

УДК 327.851

О ТРАДИЦИОННЫХ МЕТОДАХ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ

Б.Р.Исмаилов, А.Н.Рашидов, Х.Б. Исмаилов
ЮКГУ им.М.Ауезова, СШ №34, Шымкент

За свою историю развития методика преподавания математики как наука сформировала следующие ведущие цели обучения: 1) прогностические, которые должны обладать конкретностью, конструктивностью, проверяемостью и участием ученика в процессе учения; б) мировоззренческие, пронизывающие весь учебный процесс, выражающие стремление к аргументации и четким логическим схемам рассуждения, к четкому расчленению рассуждения; в) личностно-ориентированные, учитывающие формирование возможных в том или ином возрасте качеств личности средствами предмета [1,2]. Многолетний опыт преподавания математики в средней школе и вузе, а также анализ результатов литературного обзора показывает, что хотя цели преподавания математики в общем и совпадают, имеются существенные различия в реализации этих целей.

В дальнейшем основное единичное учебное время будем относить к урокам (средняя общеобразовательная школа) и занятию (лекция или практическое занятие в вузе).

Образовательные цели обучения в школе и вузе во многом зависят от принятой формы дифференциации обучения. Основным документом, в котором фиксируются цели обучения математике, является программа по математике. Необходимо различать два уровня описания целей обучения: общая характеристика целей обучения и конкретное их представление. Общая характеристика целей обучения дается в объяснительной записке к программе по математике. Существуют различные способы конкретного представления целей обучения. Образовательные цели, например, формулируются в виде требований к уровню математической подготовки учащихся и студентов. В школьной программе по математике для этого выделяется специальный раздел "Требования к математической подготовке учащихся", в вузовской рабочей программе раздел о требовании остаточного знания. Другие разделы соответствующих программ "Содержание обучения" представляют образовательные цели в еще более конкретной форме. Даль-

нейшей конкретизацией образовательных целей служат учебники. Предельно конкретный уровень представления образовательных целей имеет место в экзаменационных билетах и контрольных работах для учащихся, и тестах, коллоквиумах для студентов. В методических пособиях, разрабатываемых учителями школ и преподавателями вузов, формулируются цели обучения для отдельных тем уроков и занятий, или для разделов повышенной трудности. Умение правильно формулировать цели уроков и занятий приходит к начинающим педагогам не сразу, и неслучайно в период педагогической практики студенты нередко испытывают затруднения в постановке целей урока. При формулировании ими образовательной цели урока не всегда хватает четкости и конкретности [3]. Практиканты, несомненно, владеют материалом, но у учащихся порой возникает мнение о том, что практиканту просто необходимо объяснить то или иное понятие, утверждение. Таким образом, порой у учащихся формулируется «дискретная» сумма взаимно несвязанных знаний.

В этом вопросе, т.е. мотивации и обосновании у преподавателя вуза перед учителем школы возникает определенное преимущество, т.к. студент учится уже по конкретной специальности и например, необходимость знания дифференциального и интегрального исчисления инженеру, вполне доходчиво можно объяснить. Другой пример: обработка большого объема статистической и экономической информации возможно только при применении матричного исчисления и компьютерных методов обработки и у студентов имеется для этого ряд примеров. Для школьников эти утверждения могут показаться абстрактными. При формулировке образовательных целей часто встречаются ошибки повторения: образовательная цель почти повторяет название темы урока или занятия. Например, цель урока на тему "Решение линейных неравенств" чаще всего формулируется так: "Изучить способ решения неравенств". Аналогично формулируются цели и в рабочих программах для вузов "Изучить теорему Крамера", "Изучить определение производной функции" и т.д. Во всех этих формулировках имеется общий недостаток: в них не уточняется, на каком уровне должен быть изучен данный элемент учебного материала. Необходимо указывать, когда ставится цель только ознакомить учащихся с тем или иным элементом учебного материала, когда - добиться хорошего воспроизведения учебного материала учащимися и студентами, а когда - заложить первоначальные умения и навыки. Еще большие затруднения начинающий учитель испытывает при постановке воспитательных и развивающих целей урока.

Несколько слов о постановке воспитательных целей урока и занятия по математике в школе и вузе. Они должны быть тесно связаны с содержанием урока и занятия. Это могут быть цели по формированию мировоззрения, сознательного отношения к учебе, развитию познавательной и общественной активности, культуры учебного труда, воспитанию сознательности, расширению политехнического кругозора, подготовке к сознательному выбору профессии. Развивающие цели должны находиться также в тесной связи с содержанием урока и занятия. Приведем примеры постановки развивающих целей: развитие у учащихся и студентов навыков применения анализа, синтеза, сравнения, аналогии, индукции, дедукции, обобщения, конкретизации, моделирования классификации; развитие у учащихся и студентов геометрической, алгебраической и числовой интуиции, пространственного представления и воображения, сообразительности, наблюдательности, памяти. Таким образом, воспитательные цели в основном совпадают.

Цели, содержание и методы обучения взаимно связаны и обуславливают друг друга (при сохранении ведущей роли целей обучения). Из различных целей обучения наиболее подвижны и изменчивы образовательные цели. Отдельно отметим воспитательные возможности исторического материала. Исторические экскурсы позволяют в доступной для учащихся форме раскрыть основу происхождения математических понятий и фактов. Они положительно сказываются на эмоциональном отношении учащихся и студентов к учебному материалу, на воспитании их моральных качеств и развитии интеллекта.

Остановимся на функциях компьютеризации обучения, являющейся одним из требований реформы школы. Первый шаг в осуществлении компьютеризации обучения заключается в использовании в школе микрокалькуляторов. Прежде всего, здесь очевидна практическая значимость применения микрокалькуляторов. Удачной мотивацией к применению микрокалькуляторов, на наш взгляд, является работа с иррациональными числами и приближенные вычисления. Микрокалькулятор удобно использовать при объяснении, например, понятий рациональ-

ных и иррациональных чисел. Вычислив 8-9 разрядов в таких числах, учащиеся наглядно убеждаются в сходимости этих последовательностей. С помощью микрокалькулятора удобно организовать машинный эксперимент по обнаружению некоторых теорем (например, при изучении теоремы Виета, теоремы Пифагора, теоремы косинусов, теоремы синусов и т. д.).

Изучение и анализ психолого-педагогической литературы показывает, что современная концепция среднего образования решительно отказывается от традиционной уравниловки, признавая многообразие форм обучения и получения среднего образования в зависимости от склонностей и интересов учащихся. Однако правильные в целом принципы пока еще, к сожалению, только декларируются. Как видно из анализа практики, например, ученики, склонные к естественным предметам, не получают базы для полноценного духовного развития, а учащиеся, не интересующиеся предметами естественно-математического цикла, не могут развивать гуманитарные склонности.

Но особенно трудно учиться тем, кто по своим способностям ориентирован на практическую деятельность. Массовая школа сегодня не в состоянии одинаково хорошо научить всех школьников. Брак в работе школы появляется уже в начальных классах и пробелы в знаниях младших школьников практически невозможно ликвидировать в среднем звене. Это одна из причин, когда многие ученики теряют интерес к математике учебе, чувствуют себя в школе крайне неуютно. На данное обстоятельство неоднократно указывал один из крупнейших математик Казахстана, академик НАН РК, Лауреат Госпремии в области науки и техники за 2007г. Отелбаев М.О.

Как освещается в педагогической литературе, организация дифференциации образования в современной школе в нынешних условиях имеет много направлений, требующих серьезного исследования и актуальным направлением является исследование путей организации математических факультативов как одной из важных форм осуществления профильной дифференциации в средней общеобразовательной школе.

Эти проблемы для вузов имеют свой оттенок. Учебная нагрузка, например, для студентов-математиков такова, что на занятие спортом, искусством и литературой практически не остается времени. Такая обстановка является, впрочем, характерной для практически всех вузов. Поэтому, на наш взгляд, необходимо улучшить работу факультетов общественных профессий. Несомненно, для общества выгодно, если студент, получив диплом по своей специальности, получит также и навыки работы, например, организатора туристических мероприятий, где может наиболее ярко выразить себя. В современных условиях повсеместного функционирования школ нового типа (гимназий, лицеев, колледжей и др.) проблема дифференциации ещё больше актуализируется. В связи с этим представляют интерес работы Е.Ямбурга и М.В.Наянова, в которых профильная дифференциация занимает определенное место в плане определения задач, структуры и кадрового обеспечения школ нового типа. Наш подход к проблеме организации факультативов как важная форма осуществления профильной дифференциации несколько отличается от освещаемого в литературе: профильная дифференциация имеет несколько ступеней и она начинается уже в среднем звене; её организационно-педагогическое обеспечение в известной степени обусловлено спецификой учебного предмета. Поэтому организация математических факультативов в средней общеобразовательной школе в свете реализации требований современной концепции образования является актуальной задачей. На наш взгляд, математические факультативы функционируют успешно тогда, когда создана система внутришкольной, внутриклассной, разноуровневой дифференциации, организуемая в младших и средних классах, естественно подводящая к профильной дифференциации; - в школе функционирует рациональная система организационно-методического обеспечения педагогического процесса, включающая в себя гибкое расписание, подвижные учебные группы, способы интенсификации обучения.

Едва ли не с самых давних времен, говоря об образовании, стремятся подчеркнуть желание учитывать интересы учащихся, строить процесс обучения разнопрофильно, на разную группу усвоения изучаемого материала, так, чтобы цели обучения соответствовали возможностям и желаниям обучаемых и социальному заказу общества. Все это выражается в многообразных концепциях дифференциации обучения. В литературе под дифференциацией понимают такую систему обучения, при которой каждый ученик и студент, овладевая некоторым минимумом общеобразовательной и специальной подготовки, являющейся общезначимой и обеспечиваю-

шей возможность адаптации в постоянно изменяющихся жизненных условиях, получает право и гарантированную возможность уделять преимущественное внимание тем направлениям, которые в наибольшей степени отвечают его склонностям. Дифференциация (от латинского *differentia* - различие) означает расчленение, разделение, расслоение целого на части, формы, ступени, тогда применительно к процессу обучения мы понимаем дифференциацию как действие, задача которого - разделение учеников в процессе обучения для достижения главной цели обучения и учета особенностей каждого учащегося. Попытки дать толкования понятию "дифференциация обучения" предпринимаются учеными давно. Чтобы отчетливее представить движение научной мысли относительно содержания рассматриваемого понятия, обратимся к определениям этого понятия, сформулированные разными учеными: Калмыкова З.И.: "Дифференциация обучения это создание специализированных классов и школ, рассчитанных на учет психологических особенностей школьников". Унт И.Э.: "Это учет индивидуальных особенностей учащихся в той или иной форме, когда учащиеся группируются на основании каких-либо особенностей для раздельного обучения". Дорофеев Г.Ф., Суворова С.Б., Фирсов В.В., Кузнецов П.В.: "Эта такая система обучения, при которой каждый ученик, овладевая некоторым минимумом общеобразовательной подготовки, являющейся общезначимой и обеспечивающей возможность адаптации в постоянно меняющихся жизненных условиях, получает право и гарантированную возможность уделять преимущественное внимание тем направлениям, которые в наибольшей степени отвечают его склонностям. С социальной точки зрения целью дифференциации обучения является формирование творческого, интеллектуального, профессионального потенциала общества в целях рационального использования возможностей каждого члена общества в его взаимоотношениях с социумом. С дидактической точки зрения целью дифференциации является решение назревших проблем школы и вуза путем создания новой дидактической системы дифференцированного обучения учащихся и студентов, основанной на принципиально новой мотивационной основе. Рассмотрев понятие "дифференциация обучения", нельзя не коснуться следующего понятия - "дифференцированный подход". В педагогической литературе часто рассуждение о дифференцированном подходе ассоциируется с дифференциацией обучения. Мы видим различия в этих терминах в следующем. Дифференцированный подход определяется педагогической интуицией учителя в связи с реализацией принципа индивидуализации обучения, он является конкретным показателем его педагогического мастерства. Дифференцированный подход - приспособление форм и методов работы к индивидуальным особенностям учащихся и студентов. Когда речь идет о дифференцированном обучении, то говорится о комплексе организационно - управленческих, социально-экономических, правовых аспектов обучения, которые создают статус учебного заведения.

Литература

- 1 Крутецкий В. А. Психология обучения и воспитания школьников. - М., 2002.
- 2 Людмилов Д. С. Некоторые вопросы проблемного обучения математике. - Пермь, 1975.
- 3 Матюшкин А. М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. - М., 1972.

Қорытынды

Бұл жұмыста орта және жоғары мектепте математикадан сабақ беру әдістемелері ерекшеліктерінің салыстырмалы талдауы жүргізілген. Қазіргі мектептегі білім беруді ұйымдастырудың көп тармақты екендігі және тиянақты зерттеулер жүргізу қажеттілігі көрсетілген. Білім беру саласын реформалау аясындағы сұрақтар қарастырылған.

Summary

Benchmark analysis of the particularities of the methods of the teaching mathematicians is organized in this work in average general and high school. It is shown that organization differential formation in modern school in present condition has much directions, requiring serious study. The considered questions differential in light of the reform of the formation.