

*Зикирова Г.А.*

**ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ  
В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ КОЛЛЕДЖЕ И ВУЗЕ**

*G.A. Zikirova*

**THE CONTINUITY OF MATHEMATICAL TRAINING OF STUDENTS  
IN TECHNOLOGICAL COLLEGE AND UNIVERSITY**

УДК: 37:371.127

*В данной статье рассмотрены проблемы преемственности различных уровней профессионального образования. В исследовании было доказано эффективность решений проблемы преемственности математической подготовки в системе «колледж-вуз».*

*This article considers the problems of succession of the various levels of professional education. The study proved the effectiveness of solutions to the problem of the continuity of mathematical training in the system "College-University".*

Одной из ведущих тенденций развития современного образования становится превращение его в непрерывный процесс продвижения человека к вершинам личностного и профессионального совершенства. Соответственно, теоретические изыскания и практические поиски в педагогике направлены на создание целостной системы непрерывного образования, способной охватить указанный процесс. Однако это невозможно проделать без необходимой работы в данном направлении во всех образовательных областях, включая сферу подготовки педагогических кадров для профессионального образования. Здесь также имеет место потребность в создании «своей» многоуровневой иерархической системы, включающей в себя бакалавриатский и более высокие уровни. Успех в этом деле может быть достигнут лишь при условии наличия адекватных теоретико-методологических и дидактических средств обеспечения. К числу последних мы относим преемственность, понимаемую в нашем случае как установление необходимой связи и оптимального соотношения между частями математических дисциплин на разных ступенях их изучения в учебных заведениях системы непрерывного профессионально-педагогического образования.

Наличие корреляционных связей проблемы преемственности с решением проблем непрерывного образования хорошо осознается образовательно-педагогическим сообществом на всех его уровнях. Так, в Концепции модернизации образования в Кыргызской Республике одними из важнейших инструментов повышения качества профессионального образования называются создание условий для непрерывного профессионального роста кадров и обеспечение преемственности различных уровней профессионального образования.

Проблеме преемственности математической подготовки студентов в системе среднего и высшего профессионально-педагогического образования

уделено недостаточно внимания. Проведенные нами исследования показали низкий уровень математической подготовки студентов средних специальных учебных заведений; недостаточную профессиональную направленность вузовской программы по математическим дисциплинам; слабую координацию действий преподавателей кафедр общетеоретических, общинженерных и специальных дисциплин в подготовке специалистов; отсутствие у преподавателей математики и студентов умений и стимулов применения математического аппарата к решению задач производства.

Под математическим образованием будем понимать учебно-воспитательный процесс, осуществляемый в ходе изучения математики на всех ступенях непрерывного образования, при котором происходит не только усвоение определенной совокупности математических знаний, умений и навыков, но и развитие мышления учащихся, формирование их нравственной и духовной культуры.

Математическое образование является важнейшей составляющей фундаментальной подготовки педагога профессионального обучения. Так, в образовательных стандартах Кыргызской Республике отмечены две стороны назначения математического образования: практическая, связанная с содержанием и применением инструментария, и интеллектуальная, связанная с мышлением человека, с овладением определенным методом познания и преобразования мира.

Основой реализации принципа преемственности в содержании математической подготовки является изучение математических структур, что позволяет обеспечить целостность и единство в обучении математике, свести к минимуму в количественном отношении создание новых структур. Под математической структурой будем понимать совокупность устойчивых связей, обеспечивающих целостность математического объекта. Выделяют два типа математических структур - средства хранения математических знаний (алгебраические, порядковые и топологические) и методы математического познания (логические, алгоритмические, комбинаторные и образно-геометрические). Определение основных математических структур, подлежащих усвоению в колледже и вузе, и дальнейшая разработка оптимальной схемы их изучения студентами на основе идеи укрупнения позволяют обеспечить преимущество более легких процессов наращивания, настройки и перестройки структур. А

это позволяет наиболее эффективно использовать отведенное учебное время при сокращенном обучении.

Кроме того, нами проведено исследование самой системы преемственности математической подготовки студентов в профессионально-педагогическом колледже и вузе. Была спроектирована ее модель. За основу модели данной системы взята модель Ю.А.Кустова.[1]

Модель отражает основные связи как между компонентами интегрируемых педагогических систем, так и связи с внешней средой, в частности с социально-экономическим заказом общества на специалиста.

Исследование таких сложных объектов, как преемственность в обучении, невозможно без выявления особенностей составляющих его элементов, связей и отношений между ними. Поэтому системный анализ является необходимым условием подобных исследований. Кроме того, система преемственности является открытой системой, поэтому возникает необходимость не только изучения ее структуры, связей между элементами, но и акцентирования внимания на проблемах внешних взаимодействий со средой, ибо они оказывают существенное влияние на развитие системы.

В связи с этим, система преемственности в обучении изучалась нами с позиции системно-синергетического подхода.

Графическое представление методов обучения, специфики деятельности преподавателей и студентов в этих подсистемах.

В ходе исследования в качестве одного из путей решения проблемы преемственности общей математической подготовки мы рассмотрели идею укрупнения. Данная концепция использована при построении учебного процесса по технологии П.М.Эрдниева – укрупнение дидактических единиц. [2]

Согласно П.М. Эрдниева, укрупненная дидактическая единица – это клеточка учебного процесса, состоящая из логически различных элементов, обладающих в то же время информационной общностью. Укрупненная дидактическая единица обладает качествами системности и целостности, устойчивостью к сохранению во времени и быстрым проявлением в памяти. Если усвоение математических знаний осуществляется в процессе выполнения упражнений, то в качестве такой «клеточки» методики математики следует взять понятие «математическое упражнение» в самом широком значении этого слова: как соединяющая деятельность ученика и учителя, как элементарная целостность двуединого процесса «учения-обучения».

Укрупнение дидактических единиц в обучении представляет собой совокупность следующих взаимосвязанных конкретных подходов к обучению:

- совместное и одновременное изучение взаимосвязанных действий, операций, функций, теорем и т.п. (в частности, взаимно обратных);
- обеспечение единства процессов составления и решения задач (уравнений, неравенств и т.п.);
- рассмотрение во взаимопереходах определенных и неопределенных заданий (в частности, деформированных упражнений);
- обращение структуры упражнения, что создает условия для противопоставления исходного и преобразованного заданий;
- выявление сложной природы математического знания, достижение системности знаний;
- реализация принципа дополнительности в системе упражнений. Основной формой укрупненных математических упражнений на практических занятиях стало многокомпонентное задание, в состав которого входят задачи типа: решение обычной «готовой» задачи; составление обратной задачи и ее решение; составление аналогичной задачи по данной формуле и ее решение; составление задачи по некоторым элементам, общим с исходной задачей; решение или составление задачи, обобщенным по тем или иным параметрам исходной задачи.

Аспект укрупнения дидактических единиц как фактор экономной организации обучения особенно важен при заочном обучении, в котором необходимо освоение большого объема информации в сжатые сроки.

Особое место в данной технологии отводится «визуальному мышлению» (В.П. Зинченко).[3] Графическое представление учебного материала – один из важных пунктов осуществления преемственности математической подготовки студентов. В частности, моделирование учебного материала с применением графов благодаря их наглядности позволяет сэкономить учебное время и обеспечить целостное восприятие дисциплины. Нами была доказана эффективность данной технологии в решении проблемы преемственности математической подготовки в системе "колледж-вуз". Для этого была разработана и апробирована система заданий по дисциплине «Математика» на основе технологии УДЕ для студентов как колледжа, так и вуза.

#### Литература:

1. Кустов Ю.А. Преемственность профессионально-технической и высшей школы. Свердловск, 1990.- С.120.
2. Эрдниев П.М. Укрупнение дидактических единиц в обучении математике. – М., 1996. – С. 255.
3. Зинченко В.П. Эмпирическое и теоретическое мышление: практический интеллект. Прикладная психология. – 2002. №3. – С. 1-14.

Рецензент: д.пед.н., профессор Алиев Ш.