**Методы исследования. Источники научной информации. Различные приёмы чтения.**

**Школа «Студент-исследователь»**

Букенбаев А.Н., преподаватель кафедры иностранных языков

В соответствии с логикой научного поиска осуществляется разработка методики исследования. Она представляет собой комплекс теоретических и эмпирических методов, сочетание которых дает возможность с наибольшей достоверностью исследовать сложные и многофункциональные объекты. Применение целого ряда методов позволяет всесторонне изучить исследуемую проблему, все ее аспекты и параметры.

**I. Методы эмпирического познания. Они служат средством сбора научных фактов, которые подвергаются теоретическому анализу.**

Эмпирический уровень познания включает в себя:

- наблюдение явлений,

- накопление и отбор фактов,

- установление связей между ними.

Эмпирический уровень – это этап сбора данных (фактов) о социальных и природных объектах. На эмпирическом уровне изучаемый объект отражается преимущественно со стороны внешних связей и проявлений. Главным для этого уровня является фактифицирующая деятельность. Эти задачи решаются с помощью соответствующих методов:

**1. Наблюдение**

Оно представляет собой активный познавательный процесс, опирающийся, прежде всего, на работу органов чувств человека и его предметную материальную деятельность, преднамеренное и целенаправленное восприятие явлений внешнего мира с целью изучения и отыскания смысла в явлениях. Суть его состоит в том, что изучаемый объект не должен подвергаться воздействию со стороны наблюдателя, то есть объект должен находиться в обычных, естественных условиях. Это наиболее простой метод, выступающий, как правило, в качестве одного из элементов в составе других эмпирических методов.

Различают наблюдение прямое (визуальное), когда информацию получают без помощи приборов и наблюдение косвенное – информация получается при помощи приборов или автоматически при помощи регистрирующей аппаратуры.

Наблюдение как средство познания дает в форме совокупности эмпирических утверждений первичную информацию о мире.

Различают наблюдение включенное, когда исследователь становится членом той группы, в которой ведется наблюдение, и невключенное — «со стороны»; открытое и скрытое (инкогнито); сплошное и выборочное.

Наблюдение — это очень доступный метод, но он имеет свои недостатки, связанные с тем, что на результаты наблюдения оказывают влияние личностные особенности (установки, интересы, психические состояния) исследователя.

**2. Сравнение**

Oдин из наиболее распространенных методов познания. Недаром говорится, что «все познается в сравнении». Оно позволяет установить сходство и различие между предметами и явлениями.

Для того чтобы сравнение было плодотворным, оно должно удовлетворять двум основным требованиям:

- сравниваться должны лишь такие явления, между которыми может существовать определенная объективная общность.

- для познания объектов их сравнение должно осуществляться по наиболее важным, существенным (в плане конкретной познавательной задачи) признакам.

**3. Измерение**

Является более точным познавательным средством. Измерение есть процедура определения численного значения некоторой величины посредством единицы измерения. Ценность этой процедуры в том, что она дает точные, количественно определенные сведения об окружающей действительности. Важнейшим показателем качества измерения, его научной ценности является точность, которая зависит от усердия ученого, от применяемых им методов, но главным образом — от имеющихся измерительных приборов.

**4. Эксперимент**

Эксперимент — специально организованная проверка того или иного метода, приема работы для выявления его эффективности. Собственно эксперимент — проведение серии опытов (создание экспериментальных ситуаций, наблюдение, управление опытом и измерение реакций).

Трудности экспериментального метода состоят в том, что необходимо в совершенстве владеть техникой его проведения. Эксперимент предполагает вмешательство в естественные условия существования предметов и явлений или воспроизведение их определенных сторон в специально созданных условиях.

Экспериментальное изучение объектов по сравнению с наблюдением имеет ряд преимуществ:

1) в процессе эксперимента становится возможным изучение того или иного явления в «чистом виде»;

2) эксперимент позволяет исследовать свойства объектов действительности в экстремальных условиях;

3) важнейшим достоинством эксперимента является его повторяемость.

Любой эксперимент может осуществляться как непосредственно с объектом, так и с «заместителем» этого объекта — моделью.

Использование моделей позволяет применять экспериментальный метод исследования к таким объектам, непосредственное оперирование с которыми затруднительно или даже невозможно. Поэтому моделирование является особым методом и широко распространено в науке.

**5. Материальное моделирование**

Моделирование - метод изучения объектов на моделях, позволяющий получать знания при помощи заменителей (моделей) реальных объектов. Модель - мысленная или материально реализованная система, замещающая другую систему, с которой она находится в состоянии сходства. Модель заменяет объект исследования и имеет некоторые общие свойства с изучаемым объектом. Материальные модели выполняются из вещественных материалов. Метод моделирования позволяет получить информацию о различных свойствах изучаемых явлений на основе опытов с моделями.

**6. Методы опроса — беседа, интервью, анкетирование.**

- Беседа — самостоятельный или дополнительный метод исследования, применяемый с целью получения необходимой информации или разъяснения того, что не было достаточно ясным при наблюдении. Беседа проводится по заранее намеченному плану с выделением вопросов, требующих выяснения. Она ведется в свободной форме без записи ответов собеседника.

- Интервьюирование — разновидность беседы. При интервьюировании исследователь придерживается заранее намеченных вопросов, задаваемых в определенной последовательности. Во время интервью ответы записываются открыто.

- Анкетирование — метод массового сбора материала с помощью анкеты. Те, кому адресованы анкеты, дают письменные ответы на вопросы. Беседу и интервью называют опросом «лицом к лицу», анкетирование — заочным опросом.

Результативность беседы, интервьюирования и анкетирования во многом зависит от содержания и структуры задаваемых вопросов. План беседы, интервью и анкета — это перечень вопросов (вопросник). Разработка вопросника предполагает определение характера информации, которую необходимо получить; формулирование приблизительного ряда вопросов, которые должны быть заданы; составление первого плана вопросника и его предварительная проверка путем пробного исследования; исправление вопросника и окончательное его редактирование.

**II. Методы теоретического исследования**

Теоретический анализ — это выделение и рассмотрение отдельных сторон, признаков, особенностей, свойств явлений. Анализируя отдельные факты, группируя, систематизируя их, мы выявляем в них общее и особенное, устанавливаем общий принцип или правило. Анализ сопровождается синтезом, он помогает проникнуть в сущность изучаемых явлений.

Теоретический уровень познания связан с преобладанием мыслительной деятельности, с осмыслением эмпирического материала, его переработкой. На теоретическом уровне раскрывается

- внутренняя структура и закономерности развития систем и явлений

- их взаимодействие и обусловленность.

Теоретические методы необходимы для определения проблем, формулирования гипотез и для оценки собранных фактов. Теоретические методы связаны с изучением литературы: трудов классиков; общих и специальных работ; исторических документов; периодической печати и др.

Изучение литературы дает возможность узнать, какие стороны и проблемы уже достаточно хорошо изучены, по каким ведутся научные дискуссии, что устарело, а какие вопросы еще не решены. Работа с литературой предполагает использование таких методов, как составление библиографии — перечня источников, отобранных для работы в связи с исследуемой проблемой; реферирование — сжатое переложение основного содержания одной или нескольких работ по общей тематике; конспектирование — ведение более детальных записей, основу которых составляет выделение главных идей и положений работы; аннотирование — краткая запись общего содержания книги или статьи; цитирование — дословная запись выражений, фактических или цифровых данных, содержащихся в литературном источнике.

Mетоды, используемые на теоретическом уровне исследований:

**1. Абстрагирование**

Это отвлечение от некоторых свойств изучаемых объектов и выделение тех свойств, которые изучаются в данном исследовании. Имеет универсальный характер, ибо каждый шаг мысли связан с этим процессом или с использованием его результата. Сущность этого метода состоит в мысленном отвлечении от несущественных свойств, связей, отношений, предметов и в одновременном выделении, фиксировании одной или нескольких интересующих исследователя сторон этих предметов.

Различают процесс абстрагирования и абстракцию. Процесс абстрагирования - это совокупность операций, ведущих к получению результата, т. е. к абстракции. Примерами абстракции могут служить бесчисленные понятия, которыми оперирует человек не только в науке, но и в обыденной жизни: дерево, дом, дорога, жидкость и т. п. Процесс абстрагирования в системе логического мышления тесно связан с другими методами исследования и прежде всего - с анализом и синтезом.

**2. Аксиоматический**

Впервые был применен Евклидом. Суть метода состоит в том, что вначале рассуждения задается набор исходных положений, не требующих доказательств, поскольку они являются совершенно очевидными. Это положения называют аксиомами или постулатами. Из аксиом по определенным правилам строится система выводных суждений. Совокупность исходных аксиом и выведенных на их основе предложений (суждений) образует аксиоматически построенную теорию.

**3. Анализ и синтез**

Анализ – это метод, в основе которого лежит процесс разложения предмета на составные части. Когда ученый пользуется методом анализа, он мысленно разделяет изучаемый объект, то есть, выясняет, из каких частей он состоит, каковы его свойства и признаки.

Синтез представляет собой соединение полученных при анализе частей в нечто целое. В результате применения синтеза происходит соединение знаний, полученных в результате использования анализа в единую систему.

Методы анализа и синтеза в научном творчестве органически связаны между собой и могут принимать различные формы в зависимости от свойств изучаемого объекта и цели исследования.

Прямые (эмпирические) анализ и синтез применяются на стадии поверхностного ознакомления с объектом. При этом осуществляется выделение отдельных частей объекта, обнаружение его свойств, простейшие измерения, фиксация непосредственно данного, лежащего на поверхности общего.

Наиболее глубоко проникнуть в сущность объекта позволяют структурно-генетические анализ и синтез. Этот тип анализа и синтеза требует вычленения в сложном явлении таких элементов, которые представляют самое главное в них, их «клеточку», оказывающую решающее влияние на все остальные стороны сущности объекта.

Для исследования сложных развивающихся объектов применяется исторический метод. Он используется только там, где так или иначе предметом исследования становится история объекта.

**4. Идеализация**

Это мысленное создание понятий об объектах, не существующих в природе, но для которых имеются прообразы в реальном мире. Примерами понятий, которые возникли в процессе использования метода идеализации, являются «Идеальный газ», «Идеальный раствор», «Точка». Метод идеализации широко применяется не только в естественных науках, но и в общественных дисциплинах.

**5. Индукция и дедукция**

Индукция – вывод, рассуждение от «частного» к «общему». Умозаключение от фактов к некоторой общей гипотезе.

Дедуктивный метод основан на получении вывода при рассуждении от общего к частному. То есть, новое знание о предмете получают путем изучения свойств предметов данного класса.

**6. Восхождения от абстрактного к конкретному**

Восхождение от абстрактного к конкретному представляет собой всеобщую форму движения научного познания, закон отображения действительности в мышлении. Согласно этому методу процесс познания как бы разбивается на два относительно самостоятельных этапа.

На первом этапе происходит переход от чувственно-конкретного к его абстрактным определениям. Единый объект расчленяется, описывается при помощи множества понятий и суждений. Он как бы «испаряется», превращаясь в совокупность зафиксированных мышлением абстракций, односторонних определений.

Второй этап процесса познания и есть восхождение от абстрактного к конкретному. Суть его состоит в движении мысли от абстрактных определений объекта к конкретному в познании. На этом этапе как бы восстанавливается исходная целостность объекта, он воспроизводится во всей своей многогранности — но уже в мышлении.

Оба этапа познания теснейшим образом взаимосвязаны. Восхождение от абстрактного к конкретному невозможно без предварительного «анатомирования» объекта мыслью, без восхождения от конкретного в действительности к абстрактным его определениям. Таким образом, можно сказать, что рассматриваемый метод представляет собой процесс познания, согласно которому мышление восходит от конкретного в действительности к абстрактному в мышлении и от него — к конкретному в мышлении.

**III. Математические и статистические методы применяются для обработки полученных данных методами опроса и эксперимента, а также для**установления количественных зависимостей между изучаемыми явлениями. Они помогают оценить результаты эксперимента, повышают надежность выводов, дают основания для теоретических обобщений. Наиболее распространенными из математических методов являются регистрация, ранжирование, шкалирование. С помощью статистических методов определяются средние величины полученных показателей: среднее арифметическое; медиана — показатель середины; степень рассеивания — дисперсия, или среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации и др. Для проведения этих подсчетов имеются соответствующие формулы, применяются справочные таблицы.

Результаты, обработанные с помощью этих методов, позволяют показать количественную зависимость в разных видах:  графики, диаграммы, таблицы.

Под*источником* информации понимается документ, содержащий какие-либо сведения.

К*документам* относят различного рода издания, являющиеся основным источником научной информации.

Основные источники информации условно подразделяются на первичные и вторичные. Перечень основных источников информации представлен в таблице 5.1

Таблица 5.1- Основные виды научной информации

|  |
| --- |
| Основные источники информации |
| Первичные | Вторичные |
| Опубликованные (издания) | Неопубликованные |
| 1.Непериодические (Книги, брошюры) 2. Периодические (журналы, газеты) 3. Нормативные документы (законы, постановления, инструкции; ГОСТы, ТУ...) | 1. Научные отчеты 2. Диссертации 3. Депонированные рукописи 4. Научно-техничес-кие переводы 5. Рукописи статей 6. Публичные выступления | 1. Аннотации 2. Рефераты 3. Обзоры 4. Библиографические указатели, списки литературы 5. Картотеки, каталоги |

*Издание -* это документ, предназначенный для распространения содержащейся в нем информации, прошедший редакционно-издатель- скую обработку, полученный печатанием или тиснением, полиграфически самостоятельно оформленный, имеющий выходные сведения.

**Научные издания по характеру информации:**

Как правило, научные издания рассчитаны на узкий круг специалистов и тираж их сравнительно невелик. Отличительной чертой данных изданий является стиль изложения материала; преобладает научная терминология. Кроме того, научные издания имеют обширный научно-справочный аппарат.

*Монография* — научное или научно-популярное книжное издание, содержащее полное и всестороннее исследование одной проблемы или темы и принадлежащее одному или нескольким авторам.

*Автореферат диссертаци****—*** научное издание в виде брошюры, содержащее составленный автором реферат проведенного им исследования, представляемого на соискание ученой степени.

*Препринт****—*** научное издание, содержащее материалы предварительного характера, опубликованные до выхода в свет издания, в котором они могут быть помещены.

*Тезисы докладов* (сообщений) научной конференции (съезда, симпозиума) — научный непериодический сборник, содержащий опубликованные до начала конференции материалы предварительного характера (аннотации, рефераты докладов и (или) сообщений).

*Материалы конференции* (съезда, симпозиума) — непериодический сборник, содержащий итоги конференции (доклады, рекомендации, решения).

*Сборник научных трудов* — сборник, содержащий исследовательские материалы научных учреждений, учебных заведений или обществ.

*Депонированные рукописи* - неопубликованные научные документы, переданные на хранение в специальные информационные органы, на которые возложены функции регистрации и хранения материалов по отрасли.

В литературе, посвященной проблеме чтения, выделяется разное количество видов чтения: **изучающее, ознакомительное, просмотровое, аналитическое, выборное, быстрое, медленное и др.** Представляется в связи с этим, что наибольшее практическое и методическое значение имеют такие виды чтения, как **ознакомительное** и **изучающее**.

**Ознакомительное** чтение предполагает беглое просматривание, фрагментарное, избирательное прочитывание текста (книги, статьи, газеты, журнала и т. п.), чтобы выявить в самом общем виде его характер: о чем в нем говорится, кому он адресован, насколько полно в нем, судя по оглавлению, аннотации и другим признакам, освещена та или иная проблема.

Ознакомительное чтение может стать первой стадией глубокого, вдумчивого изучения какого-либо текста, требующего полного охвата его содержания, полного его осмысления. В этом случае используется **изучающее** чтение. Изучающее чтение, как правило, предполагает воспроизведение прочитанного в определенном обьеме.