

ПЕДАГОГИКА ЖАНА ФИЛОЛОГИЯ
ПЕДАГОГИКА И ФИЛОЛОГИЯ
PEDAGOGY AND PHILOLOGY

Бакитжанова Ш.

**ВОЗМОЖНОСТИ КУРСА СТЕРЕОМЕТРИИ В ФОРМИРОВАНИИ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Бакитжанова Ш.

**ИЗИЛДӨӨЧҮЛҮК КОМПЕТЕНЦИЯЛАРДЫ КАЛЫПТАНДЫРУУДА
СТЕРЕОМЕТРИЯ КУРСУНУН МҮМКҮНЧҮЛҮКТӨРҮ**

Sh. Bakitzhanova

**THE COURSE IS OF A SOLID GEOMETRY IN THE FORMATION
OF RESEARCH COMPETENCES**

УДК: 513.0:371.3

В статье рассмотрены возможности школьного курса стереометрии в формирования элементов исследовательских компетенций учащихся. Существующая практика обучения не создает оптимальных условий для формирования исследовательских компетенций, поэтому необходима целенаправленная работа в этом направлении. В статье выделены основные виды учебной деятельности, которые реализуются при обучении геометрии и на базе которых проявляются исследовательские умения.

Ключевые слова: *исследовательские компетенции, исследовательские умения, учебно-исследовательская деятельность, геометрическая деятельность, оперирование образами, оперирование высказываниями, оперирование рассуждениями.*

Макалада мектептин стереометрия курсунун окуучулардын изилдөөчүлүк компетенцияларын калыптандыруудагы мүмкүнчүлүктөрү каралды. Окутуунун учурдагы абалы изилдөөчүлүк компетенцияларды калыптандырууга жакшы шарт түзбөгөндүктөн, бул багытта атайын аракеттер жасалышы керектиги белгиленген. Макалада геометрияны окутууда ишке ашырылуучу жана изилдөөчүлүк билгичтиктерге база болуучу окуу ишмердүүлүктөрүнүн түрлөрү бөлүп көрсөтүлгөн.

Негизги сөздөр: *изилдөөчүлүк компетенциялары, изилдөө билгичтиктери, окуу-изилдөө ишмердүүлүгү, геометриялык ишмердүүлүк, образдар менен иш-аракет жасоо, айтылыштар менен иш-аракет жасоо, ой жүгүртүүлөр менен иш-аракет жасоо.*

In this article are considered the possibilities of a school course of stereometry for formation of elements research competences of pupils. The existing practice of training doesn't create optimum conditions for formation of research competences therefore the virgin soil the directed work in this direction is necessary. Main types of educational activity which it is realized when training geometry and on the basis of which research abilities are shown.

Key words: *research competences, research abilities, educational activity, geometry activity, operating images, operating expressions, operating reasoning.*

Для формирования исследовательских компетенций важное значение имеет и предмет, на котором будет организован этот процесс. Школьный курс геометрии, как нельзя лучше, дает возможность для формирования элементов исследовательских компетенций учащихся.

Геометрия – это не только современный раздел математики, но и элемент общей культуры человека, который дает богатые возможности для интеллектуального развития личности каждого ученика. Изучение геометрии вносит неоценимый вклад в развитие строгого логического мышления, воображения и интуиции, творческих и исследовательских способностей. При изучении геометрии учащиеся, в той или иной степени, овладевают общенаучными методами познания (анализ и синтез, индукция и дедукция, сравнение и аналогия и т.д.). Умение логически анализировать, умение строить определения и работать с ними, умение выявлять известные и неизвестные, умение классифицировать, ставить гипотезы, выводить следствия из известных фактов путем логических рассуждений, доказывать, учащиеся осваивают в процессе изучения математики, в том числе и геометрии.

Вопросы школьного геометрического образования затронуты в работах А.М. Аронова, А. Абдиева, И.Б. Бекбоева, Г.Д. Глейзера, В.А. Гусева, В.А. Далингера, Ж. Кайдасова, Ж. Нурпеис, Г.И.Саранцева, И.Ф.Шарыгина и др.

Традиционный школьный курс геометрии обеспечивал, в течение достаточно длительного времени, приемлемый уровень геометрической подготовки, необходимый для продолжения образования и практического применения. Но, к сожалению, с каждым годом уровень геометрического образования и интерес к геометрии снижается. Круг проблем преподавания геометрии так широк, что требуются значительные усилия математиков, методистов и учителей.

Одним из путей решения проблемы улучшения процесса обучения геометрии, является включение учащихся в активную познавательную деятельность. Школьный курс геометрии располагает широкими возможностями в развитии мышления, пространственных представлений, воображения, наблюдательности и других психологических компонентов познавательной деятельности. Большое значение в этой связи приобретает учебно-исследовательская деятельность учащихся, непосредственно связанная с усвоением геометрических понятий и фактов, решением задач. Значительная часть времени, отведенного на изучение геометрии, посвящается решению задач.

Любое исследование требует наличия определенных базовых знаний по изучаемому предмету, поэтому включение в учебно-исследовательскую деятельность учащихся в процессе изучения математики происходит в старших классах. До этого периода проводится целенаправленная пропедевтика данной деятельности. Особо можно выделить курс стереометрии, который имеет большой потенциал для формирования и развития исследовательских умений старшеклассников. Так как к этому времени учащиеся уже имеют достаточный запас общих и геометрических знаний, умений и навыков, владеют основными формами мышления, геометрической терминологией для проведения учебных исследований. К тому же у учащихся X и XI классов психологи отмечают повышение познавательной потребности и более содержательные формы ее удовлетворения. Они в этом возрасте стремятся проникнуть в сущность явлений природы, общества, раскрыть их взаимосвязь. Итак, психолого-педагогические проблемы формирования элементов исследовательских компетенций учащихся, связаны с их возрастными особенностями.

Однако, согласно В.А. Гусеву, Г.И. Саранцеву существующая практика обучения геометрии, не создает оптимальных условий для формирования исследовательских умений, поэтому необходима целенаправленная работа в этом направлении. Академик В.А. Болотов отмечает: «Перегруженность и излишняя сложность программы неизбежно ведут к снижению уровня усвоения материала школьниками» [3, с. 4]. Соглашаясь с автором, мы констатируем, что сегодняшнему учителю математики за единицу времени приходится давать гораздо больший объем информации, чем раньше, а материал соответственно все хуже усваивается учащимися. Поэтому в старших классах надо дать возможность выбора учащимся и вести обучение математике, в том числе и геометрии на двух уровнях: базовом и профильном. Нет необходимости усложнения или изменения содержания курса стереометрии.

Отдача приоритета исключительно формированию исследовательских компетенций и отбор соответствующего содержания дисциплины, переход к интегрированным урокам или вообще отказ от тра-

диционных предметов, от классно-урочной системы, таят свои опасности. Возможен крайне нежелательный результат, при котором уровень компетентности ученика, понимаемой как интегральная характеристика, будет повышен, а уровень математических знаний, умений и навыков снижен, т.е. переход с фундаментального уровня математического образования на пользовательский уровень.

Но и при традиционном обучении, как отмечают психологи, лишь 50% учащихся имеют такой уровень развития мыслительной деятельности, интеллектуальных умений и навыков, который бы обеспечивал дальнейшую продуктивную учебную деятельность. Поэтому необходимо искать другие пути эффективного формирования исследовательских умений старшеклассников в процессе обучения стереометрии.

Как отмечалось ранее, основными исследовательскими умениями являются: умение формулировать проблему; умение определять цель; умение анализировать условие заданной ситуации; умение выдвигать и обосновывать гипотезу; умение планировать решение проблемы; умение применять полученные результаты.

В психолого-педагогических исследованиях выделены общие действия, характерные геометрической деятельности. Действия – составляющие деятельности реализуются при обучении геометрии. Первая группа действий, характерных геометрической деятельности – оперирование образами: создание образа, преобразование, трансформация, модификация, определение его местоположения. Цель – изучение геометрических образов, т.е. создание (определение) и изменение образов, определение отношений между образами.

Вторая группа действий, характерных геометрической деятельности – оперирование высказываниями: создание высказывания (мы понимаем раскрытие его смысловой структуры), изменение, уточнение, переконструирование, комбинирование высказываний, определение отношений между высказываниями.

Третья группа действий, характерных геометрической деятельности – оперирование рассуждениями: создание рассуждения, изменение рассуждения, определение отношений между рассуждениями. Под рассуждениями будем понимать последовательность высказываний, упорядоченных посредством правил вывода. Например: аргументация, обоснование, доказательство.

Тогда в качестве уровней овладения этими действиями будем рассматривать – *создание, изменение и определение отношений по аналогии с известными категориями знание, понимание и применение:*

- Первый уровень показывает способность учащихся оперировать знакомыми образами, способами действий.

-Второй уровень характеризует понимание выполняемых действий, способность устанавливать связи между геометрическими образами и фактами.

-Третий уровень соответствует сознательному выполнению отмеченных действий в новых, нестандартных ситуациях.

Таким образом, геометрическая деятельность характеризуется такими общими действиями, как оперирование образами, высказываниями и рассуждениями. Первая группа соответствует созданию чертежа геометрических образов, вторая – определению их свойств, установлению фактов, третья – аргументации и доказательству этих фактов и свойств. Эти действия развиваются от оперирования образами к оперированию рассуждениями. Следовательно, эти группы действий можно расположить также по уровню сложности в следующем порядке:

- 1) Оперирование образами;
- 2) Оперирование высказываниями;
- 3) Оперирование рассуждениями.

В таком случае, ранее приобретенные умения, при переходе в более сложную группу будут развиваться, а также будут проявляться новые умения, соответствующие данной группе действий.

Теперь выясним, в каких общих действиях проявляются вышеперечисленные исследовательские умения.

Исходя из вышесказанного и на основе многолетнего педагогического опыта, можно утверждать, что исследовательские умения формируются не по данному порядку. На первом уровне освоения геометрической деятельности проявляются умение применять полученные результаты (оперирование образами). Так как для применения результата достаточно знать этот результат и примеры его применения.

На следующем уровне проявляются умения анализировать условие заданной ситуации; умение выдвигать и обосновывать гипотезу; умение планировать решение проблемы. Этому будут способствовать умения формулировать высказывания, раскрывать структуру высказываний, выявлять связи между высказываниями. Для этого уровня (оперирования высказываниями) необходимо овладение умениями предыдущего уровня. Умения обосновывать гипотезу и планировать решение проблемы могут формиро-

ваться не на самом высоком уровне, возможна помощь, консультации со стороны.

На уровне оперирования рассуждениями проявляются умения формулировать проблему и умения определять цель, т.е. ставить проблему. Как мы видим, последовательность формирования исследовательских умений совпадает с последовательностью этапов исследовательской деятельности по А.М. Аронову [1].

Предполагается, что в рамках общеобразовательной школы говорить о формировании полноценного умения ставить проблему не приходится. Это конечно зависит от уровня сложности задания и подготовленности учащегося. Поэтому можно говорить о возможности формирования элементов исследовательских компетенций старшеклассников на стереометрическом материале.

Ряд авторов связывают исследовательскую деятельность либо с решением специальных исследовательских задач, либо с дополнительной работой над задачей. По мнению Е.В. Барановой «такая работа занимает много учебного времени и на прямую не связана с усвоением изучаемого материала, а потому в практике обучения математике она проводится эпизодически, бессистемно, и, следовательно, от нее польза невелика. Более целесообразным было бы достижение тех же целей не посредством специально организованных мероприятий, а в процессе выполнения учащимися учебно-познавательной деятельности, непосредственно связанной с усвоением математических знаний. А для этого необходимо рассмотрение учебного исследования как многоаспектного дидактического явления» [2, с. 5].

Литература:

1. Аронов А.М., Баженова К.А. Условия индивидуального прогресса школьников в математике. - Научное общество учащихся. - 2006. - №5. - С.13-22.
2. Баранова Е.В. Методические основы использования учебных исследований при обучении геометрии в основной школе. - автореф. дисс. ...канд.пед.наук.-Саранск, 1999.
3. Болотов В.А. Математика – это наш второй язык, который нельзя не учить!- Математика в школе.- 2012.- №8.- С. 3-7.
4. Саранцев Г.И. Обучение математическим доказательствам в школе.-М.: «Просвещение», 2000.

Рецензент: к.пед.н., доцент Мунапысова Г.Т.