

6. РЕАЛИЗАЦИЯ СРЕДСТВ И ИНСТРУМЕНТАРИЯ ДИДАКТИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА

6.1. ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСА ДИДАКТИЧЕСКИХ ОРИЕНТИРУЮЩИХ СРЕДСТВ

С. А. Арсланбекова

Мы предлагаем рассмотреть комплекс дидактических средств обеспечения учебной дисциплины. Он представляет собой систему, в которую, с целью создания условий для педагогически активного взаимодействия между преподавателем и обучающимся, включены дидактические инструментальные средства модельного типа. Педагогом изначально, в соответствии с целями и содержанием обучения, решаемыми задачами и используемыми методами, определяются структура и содержание комплекса дидактических средств, который выступает в качестве ключевого элемента процесса обучения.

Среди преимуществ использования подобного комплекса целесообразно выделить следующие:

- комплекс дидактических средств проектируется и создается как целостная система, отражающая как содержательную сторону предмета изучения, так и процесс получения и обработки информации о предмете;
- все элементы комплекса дидактических средств взаимосвязаны, имеют единую графическую форму и структуру содержания;
- применение комплекса дидактических средств возможно в рамках любой технологии обучения, независимо от ее направленности (традиционная или развивающая), более того, традиционным методам обучения применение комплекса придает развивающий характер;
- комплексы дидактических средств обладают свойствами универсальности и транслируемости, поскольку принципы их построения таковы, что позволяют разработать соответствующие комплексы для изучения различных учебных предметов;
- изначально предусматривается возможность проектирования комплекса дидактических средств, как в пределах программы среднего образования, так и по предметам, преподаваемым в высших учебных заведениях.

Состав и структура комплекса могут быть весьма гибкими и зависят от содержания предметной области. Например, в разработанный и апробирован-

ный нами комплекс дидактических средств обеспечения учебной дисциплины Геометрия (преподавание в 7-м классе) входят технологические предметные модели «Портрет науки Геометрия», «Портрет учебного предмета Геометрия», базовые модели технологии обучения «Учебная деятельность при изучении геометрии», «Многомерный урок математики», учебные модели по разделам «Треугольники», «Параллельность прямых на плоскости».

Так, технологическая предметная модель «Портрет науки Геометрия» (рис. 1) является итогом содержательного осмысления и логического структурирования раздела школьного курса математической дисциплины.

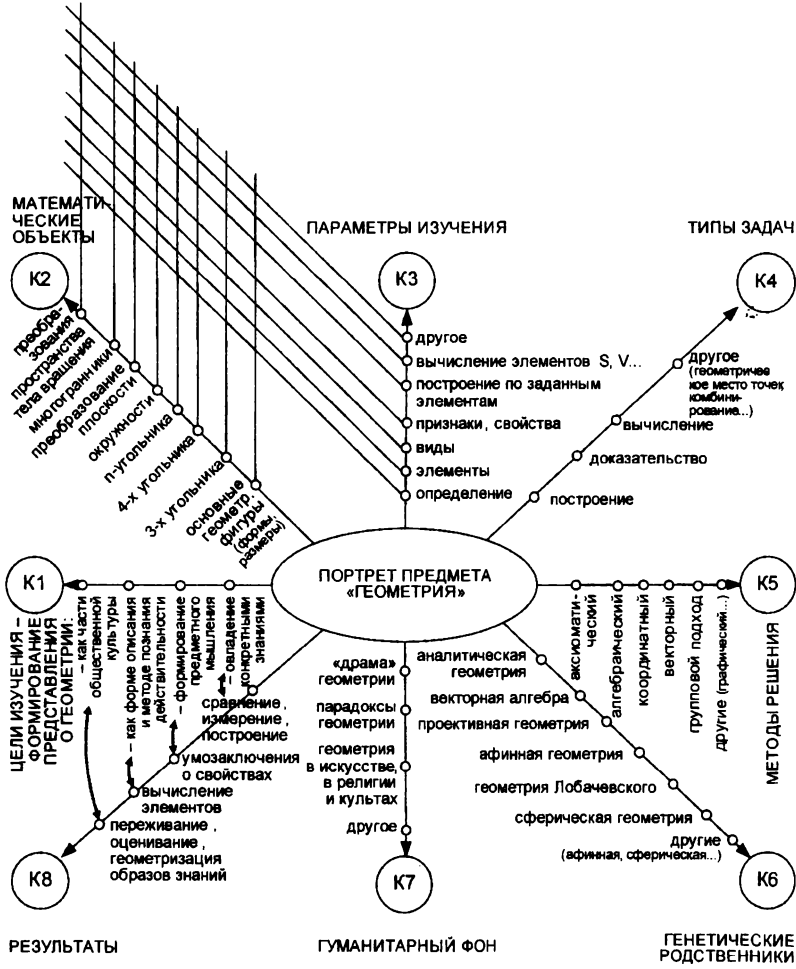
Проектирование технологических предметных моделей относится к наиболее сложной разновидности подготовительной деятельности педагога, так как его профессиональная подготовка и профессиональный опыт не содержат необходимые для этого навыки и образцы проектирования. Для успешного проектирования требуются, помимо упомянутой выше логико-эвристической деятельности, следующие навыки: объединение разнородной информации, видение цели изучаемой науки, понимание сценария изучения науки, выделение наиболее важных объектов изучения, четкое формулирование целей изучения объектов, систематизация методов и способов изучения, представление об основных этапах развития изучаемой науки и основоположниках, видение ее тенденций и перспектив. Данная подготовительная деятельность отличается повышенной сложностью, она соединяет и формализуемые операции переработки знаний, и неформализуемые, выполняемые интуитивно.

Технологические предметные модели выполняют роль ориентировочных основ самой проектно-технологической деятельности. Сценарий проектирования технологических предметных моделей включает следующие этапы:

- определение круга вопросов, которые необходимо рассмотреть, чтобы сформировать представление о науке или учебном предмете, и расстановка их в логически верной последовательности;
- определение минимально необходимого и достаточного набора подвопросов и также расстановка их в логически верной последовательности;
- определение места и содержания наиболее важных смысловых связей между элементами (подвопросами) модели.

Технологические предметные модели занимают верхний иерархический уровень в системе дидактического обеспечения преподавания математики (рис. 2) и определяют структурно-содержательные особенности моделей нижестоящих уровней: технологических базовых моделей технологии обучения математике и учебных моделей – ориентировочных основ

действий по отдельным темам. Технологические предметные модели выполняют связующую функцию, то есть являются основой комплекса дидактических средств, вокруг которой формируются необходимое содержательное насыщение и процессуальная сторона учебной деятельности.



Технологическая предметная модель «Портрет науки Геометрия»



Рис. 2. Дидактический комплекс реализации развивающего потенциала математики

Мы рассматриваем комплекс ориентировочных основ действий не только как результат проектирования, но и как специфическое средство, своеобразный «инструмент» в руках и педагога, и учащегося. Предлагаемый нами тип образовательного взаимодействия предполагает усвоение учебного материала в процессе активного оперирования учебной информацией в специально организованной ситуации обучения. Таким образом, реализуется основополагающий принцип процесса обучения: знание может быть полноценным только при «включении механизмов» развития личности.

Учитывая тот факт, что в настоящее время предопределено становление такого важного научного направления, как дидактический дизайн и разворачивается поиск новых оснований дидактики и перспективных дидактических средств обучения, мы считаем, что, создавая и применяя дидактические моделирующие средства, мы приближаемся к пониманию новых оснований дидактики и перспективных дидактических средств обучения.

Литература

1. Арсланбекова С. А. Реализация развивающего потенциала учебного предмета на основе проектно-технологического подхода (на примере

математики) [Текст]: дис. ... канд. пед. наук / С. А. Арсланбекова. Уфа, 2003. 24 с.

2. Арсланбекова С. А. О способах развития личности студента в процессе преподавания математики в вузе [Текст] / С. А. Арсланбекова // Педагогический журнал Башкортостана. 2006. № 5. С. 71–81.

6.2. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ СРЕДСТВАМИ ДИДАКТИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА

Ф. Ф. Ардуванова

Одним из направлений дидактического дизайна является разработка нетрадиционных дидактических средств, поддерживающих работу механизмов восприятия, отражения и отображения знаний, на основе которых строится учебный процесс [1].

Дидактический дизайн применительно к обучению математики реализуется в построении адекватных дидактических инструментов: логико-смысловых моделей, моделей представления знаний, моделей представления умений, матриц решения учебных задач, позволяющих снизить познавательные затруднения учащихся в учебной деятельности, в частности при решении учебных задач [2]. Одной из новых и востребованных разработок явилось проектирование специальных дидактических средств – трансформеров, представляющих собой комплексные ориентировочные основы учебных действий.

Курс математики традиционно строится как последовательное изучение математических объектов и их свойств. При этом объекты изучения и их свойства могут иметь различные формы представления, соответствующие различным уровням абстракции: материальную (макет, чертеж), описательную (определение, теорема, аксиома), знаково-символическую (формулы, уравнения). Отличительной чертой учебного предмета математики является необходимость наглядно иллюстрировать переход от одной формы представления изучаемого объекта к другой.

Структура учебной познавательной деятельности учащегося по отношению к математическому объекту и его свойствам может быть представлена в виде трех относительно самостоятельных этапов: предметно-ознакомительный, аналитико-речевой и моделирующий. Комплексную (графическую, понятийную, знаковую) модель представления изучаемого объекта и трансформации его представления в процессе учебной познавательной деятельности условно назовем «трансформером» (рисунок). В основе