

Таким образом, *высшее общее образование* мы рассматриваем в качестве первого уровня и относительно самостоятельного вида высшего образования, введение которого направлено на создание реальной многоуровневой структуры высшего образования в России, чего требует Концепция модернизации российского образования до 2010 г.

А. В. Савицкая

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ В ПРОФЕССИОНАЛЬНО- ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Переход современного общества к информационной эпохе своего развития, эпохе широкого использования автоматизированных систем управления, переработки информации условно-графического характера выдвигает на первый план такие характерные черты как динамизм и образность.

Образные структуры, созданные на графической основе, помогают обладателю синтетических знаний перейти к системному видению, к отражению целых совокупностей связей, к постижению целостности, диалектичности мира. Графика зримо и наглядно может выразить кажущиеся сугубо абстрактными идеи противоречивости развития, целостности или несвязности объектов, сбалансированности или неуравновешенности. Отношения, представленные наглядно в рисунках, чертежах, графиках, матрицах, схемах, важны для системного мышления, для выделения ведущих противоречивых частей. С помощью схем в процессе обучения можно демонстрировать соразмерность, единство частей, находить или закладывать их противоположность.

Перейти к системному видению, к постижению совокупности связей рассматриваемых гармоничных объектов в процессе обучения будущего специалиста невозможно без активного развития пространственного мышления.

Графическое образование в политехнической подготовке заключается в умении ориентироваться в основных направлениях технического прогресса, разбираться в технике и технологии современного производства, понимать конструкцию технических устройств, пространственное отношение предметов.

Начертательная геометрия и черчение являются основой для профессиональной подготовки, так как способствуют развитию технического мышления, приемов и способов «чтения» информации производственного характера (изображений технических устройств, технологических процессов и т. д.).

Кроме того, учебный предмет «Инженерная графика» присутствует в учебных планах профтехучилищ машиностроительного профиля, т. е. графические знания и умения учащихся ПТУ являются предметом профессиональной деятельности педагога профессионального обучения.

В настоящее время чертеж является основным документом, при помощи которого инженер передает информацию об изделии, а рабочий реализует ее в продукте своего труда.

В Государственном образовательном стандарте определены требования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по курсу «Инженерная графика» по специальности 030500 – Профессиональное обучение. Первый раздел курса – «Начертательная геометрия» основан на разделе математики «Начертательная геометрия» и является дисциплиной фундаментальной. В традиционном понимании значение этого курса заключается в том, чтобы дать будущему специалисту необходимые знания для решения инженерных задач, развить пространственное воображение.

Как правило, теоретические построения в начертательной геометрии не связаны непосредственно с чертежом и носят абстрактный характер. По результатам опроса, проведенного в 1998–2000 гг. на кафедре автоматизации проектирования и инженерной графики Российского государственного профессионально-педагогического университета, примерно 30–40% студентов считают эту дисциплину одной из самых трудных, так как временные затраты на выполнение домашних заданий в два – три раза превышают нормативные.

Результаты вводного контроля, ежегодно проводимого на кафедре, показывают, что профессиональная школа обеспечивает достаточный уровень подготовки студентов для успешного овладения дисциплиной – в среднем на 37%. Анкетный опрос студентов пятого курса показал, что только 24,1% студентов понимают значение начертательной геометрии и осознанно воспользовались полученными знаниями и умениями на педагогических практиках и при дипломном проектировании.

Особенностью начертательной геометрии является также и то, что учебно-познавательная деятельность при ее изучении опирается на образно-логическое мышление, требует от студентов пространственных представлений и операций с элементами геометрического пространства: точкой, линией, плоскостью. Однако в разделах курса, изучаемых после начертательной геометрии, приемы такого мышления недостаточно широко моделируются. Например, в программе «Машиностроительное черчение» не заложены приемы пространственного моделирования конкретных образов (деталей машин), а требуется лишь частичное

исполнение тех или иных действий, не опирающихся на начертательную геометрию.

Таким образом, значимость графического образования для профессиональной подготовки будущего специалиста профессионально-технического образования, а также несовершенство дидактического и методического обеспечения дисциплины, недостаточная разработанность средств реализации профессиональной направленности в обучении обуславливают необходимость формирования нового содержания графического образования.

Содержание графического образования для инженерно-педагогических специальностей определяется, исходя из целей и требуемого уровня профессиональной подготовки специалиста для постоянно развивающейся системы профессионально-технического образования.

Следовательно, формирование графического образования должно осуществляться с учетом специфики приобретаемой профессии. Это означает необходимость пересмотра учебной информации, уточнение цели обучения конкретной дисциплине в общей системе целей профессиональной подготовки педагога профессионального обучения. Отбор содержания следует проводить не только индуктивным путем (набирая знания и умения в зависимости от выполнения профессиональных функций), но и дедуктивным, последовательно определяя цели профессиональной подготовки, курса, учебной дисциплины, задачи обучения, необходимые знания и умения для решения выдвинутых задач. Такое конструирование содержания образования будет способствовать реализации профессиональной направленности будущих специалистов.

Одним из действенных средств формирования содержания графического образования являются способы моделирования.

В последние годы в педагогике стали интенсивно применяться методы алгоритмизации и моделирования объектов познания и процесса обучения.

Область применения в теории обучения логико-математических методов обширна. Данные методы позволяют получать достаточно объективные количественные оценки качественных явлений и процессов.

Под моделированием в настоящее время понимается процесс и результат исследования объектов познания на их моделях, построение и изучение моделей реально существующих объектов. При определении понятия модели В. А. Штофф выделяет четыре основных признака: 1) модель – это мысленно представляемая или материально реализованная система; 2) она воспроизводит или отражает объект исследования; 3) она способна замещать объект; 4) ее изу-

чение даст новую информацию об объекте. Объективность метода моделирования обеспечивается строгим соблюдением условий построения моделей.

При моделировании содержания графического образования педагога профессионального обучения использовались следующие исходные положения:

- Теоретической основой для построения модели содержания графического образования являются принципы обучения (непрерывность, систематичность, инвариантность, вариативность и доминантность) в высшей школе и принципы математического моделирования.

- Дисциплина «Инженерная графика» является базовой в графическом образовании будущего специалиста. В процессе обучения данной дисциплине программно развиваются графические умения, необходимые для изучения последующих технических дисциплин, а также для осуществления профессиональных функций педагога профессионального обучения.

- Объем графической информации определяется в соответствии с Государственным образовательным стандартом.

Знания и умения педагога профессионального обучения должны соответствовать высокому уровню, так как выпускники вуза призваны обеспечивать графическую подготовку студента как будущего преподавателя профтехучилища.

Объем графических знаний и умений квалифицированного рабочего определяется опытом, накопленным в производственном и теоретическом обучении.

Нельзя забывать о наличии более общей системы, по отношению к которой данная модель является, в свою очередь, также подсистемой (например, система организации учебно-воспитательного процесса).

Таким образом, мы рассматриваем ограниченную в некотором роде модель, которая отражает только один аспект обучения будущего педагога – содержание его графического образования. Однако локальность такой модели детерминирована единым методологическим подходом к изучению дидактических и методических явлений в современной педагогике высшей школы и диктуется закономерностями когнитивного характера.

Под моделью в нашем случае следует понимать систему графических знаний и умений, а также видов деятельности, соответствующих педагогической системе графического образования в вузе. Прототипом данной модели выступает система графических знаний и умений учащихся профтехучилищ, сходных по объективной сущности (при всем функциональном различии систем профессионально-технического и высшего образования).

Выявление общности содержания графического образования в вузе может служить основой для разработки учебных программ инженерно-педагогических специальностей. Выявление дидактических связей в системе графических зна-

ний и умений, формируемых в вузе, определение функциональных зависимостей между ними дает основание для определения основных (с точки зрения связи «модель – прототип») знаний и умений, являющихся ядром графического образования педагога профессионального обучения и подлежащих непосредственному усвоению на протяжении обучения дисциплине «Инженерная графика» в вузе.

С этой целью сформулируем требования к графической подготовке квалифицированного рабочего машиностроительного профиля.

Графические знания и умения квалифицированного рабочего должны обеспечивать развитие его пространственных представлений, наблюдательности, стремления к техническому творчеству, служить средством познания, хранения и распространения научно-технической информации, а также составлять основу для профессионально-технического образования.

Анализируя требования к графической подготовке педагога профессионального образования, можно отметить, что, кроме графической грамотности (основное требование для преподавателя в среднем профессионально-техническом училище), ему необходимо овладеть графическим образованием на более высоком уровне. Будущий специалист не только должен читать, как квалифицированный рабочий, чертежи любой сложности, но и разрабатывать их, а также обучать «по чертежу».

Отсюда вытекают требования к графической подготовке педагога профессионального обучения.

Педагог профессионального обучения должен обладать системой графических знаний, умений и навыков, позволяющих свободно читать конструкторские документы любой сложности, выполнять разработки механизмов, деталей машин и сборочных узлов; обучать учащихся чтению чертежей, а также уметь применять графические знания при обучении предметам профессионально-технического цикла в ПТУ.

Требования к подготовке определяют цели графического образования, детерминированные общими целями профессиональной подготовки. Общей целью профессиональной подготовки квалифицированного рабочего является всестороннее развитие, эстетическое воспитание и техническое образование. В подготовке будущего педагога общая цель заключается в воспитании высокообразованного специалиста, имеющего глубокие знания в профессиональной области, владеющего методами научного исследования, умением систематически пополнять знания, управлять учебным коллективом.

Формирование всесторонне развитой личности современного рабочего требует всестороннего, гармоничного и опережающего по своим темпам развития личности педагога профессионального обучения.

В соответствии с общими целями профессиональной подготовки необходимо выделить цели графического образования:

- *квалифицированного рабочего*: формирование графических знаний и умений рабочего, являющихся средством для приобретения знаний по профессии и обеспечивающих дальнейшее совершенствование в профессиональной деятельности;

- *педагога профессионального обучения*: формирование у будущего педагога графического аппарата, включающего графическое образование, графическую культуру, пространственное воображение, а также способность моделировать объекты в пространстве и на плоскости.

При сопоставлении целей графического образования в ПТУ и вузе наглядно выявляются различия в количестве и качестве графических знаний и умений будущего педагога профессионального обучения и учащегося ПТУ.

Различие в целях образования обуславливает уровень развертывания содержания, отражение в нем образовательных и воспитательных задач, а также исключение из учебного материала излишней информации, не имеющей прямой или опосредованной связи с профессиональным трудом и общественной деятельностью в системе профессионально-технического образования.

Графические знания и умения педагога профессионального обучения выделены на основе квалификационной характеристики выпускника вуза. Раскроем подробнее их содержание.

Графические знания: теоретические основы геометрических построений и преобразований чертежа; методы решения позиционных и метрических задач; теория образования аксонометрических проекций и принципы их построения; теория построения разверток; требования к графической подготовке рабочих машиностроительного профиля; способы составления машинных алгоритмов решения проекционных задач средствами автоматизации; основные положения и принципы построения системы чертежей; методы разработки и применения конструкторских документов; элементы технического рисования; методы выполнения наглядных пособий, графиков и диаграмм; элементы методики преподавания технического черчения в профессионально-техническом училище.

Графические умения: графическое построение и преобразование чертежей; чтение и выполнение чертежей, технического рисунка; выполнение графических работ (оформление чертежей, схем, диаграмм, графиков, текстовых документов и различной инженерно-педагогической документации); применение

правил разработки конструкторских документов в деятельности педагога профессионального обучения; использование графических средств обучения (изображения мелом на доске, карандашом на бумаге, шрифтом, техника выполнения наглядности и т. д.).

Итак, модель содержания графического образования педагога профессионального обучения включает: цели графического образования, требования к графической подготовке, графические знания и умения.

Построение данной модели позволило выделить дидактико-методические основания для конструирования содержания графического образования педагога профессионального обучения: выделение дидактических целей обучения данной дисциплине в общей системе целей профессиональной подготовки в соответствии с требованиями научно-технического прогресса; определение основных функций формируемых знаний и видов деятельности (в данном случае графических) на основе профессионально-квалификационных характеристик специалиста; более высокий уровень изложения графических понятий, обусловленный концентризмом в формировании графических знаний, умений и навыков специалиста машиностроительного производства; выявление необходимых знаний и умений будущего педагога для осуществления педагогической деятельности в профтехучилище и техникуме; построение системы (тезауруса) графических понятий дисциплины в соответствии с задачами обучения; выявление методических аспектов программных графических знаний и умений; конструирование графических знаний и умений по их профессиональной (предметной) направленности.

Совершенствование содержания образования в инженерно-педагогическом вузе должно строиться на достижениях педагогических и технических наук в их взаимосвязи, в органическом единстве, что, в конечном итоге, позволит значительно повысить качество подготовки специалистов для системы профессионально-технического образования.

О. В. Тарасюк

ДИАГНОСТИКА УРОВНЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ПЕДАГОГОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ШКОЛЫ К ПЕДАГОГИЧЕСКОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ

Социально-экономические преобразования, происходящие в России, обусловили необходимость поиска принципиально новых подходов к осуществлению профессиональной подготовки специалистов в высшей школе. От выпуск-