

А. Т. КУЛАХМЕТОВА

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ УЧЕБНО-ПОИСКОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(Представлен академиком НАН РК С. Н. Хариным)

Проведен обзор исследований по проблеме формирования и развития исследовательских умений. Оценивается значимость исследовательских умений в процессе учебно-исследовательской деятельности. Определены характеристики исследовательских умений, как результата формирования готовности школьников к учебно-исследовательской деятельности. Приведены критерии для определения уровня сформированности исследовательских умений и обоснованы мотивации к их развитию.

В современных условиях социально-экономической жизни общества высока потребность в личностях, способных оперативно адаптироваться к изменяющимся ситуациям, активно и творчески включаться в решение возникающих проблем. Современному учащемуся предстоит стать активным участником социального и духовного развития страны, что потребует от него самостоятельности в процессе приобретения новых знаний и умений в школе, в вузе и на протяжении всей жизни.

В Концепции модернизации казахстанского образования отмечается, что сегодня необходимо уделять пристальное внимание формированию у учащихся не только глубоких и прочных знаний, но и исследовательских умений, функциональной грамотности. Перед педагогами ставятся задачи качественных изменений в деятельности всей образовательной системы, в которых особенное значение отводится формированию способности учащихся к учебно-исследовательской деятельности.

А. Н. Поддъяков [1] считает, что мотивация к исследовательской деятельности побуждается исследовательской инициативностью, которая выражается в постоянной потребности новых знаний и впечатлений.

Для исследовательской деятельности непрерывным условием является наличие мотивации к ней [2, 3]. Познавательная мотивация во многом определяется внешними и внутренними факторами. Внешние мотивы учебно-исследовательской деятельности отражают желание быть в творческом коллективе, добиться признания в окружении. Педагоги и родители должны всячески поддерживать стремление учащегося к развитию своих умений и навыков (в том числе и

исследовательских), что повысит самооценку и стимулирует потребность в новых знаниях, т.е. активизируют внутренние мотивы учебно-исследовательской деятельности.

Уровни сформированности отношения учащихся к учебно-исследовательской деятельности с учетом имеющегося **уровня исследовательских умений и мотиваций к обучению** представлены в табл. 1.

В психолого-педагогической литературе, ряд авторов (А. И. Савенков, М. В. Кларин, Е. А. Шащенко) ставят оценку формирования и развития исследовательских умений в зависимость от **уровня проводимого исследования**, который характеризуется мерой участия педагога при проведении исследования, мерой самостоятельности учащегося. **Самостоятельность** мы понимаем как личностное качество индивидуума, выражающееся в независимости действий и ответственности за них, а также уверенность, что производимые действия правомерны. Для развития творческих способностей необходимо, чтобы учащиеся могли производить определенную самостоятельную работу: поиск знаний, выявление и исследование проблем, планирование своей исследовательской деятельности. Опыт организации учебно-исследовательской деятельности позволяет нам утверждать, что независимо от уровня умений и мотиваций, следует оказывать учащимся систематическую помощь при решении творческих заданий. Если ученик обладает высокой степенью креативности, следует привлекать его для обсуждения результатов и консультаций других участников исследования, это может помочь ему увидеть проблему с новых позиций или открыть для себя новую область для исследования. На основании анализа психолого-педагогич-

Таблица 1. Уровни мотивации к учебно-исследовательской деятельности

Уровни	Характеристики
Адаптивный	<ul style="list-style-type: none"> - низкая и неустойчивая мотивация к проведению учебно-исследовательской деятельности; - низкий уровень общеучебных умений и навыков; - отсутствие исследовательских умений; - практически отсутствует познавательная и творческая активность; - непонимание целей и задач проводимого исследования; - неспособность работать самостоятельно без указаний педагога и готовых алгоритмов.
Репродуктивный	<ul style="list-style-type: none"> - устойчивое ценностное отношение к учебно-исследовательской деятельности; - уровень общеучебных умений и навыков соответствует образовательным стандартам; - владение отдельными исследовательскими умениями; - желание участвовать в учебно-исследовательской деятельности; - способность решать исследовательские задачи совместно с руководителем;
Эвристический	<ul style="list-style-type: none"> - стремление участвовать в учебно-исследовательской деятельности; - кроме общеучебных умений и навыков, присутствует владение исследовательскими умениями в комплексе; - целенаправленное и осознанное применение знаний и способностей к решению исследовательских задач; - самостоятельный поиск методов решения и способность оценить и проанализировать полученные результаты; - планирование совместно с руководителем дальнейших исследований;
Креативный	<ul style="list-style-type: none"> - ориентация на учебно-исследовательскую деятельность, как жизненную необходимость; - обладание метапознавательными умениями и высоким уровнем исследовательских умений; - высокая степень творческой активности; - умение самостоятельно планировать свои исследования, находить методы решения нестандартных задач; - имеет перспективный долгосрочный план исследовательской работы.

ческой литературы и опыта автора можно сформулировать критерии уровня развития исследовательских умений с учетом уровня мотивации учебно-исследовательской деятельности (табл. 2).

В психолого-педагогической литературе упоминаются обобщенные умения (А. В. Усова), интеллектуальные умения (Д. Н. Богоявленская и Н. А. Мечинская), умственные действия (П. Я. Гальперин, Н. Ф. Талызина), исследовательские умения и др. Если рассматривать трактовку этих умений, можно сделать заключение, что это все умения, дающие возможность индивидууму квалифицированно использовать методы научного исследования.

Создание педагогических условий для формирования исследовательских математических умений в процессе учебно-исследовательской деятельности рассматривалось в трудах известных математиков А. И. Маркушевича, В. Г. Болтянского, Ю. М. Колягина, А. А. Столяра и др. Развитие исследовательских умений и математического мышления в рамках школьного курса разрабатывалась в работах Т. Б. Раджабова, В. Л. Пестеревой, А. М. Ивановой и др. Эти авторы отмечали особенности формирования

исследовательских умений, развитие качеств личности, дающих возможность целенаправленно и осознанно выполнять творческие задания.

Отдельно рассмотрим характеристики и компоненты исследовательских умений у школьников, участвующих в учебно-исследовательской работе по математике. Анализ психолого-педагогической литературы (В. А. Крутецкий и др.), а также выводы по формированию исследовательских умений, представленные выше, позволяют сделать вывод о некоторых недостаточно разработанных аспектах математических исследовательских умений.

Исследовательские умения, формируемые в процессе обучения математике, включают все качества, рассмотренные выше, но можно выделить исследовательские умения, характерные именно для математической учебно-исследовательской деятельности. Конкретизируем умения, формируемые в процессе учебной математической деятельности. Математики по роду своей деятельности отличаются высокой познавательной активностью, которая оказывает влияние на учебную деятельность и помогает формировать успешную учебно-исследовательскую деятельность.

Таблица 2. Критерии уровня развития исследовательских умений с учетом уровня мотивации учебно-исследовательской деятельности

Критерии уровня развития исследовательских умений	Уровень мотивации учебно-исследовательской деятельности	Характеристика уровня развития исследовательских умений
Уровень сформированности исследовательских умений	Адаптивный	Испытывает затруднения при осуществлении учебно-исследовательской деятельности без помощи педагога, не владеет методами научного исследования
	Репродуктивный	Проявляет способность к осуществлению учебно-исследовательской деятельности под руководством педагога, действуя по аналогии с ранее рассмотренными заданиями
	Эвристический	Совместно с руководителем определяет тему исследования, способен самостоятельно искать метод решения, анализировать полученный результат
	Креативный	Самостоятельно определяет тему исследования. Владеет методами научного исследования, успешно презентует результаты своих исследований
Мотивация к осуществлению учебно-исследовательской деятельности	Адаптивный	Отсутствие или неустойчивость мотивации к учебно-исследовательской деятельности, отсутствие исследовательской инициативности
	Репродуктивный	Желание проявить исследовательскую инициативность, но не подтверждая это действиями, наличие внешних мотивов к учебно-исследовательской деятельности
	Эвристический	Наличие как внешних, так и внутренних мотивов для учебно-исследовательской деятельности, проявление исследовательской инициативы для достижения результатов
	Креативный	Высокая степень исследовательской инициативы при организации самостоятельного исследования
Способность самостоятельно проводить исследование	Адаптивный	Невозможность проводить исследование без руководства педагога
	Репродуктивный	Определенные этапы учебно-исследовательской работы, такие как нахождение решения, выполняются самостоятельно, при условии консультаций педагога при постановке задачи, составлении плана исследования и рекомендаций относительно метода решения,
	Эвристический	Совместно с руководителем определяется постановка задачи, составляется план исследования и определяется метод решения, поиск решения и его последующий анализ проводятся самостоятельно
Проявление креативности	Креативный	Все этапы исследования проводятся самостоятельно. Педагог участвует в обсуждении хода исследования по необходимости
	Адаптивный	Решение задач в процессе учебно-исследовательской деятельности проводится по аналогии, присущи редкие проявления креативности,
	Репродуктивный	Решение задач проходит методами, выбранными совместно с педагогом, в процессе учебно-исследовательской деятельности проявляется оригинальность мышления, способен находить и формулировать темы исследования
	Эвристический	Проявление творческого подхода к исследованию (определение темы поиска, определение метода решения, анализ полученного результата)
Креативный	Самостоятельно выбирает тему, определяется с методами исследования. Способен рассмотреть задачу с различных позиций и получить оригинальное решение.	

Выделим систему **функций исследовательских умений**, формирующихся в процессе учебно-исследовательской деятельности:

- формирование познавательных мотивов и интереса, в процессе происходит расширение познавательной деятельности, овладение новыми знаниями;

- выработка качеств личности, таких как внимание и наблюдательность, инициатива и настойчивость, инициатива и трудолюбие, сообразительность и способность к изобретениям;

- расширение видов и способов деятельности,

в процессе которой формируется осознанность познавательной деятельности, умение организовывать и контролировать процесс своей исследовательской деятельности;

- развитие умственных способностей, которое направлено на формирования умения анализировать изучаемый материал, устанавливать причинно-следственные связи, применять имеющиеся знания при решении задач;

- целенаправленное освоение приемов и действий, позволяющее совершенствовать поисковую деятельность.

Сформированные исследовательские умения применительно к математической деятельности можно представить в виде групп умений:

- теоретические (использовать язык математических понятий, применять теоретические знания для решения и анализа поставленных задач);
- практические (планировать этапы исследования, использовать причинно-следственные связи и закономерности между полученными результатами, находить и использовать информацию по тематике задачи).

В процессе формирования исследовательских умений перед педагогом встают вопросы о процессе формирования соответствующих умений:

1. Каким образом можно у ученику сформировать исследовательские навыки? Можно ли обучить исследовательским навыкам?

Поскольку исследовательские навыки формируются для творческой деятельности, следовательно, стандартный путь, т.е. когда ученикам демонстрируются решения, не подойдет, так как мы попадаем в область репродуктивной деятельности. Пустить учащихся в свободный поиск черевато: а) если ученики не владеют необходимым объемом знаний, то они могут пойти в ложном направлении, так как не поймут правильно задачу; б) потратив время на поиск нужной информации, не успеют в разумные сроки закончить работу. В обоих случаях рискуем тем, что ученик потеряет интерес к творческой деятельности.

2. При изучении какого материала возможно развивать исследовательские умения?

Так как исследовательские умения базируются на общеучебных умениях и навыках достаточно высокого уровня, то остаются внеурочные и внешкольные занятия. Относительно факультативов можно сказать, что их назначение – это решение задач повышенной трудности, в то время как поисковая деятельность не ставит целью решение сложных задач, ее цель – исследовательские задачи. Задачи повышенной трудности, олимпиадные задачи под силу «продвинутым ученикам», имеющим достаточную практику в этой области. Даже ученики-«среднячки» не смогут вписаться в эту работу, не говоря об учениках, имеющих скромные успехи в математике.

3. По каким критериям можно оценить уровень исследовательских умений?

В ситуации, когда ученик успешно решил исследовательскую задачу, можно предложить ему новую, он может получить результат, но и не факт, что ему удастся ее решить (его интересы нахо-

дятся в другой области и нет достаточных умений, или при решении первой задачи повезло и метод, используемый при решении дал положительный результат). Какое заключение можно сделать в подобной ситуации относительно уровня исследовательских умений?

Проблема состоит в том, что невозможно оценить исследование, это творческий процесс, который является свободным и гарантировать решение проблемы невозможно. Результат творческого процесса трудно оценивать, так как для каждого конкретного ученика исследование не поддается формализации.

Учебно-исследовательская деятельность учащихся, являясь несомненно творческим процессом, привлекает пристальное внимание педагогической общественности. Понять творческую сущность индивидуума помогает рассмотрение взаимосвязей между творческой активностью, способностью к творчеству с учетом сложившегося социума и местом личности в нем. Творчество является важнейшей составляющей деятельности человека, она характеризует наивысшую степень его деятельности, оценивается как необходимое условие самореализации человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Поддьяков А.Н. Методологические основы изучения и развития исследовательской деятельности // Школ. технол. 2006. № 3. С. 85-91.
2. Кулахметова А.Т. Познавательный интерес учащихся и развитие творческих способностей // Мат-лы междунауч.-практ. конф., посвящ. 30-летию КарГУ им. Е. А. Букетова. Караганда, 2002. С. 329-331.
3. Кулахметова А.Т. Формирование познавательных потребностей и интересов учащихся // Мат-лы научно-практ. конф. «Образование и наука в современных условиях развития Казахстана: опыт, проблемы и перспективы». Уральск, 2002. С. 139-140.
4. Талызина Н.Ф. Теоретические проблемы программированного обучения. М.: Изд-во МГУ, 1989. 132 с.
5. Беспалько В.П. Программированное обучение (дидактические основы). М.: Высшая школа, 1970. 167 с.

Summary

A review on the formation and development of research skills was conducted. The importance of research skills in the process of teaching and research activities was evaluated. Characteristics of research abilities, as result of formation of readiness of schoolboys to Educational and research activity are defined. Criteria for research abilities level definition are resulted and motivations to their development are proved.

УДК 371.388.6

Институт математики МОН РК,
г. Алматы

Поступила 28.06.10г.