АННОТАЦИЯ

диссертации на соискание степени доктора философии (PhD)
по специальности 6D011000 – Физика

Оспанбеков Ербол Анарбекович

Методические основы подготовки учителей физики средней школы преподаванию курса «Атомной и ядерной физики»

Актуальность исследования. Президент Республики Казахстан Н.А.Назарбаев в своем Послании народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050» - новый политический курс состоявшегося государства» обозначил большие задачи, стоящие перед сферой образования: «Наша молодежь должна учиться, овладеть новыми знаниями, получить новые навыки, использовать знания и технологии в повседневной жизни умело, и эффективно. Мы для этого должны создать все возможности, обеспечить самые благоприятные условия». В государственной программе развития образования и науки в Республике Казахстан на 2016-2019 годы ставится задача повышения качества образования через развитие человеческого капитала для устойчивого роста экономики. Это очень ответственные задачи.

Курс «Атомная и ядерная физика» занимает одно из ведущих мест в подготовке студентов - будущих учителей физики, обучающихся по специальности «5B011000-Физика» и без него невозможно определение фундаментальных задач подготовки специалистов.

С учетом изложенного, в то время когда подготовка учителей в педагогических вузах преподаванию в средней школе курса атомной и ядерной физики имеет решающее значение, определение возможностей реализации процесса обучения посредством эффективных методов, является одной из важных потребностей. В старших классах средней школы собраны все учебные материалы - классическая механика, молекуло - кинетическая теория, электродинамика и квантовая теория. Здесь материал расположен по сложности движения материи. Рассматриваемый в квантовой физике курс "Атомная и ядерная физика" является абстрактным, так как физические явления невозможно увидеть глазами или пощупать руками, возникает необходимость в подготовке учителей для преподавания с использованием анимационных компьютерных технологий.

Поэтому возникают **противоречия** между необходимостью определения методических основ подготовки учителей в педагогических вузах по курсу атомной и ядерной физике в средней школе и неисследование данной проблемы в теоретическом и практическом плане на достаточном уровне. Из-за этих противоречий возникает вопрос каковы теоретические основы профессиональной направленности преподавания курса атомной и ядерной физике с помощью визуальных учебных средств, способствующего формированию в педагогических вузах будущих учителей физики как личности с развитыми творческими способностями, способной на основе

полученных знаний самостоятельно развиваться, ориентироваться в конкретных ситуациях, имеющей знания, умения и навыки работы с информацией, способной решать любой вопрос творчески и **исследовательская проблема** как можно это реализовать.

Актуальность проблемы исследования, теоретическая и практическая значимость показывает необходимость методического обеспечения подготовки учителей в педагогических вузах для преподавания курса атомной и ядерной физике в средней школе на теоретической основе. Это исследование стало основанием для выбора темы *"Методические основы подготовки учителей к преподаванию в средней школе курсу «Атомная и ядерная физика»*.

Цель исследования – теоретическое обоснование, методическое обеспечение подготовки будущих учителей физики курса атомной и ядерной физики и доказательство его эффективности через опытный эксперимент.

Объект исследования – процесс преподавания в высших педагогических заведениях курса атомной и ядерной физики.

Предмет исследования – методика преподавания будущим учителям физики курса «Атомная и ядерная физика» средней школы.

Научная гипотеза: *если*, в вузах создается эффективная учебная методика, то есть показывается методы и способы использования анимационно - компьютерных технологий, способствующих более глубокому освоению содержания атомной и ядерной физики у студентов вузов и они эффективно используется педагогических вузах в процессе преподавания, *то* у будущих учителей физики в школе формируются навыки преподавание вопросов атомной и ядерной физике, проведения практических работ, *и таким образом*, появится возможность подготовки будущих учителей физики, отвечающих современным требованиям.

Задачи исследования: в соответствии с целью, предметом, объектом, научным прогнозом исследования определена необходимость решения следующих задач:

- исследование проблем подготовки будущих учителей физики в высших педагогических учебных заведениях;
- определение состояния обучения курсу «Атомная и ядерная физика» в средней школе;
- определение структуры и содержательных особенностей курса «Атомная и ядерная физика»;
- разработка методики подготовки учителей обучению курсу «Атомная и ядерная физика» в средней школе;
- проверка эффективности предложенной методики в ходе опытно-экспериментальной работы.

Теоретико-методологические основы исследования: учение о развитии личности как субъекта познания, теория поэтапного формирования умственных действий, деятельностная теория, теория содержание образования, личностно-ориентированная концепция обучения, концепция развивающего обучения, теории касательно содержания образования и

методике в педагогических вузах по физике, в том числе теория и методика преподавания курса «Атомная и ядерная физика», концепции информатизации образования, Государственная программа развития образования и науки Республики Казахстан на 2016-2019 годы, Закон Республики Казахстан «Об Образовании», фундаментальные труды по вопросам исследования ведущих педагогов-ученых нашей страны и стран ближнего и дальнего зарубежья, концепции образования, стандарты образования и другие документы по вопросам образования.

Ведущая идея исследования – не только дает возможность студентам освоения на современном этапе развития науки и техники определенного фонда знаний по учебной программе, но и способствует формированию как квалифицированного специалиста - новатора, профессионально компетентного учителя, способного эффективно использовать визуальные технические учебные средства в образовательном процессе, являющиеся основанием для творческой самореализации, способного в будущем эффективно решать педагогические вопросы.

Источники исследования: философские, психолого – педагогические труды; Закон Республики Казахстан «О образовании»; Государственная программа развития образования и науки РК на 2016-2019 годы; Послание народу Казахстана Президента РК стратегия «Казахстан - 2050»; новый политический курс состоявшегося государства «Государственная программа индустриально – инновационного развития РК» на 2015 – 2019 годы; нормативные документы касающиеся вопросов образования в педагогических высших учебных заведениях и учебно – методические комплексы (стандарты, типовая учебная программа, учебники, методические и учебные пособия, и т.д.); научные труды по процессу внедрения информационных технологий; передовой опыт педагогов.

Методы исследования:

- теоретический (проведение анализа философской, психолого – педагогической и методической литературы, а также анализ предметных концепций, стандартов образования и учебных программ по теме исследования);

- эмпирический (целеноправленное наблюдение учебно – познавательной деятельности обучающегося, беседа с ними, анкетирование преподавателей и обучающихся, анализ уроков, исследование передового опыта, проверка письменных работ обучающихся, проведение опытно – экспериментальных работ в целях проверки эффективности полученных результатов);

- обработка результатов исследования и заключительных сведений математико – статистическим методом.

Этапы исследования:

На первом этапе (2013-2014 гг.) была определены тема исследования, проведен анализ по проблеме исследования. Были определены цель объект, предмет, прогноз исследования, и поставлены необходимые для решения задачи. Было реализовано исследование теоретических и методологических

основ выбранной темы. Был проведен анализ психолого-педагогической, научно-методической литературы и других документов по рассматриваемой проблеме. Были посещены уроки ведущих преподавателей и учителей школы и был проведен анализ. Было проведено анкетирование среди учителей школы, учеников.

На втором этапе (2014-2015 гг.) были изучены труды в области педагогики, психологии, физики и методики преподавания, по теме подготовки и обучение будущих учителей по теме исследования, были выполнены работы по изучению, анализу и систематизации. Были рассмотрены возможности использования анимационных технологий при преподавании курса «Атомная и ядерная физика». Программа курса «Атомная и ядерная физика» была внедрена в учебный процесс. Были подготовлены и внедрены в учебный процесс электронные учебные пособия, практические работы, система заданий по курсу «Атомная и ядерная физика».

Третий период (2015 – 2016 гг.) в ходе практико – экспериментных работ была проверена эффективность методики обучения разработанная по курсу «Атомная и ядерная физика» в педагогических вузах и школах – гимназиях города Алматы, полученные сведения были обработаны математико – статистическим методом; результаты теоретически и практической проверочной работы обобщены, сделаны выводы по всему исследованию. Вместе с тем в этот период завершена работа по оформлению диссертации в соответствии с требованиями. Был подготовлен и предложен обсуждению вариант рукописи диссертационной работы.

Исследовательская база. Экспериментальные работы были проведены в Казахском Национальном педагогическом университете имени Абая, Женском Педагогическом Университете, №123 школе-гимназии имени Кожа Ахмета Яссауи, №172 школе-гимназии. В опытно-экспериментальной работе принимали участие в общем 78 студентов, 137 учеников.

Научная новизна и теоретическая значимость исследования:

- были рассмотрены вопросы подготовки будущих учителей физики в педагогических вузах, была обоснована с научной точки зрения эффективность использования аудиовизуальных технических средств в преподавании студентам курса " Атомная и ядерная физика».

- был проведен анализ состояния обучения курса «Атомная и ядерная физика» в средней школе, показана его взаимосвязь с содержанием в высших педагогических учебных заведениях;

- были описаны структура и содержательные особенности курса «Атомная и ядерная физика», определено содержание учебного материала необходимого для подготовки аудиовизуальных технических средства обучения по курсу атомной и ядерной физики;

- были подготовлены методические рекомендации профессионально направленного обучения будущих учителей курсу «Атомная и ядерная физика" в средней школе с использованием анимационно - компьютерных технологий;

- Была проверена в ходе опытно-экспериментальной работы и внедрена в учебный процесс эффективность предложенной методики обучения будущих учителей физики атомной и ядерной физики.

Практическая значимость исследования. В результате выполнения научно-исследовательской работы состав лабораторных занятий курса «Атомная и ядерная физика» курса был дополнен лабораторными и практическими работами школы. Подготовленные аудиовизуальные учебные средства, тренажерные задания для практических работ по курсу «Атомная и ядерная физика», можно использовать в педагогических вузах, в институтах повышения квалификации педагогических кадров, педагогических колледжах, общеобразовательных школах в целях формирования познавательной активности студентов, в организации их самостоятельной деятельности, в целях повышения качества учебного процесса.

На защиту выносятся следующие положения:

- структура преподавания курса «Атомная и ядерная физика» с использованием аудиовизуальных технических средства обучения;
- электронные ресурсы по практическим работам по атомной и ядерной физике, проводимые в школе (9 класс, тренажерные задания, 11 класс, анимационное моделирование);
- результаты эксперимента, подтверждающие эффективность предложенной методики.

Апробация результатов исследования. Основные выводы, результаты научного исследования и рассматриваемые актуальные вопросы нашли свое отражение в докладах опубликованных статьях и докладах. Теоретические и методологические проблемы современного образования «Международная научно – практическая конференция (Москва, 2014)», «Современные проблемы гуманитарных и естественных наук» Международная научно – практическая конференция (Москва, 2015), Международная научно – практическая конференция «Осуществление стратегии ЮНЕСКО в подготовке педагогических кадров: проблемы и пути внедрения инновационных технологий в образовательное пространство» посвященная 70 - летию ЮНЕСКО в рамках десятилетия содружества культур (Алматы, 2015), VII Международная научно – методическая конференция «Математическое моделирование и информационные технологии в образовании и науке» посвященная 70 - летию профессора Е.Ы.Бидайбекова и 30 – летию школьной информатики (Алматы, 2015), «Современные концепции естествознания и информационных технологий» Международная научно – методическая конференция (Алматы, 2016).

Были проведены эксперименты по методическим основам подготовки учителей обучения в средней школе курса «Атомная и ядерная физика» в Национальном педагогическом университете имени Абая, в школах города.

Структура диссертации: Диссертация состоит из введения, двух глав, заключение, списка использованной литературы и приложений.