# Методы исследования в методике обучения

Методика преподавания естествознания относится к системе педагогических наук и опирается на основные дидактические принципы, применительно к своеобразию изучения природоведческого материала.

Объектом ее изучения является процесс естественнонаучного образования школьников.

Естествознание как учебный предмет тесно связан с науками о природе, но между школьным предметом и естественными науками существуют важные различия по цели, объему, структуре, методам и форме изложения. Цель естественных наук – исследовательским путем получать новые данные о природе. В отличие от них методика изучает не закономерности развития природы, а закономерности педагогического процесса обучения учащихся основам наук о природе.

Одной из важнейших задач методики преподавания естествознания является выяснение соотношения между науками о природе и учебным предметом и на основе этого осуществление отбора учебного материала.

Методика призвана решать важные задачи:

- правильно выделить цели естественнонаучного образования;
- определить принципы отбора материала и содержание учебного предмета;
- разработать эффективные методы, формы и средства его преподавания;
- выявить оптимальные условия развития школьников в процессе изучения природы в начальной школе и др.

Решение этих задач требует интеграции знаний различных наук, с которыми связана методика преподавания естествознания.

Методика преподавания естествознания тесно связана со многими науками и прежде всего с науками о природе, о которых говорилось выше. Естественные науки предоставляют в распоряжение методиста не только научный материал для построения школьного курса естествознания, но и методы изучения природы.

Философия служит методологическим основанием любой науки, в том числе и методики естествознания. Она разрабатывает систему общих принципов и методов познания. Философские идеи определяют направление научного поиска. Это объясняется самой сущностью философии, которая осмысливает место человека в окружающем его мире.

На каждом этапе развития общества перед всеми существующими науками встают определенные нерешенные проблемы. На современном этапе развития школы перед методикой преподавания естествознания стоят следующие актуальные проблемы:

- определение естественнонаучного содержания учебного предмета «Окружающий мир»;
- разработка эффективных механизмов интеграции естественнонаучных и обществоведческих знаний;
- выбор оптимальных форм, методов и средств преподавания курса «Окружающий мир» в школе;
- разработка методики развития универсальных учебных действий школьников при ознакомлении с окружающим миром;
- отбор содержания и методики проведения проектной деятельности в процессе изучения природы.

Отечественная методика естествознания имеет более чем 200-летнюю историю развития. За это время в науке определились свои методы научного исследования.

Под методами исследования понимаются способы решения научно-исследовательских задач.

Научное обоснование методов исследования дает методология (совокупность принципов и способов организации теоретической и практической деятельности).

К методологическим принципам относятся:

- системный подход, позволяющий рассматривать отдельные компоненты педагогического процесса (цели и содержание образования, методы, формы и средства обучения, деятельность учителя и учащихся) не изолированно, а во взаимосвязи и взаимодействии;
- личностный подход, который требует ориентации учебного процесса на отдельную личность, признание ее уникальности, интеллектуальной и нравственной свободы;
- деятельностный подход, ставящий ребенка в позицию субъекта образовательного процесса, что предполагает самостоятельное определение цели; планирование и организацию учебной деятельности; самоконтроль и самооценку результатов деятельности;
- культурологический подход, связывающий человека как носителя определенной культуры с системой общественных и духовных ценностей.

В педагогике выделяются и другие методологические принципы, которые позволяют вычленить актуальные проблемы науки, установить их значимость и определить стратегию и способы их разрешения.

Главные требования к любому методу – это объективность, т.е. способность давать достоверный, надежный материал, свободный от искажений, субъективного толкования и скороспелых выводов. Второе требование – надежность, т.е. однозначность результатов при проведении повторных исследований и одинаковость результатов у разных исследователей.

Третье требование – валидность (обоснованность) – способность выбранного метода изучать именно те особенности процесса обучения, которые интересуют исследователя. Последнее требование – точность информации – определяется точной дифференцировкой, индивидуальным подходом.

Все методы педагогического исследования можно разделить на несколько групп.

- Теоретические методы основаны на применении мыслительных операций: сравнения, анализа и синтеза, обобщения и конкретизации. К теоретическим методам относятся сравнительно-исторический анализ литературных источников, школьной документации, изучение массового опыта учителей и т. п. Эти методы помогают определить проблему исследования, поставить цели и задачи, выдвинуть гипотезу.
- Эмпирические методы основаны на чувственном восприятии объектов и служат для накопления фактического материала. Это педагогическое наблюдение учебного процесса, личное преподавание, проведение эксперимента.
- Социологические методы применяются с целью изучения личностных характеристик детей и педагогов, принимающих участие в исследовании. Это анкетирование и интервьюирование учителей и учащихся, опросы, тестирование, анализ уровня сформированности знаний и умений учащихся.

Математические методы (методы описательной статистики и теории статистического вывода). Они основаны на обработке полученных результатов методами математического анализа.

К ним относятся:

- регистрация, т.е. запись с целью учета и систематизации количественных данных о наличии или отсутствии исследуемого параметра (например, числа учеников, выполнивших задание правильно и неправильно);
- ранжирование – расположение полученных данных в порядке убывания или нарастания какого-либо показателя и определение места каждого исследуемого параметра в этом ряду (например, составление перечня трудных понятий);.
- шкалирование – введение цифровых показателей в оценку педагогической деятельности путем проведения опроса испытуемых (например, о трудности изучения определенных тем курса);
- определение средних величин – среднего арифметического, медианы (показателя середины ряда), дисперсии (степени рассеивания около среднего показателя), коэффициента вариации и др.;
- сравнение полученных результатов с нормой, при котором выявляются отклонения от заданных показателей.

Рассмотрим основные методы педагогических исследований без их группировки.

1. Сравнительно-исторический анализ литературных источников, архивных материалов, документации, программ и учебников в аспекте рассматриваемой проблемы позволяет познакомиться с методическим наследием прошлых лет и современным состоянием проблемы исследования. При этом анализируется достигнутое, отбираются ценные и отметаются не оправдавшие себя педагогические идеи.

2. Изучение массового опыта учителей помогает выявить оправданные практикой новаторские идеи и определить типичные ошибки в преподавании.

3. Педагогическое наблюдение – один из основных методов эмпирического исследования. Он определяется как непосредственное восприятие исследователем изучаемого педагогического процесса. Различаются непосредственное и опосредованное наблюдения, где действуют сам исследователь или его ассистенты. Выделяются сплошные и дискретные наблюдения. Первые охватывают процессы в целостном виде. Вторые фиксируют результаты выборочно. При включении исследователя в реальную естественную деятельность (например, ведение уроков) говорят о включенном наблюдении.

4. Опросные методы – это методы сбора информации, основанные на непосредственном или опосредованном взаимодействии исследователя и испытуемых. Источником информации служат словесные или письменные суждения, полученные в ходе анкетирования, тестирования, контрольных срезов и т.п. Результаты опроса проходят статистическую обработку, после чего исследователь может оперировать полученным фактическим материалом.

5. Педагогический эксперимент относят к основным методам педагогического исследования. Он осуществляется с целью опытной проверки гипотезы. В методике естествознания обычно выявляется эффективность применения тех или иных методических инноваций. Эксперимент по методике естествознания осуществляется в три этапа.

Первый – констатирующий этап – помогает выявить типичные недостатки и затруднения в обучении школьников основам естественных наук и определить характер работы по поиску наиболее эффективных путей их исправления.

На втором – формирующем этапе – проводится апробация (проверка) экспериментальных материалов и внедрение предложенных инноваций. Чаще всего обучающий этап эксперимента протекает в естественных условиях образовательного процесса по типу вариативного, для которого характерно целенаправленное варьирование в различных группах (контрольных и экспериментальных) с выравненными начальными параметрами условий, подвергающихся экспериментальной проверке и сравнению результатов обучения.

На третьем – контрольном этапе – исследуется эффективность использования новой методики в учебном процессе. Педагогическая эффективность оценивает степень реализации учебных целей по сравнению с заданными, то есть обеспечивает соответствие между запроектированными и полученными результатами.

Исследователь должен творчески подойти к выбору методов научного поиска в соответствии с темой, целью, задачами, предметом и объектом педагогического исследования. При этом нужно учитывать условия проведения научной работы.