

УДК 37.032

ПРОЦЕСС РЕШЕНИЯ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ С ИСТОРИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ В КОНТЕКСТЕ НЕЙРОПЕДАГОГИКИ

Шеромова Татьяна Сергеевна

МБОУ СОШ № 56 города Кирова

Научный руководитель: Коршунова Ольга Витальевна

д.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»

Аннотация: Многочисленные исследования открытия второй половины XX века в области изучения функционирования мозга, психологии и физиологии способствовали появлению нейропедагогики. В фокусе внимания нейропедагогики – процесс обучения с учетом нейропсихологических особенностей обучающихся и педагогов. Применение педагогами системы приемов, методов, технологий обучения с ориентиром на особенности восприятия информации из внешнего мира и тип функциональной асимметрии мозга обучающихся, позволяют создать для них ситуацию успеха и наиболее полно реализовать заложенный потенциал в ситуации развития. В статье приводится анализ процесса решения ситуационных задач с историческим содержанием как результативного средства обучения, с позиции нейропедагогики.

Ключевые слова: ситуационные задачи с историческим содержанием, смысловое чтение, нейропедагогика, персонифицированные технологии, тип функциональной асимметрии мозга.

**THE PROCESS OF SOLVING OF CASE STUDY TASKS WITH THE
HISTORICAL CONTENT IN THE CONTEXT OF NEUROPEDAGOGICS**

Sheromova Tatiana Sergeevna

Annotation: Numerous studies and discoveries of the second half of the XX century in the field of brain functioning, psychology and physiology contributed to the emergence of neuropedagogy. The focus of attention of neuropathology is the learning process taking into account neuropsychological characteristics of students and teachers. The use by teachers of a system of techniques, methods, and technologies of training with a focus on the features of perception of information from the outside world and the type of functional asymmetry of the brain of students, allow them to create a situation of success and fully realize their potential. The article analyzes the process of solving situational problems with historical content as a productive means of learning from the perspective of neuropedagogy.

Keywords: case study, semantic reading, neuropedagogy, personalized technologies, type of functional asymmetry of the brain.

Введение (Introduction)

Система обучения построенная на основе знаний о закономерностях процессов, происходящих в структурах мозга и психики обучающихся, будет содействовать их оптимальному физическому, интеллектуальному и творческому развитию. Современная нейропедагогика основана на знаниях о том, что функции между полушариями мозга разделены, но только их взаимосвязь обеспечивает полноценную работу психики, для этого необходимо привлекать мотивационные, эмоциональные факторы, опору на жизненный опыт обучающихся, создавать условия для творчества [1, с.87; 2, с.4]. Поэтому актуальной является проблема поиска приемов, методических средств и технологий обучения, которые позволят соблюдать динамический баланс между «рациональным» и «эмоциональным» для создания ситуации успеха и интеллектуально-эмоционального развития обучающихся. Ситуационные задачи с историческим содержанием являются таким результативным средством обучения, которое предполагает тренировку межполушарного взаимодействия, создание эмоционального фона и мотивации для выполнения учебных заданий. Целью статьи является обоснование с позиций нейропедагогического процесса решения ситуационных задач с историческим

содержанием как механизма тренировки межполушарного взаимодействия, средства создания необходимого положительного эмоционального фона и мотивационной основы учебной деятельности. Задачами, способствующими достижению цели, выступают: 1) создание уточненного определения ситуационной задачи с приведением конкретных примеров текстов таких задач; 2) анализ двух этапов процесса решения ситуационной задачи с историческим содержаниемс точки зрения нейрофизиологии; 3) представление и анализ данных эмпирического исследования по применению учителями в образовательных практиках ситуационных задач с историческим содержанием. *Теоретическая значимость* материала статьи определяется расширением знания об использовании закономерностей нейрофизиологии и нейропсихологии в области теории обучения в основной школе. *Практическая значимость* представленного содержания заключается в рассмотрении процесса чтения и механизмов решения учебных проблем с точки зрения нейрофизиологии с целью определения наиболее оптимального варианта последующей организации обучения педагогами.

Методы (Methods)

Основными методами выступают: анализ научной литературы в области нейрофизиологии, психологии и нейропедагогики и междисциплинарный синтез полученных выводов при описании процесса решения ситуационных задач с историческим содержанием; анкетирование педагогов школы об использовании данных задач в процессе преподавания различных учебных предметов основного уровня образования. В исследовании, проведенном в 2018 – 2020 годах, участвовало 53 учителя школ Кировской области.

Результаты (Results)

Ситуационная задача с историческим содержанием есть средство обучения, в своей содержательной основе имеющее исторический материал, который может быть принят обучающимся при создании соответствующих методических условий по конструированию личностных смыслов,

позволяющее осваивать интеллектуальные операции и научные принципы познания как составляющие метапредметного содержания обучения.

Пример 1. (Физика) 17 октября 1888 года император Александр III со своей семьей возвращались Петербург из поездки по Югу России. Погода ненастная, холодно и дождливо. Состав, который тащили два мощных паровоза, спускался с шестисаженой насыпи. Поезд потерпел крушение. Вагоны превратились в развалины и руины. Следствие потом установило, что тянул царский поезд не пассажирский паровоз, а два товарных со скоростью не меньше, чем 64 версты в час, что недопустимо быстро для русской железной дороги с облегченными рельсами, деревянными шпалами и песочным балластом [3, с.145].

Задания: Прочитайте текст и предположите (в форме гипотезы «если–то») почему поезд императора мог потерпеть крушение.

Пример 2. (Биология) В XVII веке теория самозарождения жизни Аристотеля была поставлена под серьезное сомнение. Ф. Фери выдвинул гипотезу о том, что живое рождается только от живого, исключая самозарождение. Был проведен **опыт**: в четыре банки Ф. Фери положил рыбу, змею, угря и говядину и закрыл плотно марлей, а аналогичные четыре банки с такими же кусками мяса оставил открытыми. В закрытую банку мухи попасть не могли, поэтому никаких червей там не было обнаружено, а в открытой они появились. Л. Пастер в XIX веке провел новые опыты, он сконструировал специальную колбу с узким горлышком, которую заполнил мясным бульоном и прокипятил на спиртовке. Такая колба была оставлена в открытом виде, пыль и микробы могли попасть только через отверстие горлышка внутрь. Содержимое долго оставалось неизменным. А если сломать горлышко, то бульон быстро мутнел. **Следовательно**, было доказано, что жизнь не зарождается в бульоне, а заносится извне воздухом, который может содержать споры грибов и бактерий [4].

Задания: Прочитайте текст, сформулируйте гипотезы Аристотеля, Ф. Фери и Л. Пастера. Сравните опыты Ф. Фери и Л. Пастера, что общего, в чем разница?

Чтение текста здесь играет основную роль. Текст, связанный с бытом людей, всегда несет в себе более острое противоречие между старым и новым знанием и опытом обучающегося, устаревшим и современным миропониманием. А.В. Хуторской отмечает, что обращение к биографиям ученых, к истории наук ставит целью развитие нравственных и научных убеждений обучающихся и освоения ими смысловых мировоззренческих основ изучаемых понятий, открытий, законов [5, с. 20]. В.Н. Клепиков считает, что в ходе культурно-исторической реконструкции иницируется мысль, преодолеваются стереотипы, происходит освобождение скрытого смысла явлений, феноменов заключенных в текст, так как в нём часто содержится провокация: парадокс, софизм, противоречие, загадка, метафора, аналогия, интрига [6, с. 49]. Поэтому можно сделать вывод о том, что исторический контекст задач создает личностную значимость, стимул и эмоциональную основу к деятельности с текстовой информацией. Мы считаем, что текст ситуационной задачи с историческим содержанием, будет для обучающегося своеобразным «черным ящиком», относительно которого предстоит фиксировать факты, выдвигать гипотезы, моделировать содержимое, предполагать следствия.

Сточки зрения нейрофизиологии процесс чтения обеспечивается согласованной деятельностью всех областей головного мозга человека и включенностью всех его отделов: начиная с движения глаз при зрительном восприятии, декодировании текста до анализа и синтеза при смысловой обработке, поступившей информации. Л.В. Соколова обращает внимание на то, что у школьников 10-11 лет в реализацию процесса чтения включаются оба полушария [7, с.33]: левое полушарие головного мозга аналитически выделяет в тексте детали и связи, что обеспечивает смысловую обработку информации, тогда как правое полушарие, обладая целостной стратегией переработки информации идентифицирует формирующийся образ с эталонами, аналогами и осуществляет глобальное восприятие [8, с.102].

Текст с историческим содержанием способствует дополнительной интеллектуальной работе. По мнению Н. Маринсека[9, с. 179], установлением причинно-следственных связей, умозаключениями с логическими отношениями, уменьшением неопределенности ситуации, выдвижением гипотез справляется левое полушарие мозга, а их оценку, исключение неправдоподобных, несовместимых производит уже правое полушарие. В. Гоэль [10, с. 3] уточняет, что левое полушарие является первым механизмом реагирования и иногда этого бывает достаточно, но когда обнаруживается концептуально новое содержание, выводы помогает выполнить правое полушарие. Правое полушарие по В. Гоэлю занимается обнаружением конфликтов, аномалии, неопределенностей.

На основании данного анализа можно сделать вывод, что ситуационные задачи с историческим содержанием, являются средством обучения, направленным на межполушарную тренировку мозга.

Результаты эмпирического исследования, проводимого в 2018–2020 годах с целью получения ответа на вопрос «Как часто и каким образом учителя применяют элементы ситуационных задач с историческим содержанием на разных учебных предметах?» и охватившее 53 учителя Кировской области, позволяют зафиксировать следующие факты:

- 23% педагогов (рис. 1) не применяют задания по истории предмета и науки на своих уроках; мы предполагаем, что такой результат связан с высокой информационной нагрузкой на учебные предметы, что не оставляет возможности на использование таких заданий;

- регулярно задания с историческим содержанием применяют 10% учителей.

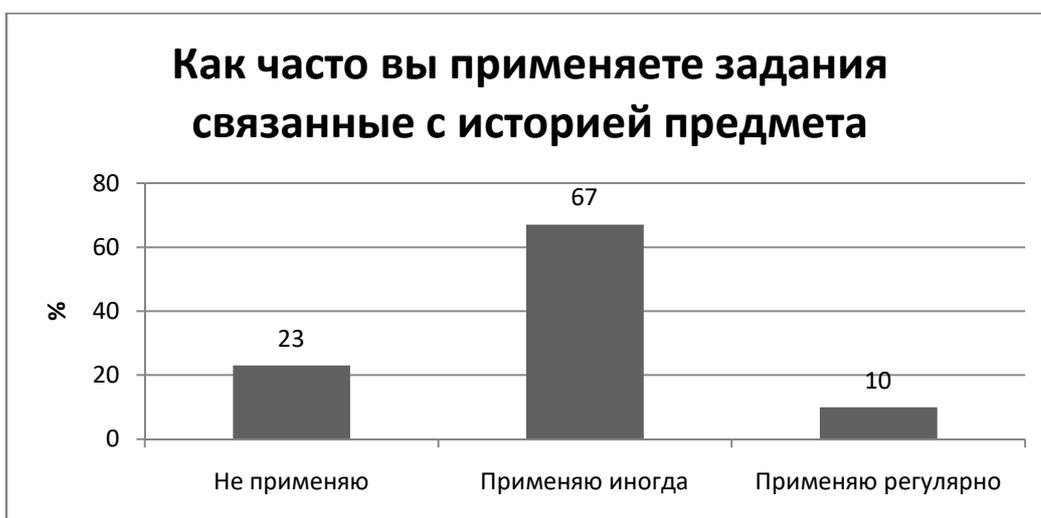


Рисунок 1

При ответе на вопрос о применении заданий на выдвижение и обоснование гипотез (рис. 2), 21% педагогов ответили, что применяют их регулярно, 64% – применяют иногда. Данный прием потенциально может являться результативным вариантом обратной связи с учителем, однако он чаще применяется на уроках химии, физики, биологии и географии.

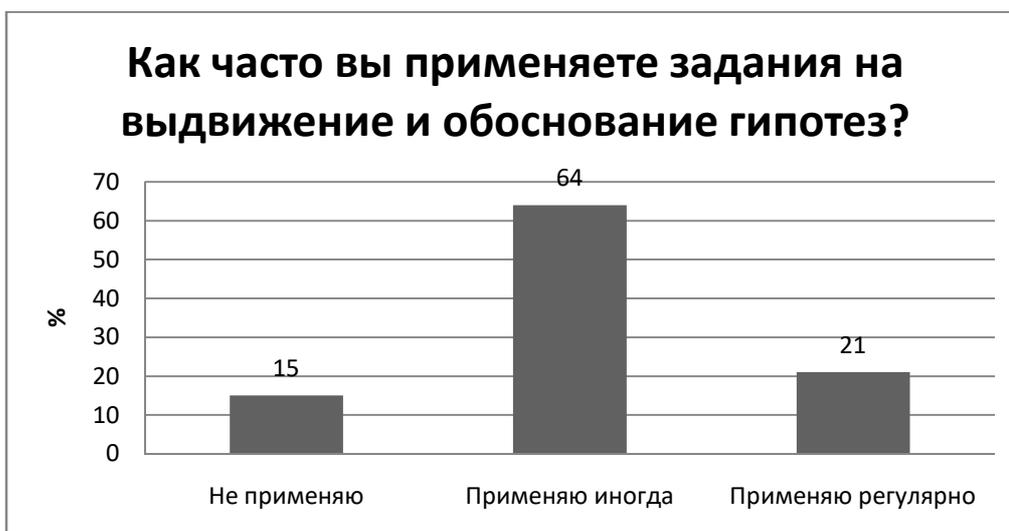


Рисунок 2

Если применять оба типа заданий во взаимодополнении, в формате ситуационных задач, то это позволит сэкономить время на уроке и получить более высокий как предметный, так и метапредметный результат.

Обсуждение (Discussion)

В статье описан процесс решения ситуационных задач с историческим содержанием в контексте нейропедагогики, приведен функционал конкретного

полушария головного мозга в зависимости от решаемой задачи – выполняемой деятельности на определенном этапе процесса решения (в нашем случае – при чтении текста задания и выдвижении гипотез). А.В. Хуторской, В. Н. Клепиков формулируют необходимость применения таких заданий в процессе обучения. Но на данный момент в основной школе педагоги редко используют данное средство обучения, несмотря на то, что оно обладает большим педагогическим потенциалом: возможностью разрешения частных противоречий, характерных для образовательной деятельности: между объемом знаний, накопленных цивилизацией, и объемом знаний, перенимаемых обучающимся; между общими учебными задачами и уровнем развития конкретного обучающегося; между историей развития науки и культуры и школьным предметом; обеспечением стимулирования включенности обучающихся в активную образовательную деятельность; возможностью создания условий для освоения обучающимися научных принципов познания (принципа цикличности) как составляющих метапредметного содержания обучения.

Заключение (Conclusion)

Применение ситуационных задач с историческим содержанием на любых учебных предметах способствует тренировке межполушарного взаимодействия. При этом исторический контекст заданий создает необходимый положительный эмоциональный фон и мотивационную основу. В рамках данного исследования разработана система ситуационных задач с историческим содержанием по физике, биологии, географии и искусству, создан Web- квест, внеклассные мероприятия. Данные ресурсы будут апробированы и проведен анализ результатов.

Список литературы

1. Блейк С., Пейп С., Чошанов М.А. Использование достижений нейрпсихологии в педагогике США // Педагогика. 2004. № 5. С. 85-90
2. BruerJonh T. (1997) Education and the Brain: A Bridge Too Far // Educational Researcher, Vol. 26, No. 8, pp. 4-16 URL: https://www.jsmf.org/about/j/education_and_brain.pdf

3. Балязин, В. Н. Неофициальная история России. Конец XIX века: власть и народ. – М.: ОЛМА Медиа Групп, 2007.
4. Демонстрационная версия ГИА – 2014 по биологии. URL: <https://fipi.ru/oge-i-gve-9/demoversii-specifikacii-kodifikatory>
5. Хуторской А.В. Биографический метод в обучении физике // Физика в школе № 7, 2016 с. 19 – 27 URL: <https://иоч.пф/journal/2015/200/Eidos-Vestnik2015-212-Khutorskoy.pdf>
6. Клепиков В. Н. Культурно-историческая реконструкция математических феноменов в современном школьном образовании // Педагогика. 2019 – №5 – с. 47 – 54
7. Соколова Л. В. Психофизиологические основы формирования навыка чтения : автореферат дис. . доктора биологических наук : 03.00.13, 19.00.02 / Помор. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. – Архангельск, 2005. - 38 с.
8. Денисова О. Д. К вопросу о нейрофизиологической организации процесса чтения и ее учете при обучении чтению // Теория и практика общественного развития. 2013. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-neyrofiziologicheskoy-organizatsii-protssessa-chteniya-i-ee-uchete-pri-obuchenii-chteniyu> (дата обращения: 15.04.2020).
9. Marinsek, N., Turner, B. O., Gazzaniga, M., and Miller, M. B. (2014). Divergent hemispheric reasoning strategies: reducing uncertainty versus resolving inconsistency. *Frontiers Human Neuroscience* V 8, article 839. pp 177- 185
<https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00839>
10. Goel, V. (2015) Indeterminacy tolerance as a basis of hemispheric asymmetry within prefrontal cortex. *Frontiers Human Neuroscience* V 9, article 326 .URL: <http://dx.doi.org/10.3389/fnhum.2015.00326>