

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ МЕТОДИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНТЕКСТНЫХ ЗАДАЧ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАЦИОННЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ

Горбузова М.С.¹, Смыковская Т.К.²

¹ГОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет», Волгоград, Россия (400131 Волгоград, площадь Павших Борцов, д. 1), e-mail: ms-sch@rambler.ru

²ГОУ ВПО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет», Волгоград, Россия (400131, Волгоград, пр. Ленина, д. 27), e-mail: smikov_t@mail.ru.

В статье описана разработанная авторами методика использования контекстных задач при обучении информационным технологиям будущих учителей. Специальное внимание уделено характеристике содержательного компонента методики использования контекстных задач при обучении информационным технологиям будущих учителей, предложенной авторами. Обоснована необходимость использования контекстных задач при подготовке будущих учителей, определены характеристики и классификация контекстных задач и их систем. В статье описана модель конструирования систем задач, используемых при изучении информационных технологий будущими учителями. Уточнены и описаны типы контекстных задач. Авторами выделены и описаны виды контекстов, хотя бы один из которых должна содержать задача, используемая при обучении будущих учителей информационным технологиям. В статье приведен пример блока из системы контекстных задач для дидактической единицы «Технологии обработки графической информации» как элемента содержательного компонента методики.

Ключевые слова: методика, информационные технологии, контекстная задача.

A SUBSTANTIVE COMPONENT OF USING CONTEXTUAL PROBLEMS TECHNIQUE WHEN TRAINING FUTURE TEACHERS IN INFORMATION TECHNOLOGIES

Shishkina M.S.¹, Smykovskaja T.K.²

¹Volgograd, the Volgograd state medical university (1, Pavshikh Bortsov Sq., Volgograd, 400131, Russian Federation) e-mail:ms-sch@rambler.ru

²The doctor of pedagogical sciences, the professor, the Volgograd state socially-pedagogical university, Volgograd, smikov_t@mail.ru

A contextual problems technique when training future teachers in information technologies developed by the authors is described in the article. Authors pay special attention to the characteristic of a technique's substantive component proposed by them. Need of contextual problems use is proved during training future teachers, characteristics and classification of contextual problems and their systems are defined. Problems' systems designing model using for studying of information technologies by future teachers is described in the article. Refined and describes the types of contextual problems. The authors identified and described kinds of contexts, at least one of which must contain the task used in the training of future teachers of information technology. The article is an example of a block of system of contextual challenges for the didactic unit "Technology of processing image information" as part of a substantial component of methodology.

Keywords: technique, information technologies, contextual problem.

Мы исходим из того, что традиционно методика обучения или формирования включает целевой, содержательный и процессуальный компоненты [1]. Структуру методики задает целевой компонент, но при этом содержательный компонент является системообразующим в методике.

В работах М.Н. Скаткина, В.В. Краевского ([6], [8]) выделены три уровня содержания образования: первый – уровень общего теоретического представления; второй – уровень учебного предмета; третий – уровень учебного материала (конкретные знания, умения и

навыки и познавательные задачи по учебному предмету, содержание которого входит в учебники и другие пособия). В рамках данной статьи мы рассматриваем содержание предмета и особенности его реализации при обучении будущих учителей.

В настоящее время в профессиональной деятельности учителя любой специальности, профиля востребованы знания и умения в области информационных технологий. Анализ ФГОС ВО и учебных планов по направлению «Педагогическое образование» ряда вузов Юга России показал, что в процессе подготовки учителей различных профилей должно быть специально организовано обучение информационным технологиям.

Разработанная нами методика использования систем контекстных задач при обучении будущих учителей информационным технологиям прошла длительную апробацию в Волгоградском государственном социально-педагогическом университете (направление «Педагогическое образование», профили «Математика», «Информатика», «Физика», «Начальное образование», «Дошкольное образование», «Иностранный язык») и Волгоградском государственном медицинском университете (направление «Педагогическое образование» профиль «Биология»).

Методика использования систем контекстных задач при обучении будущих учителей информационным технологиям понимается нами как совокупность взаимосвязанных компонентов (цели, содержание, методы, средства и организационные формы), необходимых для создания целенаправленного и строго определенного педагогического взаимодействия субъектов образовательного процесса по освоению предметного содержания и формированию исследовательских умений как источника овладения трудовыми функциями.

Остановимся на характеристике содержательного компонента указанной методики. Содержание включает учебные темы, определенные традиционным содержанием раздела «Информационные технологии» информатики; основные понятия и операции, осваиваемые в рамках учебных тем, выявленных в ходе логико-информатического анализа содержания («Технология обработки числовой информации», «Технологии обработки графической информации», «Мультимедийные технологии», «Технологии работы с программным обеспечением интерактивных средств обучения»); дидактические единицы содержания, трансформированные авторами в системы контекстных задач.

По мнению В.М. Симонова [5], эффективному усвоению содержания учебного предмета способствует введение в учебный процесс задач и их систем. Как показал анализ практики, в профессиональной подготовке будущих учителей наиболее востребованы контекстные задачи, в которых за счет добавления требований, происходит трансформация условия и вопроса задач, что способствует усилению их развивающей функции.

Под контекстной задачей в след за В.В. Сериковым [4] мы понимаем задачу

мотивационного характера, в условии которой описана конкретная жизненная ситуация, коррелирующая с имеющимся социокультурным опытом обучающихся (известное, данное). Уточняя данное определение контекстной задачи в аспекте применения в процессе обучения естественно-научным дисциплинам В.И. Данильчук, понимает под задачей данного вида «вопрос, задачу, проблему, изначально ориентированную на тот смысл, который данные феномены имеют для обучающегося и способ актуализации его личностного потенциала, пробуждения его смыслопоисковой активности, осознания ценности изучаемого» [3].

Мы исходим из того, что контекстная задача по своей сути является предметной. Как отмечает В.А. Далингер, контекстные задачи для использования при обучении будущих учителей имеют отличительные особенности от традиционных задач: 1) значимость (познавательная, профессиональная, общекультурная, социальная) получаемого результата; 2) условие задачи сформулировано как сюжет, ситуация или проблема, для разрешения которой необходимо использовать знания из различных предметов, на которые нет явного указания в тексте задачи; информация и данные задачи могут быть представлены в различной форме (рисунок, таблица, схема, диаграмма, график и т.д.), что потребует распознавания объектов (в том числе и информационных); 3) явное или неявное указание области применения результата, полученного при решении задач.

В процессе подготовки учителей в вузе традиционно используются базовые задачи по информационным технологиям, представленные в учебных пособиях. Мы предлагаем в процессе подготовки учителей при обучении информационным технологиям использовать контекстные задачи, в которых за счет добавления требований, происходит трансформация условия и вопроса задач, что способствует усилению их развивающей функции.

Анализ литературы по проблеме исследования позволил выделить следующие характеристики контекстных задач: 1) актуальность (наличие прикладного характера, что обеспечивает личностную значимость учащихся; 2) доступность для выполнения (наличие ситуации, описанной в задании, должно предусматривать комплексную проверку уровня подготовленности будущего специалиста, так как оцениваются неизолированные знания, а интегрированные качества личности); 3) учет возрастных особенностей [1].

Нами выделены следующие типы контекстных задач: 1) предметно-ориентированные контекстные задачи, 2) практико-ориентированные контекстные задачи, 3) поисково-ориентированные контекстные задачи, 4) гуманитарно-ориентированные контекстные задачи [1]. Каждая задача, используемая при обучении будущих учителей информационным технологиям, должна содержать хотя бы один из контекстов: предметный, профессиональный и развивающий. Понятие «предметный контекст задачи» в рамках исследования мы трактуем как интеграцию различных объективных смыслов, порождаемых

осваиваемым содержанием учебной дисциплины (формирование теоретических знаний и предметных действий). Предметный контекст может быть «знаниевым», когда в качестве нового знания выступает правило, алгоритм, которые выделяются на основе уже имеющихся знаний; «операционным» – формируется новое умение или способ выполнения действия; «обосновывающим» – открытие правила, алгоритма как новой информации; «индуктивным» – от частного (результат решения задачи) делается переход к общему.

Профессиональный контекст задачи отражает целостность профессионально-ориентированной обработки осваиваемого содержания и выраженный в обособленности и/или супераддитивности смыслов предполагаемых видов педагогической деятельности (мотивационной, познавательной и рефлексивной). Профессиональный контекст может быть мотиво-целеполагающим (т.е. целостно отражающим функцию мотива и соответствующие учебные задачи изучения учебного материала, а также выражающим способ их реализации), преимущественно-познавательным (т.е. целостно отражающим развитие и/или способ преобразования известных знаний и умений в новые) и рефлексивно-оценочным (т.е. целостно отражающим функцию авторского руководства учебной деятельностью, направленной на изучение учебной информации через формирование общеучебных умений). При этом он формируется на основе личностно значимых знаний и умений, выраженных в собственном субъектном опыте.

Развивающий контекст в рамках исследования мы связываем с формированием у будущих учителей исследовательских умений как источника овладения трудовыми профессиональными действиями, определенными в профессиональном стандарте педагога. Анализ образовательных стандартов высшего образования и профессионального стандарта педагога показал, что современный учитель должен владеть исследовательскими умениями, которые позволят ему организовывать практическую деятельность обучаемых и создавать среду для формирования интеллектуальной сферы личности учащихся. Умение планировать, проводить уроки, анализировать их эффективность (самоанализ урока) предполагает исследовательские действия – планирование, анализ и др.; умение проводить диагностику результатов и отслеживать их динамику, выявлять трудности и препятствия, формировать и проверять гипотезы об их преодолении – выдвижение (формулирование умозаключений) гипотез, анализ, моделирование, прогнозирование, выявление ошибки и др.; умение определять на основе анализа учебной деятельности учащегося оптимальных (в том или ином образовательном контексте) способов его обучения и развития – анализ, моделирование, определение целей и задач, осуществление отбора содержания и средств и др.

В ходе анализа различных классификаций задач, мы выделили виды задач по

информационным технологиям: задачи на проектирование последовательности действий в типовой ситуации ($P_{1.1}$); на реконструкцию исходных данных ($P_{1.2}$); на проектирование результата ($P_{1.3}$); на проектирование последовательности действий при необходимости поиска путей решения ($P_{2.1}$); на перепроектирование последовательности действий ($P_{2.2}$); на реконструкцию последовательности действий ($P_{2.3}$); на реконструкцию исходных данных ($P_{2.4}$); на реконструкцию условия ($P_{2.5}$).

Теоретическим путем нами разработана модель процесса конструирования систем контекстных задач, согласно которой, искомая система задач, должна быть организована в виде цикла, который состоит из многоуровневого соподчинения предметных и развивающих блоков.

Процесс конструирования систем контекстных задач состоит из следующих этапов:

1) Конструирование ключевой задачи и ее окрестности, которая представляется в виде блока задач 1-го уровня, включающего в себя задачи на проектирование последовательности действий и результата в типовой ситуации; реконструкцию исходных данных, условия и последовательности действий; задачи на перепроектирование последовательности действий, полученные путем трансформации условия задачи (ограничение, расширение) и/или требования задачи (ограничение, уточнение, расширение) и обеспечивает формирование определенного способа предметного действия.

2) Выбор задач видов $P_{1.2}$, $P_{1.3}$, $P_{2.2}$, $P_{2.3}$, и $P_{2.5}$, которые являются «тупиковыми» для конструирования блоков задач, обеспечивающих формирование способов предметных действий.

3) Для всех остальных задач из сконструированного на 1-м этапе блока задач (кроме задач видов $P_{1.2}$, $P_{1.3}$, $P_{2.2}$, $P_{2.3}$, и $P_{2.5}$) возможно осуществление конструирования «новых» блоков. Если задача, отличается от ключевой сконструированного на 1-м этапе блока задач только сюжетом, то для нее нет необходимости конструировать «новый» блок задач. Если же задача предполагает способ действия (обобщенности, развернутости, самостоятельности, освоения), то для нее конструируется «новый» блок задач, в этом случае задача принимает функцию ключевой для конструируемого блока задач, а сам блок задач представляет собой ее окрестность.

4) Для задач видов $P_{1.1}$ и $P_{2.1}$ конструирование блоков задач для формирования способов предметных действий, используя приемы конструирования, позволяющие трансформировать условие задачи (ограничение, расширение) и/или требования задачи (ограничение, уточнение, расширение).

5) Выбор в сконструированных блоках 2-го уровня задачи, в которых возможно освоение «нового» способа или уточнения уже имеющегося, или формирование основы

действия, или открытие нового способа.

б) Для выбранных задач конструируются блоки задач 3-го уровня путем трансформации требования задачи и/или условия задачи для обеспечения развивающей функции задачи.

Учитывая структуру модели конструирования системы контекстных задач и особенности каждого этапа нами выделены два типа систем контекстных задач: предметные и поисково-ориентированные. К предметным системам контекстных задач будем относить те системы задач, в которых блоки задач второго уровня обеспечивают формирование конкретного исследовательского умения. К поисково-ориентированным системам контекстных задач будем относить те системы задач, в которых блоки задач, начиная со 2-го уровня, предусматривают поиск границ применимости или нестандартного применения программного обеспечения информационных технологий при решении типовых задач профессиональной деятельности учителя.

Дидактические единицы	Системы задач	Виды контекстов		
		Предметный	Профессиональный	Развивающий
Технология обработки числовой информации	Предметные	+		+
Технологии обработки графической информации	Предметные	+		+
Мультимедийные технологии	Поисково-ориентированные		+	+
Технологии работы с программным обеспечением интерактивных средств обучения	Поисково-ориентированные		+	+

Приведем пример блока из системы контекстных задач для дидактической единицы «Технологии обработки графической информации» как элемента содержательного компонента методики, состоящий из 4-х задач.

Задача 1. Существует различное представление объектов на плакате для изучения их свойств. Создать фрагмент плаката «Виды цилиндров» для изучения темы «Цилиндр», используя готовые графические объекты (Рабочий стол → папка Рисунки). Предложить 2-3 варианта готовых фрагментов плаката по указанной теме с различным расположением

графических объектов.

Задача 2. Сконструировать задачи на создание коллажей. Предложить последовательность их предъявления для решения. Оформить ход решения с разной степенью подробности инструкций в зависимости от уровня подготовки обучающихся (не менее 3 уровней).

Задача 3. Сформулировать типовые ошибки, возникающие в процессе создания коллажа решение задач 6-7. Предложить тренировочные задания на их предупреждение.

Задача 4. Описать через перечень операций технологию создания коллажа Вашим одноклассникам при решении задач 6-7. Сформулируйте вопросы, позволяющие уточнить у одноклассника ход выполнения задач 6-7.

Задача 1 является в данном блоке ключевой и имеет предметный контекст – «индуктивный». Результат решения данной задачи предполагает реализовать переход от частного к общему. Задача 2 имеет профессиональный контекст, отражающий целостность профессионально-ориентированной обработки осваиваемого содержания по теме «Технологии обработки графической информации». Решение задачи предполагает способ преобразования известных знаний и умений в новые, что характеризует наличие у задачи «преемственно-познавательного» профессионального контекста. Задачи 3 и 4 – развивающий контекст, связанный с формированием исследовательских умений. Задача 3 предполагает формирование у будущих учителей исследовательские умения проводить диагностику результатов, выявлять ошибки, формулирование умозаключений. В процессе решения студентами задачи 4 формируются исследовательские умения формирование умозаключений, анализировать, осуществлять отбор содержания, прогнозировать и моделировать.

Таким образом, методика использования контекстных задач при обучении информационным технологиям будущих учителей предполагает формирование не только предметных знаний и умений, но позволяет формировать исследовательские умения в процессе профессиональной подготовки будущих учителей.

Результаты получены в ходе исполнения поручения МО и Н РФ, контракт № 05.043.12.0016 от 23.05.2014

Список литературы

1. Горбузова М.С., Смыковская Т.К. Типология контекстных задач и систем контекстных задач по информационным технологиям // Современные проблемы науки и образования. – 2015. - № 1; URL: www.science-education.ru/121-17848.

2. Далингер В.А., Янущик О.В. Контекстные задачи по математике как средство диагностики уровня сформированности предметной компетенции у студентов инженерных специальностей//Высшее образование сегодня. – 2011. - № 10. – С. 65-67.
3. Данильчук В.И. Гуманитаризация физического образования в школе. (Личностно-гуманитарная парадигма): моногр. – Волгоград: Перемена, 1996.
4. Сериков В.В. Образование и личность. Теория и практика проектирования педагогических систем. – М.: Логос, 1999. – 272 с.
5. Симонов В.М. Задача как личностно развивающая ситуация // Народное образование. – 1997. - № 9. – С. 62-64.
6. Скаткин М.Н. Проблемы современной дидактики. – М.: Педагогика, 1984.
7. Смыковская Т.К. Технология проектирования методической системы учителя математики и информатики: Монография. – Волгоград, 2000. – 250 с.
8. Краевский В.В. Общие основы педагогики: Учебник для студ. высш. пед. уч. зав. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 256 с.

Рецензенты:

Жуков Б.А., д.т.н., профессор, ФГБОУ ГБОУ «Волгоградский государственный социально-педагогический университет», г. Волгоград;

Петрова Т.М, д.п.н., профессор, ФГБОУ ГБОУ «Волгоградский государственный социально-педагогический университет», г. Волгоград.