

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Г.Д.БУХАРОВА

ДИДАКТИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ:
ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ

Учебное пособие

Екатеринбург 1995

Дидактический эксперимент: цели, задачи и методика проведения: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1995. 38 с.

Составитель Бухарова Галина Дмитриевна

Рецензенты: д-р пед. наук, проф. М.А.Галагузова
(Уральский педагогический университет);

канд. пед. наук, доц. Ф.Т.Хаматнуров
(Уральский профессионально-педагогический университет)

В пособии рассмотрены вопросы теории и методики организации и проведения дидактического эксперимента, приведены математические методы обработки количественных данных педагогического эксперимента.

Дан аннотированный список диссертационных исследований по теории и истории педагогики и методике преподавания общетехнических дисциплин, защищенных в диссертационном совете УлГПУ.

Пособие предназначено для преподавателей педагогических и методических дисциплин, окажет помощь аспирантам в организации и проведении педагогического эксперимента.

С

Издательство Уральского государственного профессионально-педагогического университета, 1995

В В Е Д Е Н И Е

Настоящее издание представляет собой изложение основных положений о методах и методике организации и проведения научного исследования в педагогических науках.

Педагогический процесс очень сложное, многофакторное, непрерывно изменяющееся явление. Для исследования его различных сторон специально организуют эксперимент, который носит комплексный характер, так как предполагает использование методов исследования, взаимодополняющих друг друга и предназначенных "...для объективной и доказательной проверки достоверности педагогических гипотез" (1, с.100).

Учебное пособие знакомит читателей с основным понятийным аппаратом педагогического исследования, его видами и методами. Достаточно подробно разбираются вопросы математической статистики и обработки результатов, полученных в ходе эксперимента. Приведены виды и соответствующие им шкалы измерений. Наиболее подробно раскрыт один из методов проверки статистических гипотез - критерий Пирсона χ^2 (хи-квадрат).

Автором раскрыты суть и содержание поэлементного и пооперационного анализа знаний и умений. Показано применение математического метода обработки результатов дидактического эксперимента на фактическом материале по обучению учащихся умению решать физические задачи с производственно-техническим содержанием, что дает любому исследователю педагогических процессов использовать эти математические методы расчета в своей работе.

Учебное пособие ставит своей целью не только дать теоретическую информацию по вопросам организации и проведения дидактического эксперимента, но и способствовать использованию этих знаний в конкретной исследовательской работе студентов, аспирантов, учителей средних школ и ПТУ, преподавателей вузов.

ГЛАВА I. ЗАДАЧИ, ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

I.1. Виды и методы педагогического эксперимента

Теоретической основой организации педагогического эксперимента являются работы М.А.Данилова, В.И.Загвязинского, Л.В.Занкова, В.А.Крутецкого, А.А.Кыверялга, Н.Я.Лернера, Н.А.Менчинской, Н.М.Скаткина, А.В.Усовой. В области количественной оценки результатов педагогического эксперимента следует опираться на работы И.Н.Грабаря, К.А.Краснянской, В.М.Жучка, Л.М.Фридмана. Кроме того, необходимо учесть условия эффективности проведения эксперимента. К числу этих условий следует отнести:

- тщательный анализ состояния проблемы в теории и практике работы школы, ПТУ, техникума, вуза;
- конкретизацию гипотезы на основе изучения состояния проблемы в теории и практике;
- корректное определение минимально необходимого числа экспериментальных объектов с учетом цели и задач эксперимента;
- необходимость обмена информацией субъекта и объекта обучения (1, 8, 9, 12).

Дидактический эксперимент осуществляется с целью проверки выдвинутой гипотезы. Проведение эксперимента предполагает решение определенной совокупности задач. Для решения поставленных задач проведение эксперимента следует осуществлять в несколько этапов. Все этапы эксперимента логически связаны между собой и определяются общей целью.

Педагогический эксперимент следует проводить в четыре этапа: констатирующий, пробный, обучающий, контрольный. Чтобы яснее очертить круг задач, решаемых на каждом этапе, остановимся подробнее на рассмотрении организации и методики каждого этапа.

На первом этапе проводится констатирующий эксперимент. На этом этапе выявляется уровень сформированности знаний и умений при традиционном обучении. Анализ результатов позволяет сформулировать гипотезу исследования, предположив, что усвоение знаний, уровень сформированности умений будут более высокими, если включить в учебный процесс новые формы, методы, средства и т.п.

На втором этапе ставится пробный эксперимент, в результате которого проверяется эффективность разработанной методики.

Положительные выводы являются основой для проведения следующего этапа эксперимента – обучающего.

На третьем этапе проводится обучающий эксперимент, иногда рассматриваемый в психологической литературе как разновидность преобразующего эксперимента, направленного на изменение того или иного качества, психического проявления и т.п. Основными целями обучающего эксперимента являются проверка эффективности разработанного содержания и влияние на уровень сформированности знаний и умений у учащихся, студентов. Очень важным на этом этапе является вопрос отбора экспериментальных и контрольных классов (групп) для проведения обучающего эксперимента. Одним из критериев такого отбора может служить сравнительный анализ успеваемости учащихся (студентов) по предмету. Единственным отличием обучения учебному предмету, например физике, в экспериментальных классах должно быть использование нового метода, приема, средства и т. д. Для преподавателей следует подготовить дидактический, прикладной, практический материал для его применения на учебных занятиях в экспериментальных классах (группах).

На четвертом этапе ставится контрольный эксперимент. Анализ полученных в ходе него результатов подтверждает эффективность предлагаемой методики использования новых форм, методов, средств обучения.

В процессе проведения педагогического эксперимента могут быть использованы различные методы: анкетирование, наблюдение, беседа, письменные работы, моделирование процесса обучения на основе использования задач с производственно-техническим содержанием, компьютерной техники, обновление педагогического опыта, проверка эффективности разработанной методики с использованием математических методов обработки экспериментальных данных (2, 4, 5, 10, 11).

Остановимся подробнее на некоторых из перечисленных методов.

Анкетирование представляет собой метод сбора первичных данных. Основным инструментом этого метода является анкета, содержание которой планируется и отвечает поставленным целям. Способ построения анкет может быть обычным и градуированным (шкальным). При ответе испытуемого по градуированной анкете необходимо выбрать один из ответов и отметить его в соответствующей графе. Приведем примеры обычной и градуированной анкеты.

А н к е т а 1

1. Что такое вещество?
2. Какие виды вещества вы знаете?
3. Перечислите основные свойства вещества.
4. Какие структурные элементы вещества вам известны?
5. Перечислите основные характеристики, отличающие вещество от поля.
6. Укажите основные положения МКТ.
7. Какие взаимодействия лежат в основе строения вещества?

А н к е т а 2

1. Решаете ли вы на уроках задачи с производственно-техническим содержанием (да, нет, эпизодически)?
2. Составляете ли вы сами такие задачи (да, нет)?
3. Проводите ли вы лабораторные работы или работы физического практикума, направленные на формирование политехнических знаний, умений (да, нет, эпизодически)?
4. Используете ли вы в процессе преподавания физики такие формы учебных занятий, как конференции, семинары, дидактические игры политехнического характера (да, нет, эпизодически)?
5. Проводите ли вы экскурсии на промышленные предприятия, окружающие школу (да, нет, эпизодически)?
6. Сообщаете ли вы учащимся сведения, связанные с их профессиональной ориентацией (да, нет, эпизодически)?

Наблюдение является целенаправленным, планомерным и систематическим восприятием разнообразных явлений и процессов. Успешность проведения наблюдения определяется обобщенным планом выполнения действий, разработанных А.В.Усовой (13). К их числу следует отнести следующие.

1. Уяснение цели наблюдения.
2. Выбор объекта наблюдения.
3. Составление плана наблюдения.
4. Создание условий для наблюдения.
5. Выбор способа кодирования информации, полученной в ходе наблюдения.
6. Проведение наблюдения.
7. Формулировка выводов наблюдения.

Такой план действий является единым при изучении предметов естественнонаучного цикла дисциплин. При наблюдении определенных

условий его можно применить при наблюдении педагогических процессов.

Моделирование представляет собой метод познания объекта на моделях, например, в физике пользуются такими моделями, как материальная точка, идеальный газ, абсолютно твердое тело, абсолютно черное тело. В данном случае модель отображает некоторые свойства реально существующих предметов для наиболее полного исследования и изучения. Метод моделирования широко применяется в педагогике при проведении так называемого мысленного эксперимента. Метод мысленного эксперимента разработан итальянским физиком Галилео Галилеем и может быть охарактеризован как способ мышления, при котором все, что происходит в конкретной действительности, осуществляется и в абстракции. Моделирование позволяет в педагогических процессах строить модели, например модель естественно-научного образования учащихся, студентов, модель экологического образования, модель экономического воспитания и т. д.

1.2. Понятийный аппарат педагогического эксперимента

Остановимся подробно на основных понятиях, используемых в процессе организации и проведения педагогического эксперимента.

Цель исследования – то, что должно быть достигнуто в ходе экспериментальной работы.

Приведем некоторые примеры формулировки цели исследования.

Теоретически обосновать и разработать педагогические условия формирования продуктивного общения как фактора развития творческой активности школьников, основанные на методологическом принципе гуманизации образования.

Разработать методику обучения учащихся самостоятельному составлению задач в практике обучения физике.

Разработать теоретико-методологические основы функционирования полиструктурной системы развития конструкторской мобильности школьников.

Определить педагогические условия, обеспечивающие эффективную экономическую подготовку подростков в процессе технической деятельности.

Обосновать и разработать методические рекомендации по использованию в учебном процессе по физике задач с экологическим содержанием, способствующих экологическому воспитанию подрастающего поколения.

Выявить уровень сформированности знаний и умений учащихся при изучении молекулярной физики и термодинамики.

Гипотеза - некоторая концепция, сформулированная в виде аргументированного предположения о взаимосвязи педагогического воздействия и конечного результата.

Примеры формулировки гипотез

1. Развитие пространственных представлений у подростков происходит успешно, если оно осуществляется на основе изменения структуры содержания курса геометрии, предполагающего:

- единый курс геометрии, в основе которого лежит идея физицизма, а именно объединенное изучение плоских и пространственных фигур;

- реализацию тенденции развития геометрического образа в онтогенезе и обеспечение поэтапного формирования пространственных представлений у подростков, при котором исходными являются предметы окружающего мира и умение переходить от топологических представлений к проективным, и наоборот;

- организацию взаимоактивного общения детей, способствующего осознанию ими процесса создания и оперирования пространственными представлениями.

2. Права ребенка, зафиксированные в Конвенции ООН, найдут свою практическую реализацию в школе в том случае, если:

- общество, руководители народного образования, педагоги, родители будут знать, в чем заключаются препятствия, мешающие обеспечению этих прав, какие бытуют формы и виды насилия над личностью ребенка в школе, являющиеся разновидностью авторитаризма;

- будет построена система ликвидации этого насилия, включающая в себя программу и содержание работ, пути и формы их проведения, пособия и инструкции, специальные центры и специально подготовленных сотрудников (социальных педагогов, практических психологов, юристов, медиков).

3. Проблема формирования современной физической картины мира в курсе физики может быть успешно решена путем формирования у учащихся фундаментальных физических понятий и представлений при реализации методологических функций концепции ФКМ (физической картины мира) в обучении.

Объект исследования – то, что противостоит субъекту в его предметно-практической и познавательной деятельности, объект является частью объективной действительности, которая находится во взаимодействии с субъектом. Это конкретные стороны учебно-воспитательного процесса, деятельность обучающего и обучаемого, определенный круг педагогических явлений для исследования.

Приведем примеры объектов педагогического исследования.

Учебно-воспитательная деятельность педагогов СПТУ по профессиональному воспитанию учащихся.

Процесс трудового воспитания учащихся ПТУ.

Профессионально-методическая подготовка учителя физики в вузе в курсе методики преподавания физики.

Процесс формирования у учащихся умения решать задачи в курсе физики первой ступени обучения.

Процесс обучения математике (физике, химии и т.д.) в средней школе.

Процесс развития творческой активности школьников.

Предмет исследований – связи между педагогическими воздействиями и получаемыми результатами. Предмет исследования взаимосвязан с объектом исследования. В качестве примера приведем предметы, соответствующие вышеперечисленным объектам.

Система профадаптационной воспитательной работы с учащимися СПТУ.

Совместная деятельность педагогов и учащихся по воспитанию положительного отношения к труду.

Система методических задач как одно из эффективных средств совершенствования профессионально-методической подготовки учителя физики в вузе.

Методика обучения умению решать физические задачи на первой ступени обучения.

Процесс формирования обобщенного умения решать математические (физические, химические и т. п.) задачи.

Педагогические условия формирования продуктивного общения школьников в учебно-познавательной деятельности.

Задачи исследования – выделение основных вопросов, в совокупности определяющих достижение цели исследования, например.

1. Проанализировать философскую, психолого-педагогическую

и методическую литературу по исследуемой проблеме и определить ее степень разработанности.

2. Построить систему производственной деятельности подростков, основанную на хозрасчете.

3. Выявить возможности внешкольных учреждений для производственной деятельности подростков.

4. Экспериментально проверить выдвигаемые положения.

Приведем еще пример постановки задач исследования.

1. Проанализировать современное состояние проблемы экологического образования в теории и практике школы.

2. Выявить требования к экологическому образованию школьников с учетом современного этапа социально-экономического развития страны.

3. Уточнить и развить дидактические основы отбора экологического материала для изучения.

4. Разработать методику, направленную на формирования экологических знаний и умений применять полученные знания на практике.

5. Проверить эффективность разработанной методики и выявить уровни сформированности экологических знаний и умений.

ГЛАВА II. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТА

2.1. Шкалы измерений

Очень важным является вопрос выбора методов обработки результатов педагогического эксперимента. Оценка полученных в ходе эксперимента результатов осуществляется как на качественном, так и количественном уровнях. Использование этих уровней позволяет увеличить достоверность полученных результатов экспериментальной работы.

При выборе метода математической обработки результатов эксперимента учитывается вид измерения, и в зависимости от этого используются определенные шкалы измерений. Согласно существующей в настоящее время терминологии их называют шкалами наименований, порядки, интервалов и отношений. Измерения, выполненные по первым двум шкалам, являются качественными, а измерения, получаемые с помощью двух последних шкал, — количественными. Остановимся подробнее на характеристике каждой из шкал.

Шкалу наименований очень часто называют номинальной шкалой. В построении этой шкалы существенное место занимает число, ис-

пользуемое для обозначения группы предметов, например, холодный, горячий; черный, белый; большой, маленький. Каждой группе можно присвоить определенное число. Величина числа не устанавливает степень проявления того или иного свойства у разных предметов. Измерение по этой шкале позволяет использовать один из методов проверки статистических гипотез – критерий Пирсона χ^2 (хи-квадрат).

В порядковой или ранговой шкале предметы располагаются в последовательный ряд по проявлению соответствующего свойства, например холодный, менее холодный, прохладный, теплый, не очень горячий, горячий. Измерения по этой шкале дают возможность определить распределение учащихся (студентов) по уровням сформированности знаний и умений. Использование так называемых ранговых критериев позволяет проверить статистическую гипотезу на базе балловых (ранговых) оценок.

В интервальной шкале значения чисел не только упорядочивают объекты по степени проявления свойства, но смысл имеет и разность между числами. В качестве примера приведем температурные шкалы. Температурная шкала Цельсия – это шкала температур, в которой при нормальном давлении ($p = 101325 \text{ Па} = 760 \text{ мм рт. ст.}$) точка плавления льда соответствует нулю градусов, а точка кипения воды – 100°C . В температурной шкале Фаренгейта точка плавления льда при нормальном давлении 32 градуса, а точка кипения воды 212 градусов. В температурной шкале Реомюра точка плавления льда соответствует нулю градусов при нормальном давлении, а точка кипения воды 80 градусам. Следовательно, различные температурные шкалы отличаются друг от друга значением нулевой точки и единиц измерения. Такое противоречие преодолевается введением шкал отношений.

В шкале отношений нуль имеет абсолютное значение. Примером такой шкалы является температурная шкала Кельвина или термодинамическая шкала, единицей температуры в которой служит кельвин.

В педагогических исследованиях наиболее употребительными являются шкалы наименований, порядка и интервалов. Качественная и количественная оценка знаний и умений учащихся или студентов может быть получена с помощью поэлементного и пооперационного методов анализа (13). Они служат основой для осуществления статистических расчетов по шкалам наименований и порядка.

2.2. Поэлементный и пооперационный методы анализа

Суть поэлементного метода анализа состоит в том, что исследователь перед проведением анкетного опроса, проверочной работы определяет требования, которым должно удовлетворять усвоение знаний; выделяет существенные элементы знаний, которыми олжны овладеть учащиеся (студенты) к моменту окончания исследования. После проведения анкетирования, проверочной работы составляется протокол, в котором указаны элементы знаний, и отмечается, какие из указанных элементов усвоены отдельными учащимися (студентами). В качестве примера приведем содержание протокола по проверке знаний о физической величине (табл. I).

Таблица I

Протокол контрольной работы по теме "Электрические явления", проведенной в 8-м кл. средней школы № 100 г.Екатеринбурга 17.02.95 г.

Элемент знаний:	Учащиеся, выделившие указанные элементы									
	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сила тока										
Спределение физической величины	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+
Условное обозначение	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+
Единица измерения	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+
Формула	+	+	-	-	+	+	-	-	+	-
Прибор для измерения	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+

На основе протокола определяются коэффициенты полноты усвоения учащимися содержания и объема тех или иных знаний (понятий). В качестве количественных показателей усвоения понятий можно взять коэффициенты, выделенные А.В.Усовой (13).

Коэффициент полноты усвоения содержания понятия определяется соотношением

$$\bar{e} = \frac{\sum_{i=1}^N e_i}{eN}$$

где e_i - количество существенных признаков, усвоенных i -м учащимся; e - количество признаков, подлежащих усвоению;

N - количество учащихся в классе.

Коэффициент полноты усвоения объема понятия определяется соотношением

$$K = \frac{\sum_{i=1}^N K_i}{K N},$$

где K_i - полнота усвоения объема i - м учащимся; K - объем, подлежащий усвоению на данном этапе формирования понятия;

N - количество учащихся в классе.

Пооперационный анализ дает возможность выявить, насколько полно учащимися (студентами) усвоены операции, из которых складывается та или иная деятельность (например, решение задач, выполнение лабораторной работы и т.п.). Для этого в протоколе анализа указываются все операции, подлежащие выполнению, а затем в протоколе отмечаются те, которые выполнил каждый ученик в отдельности. В качестве примера рассмотрим деятельность учащихся по овладению умением решать задачи в естественнонаучных циклах дисциплин, например, математики и физики. Структурные элементы деятельности по решению задач представлены на рис. 1.



Рис. 1. Структурные элементы деятельности при решении задач

Содержание операций определяется видом и типом решаемой задачи. Например, содержание операций при решении задач по математике существенно отличается от содержания операций по решению задач по физике; различную содержательную наполненность несут

операции по решению задач с политехническим, производственно-техническим, экономическим, экологическим, историческим и краеведческим содержанием и т.п. Рассмотрим содержание протокола по овладению учащимися элементами действия "Осуществление решения задачи" при решении задач с производственно-техническим содержанием (табл. 2).

Таблица 2

Протокол контрольной работы по теме "Постоянный электрический ток", проведенной в 8-м кл. средней школы № 100 г. Екатеринбурга 14 марта 1995 г.

Содержание действия "Осуществление решения задачи"	Учащиеся, выделившие указанные элементы							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<u>Ориентирование</u>								
Выявление физической сущности, положенной в основу действия технического объекта	+	+	+	-	-	+	-	+
Выделение основных элементов устройства	+	+	-	+	-	+	-	+
Указание области практического применения	-	-	+	-	+	-	+	-
<u>Планирование</u>								
Выделение и запись необходимых формул или уравнений	-	+	+	-	+	+	+	-
Спределение достаточности выделенных формул или уравнений	+	-	+	-	+	+	+	+

Аналогично обстоит дело и при выделении элементов в операциях "Исполнение" и "Контроль".

Коэффициент сформированности умения выделять содержательные элементы в операциях по решению задач можно определить из соотношения

$$\bar{P} = \frac{\sum_{i=1}^N P_i}{PN}$$

где P_c – число верно выполненных элементов (операций); P – число элементов, которые должны быть выделены; N – количество учащихся, выполнявших работу.

2.3. Критерий Пирсона χ^2 для двух независимых выборок

Выбор статистических методов определяется на основе особенностей методики проведения педагогического эксперимента. Среди статистик, применяемых для проверки гипотезы, можно выбрать критерий Пирсона χ^2 (хи-квадрат). Выбор этого метода состоятелен для проверки нулевой гипотезы при самых общих альтернативных гипотезах и допускает использование данных, измеренных с помощью шкалы наименований и с любым числом категорий (3, 7).

Применение критерия Пирсона должно отвечать определенным требованиям. К их числу относятся следующие:

- обе выборки случайны;
- члены каждой выборки и сами выборки независимы друг от друга;
- измерения проводятся только по шкале наименований (3).

Критерий Пирсона χ^2 позволяет проверить нулевую гипотезу, т. е. случайно ли распределение учащихся экспериментальных и контрольных классов на группы по уровням усвоения знаний и сформированности умений. Для проверки нулевой гипотезы необходимо выбрать уровень значимости, т. е. решить вопрос о том, будет ли гипотеза принята или же она будет отвергнута. Задача проверки гипотезы сводится к построению критической области для данного уровня значимости. На основании большого опыта во многих областях научного исследования установлены различные уровни значимости. Среди них широкое употребление имеет 5 %-й уровень значимости, при котором величина вероятности $P = 0,95$. Выбор 5 %-го уровня значимости базируется исключительно только на его пригодности в практике. Этот уровень, с одной стороны, достаточно велик для отбрасывания ложных гипотез, а, с другой стороны, он достаточно мал, так что приводят к отбрасыванию лишь немногих верных гипотез (6, 8).

Допустим в нашем случае было выявлено 4 уровня умения решать задачи с производственно-техническим содержанием. Рассмотрим результаты измерения изучаемого свойства у объектов каждой выборки (экспериментальные и контрольные классы). Расчет произведем для учащихся 10-го кл. (всего 180 учащихся).

Результаты измерения распределились на четыре уровня (категории). Из полученных данных составим табл.3, в которой выборка 1 - экспериментальные классы объемом $n_1 = 90$, а выборка 2 - контрольные классы объемом $n_2 = 90$; категории I, II, III, IV соответственно представляют четыре уровня сформированности умения решать физические задачи с производственно-техническим содержанием.

Таблица 3

Распределение числа объектов выборок по состояниям изучаемого свойства

Выборки	I уровень	II уровень	III уровень	IV уровень
Экспериментальные классы	$Q_{11} = 33$	$Q_{12} = 38$	$Q_{13} = 15$	$Q_{14} = 4$
Контрольные классы	$Q_{21} = 12$	$Q_{22} = 14$	$Q_{23} = 28$	$Q_{24} = 36$

Для проверки нулевой гипотезы с помощью критерия χ^2 подсчитываем значение статистики этого критерия T

$$T = \frac{1}{n_1 n_2} \sum_{i=1}^N \frac{(n_1 Q_{2i} - n_2 Q_{1i})^2}{Q_{1i} + Q_{2i}}$$

где $n_1 = n_2 = 90$; $N = 4$; Q_{1i} , Q_{2i} - число объектов первой и второй выборки соответственно, попавшие в i -ю категорию по состоянию изучаемого свойства.

Подсчитаем $T_{\text{набл.}}$

$$\begin{aligned}
 T_{\text{набл.}} &= \frac{1}{n_1 n_2} \sum_{i=1}^4 \frac{(n_1 Q_{2i} - n_2 Q_{1i})^2}{Q_{1i} + Q_{2i}} = \frac{1}{90 \cdot 90} \left[\frac{(90 \cdot 36 - 90 \cdot 33)^2}{33 + 36} + \frac{(90 \cdot 14 - 90 \cdot 38)^2}{38 + 14} + \right. \\
 &+ \frac{(90 \cdot 28 - 90 \cdot 15)^2}{15 + 28} + \frac{(90 \cdot 4 - 90 \cdot 36)^2}{4 + 36} \left. \right] = \\
 &= \frac{1}{90 \cdot 90} \left[\frac{(90 \cdot 12 - 90 \cdot 33)^2}{45} + \frac{(90 \cdot 14 - 90 \cdot 38)^2}{52} + \right. \\
 &+ \frac{(90 \cdot 28 - 90 \cdot 15)^2}{43} + \left. \frac{(90 \cdot 36 - 90 \cdot 4)^2}{40} \right] = 36,813.
 \end{aligned}$$

Значение статистики критерия χ^2 равно: $T_{\text{набл}} = 36,813$. По таблице (3, с. 130) найдем критические значения статистики используемого критерия для уровня значимости $\alpha = 0,05$ и числа степеней свободы $\nu = 4 - 1 = 3$ $T_{\text{крит.}} = 7,815$.

Так как $T_{\text{набл.}} > T_{\text{крит.}}$, то это позволяет сделать вывод о том, что с достоверностью 95 % достижение уровней сформированности умения решать задачи с производственно-техническим содержанием у учащихся экспериментальных и контрольных классов обусловлены не случайными факторами, а имеют закономерный характер. Такой закономерной причиной в нашем случае служит систематическое использование в учебном процессе по физике в экспериментальных классах задач с производственно-техническим содержанием, так как в условиях обучения, а также в контингенте учащихся изменений не происходило.

Таким образом, в ходе дидактического эксперимента одновременно формулируются нулевая и альтернативная гипотезы. Нулевая гипотеза исходит из предположения о том, что наблюдаемые свойства и их изменения происходят не от действия организованного фактора, а определяются второстепенными причинами. Альтернативная гипотеза определяет закономерное влияние организованного педагогического воздействия на изменение изучаемых свойств объекта.

2.4. Наглядное представление результатов эксперимента

Результаты, полученные в ходе дидактического эксперимента, могут быть представлены в виде таблиц, схем, диаграмм. Приведем примеры оформления результатов эксперимента. Например, результаты пробного эксперимента по выделению учащимися элементов политехнических знаний представлены в табл. 4.

Таблица 4

Данные пробного дидактического эксперимента

Элемент знаний	Контрольные классы		Экспериментальные классы	
	количество	%	количество	%
Функциональное назначение объекта	44	15,9	73	27,6
Физическая закономерность	135	54,0	208	76,5
Принцип действия	110	40,0	230	85,5

В табл. 5 представлены данные дидактического эксперимента по выявлению уровня сформированности умения решать задачи.

Таблица 5

Данные дидактического эксперимента по выявлению уровня сформированности умения решать задачи с производственным техническим содержанием

Действия	Количество учащихся, выделивших указанные обобщенные операции, %				Операции
	полный ответ	неполный ответ	неправильный ответ	нет ответа	
Ознакомление с задачей	81,0	0	15,6	3,4	ориентирование
	62,1	0	27,5	10,4	планирование
	77,6	5,2	3,5	13,7	исполнение
	67,2	29,3	0	3,5	контроль
Составление плана решения задачи	20,7	10,4	32,8	36,1	ориентирование
	39,6	5,2	12,1	42,1	планирование
	17,2	5,2	7,0	70,6	исполнение
	19,0	0	1,7	79,3	контроль

Аналогично может быть проведен анализ для действий "Осуществление решения задачи", "Проверка полученного результата".

Эффективность разработанной методики можно оценить, проводя контрольные срезы знаний и сформированности умений учащихся (студентов). В качестве примера покажем диаграмму изменения количества учащихся экспериментальных классов, овладевших определенным уровнем сформированности политехнических знаний (рис. 2).

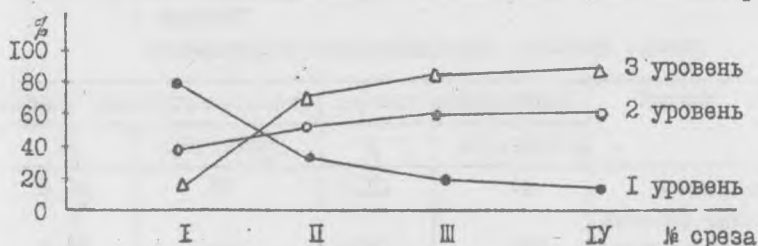


Рис. 2. Диаграмма изменения количества учащихся экспериментальных классов, овладевших определенным уровнем сформированности политехнических знаний, %

Коэффициенты сформированности знаний и умений у учащихся экспериментальных и контрольных классов целесообразно представлять либо в виде таблицы, либо на диаграмме. Например, в табл. 6 представлены коэффициенты сформированности умения выделять политехнические знания, а на рис. 3 показана диаграмма изменения этих коэффициентов от среза к срезу.

Таблица 6

Изменение коэффициента сформированности умения выделять элементы политехнических знаний у учащихся 8-х классов

Элемент знаний	Коэффициент сформированности умения					
	Экспериментальные классы (I, II, III срезы)			Контрольные классы (I, II, III срезы)		
Функциональное назначение технического объекта	0,20	0,23	0,31	0,10	0,09	0,11
Физическая сущность	0,53	0,65	0,74	0,52	0,53	0,57
Принцип действия	0,62	0,90	0,96	0,62	0,61	0,64

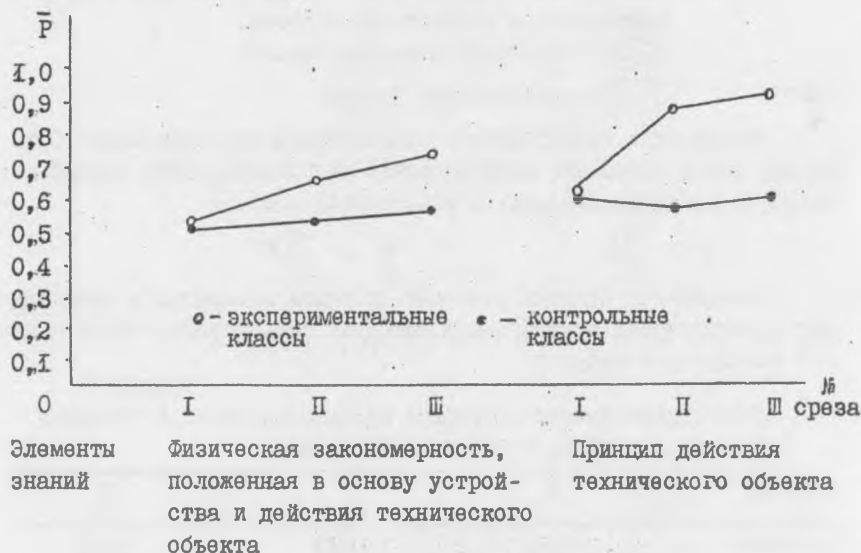


Рис. 3. Диаграмма изменения коэффициента сформированности умений выделять политехнические знания

Результаты анализа умения решать задачи с производственно-техническим содержанием могут быть представлены на рис. 4.

Учащиеся, выделившие указанные элементы деятельности по решению задач с производственно-техническим содержанием, %

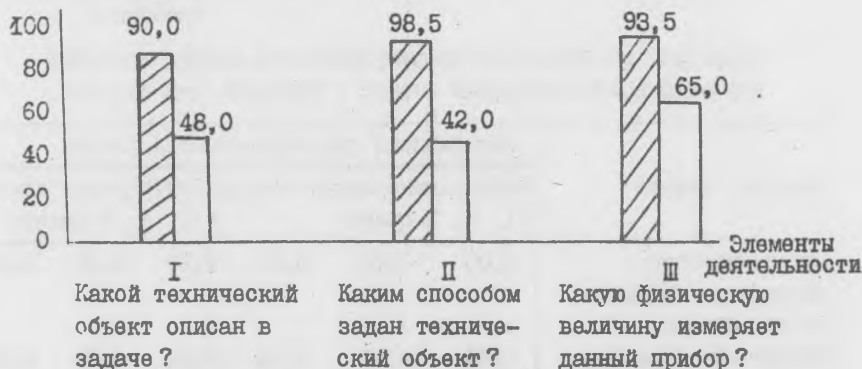


Рис. 4. Результаты анализа умения решать задачи с производственно-техническим содержанием учащимися экспериментальных и контрольных классов:

- экспериментальные классы,
- контрольные классы

Коэффициент эффективности предлагаемой методики может быть оценен через отношение коэффициентов сформированности знаний и умений в экспериментальных и контрольных классах

$$\eta = \frac{\bar{e}_3}{\bar{e}_k} \quad \text{или} \quad \eta = \frac{\bar{k}_3}{\bar{k}_k}$$

Коэффициент полноты усвоения содержания понятий и коэффициент эффективности предлагаемой методики формирования таких понятий приведены в табл. 7.

Таблица 7

Коэффициент полноты усвоения содержания понятий учащихся экспериментальных и контрольных классов

Понятия	\bar{e}_3	\bar{e}_k	η
Механизм	0,64	0,32	2,00
Машина	0,52	0,39	1,33
Техника	0,56	0,24	2,33
Технология	0,42	0,28	1,50

ГЛАВА III. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Аннотированный список диссертационных исследований по теории и истории педагогики и методике преподавания общетехнических дисциплин, защищенных в Уральском государственном профессионально-педагогическом университете (1991-95 гг.)

1. Алиева Н.Ф. Педагогические условия формирования готовности детей к школе: Дис... канд. пед. наук. - Екатеринбург, 1994.

Определена сущность понятия "готовность детей к школе". Выявлены педагогические условия, способствующие эффективному формированию готовности детей к школе. Разработана и апробирована система готовности детей к школе, включающая следующие компоненты: ценностно-мотивационный, содержательно-смысловой, отношенческо-деятельностный, которые в свою очередь являются проекцией трех основных сфер бытия ребенка: сознания, деятельности, личного отношения к себе и окружающему.

2. Андреев С.И. Воспитание положительного отношения к труду у педагогически запущенных учащихся ПТУ: Дис... канд. пед. наук. - Челябинск, 1993.

Определен комплекс педагогических условий воспитания положительного отношения к труду подростков. Обоснован интегративный характер деятельности мастера производственного обучения и классного руководителя. Предложен коррекционный подход к установлению доверительных отношений между учащимися и воспитателем. Результаты исследования внедрены в практику работы профтехучилищ г. Челябинска и области, включены в программу повышения квалификации и переподготовки инженерно-педагогических кадров Челябинского филиала института развития профессионального образования МО РФ.

3. Аринкин Е.А. Проектирование содержания курса "Технология производства продукции растениеводства" на основе диагностирования уровней усвоения знаний в условиях компьютеризации учебного процесса сельхозвуза: Дис... канд. пед. наук. - М., 1994.

Выявлены необходимые уровни усвоения знаний и разработано содержание курса ТППР, адаптированное к использованию ЭВМ как средства обучения. Разработана система машинно-ориентированных

тестовых заданий, соответствующих моделируемым уровням усвоения знаний. Предложен системно-функциональный подход к отбору и структурированию учебного материала по агрономическим дисциплинам в условиях компьютеризации учебного процесса.

4. Богачева Н.А. Структура и содержание социально-экологических знаний в профессиональной подготовке квалифицированных рабочих: Дис..... канд. пед. наук. - Л., 1995.

Раскрыто содержание социально-экологических знаний. Приведены дидактические условия функционирования системы формирования экологических знаний в профессиональной подготовке рабочих. Показан механизм действия такой системы. Разработаны содержание и структура системы экологического образования квалифицированных рабочих.

5. Боднар А.И. Педагогический потенциал учителя: личностно-гуманистический подход: Дис..... канд. пед. наук. - Екатеринбург, 1993.

Введено понятие "педагогический потенциал". Решен вопрос о возможности и продуктивности психолого-педагогической диагностики личности в связи с оценкой ее педагогического потенциала. Выделен системообразующий признак педагогического потенциала - гуманистическая направленность личности учителя. Описана структура показателей исследовательских методик, отражающая гуманистически ориентированного субъекта педагогической деятельности.

6. Букина А.Н. Воспитание положительной мотивации учебной деятельности студентов (на примере технического вуза): Дис..... канд. пед. наук. - Екатеринбург, 1994.

Разработаны и экспериментально проверены дидактические условия эффективного осуществления положительной мотивации учебной деятельности студентов технического вуза. Раскрыты особенности развития мотивационной сферы учебного труда студентов. Внедрены методические рекомендации, ориентирующие преподавателей и студентов на управленческий подход и самоорганизацию в воспитании положительной мотивации учебного труда студентов. Показано влияние мотивации на способы познавательной деятельности студентов.

7. Гутерман А. Методология развития творческого мышления в процессе преподавания технологических дисциплин: Дис.... канд. пед. наук. - Екатеринбург, 1993.

Предложен учебный набор навыков творческого мышления для будущей деятельности технических специалистов. Представлена семиуровневая схема творческого поведения специалиста. Предложена сравнительная таблица заучивающего и осмысленного обучения и определены характеристики развития творческих способностей.

8. Дмитренко Т.А. Дидактические основы управления учебной деятельностью студентов (на материале технических дисциплин): Дис.... д-ра пед. наук. - Харьков, 1992.

Разработана и исследована дидактическая концепция управления учебной деятельностью студентов. Обоснована и экспериментально проверена методика дидактического проектирования системы управления учебной деятельностью при изучении комплекса взаимосвязанных специальных технических дисциплин. Раскрыты элементы педагогической системы и комплекс дидактико-методических средств для управления учебной деятельностью студентов.

9. Железовская Г.И. Педагогическая технология формирования понятийного диалектического мышления у студентов: Дис.... д-ра пед. наук. - Саратов, 1994.

Разработана концепция формирования понятийного диалектического мышления у студентов через диалектизацию процесса обучения, введение во все формы обучения системы развивающих понятийно-терминологических задач и педагогических задач, активизацию самостоятельной понятийно-терминологической деятельности студентов, установление диалогового и полилогового режима работы субъектов обучения. Выявлены условия формирования понятийного диалектического мышления. Разработан диагностический и критериальный инструментарий, позволяющий установить уровень сформированности понятийного диалектического мышления у студентов. Зафиксирована устойчивая закономерная связь между качеством решения понятийно-терминологических и педагогических задач и уровнем сформированности мышления.

10. Жукова О.Л. Профессионализация физического воспитания в системе инженерно-педагогического образования: Дис.... канд. пед. наук. - Екатеринбург, 1992.

Предложено оптимальное соединение физической подготовки студентов с процессом инженерно-педагогического образования. Интеграция теоретических и практических курсов педагогики, психологии, физиологии с профессионально-прикладной физической подготовкой ориентирована на создание комплексного интегративного курса физического воспитания с профессиональной направленностью.

11. Иванова С.В. Деятельность мастера производственного обучения по ориентации учащихся ПТУ на инженерно-педагогическую профессию: Дис....канд. пед. наук. - Екатеринбург, 1992.

Определены содержание и методы внеучебной деятельности мастера производственного обучения по ориентации учащихся на инженерно-педагогическую профессию. Разработана модель такой деятельности и экспериментально проверена ее эффективность. Выделены основные этапы деятельности мастера производственного обучения, включающие в себя довузовскую и вузовскую подготовку будущих инженеров-педагогов. Разработаны содержание и критерии готовности учащихся ПТУ к обучению профессии инженера-педагога.

12. Иванов В.Д. Внеклассная деятельность подростков как фактор формирования их экологической культуры: Дис....канд. пед. наук. - Челябинск, 1992.

Уточнено понятие "экологическая культура подростка". Разработана модель формирования экологической культуры подростка и выявлены критерии, способствующие успешному формированию экологической культуры. Обоснованы и уточнены условия повышения эффективности внеучебной воспитательной работы в процессе формирования экологической культуры. Предложены средства педагогической диагностики для выявления уровня сформированности готовности подростков к природоохранной деятельности.

13. Калугин Ю.Е. Формирование у студентов умений применять физические понятия в общеинженерных дисциплинах (на примере курса "Основы теории цепей"): Дис.... канд. пед. наук. - Челябинск, 1994.

Обоснован вариант методической модели формирования у студентов умений применять физические понятия в курсе "Основы теории цепей", позволяющий развивать понятийный аппарат будущего радиотехника на основе преемственности в учебном процессе. Разработан банк учебно-тренировочных задач, способствующий повышению уровня профессиональной подготовки радиотехника. Систематизация учебно-тренировочных задач выполнена с учетом профессиональной значимости использования в учебном процессе задач.

14. Каримов А.А. Исследование тенденций становления и развития общетехнической подготовки механизаторов сельскохозяйственного производства: Дис.... канд. пед. наук. - М., 1991.

Исследован генезис теории, структуры и содержания общетехнической подготовки механизаторов сельскохозяйственного производства. Достоинством диссертационной работы является ее историческая направленность. Драматизм становления и развития профессиональной школы, ее былая зависимость от идеологических догм нашла новое осмысление в выполненном исследовании. В работе представлена периодизация развития профтехобразования на основе выявления организационных моментов становления профессиональной школы. По результатам исследования опубликованы методические рекомендации.

15. Колодяжный И.И. Педагогические условия индивидуализации обучения курсантов высших военно-учебных заведений: Дис.... канд. пед. наук. - Екатеринбург, 1992.

Обоснован подход к индивидуализации обучения курсантов с учетом определенных педагогических условий. Раскрыто содержание понятия "индивидуализация обучения". Выявлены педагогические условия эффективности подготовки специалистов высших военно-учебных заведений через индивидуализацию обучения. Материалы исследования внедрены в учебно-воспитательный процесс высших военных заведений России.

16. Корнеева Л.И. Педагогические особенности деятельности и подготовки обучающего персонала в дуальной системе профессионального образования ФРГ: Дис....канд. пед. наук. - Екатеринбург, 1994.

На основе анализа, обобщения и систематизации составлена целостная характеристика деятельности и системы подготовки обучающего персонала в дуальной системе профессионального образования ФРГ. Установлено качественное своеобразие, определены достижения и инновации, связанные с новыми ценностными ориентациями личности. Даны перевод и толкование терминов системы профессиональной подготовки Германии и России.

17. Косырев В.П. Формирование процессуально-методических умений при подготовке инженеров-педагогов: Дис....канд. пед. наук. - М., 1991.

Исследована проблема повышения уровня профессиональной подготовки инженера-педагога. Обоснованы функции и структура методической подготовки будущего специалиста. Разработаны критерии оценки уровня сформированности процессуально-методических умений инженера-педагога. Результаты выполненного исследования вошли в квалификационную характеристику выпускника по специальности 03.01.11 и программу курса "Методика преподавания технических дисциплин" в инженерно-педагогических вузах, на педагогических отделениях технических вузов.

18. Кузнецова О.М. Дидактические условия педагогического проектирования интегративных курсов при подготовке инженеров-педагогов: Дис....канд. пед. наук. - Екатеринбург, 1992.

Исследована проблема интегрирования педагогических и технических знаний в профессиональной подготовке инженера-педагога. Выявлены и обоснованы педагогические условия проектирования интегративных курсов. Теоретически разработаны и экспериментально проверены методические основы деятельности преподавателя в процессе проектирования таких курсов. Представленная в диссертации технология создания интегративных курсов имеет общедидактический уровень практической значимости.

19. Левитан К.М. Профессиональное развитие личности педагога в послевузовский период: Дис....д-ра пед. наук. - Екатеринбург, 1993.

Обосновано положение о том, что профессиональное развитие личности педагога представляет собой дискретный процесс формирования ансамбля профессионально значимых качеств, выражающих целостную структуру и особенности педагогической деятельности, на основе психологических свойств конкретного субъекта этой деятельности. Раскрыто содержание понятия "профессиональное развитие личности педагога" на основе анализа его структурного и содержательного аспектов.

20. Мадрахимова З.Х. Профессиональная адаптация учащихся СПТУ в учебно-воспитательном процессе: Дис....канд. пед. наук.- Бухара, 1993.

Раскрыто содержание проблемы организации и проведения профадаптационной работы среди учащихся СПТУ, способствующей формированию у них творческого отношения к избранной профессии. Раскрыты сущность и значение профессиональной адаптации учащихся, обоснованы основные этапы такой работы, выявлены основные недостатки и противоречия предшествующего опыта профадаптационной деятельности в ПТУ и СПТУ.

21. Минина Е.Е. Дидактические условия использования компьютерных технологий преподавания физики в средней школе: Дис.... канд. пед. наук. - Екатеринбург, 1994.

Выявлены дидактические условия использования ЭВТ в преподавании предметов естественнонаучного цикла дисциплин. Предложены основные принципы создания учебно-методических комплексов по различным дисциплинам. Разработан учебно-методический комплекс "Физика", состоящий из программных, методических и дидактических материалов. На основе статистических методов показаны показатели эффективности использования ЭВТ в учебном процессе при изучении естественнонаучных дисциплин. Представлены методические материалы по курсу физики средней школы на основе выявленных принципов создания учебно-методических комплексов.

22. Михайлычев Е.А. Теоретические основы педагогической диагностики: Дис....д-ра пед. наук. - Бухара, 1992.

Определены основные направления, принципы и этапы педагогической диагностики, уточнены науковедческий статус и понятийный аппарат, применяемый в педагогической диагностике. Доказательно представлена гетерогенность различных дидактических критериев и выделено шесть основных направлений диагностики: социально-педагогическая, организационно-методическая, дидактическая, диагностика воспитанности, педагогическая психодиагностика, социопсихологопедагогическая.

23. Моминбаев Б.К. Теоретические основы профессиональной подготовки инженера-педагога в сельхозвузе: Дис....д-ра пед. наук. - Алма-Ата, 1992.

Обоснована и убедительно представлена модель подготовки инженера-педагога в сельскохозяйственном вузе. Выявлены условия и требования к содержанию обучения для более эффективной подготовки специалиста. Определены требования к содержанию и структуре специальных и технических знаний, умений и навыков. Созданы комплексы по непрерывной профессионально-методической подготовке студентов инженерно-педагогических факультетов сельхозвузов с учетом основных направлений взаимосвязи общеобразовательных, общетехнических и специальных предметов.

24. Неудахина Н.А. Методика проведения уроков-лекций в профессиональном обучении рабочих строительного профиля: Дис.... канд. пед. наук. - Л., 1994.

Разработана научно-обоснованная методическая система уроков-лекций по специальному предмету, обеспечивающая самостоятельную учебную деятельность учащихся. Определено значение уроков-лекций в системе подготовки рабочих строительного профиля. Выявлены особенности развития познавательного интереса учащихся на вводных, тематических и обзорных уроках-лекциях.

25. Новоселов С.А. Развитие технического творчества учащихся в процессе сбора научно-технической и патентной информации: Дис....канд. пед. наук. - Екатеринбург, 1992.

Определены место и роль сбора научно-технической и патентной информации в процессе технического творчества учащихся и

экспериментально проверена методика осуществления такой деятельности учащихся и преподавателя в процессе технического творчества. Государственной научно-технической экспертизой выдано более 30 авторских свидетельств на изобретения по материалам исследования морфологического альтернативного сбора информации.

26. Окунева Н.К. Педагогическое управление процессом повышения квалификации мастера производственного обучения ПТУ: Дис....канд. пед. наук. – Челябинск, 1993.

Разработан комплекс дидактических условий управления процессом непрерывного повышения квалификации мастера производственного обучения. Установлено влияние гипотетического комплекса дидактических условий на эффективность процесса повышения квалификации мастера. Разработана содержательно-функциональная модель управления процессом непрерывного повышения квалификации, включающая аналитико-дидактический, целевой, содержательный, стимулирующе-мотивационный, операционно-деятельностный и оценочно-результативный компоненты.

27. Орчаков О.А. Подготовка студентов инженерно-педагогических специальностей к дидактическому проектированию: Дис....канд. пед. наук. – М., 1991.

Разработана обобщенная теоретическая модель дидактического проектирования, программа проектировочных действий на основе принципов модульного обучения, раскрыта методика построения учебно-программных и методических материалов на модульной основе. Выявлена специфика инженерно-педагогического образования, накладывающая определенные ограничения на прямое заимствование и применение аналогичных результатов в процессе подготовки учителя школы.

28. Остякова Г.В. Психолого-педагогические условия преодоления бродяжничества подростков: Дис....канд. пед. наук. – Екатеринбург, 1993.

Выявлена специфика развития тенденции к бродяжничеству у различных категорий учащихся. Установлен ряд закономерностей проявления этой тенденции. Создана модель личности школьника с известной степенью сформированности устойчивых форм отклонения в поведении. Определены психолого-педагогические условия предупреждения и преодоления бродяжничества.

29. Полякова А.Г. Психолого-педагогические условия формирования пространственных представлений у подростков: Дис.... канд. пед. наук. - Екатеринбург, 1993.

Раскрыто одно из важнейших направлений перестройки системы среднего образования - создание условий для творческого развития личности. В исследовании обоснована идея фюзионизма; диалектической связи между восприятием целостного объекта и его анализом, задающей логику изучения учебного материала и формирования геометрического образа; взаимоактивного общения, позволяющего развивать творческий потенциал личности обучаемого.

30. Попова Л.Г. Воспитание позитивной установки на педагогическую деятельность у студентов университета: Дис....канд. пед. наук. - Екатеринбург, 1991.

Изучена смысловая сфера личности и ее направленность на педагогическую профессию. В работе решены вопросы педагогического призвания. Внедрение полученных результатов улучшает качество подготовки студентов к педагогической деятельности.

31. Пряжников Е.Ю. Профессиональное самоопределение преподавателей вузов при переходе на многоуровневую систему подготовки специалистов дошкольного образования: Дис....канд. пед. наук. -М., 1994.

Разработана концепция реализации многоуровневой структуры высшего педагогического образования в области дошкольного обучения и структурно-функциональная схема многоуровневой подготовки специалистов дошкольного образования. Обосновано два уровня профессионального самоопределения преподавателей высшей школы: выбор и освоение смежной (и даже новой) по отношению к имеющейся специальности, совершенствование себя как субъекта труда в рамках уже выбранной специальности. Выявлены основные факторы, влияющие на профессиональное самоопределение преподавателей вузов, занимающихся подготовкой специалистов дошкольного образования.

32. Салмин Ю.А. Самообразование преподавателей теоретических дисциплин профтехучилищ: Дис....канд. пед. наук.- Челябинск, 1993.

Обоснован комплекс педагогических условий эффективного самообразования преподавателей ПТУ, исследована самообразова-

тельная деятельность преподавателя как системный субъект. Раскрыты основные способы и средства самообразовательной деятельности преподавателя ПТУ.

33. Сорвачева Г.В. Коллективная учебно-познавательная деятельность как средство формирования творческой индивидуальности старшеклассников: Дис....канд. пед. наук. – Екатеринбург, 1993.

На основе функционального подхода разработана педагогическая модель коллективной учебно-познавательной деятельности, выявлены психолого-педагогические условия реализации этой модели в учебно-воспитательном процессе. Результаты исследования внедрены в практику работы ряда средних школ и лицеев г.Екатеринбурга, в учебно-воспитательный процесс педагогических вузов.

34. Степанова Г.А. Воспитание у детей-инвалидов интереса к физическим упражнениям (на примере реабилитационной работы): Дис....канд. пед. наук. – Челябинск, 1994.

Выявлен комплекс педагогических условий, обеспечивающих успешность процесса физического воспитания детей-инвалидов, и разработана методика подготовки специалистов по физической реабилитации детей-инвалидов.

35. Тенчурина Х.Ш. Становление и развитие системы специального педагогического образования в 1920–30 годы: Дис....канд. пед. наук. – М., 1993.

Проведен анализ целостной характеристики процесса становления и развития специального педагогического образования в 1920–30 годы. Выявлены противоречия и ошибки, имевшие место в организации подготовки педагогов профтехобразования. Результаты исследования внедрены в курс истории педагогики на инженерно-педагогическом факультете Московского агроинженерного университета.

36. Топматов Т.А.Согласование содержания инженерно-технологической подготовки специалистов (на примере подготовки инженеров и инженеров-педагогов машиностроительного профиля): Дис....канд. пед. наук. – Екатеринбург, 1995.

Определены организационно-педагогические условия и критерии согласования содержания учебных планов подготовки инжене-

ров и инженеров-педагогов в техническом вузе. Разработана методика выявления и анализа межпредметных связей (МПС) с использованием персональных электронно-вычислительных машин (ПЭВМ).

37. Хасанова И.И. Формирование умений педагогической техники у студентов инженерно-педагогического вуза: Дис....канд. пед. наук. - Екатеринбург, 1993.

Обоснована необходимость проектирования и введения самостоятельного специального курса по основам педагогической техники в инженерно-педагогическом вузе. Разработаны принципы отбора содержания и организации такого обучения, предложен блочно-цикловой подход к формированию содержания и организации обучения педагогической технике.

38. Шеланков В.А. Социально-педагогические условия реализации прав ребенка в школе: Дис....канд. пед. наук. - Екатеринбург, 1993.

Разработана классификация форм наследия, выявлены социально-педагогические условия реализации прав ребенка в школе. Разработаны теоретические основы, структура и содержание деятельности социальной службы в школе.

39. Шевченко В.Я. Воспитание субъектности учащихся в условиях профессионально-технического образования: Дис....канд. пед. наук. - Екатеринбург, 1993.

Решена проблема создания условий для целенаправленного развития человека как субъекта деятельности. В работе обоснованы педагогические условия реализации комплексной цели высшего ПТУ. Разработано содержание деятельности педагогов, адекватное развивающей деятельности учащихся. Результаты исследования отражены в программе Института развития регионального образования Департамента образования Свердловской области по повышению квалификации работников профтехобразования.

40. Шевчук В.Ф. Педагогика нормативного и отклоняющегося поведения учащихся на этапе развития правового государства: Дис....д-ра пед. наук. - Ярославль, 1993.

Обоснована и решена проблема педагогического обеспечения нормативности в псеведении учащихся в условиях изменения общественного заказа. Раскрыта динамика понимания нормативного

поведения в различных педагогических системах. Выявлены закономерности поведения учащихся на индивидуальном и массовом уровнях и влияние активности факторов и причин на нормативное поведение учащихся.

41. Шолохович В.Ф. Дидактические основы информационных технологий обучения в образовательных учреждениях: Дис....д-ра пед. наук. - Екатеринбург, 1995.

Сформулирован принцип метапредметности информатики, позволяющий рассматривать общие тенденции развития учебных дисциплин и образовательного курса информатики как взаимосвязанные и взаимообусловленные направления, способствующие развитию информационных технологий обучения как целостной системы. Раскрыты структура и функции дидактической модели информационных технологий обучения (на материале экологического образования), описывающей конструирование обучения с использованием средств информатизации образования на основе фундаментальных концепций информационного общества.

42. Эмануилова Н.Е. Аттестация преподавателей профтехучилищ как фактор повышения качества педагогической деятельности: Дис....канд. пед. наук. - Челябинск, 1994.

Представлена теоретическая модель аттестации преподавателей ПТУ, включающая в себя диагностический, гностический, стимулирующе-мотивационный, рефлексивно-коррекционный и проектировочный компоненты. Определены и экспериментально проверены педагогические условия повышения качества педагогической деятельности преподавателей профессиональной школы.

43. Южакова Т.П. Педагогические основы воспитания студентов педвуза (нравственно-экологический аспект): Дис....д-ра пед. наук. - Курган, 1995.

Выявлены и разработаны закономерности и принципы нравственно-экологического воспитания студентов педвуза. На основе системного понимания воспитания научно обосновано органическое единство нравственного и экологического воспитания как социально-педагогической целостности подсистемы. Научно обоснован комплекс показателей и технология для изучения особенностей и механизмов нравственно-экологического развития личности. Разработана программа изучения уровней воспитанности студентов, модель профессиональной программы выпускника (нравственно-экологический аспект).

44. Ярославова Л.А. Формирование профессиональной направленности студентов на пропедевтическом этапе вузовской подготовки: Дис... канд. пед. наук. - Стерлитамак, 1992.

Исследован вопрос профессиональной ориентации студентов младших курсов технического вуза. Разработан комплекс педагогических средств, способствующих более успешной подготовке студентов к будущей инженерной деятельности. Этот комплекс, основанный на осуществлении межпредметных связей в процессе обучения с включением определенных блоков (факторов, условий, средств), реализует управленческий подход к формированию потребностно-мотивационной сферы личности, обеспечивает профессиональную направленность студентов на будущую профессию.

3.2. Аннотированный список литературы по теории, методике организации и проведения дидактического эксперимента

1. Бабанский Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований. - М., 1982.

Исследованы пути повышения эффективности педагогических исследований. Дан анализ путей и средств осуществления педагогических исследований.

Книга предназначена для преподавателей и научных сотрудников, занимающихся вопросами организации и проведения педагогических исследований.

2. Введение в научное исследование по педагогике /Ю.К.Бабанский, В.И.Журавлев, Б.К.Розов и др. ; Под ред. В.И.Журавлева. - М., 1988.

Дана систематизированная информация о методологии, методике и технике научных исследований по педагогике. Приведен анализ базовых понятий педагогического исследования. Раскрыты методы наблюдения, обобщения и систематизации передового педагогического опыта.

Книга рассчитана на научных работников, аспирантов и преподавателей вузов.

3. Загвязинский В.И. Методология и методика дидактического исследования. - М., 1982.

Раскрыта методология и методика дидактического исследования. Показаны место и роль методологии при проведении педагоги-

ческого исследования. На конкретных примерах показана реализация методологического подхода на основе использования принципов, законов и категорий диалектики.

Книга предназначена научным сотрудникам и преподавателям вузов.

4. Занков Л.В. О предмете и методах дидактических исследований. - М., 1962.

Проанализирован характер предмета в дидактических исследованиях, определяющий особенности исследовательских методов. Автор полагает, что глубокое познание закономерных отношений должно отразить объективные связи между целью, методами и результатом исследования.

Книга предназначена преподавателям школ, техникумов и вузов.

5. Ительсон Л.Б. Математические и кибернетические методы в педагогике. - М., 1981.

Дан анализ статистических методов, применяемых в педагогических исследованиях. На конкретных примерах показана методика использования этих методов при обработке результатов педагогического эксперимента. Показаны возможные пути применения вычислительной техники при обработке количественных данных, полученных в педагогическом исследовании.

Рекомендуется преподавателям и научным сотрудникам при обработке данных педагогического эксперимента.

6. Методика педагогического исследования и некоторые показатели эффективности используемых средств обучения: Методические указания/ Под ред. Н.П.Гресс. - Челябинск, 1982.

Описаны общие принципы организации педагогического исследования, даны некоторые варианты обработки экспериментальных данных. Приведены критерии и количественные показатели, характеризующие эффективность применяемых преподавателями приемов и средств обучения и воспитания.

Методическая разработка адресована преподавателям вузов и аспирантам, может быть полезной студентам, занимающимся научной работой по педагогике.

7. Методология педагогических исследований: Сб. науч. тр./ Под ред. А.И.Пискунова и Г.В.Воробьева; НИИ общей педагогики АПН СССР. - М., 1980.

Представлен систематизированный материал по методологии педагогических исследований. Выявлены особенности методологического подхода для данного этапа развития педагогической науки.

Сборник научных трудов предназначен для специалистов по педагогике.

8. Методы педагогических исследований /Под ред. В.И.Журавлева. - М., 1972.

Раскрыты основные методы, применяемые в педагогических исследованиях: беседа, анкетирование, моделирование, дидактический эксперимент.

Книга предназначена преподавателям средней и высшей школы.

9. Методы педагогических исследований / Под ред. А.И.Пискунова и Г.В.Воробьева. - М., 1979.

Описаны методы педагогического исследования, показаны пути оптимизации и дальнейшего развития методов исследования.

Сборник научных трудов адресован научным сотрудникам и специалистам по педагогике.

10. Минина Е.Е. Статистические методы в педагогических экспериментах: Методические рекомендации. - Екатеринбург, 1995.

Определены основные подходы к использованию статистических методов в педагогических исследованиях. Рассмотрены критерии принятия или отклонения статистических гипотез. Даны подробные инструкции к использованию ЭЕМ при обработке количественных данных.

Работа рекомендована учителям школ, студентам и аспирантам педагогических вузов.

11. Скалкова Я. и коллектив. Методология и методы педагогического исследования: Пер. с чешск. - М., 1989.

Рассмотрено взаимоотношение между общими положениями научного познания и конкретными методами педагогических исследований. Представлены разнообразно методы исследования - наблюдения, эксперимент и др.

Книга адресована специалистам У области педагогики и дидактики.

12. Теория и практика педагогического эксперимента / А.И. Пискунов, Г.В.Воробьев, В.С.Ильин и др.; Под ред. А.И.Пискунова и Г.В.Воробьева. - М., 1979.

Приведена систематизированная информация по теории и практике педагогического эксперимента. Рассмотрены виды дидактического эксперимента: пробный, обучающий, контрольный. Показаны количественные критерии оценки знаний и умений обучаемых.

Книга предназначена преподавателям школ и вузов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабанский Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований. - М.: Педагогика, 1982.

2. Введение в научное исследование по педагогике /Ю.К.Бабанский, В.И.Журавлев, В.К.Розов и др.;Под ред. В.И.Журавлева. - М.: Просвещение, 1988.

3. Грабарь М.И., Краснянская К.А. Применение математической статистики в педагогических исследованиях: Непараметрические методы. - М.: Педагогика, 1977.

4. Ительсон Л.Б. Математические и кибернетические методы в педагогике. - М., 1981.

5. Калмыкова З.И. К вопросу о методах диагностики обучаемости школьников // Вопр. психологии. - 1968. - № 6.

6. Митропольский А.К. Техника статистических вычислений. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Наука, 1971.

7. Методика педагогического исследования и некоторые показатели эффективности используемых средств обучения: Методические указания/ Под ред. Н.П.Гресо. - Челябинск, 1982.

8. Методология педагогических исследований: Сб. науч. тр./ Под ред. А.И.Пискунова и Г.В.Воробьева; НИИ общ. педагогики АПН СССР.- М., 1980.

9. Методы педагогических исследований/ В.И.Журавлев, Г.П.Ников, М.Н.Снаткин и др.; Под ред. А.И.Пискунова и Г.В.Воробьева; НИИ общ. педагогики АПН СССР. - М., 1979.

10. Методы педагогических исследований / Под ред. В.И. Журавлева. - М.: Педагогика, 1972.

11. Скалкова Я.и коллектив. Методология и методы педагогического исследования: Пер. с чешск. - М.: Педагогика, 1989.

12. Теория и практика педагогического эксперимента/ А.И. Пискунов, Г.В.Воробьев, В.С.Ильин и др. ; Под ред. А.И.Пискунова и Г.В.Воробьева. - М.: Педагогика, 1979.

13. Усова А.В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения. - М.: Педагогика, 1986.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Введение	3
Глава I. Задачи, организация и методика проведения педагогического эксперимента	
I.1. Виды и методы педагогического эксперимента	4
I.2. Понятийный аппарат педагогического эксперимента	7
Глава II. Математическая обработка результатов эксперимента	
2.1. Шкалы измерений	10
2.2. Поэлементный и пооперационный методы анализа	12
2.3. Критерий Пирсона χ^2 для двух независимых выборок	15
2.4. Наглядное представление результатов эксперимента	17
Глава III. Краткое содержание диссертационных исследований	
3.1. Аннотированный список диссертационных исследований по теории и истории педагогики и методике преподавания общетехнических дисциплин, защищенных в Уральском государственном профессионально-педагогическом университете (1991-95 гг.).	21
3.2. Аннотированный список литературы по теории, методике организации и проведения дидактического эксперимента	34
Список использованной литературы	37

Дидактический эксперимент: цели, задачи и методика
проведения

Редактор И.М.Циклина

Лицензия ЛР № 040328

Подписано в печать 30.10.95г. Формат 60x84/16. Бумага для
множ. аппаратов. Печать плоская. Усл. печ. л. 2,2
Уч.-изд. л. 2,4 Тираж 100 экз. Заказ 986

Издательство Уральского государственного профессионально-педа-
гогического университета.

620012, Екатеринбург, ул. Машиностроителей, 11.

Цех № 4 АОПТ "Полиграфист". Екатеринбург, ул. Тургенева, 20.

