

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Белорусский национальный технический университет

Кафедра «Профессиональное обучение и педагогика»

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ
В СОВРЕМЕННЫХ СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ УСЛОВИЯХ**

Электронный учебно-методический комплекс для обучающихся по
программе углубленного высшего образования по специальности
7-06-0111-01 «Научно-педагогическая деятельность»
Профилизация «Педагогика профессионального образования»

Минск ◊ БНТУ ◊ 2025

Составитель:

А. М. Романова

Рецензенты:

Кафедра общей и профессиональной педагогики УО «Республиканский институт профессионального образования»;

И.С. Усенко, доцент кафедры педагогики УО «Минский государственный лингвистический университет», кандидат педагогических наук, доцент.

Диск содержит данные о формировании у обучающихся по программе углубленного высшего образования по специальности 7-06-0111-01 «Научно-педагогическая деятельность». Профилизация «Педагогика профессионального образования» профессиональной компетентности в области организации инноваций высшем образовании на основе современных требований.

ЭУМК предназначен для методического обеспечения учебной дисциплины «Педагогический эксперимент в современных социокультурных условиях». Модульное построение электронного учебно-методического комплекса позволяет осуществить самопроверку по теоретическим вопросам изучаемого материала, а также проверить уровень усвоения знаний текущей подготовки обучающихся по программе углубленного высшего образования по учебной дисциплине.

ЭУМК предназначен для студентов дневной и заочной форм получения образования специальности по специальности 7-06-0111-01 «Научно-педагогическая деятельность». Профилизация «Педагогика профессионального образования».

Требования к системе: IBM PC-совместимый ПК стандартной конфигурации, дисковод CD-ROM.

Открытие ЭУМК производится посредством запуска файла ЭУМК_ПЭВССУ. Возможен просмотр электронного издания непосредственно с компакт-диска.

Белорусский национальный технический университет
пр-т Независимости, 65, г. Минск, Республика Беларусь

Тел. 2676689

E-mail: poip@bntu.by

<http://www.bntu.by>

Регистрационный № _____

© БНТУ, 2025

© А. М. Романова, 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	4
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ С ЭЛЕКТРОННЫМ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМ КОМПЛЕКСОМ.....	5
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	7
Модуль 1: темы 1.1-1.2.....	7
Тема 1.1 Эксперимент как неотъемлемая часть научного исследования.....	7
Тема 1.2 Сущность и организация педагогического эксперимента.....	19
Модуль 2 Сущность и организация педагогического эксперимента.....	24
Тема 2.1 Сущность педагогического эксперимента и его принципы	24
Тема 2.2 Планирование и организация педагогического эксперимента.....	28
Модуль 3 Обработка и представление результатов педагогического эксперимента обработка и представление результатов педагогического эксперимента	36
Тема 3.1 Методика анализа результатов педагогического эксперимента.	36
Тема 3.2 Обработка результатов педагогического эксперимента.....	37
ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	43
Задания по модулю 1	43
Задания по модулю 2.....	46
Задания по модулю 3.....	48
РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ.....	51
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ.....	52

ПРЕДИСЛОВИЕ

Общие сведения

Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) разработан в соответствии с образовательным стандартом высшего образования, учебной программой для высших учебных заведений по специальности 7-06-0111-01-2023 «Научно-педагогическая деятельность». ЭУМК предназначен для информационного и методического обеспечения преподавания учебной дисциплины «Педагогический эксперимент в современных социокультурных условиях».

Состав пособия

Разработанный ЭУМК по учебной дисциплине «Педагогический эксперимент в современных социокультурных условиях» включает в себя 3 учебных модуля; учебную программу для высших учебных заведений, включающую учебно-методическую карту учебной дисциплины.

В состав электронного учебного материала для каждого модуля входят: лекции, практическая часть, тесты для текущего контроля знаний и самопроверки, вопросы для самоподготовки, рекомендуемая литература. Взаимосвязь материалов электронного учебно-методического комплекса обеспечивается с помощью гиперссылок.

Комплект поставки и структура дистрибутивного диска

Электронный учебно-методический комплекс поставляется на компакт-диске. Стандартный комплект поставки предполагает наличие в корневом каталоге файла электронного учебного в формате скомпилированного HTML-файла с именем ЭУМК_ПЭ. Кроме того, на диске находятся исходные файлы тестов, которые свободно могут корректироваться и использоваться преподавателем, читающим лекции по дисциплине «Инновации в высшем образовании».

Требования к системе

Электронный учебно-методический комплекс не предъявляет никаких специальных требований к системе, что делает возможным его применение на любом компьютере, на котором установлена операционная система MS Windows. В ЭУМК используется ссылка на страницу сайта, которая представляет собой открытую систему для организации и проведения тестирования по дисциплине.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ С ЭЛЕКТРОННЫМ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМ КОМПЛЕКСОМ

Запуск ЭУМК

Электронный учебно-методический комплекс можно запустить непосредственно с компакт-диска или, скопировав все файлы в каталог, на жестком диске. Для запуска ЭУМК достаточно дважды щелкнуть левой кнопкой мыши, указав на файл ЭУМК_ПЭ.

Знакомство с ЭУМК

Несомненным достоинством данного ЭУМК является то, что его использование не требует дополнительных усилий обучающегося по освоению интерфейса. После запуска ЭУМК он отображается на экране в формате, хорошо знакомом каждому пользователю компьютера по help-файлам Windows и документации для многих программных систем.

В левой части находится окно навигации, в котором под вкладкой «Содержание» все организованные материалы ЭУМК. В правом окне отображается содержание разделов ЭУМК. Используя окно навигации можно легко увидеть структуру ЭУМК и перемещаться по его разделам. При щелчке мыши по любому из элементов в окне навигации отображается соответствующий элемент содержания электронного учебного издания (например, это может быть фрагмент учебного материала, материалы тестового контроля и т.д.).

Система гиперссылок ЭУМК

В содержание электронного УМК «Инновации в высшем образовании» входит система основных понятий изучаемого учебного курса. Эти основные понятия связаны системой гиперссылок со статьями электронного издания. Гиперссылки традиционно выделены синим цветом и подчеркиванием. Просмотренные гиперссылки изменяют свой цвет на фиолетовый.

Структура ЭУМК

Структуру электронного УМК «Педагогический эксперимент в современных социокультурных условиях» составляют следующие разделы:

- Титульный лист.
- Предисловие, в котором описываются цели и задачи изучения учебной дисциплины «Педагогический эксперимент в современных социокультурных условиях».
- Методические указания по работе с электронным УМК, включающие рекомендации для преподавателей и магистрантов.
- Компоненты программно-нормативного обеспечения:
- Теоретический учебный материал, структурированный по 3 модулям, каждый из которых включает необходимый теоретический материал.
- Практическая часть ЭУМК содержит упражнения и ключи к ним.

- Раздел контроля знаний содержит вопросы по темам модулей и список рекомендуемой литературы, вопросы для самоподготовки, тесты для самооценки по темам модулей.

- Вспомогательный раздел включают в себя учебную программу учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Педагогический эксперимент в современных социокультурных условиях» для специальности 7-06-0111-01-2023 «Научно-педагогическая деятельность».

Рекомендации по использованию ЭУМК

Данный ЭУМК можно использовать для информационно-методического обеспечения учебной дисциплины «Инновации в высшем образовании», изучаемой в соответствии с учебным планом и программой.

Структура и содержание учебных материалов электронного УМК способствует системному освоению учебного материала и вовлечению обучающихся практически во все этапы учебного процесса: от разработки и принятия целей обучения до рефлексии и оценки (самооценки) образовательных результатов через самостоятельную учебную и исследовательскую работу.

Содержание учебного материала построено по модульному принципу, в наибольшей степени соответствующему требованиям компетентного подхода по обеспечению практико-ориентированного, прикладного характера содержания учебного материала. Модульный принцип подачи учебного материала позволяет реализовать целостность, логическую законченность блоков электронного УМК, а также облегчает работу с учебным материалом. Учебный материал, структурированный по модулям, может быть изучен не только в линейной последовательности, но и в любой другой.

Овладение магистрантами данной дисциплиной посредством электронного УМК позволяет им комплексно увидеть цели и задачи изучения дисциплины «Педагогический эксперимент в современных социокультурных условиях», поэтапно овладеть учебным материалом и сформировать практические умения и соответствующие компетенции.

Использование электронного УМК позволяет более эффективно реализовать одну из важнейших функций образования – способствовать развитию у магистрантов практических умений, навыков и компетенций. Самопроверка знаний магистрантов может быть осуществлена с помощью тестов. Тестирование поможет более качественно закрепить учебный материал модуля, подготовиться к другим, нетестовым, формам контроля.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Модуль 1: темы 1.1-1.2

Тема 1.1 Эксперимент как неотъемлемая часть научного исследования

Эксперимент в педагогическом исследовании

Эксперимент - это преобразующий метод исследования, который предполагает активное вмешательство исследователя-экспериментатора в изучаемый процесс, поиск оптимальных решений на основе точно зафиксированных характеристик и параметров его протекания.

Преимущества эксперимента перед констатирующими методами исследования, например, перед наблюдением, очевидны:

- эксперимент позволяет получить такие сочетания обстоятельств, условий, явлений, которые не встречаются в обычных условиях;
- эксперимент позволяет исключить любые обстоятельства и наблюдать явления без них, в «чистом виде». выделение различных условий имеет большое значение в познании причинно-следственной связи;
- знание условий эксперимента позволяет в любой момент воспроизвести явление для его дальнейшего изучения.

Педагогический эксперимент используется, когда возникает необходимость определить и сравнить влияние отдельных факторов или условий на ход и эффективность процесса, а также для более точного измерения параметров и результатов процесса.

Эффективность эксперимента зависит от следующих условий:

- предварительный тщательный теоретический анализ явления, его истории, изучение массовой практики;
- конкретизация гипотезы с точки зрения ее новизны, необычности в сравнении с привычными установками;
- четкая формулировка целей эксперимента, разработка признаков и критериев, по которым будут оцениваться результаты, явления и средства.;
- критериями могут быть уровень сформированности знаний, умений, навыков, качеств учащихся, а показателями - выраженность качества в баллах, время на выполнение заданий, количество правильных ответов и т.д.;
- правильное определение минимально необходимого, но достаточного количества экспериментальных объектов с учетом целей и задач эксперимента, а также минимально необходимой продолжительности;
- возможность организовать непрерывный обмен информацией между исследователями и объектом исследования.
- подтверждение доступности результатов и рекомендаций, их преимуществ перед традиционными решениями.

Минимальное количество контрольных и экспериментальных групп - 30-60 человек. При таком большом количестве испытуемых закон больших чисел начинает проявляться рельефно, и достигается статистическая достоверность исследования. Если контроль за ходом эксперимента и качество управления эффективны, то желательна широта эксперимента.

Подготовка к эксперименту состоит из:

- определения основы экспериментального исследования;
- выбор необходимого количества экспериментальных объектов;
- определение необходимой продолжительности эксперимента;
- выбор методов для изучения исходного состояния экспериментального объекта;
- проверка доступности и эффективности методов на небольшом количестве испытуемых (проведение исследовательского эксперимента).

При проведении эксперимента исследователю необходимо доказать, что изменения в исследуемом объекте произошли именно в результате произведенного им воздействия. Для того чтобы четко выделить результат целенаправленного воздействия на объект, необходимо взять аналогичный объект и посмотреть, что с ним происходит при отсутствии воздействий.

Традиционно эти два объекта в экспериментальных исследованиях называются экспериментальной группой (в которой работа проводится по предложенной методике) и контрольной группой (в которой работа проводится по традиционной методике). Следовательно, исследователь должен:

1. На основании сравнения 1 установите совпадение начальных состояний экспериментальной и контрольной групп.
2. Осуществите воздействие на экспериментальную группу.
3. На основании сравнения 2 установите разницу в конечных состояниях экспериментальной и контрольной групп.

Уравнивание факторов в экспериментальной и контрольной группах - задача не из легких. Сложно уравнивать такие субъективные факторы, как личность преподавателя (опыт, креативность, отношение к инновациям), заинтересованность экспериментатора. Кроме того, необходимо выровнять состав стажеров или преподавателей.

Необходимо подбирать группы таким образом, чтобы достигнутые ранее результаты были либо примерно такими же, либо лучше в контрольной группе. Сравнение уровней развития двух групп проводится на основе диагностики. Более слабая группа принимается за экспериментальную.

Важно определить условия в контрольной группе. Они должны соответствовать современным требованиям. Необходимо стремиться доказать, что предложенный экспериментальный вариант лучше, чем корректно поставленный традиционный.

Этапы эксперимента. Определение эффективности целенаправленного воздействия на объект исследования путем сопоставления данных на начальном и

заключительном этапах работы обуславливает необходимость выделения трех этапов экспериментальной работы: констатирующего, формирующего и контрольного.

Констатирующий этап. Цель констатирующего этапа эксперимента состоит в том, чтобы определить исходное состояние исследуемой проблемы, «сделать копию» явления.

На этом этапе могут быть сформулированы уровень знаний и умений, воспитание индивидуальных качеств отдельного человека или команды, изучение условий, в которых проводится эксперимент, и критерии эффективности предлагаемой системы мер.

Для получения достоверных результатов рекомендуется использовать различные методы исследования: беседы, анкетирование, опросы, изучение документации, различные виды наблюдений, тестирование и т.д. Рекомендуется тщательно описать методику сбора экспериментального материала, четко сформулировать задания, которые будут предложены учащимся. При этом следует стремиться к наиболее полной и объективной фиксации педагогических явлений, особенностей поведения и деятельности детей, методических приемов, используемых воспитателем. Материал, полученный в ходе экспериментальной работы, оформляется в виде протоколов наблюдений, таблиц и графиков.

Констатирующий этап эксперимента может быть проведен не только в начале исследования, но и в процессе его проведения в виде срезов для определения эффективности экспериментальной работы.

Формирующий этап. Решающее значение для педагогического эксперимента имеет второй этап исследования - формирующий. Его целью является апробация и внедрение новых педагогических воздействий, например, содержания, форм, методов, средств и условий организации образовательного процесса.

Контрольный этап. Заклучительной частью экспериментальной работы является контрольный этап. Его цель - выявить качественные и количественные различия в экспериментальной и контрольной группах. Контрольный этап работы дает возможность выяснить характер и направление изменений в развитии детей в связи с использованием определенных методов педагогического воздействия. На основе анализа полученных данных исследователь делает выводы об эффективности методов и приемчиков, используемых в работе с детьми экспериментальной группы.

Нормативный процесс научного эксперимента

Ниже приводится генезис понятий «эксперимент», «экспериментальная деятельность», «экспериментальная работа».

Эксперимент (от лат. Experimentum экспериментировать) - это процедура, проводимая для подтверждения, опровержения или перепроверки гипотезы или теории; она может существенно различаться по целям и масштабу и обычно основывается на повторяемой процедуре и логическом анализе результатов; она также включает в себя естественные исследования (действия, направленные на удовлетворение любопытства).;

Экспериментальная деятельность - это исследовательская деятельность, направленная на проверку выдвинутой гипотезы, развернутая в естественных или искусственных условиях, результатом которой являются новые знания, включая выявление значимых факторов, влияющих на результаты педагогической деятельности;

Экспериментальная работа - это метод внесения преднамеренных изменений в педагогический процесс, направленный на получение воспитательного эффекта с последующей проверкой; это средство проверки гипотезы; данный метод исследования выступает в качестве разновидности педагогического эксперимента.

Под педагогическим экспериментом современная педагогика понимает метод исследования, который используется для определения эффективности отдельных методов и средств обучения и воспитательной работы. Эксперимент - это исследовательская деятельность, направленная на проверку выдвинутой гипотезы в естественной или искусственной среде, результатом которой является новое знание, включающее выявление существенных факторов, влияющих на результаты педагогической деятельности.

Как правило, все научные исследования содержат эксперимент. Это один из способов генерирования новых научных знаний. Основная цель эксперимента - выявить свойства исследуемых объектов и проверить обоснованность выдвинутых гипотез. Затем на этой основе проводится всестороннее и углубленное изучение темы исследования.

Эксперименты основаны на научно обоснованных процедурах, при которых изучение явлений основывается на выбранных или искусственно созданных условиях, которые позволяют протекать процессам, необходимым для установления регулярных взаимосвязей между явлениями.

В науке и научных исследованиях сам термин «эксперимент»:

- означает действие по созданию условий для изучения определенного явления;
- относится к ряду взаимосвязанных понятий (тест, целенаправленное наблюдение, воспроизведение объекта познания, организация специальных условий для его реализации и проверка предсказаний).;

- включает в себя наблюдение за изучаемым явлением в специально определенных условиях, которые позволяют воспроизводить его при каждом повторении условий.

Цель эксперимента определяется условиями проведения и организацией эксперимента.

Таблица 1.1

Классификация экспериментов по специфическим признакам

Особые характеристики	Эксперимент	
	Тип	Сущность
1	2	3
способ формирования условий	естественный	предполагает проведение экспериментов в обычных условиях существования исследуемого объекта (чаще всего используется в биологических, педагогических исследованиях)
	искусственный	предполагает создание искусственных условий для проведения эксперимента (используется в естественных и технических науках)
цель исследования	творческий	предполагает активное изменение структуры и функций объекта исследования в соответствии с предложенной гипотезой
	наблюдательный (наблюдение)	предполагает сбор и анализ данных путем наблюдения за отдельными людьми или явлениями в их естественной среде обитания без вмешательства
	контролирующий	предполагает контроль результатов внешнего воздействия на объект исследования с учетом его состояния, ожидаемого эффекта
	поисковый (исследовательский)	проводится в тех случаях, когда трудно выделить факторы, влияющие на исследуемое явление, из-за отсутствия достаточного количества предварительных данных

Продолжение табл. 1.1

1	2	3
организация	лабораторный	проводится в лабораторных условиях с использованием стандартных приборов, специальных имитационных устройств
	in-situ (проводимый на месте)	основная научная задача - обеспечить достаточное соответствие (адекватность) его условий реальной ситуации, в которой исследуемый объект будет функционировать в будущем, проводится в естественных условиях и на реальных объектах
структура изучаемых объектов и явлений	простой	предполагает изучение объектов, которые не сложны по структуре, с небольшим количеством взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, каждый из которых выполняет простую функцию
	сложный	предполагает изучение явлений или объектов со сложной структурой и большим количеством взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, каждый из которых выполняет сложные функции
характер взаимодействия между средствами экспериментального исследования и объектом изучения	обычный (классический)	<ul style="list-style-type: none"> • предполагает, что экспериментатор - это субъект познания, объект или предмет экспериментального исследования; • требуются средства исследования (приборы, приспособления и т.д.), с помощью которых проводится эксперимент
	имитационный (имитирующий)	<ul style="list-style-type: none"> • связан с моделью исследуемого объекта; • модель как часть экспериментальной установки, заменяющая не только объект исследования, но и условия, в которых изучается тот или иной объект

1	2	3
контролируемые переменные	пассивный	<ul style="list-style-type: none"> • предполагает изучение только выбранных показателей (параметров, переменных) на основе наблюдения за объектом без искусственного вмешательства в его функционирование; • может рассматриваться как наблюдение (как метод исследования), которое сопровождается инструментальными измерениями показателей состояния объекта исследования • пример: наблюдение за процессами, событиями
	активный	включает в себя выбор конкретных входных факторов и мониторинг того, что происходит с субъектом под влиянием этих факторов

Развитие научных знаний постоянно приводит к расширению границ экспериментального метода; таким образом, приведенная классификация экспериментальных исследований не является окончательной или завершенной.

Кроме того, в зависимости от целей эксперимента различные типы экспериментов могут быть объединены в комплексный или комбинированный эксперимент (именно это чаще всего происходит в реальных исследованиях).

Подготовка к экспериментальному исследованию включает в себя следующие действия:

- разработка гипотезы, которая будет подвергнута экспериментальной проверке;
- составление программы экспериментальной работы;
- определение путей и средств воздействия на объект исследования;
- обеспечение условий для проведения процедуры экспериментальной работы;
- разработка методик регистрации промежуточных и конечных результатов эксперимента;
- подготовка экспериментальных средств (приборов, установок, моделей и т.д.);
- выявление и обучение участников экспериментального исследования.

Перед началом эксперимента необходимо составить план (программу) его проведения. В этом плане формулируются цель и задачи эксперимента; определяется объект, подлежащий экспериментальному испытанию; обосновывается объем эксперимента, количество тестов, последовательность их выполнения; определяются факторы, влияющие на объект исследования, и в какой последовательности они будут изменяться в ходе эксперимента; обосновывается необходимость проведения

эксперимента. средства измерения; определяет порядок обработки и анализа экспериментальных материалов.

Эксперимент проводится на основе заранее разработанной методологии эксперимента.

Методология эксперимента - это набор мыслительных операций и действий, расположенных в определенной последовательности, в соответствии с которыми достигается цель исследования.

Разработка методологии эксперимента предполагает соблюдение определенных условий:

- необходимость проведения предварительного целенаправленного наблюдения за объектом или явлением с целью определения исходных данных (гипотезы, факторы, подлежащие изучению);
- создание условий, в которых может быть проведен эксперимент (выбор объектов для экспериментов, исключение влияния случайных факторов);
- определение границ измерений, которые будут проводиться в ходе наблюдения за факторами, влияющими на объект исследования;
- возможность систематического наблюдения за развитием изучаемого явления и точного описания полученных результатов;
- возможность систематической регистрации измерений и оценки фактов с помощью различных средств и методов;
- возможность создания повторяющихся или сложных ситуаций с целью подтверждения или опровержения предыдущих выводов;
- способность переходить от эмпирического исследования к логическим обобщениям, анализу и теоретической обработке полученных данных.

Методика детализирует процесс эксперимента, определяет последовательность необходимых измерений и наблюдений, описывает каждое экспериментальное действие с учетом средств, выбранных для эксперимента, обосновывает методы контроля качества экспериментальных действий, которые должны обеспечивать минимальное (заданное) количество измерений с высокой надежностью и заданная точность, и включает разработку формы протоколов (или таблиц) для фиксации результатов наблюдений и измерений.

Важным разделом методологии является выбор методов обработки и анализа экспериментальных данных. Обработка данных заключается в систематизации всех количественных показателей (чаще всего числовых материалов), их классификации и последующем анализе.

Этапы научного исследования: 1) постановка проблемы; 2) выдвижение и обоснование исходной гипотезы (на основе четко сформулированной исследовательской задачи и критического анализа собранной исходной информации); 3) анализ и сравнение результатов (окончательное подтверждение выдвинутой гипотезы и формулирование основной гипотезы). следствия, вытекающие из этого, или необходимость модификации гипотезы); 4) окончательные выводы (обобщаются

результаты исследования, т.е. формулируются полученные результаты и их соответствие поставленной задаче).

История возникновения эксперимента как метода исследования

Научный метод впервые был использован во время научной революции (1500-1700 г.г.). Этот метод объединил теоретические знания, такие как математика, с практическими экспериментами с использованием научных инструментов, анализом результатов и сравнениями, и, наконец, экспертными оценками, чтобы лучше понять, как устроен мир вокруг нас. Таким образом, гипотезы были тщательно проверены, и можно было сформулировать законы, объясняющие наблюдаемые явления. Цель этого научного метода состояла не только в том, чтобы расширить человеческие знания, но и в том, чтобы сделать это таким образом, чтобы это принесло практическую пользу всем и улучшило условия жизни человека.

Подход Фрэнсиса Бэкона. Фрэнсис Бэкон (1561-1626) - английский философ, государственный деятель и писатель, один из основоположников современных научных исследований и научных методов.

Его называют «отцом современной науки», поскольку он:

- предложил новый комбинированный метод эмпирического (наблюдаемого) экспериментирования и совместного сбора данных;
- расширил научный метод, включив в него математику, гипотезу и технологию;
- отстаивал необходимость систематического и детального эмпирического изучения, поскольку это был единственный способ расширить понимание человечества и, что для него было более важно, получить контроль над природой;
- отвергал ретроспективный подход к познанию его современников (т.е. бесконечную попытку доказать правоту древних), предлагая заменить его реальными исследованиями (выходом за пределы известного мира);
- убеждал использовать полученные знания для улучшения условий жизни человека (иначе исследование теряет смысл).

Сегодня этот подход общепринят и его логичность очевидна, но во времена Ф. Бэкона в мышлении все еще доминировал сугубо теоретический подход греческого философа Аристотеля (384-322 гг. до н.э.), а словесные споры стали более важными, чем то, что можно реально увидеть в мире.

Важность экспериментов и инструментов. Мыслители, начиная с Архимеда (287-212 гг. до н.э.) и заканчивая алхимиками средневековья, проводили эксперименты, которые, как правило, были бессистемными.

Во время научной революции эксперименты стали более систематической и многоуровневой деятельностью, в которой участвовало множество людей. В этот период эксперименты были универсальным подходом к удовлетворению научного любопытства.

Например, У. Э. Бернс так описывал значение научного эксперимента: «создание искусственной ситуации, предназначенной для изучения научных

принципов, которые должны применяться во всех ситуациях». Таким образом, подход к экспериментированию с его узкоспециализированной направленностью, при которой проверяется только одна конкретная гипотеза, был бы невозможен без пионеров научной революции. Однако в наши дни значение научного эксперимента отличается от предложенного У. Э. Бернсом.

Первый хорошо документированный практический эксперимент был проведен Уильямом Гилбертом с использованием магнитов и опубликован в 1600 году в книге «О магните». Эта работа была новаторской, поскольку все описанные в этой книге эксперименты (подготовка, проведение, результат) легко воспроизвести.

Рене Декарт (1596-1650) был одним из тех, кто ставил под сомнение ценность работы практических экспериментаторов и создал прочное новое разделение между философией и тем, что мы сегодня назвали бы наукой.

В XVII веке термин «наука» все еще не был широко распространен, и многие экспериментаторы называли себя приверженцами «экспериментальной философии». Впервые термин «экспериментальный метод» был использован в 1675 году (в английском языке).

Любопытен тот факт, что барометр – это результат экспериментального процесса, проведение которого было скоординировано впервые на международном уровне.

Данный эксперимент начался в 1643 году благодаря усилиям итальянца Евангелисты Торричелли (1608-1647), который обнаружил, что:

- если поместить один конец стеклянной трубки в контейнер с ртутью, то ртуть поднимется вверх внутри этой трубки;

- при этом давление воздуха на ртуть в контейнере поднимало уровень ртути в трубке примерно на 76 см выше уровня в контейнере.

В 1648 году Блез Паскаль (1623-1662) и его шурин Флорин Перье провели эксперименты с использованием аналогичного устройства, но на этот раз они были протестированы при разном атмосферном давлении, а устройства были установлены на разных высотах на склоне горы. Ученые отметили, что уровень ртути в стеклянной трубке падал по мере того, как они поднимались выше по склону.

Далее, Роберт Бойль (1627-1691), англо-ирландский химик, назвал новый прибор барометром и убедительно продемонстрировал влияние давления воздуха, используя барометр внутри воздушного насоса, где создавался вакуум. Бойль сформулировал принцип, который стал известен как закон Бойля. Этот закон гласит, что давление, оказываемое определенным количеством воздуха, изменяется обратно пропорционально его объему (при условии, что температура постоянна).

Таким образом, история создания барометра стала типичной для всей научной революции, т.е. ученые наблюдали природные явления; изобретали приборы для измерения и понимания наблюдаемых явлений; сотрудничали (иногда даже соревновались), расширяли работу друг друга.

Наконец, был сформулирован универсальный закон (объяснение того, что наблюдали, изучали, изобретали), который можно было бы использовать в качестве прогностического инструмента в будущих экспериментах.

Эксперименты, подобные демонстрации воздушного насоса Робертом Бойлем, продолжили тенденцию экспериментирования с целью доказательства, проверки и корректировки теорий. Кроме того, они подчеркнули важность научных инструментов в новом методе исследования.

Научный метод был использован для изобретения полезных и точных приборов, которые, в свою очередь, использовались в дальнейших экспериментах. Изобретение телескопа (1608), микроскопа (1610), барометра (1643), термометра (1650), часов с маятником (1657), воздушного насоса (1659) и часов с пружинным балансом (1675) позволило производить точные измерения, которые ранее были невозможны. Новые инструменты позволили проводить целый ряд экспериментов и помогли провести исследований в совершенно новых областях, таких как метеорология, микроскопическая анатомия, эмбриология и оптика.

Научный метод стал включать в себя следующие ключевые компоненты:

- проведение практических экспериментов;
- проведение экспериментов без ущерба для того, что они должны доказать;
- использование дедуктивных рассуждений (создание обобщения на основе конкретных примеров) для формирования гипотезы (непроверенной теории), которая затем проверяется экспериментом, после чего гипотеза может быть принята, изменена или отвергнута на основе эмпирических (наблюдаемых) данных;
- проведение нескольких экспериментов в разных местах и разными людьми для подтверждения достоверности результатов;
- практиковать открытый и критический анализ результатов эксперимента коллегами;
- формулировать универсальные законы (индуктивные рассуждения или логику), используя, например, математику;
- получать практическую пользу от научных экспериментов и верить в идею научного прогресса.

Революция в науке также вызвала революцию в языке для ее описания, поэтому вышеприведенные компоненты (критерии) выражены в современных лингвистических терминах, но не обязательно в терминах XVII века, которыми ученые пользовались тогда для описания результатов эксперимента.

Научные учреждения. Научный метод по-настоящему утвердился, когда он был одобрен и применялся официальными институтами, такими как научные общества и академии, где мыслители проверяли свои теории в реальном мире и работали сообща.

Научные общества и академии стали важными центрами международного научного сообщества, среди них: Академия Чименто во Флоренции (1657);

Королевская академия наук в Париже (1667); Королевское общество в Лондоне (1671); Берлинская академия (1700); Санкт-Петербургская академия (1724); Национальная академия наук Беларуси (1929).

Например, идея создания Королевского общества в Лондоне принадлежит Ф. Бэкону, и члены данного общества всегда стремились следовать его принципам научного метода и его стремлению делиться научными данными и результатами.

Официальные научные учреждения могут финансировать дорогостоящие эксперименты и собирать или вводить в эксплуатацию новое оборудование. Они демонстрируют эти эксперименты широкой публике. Исторически сложилось так, что эта при демонстрации эксперимента широкой публике новым был не столько акт открытия, сколько создание культуры открытий. Ученые пошли гораздо дальше, чем просто общались с аудиторией в режиме реального времени, и добились того, что их результаты были опубликованы в журналах и книгах для гораздо более широкой (и критически настроенной) читательской аудитории. Теперь любой, кому это было небезразлично, мог принять участие в развитии знаний, полученных с помощью науки.

Таким образом, мы можем вкратце подытожить наиболее важные шаги в понимании важности научного метода и эксперимента как его разновидности:

- впервые научный метод был использован для того, чтобы лучше понять устройство окружающего нас мира, и включал теоретические знания и практические эксперименты;
- метод эмпирического экспериментирования позволил человечеству раскрыть все секреты природы и совершенствоваться;
- идея Фрэнсиса Бэкона: экспериментальные знания должны использоваться для улучшения условий жизни человека, иначе они получение таких знаний бессмысленно;
- создание академий в разных странах мира позволило ученым из разных стран мира читать и обсуждать работы друг друга, переписываться;
- академии как официальные учреждения получили возможность финансировать дорогостоящие эксперименты и собирать или вводить в эксплуатацию новое оборудование.

Тема 1.2 Сущность и организация педагогического эксперимента

Сущность и структура педагогического эксперимента

Сущность педагогического исследования. Педагогическое исследование - это критический, динамичный, целенаправленный, активный процесс, направленный на исследование образовательной реальности во всех ее аспектах. Настоящая статья выдвигает на первый план усилия педагогики по кристаллизации собственной методологии исследования в рамках ее демарша по утверждению и укреплению своего научного статуса.

Педагогическое исследование - это поиск путей и средств совершенствования педагогического процесса. С их помощью можно получить информацию о конкретном изучаемом предмете, провести ее анализ и обработку, а затем превратить ее в систему известных знаний.

В педагогике в научном обсуждении актуальных направлений исследований существует противопоставление исследований: фундаментальные и прикладные, объясняющие и конструктивные, проводимые и самоподдерживающиеся, фундаментальные и поверхностные и т.д.

Критерии качества педагогических исследований: актуальность (современность, злободневность); новизна; теоретическая (влияние исследования на существующие концепции) и практическая значимость (возможность применения).

Функции педагогических исследований:

- коммуникативный: это канал передачи не только знаний, но и эмоций, средство духовного и интеллектуального общения людей (испытуемые выступают в качестве источника информации);
- когнитивный: изучение, осмысление существенных аспектов процесса обучения, воспитания, общения, социализации;
- социальные: содержание и язык публикаций должны соответствовать их социальному назначению, потребностям группы потребителей, для которой они предназначены (исследователь подстраивается под тематику).

Характерные черты педагогического исследования:

- точная фиксация исходного уровня и условий процесса;
- внесение запланированных изменений (независимые переменные);
- варьирование условий и изменений;
- воспроизводимость процесса и результатов;
- точная регистрация результатов (включая зависимые переменные);
- интерпретация результатов с распределением «веса» влияющих (переменных) факторов (не во всех типах экспериментов).

Методы педагогического исследования. По источнику методы педагогические исследования подразделяются на:

- методы изучения теоретических источников;
- методы анализа существующего образовательного процесса.

По средствам аналитической обработки различных данных выделяются такие методы, как метод аналитического анализа и метод количественного анализа материала.

Таблица 1.2

Основная классификация методов педагогического исследования

Класс	Пример
<i>фундаментальное (или теоретическое) исследование, служащее расширению концептуальных и теоретических представлений о предмете изучения</i>	методы моделирования и причинно-следственного анализа, сравнительно-исторический анализ
<i>прикладное (или практическое) исследование, направленное на практическое решение учебных/воспитательных задач</i>	наблюдение, анкетирование, беседа, эксперимент

Теоретические методы исследования включают изучение литературы, теоретический анализ, методы логического обобщения и моделирования.

Теоретический анализ как метод познания требует понимания результатов исследования на основе теоретических постулатов и моделей, разработанных педагогической наукой.

При теоретическом анализе полученные данные могут быть:

- эмпирически сопоставлены с научно обоснованными и многократно доказанными фактами;
- сопоставлены с данными того же класса, полученными ранее в той же или аналогичной системе;
- соотнесены с целями и задачами управляемого процесса;
- рассмотрены как окончательные или предварительные результаты операций;
- обобщены в виде кратких выводов.

Результатами теоретического анализа могут быть:

- установление степени достоверности данных;
- прогнозирование дальнейшего развития управляемого объекта;
- выявление сходств и различий, соответствий и расхождений в тестовой информации;
- определение наиболее эффективных методов обучения и преобразования различных объектов контроля, частей контролируемого процесса;
- выявление тенденций;
- обоснование существующих различий, проблем и возможных решений.

Методами логического обобщения являются:

- индукция (путь от частного к общему предполагает выявление общих свойств и зависимостей на основе хорошо известных частных фактов).;
- дедукция (процесс рассуждения, при котором выводы делаются от общих принципов или фактов к конкретным случаям).

Педагогическое моделирование - это метод создания и исследования научно-педагогических моделей.

Научно-педагогическая модель - это мысленное представление или материально реализованная система, адекватно отражающая педагогическую реальность исследуемого объекта. Основным преимуществом модели является целостность предоставляемой информации, позволяющая осуществлять синтетический подход к познанию объекта. Педагогическое моделирование помогает понять предмет изучения в самых разных условиях.

Признаки научной модели:

- идеальная система, оптимизированная для изучения;
- адекватно отражает объект исследования;
- возможность замены моделируемого объекта;
- модель исследования предоставляет новую информацию о предмете.

Таблица 1.3

Некоторые методы педагогического исследования

Название метода	Суть метода
1	2
Научное наблюдение	<ul style="list-style-type: none"> – является высокоэффективным только в том случае, если оно является систематическим, всесторонним, долгосрочным, широко распространенным и объективным; – ставятся конкретные задачи по разработке схем наблюдения, выделяются объекты, его результаты должны быть обязательно зафиксированы, а полученные данные тщательно обработаны; – используются только на начальном этапе исследования. изучение (поскольку наблюдение не участвует в раскрытии внутренней стороны педагогического исследования), в сочетании с другими методами
Учебный опыт	относится к изучению опыта организованной <i>познавательной деятельности</i> (направленной на установление исторических связей обучения и воспитательной работы, выделение стабильного общего в системах образования и тренинга)

1	2
Учебный опыт	– относится к изучению опыта организованной <i>познавательной деятельности</i> (направленной на установление исторических связей обучения и воспитательной работы, а также выделение стабильного общего в системах образования и тренинга)
Учебный продукт студенческого творчества (сочинения, отчеты, рефераты)	– используется при оценке индивидуальных особенностей студентов, их склонностей, интересов и отношения к различным обязанностям и делам; – требует тщательного планирования и подготовки к умелому использованию других методов (для организации педагогических исследований)
Тестирование	– это целенаправленный и одинаковый экзамен по всем предметам, который должен проводиться в строго контролируемых условиях; – отличается доступностью, точностью, простотой и возможностью автоматизации
Опрос	– это массовый сбор материала, который проводится с помощью заранее разработанных анкет, так называемых профилей; – основан на предположении, что люди, <i>прошедшие анализ</i> , честно ответят на вопросы, перечисленные в <i>анкете / опроснике</i>
Педагогический эксперимент	– это наблюдение за процессом выполнения запланированного им самим упражнения; – может проводиться в рамках контрольной или экспериментальной группы обучающихся; – его достоверность зависит от соблюдения всех его условий

Основные типы анкет респондентов (участников педагогического эксперимента):

- открытые (респондент должен сформулировать ответ самостоятельно);
- закрытые (респонденту необходимо выбрать наиболее подходящий ответ из нескольких готовых вариантов);
- смешанные (комбинированные), которые предусматривают как выбор готового варианта, так и самостоятельную формулировку ответа.

Опрос наиболее эффективен, когда требуется выявить коллективное мнение по какому-либо вопросу и требуется участие значительного количества людей. В зависимости от цели опроса это могут быть учителя-предметники, учащиеся, родители,

представители ближайшего социального окружения. Используя этот метод, следует помнить, что результаты опроса, даже полученные на больших выборках, отражают мнения, установки, привычки мышления и восприятия респондентов, особенно данной социальной группы, и поэтому они могут существенно отличаться от установленных научных фактов.

С помощью анкеты можно за относительно небольшой промежуток времени охватить опросом большое количество людей, а стандартные формулировки вопросов в анкете позволяют относительно легко обрабатывать полученные данные. Однако опрос исключал возможность корректировки формулировок вопросов. Поэтому важным условием эффективности данного метода является достаточное качество используемой анкеты (ясность для респондента сути вопросов, возможность дать на них четкие ответы или выбрать подходящий вариант ответа из предложенных альтернатив и избегание вопросов, провоцирующих заведомо ложные ответы).

Организация педагогического исследования. Педагогическое исследование организуется в соответствии с научной логикой. Логика педагогического исследования - последовательность основных шагов и процедур, отражающих движение от постановки цели к достижению результатов исследования.

Этапы научно-педагогического исследования:

- общее введение в проблему исследования (обоснование ее актуальности, уровень проработки, определение объекта и предмета темы исследования, общие и промежуточные цели исследования и их соотнесение с целью и задачами исследования);
- выбор методологии (определение исходной концепции, обоснование теоретических положений, ход и ожидаемые результаты плана исследования, исследовательский подход);
- построение исследовательских гипотез - научно обоснованных предположений, которые требуют дальнейшего изучения.
- выбор методов исследования, проведение констатирующего эксперимента для определения исходного состояния объекта исследования;
- организация и проведение преобразующего эксперимента;
- анализ, интерпретация и представление результатов исследования;
- разработка практических рекомендаций.

При выборе методов педагогического исследования руководствуйтесь перечисленными принципами: (1) набор методов (для решения любой научной задачи используется не один, а совокупность взаимодополняющих методов исследования); (2) адекватность метода существующему изучаемому явлению, ожидаемым результатам, позволяющим исследователям; (3) отсутствие вреда (запрет на использование исследовательских практик, противоречащих моральным нормам, субъектам, способным нанести вред, педагогическому процессу).

Модуль 2 Сущность и организация педагогического эксперимента

Тема 2.1 Сущность педагогического эксперимента и его принципы

Педагогический эксперимент - это исследовательская деятельность по проверке выдвинутой гипотезы, развернутая в естественных или искусственно созданных контролируемых условиях, результатом которой являются новые знания, включая выявление значимых факторов, влияющих на положительные изменения в состоянии обучающегося.

Педагогический эксперимент - это научно сформулированный опыт или наблюдение за явлениями воспитания в точно продуманных условиях с установлением взаимосвязи между тем или иным педагогическим воздействием или состоянием воспитания и тренировки и его результатами.

Общенаучными принципами педагогического эксперимента являются объективность, статистический анализ, единство логического и исторического, концептуальное единство исследования.

Научная объективность является свойством различных аспектов науки. Она выражает идею о том, что на научные утверждения, методы и результаты не должны влиять конкретные точки зрения, оценочные суждения, предвзятость сообщества или личные интересы, если назвать несколько важных факторов. Объективность часто считается идеалом научного исследования, веской причиной для оценки научных знаний и основой авторитета науки в обществе. Понимание роли объективности педагогического эксперимента является неотъемлемой частью полной оценки полученных данных. Идеал объективности неоднократно подвергался критике в философии науки, ставя под сомнение как его желательность, так и достижимость.

Статистический анализ имеет важное значение для интерпретации результатов экспериментов, поскольку он помогает определить значимость полученных результатов. Применяя соответствующие статистические тесты, исследователи могут оценить вероятность того, что наблюдаемые различия или взаимосвязи не являются случайными.

В процессе анализа данных происходят (1) организация данных; (2) обобщение и категоризация данных (в совокупности они становятся методами, используемыми для сокращения объема данных); (3) анализ данных (процесс, представляющий собой применение дедуктивной и индуктивной логики к исследованию).

Единство логического и исторического. Единство исторического и логического исследований обеспечивает взаимное сотрудничество педагогики и истории педагогики. История педагогики объединяет различные педагогические подходы, педагогическую мысль и педагогическую практику. Любая педагогическая концепция приобретает всеобъемлющий характер только в рамках парадигмы истории педагогики. Любое научное исследование в педагогике начинается с этого единства.

Концептуальное единство исследования - это идея о том, что все в исследовании должно работать вместе, чтобы достичь единой цели. И это не синоним «концептуального исследования», которое представляет собой вид исследования, не предполагающий проведения каких-либо практических экспериментов (оно основано на наблюдении и анализе уже существующих концепций и теорий, поскольку

исследователь может наблюдать за окружающей средой и разрабатывать совершенно новые теории или опираться на существующие).

Таблица 2.1

Классификация видов педагогического эксперимента

Различают по..	Педагогический эксперимент	
	Вид	Описание
методу организации	лабораторный	проводится в специально организованных условиях (часто с использованием инструментальных методов).
	естественный	проводится в процессе обучения, когда обучающийся может и не осознавать, что он стал участником эксперимента
продолжительности	кратко-срочный	проводится в короткий промежуток времени и предполагает оценку испытуемых по определенным критериям
	долго срочный	проходит в течение длительного периода времени, чтобы проверить гипотезу или понаблюдать за явлением, которое происходит с чрезвычайно низкой скоростью
цели исследования	констатирующий (устанавливающий)	проводится с целью установления актуального уровня сформированности определенной характеристики у обучающихся, достигнутого в данный момент времени
	формирующий	проводится с целью реализации системы педагогической работы, направленной на изменение чего-либо в изучаемом объекте
	контрольный	проводится с целью определения эффективности работы, провеной в процессе формирующего эксперимента

Таким образом, педагогический эксперимент - это особый метод эмпирического исследования, заключающийся в том, что исследователь вмешивается в педагогический процесс с целью создания наилучших условий для изучения педагогических явлений.

В структуру педагогического эксперимента входит:

- изучение состояния проблемы (теоретический анализ литературы, констатирующий этап эксперимента);
- практическая проработка проблемы на основе разработанной модели (практический анализ, формирующий этап эксперимента);
- изучение степени эффективности практической разработки задачи (контрольный этап эксперимента);
- внедрение полученных результатов на практике.

Методика проведения педагогического эксперимента

Методы включают в себя фактические шаги, предпринятые при проведении вашего исследования, в то время как методология – это техника и всесторонний анализ методов и шагов, предпринятых в вашей области исследования.

Чтобы написать методологический раздел, необходимо ответить на такие вопросы, как: какой подход является наиболее адекватным для ответа на ваши научные вопросы? Является ли это стандартной методологией в вашей области или требует обоснования? Были ли какие-либо философские соображения? Каковы критерии обоснованности и надежности в этом проекте?

Существует 5 основных различий между методами исследования и методологией, определенными в таблице ниже.

Таблица 2.2

Разница между методом и методологией

Критерии для сравнения	Метод	Методология
Его суть	просто инструменты, используемые в качестве метода исследования	систематическая стратегия поиска решения исследовательской проблемы
Его цель	находить решение конкретных и своевременных исследовательских задач	определить пригодность методов, применяемых для определения решения
Применяется	после выбора методологии	на начальном этапе исследовательского процесса
Она включает в себя	различные методы расследования	анализ всех методов и процедур
Он охватывает	проведение экспериментов, исследований, тестов и т.д.	различные методы, используемые во время экспериментов, исследований, тестов и т.д.

К основным статистическим методам, используемым в педагогических исследованиях, относятся: описательная статистика; корреляционный анализ (корреляция Пирсона, корреляция Спирмена и т.д.); параметрическая статистика

(критерий Стьюдента, критерий Фишера и т.д.); многомерная статистика (факторный анализ, дискриминантный анализ и т.д.).

Данные, собранные в ходе констатирующего эксперимента, анализируются, обобщаются и представляются в следующей последовательности: название метода исследования; цель исследования; условия его проведения; результаты, представленные в обобщенной форме с использованием таблиц, графиков, диаграмм, схем и т. д.; характеристики результатов и их анализ; заключения такой диагноз.

Таблица 2.3

Применение методов проведения педагогического эксперимента

Название метода	Его цель
метод педагогической диагностики (идеально подходит для констатирующего этапа педагогического эксперимента)	сформулировать (установить) количественные и качественные характеристики изучаемого педагогического явления
наблюдение и анализ результатов деятельности; анкетирование и экспертные оценки; тестирование и интервьюирование	для получения достоверных данных и диагностики одного и того же параметра
методы качественной оценки и интерпретации результатов экспериментов (в том числе компьютерные)	оценивать и наглядно представлять количественную зависимость в виде графиков, диаграмм, таблиц и других наглядных средств
статистические методы ()	оценить достоверность полученных данных, выявить скрытые закономерности и повысить обоснованность выводов педагогического эксперимента

Методология научной деятельности охватывает методологию научных исследований. В структуре методологического знания выделяют четыре уровня (четыре формы): *философский*: общие принципы познания и категориальная структура науки в целом; *общенаучный*: теоретические концепции, применяемые ко всем или к большинству научных дисциплин; *конкретно-научный*: набор методов, исследовательских принципов и процедур, используемых в определенной специальной научной дисциплине; *технологический*: методы и техники исследования.

Методологически эффективными способами проведения педагогического эксперимента в качестве основного метода исследования являются определение вопроса и гипотезы исследования, выбор плана эксперимента и переменных, выбор участников и метода выборки, проведение эксперимента и сбор данных, анализ полученных данных и проверка гипотезы, а также составление отчета и поделитесь своими выводами. Эксперименты - это основной метод исследования, который может помочь вам проверить гипотезы, измерить причинно-следственные связи и исследовать новые явления. Однако проведение экспериментов требует тщательного планирования, выполнения и анализа для обеспечения достоверности, надежности и соблюдения этических норм.

Тема 2.2 Планирование и организация педагогического эксперимента

Технология планирования педагогического эксперимента должна отражать логику создания программы педагогического эксперимента по теме исследования. Требования к плану диагностических процедур включают:

- определение предмета педагогического эксперимента (таблица 2.3);
- источники данных;
- диагностические инструменты и методы;
- методы оценки качества;
- интерпретация результатов эксперимента.

Для достоверной оценки эффективности педагогического эксперимента необходимо операционализировать его предмет, что предполагает выделение приоритетных и вспомогательных диагностических параметров, переменных, критериев, индикаторов.

В педагогике *экспериментальное исследование* – это:

– систематический и научный подход к исследованию, при котором исследователь манипулирует одной или несколькими переменными, а также контролирует и измеряет другие переменные;

– научная методология в контролируемом наблюдении и экспериментах является основным инструментом, который придает психологии статус науки. Это систематическая попытка изучения;

– созданный для того, чтобы иметь возможность объяснить какую-то причинно-следственную связь.

Его разработка преследует две основные цели: (1) дать ответы на вопросы исследования и (2) контролировать отклонения в ходе исследования. Существует три типа дизайна экспериментального исследования: (1) дизайн эксперимента с одним случаем, (2) квазиэкспериментальный дизайн и (3) экспериментальный дизайн.

Компонентами общей характеристики педагогического эксперимента являются цель, задачи, гипотеза, методы и описание выборки для педагогического эксперимента.

Основное содержание педагогического эксперимента изложено в разделе “План проведения педагогического эксперимента”, который желательно свести в таблицу в следующей логике: название этапа — сроки — цель — задачи — содержание мероприятия — ожидаемый результат.

Программа подготовки педагогического эксперимента охватывает следующие вопросы:

- обоснование темы;
- определение цели, объекта, предмета, гипотезы, задач эксперимента;
- выбор конкретных методов и методик исследования;
- разработка критериев.

Операционализация предмета педагогического эксперимента

Параметры	Их суть
параметр приоритета	является основным объектом диагностического измерения, характеризующим предмет педагогического эксперимента в целом
вспомогательный параметр	– является вторичным объектом диагностического измерения; – описывает педагогическое явление, взаимосвязанное с предметом педагогического эксперимента
критерий	это существенная характеристика, определяющая структурную составляющую параметра
индикатор	– специфический эмпирический признак, который может быть диагностирован с помощью определенной методики и идентифицирован как проявление определенного диагностического критерия, как элемент модели конкретного диагностического критерия; – выступает в качестве качественной характеристики, которая количественно отображается в индексе; – отдельно записанные качественные и количественные характеристики критерия

Дедуктивные принципы педагогического эксперимента. Хороший педагогический эксперимент строится на логической основе, позволяющей выделить и протестировать конкретные, точно определенные переменные. Изучив фундаментальные принципы, лежащие в основе экспериментального проектирования, вы сможете применять их в своих собственных экспериментах. Независимо от сферы их применения, все педагогические эксперименты проводятся в соответствии со следующими логическими, дедуктивными принципами научного метода.

Выбор конкретной темы. Эксперименты, результаты которых приводят к радикальным изменениям научной парадигмы, встречаются очень и очень редко. Подавляющее большинство экспериментов отвечают на небольшие, конкретные вопросы. Научные знания строятся на накоплении данных, полученных в ходе бесчисленных экспериментов. Выберите тему или вопрос, на который нет ответа, с небольшой областью, которую можно протестировать.

Изолирующая переменная(s). В хороших научных экспериментах проверяются конкретные, поддающиеся измерению параметры, называемые переменными. В общих чертах, ученый проводит эксперимент с диапазоном значений переменной, которую он тестирует. Одной из важнейших задач при проведении эксперимента является корректировка *только* той конкретной переменной(s), которую вы тестируете (и никаких других переменных).

Выдвигать гипотезу. Гипотеза - это, по сути, предсказание результата эксперимента. Это не должно быть слепым предположением - хорошие гипотезы основаны на проведенных вами предварительных исследованиях и/или

предварительных данных, которые вы, возможно, уже получили в лаборатории при выборе темы вашего эксперимента. Основывайте свою гипотезу на результатах аналогичных экспериментов, проведенных в вашей области, или, если вы решаете проблему, которая не была хорошо изучена, основывайте ее на любом сочетании литературных исследований и зафиксированных наблюдений, которое вы сможете найти.

Помните, что, несмотря на вашу лучшую исследовательскую работу, ваша гипотеза вполне может не подтвердиться вашими результатами – в этом случае вы все равно расширили свои знания в том смысле, что доказали, что ваш прогноз был *неверным*.

Планирование сбора данных. Заранее определите, *когда* и *какого рода* данные вы будете собирать. Измеряйте эти данные в установленное время или, в других случаях, через регулярные промежутки времени.

Методичное проведение эксперимента. Проведите эксперимент, проверяя выбранную переменную. Это почти всегда требует многократного проведения эксперимента для нескольких значений переменной. Как правило, чем шире диапазон данных, которые вы можете собрать, тем лучше.

Сбор данных. По возможности, записывайте данные непосредственно в таблицу – это избавит вас от необходимости повторно вводить и консолидировать данные позже. Как оценить отклонения в ваших данных? *Отклонение* – это точка данных, которая значительно отличается от других точек данных в выборке. Часто отклонения в наборе данных могут предупредить вас об ошибках в проведенных измерениях. Но если вы *не будете* учитывать отклонения в наборе данных, это может привести к существенным изменениям в выводах, сделанных в результате исследования. По этой причине знание того, как вычислять и оценивать выбросы, важно для обеспечения правильного понимания статистических данных.

Проанализируйте полученные данные и сделайте вывод. Верна ли ваша гипотеза? Были ли в данных заметные тенденции? Сталкивались ли вы с какими-либо неожиданными данными? Есть ли у вас вопросы, на которые у вас нет ответов, которые могли бы стать основой для будущего эксперимента? Попробуйте ответить на эти вопросы, оценивая свои результаты. Если ваши данные не дают однозначного подтверждения вашей гипотезе, подумайте о проведении дополнительных экспериментальных исследований и сборе дополнительных данных или запишите свои результаты с указанием направлений дальнейших исследований.

Педагогический эксперимент возможен только в образовательной среде. Именно поэтому для проведения такого эксперимента необходимо работать преподавателем в школе, колледже или университете. Только в этом случае учащиеся могут стать участниками контрольной или экспериментальной групп, необходимых для получения объективных данных (результатов).

Структура педагогического эксперимента будет включать в себя не только продумывание гипотезы эксперимента, обоснованный выбор методов исследования, само экспериментирование, анализ (обработку, регистрацию) полученных результатов, но и выработку практических рекомендаций. Рекомендации помогут вашему коллеге широко использовать в учебном процессе предложенную и

проверенную экспериментальным путем комбинации методов/технологий/подходов/учебной литературы по определенному предмету.

Таким образом, планирование педагогического эксперимента в логике представленной технологии позволяет исследователю составить программу его проведения, выбрать адекватные методы и инструменты диагностики переменных и интерпретации данных, адекватных исследуемой проблеме.

Программа педагогического эксперимента выступает в качестве дорожной карты, которая позволяет сделать эксперимент целенаправленным, управляемым и подчиненным целям исследования, избежать спонтанности и избыточности.

Пять этапов создания экспериментальной организации:

–*осведомленность* (понимание): участники педагогического эксперимента знают, что такой эксперимент важен для инноваций;

–*вера*: исследователь осознает необходимость более дисциплинированного подхода к педагогическому эксперименту и использует строгие рамки и инструменты тестирования в небольших и специализированных группах;

–*приверженность*: исследователь обязуется использовать результаты эксперимента в качестве основы для более эффективного обучения.;

–*распространение*: исследователь осознает, что широкое освещение результатов педагогического эксперимента в научных публикациях является ключом к повышению эффективности образовательного процесса за счет внедрения полученных результатов;

–*интеграция*: большой процент коллег, которые смогут воспроизвести технологию или модель обучения, внедренные в результате проведенного исследования, имеют доступ к опубликованным результатам педагогического эксперимента.

Определение проблемы исследования. Первым шагом в любом исследовании является определение проблемы исследования. Это помогает исследователю сосредоточиться на более узкой области исследования, чтобы иметь возможность изучить ее надлежащим образом. Результаты будут зависеть от точности измерений, которые выберет исследователь. После определения проблемы исследования исследователь должен сформулировать гипотезу. Это может быть положительная или отрицательная гипотеза, а также нулевая гипотеза для проблемы исследования.

Исследование можно объяснить, как “повторный поиск”, то есть “еще раз + исследование”, направленное на изучение взаимосвязи между контролируемых условиях. Наблюдение и эксперименты являются основными научными инструментами исследования, которые придают научный статус области педагогики. Это систематическая попытка изучения. Другими словами, хороший план исследования – это тот, в котором мы можем спрогнозировать или предложить решение проблемы.

Дизайн педагогического эксперимента –это план, структура и стратегия исследования.

Дизайн педагогического эксперимента задуман таким образом, чтобы получить ответы на вопросы исследования и контролировать отклонения. Три вышеупомянутых аспекта дизайна исследования объясняются ниже:

- *план* – это общая схема или программа исследования, она может быть представлена в виде предложения по исследованию;
- *структура исследования* более конкретна, это общий план, схема, парадигма работы с переменными;
- *стратегия* более конкретна, чем план (метод, который мы хотим использовать для сбора данных и их анализа или интерпретации), а также подразумевает, как будут достигнуты цели исследования и как будут решаться проблемы, возникшие в ходе исследования.

Таблица 2.5

Основные задачи проектирования педагогического эксперимента

Цель	Её суть
Дать ответы на исследовательские вопросы	У исследователя есть ответ на вопросы исследования в виде обоснованности, объективности, точности и экономических аспектов соответствующего исследования. Различные исследовательские задачи требуют различных методов исследования.
Контроль изучаемой дисперсии	Отклонение оценки называется дисперсией, и эти отклонения необходимо контролировать.

Адекватный план эксперимента предполагает количество наблюдений, которые необходимо выполнить, а также то, какие переменные являются активными, а какие - атрибутивными. В соответствии с адекватным планом эксперимента мы можем манипулировать активными переменными и классифицировать атрибутивные переменные.

Объективность – это (при изучении личности и групп людей способы воздействия на них являются одним из краеугольных камней современной педагогики), методологической основой для конкретной реализации принципа объективности при изучении личности являются практические действия людей.

Научная объективность – это понятие, характеризующее научные утверждения, методы и результаты. Основным смыслом этого понятия сводится к идее о том, что на эти утверждения, методы и результаты не влияют или, по крайней мере, не должны влиять личные и групповые интересы, предвзятые взгляды, ценностные убеждения, а также другие субъективные факторы. Объективность часто рассматривается как идеал научного исследования. Научная объективность - это беспристрастность и чистота исследования.

Надежность метода исследования – это степень точности измерения результатов исследования, которая зависит от критериев (что поддается восприятию; "показывает" наличие чего-либо) и показателей (эмпирический показатель критерия) исследования.

Доказательность – это характеристика результата верующей мысли и самого верующего мышления, связанная с возможностью и уверенностью автора в подтверждении обоснованности выдвигаемой позиции.

Результат должен быть представлен таким образом, чтобы убедить любого, при этом используется единая терминология.

Таблица 2.6

Основные принципы построения
эффективного проекта педагогического эксперимента

Принцип	Его описание
максимизировать экспериментальную вариативность	главная задача экспериментатора – систематически максимизировать дисперсию; <i>как это работает</i> – на дисперсию зависимой переменной (DV) влияет независимая переменная (IV), и главная задача экспериментатора - максимизировать дисперсию; если IV существенно не изменяется, то вероятность отделить ее влияние от общей дисперсии зависимой переменной невелика. следовательно, необходимо дать дисперсии возможность проявиться отдельно от общей дисперсии; цель хорошего экспериментатора – максимизировать систематическую дисперсию
контроль посторонних отклонений	главная задача экспериментатора – контролировать посторонние отклонения, которые могут привести к искажению результатов эксперимента; <i>как это работает</i> – есть три способа контролировать посторонние переменные, влияющие на результаты: а) исключить переменную как переменную; б) контролировать постороннюю дисперсию с помощью рандомизации; в) встроить ее непосредственно в проект в качестве независимой переменной
свести к минимуму дисперсию ошибок	главная задача экспериментатора – свести к минимуму отклонения от результатов исследования, а это непредсказуемо из-за возможных постоянных ошибок в исследовании (например, индивидуальных различий и интеллекта, которые негативно влияют на результаты эксперимента); <i>как это работает</i> – мы можем минимизировать дисперсию погрешностей двумя основными методами: а) уменьшением погрешностей измерений за счет контролируемых условий; б) повышением надежности измерений

Основа для проведения эксперимента. Проводя эксперимент, исследователь пытается найти объяснение, “почему что-то происходит”. Чтобы результаты были полезными и понятными, эксперимент должен поддерживать внутреннюю и внешнюю обоснованность. При разработке эксперимента исследователь должен следовать всем этапам научного метода, начиная с проверки достоверности гипотезы и заканчивая использованием средств контроля и статистических тестов. Проведение эксперимента состоит из нескольких этапов, на которых четко определяются параметры и структура эксперимента.

Чтобы дизайн педагогического эксперимента считался удачным, мы должны задать следующие вопросы: 1) Дает ли дизайн конкретный ответ на исследовательский вопрос? 2) Адекватно ли он проверяет гипотезу? 3) Представляет ли дизайн соответствующий вопрос/проблему? 4) Адекватно ли дизайн контролирует

внешнюю независимую переменную? 5) Можем ли мы обобщить результаты исследования на другие предметы? 6) Обеспечивает ли дизайн внутреннюю и внешнюю валидность?

Задачи исследования формулируются в форме гипотез, а проекты исследований тщательно разрабатываются, чтобы дать зависимые и достоверные ответы на вопросы исследования, сформулированные в гипотезах. Адекватное планирование и реализованный дизайн эксперимента помогают проводить эффективные наблюдения и делать соответствующие выводы из результатов.

Таблица 2.7

Этапы педагогического эксперимента

Этап	Его описание
1	после принятия гипотезы и составления прогнозов первым этапом проведения эксперимента <i>является определение групп выборки</i> (достаточно больших, чтобы провести статистически обоснованное исследование, но достаточно маленьких, чтобы быть практичными)
2	чтобы уменьшить вероятность смещения переменных, разделите группы образцов на <i>контрольную и тестовую группы</i>
3	чтобы соответствовать типу эксперимента, <i>определите временной масштаб и частоту отбора проб</i>
4	<i>проведение эксперимента</i> в соответствии с методами, предусмотренными на этапе проектирования
5	<i>сбор исходных данных из результатов и их статистический анализ</i> (чтобы установить, существует ли какая-либо взаимосвязь между переменными, и принять или отклонить нулевую гипотезу)

Наиболее популярными в педагогике являются следующие способы организации экспериментального проектирования:

–*классический предварительный и посттестовый тест* – общая совокупность участников случайным образом делится на две выборки; контрольную выборку и экспериментальную выборку; только экспериментальная выборка подвергается воздействию изменяемой переменной; исследователь сравнивает результаты предварительного тестирования с результатами посттестового тестирования для обеих выборок. предполагается, что любое расхождение в результатах между двумя образцами является результатом эксперимента;

–*четырёхгрупповой дизайн соломона* – выборка случайным образом делится на четыре группы; две группы являются экспериментальными образцами, в двух группах не проводится экспериментальных манипуляций с переменными; две группы проходят предварительное тестирование и последующий тест, две группы получают только последующий тест; это усовершенствование по сравнению с классическим дизайном, поскольку оно контролирует результат предварительного тестирования;

Все вышеперечисленные конструкции могут быть использованы в экспериментальных исследованиях для анализа полученных данных.

Методологические требования к результатам эксперимента: объективность, надежность, научно обоснованный подход

Эти шаги (стадии) необходимы для получения отличных результатов. Хотя многие исследователи не хотят участвовать в точных процессах индуктивного

рассуждения, дедуктивного вывода и практической реализации, все они следуют основным этапам проведения эксперимента. Это гарантирует достоверность их результатов.

Модуль 3 Обработка и представление результатов педагогического эксперимента обработка и представление результатов педагогического эксперимента

Тема 3.1 Методика анализа результатов педагогического эксперимента.

Для достижения результата были использованы следующие методы:

- теоретический анализ научных записей, раскрывающий теоретические основы статистического анализа педагогических достижений;
- контент-анализ ресурсов методом распределения ресурсов для автоматизации статистических наблюдений; эмпирические методы (педагогический эксперимент), демонстрирующие процесс обработки эмпирических данных для фрагментированной методологии.

В педагогическом исследовании экспериментальная проверка эффективности авторской методической системы (модели, подхода и т.д.) предполагает сравнение экспериментальных данных в контрольной и экспериментальной группах. Для этого требуется проверка дисперсии, которая позволяет: 1) углубить анализ полученных данных; 2) сделать более обоснованный вывод о стабильности исследуемых параметров и их прогнозировании.

Как составить краткое изложение результатов опроса: 1) используйте визуализацию для отображения данных; 2) сначала напишите ключевые факты; 3) составьте краткое резюме опроса; 4) объясните мотивацию вашего опроса; 5) поместите статистику опроса в контекст; 6) расскажите читателю, каким должен быть результат; 7) экспортируйте графики результатов вашего опроса.

Для изучения результатов педагогического эксперимента предлагается следующий алгоритм действий, который упрощает анализ и помогает дать обоснованные выводы.

- 1) сформировать группы: контрольную и экспериментальную (в начале педагогического эксперимента);
- 2) отобрать эти группы таким образом, чтобы на момент начала эксперимента они были однородны по составу в отношении исследуемого показателя (например, результатов тестов или опросов), такая проверка проводится заранее;
- 3) записать результаты по исследуемому показателю для каждой из этих групп;
- 4) определить результаты применения статистических критериев для оценки среднего значения (критерий Стьюдента) и оценки дисперсий (критерий Фишера) при использовании компьютерных средств.;
- 5) составьте таблицу результатов, чтобы увидеть результаты двух групп в сравнении, позже стоит преобразовать эту таблицу Word в диаграмму Excel;
- 6) проведите качественный анализ результатов в сравнении, используя диаграммы Excel для:
 - a) контрольная группа в начале и в конце эксперимента;
 - b) экспериментальная группа в начале и в конце эксперимента;
 - c) обе группы в начале и в конце эксперимента.

Тема 3.2 Обработка результатов педагогического эксперимента.

Ученые, не имеющие глубокого математического образования, ориентируются на исследования, где на примерах объясняются особенности проверки результатов педагогического эксперимента по тому или иному критерию. Среди таких исследований мы рассмотрим наиболее распространенные:

- исследование, в котором излагается значительное количество статистических методов, используемых в педагогических исследованиях, преследует следующие цели: (1) научить читателя (знакомого с изучаемой проблемой) понимать исследовательские отчеты в научных статьях; (2) научить планировать исследование и анализировать его результаты, используя справочник;
- исследование, в котором представлена краткая теоретическая информация об использовании наиболее распространенных статистических критериев, основанных на непараметрических методах оценки выборки, преследует следующие цели: (1) представить общую теорию проверки статистических гипотез, которая требует очень серьезной математической подготовки; (2) рассмотреть большое количество типичных исследований и статистические критерии, которые следует использовать;
- исследование, описывающее типичные случаи использования статистических методов в педагогических исследованиях и предназначенное для преподавателей-исследователей, преследует следующие цели: (1) дать “рецепты” использования статистических методов в типичных случаях анализа экспериментальных данных по результатам педагогических исследований; (2) дать предоставить алгоритм выбора статистических критериев, методы определения статистического сходства и различий в характеристиках исследуемых объектов;
- пособие, содержащее методические рекомендации для молодых ученых по организации педагогических экспериментов, алгоритм их проведения, преследует следующие цели: (1) предложить варианты статистического анализа результатов педагогических экспериментов; (2) описать использование критериев нормального закона распределения.

Следует отметить, что с развитием информационных технологий появилось множество компьютерных программ, предоставляющих инструменты для поддержки статистических расчетов, таких как: MS Excel (пакет статистических функций и анализа) и др. При правильной интерпретации команд (компьютерных средств) становится возможным быстро обрабатывать громоздкие математические формулы и упрощать вычисления. Тогда становится важным не столько умение написать формулу, сколько осознание гипотез и правильное восприятие и интерпретация результата.

Таким образом, некоторые условия позволяют исследователям сделать вывод без сложных математических расчетов, используя такой подход (метод) к статистическому анализу результатов педагогического эксперимента, который: (1) требует знания только начального курса статистики (понимание выборки, размера выборки, генеральной совокупности, среднего значения, дисперсии, стандарта отклонение); (2) стать основой для качественного анализа и аргументированных выводов.

Типичные ошибки экспериментатора, способы борьбы с ними. Как правило, ошибки подразделяются на три типа:

- систематические ошибки (естественные погрешности);
- случайные ошибки (из-за неточности или проблем с приборами);
- грубые ошибки (из-за того, что вы что-то напортачили, допустили ошибку).

К человеческим ошибкам, т.е. действиям или бездействию, относятся все случаи, когда запланированное мероприятие не приводит к желаемому результату). Примером человеческой ошибки может служить то, что вы забыли включить стояночный тормоз в своем автомобиле или неправильно использовали тормоза на мокрой и скользкой дороге.

Грубая ошибка означает грубую погрешность, возникшую в результате глупости, невежества или невнимательности тех, кто проводит экспериментальную работу.

Систематическая ошибка вызвана погрешностью в измеренных значениях и может быть устранена.

Случайная погрешность (ошибка), также известная как статистическая погрешность или случайная неопределенность, является неотъемлемой частью всех процессов измерений и вызывается непредсказуемыми и неконтролируемыми факторами (например, изменениями в процессе измерений, такими как квалификация оператора, состояние оборудования или условия окружающей среды). Это вызвано несоответствиями в (1) оборудовании, используемом для измерения данных, (2) измерениях экспериментатора, (3) индивидуальных различиях между измеряемыми участниками или (4) экспериментальных процедурах.

Таблица 3.1

Погрешности эксперимента, его точность и безошибочность

Ошибки эксперимента	Аккуратность	Точность	Достоверность
Случайная ошибка	не влияют на общую точность результата	в первую очередь это влияет на точность и последнюю значащую цифру измерения	влияет на надежность
Систематическая ошибка	приводят к низкой точности результатов эксперимента (эти ошибки повторяются при каждом проведении измерений)	не влияют на точность	немного влияет на надежность

Случайная ошибка и систематическая ошибка - это два типа ошибок измерений, которые могут возникать при сборе и анализе данных. Понимание разницы между этими двумя типами ошибок имеет решающее значение для правильной интерпретации и анализа данных.

Эти типы ошибок связаны с точностью (степенью достоверности или близости между измеренным значением и фактическим значением величины),

прецизионностью (степенью воспроизводимости или степенью, в которой прибор или процесс повторяет одно и то же значение) и надежностью результатов эксперимента.

Случайная ошибка и систематическая ошибка - это два типа ошибок измерений, которые могут возникать при сборе и анализе данных. Понимание разницы между этими двумя типами ошибок имеет решающее значение для правильной интерпретации и анализа данных.

Эти типы ошибок связаны с точностью (степенью достоверности или близости между измеренным значением и фактическим значением величины), прецизионностью (степенью воспроизводимости или степенью, в которой прибор или процесс повторяет одно и то же значение) и надежностью результатов эксперимента.

Абсолютная погрешность – это просто разница между измеренным значением и истинным значением или средним значением данных. Этот показатель точности указывается с использованием единиц измерения. Вычисление абсолютной погрешности (абсолютной неопределенности) является одним из методов измерения погрешности.

Способы уменьшения погрешности измерений: (1) дважды проверьте точность всех измерений; (2) еще раз проверьте правильность ваших формул; (3) убедитесь, что наблюдатели и лица, проводящие измерения, хорошо обучены; (4) выполните измерение с помощью прибора, обладающего наивысшей точностью; и (5) выполните следующие действия: измерения в контролируемых условиях.

Способы представления результатов педагогического эксперимента. Для эффективного изложения информации в научном тексте стоит использовать следующие основные методы представления данных:

Гистограмма (или столбчатая диаграмма), которая идеально подходит для сравнения данных по категориям или отображения тенденций во времени. Аналогом гистограммы может быть сравнительная таблица, простой и эффективный способ демонстрации исходных данных.

Линейный график (или линейная диаграмма), который подходит для отображения тенденций и изменений в точках данных с течением времени или непрерывных переменных. Это один из лучших примеров представления количественных данных, поскольку он подходит для отображения непрерывных данных (прогнозы продаж за последние пару лет, колебания спроса и предложения и т.д.).

Круговая диаграмма, которая подходит для иллюстрации простых распределений (частей целого, процентов или пропорций). Поэтому они часто используются для представления результатов опроса в научных исследованиях.

Точечная диаграмма, которая подходит для демонстрации взаимосвязи между двумя переменными (корреляции, тенденции, закономерности в данных). На такой диаграмме каждый элемент данных отображается в виде точки, при этом одна переменная отмечена по горизонтальной оси X, а другая - по вертикальной оси Y. Изучая разброс баллов, можно определить характер взаимосвязи между переменными (положительная, отрицательная и ее отсутствие).

Пошаговая диаграмма, которая подходит для демонстрации вклада различных компонентов в единое целое в нескольких категориях. Этот метод идеально подходит

для определения как индивидуальной, так и коллективной значимости каждого компонента, что делает его ценным инструментом для сравнительного анализа.

Площадная диаграмма, подходящая для отображения совокупных данных и тенденций. Она похожа на линейные диаграммы, но с заполненной областью под линиями.

Табличное представление, которое подходит для представления точных значений данных и сравнений с максимальной степенью ясности и точности. Такая таблица незаменима для демонстрации подробных данных, облегчения сравнений и представления точной числовой информации.

Текстовые данные, которые подходят для объяснения или дополнения данных. Текстовое представление данных может не включать диаграмм или графиков, но это один из наиболее часто используемых примеров высококачественного представления данных.

Значок, который подходит для визуальной передачи информации о данных в простой и понятной форме, используя простые значки (смайлики и т.д.) или изображения вместо цифр или сложных графиков. Выбирайте символы, которые легко интерпретировать и которые соответствуют данным.

Критерии успешности исследования. Хорошее исследование должно начинаться с вопроса или проблемы; требовать четкого формулирования цели; следовать определенному плану или процедуре; разделять основную проблему на подзадачи; руководствоваться конкретной проблемой, вопросом или гипотезой; принимать определенные критические допущения; и требовать сбора и интерпретации данных.

Наиболее важными факторами, определяющими ценность исследования, являются сосредоточенность на приоритетной проблеме; решение реальной проблемы, с которой сталкиваются на практике; оригинальность как качество исследования; систематичность, логичность, упрощенность, воспроизводимость, порождение и ориентация на действия.

Интерпретация и составление выводов на основе анализа данных

Шаг	Его суть
Проверьте достоверность и надежность ваших данных и результатов анализа	<p>Прежде чем делать какие-либо выводы на основе полученных данных, убедитесь, что ваши данные и анализ достоверны, это означает, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ваши данные точны, полны и репрезентативны для изучаемой совокупности или выборки; – ваш анализ последователен, объективен и поддается повторному анализу; – и вы также проверили наличие любых ошибок, отклонений от нормы или пропущенных значений в данных и при необходимости исправили или удалили их
Интерпретируйте результаты в контексте вашего исследовательского вопроса и гипотезы	<p>После того как вы провели анализ данных и получили результаты, интерпретируйте их в соответствии с вашим исследовательским вопросом и гипотезой:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обратите внимание на основные выводы, значимость и размах последствий, а также на направление и силу взаимосвязей; – сравните и сопоставьте полученные результаты с предыдущими исследованиями, теориями или ожиданиями и объясните любые сходства или различия
Делайте логичные и обоснованные выводы на основе полученных данных	<p>Основываясь на вашей интерпретации результатов, сделайте выводы, которые ответят на ваш исследовательский вопрос и подтвердят или опровергнут вашу гипотезу:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изложите выводы и рекомендации для вашего бизнеса или отрасли, а также предложите направления дальнейших исследований или улучшений; – избегайте чрезмерных обобщений, преувеличений или причинно-следственных связей, которые не подтверждаются данными

Составление выводов и практических рекомендаций на основе экспериментальных данных. Когда ваш эксперимент подходит к концу, настанет время проанализировать полученные данные, дать рекомендации по тренировкам и сделать выводы на основе анализа данных.

Статистический анализ - это мощный инструмент, который может помочь нам достичь этой цели, применяя различные методы и приемчики для обобщения, визуализации и интерпретации данных. Однако статистический анализ - это не только описание данных, но и построение выводов на их основе.

Еще одним важным этапом анализа экспериментальных данных является интерпретация результатов и составление выводов на их основе. Именно здесь вы можете использовать свои аналитические способности и творческий потенциал для поиска значимых закономерностей, тенденций и выводов из полученных данных.

Однако и здесь вам необходимо соблюдать осторожность и этические нормы, поскольку вы не хотите неверно истолковывать данные, делать ложные заявления или раскрывать конфиденциальную информацию.

Но прежде чем перейти к шагам, описанным выше, не забудьте выполнить два шага, которые предшествуют шагам, приведенным в таблице 12: (1) четкое определение вопроса исследования и гипотезы (прежде чем анализировать данные, имейте четкое представление о том, что вы ожидаете увидеть, это поможет сосредоточиться на соответствующих данных и не отвлекаться на нерелевантную или вводящую в заблуждение информацию); (2) выбор подходящих статистических методов и инструментов (в зависимости от типа и объема ваших данных, вопроса исследования и гипотезы выберите наиболее подходящие статистические методы и инструменты для анализа данных).

ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Задания по модулю 1

Задание 1. Прочтите текст ниже и выскажите свое отношение к роли дедуктивного мышления в проведении педагогического эксперимента.

Дедуктивное мышление, фундаментальный аспект логического мышления, играет решающую роль в формировании умозаключений. Применяя дедуктивное мышление, люди могут анализировать информацию, выявлять закономерности и приходиться к логическим выводам, основанным на установленных предпосылках. Давайте рассмотрим концепцию дедуктивного мышления и его значение для принятия рациональных решений.

Дедуктивное мышление предполагает (1) вывод конкретных выводов из общих принципов или предпосылок, (2) использование нисходящего подхода (начиная с общих утверждений и сужаясь к конкретным выводам), (3) помогает выносить обоснованные суждения на основе имеющейся информации.

В его структуре есть два компонента: предпосылки (исходные утверждения или предположения) и выводы (логические выводы, вытекающие из этих предпосылок). Достоверность дедуктивного рассуждения зависит от точности и уместности предпосылок.

Это ценно для решения проблем, поскольку, анализируя предоставленную информацию и применяя дедуктивные принципы, можно систематически оценивать возможные решения и исключать те, которые не согласуются с установленными предпосылками. Таким образом, этот логический подход улучшает процесс принятия решений и способствует рациональному мышлению.

Хотя дедуктивное мышление является мощным инструментом, у него есть ограничения. Одной из проблем является необходимость полагаться на точные посылы. Если исходные посылы ошибочны или неполны, полученные выводы также могут быть неточными. Кроме того, дедуктивное мышление может помочь в решении сложных или неоднозначных ситуаций, требующих более тонкого подхода.

Дедуктивное мышление является жизненно важным аспектом логического мышления и принятия решений. Применяя этот системный подход, можно сделать вывод.

Задание 2. Скажите, являются ли приведенные ниже утверждения истинными или ложными, и если они ложны, то объясните почему.

1. Научный метод впервые был использован во время научной революции.
2. Пьер Карден, “отец современной науки”, был первым, кто предложил новый комбинированный метод эмпирического (наблюдаемого) экспериментирования и совместного сбора данных, чтобы человечество могло, наконец, открыть все секреты природы и улучшить себя.
3. Компас был первым прибором, использованным в качестве прогностического устройства в будущих экспериментах.
4. Эксперименты Роберта Бойля продолжили тенденцию экспериментирования с целью доказательства, проверки и корректировки теорий и подчеркнули важность научных инструментов в новом методе исследования.

5. Деятельность ученого - это исследовательская деятельность, направленная на проверку выдвинутой гипотезы, развернутая в естественных или искусственных условиях, результатом которой является новое знание.

6. Экспериментальная работа - это метод внесения преднамеренных изменений в педагогический процесс, направленный на получение воспитательного эффекта с последующей проверкой.

7. Цель эксперимента определяется его постановкой и организацией.

8. Наблюдение основано на научно обоснованных процедурах, при которых изучение явлений основывается на выбранных или искусственно созданных условиях, которые позволяют протекать процессам, необходимым для установления закономерных взаимосвязей между явлениями.

Задание 3. Сопоставьте термины с их определениями.

1) стадия формирования	a) этап педагогического эксперимента, направленный на определение исходного состояния исследуемой проблемы
2) стадия установления	b) заключительный этап педагогического эксперимента, направленный на выявление качественных и количественных различий в экспериментальной и контрольной группах
3) стадия контроля	c) проводится в лабораторных условиях с использованием стандартных приборов, специальных имитационных устройств
4) естественный эксперимент	d) предполагает создание искусственных условий для проведения эксперимента
5) творческий эксперимент	e) предполагает проведение экспериментов в обычных условиях существования исследуемого объекта
6) искусственный эксперимент	f) предполагает активное изменение структуры и функций объекта исследования в соответствии с предложенной гипотезой
7) лабораторный эксперимент	g) этап, имеющий решающее значение для педагогического эксперимента, направленный на апробацию и внедрение новых педагогических воздействий (содержание, формы, методы, средства и условия организации образовательного процесса).

Задание 4. Дополните предложения словами из приведенного ниже поля.

научный метод	методология	эксперимент	эффективность эксперимента
исследовательский тип эксперимента	цель эксперимента	этапы эксперимента	педагогический эксперимент

1. ... – это преобразующий метод исследования, который предполагает активное вмешательство исследователя-экспериментатора в изучаемый процесс.

2. ... помогает определить и сравнить влияние отдельных факторов или условий на ход и эффективность процесса.

3. Результат ... зависит от следующих условий: предварительного тщательного теоретического анализа явления; конкретизации гипотезы с точки зрения ее новизны; разработки признаков и критериев, по которым будут оцениваться результаты, явления и средства, и т.д.

4. Существуют следующие ...: констатирующий, формирующий и контрольный.

5. Основной ... заключается в выявлении свойств исследуемых объектов и проверке обоснованности гипотез. Затем на этой основе проводится всестороннее и углубленное изучение темы исследования.

6. ... проводится, когда трудно выделить факторы, влияющие на изучаемое явление, из-за отсутствия достаточных предварительных данных.

7. ... подробно описывает процесс эксперимента, определяет последовательность необходимых измерений и наблюдений, описывает каждое экспериментальное действие и обосновывает методы контроля качества экспериментальных действий.

8. Исторически сложилось так, что ... стали включать в себя следующие ключевые компоненты: проведение практических экспериментов; использование дедуктивных рассуждений для формирования гипотезы, проверяемой экспериментом; проведение нескольких экспериментов разными людьми для подтверждения достоверности результатов; практика открытого и критического анализа результатов эксперимента; формулирование универсальных законов с использованием математика; и получение практической пользы от научных экспериментов.

Задания по модулю 2

Задание 1. Расположите следующие этапы педагогического эксперимента (на картинке) в нужном порядке, сначала найдите 1, затем остальные. Объясните свой выбор их последовательности.



Задание 2. Прочтите статью из журнала, содержащую описание педагогического эксперимента, и выскажите свое мнение о содержащихся в ней данных.

Задача 3. Выберите любые два метода из приведенного ниже списка в разделе "Полезные для написания эффективных методов", чтобы описать свой исследовательский эксперимент.

Поиск литературы: авторы должны ссылаться на все источники, которые помогли при выборе методов, а также указывать даты предыдущих исследований и их конкретные параметры.

Участники исследования: в случае с людьми авторы должны указать такие характеристики, как географическое местоположение, возрастная группа, пол, история болезни (если это уместно) и количество участников.

Критерии включения/исключения: авторы должны описать свои критерии включения и исключения в рамках исследования, как они были определены и сколько человек было исключено.

Групповые характеристики (могут быть объединены с "участниками исследования"): в случае выборки из людей, если рассматриваются и оцениваются истории болезни пациентов, авторы должны указать, были ли рецензенты незнакомы с этими пациентами, чтобы исключить предвзятые мнения.

Процедуры: авторы должны описать план своего исследования. Следует описать все необходимые препараты и инструменты. Авторы должны описать, как с испытуемыми "манипулировали, чтобы они ответили на

экспериментальный вопрос”, включая использованные ранее одобренные методы.

Статистический анализ: необходимо описать тип данных, способ их измерения и какие статистические тесты были проведены.

Задание 4. Дополните предложения словами из приведенного ниже поля.

Функции	Опросник	Мыслительный	Прикладная
анализ	педагогические исследования	основополагающий	общественный
	наблюдение	общительный	

1. ... представляет собой критический, динамичный, целенаправленный, активный процесс, направленный на исследование образовательной реальности во всех ее аспектах.

2. Существуют следующие ... педагогические исследования: коммуникативные, когнитивные и социальные.

3. ... функция педагогического исследования включает в себя изучение, осмысление существенных аспектов процесса обучения, воспитания, коммуникации и социализации.

4. ... функция педагогических исследований заключается в том, что содержание и язык публикаций должны соответствовать их социальному назначению и потребностям группы потребителей, для которой они предназначены.

5. ... функция педагогического исследования заключается в передаче не только знаний, но и эмоций, являясь средством духовного и интеллектуального общения людей (испытуемые выступают в качестве источника информации).

6. Методы моделирования и причинно-следственного анализа, сравнительно-исторический анализ – это, по сути, примеры практического или теоретического исследования, которые служат для расширения концептуальных и теоретических представлений о предмете изучения.

7. ... или практическое исследование, направленное на решение образовательных задач практическим путем, включает беседу, опрос, наблюдение и эксперимент.

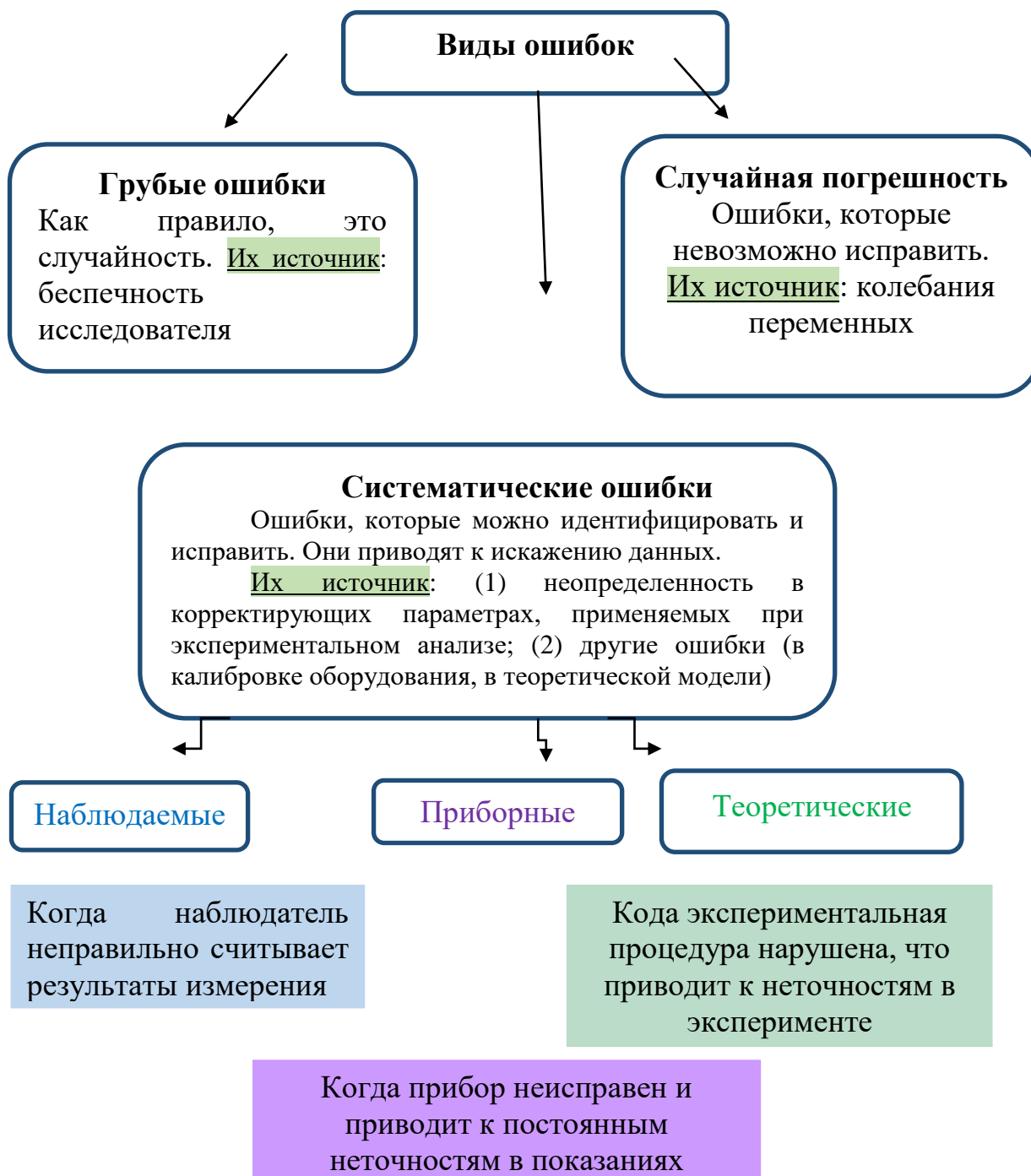
8. Теоретическое ... как метод познания требует понимания результатов исследования на основе теоретических постулатов и моделей, разработанных педагогической наукой.

9. Научный ... – это метод педагогического исследования, используемый только на начальном этапе исследования в сочетании с другими методами.

10. Это ... который помогает охватить опросом большое количество людей за относительно небольшой промежуток времени.

Задания по модулю 3

Задание 1. Объясните разницу между различными типами ошибок в исследовании, используя теоретический материал из раздела 1.3 и рисунок ниже.



Задание 2. Опишите вашу проверку гипотезы, используя описание следующих шагов.

Проверка гипотез является важным статистическим инструментом, который позволяет исследователям делать выводы на основе данных. Она включает в себя формулирование гипотезы, которая проверяется с использованием статистических методов, чтобы определить, является ли она истинной или ложной. Процесс проверки гипотез включает в себя несколько этапов, включая определение вопроса исследования, формулирование нулевой и альтернативной гипотез, выбор подходящего статистического теста и интерпретацию результатов.

1. **Определение вопроса для исследования:** Первым шагом в проверке гипотезы является определение вопроса для исследования. Это включает в себя определение проблемы или феномена, которые исследователь хочет исследовать. Вопрос для исследования должен быть ясным, кратким и конкретным, чтобы исследователь мог сформулировать проверяемую гипотезу.

2. **Формулирование нулевой и альтернативной гипотез:** Следующим шагом является формулирование нулевой и альтернативной гипотез. Нулевая гипотеза - это гипотеза о том, что между сравниваемыми группами нет существенной разницы или существенной взаимосвязи между изучаемыми переменными. Альтернативная гипотеза - это гипотеза о том, что существует существенная разница или взаимосвязь между изучаемыми группами или переменными.

3. **Выбор подходящего статистического теста:** Третий шаг заключается в выборе подходящего статистического теста, основанного на задаче исследования, типе данных и уровне измерения. Существует несколько доступных статистических тестов, включая тесты, анализ и т.д.

4. **Интерпретация результатов:** Заключительным шагом является интерпретация результатов статистического теста. Это включает в себя определение того, можно ли отклонить нулевую гипотезу или нет.

Проверка гипотез может применяться в различных областях, включая медицину, педагогику и др. Например, в медицине исследователи могут использовать проверку гипотез для определения эффективности нового лекарственного средства при лечении определенного заболевания. В социальных науках проверка гипотез может быть использована для изучения взаимосвязи между такими переменными, как уровень дохода и уровень образования.

Задача 3. Обсудите следующие ключевые концепции статистического анализа, чтобы узнать, как они могут помочь вам сделать выводы на основе ваших экспериментальных данных.

1. **Типы данных и уровни измерения:** Различные типы данных требуют различных статистических методов и техник. Данные можно разделить на две основные категории: качественные и количественные. Качественные данные описывают качество или характеристики чего-либо, такие как цвет, пол или отзывы клиентов. Количественные данные измеряют количество чего-либо, например, объем продаж, выручку или оценки клиентов.

Количественные данные могут быть дополнительно классифицированы по четырем уровням измерения: номинальный, порядковый, интервальный и

относительный. Каждый уровень измерения имеет свои свойства и значение для статистического анализа. Например, номинальные данные можно только подсчитать и классифицировать, но не упорядочить или сравнить. Порядковые данные могут быть упорядочены и ранжированы, но не измерены и не добавлены. Интервальные данные могут быть измерены и добавлены, но не умножены и не разделены. Данные о соотношении могут быть измерены, добавлены, умножены и разделены и иметь значимую нулевую точку. Знание типов данных и уровней измерения может помочь вам выбрать подходящие статистические методы и техники для анализа ваших данных.

2. *Описательная статистика*: Описательная статистика (1) обобщает и отображает основные характеристики данных, такие как частота, процентное содержание, гистограмма, столбчатая диаграмма и т.д.; (2) может помочь понять распределение, изменчивость и основные тенденции данных; (3) дополняет друг друга и должна использоваться для получения полной и точной картины данных.

3. *Проверка гипотез*: Проверка гипотез - это метод статистического вывода, который позволяет проверить, является ли утверждение о чем-либо истинным или ложным на основе выборочных данных. Гипотеза - это проверяемое утверждение, которое выражает взаимосвязь между двумя или более переменными. Процедура проверки гипотезы включает в себя четыре этапа: (1) формулирование нулевой гипотезы и альтернативной гипотезы, (2) выбор уровня значимости и тестовой статистики, (3) вычисление тестовой статистики и (4) принятие решения и вывод заключения.

4. *Корреляция и причинно-следственная связь*: корреляция – это показатель силы и направления линейной зависимости между двумя переменными. Она может помочь выявить и количественно оценить связь между двумя переменными. Причинно-следственная связь – это связь между двумя переменными, при которой одна переменная влияет на другую переменную. Это может быть выведено из корреляции только при соблюдении трех условий: (1) существует сильная и последовательная корреляция между переменными, (2) существует временной порядок, при котором причина предшествует следствию, и (3) нет противоречивого или альтернативного объяснения взаимосвязи. Причинно-следственная связь также может быть подкреплена теоретическими или логическими аргументами, такими как причинно-следственные диаграммы, причинно-следственные модели или причинно-следственные механизмы.

РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Перечень вопросов к зачету по учебной дисциплине

1. Эксперимент в педагогическом исследовании.
2. Эксперимент как специальный метод эмпирического исследования. Виды экспериментов: констатирующий, поисковый, формирующий.
3. Требования к осуществлению эксперимента. Критерии объективности в исследовании.
4. Организация экспериментальной работы в учреждениях образования.
5. Нормативный процесс научного эксперимента. Понятие «исследование» в педагогике; фундаментальные и прикладные исследования.
6. Генезис понятий «эксперимент», «экспериментальная деятельность», «экспериментальная работа».
7. Эксперимент - составная часть и основной метод педагогического исследования.
8. История эксперимента как исследовательского метода.
9. Субъекты экспериментальной работы основные направления экспериментальной работы в условиях модернизации образования. Эксперимент - создание нового.
10. Сущность и структура педагогического эксперимента. Смысл педагогического эксперимента.
11. Общенаучные принципы эксперимента: объективности, сущностного анализа, единства логического и исторического, генетический, концептуального единства исследования.
12. Механизмы и технологии проведения педагогического эксперимента.
13. Планирование и организация педагогического эксперимента.
14. Общие принципы планирования педагогического эксперимента.
15. Проблемный анализ, построение «проблемного поля»; выработка проектной идеи эксперимента и составление плана (программы) её реализации.
16. Сущность, задачи и основные направления экспериментальной работы, организация её сопровождения.
17. Условия осуществления экспериментальной деятельности в учреждении образования.
18. Этапы подготовки и проведения эксперимента и содержание деятельности исследователя на каждом этапе эксперимента.
19. Программа подготовки эксперимента: обоснование темы, определение цели, объекта, предмета, гипотезы, задач эксперимента; выбор конкретных методик и методов исследования; разработка критериев.
20. Оформление результатов педагогического эксперимента, их апробация.
21. Метод анализа результатов педагогического эксперимента.
22. Обработка результатов педагогического эксперимента. Способы представления данных.
23. Типичные ошибки экспериментатора, способы их контроля.
24. Представление результатов педагогического эксперимента: графическое, вербальное. Составление заключения и практических рекомендаций на основе данных эксперимента.
25. Критерии успешности исследовательского поиска и мониторинг процесса и результатов экспериментального исследования.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине

«ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ В СОВРЕМЕННЫХ СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ УСЛОВИЯХ»

для специальности

7-06-0111-01 «Научно-педагогическая деятельность»

Профилизация «Педагогика профессионального образования»

Минск 2023

СОСТАВИТЕЛЬ:

А.М. Романова, заведующий кафедрой «Профессиональное обучение и педагогика» УО «Белорусский национальный технический университет», кандидат педагогических наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Е.А. Малашенко, заведующий кафедрой английского и восточных языков УО «Белорусский государственный экономический университет», кандидат педагогических наук, доцент;

И.С. Усенко, доцент кафедры педагогики УО «Минский государственный лингвистический университет», кандидат педагогических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Профессиональное обучение и педагогика» УО «Белорусский национальный технический университет»

(протокол № ____ от _____ 2023)

Заведующий кафедрой _____ А.М. Романова

Методической комиссией инженерно-педагогического факультета
Белорусского национального технического университета

(протокол № ____ от _____ 2023)

Председатель методической
комиссии _____

С.А. Иващенко

Научно-методическим советом УО «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол № ____ секции № ____ от _____ 2023)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Педагогический эксперимент в современных социокультурных условиях» разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования II ступени (магистратуры) для специальности 7-06-0111-01 «Научно-педагогическая деятельность, профилизация «Педагогика профессионального образования».

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является овладение будущими магистрами методикой экспериментальной работы в отрасли педагогических наук.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- овладение знаниями о методологических подходах, принципах педагогического эксперимента;
- формирование умений планирования и организации педагогического эксперимента, применения методов апробации и представления результатов исследования;
- формирование профессионально значимых качеств личности педагога-исследователя (системности и критичности мышления, наблюдательности, способности к прогнозированию последствий принимаемых педагогических решений, научной честности и скромности и др.).

Место учебной дисциплины в системе подготовки магистра, связи с другими учебными дисциплинами

Учебная дисциплина «Педагогический эксперимент в современных социокультурных условиях» базируется на знаниях, полученных обучающимися в ходе освоения образовательной программы высшего образования I ступени при изучении таких дисциплин как: «Педагогика», «Профессиональная педагогика», «Основы научных исследований и инновационной деятельности» и др.

В процессе изучения дисциплины также актуализируются междисциплинарные связи с учебными дисциплинами, изучаемыми в ходе освоения образовательной программы высшего образования II ступени (магистратуры): «Актуальные направления развития образования», «Методология научно-педагогического исследования», «Научно-исследовательский семинар». Знания и умения, полученные магистрантами при освоении дисциплины, необходимы для решения теоретических, экспериментальных и прикладных задач в процессе подготовки диссертации на соискание степени магистра, а также в ходе дальнейшей педагогической и научно-исследовательской работы в учреждениях образования.

Требования к освоению учебной дисциплины в соответствии с образовательным стандартом

В результате изучения учебной дисциплины «Педагогический эксперимент в современных социокультурных условиях» студент должен

знать:

- общие методологические подходы к педагогическому исследованию;
- особенности научно-педагогического исследования, общую характеристику методов исследования; способы выбора методов исследования; различные модификации методов исследования;
- цели и задач научных исследований в области педагогической науки, базовые принципы и методы их организации;
- основные источники научной информации и требований к представлению информационных материалов;
- цели интерпретации, возможные проблемы корректности при анализе результатов педагогического исследования;
- методы (подходы) интерпретации результатов педагогического исследования; влияния репрезентативности выборки на обоснованность интерпретации результатов;
- отечественные и зарубежные способы анализа концепций педагогического образования; зарубежные и отечественные модели образовательных систем и тенденции их развития;
- содержание педагогического исследования для решения его научно-исследовательских, научно-методических и организационно-управленческих задач;

уметь:

- разрабатывать методологическую базу исследования, определять его цели, задачи, объект и предмет и, исходя из этого, определять методы научного исследования;
- разрабатывать методологические основы проектирования будущей профессиональной деятельности и профессиональной подготовки студентов исходя из смысловой парадигмы профессионального образования;
- составлять общий план научно-исследовательской работы в области педагогической науки, предлагать и применять методы исследования и способы обработки результатов, проводить их по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты;
- анализировать и интерпретировать результаты педагогического исследования путем применения комплекса исследовательских методов при решении конкретных научно-исследовательских задач;
- выявлять возможные риски внедрения результатов педагогического исследования в образовательной и социокультурной среде;
- анализировать тенденции современной науки и определять перспективные направления педагогического исследования; -подготавливать выводы и

рекомендации для принятия управленческих решений в целях повышения качества образования;

- анализировать литературные источники и образовательные системы и сравнивать их; конструировать содержание образовательной дисциплины и учебно-методические материалы;

- разрабатывать программы образовательных дисциплин; - обосновывать научные подходы к проектированию содержания образовательных систем и дисциплин;

владеть:

- методами организации исследовательской деятельности в области педагогики;

- методологическим аппаратом педагогического исследования;

- способами проектирования программы педагогического исследования и педагогического эксперимента;

- систематическими знаниями в области педагогической науки;

- углубленными знаниями по выбранному направлению подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по теме исследования;

- современными методами интерпретации результатов педагогического исследования в предметной сфере;

- навыками совершенствования и развития своего научного потенциала;

- способами анализа зарубежных и отечественных моделей и концепций образовательных систем.

Освоение учебной дисциплины «Педагогический эксперимент в современных социокультурных условиях» обеспечивает формирование следующих компетенций:

УК-6 Быть способным к прогнозированию условий реализации профессиональной деятельности и решению профессиональных задач в условиях неопределенности

УК-7 Применять психолого-педагогические методы и информационно-коммуникационные технологии в образовании и управлении

Общее количество часов и количество аудиторных часов, отводимое на изучение учебной дисциплины в соответствии с образовательным стандартом

Согласно учебному плану на изучение учебной дисциплины отведено:

- для очной формы получения высшего образования всего 96 ч., из них аудиторных – 34 ч. (лекции – 10ч., практические занятия – 24 ч.);

- для заочной формы получения высшего образования всего 96 ч., из них аудиторных – 10 ч. (лекции – 4ч., практические занятия – 6 ч.).

Распределение аудиторных часов по курсам, семестрам и видам занятий приведено в таблицах 1, 2.

Таблица 1.

Очная форма получения высшего образования					
Курс	Семестр	Лекции, ч.	Лабораторные занятия, ч.	Практические занятия, ч.	Форма текущей аттестации
1	1	10	–	24	зачет

Таблица 2.

Заочная форма получения высшего образования					
Курс	Семестр	Лекции, ч.	Лабораторные занятия, ч.	Практические занятия, ч.	Форма текущей аттестации
1	2	4	–	6	зачет

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел I. ЭКСПЕРИМЕНТ

КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Тема 1.1 Эксперимент в педагогическом исследовании. Эксперимент как специальный метод эмпирического исследования. Виды экспериментов: констатирующий, поисковый, формирующий. Требования к осуществлению эксперимента. Критерии объективности в исследовании. Организация экспериментальной работы в учреждениях образования.

Тема 1.2 Нормативный процесс научного эксперимента. Понятие «исследование» в педагогике; фундаментальные и прикладные исследования. Генезис понятий «эксперимент», «экспериментальная деятельность», «экспериментальная работа». Эксперимент - составная часть и основной метод педагогического исследования. История эксперимента как исследовательского метода. Субъекты экспериментальной работы основные направления экспериментальной работы в условиях модернизации образования. Эксперимент - создание нового.

Раздел II. СУЩНОСТЬ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Тема 2.1 Сущность и структура педагогического эксперимента. Смысл педагогического эксперимента. Общенаучные принципы эксперимента: объективности, сущностного анализа, единства логического и исторического, генетический, концептуального единства исследования. Механизмы и технологии проведения педагогического эксперимента.

Тема 2.2 Планирование и организация педагогического эксперимента.

Общие принципы планирования педагогического эксперимента. Проблемный анализ, построение «проблемного поля»; выработка проектной идеи эксперимента и составление плана (программы) её реализации. Сущность, задачи и основные направления экспериментальной работы, организация её сопровождения. Условия осуществления экспериментальной деятельности в учреждении образования.

Этапы подготовки и проведения эксперимента и содержание деятельности исследователя на каждом этапе эксперимента. Программа подготовки эксперимента: обоснование темы, определение цели, объекта, предмета, гипотезы, задач эксперимента; выбор конкретных методик и методов исследования; разработка критериев.

Раздел III. ОБРАБОТКА И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

3.1 Оформление результатов педагогического эксперимента, их апробация.

Метод анализа результатов педагогического эксперимента. Обработка результатов педагогического эксперимента. Способы представления данных. Типичные ошибки экспериментатора, способы их контроля.

Представление результатов педагогического эксперимента: графическое, вербальное. Составление заключения и практических рекомендаций на основе данных эксперимента. Критерии успешности исследовательского поиска и мониторинг процесса и результатов экспериментального исследования.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
очная форма получения высшего образования

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество ауд. часов				Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия		
	1 семестр						
1.	Эксперимент как неотъемлемая часть научного исследования	4	8				
1.1	Эксперимент в педагогическом исследовании	2	4				Устный опрос
1.2	Нормативный процесс научного эксперимента	2	4				Выступление с докладом и презентацией
2.	Сущность и организация педагогического эксперимента	4	12				
2.1	Сущность и структура педагогического эксперимента	2	6				
2.2	Планирование и организация педагогического эксперимента	2	6				Оценивание на основе дискуссии
3.	Обработка и представление результатов педагогического эксперимента	2	4				
3.1	Оформление результатов педагогического эксперимента, их апробация	2	4				Защита индивидуальных заданий
	Итого за семестр	10	24				зачет
	Всего аудиторных часов		34				

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
заочная форма получения высшего образования ¹

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество ауд. часов				Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия		
	2 семестр						
1.	Эксперимент как неотъемлемая часть научного исследования	4	2				
1.1	Эксперимент в педагогическом исследовании	2	2				Устный опрос
2.	Нормативный процесс научного эксперимента	2	2				
2.3	Сущность и организация педагогического эксперимента	2	2				Выступление с докладом и презентацией
2.4	Сущность и структура педагогического эксперимента		2				Выступление с докладом и презентацией
3.	Планирование и организация педагогического эксперимента		2				
3.3	Обработка и представление результатов педагогического эксперимента		2				Защита индивидуальных заданий
	Итого за семестр	4	6				зачет
	Всего аудиторных часов		10				

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Перечень литературы

Основная литература

1. Аксенова, Л. Н. Методология профессионального образования : учеб.-метод. пособие для магистрантов специальности 1-08 80 03 «Теория и методика профессионального образования» / Л. Н. Аксенова, И. В. Морозова. – Минск : БНТУ, 2015. – 107 с.
2. Новиков, А. М. Методология научного исследования : учеб.-метод. пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. – 4-е изд. – М. : Либроком, 2017. – 270 с.
3. Северин, С. Н. Методология педагогического исследования : учеб. пособие для магистрантов учреждений высшего образования / С. Н. Северин. – Брест : БрГУ, 2017. – 157 с.

Дополнительная литература

1. Берков, В. Ф. Логика и методология диссертационного исследования : учеб. пособие для магистрантов и аспирантов учреждений высш. образования / В. Ф. Берков. – Минск : РИВШ, 2015. – 179 с.
2. Жук, О. Л. Педагогическая подготовка студентов : компетентностный подход / О. Л. Жук. – Минск : РИВШ, 2009. – 336 с.
3. Ингенкамп, К. Педагогическая диагностика / К. Ингенкамп ; пер. с нем. – М. : Педагогика, 1991. – 240 с.
4. Ткаченко, О. В. Апробация результатов исследования : краткий курс лекций для аспирантов [Электронный ресурс] / О. В. Ткаченко ; Саратов. гос. аграрн. ун-т им. Н. И. Вавилова. – Режим доступа: <http://www.sgau.ru/files/pages/14691/14327935594.pdf>. – Дата доступа: 22.04.2019.
5. Цыркун, И. И. Приоритетные направления диссертационных исследований по педагогическим наукам / И. И. Цыркун // Весці БДПУ. Серыя 1. Педагогіка. Псіхалогія. Філалогія. – 2013. – № 3. – С. 9–14.

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы обучающихся:

- выполнение информационного-библиографического поиска;
- составление тематической подборки литературных источников, интернет-источников;

- подготовка сообщений, тематических докладов, презентаций по заданным темам;
- подготовка к дискуссии, деловой игре, мини-конференции;
- подготовка к зачету.

Перечень рекомендуемых средств диагностики

Оценка уровня знаний студента производится по десятибалльной шкале в соответствии с критериями, утвержденными Министерством образования Республики Беларусь.

Для оценки достижений студента рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

- педагогические тесты;
- защита индивидуальных и групповых заданий, выполненных на учебных занятиях и в рамках самостоятельной работы;
- оценивание по результатам дискуссии, деловой игры, мини-конференции;
- выступление магистранта подготовленным докладом и презентацией на научной (научно-практической) конференции;
- сдача зачета по учебной дисциплине.

Перечень практических занятий

1. Эксперимент в педагогическом исследовании (2ч.)
2. Нормативный процесс научного эксперимента (2ч.)
3. Сущность и структура педагогического эксперимента (2ч.)
4. Планирование и организация педагогического эксперимента (2ч.)
5. Оформление результатов педагогического эксперимента, их апробация (2ч.)

Характеристика (описание) инновационных подходов к преподаванию учебной дисциплины

Достижение поставленных целей и задач изучения учебной дисциплины «Педагогический эксперимент в современных социокультурных условиях» возможно на основе использования:

- методов проблемного обучения (проблемного изложения, эвристического и исследовательского методов);
- интерактивных и коммуникативных технологий (дискуссии, мини-конференции, мозгового штурма, коллективного взаимообучения, методов рефлексии);
- самостоятельной работы обучающихся (чтения, конспектирования, решения учебных задач и упражнений);
- мультимедийных презентаций, наглядных материалов к учебным занятиям в виде структурно-логических схем, таблиц.

Перечень вопросов к зачету по учебной дисциплине

6. Эксперимент в педагогическом исследовании.
7. Эксперимент как специальный метод эмпирического исследования. Виды экспериментов: констатирующий, поисковый, формирующий.
8. Требования к осуществлению эксперимента. Критерии объективности в исследовании.
9. Организация экспериментальной работы в учреждениях образования.
10. Нормативный процесс научного эксперимента. Понятие «исследование» в педагогике; фундаментальные и прикладные исследования.
11. Генезис понятий «эксперимент», «экспериментальная деятельность», «экспериментальная работа».
12. Эксперимент - составная часть и основной метод педагогического исследования.
13. История эксперимента как исследовательского метода.
14. Субъекты экспериментальной работы основные направления экспериментальной работы в условиях модернизации образования. Эксперимент - создание нового.
15. Сущность и структура педагогического эксперимента. Смысл педагогического эксперимента.
16. Общенаучные принципы эксперимента: объективности, сущностного анализа, единства логического и исторического, генетический, концептуального единства исследования.
17. Механизмы и технологии проведения педагогического эксперимента.
18. Планирование и организация педагогического эксперимента.
19. Общие принципы планирования педагогического эксперимента.
20. Проблемный анализ, построение «проблемного поля»; выработка проектной идеи эксперимента и составление плана (программы) её реализации.
21. Сущность, задачи и основные направления экспериментальной работы, организация её сопровождения.
22. Условия осуществления экспериментальной деятельности в учреждении образования.
23. Этапы подготовки и проведения эксперимента и содержание деятельности исследователя на каждом этапе эксперимента.
24. Программа подготовки эксперимента: обоснование темы, определение цели, объекта, предмета, гипотезы, задач эксперимента; выбор конкретных методик и методов исследования; разработка критериев.
25. Оформление результатов педагогического эксперимента, их апробация.
26. Метод анализа результатов педагогического эксперимента.
27. Обработка результатов педагогического эксперимента. Способы представления данных.
28. Типичные ошибки экспериментатора, способы их контроля.
29. Представление результатов педагогического эксперимента: графическое, вербальное. Составление заключения и практических рекомендаций на основе данных эксперимента.
30. Критерии успешности исследовательского поиска и мониторинг процесса и результатов экспериментального исследования.