Лекция 5. Информационные технологии в научной деятельности

Глубокие преобразования, происходящие в нашем обществе, более остро выдвигают на первый план проблемы развития педагогики, как науки, закладывающий моральный и интеллектуальный фундамент будущего. Плодотворное развитие педагогической науки может происходить только при условии творческого переосмысления накопленного ею теоретического и практического опыта, т.е. в процессе исследовательской деятельности. Известно, что педагогические исследования опираются, прежде всего, на конкретные факты, которые можно получить только в ходе проведения экспериментов, опросов и наблюдений. Современной тенденцией в сфере исследований является повышение качества и количества анализа поступающей в ходе исследования информации.

Стремительно развивающийся процесс информатизации всех сфер жизни общества делает возможным поднять на новый уровень организацию и качество исследовательской работы в педагогике.

Применение информационных технологий в педагогических исследованиях – одна из наиболее слабо освещённых в информационном плане тем и требует тщательной и глубокой разработки.

Согласно подходу Ю.З. Кушнер, можно условно выделить пять этапов конструирования логики педагогического исследования.

Первый этап — накопление знаний и фактов:
- выбор проблемы и темы исследования,
- обоснование её актуальности, уровня разработанности;
- ознакомление с теорией и историей вопроса и изучение научных достижений в данной и смежных областях;
- изучение практического опыта учебных заведений и лучших педагогов;
- определение объекта, предмета, цели и задач исследования.

Для проведения обзора состояния рассматриваемой проблемы молодой ученый обычно шел в библиотеку и там проводил поиск литературы по интересующему вопросу. Зачастую найти статьи (а тем более, материалы конференций) по требуемой тематике в фондах крупных библиотек работа не простая, трудоемкая и не всегда дающая желаемый результат.

Изучение имеющейся литературы даёт возможность узнать, какие стороны проблемы уже достаточно изучены, по каким ведутся научные дискуссии, что устарело, а какие вопросы ещё не исследованы. На данном этапе мы видим несколько возможностей использования информационных технологий:

1. для поиска литературы:

а) в электронном каталоге реальной библиотеки ВУЗа, а также заказ литературы через внутреннюю сеть библиотек;

б) в Internet с применением браузеров типа Internet Explorer, Mozilla Firefox и др., различных поисковых машин (Yandex.ru, Rambler.ru, Mail.ru, Aport.ru, Google.ru, Metabot.ru, Search.com, Yahoo.com, Lycos.com и т.д.).

2. для работы с литературой в ходе:

-составления библиографии — составления перечня источников, отобранных для работы в связи с исследуемой проблемой;
-реферирования — сжатого изложения основного содержания работы;
-конспектирования — ведения более детальных записей, основу которых составляют выделение главных идей и положений работы;
-аннотирования — краткой записи общего содержания книг или статей;
-цитирования — дословной записи выражений, фактических или цифровых данных, содержащихся в литературном источнике.
С помощью текстового редактора MS Word можно автоматизировать все вышеперечисленные операции.

3. для автоматического перевода текстов с помощью программ-переводчиков (PROMT XT) с использованием электронных словарей (Abby Lingvo 7.0.)
4. хранения и накопления информации.

Педагог-исследователь может хранить и обрабатывать большие массивы информации с помощью CD-, DVD – дисков, внешних накопителей на магнитных дисках, Flash-дисков

5. для планирования процесса исследования.

Система управления Microsoft Outlook позволяет хранить и вовремя предоставлять информацию о сроках проведения того или иного мероприятия, конференции, встречи или деловой переписки, имеющей отношение к исследованию.

6. общения с ведущими специалистами.

Желательно списаться с ведущими специалистами в интересующей области, узнать об их новых достижениях. Для этого необходимо ознакомиться с их публикациями, знать место работы и адрес для переписки. Используемые на данном этапе информационные технологии: глобальная сеть Интернет, почтовые клиенты (The Bat!), электронная почта, поисковые системы Интернет.

Второй этап — стадия теоретического осмысливания фактов:
-выбор методологии — исходной концепции, опорных теоретических идей, положений;
-построение гипотезы исследования;
-выбор методов исследования и разработка методики исследования.

Третий этап — опытно-экспериментальная работа:
-построение гипотезы исследования – теоретической конструкции, истинность которой предстоит доказать;
-организация и проведение констатирующего эксперимента;
-организация и проведение уточняющего эксперимента;
-проверка гипотезы исследования;
-организация и проведение формирующего (контрольного) эксперимента;
-окончательная проверка гипотезы исследования;
-формулировка выводов исследования.

На этом этапе исследования применяются:
-эмпирические методы: педагогический эксперимент; наблюдение; самонаблюдение; беседа; интервью;
-социологические методы: анкетирование, социометрия, тестирование, экспертные оценки;
-математические методы: регистрация, ранжирование, шкалирование, индексирование, моделирование, диагностика, прогнозирование.

На завершающей стадии организуется педагогический консилиум; изучение, обобщение и распространение массового и передового педагогического опыта.

Информационные технологии применяются на данном этапе исследовательской работы для фиксации информации о предмете и для обработки полученной информации.

Фиксация данных педагогического исследования на его опытно-экспериментальной стадии осуществляется как правило в форме рабочего дневника исследователя, протоколов наблюдений, фотографий, кино- и видеодокументов, фонограмм (записей бесед, интервью и т.д.). Благодаря развитию мультимедийных технологий компьютер может осуществлять сегодня сбор и хранение не только текстовой, но и графической и звуковой информации об исследованиях. Для этого применяются цифровые фото- и видеокамеры, микрофоны, а также соответствующие программные средства для обработки и воспроизведения графики и звука:
-универсальный проигрыватель (Microsoft Media Player);
-аудиопроигрыватели (WinAmp, Apollo);
-видеопроигрыватели (WinDVD, zplayer);
-программы для просмотра изображений (ACD See, PhotoShop, CorelDraw,);
-программа для создания схем, чертежей, графиков (Visio) и др.

Кроме фиксации текстовой, звуковой и графической информации сегодня возможно применение компьютер в процессе сбора эмпирических данных. Чаще всего его используют при проведении анкетирования и тестирования. Сегодня стала доступной технология компьютерного и Internet- анкетирования. Она позволяет значительно повысить уровень педагогических исследований, охватить большее число респондентов одного или нескольких учреждения образования в одном или разных районах, а так же снизить трудовые затраты по обработке данных. Один из возможных вариантов оформления анкеты или теста это - формат HTML. Пользователь получает доступ к информации, заложенной в форме анкеты, привычным для него способом, используя знакомый браузер (например, Internet Explorer). Сама анкета или тест может размещаться как в Интернете, так и на сервере в школьном компьютерном классе или на отдельном компьютере.

Затем для передачи результатов анкетирования или тестирования программа производит активизацию почтовой программы, установленной на компьютере по умолчанию. Автоматически формируется письмо, на электронный адрес лица, заинтересованного в получении результатов анкеты. Программа автоматически формирует текстовый файл, содержащий в специальном формате результат заполнения анкеты, и в случае активного подключения к Internet происходит соединение и немедленная отправка данных на электронный почтовый адрес.

Для обработки количественных данных полученных в ходе анкетирования, тестирования, ранжирования, регистрации, социометрии, интервью, беседы, наблюдений и педагогического эксперимента часто применяются математические методы исследования с использованием статистических пакетов прикладных программ (Statistica, Stadia, SPSS, SyStat).

Необходимо также отметить возможность использования для статистической обработки данных табличного редактора Microsoft Excel. Данный редактор позволяет заносить данные исследования в электронные таблицы, создавать формулы, сортировать, фильтровать, группировать данные, проводить быстрые вычисления на листе таблицы, используя «Мастер функций». С табличными данными также можно проводить статистические операции, если к Microsoft Excel подключён пакет анализа данных.

Табличный редактор Microsoft Excel с помощью встроенного мастера диаграмм также даёт возможность построить на основании результатов статистической обработки данных различные графики и гистограммы, которые можно впоследствии использовать на других этапах исследования.

Таким образом, на этапе сбора и обработки данных педагогического исследования компьютер сегодня можно считать незаменимым. Он в значительной мере облегчает работу исследователя по регистрации, сортировке, хранению и переработке больших объёмов информации, полученных в ходе эксперимента, наблюдения, бесед, интервью, анкетирования и других методов исследовательской работы. Это позволяет исследователю сэкономить время, избежать ошибок при расчётах и сделать объективные и достоверные выводы из экспериментальной части работе.

Четвертый этап — анализ и оформление результатов педагогического исследования:
-обоснование заключительных выводов и практических рекомендаций;
-научный доклад, статьи, учебно-методические пособия, монографии, книги;
-плакаты, диафильмы, кинофильмы, презентации по теме исследования.

На этапе оформления результатов педагогического исследования в виде диссертации, для подготовки научных докладов, статей, учебно-методических пособий, монографий, книг, плакатов по теме исследования также активно должны быть использованы информационные технологии. При этом могут использоваться уже упоминавшиеся ранее текстовый редактор Microsoft Word и табличный редактор Microsoft Excel. Для обработки графических изображений и изготовления плакатов подойдут программы типа Microsoft PhotoShop, Corel PHOTO-PAINT, Visio и др.

Пятый этап — пропаганда и внедрение результатов исследования:
-выступления на кафедрах, советах, семинарах, научно-практических конференциях, симпозиумах и т.д.;
-публикации в средствах массовой педагогической информации
-публикации в Интернет.

Для выступления на кафедрах, советах, семинарах, научно-практических конференциях, симпозиумах информационные технологии можно применить в качестве средства презентации графической и текстовой информации, иллюстрирующей доклад. В этом случае можно использовать программу для создания презентаций и деловой графики Microsoft Power Point. Непосредственно демонстрация материала осуществляется с помощью мультимедийного проектора или крупногабаритного ЖК- или ЭЛТ- монитора. С помощью программы Microsoft Publisher возможно подготовить и напечатать раздаточный и иллюстративный материал для участников конференции: брошюры, бюллетени, информационные листки и т.д.

Кроме того, сегодня существует возможность публиковать статьи и монографии в Internet с помощью пакетов Front Page, Flash MX, Dream Weaver для создания Web-страниц. Публикация в Internet является на сегодняшний день самым быстрым способом донести новейшую информацию о ходе и результатах педагогического исследования заинтересованным лицам.

Информационные технологии также могут оказать помощь в создании по результатам исследования учебных и воспитательных фильмов, мультфильмов, передач, роликов социальной рекламы для телевидения, обучающих компьютерных программ, игр, интерактивных путешествий, энциклопедий и т.д.

Подводя итог, можно сказать, что организация и проведение ни одного современного педагогического исследования не может обойтись сегодня без применения информационных технологий. Очевидно, что в будущем, с расширением возможностей компьютера по переработке информации и разработкой искусственного интеллекта, а также нового программного обеспечения, компьютер станет не просто многофункциональным инструментом исследования, но и активным участником теоретической и экспериментальной работы. Возможно, он будет способен формализовать и описать явления, считавшиеся ранее недоступными для математической обработки и анализа; будет самостоятельно высказывать гипотезы, делать прогнозы и вносить предложения по ходу исследования.