Таненкова Т. В.

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ ВОСПРИЯТИЯ

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2008/12/55.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по данному вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2008. № 12 (19). С. 170-172. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2008/12/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

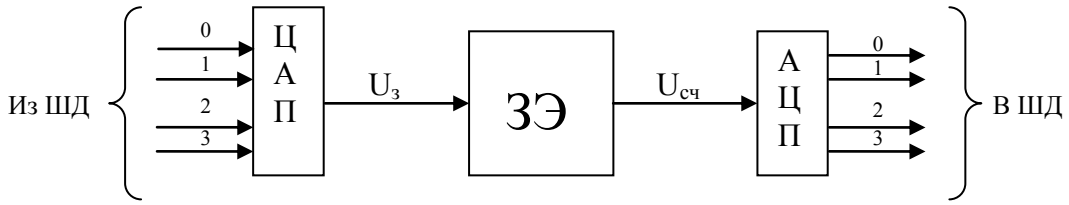

Рис. 2. *Запись и считывание четырехразрядного двоичного кода в ЗЭ динамического ОЗУ*

В данном случае конденсатор ЗЭ при записи информации заряжается напряжением $U_з$ с выхода цифро-аналогового преобразователя, которое пропорционально значению кода на его входах. Напряжение заряда конденсатора может принимать одно из 16 значений, каждое из которых соответствует одному из значений двоичной тетрады на входах ЦАП. При считывании напряжение заряда конденсатора преобразуется аналого-цифровым преобразователем (АЦП) в соответствующий четырёхразрядный код. Таким образом, в ЗЭ можно хранить четыре бита информации вместо одного. Результаты моделирования показали, что для большей различимости уровней заряда конденсатора необходимо повышать опорное напряжение на соответствующих входах преобразователей. Так при опорном напряжении $U_{оп}$ =12В разность напряжений двух соседних уровней заряда конденсатора составляет 46. 9мВ, а при $U_{оп}$ =20В уже 78.1 мВ. Период регенерации необходимо уменьшить до 1 мс.

Использование шестнадцатеричной системы счисления позволяет также увеличить пропускную способность шины данных (ШД). Если перед передачей в ШД при помощи ЦАП производить преобразование двоичных тетрад в соответствующие уровни напряжения, то по одной линии возможна одновременная передача сразу четырёх бит информации.

Список использованной литературы

1. **Гук М. Ю.** Аппаратные средства IBM PC: Энциклопедия. - СПб.: Питер, 2003. - 2-е изд.
2. **Лебедев О. Н.** Применение микросхем памяти в электронных устройствах: Справочное пособие. - М.: Радио и связь, 1994.
3. **Цилькер Б. Я., Орлов С. А.** Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. - СПб.: Питер, 2007.

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ ВОСПРИЯТИЯ

Таненкова Т. В.
Пензенская государственная технологическая академия

В настоящее время тема дифференциации обучения является весьма популярной. Прошли времена, когда преподаватель ориентировался на мифического «среднего студента», когда всех по существу учили одинаково, без учета индивидуальных психологических особенностей, по единым программам, в учебном процессе использовались одни и те же методы обучения. Когда для всех преподавателей создавались единые педагогические условия. Вместе с тем, каждый студент учится по-разному за счет различных психических качеств - усидчивости, старательности, памяти, быстроты и гибкости мышления, творческого воображения и достигает различных результатов в овладении знаниями. При значительном «разбросе» индивидуальных особенностей, при таком обучении более или менее комфортно чувствует себя средний студент. Тот же, кто выходит за рамки среднего, ощущает дискомфорт. В результате этого возникает противоречие между единым образовательным процессом, единым содержанием образования и разным уровнем развития студентов, различием их индивидуальных возможностей, способностей и желаний.

В современном вузе предпринимаются попытки дифференцировать образовательный процесс. Однако анализ традиционного и дифференцированного обучения (наиболее распространены уровневая и профильная дифференциация) показал, что строятся они на одном и том же принципе: добиться обученности студентов в соответствии с заданными требованиями. И каждый студент в этих условиях должен достигнуть планируемых результатов. Профильная дифференциация связана с различиями в содержании каждого предмета в зависимости от целей его преподавания, а уровневая - с глубиной освоения. В обоих случаях средством индивидуализации обучения служат сами знания, а не их конкретный носитель. Уровневая и профильная дифференциации обучения позволяют в рамках единого образовательного стандарта использовать варианты программ, отличающиеся разной сложностью содержания («разноуровневые»), объёмом (программы с углублённым изучением отдельных предметов) и профильной направленностью. Такие подходы к обучению строятся на знаниевой основе и кардинально не отличаются друг от друга. То есть, преподаватель, даже

дифференцируя процесс обучения, опирается в первую очередь на знания студента и его способность быстро воспринимать данный материал. Того же, кто не успевает за темпом, заданным преподавателем, называют «неспособным к математике».

Но практически никто не задумывается о том, что может быть стоит изменить стиль преподавания, исходя из психофизиологических особенностей человека. Ведь ни для кого не секрет, что люди различаются способами восприятия. Давно ли мы перестали переучивать «левшей»? Конечно замечательно, что сейчас уже не «причесывают под одну гребенку» левополушарных и правополушарных студентов. Но проблема состоит в том, что фактически все преподавание точных дисциплин, и в первую очередь математики ориентировано именно на левополушарных студентов. Обычно преподаватели точных наук предпочитают абстрактный, линейный стиль изложения информации, неоднократное повторение учебного материала. Большинство учебников строится по этому же принципу: информация в них преподносится логично, последовательно и в абстрактной форме. Преподаватель при выборе методов и приемов в процессе обучения редко когда учитывает особенности мыслительных процессов учащихся с разным типом функциональной асимметрии полушарий.

Кроме того, при работе со студентами преподаватели практически никогда не учитывают врождённые психофизиологические особенности студентов. Именно в этом, на взгляд автора, и состоит принцип подлинной дифференциации, а не деления студентов на способных и не способных к математике.

Как известно, усвоение любого материала начинается с восприятия, которое предполагает согласованную деятельность зрительного, слухового и тактильного анализаторов. Но если у человека доминирует по скорости и качеству переработки зрительная, слуховая или тактильная (кожная, мышечная) информация, то речь идёт об особом виде восприятия: визуальном (зрительном), аудиальном (слуховом) или кинестетическом (мышечном).

В практике обучения чаще используются словесные методы, реже наглядные и в исключительных случаях тактильные. При таком обучении более успешными будут учащиеся с аудиальным типом восприятия информации, менее успешными - с визуальным, неуспешными - с кинестетическим. В то же время преподаватель может обращаться сразу ко всем органам чувств слушателя, предлагая на занятиях по математике словесное объяснение для слухового, формулы, таблицы, графики - для зрительного, изготовление моделей геометрических тел - для тактильного анализаторов. Конечно, здесь в большом проигрыше оказываются студенты с кинестетическим способом восприятия. Если по геометрии, еще можно как-то наглядно подать материал, пользуясь различными моделями, то по математическому анализу сделать это практически нереально, так как сам по себе математический анализ является абстрактной дисциплиной. Здесь может помочь ассоциативное соотнесение теории непрерывных функций с изучением сплошных сред (гидродинамикой, теорией упругости и т.п.), теорию разрывных функций с изучением скачкообразных процессов (столкновения, таяние льда, испарение воды и т.п.), производную - со скоростью изменения величины, определенные интегралы с площадями, работой и т.д.

Студенты с преобладанием визуального вида восприятия в большей степени концентрируют внимание на зрительной информации. Их внимание естественным образом обращено на видимые признаки объектов, такие как цвет, форма, размер. При этом они обладают прекрасной зрительной памятью, описывая страницу учебника, восстанавливая мельчайшие подробности конспекта: цвет, форму, размеры и расположение объектов. Такие студенты информацию при запоминании записывают, составляют конспекты, рисуют картины в уме, подчеркивают важные места в книге. Так как, в основном, они предпочитают молчать и работать индивидуально, то речь у них развивается слабо. При объяснении материала учащемуся с визуальным типом восприятия полезно сопровождать рассказ зрительным видеорядом: иллюстрацией, схемой, таблицей. Математические термины лучше выписывать на доске или использовать компьютер, иначе на слух такими студентами термины могут восприниматься с искажениями, что приведёт в дальнейшем к ошибкам в устной и письменной речи. Студенты с визуальным типом восприятия при контроле знаний более успешны при тестировании, написании контрольной работы или сдаче письменного зачёта, так как при этом информация подаётся в наглядной форме, и менее успешны при выполнении математических диктантов, где задания воспринимаются на слух.

Для студентов с преобладающим аудиальным видом восприятия в первую очередь важны голоса и звуки. Такие учащиеся обычно неплохо владеют речью, любят общаться, с раннего детства проявляют интерес к языку. Они хорошо запоминают математические термины: определения, формулировки теорем и условия задач сразу после объяснения материала преподавателем. Студенты-аудиалы предпочитают такие формы контроля, как математический диктант, устный зачёт или устный экзамен. При первичном закреплении предпочитают работать у доски, обсуждать своё решение с аудиторией, хорошо воспринимают устные инструкции и советы педагога.

Для студентов с преобладанием кинестетического вида восприятия важны тактильные ощущения, получаемые путём непосредственного прикосновения или движения. Такие студенты, как правило, обладают хорошей моторикой, врождённой координацией и ориентацией в пространстве, любят активное движение. У них преобладает моторная память, т.е. запоминание путём рисования образа, записи информации, моделирования или конструирования объектов изучения. События они запоминают лучше, чем прочитанные или произнесённые тексты. Наибольшие затруднения у таких студентов вызывает необходимость длительной концентрации внимания на одном предмете, подбор нужных слов в устных ответах, сдержанность в выра-

жении своих чувств. Для успешного обучения таким студентам требуется более частая смена видов деятельности. По ходу объяснения материала студентам-кинестетикам полезно фиксировать в тетради существенную информацию: определения, чертежи, формулы. На этапе контроля они оказываются более успешными в тестировании, которое не требует ни письменной, ни устной речи.

Обучение, ориентированное на какой-то один тип восприятия, в группе, где собраны учащиеся с различными его типами, игнорирует существенные психофизиологические природные особенности студентов, что ведет к снижению уровня знаний. Технология дифференциации по типам восприятия решает две задачи: повышает эффективность усвоения с помощью специально выстраиваемого информационного ряда и развивает виды восприятия, которые не являются доминирующими.

Дифференциация, учитывающая типы восприятия студентов, нужна также и на этапе контроля знаний, чтобы дать возможность студентам более полно раскрыть свои знания, предлагая, например, каждому студенту самостоятельный выбор формы контроля в соответствии с индивидуальным типом восприятия.

Список использованной литературы

1. **Дорофеев Г. В. и др.** Дифференциация в обучении математике // Математика в школе. - М., 1989. - № 4.
2. **Клаусе Г.** Введение в дифференциальную психологию учения. - М.: Педагогика, 1987.
3. **Монахов В. М., Орлов В. А., Фирсов В. В.** Проблема дифференциации обучения в средней школе. - М., 1990.
4. **Сиротюк А. Л.** Обучение детей с разным типом мышления // Народное образование. - 1995. - № 1.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПУТИ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА ПРИ ФИГУРНОМ РАСКРОЕ: УСТАНОВКА ТОЧЕК ВРЕЗКИ

Тарасенко А. Р., Тарасенко П. Ю.
Уфимский государственный авиационный технический университет

В данной статье рассматриваются различные подходы к установке точек врезки для контуров при фигурном раскрое.

ВВЕДЕНИЕ

Современные производственные процессы невозможно представить без применения методов раскроя листовых материалов. Для промышленных и проектных предприятий, связанных по роду деятельности с задачами раскроя-упаковки, возникает необходимость использования автоматизированной системы фигурного раскроя плоских деталей. Обычно такие системы имеют модульную структуру, где каждый модуль позволяет автоматизировать некоторый этап в процессе раскроя.

В процессе раскроя листовых материалов на фигурные заготовки одним из важнейших этапов является построение пути режущего инструмента. Оптимизация пути режущего инструмента может значительно снизить стоимость раскроя.

Путь режущего инструмента кроме самих контуров включает в себя переходы между контурами, то есть переходы между точками врезки контуров. Без сомнения, чем ближе находятся точки врезки контуров, тем меньше длина перехода между ними. Именно поэтому установка точек врезки является столь важным этапом при построении пути между контурами.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Задача минимизации пути режущего инструмента формулируется следующим образом: необходимо вырезать n контуров таким образом, чтобы путь режущего инструмента был минимальным. Каждый контур имеет список вложенных в него контуров.

Существенным требованием является порядок вырезания, при котором контур вырезается только тогда, когда вырезаны все контуры, вложенные в него. В противном случае, если лист в процессе резки сдвинется, то процент брака будет больше.

Путь режущего инструмента представляет собой последовательность (P_b, i_1, i_2, i_3...., i_n, P_e), где $i_1 \ldots i_n$ - контуры такие, что для каждого контура i_k, где $1 \le k \le n$, выполняется правило: если i_m - вложен в i_k, то $m < k$.

Обозначим $C_{i_k i_{k+1}}$ - расстояние между точками врезки контура i_k и i_{k+1} или расстоянием между контурами. $C_{P_b i_1}$ - расстояние от начального положения режущего инструмента, до точки врезки контура i_1, $C_{i_n P_e}$ - расстояние от точки врезки контура i_n, до конечного положения режущего инструмента.

Задача минимизации пути режущего инструмента состоит в том, чтобы найти такой путь режущего инструмента, чтобы $\left(C_{P_b i_1} + \sum_{k=1}^{n-1} C_{i_k i_{k+1}} + C_{i_n P_e} \right) \to \min$.