

# ON THE USE OF METHODS OF OBSERVATION AND EXPERIENCE IN THE PROCESS OF TEACHING MATHEMATICS

Sultanov Zh.<sup>1</sup>, Ostanov K.<sup>2</sup>, Aktamova V.U.<sup>3</sup> (Republic of Uzbekistan)

Email: Sultanov329@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Sultanov Zhurakul - Candidate of pedagogical sciences, Associate Professor,  
DEPARTMENT "HIGHER MATHEMATICS AND INFORMATION TECHNOLOGIES" SAMARKAND AGRICULTURAL  
INSTITUTE;

<sup>2</sup>Ostanov Kurbon - Candidate of pedagogical sciences, Senior Lecturer,  
DEPARTMENT "THEORY OF PROBABILITY AND MATHEMATICAL STATISTICS"  
SAMARKAND STATE UNIVERSITY;

<sup>3</sup>Aktamova Vasila Uktamovna – Assistant,  
DEPARTMENT "HIGHER MATHEMATICS AND INFORMATION TECHNOLOGIES"  
SAMARKAND AGRICULTURAL INSTITUTE,  
SAMARKAND, Republic of Uzbekistan

**Abstract:** this article describes the use of scientific methods of observation and experience in the process of teaching mathematics and gives recommendations for their use in lessons with the aim of developing the creative independence of students. The conclusion is made that the scientific methods of mathematics, such as observation and experience, comparison and analogy, analysis and synthesis, generalization, specialization and concretization, abstraction can be applied as the basic teaching methods in the study of mathematics. Despite the fact that mathematics in general is not an experimental science, but it is possible to use them in the process of teaching mathematics and to teach students the skills to apply these methods to assimilate mathematical concepts and laws. Observation and experience, despite the fact that in mathematics is not part of the basic methods of this science, but they can be successfully used in teaching mathematics as an academic subject, and this in turn allows the development of students to draw conclusions from simple patterns and to justify Their own words. But it must be remembered that students should understand that these methods are not sufficient to fully substantiate a mathematical pattern or rule, but they are suitable only for detecting and searching for them.

**Keywords:** mathematics, teaching, observation, experience, measurements, object, regularity, rule, method, development.

## ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТОДОВ НАБЛЮДЕНИЯ И ОПЫТА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Султанов Ж.<sup>1</sup>, Останов К.<sup>2</sup>, Акматова В. У.<sup>3</sup> (Республика Узбекистан)

<sup>1</sup>Султанов Журакул – кандидат педагогических наук, доцент,  
кафедра высшей математики и информационных технологий,  
Самаркандский сельскохозяйственный институт;

<sup>2</sup>Останов Курбон - кандидат педагогических наук, старший преподаватель,  
кафедра теории вероятностей и математической статистики,  
Самаркандский государственный университет;

<sup>3</sup>Акматова Василя Уктамовна – ассистент,  
кафедра высшей математики и информационных технологий,  
Самаркандский сельскохозяйственный институт,  
г. Самарканд, Республика Узбекистан

**Аннотация:** в этой статье говорится об использовании научных методов наблюдения и опыта в процессе обучения математике и даны рекомендации их применения на уроках с целью развития творческой самостоятельности учащихся. Сделан вывод о том, что научные методы математики, такие как наблюдение и опыт, сравнение и аналогия, анализ и синтез, обобщение, специализация и конкретизация, абстрагирование, можно применять как основные методы обучения при изучении математики. Несмотря на то, что математика в общем не является опытной наукой, но есть возможность использовать их в процессе обучения математике и научить учащихся умениям применять эти методы для усвоения математических понятий и законов. Наблюдение и опыт несмотря на то, что в математике не входят в ряд основных методов этой науки, но их можно с успехом использовать при обучении математике как учебному предмету, и это в свою очередь помогает развитию у учащихся умений сделать выводы о простых наблюдениях закономерностей и обосновывать их своими словами. Но необходимо помнить, что учащиеся должны уяснить, что эти методы недостаточны для полного обоснования математической закономерности или правила, но они пригодны только для обнаружения и поиска их.

**Ключевые слова:** математика, обучение, наблюдение, опыт, измерения, объект, закономерность, правило, метод, развития.

Как известно, математическая наука исследует идеальными объектами, но ее реальном содержании все математические объекты отображают количественные свойства и отношений предметов и явлений окружающей действительности. При этом сущность их при рассмотрении свойств реальных предметов и явлений предполагает не учитывать второстепенных, исследуемые свойства появляются в самом общем и чистом виде. Поэтому все математические понятия и правила требует познание самых глубоких и общих свойств.

При изучении законов природы математика использует специальные средства - научные методы исследования. В процессе обучения учащиеся должны представлять себя как первооткрыватели математических истин: правил, теорем и формул. И поэтому научные методы математического исследования одновременно являются методами обучения. Таким образом, можно сделать вывод о том, что научные методы математики, такие как, наблюдение и опыт, сравнение и аналогия, анализ и синтез, обобщение, специализация и конкретизация, абстрагирование можно применять как основные методы обучения при изучении математики [1].

Методом наблюдения называется такой метод, в котором изучение свойств и отношений объектов и явлений осуществляется в процессе существующих естественных условий. Надо отметить, что наблюдение отличается от простого восприятия. Так как при восприятии того или иного объекта или явления в сознании непосредственно отображается воздействие объекта на органы чувств, а само наблюдение включает в себя восприятие и не ограничивается этим. Наблюдение зависит от сохранения результатов в памяти и отображение их в виде смысловых слов (или текста).

Опытom называется такой метод, в котором изучение свойств и отношений объектов и явлений осуществляется в процессе искусственных, т.е. в специально организованных условиях, другими словами, мы создаём специальные условия для исследования свойств объектов и явлений.

Каждый опыт (эксперимент) связан с наблюдением. Человек, осуществляющий опыт, наблюдает ход эксперимента, т.е. ведётся наблюдение за положением, изменением и развитием объектов и явлений в созданных искусственных условиях.

Методы наблюдения и опыт большое место занимают в исследованиях, а также при изучении дисциплин естественнонаучного цикла. Несмотря на то, что математика в общем не является опытной наукой, но есть возможность использовать их в процессе обучения математике и приучить учащихся умениям применять этих методов для усвоения математических понятий и законов [2]. Например, при изучении разложения натуральных чисел на простые множители (5 класс) учащиеся, наблюдая в конкретных примерах разложения различных натуральных чисел 1, 2, 3, 4, 5 и т.д., приходят к выводу о разделении множества натуральных чисел на три подмножества {1}, множество простых чисел и множество сложных чисел.

При изучении теоремы суммы углов треугольника (7 класс) учащиеся с помощью опыта определяют на макетах значения суммы углов различных треугольников, приходят к выводу, что эта сумма всегда равно величине развернутого угла. Так учащиеся выдвигают гипотезу о сумме углов треугольника. Такой же опыт и наблюдение можно провести и при изучении длины окружности, т.е. они с помощью измерений приводятся, к гипотезу о том, что всегда отношения длины окружности на длину диаметра примерно равно какому-то постоянному числу т.е  $2\pi$ . Так они убеждаются в то, что существует в математике такие числа, которые определяют свойства и отношения реальных объектов

Таким образом, наблюдение и опыт несмотря на, то что в математике не входит в ряд основных методов этой науки, но их можно с успехом можно использовать при обучении математики как учебного предмета, и это в свою очередь позволяет развитию учащихся умений сделать выводы с простых наблюдений закономерностей и обосновывать их своими словами. Но необходимо помнить, что учащиеся должны уяснить, что эти методы недостаточны для полного обоснования математической закономерности или правила, но они пригодны только для для обнаружения и поиска их.

#### *Список литературы / References*

1. *Бабанский Ю.К.* Методы обучения в современной общеобразовательной школе. М.: Просвещение, 1985.
2. *Пойа Д.* Математика и правдоподобные рассуждения. Под редакцией С.А. Яновской. Пер. с английского И.А. Вайнштейна. М.: Наука, 1975. 464 с.