

Моделирование как универсальное учебное действие

Елена
Синявская,
заместитель
директора
по учебно-воспита-
тельной работе,
учитель начальных
классов
МОУ «Гимназия
имени Н.В. Пушкина»

Саморазвитие есть та необходимая почва,
на которой школа только и может существовать.

П. Ф. Каптерев

Начало XXI века ознаменовано модернизацией российского образования. В условиях реализации Федеральных государственных стандартов общего образования процесс учения определяется не просто как усвоение системы знаний, умений и навыков, составляющих инструментальную основу компетенций учащегося, но и как процесс развития личности, обретения духовно-нравственного опыта и социальной компетентности.

Основная миссия новых образовательных стандартов — обеспечение условий для самоопределения и самореализации, самоутверждения личности, разностороннее, свободное, творческое развитие ребёнка. В организации учебно-воспитательного процесса следует учитывать индивидуальные особенности учащихся для того, чтобы сделать процесс обучения для них более эффективным, более комфортным.

Цель дифференциации процесса обучения (от лат. *differentia* — различие, разделение) — создание условий каждому ученику для максимального развития его способностей и склонностей, удовлетворения познавательных потребностей и интересов в процессе усвоения содержания общего образования¹.

В условиях дифференциации учителю необходимо помнить, что общие интеллектуальные способности его учеников разные, поэтому и обучаемость у них — различная. Кто-то может очень быстро усвоить новый материал, кому-то нужно гораздо больше времени для его закрепления, для кого-то предпочтительнее слуховое восприятие новой информации, для кого-то — зрительное. Есть ученики, обладающие хорошо развитым логическим мышлением, и ученики, имеющие образное мышление.

¹ Петерсон Л.Г. Новая концепция образования. Математика для каждого: концепция, программы, опыт работы // Под научной редакцией Г.В. Дорофеева. Вып. 3. М.: УМЦ «Школа 2000...», 2000.

Однако нельзя забывать, что формирование личности ученика и его продвижение в развитии осуществляется не тогда, когда он воспринимает готовое знание, а в процессе его собственной деятельности, направленной на «открытие» им нового знания. По мнению С.Л. Рубинштейна, образ, идея существует лишь в познавательной деятельности субъекта, взаимодействующего с объективным миром².

Системно-деятельностный подход позволяет описать структуру учебной деятельности учащихся с учётом общих закономерностей возрастного и психологического развития детей и подростков. Решение задачи развития познавательной деятельности возможно благодаря методу поэтапного формирования умственных действий, предложенному П.Я. Гальпериным. Любое новое умственное действие получает стимул к развитию после соответствующей внешней деятельности. Чтобы вовлечь учащихся в самостоятельную учебно-познавательную деятельность, нужно продумать последовательность заданий, обеспечивающих эту деятельность. Немаловажное значение в формировании умственных действий и понятий играет моделирование как одно из универсальных учебных действий.

Рассмотрим, как формируются универсальные учебные действия у младших школьников на примере моделирования.

На этапе *постановки учебной задачи* школьники выполняют задания, направленные на актуализацию их знаний.

В список заданий включён вопрос, создающий некую проблемную ситуацию, лично значимую для каждого ученика и формирующую у него потребность освоения нового знания. На этом этапе чётко формулируется познавательная цель.

Следующий этап работы — *решение проблемы*, которое осуществляется самими учащимися в ходе дискуссии, обсуждения с использованием предметных действий с материальными или материализованными объектами.

На этом этапе работы над понятием хорошо помогают модели соответствующих объектов. Они появляются на уроках уже в первом классе. Ученики в этот период ещё плохо читают, поэтому модели помогают им лучше запомнить правило и воспроизводить его с опорой на модель.

Модель в математике понимается как множество объектов любой природы с указанными связями и отношениями между ними. По определению М.В. Гамезо, модель есть не что иное, как упорядоченная система знаков, позволяющая, с одной стороны, выделять, указывать и фиксировать результаты собственной деятельности, а с другой стороны, является средством регулирования последующей деятельности³.

Рассмотрим возможности применения моделей при формировании понятий на уроках в начальной школе. В первом классе на уроке математики дети знакомятся с понятиями «часть» и «целое» и выводят правила, как найти це-

² Рубинштейн С.Л. Избранные философско-психологические труды. Основы онтологии, логики и психологии / С.Л. Рубинштейн. М.: Наука, 1997.

³ Гамезо М.В. Знаки и знаковое моделирование в познавательной деятельности. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора психологических наук / М.В. Гамезо. М., 1977.

лое и его часть. После того, как на уроке было сформулировано правило, детям предлагается придумать запись правила с помощью символов, чтобы можно было об этом открытии рассказать родителям и друзьям. В том случае, когда ученики уже знакомы с условным обозначением частей и целого, это задание не вызывает у них затруднения. Так появляются модели (рис. 1, 2).

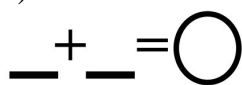


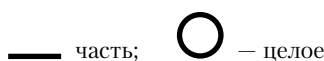
Рис. 1. Чтобы найти целое, надо части сложить

Условные обозначения:



Рис. 2. Чтобы найти часть, надо из целого вычесть другую часть

Условные обозначения:



В дальнейшем эти модели используются в решении задач и уравнений на правила соотношения частей и целого.

Хорошо помогают модели и на уроках русского языка.

Так, например, при изучении темы «Правописание родовых окончаний имён прилагательных» в третьем классе, наблюдая над окончаниями прилагательных мужского рода, учащиеся сталкиваются с затруднением, какое выбрать окончание: *-ый* или *-ий*? Ученики предлагают разные варианты выбора окончаний. Обязательно найдётся в классе такой ученик, который заметит, что выбор окончания за-

висит от последней буквы основы слова.

Аналогично рассматриваются прилагательные женского и среднего рода. Детям даётся задание: записать «открытое» на уроке правило с помощью модели. Ученики предлагают варианты условных обозначений, которые согласуются в ходе фронтальной работы. Так появляется модель (рис. 3).

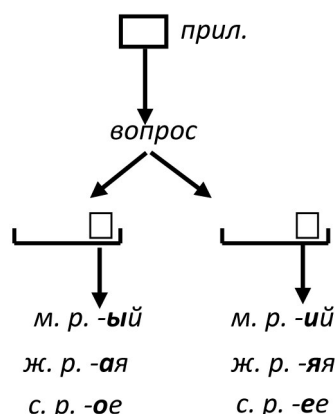


Рис. 3.

Условные обозначения: с — твёрдый согласный, з — мягкий согласный

Затем, используя модель, ученики составляют алгоритм правописания безударных окончаний имён прилагательных.

1. Найду словосочетание «прил. + сущ.».
2. Поставлю вопрос от главного слова (существительного) к зависимому (прилагательному).
3. Выделю в вопросе окончание.
4. Определю у прилагательного основу и выберу первую букву в окончании в зависимости от основы: *ы, а, о*, если твёрдая; *и, я, е*, если мягкая.
5. Напишу окончание прилагательного.

Психологический закон усвоения знаний, по мнению П.Я. Гальперина, состоит в том, что они формируются в уме не *до*, а *в* про-

цессе применения их на практике. Человек лучше всего запоминает те знания, которые использовал в каких-то собственных действиях, применил к решению каких-то реальных задач. Знания, не нашедшие практического применения, обычно постепенно забываются.

Как видно из приведённых примеров использования моделирования, организованное таким образом обучение позволяет усваивать новый материал каждому ученику. В этом случае учитываются различные возможности учащихся в восприятии информации. В процессе обучения не только «сильные» ученики, но и менее способные дети имеют возможность максимально развить свои способности и склонности. «Нет и не может быть детей, которые не хотели бы учиться с самого начала учения. Неумение трудиться порождает нежелание — лень. Главное средство предупреждения этого порока — учить воспитанников самостоятельно трудиться в младшем возрасте» (В.А. Сухомлинский).

Следующим этапом учебной деятельности является *первичное закрепление нового материала* через комментирование в громкой речи установленных алгоритмов действия.

Всякое хорошо освоенное действие (двигательное, перцептивное, речевое) — это действие, полностью представленное в уме. Человек, умеющий правильно действовать, способен мысленно выполнить это действие от начала и до конца. Поэтому следующим немаловажным этапом формирования нового понятия становится *самостоятельная работа с проверкой в классе*. Ещё одна важная задача этого этапа — формирование у учеников способности к самоконтролю и самооценке, что позволяет, в свою очередь, учить каждого адекватно

оценивать результаты своих действий, воспитывать ответственное отношение к выполняемой работе.

На последующих уроках происходит *отработка и закрепление изученного материала*, выведение его на уровень автоматизированного умственного действия. Знания претерпевают качественное изменение. По мнению Л.В. Занкова, закрепление материала в системе развивающего обучения не должно носить лишь воспроизводящий характер, а должно вестись параллельно с исследованием новых идей, углублять изученные свойства и отношения, расширять кругозор детей.

Последовательная работа учителя с моделями и алгоритмами на уроках в начальной школе помогает переориентировать обучение с запоминания готовых правил на «открытие новых знаний», придаёт результатам образования социально и личностно значимый характер. Учащиеся прочно усваивают правила, не зазубривая их, а работая по алгоритму. Это, в свою очередь, ведёт к существенному повышению мотивации и интереса к предмету.

Таким образом, можно сделать вывод: моделирование позволяет организовать дифференцированное обучение и направлено на формирование не только предметных знаний, умений и навыков, но и универсальных учебных действий у младших школьников. Они учатся: ставить цели собственной деятельности; осознанно участвуют в планировании и конструировании деятельности; учатся контролировать и оценивать результаты собственной деятельности; рефлексировать свою успешность как субъекта данной деятельности.

г. Троицк
Московской области