

УДК 378

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ WEB-КВЕСТОВ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ

Разумова О. В., к.п.н., доцент,

Садыкова Е. Р., к.п.н., доцент

Казанский федеральный университет, Российская Федерация

Аннотация: рассматривается решение вопросов, связанных с проблемой формирования инженерной компетентности будущих учителей математики и информатики в свете интеграции дидактики и инженерии в эпоху информатизации образования. Проектирование математических Web-квестов представлено как эффективное средство развития инженерной компетентности будущих учителей.

Ключевые слова: дидактика, математическое образование, инженерия, инженерная компетентность, Web-квест, дизайн Web-квеста.

DESIGNING MATHEMATICAL WEB-QUESTS AS A MEANS OF DEVELOPING THE ENGINEERING COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS

Razumova O. V., Ph. D., Associate Professor,

Sadykova E. R., Ph. D., Associate Professor

Kazan Federal University, Russian Federation

Summary: the solution of issues related to the problem of the formation of engineering competence of future teachers of mathematics and computer science in the light of the integration of didactics and engineering in the era of informatization of education is considered. The design of mathematical Web-quests is presented as an effective means of developing the engineering competence of future teachers.

Key words: didactics, mathematical education, engineering, engineering competence, Web-quest, Web-quest design.

Инженерия как один из видов человеческой деятельности применяется в разных профессиях и предполагает широкий круг действий: от проектирования ряда объектов до их реализации и кон-

троля [5]. В исследованиях Бакулиной Л. С., Генике Е. А., Кочкиной Н. Л., Крутецкого В. А. и др. в рамках разрешения вопросов, связанных с профессиональной подготовкой учителя, определяются наиболее значимые функции учителя: конструктивная, организаторская, коммуникативная и гностическая [1–3].

Под инженерной компетентностью будущего учителя математики и информатики нами понимается интегральное качество личности, умеющей: творчески, креативно использовать когнитивный предметный математический опыт при решении задач, связанных с анализом, проектированием и конструированием дидактических объектов; критически мыслить, координировать свои действия в процессе использования разработанных дидактических объектов в соответствии с появляющимися неожиданными ситуациями в профессиональной деятельности.

В статье предпринята попытка показать особенности интеграции инженерии и дидактики в анализе подготовки будущих учителей математики и информатики в педагогическом отделении Института математики и механики им. Н. И. Лобачевского Казанского федерального университета и в анализе практики преподавания математики в школе города Казани. Поставлены конкретные задачи: выявить влияние деятельности по проектированию математических образовательных Web-квестов на развитие инженерной компетентности будущих учителей математики и информатики; реализовать разработанные образовательные Web-квесты при обучении математике в школе с целью повышения уровня познавательной самостоятельности учащихся.

Разработка математического Web-квеста требует от студента углубленного знания предмета, реализуемого в процессе отбора и решения большого количества математических задач и их классификации по степени необходимости в привлечении дополнительных образовательных ресурсов для их решения. Разработка интерфейса продукта, упорядочивание материала, создание гипертекстов, внедрение медиа-объектов – важные элементы проектировочной деятельности учителя, проявления информационно-инженерных знаний. Способность подвергнуть критике при апробации возможно эффективных элементов разработанного продукта, но не эффективных при решении учебных целей – значит, иметь высокоразвитое критическое мышление [4].

Обоснованы педагогические условия формирования инженерной компетентности будущих педагогов: 1) устойчивая положительная мотивация к использованию информационных и цифровых технологий в учебной и практической деятельности; 2) обеспечение приоритетности исследовательской и проектной деятельности студентов (как индивидуальной, так и в малых группах) в процессе проектирования и реализации объектов дидактической инженерии (цифровых образовательных продуктов, уроков, систем уроков с элементами внедрения разработанных продуктов); 3) единство использования форм и методов традиционного обучения и цифрового обучения с учетом принципов конструктивного дидактического мышления; 4) наличие системы мониторинга уровня сформированности инженерной компетентности студента по позициям групповой и индивидуальной оценок.

Главная задача преподавателя вуза в процессе реализации формирования инженерной компетентности у будущих учителей-предметников видится в умении инициировать творческий процесс, в ходе которого разрешаются определенные проблемные ситуации, носящие либо специфически-предметный характер, либо являющиеся методическими задачами в изучаемой предметной области.

Назначение математического Web-квеста – интеграция математического и естественно-научного образования; решение учебно-познавательных задач и заданий в результате поиска, отбора, анализа разных источников информации. Примером служит математический Web-квест, разработанный студентами педагогического отделения университета для обобщения и систематизации знаний учащихся по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии», 9 класс. Web-квест имеет следующий дизайн: введение-инструкция – учитель представляет сценарий, историю или проблемную задачу (задание) по определенной теме; тело квеста – состоит из наводящих вопросов, подзадач, которые должны быть выполнимыми и способствовать раскрытию заданной учебной линии; процесс решения квеста – учащиеся осуществляют ответы на вопросы, решение подзадач в соответствии с определенным этапом; ресурсы квеста – обучающиеся получают адреса образовательных сайтов для прохождения всей траектории, либо осуществляют самостоятельный поиск необходимой информации; оценивание прохождения квеста – формируется кумулятивная оценка по выполне-

нию каждой конкретной подзадачи; рефлексия – происходит сопоставление цели прохождения квеста и полученного результата.

Следует отметить, что Web-квесты являются эффективным средством обучения, поскольку соединяют в себе активные формы обучения и современные образовательные технологии. Web-квесты придают выполнению учебных заданий дополнительные стимулы и смыслы, а учебное познание обличают в такие формы деятельности, которые заинтересовывают учащихся и отвечают потребностям современного поколения. Проведенная опытно-экспериментальная работа (на базе Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Лицей № 23» г. Казань) по реализации разработанного математического Web-квеста с целью повышения уровня познавательного интереса школьников оказалась эффективной и результативной.

Список использованных источников

1. Бакулина Л. С. Профессионально-педагогическая деятельность педагога: становление, структура и основные тенденции развития [Текст]: монография / Л. С. Бакулина, Н. Л. Кочкина. – Воронеж: Научная книга, 2014. – 178 с.

2. Генике Е. А. Профессиональная компетентность педагога [Текст]: личностно-ориентированные интерактивные стратегии обучения / Е. А. Генике. – Москва: Сентябрь, 2008. – 176 с.

3. Крутецкий В. А. Педагогические способности, их структура, диагностика, условия формирования и развития [Текст] / В. А. Крутецкий, Е. Г. Балбасова. – Москва: Прометей, 1991. – 111 с.

4. Разумова О. В. Формирование предметно-специфического мышления будущих учителей средствами информационных технологий [Текст]: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук 13.00.01 / О. В. Разумова. – Казань, 2007. – 21 с.