

А.И.Ермилин, Е.В.Ермилина

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ И СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ В СФЕРЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Нижегородский государственный университет им. Н.И.Лобачевского

The present paper reports the 15-year experience of realizing the program of research activities of schoolchildren on the basis of an academic scientific-research institute. Schoolchildren scientific conference with its subject and organizational aspects is considered as one of the component of the research activity. The necessity for the development of scientific grounds of adult-children communication in the sphere of science is indicated.

В инновационной педагогике нашего времени представлено несколько технологий обучения, способствующих развитию исследовательских потенциалов школьников: личностно-ориентированная технология, метод проектов, технология проблемного обучения и др. Авторы этих технологий понимают исследование как творческий процесс познания мира и себя, воспринимают процесс обучения как субъект-субъектное взаимодействие, сотрудничество более опытного человека с менее опытным.

Определяя понятие деятельности, мы рассматриваем его как «созидание, обнаружение, проявление и определение субъекта» (С.Л.Рубинштейн). В соответствии с концепцией С.Л.Рубинштейна, деятельность — всегда творчество, всегда совместная деятельность субъектов и взаимодействие субъекта с объектом, т.е. она предметна и содержательна.

Исследовательская деятельность учащихся может быть на основе этой концепции определена как творческий процесс совместной деятельности двух (или более) субъектов по поиску решения неизвестного, в ходе которого осуществляется обмен культурными смыслами и ценностями, переживаниями, и происходит переход возможного в действительное, потенциального — в реальное.

Исследовательская деятельность вводит учащихся в мир ценностей интеллектуального сообщества, занимающегося постижением нового. Исследование дает возможность развить у учащихся важнейший инструмент оперативного восприятия действительности — освоение и присвоение методов приобретения новых знаний в условиях их стремительного роста.

Современный подход к исследовательской деятельности школьников требует реализации ряда принципов:

- естественности (проблема должна быть реальной, а не умозрительной);
- самодеятельности (ребенок может овладеть ходом и методом исследования только через сопереживание, со-действие);
- осознанности всех этапов исследования (постановка задач, планирование хода исследования и выбор методов должен быть продуман, а не случаен);
- наглядности (исследование не может ограничиться изучением книг, необходимо познание реального мира);

— культуросообразности (этот принцип применительно к исследовательской деятельности школьников требует опираться на традиции научного миропонимания, существующие в культуре).

Общий взгляд на названные требования к организации исследовательской деятельности, может создать впечатление об их каноничности и всеобщем характере, между тем в современной образовательной ситуации они впервые осознаются как единые ценностные ориентиры личности и системы дополнительного образования.

В целом, соотнося новые задачи научного образования школьников с имеющимся опытом организации их научной деятельности, можно выделить две группы организационных проблем. Первая группа проблем определяется тенденцией современной науки к самоорганизации: «образуются банки знаний, способные взаимодействовать с программами, генерировать новое знание. Знание не только обезличивается, но и обезчеловечивается. <...> Иногда создается впечатление, что современную науку делает великий «Никто» [1]. В научном образовании школьников эта тенденция вызвала трудности с научным руководством исследовательской деятельностью. Отрыв от живых конкретных людей науки в 90-е годы XX в. лишил исследовательскую деятельность школьников ее гуманитарной составляющей.

Вторая группа практических проблем исследовательской деятельности связана с поисками новых форм организации такой деятельности. В последние десятилетия научные объединения школьников все чаще оказываются за пределами традиционного образования. Общеобразовательные школы, внешкольные образовательные учреждения уступают в активности и инновационности альтернативному образованию школьников — вузовским кафедрам, научно-исследовательским институтам, общественным организациям, СМИ, частным школам.

Серьезное осмысление этих проблем и педагогическая рефлексия их причин предполагает обращение к историческому опыту дополнительного образования детей и подростков в России.

Исследовательская деятельность школьников сопровождала становление в России системы дополнительного образования начиная с 1918 г., когда по инициативе профессора Б.В.Всесвятского в Москве, в Сокольниках, открылось первое государственное

внешкольное детское учреждение — Станция юных любителей природы (с 1920 г. Биостанция юных натуралистов им. К.А.Тимирязева). В 1939 г. прошла первая Всесоюзная химическая олимпиада, весной 1940 г. в Москве — первая Всесоюзная конференция юных техников. В программе конференции были выступления юных авторов оригинальных проектов, создателей спортивных авиамodelей, установивших мировые рекорды. Война и послевоенная разруха приостановили работу в этом направлении. Исследовательское движение школьников возродилось и стало активно развиваться в 1950 — 60-е гг. Обобщение опыта работы школьных научных обществ показало, что для юного исследователя важно иметь хорошего наставника. Почти все, что может заинтересовать школьника, можно взять из книг, но ничто не заменит постоянного общения с увлеченным человеком, который учит мыслить. Одним из показателей результативности занятий в научных обществах стал выбор сферы деятельности после окончания общеобразовательной школы.

В 1960 — 80-е гг. ежегодное проведение всероссийских олимпиад юных физиков, химиков, математиков, а также политехнических олимпиад способствовало росту количества кружков на базе школьных кабинетов физики, химии, математики и школьных мастерских. В школах постоянно проходили конференции научных обществ учащихся, выступления на которых сопровождались демонстрацией опытов, действующих приборов, моделей, динамических и электрофицированных схем и таблиц. Местные газеты постоянно публиковали материалы о работе юных конструкторов, рационализаторов, исследователей.

Развитие научных обществ учащихся в советский период поддерживалось Академией наук и государством. В ряде городских научных обществ занятия юных исследователей проходили на базе местных вузов и НИИ. Так, в Нижегородском городском научном обществе учащихся занятия секции физиков проходили на кафедре общей физики Нижегородского университета под руководством кандидата технических наук С.Б.Бирагова. Здесь были подготовлены такие работы, как «Получение голограмм», «Лазерная спектроскопия», «Модель гидроакустического локатора». Ежемесячно школьники издавали свой информационный бюллетень. Хорошей традицией в работе научных обществ стали летние сборы актива, в которых принимали участие ведущие специалисты местных вузов и НИИ.

Несмотря на то, что к середине 1970-х гг. в России уже действовали десятки школьных и городских научных обществ учащихся, среди специалистов не было единства в понимании их целей и задач. По инициативе Центральной станции юных техников России (директор И.И.Брагинский — один из организаторов малой Академии наук «Искатель» в Крыму) началась подготовка Первого Всероссийского слета актива научных обществ, который состоялся в Москве в 1975 г. Тогда в стране действовало 318 научных обществ учащихся и малых академий наук. Второй Всероссийский слет актива научных обществ учащихся состоялся в июле 1979 г. в Челябинске. К это-

му времени в стране работало уже около 3000 научных обществ. В разнообразной их деятельности условно выделяют следующие направления: поисковое, краеведческое; теоретическое исследовательское, экспериментально-исследовательское; конструктивно-продуктивное.

Таким образом, в течение многих лет трудом сотен энтузиастов была создана культура исследовательской деятельности учащихся, объединившая разнообразные формы и методы ее организации: от олимпиад и конкурсов до научных обществ и конференций.

В практике дополнительного образования сегодня существует много различных форм, позволяющих успешно готовить широко образованных людей, — олимпиады, интеллектуальные турниры, конкурсы, выставки и т.д. Активными формами исследовательской деятельности являются занятия в различных научных объединениях учащихся при вузах и НИИ и научные конференции школьников. Задачи научных объединений школьников разнообразны: содействие повышению престижа и популяризации научных знаний среди школьников; выявление одаренных школьников по различным предметам, разработка и реализация индивидуальных программ развития одаренных детей; развитие познавательной активности и творческих способностей; содействие профессиональному самоопределению подростков и др.

В научных объединениях школьники учатся работать с научной литературой, отбирать, анализировать, систематизировать информацию, выявлять и формулировать исследовательские проблемы, проводить лабораторный и виртуальный исследовательский эксперимент, обрабатывать и анализировать полученные результаты, грамотно оформлять научную работу.

Рассматривая проблему результативности исследовательской работы школьников, можно выделить педагогический и научный результаты. Исследовательская работа учащихся должна, на наш взгляд, сформировать готовность к научному творчеству, содействовать интеллектуальному и творческому развитию, развитию психосоциальной сферы. Таким образом, педагогический результат — это опыт исследовательского поведения, отличающий творческого человека от исполнителя.

Научный результат — зафиксированный и оформленный вид исследовательской работы учащегося (реферат, проект, макет, модель и т.д.). Попытки сформулировать цель, задачи и гипотетически спроектировать итог ограничивают сферу творческого поиска исследователя.

Разрабатывая концепцию и программу вовлечения современной молодежи в научные исследования для системы дополнительного образования на базе научно-исследовательского института, мы исходили из того, что дополнительное образование обладает реальными и потенциальными возможностями для обогащения содержания образования детей, которое идет в двух уровнях. Первый предполагает дополнение школьной программы специальными знаниями, создание условий для развития социальной,

творческой и научной компетентности. Второй — качественную перестройку познавательной деятельности в целом и реализацию стратегий индивидуализации, исследовательского обучения и проблематизации содержания обучения традиционным наукам. Можно выделить следующие возможности дополнительного образования для обогащения содержания образования детей.

Во-первых, оно знакомит их с разными областями научного знания, с предметными кружками, лабораториями, мастерскими, которые их могут заинтересовать. В результате расширяется круг интересов детей и формируются познавательные потребности.

Во-вторых, ориентирует на специальное развитие мышления ребенка. Условием успешной познавательной деятельности школьников является овладение ими специальными знаниями и общими навыками и умениями, необходимыми в исследовательском поиске. Специальные исследовательские знания — это специфические знания о проведении исследований и действии механизмов исследовательского поиска. Общие исследовательские умения и навыки — умение видеть проблемы, задавать вопросы, выдвигать гипотезы, давать определение понятиям, классифицировать, умения и навыки наблюдения, проведения экспериментов, структурирования материала, работы с текстом, умение доказывать и защищать свои идеи.

Третий вид «обогащения» содержания школьного обучения — самостоятельные исследования и решения творческих задач (индивидуально и в малых группах). Ребенок принимает участие в постановке проблемы, в выборе методов ее решения. Приобщение ребенка к творческой, самостоятельной работе — важное условие не только обучения, но и воспитания.

Накопленный опыт позволил нам выделить следующие формы организации дополнительного образования на базе НИИ: образовательные смены детского лагеря, образовательный туризм, научное общество учащихся, научная конференция школьников, олимпиада.

Институт прикладной физики РАН в течение нескольких лет успешно проводит городскую олимпиаду «Юные исследователи». В 2006 г. стартовала конференция научно-исследовательских работ школьников «В мире знаний». Ее участниками являются учащиеся школы юного исследователя, работающей на базе института.

В школьных научных обществах, как правило, занимаются старшеклассники (9-11 классы). На наш взгляд, работа со школьниками должна иметь преемственный характер и начинаться с младшего школьного возраста, когда стремления к исследованию мира у детей наиболее сильно развиты. Особенностью организации научного образования школьников силами ИПФ РАН является привлечение в исследовательскую деятельность учащихся среднего звена школы (6-8 классы).

Другая особенность организации научного образования школьников — серьезная проработанность подготовительного периода школы юного исследователя, включающего не только отбор, но и подготовку

школьников к исследовательской деятельности. Деятельность школы организуется в три этапа.

1. Отборочный этап — летняя школа (июнь-июль). Ежегодно участие в ней принимают около 200 школьников 6-10 классов. Задача данного этапа — привлечение в исследовательскую деятельность большого круга школьников, выявление и поддержка детей, имеющих склонность к научному творчеству. Желание продолжить занятия в выбранной научной области после летнего лагеря высказывают, как правило, большинство участников программы: 2004 г. — 171 чел. (83%), 2005 г. — 138 чел. (85%), 2006 г. — 151 чел. (90%), 2007 г. — 156 чел. (89%). Победители летних смен получают возможность участия в осенней образовательной туристической поездке и обучения в школе юного исследователя ИПФ РАН.

2. Основной этап — школа юного исследователя (октябрь-март). В ней принимают участие школьники не только нижегородских школ, но и окружающих Нижний Новгород промышленных городов-спутников Кстово, Бора, Дзержинска, ставшие победителями отборочного тура. Задача данного этапа — овладение специальными знаниями и общими навыками и умениями исследовательского поиска. Кроме занятий по предмету и консультаций, ребятам читается общий курс «История развития науки» и проводится психологический тренинг общих исследовательских способностей и навыков публичного выступления.

3. Итоговый этап — конференция исследовательских работ школьников «В мире знаний» (апрель). Задача — профориентация школьников на сферу науки, консолидация усилий и обобщение опыта академических институтов и образовательных учреждений, создающих и развивающих инновационные формы научного творчества детей.

Для обсуждения итогов исследования в научном мире существует несколько форм: симпозиумы, конференции, семинары, публичные защиты и др. В практике подведения итогов исследований школьников наиболее распространенной формой является конференция.

Конференции стимулируют школьников на активную и самостоятельную интеллектуальную деятельность, дают им возможность предъявить результат своей деятельности, испытать радость публикации и экспертизы своих идей и изысканий, что крайне важно для становления будущего ученого. Конференции способствуют развитию искусства ведения дискуссии, навыков публичного выступления.

По существу, научные конференции задают для школьников особое интеллектуальное пространство, в котором прежде всего ценится умение ставить самостоятельные интеллектуальные задачи, позволяющие получать интересные результаты, умение находить наиболее значимые и порой крайне редкие источники информации, кропотливо работать с ними в течение продолжительного времени, умение представить и защищать полученный результат. Отдельным пластом этого пространства, во многом еще не разработанным, является возможность интеллектуальной работы как в небольших исследовательских коллективах, так и в «больших проектах». Получае-

мые в такой деятельности навыки сотрудничества и кооперации признаны в мире как важнейшие навыки человека наступившего нового века.

Таким образом, научные конференции являются современной формой дополнительного образования, базирующейся на исследовательской деятельности. А поскольку не существует стабильных периодических изданий, в которых школьники могли бы опубликовать результаты своих исследований, конференции — единственная форма существования научного сообщества школьников.

В последнее время с введением ЕГЭ приоритет все более отдается предметным олимпиадам. Сравнительно исследовательскую конференцию с предметными олимпиадами, можно заметить, что они не конкурируют, а дополняют друг друга в единой системе дополнительного образования.

Олимпиады — сложившаяся форма дополнительного образования, обеспечивающая как высокий уровень заданий, которые выполняют школьники, так и объективность оценки представленных ими результатов. Вместе с тем в деятельности школьника на олимпиаде отсутствуют такие существенные элементы, как самостоятельная постановка задачи, эксперимент, работа с большими объемами литературы, работа в группе и в диалоге с научным руководителем, ведение дискуссий, непосредственный контакт с живыми носителями научной культуры и т.д.

Вследствие индивидуально-личностных особенностей (отсутствие мотивации достижения, невысокий темп мышления и т.д.) не все школьники могут достаточно полно проявить в олимпиадных формах свои способности. Известный специалист по исследованию детской одаренности Н.С.Лейтес [2] выделяет три группы способностей детей: учащиеся с ранним подъемом интеллекта, дети с ярким проявлением способностей к отдельным школьным наукам и видам деятельности (в том числе и внешкольной), дети с потенциальными признаками одаренности. Дети, способности которых можно отнести к третьей группе, не идут впереди сверстников по общему развитию, но

их отличает своеобразие умственной работы, которое заключается в оригинальности и самостоятельности суждений, в парадоксальности мышления. Такие дети, как правило, проявляют себя в исследовательской работе, где на первый план выходят творчество и самостоятельность, но не могут наряду с двумя другими категориями одаренных детей так же успешно проявить себя на предметных олимпиадах.

В формировании готовности школьников к научной деятельности влияние олимпиад значительно слабее, чем научных обществ и научных конференций школьников. Олимпиады, придавая основное внимание глубине знаний по предмету, лишь частично формируют когнитивный и рефлексивный компоненты готовности к научному творчеству, в то время как научные конференции позволяют активизировать все выше перечисленные компоненты в полном объеме, побуждая школьника к собственной активности и обозначая дальнейшие перспективы развития. Конечно, сделать в школьном возрасте что-либо достаточно значимое в научном направлении — редкий удел особо одаренных. Конференция дает возможность осуществить свою первую самостоятельную исследовательскую деятельность, пройдя ее основные этапы, но именно это, на наш взгляд, позволяет формировать будущего ученого со школьной парты.

С каждым годом растет количество школьников, участвующих в конференции, расширяется тематика секций, повышается качество докладов. Это позволяет говорить об актуальности, о восстановлении престижа интеллектуальных профессий в обществе. Бесценный в воспитательном отношении результат представляет собой опыт самостоятельной творческой, исследовательской работы.

-
1. Кутырев В.А. Естественное и искусственное: борьба миров. Н.Новгород, 1994. С.21.
 2. Лейтес Н.С. Психология одаренности детей и подростков: Учеб. пособие для студентов высших и средних педагогических учебных заведений. Изд. 2-е, перераб., доп. М.: Academia, 2000. 332 с.