

УДК 372.853

## **ПРОБЛЕМА ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Журкин Ернар Балтабаевич**

[ernar\\_ast\\_kz@mail.ru](mailto:ernar_ast_kz@mail.ru)

Магистрант ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Научный руководитель –Кайнарбай А.Ж.

Современное развитие техники и технологии с каждым годом требует все большего потребления ресурсов, прежде всего человеческих ресурсов. Отсутствие квалифицированных кадров может серьезно сказаться на развитии технологического прогресса. Одним из быстроразвивающихся направлений современной науки является нанотехнологии. Это направление науки и техники обладает огромным потенциалом необходимый при решении самых разных задач современности. Нанотехнологии интересны и тем, что они являются мультидисциплинарной, то есть является смежным направлением между народным хозяйством, промышленностью и наукой. Путем модернизаций материалов и обеспечения их новыми свойствами, нанотехнологии способны дать толчок во многих областях деятельности (от привычного нам автомобилестроения до новейшего достижения медицины). Уже сейчас видно, что нанотехнологии станут важным направлением развития науки и техники, этот факт еще более заставляет нас менять свой подход в преподавании данной дисциплины.

На сегодняшний день развитие нанопромышленности в Республике Казахстан можно считать, как начальное. Наша страна находится далеко позади ведущих лидеров в данном направлении. Решением подобной дилеммы следует начинать с грамотного использования технологии, а также подготовки специалистов по данным направлениям. Ведущие мировые державы начали этот процесс в середине 1990-х годов, на данный момент Национальные программы по развитию nanoиндустрии приняты в более чем 60 странах по всему миру. Эти программы носят самые разные названия: в США - Национальная нанотехнологическая инициатива (ННИ), в Российской Федерации - «Развитие инфраструктуры nanoиндустрии в

РФ на 2008-2010 годы» и т.д. Главная цель этих программ – развитие отечественной нанонауки. В Казахстане также была принята стратегия «Развитие нанонауки и нанотехнологий в Республике Казахстан на 2007-2009 гг.» Данная стратегия выявила отсутствие необходимой инфраструктуры, которая могла бы обеспечить производство чистых исходных материалов, утилизацию мусора, а также опасных веществ. Эти обстоятельства в значительной мере являются тормозом в развитии прикладных и фундаментальных исследований, они не дают развиваться небольшим компаниям и т.д.

Основной проблемой современного образования является то, что нынешний уровень подготовки учащихся учебных заведениях не всегда ориентирован на требования современного высокотехнологичного производства. Данная статья рассказывает о разработках активных методов обучения в ходе изучения нанопромышленности и науки. Стоит отметить, что метод исследования будет основан на межпредметных связях, также будет стремиться к образованию надпредметных компетенции, с помощью которых учащийся сможет плавно перейти в другую сферу работы, выдвигать оправданные и эффективные решения в быстро меняющихся условия, работать не в привычной для себя среде.

В перечне других специальностей, появившихся еще задолго до развития нанонауки, встречаются такие предметы как материаловедение, технология конструкционных материалов и др. Данные предметы изучают технологии, материалы, а также их применение в производстве. Особенностью обучения этих дисциплин является опережающий характер обучения, так как данные направления вызывают повышенный интерес ученых во всем мире. Появление все новых, а также развитие и усовершенствование имеющихся технологии способствуют наличию квалифицированного мониторинга данного процесса, который в будущем должен быть обязательным элементов опережающей подготовки квалифицированных кадров. Важной технологической компетентностью в дисциплине материаловедение является стремление к распространению полученных знания, развитию познавательной деятельности в области экспертизы, контроля, строения функциональных и механических свойств материалов, последующее применение в промышленности.

На данный момент скорость технологического и научно-технического прогресса настолько увеличилась, что объем новых знаний многократно приумножается и имеющая информация устаревает за несколько лет. По этой причине в настоящее время важное место занимает концепция опережающего образования, в процессе которого новая информация поступает в процессе обучения в образовательном заведении. Подготовку специалистов стоит начинать согласно образовательным программам, проверенным компетентными специалистами, имеющие личностно-ориентированный характер, на основе либеральной организации обучения.

Одним из факторов, которому обращено недостаточно внимания, является экологическая составляющая. Известно, что повседневные материалы очень часто не наносят какого-то существенного вреда, когда как использование продуктов нанотехнологии является предметом серьезных дискуссии, которые продолжаются до сих пор. Важно, чтобы у учащихся сложилось правильное представление о способах использования этих материалов и о возможных последствиях и рисках.

Учитывая вышеприведенные факты, важно подчеркнуть необходимость подготовки педагогов к высокой мобильности и неопределенности. Педагогам следует научить студентов оптимально делать выбор из огромного количества альтернативных путей, адекватно рассчитывать свои возможности, а также последствия принятых решения. Как и в любых дисциплинах преподаватель должен иметь развитую способность к исследовательской деятельности, к педагогическо-профессиональной рефлексии, он также способен видеть сложные объекты своей деятельности как части целого, иметь целостное представление не только о своем предмете, но и о мире в целом. Согласование целей преподаваемого предмета с целями развития личности должно быть во главе угла каждого преподавателя.

Преподавание обязательно должно быть систематическим, с применением современных продуктивных методов обучения. Одним из подобных методов является так называемый «кейс-метод». Он широко используется в управлении, экономике, планировке бизнеса. Использование кейс-метода способствует формированию навыков решения задач по различным видам профессиональной деятельности, улучшению атмосферы между учителем и студентами, умению работать в групповых проектах, развитию аналитических и оценочных навыков. В ходе преподавания нанотехнологии выявляются все новые особенности и принципы разработки образовательных программ:

- обязательный минимум содержания обучения, который имеется в государственном образовательном стандарте;
- высокий уровень доступности - материал должен быть по содержанию доступен для восприятия и освоения обучающимися.
- модульность – учебно-методический кейс целесообразно строить по блочно-модульной схеме. При этом цель и содержание должны быть реализованы в каждом блоке.
- открытость - структурные части должны иметь возможность быть измененными или расширенными.
- амбивалентность - осуществление данного принципа гарантируется присутствием в «кейсе» базового блока, посредством которого наступает усваивание предстоящей профессии. Его элементы: компетентная оценка, разновидности деятельности обучающихся. Данный базовый блок – особая основа, необходимая для понимания содержания других блоков.

Государственный образовательный стандарт определяет связь между блоками в учебно-методическом кейсе и специальностями.

Применение кейс-метода в обучении основам нанонауки даст студентам знания об основных закономерностях физико-химических процессов в объектах и их структурах, которые имеют наноразмер, также учит их использовать различные методы исследования, конструирования и анализа материалов, использовать справочной, научно-технической литературой для разрешения различных ситуации и принятия решения.

Для составления учебно-методического кейса «Нанотехнологии и наноматериалы» надо провести анализ учебных материалов по таким предметам как химия, физика, сопротивление материалов, материаловедение и т.д., также необходима подготовка по компьютерному и математическому моделированию химико-физических процессов и систем. Обязательным условием должна быть ориентация на опережающее образование. Программа должна быть гибкой для последующей ее корректировки.

Стоит осознавать, что без нанонауки невозможно развитие инновационных технологий, необходимо правильно расставить приоритеты при составлении современной актуальной образовательной программы для изучения этого направления.

#### **Список использованных источников**

1. Васильев А.А. Кейс-метод в популяризации системы знаний о нанотехнологиях // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 5.

2. Ерболатулы Д. Сборник материалов с конференции «Вклад молодых исследователей в индустриально-инновационное развитие Казахстана» // Состояния и перспективы развития нанотехнологии в Республике Казахстан. – 2011.

3. Анциферов В.Н., Анциферова И.В. Нанотехнологии и наноматериалы, риски: моногр. под ред. член-корреспондент РАН В.И. Костикова. – Екатеринбург: УрО РАН. 2014. 224 с.