



УДК 371.385.5

## Проблемы реализации нейропедагогических условий индивидуализации развития творческого потенциала старшеклассников в исследовательской деятельности



**Макотрова Галина Васильевна,**

*канд. пед. наук, доцент кафедры педагогики, БелГУ, г. Белгород*

**Ключевые слова:** нейропедагогика, содержание образования, индивидуализация развития, творчество, исследования старшеклассников.

**Аннотация:** Разработана математическая модель взаимосвязи между творческими качествами личности старшеклассников и имеющимися у них акцентуациями, проявлениями тревожности, данными электроэнцефалографических измерений. Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта «Нейропедагогические условия индивидуализации развития творческого потенциала старшеклассников», проект № 08-06-00193 а.

---

Особое значение при творческом усвоении содержания образования приобретают процессы индивидуализации. Индивидуализация развития творческих качеств личности может реализоваться как при создании условий, учитывающих особенности старшеклассников, так и в процессе продуктивной познавательной деятельности, в которой она имеет возможность проявить собственное «я».

Мы определяем учебно-познавательную деятельность учащегося как культуротворческий процесс, направленный на решение неизвестного и предполагающий наличие этапов, характерных для научного исследования, и диалог культур его субъектов. Что касается ее разновидности - учебного исследования то, очевидно, что ученическое исследование сохраняет все характеристики учебно-познавательной деятельности школьников, при этом его структурные компоненты более развиты и обогащены.



Исходя из системного понимания культуры, понимания культуры как состояния, как процесса и результата к составляющим творческого потенциала мы относим показатели учебно-исследовательской культуры. Учебно-исследовательская культура личности школьника является компонентом базовой культуры личности, ее интегративным качеством, характеризующимся единством знаний целостной картины мира, умениями, навыками научного познания, ценностного отношения к его результатам и обеспечивающее ее самоопределение и творческое саморазвитие. Она выражает ведущие характеристики процесса развития личности, отражает универсальность ее связей с окружающим миром, инициирует способности к творческой самореализации, определяет эффективность познавательной деятельности, способствует перенесению знаний, умений и навыков исследования в любую область познавательной и практической деятельности. Критериями оценки ее развития являются мотивация к исследованию, технологическая готовность к исследованию (познанию), творческая активность, научный стиль мышления, которые характеризуются рядом показателей. При изучении учебно-исследовательской культуры у 200 старшекласников мы выяснили, что число учащихся с адаптивным уровнем составляет 6%, репродуктивным – 61%, эвристическим – 32%, творческим (креативным) – 1%.

В условиях исследования нами была разработана математическая модель, выявляющая взаимосвязи между творческими качествами личности старшекласников – показателями их учебно-исследовательской культуры, и имеющимися у них акцентуациями, проявлениями школьной и личностной тревожности, данными электроэнцефалографических измерений. На основании полученной математической модели, включающей выявленные взаимосвязи, известных принципов нейропедагогики, педагогических условий развития учебно-исследовательской культуры старшекласников мы получили совокупность нейропедагогических условий, позволяющих индивидуализировать процессы развития творческих качеств личности.

В учебном исследовании как в творческом процессе школьники проявляют в той или иной мере проявляют свои психофизиологические особенности. Одни идут к познавательному результату последовательно, используют символы, ясные письменные инструкции, повторяют фактическую информацию, любят двигаться к решению от части к целому, («левополушарные»). Другие опираются на фантазию, используют интуицию, предпочитают информацию в наглядном виде, в познании предпочитают путь от целого к части («правополушарные»). К третьей



группе относятся школьники, которые имеют примерно одинаковый уровень использования обоих полушарий («амбидекстры»). Для них характерен высокий уровень комбинаторной деятельности, но невысокий уровень продуктивности в познавательной деятельности в быстром темпе и при действии помех по сравнению с представителями других групп (Е.Д. Хомская, Ф.М. Гасимова).

Исследования нейрофизиологов и нейропсихологов (Н.П. Бехтерева, С.Г. Данько, М.Г. Старченко, А. Финк и др.) показывают, что в условиях творчества задействованы оба полушария мозга. Наше исследование показало, что среди школьников с креативным уровнем учебно-исследовательской культуры находятся все три группы представителей межполушарной асимметрии.

Мы предлагаем рассмотреть нейропедагогические условия индивидуализации развития творческого потенциала старшеклассников и соотнести их с результатами опроса 116 старшеклассников с креативным уровнем развития учебно-исследовательской культуры (по данным экспертной оценки), обратив внимание на ряд существующих проблем, отражающих состояние их реализации. При опросе старшеклассников нами было обращено внимание на результаты формирования учебно-исследовательской культуры в условиях продуктивной познавательной деятельности, в которой происходит ее планирование, используются умения и навыки работы с учебной и дополнительной литературой, методы и приемы познания, подготовки и проведения эксперимента, анализа и оформления результатов работы, рефлексивной деятельности.

Нейропедагогическое условие «запуск механизмов саморазвития творческих качеств личности старшеклассников на основе организации их рефлексивной деятельности» реализуется на всех этапах исследования. Ученик осмысливает личностную значимость планируемого поиска, использует предлагаемый ему план исследования или составляет свой собственный, осмысливает этапы исследования и его результаты. Мы предлагаем школьникам оперативно измерять свои личностные характеристики с помощью созданной нами компьютерной программы, специальных приемов и методик в процессе исследования, при подведении его итогов, а также с помощью разработанного рефлексивного портфеля достижений старшеклассника, в котором ученик создает программу собственного творческого саморазвития в условиях познавательной деятельности.



В школьной практике в условиях исследования не всегда осмысливаются этапы исследования, его результаты. Наш опрос показал, что только 46% старшеклассников в практике обучения часто или очень часто прогнозируют результат задачи, 10% не видят смысла в планомерной, систематической работе; 38% опрошенных школьников самостоятельно оценивают полученное решение, 39% - с помощью предложенного алгоритма, 24% - с помощью учителя по предложенным алгоритмам и по вопросам учителя. Представленные факты свидетельствуют о необходимости расширения спектра применения учителем приемов включения школьников в рефлексивную деятельность в условиях исследования для проявления и развития у каждого школьника учебно-исследовательской культуры и создания условий для ее саморазвития.

Деятельность педагогов, направленная на создание ценностного отношения у учащихся к исследовательской деятельности и ее результатам, позволяет школьникам опираться на прежний опыт и искать смысл с помощью установления закономерностей, что отражает врожденное качество человеческого мозга. Не случайно, такой популярностью у школьников в обучении пользуются дидактические игры. В то же время школьниками в условиях исследования не всегда осмысливается ценность этапов исследования, его результатов. Так, 9% старшеклассников связывают с исследованием возможность повышения отметки, выполнение учебной программы, повторения учебного материала, 25% - указывают на возможность с помощью учебного исследования лучшего усвоения знаний по программе. Только 21% креативных школьников считает, что полученные теоретические знания необходимы для постановки новых вопросов, 9% утверждают, что наиболее полезным обобщением может стать написание творческой работы, в которой объясняются странные, с точки зрения здравого смысла, факты.

Предоставление старшеклассникам свободы выбора и формулирования тематики исследования позволяет максимально учесть их индивидуальные предпочтения, обучить их формулированию различных вопросов, задач на основе чтения учебных, научно-популярных текстов, а затем предложить для исследования те, которые наиболее интересны. Из опрошенных креативных школьников только 20% очень часто и 45% часто задают вопросы, связанные с изучаемым материалом, 17% - считают, что при изучении нового материала смогут сформулировать вопросы к тексту.

Использование интегративного характера содержания исследовательской работы и учета индивидуального познавательного опыта как реализации



нейропедагогического условия позволяет осуществляться процессам, которые приводят к активированию коры головного мозга, ее лобных долей, связанных с интегративными процессами, что означает усиление основного ритма мозга человека - альфа-ритмов (показаний электроэнцефалограмм – суммарной электрической активности нейронов), свидетельствующих о сосредоточении, отключении от внешних раздражителей, внешних стимулов (О.М. Разумникова, А. Финк). Это состояние благоприятно для возникновения ассоциаций, извлечению из памяти зрительных образов независимо от принадлежности к определенному типу межполушарной асимметрии. Обращает на себя внимание факт, что только 38% креативных старшеклассников считают, что умеют описывать явления через синтез противоположностей, учитывая главные свойства, а также изучать явления с помощью подходов других предметов; только 29% - при решении исследовательских задач умеют устанавливать связи с другими областями знаний.

Сочетание различных форм и видов изучаемой информации в процессе исследования позволяет наряду с опорой на визуально-пространственную систему памяти, легко реализуемую с помощью современных информационно-коммуникативных технологий, включения элементов искусства, использовать абстрактное мышление при построении причинно-следственных связей, закономерностей, тенденций, моделей и др., что также обеспечивает процессы индивидуализации развития творческих качеств. О преобладании в работе учителя методов и приемов, опирающихся на визуально-пространственную систему памяти, говорят следующие данные: 38% старшеклассников утверждают, что используют рациональное запоминание (систему зубрежки), 34 % - составляют обобщающие таблицы, схемы, модели изученного, 48% - стремятся использовать приемы рационального запоминания.

Для процессов индивидуализации развития творческих качеств важное значение имеет также создание исследовательско-творческой среды, обеспечивающей единство углубленного изучения учебных дисциплин и работу секций ученического научного общества. Школьники формулируют вопросы, исследовательские задачи при изучении научно-популярных и учебных текстов на уроке, занятии секции ученического научного общества, при выполнении домашнего задания; начинают поиск, а затем продолжают его в условиях другой организационной формы обучения. Опрос старшеклассников выявил ряд проблем ее использования: 38% старшеклассников предпочитают, чтобы после завершения исследования ее результаты были представлены в письменном виде на конкурс, 36% -



представлены в письменном виде и сданы учителю, 30% - представлены в виде устного доклада на конференцию, 16% - представлены в виде устного доклада и помещены на сайт для обсуждения. И одной из причин такой ситуации при обучении старшеклассников может стать невысокий уровень материально-технического обеспечения исследований (17% старшеклассников предпочитают заниматься исследованиями с одноклассниками на базе школы, 36% - с одноклассниками на базе вузов, 17% - с одноклассниками в условиях дистанционного общения).

Обучение старшеклассников научным методам познания, технологиям решения исследовательских задач и проблем, отражающих анализ и синтез в функционировании мозга человека, дает возможность каждому старшекласснику независимо от принадлежности к определенному типу межполушарной асимметрии реализовать природную способность мозга одновременно расчленять и собирать изучаемый объект. Но только 36% креативных старшеклассников указали, что в полной мере знакомы с такими приемами и методами мышления как моделирование, структурно-системный метод, сравнение, обобщение и систематизация, конкретизация, определение и объяснение понятий, доказательство и опровержение, анализ и выделение главного, 42% - знакомы с большинством из них. Обращают на себя внимание также следующие факты: только 13% старшеклассников начинают решение нового типа задач с установления взаимосвязи с неизвестным и выдвигают гипотезу, 36% - могут находить в учебном материале видимые и скрытые противоречия.

Подчеркивание проявления индивидуальности каждого ученика в ходе решения исследовательских задач и проблем позволяет закрепить особенности индивидуального познавательного стиля, который приводит к успеху; создать условия для перенесения его в другие предметные области, помочь осознать ему, что познавательные возможности могут быть подвластны человеку, а значит и снизить состояние его личностной и школьной тревожности. С этой целью учитель может создавать ряд кратких правил, использовать девизы урока, пословицы и поговорки, ведущие к решению исследовательской задачи. Мозг без всяких усилий вбирает позитивные утверждения, что затем актуализировать без труда полученный опыт. В то же время мы выявили, что 27% школьников считают, что они очень часто и 51% - часто не понимают причины непродуктивного учебного труда.

Создание благоприятного эмоционального фона с помощью использования проблем, противоречий, парадоксальных ситуаций приводит к



эмоционально-смысловой реакции, которая позволяет каждому школьнику оценить, выделить элементы (понятия), структурно их организовать, т.е. выстроить новую систему, обладающую необходимым системным свойством. Этот комплекс действий называют воображением, которое осуществляет функцию креативного синтеза (Л.И. Шрагина). В то же время 20% старшеклассников с высоким уровнем учебно-исследовательской культуры указывают на то, что испытывают затруднения при использовании различных приемов и методов мышления в процессе исследования.

Гармонизация работы мозга с помощью использования специальных гимнастических упражнений, элементов искусства позволяет школьникам на практике освоить не только основы научной организации труда, но и обеспечить опору на особенности мыслительной деятельности каждого ученика. Использование элементов искусства, повышающих продуктивность мышления и снижающих школьную тревожность, дает возможность подключать к подсознанию периферийные сигналы, звуки, образы. Так, под влиянием сенсорного воздействия в виде фрагментов специально подобранной музыки улучшаются психофизиологические характеристики мозга, происходит гармонизация работы обоих полушарий, а значит - повышается способность мозга к обучению (Н.М. Вайнбергер, Ф.Раушер и Г.Шоу и др.). Для этого учитель в условиях исследования может, например, демонстрировать учебные, научно-популярные видеосюжеты, на которых представлены исторические события, научные и учебные эксперименты; эпохальные открытия и др., сопровождающиеся музыкой.

Использование гимнастических упражнений из образовательной кинезиологии (П.Деннисон, Г.Деннисон, К.Ханнафорд и др.) в случае познавательных затруднений, психологического напряжения, возникающих в исследовательской деятельности возможно под руководством учителя, а также при усвоении отдельных приемов и самостоятельно школьниками. Такая гимнастика гармонизирует работу обоих полушарий, повышает продуктивность мышления, снижает стресс, независимо от их начального уровня у каждого школьника.

Результаты исследования показали негативное воздействие условий школьного обучения на психическое здоровье старшеклассников. Так, старшеклассники 11 классов с креативным уровнем развития учебно-исследовательской культуры имеют повышенную школьную тревожность, прежде всего, по таким синдромам как страх ситуации проверки знаний – негативного отношения и переживания тревоги в ситуациях проверки



(особенно – публичной) знаний, достижений, возможностей (33%), страх самовыражения – негативные эмоциональные переживания ситуаций, сопряженных с необходимостью раскрытия, предъявления себя другим, демонстрации возможностей (23%), проблемы и страхи в отношении с учителями – общий негативный эмоциональный фон отношений с взрослыми в школе, снижающий успешность обучения ребенка (16%). В то же время нами с помощью статистической обработки данных показано наличие психотерапевтического уровня развития составляющих учебно-исследовательской культуры личности на показатели (синдромы) школьной тревожности и, прежде всего, на физиологическую сопротивляемость стрессу, страх ситуации проверки знаний и страх самовыражения.

Таким образом, использование перечисленных выше нейропедагогических условий решает проблему не только индивидуализации развития творческого потенциала, но и дает возможность реализовать здоровьесберегающий и здоровьесозидающий образовательный процесс. Названные нейропедагогические условия требуют детального описания способов их реализации в деятельности учителя и ученика, а также прогнозирования результативности их использования в различных сочетаниях.

---

## Литература

1. Хуторской А.В. Как обучать творчеству? // Дополнительное образование. 2001. № 1. С. 23.
2. Хуторской А.В. Педагогические основания диагностики и оценки компетентностных результатов обучения // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2013. № 5 (80). С. 7-15.
3. Хуторской А.В. Программа Научной школы А.В.Хуторского (версия 2006 года) // Вестник Института образования человека. 2012. № 1. С. 8.

--

### **Для ссылок:**

Макотрова Г.В. Проблемы реализации нейропедагогических условий индивидуализации развития творческого потенциала старшекласников в исследовательской деятельности [Электронный ресурс] // Вестник Института образования человека. – 2015. – №1. – С.4 <http://eidos-institute.ru/journal/2015/100/>. – В надзаг: Института образования человека, e-mail: [vestnik@eidos-institute.ru](mailto:vestnik@eidos-institute.ru)