

# НАПРАВЛЕНИЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В КОНТЕКСТЕ ИССЛЕДОВАНИЙ НЕЙРОПЕДАГОГИКИ

## DIRECTIONS OF EDUCATION INTENSIFICATION IN THE CONTEXT OF NEUROPEDAGOGICAL RESEARCH

***Т.Е. Титовец, Т.Е. Titovets***

*канд. пед. наук, доцент*

*БГПУ, Минск*

*В статье раскрываются основные достижения нейропедагогической науки и их влияние на понимание целей и сущности содержания образования. Раскрывается взаимосвязь направлений интенсификации образовательного процесса с механизмами изменения паттерна.*

*The article describes the main achievements of science and discussed their impact on the understanding of the goals and nature of the content of education. The interrelation of directions of intensification of educational process with mechanisms of change of a pattern is revealed.*

**Ключевые слова:** *нейропедагогика, интенсификация, интеграция, паттерн.*

**Keywords:** *neuropedagogy, intensification, integration, pattern.*

В современной системе высшего образования особую актуальность приобретают исследования, отражающие вопросы связи процессов обучения студента с особенностями строения его мозга – исследования в области нейропсихологии, нейролингвистики и нейропедагогике. Наиболее молодой из них является нейропедагогика, которую можно определить как прикладную нейронауку, ориентированную на использование в образовательном процессе знаний когнитивной неврологии, дифференциальной психофизиологии, нейропсихологических знаний, данных о мозговой организации процессов овладения различными видами учебного материала, учёта совместимости вариантов ИПЛ (индивидуальный профиль латерации) обучающихся и преподавателей. Основываясь на законах работы мозга, нейропедагогика повышает эффективность обучения и воспитания, содействуя личностному росту и творческой самореализации человека [5; 9].

Несмотря на интенсивное развитие нейропедагогики, которая закономерно влияет на эволюцию образовательной теории и практики, в современных системах высшего образования фиксируется определенное отставание от нейропедагогических открытий. Оно обусловлено различными причинами: перманентной проблемой отставания практики от теории, определенной несовместимостью языка нейронаук и педагогической науки, недостаточно разработанными механизмами популяризации нейропедагогического знания, отсутствием посреднической структуры и специалистов, которые бы могли отслеживать и адаптировать результаты нейропедагогических исследований для системы образования.

Зарубежную научную школу нейропедагогики представляют такие исследователи как Д. Ансари, Д. Коч, Дж. Бруер, Р. Кейн, Г. Кейн, С. Макклинтик, К. Климек, Л. Эрлауэр, Б. Гивен, Д. Голдберг, Дж. Стивенс, И. Дженсенс, М. Славкин, Д. Тилестон и др. Они выявили основные закономерности функционирования мозга и на этой основе сформулировали ряд общих рекомендаций для педагогов системы высшего образования, касающиеся гигиены умственного труда, создания педагогических условий для прочного усвоения учебного материала и реализации творческих способностей обучающихся, для реализации нейропедагогического общения субъектов образования в контексте решения задач обучения и воспитания. В ходе исследований, возглавляемых канадской научной школой Эрроусмит, были разработаны психокоррекционные и реабилитирующие методики для компенсации и восстановления работоспособности и функций соответствующих структур мозга для их активизации и развития. Данные методики широко используются в образовательном процессе учреждений образования Торонто, в инклюзивном образовании [5-8].

В странах постсоветского пространства нейропедагогические исследования связаны с трудами Т.В. Ахутиной, В.А. Москвина, Н.В. Москвиной, В.Д. Еремеевой, Т.П. Хризман, А.Л. Сиротюк и др. Основные научные исследования в области нейропедагогики проводятся Институтом когнитивной нейрологии (РФ), научно-исследовательскими центрами международного уровня, крупнейшим из которых выступает Центр исследований и инноваций в обучении (CERI). Преобладающая часть нейропедагогических исследований посвящена приемам активизации учебно-познавательной деятельности обучающегося на основе знаний о функциональной асимметрии головного мозга (индивидуального латерального профиля) и способам организации учебной среды для обучающихся с различными нейропсихологическими особенностями.

В целом, в исследованиях, выполненных учеными СНГ можно выделить следующие направления интеграции достижений нейропедагогики в систему образования:

- учет в образовательном процессе индивидуальных нейропсихологических особенностей, а также гендерных отличий в усвоении знаний [1, 3, 4];
- фреймовое структурирование учебного материала [2];
- обеспечение эмоционально значимого восприятия учебного материала с помощью визуализаций [1–4].

В контексте нейропедагогических исследований образовательный процесс и освоение знания начинает рассматриваться как разновидность творчества, понимаемого как преодоление границ прежних паттернов, нахождение новых ассоциативных связей – изменение старых концептов о характере взаимосвязи одного явления с другим.

К основным механизмам изменения паттернов в нейропедагогике относят следующие: добавление к ним нового и сдвига их значения; создание другого паттерна, который бы постепенно расширял свои границы и поглощал предыдущий; изменение контекста (информации о ситуации, самовнушения) [90; 165; 171; 186; 8]. Данные три механизма служат нейропсихологической основой для конструирования следующих трех функциональных задач и направлений интенсификации образовательного процесса. Рассмотрим их подробнее.

Проявление первого механизма изменения паттерна – добавление нового и сдвига его значения – находит место в ситуации, когда закономерности, изученные в ходе обучения закономерности и причинно-следственные связи уже не позволяют и предсказать исход событий. Требуется обращение к дополнительным законам, которые скорректируют прежнюю причинно-следственную связь. Таким образом, уточнение прежних знаний и их переосмысления через призму новых законов и закономерностей, является дидактическим коррелятом первого механизма изменения паттерна.

Наши знания представлены в виде концептов и идей, которые укладываются в упрощенные схемы восприятия связи между явлениями: причина и следствие, корреляция, временные ряды, период полураспада. Однако такие схемы восприятия отражают лишь частный случай более глубоких закономерностей, нелинейных отношений, сложных законов функционирования и развития систем, когда, например, после пороговой точки увеличение параметра способствует, вопреки логике, не прогрессу, а регрессу. Изменить нежелательные (упрощенные, причинно-следственные) паттерны, сложившиеся в ходе базовой ступени обучения, можно путем формирования более абстрактных концептов, которые отражают системные закономерности, универсальные для описания явлений разных предметных областей. В формировании таких трансдисциплинарных (пронизывающих разные дисциплины) концептов и состоит проявление второго механизма изменения паттерна – создание более крупного, который бы

поглотил предыдущие. Обучение укрупненным единицам познания (трансдисциплинарным понятиям, принципам, законам, способам деятельности) является дидактическим коррелятом этой задачи.

Наконец, наши знания укладываются в рамки дисциплин, которые нам преподавались в школе и вузе. Мы принимаем решения, руководствуясь в каждом единичном случае знаниями преимущественно одной дисциплины. Обучение принятию решений с учетом множества факторов, даже если они относятся к объектам изучения разных дисциплин, позволяет не попадать в «ловушку» паттернов, которые сформированы в рамках одной дисциплины и применимы лишь для узкого круга «хрестоматийных» ситуаций. В этом состоит проявление третьего механизма изменения паттернов – изменение контекста. Развитие контекстного мышления личности обучающегося, готовой к принятию решению с учетом множества действующих одновременно факторов, является дидактическим коррелятом этой задачи.

Таким образом, современные представления нейрпедагогики позволяют выделить три основания (направления) интенсификации образовательного процесса в целях развития мышления обучающихся, согласующиеся с актуализацией каждого из трех механизмов изменения паттернов.

Анализ динамики нейрпедагогических представлений о природе знаний подтверждает их корреляцию с логикой развития представлений о целях и задачах образования. До возникновения нейронаук преобладала модель функционирования мозга как пассивной системы, постулирующая идею о том, что информация хранится в той ячейке, в которую мы ее размещаем по созданным нами же правилам. Такая модель нацеливала образовательный процесс на преподавание во взаимосвязях того, что находится во взаимной связи в реальности. Пути такого взаимосвязанного преподавания определены в трудах Ж.-Ж. Руссо, Дж. Локка, И.Г. Песталоцци, И. Гербарта, А. Дистервега, К.Д. Ушинского и др.

С зарождением нейронаук на смену прежней модели пришла модель функционирования мозга как активной системы, в которой первая порция информации вносит изменения в то, как принимается последующая в силу действия паттернов. В контексте такой модели процесс обучения начинает рассматриваться в качестве паттернов мозга, а интеграция содержания образования как механизм преодоления ограничительных рамок паттернов, иными словами, как механизм творчества. Такое понимание обучения меняет представления о подходах к его организации: на смену демонстрации преподавателем связей в их готовом виде приходит тенденция к обучению учащихся конструировать эти связи самостоятельно.

Смена подходов к пониманию сущности обучения в свете достижений нейрпедагогической науки также нашла отражение в классификации видов междисциплинарной интеграции в образовании по степени интеллектуально-творческой активности

обучаемого: пассивное связеобразование – демонстрация преподавателем междисциплинарных связей с целью отражения явлений мира в их взаимосвязи как на фактологическом, так и идейно-понятийном уровнях; симультанный перенос – обучаемый самостоятельно переносит знания, умения и навыки, полученные при изучении одной дисциплины, в процесс овладения другой в силу симультанности (одновременности) их прохождения в учебном процессе; концептуальное творчество – самостоятельное конструирование новых связей между ранее не связанными концептами, идеями в процессе специально организованной учебной деятельности.



## Литература

1. Земш, М.Б. Предпосылки конституирования нейропедагогики в России / М.Б. Земш // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – №4. – С. 45-48.
2. Лозинская, А.М. Фреймовое структурирование содержания обучения физике в рамках модульной технологии / А.М. Лозинская // Педагогическое образование в России. – 2014.– №1. – С.80-89.
3. Макарова, Л.Н. Нейропедагогические условия развития критического мышления преподавателя и студента / Л.Н. Макарова // Социально-экономические явления и процессы. – 2014. – Т. 9. – № 9. – С. 159-166.
4. Степанов, В.Г. Нейропедагогика и ее задачи / В.Г. Степанов, Е.А. Леванова, И.П. Клемантович // Молодой ученый. – 2016. – №7. – С. 228–230.
5. Ansari, D. Bridges over troubled waters: education and cognitive neuroscience / D. Ansari, D. Coch // Trends in cognitive sciences: Elsevier Science. – 2006. – №10. – Pp. 146–151.
6. Given, B. Teaching to the brain's natural learning system / B. Given. – Alexandria, VA: ASCD, 2002. – 172 p.
7. Goldberg, D. For the learners' sake: Brain-based instruction for the 21<sup>st</sup> century / D. Goldberg, J. Stevens. – Tuscon, AZ: Zephyr Press, 2001. – 254 p.
8. Martindale, C. Creativity and connectionism / C. Martindale // S.M. Smith, T.B. Ward, R.A. Finke (eds.). The creative cognition approach. – Cambridge: MA., Bradford, 1995. – Pp. 249–268.
9. Slavkin, M. Authentic learning: how learning about the brain can shape the development of students / M. Slavkin. – Lanham, MD: Scarecrow Education, 2004. – 134 p.