

Лебедев М. В.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В СТРУКТУРЕ УЧЕНИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Происходящие в современном обществе процессы глобализации и информатизации, активизируют потребность людей в непрерывном получении и применении информации для социального и личностного развития, повышения общекультурного и профессионального уровня, самостоятельного решения возникающих проблем. В этой ситуации крайне важным является изменение общеобразовательной подготовки школьников в направлении развития познавательной деятельности до уровня исследовательской деятельности.

Это обусловлено тем, что исследования учащихся, являясь отражением постоянной связи науки и образования, обогащают учебную деятельность новыми способами и приёмами получения, сбора, представления и обработки информации. Кроме того, как отмечается в работах Н.Г. Алексеева, О.А. Вихоревой, А.В. Леонтовича, А.С. Обухова, А.И. Савенкова и других учёных исследовательская деятельность способствует более прочному и гибкому усвоению знаний, формированию комплекса теоретических и практических умений, а также развитию системного мышления, умственных операций, личностных качеств и способностей. Именно эти содержательные и процессуальные компоненты личностного опыта обеспечивают развитие творческого отношения учащихся к собственной познавательной деятельности, что стимулирует самостоятельное решение различных учебных ситуаций.

Учитывая обширный отечественный и зарубежный опыт (Б.В. Всесвятский, А.Я. Герд, Б.Е. Райков, Дж. Брунер, Дж. Гилфорд, Д. Дьюи, Л.А. Зорина, В.В. Краевский, И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин и др.), раскрывающий психологические, дидактические и методические аспекты реализации исследований учащихся в практике обучения, следует обратить внимание на тот факт, что в настоящее время меняется характер, как научной деятельности учёных, так и исследовательской деятельности учащихся. Основными причинами этого являются интенсивное применение научных знаний во всех сферах социальной жизни, революция в средствах хранения и получения знаний (компьютеризация науки, появление сложных и дорогостоящих приборных комплексов), возникновение междисциплинарных и проблемно-ориентированных форм исследований [4, с. 39-40].

В этой связи исследовательская деятельность, осуществляющаяся в высшей школе (научно-исследовательских лабораториях) и в системе общего и дополнительного образования, интегрирует, с одной стороны, новые способы и средства познания, а другой – формы информационного взаимодействия.

Поэтому актуальным направлением теории и практики обучения в настоящее время является определение специфики возникшего

информационного взаимодействия в структуре ученического исследования на основе информационного подхода.

Отметим, что с педагогической позиции подход И.А. Колесниковой и Е.В. Титовой определяется как фундаментальное основание деятельности, базирующееся на определённой концепции педагогического (образовательного) процесса и явления для решения научно-практических задач [1, с. 67].

На основе анализа литературы можно констатировать, что информационный подход характеризуется следующими признаками:

1) Центральной в обучении, воспитании и развитии личности выступает деятельность, содержательно-процессуальная сторона, которой задаётся информацией как источником социального опыта и эмоционально-ценностного отношения к действительности;

2) Субъект деятельности целенаправленно осуществляет информационный обмен между участниками образования для достижения поставленных целей и решения конкретных задач;

3) Деятельность педагога и учащихся сопряжена взаимным информационным обогащением и поиском эффективных форм его организации за счет применения различных информационных ресурсов.

Отметим, что в общенаучном плане информационный подход представляет собой способ абстрактно-обобщённого описания и изучения информационного аспекта функционирования и структурообразования сложных систем, информационных связей и отношений на языке теории информации [5, с. 83].

В настоящее время дефиниции информации являются чрезвычайно сложными и неоднозначными. Приведём некоторые определения, предложенные Д.С. Чернавским. По его мнению, информация – это знания, переданные кем-то другим и приобретённые путём самостоятельного исследования или изучения; сведения, приводящие к увеличению степени той упорядоченности, которая существовала до получения сообщения; все те данные о внешнем мире, которые мы получаем как путём непосредственного воздействия на наши органы чувств окружающих предметов и явлений, так и опосредованным путём через книги, компьютерные средства и другие источники [3, с. 448-449].

Приложение данных определений к деятельности ученика-исследователя, а также логики научно-познавательного процесса приводит к интерпретации *ученического исследования* как вида познавательной деятельности, направленного на поиск и решение проблем посредством применения научных методов и различной информации. В этом случае одной из ключевых характеристик, отличающей исследовательскую деятельность учащегося от учебной деятельности, является повышение содержательности информации в результате представления выбранного объекта изучения на основе применения

учебных и научных источников информации, а также информации, полученной самостоятельно посредством разных форм информационного взаимодействия.

В условиях исследовательской деятельности учащихся информационное взаимодействие строится, прежде всего, на разных субъект-субъектных отношениях и связях через системы «ученик-ученик», «ученик – педагог-учёный», «ученик-родитель», «педагог-учёный – родитель» и других. При этом педагог (учёный) или педагог-учёный, обеспечивая мотивацию, информирование, развитие и контролирование деятельности ученика-исследователя, не рассматривается нами как единственный источник учебной информации. Реализуя отмеченные функции, руководитель исследовательской работы ученика (педагог-учёный), регулирует содержание информационного взаимодействия между учащимися-исследователями и средством познания. Это в большей степени учитывает возрастающую самостоятельность обучающегося в поиске решений возникших проблем своего исследования, и, следовательно, его как субъекта исследовательской деятельности.

Обозначенные отношения, складывающиеся в ходе исследования ученика, не ограничиваются только непосредственным общением учащихся и педагогов-учёных. Существенными в ученическом исследовании являются опосредованные связи, образующиеся через различные средства познания (приборы и устройства), в том числе и компьютерные средства. В результате совокупность действий, связанных с поиском, сбором, переработкой и оценкой информации приводит к использованию учеником разных информационных ресурсов, функционирующих на базе компьютера.

В соответствие с теорией информационно-коммуникативной предметной среды, предложенной И.В. Роберт [2], можно говорить о том, что в структуре исследовательской деятельности учащегося выделяется активность со стороны компьютера, который выступает не только в качестве средства познания (например, при компьютерном моделировании), но и в качестве средства коммуникации (поисковые системы и сервисы Интернета). Поэтому можно говорить о том, что средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) соединяют практически все этапы исследовательской деятельности, начиная с формулировки проблемы и заканчивая оформлением и защитой полученных результатов.

Следовательно, в структуре ученического исследования в настоящее время ИКТ занимают центральное место (рис.), являясь эффективным инструментом интеллектуализации деятельности ученика-исследователя и повышения результативности работы с информацией, обеспечивая при этом возможность учитывать большое количество факторов.

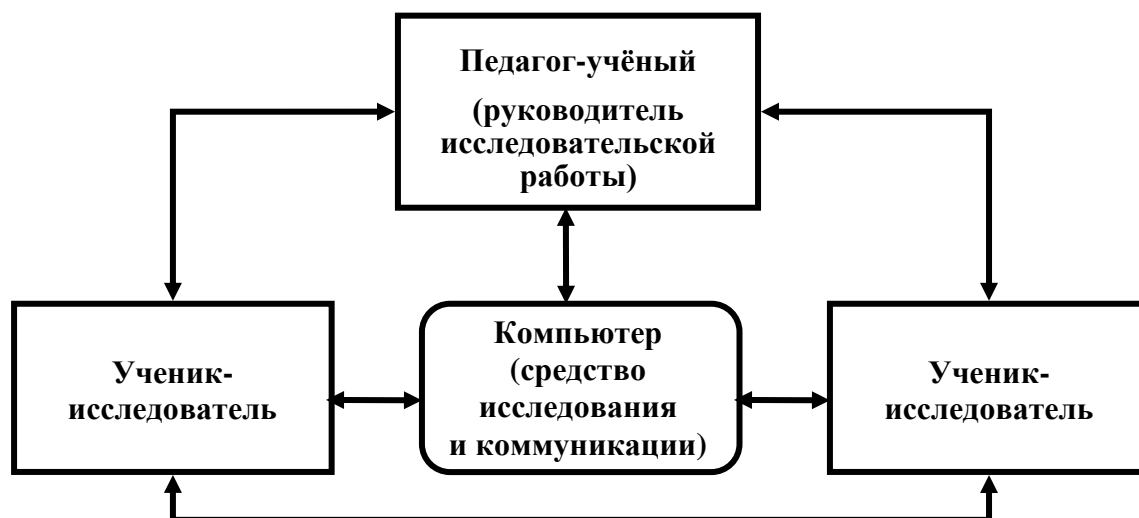


Рис. Субъекты информационного взаимодействия в структуре исследовательской деятельности

Таким образом, деятельность учащихся, занимающихся исследованиями, может содержать следующие формы информационного взаимодействия: межличностное общение между участниками исследовательской деятельности (консультация, конференция, защита работы и т.п.); поиск данных и работа на базе распределённого информационного ресурса в условиях локальных и глобальных сетей (сервисы Интернет: электронная почта, телеконференция и т.п.); наблюдение и регистрация фактических данных с помощью приборов и датчиков.

Следует отметить, что компьютер, выступающий как средство исследования и коммуникации, является полноценным субъектом информационного взаимодействия в структуре исследования учащегося лишь в том случае, когда обеспечивается:

- обратная связь между пользователем;
- визуализация информации об объектах или закономерностях процессов, явлений, как реально протекающих, так и виртуальных;
- автоматизация операций сбора, обработки, передачи, тиражирования, а также архивного хранения достаточно больших объёмов информации с возможностью доступа и обращения пользователя к распределённому информационному ресурсу;
- автоматизация процессов обработки результатов натурального, модельного или виртуального эксперимента с возможностью многократного повторения любого фрагмента или самого эксперимента [2, с. 89-90].

Наш опыт организации исследовательской деятельности учащихся в рамках предметной химической лаборатории (МОУ лицей №11 г. Челябинска) показал, что достаточно эффективным является построение информационного взаимодействия в процессе компьютерной визуализации химических

(экологических) объектов и при использовании цифровой лаборатории «Архимед».

Например, в одной из исследовательских работ, выполненной группой лицеистов-исследователей, полноценное информационное взаимодействие осуществлялось в процессе проведения экспериментального исследования «Влияние кислотных осадков на растительные объекты». В результате взаимного распределения ролей (генератор идей, независимый эксперт и исполнитель) участники исследовательской деятельности реализовали межличностные коммуникативные связи, обеспечившие согласованную деятельность по созданию макета модельного эксперимента и разработке его виртуального аналога. Расширение возникшего информационного взаимодействия при этом создается за счет применения традиционной методики химического эксперимента вместе с датчиками цифровой лаборатории «Архимед» (рН-метр, температуры, освещённости). Разные способы регистрации данных позволили ученикам-исследователям сформулировать вывод о том, что среда кислотных осадков ($\text{pH} < 5,5$), образующаяся в результате практической деятельности человека (выделение в атмосферу оксидов азота, серы, углерода промышленным предприятием и их взаимодействие с атмосферной водой), отрицательно влияет на природную среду, повреждая кутикулу и ткани растений. На основе поисковых систем Интернета учениками создана коллекция объектов города, повреждённых действием кислотных осадков (коррозия металлических изделий, разрушение памятников из мрамора и др.).

В ходе выполнения исследовательского проекта «Шаг за шагом к устойчивому развитию города» (МОУ лицей №102 г.Челябинска), направленного на изучение экологической обстановки территории, прилегающей к лицей, информационное взаимодействие дополнялось специально организованным общением посредством проведения лицеистами-исследователями социологического опроса жителей микрорайона. Данные исследования показали, что благоприятный температурный режим и влажность в условиях города зависят от количества зеленых насаждений и бережного отношения к ним (данные изменения температуры и влажности в разных участках микрорайона и их автоматизированная обработка с помощью цифровой лаборатории «Архимед»), а также заинтересованность жителей в решении экологических проблем. Это подтверждается предложенными жителями идеями и конкретными мероприятиями, собранными учениками-исследователями, как в режиме социологического опроса, так и в условиях глобальной сети.

В заключение следует подчеркнуть, что изменившееся формы информационного взаимодействия не только увеличивают дидактические возможности исследовательского метода обучения, но и формирует новую структуру исследования ученика, качественно преобразующей процессы

получения, обработки, применения, представления, передачи и хранения различной информации. В результате повышается и вероятность получения учеником-исследователем наряду с субъективными знаниями и объективно новых знаний.

Библиографический список

1. Колесникова, И. А. Педагогическая праксеология: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений [Текст] / И. А. Колесникова, Е. В. Титова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 256 с.

2. Роберт, И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты): монография [Текст] / И. В. Роберт. – М.: ИИО РАО, 2007. – 234 с.

3. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук: учебник для аспирантов и соискателей учёной степени кандидата наук [Текст] / Под общ. ред. д-ра филос. наук, проф. В. В. Миронова. – М.: Гардарики, 2007. – 639 с.

4. Этнос науки: философия и социология науки: коллективная монография [Текст] / Отв. ред. Л. П. Киященко, Е. З. Мирская; РАН Ин-т философии; Ин-т истории естествознания и техники. – М.: Academia, 2008. – 544 с.

5. Яковлев, Е. В. Педагогическая концепция: методологические аспекты построения: монография [Текст] / Е. В. Яковлев, Н. О. Яковлева. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2006. – 239 с.