

будут сформированы. В статье идет речь о говорении, навыках и интерактивных методах. Высказываются определенные мысли о говорении, о навыках с опорой на взгляды ученых. Предложены способы развития навыков говорения учащихся на уроках казахского языка с помощью интерактивных методов.

Ключевые слова: говорение; навык; интерактивные методы; акт речи; коммуникация; речевая деятельность; коммуникативная единица.

The development of learners' speaking skills through interactive methods

F.Sh.Orazbaeva¹, R.S.Rakhmetova¹, A.K.Rauandina¹,

¹Abai Kazakh National Pedagogical University

(Almaty, Kazakhstan)

Abstract

The era of globalization is characterized by a remarkable flow of information. It is no secret that the uninterrupted flow of information brings benefit as well as harm the learners. Speech clogging, inability to speak correctly in native language, lack of understanding of the meaning of some words, limited language of everyday communication and non-observance of literary language norms are becoming increasingly common. Therefore, development of learners' speech is of great importance in modern educational process. Teaching learners to literate and cultural speech is carried out through the use of effective methods and techniques in the process of lesson. There is no doubt that the development of learners' speaking skills through interactive methods and techniques contributes to solving this key problem. Speaking is a type of speech activity based on bilateral communication. Speaking implements an act of speech and is aimed at achieving a specific communicative goal. In the process of speaking, the learner learns to express his thoughts and conclusions. Skills are not created instantly. Their formation is carried out during various stages. They are improved by daily repetition of gained knowledge, evaluating their actions, identifying gaps and obstacles. If the learner is not able to critically evaluate his actions, cannot expand his knowledge by completing daily tasks in a certain way, then the skills will not be formed. Speaking, skills and interactive methods are considered in the article. Certain thoughts are expressed about speaking and skills based on the opinions of scientists. The ways of developing learners' speaking skills in the lessons of Kazakh language using interactive methods are proposed.

Keywords: speaking; skill; interactive methods; act of speech; communication; speech activity; communicative unit.

Редакцияға 02.07.2021 қабылданды.

ГРНТИ 14.07.09

<https://doi.org/10.51889/2021-3.2077-6861.24>

К.Ф.ШИРИНОВА

*Шекинський філіал Азербайджанського державного педагогічного
університету (Шеки, Азербайджан), sirinova.kifayet@mail.ru*

ЭЛЕМЕНТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ (5-6 классы)

Аннотация

В статье кратко анализировано состояние мирового образования последних лет. Отмечен бурный рост технологических средств обучения и негативное влияние пандемии на учебный процесс. Необходимость поиска способов преодоления негативных последствий в образовании, вызванных пандемией. Проанализирован ряд научной литературы по моделированию. Обращено внимание на многозначность слова «модель». Перечислены области науки, где применяется моделирование. Вместе с тем выражено важность дидактического значения этого слова. Изложены общие и отличительные черты моделирования

и аналогии. Определена последовательность следования этих двух процессов. Показана необходимость и целесообразность использования моделирования в условиях развивающего обучения математике. Разработаны теоретические основы методики обучения моделированию у учащихся 5-6 классов средней школы. Показана целесообразность для методики обучения трактовки моделирования как учебного действия. В статье говорится о разновидности модели: физические, технические, схемы, коды, знаки. В работе использованы схемы как модель. Таким образом, подчеркнута важность сосредоточиться на главном. Другими словами, изложено, как использовать моделирование на уроках математики. Для практической поддержки. В подтверждение этого на практике приводился ряд задач. Обращено внимание на разнообразие решений этих задач.

Ключевые слова: методика обучения, модель, моделирование, когнитивный метод, аналогия и моделирование.

Введение. Философы недаром развитие общества уподобляют спирали, то есть, по законам развития прямолинейного движения в обществе никогда не бывает. Если заглянуть на начало XXI века, наблюдается сильный прорыв в области образования: прочный вход в учебные заведения мобильных телефонов, компьютеров и ноутбук; массовое появление частных учебных заведений, образование интеграционных процессов, с одной стороны между отдельными сегментами частного сектора, с другой – различными секторами образования. Невиданный прорыв в области технологий сделал образование доступным для всех. Казалось для образования наступил золотой век. Но вдруг мир вздрогнул новым вирусом, победить которого еще невозможно. Пандемия не прошла мимо и мировой образовательный процесс: закрылись школы, люди были заняты с борьбой против вируса: учителя многих школ заразились, и детям грозила опасность. Весь образовательный процесс перешел в онлайн режим. В книге «Пандемия: Всемирная история смертельных вирусов» от имени рассказчика говорится: «Но на выписке в кабинете педиатра нам было сказано, что окончательно прощаться с этим непредсказуемым, трудно контролируемым новоявленным патогеном еще рано» [1].

Несмотря на то, что дистанционное образование нашло отражение в образовательных документах Азербайджанской Республики, механизмы его применения отсутствовали. Отсутствовали и необходимые средства, из-за чего дистанционное образование не реализовалось. Но суровая жизнь заставила всех работать полной силой.

Даже менялись парадигмы образовательного процесса – роль родителей вышла на первый план, несмотря на то, что исполнительные образовательные органы организовали различные формы учебных контактов.

Теперь предстоит наверстать то, что мы потеряли во время пандемии, а для этого требуются новые, более качественные методы, с помощью которых учебный процесс организовать лучшим образом. Модель и моделирование является одним из этих методов.

Основная часть. Со времен появления самолетов бытует мнение о том, что, если не были бы фантастические сказки о полете летающих ковров, не появились бы и настоящие самолеты. Правда, летающие ковры нельзя считать полноценной моделью самолетов, но между этими предметами существует определенная связь.

Моделирование сейчас широко используется и в различных научных исследованиях при решении прикладных задач. Их применение часто наблюдается в философских и гуманитарных вопросах, атомной физике, радиотехнике и электронике, механике и гидромеханике, биологии, химии и других областях. Итак, моделирование – это базовый когнитивный метод, с помощью которого познается окружающий мир.

Методология. Задачи моделирования решали философы Стофф В.А., Уемов Н.А., математики Колмогоров А.Н., Рыбников К.А., педагоги и психологи Фридман Л.М., Давыдов В.В., Глинский Б.А. В их научных трудах отражены фундаментальные вопросы моделирования.

Понятие «модель» применяется и в различных сферах жизнедеятельности человека и имеет многозначений. С моделируемый объект называется прототипом или объектом. Моделирование объекта называется моделью (изображением).

Например, К.А. Рыбников отмечает, что понятие «модель» сложно определить вне контекста, в зависимости от условий и места. Нельзя не согласиться с ученым, ведь разнообразие модели: физические, технические, схемы, коды, знаки – все они могут образовать модель. Если речь идет о математической модели, это – система математических соотношений, символические описания изучаемого процесса или события [2, С.14].

В наше время концепция модель и моделирование широко используются не только в научной, но и в педагогической позиции. Эти две концепции являются наиболее важными методами или средствами современного учебного процесса. Применение данного учебного метода в математике имеет свои особенности.

Область применения моделирования в математике широка. Например, математическое моделирование и параметрическая идентификация модели на примере водогрейного агрегата были изучены авторами С. Жусупбековым, Л. Абжановой и О. Наурызбаевым. Авторы в своей работе обращают внимание на то, что математическое описание объекта следует выбирать таким образом, чтобы оно отражало физическую структуру объекта, и было удобно для выбора алгоритма управления [3].

Правда мы реже встречаемся применением названной концепции в области психологии. В этом отношении вызывает особый интерес статья «Психологическое моделирование внутригрупповых конфликтных отношений» А.Б. Кидинова. Главное, что здесь обращает на себя внимание, автор рассматривает типы моделей: поиск источников конфликта, дифференциация конфликтов, межличностные отношения в конфликтах, разрешение конфликта [4].

Творческая активность всегда под пристальным вниманием преподавателей, именно поэтому многие исследователи используют моделирование как метод для развития творческой активности учащихся. По мнению И.А. Галацковой, «для использования моделирования в обучении необходимо рассмотреть классификации средств моделирования, в которых основную роль играют модель и эксперимент. Использование моделей позволяет правильно построить эксперимент, а он, в свою очередь, уточняет модель и обеспечивает с помощью моделей получение новых знаний» [5, С...].

Несмотря на приведенные выше примеры ученых, изучавших различные области, никакая модель не может отражать все свойства и взаимосвязи моделируемого объекта, из-за того, что «любое моделирование – это приблизительное представление объекта или события» [6, С...].

Мнения по определению термина «моделирование» во многом совпадают, но у каждого исследователя есть свой подход. Безусловно, речь идет о дидактическом значении слова. Как отметили выше, термин носит даже политическое значение: модель социалистического управления обществом, модель капиталистического управления обществом, смешанный модель управления обществом и т.д. Эти примеры мы привели с той целью, чтобы определить соответствие между моделирующим и моделируемым объектом. Известно, что социалистическая модель Советского Союза экспортирована во многие страны мира. Одна из этих стран – Китай. Несмотря на то, что Китай создан на модели Советского Союза, у него есть много принципиальных различий. Например, в Китае государство сильно уважает частную собственность, оно хорошо понимает, что частная собственность является производителем основных благ. Этот пример мы привели в поддержку высказывания «моделирование – приблизительное представление объекта или события» [6, С...].

Есть исследователи (например, Б.А. Стофф), которые рассматривают

моделирование как систему. По их мнению, именно с помощью этой системы отражается изучаемый объект, который дает новую информацию об объекте [7].

Другой исследователь А.И. Уэмов, развивая научный подход Б.А. Стофф, считает, что модель – та система, с помощью которой получаем информацию о другой системе [8, С.23].

Из-за определенного сходства моделирование похоже на аналогию, но аналогия не является моделью. Аналогия применяется только тогда, когда получаем информации на основе модели. Моделирование делает ненужным ряд операций (вычисление, процесс доказательства) при правильном и целесообразном использовании аналогий в процессе обучения математике. Это увеличивает эффективность работы. По сути, моделирование многофункционально, что означает, что его можно успешно применять к разным изображениям для разных целей, на разных уровнях исследования или преобразования. Поэтому форма и тип многих моделей широко используются на практике.

Учебная программа утверждает, что в результатах 5 класса «ученик строит простые алгебраические выражения или уравнения с помощью переменных и натуральных чисел, записывает словесное предложение в виде неравенства, решает уравнения в множестве натуральных чисел, находит натуральные числа и решения простых неравенств» [9; С.2]; «выражает зависимости между величинами, встречающимися в повседневной жизни, через функции» [9, С.3]; «делает определенные выводы по таблицам и диаграммам» [9, С.4].

Результаты и дискуссия. Термины «модель», «математическое моделирование» и «математическая модель» используются непосредственно в учебной программе 5 класса по математике. Однако решение проблемы путем построения уравнения или неравенства напрямую связано с математическим моделированием. В общем, при обучении математике в 5 классе концепции модель и моделирования имеют более

широкий смысл, а не просто решение проблем путем построения уравнений или неравенств. Таким образом, аналитическое или графическое выражение взаимосвязи между величинами также связано с концепцией модели. Условные обозначения, схемы, таблицы, схемы, используемые при визуализации содержания выпуска, считается моделированием проблемы. В традиционном обучении математике выражение «решение проблемы путем построения уравнения» используется как «построение математической модели проблемы», и в целом концепция уравнения является разновидностью математической модели.

Учебная программа по математике в 6-м классе аналогична программе 5 класса. Программа гласит: «Учащиеся решают простые задачи, связанные с прямыми и обратно пропорциональными величинами и процентами» [9, С.4].

По сути, в 5-6 классах решаются не простые задачи, а сложные. Исторически сложилось так, что существовало три подхода к решению текстовых задач:

1. Решение задачи по отдельным действиям (методика арифметики).
2. Решение задачи путем построения уравнения или неравенства (алгебраический метод).
3. Решение задачи гибридным способом.

Каждое из этих решений имеет свои дидактические особенности. Таким образом, первый метод имеет особое значение для развития математического и логического мышления, и опыт показывает, что этому методу следует отдавать предпочтение в 1-6 классах. В 7-11 классах целесообразно отдать предпочтение методу моделирования. Потому что возрастные и познавательные особенности учащихся позволяют развивать аналитическое мышление.

Уникальное преимущество каждого из двух упомянутых выше методов связано с количеством лет обучения учащихся. Уровни 5-6 классов образуют промежуточный этап, на котором следует использовать оба метода соответственно. Применение моделирования

в 7-11 классах считается более конкретным и эффективным.

Когда невозможно применить единую модель в нестандартных вопросах, также используются специальные суждения.

Применение моделирования как метода решения задач в 5-6 классах связано с рядом методических особенностей и трудностей.

Для этого необходимо выбирать такие задачи, чтобы в процессе их решения студенты увидели, что алгебраический метод более эффективен, чем арифметический. Здесь проявляется динамика живого наблюдения → абстрактное мышление → практика. Конечно, обучение этому методу не является незначительным методом арифметического решения, но преобразование процесса решения из обычного языка полностью в математический язык показывает студентам возможности применения математики. Нет необходимости применять алгебраический метод к задачам, которые легко решаются арифметическим методом. Если расчет задачи расчетным методом требует использования искусственных методов, то предпочтение следует отдавать алгебраическому методу.

Для того, чтобы подготовить учащихся 5-х классов к решению задачи путем построения уравнения, можно дать индивидуальные задания следующего содержания:

Найдите x :

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1) $x + 211 = 403$ | 5) $45 E = 213$ |
| 2) $655 + x = 896$ | 6) $(x + 7) 6 = 68$ |
| 3) $x - 276 = 643$ | 7) $x : 18 = 21$ |
| 4) $998 - x = 568$ | 8) $448 : x = 7$ |

В этих примерах учащиеся просят повторить правила использования отношений между компонентами действия и его результатом.

Известно, что арифметические задачи делятся на прямые и косвенные типы по форме и выражению условия. В простом случае количественное соотношение напрямую соответствует применяемой практике. Например: в классе 14 девочек. Девочек на 3 меньше чем мальчиков. Сколько учеников в классе?

В данном случае фраза «на 3 человека меньше» относится к заявлению. Итак,

разыскиваемых мальчиков стало на 3 больше.

Такая классификация задач относится также к операциям умножения и деления. Следующие вопросы можно использовать для диагностики знаний учащихся о решении проблем. Цель состоит в том, чтобы проверить способность учащихся решать прямые и косвенные задачи, связанные с умножением и делением.

1. Скорость лошади 9 км в час. Скорость поезда в 7 раз выше. Как быстро едет поезд?

2. Турист проехал 36 км. Это в 6 раз меньше, чем прогулка туриста. Как далеко прошел турист?

3. Сталь в 3 раза тяжелее алюминия. Стальная деталь весит 3 кг 330 грамм. Какова масса такой детали из алюминия?

Опыт показывает, что большинство учащихся допускают ошибки при решении косвенных задач. Это связано с тем, что они не обращают внимания на форму выражения и не обсуждают. Упражнения, связанные с вычислением числовых значений букв или переменных в рамках заданного условия, с представлением значения величины в форме числового или буквального выражения, подготавливают учащихся к решению задачи путем построения уравнения. Например, первое число a . Второе число в 9 раз больше. Найдите второе число.

Первое число – это k , а другое в 6 раз больше. Найдите второе.

Этот вид деятельности подготавливает учащихся к составлению буквального выражения и решению проблемы путем построения уравнения в будущем.

Рассмотрим еще одну задачу, которая имеет более характерную черту.

«В первый день студент прочитал несколько страниц книги. Во второй день он прочитал еще 14 страниц, а на третий день прочитал вдвое больше, чем в первый день. Сколько страниц студент читал каждый день отдельно в течение трех дней?»

Подготовительная работа, проводимая в этом контексте, знакомит студентов с элементами моделирования и подготавливает их к решению задачи путем моделирования.

В процессе подготовки к решению задачи путем построения уравнения (модели) большинство учителей демонстрируют метод взвешивания в качестве наглядного пособия. Фактически, такой подход служит для обучения процессу построения уравнения или уравнения двух выражений. Например, если я прибавлю 17 к числу, которое я задумал, я получу 37. Какое число я имел в виду? Студент моделирует устное описание или выражает его математическим языком следующим образом: $x + 17 = 37$. Учитель отмечает, что неизвестное число находится в x , y и так далее. может быть обозначен буквой. Чтобы смоделировать проблему, необходимо обратить внимание на ее этапы. Прежде всего, необходимо обратить внимание на усвоение содержания вопроса, форму выражения условий (прямое или косвенное).

Анализ проблемы сопровождается визуализацией (моделированием) ее содер-

жания. В методической литературе вместо краткого описания проблемы часто ошибочно используется как «краткое описание состояния проблемы». Действительно, каждая математическая задача структурно состоит из трех компонентов: 1) данные, 2) условие и 3) то, что требуется. Все эти элементы включены в краткое написание номера. Краткая форма задачи называется ее моделью. Описание алгоритма решения задачи в виде математической связи (или уравнения) также называется моделью и обозначается буквой искомой величины. Геометрические иллюстрации часто широко используются для визуализации содержания номера.

Задача 1. В трех бидонах 127 л молока. В третьем бидоне молока на 14 литров больше, чем в первой. Во втором бидоне на 5 литра молока больше, чем в первой. Сколько литров молока в каждой банке? (Рисунок 1).

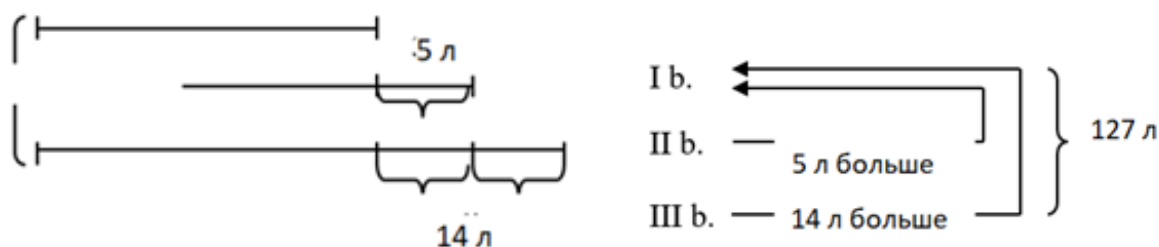


Рисунок 1. Модель задачи 1

Покажем две модели этой проблемы:

Проблема может быть проанализирована аналитически или синтетически. На основании анализа определено, что количество молока в каждом может быть обозначено x . Однако удобнее обозначать количество молока в первом бидоне через x . В результате мы получаем математическую модель алгоритма решения задачи следующим образом:

$$x + (x + 5) + (x + 14) = 127$$

Очень важно проверить решение задачи, и в этом случае студенты имеют полное представление о проблеме. Следует отметить, что студенты часто просто проверяют правильность решения в уравнении. На первом этапе методика расчета может проводиться параллельно с методом решения задачи путем построения уравнения, при этом необходимо показать их преимущества.

Рассмотрим еще одну задачу.

Задача 2. Мастер готовит на 7 деталей в час больше, чем ученик. Вместе они подготовили 26 деталей за 2 часа. Сколько деталей каждый из них подготовил за час?

Модель решения проблем можно записать так (Рисунок 2):

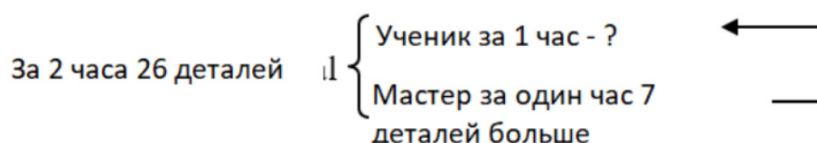


Рисунок 2. Модель задачи 2

$$2(x + x + 7) = 26$$

Здесь x – количество деталей, подготовленных студентом за 1 час.

Из приведенных выше примеров видно, что моделирование математических задач упрощает работу как учителя, так и ученика. Ученик должен прочесть задачу несколько раз, чтобы запомнить ее вербально. Если он схематично излагает содержание задачи, все данные сразу оживают у него на глазах. Метод также имеет психологическое значение, так что внимание ученика может быть легко распределено.

Заключение. Теоретическая значимость исследования состоит в следующем: обоснован подход к построению методики обучения моделированию как учебного действия; выявлен его операционный состав в обучении математике, что составляет теоретические основы методики обучения учащихся моделированию; обоснована необходимость использования различных типов моделирования в обучении.

Практическая значимость заключается в том, что разработана методика обучения моделированию, система соответствующих упражнений, которая может быть использована при обучении математике в школьных условиях и в вузе, показаны конкретные пути организации изучения математического материала с использованием моделирования в 5-6 классах средней школы.

Задачи математического обучения в 5-6 классах многовекторны, и на первый

план выходит развитие необходимых знаний, навыков, творческого мышления, математической речи, эвристического творческого мышления учащихся. Для достижения этой цели необходимо отбирать и преподавать математические задачи многофункционального дидактического характера. Эти типы задач развивают не только логическое мышление, но и математическую интуицию, способность проводить исследования и творческие исследования, использовать их в мыслительных операциях. Мы в своей практике в этом убедились.

Проведенная нами практика показала, что математическое моделирование также обеспечивает наглядность выражений для облегчения решения проблем. Явное изложение алгоритма решения учебных задач побуждает учащихся использовать логические операции. Прикладной анализ, исследование, прежде всего, помогает различить математические отношения между величинами в задаче и найти отправную точку. Чтобы реализовать развивающую функцию решения проблемы, необходимо отдать предпочтение решению ее действиями (методика арифметики). Затем необходимо рассмотреть возможность моделирования проблемы (путем построения уравнения). Потому что решение задачи арифметическим методом побуждает задуматься.

Список использованных источников

[1] Шах С. Пандемия: Всемирная история смертельных вирусов /Пер. с англ. – АИО, 2017. – 335 с. [Электронный ресурс]: URL: <https://www.ozon.ru/product/pandemiya-vsemirnaya-istoriya-smertelnyh-virusov-141850643/> (дата обращения: 16.06.2021).

[2] Рыбников К.А. Введение в методологию математики. – М.: МГУ, 1979. – 128 с.

[3] Жусупбеков С., Абжанова Л., Наурызбаев О. Математическое моделирование и параметрическая идентификация модели на примере водогрейного агрегата //Педагогика и психология. – 2020. – №1. – С.103-

109 [Электронный ресурс]: URL: <https://journal-pedpsy.kaznpu.kz/index.php/ped/article/view/26> (дата обращения: 16.06.2021).

[4] Кидинова А.Б. Психологическое моделирование внутригрупповых конфликтных отношений // Дискуссия. – 2012. – №3(21). – С.18-21 [Электронный ресурс]: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskoe-modelirovanie-vnutrigruppovyh-konfliktnyh-otnosheniy/viewer> (дата обращения: 13.06.2021).

[5] Галацкова А.И., Обласов В.В. Моделирование в процессе обучения как средство повышения творческой активности учащихся // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – №2 [Электронный ресурс]: URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=27464> (дата обращения: 13.06.2021).

[6] Крупич В.И. Теоретические основы обучения решению школьных математических задач. – М.: Прометей, 1995. – 184 с.

[7] Штофф В.А. Моделирование при решении математических задач. – М.: Просвещение. – 2006. – 301 с.

[8] Уемов А.И. Моделирование в обучении математике. – М., 2004. – 115 С.

[9] Куррикулумы по математике для V-XI классов общеобразовательных школ. – Баку: Педагогика, 2012. – 241 с.

[10] Атаханов Р. Математическое мышление и методика определения уровня его развития /Под ред. В.В. Давыдова. – Рига: Эксперимент, 2000. – 208 с.

[11] Болтянский В.Г., Груденов Ю.И. Как учить поиску решения задач //Математика в школе. – 1988. – №. – С.71.

[12] Волков А.Б. Научные и прикладные основы метода моделирования в педагогике //Научные статьи по специальности «Наука и образование». – 2016. – № 1. – С.34-37 [Электронный ресурс]: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nauchnye-i-prikladnye-osnovy-metoda-modelirovaniya-v-pedagogike/viewer> (дата обращения: 15.06.2021).

[13] Палангов А.Г. Практические и лабораторные работы по геометрическому измерению как средство формирования теоретических знаний студентов: Учебное пособие. – Баку: АГПУ, 2003. – 186 с.

[14] Свиначенко В.Г. Педагогическое моделирование как метод научного исследования и метод продуцирования //Современные научные исследования и инновации. – 2017. – №10 [Электронный ресурс]: URL: <https://web.snauka.ru/issues/2017/10/84392> (дата обращения: 08.06.2021).

[15] Шоқыбаев Ж.А., Ильясова Г.У. Дидактические основы формирования модели учебной книги // Педагогика и психология. – 2017. – №1. – С.17-21 [Электронный ресурс]: URL: <https://www.science-education.ru/ru/issue/view?id=14> (дата обращения: 14.06.2021).

References

[1] Shah S. Pandemiya: Vsemirnaya istoriya smertel'nyh virusov /Per. s angl. – AIO, 2017. – 335 s. [Elektronnyj resurs]: URL: <https://www.ozon.ru/product/pandemiya-vsemirnaya-istoriya-smertelnyh-virusov-141850643/> (data obrashcheniya: 16.06.2021).

[2] Rybnikov K.A. Vvedenie v metodologiyu matematiki. – М.: MGU, 1979. – 128 s.

[3] Zhusupbekov S., Abzhanova L., Nauryzbaev O. Matematicheskoe modelirovanie i parametricheskaya identifikaciya modeli na primere vodogrejnogo agregata //Pedagogika i psihologiya. – 2020. – №1. – S.103-109 [Elektronnyj resurs]: URL: <https://journal-pedpsy.kaznpu.kz/index.php/ped/article/view/26> (data obrashcheniya: 16.06.2021).

[4] Kidinova A.B. Psihologicheskoe modelirovanie vnutrigruppovyh konfliktnyh otnoshenij //Diskussiya. – 2012. – №3(21). – S.18-21 [Elektronnyj resurs]: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskoe-modelirovanie-vnutrigruppovyh-konfliktnyh-otnosheniy/viewer> (data obrashcheniya: 13.06.2021).

[5] Galackova A. I., Oblassov V.V. Modelirovanie v processe obucheniya kak sredstvo povysheniya tvorcheskoj aktivnosti uchashchihcy //Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2018. – №2 [Elektronnyj resurs]: URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=27464> (data obrashcheniya: 13.06.2021).

[6] Krupich V.I. Teoreticheskie osnovy obucheniya resheniyu shkol'nyh matematicheskikh zadach. – М.: Prometej, 1995. – 184 s.

[7] Shtoff V.A. Modelirovanie pri reshenii matematicheskikh zadach. – М.: Prosveshchenie. – 2006. – 301 s.

[8] Uemov A.I. Modelirovanie v obuchenii matematike. – М., 2004. – 115 S.

[9] Kurrikulумы по математике для V-XI классов обshcheобразовatel'nyh shkol. – Баку: Pedagogika, 2012. – 241 s.

[10] Atahanov R. Matematicheskoe myshlenie i metodika opredeleniya urovnya ego razvitiya /Pod red. V.V.Davydova. – Riga: Eksperiment, 2000. – 208 s.

[11] Boltyanskij V.G., Grudenov Yu.I. Kak uchit' poisku resheniya zadach //Matematika v shkole. – 1988. – № . – S.71.

[12] Volkov A.B. Nauchnye i prikladnye osnovy metoda modelirovaniya v pedagogike //Nauchnye stat'i po special'nosti «Nauka i obrazovanie». – 2016. – № 1. – S.34-37 [Elektronnyj resurs]: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nauchnye-i-prikladnye-osnovy-metoda-modelirovaniya-v-pedagogike/viewer> (data obrashcheniya: 15.06.2021).

[13] Palangov A.G. Prakticheskie i laboratornye raboty po geometricheskomu izmereniyu kak sredstvo formirovaniya teoreticheskikh znanij studentov: Uchebnoe posobie. – Baku: AGPU, 2003. – 186 s.

[14] Svinarenko V.G. Pedagogicheskoe modelirovanie kak metod nauchnogo issledovaniya i metod producirovaniya //Sovremennye nauchnye issledovaniya i innovacii. – 2017. – №10 [Elektronnyj resurs]: URL: <https://web.snauka.ru/issues/2017/10/84392> (data obrashcheniya: 08.06.2021).

[15] Shokybaev Zh.A., Il'yasova G.U. Didakticheskie osnovy formirovaniya modeli uchebnoj knigi //Pedagogika i psihologiya. – 2017. – №1. – S.17-21 [Elektronnyj resurs]: URL: <https://www.science-education.ru/ru/issue/view?id=14> (data obrashcheniya: 14.06.2021).

Математиканы оқытудың тиімділігін арттыру үшін құрал ретінде модельдеу элементтері (5-6 сыныптар)

К.Ф.Ширинова

*Әзірбайжан мемлекеттік университетінің Шеки филиалы
(Шеки, Әзірбайжан)*

Аннотация

Мақалада әлемдік білім берудің соңғы жылдардағы жағдайы қысқаша талданады. Технологиялық оқыту құралдарының қарқынды өсуі және пандемияның оқу процесіне кері әсері атап өтілді. Пандемиядан туындаған білім берудегі жағымсыз салдарларды жою жолдарын іздеу қажеттілігі атап өтілді. Модельдеу бойынша бірқатар ғылыми әдебиеттер талданады. «Модель» сөзінің көп мағыналылығына назар аударылады. Модельдеу қолданылатын ғылым салалары келтірілген. Сонымен бірге бұл сөздің дидактикалық мағынасының маңыздылығы көрінеді. Модельдеу мен аналогияның жалпы және айрықша белгілері айтылды. Осы екі процестің реттілігі анықталады. Математиканы дамыту жағдайында модельдеуді қолданудың қажеттілігі мен мақсаттылығы көрсетілген. Жалпы білім беретін мектептің 5-6 сынып оқушыларына модельдеуді оқыту әдістемесінің теориялық негіздері жасалды. Модельдеуді оқу әрекеті ретінде түсіндіру әдістемесін оқытудың мақсаттылығы көрсетілген. Мақалада әртүрлі модельдер туралы айтылады: физикалық, техникалық, схемалар, кодтар, белгілер. Жұмыс үлгі ретінде схемаларды қолданады. Осылайша, маңызды нәрселерге назар аударудың маңыздылығы атап өтіледі. Басқаша айтқанда, онда модельдеуді математика сабағында қалай қолдану керектігі көрсетілген. Практикалық қолдау үшін. Осыны қолдай отырып, іс жүзінде бірқатар тапсырмалар ұсынылды. Осы мәселелерді шешудің әртүрлілігіне назар аударылады.

Түйін сөздер: оқыту әдісі; модель; модельдеу; когнитивті әдіс; аналогия және модельдеу.

Elements of modeling as a tool for increasing the efficiency of learning mathematics (5-6 grades)

K.F.Shirinova

*Sheki branch of Azerbaijan State University
(Sheki, Azerbaijan)*

Abstract

The article briefly analyzes the state of world education in recent years. The rapid growth of technological teaching aids and the negative impact of the pandemic on the educational process were noted. The need to search for ways to overcome the negative consequences in education caused by the pandemic was noted. A number of scientific literature on modeling is analyzed. Attention is drawn to the ambiguity of the word “model”. Areas of science where modeling is applied are listed. At the same time, the importance of the didactic meaning of this word is expressed. The general

and distinctive features of modeling and analogy are stated. The sequence of these two processes is determined. The necessity and expediency of using modeling in the conditions of developing teaching mathematics is shown. The theoretical foundations of the teaching methodology for modeling for students in grades 5-6 of secondary school have been developed. The expediency for the teaching methodology of interpreting modeling as an educational action is shown. The article talks about a variety of models: physical, technical, schemes, codes, signs. The work uses schemes as a model. Thus, the importance of focusing on the essentials is emphasized. In other words, it outlines how to use simulation in math lessons. For practical support. In confirmation of this in practice, a number of tasks were presented. Attention is drawn to the variety of solutions to these problems.

Keywords: teaching method; model; modeling; cognitive method; analogy and modeling.

Поступила в редакцию 17.06.2021.

МРНТИ 14.25.09

<https://doi.org/10.51889/2021-3.2077-6861.25>

С.Э.БАБАЕВА

*Гянджинский государственный университет
(Гянджа, Азербайджан) babayevasabina96@gmail.com*

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ

Аннотация

В статье утверждается, что постоянное развитие использования ИКТ на уроках физики является исторической необходимостью. Дан краткий анализ научно-методической литературы, посвященной преподаванию физики с помощью ИКТ. Отмечены разные направления использования компьютерных технологий в учебном процессе. Объясняется суть наиболее часто используемого метода моделирования в преподавании физики. Было указано, что, в отличие от других точных наук и имитационной модели, частично сложно описать модель физических событий и процессов. Для описания модели Штерна используется пример из собственного опыта. Здесь отмечается, что такие модели описываются с помощью 3D пакета. Перечислены принципы, которым должен следовать учитель при моделировании. Отмечены условия, необходимые для развития использования ИКТ на уроках физики. Среди них особое внимание было уделено содержанию задач по физике. Таким образом, было отмечено, что решение задач с игровым, контекстным и исследовательским содержанием является важнейшим инструментом развития творческого мышления студентов. Отмечена специфика средств ИКТ, используемых при обучении физике.

Ключевые слова: компьютер; информационные технологии; моделирование; лабораторные работы; контекстные задачи; визуализация.

Введение. Известно, что с давних пор идут жаркие споры между агностиками и оптимистами. Первые утверждают, что мир непознаваем, а вторые – обратное. Дело в том, что каждый день мир меняется перед нашими глазами. Но процесс изменения происходит то быстро, то медленно. С уверенностью можно сказать, что нет однозначного ответа на вопрос «опознаваем ли мир?» Существуют события опознаваемые и не опознаваемые. События, которые произошли в последние годы, для многих из

нас неожиданные. Никто не ожидал цунами в Японии, который унес жизнь многих людей, разрушил экономику страны. Можно привести и другой пример: два года назад весь мир удивлен страшной пандемией, жертвы которой исчисляются миллионами. Из всего сказанного следует сделать вывод: нужно быть готовым страшным природным явлениям. Это означает, что научные исследования в области естественных наук должны быть на таком уровне, чтобы человек не оказался бессильным перед