

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
КЫРГЫЗСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Ж. БАЛАСАГЫНА
(СОУЧРЕДИТЕЛЬ: КГУ им. И. АРАБАЕВА)

ДИССЕРТАЦИОННЫЙ СОВЕТ Д. 13.09.382

На правах рукописи
УДК 37.01. (575.2) (043.3)

Калдыбаев Салидин Кадыркулович

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

13.00.01 – общая педагогика, история педагогики и образования

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
доктора педагогических наук

Бишкек – 2009

Работа выполнена на кафедре «Информационные технологии» Нарынского государственного университета

- Научный консультант:** доктор педагогических наук,
профессор **Аванесов В.С.**
- Официальные оппоненты:** доктор педагогических наук,
профессор **Ким В.Л.**
доктор педагогических наук,
профессор **Балыкбаев Т.О.**
доктор педагогических наук
Панкова Г.Д.
- Ведущая организация:** кафедра педагогики Кыргызско -
Турецкого университета «Манас»

Защита состоится « 15 » мая 2009 года в 14.00 часов на заседании диссертационного совета Д. 13.09.382 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора (кандидата) педагогических наук при Кыргызской академии образования и Кыргызского Национального университета им. Ж.Баласагына (соучредитель: КГУ им. И.Арабаева) по адресу: 722040, г. Бишкек, проспект Эркиндик, 25, КАО.

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке Кыргызской академии образования.

Автореферат разослан « 11 » апреля 2009 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор педагогических наук,
и.о. профессора

Калдыбаева А.Т.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Актуальность темы. Происходящие изменения в системе образования Кыргызстана открывают широкие возможности для создания и развития инновационных образовательных технологий. Происходит переосмысление ценности образования в соответствии с требованиями рыночной экономики. Более заметным становится запрос общества в непрерывном отслеживании состояния образования, в создании системы оценки качества образования. Коренным образом перестраивается не только система обучения, но и методы и средства контроля. Необходимость улучшения качества образования, внедрение новых технологий обучения привлекли широкий интерес к количественным методам оценки результатов обучения, где существенную роль приобретает постановка и решение проблемы педагогических измерений.

Педагогические измерения, как прикладная педагогическая наука, развивались в течение XX века. В их становление и развитие внесли существенный вклад такие зарубежные исследователи, как А.Бине, Ч.Спирмен, К.Пирсон, Дж.Райс, Р.Л.Ибел, Г.Ф.Кюдер и многие другие. В советской педагогике начало исследований по педагогическому измерению приходится на 20-е годы XX века. Оно связано с работами таких ученых, как П.П.Блонский, М.С.Бернштейн, Н.А.Бухгольц, Е.В.Гурьянов, Г.С.Костюк, С.М.Ривес, А.М.Шуберт и др. Однако после официального запрета дальнейшие исследования по данной проблеме практически приостановились. В 60-е годы по данной проблеме проявили заметный интерес Л.Б.Ительсон, Н.М.Розенберг, В.П.Беспалько. Однако широкое использование возможностей педагогических измерений не состоялось, а попытка их внедрения в систему образования не увенчалась успехом.

Исследования по педагогическим измерениям активизировались на постсоветском пространстве, в том числе и в Кыргызстане, в 90-е годы XX века. Результатами исследований определено место педагогических измерений в системе научно-педагогической деятельности¹:

Теория тестов \subset теория педагогических измерений \subset общая теория педагогического оценивания \subset квалиметрия

В западных странах накоплен обширный теоретический и практический материал. Областью применения педагогических измерений в этих странах является не только процесс обучения, но и система оценки качества образования, профессиональное качество преподавателей, качество образовательных программ, непрерывное отслеживание деятельности

¹ Аванесов В.С. От редактора // Педагогические измерения. – М., 2004. – №1. – С. 4.

образовательных учреждений. Если в западных странах на достаточно высоком уровне разработаны математические аспекты педагогических измерений, а в России усилия ученых направлены на исследование содержательных и методологических их сторон, то в Кыргызстане научные вопросы по данной проблеме не ставились. У нас отсутствует достаточное число научных разработок по ключевым проблемам теории и методологии педагогических измерений. Доминирует традиционная система оценивания, которая уже показывает свою ограниченность в решении новых задач системы образования Кыргызстана.

Таким образом, существуют противоречия между:

- запросами общества в обеспечении качества образования и неразработанностью соответствующих научно обоснованных измерительных процедур;
- потенциальной возможностью педагогических измерений и практическим состоянием их применения в системе образования;
- задачей оценивать качество знаний учащихся, развития их личностных характеристик и невозможностью решения данных задач традиционными способами контроля и диагностики.

Отмеченные обстоятельства и острейшая необходимость адекватного оценивания качества образования, формирования качественно нового человека, обеспечение соответствующего уровня компетентности педагогов и обучаемых обуславливают актуальность данного исследования. Актуальность исследования обусловлена также созданием системы мониторинга и оценки качества образования, востребованностью измерительных средств в учебном процессе. Данное исследование связано с проблемой внедрения информационных технологий в систему образования, с общей проблемой создания научных, теоретических и технологических основ педагогических измерений.

Поиск путей преодоления выявленных противоречий, недостатков теории и неиспользованных возможностей практики обусловил выбор темы нашего исследования: **«Теория и практика педагогических измерений»**.

Объект исследования - система педагогического оценивания.

Предмет исследования – ключевые вопросы теории и технологии педагогических измерений.

Цель данного исследования заключается в изучении проблемы развития теории и практики педагогических измерений и определении путей их эффективного использования в системе образования.

Научная гипотеза, проверяемая в исследовании, состоит в том, что применение технологии педагогических измерений способствует

повышению качества результатов обучения. При этом, эффективность применения данной технологии будет зависеть от:

- структурированности элементов содержания учебного материала;
- системного подхода к разработке средств измерения;
- степени автоматизации измерительного процесса;
- уровня проведения учителем целенаправленной интерпретации результатов измерения.

В соответствии с поставленной целью и гипотезой исследования определены следующие **задачи**:

1. На основе анализа научно-теоретических исследований и современного состояния образования определить и обосновать проблемы теории и практики педагогических измерений.
2. Провести ретроспективный анализ становления и развития педагогических измерений.
3. На основе теоретического и методологического анализа уточнить понятийный аппарат и разработать теоретическую модель педагогических измерений.
4. Разработать технологию использования педагогических измерений в системе мониторинга и оценки качества образования.
5. Экспериментально проверить эффективность использования технологии педагогических измерений в учебном процессе общеобразовательных школ.

Методологическую основу исследования составили философская трактовка категорий «качество» и «количество», исторический, логический и системный подходы, общая теория измерений (К.Берка, Н.Кемпбелл, А.Тарски), теория и методология педагогики (В.Е.Гмурман, В.И.Загвязинский, В.В.Краевский и др.), психолого-педагогические теории обучения и оценки (В.В.Давыдов, В.П.Полонский, И.С.Якиманская и др.).

В ходе исследования использованы следующие **методы**:

- теоретический анализ, обобщение научных идей по данной проблеме;
- моделирование педагогических явлений;
- анализ и обобщение практического опыта применения средств педагогических измерений в системе образования;
- педагогический эксперимент;
- математико-статистические методы.

Этапы исследования. Исследование проводилось в три этапа.

На первом этапе (1998-2000 гг.) были изучены: состояние вопросов разработки методов педагогического оценивания, история педагогических измерений, опыт разработки и применения педагогических тестов.

На втором этапе (2001-2005 гг.) были изучены проблемы педагогических измерений, разработаны тестовые задания и программы компьютерных тестов, проведены эксперименты. Разработан и апробирован спецкурс по тестовой методике для учителей общеобразовательных школ.

На третьем этапе (2006-2008 гг.) изучены прикладные аспекты педагогических измерений, апробирована инструментальная система «SDM», разработаны сборники тестовых заданий, проанализированы результаты эксперимента, обобщены итоги исследования.

Новизна и теоретическая значимость исследования заключается в следующем:

- определены предпосылки, возникновение и этапы развития педагогических измерений;
- уточнены содержание понятия «педагогические измерения», объекта и предмета педагогических измерений;
- конкретизированы и дополнены следующие понятия педагогических измерений: сущность, принципы и функции, средства измерений;
- разработана теоретическая модель и технология педагогических измерений;
- обоснована возможность использования технологии педагогических измерений в системе мониторинга и оценки качества образования, а также в учебном процессе общеобразовательных школ.

Практическая значимость исследования. В результате исследования создана технология измерения учебных достижений учащихся, которая играет существенную роль для совершенствования учебно-воспитательного процесса. Разработанная нами инструментальная система компьютерного тестирования может быть использована для выявления уровня знаний и умений учащихся. Сборники тестовых заданий, разработанные автором, оказывают существенную помощь учителям в объективном оценивании результатов обучения и коррекции неусвоенных знаний учащихся.

Достоверность результатов обеспечивалась теоретической обоснованностью основных положений, преимущественной опорой на основные источники в области теории и истории педагогики, в области теории и практики педагогической оценки и контроля, диагностики и измерения, данными экспериментального исследования.

На защиту выносятся следующие **положения**, направленные на разрешение проблемы теории и практики педагогических измерений:

1. История становления и развития педагогических измерений разделяется на три части: *предысторию*, *возникновение* и *развитие*. Педагогические измерения возникли в конце XIX го – в начале XX веков.

Их возникновению способствовали проникновение количественных методов в общественную науку. В истории развития педагогических измерений следует различать три этапа. На первом этапе (начало XX в. – 60-е годы XX в.) сформировалась статистическая теория педагогических измерений. Второй этап (60-80-гг.) ознаменован созданием более совершенной, вероятностной теории педагогических измерений. Третий этап (с конца 80-х годов по настоящее время) характеризуется как этап широкого внедрения педагогических измерений в педагогическую практику, этап использования возможностей компьютерной технологии.

2. Педагогические измерения основываются на следующих понятиях:

а) *измерение в педагогике* следует понимать как процесс выявления и количественного оценивания признаков педагогических явлений;

б) *объектную базу педагогических измерений* составляет качество образования, обладающее большим набором свойств, уровней и компонентов. Каждый из них может выступать в качестве *объекта* измерения. В состав *предмета* педагогических измерений могут быть включены: разработка эмпирических показателей педагогических явлений; разработка средств измерения;

в) *средство измерения* предполагает наличия измерительных средств (анкет, заданий в тестовой форме, педагогических тестов, ситуативных заданий) и метода измерения (анализ, регистрация, счет и сравнение; анкетирование и опрос; педагогическое тестирование);

г) существующие *принципы педагогических измерений* могут быть дополнены принципами качества измерения, логической последовательности подготовки и организации, оптимального сочетания измерительных средств;

д) *общими функциями педагогических измерений* являются диагностическая, обучающая, организующая и воспитывающая функции. Педагогические измерения выполняют следующие *специфические функции*: а) оценочная; б) мотивационная; в) корректировочная; г) функция обратной связи.

3. Процедура педагогических измерений осуществляется на основе *теоретической модели*, включающей следующие компоненты: цель; объект измерения; требования к объекту измерения, критерии и показатели; средства измерения; результат измерения.

4. *Технология педагогических измерений* позволяет получить объективную информацию о степени соответствия аспектов качества образования целям и потребностям общества и потребителя, обеспечивает эффективность образовательного процесса.

Личный вклад соискателя заключается в обосновании предыстории, возникновения и этапов развития педагогических измерений, в уточнении и расширении основных положений теории и методологии педагогических измерений (сущность, объект, предмет, принципы и функции). Соискателем разработана теоретическая модель, технология и инструментальная система педагогических измерений. Соискатель также лично участвовал в разработке тестовых заданий и в проведении экспериментов.

Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялись на протяжении всего периода исследования: в процессе проведения экспериментов в общеобразовательных школах (2001-2007 гг.); в процессе проведения серий семинаров среди учителей и занятий на курсах повышения квалификации учителей в Нарынском государственном университете; посредством участия на республиканских и Международных конференциях (1998-2008 гг.); путем публикаций статей в сборниках научных трудов, научных журналах республики и зарубежья, методических пособий и монографий (1998-2008 гг.).

Опубликованность результатов. Основные результаты исследования отражены в 56 опубликованных работах автора, в числе которых 2 монографии, 6 учебно-методических пособий, 43 научных статей (из них 19 статей опубликовано в зарубежных научных журналах). Получено 5 авторских свидетельств.

О вкладе соавторов можно отметить следующее: в [5, 7, 8] Д.М.Ажыбаеву и М.М.Бекежанову принадлежат анализ инструментальных систем и анализ и апробация тестов, программа компьютерных тестов, нам – теоретический анализ проблем диагностики и тестирования, разработка тестовых заданий; в [9, 10, 11, 12, 13, 21, 23] А.А.Акматалиеву, Т.М.Сияеву, Д.М.Ажыбаеву и М.М.Бекежанову принадлежат общая идея компьютерной диагностики, электронных учебников, разработки инструментальной системы, нам – разработка базы данных, подбор содержания учебного материала; в [27, 29, 32, 45; 46] соавторам принадлежат автоматизация измерения уровня знаний обучаемых, нам – технология измерений; в [34] нам принадлежит обоснование структуры качества образования, Э.Т.Ашырову – анализ понятия качества образования; в [56] Д.Б.Бабаеву и М.Д.Бабаеву – концепция об адаптации молодого учителя в школе, нам – разработка критериев измерения; в [17] З.Э.Жамакевой – подбор примеров тестовых заданий, нам – анализ результатов пробного тестирования.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав с выводами, заключения и списка литературы, состоящего из 318 наименований. Общий объем диссертации – 271 страница.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность исследуемой темы, определены объект, предмет, цель и задачи, гипотеза и методы исследования, теоретическая и практическая значимость, освещаются положения, выносимые на защиту, приведены сведения по апробации и внедрению результатов исследования.

Первая глава **«Педагогические измерения как предмет научного исследования»** посвящена решению первой задачи исследования.

Любая исследовательская работа начинается с характеристики **проблемной ситуации**. Она является одной из составных частей научно-педагогического исследования. Проблемную ситуацию характеризуют противоречия, неизвестность путей, методов и средств для достижения поставленных целей. Изучение и сравнительный анализ проблемной ситуации способствуют формулированию педагогической проблемы, предполагают разработку задач для ее решения.

1. Существенным фактором стал разрыв между теорией и практикой организации педагогического контроля. Учебный процесс ориентирован на конечный результат, а существующие критерии оценки предоставляют путь к субъективности. Преобладают субъективные оценочные мнения учителей. Отсутствуют количественные методы оценки.

2. Сложившуюся ситуацию обостряет и неоднозначное отношение к самой тестовой методике контроля знаний. С 30-х годов XX века педагогика практически потеряла интерес к тестам, и вплоть до 90-х годов XX века данное направление оставалось в недоразвитом состоянии.

3. Проблемную ситуацию в системе образования констатируют массовые испытания и международные исследования образовательных достижений учащихся. В результате исследования PISA Кыргызстан занял последнее место из 57 стран – участников проекта. Выявляются недостатки, особенно в таких компонентах содержания образования, как умения и навыки, творческие способности. Ярко выражается тенденция резкого ежегодного снижения качества образования.

4. В педагогической науке отдан приоритет процессу формирования знаний. Хотя проблема контроля нашла свое место в педагогической науке, укоренилась точка зрения о ее второстепенности. Чрезмерное увлечение внешней формой процесса контроля знаний приводило к упущению вопроса о содержании контролирующей деятельности.

5. Авторитаризм и эгалитаризм также являются причиной субъективизма (Аванесов В.С.). В основе устоявшегося консерватизма в отношении педагогических измерений лежит проблема авторитаризма,

которая становится препятствием во внедрении количественных методов в систему образования. Уравнительность, принцип равенства способностей (эгалитаризм) противоречит объективной оценке уровня подготовленности учащихся.

6. Проблемные ситуации выявляются и в изучении теории и методологии педагогических измерений. Отсутствует соответствующий понятийный аппарат, имеются расхождения в обосновании структуры данного понятия. И внешняя, и внутренняя оценки качества образования оперируют понятиями шкалы наименований, порядковой и интервальной шкал, используют измерительные средства, в то же время оценка качества образования не входит в предмет исследования педагогических измерений. Фактически не изучена процессуальная сторона педагогических измерений.

Налицо возрастающее отставание в исследовании данных вопросов по сравнению с исследованиями за рубежом. Несомненными лидерами в разработке теории и технологии педагогических измерений являются такие развитые страны, как США, Россия, Нидерланды, Великобритания, Израиль, Турция и т.д.

Усилиями двух Центров тестирования Кыргызстана вряд ли удастся сократить разрыв между теорией и практикой педагогических измерений. Их деятельность связаны в основном с практическими и методическими разработками и организациями массовых испытаний.

Проблему можно определить, как возникший вопрос, ответ на который заранее неизвестен. С точки зрения теории научного познания, научная проблема характеризуется как специфическая форма организации знания, объектом которого является не предметная реальность, а состояние научного знания об этой реальности (А.Новиков). Она требует творческого поиска, и для такого поиска необходимы исходные средства.

Одной из причин неразработанности теории педагогических измерений можно считать такую ориентацию классиков и теоретиков педагогики, в работах которых не нашли достаточного обоснования вопросы педагогического контроля и измерения. Такое отношение проявляется в трудах И.Г.Песталоцци, И.Ф.Гербарта, К.Д.Ушинского, в педагогических работах Л.Н.Толстого. Такую же ориентацию мы обнаруживаем и в учебниках по педагогике 30-х годов.

В работах В.Е.Гмурмана, В.В.Давыдова, В.И.Загвязинского, Л.Клинберга, В.В.Краевского и И.С.Якиманской вопросы педагогических измерений не рассматриваются. В.П.Беспалько, В.В.Давыдов, Е.Н.Кабанова-Меллер, П.И.Пидкасистый, Н.Ф.Талызина, хотя включают в своих работах проблему контроля, педагогические измерения не являются предметом специального изучения.

Недостаточное наличие в Кыргызстане как научных, так и методических материалов по данной проблеме говорит о необходимости обоснования данного понятия как проблемы педагогических исследований.

Педагогические измерения имеют содержательную, ценностную и генетическую связь с педагогической теорией. Областью их применения является педагогическая практика. Поэтому проблема педагогических измерений, несомненно, является проблемой педагогической науки. Теоретическое обоснование проблемы педагогических измерений позволяет осуществить социально-педагогический и философско-педагогический анализ, так как данная проблема имеет границы соприкосновения с философско-педагогическими и социально-педагогическими проблемами. В педагогических измерениях пронизывается идея единства количественного определения педагогических характеристик и качественной ее интерпретации. Также в них доказывается истинность или ложность разного рода высказываний, которые имеют тесную связь с законами формальной логики. Поэтому проблема педагогических измерений отчасти и является философско-педагогической проблемой.

Педагогические измерения связаны с общественными проблемами (определение рейтинга выпускников, принятие решения и т.д.) В настоящее время они приобретают общественную значимость. Влияние результатов тестирования на судьбы членов общества, внимание общественности на результаты испытания позволяют считать проблему педагогических измерений социально-педагогической проблемой.

Рассмотренные проблемные ситуации и проблемы позволили нам упорядочить их в виде **исследовательских задач**.

1. Вопросы истории становления и развития педагогических измерений. Одним из спорных, имеющих в литературе являются вопросы возникновения педагогических измерений и уточнения периодизации их развития. Следует отметить, что вопросы исследования проблемы периодизации педагогических измерений в настоящий момент решены недостаточно. Применение в научном исследовании принципов историзма позволяет теоретически осмыслить ход развития исследуемого вопроса, определить момент превращения предмета исследования в новое качественное состояние. В этом плане мы опираемся на точку зрения немецкого философа Гегеля, утверждавшего, что высшая форма, как результат развития явлений, не существует без пути развития, следовательно, для познания сущности предмета следует воспроизвести ход развития явления, последовательную смену пережитых им фаз.

Действительно, отдельные моменты, связанные с педагогическими измерениями, были известны еще до нашей эры. Поэтому эти вопросы

следует искать и в предыстории, и в истории тестов, в истории становления и развития общей теории измерений. При этом в изучении данного вопроса должен быть сделан акцент на причинную обусловленность данных понятий со структурой и содержанием понятий педагогических измерений. Исследователи в определении периодов развития научного метода тестов включают периоды его предыстории, что нередко приводит к путанице, и поэтому вопросы предыстории, становления и развития педагогических измерений должны быть рассмотрены отдельно. Рассмотрению этих вопросов посвящено содержание второй главы нашего исследования.

2. Вопросы развития теории и методологии педагогических измерений.

Многие положения педагогических измерений, с точки зрения современной педагогической науки являются спорными. И статистическая, и вероятностная теории имеют отношение как к педагогической, так к психологической и социологической наукам; области использования этих теорий лежат в названных науках. Эти теории названы педагогическими лишь потому, что их технологии способны выявлять латентные педагогические характеристики.

Изучение сущности педагогической теории измерений предполагает применения системного и логического подходов, а также сравнения дефиниций психологических, социологических и педагогических измерений. Анализ литературы показывает, что существующие определения не соответствуют сущности педагогических измерений. Для обоснования современной точки зрения о педагогических измерениях имеются определенные условия:

1. Теоретические разработки по общей теории измерений, психологических и социологических измерений, по теории шкал и об измеряемых величинах.

2. Достижения тестовых методов оценки результатов обучения.

3. Разработанность в педагогической теории таких сложных понятий, как цели образования, таксономия целей обучения, уровень усвоения и качество знаний, требования к знаниям и умениям учащихся.

4. Достаточность средств информационных технологий.

5. Исследования и накопленный опыт по мониторингу и оценки качества образования, опыт тестирования в массовых испытаниях.

Научная организация измерения педагогических явлений опирается на методологии педагогических измерений. Методология педагогических измерений выполняет регулятивную функцию теории в ее отношении к практике организации измерительных процедур.

Поэтому в исследовании этих вопросов мы обращаем особое внимание на последовательность выполнения процедуры педагогических измерений.

В круг изучения данной проблемы также входит вопрос об объекте и предмете педагогических измерений. Расширение понятия об объекте и предмете измерения в соответствии с новыми задачами системы образования предполагает и расширение класса используемых им средств измерения, процедуры обработки, шкалирования и интерпретации результатов измерения. Требуют уточнения и вопросы о принципах и функциях педагогических измерений. Эти вопросы рассматриваются в третьей главе.

3. Прикладные аспекты педагогических измерений. В определении областей применения педагогических измерений следует решать два взаимосвязанных вопроса: во-первых, необходимо раскрыть внутренние резервы самой теории педагогических измерений, во-вторых, нужно провести анализ современных требований по улучшению качества системы образования и определить направления использования возможностей педагогических измерений для удовлетворения данных требований. В качестве исходной позиции в этом случае выступает комплексный подход, позволяющий рассматривать данные вопросы в совокупности, составляющих единое целое.

Возможности педагогических измерений многогранны: проверка истинности результатов педагогических исследований, оценка эффективности новых методов и средств обучения, оценка достижения целей образования, выполнения Государственных образовательных стандартов, использование в учебном процессе в качестве формы контроля, педагогической диагностики и мониторинга качества знаний учащихся, оценка качества новых учебников и т.д.

Оценка и мониторинг качества образования, рейтинг образовательных учреждений часто выступают в качестве целей и задач педагогических измерений. Научный интерес вызывает и взаимоотношение педагогических измерений с учебным процессом. Особо актуальным становится использование в нем возможностей компьютерной технологии. В этой связи можно с уверенностью сказать, что назрела необходимость определения возможности педагогических измерений и границ их применения в системе образования. Попытка решения этой задачи изложена в четвертой главе нашего исследования.

Во второй главе **«Вопросы становления и этапов развития педагогических измерений»** изложено решение второй задачи исследования. Глава посвящена рассмотрению основных вопросов истории возникновения и этапов развития педагогических измерений. Специальное рассмотрение данного вопроса объясняется его важностью для педагогической теории, ибо методологический анализ предполагает

рассмотрение объекта в движении, в возникновении и становлении. В истории науки имеется немало примеров о той роли измерения, которую оно играет в теоретическом обобщении и создании научной теории. Это в полной мере относится и к педагогике, в развитие которой вносит свою лепту прикладная ее часть – теория педагогических измерений.

Предпосылки возникновения педагогических измерений выявлены по следующим наиболее важным направлениям:

1. Проанализирован характер испытаний в античном обществе. О всестороннем испытании и выявлении возможностей (ловкости, энергичности и т.д.) сообщается в многочисленных легендах, мифах, сказках и преданиях. Оценке подлежали не знания, а умения и навыки, т.е. способы деятельности.

2. Изучены источники об индивидуальных особенностях личности. Идеи о разностороннем изучении особенностей учащихся восходят к учениям Конфуция. Предпочтение самоконтролю мыслительной деятельности отдавал Квинтилиан. Об управлении процессом усвоения знаний, о применении обучающего контроля в обучении мы узнаем в эвристических беседах Сократа.

3. Изучен опыт испытания в процессе воспитания и обучения. В древних и средних веках, вплоть до XIX века, вопросы организации испытаний, проверки знаний испытуемых не выделяются обособленно от процесса обучения и воспитания. Наряду с устными экзаменами в системе аттестации применялись письменные экзамены в виде сочинений. Применяются регулярные проверки состояния обучения, конкурсы в виде олимпиад, школьная и государственная аттестация в виде экзаменов.

4. Проанализирован опыт, связанный с общей теорией измерений. Зачатки знаний, связанных с измерением, зародились на заре истории цивилизаций. Развитие идей о пространственных формах привели к осуществлению прямых и косвенных измерений. Посредством моделирования и измерения были построены, например, достопримечательности античного мира (семь чудес света). Измерение способствовало открытию многих научных понятий и целых научных направлений.

5. Изучены педагогические идеи мыслителей разных эпох об испытании знаний учащихся. Ученые востока (аль-Фараби, Абу-али-Ибн-Сина, аль-Бируни, Мухаммед аль-Хорезми) высказывали идеи, касающиеся методологических проблем обучения и проверки. Я.А.Коменский придавал важное значение обучению через примеры, применению знаний на деле. Для организации проверки знаний М.В.Ломоносов предлагал использовать упражнения, как в процессе обучения, так и во внеучебное время.

Наиболее важным фактором в *возникновении педагогических измерений* можно считать внедрение статистических методов в естественные и общественные науки. С эпохи Возрождения измерение уже начинает выполнять роль средства познания. Проникновение математики в гуманитарные науки ознаменовало начало процесса превращения расплывчатых знаний в более достоверные, а самое главное, в более точные знания о действительности. В этом большую заслугу имеют ученые XVII и XVIII веков Д.Бернулли, А.Кетле, У.Петти.

Психология, изучающая закономерности развития и функционирования психики, особо нуждалась в измерении, в научно обоснованном эксперименте. Потребовались точные данные, знания о характере психики. Неоценимый вклад в это внесли А.Бине, В.Вундт, Ф.Гальтон, Дж.Кеттел.

Проведенный анализ показывает, что в конце XIX – начале XX веков в опыте использования балльной системы оценки знаний, разработки и применения стандартизированных педагогических тестов в обучении, в методической концепции теории обучения бихевиористов существовали вполне ясные характеристики педагогических измерений. Педагогами осознана важность изучения количественных характеристик обучаемых. Балльная оценка характеризовала наличие порядковой шкалы измерения. Стандартизированные тесты школьных предметов негласно, но преимущественно адаптировались в виде измерительного инструмента, включая в себя математико-статистический аппарат.

Эти основные факторы оказали существенное воздействие на ход формирования понятия измерения в педагогике, в котором с помощью различных средств (тестов, заданий и т.д.) внутренние свойства (характеристики, величины) учащихся выражаются количественно. Они хотя и целиком не зафиксированы в обширной научной литературе XIX века, были явно выражены в отдельных исследовательских работах и в практической деятельности психологов и педагогов. Поэтому есть основание полагать, что педагогические измерения возникли и берут свое начало функционирования в конце XIX – начале XX веков, а их развитие осуществлялось в течение XX века.

В нашем исследовании развитие педагогических измерений разделено на следующие этапы: 1 – становление и развитие статистической теории (начало XX века – 60-е годы XX века); 2 – создание и развитие вероятностных моделей (60-80-е годы); 3 – информационно-технологическое обеспечение (с конца 80-х годов по настоящее время).

Первый этап проходил под знаком исследования различных сторон статистической теории педагогических измерений и придания ей научного смысла. Одной из основных характеристик этой теории стала

стандартизованность их процедур, и в этом заслуживают признания работы Ч.Спирмена и В.Брауна. Другой основной характеристикой стала так называемая статистическая норма. Третьей характеристикой выступало качество педагогических измерений. Основными показателями качества являлись надежность и валидность. В диссертации проанализированы подходы исследователей к обоснованию данных показателей.

В статистической теории особое место занял учет погрешности измерения. Установлено, что на результаты измерения влияют различные факторы (просчеты создателей теста, ошибочная интерпретация, настроение и состояние испытуемых, обстановка в аудитории и т.д.). Обоснована шкала перцентильных рангов, процедура получения стандартных показателей (Z-шкала, T-шкала, шкала СЕЕВ, шкала станайнов). В создание статистической теории педагогических измерений внесли значительный вклад в основном зарубежные исследователи А.Бине, Э.Л.Торндайк, Р.Торндайк, А.Отис, Дж.Райс, Л.Термен, В.Штерн, С.Стоун, Г.Годдард и др.

Второй этап начинается с создания вероятностной теории педагогических измерений (IRT – Item Response Theory). Хотя прямой перевод этих слов означает «вопросно-ответная теория» или «теория ответа на задание», российские исследователи этой теории предложили название, «теория моделирования и параметризации педагогических тестов». Этими проблемами занимались зарубежные исследователи А.Бирнбаум, Ф.Лорд, Д.Лоули, Г.Раш, М.Ричардсон, В.Фергюссон и др. Свой систематизированный вид IRT получил в результате исследований датского ученого-математика Георга Раша. Эмпирическое исследование позволило

ему выразить логистическую функцию:
$$P_j \{x_{ij} = 1 | \beta_j\} = \frac{e^{(\theta - \beta_j)}}{1 + e^{(\theta - \beta_j)}} \quad (1)$$

где, $x_{ij}=1$, если испытуемый верно выполняет j -тое задание, θ – уровень знаний, β_j – уровень трудности j -го задания. Функция названа вероятностью правильного ответа любого испытуемого на задание j .

Логистическая функция:
$$P_i \{x_{ij} = 1 | \theta_i\} = \frac{e^{(\theta_i - \beta)}}{1 + e^{(\theta_i - \beta)}} \quad (2)$$

названа вероятностью правильного ответа i -того испытуемого с уровнем знаний θ на задание различного уровня трудности β .

В результате исследований авторов появились следующие модели вероятностной теории.

1. Однопараметрическая модель Г.Раша:

$$P_j \{x_{ij} = 1 | \beta_j\} = \frac{e^{1,7(\theta - \beta_j)}}{1 + e^{1,7(\theta - \beta_j)}} \quad (3)$$

где θ – независимая переменная, β_j – параметр уровня трудности задания j ;

$$P_i \{x_{ij} = 1 | \theta_i\} = \frac{e^{1,7(\theta_i - \beta)}}{1 + e^{1,7(\theta_i - \beta)}} \quad (4)$$

где β – независимая переменная, θ_i – уровень знаний i -го испытуемого.

2. Двухпараметрическая модель А.Бирнбаума:

$$P_j \{x_{ij} = 1 | \beta_j, a_j\} = \frac{e^{1,7a_j(\theta - \beta_j)}}{1 + e^{1,7a_j(\theta - \beta_j)}} \quad (5)$$

где θ – независимая переменная, β_j – параметр уровня трудности задания j , a_j – параметр крутизны задания j ;

$$P_i \{x_{ij} = 1 | \theta_i, a_i\} = \frac{e^{1,7a_i(\theta_i - \beta)}}{1 + e^{1,7a_i(\theta_i - \beta)}} \quad (6)$$

где β – независимая переменная, θ_i – уровень знаний i -го испытуемого, a_i – мера структурированности знаний i -го испытуемого.

3. Трехпараметрическая модель А.Бирнбаума:

$$P_j \{x_{ij} = 1 | \beta_j, a_j, c_j\} = c_j + (1 - c_j) \frac{e^{1,7a_j(\theta - \beta_j)}}{1 + e^{1,7a_j(\theta - \beta_j)}} \quad (7)$$

где β_j – параметр уровня трудности задания j , a_j – параметр крутизны задания j , c_j – вероятность угадывания правильного ответа в заданиях с выбором правильного ответа. Если имеется 5 ответов для выбора, то $c_j = \frac{1}{5} = 0,2$; если имеется 4 ответа для выбора, то $c_j = 0,25$, и т.д.

В вероятностной теории нашла свое применение интервальная шкала с единицей измерения логит. Благодаря этой теории, появилась возможность для разработки калиброванных заданий, базы тестовых данных, создана почва для выработки идеи адаптивного тестирования.

Третий этап развития педагогических измерений связан с широким использованием компьютерной технологии, с созданием Центров и распространением сравнительных исследований в различные страны.

Педагогические измерения получили широкое распространение:

- исследованием возможностей компьютеров в подготовке, проведении измерений и обработке их результатов;
- применением возможностей педагогических измерений в массовых испытаниях;
- использованием их возможностей в образовательном процессе.

В условиях активизации применения математических моделей IRT была создана основа для разработки компьютерных адаптивных тестов (КАТ). В разработку технологии КАТ определенный вклад внесли Д.Вейс,

В.Грин, С.Ембретсон, Ф.Лорд. Теоретико-программный подход адаптивного обучения и контроля изложен в работах В.С.Аванесова. Изучение состояния и внедрения технологии КАТ говорит об интенсивном исследовании и широкой апробации на практике в странах дальнего зарубежья, о заметном наращивании усилий в России и о полном отсутствии таковых в Кыргызстане. Во внедрении технологии измерения несомненную заслугу имеют тестовые организации (Центры, службы, корпорации) и научно-педагогические учреждения (университеты, службы разработки программных продуктов).

В Кыргызстане в 1993 году образован Национальный Центр тестирования (НЦТ). В 2003 году создан Центр оценки в образовании и методов обучения (ЦОМО). Заметно различие в механизмах и подходах к организации испытаний двух Центров. Если НЦТ ставит задачу по проверке академических знаний выпускников, то ЦОМО ориентируется на оценку способности выпускников к успешному обучению в вузе.

Распространению идеи педагогических измерений в массовую практику способствовали и Международные сравнительные исследования, как инструмента измерения и мониторинга.

В третьей главе **«Проблемы теории и методологии педагогических измерений на современном этапе»** рассматриваются вопросы о сущности измерений в педагогике, проблемы развития понятий «объект и предмет измерения», различные точки зрения на средства измерения, принципы и функции педагогических измерений. Обосновывается современная точка зрения на сущность педагогических измерений, которые в совокупности составляют содержание третьей задачи исследования. Измерение в общей теории характеризуется как операция, посредством которой определяется отношение одной (измеряемой) величины к другой однородной величине (принимаемой за единицу измерения).

В философском энциклопедическом словаре измерение рассматривается несколько шире – оно определяется как познавательный процесс. Различаются физические и нефизические измерения. Во нефизических измерениях доминируют латентные (скрытые) величины. Свойства объекта всегда находятся в определенных отношениях. А величины, которые должны соответствовать этим характеристикам, также должны быть в идентичных связях и отношениях. В диссертации охарактеризованы различные теории измерений (репрезентативная, операциональная, алгоритмическая и т.д.). По мнению исследователей, измерение в педагогике – это:

- познавательный процесс, состоящий в том, что на основании ранее полученной числовой системы (или системы классов), изоморфной

эмпирической системе с отношениями экспериментально определяют числовые значения величин, характеризующих некоторые признаки педагогических объектов или явлений, или указывают на класс, к которому они относятся (Н.М.Розенберг);

- процесс отображения числами уровней проявления интересующего качества личности (В.С.Аванесов);
- процесс установления соответствия между оцениваемыми характеристиками обучаемых и точками эмпирической шкалы, в которой отношения между различными оценками характеристик выражены свойствами числового ряда (М.Б.Чельшкова).

Одним из методологических вопросов понятия «измерение» является понятие «шкала измерения». Измерение осуществляется на специально выбранной шкале. У исследователей не существует единой точки зрения на характеристику шкалы измерения. Шкала измерения характеризуется как мера, как величина, как само измерение и как средство измерения. Однако большинство исследователей употребляет шкалу как алгоритм, как правило измерения. Исследование данного вопроса получило свою завершенность в 60-е годы в работе американского психолога С.Стивенса. Им определено 4 типа шкал: номинальная шкала, порядковая шкала, шкала интервалов и шкала отношений. Подробный анализ типов шкал был проведен в разделе 3.1. данной главы.

С точки зрения диалектики, развитие понятий обеспечивается путем выявления противоречий и их разрешения. Педагогические измерения в своей основе всегда содержат проблему. Если физическое измерение допускает погрешность и устанавливает предел допускаемых ошибок, то говорить о точности измерения неопределенных, латентных свойств в педагогике пока преждевременно. О существовании наличия проблемы в теории педагогических измерений и о необходимости принятия комплекса мер для ее разрешения говорит В.С.Аванесов. По его мнению, сегодня отсутствует полноценная педагогическая теория измерений. И статистическая, и вероятностная теории, в силу их междисциплинарности, не являются исчерпывающей теорией педагогических измерений. Эти теории имеют определенную ограниченность, хотя их применение в определенных областях показывает свою плодотворность.

Н.М.Розенберг определяет педагогические измерения как познавательный процесс. Мы считаем, что ближайшим родовым понятием для педагогических измерений является не «познавательный процесс» вообще, а понятие «оценка». Измерение реализует механизм количественной оценки. Ближайшее родовое понятие указано в формулировке М.Б.Чельшковой, но сужено видовое отличие. Ю.Н.Толстова

отмечает, что невозможно точно установить отношение эмпирической системы. Поэтому она оперирует понятиями «адекватное отражение», а измерение считает моделированием свойств эмпирической системы средствами математики.

На основе этих соображений мы пришли к выводу, что требуется иное толкование сущности данного понятия. Анализ работ о педагогических измерениях обуславливает необходимость расширения оцениваемых характеристик, совершенствования понятий объекта и предмета измерения. Поэтому мы считаем, что измерение в педагогике – это процесс выявления и количественного оценивания признаков педагогических явлений. С другой стороны, педагогические измерения – это не только процесс или практическая деятельность, а прикладная педагогическая наука, изучающая проблематику разработки количественных методов и средств оценивания признаков педагогических явлений. Эти точки зрения на сущность педагогических измерений позволяют нам представить их теоретическую модель в виде следующей структурной связи компонентов.



Рис.1. Теоретическая модель педагогических измерений

Отмеченные в модели структурные компоненты – это основные базовые характеристики. А стрелки с направлениями – пути, характеризующие связи между структурными компонентами.

1. *Цель педагогических измерений.* Педагогические измерения организуются с целью получения численных эквивалентов свойств и характеристик педагогических явлений. На основании цели происходит планирование всех этапов измерения, определяются действия всех компонентов модели педагогических измерений.

2. *Объект измерения.* Наличие объекта в модели педагогических измерений объясняется несколькими причинами. Во-первых, объект – это

обладатель тех или иных свойств. Во-вторых, заранее предполагается, что свойства в объекте находятся на различных уровнях. Педагогическое измерение нацелено на изучение состояния объекта. Поэтому в приведенной модели цифрой 1 обозначена функция выбора объекта измерения.

3. Требования к объекту, критерии и показатели. Измерение представляет собой процесс определения степени соответствия состояния объекта к предъявленным к нему требованиям. Мерой соответствия в этом случае выступает критерий. Каждый критерий при этом характеризуется совокупностью показателей и признаков. Следовательно, посредством требований, показателей и признаков судят о состоянии объекта (связь 2). Они разрабатываются с определенной целью (связь 3).

4. Средства измерения. В соответствии с моделью, средства измерения могут быть разработаны лишь после определения цели, объекта измерения, детальной разработки критериев и показателей. Связь 4 означает проверку: способно ли средство измерить то, что было запланировано. Средство измерения разрабатывается с целью «сопряжения» с объектом (связь 5). Проверку соответствия средств измерения поставленной цели (экспертиза, апробация, валидность и надежность) характеризует связь 6.

5. Результат измерения. Результат измерения – это данные, полученные в итоге выполнения измерительных процедур. Он может быть получен в результате «сопряжения» измерительного средства с объектом (связи 5 и 9). Результат может повлиять на состав и структуру средств измерения (связь 7). По степени выраженности критериев и показателей (связь 8) вырабатывается оценка состояния объекта, осуществляется их ранжирование, классификация. Связь 10 выражает функцию результата измерения по его соотношению с целями измерения.

Полный цикл реализации модели происходит как бы в два этапа. На первом этапе модель реализуется с целью оценки качества измерительного инструмента, создания шкалы измерения. Второй этап происходит на основе уже проверенного измерительного инструмента с целью оценки состояния свойств реальных объектов.

Как и любая наука, педагогические измерения оперируют своими объектами и имеют свои специфические предметы исследования. Именно наличием объекта и предмета, они отличаются от «сопряженных» теорий и научных предметов, таких, как педагогический контроль, педагогическая диагностика и педагогический мониторинг и т.д. Следует признать, что проблема определения объекта и предмета педагогических измерений является на сегодняшний день малоизученной.

В.И.Михеев в определении объекта измерения исходит из характеристики учебно-воспитательного процесса. Характеризуя его

различные элементы, он выделяет в нем педагога и обучаемого, обладающих большим набором свойств. И каждое их свойство, по его мнению, может выступать как объект измерения. Вопросы определения предмета измерения в его работе специально не рассмотрены. «Объектом измерения, – пишет В.С.Аванесов, – являются конкретные носители интересующих свойств – студенты и другие испытуемые»¹. В качестве центрального вопроса проблемы, т.е. предмета измерения в его работе выступает: 1) разработка тестов; 2) шкалирование результатов; 3) проведение рейтинга и мониторинга (в части разработки показателей учебных достижений); 4) построение системы качественных показателей образовательной деятельности.

В исследовании обоснована наша точка зрения об объекте и предмете педагогических измерений. В качестве объектной базы педагогических измерений нами определено качество образования, обладающее большим набором свойств, уровней и компонентов. Каждый из них может стать объектом измерения. Среди них следует выделить: качество педагогической системы; качество результата обучения. Предмет педагогических измерений может быть дополнен: а) разработкой эмпирических показателей педагогических явлений; б) разработкой средств.

Методологией педагогических измерений является учение об основных положениях, методах, формах и системах правил исследования измеряемого объекта и об организации измерительного процесса. В качестве основного вопроса методологии педагогических измерений нами выделены их принципы и функции.

В основу определения принципов педагогических измерений могут быть заложены те научно обоснованные исходные правила, основополагающие требования, которые регламентируют процесс измерения и которыми следует руководствоваться при осуществлении процесса измерения. Такие требования, относительно педагогических тестов, были сформулированы Д.Уилмсом. Кроме этого, в теории педагогического контроля обоснованы принципы объективности, систематичности, информативности, единой требовательности, наглядности, причинности, всесторонности, индивидуального, дифференцированного и воспитывающего характера.

В.С.Аванесовым определены принципы, регламентирующие процесс педагогических измерений: 1) связи педагогического измерения с образованием, обучением и воспитанием; 2) объективности; 3) справед-

¹ Аванесов В.С. Проблема качества педагогических измерений // Педагогические измерения. – М., 2004. – №2. – С.5.

ливости и гласности; 4) научности и эффективности; 5) систематичности и всесторонности. Результат анализа исследований по теории контроля, диагностике и педагогических тестов, а также обобщение практики организации тестирования в образовательном процессе позволили нам дополнить существующие принципы педагогических измерений следующими: 6) качества измерения; 7) логической последовательности подготовки и организации измерения; 8) оптимального сочетания измерительных средств. Эти принципы подробно охарактеризованы в четвертом разделе данной главы.

Следующим наиболее важным вопросом является вопрос об их функциях. В.С.Аванесов рассмотрел этот вопрос несколько шире. Исходя из деятельности вуза, он определяет следующие основные функции педагогических измерений: диагностическую, обучающую, организующую и воспитывающую. По нашему мнению, педагогические измерения в образовательном процессе выполняют как общие, так и специфические функции. Исходя из анализа литератур по педагогической диагностике, контроля и оценки, мы считаем, что общими для педагогических измерений являются диагностическая, обучающая, организующая и воспитывающая функции. В качестве специфических функций педагогических измерений можно считать: а) оценочную; б) мотивационную; в) корректировочную; г) функцию обратной связи.

Необходимость определения количественной характеристики педагогических явлений приводит к разработке средств измерения. Между средствами измерения и эмпирическими показателями существует содержательная связь. Расширение состава и структуры эмпирических показателей предполагает расширение наличия и разновидностей средств измерений. Поэтому вопрос об обеспечении их единства и соотношения является актуальной проблемой педагогических измерений.

Определение роли средств измерения через категории «цель-средство-результат» позволяет выделить в средстве две составляющие: измерительное средство и метод измерения. В качестве основных измерительных средств в исследовании определены анкеты и педагогические тесты. В диссертации приведены результаты исследований по разработке анкет, педагогических тестов. Особое внимание было уделено этапам разработки тестов, проанализирована точка зрения исследователей о логической последовательности их разработки: задания в тестовой форме – тестовое задание – педагогический тест. В качестве метода педагогических измерений определены: а) анализ, регистрация, счет и сравнение; б) анкетирование и опрос; в) педагогическое тестирование. Однако в настоящее время наблюдается тенденция разработки новых методов

измерения. Среди них свою эффективность показывают аутентичная и уравновешенная оценка учебных достижений, оценка практической деятельности студентов, оценка уровня подготовленности обучаемых с помощью портфолио и кейсов.

В четвертой главе **«Прикладные аспекты педагогических измерений»** рассматриваются вопросы применения педагогических измерений в системе мониторинга и оценки качества образования и результаты экспериментальной работы по использованию технологии педагогических измерений в учебном процессе. В ней представлено решение четвертой и пятой задачи исследования.

Анализ литературы и тенденция развития системы образования показали, что в настоящее время вопросы обеспечения качества образования приобретают особую актуальность. Качество образования понимается нами как существенная определенность образования, которая характеризуется совокупностью свойств, структурностью, иерархичностью и динамичностью. В исследовании выделена структура качества образования в виде взаимосвязанных компонентов (качество процесса, качество условий и качество результата) и его уровни: национальный и региональный уровень, уровень вузов и школ, уровень образовательных программ, уровень преподавателя и обучаемого. Отмечено также, что наиболее актуальной становится проблема создания системы мониторинга и оценки качества образования.

Система обеспечения качества образования предполагает постоянное отслеживание состояния ее качества, выработки соответствующих решений по ее улучшению. В современной научно-педагогической литературе такое отслеживание характеризуется понятием “мониторинг”. Мониторинг представляет собой сложное, системообразующее явление, характеризуется как научный метод изучения состояния наблюдаемых объектов. Мониторинг, хотя в переводе с английского означает – следить, вести наблюдение, пока сводится лишь к наблюдению за объектом изучения. Однако наиболее важным становится понимание смысла мониторинга как процесса, осуществляющего непрерывное слежение за состоянием этого объекта. Мониторинг предполагает сбор сущностной, необходимой информации. Это, во-первых. Во-вторых, сбор информации предполагает измерение по определенным показателям. Следовательно, мониторинг предполагает наличие определенных измерителей (анкет, опросников, тестов, творческих заданий и т.д.). В-третьих, дефиниция типа: “система сбора, обработки, хранения и распространения информации” требует конкретизации в плане определения объектов мониторинга.

Определение степени соответствия результатов образования ожиданиям, потребностям и требованиям характеризует оценку как внешнюю, так и внутреннюю. В настоящее время ведутся широкомасштабные исследования по внешней (аттестация, аккредитация, внешний мониторинг) и внутренней (самоаттестация, SWOT-анализ, оценка качества учебного процесса и др.) оценкам. С развитием исследований по проблеме качества образования совершенствуется и система их оценивания. Наряду с качественными методами оценки (устный опрос, письменные работы, зачетная и экзаменационная форма контроля, экспертная оценка), активно внедряются и количественные методы (регистрация, классификация, тестирование, анкетирование, измерение). Они позволяют объективно оценить степень соответствия качества образования к предъявленным ему требованиям.

В диссертации исследована возможность применения педагогических измерений в оценке и мониторинге качества образования. Они могут быть использованы на различных уровнях качества образования. Уровни качества образования предполагают наличие объекта измерения, критериев и показателей. Проблема разработки и отбора критериев и показателей становится одной из существенных в развитии системы мониторинга и оценки качества образования. В диссертации на основе анализа литературы, опыта организации мониторинга и оценки качества образования определены критерии качества образования на различных уровнях:

1. На уровне школ и вузов: критерии качества условий; критерии качества процесса; критерии качества результата.
2. На уровне образовательных программ (А.Е.Бахмутский): цель, адресность, содержание учебной программы, учебные планы, организационно-педагогические условия, учет и контроль достижений учащихся, управленческо-организационные условия, валеологические условия, выполнение учебного плана, учебная документация, учебно-методические комплексы, удовлетворенность родителей и обучающихся.
3. На уровне преподавателя: уровень организации обучения, уровень методической работы, методическое обеспечение преподавателя, эффективность деятельности преподавателя.
4. На уровне обучаемого: критерии и показатели содержательного, деятельностного и личностного компонентов результата обучения.

В исследовании выявлена взаимосвязь между системой мониторинга и оценки качества образования и педагогическими измерениями. Их взаимосвязь обнаруживается в:

- выборе объекта изучения;

- разработке требований, критериев и показателей;
- разработке средств измерения;
- конструировании шкал измерения;
- анализе и статистической обработке полученных данных;
- интерпретации результатов.

Данная взаимосвязь и критерии качества образования позволил разработать технологию педагогических измерений в системе мониторинга и оценки качества образования, которая состоит из следующих действий:

1. Цели педагогических измерений.
2. Выбора объекта измерения, определение нормы, требований, критериев и показателей.
3. Разработки измерительных средств.
4. Организации измерений.
5. Обработки результатов измерений.
6. Интерпретации результатов.

Анализ результатов теоретических исследований и практического опыта организации мониторинга и оценки качества образования позволил нам обосновать возможность использования технологии педагогических измерений в различных уровнях качества образования. Актуальной становится и проблема эффективности педагогических измерений, которая оценивается на основе определенных критериев. В диссертации в качестве основных критериев качества отмечены валидность и надежность результатов измерения, приведены различные методы их проверки.

Отдельные элементы технологии педагогических измерений используются в учебном процессе школ в организации предварительной, текущей, тематической и итоговой диагностик посредством применения педагогических тестов. Анализ состояния практики организации тестирования, выявленные недостатки в самой методике тестирования позволил нам провести опытно-экспериментальную работу по применению технологии педагогических измерений в общеобразовательной школе. Целесообразность их применения в учебном процессе были проверены серией педагогических экспериментов с 2001 года по 2007 год. В ходе констатирующего эксперимента (2001-2002 гг.) было изучено состояние контроля знаний и умений учащихся в школах республики, проанализирована деятельность учителей.

Поисковый эксперимент проводился в 2003-2005 гг. на базе сш. №8 им. А.Буйлаш уулу и сш.№7 им. М.Сыдыкова г.Нарын. Для эксперимента был выбран учебный предмет «Алгебра» – VII класс и «Алгебра» – VIII класс. В

ходе поискового эксперимента, в соответствии с технологией педагогических измерений были решены следующие задачи:

1. Проанализированы цели и результаты обучения по конкретным учебным материалам. Выделены ключевые понятия учебного материала и установлены логические связи между ними, определены уровни усвоения учебного материала.

2. Разработана инструментальная система компьютерного тестирования. Данная задача потребовала выполнения ряда действий:

- разработки технологической матрицы теста;
- разработки тестов и структурно-логической их матрицы;
- разработки материалов для коррекции знаний учащихся;
- эмпирической проверки качества теста и их коррекции, составления базы тестовых заданий;
- разработки программы компьютерного тестирования.

3. Проведены тематические и итоговые виды измерения. Уровни знаний учащихся оценены не по количеству выполненных заданий, а по количеству усвоенных элементов знаний. Результаты измерения были предоставлены каждому ученику.

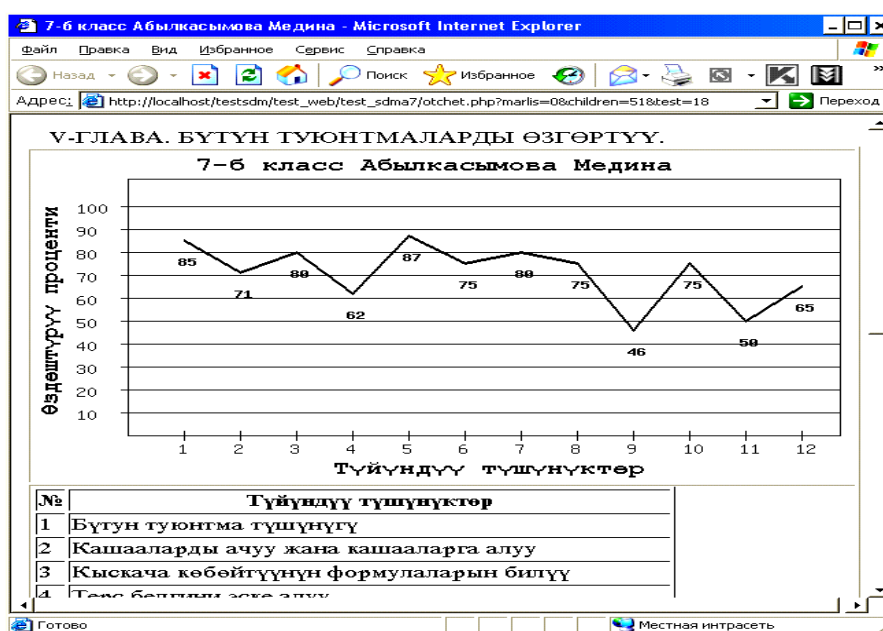


Рис.2. Результаты компьютерного теста

В случае, когда уровень усвоения отдельных ключевых понятий ниже, чем 70%, ученику предъявлены материалы для коррекции знаний (Рис.3).

Учителями проведены собеседования с учениками, проанализированы допущенные ими ошибки, определено время для повторения материалов и для повторного тестирования.

Түйүндүү түшүнүктөр	
1	Бүтүн туюнтма түшүнүгү
2	Кашааларды ачуу жана кашааларга алуу
3	Кыскача көбөйтүүнүн формулаларын билүү
4	Терс белгини эске алуу
5	Бүтүн туюнтмаларды айырмалай билүү
6	Окшош мүчөлөрдү топтоо
7	Кыскача көбөйтүүнүн формулаларын колдонуу
8	Туюнтмаларды көбөйтүүчүгө ажыратуу
9	Тендеш өзгөртүп түзүү
10	Тендемелерди чыгаруу
11	Туюнтмалардын маанисин табуу
12	Туюнтмаларды салыштыруу

Коррекцилоочу материалдар	
4. Терс белгини эске алуу	Математика. Кыскача энциклопедия / Башкы ред. М.Борбугулов. –Б.: КСЭнин Башкы редакциясы, 1990. – 536 б. - терс сан - 420, 421 бет.
9. Тендеш өзгөртүп түзүү	1) Алгебра 7 класс. Макарычев Ю.Н. –Б.: Мектеп, 1991 –304 б Эрежелер: - тендеш өзгөртүү – 26 бет. 2) Математика. Кыскача энциклопедия / Башкы ред. М.Борбугулов. –Б.: КСЭнин Башкы редакциясы, 1990. – 536 б. - тендеш өзгөртүү, тендештик – 419 бет.

Рис.3. Материалы для коррекции знаний

Повторное измерение показало значительный рост в знаниях школьников, в среднем от 15% – 30%.

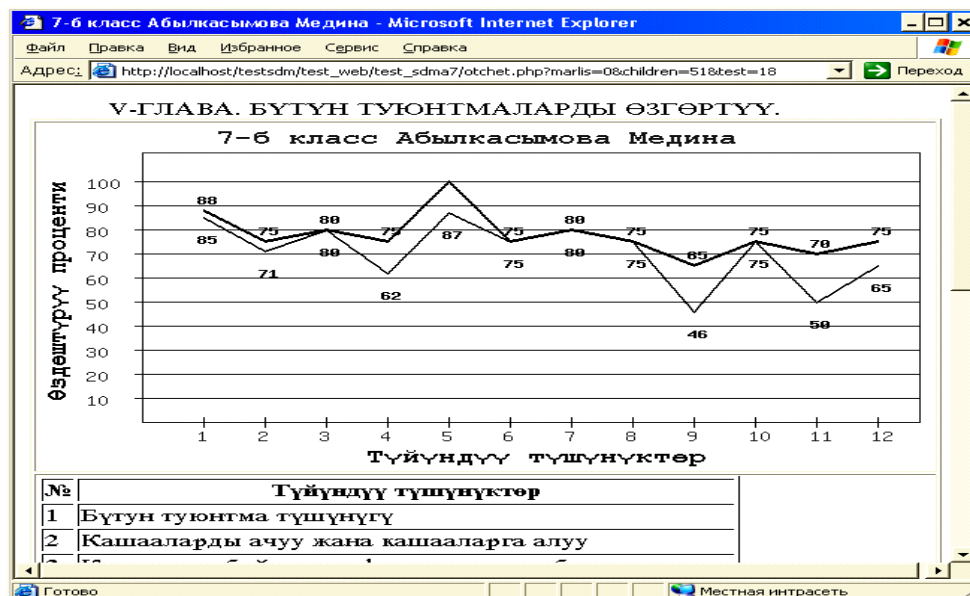


Рис.4. Результаты повторного компьютерного теста

Такие же статистические данные получены для всего класса. Программой выведена относительная успеваемость класса.

4. В оценивании результатов обучения учащихся выполнены следующие действия:

А) Определены коэффициенты усвоения каждого ключевого понятия

$k_i = \frac{P_i}{100}$, где P_i – процент усвоения i -го понятия.

Б) По предложенной учеными А.В.Усовой и Э.М.Мамбетакуновым формуле $K = \frac{1}{\kappa N} \sum \kappa_i$ были определены коэффициенты усвоения, где κ - количество понятий, необходимых для усвоения, N - количество учащихся в классе, κ_i – коэффициент усвоения i -того понятия.

В) Оценка знаний учащихся по пятибалльной системе осуществлена с учетом следующих градаций:

- при $0,85 \leq K \leq 1$ ставится оценка «5»;
- при $0,70 \leq K < 0,85$ – оценка «4»;
- при $0,55 \leq K < 0,70$ – оценка «3»;
- при $K < 0,55$ – оценка «2».

В целом поисковый эксперимент показал целесообразность использования технологии педагогических измерений в учебном процессе.

Обучающий эксперимент проводился в течение 2005-2007 годов в школах г.Нарына и г.Бишкека, в ходе которого проверены основные положения выдвинутой гипотезы.

Эффективность использования технологии педагогических измерений была проверена на основе следующих критериев:

- 1) Сравнением результатов измерения результатов экспериментальных и контрольных классов по методике В.П.Симонова.
- 2) Определением коэффициента эффективности.
- 3) Определением статистического критерия χ^2 (хи-квадрат).

Подробное описание проведения обучающего эксперимента не представляется возможным, поэтому ограничимся изложением хода обучающего эксперимента в процессе изучения главы «Формулы сокращенного умножения» (7 класс).

В ходе обучающего эксперимента отобраны контрольные и экспериментальные классы, примерно одинаковые по общей успеваемости. В эксперименте были задействованы 532 учащихся VII классов. Оценка результатов обучения учащихся была осуществлена на основе показателей обученности, предложенными В.П. Симоновым¹:

1. *Различение (распознавание)*. Этот показатель составляет 4% содержания степени обученности.

2. *Запоминание* составляет 12% от степени обученности. Достигший этого показателя ученик считается обученным до 16% (4%+12%).

3. *Понимание*. Данный показатель составляет 20% от степени обученности, а ученик, достигший этого показателя, может оказаться

¹ Симонов В.П. Урок: планирование, организация и оценка эффективности. – М., 2005. – С. 82-85.

обученным до 36% (16%+20%).

4. *Простейшие умения и навыки* составляют 28% от общей степени обученности, а обученность ученика при этом составляет 64%.

5. *Перенос* составляет 36% от всего состава обученности, а ученик, достигший этого уровня, считается обученным полностью, т.е. до 100%.

Для оценки степени обученности учащихся В.П.Симонов предлагает следующую формулу: $COY = \frac{0,16K_2 + 0,36K_3 + 0,64K_4 + K_5}{N}$, где K_5 – количество оценки «5»; K_4 – оценки «4»; K_3 – оценки «3»; K_2 – оценки «2»; N – количество учеников класса.

Предварительная диагностика показала следующие результаты.

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ

Классы	кол-во учащихся	Из них			
		$K_2 < 0,55$	$0,55 \leq K_3 < 0,70$	$0,70 \leq K_4 < 0,85$	$K_5 \geq 0,85$
Экспер.	262	76 (29%)	135 (51,5%)	38 (14,5%)	13 (5%)
Контр.	270	80 (29,6%)	142 (52,6%)	36 (13,3%)	12 (4,5%)

На основе таблицы составлена следующая гистограмма:

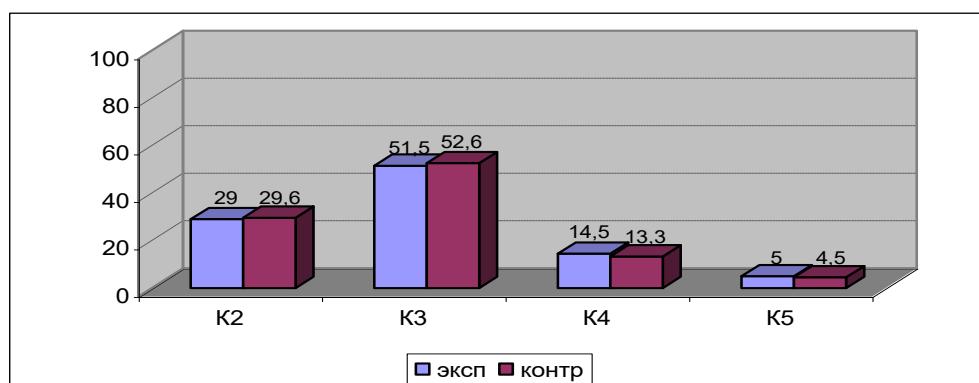


Рис.5. Показатели предварительной диагностики

По методике В.П.Симонова определена степень обученности учащихся: $COY_{ПЭ} = 0,374$; $COY_{ПК} = 0,366$, где $COY_{ПЭ}$ – степень обученности экспериментальных классов по предварительной диагностике, $COY_{ПК}$ – степень обученности контрольных классов по предварительной диагностике, N – количество учащихся. Данные показывают одинаковый стартовый уровень успеваемости учащихся экспериментальных и контрольных классов. Тематическая и итоговая диагностика в экспериментальном классе была проведена на основе разработанных нами компьютерных тестов. В контрольном классе были проведены тематические и итоговые контрольные работы. На основе итоговых данных составлена

следующая таблица и гистограмма.

Таблица 2

ПОКАЗАТЕЛИ ИТОГОВОЙ ДИАГНОСТИКИ

Классы	кол-во уч-ся	Из них			
		$K_2 < 0,55$	$0,55 \leq K_3 < 0,70$	$0,70 \leq K_4 < 0,85$	$K_5 \geq 0,85$
Экспер.	262	6 (2,3%)	74 (28,3%)	102 (38,9%)	80 (30,5%)
Контр.	270	27 (10%)	126 (46,7%)	83 (30,7%)	34 (12,6%)

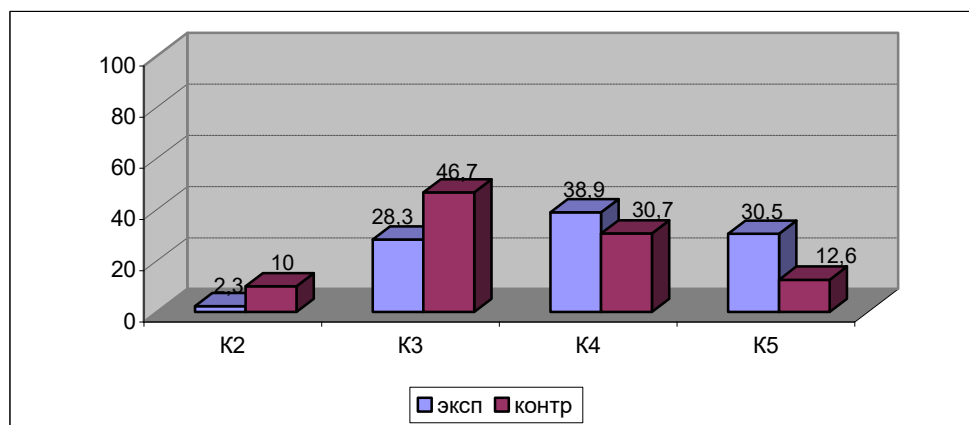


Рис.6. Показатели итоговой диагностики

Данные показывают, что уровень знаний учащихся экспериментальных классов по итогам изучения главы стал выше, чем у учащихся контрольных классов. Это подтверждается разницей в СОУ: $COУ_{ИЭ}=0,66$; $COУ_{ИК}=0,51$, где $COУ_{ИЭ}$ – степень обученности экспериментальных классов, $COУ_{ИК}$ – степень обученности контрольных классов.

Эффективность применения технологии педагогических измерений доказывается расчетом ее коэффициента: $K_{Эфф} = \frac{COУ_{ИЭ}}{COУ_{ИК}} = \frac{0,66}{0,51} = 1,29 > 1$.

Эффективность технологии проверена также с помощью статистического критерия *хи-квадрат*¹. На основе расчета эмпирических данных предварительной и итоговой диагностик ($\chi^2_{пд}=0,449$ и $\chi^2_{ид}=46,868$) и сравнения с критическим значением критерия $\chi^2_{0,05}=7,82$ ($\chi^2_{пд} < \chi^2_{0,05}$ и $\chi^2_{ид} > \chi^2_{0,05}$) можно констатировать, что начальные уровни знаний экспериментальных и контрольных классов совпадают с уровнем значимости 0,05, а достоверность различий характеристик экспериментальных и контрольных классов после окончания эксперимента составляет 95%.

По завершению экспериментально исследовательской работы были

¹ Новиков Д.А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи). – М.: МЗ-Пресс, 2004. –С.51-54.

проведены беседы с учителями и анкетирование среди учащихся экспериментальных классов. Учащиеся отметили положительную роль предъявления индивидуальных результатов измерения в форме диаграмм, материалов для коррекции. Учителя отметили эффективность оценки знаний учащихся по количеству усвоенных понятий, полный охват учащихся класса в измерении результатов обучения.

По нашему мнению, высокая успеваемость учащихся экспериментальных классов достигнута в результате применения новых подходов:

1. Исследованием структуры каждого задания, определением наличия в нем ключевых понятий, разработкой структурно-логической матрицы.

2. Предъявлением диаграммы результатов измерения каждому ученику, где отражается реальный уровень достижения учащихся.

3. Предоставлением материалов для коррекции. Абсолютное большинство учащихся согласилось с результатом измерения и выразили готовность в дополнительной проработке учебных материалов.

4. Организацией учителем коррекционных работ, которые позволили своевременно ликвидировать выявленные пробелы в знаниях учеников.

5. Активностью самих учеников в работе с заданиями, в анализе результатов измерения, в поиске материалов для коррекции знаний.

Проведенным экспериментом выявлена эффективность педагогических измерений в различных видах диагностики, подтверждена правильность выдвинутой нами гипотезы исследования. По результатам экспериментального исследования были получены сертификаты на программу компьютерного тестирования «ТЕСТ SDM» и на базы тестовых заданий по предметам «Алгебра» VII класс и «Алгебра» VIII класс.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЯ

1. Анализ литературы и состояния оценочной практики в системе образования Кыргызстана позволили выявить проблемные ситуации. Отсутствует связь между педагогической теорией и педагогическим измерением. Всевозрастающее значение оценки качества образования обуславливает активизацию теоретического исследования по проблемам педагогических измерений. В обосновании проблемы педагогических измерений были выявлены их педагогические, социально-педагогические и философско-педагогические стороны.

2. Относящимися к предыстории педагогических измерений можно считать те положения, которые существовали раньше, но в определенном отношении подготовили их появление. Возникновению педагогических

измерений способствовали исторический опыт воспитания, идеи мыслителей античности и средневековья, исторический опыт общей теории измерения, попытки внедрения математических методов в общественные науки, в том числе в психологию и педагогику.

Выделены три этапа развития педагогических измерений. Первый этап проходил в русле создания и развития статистической теории педагогических измерений. Второй этап связан с появлением математически более оснащенной вероятностной теории (IRT). В рамках данной теории создана интервальная шкала с единицей измерения - логит, появилась возможность определить, как уровень подготовленности испытуемых, так и уровень трудности заданий. Педагогические измерения на третьем этапе развивались посредством широкого их внедрения в систему образования, международных исследований по изучению учебных достижений школьников, создания центров, широкого использования возможностей компьютерной технологии.

3. Исследованием обнаружено множество различий в дефиниции понятия «измерения в педагогике» (как познавательный процесс, процесс отображения, процесс установления соответствия). Такие же расхождения обнаруживаются и в анализе понятия «шкала измерения» (величина, измерение, средство измерения). Измерения в педагогике понимаются нами как процесс выявления и количественного оценивания признаков педагогических явлений. С другой стороны, педагогические измерения – это не только процесс, а прикладная педагогическая наука, изучающая проблематику разработки количественных методов и средств оценивания признаков педагогических явлений. Исходя из этих соображений, нами разработана их теоретическая модель. В ней выделено пять структурных компонентов: цель; объект измерения; требования к объекту измерения, критерии и показатели; средства измерения; результат измерения. Объектную базу педагогических измерений составляет качество образования, обладающее большим набором свойств, уровней и компонентов, каждый из которых может выступать как объект измерения. В предмет педагогических измерений могут быть включены: а) разработка эмпирических показателей педагогических явлений, б) разработка средств измерения.

В исследовании существующие принципы педагогических измерений дополнены новыми: качество измерений; логическая последовательность подготовки и организации измерения; оптимальное сочетание измерительных средств. Педагогические измерения выполняют общие и специфические функции. Диагностическая, обучающая, организующая и воспитывающая функции являются общими функциями педагогических

измерений. Педагогические измерения выполняют следующие специфические функции: а) оценочная; б) мотивационная; в) корректировочная; г) функция обратной связи. Средства измерения в нашем исследовании рассматриваются в двух значениях: измерительного средства и метода измерения. Основными измерительными средствами являются анкеты и педагогические тесты. В качестве метода измерения можно считать: анализ, регистрация, счет и сравнение; анкетирование и опрос; педагогическое тестирование.

4. Главной целью развития образования Кыргызстана является повышение его качества. В нем важное значение приобретает система мониторинга и оценки. Повышение качества образования обуславливает применения достижений педагогической теории измерений. Исследования по созданию системы мониторинга и оценки качества образования приводят к модернизации основных положений педагогических измерений.

Критерии и показатели качества образования отражают государственный заказ, запросы общества, требования работодателей, родителей и самих учащихся. Они имеют свои уровни обобщения. В нашем исследовании, для каждого уровня качества образования были определены соответствующие критерии и показатели, а также разработана технология использования педагогических измерений в системе мониторинга и оценки качества образования, которая состоит из следующих действий: цель педагогических измерений; выбор объекта измерения, определение норм, требований, критериев и показателей; разработка измерителей; организация измерений; обработка результатов измерений; интерпретация результатов.

5. Педагогические измерения могут быть использованы с целью выявления предварительных знаний и умений, организации текущей и тематической диагностики, оценки итоговых знаний и умений обучаемых. В нашем исследовании экспериментально доказана эффективность технологии педагогических измерений в данных видах диагностики.

Проведенное исследование, по мнению автора, не исчерпывает всех вопросов, связанные с проблемой развития педагогических измерений. Полученные результаты исследований не претендует на универсальность, они позволили обозначить и систематизировать проблемы, предложить один из путей их разрешения.

Полученные результаты исследований позволяют наметить дальнейшие пути развития педагогических измерений в следующих направлениях:

- Проблема измеримости Государственного образовательного стандарта и разработки средств его измерения.
- Организация мониторинга качества образовательного процесса посредством использования технологии педагогических измерений.

- Создание и широкое апробирование заданий в тестовой форме с применением вероятностных моделей педагогических измерений.
- Исследование возможностей применения технологии педагогических измерений в адаптивном контроле результатов обучения.

По данной проблеме автором были опубликованы более 100 научных и методических работ. Основные результаты исследования отражены в следующих работах:

Монографии, учебники и учебно-методические пособия

1. Калькуляция. Фермер жана фермер айым кесиптери боюнча окуу куралы. – Бишкек, 2002. – 71 б. (соавтор Ажыбаев Д.М.)
2. Калькуляция предмети боюнча көнүгүүлөр жана тапшырмалар жыйнагы. – Бишкек, 2003. – 61 б. (соавтор Ажыбаев Д.М.)
3. Тестти окуу процессинде колдонуунун теориялык жана практикалык маселелери. – Бишкек, 2003. – 332 б.
4. Кыргыз педагогикасы. Энциклопедиялык окуу куралы. – Бишкек, 2004. – 340 б. (авторлор коллективи)
5. Компьютерная диагностика результатов обучения в общеобразовательной школе. Практико-ориентированная монография. – Бишкек-Нарын, 2007. – 136 с. (соавторы Ажыбаев Д.М., Бекежанов М.М.)
6. Педагогические измерения: становление и развитие. Монография. – Бишкек, 2008. – 208 с.
7. Алгебра.7-класс. Тесттик тапшырмалар жыйнагы. – Бишкек, 2008. – 124 б. (авторлоштор Ажыбаев Д.М., Бекежанов М.М.)
8. Алгебра.8-класс. Тесттик тапшырмалар жыйнагы. – Бишкек, 2008. – 106 б. (авторлоштор Ажыбаев Д.М., Бекежанов М.М.)

Авторские свидетельства

9. Свидетельство №43 от 31.07.2002 г. на электронную версию учебника по физике на кыргызском языке (раздел электромагнитной индукции) (соавторы Сияев Т.М., Ажыбаев Д.М., Бугубаева В.)
10. Свидетельство №53 от 23.05.2003 г. на программу для ЭВМ «Диагностика и коррекция знаний учащихся. Версия 1» (соавторы Акматалиев А.А., Сияев Т.М., Ажыбаев Д.М., Бекежанов М.М.)
11. Свидетельство №147 от 17.08.2007 г. на программу для ЭВМ «Программа диагностики и коррекции знаний учащихся. Версия 2. Программа ТЕСТ SDM» (соавторы Ажыбаев Д.М., Бекежанов М.М.)
12. Свидетельство №8 от 17.08.2007 г. на базу данных «База данных по диагностике и коррекции знаний учащихся. Алгебра 7 класс «БД SDM 7 класс» (соавторы Ажыбаев Д.М., Бекежанов М.М.)

13. Свидетельство №9 от 17.08.2007 г. на базу данных «База данных по диагностике и коррекции знаний учащихся. Алгебра 8 класс «БД SDM 8 класс» (соавторы Ажыбаев Д.М., Бекежанов М.М.)

Статьи

14. Окуучулардын билим денгээлин контролдоо: аныктамасы жана принциптери // Эл агартуу. – Бишкек, 1998. – №5-6. – 13-20 бб.
15. Окуучулардын билим денгээлин контролдоо: түрлөрү жана функциялары // Эл агартуу. – Бишкек, 1999. – №3-4. – 37-42 бб.
16. Контроль знаний и умений учащихся по математике // Актуальные проблемы обучения и воспитания: Сб. науч. тр. вып. 4. КИО. – Бишкек, 1999. – С. 41-46.
17. О некоторых показателях пробного тестирования учащихся общеобразовательных школ республики // Наука и образование: Сборник научных трудов ИИМОП КГНУ и НГУ. – Бишкек, 1999. – С. 200-213. (соавтор Жамакеева З.Э.)
18. Контролдоонун методдору жана формалары // Эл агартуу. – Бишкек, 2000. – №1-2. – 25-33 бб.
19. Психолого-педагогический анализ проблемы контроля знаний и умений учащихся // Социальные и гуманитарные науки. – Бишкек, 2000. – № 1-2. – С. 121-125.
20. О требованиях к разработке системы тестовых заданий // Вестник КГНУ. Серия 3. Естественные науки. Вып.4. Физика и физическое образование – Бишкек: КГНУ, 2001. – С. 42-46.
21. Электронная версия учебника по физике для национальных школ. // Материалы Международной научно-практической конференции «Технология высшего образования в XXI веке: проблемы и перспективы развития». Актобинский госуниверситет им.К.Жубанова. – Актобе, 2002. – С. 88-90 (соавторы Сияев Т.М., Ажыбаев Д.М.)
22. Чет элдик тестирилөө борборлору: АКШ, Туркия // Вестник НГУ. – Бишкек, 2002. – №3. – 113-120 бб.
23. Окуучулардын өздөштүрүлбөгөн билимдерин компьютердик тест аркылуу диагноздоо // Кыргызская государственность и проблемы межкультурного диалога. Сб.докл. Межрегиональной научно-теор. конф. и науч. тр. Кыргызско – Узбекского университета, посвящ. 2200 летию Кырг. государственности: Вып.3. – Ош: КУУ, 2003. – С. 266-271. (соавторы Сияев Т.М., Ажыбаев Д.М., Бекежанов М.М.)
24. Кыргызстандын билим берүү системасында тестти өнүктүрүүнүн актуалдуу маселелери // Мектеп-школа. – Бишкек, 2003. – №3. – 99-104 бб.

25. О требованиях к математической подготовке учащихся // Известия Кыргызской Академии образования. Материалы международной конференции, посвященной 75 летнему юбилею чл.-корр. НАН КР, д.п.н., проф. И.Б.Бекбоева. – Бишкек, 2005. – №3. – С. 28-31.
26. Особенности компьютерной диагностики знаний учащихся // Известия Кыргызской Академии образования. Материалы международной конференции, посвященной 75 летнему юбилею чл.-корр. НАН КР, д.п.н., проф. И.Б.Бекбоева. – Бишкек, 2005. – №3. – С. 178-180.
27. Компьютерная диагностика неусвоенных знаний учащихся // Новая школа: Пространство возможностей: Материалы Центрально-азиат. научно-практ. конф.: – Бишкек, 2006. – С. 145-154. (соавторы Ажыбаев Д.М., Бекежанов М.М.)
28. Педагогическое измерение как необходимый компонент технологического подхода к обучению // Первая Международная конференция «Новые информационные технологии в образовании для всех», 29-31 мая 2006, – Киев, 2006. – С. 52-61.
29. Об одном подходе к измерению уровня знаний учащихся средствами НИТ // Материалы международной научно-практической конференции «Аграрная реформа: противоречия и пути их решения» 20-23 апр.2006 г. – М.: РУДН, 2006. – С. 229-233. (соавторы Ажыбаев Д.М., Бекежанов М.М., Кубатбеков Т.С.)
30. Педагогический аспект становления и развития тестов // Педагогические измерения. – М., 2006. – №2. – С. 87-100.
31. Дидактические основы компьютерного тестирования // Педагогические измерения. – М., 2006. – №4. – С. 20-35.
32. Из опыта организации компьютерной диагностики знаний студентов // Инновационные образовательные технологии. – Минск: Минский институт управления, 2006. – №3. – С. 21-27. (соавторы Ажыбаев Д.М., Ашыров Э.Т., Бекежанов М.М.)
33. Педагогическое измерение как актуальная проблема педагогической науки // Вестник КазНУ им.Аль-Фараби. Педагогическая серия. – Алматы, 2006. – №2 (18). – С. 54-61.
34. Вопросы качества в системе образования // Академический вестник: Ежегодный сборник статей преподавателей АУЦА. Выпуск IV. – Бишкек, 2006.– С. 146-156. (соавтор Ашыров Э.Т.)
35. Анализ сущности теста // Инновационные образовательные технологии. – Минск: Минский институт управления, 2006. – №4. – С. 58-63.
36. Программированное обучение и педагогическое тестирование // Школьные технологии. – М., 2006. – №6. – С. 173-176.

37. Шкала измерения в педагогике // Социальные и гуманитарные науки. – Бишкек, 2007. – №1-2. – С. 141-146.
38. Жалпы республикалык тест билим берүүнүн өнүгүшүн көздөйт // Социальные и гуманитарные науки. – Бишкек, 2007. – №1-2. – 159-164 бб.
39. Основные принципы педагогического тестирования // Педагогический вестник Казахстана. – Павлодар, 2007. – №2. – С. 106-112. (соавторы Шерматов С.М., Бекежанов М.М.)
40. Роль и место диагностики в учебном процессе // Академический вестник. Научный журнал АУЦА. – Бишкек, 2007. – №2. – С. 160-165.
41. Измерение уровня подготовленности учащихся по ключевым понятиям учебного материала // Педагогическая диагностика. – М., 2007. – №6. – С. 79-90.
42. Проблема контроля результатов обучения в историческом педагогическом опыте // Известия РГПУ им. Герцена: Психолого-педагогические науки (психология, педагогика, теория и методика обучения): Научный журнал. – СПб., 2007. – №8 (30). – С. 68-77.
43. Мониторинг как средство обеспечения качества образования // Вестник Исык-Кульского университета. Материалы межд. науч-практ. конфер. «Модернизация содержания, технологий обучения и воспитания: мировой опыт и проблемы». – Каракол, 2007. – №18. – С. 247-251.
44. Структурные компоненты результата обучения // III Международная конференция «Стратегия качества в промышленности и образовании». 1-8 июня 2007 г., Варна, Болгария. Материалы в 2-х томах. Том 2. – Днепропетровск-Варна, 2007. – С. 177-180.
45. Измерение уровня знаний учащихся по теме «Преобразование целых выражений» // Образование в XXI веке: традиции, проблемы, перспективы. Сб. материалов научно-практ. педагог. конф., посвящен. 75 летию сш. им. В.П.Чкалова, г.Нарын. – Бишкек, 2007. – С. 277-283. (соавторы Ажыбаев Д.М., Бекежанов М.М., Мамыткожоев М.)
46. Технологический подход к обучению и педагогическое измерение // Образование в XXI веке: традиции, проблемы, перспективы. Сб. материалов научно-практ. педагог. конф., посвящен. 75 летию сш.им. В.П.Чкалова, г.Нарын. – Бишкек, 2007. – С. 283-289. (соавторы Ажыбаев Д.М., Бекежанов М.М., Мамыткожоев М.)
47. Содержание и структура результата обучения // Стандарты и мониторинг в образовании. – М., 2008. – №2. – С. 23-28. (соавтор Бекежанов М.М.)
48. Об объекте и предмете педагогических измерений // Известия вузов. – Бишкек, 2008. – №1-2. – С. 32-34.

49. Истоки возникновения педагогических измерений // Инновационные образовательные технологии. – Минск: Минский институт управления, 2008. – №2. – С. 26-32.
50. Вероятностные модели теории педагогических измерений // Наука и новые технологии. Материалы I республиканской научно-практической конференции «Наука и инновация», посв. 12-летию НГУ. – Бишкек, 2008. – №3-4. – С. 15-19.
51. Статистическая теория педагогических измерений // Наука и новые технологии. Материалы I республиканской научно-практической конференции «Наука и инновация», посв. 12-летию НГУ. – Бишкек, 2008. – №3-4. – С. 273-276.
52. Тесты в системе советской педагогики (20-30-е годы XX века) // Известия Кыргызской Академии образования. – Бишкек, 2008. – №3. – С. 15-20.
53. Измерение качества образования на уровне преподавателя. // IV Международная конференция «Стратегия качества в промышленности и образовании». 30 мая – 6 июня 2008 г. Варна, Болгария. Материалы в 2-х томах. Том 2. – Днепропетровск - Варна, 2008. – С. 160-163.
54. О критериях качества образования. // IV Международная конференция «Стратегия качества в промышленности и образовании». 30 мая – 6 июня 2008 г. Варна, Болгария. Материалы в 2-х томах. Том 2. – Днепропетровск - Варна, 2008. – С. 163-166.
55. Развитие педагогических измерений в системе образования Кыргызстана // Үлт тағылымы – Достояние нации. Научно-педагогическое издание. – Алматы, 2008. – №4. – С. 169-174.
56. Профессиональная адаптация учителя в школе и ее измерение // Исследование, результаты. – Алматы: КазНАУ, 2008. – №3. – С. 306-309 (соавторы Бабаев Д.Б., Бабаев М.Д.)

Калдыбаев Салидин Кадыркуловичтин 13.00.01 – жалпы педагогика, педагогиканын жана билим берүүнүн тарыхы адистиги боюнча педагогика илимдеринин доктору окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган «Педагогикалык өлчөөлөрдүн теориясы жана практикасы» аттуу диссертациялык изилдөөсүнүн

РЕЗЮМЕСИ

Түйүндүү сөздөр: педагогикалык өлчөөлөр, шкала, сапат, сан, билим берүүнүн сапатын баалоо, мониторинг, педагогикалык система, критерий, көрсөткүч, белги, модель, инструменталдык система, тест, тесттик формадагы тапшырмалар, адаптивдүү тестирлөө.

Изилдөөнүн объектиси: педагогикалык баалоонун системасы.

Изилдөөнүн предмети: педагогикалык өлчөөлөрдүн теориясынын жана технологиясынын түйүндүү маселелери.

Изилдөөнүн максаты: педагогикалык өлчөөлөрдүн өнүгүү проблемаларын иликтөө, аларды билим берүү системасында эффективдүү колдонуунун жолдорун аныктоо.

Изилдөөнүн илимий жаңылыгы жана теориялык мааниси катары төмөнкүлөр эсептелет:

- педагогикалык өлчөөлөрдүн келип чыгуу өбөлгөлөрү, пайда болушу, өнүгүү этаптары аныкталды;
- педагогикалык өлчөөлөрдүн мазмуну, объектиси жана предмети такталды;
- педагогикалык өлчөөлөрдүн төмөнкүдөй түшүнүктөрү такталды жана толукталды: маңызы, принциптери жана функциялары, каражаттары;
- педагогикалык өлчөөлөрдүн теориялык модели жана технологиясы иштелип чыкты;
- билим берүүнүн сапатына мониторинг жүргүзүү жана баалоо системасында, мектептердин окуу процессинде педагогикалык өлчөөлөрдү колдонуу мүмкүнчүлүгү негизделди.

Изилдөөнүн практикалык мааниси. Изилдөөдө окуучунун билим жетишкендиктерин өлчөөнүн технологиясы иштелип чыкты, бул методика окуу-тарбия процессинин жакшыртылышына маңыздуу жардамын тийгизет. Компьютердик тестирлөөнүн инструменталдык системасы окуучулардын окуу жетишкендиктерин аныктап чыгууда колдонулушу мүмкүн. Автор тарабынан иштелип чыккан тесттик тапшырмалардын жыйнактары окуу жыйынтыктарын объективдүү баалоодо жана окуучунун билимине коррекция жүргүзүүдө мугалимдерге жардам бере алат.

РЕЗЮМЕ

диссертационного исследования Калдыбаева Салидина Кадыркуловича на тему «Теория и практика педагогических измерений» на соискание ученой степени доктора педагогических наук по специальности 13.00.01 – общая педагогика, история педагогики и образования

Ключевые слова: педагогические измерения, шкала, качество, количество, оценка качества образования, мониторинг, педагогическая система, критерий, показатель, признак, модель, инструментальная система, тест, задания в тестовой форме, адаптивное тестирование.

Объектом исследования является система педагогического оценивания.

Предмет исследования: ключевые вопросы теории и технологии педагогических измерений.

Цель данного исследования заключается в изучении проблемы развития теории и практики педагогических измерений и определении путей их эффективного использования в системе образования.

Новизна и теоретическая значимость исследования заключается в следующем:

- определены предпосылки, возникновение и этапы развития педагогических измерений;
- уточнено содержание, объект и предмет педагогических измерений;
- конкретизированы и дополнены следующие понятия педагогических измерений: сущность, принципы и функции, средства измерений;
- разработана теоретическая модель и технология педагогических измерений;
- обоснована возможность использования педагогических измерений в системе мониторинга и оценки качества образования, а также в учебном процессе общеобразовательных школ.

Практическая значимость исследования. В результате исследования создана технология измерения учебных достижений учащихся, которая играет существенную роль для совершенствования учебно-воспитательного процесса. Разработанная нами инструментальная система компьютерного тестирования может быть использована для выявления уровня знаний и умений учащихся. Сборники тестовых заданий, разработанные автором, оказывают существенную помощь учителям в объективном оценивании результатов обучения и коррекции неувоенных знаний учащихся.

RESUME

Kaldybaev Salidin Kadyrkulovich's thesis on "Theory and practice of Pedagogical measurements" for search degree Doctor of Pedagogical sciences of specialty–13.00.01 – general pedagogic, history of pedagogic and education

Key words: pedagogical measurement, scale, quality, quantity, quality rating of education, monitoring, pedagogical system, criteria, exponent, sign, model, instrumental system, test, test assignments, adaptive testing.

The object of research is the system of pedagogical evaluation.

The subject of research is the key issues of the Pedagogical measurements theory and technology.

The purpose of research is to study the problems of theory and practice development of Pedagogical measurements and to define the ways of their effective usage in the educational system.

Scientific and theoretical novelty of the research:

- The premises, origination and development stages of Pedagogical measurements are worked out;
- The content, object and subject of the Pedagogical measurements are defined;
- The following notions of the Pedagogical measurements such as: essence, principles and functions, means of measurements are concreted and completed;
- Theoretical model and technology of the Pedagogical measurements are developed;
- Possibility of usage the Pedagogical measurements in the system of monitoring and evaluations quality in the educational process of providing general educational school are substantiated.

The Practical significance of the research:

The students educational achievements measuring technology created on the basis of conducted research has essential role for of educational-training process improvement. Elaborated instrumental system of computer testing can be used to define the student's knowledge and skills level.

The practical testing assignments, collected by the author are a great assistance to the teachers to conduct objective evaluation of the teaching results and to correct students knowledge.

Басууга 09.04.09. Формат 60x84 1/16. Офсет кагазы.
Көлөмү 2.62 б.т. Нускасы 100. Заказ №17

“Билим” басмасында даярдалды.
Бишкек ш., Эркиндик гүлбагы 25.
Т.: 62-23-70.

