

УДК 378:371.13:50

СИСТЕМА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГОВ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Алинова М.Ш.

*Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова, Павлодар,
e-mail: alinovamsh@yandex.ru*

Предлагается статья по специальности 13.00.08 – Теория и методика профессионального образования о системе естественнонаучной подготовки педагогов технического и профессионального образования (ТиПО) в контексте будущей профессиональной деятельности. в исследовании производилась интеграция физики с дисциплинами отраслевого цикла технических специальностей. Эффективность предлагаемой системы проверялась в обучающем эксперименте. Проведен анализ разработанной системы для подготовки будущих педагогов в вузе по выделенным критериям. Приведены результаты педагогического эксперимента, которые отражают эффективность примененных средств и способов организации естественнонаучной подготовки педагогов профессионального обучения в контексте будущей профессиональной деятельности.

Ключевые слова: естественнонаучная подготовка, специальная компетентность, педагог профессионального обучения (ПО)

SYSTEM OF NATURAL-SCIENCE PREPARATION OF TEACHERS FOR TECHNICAL AND PROFESSIONAL EDUCATION

Alinova M.

Pavlodar State University S. Toraygyrov's name, Pavlodar, e-mail: alinovamsh@yandex.ru

Article in the specialty 13.00.08 – the Theory and a technique of professional education about system of natural-science preparation of teachers of technical and professional education (TAPE) in a context of future professional activity is offered. In research integration of physics with disciplines of a branch cycle of technical specialties was made. Efficiency of offered system was checked in training experiment. The analysis of the developed system for preparation of future teachers in higher education institution by the allocated criteria is carried out. Results of pedagogical experiment which reflect efficiency of the applied means and ways of the organization of natural-science preparation of teachers of vocational training in a context of future professional activity are given.

Keywords: natural-science preparation, special competence, teacher of the vocational training (VT)

Современный этап развития общества связан с внедрением новых технологий, современной техники и материалов и потому диктует потребность в специалистах, способных мыслить самостоятельно, создавать новые образы и способы действий, направленные на преобразование окружающей среды. Большую роль в данном процессе играет естествознание, целью которого является познание явлений природы, а также раскрытие возможностей использования законов природы в практической деятельности людей.

Наши исследования показали, что 87% специальностям НПО и СПО Казахстана необходимы в той или иной степени знания из области естественных наук: физики, химии, биологии и т.д. [1]. Более того, для 68% специалистов данного уровня главной естественнонаучной дисциплиной является физика. в таких условиях особо возрастает необходимость активизации естественнонаучной подготовки педагогов ТиПО, транслирующих профессии производства. Цель исследования – научная и методическая разработка естественнонаучной подготовки педагогов ТиПО в вузе. Задача исследования – разработать пути и средства, обеспечивающих полноценную естественнонаучную подготовку будущих педагогов, а также

выявить условия их эффективного функционирования в вузе. При этом использовались методы: теоретико-методологический анализ философской и психолого-педагогической литературы, контент-анализ документов, анализ продуктов деятельности; педагогический эксперимент, беседа, анкетирование, тестирование; статистические методы обработки данных педагогических экспериментов.

В ходе исследования была разработана система естественнонаучной подготовки педагогов ТиПО в вузе. Системообразующим элементом данной системы выступают цели подготовки педагогов, которые, будучи отраженные в учебный процесс, придают содержанию обучения характер целенаправленности. Сегодня это – «педагог профессионального обучения, который должен быть компетентен как в педагогической деятельности, так и в той отрасли народного хозяйства, для которой готовит кадры в профессиональном учебном заведении» [2, с. 6].

Основу системы естественнонаучной подготовки образуют следующие методологические принципы научного познания:

– принцип интеграции, как отражающий требования системного, комплексного подходов к подготовке современных специ-

алистов. Функцией принципа интеграции является объединить в целостное единство компоненты системы, направить их на цель, стимулировать деятельностное направление развития учебного процесса.

– политехнический принцип, который регулирует основной способ (характер, содержание, приемы) взаимосвязи профессионального и естественнонаучного образования. Он выполняет функцию средства согласования целей естественнонаучного и профессионального образования. Реализация политехнического принципа призвана обеспечить общность подхода к анализу различных технических объектов и технологий;

– принцип профессиональной направленности, который ориентирует подготовку специалистов на будущую профессиональную деятельность, выполняемые ими функции и влияет на всю систему естественнонаучной подготовки.

Средством воплощения названных принципов в учебный процесс являются дисциплины подготовки, которые предлагает вуз. Они образуют элемент системы естественнонаучной подготовки «содержание высшего профессионального образования». Обязательный компонент содержания обеспечивает педагогам необходимый уровень высшего профессионального образования, компонент по выбору предоставляет возможность дифференцировать подготовку будущих специалистов по направлениям подготовки. Материальным воплощением содержания образования является элемент системы естественнонаучной подготовки «учебно-методическое обеспечение». Их образуют: учебный план и рабочие программы дисциплин, оптимальная структурно-логическая схема естественнонаучной подготовки педагогов ПО, где отражены состав и последовательность изучения естественнонаучных курсов и дисциплин, учебники и учебные пособия и т.д.

Чтобы система естественнонаучной подготовки реализовала дидактический потенциал и качественно выполняла свои функции, она должна контролировать: цели естественнонаучной подготовки; субъекты и систему деятельности; средства, содержание и результат естественнонаучной подготовки. Они образуют в системе естественнонаучной подготовки элемент «модель естественнонаучной подготовки».

Естественнонаучную подготовку педагогов мы рассматриваем в двух смыслах – как процесс, который развивается в деятельности, и как результат, который материализуется в личности будущего специалиста.

Для описания элемента системы «результат естественнонаучной подготовки»

педагогов методологически важным, концептуальным моментом, который определяет всю конструкцию подготовки будущих специалистов, является раскрытие сущности и содержания понятия «естественнонаучная подготовка» будущих педагогов ПО в вузе.

Содержание естественнонаучной подготовки мы представляем как изоморфное отражение в дидактический процесс социального опыта, накопленного всем предыдущим развитием науки и общества. Он включает:

1) систему знаний, усвоение которых вооружает правильным методологическим подходом к познавательной и практической деятельности (когнитивный, знаниевый опыт);

2) систему общих интеллектуальных и практических умений и навыков, которые лежат в основе множества конкретных деятельностей (опыт практической деятельности);

3) опыт творческой деятельности, обеспечивающий готовность к поиску решения новых проблем, к творческому преобразованию действительности;

4) опыт норм отношений людей к миру, друг к другу, т.е. систему мировоззренческих и поведенческих качеств личности, являющихся основой убеждений и идеалов (опыт эмоционально-потребностного отношения).

В таком контексте, содержание естественнонаучной подготовки – это система знаний естественных наук, умений, навыков и черт творческой деятельности, мировоззренческих и поведенческих качеств личности, которые обусловлены уровнем накопленного обществом социального опыта. Тогда сущность естественнонаучной подготовки – это система знаний, умений, навыков, черт творческой деятельности и поведенческих качеств личности, которые обусловлены общественными потребностями и которые в своей совокупности определяют соответствующий уровень образования.

Исходя из этого готовность педагога профессионального обучения к профессиональной деятельности, как результат естественнонаучной подготовки – сложная интегральная характеристика личности, обусловленная совокупностью системы знаний, умений, навыков, черт творческой деятельности и поведенческих качеств личности, усвоенных будущим педагогом в контексте будущей профессиональной деятельности, мерой которой выступает профессиональная компетентность будущего специалиста. При таком определении

содержания естественнонаучной подготовки открывается возможность описать результат подготовки специалистов в терминах компетентностного подхода.

Практическая реализация естественнонаучной подготовки педагогов ПО предусматривает несколько уровней подготовки. Характер обучения будущих педагогов на первом уровне определяется типовой программой дисциплины. Дидактической задачей на этом этапе является фундаментальная подготовка по дисциплинам естественнонаучного цикла, повышение теоретического уровня будущих специалистов профессионального образования.

Рядом научных работ установлено, что более устойчивый интерес к области специальной деятельности наблюдается у студентов старших курсов. Углубленное изучение отдельных тем и разделов естественнонаучных дисциплин в более поздние сроки способствует развитию у студентов специальных интересов и способностей, связанных с предстоящей профессиональной деятельностью. Изучение естественнонаучных дисциплин на старших курсах вуза укрепляет и расширяет общетехнические и специальные знания, которые становятся в дальнейшем основой для более эффективной профессиональной деятельности. Поэтому в нашем исследовании предлагается уровень элективных дисциплин по естественнонаучным дисциплинам для студентов более старших курсов.

Таким образом, разработанная нами система естественнонаучная подготовка состоит из нескольких ступеней, в каждую из них включается лишь тот учебный материал, который необходим в системе профессионального образования и к усвоению которого студенты психологически подготовлены, а методика изложения учебного материала разработана. Каждая ступень содержит ряд органически связанных между собой разделов и тем, а их последовательность в полной мере обеспечивает преемственность в развитии логической линии всего учебного материала. Каждая последующая ступень не повторяет, а продолжает его и включает совершенно новый для педагогов тему или раздел. Все ступени составляют единый системный курс естественных наук.

Ступенчатая структура курса отвечает требованиям высшего профессионального образования, а также принципам дидактики и педагогики. Она обеспечивает необходимую длительность формирования естественнонаучных понятий, а также их применения в различных ситуациях и вза-

имосвязях явлений в контексте будущей профессиональной деятельности. Такая структура дает возможность поэтапно формировать материалы естественнонаучных дисциплин, когда на каждой ступени, к уже известным признакам изучаемого понятия, добавляются новые: на выходе мы имеем компетентного специалиста с развитой системой естественнонаучных представлений в области профессиональной деятельности.

Активизация подготовки по дисциплинам естественнонаучного цикла педагогов ПО решалась нами рассмотрением диалектического отношения общего, особенно, единичного. Каждый объект изучения представал перед будущими специалистами в трех ракурсах: общей форме, как система; особенной форме, как система специфической природы; единичной форме, в том ее конкретном проявлении, в котором он выступает в той или иной профессиональной задаче.

Педагогическая интеграция воплощалась в дисциплинах профессионального и естественнонаучного циклов. в нашем эксперименте такой естественнонаучной дисциплиной была физика.

Программа обучающего эксперимента была сформирована нами без нарушения требований стандарта специальности, с использованием возможности кредитной технологии обучения и состояла из блоков:

- основного курса с обязательным содержанием и в сроки, определенные учебным планом;

- элективных спецкурсов в более поздние сроки, которые позволяли связать их объем и содержание с будущей профессиональной деятельностью.

В педагогическом эксперименте подвергались оценке:

- сформированность познавательного интереса к изучению естественнонаучных дисциплин;

- на его основе, сформированность естественнонаучными знаний;

- и, как следствие, системность технико-технологических знаний по дисциплинам отраслевой подготовки.

В эксперименте были выделены четыре основных уровня состояния испытуемых: I – низкий, II – удовлетворительный, III – достаточный, IV – высокий. в качестве сравниваемых совокупностей выступали студенты контрольной группы (КГ) и экспериментальной группы (ЭГ). Данные оценки уровней сформированности по всем выделенным показателям у студентов КГ и ЭГ к началу и концу обучающего эксперимента представлены в таблице.

Данные динамики КГ и ЭГ в обучающем эксперименте

Контрольная группа							
Критерий	Этапы исследования	Уровни сформированности				$\chi^2_{набл}$	$\chi^2_{крит}$
		I	II	III	IV		
Сформированность познавательного интереса	начало	17,6%	69,7%	11,8%	0,8%	3,9277	7,815
	конец	20,4%	72,3%	5,9%	1,5%		
Системность технико-технических знаний	начало	21,4%	46,4%	20,4%	11,8%	2,38140	7,815
	конец	18,3%	51,3%	20,8%	9,2%		
Сформированность знаний по физике	начало	4,4%	38,2%	52,9%	4,4%	0,159174	7,815
	конец	3,8%	39,9%	53,2%	3,2%		
Экспериментальная группа							
Сформированность познавательного интереса	начало	15,4%	68,4%	14,1%	2,2%	83,085	7,815
	конец	9,7%	51,9%	23,8%	14,5%		
Системность технико-технических знаний	начало	24,9%	40,900%	24,4%	9,74	140,215	7,815
	конец	2,6%	7,4%	61,5%	28,6%		
Сформированность знаний по физике	начало	3,9%	36,6%	53,2%	6,3%	39,709	7,815
	конец	1,3%	23,8%	54,1%	20,8%		

Анализ результатов обучающего эксперимента производился с привлечением критерия хи-квадрат (χ^2). в КГ по всем критериям выполняется соотношение $\chi^2_{набл} < \chi^2_{крит}$. Таким образом, заметных изменений в пределах статистической достоверности в состоянии КГ в процессе обучающего эксперимента не произошло. в ЭГ $\chi^2_{набл} < \chi^2_{крит}$ что позволяет утверждать, что к концу обучающего эксперимента в состоянии ЭГ произошли заметные изменения по всем критериям и показателям.

Данные эксперимента свидетельствует о положительном влиянии предлагаемой системы естественнонаучной подготовки на развитие будущего специалиста.

В ходе исследования были установлены:

- необходимость активизации естественнонаучной подготовки в контексте будущей профессиональной деятельности;
- наличие дидактического потенциала для повышения уровня как предметных компетенций по естественнонаучным дисциплинам, так и специальных компетенций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Выводы и рекомендации

Для эффективной естественнонаучной подготовки необходимо:

- пересмотреть содержание и программу естественнонаучных дисциплин в сторону большей профессиональной направленности;
- усилить интегративную связь естественнонаучных дисциплин с дисциплинами профессиональных циклов;
- расширить спектр изучаемых естественнонаучных дисциплин;

– предусмотреть изучение естественнонаучных дисциплин в течение всего времени подготовки будущих специалистов в вузе, создав учебный план с оптимальной структурой интегративных связей.

Эффективная естественнонаучная подготовка возможна при выполнении следующих психолого-педагогических условий:

- ход естественнонаучной подготовки должен быть произведен в учебном процессе вуза целенаправленно, под влиянием на будущего специалиста программируемых в этот процесс необходимых воздействий;
- управление профессиональным развитием будущего педагога должно учитывать то, как в сознании у будущего специалиста преломляются внешние объекты социальной среды, как рождается его облик во внутреннем мышлении и сознании.

Реализация сформулированных условий естественнонаучной подготовки будущих педагогов позволяет превратить объекта специализации в субъект новых форм жизнедеятельности. Степень рассогласования между состоянием личности и уровнем его подготовленности (результатом реализации системы естественнонаучной подготовки специалиста) является основным показателем эффективности вузовского учебно-воспитательного процесса по естественнонаучным дисциплинам.

Список литературы

1. ГК РК – 04.00. – Классификатор специальностей начального и среднего профессионального образования РК. – Астана, 2006. – 38 с.
2. Государственный общеобязательный стандарт образования Республики Казахстан 3.08.270. – 2006, Астана. – 46 с.