

Обучение с помощью конкретных ситуаций

■ Методика преподавания математики является одной из ведущих дисциплин в учебных программах факультетов подготовки учителей начальных классов учреждений образования педагогического профиля. От того, насколько тесной будет связь этого учебного предмета с реальной школьной практикой, во многом зависит эффективность подготовки студентов. Понимая это, преподаватели методики стараются использовать любую возможность для активного наблюдения за уроками математики в начальной школе. В последнее время многие университеты и колледжи применяют видеоаппаратуру для демонстрации записей лучших уроков и их последующего анализа на занятиях.

Тем не менее практика активного использования подобного метода имеет ряд негативных сторон. Вот некоторые из них:

♦ просмотр и анализ только “показательных” уроков не способствуют развитию методического творчества студентов, поскольку ориентируют не на решение проблем, а на копирование предложенных образцов;

♦ естественный баланс удачных и неудачных фрагментов (а без анализа последних невозможна всесторонняя методическая подготовка студентов) в “показательных” уроках нарушен, в результате чего методисты и студенты невольно концентрируют внимание на несущественных оплошностях учителя;

♦ обсуждение открытого урока со студентами в присутствии учителя, который проводил его, некорректно, но еще менее корректным является разбор этого урока в отсутствие учителя.

Указанные недостатки можно частично устранить, используя на занятиях по методике преподавания математики конкретные ситуации (кейсы). Кейс-метод давно зарекомендовал себя как один из эффективных методов обучения взрослых, особенно в сфере экономики и бизнес-образования. Использование основных идей этого метода в процессе обучения будущих учителей начальных классов представляется нам не только возможным, но и целесообразным.

Данной статьей автор начинает серию публикаций, посвященных использованию кейсов при изучении различных тем в методике преподавания математики.

Итак, вначале немного теории.

Что такое кейс

“Если вы знаете что-либо, вы делаете это; если вы не умеете делать это, вы учитесь этому; но если вы не можете даже учиться этому... ну, что ж, тогда вы используете кейс-метод” — вот что с иронией говорят о кейс-методе преподаватели, активно использующие его в процессе обучения студентов.

Под конкретной ситуацией (кейсом) понимают фрагмент из реальной практики (в нашем случае — из практики школьного обучения), **содержащий проблему и не имеющий единственного верного решения**. Образно кейс можно назвать “частью реальности в учебной аудитории”. Именно необходимость решения проблемы заставляет студентов актуализировать все имеющиеся у них теоретические знания для выработки вариантов решения. Поскольку все лица, задействованные в кейсе, — абстрактные персонажи, снимаются этические ограничения, связанные с поиском и анализом ошибок в работе конкретных людей.

Первая характерная черта кейса — **наличие проблемы**. Кейс — это не образец правильного поведения, это “часть реальности” со всеми ошибками, свойственными этой реальности. Более того, кейсы полезно в некотором смысле “драматизировать”, гипертрофированно представив ошибки и проблемы. Тем самым мы компенсируем нарушение баланса “плюсов” и “минусов”, имеющих место на открытых уроках. В этом смысле кейс — хорошее дополнение к открытым урокам; он добавляет ту остроту, вызов, методическую проблемность, которые на открытых уроках по ряду причин часто отсутствуют. Наличие проблемы, требующей решения, — естественное начало для методического творчества студентов.

Вторая характерная черта — **отсутствие единственного решения** — часто обескураживает молодых преподавателей методики математики, поскольку математика как учебный предмет традиционно ориентирует на поиск единственно верного ответа. В методике обучения с использованием кейс-метода нет готовых рецептов, как их нет и в жизни. Каждая группа студентов, анализирующая кейс, может вырабатывать свое решение и предлагать свои рекомендации. Единственное требование — это обоснованность принимаемых решений. Любое решение имеет право на жизнь; в сходной ситуации десять учителей поведут себя десятью разными способами. Если студент еще в учебных стенах получает возможность наблюдать эту вариативность ре-

шений, сравнивать различные рекомендации, в будущем ему будет проще решать реальные проблемы и отстаивать свой выбор.

Когда и как лучше использовать кейс

Традиционно кейс эффективен на практических занятиях, посвященных закреплению изучаемой темы. Однако опыт показывает, что работа с кейсом бывает продуктивной и при введении нового материала для постановки проблемы, теоретические аспекты которой будут потом рассматриваться на лекциях.

Работу с кейсом рекомендуется проводить в три этапа.

Этап I — индивидуальная подготовка. Время, отводимое на индивидуальное ознакомление с кейсом, зависит от его размеров и может составлять от 10 минут до 10 часов. В последнем случае речь идет, безусловно, о предварительном ознакомлении с кейсом во внеучебное время. Удобнее работать с небольшими кейсами (1 — 3 страницы), познакомиться с которыми можно непосредственно во время занятия за 10 — 15 минут.

Поскольку предлагаемая ситуация чаще всего содержит не одну, а несколько взаимосвязанных проблем, полезно проводить ее анализ с различных точек зрения. В этом случае желательно заранее сориентировать каждую группу студентов на определенное направление работы.

Этап II — работа в малых группах. Это обязательный и чрезвычайно эффективный этап работы с конкретной ситуацией. Оптимальное количество участников в группе — 4 — 7 человек. Оптимальное количество групп в одной аудитории — 2 — 3. Если педагог вынужден увеличить размер группы или количество самих групп, ему понадобятся дополнительные усилия для контроля над ситуацией, а студентам — дополнительное время для третьего этапа, что в целом снизит эффективность занятия. Если предполагается работать в малых группах на нескольких занятиях, не рекомендуется часто менять состав этих групп: в результате совместной работы одним составом студенты совершенствуют коммуникативные навыки и получают опыт работы в команде.

Время, отводимое на работу в малых группах, рекомендуется ограничивать (20 — 30 минут). Психологически его должно даже немного не хватать, что позволяет сделать обсуждение в группах напряженным и увлекательным. Образно говоря, избыток времени на втором этапе "убивает" кейс.

Именно на этом этапе "сталкиваются" различные подходы к решению проблем. Студенты учатся творчески применять имеющиеся знания и отстаивать свою точку зрения. Крайне важен и социальный аспект групповой работы: здесь имеют возможность высказать свое мнение и студенты, которые по характеру не очень активны и порой остаются в тени при работе в большой группе.

Итогом работы в малой группе является выработка общего решения, которое может сопровождаться схемами, иллюстрациями, тезисами. Тем не менее следует помнить, что консенсус в данном случае не является самоцелью. Нахождение общего решения желательно, но при этом каждый имеет право сохранить свою точку зрения и сказать ее при общей дискуссии на третьем этапе.

Этап III — итоговая презентация/дискуссия. Каждая группа, представляя свой вариант/аспект решения проблемы всей аудитории, должна стремиться к ясности и краткости изложения. Если кейс небольшой и на индивидуальное ознакомление с ним достаточно 10 минут,

итоговая групповая презентация обычно занимает не более 5 минут.

Преподаватель, впервые начинающий работать с кейсами, из-за боязни потерять контроль над аудиторией порой завершает занятие, не перейдя к дискуссии, а ограничивается лишь итоговыми групповыми презентациями. Такой вариант тоже возможен и, безусловно, полезен. Но именно межгрупповая дискуссия, являясь естественным завершением работы с конкретной ситуацией, содержит в себе исключительно высокий развивающий потенциал. При этом преподаватель не должен активно участвовать в обсуждении (он не "играет на поле", а руководит игрой). Акцент в дискуссии смещается с преподавателя на студентов различными способами: вопросы, поступающие к преподавателю, переадресовываются другим студентам; преподаватель временно выступает в качестве "адвоката дьявола", отстаивая заведомо ложную точку зрения, и т. п.

Тем не менее роль преподавателя на этом этапе очень важна: он обобщает сказанное, логически разделяя между собой разные блоки дискуссии; подводит общий итог. Студенты вправе ожидать от преподавателя высказывания его собственного мнения по обсуждаемой проблеме (которое, безусловно, не должно преподноситься как единственно правильное).

В заключение хочется напомнить, что ни один метод обучения не является универсальным. Обучение с помощью конкретных ситуаций, имея многочисленные преимущества, безусловно, содержит и недостатки. Один из самых существенных — большие временные затраты. Поэтому применение его в учебном процессе должно быть весьма избирательным с точки зрения места и времени использования. И только оптимальное сочетание различных методов способно дать максимальный обучающий эффект.

Предлагаемая далее конкретная ситуация может быть использована при обучении студентов методике работы над простыми арифметическими задачами. На фоне этой ведущей проблемы круг обсуждаемых вопросов может быть довольно широк, например организационные проблемы урока; дифференциация обучения; взаимосвязь этапов урока; негативный прошлый опыт; возможности дальнейшего профессионального роста преподавателя и т. п.

*Учебный кейс по теме
"Простые арифметические задачи"*

Просто ли решать простые задачи?

Екатерина Павлова работает в школе первый год после окончания педагогического университета. Она всегда мечтала быть учителем. "Мне нравится общаться с моими учениками, я получаю истинное удовольствие от того, что даю им новые знания и помогаю становиться старше", — говорит Катя.

Но есть одна проблема — уроки математики. Еще в университете Катя понимала, что математика — не "ее" предмет. Однако тройка по математике в университете, в конце концов, всегда была личным делом Кати. Здесь же, в школе, эта "личная" тройка превратилась из Катиной проблемы в проблему для 26 детей ее класса.

Сегодня урок "не заладился" с самого начала. 5 учеников опоздали (урок математики — первый по расписанию, некоторые дети живут далеко от школы и иногда опаздывают). Пока они, по очереди входя в класс, шумно устра-

ивались за партами, класс “расслабился”. Дети стали перебрасываться шутками и потеряли интерес к упражнениям, которые предлагала им учительница для устного счета. Да и сама Катя сегодня пришла в класс после звонка (ее задержала завуч Инна Романовна) и вынуждена была в течение нескольких минут дописывать на доске задания для устного счета.

Наконец-то все примеры были решены. Было досадно, что в одном из них Катя сама случайно сделала ошибку и неверно исправила верный ответ Коли Петрова. Коля не стал спорить (он не очень хорошо считает), но его соседка, отличница Юля, вмешалась и сказала, что у нее ответ такой же, как у Коли. Катя разволновалась и строго приказала детям успокоиться и посчитать внимательнее. Сама же быстро перешла к новой теме, втайне надеясь, что дети об этом забудут.

Она прочитала ребятам задачу из учебника: “Мальчик положил в коробку 4 карандаша. Там их стало 12. Сколько карандашей было в коробке первоначально?”. Так как дети еще не успокоились после устного счета и слушали невнимательно, ей пришлось прочитать задачу еще раз. В классе стало тише, но Катя решила, что будет лучше, если Юля еще раз прочитает задачу всему классу. Юля сделала это с удовольствием: она любила быть на виду.

Честно говоря, Катя большинство задач решала с помощью уравнений. Ей всегда казалось, что решить “через икс” быстрее и проще. Она не совсем понимала, почему по методике преподавания математики требовалось решать задачу именно по действиям. К счастью, когда Катя была еще студенткой, подруга научила ее решать задачу по действиям “формально”, “вытягивая” эти действия из подробного решения задачи уравнением. Поскольку в университете никто и не пытался выяснить, почему она решала задачи именно таким образом, ее метод обычно срабатывал.

Вот и сейчас Катя быстро составила в уме уравнение $x + 4 = 12$ и мгновенно получила решение: $12 - 4 = 8$. Но как это объяснить детям? Завуч, когда Катя советовалась с ней, запретила вводить уравнения раньше времени.

“Кто знает, как решать задачу?” — спросила учительница. 7 рук взметнулось вверх. Катя растерялась. “Если они уже знают решение, чем же их занять, пока я буду работать с остальными?” — пронеслось в голове. Трое из вызванных учеников дали верное решение.

Катя поколебалась секунду, но потом все-таки сделала выбор в пользу большей части детей, которые пока не понимали решения. Она разрешила всем, кто знает, как решать задачу, записать решение в тетради, а тем, кто не знает, продолжать слушать объяснение. Краем глаза она успела заметить, что число детей, бросившихся записывать решение, было заметно большим, чем те 7 учеников, которые подняли руки с самого начала.

Катя начала выполнять иллюстрацию к задаче на доске. Сначала она посмотрела на картинку в учебнике, где была изображена коробка с двенадцатью карандашами, и решила сделать рисунок более понятным. Катя нарисовала все карандаши в один ряд, используя мелки двух цветов (8 карандашей красных и 4 белых), и даже постаралась сделать красивые острые кончики у всех карандашей. “Вот какими должны быть ваши карандаши на уроке рисования”, — сказала она детям.

Ученики тут же принялись обсуждать, почему карандаши на доске не одного размера (один толще, другой вы-

ше) и почему они не оранжевого цвета, как в учебнике. “Ребята, это неважно!” — пыталась успокоить их Катя. Но детям почему-то это было важно.

Через пару минут стало тише, и Катя опять спросила: “Кто теперь понял, как нужно решать задачу?”. Ученики молчали. “Вы видите белые карандаши? Кто их положил в коробку?” — продолжала допытываться Катя. С задней парты донеслось: “И какому дураку нужно четыре белых карандаша?”.

Ясно, это опять Морозов. Когда он в классе, Кате очень тяжело работать из-за постоянных насмешливых реплик, которые мальчик “бросает” по ходу урока. И ведь никого и ничего не боится!

“Посмотрите, сколько карандашей было в коробке, сколько добавили и сколько стало! Как же получились те карандаши, которые были?” — продолжала Катя свои попытки. Но последний вопрос вообще вызвал какое-то торжество в классе и повис в воздухе. Похоже, что дети просто не понимали Катю. Даже давно решившие задачу отличники задумались и с сомнением посмотрели на свои записи.

“В чем же дело? Ведь задача такая легкая! Что тут решать?!” — в отчаянии думала Катя. Наконец поднялась одна рука. “Объясни, Петя, как решить эту задачу”, — с облегчением сказала Катя. Петя вышел к доске и записал: $8 + 4 = 12$.

Катя молчала. Она так растерялась, что даже не заметила, как дети стали переписывать это решение в тетради. Зазвенел звонок.

Оказалось, что объяснять простые задачи намного сложнее, чем самому решать их. “Наверное, я зря стала учителем”, — печально подумала Катя, выходя из класса.

М. А. УРБАН,
кандидат педагогических наук, доцент.

(Продолжение следует)

УП “ИГРОТЕКА”

УДИВИТЕЛЬНЫЙ МИР РАЗВИВАЮЩИХ И ОБУЧАЮЩИХ ИГР

Зайцев Н. А. “Русский для всех” —
45 таблиц для начальной школы и все остальные
пособия Н. А. Зайцева,

игры Никитина, настольно-печатные игры,
развивающие игры, дидактические материалы
и многое другое.

Наш адрес:

г. Минск, ул. Красноезвездная, 8, к. 61.

Тел./факс: 284-93-43.