

УДК 378

А.В. Калинин

К вопросу об организации обучения студентов педагогического вуза использованию электронных образовательных ресурсов в профессиональной деятельности

В статье описаны возможности использования электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в обучении математике младших школьников. Раскрыты задачи подготовки будущих учителей начальной школы к применению ресурсов «Московской электронной школы» (МЭШ) на уроках математики. Описаны дидактические ситуации и пути их решения с помощью ЭОР.

Ключевые слова: электронные образовательные ресурсы; «Московская электронная школа»; младшие школьники; математика; учителя начальной школы; дидактические ситуации.

Электронные образовательные ресурсы представлены в многообразии содержания и форм изложения. Их применение в учебно-воспитательном процессе должно быть регламентировано в соответствии с целями и задачами образования. Учителям необходимо встраивать применение ЭОР в систему работы с учащимися.

Обучение студентов решению профессиональных задач с помощью ЭОР, в частности МЭШ, позволит повысить эффективность управления образовательным процессом. Внедрение инновационных технологий может проходить интенсивнее, если учителя регулярно будут применять новейшие разработки из постоянно обновляющейся базы МЭШ.

В связи с этим необходимо подготовить будущих учителей к работе в библиотеке МЭШ. Важно научить их отбирать и использовать ресурсы в соответствии с:

- 1) логикой подачи учебной информации;
- 2) возможностями и психолого-педагогическими особенностями учащихся;
- 3) целями и задачами достижения требуемого качества усвоения знаний обучающимися;
- 4) целями и задачами построения системы контроля за ходом и результатами обучения.

При разработке учебных дисциплин образовательного модуля «Методика обучения математике» направления подготовки бакалавриата «Педагогическое образование» профиля «Начальное образование» руководитель модуля

учитывал требование соответствия объема и содержания учебного материала развитию научно-технического прогресса. В наше время данное требование включает внедрение интерактивных технических средств, использование электронных учебных ресурсов, информационных технологий и др., а также требование обеспечения единства содержательной и процессуальной стороны образования, реализуемое при отборе образовательных технологий [3].

Первое требование имеет преимущественное отношение к учебному плану, в котором функция любого учебного предмета должна определяться его ролью в реализации целей образования. Построение модуля учитывало логику подачи учебной информации так, чтобы основу составляли научные факты и определения, отобранные и структурированные для достижения целей образования.

Поэтому в программу модуля была включена дисциплина «Технологии отбора содержания уроков математики в начальной школе». Одна из ее задач — это учить анализировать дидактические ситуации и определять способы их решения в ходе учебного процесса.

Основой для обучения студентов применению современных электронных средств стали научные исследования Е.Л. Белкина, который в своих трудах описал дидактические ситуации и их последовательность как отражение иерархической закономерности процесса усвоения знаний [1]:

1. Ситуации, обеспечивающие возможность предъявления учащимся заданий, правильное выполнение которых обуславливается наличием в самом задании готового образца действий или подробной инструкции. Такой образец или инструкция и являются тем, что необходимо учащимся для целенаправленного формирования знаний и способов деятельности.

2. Ситуации, цель которых состоит в формировании у обучающихся знаний путем создания условий для их преобразующего воспроизведения. Даются лишь ориентиры, по которым необходимо определить, какие действия и в какой последовательности нужно выполнить.

3. Ситуации, цели которых предусматривают создание для обучающихся условий, требующих не только воспроизведения отдельных функциональных элементов в различных их вариациях, но и построения структуры знаний в целом. Нужно самостоятельно определить область поиска конкретных знаний и способы действий, пригодных для данной ситуации, что обеспечивает переход от репродуктивной к продуктивной деятельности.

4. Ситуации, в рамках которых обучающиеся оказываются вынужденными задуматься о сущности необходимой познавательной деятельности, способах ее организации, характере той информации, которую следует самим генерировать в ходе решения предъявленных задач.

Создать дидактические ситуации позволяет активное использование электронных образовательных ресурсов. Данная образовательная технология призвана обеспечить выполнение требования единства содержательной и процессуальной сторон образования.

Например, в библиотеке Московской электронной школы (МЭШ) имеются необходимые средства, которые позволяют осуществить демонстрацию учебного задания, соответствующего поставленной цели, и с помощью анимации показать пути его выполнения. Это средства статистической проекции, звуко-технические средства, средства динамической проекции (с элементами мультипликации). Они способствуют улучшению наглядности материала, повышению доступности учебной информации, могут помочь более точно и полно проинформировать учащегося об изучаемом объекте или явлении, расширить возможности по созданию новых и совершенствованию имеющихся способов и приемов учебной работы. С их помощью можно решать одну из важных задач современного образования, на которую указывал А.И. Савенков, — задачу развития у учащихся стремления открывать новое, неизведанное, исследовать, строить собственные умозаключения, делать выводы [5].

Поставленные задачи образования младших школьников будущие учителя учатся решать на практических занятиях. Важно научить студентов правильно определять цели и задачи изучения каждого раздела программы по математике, каждого этапа урока и подбирать нужные средства для создания дидактической ситуации.

В электронном учебном пособии МЭШ В.В. Лебедева, М.Е. Рыжовой, И.Н. Рябовой, О.Н. Свербиненко представлены деятельностные схемы, позволяющие продемонстрировать учащимся готовые образцы выполнения действий с подробной инструкцией.

На первом этапе обучения младших школьников новому материалу необходимо не только выработать умение запоминать способ выполнения задания, но и анализировать его, показать возможность его трансформации для решения новых учебных задач.

Например, дидактическая ситуация знакомства учащихся с алгоритмом письменного сложения двузначных чисел может быть решена не только с помощью демонстрации «деятельностной схемы» электронного учебного пособия, но и в ходе обсуждения анимированной учебной презентации, когда последовательно предъявляется действие с каждым разрядным числом. Это в дальнейшем позволит учащимся самостоятельно построить алгоритм письменного сложения любых многозначных чисел. В этом случае мы видим пример реализации дидактической ситуации создания условий для преобразующего воспроизведения. В библиотеке МЭШ представлены презентации, имеющие такие возможности. Важно на практических занятиях научить будущих педагогов находить данные средства обучения и встраивать их в ход урока.

В программе модуля «Методика обучения математике» предусмотрено изучение дисциплины, связанной с формированием у студентов компетенций в области организации учебной деятельности младших школьников. Это дисциплина «Методические основы обучения математике», на практических занятиях по которой осуществляется проектирование процесса обучения на уроке

математики. Будущие учителя учатся обосновывать выбор электронных образовательных ресурсов в соответствии с темой, с учетом времени, отведенного ООП НОО на ее изучение, и взаимосвязью с другими темами раздела, а также особенностями учащихся.

В ходе освоения дисциплины происходит ознакомление с закономерностями математического развития школьников и созданием дидактических ситуаций, детерминирующих данный процесс. Обеспечить переход учащихся от репродуктивной к продуктивной деятельности позволяет организация выполнения логических и нестандартных заданий из библиотеки МЭШ. Занимательные, анимированные упражнения из банка тестов студенты учатся включать в этап урока, который направлен на формирование умения применять полученные знания.

Активное использование в учебном процессе интерактивных средств обучения, примером которых являются презентации к урокам МЭШ, позволяет активизировать учебно-познавательную деятельность учащихся начальной школы. Перемещение предметов в виртуальном пространстве усиливает у них положительную мотивацию к изучению математики, что дает начало развитию познавательного интереса. Постепенно у учащихся формируется умение самостоятельно преодолевать возникающие в работе трудности, приобретаются навыки самостоятельности.

Презентации включают слайды, на которых описывается проблемная ситуация, даны задания, требующие активных поисковых действий по решению проблемы, выполняется обобщение и систематизация изученных вычислительных приемов. Примерами могут служить разработки учителей Л.Ю. Галишиниковой по темам «Сложение и вычитания величин», «Единицы вместимости. Литр», «Геометрические фигуры» и др., Е.Б. Красовской «Смысл действия деления», «Дочисловые представления. Лево. Право» и др., Г.С. Байковой «Сложение и вычитание чисел, полученных при измерении», «Площадь и периметр» и др.

Для достижения требуемого качества усвоения знаний необходимо подбирать электронные образовательные средства контроля за ходом и результатами обучения в соответствии с возможностями учащихся.

Если учащийся действует только под руководством педагога или с опорой на подсказки в виде схем, планов ответа и т. п. и не может самостоятельно воспроизвести имеющиеся у него знания об изученном объекте, а лишь узнает некоторые его признаки, свойства или процессы, то характер его деятельности репродуктивный, требующий помощи. Например, ребенок понимает, что для решения примера ему требуется вспомнить таблицу умножения, но не знает нужного ответа. Найти другой путь решения (заменить умножение суммой одинаковых слагаемых или вспомнить рядом стоящие примеры из таблицы и присчитать до заданного произведения) он может только после подсказки. Для таких учащихся в библиотеке МЭШ можно подобрать упражнения следующих видов:

- на опознавание (требуется ответ «да» или «нет»), например: «Нужно ли, прежде чем выполнить письменное деление многозначного числа на однозначное, определить количество цифр в частном?»;
- на различение (нужно выбрать правильный ответ), например: «В каком из чисел 2 десятка: 13, 27, 702, 2?»;
- на классификацию, например: «Выпишите сначала табличные, а потом внетабличные случаи умножения: 1×3 ; 7×5 , 6×1 , 10×7 , 4×0 , 0×6 , 3×2 ».

Для учащихся, которые могут воспроизводить один к одному то, что усвоили, включая и сам объект, и алгоритм его воспроизведения, то есть обладающих репродуктивной деятельностью, не требующей помощи, предлагаются другие задания. Они должны быть направлены на четкое воспроизведение или частичное реконструирование изученных объектов:

- задания-подставки, например: «Напишите, как называется треугольник, у которого все стороны равны»;
- типовые задания, например: «Найдите значение выражений, решите текстовую арифметическую задачу и т. п.»;
- конструктивные задания, например: «Объясните, какое свойство умножения нужно применить при устном умножении двузначного числа на однозначное».

Профессор А.И. Савенков считает необходимым готовить учителей начальных классов к работе с одаренными детьми [4]. Электронные образовательные ресурсы библиотеки МЭШ позволяют подобрать задания повышенной сложности для учащихся, деятельность которых носит продуктивный характер. Например, нетиповые задания:

- «Составьте задачу, решением которой будет следующее выражение: $35 - (17 + 8)$ »;
- «Составьте и решите уравнение на нахождение неизвестного слагаемого так, чтобы неизвестное число было равно 2».

Подобные упражнения, требующие различных способов решения, формируют у учащихся особую установку, исключая шаблонный подход.

Электронные средства позволяют во время урока давать учащимся дифференцированные задания с учетом особенностей детей в проявлении характера деятельности при усвоении учебного материала. На сайте можно подобрать для каждого учащегося свой комплекс проверочных материалов, заданий для самостоятельной работы. Использование заданий, построенных в зависимости от характера деятельности, позволит индивидуализированно подходить к оценке качества знаний, выявлять более способных учащихся для специализированной подготовки. Автоматизированные системы позволяют сразу проверить правильность выполнения, проконтролировать точность усвоения учебного материала, сообщить ученику его результаты и дать новые задания в зависимости от качества полученных ответов.

Возможность подобрать задания, направленные на реализацию установленного качества обучения, позволяет говорить о том, что в основе МЭШ заложены функции управления самостоятельной работой учащихся. Можно использовать средства по оценке проведенных школьниками операций и анализа ошибок с целью корректировки дальнейших действий. Контроль за качеством усвоения учебного материала является закономерной и необходимой частью педагогического процесса, позволяющей управлять им.

В библиотеке МЭШ собраны тесты на применение знаний о нумерации чисел первого десятка, чисел в пределах первой сотни, чисел в пределах миллиона, тесты для отработки умения выполнять сложение и вычитание чисел первого десятка, чисел второго десятка без перехода и с переходом через разряд, устные и письменные приемы вычисления. Особое внимание уделяется тестам на табличное умножение и обратные случаи деления, на выполнение особых и внетабличных случаев умножения и деления. Созданы тесты для проверки знаний письменных алгоритмов умножения и деления.

МЭШ включает озвученные задания, сопровождающиеся подсказкой с помощью средств визуализации (демонстрация предмета, требующего анализа, модель действия, схема решения и др.). Например, П.П. Рыбакова загрузила видеоролик с вопросами о количестве изображенных предметов. Ю.В. Иванова разработала цепочки вычислений для устного счета. Наибольшее количество подобных заданий направлено на формирование умения решать текстовые арифметические задания (тесты Ю. Ветошкиной, Н. Тебякиной, О. Коваленко и др.).

Важно добиться, чтобы будущие учителя научились правильно осуществлять выбор заданий и применять их для реализации поставленных целей и задач. От того, насколько интенсивно проходят семинарские занятия, на которых анализируется качество выполнения студентами учебных заданий, зависит их профессиональная подготовка.

От студентов требуется не только знать средства библиотеки МЭШ и использовать их на уроке математики при реализации того или иного способа передачи знаний обучающимся, но и овладеть умениями определять и выстраивать систему действий, необходимых для построения различных способов обучения с учетом возможностей учащихся, научиться рационально отбирать нужные средства.

Студентам необходимо уметь осуществлять целенаправленные наблюдения за работой учащихся с электронными средствами, создавать условия для возможной корректировки выбора средств в ходе организации учебного процесса, устранения всех (или части) мешающих работе в библиотеке МЭШ воздействий или факторов. Важно приобрести умение осуществлять систематически регистрацию и измерение показателей эффективности использования электронных средств. Для этого на практических занятиях создаются повторяющиеся ситуации, проводятся изменения характера условий применения библиотеки МЭШ, усложнения ситуаций и т. п.

В трудах Е.Н. Леоновича показано, что учителя должны не только знать функциональные возможности электронных средств обучения, но и уметь сочетать их систему, используемую в учебном процессе, с задачами применения выбранной совокупности способов обучения и включать каждое средство в метод так, чтобы оно усиливало его воздействие на процесс усвоения знаний младшими школьниками [2].

Деятельность учителя всегда носит характер непрерывного творчества, однако строится оно на фундаменте прочного формирования профессиональных умений и навыков.

Литература

1. Белкин Е.Л. Иванов А.И. Условия эффективной реализации на практике дидактических факторов, определяющих качество учебного процесса // Психолого-дидактические основы построения эффективных методик обучения. Вып. 1. М.: Институт проблем развития СПО, 2003.

2. Леонович Е.Н. Основы проектирования школы будущего // Аксиома: актуальные аспекты гуманитарных наук. 2017. № 1 (5). С. 24–27.

3. Леонович Е.Н., Серебренникова Ю.А., Калинин А.В. Принципы определения состава учебных курсов для начальной школы // Актуальные проблемы дошкольного и начального образования: материалы науч.-практ. конф. преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов / сост. и отв. ред. Н.П. Ходакова, А.В. Калинин. М.: Спутник +, 2015. С. 12–19.

4. Савенков А.И. Диагностика детской одаренности как педагогическая проблема // Педагогика. 2000. № 10. С. 87–94.

5. Савенков А.И. Диагностика способностей школьников к исследованию и проектированию как педагогическая задача // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Педагогика и психология. 2015. № 3 (33). С. 76–82.

Literatura

1. Belkin E.L. Ivanov A.I. Usloviya e'ffektivnoj realizacii na praktike didakticheskix faktorov, opredelyayushhix kachestvo uchebnogo processa // Psixologo-didakticheskie osnovy' postroeniya e'ffektivny'x metodik obucheniya. Vy'p. 1. M.: Institut problem razvitiya SPO, 2003.

2. Leonovich E.N. Osnovy' proektirovaniya shkoly' budushhego // Aksioma: aktual'ny'e aspekty' gumanitarny'x nauk. 2017. № 1 (5). S. 24–27.

3. Leonovich E.N., Serebrennikova Yu.A., Kalinchenko A.V. Principy' opredeleniya sostava uchebny'x kursov dlya nachal'noj shkoly' // Aktual'ny'e problemy' doskol'nogo i nachal'nogo obrazovaniya: materialy' nauch.-prakt. konf. prepodavatelej, aspirantov, magistrantov, studentov / sost. i отв. red. N.P. Xodakova, A.V. Kalinchenko. M.: Sputnik +, 2015. S. 12–19.

4. Savenkov A.I. Diagnostika detskoj odarennosti kak pedagogicheskaya problema // Pedagogika. 2000. № 10. S. 87–94.

5. Savenkov A.I. Diagnostika sposobnostej shkol'nikov k issledovaniyu i proektirovaniyu kak pedagogicheskaya zadacha // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Pedagogika i psixologiya. 2015. № 3 (33). S. 76–82.

A.V. Kalinchenko

**On the Issue of the Organization of Teaching Students
of a Teacher Training Institute the Use of Electronic Educational Resources
in the Professional Activity**

The article describes the possibilities of using electronic educational resources (EER) in teaching mathematics to younger students. The tasks of training future primary school teachers to use the resources of the Moscow electronic school (MES) in math lessons are revealed. Didactic situations and ways of their solution with the help of EER are described.

Keywords: electronic educational resources; Moscow e-school; junior schoolchildren; mathematics; primary school teachers; didactic situations.