

Способен ли ученик сделать научное открытие?

А.В. Москвина

Переход старшеклассников от учебного исследования к научному творчеству

Разделение учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности весьма условно, поскольку эти виды служат одной цели — формированию готовности старших школьников и студентов к исследовательской деятельности. Основное различие учебной и научно-исследовательской деятельности учащихся заключается в степени самостоятельности выполнения исследования и уровня новизны полученного результата. Анализ возможных направлений исследовательской деятельности позволил определить *учебное исследование старшеклассников* как специфический вид учебно-познавательной деятельности, активизирующий потенциальные возможности школьников для их самореализации и творческого роста, включающий способы развития учебно-познавательной культуры, независимости мышления и мотивацию к самообразованию.

Учебная исследовательская деятельность учащихся обусловлена прежде всего познавательными мотивами и направлена на разрешение их познавательных проблем, создание новых ценностей, важных для формирования таких качеств личности, как самостоятельность и творческая активность. Она не только свободна по выбору, внутренне мотивирована, но и предполагает осознание учащимися цели и подчинение ей других своих интересов. Учебная исследовательская деятельность представляет собой высшее проявление их самостоятельности.

Какова специфика и логика научного открытия в процессе обучения? Возможны ли аналогии между процессом научного открытия учёного и открытием ученика в процессе познания? Способен ли ребёнок (при соответствующих социальных и педагогических условиях) в определённой, детерминированной учебным предметом, области науки создать объективно ценный продукт культуры в познании мира, человека, общества?

Анализ современных исследований приводит к получению следующих выводов:

1. Проблема открытия — это прежде всего проблема получения *новых результатов в науке*.

2. *Учащиеся в подавляющем большинстве случаев не создают новых ценностей для общества*. Они воспроизводят ценности, обществу уже известные, и *только в отдельных случаях*, благодаря организующей деятельности учителя, могут создать новые ценности и для общества.

Современному учителю очень близка и понятна эта идея — о ребёнке-исследователе, о неограниченных и далеко не востребуемых в учебном процессе возможностях каждого школьника, о необходимости глубокого уважения к личности потенциального Учёного, делающего открытие, изменяющего жизнь «по законам красоты». Вспомним выражение А. Шопенгауэра: «Каждое дитя до некоторой степени гений и каждый гений до некоторой степени дитя».

Современные исследователи считают, что к основным психологическим факторам, предопределяющим проникновение способов обучения через науку в систему среднего образования, следует отнести развитие способностей к научному творчеству и формирование интеллекта, для которых возрастной период от 12 до 18 лет является определяющим. По результатам исследования В.Н. Дружинина, способность к творчеству, связанная с определённой сферой человеческой деятельности, формируется у личности в подростковый и юношеский период от 13 до 20 лет. В 11–12 лет средний ребёнок, согласно Ж. Пиаже, демонстрирует первые признаки формального интеллекта. С. Морган связывает данный факт с морфофизиологическим созреванием лобных зон человеческого мозга.

Этот возрастной период характеризуется новой стадией развития интеллекта: исследователи отмечают склонность юношеского стиля мышления к отвлечённому теоретизированию, созданию абстрактных теорий, увлечённость философскими построениями, интеллектуальное экспериментирование, соотношение возможности и действительности в пользу сферы возможного. Развитие интеллекта тесно связано с развитием творческих способностей, предполагающих не просто усвоение информации, а создание чего-то нового.

Именно в раннем юношеском возрасте, сталкиваясь с множеством противоречивых жизненных ситуаций, личность стимулирует и активизирует свои творческие потенции. Важно отметить и такое свойство активности этого возраста, как готовность выходить за пределы ситуативной необходимости и способность к самоизменению. Это свойство активно проявляется в различных видах творчества — изобразительном, литературном, научном. Для ранней юности характерно также активное формирование индивидуального стиля умственной деятельности, что обуславливает необходимость индивидуального подхода в обучении, стимулировании самостоятельности и творчества учащихся.

Центральный психологический процесс юношеского возраста — становление самосознания и устойчивого образа «Я». Главное психологическое приобретение возраста — оценка своего «Я», глубокий самоанализ собственных позиций, свойств, отношений. Потребность в общении — один из пиков развития ранней юности. Стремление в общении увидеть себя, получить признание от других связано в этом возрасте с самосознанием — главной тенденцией развития личности.

Этому возрасту присуще желание самовыражения, стремление выразить свою индивидуальность. Целенаправленное использование перечисленных возрастных особенностей позволяет учителю максимально раскрывать научно-творческие способности старшеклассников в процессе исследовательской деятельности.

Необходимым условием эффективности научной деятельности учащихся в образовательном процессе является осознание учащимися соотношения их области знания с областью научного знания. *Научным* может быть только систематически связанное, логически обоснованное, структурно-упорядоченное знание, соответствующее критериям научности: внутренней непротиворечивости, конкретности, инвариантности, эвристичности.

Исследование закономерностей развития научного творчества учащихся в теории и практике показывает, что взаимодействие знания и незнания приводит к качественному (т.е. получаемому в процессе непрерывного генерирования познавательных результатов) накоплению *истинного знания*, — *освоенного учеником в процессе творческой исследовательской деятельности научного знания*. Творческое освоение научного знания приближает учащихся к области «открытого» знания — *потенциально бесконечного знания, характеризующегося глобальной развёрнутостью осознаваемого индивидом информационного пространства и определяющего бесконечную множественность направлений, методов, способов и средств поиска*.

Открытость образования — одно из ведущих условий модернизации современной школы, под которым понимается не только возможность расширения границ содержания образования и использования различных дополнительных информационных массивов, а прежде всего сама философия, глубинные личностные смыслы, цели, технологии и средства образовательного процесса.

Научное творчество старшеклассников в образовательном пространстве Малой академии гимназистов

Приобщение учащихся к творческой исследовательской деятельности сегодня составляет одну из главных целей образовательно-воспитательного процесса в инновационных и общеобразовательных школах. Научное общество учащихся гимназии № 4 г. Оренбурга носит название «Малая академия гимназистов». Избран Совет МАГа, каждый член общества имеет

удостоверение члена МАГа, созданы эмблема и песня МАГа, складываются традиции. Задачи Совета МАГа — актуализировать научно-исследовательскую работу в гимназии силами самих гимназистов, создать интересную для ребят творческую среду.

В конце каждого учебного года проводится ставший традиционным праздник — гимназическая научно-практическая конференция. В рамках конференции работают секции: лингвистика русского и иностранного языка, литературоведение, психология, искусствоведение, история, география, экономика, биология, экология, химия, математика, физика, информатика и др. Руководителями секций являются учёные — доктора и кандидаты наук из всех вузов города. Лучшие работы учащихся печатаются в ежегодном гимназическом сборнике «Восхождение». Завершается учебный год участием гимназистов в научно-исследовательских экспедициях — этнографических, эколого-биологических, фольклорных, географических — и работой в лабораториях вузов над собранным в экспедициях материалом.

Цель научного общества — объединить способных, талантливых учащихся на основе общих научных интересов, дать гимназистам возможность развить свой интеллект и творческие способности через участие в учебно-исследовательской деятельности. Учитывая индивидуальное своеобразие каждого, выбор методов педагогической работы с гимназистами-исследователями потребовал предварительного решения:

* С каким типом творческих и интеллектуальных возможностей ребят мы имеем дело (выявление и развитие интеллектуальных, творческих, академических и др. способностей)?

* Какие задачи в работе с начинающими исследователями являются приоритетными: развитие уже выявленных способностей или же, напротив, недостаточно развитых (в том числе коммуникативных и личностных)?

* Что необходимо предпринять для создания психологической поддержки, помощи, педагогических условий в формировании юного исследователя?

Учебно-исследовательская деятельность в гимназии рассматривается как проектно-организационная педагогическая модель, объединяющая различные формы образовательной деятельности (спецкурсы, профильная практика, полевые и фольклорные экспедиции, индивидуальные проекты, научное общество гимназистов), участвуя в которых старшеклассники выполняют исследовательские проекты по естественным и гуманитарным наукам. Главная цель — активизировать обучение, придав ему исследовательский, творческий характер, передавая учащимся инициативу в организации своей познавательной деятельности. Самостоятельная исследовательская практика учащихся — важнейший фактор развития их творческих и научных способностей.

На базе гимназии действует лаборатория творческого развития личности кафедры общей педагогики Оренбургского государственного педагогического университета. Она осуществляет руководство научно-исследовательской деятельностью учителей и учащихся гимназии. Основными принципами и направлениями деятельности лаборатории в гимназии являются:

— интеграция науки и образования, концептуальный подход к организации учебно-воспитательного процесса;

— многоуровневая система отбора учащихся при ведущей роли предметных олимпиад, конкурсов ученических научно-исследовательских работ;

— оригинальные авторские методики преподавания, приближенные к университетским;

— кафедральный принцип организации процесса образования, приближенный к вузовскому;

— активное участие в учебном процессе преподавателей университета.

Особое внимание в деятельности научно-исследовательской лаборатории уделяется учителю. Исследовательская деятельность учителя в современной школе — основной элемент его педагогического творчества, показатель уровней ответственности, способностей и таланта. Учёные отмечают, что научная ценность исследовательской работы учителей школ относительно невелика. Только 9,2% российских учителей находятся на высоком, теоретико-методологическом уровне исследования, 20,8% — на методическом, 41,7% — на технологическом.

Между тем современная школа стоит на пороге глобальных изменений, которые охватывают весь широчайший спектр педагогических проблем, и прежде всего — профессиональную деятельность современного преподавателя-исследователя. Исследование, проведённое в гимназии, позволяет констатировать, что:

- 65% преподавателей гимназии считают, что научно-исследовательская деятельность позволяет актуализировать самореализацию и творческое развитие личности учителя;
- 10% — связывают исследование с возможностью повышения статуса учебного заведения;
- 20% — с профессионально-квалификационным ростом учителя-исследователя;
- 5% — с возможностью получить качественно новое знание (инновацию).

Среди трудностей, с которыми сталкивается учитель при организации научно-исследовательской деятельности учащихся, преподаватели гимназии назвали следующие:

- слабое владение методологией научного исследования, недостаток методической, научной, психолого-педагогической, специальной литературы (62,5% респондентов);
- большая загруженность учащихся, отсутствие у них свободного времени (41%);
- преобладание в традиционном обучении репродуктивных методов, вступающих в противоречие с исследовательскими методами (6,5%).

Были выявлены следующие факторы, способствующие научно-исследовательской деятельности в гимназии:

- повышение собственного профессионального уровня исследовательских умений и навыков (59%);
- создание в гимназии научной школы как единства научно-исследовательской позиции, концептуальных подходов к развитию творчества (9%);
- совершенствование педагогических технологий развития научного творчества учащихся (32%).

Среди причин, препятствующих научному творчеству в образовательном процессе, были названы:

- боязнь вовлечь детей в «несвойственную им научную деятельность»;
- наукообразие в образовательном процессе, т.е. оторванное от жизни, схоластическое знание.

Однако известный специалист в области исследовательского обучения Дж. Брунер подчёркивал: умственная деятельность учёного, сделавшего эпохальное открытие, и умственная деятельность ребёнка, познающего новое, идентичны по своей внутренней «механике». Этот факт подтверждают и исследования российских учёных (А.В. Хуторской, Ю.И. Дик и др.).

Исследования российских учёных подтвердили в целом недостаточный психологический уровень подготовки педагогов для работы с детьми, проявляющими нестандартность в поведении и мышлении. Нередко творческое мышление одарённого ребенка рассматривается как отклонение от нормы. Качественным показателем одарённости по-прежнему принято считать свойства памяти, реже — мышления и совсем редко — воображения. Исследования, проведённые в мире, убедительно показали, насколько сложно перестроить систему образования, изменить отношение педагога к одарённым детям.

Решение проблемы — в изменении педагогического сознания учителя, в обретении им современной методологической культуры, исследовательской позиции в обучении и воспитании. Несомненно, прав был А.Н. Колмогоров, утверждая, что «не существует сколько-нибудь достоверных тестов на одарённость, кроме тех, которые проявляются в результате активного участия хотя бы в самой маленькой поисковой исследовательской работе».

Стратегии исследовательской деятельности учащихся реализуются прежде всего на уроке, в учебном процессе. Наиболее эффективно — при использовании проектных методов. На уроке впервые раскрываются таланты юного исследователя. Грамотно построенная работа по формированию и совершенствованию интеллектуальных умений предусматривает, помимо общеизвестных приёмов работы с предметным знанием на уроках в старших классах, возможность обучать школьников технологии ведения самостоятельной внеурочной экспе-

риментальной работы.

В контексте разработанной в гимназии программы в числе ведущих выступает *стратегия обучения мышлению*. Развитие личности, её когнитивной (познавательной) сферы невозможно без совершенствования культуры мышления, без практических умений и навыков творческой мыслительной деятельности. Известный специалист в области изучения детской одарённости Н.С. Лейтес утверждает, что особая потребность в умственном поиске, в умственной нагрузке наиболее характерна для тех детей, чьи способности не сразу видны.

Развитие культуры мышления личности в процессе обучения предполагает совершенствование таких её качеств, как сверхчувствительность к проблемам (способность видеть проблему там, где её не видят другие), склонность к задачам дивергентного характера (разнообразные по предметной направленности, творческие задачи), оригинальность и гибкость мышления, лёгкость генерирования идей (продуктивность мышления), лёгкость ассоциирования, способность к прогнозированию и высокая концентрация внимания.

При разработке стратегии обучения мышлению для нас существенно важным было изучение как технологических возможностей реализации проблемы, так и получение ответа на вопрос о том, *какие качества мышления более всего необходимы современному исследователю*. Мы обратили внимание на то, что наиболее интересные работы были написаны ребятами, которые не просто логически мыслят, умеют правильно выстроить гипотезу и т.д., а проявляют эти качества. «На стыке» мышления и воображения, при развитой чувственной сфере. Среди наиболее ярко выраженных качеств юных исследователей мы выявили:

— *«обращённость в будущее»* — знания и умения, позволяющие не столько репродуцировать прошлое, сколько творить будущее. Обращённость в будущее характерна для исследовательских работ учащихся, в которых знания существуют не сами по себе, а как важнейшее условие преобразования жизни в соответствии с возрастающими глобальными изменениями, происходящими в мире. Это работы, как правило, практического характера, среди них немало проектов: проект создания экологически чистого жилища (автор Е. Бакуменко), проект озеленения и благоустройства учебно-опытного участка гимназии № 4 (авторы Ю. Хуснутдинова, А. Мерзликина, А. Лазутина, Е. Селютин) и др.;

— *умение интегрировать знания со способами их рационального получения, усвоение системы способов исследований, применяемых в базовых науках*. Так, исследование А. Фёдорова. «Стратегические задачи» состояло не только в изучении специальной математической литературы, но и потребовало от юного математика собственной исследовательской деятельности по развитию умений более высшего порядка — подбор задач, их классификация и решение, освоение начальных разделов теории вероятности;

— *освоение современных информационных технологий (работа в сети Интернет, создание электронных учебников, участие в дистанционных образовательных проектах и конкурсах)* — наиболее востребованные сегодня качества исследователя. Об этом свидетельствуют обилие и тематическое разнообразие работ, выполненных с использованием данных технологий: учебно-программные комплексы по теме «Альтернативные источники энергии» (автор Е. Сперанский), «Электромагнитные волны» (автор И. Хабибулин), создание сайтов «Полезные ископаемые Оренбургской области» (автор А. Сергеев), «Планеты Солнечной системы» (автор Е. Шамардин) и др.

«Передо мной открылась удивительно богатая, неисчерпаемая по красоте грань педагогического мастерства — умение учить детей думать. Это открытие вдохновляло меня, я переживал необыкновенное счастье творчества». И мы вслед за В.А. Сухомлинским не уставали удивляться нашим ребятам: как быстро они менялись, становясь исследователями, как по-новому открывались нам своими, прежде не замечаемыми нами, талантами, как уверенно и красиво говорили, как преображались внутренне и внешне.

Стратегия развития научного творчества в образовательном процессе гимназии органически соотносится с необходимостью совершенствования научно-исследовательской деятельности учащихся: «С юных лет готовься к творческому труду. Готовься внести свою крупицу в решение этих проблем. Наука становится в наши дни производительной силой

общества. Труд и разум идут рядом, и чем лучше ты будешь уметь работать руками, тем шире откроется пред тобой дверь в науку», — писал Сухомлинский, пробуждая у своих учеников интерес к загадкам творческого научного мышления, тайнам научного открытия.

Динамическое развитие личности обеспечивается созданием условий для научно-исследовательской деятельности, возможностью научного творчества учащихся. При этом важно помнить, что главное в творческой деятельности — не «внешний результат», а проявление и совершенствование самой способности человека к духовному самосовершенствованию, к производству культуры. Творческая, научно-исследовательская, поисковая деятельность учащихся в условиях обучения в гимназии должна служить реализации творческих потенциалов личности в форме социальной и культурной практики, приобщения к культурному наследию, традициям, вхождению в мир поликультурных ценностей общества. Воспитание личности исследователя сопряжено с огромной ответственностью педагога в деле формирования внутренней мотивации деятельности, направленности на систему ценностей, которые создают основу становления *духовной личности*. Общество нуждается в свободной личности, способной самостоятельно решать возникающие проблемы, готовой к самореализации и творчеству, к отстаиванию своей независимости и ответственности.

История науки и искусства знает массу примеров того, что отсутствие или потеря духовности оборачивалась потерей таланта.

Именно поэтому «духовно-ценностная стратегия» исследовательской деятельности старшеклассников должна стать неотъемлемой частью культуры личности, реализуясь в таких её качествах, как определение адекватной линии поведения; самообоснование выбора и саморефлексия; чувство ответственности за себя и других; толерантность (терпимость) к чужим мнениям и позициям; постоянная коррекция представлений о себе на основе совести; культура общения.

Работая с ребятами-исследователями, мы замечали, как глубоко волнуют подростков и старшеклассников философские проблемы смысла человеческой жизни, истины, добра, красоты, творчества.

Анализ исследовательских интересов школьников раскрывает мир духовных, нравственных, этических проблем: ребят волнует трагедия нравственного оскудения современного человека, нарушение преемственности времён, поколений, культуры, традиций. Так рождаются темы исследований «Чуваши Оренбуржья: к проблеме возрождения истории и культуры» (А. Мерззликина); «Оренбургский татарский театр (дореволюционный период)» (И. Москвин); «Из истории русских обрядов» (Е. Пишучева); «Духовный мир личности в романтической элегии В.А. Жуковского» (О. Кузьменко); «Интересы старшеклассников как фактор духовного и жизненного самоопределения» (С. Лебедев).

Результаты совместной научно-практической исследовательской деятельности учителей и учащихся утверждают: подлинная наука строится только на глубочайшем изучении окружающего мира. Эта работа даёт учащимся базовые навыки и готовит резерв научному обществу, прививает вкус к наблюдению, анализу, интеллектуальному труду. Примером может служить мини-исследование на уроках истории в 9-м классе «Эвакогоспитали на Южном Урале в годы Великой Отечественной войны». На уроке учащиеся получают дифференцированные по сложности задания. Каждый из них сообразно своим желаниям и возможностям выбирает уровень выполнения задания — минимум обязательных знаний или неограниченный максимум дополнительных. Учитель даёт инструкции по технологии исследований от минимальных действий — описание проблемы в соответствии с инструкциями учебника по краеведению — до решения конкретных исследовательских задач в контексте деятельности эвакогоспиталей в Оренбуржье в годы Великой Отечественной войны. Задаются и обязательные требования к оформлению результатов исследования: обучение грамотному оформлению титульного листа, структура работы. Учитель оговаривает с учащимися возможные варианты целей работы, но их оформление, в первую очередь содержательное, учащиеся выполняют самостоятельно.

Методы работы, используемые в естественных и гуманитарных науках, разнообразны.

Учащийся сам выбирает их: это может быть постановочный эксперимент, наблюдение, анализ результатов и др. Учитель инструктирует учащихся о возможных вариантах фиксации результатов наблюдений — в форме текстовых описаний, таблиц, рисунков. Наконец, неукоснительно должно соблюдаться требование формулирования выводов.

Проведение учебных исследований со старшими школьниками может рассматриваться и как особое направление внеклассной или внешкольной работы, тесно связанное с основным учебно-познавательным процессом и ориентированное на развитие научного творчества учащихся, а также на углубление и закрепление имеющихся у них знаний, умений и навыков. Эта работа может иметь и локальный, и фронтальный характер: её можно проводить индивидуально и с небольшой группой учащихся. В ходе собственной экспериментальной работы мы использовали эту технологию и в процессе основных учебных занятий.

От правильного выбора темы исследования в значительной мере зависит результат работы. Тема должна быть интересна школьникам и при этом должна нести в себе познавательный заряд. Темы, которые мы использовали в своей работе с ребятами-исследователями, можно объединить в три основные группы.

Теоретические — ориентированные на работу по изучению и обобщению фактов, материалов, содержащихся в разных источниках (то, что можно спросить у других людей, то, что написано в книгах и др.).

Эмпирические — предполагающие проведение собственных экспериментов.

Фантастические — ориентированные на разработку фантастических объектов и явлений будущего.

В ходе проведения экспериментальной работы было выделено несколько важных общих положений — назовём их правилами выбора темы исследования.

Исследовательская работа, как и всякое творчество, возможна и эффективна только на добровольной основе. Тема, навязанная ученику, какой бы важной она ни казалась учителям и руководителям, не даст должного эффекта. Вместо живого увлекательного поиска юный исследователь будет чувствовать себя вовлечённым в очередное скучное, «добровольно-обязательное» мероприятие. В этих условиях и думать нечего о том, чтобы увлечь его содержанием или процессом исследования.

Разброс исследовательских интересов учащихся обширен. Так, например, в ходе экспериментальной работы в гимназии № 4 старшие школьники выполняли самые разнообразные проекты. Ребята из 10-го класса создали «Проект озеленения и благоустройства учебно-опытного участка гимназии № 4». Их одноклассники обобщили результаты своих литературоведческих поисков в работе «Звуки и искусство звуков в мотивах поэзии А. Ахматовой». Ученики из параллельного 10-го класса разработали собственный вариант компьютерного сайта «Полезные ископаемые Оренбургской области», а девятиклассники провели настоящее психологическое исследование по теме «Оценка влияния организации учебного процесса на функциональное состояние центральной нервной системы учащихся первых классов».

Тема должна быть выполнима, её решение — полезно участникам исследования. Особенно важным условием организации учебно-познавательного процесса является ориентация юного исследователя на ту идею, в которой он максимально реализуется как исследователь, раскроет лучшие стороны своего интеллекта, своих исследовательских компетенций, получит новые полезные знания, умения и навыки. Искусство педагога, научного руководителя при проведении данной работы состоит в том, чтобы подвести школьника к такой проблеме, выбор которой он считал бы своим выбором.

Увлечь другого может лишь тот, кто увлечён сам. Эта мысль всем хорошо известна и доказательств не требует. Оней не стоит забывать при разработке тематики учебных исследований. Тема, как отмечено выше, зависит в первую очередь от интересов школьника, но, двигаясь навстречу им, следует держаться ближе к той сфере, которая близка самому педагогу. Тема должна быть оригинальной с элементами неожиданности, необычности. Оригинальность в данном случае следует понимать не только как умение найти нечто необычное, но

и как способность нестандартно смотреть на традиционные предметы и явления. Это правило ориентировано на развитие важнейшей характеристики творческого человека — сверхчувствительности к проблемам. Способность находить необычные, оригинальные точки зрения на разные, в том числе и хорошо известные объекты отличает истинного творца от творчески не развитого человека. Главный смысл настоящего исследования — добыть знания самостоятельно. Поэтому наиболее ценным источником информации следует считать саму природу в самых разных её проявлениях. При проведении детьми учебных исследований очень важны в образовательном плане такие методы, как наблюдение и эксперимент. Особенно ценно проведение собственных экспериментов. Приведём один из примеров такого подхода. «Шмели заповедника Оренбургский» — так называлась тема исследования ученицы 10-го класса А. Проказиной. Интересна сама постановка проблемы: привлечение внимания общественности и специалистов к проблеме снижения численности шмелей в Оренбургской области. Решение данной проблемы потребовало от исследователя не только детального теоретического изучения, но и проведения собственной экспериментальной работы.

Способность долго концентрировать собственное внимание на одном объекте, то есть долговременно, целенаправленно работать в одном направлении, у школьников ограничена. Часто приходится наблюдать, что увлечённо начатая и не доведённая сразу до конца работа (рисунок, постройка и др.) так и остаётся незаконченной. Выполнить исследование «на одном дыхании» практически очень сложно, поэтому следует стремиться к тому, чтобы первые исследовательские опыты не требовали длительного времени.

Естественно, что тема должна соответствовать возрастным особенностям старших школьников. Это касается не столько выбора самой темы исследования, сколько уровня её подачи, т.е. формулировки и отбора материала для её решения. Одна и та же проблема может решаться разными возрастными группами на разных этапах обучения. Выбирая тему, педагог должен учесть наличие необходимых средств и материалов, т.е. научно-исследовательской базы. Её отсутствие, невозможность собрать необходимые данные обычно приводит к поверхностному решению, порождает «пустословие». Это существенно мешает развитию критического мышления, основанного на доказательном исследовании и надёжных знаниях.

Большинство старшеклассников, за исключением одарённых, не имеют постоянных пристрастий, их интересы ситуативны. Поэтому, выбирая тему, не надо затягивать время. Действовать следует быстро, пока интерес не угас. Постепенно, как показали наши исследования, интересы становятся устойчивее. В процессе опытно-экспериментальной работы мы выяснили, что способы решения проблем начинающими исследователями во многом зависят не только от выбранной темы, но и выбора методов исследования, умений и навыков исследовательской деятельности. Надо помочь ребятам найти все пути, ведущие к достижению цели, выделить общепринятые, общеизвестные и нестандартные, альтернативные; чётко их расклассифицировав, сделать выбор, оценив без эмоций, как и положено исследователю, эффективность каждого способа. Однако следует иметь в виду, что важны не сами эти способы, а педагогическая составляющая их использования. Поэтому стоит поощрять использование нестандартных, альтернативных способов, даже если это грозит тем, что вполне реальная тема из разряда, например, эмпирических перейдёт в разряд фантастических.

В каком виде могут быть представлены результаты исследования? Итогом исследовательской работы может быть макет, выполненный из разных материалов, с описанием действия представляемого им объекта; книга; научный отчёт о проведённом эксперименте и др. Важно, чтобы представленные материалы отвечали не только содержанию исследования, но и эстетическим требованиям. Ребятам необходимо помочь выбрать способ представления результатов, исходя из темы исследования и их собственных возможностей. Так, например, исследователь Оренбургского татарского театрального движения составил карту гастролей Оренбургского татарского театра в дореволюционный период.

Венцом исследовательской работы и одним из главных этапов обучения начинающего исследователя является защита исследования. О выполненной работе надо не просто рассказать, её нужно защитить. Естественно, что защита проекта должна быть публичной, с при-

влечением как авторов других проектов, так и зрителей (учителя, родители). В ходе защиты исследователь учится излагать добытую информацию, сталкивается с другими взглядами на проблему, учится доказывать свою точку зрения. Защита проекта — итоговый, но не конечный этап в исследовательской деятельности учащихся. Поражает (в отличие от традиционных уроков!) умение старшеклассников выступать публично, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссии, уверенно отвечать на вопросы, задаваемые слушателями. Научно-исследовательская работа — неоценимый стимул для самореализации учащихся, для их качественного личностного роста. Очень важно проявить интерес к работе юного исследователя, поддержать его на пути к новым перспективам в решении выбранной научной проблемы.

Для оценки результатов и присуждения дипломов формируется жюри. Время представления проекта, как показал наш опыт, целесообразно ограничить 4–5 мин. Необходимо также ограничить и время вопросов и ответов. Сделать это лучше всего за счёт повторяющихся и малосущественных вопросов. Эта работа обычно возлагается на педагога, ведущего защиту. Необходимо поощрить не только тех, кто хорошо отвечал, но и тех, кто задавал интересные вопросы. При анализе исследовательских работ гимназистов необходимо помнить, что научно-исследовательская работа в школе отличается от подобной деятельности в высших учебных заведениях.

О вполне осознанном выборе при определении важнейших ориентиров своей исследовательской деятельности и о её значении для собственного личностного развития свидетельствуют следующие ответы учащихся. На вопрос «*Что я ожидал и что получил от научно-исследовательской деятельности?*» ребята ответили: «Полученные знания и умения помогут мне сориентироваться в дальнейшей жизни и, несомненно, повлияют на выбор профессии» (52% респондентов), «работа над исследованием помогла моей самореализации» (34%); «в процессе исследовательской деятельности я общался с интересными людьми — исследователями, учёными, приобрёл много друзей, участвовал в научных конференциях» (13%); «в процессе научного исследования я понял, как важно много знать, как много надо читать» (43%).

Научное творчество старшеклассников не только направлено на разработку и освоение нового в теории и практике исследуемых явлений, но и является важнейшим фактором совершенствования и повышения результативности учебно-воспитательного процесса. Для гимназии, живущей в режиме развития личности ученика как субъекта культуры, характерны исследования, эксперименты, разработка и освоение новшеств. Именно в ходе научных исследований, опытно-экспериментальной работы приобретается новый опыт, находят оптимальные решения проблем, возникающих в образовательном процессе.

Литература

1. Восхождение: Материалы первой научно-практической конференции. Т. 1. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2000. С. 164.
2. Восхождение: Материалы второй научно-практической конференции /Коллективная монография. Т. 2. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2002. С. 232.
3. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения. М., 1986. С. 239.
4. Карпов А.О. Научное познание и системогенез современной школы // Вопросы философии. 2003. № 6. С. 37–53
5. Краевский В.В. Методология педагогической науки. М., 2001. С. 248.
6. Лихолетов В.В. Технологии творчества: теоретические основы, моделирование, практика реализации в профессиональном образовании: Монография. Челябинск, 2001. С. 288.
7. Лицман Г.Н. Научно-исследовательская деятельность как средство профессионально-квалификационного роста учителя: Автореф. дисс. канд. пед. наук. Екатеринбург, 2000. С. 20.

8. *Майданов А.С.* Процесс научного творчества: Философско-методологический анализ. М.: Наука, 1983. С. 206.
9. Социализация и творческое развитие личности (философско-культурологическая концепция гимназии № 4) / Под ред. В.Г. Рындак. Оренбург, 2000. С. 92.
10. *Сухомлинский В.А.* Мудрая власть коллектива. М., 1975. С. 238.
11. *Сычкова Н.В.* Исследовательская подготовка студентов университета: Монография. Магнитогорск: МаГУ, 2002. С. 224.
12. *Хуторской А.В.* Развитие одарённости школьников: Методика продуктивного обучения: Пособие для учителя. М., 2000. С. 320.
13. Школьные перемены. Научные подходы к обновлению общего среднего образования: Сборник научных трудов /Под ред. Ю.И. Дика, А.В. Хуторского. М.: ИОСО РАО, 2001. С. 336.
14. *Barron F., Taylor G.* Scientific creativity, its recognition and development. N.Y., 1963.
15. *Contemporary Approaches to Creative Thinking.* N. Y., 1963. P. 165.
16. *Guilford J.P.* Creativity American psychology. N.Y., 1950.