

Приёмы дидактической многомерной технологии

**ШТЕЙНБЕРГ
ВАЛЕРИЙ ЭМАНУИЛОВИЧ,**
*доктор педагогических наук,
профессор Башкирского государственного
педагогического университета
им. М. Акмуллы*

ДИДАКТИЧЕСКАЯ МНОГОМЕРНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Повышение требований к современному процессу подготовки специалистов направлено на сближение уровней профессионального мышления и деятельности в реальном производстве и в образовательном процессе. За прошедшие годы развивались технологии когнитивной визуализации знаний и логико-смыслового моделирования, средства представления информации и дидактические регулятивы; происходила диффузия фреймов, графов, ментальных карт и других аналогичных разработок из различных научных дисциплин в дидактику. Вследствие этого деятельность педагога общего и профессионального образования приобретает бинарный характер — в ней формируются два ключевых компонента, взаимодополняющих и взаимоусиливающих друг друга: педагогическое мастерство и современная педагогическая технология.

Заметим, что миф о несовместимости указанных компонентов — о подавлении педагогического мастерства педагогической техникой и технологией — рассеивается при попытке указать хотя бы одну профессию,

в которой профессиональное мастерство не опиралось бы на профессиональную технику. Более того, именно эффективная педагогическая технология позволяет направить психические, временные и другие ресурсы педагога на совершенствование коммуникативной, творческой и иной профессиональной деятельности. Для этого, в первую очередь, необходимо преодоление дефектов инструментального характера, присущих традиционным методам обучения: «тирании вербализма» в обучающей и подготовительной деятельности педагога из-за сложности совмещения управляющей и описательной информации в вербальной форме; ограниченности функциональных возможностей наглядных средств из-за недостаточных регулятивных свойств их; познавательных затруднений условного «среднего» учащегося при восприятии и осмыслении учебного материала из-за недостаточного владения универсальными учебными действиями и отсутствия дидактико-инструментальной поддержки при их выполнении; трудоёмкости подготовительной (также и инновационной) деятельности педагога из-за преобладания описательной формы результатов подготовки; сложности обеспечения различных аспектов преемственности по координатам матрицы образования: «уровни образования» и «спектр учебных дисциплин» из-за отсутствия адекватных дидактических средств.

Детализация дефектов инструментального характера многих технологий обучения позволяет указать следующие их причины:

- преобладание последовательной схемы передачи/восприятия разнородной — описательной и управляющей информации в вербальной форме при организации познавательной учебной деятельности, что не соответствует одноканальному характеру мышления человека;
- недостаточная программируемость (и, соответственно, управляемость) операций переработки учебного материала, выполняемых в процессе его восприятия, что связано с несовершенством традиционных дидактических средств;
- ограниченная интериоризация исходной формы учебного материала в завершающую — модельную, что связано с несовершенством дидактических моделирующих средств;
- недостаточная поддержка произвольных компонентов мышления.

Создание и освоение перспективных технологий обучения ускоряется благодаря новому и важному дополнению к ФГОС, нормативно предписывающему освоение проектного метода и формирование универсальных учебных действий обучающегося. Данное решение запоздало на многие десятилетия: невладение универсальными учебными и логическими действиями всегда приводит к познавательным затруднениям обучающихся



и, соответственно, к последующим негативным результатам обучения, включая и профессиональное выгорание педагога, и нарушение дидактико-технологической преемственности ступеней общего и профессионального образования.

Повышение эффективности технологий обучения связывалось и продолжает связываться с углублением знаний о механизмах мышления, о методах и средствах переработки и усвоения знаний¹. И в первую очередь — с необходимостью разработки многомерного образно-понятийного представления и анализа знаний на естественном языке. Данные средства должны обладать функциями дидактических инструментов: координировать внешний и внутренний планы учебной познавательной деятельности, повышать произвольность и управляемость процессами переработки и усвоения знаний, способствовать адекватной экспликации и репрезентации знаний, оперированию ими. За последние два десятилетия ушло в небытие противопоставление технологического и гуманистического направлений развития образования, в условиях компетентностного подхода и технологии ЕГЭ истинный гуманизм в образовании усматривается, прежде всего, в понижении познавательных затруднений учащихся, в облегчении восприятия и осмысления учебного материала, в компенсации разброса способностей обучающихся.

Но решение данных задач затруднено без соответствующего дидактического обеспечения — от обучающихся требуется выполнение большого объёма устных указаний педагога, поэтому данный барьер стал предметом интенсивных педагогических исследований в последние годы (Е. М. Бершадский, Р. В. Гурина, А. М. Лобок, Н. Н. Манько, А. А. Остапенко, В. Ф. Шаталов, В. Э. Штейнберг, П. М. Эрдниев, и другие учёные). Выполнение универсальных учебных действий возможно программировать в учебном материале с помощью визуальных дидактических инструментов², представленных в форме наглядных графических средств, инструментальные свойства которых обеспечиваются благодаря интеграции социокультурных и психологических оснований, проективной дидактической визуализации и базовых когнитивных принципов представления знаний (структурирование, связывание и свёртывание). Данные особенности построения дидактических инструментов позволили на практике реализовать педагогические концепции ориентировочных основ учебных действий П. Я. Гальперина (ООД) и укрупнения дидактических единиц П. М. Эрдниева (УДЕ).

¹ Талызина Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1975.

² Штейнберг В. Э. Дидактические многомерные инструменты: теория, методика, практика (монография). — М.: Народное образование, 2002. — 304 с.

Методологические основания дидактической многомерной технологии (ДМТ) включают:

- совместно реализуемые инструментально-деятельностный и многомерный подходы (феномен многомерности объединяет объективное/системное и субъективное/человеческое предпочтения, отражение действительности);
- социокультурные инвариантные основания структуры образовательного процесса — «познание — переживание — оценивание» изучаемой темы;
- антропологические инвариантные основания структуры процесса учения: деятельность «предметно-ознакомительная — аналитико-речевая — моделирующая», опирающаяся на, соответственно, первую, вторую и третью сигнальные системы отражения действительности;
- когнитивно-динамический инвариант ориентации человека в материальных (предметных) и абстрактных (знаниевых) пространствах, характеризующийся радиально-круговой организацией ментального плана;
- когнитивные принципы генерализации и компрессирования информации — «структурирование — связывание — свёртывание» (с мультикодовым представлением информации).

Концепция ДМТ (рис. 1) основана на приведённых методологических принципах и заключается в параллельном представлении подающегося на занятии учебного материала в аудиоформе (информационная мощность аудиоканала — примерно 27%) и визуальной, специально преоб-

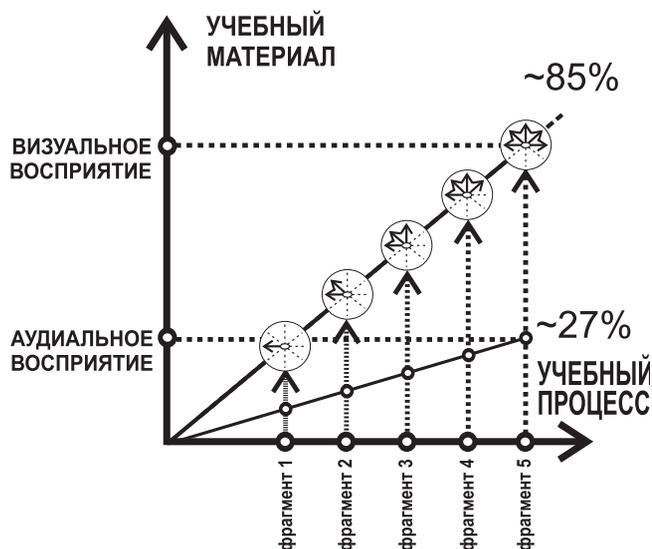


Рис. 1. Концепция ДМТ



разованной, концентрированной и логически удобной форме (информационная мощность визуального канала — примерно 85%). Это позволяет восстановить роль информационно более мощной первой сигнальной системы и скоординировать её работу с работой тонкой аналитической второй сигнальной системы при восприятии, осмыслении и фиксации учебного материала.

Накапливающаяся в процессе занятия информация аккумулируется с помощью логико-смысловых моделей (ЛСМ) в бинарной, или двухкомпонентной, форме: в виде суммы ключевых слов и их логической организации в солярной — многокоординатной графике (рис. 2), пример завершённой формы ЛСМ приведён на рис. 3.



Рис. 2. Когнитивная упаковка учебного материала в логико-смысловой модели (ЛСМ)

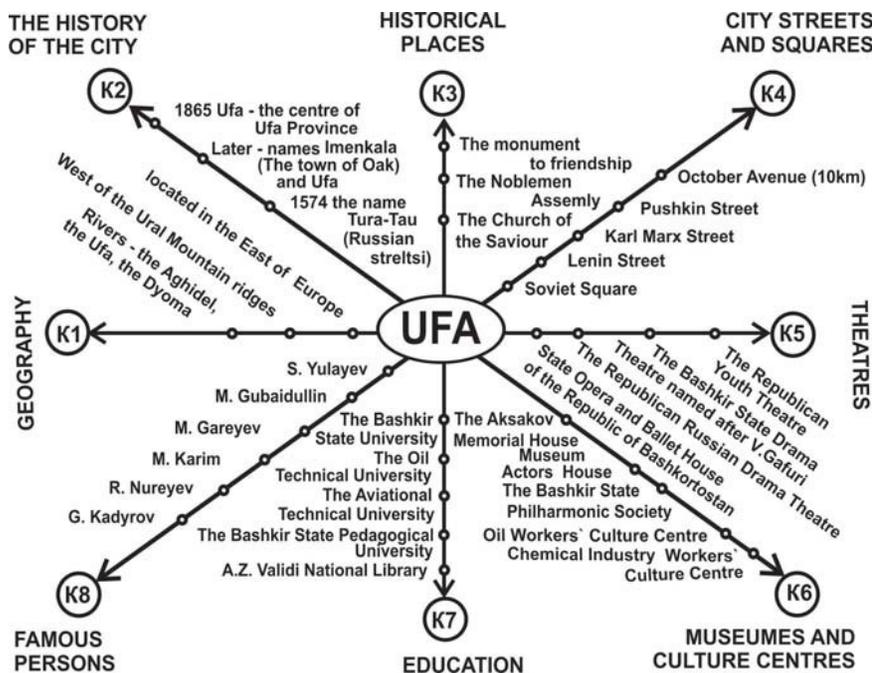


Рис. 3. Логико-смысловая модель «Уфа»



Рис. 4. Инвариантная структура учебного занятия по ДМТ

Инвариантная структура учебного занятия с использованием ДМТ, выстроенная в соответствии с социокультурными и антропологическими инвариантными основаниями, на макроуровне развёртывается в этапы познания, переживания и оценивания изучаемой темы, а на микроуровне — в этапы предметно-ознакомительного, аналитико-речевого и моделирующего видов учебной познавательной деятельности (рис. 4).

Благодаря выполненным исследованиям получены новые теоретические и экспериментальные данные, реализующие концепцию инструментальной дидактики: инвариантные социокультурные и антропологические основания дидактических многомерных инструментов; логико-смысловые модели и навигаторы; когнитивные специализированные карты; субагентная концептуально детерминированная обучающая компьютерная система ДМТ и редактор построения ЛСМ; технология макро- и микронавигации в содержании образования; интеграция культурных традиций и дидактических многомерных инструментов — дидактические лубок, шамаиль и шамбала; прикладные проекты — «Дидактическая микроэтомористика», «Жизнь замечательных мелодий» (технология сравнительного музыкослушания) и «Образы дидактики в живописи»; завершается исследование когнитивной визуализации



Рис. 5. Направления дизайна

в ДМТ: бинарного феномена «дидактический образ» и «дидактическая проективная визуализация»³.

Технология дидактического дизайна (рис. 5) на основе инструментального подхода⁴ обладает значительным потенциалом в плане творческого саморазвития педагога, который несравним с эффектом прослушивания теоретических курсов повышения квалификации, и, в то же время, является своеобразным «фильтром», разделяющим педагогов-«трансляторов» и педагогов-«научателей», и помогая первым перейти во вторую группу. Объекты дидактического дизайна относятся к социальной сфере, и, в частности, к образовательным системам и процессам, дидактическому обеспечению и т. д. Термин «дизайн дидактический» уже применяется по отношению к тематическому направлению дипломных работ дизайн-образования: проекты педагоги-

³ Инструментальная дидактика и дидактический дизайн: теория, технология и практика многофункциональной визуализации знаний: материалы Первой Всероссийской научно-практической конференции, Москва — Уфа, 28 января 2013 г. — Изд-во БГПУ им. М. Акмуллы, 2013. — 290 с. <https://drive.google.com/file/d/0B8gJBM6t05F2SzaOVBraFNCsFU/edit?usp=sharing>; <http://dfiles.ru/files/rlie1s0kk>

⁴ Ткаченко Е. В., Манько Н. Н., Штейнберг В. Э. Дидактический дизайн — инструментальный подход // Образование и наука. — 2006. — № 1. С. 58–65.

ческих систем и их компонентов, например, учебной среды; разработка иллюстративно-графического или текстового обеспечения какой-либо учебной дисциплины; проекты учебного или методического пособия; разработка технологий обучения дизайну⁵.

Успешная апробация дидактической многомерной технологии и элементов дидактического дизайна в учебных заведениях общего и профессионального образования послужила основанием для включения разработки в Программу развития образования РБ на 2009–2013 гг. (Раздел 5.1.2) и в Единый реестр инновационных проектов РБ (№ 124 от 30.03.2010). Возрастающая роль системы среднего профессионального образования в подготовке специалистов сектора реальной экономики предопределила сотрудничество с Академией профессионального образования (секция «Дидактический дизайн») и профессиональными колледжами. Профессионально-творческий потенциал ДМТ привлекает сегодня многих исследователей, изучающих когнитивные методы и средства представления знаний в технологиях обучения. С дополнительной информацией можно ознакомиться на сайте Научной лаборатории дидактического дизайна⁶, а также в Интернете, при введении в браузер ключевых слов «дидактическая многомерная технология» и «логико-смысловые модели».



⁵ Ткаченко Е. В., Кожуховская С. М. Концепция дизайн-образования в современных условиях / Вестник Учебно-методического объединения по профессионально-педагогическому образованию: специализированный выпуск. — Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2007. — Вып. 2 (41). — 295 с.

⁶ <http://gym1.oprb.ru/template/guest/partner/index.php?id=6>