

Развитие исследовательского потенциала школьника: антропологический подход

Макотрова Галина Васильевна,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики, Белгородский государственный национальный исследовательский университет (НИУ БелГУ)

В статье с позиции антропологического подхода конкретизированы этапы развития исследовательского потенциала школьников, представлено понимание ряда дидактических принципов, на конкретных примерах рассмотрены способы реализации новой дидактической модели развития исследовательского потенциала школьников.

Антропологический подход и идея целостности

Реализация Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования ведет к формированию новой модели обучения, где одним из важнейших результатов является исследовательский потенциал школьника, проявляющийся как готовность к обнаружению непонятого, формулирование и решение проблем. Наличие научных поисков, в рамках которых изучались отдельные проблемы развития исследовательского потенциала школьников (факторы развития исследовательского потенциала школьников в условиях изучения математики (И.В. Клещева); опыт советской школы в решении проблемы развития исследовательского потенциала школьников при изучении физики и математики (Е.В. Протасова), проблема диагностики исследовательского потенциала учащихся в условиях дополнительного и профессионального образования (Н.Н. Шестернева), а также множества научных результатов, полученных в ходе решения проблем развития отдельных составляющих исследовательского потенциала школьников, свидетельствуют о том, что для решения проблемы его развития необходимо рассмотрение этого понятия в рамках определённых методологических подходов.

Анализ философских, психолого-педагогических исследований позволил нам в контексте антропологического, культурологического, системно-деятельностного подходов подойти к краткому описанию характеристик феномена «исследовательский потенциал школьника» в терминах свойств категории «потенциал человека». В результате исследовательский потенциал школьника получил системную харак-

теристику, из которой ясно, что он, во-первых, обуславливает получение нового знания, которое открывается в условиях сложного взаимодействия универсальных учебных действий и культурологического состава содержания, представленного предметными модальностями, и, во-вторых, обеспечивает его самоосуществление (непрерывный процесс выражения человеческого бытия во всём своём многообразии, воплощённый в конкретную личностную форму), его творческое саморазвитие.

В результате научного поиска исследовательский потенциал школьника определён нами как интегральная и системная характеристика динамичного ресурса, включающего единство развитых природных задатков (интеллекта, сензитивности к новизне ситуации, исследовательской активности, коммуникативности), ценностно-смыслового отношения к результатам исследования, обобщённых знаний о Вселенной, живой природе, обществе и человеке, умений использовать научные методы познания окружающего мира, который в разной мере актуализируется в виде диапазона и величины проявлений школьником себя в качестве исследователя в ходе целенаправленного получения им результатов познания (понимания себя, других людей, мира) и обеспечивает эффективную перестройку направления и содержания познавательной деятельности, творческую продуктивность, личностное самоопределение и творческое саморазвитие.

Исследовательский потенциал школьников может быть рассмотрен на уровне прошлого как общий ресурс природных и приобретённых в процессе становления личности исследовательских качеств, который обеспечивает их дальнейшее развитие; на уровне настоящего — как исследовательские качества, которые востребованы



в конкретной познавательной ситуации; на уровне будущего — как «зона ближайшего развития», как исследовательские качества, которые в силу ряда причин оказались или оказываются не использованными и которые получают развитие в будущем при осуществлении познавательной деятельности.

Результаты теоретических поисков и дидактического эксперимента, проведённого на базе МБОУ «Средняя общеобразовательная школа с углублённым изучением отдельных предметов» г. Грайворона, «Средняя общеобразовательная школа № 45» г. Белгорода, муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Гимназия № 1» г. Белгорода, позволили для понимания развития исследовательского потенциала личности школьника выделить **идею целостности** в контексте антропологического подхода. Её реализация предполагает:

► учёт единства биологических, социальных и индивидуальных проявлений учащегося, рассмотрение школьника как человека в единстве его внутренних способностей и внешних возможностей для реализации первых, понимание предела или границы возможного в соответствии с результатом его деятельности при наиболее благоприятных условиях и максимальной мотивированности и эффективности школьника;

► внимание учителя не столько на способностях и на актуальных достижениях школьника, сколько на «зоне ближайшего развития» (Л.С. Выготский), исходя из того, что структурирование, деструктурирование, реструктурирование школьником имеющегося знания и жизненного мира могут быть рассмотрены как освоение им сферы возможного, как постоянно возобновляющееся его движение к границам, разделяющим возможное и невозможное, с вариациями приспособительного либо деструктивного характера; что «расширение сферы возможного, рост достигнутого влечёт за собой умножение неосуществившихся вариантов развития и расширение сферы невозможного» (Г.В. Иванченко) [1];

► реализацию всеобщего универсального дифференционно-интеграционного закона развития (ведение ученика от самого общего целостного не очень определённого к всё более определённому конкретному, точному и дифференцированному постижению реальности), организацию движения школьника как от знаний, зафиксированных в виде усвоенных с разной

степенью абстрактности, строгости и точности, так и от «понятий нестрогих и нечётких, построенных на основе эмпирических, а не теоретических обобщений», «динамических образных представлений, которые трудно, а также нецелесообразно фиксировать в виде строгих научных понятий и устойчивых классификаций» (А.Н. Подьяков) [2] к построению собственной внешней и внутренней деятельности, ведущей к обогащению концепции жизни, развитию своеобразного личностного концептуального видения мира, построение «образа мира», «картины мира», «модели универсума» [3];

► обеспечение снятия разрыва между эмоциональностью и интеллектуальностью, между интеграцией и дифференциацией в обучении, видения школьником части в контексте понимания целого.

Опираясь на антропологический подход, развитие исследовательского потенциала школьников мы рассматриваем как динамику познавательного-исследовательского отношения к миру, отношения к миру как к подвижному, изменяющемуся, нестабильному, как развитию умений активно его исследовать и создавать новые стратегии поведения в условиях новизны и неопределённости.

Дифференциация и интеграция как порядок и гармония в развитии исследовательского потенциала школьника

Моделирование учебных ситуаций развития исследовательского потенциала школьников и их реализация в дидактическом эксперименте потребовали рассмотрения в контексте идеи целостности **дифференциации и интеграции** в познании. Они представляют собой противоположности — такие стороны этого процесса, которые одновременно неразрывно связаны и взаимно исключают друг друга, притом не только в разных, но и в одном и том же отношении; взаимопроникают и при определённых условиях переходят друг в друга. Их единство как тождество противоположностей образует диалектическое противоречие.

Единство и борьба этих противоположностей представляют движущую силу развития исследовательского потенциала школьников. Закон перехода количественных изменений в качественные также

иллюстрируется этими противоположностями: рост интеграции с течением времени в познании объекта ведёт к уменьшению интеграции, может наступить момент, когда накопление фактов, информации потребует новый скачок, новое качество — интеграцию. Из вышеизложенных процессов вытекает следующий диалектический закон: закон отрицания отрицания. Он говорит о том, что новое качество, возникшее из накопленного количества предыдущего качества, становится его противоположностью, т.е. отрицает предыдущее качество. И через какое-то время полученное новое качество, например, превращённая в дифференциацию интеграция, само неизбежно станет отрицаемым при накоплении определённого количества. Этот закон иллюстрирует развитие исследовательского потенциала школьника по спирали, в которой каждый цикл — новый виток его движения. И эта спираль представляет определённый порядок, гармонию развития исследовательского потенциала школьников, проявление единого процесса развития мира: в ней проявляются все три закона диалектики, развитие процесса перехода количества в качество с одновременным отрицанием прошедшего отрицания.

Этапы развития исследовательского потенциала школьников

Всеобщий универсальный *дифференциально-интеграционный закон развития* позволяет увидеть непрерывную смену стадий (интегративного процесса на дифференцированный), берущую начало в интеграции, параллельность процессов, которые обеспечивают целостность и движение к более высоким иерархическим уровням [4], а также демонстрирует соответствие закону всеобщей организационной науке (дифференциации исходного первичного однородно-простого состояния, закону расхождения частей целого, процессам контрдифференциации и системной консолидации) [5].

В соответствии с законом, опытом моделирования и реализации учебных ситуаций в дидактическом эксперименте мы выделяем следующую последовательность этапов развития исследовательского потенциала школьников:

- этап активизации поведенческой (ресурсной) части исследовательского потенциала школьника (технологической готовности к исследованию, творческой актив-

ности) с целью установления статичных взаимосвязей при получении ответа на вопрос, возникший в ходе целостного восприятия объекта исследования;

- этап активизации тонусной части исследовательского потенциала школьника (мотивации к исследованию, научного стиля мышления) с целью разрушения статичных связей на материале учебного содержания, который обеспечивает встречу традиционного (устойчивых связей) и нового из сферы жизненного опыта или опыта предметного обучения (неустойчивых связей);

- этап активизации поведенческой (ресурсной) части исследовательского потенциала школьника, на котором происходит упорядочивание, структуризация связей в новом учебном содержании;

- этап активизации тонусной части исследовательского потенциала школьника с целью разрушения установившихся новых связей в изучаемом учебном материале.

Последовательность этапов говорит о новом подходе к организации познавательной деятельности школьников, о реализации движения школьника от гипотетических знаний («зоны неясных знаний») к знанию о незнании, а затем от знания к новому незнанию, о принципиальном отличии от его движения в традиционной модели обучения, в которой ученик идёт от незнания к знанию. Число смены указанных этапов, как показывает практика, определяется в обучении школьников объёмом и временем изучения учебного материала, теснотой связи урочной и внеурочной познавательной деятельности школьников.

Развитие исследовательского потенциала школьников как смена доминирования эмоциональности и сознательности

В движении этапов развития исследовательского потенциала школьников мы можем также увидеть смену доминирования эмоциональности и сознательности. Знания, требующие более чёткого понимания (дифференциации), «неясные знания» будут соответствовать доминированию эмоций, а знания более чёткие и структурированные — сознанию. Соотношение интуитивного и рационального на разных этапах познания меняется. При решении проблемы в процессе индивидуального



акта познания интуитивное «эмоциональное предрешение», направляющее поведение по правильному руслу, предшествует осознанному оформлению решения, его вербализации [6, 7].

Мы в условиях дидактического эксперимента наблюдали периодическую смену доминант эмоциональности и сознательности у школьников на этапах развития исследовательского потенциала школьников. Нами для наблюдений был использован ряд прилагательных, подобранных на основе результатов исследований нейрофизиологов. Так, исследования лаборатории Ю.И. Александра показали, что исходя из последовательного формирования в онтогенезе обонятельного, тактильного, слухового и зрительного «анализаторов» поведение, основанное на модальностях, появившихся раньше (например, на обонянии), более эмоционально, чем основанное на модальностях, появившихся позднее (например, на зрении), что высокоэмоциональные оценки достоверно чаще представлены прилагательными, связанными с обонянием, а низкоэмоциональные со зрением [8]. Так как сознание и эмоции являются характеристиками разных, одновременно актуализируемых уровней системной организации поведения [8], то чем выше эмоциональная характеристика действий школьника, тем ниже их сознательная характеристика.

Каждому прилагательному, соотнесённому с определённым «анализатором», мы подбирали противоположное по смыслу прилагательное. Мэру эмоциональности характеризовали баллами. Так, выделенному прилагательному «ароматный» соответствовала определённая мера эмоциональности, выраженная в баллах, — число «+4», прилагательному «воющий» — «-4», прилагательному «пушистый» — «+3», прилагательному «шершавый» — «-3», прилагательному «мелодичный» — «+2», прилагательному «грохочущий» — «-2», прилагательному «красивый» — «+1», прилагательному «уродливый» — «-1». Выбор школьниками прилагательного позволял определить меру эмоциональности (сознательности) осуществляемых действий на каждом из этапов решения проблемы (задачи). При обработке данных мы соотносили выбранное школьником прилагательное с определённым числом, а затем определяли связь проявления эмоций с реализуемыми составляющими исследовательского потенциала школьника, выражен-

ного в терминах универсальных учебных действий (УУД) [9].

Учитель в практике развития исследовательского потенциала школьников может использовать полученную нами методику для выявления познавательных барьеров учеников, определения зоны «ближайшего развития» ряда УУД, а главное, для проектирования последовательности шагов учеников в рамках конкретного учебного материала, для оценки возможности школьника двигаться дальше в соответствии с идеей целостности.

Гармоничность развития исследовательского потенциала школьников

Идея целостности находит своё выражение в стремлении педагога к гармонии развития исследовательского потенциала школьников, в его ориентации на реализацию в обучении созвучности внутреннего мира школьника, его отношения к познанию, и взаимоотношения школьника с миром, которая может быть рассмотрена как идеал. Нарушение такой гармонии приводит по большому счёту к ограничению возможности полноценной реализации исследовательского потенциала школьника, а затем в дальнейшем к бесплодности существования личности.

Анализ теоретических источников, ряд проведённых наблюдений, результаты обработки данных позволили нам выявить **дидактическую закономерность**, существенную устойчивую повторяющуюся причинно-следственную связь, отражающую идею целостности: **гармоничность** развития исследовательского потенциала школьников обеспечивается расширением и доминированием сферы их гипотетических знаний, сменой движения от неструктурированного знания (от впечатлений, которые отчётливо не осознаются) к высокому уровню осознания (структурированному знанию). Выделенная закономерность показывает: развитие исследовательского потенциала школьников отражает движение дидактического процесса от кризиса, дисбаланса к гармонии, как характеристики относительной динамической уравновешенности, взаимообогащающего сотрудничества, взаимного стимулирования и дополнения сторон педагогического процесса [10]. В контексте использованного нами всеобщего универсального дифференциально-интеграционного закона развития гармоничность развития исследовательского

потенциала школьников предполагает органичное сочетание познания школьником и неструктурированного знания, манящего новыми открытиями, получение которых ведёт к новому росту исследовательских качеств школьника. «Неясные, сверхподвижные знания, образы, представления» (Н.Н. Подьяков) [11] являются основой построения (осознанного или интуитивного) собственной внешней и внутренней деятельности.

Найденная нами в педагогическом эксперименте закономерность регистрировалась в виде следующих взаимосвязей: чем чаще происходил учёт ширины и глубины имеющихся гипотетических знаний школьника, характеризующих уровень их неопределённости, тем чаще наблюдалось в ходе обучения попадание учителя в зону смыслов (встречи «ясных» и «неясных знаний») школьников, тем выше по уровню проявления были показатели исследовательского потенциала школьников и шире их диапазон; чем чаще использовались методологические знания, метод проб, эксперимент, тем выше были приращения всего спектра составляющих исследовательского потенциала школьников. Эти взаимосвязи хорошо иллюстрируют следующие факты: успех в использовании системы исследовательских заданий для высокомотивированных к изучению научной области знаний школьников, составленных в рамках предмета, успех в использовании системы исследовательских заданий для менее мотивированных учеников, содержание которых имело больше связей с их опытом и интересами, выходящими за рамки предмета.

Конкретным примером, иллюстрирующим выделенную закономерность, может стать факт из педагогической практики автора статьи. В результате постоянного расширения сферы «неясных знаний» с помощью систематически организованной работы с научно-популярными текстами у школьников постоянно возникали новые вопросы, рождались необычные гипотезы. Так, на уроке в ходе изучения нового материала по теме «Периодический закон Д.И. Менделеева» шло обсуждение проблемы о связи выдающихся открытий с фундаментальными законами природы, в частности с законом периодичности. При коллективном анализе истории появления периодического закона один из учеников заметил: «Вы знаете, я недавно прочёл, что цветок, привезённый из США в Россию, цветёт днём. Закон периодичности — фун-

даментальный закон природы. Открытие периодического закона Д.И. Менделеевым показывает: каждому учёному нужно быть не только наблюдательным, но и хорошо знать законы более высокого уровня — фундаментальные законы».

К сожалению, в педагогических исследованиях и практике использование терминов «гармоничность», «гармония», «гармонизация» происходит достаточно редко, так как идеал гармоничного развития считается нереальным для существующих образовательных систем, несмотря на то, что получило материалистическое истолкование содержание гармоничного развития как сочетаемости, установлено равновесие гуманитарных и естественных знаний, уточнено соотношение левого и правого полушарий головного мозга и др. [12].

Учебные ситуации как ситуации гармонии

Гармоничность развития исследовательского потенциала школьников реализуется в каждой учебной ситуации, последовательность из которых выстраивается учителем в рамках дидактического модуля. Учебную ситуацию мы рассматриваем как образовательное событие, развёрнутое вокруг проблемы, решение которой приводит к получению личностного содержания. Оно отражает динамику отношения школьника к быстро меняющемуся миру, умения активно его исследовать в условиях новизны и неопределённости научного знания, опыт культуротворчества, опыт субъект-субъектных взаимодействий, а также творческое саморазвитие личности. Построенная нами последовательность учебных ситуаций характеризует взаимообогащение, тесные взаимосвязи, точки перехода от одной ситуации к другой. Нами в соответствии с этапами культурогенеза (культуросоования, культуропользования, культуроинтерпретаторства, культуротворчества) [13] и этапами системогенеза, (этапами творческого саморазвития школьников) последовательность учебных ситуаций представлена как девять шагов развития исследовательского потенциала школьников, в каждом из которых регистрируются следующие виды их деятельности:

- деятельность по освоению нового умения;
- деятельность по использованию нового умения;
- деятельность по интерпретированию нового умения;



- деятельность — творение нового умения;
- деятельность по освоению теории и практических знаний;
- деятельность по использованию теоретических и практических знаний;
- деятельность по интерпретированию теоретических и практических знаний;
- деятельность-творение новых теоретических и практических знаний;
- деятельность по освоению технологии исследования и методологических знаний;
- деятельность по использованию технологии исследования и методологических знаний;
- деятельность по интерпретации технологий исследования с использованием методологических знаний;
- деятельность-творение с использованием технологии исследования и методологических знаний.

В каждой учебной ситуации происходит расширение гипотетических знаний школьников, периодическая смена интегративных процессов процессами дифференциации (периодическая смена упорядочивания и разупорядочивания установленных школьником познавательных связей). Последовательность учебных ситуаций свидетельствует о движении в направлении наращивания сложности познавательной деятельности и меры творчества, определяющих развёртывание процессов творческого саморазвития школьника (самоопределения, самопознания, самоорганизации, самообразования, саморегулирования, самоконтроля и промежуточного и в то же время конечного в диалектической спирали самопроцессов — творческой самореализации).

Педагогический опыт реализации идеи целостности

Рассмотрим на примерах, как может быть реализована смена процессов интеграции и дифференциации в обучении, как происходит расширение гипотетических знаний школьников, а также как может быть представлена последовательность учебных ситуаций, иллюстрирующая усложнение познавательной деятельности, меры её творчества. В ходе изучения темы «Кислоты. Основания» курса химии школьники 8 класса при выполнении лабораторного задания наблюдают изменения цвета различных индикаторов в кислой, щелочной средах, устанавливают ок-

раску индикаторов в различных средах, формулируют понятие «индикатор» (этап активизации поведенческой (ресурсной) части исследовательского потенциала школьников). Затем школьники наблюдают в ходе демонстрации учителем явление, при котором индикатор фенолфталеин не окрашивает в малиновый цвет сухую щелочь. Учителем организуется сбор гипотез о причинах нарушения выявленной на предыдущем этапе закономерности (этап активизации тонусной части исследовательского потенциала школьников). Далее учителем организуется проверка школьниками отобранной для проверки гипотезы о том, что причиной нарушения выявленной на первом этапе закономерности об окраске индикаторов в определённых средах состоит в действии воды, которая разрушает кристаллическую решётку щелочи и способствует появлению гидроксид-ионов. Школьники выполняют экспериментальные действия по проверке гипотезы (этап активизации поведенческой (ресурсной) части исследовательского потенциала школьников).

Анализ полученных результатов проверки гипотезы ведёт к дальнейшему обсуждению школьниками жизненных наблюдений за изменением окраски веществ при их взаимодействии, если одно из них является щелочью или кислотой. Например, от учеников можно услышать рассказ о том, что они в домашних условиях наблюдали изменение окраски чая при добавлении к нему лимона. У школьников появляются вопросы, отражающие их интересы. Например, о том, как доказать кислотность свойств пищевых продуктов с помощью индикатора, что может служить индикатором в домашних условиях (активизация тонусной части исследовательского потенциала школьников).

После обсуждения проходит разработка схемы домашнего эксперимента (или эксперимента в условиях работы предметной секции ученического научного общества) с применением различных видов чая и лимонной кислоты или с помощью других веществ по желанию школьников, а затем и её реализация (процесс активизации поведенческой (ресурсной) части исследовательского потенциала школьников).

Соотнесение полученных результатов эксперимента может привести к обсуждению ряда новых вопросов, которые могут вывести школьников на междисциплинарные исследования («Как следует понимать

термин «индикатор»? «Где в разговорной практике можно встретить этот термин?» или исследования, связанные с более глубоким использованием этого понятия в химических исследованиях («Какие индикаторы используются в современной химии?», «Как с помощью индикаторов можно узнать, подвергались ли хирургические инструменты стерилизации?», «Из каких растений можно получить индикаторы для применения в пищевой промышленности?», «Можно ли и как использовать радиоактивные индикаторы для разработки оптимальных доз внесения удобрений, для выяснения роли микроэлементов в питании человека? Какие химические реакции можно отнести к индикаторам космических явлений?» и др.) (процесс активизации тонусной части исследовательского потенциала школьников).

Реализацию выявленной закономерности рассмотрим также на примере изучения школьниками темы «Теорема Пифагора». Вначале школьники отвечают на вопрос о том, существует ли натуральное число, квадрат которого равен 10, 13, 18, 25, проводят вычисления по формуле $32+x^2$, где $x = 1, 2, 3, 4$ (процесс активизации поведенческой (ресурсной) части исследовательского потенциала школьников). Затем учителем инициируется вопрос школьников о том, можно ли задать для построения прямоугольного треугольника стороны с помощью использования натуральных чисел произвольным образом, существует ли зависимость между катетами и гипотенузой треугольника (процесс активизации тонусной части исследовательского потенциала школьников). Ученики проводят ряд операций с числами, в том числе с использованием цифровых технологий, измеряют стороны треугольника, заносят их в таблицу, определяют зависимость между сторонами, высказывают гипотезы на основе известных операций с числами, проверяют их и создают свою формулировку выявленной зависимости. Свои формулировки теоремы Пифагора школьники сравнивают с текстом учебника, обращают внимание на сообщение учителя о том, что существует более трёхсот способов доказательства этой теоремы, и пробуют осуществить доказательство самостоятельно, а затем сравнивают с тем, что предлагает учебник (процесс активизации поведенческой (ресурсной) части исследовательского потенциала школьников).

Выход на уровень новых вопросов, ответы на которые можно получить на занятии предметного кружка, секции ученического научного общества, позволяет связать урочную и внеурочную деятельность. Так, учитель с помощью демонстрации видеоматериалов предлагает осмыслить ситуацию, в которой они могут увидеть возможность использования теоремы Пифагора. У школьников в ходе обсуждения ситуации могут возникнуть такие вопросы: можно ли измерить расстояние до горизонта, как следует вести расчёт, если ты находишься на вершине горы или в поле, на ровной поверхности? С помощью научно-популярных текстов сети Интернет, рисунков, схем учитель может инициировать гипотетические вопросы, устанавливающие область использования теоремы. Они, например, могут быть такими: можно ли использовать теорему Пифагора для сравнения подобных фигур, как дать оценку результатов использования теоремы Пифагора при построении антенны мобильного оператора высотой 1 км, каков будет радиус передачи сигнала, можно ли использовать теорему Пифагора при построении крыш, окон, молниеотводов, какие задачи могут возникнуть у строителей? (процесс активизации тонусной части исследовательского потенциала школьников). Выбрав вопрос, школьники осуществляют поиск ответа на него (процесс активизации поведенческой (ресурсной) части исследовательского потенциала школьников).

Дидактические принципы гармоничного развития исследовательского потенциала школьников

Мы видим, что использование выявленной закономерности в полной мере позволяет реализовать функции научного знания (описательную, объяснительную, предсказательную) в обучении. Для успешной реализации рассмотренной закономерности в практике развития исследовательского потенциала школьников нами выделены дидактические принципы, требования к деятельности учителя, которые показывают, как надо реализовать выявленную дидактическую закономерность.

Принцип периодической смены статичного и динамичного этапов в познании-исследовании трактуется нами как обеспечение периодической (диалектической) сменяемости статичности (конструкции) и динамичности (деконструкции)



формально-логических связей в познавательной деятельности школьников. Например, школьники при получении закономерности, теоремы выявляют область использования нового знания, рассматривают ситуации, в которых ранее полученная причинно-следственная связь не регистрируется.

Принцип периодической смены интенсивной и экстенсивной фаз получения нового знания отражает замкнутый цикл развития научного знания и обеспечивает связь между накопленными школьниками новыми знаниями (понятиями, законами), новыми способами действий и между знанием ими теории более высокой степени общности. Принцип наблюдается, когда, например, школьникам необходимо обосновать полученные новые факты с помощью обращения к фундаментальным теоретическим положениям, к ряду известных им теорий, к исходным посылкам. При избыточном накоплении ряда теоретических положений, фактов школьники обращают внимание на исходное теоретическое знание более высокого порядка, формулируют гипотезы, приводящие к новым теоретическим обобщениям.

Принцип избыточности внешней информации и культурных содержаний предполагает активное использование всех компонентов структуры современного научного знания (познанного (известного), непознанного (гипотетического) и неопознанного (потенциального)), обеспечивающих построение внутренних смыслов и контекстов деятельности. Его реализация может наблюдаться, когда школьники погружаются в обсуждение проблем с позиций разных наук, используют при решении проблемы свой жизненный опыт, когда учитель активно расширяет с помощью баз данных, электронных ссылок из сети Интернет (видеофрагментов, научно-популярных текстов, иллюстраций) поле информации, в котором представлены решённые и нерешённые наукой проблемы, привлекая к поиску подобной информации самих школьников. Примером может стать трансформация понятий, представление одного и того же понятия несколько раз: при его получении в ходе лабораторного эксперимента, при выявлении условий применения понятия (при сужении области использования понятия), при выявлении новых условий использования понятия (при расширении области использования понятия).

Принцип следования интегративному единству эмоционального и когнитивного

компонентов познавательной деятельности выражает единство эмоций и сознания, единство ценностно-смысловой сферы школьника и проводимых им умственных операций и действий. Так, например, учитель, следуя этому принципу, диагностирует у школьников меру проявления эмоций, а затем наличие у школьников умений, необходимых для решения проблемы. При невысоком эмоциональном отклике школьников на предлагаемое содержание учитель обеспечивает связь исследуемой проблемы с имеющимся у них жизненным опытом, теоретическим и практическим опытом, полученным в ходе обучения, выявляет познавательные барьеры, погружает учеников в процесс освоения методов решения задачи, конкретных учебных действий.

Выделенные принципы обращают внимание на необходимость при конструировании учебных ситуаций развития исследовательского потенциала школьников в контексте антропологического подхода дополнить инвариантное содержание обучения тем, что отражает передний край развития науки (научными достижениями сегодняшнего дня и неустоявшимися, гипотетическими знаниями), а также объектами для размышления и наблюдения («знанием неопознанного», «учёным незнанием»), которые в будущем приведут к новым проблемам и гипотезам.

На приведённых примерах мы видим, что при работе с гипотетическими знаниями школьник ищет способы обоснования появления проблем и гипотез, а при работе с объектами потенциального знания (зарегистрированными в научном мире фактами, которые могут только служить для постановки новых проблем), ученик осуществляет первые пробы формулирования проблем и гипотез. Такое содержание позволяет школьникам более глубоко осмыслить динамику научного знания; выразить отношение к движущемуся научному знанию; проявить инициативу, критичность мышления; в наибольшей мере реализовать свой исследовательский потенциал.

На помощь современному учителю при использовании нового содержания приходят современные цифровые технологии, научно-популярные тексты сети Интернет. Нами разработаны способы использования научно-популярных ресурсов для разработки учебных заданий, направленных на развитие определённых составляющих исследовательского потенциала [14]. Использование заданий, расширяющих горизонты традиционного содержания, может помочь

учителю в разработке учебных ситуаций, в которых ученики осуществляют исследовательский поиск, создают новые программы творческого самодвижения, что в итоге позволит школьникам избежать бездумного запоминания понятий, фактов, формул, научит соотносить их с закономерностями, теориями, т.е. видеть «за деревьями лес».

Таким образом, гармоничное развитие исследовательского потенциала школьников с позиции антропологического подхода даёт возможность увидеть в нём динамику познания школьника от «знающего знания» до «учёного незнания», в котором он соприкасается с современным научным знанием, выражает своё отношение к неизвестному, к загадкам и тайнам мира, ощущает себя исследователем.

Литература

1. *Иванченко Г.В.* Человеческий потенциал: развитие личности в образовательной среде / Г.В. Иванченко // Человеческий потенциал России: интеллектуальное, социальное, культурное измерения; под ред. Б.Г. Юдина. — М.: Институт человека РАН, 2002. — С. 167–178.
2. *Поддьяков А.Н.* Исследовательское поведение: стратегии, познания, помощь, противодействие, конфликт / А.Н. Поддьяков. 2-е изд., испр. и доп. — М.: ПЕР СЭ, 2006. — С. 15.
3. *Шиянов Е.Н.* Развитие личности в обучении: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / Е.Н. Шиянов, И.Б. Котова. — М.: Издательский центр «Академия», 1999. — 288 с.
4. *Bertalanffy L. von.* General System Theory. Foundations, Development, Applications. N.Y.: Braziller, 1968. — P. 55–56, 83–84
5. *Богданов А.А.* Тектология: (Всеобщая организационная наука) / А.А. Богданов. В 2-х кн.: Кн. 2. / редкол. Л.И. Абалкин (отв. ред.) и др. / отд-ние экономики АН СССР. Ин-т экономики АН СССР. — М.: Экономика, 1989. — 351 с.
6. *Пономарёв Я.А.* Психология творчества. Избранные психологические труды / Я.А. Пономарёв. — М. — Воронеж: МПСИ — НПО «МОДЭК», 1999. — 480 с.
7. *Тихомиров О.К.* Актуальные проблемы развития психологической теории мышления / О.К. Тихомиров // Психологические исследования творческой деятельности. — М.: Наука, 1975. — С. 5–22.
8. *Александров Ю.И.* Единая концепция сознания и эмоций: экспериментальная и теоретическая разработка / Ю.И. Александров // Первая российская конференция по когнитивным наукам. Тезисы докладов. Казань: КГУ, 2004. — С. 14–15.
9. *Макоτροва Г.В.* Универсальные учебные действия в оценке развития исследовательского потенциала школьника / Г.В. Макоτροва // Стандарты и мониторинг в образовании. — 2014. — № 6. — С. 23–26.
10. *Амонашвили Ш.А.* Паритеты, приоритеты и акценты в теории и практике образования / Ш.А. Амонашвили, В.И. Загвязинский // Педагогика. — 2000. — № 2. — С. 11–16.
11. *Поддьяков Н.Н.* Психическое развитие и саморазвитие ребёнка от рождения до 6 лет / Н.Н. Поддьяков. — СПб.: Агентство образовательного сотрудничества, Образовательные проекты, Речь; М.: Сфера, 2010. — 144 с.
12. *Загвязинский В.И.* Идеал, гармония и реальность в системе гуманистического воспитания / В.И. Загвязинский, Ш.А. Амонашвили, А.Ф. Закирова // Педагогика. — 2002. — № 11. — С. 3–10.
13. *Макоτροва Г.В.* Исследовательский потенциал школьников: культурогенетический подход / Г.В. Макоτροва // Народное образование. — 2014. — № 5. — С. 171–179.
14. *Макоτροва Г.В.* Исследовательский потенциал старшеклассников: конструирование учебных заданий / Г.В. Макоτροва // Народное образование. — 2013. — № 7. — С. 153–159. ■