

знаний. Генерализация учебных знаний позволит добиться более глубокого усвоения материала за счет перехода с уровня заполнения на уровень творческого усвоения.

Как известно, в неживой природе до появления биологической формы движения материи существовали только объекты и средства воздействия. С появлением живой материи к основам материальной картины мира добавились системы управления. Между объектами и средствами воздействия неживой природы осуществляется материально-энергетическое взаимодействие. Например, если электрон, входящий в состав атома, переходит с какого-то уровня на более глубокий, то атом излучает фотон. Чтобы могло произойти излучение, электрону необходимо сообщить энергию для перехода на удаленную от ядра орбиту с более высокой энергией.

В этом примере средством воздействия является атом, а характер воздействия атома на электрон определяется строением атома. Объектом воздействия является энергия, полученная электроном внешней стационарной электронной орбиты. В атоме происходят следующие процессы:

- 1) получение энергии – сообщение энергии внешнему электрону атома одним из способов возбуждения атома (тепловым, фото- или электрическим);
- 2) передача энергии – при переходе внешнего электрона с близкой орбиты на более удаленную от ядра атома;
- 3) хранение энергии – пребывание атома в возбужденном состоянии;
- 4) обработка (преобразование) энергии – преобразование разности энергий электронных орбит в излучение видимого света;
- 5) воздействие на внешний объект – видимым светом.

В качестве второго примера рассмотрим закон Ома для электрической цепи. Здесь средством воздействия является сопротивление электрической цепи (R), объектом воздействия – электрическая энергия, поступающая от источника к сопротивлению ($U \cdot I$). Получение энергии описывается в формуле закона Ома напряжением и силой тока, передача энергии – силой тока, хранение энергии – сопротивлением, обработка энергии – отношением напряжения к силе тока.

Анализ большой группы законов в различных разделах физики показал, что они описывают с разной степенью полноты объекты воздействия, средства воздействия и процессы в средствах воздействия. Предложенная методологическая идея будет способствовать обобщению понятий, законов и методов физики и установлению единства физического знания.

Литература

1. Юдин Э. Г. Системный подход и принцип деятельности [Текст] / Э. Г. Юдин. Методологические проблемы современной науки. М., 1978.
2. Симанов А. Л. Методологические принципы физики: Общее и особенное [Текст] / А. Л. Симанов, А. П. Стригачев. Новосибирск, 1992.
3. Журавлев В. Ф. Структурно-функциональный метод изучения технических объектов и исследований [Текст] / Ж. В. Журавлев, В. Я. Шевченко. Екатеринбург, Рос. гос. проф.-пед. ун-т, 2007.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ДИДАКТИКИ И ДИДАКТИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА

В. Э. Штейнберг, Н. Н. Манько

Уфа

В дидактике, благодаря усилиям педагогов общего и профессионального образования (Н. Б. Лаврентьева, Е. А. Макарова, Р. В. Гурина, Р. Г. Галиев и др.) нарастает процесс восстановления роли и места наглядности на ином – более высоком – антропологическом

и социокультурном уровне; в информационных технологиях происходит активизация процесса поиска и разработки средств визуального представления больших объемов информации в специально преобразованной, концентрированной и логически удобной форме (заметим, что гипертекстовая технология лишь обостряет данную проблему). Объединяет эти две внешне различные тенденции ключевой фактор: восстановление более ранней исторически и информационно более мощной первой сигнальной системы, ее уравнивание в правах с тонкой аналитичной второй сигнальной системой; но, главное – изучение механизма взаимодействия первой и второй сигнальных систем при выполнении моделирующей деятельности, как ответ на вызов времени – на повышение плотности информационных потоков, сложности их переработки и презентации как в учебной, так и в профессиональной видах деятельности. На данном направлении Научной лабораторией «Дидактический дизайн в профессионально-педагогическом образовании» УрО РАО и БГПУ им. М. Акмуллы выполняется исследование и разработка Темы 20. Теория и практика инструментальной дидактики (Подпрограмма «Развитие фундаментальных педагогических и психологических исследований и научных школ в образовании Уральского региона»).

Общей задачей исследования является обоснование перехода от традиционных форм создания наглядных дидактических средств к проектированию их в рамках дидактического дизайна на адекватных антропологических, социокультурных и информационных принципах. Для создания новых наглядных средств необходимо было выявить и исследовать такие дидактические основания, как принципы инструментальности и многомерности познавательной учебной деятельности, логико-смысловое моделирование и когнитивную визуализацию знаний. В качестве методологических оснований инструментальной дидактики определены два совместно примененных подхода: многомерное представление знаний (многомерно-деятельностный подход) и инструментальная поддержка деятельности (рефлексивно-регулятивный подход). Для построения дидактических инструментов на основе данных принципов были исследованы следующие теоретические аспекты функционирования механизмов мышления: социокультурные основания отображения знаний; когнитивно-динамический инвариант ориентации человека в абстрактном пространстве знаний, многомерное логико-смысловое моделирование, зоны дидактического риска в учебном процессе, где целесообразно использование дидактических многомерных инструментов. Благодаря совместному и последовательному применению данных подходов разработаны дидактические многомерные инструменты, в которые удалось «встроить» важнейшие операции анализа и синтеза для логико-смыслового моделирования знаний. Для активной апробации новых дидактических средств были разработаны теоретические и методические аспекты технологической компетентности педагога; испытание когнитивных визуальных средств различной степени сложности для поддержки учебных умений учащихся по оперированию основными формами представления информации (чувственно-образная, вербально-логическая и модельная) выполнялось более 15 лет на базе общеобразовательных и профессиональных учреждений региона, результаты исследований подвергались научной и общественной экспертизе в 1993 г. (НИИВО СССР и серебряная медаль ВДНХ СССР, г. Москва), в 2003 г. (Диплом УрО РАО, г. Екатеринбург), 2008 г. (Диплом и Приз «Инноватика в образовании», г. Москва) и 2009 г. (Диплом и золотая медаль ВВЦ, г. Москва).

Полученные результаты и накопленный опыт их применения в педагогической практике [1] позволили углубить исходную задачу исследования – переход к проектированию дидактических наглядных средств поддержки учебной деятельности средствами инструментальной дидактики и дидактического дизайна. Следующие важные этапы исследований включают: изучение педагогического потенциала малоисследованного феномена *когнитивной визуализации дидактических объектов* применительно к задаче активизации учебной познавательной деятельности и, в том числе, тесно связанные с ним основные психофизиологические механизмы интеллекта – *когнитивное отображение* и *когнитивная проекция* [2, 3], участвующие в формировании визуальных мыслеобразов способов деятельности обучающегося.

Создание технологии дидактического дизайна на основе когнитивной визуализации знаний и дидактических инструментов, реализующих логико-смысловое моделирование зна-

ний с мультикодовым представлением информации, позволит приблизить интеллектуальный уровень дидактического обеспечения современных аудиторных и дистанционных технологий обучения к уровню профессиональной деятельности, а также уменьшить существующий разрыв между значимостью подготовительной и обучающей деятельностью педагога.

Литература

1. Штейнберг В. Э. Теория и практика инструментальной дидактики [Текст] / В. Э. Штейнберг // Образование и наука: Изв. УрО РАО. 2009. № 7.
2. Ткаченко Е. В. Дидактический дизайн – инструментальный подход [Текст] / Е. В. Ткаченко; Н. Н. Манько, В. Э. Штейнберг // Образование и наука: Изв. УрО РАО, 2006. № 1.
3. Манько Н. Н. Когнитивная визуализация дидактических объектов в активизации учебной деятельности [Текст] / Н. Н. Манько // Изв. Алтайского гос. ун-та, 2009. № 2.

РОЛЬ ФИЛОСОФИИ ОБРАЗОВАНИЯ В АНТРОПОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ

Л. А. Липская

Челябинск

Научно-педагогическая деятельность не может осуществляться без ответа на главный философский вопрос: что есть человек, в чем смысл его жизни? Современная философия образования, рассмотренная в антропологическом аспекте, может предложить молодым ученым-педагогам разные варианты ответов на вопросы о том, что есть человек, как происходит процесс становления человеческого в человеке, каково его место в мире в целом и в структурах образования в частности. Вычленение философско-антропологической проблематики, позволяет выявить базовый, фундаментальный для теории и практики образования характер знаний о природе человека, его воспитании, обучении и развитии. Философско-антропологическое осмысление истории и многих современных проблем образования важно не только для разработки философско-методологических основ педагогической науки, но не менее значимо и для научной подготовки специалистов, философского осмысления ими своей будущей педагогической деятельности. Переход к гуманистической педагогике, вхождение в мировое педагогическое пространство предполагает творческое освоение учеными-педагогами всего лучшего в отечественной и западной философско-педагогической науке.

Благодаря объединению усилий отечественных ученых как философов, так и педагогов (Б. М. Бим-Бад, М. В. Богуславский, Б. С. Гершунский, О. В. Долженко, А. С. Запесоцкий, Г. Б. Корнетов, Я. С. Турбовской) в последнее время ведется интенсивный поиск новых философско-антропологических оснований образования, изучаются и апробируются различные социально и личностно-ориентированные образовательные концепции.

В рамках учебной программы подготовки аспирантов и соискателей педагогических специальностей нами разработано учебное пособие «История и философия образования: антропологические основания» [2], в котором делается акцент на философско-антропологических основах педагогической теории и методологии педагогической науки. Замысел учебного пособия состоит в том, чтобы в антропологическом контексте очертить проблемы философии, педагогической теории, методологии и истории образования, которые служат отправной точкой и ориентиром для осмысления научной работы. В антропологическом аспекте раскрывается соотношение педагогической теории и философии образования, которая рассматривается как один из источников педагогики и выполняет по отношению к ней определенную мировоззренческую и методологическую функции. Раскрывая мир образования в антропологическом аспекте, как целенаправленно создаваемую, творимую реальность, философия образования задает ориентиры педагогической науке, которая