

2.7. ДОВУЗОВСКАЯ ПОДГОТОВКА

А.В.Гоглачев

ОПЕРАТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ КАК СРЕДСТВО УПРАВЛЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ УЧАЩИХСЯ

Одним из средств управления познавательной деятельностью учащихся является оперативный контроль знаний. В ходе преподавания физики оперативный контроль знаний может быть осуществлен в ходе учебного эксперимента.

Важная роль учебного физического эксперимента в обучении обусловлена тем, что он служит одновременно источником знаний, средством формирования умений, методом обучения, видом наглядности и средством ознакомления с экспериментальным методом познания. Нам представляется, что учебный физический эксперимент в преподавании физики может выполнять и другие функции, если его рассматривать с точки зрения установления оперативного контроля над процессом усвоения знаний, формирования умений на основе управления познавательной деятельностью учащихся.

При рассмотрении роли физического эксперимента, его структурных элементов, деятельности учащихся в процессе демонстрации опыта следует подчеркнуть возможность преподавателя руководить ходом мыслительной деятельности учащихся по усвоению знаний, формированием экспериментальных умений.

От правильной организации контроля над процессом усвоения знаний, формирования умений на основе эксперимента зависит сам процесс познавательной деятельности учащихся. От того, в какой степени разработаны способы управления познавательной деятельностью учащихся, зависит дальнейшее повышение качества преподавания, оптимизации учебного процесса.

Изучение состояния преподавания физики в школах показывает, что имеются недостатки в формировании экспериментальных умений, слабо используется физический эксперимент для активизации познавательной деятельности учащихся, организации исследовательской деятельности. Учителя не организуют оперативный контроль над деятельностью учащихся на отдельных этапах физического эксперимента. В обучении возникают отклонения от нормального процесса усвоения знаний, формирования умений (ход мысли, последовательность действий и др.). Эти отклонения должны быть вовремя учителем замечены и исправлены. Для этого учитель должен располагать оперативной информацией о том, насколько правильно учащиеся усваивают знания, как самоорганизована их познавательная деятельность на отдельных этапах обучения. Без такой информации невозможно осуществить целенаправленное руководство процессом приобретения знаний, формирования умений.

Управление учебно-познавательной деятельностью учащихся является одной из актуальных дидактических проблем, так как от ее решения во многом зависит успех всего процесса обучения. Осуществление оперативного контроля на всех этапах процесса обучения, в частности при проведении физического эксперимента, позволит учителю совершенствовать организацию учебного процесса в целом, т.е. управлять усвоением знаний, формированием умений, а учащиеся научатся наиболее успешно развивать свою познавательную деятельность.

Анализ исследований по рассматриваемой проблеме показывает, что дидактический аспект проблемы управления процессом усвоения знаний, формированием умений разработан недостаточно.

Проблема управления познавательной деятельностью наиболее полно разработана психологами. Авторы исходят из различных концепций, но утверждают, что процесс обучения должен быть управляемым. Для осуществления оптимального взаимодействия учителя и учеников наряду с взаимосвязью методов и средств преподавания должна быть обеспечена

обратная связь, несущая информацию о состоянии учебной деятельности каждого ученика на данном этапе обучения. Следовательно, для осуществления управления процессом обучения необходим оперативный контроль на различных этапах.

Анализ педагогического опыта учителей по организации и проведению учебных занятий по физике показывает, что в рамках традиционной системы обучения не обеспечено достаточно эффективное руководство познавательной деятельностью учащихся на каждом этапе процесса обучения. Учащиеся не всегда работают на учебных занятиях в соответствии со своими возможностями и способностями. В условиях коллективного обучения учитель должен держать в поле зрения не только одного ученика, который в данный момент отвечает, выполняет лабораторную работу, наблюдает за опытом, но и весь класс в целом. При существующей наполняемости классов (до 40 учащихся) учитель не может адаптироваться одновременно к каждому из учеников. Он неизбежно опирается на “среднего ученика”. Конечно, это снижает прогностические возможности обучения. Чтобы все возникающие в ходе обучения отклонения от нормального хода мысли, последовательности действий, выполняемых операций могли быть учителем вовремя замечены и исправлены, он должен иметь постоянную информацию о том, насколько адекватно поставленной цели они осуществляются.

Обучение можно рассматривать как определенный вид управления учебно-познавательной деятельностью, следовательно, к области педагогических явлений можно применить компьютеризированный подход. Сочетание педагогических и кибернетических компьютеризированных идей будет оказывать влияние на учебно-познавательный процесс, позволит учителю руководить этой деятельностью, создавая эффективные средства и методы управления.

При традиционном обучении контроль в основном проводится по конечному результату. Мы предполагаем, что эффективность обучения повысится, если контроль осуществлять на “входе”, промежуточных этапах и по конечному результату.

При экспериментальном исследовании мы поступали следующим образом:

- разбивали познавательную деятельность учащихся, направленную на усвоение знаний или формирование умений, на отдельные этапы, действия, операции;

- выделяли соответствующие знания, умения;
- производили их деление на “шаги”, “порции”.

При этом в большей степени учитываются индивидуальные особенности учащихся, а управление осуществляется одновременно по “входу” и “выходу”. Система управления при этом предусматривает контроль над выполнением каждой операции, каждого действия всех без исключения учеников, т.е. имеет место всеохватывающий контроль.

При организации оперативного контроля за учебно-познавательной деятельностью учащихся полнее реализуются функции обучения. У большинства учащихся повышается внимание при проведении подготовительной части опыта, его наблюдении, выполнении. Они принимают активное участие в анализе результатов опыта, формулировке выводов. Такая деятельность вызывает интерес даже у слабоуспевающих учеников, они охотно выполняют различные задания.

Под термином “оперативный контроль” мы понимаем действенный контроль, который дает информацию, позволяющую за небольшое время выявить состояние знаний и умений учащихся на отдельных этапах обучения. Следовательно, это такой контроль, который позволяет проверить главное, необходимое для успешного выполнения следующей операции, выяснить понимание усвоения ключевых вопросов, знание формул, сформированность предшествующих умений и т.п.

Оперативный контроль направлен на проверку таких вопросов, знание которых необходимо для дальнейшего усвоения учащимися новых знаний, формирования умений.

Организация оперативного контроля в ходе физического эксперимента определяется рядом специфических особенностей. Оперативный контроль должен давать сведения о том, насколько учащимся доступны для понимания идеи опытов, приборы, входящие в демонстрационную установку, протекание самого наблюдаемого явления. Цель оперативного контроля - получение информации об исходном уровне знаний учащихся, ранее сформированных умений, необходимых для усвоения новых понятий, о знании приборов, входящих в демонстрационную установку (контроль на “входе”). Исходя из этого, определяется содержание той информации, которая принимается в процессе оперативного контроля. Оперативный контроль также должен давать сведения о ходе усвоения знаний, формирования умений на основе эксперимента и всех тех изменений, которые происходят при этом (контроль на промежуточных этапах), а также о конечных результатах (контроль на “выходе”).

Мы выделяем следующие формы организации оперативного контроля: индивидуальный, фронтальный, всеохватывающий и самоконтроль. Под всеохватывающим контролем мы понимаем контроль за учебно-познавательной деятельностью учащихся класса, в результате которого учитель получает информацию о состоянии усвоения каждым учеником определенных знаний.

По виду предъявляемых контрольных заданий мы выделяем следующие способы контроля: материальный, материализованный и вариативный. При осуществлении оперативного контроля были использованы следующие средства посылки информации (средства сигнализации) при обратной связи: поднятие рук, нумератор ответов, сигнальные карточки (для повторения формул, единиц измерения физических величин и их обозначений), технические средства (персональные компьютеры), обеспечивающие автоматическую регистрацию ответов каждого ученика.

Нами использовались следующие средства предъявления информации учащимся при осуществлении оперативного контроля: материализованные контрольные задания (материализованные учебные тесты, изготовленные в виде плаката), диапозитивы, слайды, на которых приведены тестируемые

задания, демонстрационные нумераторы (для нумерации отдельных элементов демонстрационной установки, схем и т.п.), магнитная демонстрационная доска с набором условных обозначений, применяемых на схемах, компьютеры (специализированное программное обеспечение).

Из всех средств проведения оперативного контроля знаний компьютеризированный подход является наиболее качественным и эффективным. Он позволяет задействовать все четыре формы организации оперативного контроля: индивидуальный, фронтальный, всеохватывающий и самоконтроль.

Использование профессионально подготовленных комплексов педагогических программных средств на базе персональных компьютеров помогает восполнить пробелы в знаниях и поднять изучение физических, математических дисциплин на качественно новый уровень, углубить знания учащихся. При этом у выпускников средних школ одновременно идет формирование информационной культуры, в частности общей компьютерной осведомленности, функциональной компьютерной грамотности.

Нашим творческим коллективом был разработан и создан комплекс педагогических программ по курсу физики – автоматизированный учебный курс “АУК Физика” для средних общеобразовательных учреждений (школ, техникумов, ПТУ, лицеев и т.д.). Курс состоит из 16 программ и охватывает учебный материал школьного курса физики с 7-го по 11-й класс. Контролирующе-обучающие программы (системы) содержат около 400 вопросов и поясняющих комментариев к ним, 1700 вариантов ответов.

Автоматизированный контроль знаний и обучение проводятся в диалоговом режиме работы с персональным компьютером. Каждая контролирующе-обучающая программа предусматривает:

- персональный опрос до 30 учащихся;
- индивидуальный ответ учащегося на шесть вопросов из каждого основного раздела программы “ФИЗИКА – N”;
- индивидуальный ответ учащегося на заданное преподавателем количество вопросов;

- неповторяемость вопросов при ответе учащихся;
- неповторяемость порядка ответов на один и тот же вопрос;
- неповторяемость вопроса, заданного учащемуся при опросе;
- учет сложности вопросов, разделов с присвоением им определенного веса;
- возможность указания правильных ответов в любом порядке;
- возможность использования вопросов двух типов: первый тип - вопросы, требующие указания правильных ответов из всех предложенных; второй тип - вопросы, требующие ответа в виде набора числа, буквы, формулы и т.д.;
- вывод на дисплей монитора информации в виде тактичных комментариев к ответу на поставленный вопрос, о возможности продолжения работы и др.;
- в случае неполного или неправильного ответа на вопрос первого типа указание учащемуся правильных из приведенных ответов и предложение ему воспользоваться комментарием к данному вопросу;
- в случае неправильного ответа на вопрос второго типа выдачу оценки учащемуся и предложение воспользоваться комментарием к данному вопросу;
- запись и хранение кратких данных об ответах учащихся (фамилии, программного номера заданных вопросов, оценки за ответ на каждый вопрос и общей оценки);
- запись и хранение полных данных об ответах учащихся (фамилии, итоговой оценки, программного номера заданного вопроса, оценки за ответ на каждый заданный вопрос, времени работы по программе, специальной информации для преподавателя при возникновении спорных ситуаций с учащимся: порядок расположения ответов на экране, порядок расположения правильных ответов на экране, полученный ответ, вес данного вопроса);
- в случае вопроса первого типа сохраняется информация о том, сколько ответов было предложено пользователю, какой программный номер имел

каждый из предложенных ответов, какие ответы указал учащийся как правильные по текущей нумерации на экране;

- в случае вопроса второго типа сохраняется информация о записи учащегося в ответе на заданный вопрос;
- возможность сдачи коллоквиума (зачета, экзамена) любое число раз;
- возможность просмотра преподавателем краткой и полной информации результатов опроса всех отвечавших после ответа очередного пользователя;
- возможность вывода на печать результатов опроса учащихся, что обеспечивает их оперативный просмотр и надежное хранение;
- возможность возобновления опроса учащихся после просмотра результатов работы предыдущих отвечавших.

Опыт внедрения и использования курса показал его высокую эффективность и рентабельность во многих аспектах. При использовании курса для контроля знаний время, затрачиваемое преподавателем, уменьшается на 90-95%. Повышается объективность выставляемых оценок. Курс хорошо зарекомендовал себя в плане дополнительного образования, предполагающего добровольность и самостоятельное изучение каких-либо разделов, индивидуализацию подходов к обучению.

В нашей стране подобные технологии только начинают внедряться в образовательный процесс. На сегодняшний день данный подход становится актуальным и в решении проблемы подготовки выпускников средних общеобразовательных учреждений по дисциплинам физико-математического профиля, являющимся обязательными в последующем техническом и инженерно-техническом образовании.