АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НЕЙРОПЕДАГОГИКИ

О. Л. Подлиняев, К. А. Морнов

ACTUAL PROBLEMS OF NEUROPEDAGOGY

O. L. Podlinyaev, K. A. Mornov

В статье рассматриваются актуальные проблемы нейропедагогика – современного направления в образовании, возникшего в конце XX века в качестве междисциплинарной области на пересечении нейронаук (нейропсихологии, нейрофизиологии, нейробиологии), педагогики и психологии. Нейропедагогика, опираясь на новейшие достижения и открытия в области нейронаук (наук, изучающих функционирование, деятельность головного мозга человека), стремится построить систему обучения и воспитания, оптимально учитывающую индивидуальные нейропсихологические особенности обучающихся. К таким особенностям относятся: индивидуальный латеральный профиль обучающихся; особенности, обусловленные полом человека (гендерные различия); тип темперамента; тип сенсорно-перцептивной организации (модальность внутреннего опыта); уровень развития высших психических функций. В статье приводятся основные требования к организации образовательного процесса, определяемые необходимостью учёта основных нейропсихологических особенностей обучающихся.

In article actual problems of neuropedagogics are considered. The neuropedagogics is the modern direction in education, arisen at the end of the XX century as interdisciplinary area on crossing of neurosciences (a neuropsychology, neurophysiology, a neurobiology), pedagogics and psychology. Neuropedagogy in their research is based on the latest achievements and discoveries in the field of neuroscience (the science of studying the functioning, the activity of the human brain), also seeks to build a system of training and education is optimally tailored to the individual neuropsychological characteristics of students. Including, the modern psychological and pedagogical science include: individual lateral profile of students; especially due to their sex (gender differences); the type of temperament; type sensory-perceptual organization (modality of internal experience); level of development of higher mental functions. The article presents the basic requirements for the organization of educational process, determined by the necessity of taking into account major neuro-psychological characteristics of students.

Ключевые слова: нейропедагогика, нейродидактика, нейропсихологические, психодинамические, гендерные особенности обучающихся.

Keywords: neuropedagogics, neurodidactics, neuropsychological, psychodynamic, gender features of the trained.

Выдающийся отечественный психолог и педагог Павел Петрович Блонский считал, что «хороший учитель отличается от плохого тем, что он умеет видеть индивидуальные особенности детей; для хорошего учителя все ученики разные, а для плохого – одинаковые» [3, с. 81].

Умение организовать процесс обучения и воспитания с учётом индивидуальных особенностей детей является одной из важнейшей составляющей профессиональной компетентности педагога. От того, насколько полно в образовательном процессе учитываются особенности личности детей, зависит их физическое и психическое здоровье, качество образования, успешность социализации в целом.

Заметим, что к индивидуальным особенностям, которые, прежде всего, необходимо учитывать в образовательном процессе, современная психолого-педагогическая наука относит нейропсихологические и психофизиологические особенности детей [7 – 9].

В то же время, как показывают исследования отечественных и зарубежных психологов [1; 4 – 5] и др., а также данные, полученные одним из авторов настоящей статьи [7] в ходе проведённого анкетирования учителей коллективов ряда школ Восточно-Сибирского региона, большинство – до 88 % из 370 учителей, принявших участие в опросе, не только не учитывают нейропсихологические и психофизиологические особенности учащихся, но и зачастую не знают, что именно к таковым относится.

В конце XX в. как в отечественной, так и в зарубежной педагогике возрос интерес к результатам исследований в области нейронаук (науки, изучающие деятельность головного мозга): в первую очередь – нейропсихологии, нейрофизиологии и нейробиологии.

В 1988 г. Герхард Прайс (*Gerhard Preiss*) вводит термин «нейродидактика» (*нем. Neurodidaktik*) для обозначения междисциплинарной области, существующей на пересечении нейронаук, педагогики и психологии. В рамках нейродидактики разрабатываются вопросы организации условий эффективного обучения, основанного на результатах исследований функционирования структур головного мозга и нервной системы [6].

Нейродидактика является частью нейропедагогика. Помимо неё нейропедагогика включает в себя соответствующие (*нейро*) диагностику; разработку системы воспитания и коррекционно-развивающего сопровождения обучающихся.

В России нейропедагогика начинает активно заявлять о себе в 90-х гг. XX в. и связана с трудами Т. В. Ахутиной, В. А. Москвина, Н. В. Москвиной, В. Д. Еремеевой, Т. П. Хризман, А. С. Потапов, А. Л. Сироток и др.

Фундаментальными основами нейропедагогика являются работы отечественных физиологов (П. К. Анохин, Н. А. Бернштейн, В. М. Бехтерев, И. П. Павлова, И. М. Сеченов и др.); психофизиологов (Э. А. Голубева, В. Д. Небылицин, Б. М. Теплов, Н. Н. Трау-

готт и др.); нейропсихологов (А. Р. Лурия, Ю. М. Ми-
кадзе, Л. Ю. Московичюте, Е. Д. Хомская, Л. С. Цвет-
кова и др.).

Анализ работ, посвященных нейропедагогике и
нейродидактике [6; 8 – 9] и др., позволил сформулиро-
вать основную, по нашему мнению, цель этой науки.

Цель нейропедагогике – опираясь на фактиче-
ские знания о закономерностях процессов, происхо-
дящих в структурах мозга и психики человека, по-
строить систему обучения и воспитания, обеспечи-
вающую учёт индивидуальных нейропсихологиче-
ских особенностей обучающихся. Тем самым содей-
ствовать оптимальному физическому, интеллектуаль-
ному, творческому, духовно-нравственному и про-
фессиональному развитию человека, удовлетворению
его образовательных потребностей и интересов. Дру-
гими словами, эффективно учить и воспитывать, со-
действовать личностному росту и профессиональной
самореализации человека, основываясь на законах
работы его мозга.

Согласно нейропедагогике к индивидуальным
нейропсихологическим особенностям обучающихся,
которые необходимо учитывать в образовательном
процессе, прежде всего, относятся следующие.

А) Индивидуальный латеральный профиль
(функциональная асимметрия полушарий головного
мозга обучающегося – распределение психических
функций между левым и правым полушариями; преоб-
ладание, доминирование функций левого или право
полушария при восприятии и обработке информации,
поступающей как из внешнего, так и из внутреннего
мира).

В основном выделяется три типа функциональной
асимметрии полушарий головного мозга: левополу-
шарный, правополушарный и равнополушарный тип,
характеризующийся отсутствием выраженного доми-
нирования одного из полушарий.

Левое полушарие отвечает за оперирование вер-
бально-знаковой информацией, логическое мышле-
ние, кратковременную память, категория людей:
«мыслители» (И. П. Павлов); **правое** – за оперирова-
ние информацией образной, эмоции и долговремен-
ную память, категория людей: «художники»
(И. П. Павлов) (перечислить и раскрыть все извест-
ные на данный момент функции левого и правого по-
лушария не позволяет ограниченный объём статьи;
простейшие диагностические методы, позволяющие
педагогу выявить представленные в настоящей ста-
тье нейропсихологические особенности и, с учётом
этого, оптимизировать учебный процесс, описаны в
следующих работах: [7 – 9]).

Отечественными учёными (В. Д. Еремеева, А. С. По-
тапов, А. Л. Сиротюк, Т. П. Хризман и др.) предложе-
ны теоретически обоснованные, детально разрабо-
танные и экспериментально апробированные, в том числе
на уровне докторских диссертаций, модели обучения,
учитывающие латеральную асимметрию полушарий
головного мозга.

Основные требования к организации учебного
процесса, определяемые особенностями функцио-
нальной специализации полушарий головного мозга,
представлены ниже в таблице.

Таблица

Требования к организации учебного процесса

<i>Левополушарный обучающийся</i>	<i>Правополушарный обучающийся</i>
Расположение в левом ряду класса таким образом, чтобы доска находилась в правой рабочей полусфере.	Расположение в правом ряду класса таким образом, чтобы доска находилась в левой рабочей полусфере.
Абстрактно-логический стиль подачи информации. Сопровождение вербальной информации рациональными комментариями, обобщающими формулами, графиками.	Максимальная связь информации с реальностью, наглядность, сопровождение вербальной информации образами, иллюстрациями, символами, демонстрационным материалом.
Логические задания. Аналитическая работа. Объективное оценивание результатов со стороны педагога. Желательна работа в одиночку.	Творческие задания. Позитивная эмоциональная поддержка со стороны педагога. Желательна работа в группе.
Предпочтительные формы обучения: лекции, чтение текстов, решение задач, работа с формулами.	Предпочтительные формы обучения: ролевые игры, мозговые штурмы, эксперименты, экскурсии.
Оптимальные формы проверки и контроля: письменные, контрольные работы, тесты, задания на поиск ошибок.	Оптимальные формы проверки и контроля: беседа, устные ответы, выполнение самостоятельных творческих заданий.

Латеральный профиль в значительной степени
определяет психологические особенности учащегося,
индивидуальные возможности, познавательные и
творческие способности. Игнорирование педагогами
специфики проявления у учащихся их латерального
профиля приводит к наиболее негативным последст-
виям как в дидактическом контексте, так и в контек-
сте здоровьесбережения школьников.

Б) Гендерные различия – учёт в образователь-
ном процессе нейропсихологических и психофизио-
логических особенностей развития, а также деятель-

ности мальчиков и девочек, юношей и девушек, муж-
чин и женщин.

Современные отечественные и зарубежные ис-
следователи [1 – 2; 10] и др. констатируют неэффе-
ктивность бесполой педагогики – использования оди-
наковых форм, методов, приёмов и содержания при
обучении и воспитании представителей разных полов,
совместного их обучения в целом; подчёркивают по-
вышение успеваемости и уменьшения числа дидакто-
генных неврозов как у мальчиков, так и девочек при
раздельном обучении.

В. Ф. Базарный установил, что обучение мальчиков среди более развитых и сильных девочек (*девочки в среднем на 2 года психологически и физически опережают в развитии мальчиков-сверстников*) в одних случаях приводит к развитию у них сугубо женских черт характера, в других – к формированию невротического комплекса неудачника [1].

Ю. В. Баурова отмечает, что «...раздельное обучение способно нейтрализовать недостатки совместного обучения, феминизирующего (*формирующего по женскому типу*) мальчиков и маскулинизирующего (*формирующего мужские качества*) девочек, способствовать снижению эмоциональной лабильности (*слабости*) у девочек, препятствовать возникновению школьной дезадаптации и невроза у мальчиков, который встречается в 4 – 5 раз чаще» [2, с. 21].

Необходимость осуществления гендерно ориентированного (*пололичностного, полоролевого*) образования закреплена в федеральной программе «Гендерная стратегия Российской Федерации» (2004), указывающей на приоритетное положение гендерной составляющей в образовательно-культурной сфере в XXI в.

Отметим, что за одиннадцать лет реализации названной выше стратегии классы раздельного или параллельно-совместного обучения (*предусматривающего раздельное обучение предметам, в освоении которых гендерные различия являются значимыми, например, языки и математические дисциплины*) встречаются редко, считаются экспериментальными, чуть ли не педагогическими диковинами. Заметим, что до революции 1917 г. раздельное обучение мальчиков и девочек, юношей и девушек в России считалось обычным делом, нормой.

Проблема реализации гендерного подхода в условиях непрерывного образования остаётся актуальной и недостаточно изученной. Пололичностное образование, согласно В. Ф. Базарному, Л. А. Алифановой, Л. П. Уфимцевой и др., должно стать мощной альтернативой бесполому информационному образованию, заглушающему адекватные природе пола эмоционально-образные отклики, а в итоге – подавляющему развитие адекватных полу ценностей и смыслов, потребностей, мотивов, эмоций, воображения, поведения, – т. е. полоролевой дифференциации и личностной идентичности в целом [1].

В) Тип темперамента – учёт психодинамических особенностей обучающихся в процессе обучения и воспитания. Принятие во внимание педагогом даже основных свойств темперамента, таких как (*по В. Д. Небылицыну*): активность (*подвижность, энергичность*); темп и скорость двигательных реакций (*моторика*); эмоциональность (*чувствительность, впечатлительность, импульсивность и тревожность*), может помочь более эффективно организовать образовательный процесс, создавать ситуации успеха и избежать коммуникативных конфликтов.

Наши наблюдения показали, что максимальное время, на протяжении которого учителя «дожидаются» ответа от учащегося (*с того момента, как был задан вопрос*), не превышает 6 – 7 секунд. В то же время ученику, имеющему выраженный флегматиче-

ский тип темперамента, для мысленной подготовки к ответу требуется до 10 секунд.

Меланхолика, как правило, отличающегося ригидностью и повышенным уровнем тревожности, нежелательно спрашивать неожиданно, так как, даже зная ответ на вопрос, он может растеряться и впасть в состояние, близкое к «когнитивному ступору». Кроме того, меланхолики, которым зачастую присущ экстернальный локус контроля, легко расстраиваются даже от незначительных негативных оценок и нуждаются в постоянной эмоциональной поддержке со стороны педагога.

Природная повышенная активность, эмоциональность и импульсивность холериков и сангвиников нередко принимается педагогами за «невоспитанность», «недисциплинированность» и т. д.

Г) Тип сенсорно-перцептивной организации опыта (*модальность внутреннего опыта*) – ведущий канал восприятия и обработки информации обучающимся. Как правило, выделяется три модальности: визуальная (*от лат. visualis – зрительный*), аудиальная (*от лат. audio – слышу*) и кинестетическая (*от греч. kinematos – движение*). Любой здоровый человек обладает всеми вышеназванными модальностями. Однако, степень их выраженности неодинакова.

Визуальная модальность включает в себя весь опыт внутреннего мира, связанный со зрением. Визуальную модальность обеспечивает зрительная память, которая связана с запоминанием, сохранением и воспроизведением зрительных образов. Таких людей называют «визуалы» и их преобладающее большинство (*в среднем около 50 %*).

Аудиальная модальность включает опыт внутреннего мира, связанный со слухом. Соответственно аудиальная модальность обеспечивается слуховой памятью, которая позволяет запоминать, сохранять и вспоминать звуки. Люди, «специализирующиеся» на аудиальной модальности (*наименее распространенной*), называются «аудиалами».

Кинестетическая модальность охватывает опыт внутреннего мира, связанный с движением и осязанием. Эта модальность обеспечивается сложной совокупностью таких видов памяти, как двигательная, осязательная, обонятельная и вкусовая. Таких людей называют «кинестетики».

Отметим, что недостаточная психологическая просвещенность педагогов в вопросах сенсорно-перцептивной организации учащихся зачастую приводит их к профессиональным неудачам. Представим, что в переполненном классе городской школы сидят 30 учащихся. Из них 15 человек – визуалы, 10 – кинестетики, а 5 – аудиалы. Учитель использует на уроке какую-либо устную форму обучения (*беседу, рассказ, лекцию*). Из всех учеников эффективно воспринимать, понимать и запоминать учебную информацию будут лишь 5 аудиалов, поскольку визуалам для восприятия и запоминания нужно «посмотреть», а кинестетикам – «потрогать, сделать». Парадоксально то, что учитель, не добившийся на уроке поставленной дидактической цели, нередко начинает обвинять детей в низком качестве усвоения знаний.

Если педагоги не будут учитывать модальность внутреннего опыта и доминирующий вид памяти обу-

чающихся, то это приведет к навязыванию собственных представлений, образов и ассоциаций. Естественно, что такая работа изначально обречена на неудачу.

В области нейропедагогики активно разрабатывается мультимодальный подход в обучении, предполагающий в изложении материала охват всех трёх модальностей обучающихся. Его девиз: «Учитель! Покажи, расскажи, дай сделать!».

Д) Уровень развития высших психических функций – учёт в образовательном процессе индивидуальной динамики развития психических процессов, обеспечивающих познавательную, интеллектуальную и творческую деятельность, общение и речь, саморегуляцию обучающихся. Прежде всего, к ним относятся: произвольное внимание, память, мышление, воображение, речь, эмоции и воля.

Л. С. Выготский, А. Р. Лурия подчёркивали, что высшие психические функции не даны человеку в изначально готовом, развитом виде. Они преодолевают длительный гетерохронный и асинхронный путь развития, что и определяет индивидуальные особенности обучения [9].

А. Л. Сиротюк отмечает, что требования современного школьного образования зачастую опережают темпы развития головного мозга учащихся. Раннее обучение существенно обостряет проблемы в усвоении знаний. Особенно это относится к мальчикам, у которых темпы созревания высших психических функций медленнее, чем у девочек. Этим обуславливается необходимость внедрения в образовательный

процесс коррекционно-развивающей работы, основанной на двигательных методах и включающей в себя растяжки, дыхательные, глазодвигательные, перекрестные (реципрокные) телесные упражнения, упражнения для языка и мышц челюсти, для развития мелкой моторики рук и их релаксации, игры с правилами для развития коммуникативной и когнитивной сферы детей [9].

Также одной из главных задач нейропедагогики является организация оптимально-помогающих взаимоотношений и взаимодействий между субъектами образовательного процесса, основными принципами которых выступают положения личностно-центрированного подхода в обучении: признание человека субъектом собственного развития; оказание доверия человеческой природе и вера в способность конструктивного, свободного и ответственного её саморазвития, обеспечиваемого в том числе уникальной для каждого и неповторимой биологической системой – мозгом человека.

В заключение отметим, что по нашим наблюдениям интерес к нейропедагогике у учителей растёт, педагоги хотят знать, что происходит в момент обучения в мозге у обучающихся, понимать причины индивидуальных различий детей, более эффективно их учить и воспитывать. В связи с этим и выше изложенным актуальной остаётся проблема разработки и внедрения соответствующих курсов, дисциплин и программ подготовки как для будущих педагогов, так и для работников образования.

Литература

1. Базарный В. Ф. Школьный стресс и демографическая катастрофа России. Сергиев посад, 2004.
2. Баурова Ю. В. Интенсификация процесса обучения в условиях реализации гендерного подхода // Педагогика. Психология. Социальная работа. Ювенология. Социокинетика. 2010. № 3. С. 19 – 23.
3. Блонский П. П. Избранные педагогические и психологические сочинения. Т. 1. Педагогика. М., 1979.
4. Воробьева В. А., Иванова Н. А., Сафронова Е. В., Семенович А. В., Серова Л. И. Комплексная нейропсихологическая коррекция когнитивных процессов в детском возрасте. М., 2001.
5. Герриг Р., Зимбардо Ф. Психология и жизнь. 16-е изд. СПб.: Питер, 2004.
6. Куликова О. В. Нейродидактический подход как фактор повышения качества обучения иноязычному профессиональному общению // Вестник МГЛУ. 2014. № 14(700). С. 107 – 114.
7. Подлиняев О. Л. Учёт нейропсихологических особенностей учащихся в образовательном процессе // Школьные технологии. 2014. № 6. С. 152 – 159.
8. Потапов А. С. Психологическое обоснование системы обучения с учетом латеральной асимметрии полушарий головного мозга: автореф. дис. ... д-ра психол. наук. М., 2002. 39 с.
9. Сиротюк А. Л. Нейропсихологическое и психофизиологическое сопровождение обучения. М.: Сфера, 2003. 282 с.
10. Тельтевская Н. В. Гендерный подход к обучению школьников. Саратов: Наука, 2009. 120 с.

Информация об авторах:

Подлиняев Олег Леонидович – профессор, доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики педагогического института Иркутского государственного университета, почётный работник высшего профессионального образования Российской Федерации, podlinyaev@inbox.ru.

Oleg L. Podlinyaev – D.Phil. in Education Science, Professor of the Education Science Department, Irkutsk State University, Irkutsk.

Морнов Константин Алексеевич – кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и психологии Братского государственного университета, Братск, Mornov.KA1983@yandex.ru.

Konstantin A. Mornov – candidate of pedagogical Sciences, associate professor department of pedagogy and psychology, Bratsk State University, Bratsk.

Статья поступила в редколлегию 26.05.2015 г.