

ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ

Трудно назвать область профессиональной деятельности человека от высокосложных систем обороны до систем домашнего хозяйства, в которой не использовалась бы вычислительная техника.

Основные сложности автоматизации педагогической технологии заключаются не в ограниченности возможностей технических средств и их доступности. Главный недостаток — в специфике этой технологии. Во-первых, нельзя автоматизировать работу учащихся, кроме элементарных технических операций. Во-вторых, и это главное, применение математических методов в педагогике все еще находится в начальной стадии. При первых же столкновениях с реальным педагогическим материалом стало ясно, что те испытанные принципы, с которыми математики подходили к физическим и техническим задачам, в этой области традиционной деятельности человека плохо применимы.

Однако сказанное не означает, что развитие педагогических программных средств на данном этапе непродуктивно. Наоборот, имеется острая необходимость в развитии теории программированного обучения на базе совершенно новых, недоступных ранее средств обработки информации. Компьютеризация образования предполагает создание новой методологии и технологии обучения, широкое применение в образовании принципов психологии и управления.

Новые возможности вызывают развитие новых свойств программного обеспечения, особенно форм общения человека с ЭВМ. Для педагогических программных средств (ППС) эта проблема стоит особенно остро. Необходимо обеспечить психологическую естественность деятельности учащегося с ЭВМ, адекватность программы целям и функциям обучения, удобство работы учащегося с ЭВМ и сохранение его здоровья. Психологичность и эргономичность являются одними из важнейших характеристик качества ППС. Широко пропагандируемая в настоящее время «дружественность программного обеспечения» как раз и предпо-

лагает наличие психолого-эргономической поддержки разработки программных средств.

Применение ППС расставляет особые акценты между психологической и эргономической поддержкой дидактических целей. Психологическая естественность работы учащегося с ЭВМ в соответствии с его возрастными возможностями теснейшим образом связана с обеспечением таких эргономических требований, как воспринимаемость информации, создание необходимого темпа диалога, выделение особых зон для подсказки и т.п. Известно, что любая разработка программного обеспечения включает в себя задачу проектирования деятельности будущего пользователя создаваемой системы.

При разработке ППС и реализации проекта деятельности учащегося и преподавателя, выступающих в качестве пользователей ЭВМ, необходимо учитывать ряд психологических принципов, а также эргономических требований.

Выделим основные психологические принципы:

- следует учитывать индивидуальные различия учащихся, в частности предусматривать возможность обучения в различном темпе и получения помощи разной степени подробности;

- необходимо иметь в виду, что важную роль играет форма представления знаний о задаче, решаемой учащимся. При выборе форм представления знаний на экране компьютера нужно исходить не только из содержания учебной деятельности, но и из тех возможностей, которые предоставляет компьютер для реализации эффективных стратегий решения и достижения таких дидактических целей, которые при «ручной» технологии обучения оказываются недостижимыми.

При разработке ППС эргономические требования могут быть предъявлены:

- к процедуре взаимодействия пользователя с ЭВМ;
- контролю ошибок учащегося;
- временным параметрам диалога учащегося с ЭВМ;
- организации информации на экране.

Процедура взаимодействия учащегося с ЭВМ должна основываться на характеристиках структуры учебной деятельности, которая соответствует целям обучения и определяется в значительной степени средствами их реализации.

Особую роль играет определение характеристик заданий учащегося. Их следует выделять с учетом того, что компьютер более пригоден для хранения больших массивов информации, быстрого и точного ее воспроизведения и переработки, позволяет осуществить визуализацию разнообразной информации. Если же задания спроектированы так, что на учащегося возлагаются функции, ведущие к монотонии учебной деятельности, то появляется большое количество ошибок, повышается его утомляемость.

При проектировании сценария диалога следует предусматривать такую последовательность ввода сообщений, которая была бы наиболее близка к входному документу. Не рекомендуется требовать от учащегося выдачи подтверждающих сообщений слишком часто. Необходимо предусматривать в процедуре диалога возможность приостановки работы в любой момент, если это понадобится учащемуся.

На экране должна предъявляться информация, имеющая отношение к тем действиям учащегося, которые он выполняет в данный момент. В случае, когда требуется изучение значительного текстового материала, целесообразно использовать учебные пособия. Рекомендуется применять средства общения, наиболее приближенные к естественному языку или понятные на интуитивном уровне.

Это лишь некоторые основные рекомендации по применению ППС. Но кроме этого необходим анализ учебной деятельности.

Учеба является важнейшим видом деятельности учащихся. Изучая общеобразовательные и специальные предметы, учащиеся осмысливают общественно-историческую практику, усваивают опыт, готовятся к жизни, профессиональному труду и самообразованию. Параллельно с этим они вырабатывают диалектико-материалистическое мировоззрение, развивают познавательную активность, соответствующие способности и интересы.

Роль обучения повышается в условиях самостоятельности учащихся. Когда учащийся сам продумал материал, применил теорию на практике, оценил изученные вопросы, выработал свое отношение к ним, усвоенные выводы приобретают личностный смысл, становятся идейными и профессиональными убеждениями.

ми. Самостоятельность обеспечивается главным образом методикой обучения. Именно методика способна заставить учащихся думать, творчески подходить к решению тех или иных вопросов, вырабатывать самостоятельные взгляды. Важно обращаться к поисковым методикам: проблемному обучению, решению профессиональных ситуаций, деловым и ролевым играм, диспутам, самостоятельной работе учащихся.

Одним из требований к учебной деятельности является ее осознанность, понимание учащимися смысла учебы, целей и задач изучения каждого предмета, существа процесса обучения. Осознанность в усвоении знаний, самоанализ и самооценка способствуют росту познавательной активности учащихся, результативности обучения. Для повышения осознанности учащимися процесса своего учения надо делать его открытым, объяснять технологию работы, учить их восприятию, осмыслению, закреплению и применению знаний, самоконтролю и самооценке.

Как обеспечить успешность процесса формирования у учащихся выделенных умений? Для этого необходимо соблюдать диалектические условия: организовывать учебную деятельность, направленную на самостоятельный поиск и выделение учащимися состава обобщенных диагностических умений; иметь в распоряжении систему диагностических задач, ориентированных на формирование выделенных умений и реализуемых поэтапно.

Для сознательного, целенаправленного формирования мыслительной деятельности учащихся необходимо применять операции — своеобразные кирпичики мыслительной деятельности. Надо, с одной стороны, суметь «изготовить» каждый из этих кирпичиков, а с другой — определенным образом сложить все кирпичики вместе, свести их воедино в некоторую целостную систему. Для того чтобы составить такую систему, необходим структурно-логический и психологический анализ как содержания усваиваемых учащимися знаний, так и методов оперирования ими, а также специальный психологический анализ трудностей и ошибок усвоения.

Обучение как планомерный и целенаправленный процесс обязательно должен включать в себя программирование умственной деятельности учащихся. Но такое программирование возможно только в том случае, если знания, умения и навыки, кото-

рые надо сформировать у учащихся, проанализированы со структурно-логической и психологической точек зрения и, следовательно, если преподаватель будет знать не только то, какие знания он должен дать учащимся и какова их структура, но и то, какие операции обеспечивают самостоятельное получение и применение этих знаний.

Однако преподавателю недостаточно иметь программу знаний и операций: Важно наличие эффективных средств, которые обеспечили бы надежное и неременное формирование у учащихся необходимых систем знаний и операций.

В настоящее время у большинства педагогов таких эффективных средств практически нет. Объясняя новый материал, проводя тренировочные упражнения, преподаватель не может быть уверен, что все учащиеся производят именно те операции, которые необходимы, осуществляют их так, как нужно, и что эти операции складываются у них именно в ту систему, которая требуется. Педагог сегодня еще не имеет возможности достаточно полно управлять течением и формированием мыслительной деятельности учащихся. Он не всегда может рассчитанным действием актуализировать нужную, правильную операцию, исправить операцию дефектную и затормозить ненужную, неправильную. Следовательно, надо приблизиться к тому, чтобы усвоение знаний, умений и навыков стало максимально контролируемым и управляемым процессом, т. е. найти способы пооперационного формирования мыслительных процессов. Для этого необходима разработка способов пооперационного контроля за течением этих процессов, за тем, как складываются алгоритмы в сознании учащихся.

Чтобы все отклонения от нормального течения мыслительного процесса, которые возникают в ходе обучения, могли быть преподавателем вовремя замечены и исправлены, он должен иметь постоянную информацию о ходе мыслительной деятельности ученика, когда тот решает ту или иную задачу. Без такой информации, без оперативной обратной связи учащегося с педагогом управление мыслительными процессами невозможно.

Одним из средств, которые, с одной стороны, обеспечивали бы пооперационное формирование мыслительных процессов учащихся, а с другой — давали бы преподавателю возможность

получать подробную информацию о каждом из этапов формирования данных процессов и на основе этого осуществлять пооперационный контроль, являются электронные рабочие тетради (ЭРТ).

Для этих тетрадей были разработаны специальные типы заданий, упражнений. Их специфика состоит в том, что, выполняя такие задания, ученик должен расчленить процесс мышления на отдельные операции, которые необходимо осуществить, ясно и четко осознавая каждую из них. Задания построены так, что, работая над ними, ученик не может не производить всех требующихся умственных операций, он вынужден правильно рассуждать, думать, причем думать все время. Каждая его ошибка при выполнении любой операции может быть замечена преподавателем и исправлена, причем именно на том этапе, где она была совершена.

Для того чтобы научить учащихся думать, рассуждать, недостаточно ознакомить их с операциями, которые надо производить в том или ином случае, а также требовать, чтобы они их выполняли. Необходимо создать такие условия, так организовать обучение, чтобы учащийся в процессе усвоения знаний и тренировки обязательно осуществлял нужные операции, чтобы он не мог уйти от решения задачи.

При использовании ЭРТ преподаватель может сравнительно быстро и легко «поставить диагноз» состояния мыслительной деятельности каждого ученика, определить, какие операции он произвел правильно, и на основе этого «диагноза» осуществить необходимое, причем дифференцированное, воздействие. Анализ выполнения учащимися заданий, содержащихся в ЭРТ, дает преподавателю достаточно полную информацию о состоянии отдельных звеньев мыслительных процессов у всех учеников и тем самым создает возможность для более совершенного формирования этих процессов.

Благодаря ЭРТ преподаватель может какую-то часть работы по контролю, диагностике и исправлению обнаруженных недостатков в мыслительной деятельности отдельных учащихся провести прямо на уроке. Так как при пооперационной отработке мыслительных процессов формирование интеллектуальных навыков идет быстрее, легче, с меньшим количеством ошибок, то

появляется возможность значительно сократить объем домашних заданий и добиться достаточно хорошего усвоения материала и методов умственной работы прямо на уроке.

Экономия времени преподавателей, простота разработки методов наряду с их высокой эффективностью, объективностью, продуманность и четкая постановка вопросов — таков неполный перечень преимуществ программированного контроля. С внедрением в педагогический процесс компьютеров программированный контроль получил новый мощный импульс и сегодня широко используется во всем мире. Он разработан для реализации на IBM-совместимых компьютерах с видеоадаптером EGA. Основные черты системы программированного контроля:

- контроль может осуществляться как индивидуально, так и одновременно всей группой;
- тексты тестов просты, быстро составляются, могут быть легко модифицированы или дополнены и пригодны для массового применения;
- учащийся может проходить контроль абсолютно самостоятельно, в любое удобное для него время; преподавателю достаточно просмотреть либо запись диалога и оценки на диске, либо распечатанный на бумаге текст.

Данная форма контроля, во-первых, приводит к экономии времени. В среднем при сформировавшемся навыке работы с ЭВМ учащийся тратит не более 10 мин на ответы на 10 вопросов, а контроль преподавателя осуществляется за несколько секунд и поэтому может быть стопроцентным. Во-вторых, этот вариант контроля способствует существенному повышению «выживаемости» знаний. Кроме того, что немаловажно, интерес учащихся к таким контролирующим программам довольно велик (во всяком случае выше, чем к обычным проверкам), и это, очевидно, лучше, чем ситуация, при которой прячутся в партах шпаргалки и учебники и любые виды контроля воспринимаются как насилие и неприятная необходимость.

На базе программы ЭРТ разработана «тетрадь», которая является одним из средств обучения и контроля учащихся по теме «Электрические цепи и измерительные приборы». ЭРТ является аналогом рабочей тетради, созданной преподавателями Уральского государственного профессионально-педагогического

университета для электротехнических специальностей профессионально-технических училищ. Она представляет собой программу, в которой сочетается контроль знаний, усвоенных учащимся на уроках электротехники, и учебный материал, представленный на экране дисплея в виде графиков, рисунков, формул. Основной текст тетради содержит очень краткое и по возможности предельно упрощенное объяснение основ электротехники. В тексте пропущены ключевые слова (выражения) в определениях и общих положениях теории. Учащийся должен внимательно слушать объяснения преподавателя и читать учебник, чтобы понять и ввести в компьютер пропущенные в тексте термины.

Рисунки подобраны и скомпонованы так, что они как бы образуют самостоятельную «сюжетную линию» ЭРТ. Просматривая их, можно освежить в памяти знакомые разделы электротехники и электроники.

Язык математических формул поможет экономно и наглядно представить важнейшие законы электрических цепей. Однако над формулами в тексте ЭРТ учащемуся придется поработать — закрыть окошки в формулах (введя с клавиатуры правильные обозначения), чтобы представить в полном объеме соотношения между основными параметрами.

Работать с ЭРТ не сложно и более интересно, чем с ее «бумажным» вариантом. ЭРТ помогает учащимся совершенствовать навыки работы с компьютером, которые, безусловно, пригодятся им в будущем.

А.Н. Кузнецов

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПА ЦИКЛИЧНОСТИ ПОСРЕДСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ НА РАЗНЫХ СТУПЕНЯХ ОБРАЗОВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

В настоящее время возникла объективная необходимость реализации тесной взаимосвязи между разными уровнями профессионального образования, что обусловлено рядом факторов.