

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

<sup>1</sup>Бурханов К.Т.

<sup>1</sup>*Худжандский государственный университет имени академика Б. Гафурова, пр. Мавлянбекова 1, 735700, Худжанд, Республика Таджикистан, E-mail: kurbon1953@mail.ru*

В данной статье рассматривается необходимость построения математических моделей в биологии, медицине, социальных науках. Выясняется, что создание математической модели – это важный этап познания, поскольку она позволяет четко формулировать наши представления о структуре явления, его характерных особенностях, действующих в нем связях. Также проводилось анкетирование с целью выяснения знаний учителей начальных классов о математических моделях. Они предложили свои методы, так как математические понятия являются особенно важными для повышения математического образования будущих учителей. Для преподавателя или студента решать данную задачу по математике — не главная цель; главное - научиться чему-то, связанному с изучением математики, узнать и усвоить новые математические факты, овладеть новыми математическими методами, накопить определенный опыт, научиться мыслить.

Ключевые слова: обучение, образование, метод, наука, воспитание, математические методы, моделирование, педагогический опыт, диагностика, решение

## MATHEMATICAL MODELLING IN SYSTEM MODERN FORMATION

<sup>1</sup>Burhanov K.T.

<sup>1</sup>*The Hudzhandsky the state university of the academician B.Gafurova, Avenue Mavlonbekova 1, 735700, Khojend, Republic Tajikistan, E-mail: kurbon1953@mail.ru*

In given article necessity of construction of mathematical models for biology medicine, social sciences is considered. It is found out that creation of mathematical model is an important stage of knowledge as he allows to formulate accurately our representations about phenomenon structure, its characteristic features operating in it communications. Also questioning for the purpose of finding-out of knowledge of teachers of initial classes into the account of mathematical models was spent, they have offered the methods as mathematical concepts are especially important for increase of mathematical formation of the future teachers. For the teacher or the student to solve the given problem on the mathematician - not an overall objective; the main thing - to learn something connected with studying mathematicians, to learn and acquire the new mathematical facts, to seize new mathematical methods, to store defined experience, to learn to think.

Keywords: training, formation, a method, a science, education, mathematical methods, modeling, pedagogical experience, diagnostics, the decision

В связи с глобальными изменениями в системе образования и науки в нашей республике особенно большое внимание уделяется обучению предмета математики при применении математических моделей в качестве основного рычага образования на современном этапе. Обучение представляет собой особый вид познавательной деятельности, в процессе которой учащиеся под руководством учителя овладевают знаниями, умениями и навыками, происходит развитие, формируются качества личности и ее мировоззрение, развиваются познавательные способности, воспитываются черты нравственного облика, эстетические взгляды и вкусы, профессиональные интересы. Образование и обучение находятся в тесной взаимосвязи: образование – это результат обучения, а обучение — основной путь получения образования [6, с.21]. Основная задача дидактики состоит в том,

чтобы выявлять закономерности, которым подчиняется процесс обучения, и использовать знание этих закономерностей для более успешного достижения целей образования.

Дидактический эксперимент как метод научного исследования представляет собой такое наблюдение, которое проводится в специально организуемых, систематически изменяемых и контролируемых исследователем условиях.

В широком смысле слова под термином «метод» понимают способ практических и теоретических действий человека, направленных на достижение поставленной цели, на овладение тем или иным объектом (в переводе с греческого слово *метод* означает способ изложения). Так, говорят о методах получения химических продуктов, о методах выведения новых сортов растений и пород животных, о художественных методах, о методах научного познания и т.д.

Под методом обучения, на наш взгляд, следует понимать способы совместной деятельности учителя и учащихся в процессе обучения, с помощью которых достигается выполнение поставленных задач. Метод обучения устанавливает виды деятельности учителя и учеников, определяет, как должен идти процесс обучения, какие действия должны выполнять ученики и учитель.

С определенной мерой условности процесс решения любой практической задачи можно представить в виде следующих этапов.

**Изучение объекта.** Описание объекта — установление и словесная фиксация основных связей и зависимостей между главными характеристиками процесса с точки зрения оптимизируемого критерия.

Математическое моделирование — перевод описания задачи на формальный математический язык.

Выбор метода исследования математической модели, т.е. решения задачи. Как только задача переведена на язык математической модели, исследователя больше не интересует ее конкретное содержание.

Математическая модель считается построенной и завершенной, если она с достаточной полнотой и требуемой точностью характеризует исследуемый объект по выбранному критерию. Только после этого математическая модель может использоваться в массовой практике [3,5]. Но в повседневной жизни, на производстве и в науке сплошь и рядом встречаются задачи, на которые нет готового ответа или готового способа решения. Многие жизненные задачи нетипичны, неповторимы. Такие задачи часто называют нестандартными.

Для успешного решения нестандартных задач необходимо, прежде всего, уметь думать, догадываться. Но этого мало. Нужны, конечно, и знания, и опыт в решении необычных задач; полезно владеть и определенными общими подходами к решению.

*Например*, задача к теме «Осевая симметрия»: «Доказать, что медианы, проведенные к иковым сторонам равнобедренного треугольника, конгруэнтны». Задачи, подобные данной, вы решаете уже не так успешно, как стандартные, но все же решаете понемножку (знаете, что при решении этой задачи нужно использовать свойства осевой симметрии; но какие из них и как это сделать, вам приходится устанавливать самостоятельно) [3, с.17].

***Что значит учиться на задаче? И нужно ли это?***

Многие считают, что задача дается для того, чтобы ее решать: найти правильный ответ на вопрос задачи (или установить, что эта задача не имеет решения). Это верно лишь отчасти. Ученый, инженер, экономист, художник, перед которыми поставлена конкретная задача, конечно, должны ее решать — это их главная цель. Вторичной целью может быть отыскание наиболее общего, классного, экономичного решения. Если эта задача решена, то в результате ее решения создана какая-то материальная или духовная ценность. Какие же материальные или духовные ценности создаете вы, школьники, при успешном решении задачи?

Для школьника решать данную задачу — не главная цель (как у производственника); главное — научиться чему-то, связанному с изучением математики, узнать и усвоить новые математические факты, овладеть новыми математическими методами, накопить определенной опыт, научиться мыслить. Итак, главная наша цель — поучительная, и потому каждая задача должна вас обучать чему-либо полезному, новому знанию или умению.

***Приступаем к началу решения.*** Поискам плана решения задачи должен предшествовать более общий этап решения — выбор направления поиска. Многие неудачи объясняются тем, что решение задачи начинается наугад, на авось, и, хотя решение «лежит рядом», слишком много труда и времени затрачивается на попытки, уводящие в сторону.

Создание математической модели — важный этап познания, поскольку позволяет четко формулировать наши представления о структуре явления, его характерных особенностях, действующих в нем связях. Мы перечисляем сделанные нами предположения, и в ходе опытной проверки или же при сравнении реального течения процесса с вычисленной на базе предположений модели у нас появляется возможность оценить качество модели.

В настоящее время возникает настоятельная необходимость обратить особое внимание на построение математических моделей в биологии, медицине, социальных науках. Они изучают явления, исключительно сложные по своей природе, и нуждаются для этого во всех методах, как уже разработанных наукой, так и тех, которые еще предстоит разработать. На очереди разработка математических моделей педагогики, но это сложный и длительный процесс. Для педагогических целей особенно важны модели, в которых разрабатывались бы

вопросы, связанные с процессом мышления, сохранения внимания, работы памяти, поведения коллектива.

Одним из важнейших факторов для достижения максимально возможных в соответствующих условиях результатов при минимальных тратах времени и усилий является учет особенностей учащихся каждого конкретного класса, с которым работает учитель.

С целью выяснения знаний учителей начальных классов математических моделей нами проводилось анкетирование. Анкетированием было охвачено 320 учителей начальных классов (г. Худжанд, г. Канибадам, г. Душанбе и Хатлонская область). В качестве примера приведем некоторые ответы на вопросы анкеты. На вопрос: «Какие понятия по математике изучаются в программе начальных классов, особенно в 1–2-м классе?», последовали такие ответы.

Зиебоева Зеби, учительница начальных классов, работающая в СШ № 19 г. Худжанда, стаж работы 20 лет: «Я считаю, в программе начальных классов особое внимание должно быть уделено сравнению фигур, сложению и умножению с нулями и их компонентами».

Икромова Ибодат, учительница начальных классов, СШ № 19 г. Худжанда, стаж работы 15 лет: «В программах начальных классов должны уделять внимание следующим понятиям: справа, слева, понятию геометрических фигур и тому, как их использовать во время урока».

Курбонова Омина, учительница СШ № 19 г. Худжанда, стаж работы 25 лет: «По моему мнению, в программах начальных классов должно быть уделено внимание тому, как решать сложение и вычитание в пределах 10 и 100, потому что сложение и вычитание в пределах 10 — основная часть вычисления в начальных классах».

Абдуллоев Гафурджон, работает на факультете коммерции ТГУК, стаж работы 28 лет.

«Я предлагаю следующие варианты: во всех учебных заведениях необходимо непрерывно использовать все математические понятия, начиная с начальных классов, так как математические понятия являются особенно важными в повышении математического образования будущих учителей начальных классов».

Слово **диагноз** греческого происхождения, оно означает «распознавание, определение». Мы знаем, что врач, приступая к лечению, сначала ставит диагноз, т.е. распознает, чем болен пациент. Диагностика — это и есть постановка диагноза. Диагностические методики не раскрывают каких-то неизменных особенностей психики. Обратим внимание на то, что эти методики периодически обновляются. Так, тесты Стэнфорда—Бане впервые появилась в 1916 г., вышли в новой редакции в 1937 г., затем в 1960 г. и, наконец, в 1972 г. Простое объяснение причин обновления состоит в том, что дети (да и взрослые), которые испытываются тестами, стали учиться по другим программам, их стали учить другими

методами, они живут в среде, насыщенной новой информацией. Психологическая методика по своему содержанию должна быть адекватна тем знаниям и умениям, которыми в данном обществе овладеют входящие в жизнь поколения. По результатам применения методики можно будет судить, в какой степени целые группы детей или отдельные дети овладели знаниями и умениями своего времени.

Современная дидактика под обучением понимает совместную деятельность учителя и учащихся при ведущей роли учителя. В процессе обучения выделяются две стороны:

- 1) преподавание и деятельность учителя, направленная на изложение программного материала, организацию учебно-познавательной деятельности учащихся, проверку усвоения ими знаний, умений и навыков;
- 2) учение — сознательная деятельность учащихся под руководством учителя, направленная на усвоение знаний, формирование умений и навыков, закрепление и применение знаний [1, с.103].

Таким образом, в настоящее время возникает настоятельная необходимость обратить особое внимание на построение математических моделей в биологии, медицине, социальных науках. Создание математической модели — важный этап познания, поскольку она позволяет четко формулировать наши представления о структуре явления, его характерных особенностях, действующих в нем связях.

Итак, главная наша цель поучительная, и потому каждая задача должна вас обучать чему-либо полезному, новому знанию или умению.

### **Список литературы**

1. Гнеденко Б.В. Математика и математическое образование в современном мире / Б.В. Гнеденко. М.: Просвещение. – 1985. 192 с.
2. Гуревич К.М. Что такое психологическая диагностика / К.М. Гуревич. М., 1985. 36 с.
3. Колягин Ю.М. и др. Учись решать задачи / Ю.М. Колягин. М.: Просвещение, 1980. 96с.
4. Лутфуллоев М. Современная педагогика (на тадж. яз) / М. Лутфуллоев. Душанбе. — 2001. 350 с.
5. Миронов В.Б. Век образования / В.Б. Миронов. М.: Педагогика, 1990. 176 с.
6. Сорокин Л.А. Дидактика / Л.А. Сорокин. М.: Просвещение, 1974. 222 с.

**Рецензенты:**

Сабуров Х.М., д.п.н., профессор Худжандского государственного университета имени академика Б. Гафурова, г. Худжанд;

Мухсинов А., д.ф.-м.н., профессор Худжандского государственного университета имени академика Б. Гафурова, г. Худжанд.