

Л.3. Методы исследования

Метод – нормативная модель и способ организации деятельности

Методами исследования называют совокупность приемов и операций, направленных на изучение явлений и решение разнообразных научных проблем

Принципы

для выбора **методов** исследования для решения конкретных исследовательских задач:

1. Принцип множества методов исследования
2. Принцип адекватности метода существу изучаемого предмета, который должен быть получен

Методы исследований можно классифицировать:

- ❖ по цели исследования
- ❖ по источникам накопления информации
- ❖ по способам обработки и анализа данных

МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

Соотношение
эмпирического и
теоретического

Соотношение
общего и частного

Методы
эмпирического
исследования

Всеобщие методы

Методы как
эмпирического, так и
теоретического
исследования

Общенаучные
методы

Методы
теоретического
исследования

Конкретно-научные
(частные)
методы



Общенаучные методы

Отношения общенаучных методов



Анализ

- метод исследования, который включает в себя изучение предмета путем мысленного или практического (реального) расчленения его на составные элементы (*части объекта, его признаки, свойства, отношения, характеристики, параметры и т.д.*)

*Каждая из выделенных частей анализируется
раздельно в пределах единого целого*

Наприме

- ☐ анализ травматизма рабочих производится по каждому цеху предприятия
- ☐ анализ результатов опроса учащегося, класса

Синтез

- метод изучения объекта в его целостности, в единстве и взаимной связи его частей

позволяет соединить части предмета, расчлененного в процессе анализа, установить их связь и познать предмет как единое целое

**На приме
р**

- ☐ Уровень дорожного травматизма в Сахалинской области
- ☐ Успеваемость учащихся в 8 классе

Обобщение

- процесс мысленного перехода от единичного к общему, от менее общего, к более общему
- это приём исследования, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов

(переход от частного или менее общего понятия и суждения к более общему понятию или суждению)

Наприме

- ^рпереход от суждения «этот металл проводит электричество» к суждению «все металлы проводят электричество»
- в ходе наблюдения за выполнением задания обобщаются условия его выполнения во всей группе (пользовались ли обучаемые дополнительной литературой, задавали ли вопросы и т.д.)
- при обобщении результатов эксперимента исследователь оценивает влияние различных факторов на полученные данные

Абстрагирование (идеализация)

(от лат. –
отвлекать)

- отвлечение от ряда свойств и отношений изучаемого явления (их исключение) с одновременным выделением интересующих исследователя свойств и отношений

(мысленное выделение существенных свойств и связей и исключение некоторых свойств, признаков объектов, которые не являются существенными для данного исследования)

Наприме

- **Р** при изучении мотивации учащихся интересуют определенные мотивы, интересы, потребности, а другие качества (физиологические параметры, уровень дохода родителей....) – не учитываются
- абсолютно черный цвет, абсолютно твердое тело

Индукция

- процесс выведения общего положения из наблюдения ряда частных единичных фактов, т.е. познание от частного к общему
- *На практике чаще всего применяется неполная индукция, которая предполагает вывод о всех объектах множества на основании познания лишь части объектов*
- *Выводы такой индукции часто носят вероятностный характер*

Наприме

- изучаются факторы, отрицательно влияющие на производительность труда, по каждому отдельному предприятию, а затем данные обобщаются в целом по производственному объединению, в состав которого входят все эти предприятия как производственные единицы
- Изучаются результаты обучения по каждому разделу, а потом делается вывод об уровне знаний за весь курс обучения

Дедукция

- процесс аналитического рассуждения (логического умозаключения) от общего к частному, когда сначала исследуется состояние объекта в целом, а затем его отдельных элементов

Дедукция тесно связана с обобщением. Если исходные общие положения являются установленной научной истиной, то методом дедукции всегда будет получен истинный вывод.

Например

- Сначала анализируется производительность труда в целом по предприятию и далее делается вывод, что в отдельных подразделениях такой же уровень (производительности, безопасности и т.д.)
- Сначала идет поиск путей повышения общей успеваемости в классе, затем, этот способ применяется для решения частной задачи обучения

Аналогия

□ метод научного умозаключения, посредством которого достигается познание одних предметов и явлений на основании их сходства с другими по ряду признаков
основывается на сходстве некоторых сторон различных предметов и явлений

Достоинства: меньше затраты.

Недостатки: ниже достоверность

Наприме

- р □ Производительность труда в объединении может исследоваться не по каждому предприятию, а лишь по выбранным в качестве аналога, выпускающим однородную с другими предприятиями товарную продукцию и имеющим одинаковые условия для производственной деятельности
- Анализ успеваемости учащихся исследуется не во всех классах, а только в одном

Моделирование

- изучение объекта (оригинала) путём создания и исследования его копии (модели), замещающей оригинал с определённых сторон, интересующих исследователя

Модели могут быть:

□ **Реальными** (материальными), например, модели самолетов, макеты зданий, фотографии, протезы, куклы и т.п.

□ **Идеальными** (абстрактными), создаваемые средствами языка (как естественного человеческого языка, так и специальных языков, например, языком математики

Наприме

р

- модель оптимизации структуры учебного процесса
- модель накопления знаний

Конкретизация

- метод исследования предметов во всей их разносторонности, в качественном многообразии реального существования во времени и пространстве в отличие от абстрактного, отвлеченного изучения предметов

исследуется состояние предметов в связи с определенными условиями их существования и исторического развития

Наприме

- перспективы развития отрасли определяются на основании конкретных расчетов эффективности применения новой техники и технологии
- исследование влияния успеваемости в 8 классе на уроках ОБЖ по результатам годовой аттестации

Исторический метод

- подразумевает воспроизведение истории изучаемого объекта во всей своей многогранности, с учетом всех деталей и случайностей

На приме

р

- Исследование ущерба от разрушительных факторов землетрясения, цунами
- Исследование влияния средств мультимедиа на процесс усвоения знаний учащихся 8, 9, 10, 11 классов в 2008-2011 годах

Логический метод

- метод научного умозаключения, посредством которого достигается воспроизведение в мышлении сложного динамического явления в форме исторической теории с отвлечением от случайностей и отдельных несущественных фактов

На приме

- Генетическая связи опасных природных явлений
- Взаимосвязь влияния выбора средств обучения на уровень усвоения материала

Классификация

- распределение тех или иных объектов по классам (отделам, разрядам) в зависимости от их общих признаков, фиксирующее закономерные связи между классами объектов в единой системе конкретной отрасли знания
- *процесс упорядочивания информации*
- *в процессе изучения новых объектов в отношении каждого такого объекта делается вывод: принадлежит ли он к уже установленным классификационным группам*

Теория классификации - **таксономия**

На приме

- р** □ Классификация опасных ситуаций по происхождению
- Классификация средств, форм, методов обучения

Общенаучные методы

методы *эмпирического* уровня научного познания

Эмпирический уровень познания - это процесс мыслительной - языковой - переработки чувственных данных, вообще информации, полученной с помощью органов чувств



Такая переработка может состоять в анализе, классификации, обобщении материала, получаемого посредством наблюдения



- ❑ образуются понятия, обобщающие наблюдаемые предметы и явления
- ❑ формируется эмпирический базис тех или иных теорий

методы *теоретического* уровня научного познания

Теоретический уровень познания – это процесс, который характеризуется преобладанием рационального момента - понятий, теорий, законов и других форм мышления и «мыслительных операций»



Теоретическое познание отражает явления и процессы со стороны их универсальных внутренних связей и закономерностей, постигаемых путем рациональной обработки данных эмпирического знания



- ❑ осуществляется обработка эмпирических понятий
- ❑ появляются теоретические понятия, умозаключения, законы, категории, принципы и др.

МЕТОДЫ

Эмпирические

Наблюдение
Целенаправленное восприятие явлений

Описание
Фиксация средствами языка сведений об объектах

Измерение
Сравнение объектов по каким-либо общим свойствам и сторонам

Эксперимент
Наблюдение в специально создаваемых и контролируемых условиях

Сравнение
Одновременное соотношение исследование и оценка общих для объектов свойств и признаков

Теоретические

Формализация
Построение абстрактно-математических моделей, раскрывающих сущность изучаемых процессов

Аксиоматизация
Построение теорий на основе аксиом

Гипотетико-дедуктивный метод
Создание системы дедуктивно связанных между собой гипотез, из которых следуют утверждения об эмпирических фактах

Эмпирические методы

Наблюдение

- целенаправленное, организованное восприятие предметов и явлений
- Научные наблюдения проводятся для сбора фактов, укрепляющих или опровергающих ту или иную гипотезу и являющихся основой для определенных теоретических обобщений

Различают два основных вида наблюдения:



Результатом наблюдения является **описание** объекта, зафиксированное с помощью языка, схем, графиков, диаграмм, рисунков, цифровых данных и т.д.

Описание

- фиксация средствами естественного или искусственного языка сведений об объектах
- система процедур сбора, первичного анализа и изложения данных и их характеристик

Позволяет в структуре объекта выделить однородные категории, дать им характеристику и т. д.

Наприме

- ^р Описание условий эксперимента
- Описание научного явления или факта

Измерение

- метод научного исследования процесса определения численного значения некоторой величины посредством определенной заранее единицы измерения
 - *Это материальный процесс сравнения какой-либо величины с эталоном, единицей измерения.*
 - *Число, выражающее **отношение** измеряемой величины **к эталону**, называется числовым значением этой величины*

Наприме

р

- Измерение уровня шума в рабочей зоне
- Измерение уровня усвоения знаний (по различным шкалам)

Сравнение

- метод научного изучения, посредством которого устанавливаются сходство и различие предметов и явлений действительности

Наприме

- Эффективность применения СИЗ и СКЗ
- Эффективность проведения лекции и семинара для получения знаний

Эксперимент

наблюдение в специальных контролируемых условиях

Эксперимент позволяет:

Во-первых, изолировать исследуемый объект от влияния побочных несущественных для него явлений

Во-вторых, в ходе эксперимента многократно воспроизводится ход процесса.

В-третьих, эксперимент позволяет планомерно изменять само протекание изучаемого процесса и состояния объекта изучения.

□ Эксперименты проводятся с целью апробирования каких-либо проектов, программ, новых форм организации и т.д. Результаты любого эксперимента подлежат интерпретации с точки зрения теории, задающей его рамочные условия.

Теоретические методы

Формализация

- построение абстрактно-математических моделей, раскрывающих сущность изучаемых явлений
- представление какой-либо содержательной области (рассуждений, доказательств, процедур классификации, поиска информации, научных теорий) в виде формальной системы или исчисления (символов, знаков и т.д.)

Наприме

- Вода = H_2O
- Формальное представление в виде оценок

Аксиоматизация

- способ построения научной теории, при котором в основу его кладутся некоторые исходные положения - аксиомы или постулаты, из которых все остальные утверждения теории выводятся дедуктивно чисто логическим путем, посредством доказательства

Этот метод построения теории
предполагает широкое
использование дедукции

Наприме

р

- Классическим образцом построения теории аксиоматическим методом может служить **геометрия Евклида**
- Аксиома безопасности: **Любая деятельность потенциально опасна**
- Аксиома педагогики: **Важнейшей движущей силой обучения является интерес**

Гепотеко-дедуктивный метод

- Основан на создании системы дедуктивно связанных между собой гипотез, из которых выводят утверждение об эмпирических фактах



Знание носит вероятностный характер
(включает соотношение между
гипотезами и фактами)

Наприме

- р □ Эффективность применения СИЗ и СКЗ
- Эффективность проведения лекции и семинара для получения знаний

Шаги реализации гипотетико-дедуктивного метода

1. Ознакомление с фактическим материалом, требующим теоретического объяснения и попытка такового (которая не достигает успеха в силу недостаточности имеющихся знаний) с помощью уже



2. Выдвижение гипотезы о причинах и закономерностях данных явлений



3. Оценка основательности и серьезности гипотез и отбор из их множества наиболее вероятной гипотезы



4. Выведение из гипотезы следствий с уточнением ее содержания



5. Экспериментальная проверка выведенных из гипотезы следствий.

Частные методы

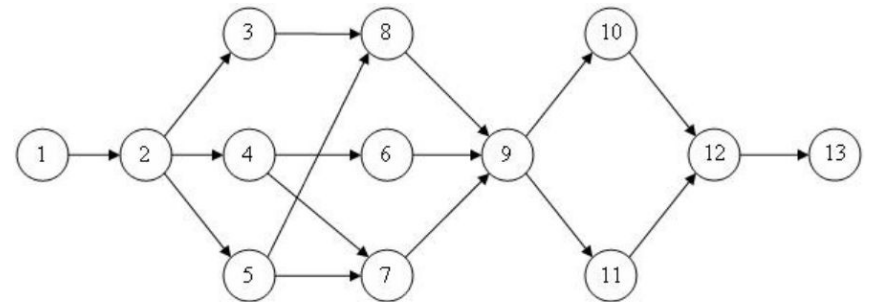
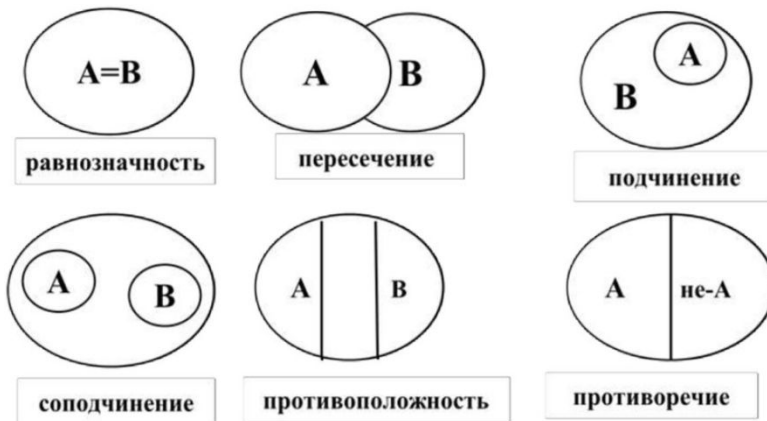
Графические методы

Понятие графа первоначально было введено Леонардом Эйлером

Графические представления позволяют **наглядно отображать структуры** сложных систем и процессов, происходящих в них. С этой точки зрения они могут рассматриваться как промежуточные между методами формализованного представления систем и методами активизации исследователей

Позволяют ставить и решать вопросы оптимизации процессов организации, управления, проектирования, и являются математическими методами в традиционном смысле

Отношения между понятиями



теория графов, теории сетевого планирования и управления, методы статистического сетевого моделирования с использованием вероятностных оценок графов

Методы экспертных оценок

в основу прогноза закладывается мнение специалиста или коллектива специалистов, основанное на профессиональном, научном и практическом опыте

Существует **две группы экспертных оценок**:

Индивидуальные оценки основаны на использовании мнения отдельных экспертов, независимых друг от друга.

Коллективные оценки основаны на использовании коллективного мнения экспертов.

Экспер- ты Признаки	1	2	3	...	i	...	m
x_1	α_{11}	α_{12}	α_{13}	...	α_{1i}	...	α_{1m}
x_2	α_{21}	α_{22}	α_{23}	...	α_{2i}	...	α_{2m}
x_3	α_{31}	α_{32}	α_{33}	...	α_{3i}	...	α_{3m}
...	...	...	...	...	...	...	...
x_j	α_{j1}	α_{j2}	α_{j3}	...	α_{ji}	...	α_{jm}
x_n	α_{n1}	α_{n2}	α_{n3}	...	α_{ni}	...	α_{nm}

Метод типа «Делфи»

- Метод Дельфи или метод дельфийского оракула первоначально был предложен О. Хелмером и его коллегами как **итеративная** процедура при проведении мозговой атаки, которая способствовала бы **снижению влияния** психологических факторов при проведении заседаний и **повышению объективности** результатов



Метод педагогического наблюдения

□ непосредственное восприятие исследователем изучаемых педагогических явлений

Виды наблюдений

1. а) **Прямое** (исследователь имеет дело непосредственно со свойствами изучаемого объекта);
б) **Косвенное** (восприятие не самого объекта, а тех следствий, которые он вызывает);
в) **Непосредственное** (действует сам исследователь, без специальных средств);
г) **Опосредованное** (факты фиксируются средствами измерения).
2. а) **Сплошное** (охватываются процессы в целом виде);
б) **Дискретное** (выборочное фиксирование тех или иных наблюдений).
3. а) **Открытое** (испытуемым известно, что за ними наблюдают);
б) **Скрытое** (наблюдатель остается незамеченным).
4. **Логитюдное** (продолжительное)
5. **Ретроспективное** (обращенное в прошлое)

Опросные методы

просты по организации, универсальны для получения данных широкого спектра

1. Беседа – диалог исследователя с испытуемым по заранее разработанной программе

Общие правила использования беседы:

- выбор компетентных респондентов
- обоснование и сообщение мотивов исследования
- формулировка вариаций вопросов, включающие вопросы «в лоб», вопросы со скрытым смыслом и др.

2. Анкетирование: заочное (посредством корреспондентских связей) и прессовое (через анкету, напечатанную в газете)

Типы анкет:

- *Открытая* (без сопровождающих вопросов для выбора правильного ответа);
- *Закрытого типа* (на каждый вопрос даются готовые для выбора ответы);
- *Смешанного типа*

Метод диагностирующих контрольных работ

носят письменный или лабораторно-практический характер

Требования:

1. Проверка должна:

- давать информацию обо всех проверяемых элементах подготовленности;
- предоставлять полный объем информации для того , чтобы сделать выводы о подготовленности учащегося.

2. Используемые методы должны давать информацию как можно более оперативно, когда еще можно регулировать процесс обучения.

3. Задания контрольной работы должны:

- содержать вопросы сложные, актуальные;
- в совокупности давать представления об умственной деятельности учащихся;
- отражать сформированность наиболее универсальных и интегрированных приемов обучения.

Метод рейтинга и самооценки

Рейтинг – оценка тех или иных сторон деятельности компетентными судьями (экспертами)

Требования к экспертам

- компетентность
- креативность
- положительное отношение к экспертизе
- отсутствие склонности к конформизму
- аналитичность и широта мышления
- конструктивность мышления
- самокритичность

Метод педагогического эксперимента

Предполагает создание нового педагогического опыта, который будет использован как учителями, так и учеными

- **Констатирующий.** Констатация (фиксация) какого-то факта: *установление высокого уровня обученности учащихся по ОБЖ в 7 классе*
- **Диагностический.** Диагностика (выявление) причин существующего педагогического явления: *почему в данном классе такой высокий уровень обученности.*
- **Поисковый.** Выявление и сбор информации для уточнения исследуемых предложений: *проверяется соответствие основным требованиям к тесту.*
- **Формирующий (обучающий).** Опытное воссоздание на практике теоретически полученного педагогического явления: *технология*

Педагогический эксперимент используется для определения: эффективности форм, методов, приемов обучения, предлагаемых исследователем

Этапы исследования:

- **диагностический** (выявляются причины затруднения учителей, противоречия, формулируется проблема и обосновывается актуальность исследования)
- **прогностический** (разрабатывается программа эксперимента, определяется цель, задачи, гипотеза, объект, предмет исследования)
- **организационный** (создаются условия для эксперимента, разрабатываются необходимые материалы, приобретаются учебники и т.д.)
- **практический** (проведение самого эксперимента)

Вопросы для подготовки и дискуссии

- Как выбрать правильные методы исследования?
- Какие методы исследования более эффективные?
- Какие методы следует отнести к общенаучным, а какие к практическим?
- Какой практический метод исследования наиболее эффективен в образовательном процессе?