



Электронные образовательные ресурсы в составе методической системы обучения

Аннотация. В статье показано влияние электронных образовательных ресурсов на развитие целого ряда компонентов методической системы обучения, таких как содержание учебного материала, формы и методы организации деятельности обучающихся, а также говорится о важности системного подхода к разработке и внедрению электронных образовательных ресурсов.

Ключевые слова: методическая система обучения, современная информационная образовательная среда, электронные образовательные ресурсы, цели обучения, содержание обучения, формы обучения, методы обучения, средства обучения.

Раздел: (01) педагогика; история педагогики и образования; теория и методика обучения и воспитания (по предметным областям).

В педагогических исследованиях последних десятилетий прочно утвердилось понятие методической системы обучения (МСО). За это время обоснованы его структура, компонентный состав, свойства и функции (В. И. Загвязинский, Л. В. Занков, Н. В. Кузьмина, А. М. Новиков, А. М. Пышкало, М. В. Рыжаков и др.). Компонентами методической системы обучения являются цели обучения, содержание обучения, методы обучения, формы и средства обучения [1]. Последние три компонента методической системы обучения имеют процессуальный характер [2].

В последние годы информатизация отечественного образования вызвала к жизни новый термин, тесно связанный с понятием методической системы обучения, – «современная информационно-образовательная среда».

Современная информационная образовательная среда представляет собой систему субъектов образовательного процесса (учителя, обучающиеся) и компонентов методической системы обучения (цели, содержание обучения, формы, методы и средства обучения и т. д.) [3]. Исходя из этого определения, понятие современной информационной образовательной среды шире, чем понятие методической системы обучения: среда помимо МСО включает в себя систему субъектов образовательного процесса. Кроме того, одним из ключевых компонентов современной информационной образовательной среды являются электронные образовательные ресурсы (ЭОР) – ресурсы, представленные в электронно-цифровой форме и включающие в себя структуру, предметное содержание и метаданные о них [4].

Современная информационная образовательная среда представляет собой комплекс взаимодействующих элементов и обладает свойствами целостности, синергичности и иерархичности. ЭОР являются одним из ключевых элементов этой системы, а поэтому находятся в тесном взаимодействии со многими компонентами среды. ЭОР коренным образом изменяют образовательную среду, придавая ей новые качества, и, как следствие, должны разрабатываться не изолированно, как это зачастую происходит, а с ориентацией на целевые установки той современной информационной образовательной среды, в рамках которой они затем будут использоваться.



ЭОР выступают инструментом интенсификации и повышения качества обучения. Изменение средств обучения, как, впрочем, изменение в любом звене образовательной системы, неизбежно приводит к перестройке всей этой системы в целом. Использование ЭОР расширяет возможности образовательного процесса, но при этом они остаются лишь инструментом, орудием решения задач, и их применение не должно превращаться в самоцель. К сожалению, при создании новых ЭОР зачастую ограничиваются лишь анализом их собственного потенциала, не рассматривая при этом потребности образования и оставляя вне зоны внимания все другие компоненты современной информационной образовательной среды, в том числе и компоненты МСО. Разработанные таким образом ЭОР встраиваются в традиционную систему обучения, но при этом, как правило, противоречат принципам ее функционирования и даже снижают качество образования.

Следует помнить, что ЭОР как средство обучения являются лишь одним из составляющих МСО наряду с другими ее компонентами: целями, содержанием, формами и методами. Все эти звенья взаимосвязаны, и изменение в одном из них обуславливает изменение во всех других. Как новое содержание влечет за собой использование новых форм его организации, так и новое средство требует видоизменения всех других компонентов МСО.

Системообразующим элементом МСО являются **цели обучения**. Именно с их обоснования, представления в системе обучения начинается проектирование образовательного процесса.

Бурное развитие средств информационных технологий влечет за собой глобальные перемены в жизни общества. Темп происходящих изменений нарастает день ото дня. В соответствии с этой тенденцией трансформируются и цели образования. В свою очередь, для достижения новых образовательных целей необходимо применять новые, потенциально более эффективные, по сравнению с традиционными, средства обучения. При этом необходимо максимально использовать специфические дидактические возможности и свойства электронных образовательных ресурсов.

Непосредственное сопоставление новых целей образования и дидактических возможностей, предоставляемых современными информационными технологиями, дает нам представление о наиболее важных дидактических функциях, которые должны выполнять ЭОР в учебном процессе. К таким функциям ЭОР относятся расширение образовательного контента, реализация новых видов учебной деятельности, поддержка традиционных видов учебной деятельности на более высоком качественном уровне и индивидуализация учебного процесса.

Трансформация целей образования начинается с изменения исходных позиций их генезиса. Принятый ранее подход к определению целей обучения посредством анализа соответствующих государственных документов о развитии образования (свидетельствующих о социальном заказе относительно уровня и характера образования), попытки описать и каким-то образом конкретизировать эти общие цели в рамках традиционной для педагогики терминологии не могут удовлетворить требования построения современной информационной образовательной среды.

Описание целей должно соответствовать требованиям диагностичности и проверяемости. Эти требования могут быть соблюдены, если цели достаточно точно обозначены, достижение их отдельных компонентов соотнесено с их определенными проявлениями, поддающимися измерению в какой-либо шкале оценивания. Такой подход к описанию, заданию целей через требования к результатам, структуре и



условиям освоения образовательной программы соответствует тенденции технологизации, стандартизации, особенно ярко проявившейся в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования.

Большое значение имеет форма задания требований, благодаря которой они конкретизируются, в определенной мере формализуются, приобретают инструментальный характер. Имея в виду, что образовательные стандарты ориентированы на единую, типовую технологию проверки, а ее стандартизация сама входит в задачи разработки стандартов, можно предположить, что основным измерителем достижения обучающимися требований стандартов станут тесты. Залог эффективности ЭОР контрольно-корректировочного назначения в том, что они, во-первых, позволяют применить единую процедуру проведения контроля и оценивания результатов тестирования, а во-вторых, ориентированы на массовое применение. После проведения проверки и предварительной обработки ее результатов итоги проверки могут быть подвергнуты статистическому анализу с помощью соответствующих программных средств, которые позволяют получить интегральную оценку результатов, проверить уровень их достоверности и т. д. Затем на основании полученных данных необходимо осуществить содержательную методическую интерпретацию с целью выработки путей дальнейшего совершенствования содержания, форм, методов и средств обучения, повышения эффективности учебного процесса в целом.

Содержание обучения является основой, наиважнейшим фактором эффективности МСО в целом. Возможности информационных технологий позволяют расширять содержательное наполнение образования за счет включения новой тематики, отражающей современные научные достижения, изучение сути которых до недавнего времени не представлялось возможным из-за трудностей понятийного характера или сложностей, связанных с необходимостью обработки больших объемов информации для учебной интерпретации.

В отличие от традиционного бумажного учебника электронные образовательные ресурсы обладают возможностью нелинейного представления учебной информации за счет средств гипермедиа, что позволяет значительно увеличить объем доступного материала, расширить тематику и способы его представления. Использование технологии гипермедиа в организации содержания обучения позволяет устанавливать ассоциативные связи (гиперсвязи) между отдельными понятиями, терминами, фрагментами текста в учебном материале, благодаря чему учебный текст оказывается организованным не только по последовательности введения и развития понятий, но и по тематическим линиям в соответствии с установленной разработчиком такого средства обучения структурой связей. Помимо этого современные средства ИКТ облегчают поиск информации и ее интерпретацию. Содержание учебных материалов расширяется за счет электронных наглядных пособий, электронных приложений к учебнику, информационно-поисковых систем, за счет многочисленных интернет-ресурсов, которые предоставляют обучающимся огромное количество доступной для ознакомления информации. Однако эта информация может оказаться не подготовленной для восприятия, слабо структурированной и недостоверной. А это неприемлемо для учебного процесса, ориентированного на новые образовательные результаты. Предлагаемый для изучения предметный материал должен содержать только проверенную информацию, быть специальным образом отобран, систематизирован, включать в себя несколько блоков содержания, которые, в свою очередь, могут представлять



собой взаимосвязанные системы, состоящие из своих компонентов т. д.

Знания в новой среде систематизируются и структурируются в соответствии с иерархией познаваемых объектов и структурными связями. ЭОР позволяют осуществить доступ к информации об исследуемых объектах и организовать их усвоение в контексте процесса проектирования, моделирования, конструирования или исследования. Структура учебной информации для ее предъявления должна быть таковой, чтобы обучающиеся смогли уяснить генезис этого знания, причем не только в хронологической последовательности, но и как средство разрешения противоречий. Таким образом, в МСО, построенной на основе ЭОР, модели знания должны быть не объектом, а средством развития обучающихся.

Основные изменения, касающиеся **организационных форм обучения**, связаны с постепенным снятием абсолютного приоритета классно-урочной системы, возникшей еще в XVII в. и развивавшейся на протяжении более чем трех столетий. Несомненно, классно-урочная форма имеет ряд преимуществ по сравнению с другими формами, в частности индивидуальной: она отличается более строгой организационной структурой, является экономной, поскольку один учитель работает одновременно с большой группой учащихся, создает благоприятные предпосылки для коллективной деятельности обучающихся, воспитания и развития учащихся. Вместе с тем эта форма организации обучения не лишена недостатков. Главный из них – ориентация на среднего ученика, отсутствие возможности осуществления индивидуальной учебно-воспитательной работы с учащимися. ЭОР способны компенсировать этот серьезный недостаток классно-урочной формы обучения, поскольку обладают необходимым потенциалом для индивидуализации образовательного процесса, организации работы в группах и самостоятельной работы обучающихся. Кроме этого современные средства информационных технологий дают возможность выйти за пределы классно-урочной системы и организовать такие формы обучения, как научно-исследовательская работа, дистанционная олимпиада, видеолекция, вебинар, дистанционная консультация и т. д.

Наибольшее влияние ЭОР оказывают на **методы обучения**. Сейчас трудно представить себе реализацию традиционных методов без участия средств информационных технологий. Например, объяснительно-иллюстративный метод сегодня активно поддерживается демонстрационными программными средствами и информационно-поисковыми системами. Метод проектов, зародившийся задолго до появления современных технологий, в настоящее время также реализуется посредством широкого круга системных, прикладных и инструментальных программ. Но, оказывается, влияние ЭОР на методы обучения настолько велико, что, по существу, некоторые методы (например, программированный, моделинговый) в их современном понимании уже не могут быть реализованы без средств информационных технологий.

Более того, внедрение в практику обучения средств информационных технологий вызвало к жизни ряд новых методов обучения, среди которых можно выделить ассоциативный метод, метод фальсифицируемости, метод прецедентов, учебное компьютерное моделирование и метод реификации [5].

В основе **ассоциативного метода** лежит создание информационной обучающей среды на базе гипертекста и гипермедиа, которые обуславливают возможность изучать учебный материал не в определенной учителем (или учебной программой) последовательности, а свободно, руководствуясь своими ассоциациями, склонностями и приоритетами.



Метод фальсифицируемости, или вынужденного предположения, связан с реализацией в образовании концепции К. Поппера [6]. В соответствии с этим методом обучающийся ставится в ситуацию, которая вынуждает его высказывать определенные предположения, гипотезы, в том числе опровергающие первоначальную теорию. После этого обучающая система предоставляет ему информацию, подтверждающую или опровергающую предположения, давая возможность дальнейшего развития исследования. Если в результате очередной проверки обнаруживается фальсификатор (опровержение), то исследователь должен отказаться от своей теории и разрабатывать следующую. В смене научных теорий, по мнению К. Поппера, и заключается позитивная роль ошибки.

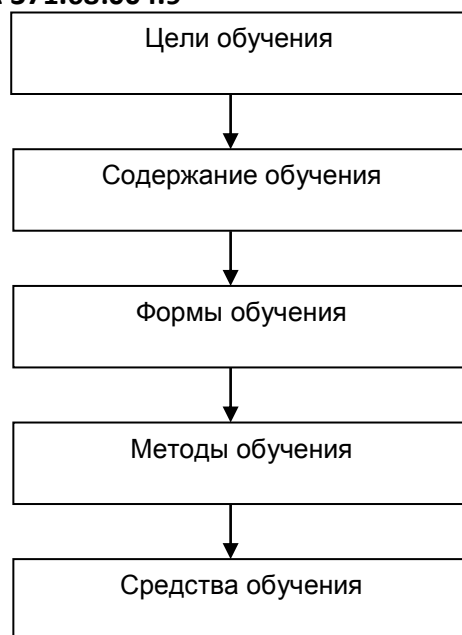
Метод прецедентов имеет психологическое основание, поскольку прецедентное рассуждение – это естественный мыслительный процесс, в ходе которого используются знания о предыдущих ситуациях или случаях (прецедентах). При рассмотрении новой проблемы отыскивается похожий прецедент в качестве аналога, а затем делается попытка использовать прецедентное решение, возможно, адаптировав его к изменившейся ситуации.

Учебное компьютерное моделирование является очень важным методом обучения, обладающим значительным потенциалом в формировании мышления обучающихся. Его преимущества неоспоримы: компьютерные модели проще и удобнее исследовать, поскольку они предоставляют возможность проводить вычислительные эксперименты в тех случаях, когда реальные эксперименты затруднены или могут дать непредсказуемый результат. Логичность и формализованность компьютерных моделей позволяют выявить основные факторы, определяющие свойства изучаемого объекта, раскрыть закономерности протекающего процесса, исследовать отклик моделируемой системы на изменения ее параметров и начальных условий.

Метод реификации (от англ. reification – материализация) основан на принципе разделения знаний на кодифицированные и неформальные знания. Кодифицированные знания формализованы и зафиксированы в бумажных и электронных носителях (учебниках и ЭОР). Они легко могут храниться, копироваться и распространяться. В состав неформальных знаний входят секреты мастерства, опыт и интуиция профессионалов в своей области. В отличие от кодифицированных, неформальные знания неотделимы от человека, не оформлены и накапливаются в личном опыте, в процессе профессиональной деятельности. Такие знания могут быть переданы только через прямые личные отношения, в ходе социального взаимодействия.

В учебной практике метод реификации используется с целью дополнения широкодоступных кодифицированных знаний неформальными. ЭОР облегчают задачу обеспечения непосредственного контакта обучающихся с членами профессионального сообщества посредством организации видеолекций, форумов, вебинаров и т. д. В данном методе существенным является момент обеспечения двусторонней связи между обучающимися и профессионалами, поскольку это усиливает эмоциональный контакт и является мощным стимулом к развитию.

Итак, ЭОР, внедряясь в МСО, оказывают влияние на подходы к определению целей обучения, на принципы отбора и структурирования содержания учебного материала, ориентируют среду на развитие и появление новых форм и методов обучения.



Иерархия связей между элементами традиционной методической системы обучения

Это было бы нетипично для традиционной методической системы (см. рисунок), поскольку для нее характерна достаточно жесткая иерархия связей между элементами сверху вниз (от целей до средств обучения), отражающая обусловленность нижестоящих элементов вышестоящими (например, методов обучения – его содержанием). В условиях информатизации образования под влиянием внедрения ЭОР на смену достаточно жесткой иерархии связей приходит более гибкая многосторонняя система, когда нижестоящие элементы начинают влиять на вышестоящие. Эта тенденция особенно четко прослеживается на примере усиления роли ЭОР как средств обучения, которые начинают во многом определять компоненты современной информационной образовательной среды: содержание, формы, методы и даже цели обучения.

Связи между этими элементами являются двусторонними, и для того чтобы разрабатываемые ЭОР наиболее органично включились в современный учебный процесс, были реально востребованы и эффективно использованы в образовательной практике, необходимо уже на начальных этапах проектирования подходить к ЭОР как к элементу целостной системы взаимосвязанных элементов. При этом нужно учитывать как влияние ЭОР на значительную часть компонентов системы, так и потребности современного образования в ЭОР, которые бы обладали конкретными дидактическими возможностями, необходимыми для достижения планируемых образовательных результатов.

Ссылки на источники

1. Пышкало А. М. Методическая система обучения геометрии в начальной школе: авт. доклад по монографии «Методика обучения элементам геометрии в начальных классах», представленной на соискание ... д-ра пед. наук. – М.: Академия пед. наук СССР, 1975. – 60 с.
2. Рыжаков М. В. Теоретические основы разработки государственного стандарта общего среднего образования: дис. ... д-ра пед. наук. – М., 1999. – 371 с.
3. Суворова Т. Н. Электронные образовательные ресурсы как компонент современной информационной образовательной среды // Информатика и образование. – 2014. – № 3. – С. 53–57.
4. ГОСТ 7.83–2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения. – URL: <http://www.gostedu.ru/3244.html> (дата обращения: 22.07.2014).



ART 14275

УДК 371.68:004.9

5. Волошина Т. П., Кашицин В. П., Молчанова О. П. Образование в эпоху новых информационных технологий. Методологические аспекты. – М.: «Информпресс-94», 1995. – 220 с.
6. Поппер К. Р. Логика и рост научного знания: избр. работы / пер. с англ. – М.: Прогресс, 1983. – 605 с.

Tatiana Suvorova,

Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor at the chair of information technologies and methods of teaching computer science, Vyatka State University of Humanities, Kirov

suorovatn@mail.ru

ISSN 2304-120X



Electronic educational resources as the part of the methodological training system

Abstract. The author shows the impact of electronic educational resources on the development of a number of components of methodical system of training, such as the content of teaching material, forms and methods of students' activity. The author outlines the importance of the system approach to the development and implementation of e-learning resources.

Key words: methodical system of training, modern information-educational environment, electronic learning resources, learning objectives, learning content, forms of education, teaching methods, teaching aids.

References

1. Pyshkalo, A. M. (1975) *Metodicheskaja sistema obuchenija geometrii v nachal'noj shkole: avt. doklad po monografii «Metodika obuchenija jelementam geometrii v nachal'nyh klassah», predstavlennoj na soiskanie ... d-ra ped. nauk*, Akademija ped. nauk SSSR, Moscow, 60 p. (in Russian).
2. Ryzhakov, M. V. (1999) *Teoreticheskie osnovy razrabotki gosudarstvennogo standarta obshhego srednego obrazovanija: dis. ... d-ra ped. nauk*, Moscow, 371 p. (in Russian).
3. Suvorova, T. N. (2014) "Jelektronnye obrazovatel'nye resursy kak komponent sovremennoj informacionnoj obrazovatel'noj sredy", *Informatika i obrazovanie*, № 3, pp. 53–57 (in Russian).
4. GOST 7.83–2001. *Sistema standartov po informacii, bibliotechnomu i izdatel'skomu delu. Jelektronnye izdanija. Osnovnye vidy i vyhodnye svedenija*. Available at: <http://www.gostedu.ru/3244.html> (data obrashhenija: 22.07.2014) (in Russian).
5. Voloshina, T. P., Kashicin, V. P. & Molchanova, O. P. (1995) *Obrazovanie v jepohu novyh informacionnyh tehnologij. Metodologicheskie aspekty*, "Informpress-94", Moscow, 220 p. (in Russian).
6. Popper, K. R. (1983) *Logika i rost nauchnogo znanija: izbr. raboty / per. s angl.*, Progress, Moscow, 605 p. (in Russian).

Рекомендовано к публикации:

Горевым П. М., кандидатом педагогических наук, главным редактором журнала «Концепт»