

ность выражена в меньшей степени из-за иной конформационной подвижности.

ЦД являются продуктами биохимической трансформации крахмала при помощи специальных ферментов, называемых циклодекстрин-гликоанотрансферазами (ЦГТ-азами).

Одно из самых перспективных направлений, связанных с изучением ЦД, основано на их свойстве комплексообразования (включения).

ЦД образуют комплексы включения с самыми разнообразными веществами – от малых молекул газов и неорганических солей до относительно больших молекул органических красителей и стероидов. Включение не приводит к каким-либо существенным изменениям размера и формы полости молекулы ЦД, за исключением незначительной ее деформации. В то же время образование соединения включения влияет на физические и химические свойства молекулы «гостя»: таким путем можно стабилизировать соединения, чувствительные к действию света, тепла и кислорода воздуха, увеличить растворимость труднорастворимых веществ.

Использование ЦД при обогащении пищевых продуктов биологически активными веществами направлено в первую очередь на повышение качества получаемых продуктов и их функциональности. При образовании комплексов с ЦД уменьшается их окисление, увеличивается стабильность, проявляется лучшая биодоступность. Стабилизирующий эффект сказывается и на процессе фоторазложения. Благодаря этому ЦД широко используются в медицинской, фармацевтической, косметической, пищевой промышленности, сельском хозяйстве и других областях.

Большой интерес представляют комплексы включения циклодекстринов с витаминами, поскольку витамины, как правило, представляют собой очень сложные органические молекулы. Целый ряд витаминов — вещества, которые практически не растворяются в воде и легко разрушаются под действием кислорода воздуха, света, окислителей и при повышенных температурах. Все это создает определенные трудности при создании витаминных препаратов для медицины, пищевой промышленности и для сельского хозяйства.

Для ряда витаминов показано, что в виде соединения включения с ЦД они характеризуются более высокой биодоступностью, термической стабильностью. Стабилизирующий эффект сказывается и на процессе фоторазложения витаминов.

На кафедре «Биотехнология» МГУПП разработаны методы получения порошкообразных стабильных форм комплексов включения циклодекстринов с витаминами А, В₂, Е, D. Полученные комплексы прошли положительную апробацию при изготовлении различных продуктов питания.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Коуров В.Г.

*Шадринский филиал МГТУ им. М.А. Шолохова,
Шадринск, e-mail: 27071951@rambler.ru*

Успехи в исследовании искусственного интеллекта оказали свое влияние на область применения ЭВМ в обучении.

На смену традиционным пакетам прикладных программ (ППП), основанным на идее программированного обучения, приходят учебные системы, разработанные на стыке областей: автоматизированного обучения и искусственного интеллекта – так называемые интеллектуальные ППП.

Основная цель разработки интеллектуальных ППП – гибкое и адаптивное управление процессом обучения на основе знаний о предмете обучения, о методике обучения и об учащемся.

Используя знания о предметной области и учащемся, интеллектуальные ППП на каждом шаге обучения могут выбрать или сгенерировать оптимальное для данного учащегося учебное воздействие.

Можно выделить следующие условные группы интеллектуальных ППП:

– интеллектуальные обучающие системы, которые управляют процессом обучения на основе базы знаний (содержащей знания о методике обучения и предмете обучения), и модели учащегося. Данные системы на каждом шаге обучения выбирают или

генерируют оптимальное для данного учащегося учебное воздействие;

– система гипермедиа ориентирована на режим свободного обучения. База знаний представляет собой сложную сеть, отражающую семантику предмета. Узлы сети – объекты проблемной области, дуги – их связи. Двигаясь по сети, учащийся самостоятельно изучает предмет;

– учебные среды (микромиры) предоставляют учащимся полную свободу. Учащему предоставляется возможность работать с объектами проблемной области как в лаборатории, появляется возможность делать открытия, так и в настоящей науке.

Анализ выделенных направлений позволяет сделать вывод, что многие недостатки, присущие интеллектуальным ППП, можно преодолеть, если при создании учебных сред использовать положительные стороны интеллектуальных обучающих систем (организация процесса обучения), систем гипермедиа (сеть взаимосвязанных фрагментов знаний) и теории развития Ж. Пиаже.

Данное направление можно обосновать.

Прежде всего отметим, что внедрение компьютеров в учебный процесс должно порождать плодотворные идеи и изменить культуру, т.е. обогатить умственную деятельность учащихся концептуально, влияя на способы мышления.

Ученик, работая на компьютере, должен не только овладеть самой современной техникой, но и приобщиться к глубоким идеям науки и искусству интеллектуального моделирования.

Разработка обучающей среды (микромира), наиболее соответствующей достижению учащимися учебных целей, зависит в основном от особенностей обучаемого и характера целей обучения. При отборе учебных материалов необходимо с практической точки зрения решить, какая парадигма наиболее подходит для данных конкретных условий.

Если необходим автоматизм и хорошо отработанные навыки, пригоден бихевиористский подход (система стимульно-реактивных отношений, ориентированная в основном на достижение итоговых целей, а не мыслительных процессов). Если же предполагается использование имеющихся автоматизированных приемов, наиболее целесообразен метод направленного обучения через открытия, который позволяет обучаемому сосредоточиться на основных элементах задания.

Важное значение имеет характер организации среды.

В работах Брауна [1] отмечается стимулирующий эффект обучающей среды, если она тщательно организована. Среда может стимулировать только в том случае, если она соответствует познавательному уровню обучаемого в данный момент.

В самом деле, любая вещь дается учащемуся легко, если удается ассимилировать ее в совокупность собственных моделей.

Чему научится обучаемый и как он будет учиться, зависит от того, какими моделями реального мира он овладел. Но возникает вопрос, как научится учащийся своим моделям? Следовательно, необходимы обучающие среды, которые должны поддерживать процессы, в которых интеллектуальные структуры должны вырастать одна из другой.

В ходе этого процесса, – как отмечает С. Пейперт [2], – они должны приобретать не только логическую, но и эмоциональную форму.

Примером тому служит естественный язык. Халлидей [3] указывает, что язык имеет функциональное значение, т.е. каждый пользователь вполне осознает, что с его помощью можно добиться того, что ему конкретно нужно. По мере реализации этой функции языка его использование расширяется и усложняется. То же самое происходит и с обучающей средой – она делает возможным достижение целей обучаемым, но если обучаемый не поймет ее функционального значения и не оценит ее возможностей в плане удовлетворения своих потребностей, потенциал среды не будет реализован; таким образом, обучающая среда должна конкретизировать знания, которые выглядят непостижимыми и абстрактными.

Итак, основная задача ППП – автоматизированной среды обучения – создание условий, при которых возникают новые интеллектуальные модели, и, кроме того, плодотворные идеи физики, математики, лингвистики и др. наук должны быть включены таким образом, чтобы учащиеся усваивали эти идеи естественным способом.

Объекты среды должны обладать следующими свойствами:

- быть частью естественной среды обитания окружающей культуры, что поможет освоить их и превратить в один из способов осмысления мира;
- быть частью мира взрослых (объекты должны связывать учащихся со взрослыми людьми);
- быть формальными системами, с помощью которых думают;
- объединять в себе культуру, знания и возможность личной идентификации.

Список литературы

1. Сьюэлл Д., Ротерей Д. Основные направления применения ЭВМ // Перспективы: вопросы образования. – 1988. – №3. – С. 60-69.
2. Papert S. New Cultures From New Technologies. – Byte, 1980. – Vol.5, №9.
3. Papert S. Mindstorms: Children, Computers and Powerful Ideas. – Brighton, 1980.

Физико-математические науки

ТЕХНИКА ШЕСТИ ТИПОВ ВОПРОСОВ НА ЗАНЯТИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ МАСТЕРСКОЙ ПО ФИЗИКЕ

¹Балакирева Н.М., ²Ситнова Е.В.

¹МОУ гимназия №32, Иваново,
e-mail: bafnm@mail.ru;

²ФГОБУ ВПО «Ивановский государственный университет», Иваново, e-mail: sitnova66@mail.ru

Технология педагогической мастерской, выступая за активную позицию ученика, его развитие как самостоятельной, творческой, ответственной личности, интенсивные методы обучения, приводит учащихся к существующим

знаниям через самостоятельное строительство этих знаний с помощью метода критического мышления. Одним из приёмов этого метода является техника шести вопросов [1].

Знаменитый античный философ Сократ, учитель Платона, в совершенстве владел искусством задавать вопросы и отмечал, что своими вопросами он только помогает «рождению» знания, но сам не является его источником. В настоящее время искусство задавать вопросы по-прежнему вызывает интерес у педагогов и психологов. Вопросы разных типов актуализируют, вовлекают в работу разные стороны мышления человека. И.О. Загашев, С.И. Заир – Бек,