

多媒体教学实用教程

童保红 胡晓武 李育林 主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书是在综合分析我国多媒体教学应用现状的基础上,本着“适用、够用、实用”的原则,突出介绍了当前各种多媒体教学形式中必备的基本技能,并对多媒体教学技能培养和现代化教务管理进行了阐述。主要内容包括多媒体教学概述、多媒体教学设计、多媒体组合课堂教学、计算机多媒体课堂教学系统、微格教学、个别化多媒体教学、多媒体网络教学、多媒体计算机在教务管理中的应用及实验指南。本书还配套有多媒体光盘,既适合教又宜于学。

本书可作为高等师范院校教育技术公共课教材,也可作为教师继续教育的教育技术培训教材,还可作为多媒体教学及应用的各类教师和专业人员的参考书。

图书在版编目数据

多媒体教学实用教程 / 童保红, 胡晓武, 李育林主编 - 北京: 科学出版社, 2004.2

ISBN 7-03-012895-8

. 多... . 童... 胡... 李... . 多媒体-计算机辅助教学-教材
. G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 008528 号

责任编辑: 冯贵层 / 责任校对: 王望荣

责任印制: 高 嵘 / 封面设计: 李 静

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

武汉大学出版社印刷总厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2004 年 2 月第 一 版 开本: 787 × 1092 1/16

2004 年 2 月第一次印刷 印张: 15 3/4

印数: 1 - 5000 字数: 359 000

定价: 20.80 元 (光盘另加 10.00 元)

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

《多媒体教学实用教程》编委会

主编 童保红 胡晓武 李育林

编委 (按姓氏笔画排序)

马 慧 王会霞 韦海梅 李飞敏

李育林 陈吉利 汪 剑 杨 斌

张 峰 周平红 胡晓武 唐 刚

曹贤钟 梅志阶 童保红

前 言

随着我国教育现代化进程的不断深入和各级各类学校现代化教学手段的广泛普及,多媒体教学技能已日益成为教师职业素质的一项重要内容,也是评价高等师范院校师范类学生培养质量的一项重要指标。目前,部分省市教育行政部门已明确规定“多媒体教学技能证”是获取“教师资格证”的基本条件之一,部分师范院校也将“多媒体教学技能证”列入师范生获取毕业证和学位证的基本条件。多媒体教学技能培训的制度化是教育现代化实践发展到一定阶段的必然产物,《多媒体教学实用教程》一书就是从适应教育现代化发展趋势出发而着手编写的。

本书是在我们多次参加编写现代教育技术类公共课教材基础上的又一次新的尝试,因此本书既是对过去教学经验的总结,也是对多媒体教学发展趋势的综合分析,力图在继承经验的基础上开拓创新。

本书具有以下特点:

1. 针对性。以往同类教材内容体系存在与《教育技术学》专业教材雷同的现象,不适合公共课教材使用。本书在编写时特别强调明确教学对象,注重研究非教育技术专业学生的学习特征和学习需要,编写时有的放矢地突出了“多媒体教学”这一重点。

2. 实践性。以往同类教材比较注重教育技术理论的教学,非教育技术专业学生普遍感到枯燥乏味,难以激起学习兴趣。本书在编写时对理论部分作了精简和压缩,力求围绕“技能”做文章。本书共分九章,除第一章概述外,其余各章均为多媒体教学具体技能的探讨与介绍,突出了实践性。

3. 实用性。本书在编写时本着“适用、够用、实用”的原则,在技能的介绍上力戒唯新、唯难,而只是选取了各种多媒体教学形式中必备的基本技能,并在内容编排上力求符合学生的认知特点,循序渐进,通俗易懂。本书配有多媒体光盘,包括有电子教案、多媒体课件、习题集、教学案例和网络资源等,既适合教又宜于学。

4. 可行性。以往同类教材内容过于庞杂,学科发展与教学内容陈旧、知识总量激增与学制学时有限这两大矛盾相对突出。本书在编写时力求符合当前的教学实际,合理选择知识总量,力争在有限的学时内达到教学目标。

本书适合于作为高等师范院校教育技术公共课教材,也可作为教师继续教育的教育技术培训教材,还可作为应用多媒体教学的各类教师和专业人员的参考书。

本书由童保红、胡晓武、李育林主编。童保红和胡晓武负责书稿策划、撰写方案、撰写思路,并组织了具有丰富教育技术公共课教学经验的教师参与编写,具体分工为:陈吉利,第一章;韦海梅,第二章;李育林,第三章;周平红,第四章;杨斌,第五章、实验八;曹贤钟,第六章;王会霞,第七章;张峰,第八章;李飞敏,实验一、二;马慧,实验三至七;汪剑,实验九。另外,梅志阶、黄琴负责多媒体光盘的合成,马慧、余杨、徐鑫鑫、汪志等参与了多媒体素材处理工作。最后,由童保红、胡晓武、李育林负责全书的统稿及审定。

本书大部分内容来自各位参编者的教学成果,同时也参考了大量相关论著、论文、教

材以及网上共享资料,在此特别感谢这些文献资料的作者。另外,本书在编写出版过程中得到了科学出版社有关负责同志的指导和支持,同时本院领导及教务处、科研处、设备处以及教育技术系的同志们也为本书的编写、出版提供了不少方便,在此一并表示谢意。

尽管我们力图使本书有所突破,在编写时汇集了各位教师的教学成果,并在听取师生反馈意见的基础上进行了多次修改,但由于时间仓促,水平有限,书中难免有不少疏漏和不当之处。在此敬请各位专家、同行和广大读者不吝赐教,对此我们不胜感激。

编 者

2003年11月

目 录

第一章 多媒体教学概述	(1)
第一节 多媒体教学的概念.....	(1)
第二节 多媒体教学的理论基础.....	(4)
第三节 多媒体教学应用的基本形式.....	(13)
第四节 多媒体教学的发展趋势.....	(16)
第二章 多媒体教学设计	(19)
第一节 教学设计概述.....	(19)
第二节 教学设计过程与相关理论.....	(21)
第三节 多媒体教学的多元设计方案.....	(45)
第四节 多媒体教学设计的应用.....	(47)
第三章 多媒体组合课堂教学	(51)
第一节 多媒体组合课堂教学设计.....	(51)
第二节 多媒体组合课堂教学系统.....	(55)
第四章 计算机多媒体课堂教学系统	(76)
第一节 计算机多媒体课堂教学系统的应用环境.....	(76)
第二节 计算机多媒体课堂教学系统设计.....	(82)
第三节 计算机多媒体课堂教学课件的制作.....	(87)
第四节 计算机多媒体课堂教学过程.....	(98)
第五节 计算机多媒体课堂教学评价.....	(99)
第五章 微格教学	(106)
第一节 微格教学的概念.....	(106)
第二节 微格教学的实施.....	(109)
第三节 微格教学的设备与应用.....	(113)
第六章 个别化多媒体教学	(118)
第一节 个别化多媒体教学概述.....	(118)
第二节 个别化多媒体教学模式.....	(119)
第三节 个别化多媒体教学环境.....	(120)
第四节 个别化多媒体教学课件.....	(122)

第五节	多媒体著作软件 Authorware.....	(126)
第六节	个别化多媒体教学课件举例.....	(144)
第七章	多媒体网络教学.....	(147)
第一节	多媒体网络教学概述.....	(147)
第二节	多媒体网络教学模式.....	(149)
第三节	多媒体网络课程.....	(157)
第四节	多媒体网络教学实施.....	(169)
第五节	多媒体网络教学评价.....	(172)
第八章	多媒体计算机在教务管理中的应用.....	(194)
第一节	多媒体计算机与学校的教务管理.....	(194)
第二节	教育信息管理系统.....	(195)
第三节	课程管理系统.....	(203)
第四节	课表系统.....	(207)
第五节	图书资料管理系统.....	(209)
第九章	实验指南	(213)
实验一	幻灯机、投影器的使用.....	(213)
实验二	投影片的制作.....	(215)
实验三	利用 PowerPoint2000 制作幻灯片.....	(217)
实验四	利用 PowerPoint+Web 制作网上课件.....	(219)
实验五	利用 Authorware 制作演示型多媒体课件.....	(221)
实验六	利用 Authorware 制作交互式多媒体课件.....	(227)
实验七	用 Authorware 制作框架型(页式)多媒体课件.....	(232)
实验八	微格教学训练.....	(238)
实验九	多媒体综合教室的使用.....	(240)

第一章 多媒体教学概述

教学目标

1. 掌握媒体、多媒体与多媒体教学的概念,了解媒体的发展简史、多媒体教学的特点。
2. 阐述视听教学理论、学习理论、传播理论的理论要点。
3. 掌握多媒体教学应用的基本形式。
4. 了解多媒体教学的发展趋势。

我们正处在一个知识急速扩展的信息时代,将知识整合入教学技能已是当务之急。这就需要教师根据教学大纲和教学任务的要求有针对性地进行教学设计,将所要讲授的知识点进行整理和组织,并以容易实现、学生最能接受的形式在教学过程中表达出来,充分发挥学生的积极性和主动性。同时教师还需要接受学生的反馈信息,适时调整教学策略,实现教学信息的双向交流。这就要求教学过程具有交互控制的能力,而多种媒体的产生以及大规模集成电路和多媒体技术的发展,使得这种教学过程得以实现,多媒体教学也就应运而生。

第一节 多媒体教学的概念

多媒体教学是近几年来的一个热门话题。那么什么是多媒体教学呢?要理解和掌握多媒体教学的概念,我们先从媒体与多媒体等基本概念入手。

一、媒体与多媒体简述

媒体(media),又称媒介,是传递信息的中介物。它有两种含义:一种是指信息,如文字、声音、图像等;另一种是指信息传播的介质,也就是基于储存信息的实体,如投影机、幻灯片、录像带等。一般来说,媒体是指在信息传播过程中,从信息源到接受者之间携带和传递信息的任何物质工具。

“多媒体”(multimedia)这个词早已家喻户晓、应用广泛,如“多媒体计算机”、“多媒体出版”、“多媒体教学软件”、“多媒体游戏”等等。那么,什么是多媒体?对多媒体这一概念,在发展过程中有过不同的界定。

Apple公司的Wollaston认为,“多媒体是文字、图形、动画、视频和音频信息的结合,而计算机则是将它们连接起来的胶水”。

Sun Micro Sytem公司的Jeef Morgan认为,“多媒体是为了知识创造和表示传统的计算机媒体—文字、图形、图像及其分析(解)与视频、音频信息交互作用的结合体”。

学术界普遍认为,多媒体是指利用计算机技术和视听技术将文字、声音、图形、图像、动画、视频等两种或两种以上的信息加以数字化,并进行组合、处理和控制在人机交互式操作向用户提供所需信息的计算机集成环境。

二、媒体的发展简史与应用前景

(一) 媒体的发展简史

媒体于 19 世纪末介入教育领域。随着科学技术的发展,媒体技术也不断进步,不同类型、不同用途的媒体相继问世,对教育产生了深远的影响,使教育在扩大规模、提高质量、满足社会对人才素质的要求等方面取得了巨大的成就。

19 世纪末至 20 世纪初,幻灯机、照相机、无声电影等新媒体在教育教学中的应用,向学生提供了生动的视觉形象,视觉教学随之产生。

20 世纪 20 年代,美国韦斯顿公司成功试制了有声电影。具有视听双重特点的有声电影在提高教育效果方面显示了巨大的作用,引起了人们的广泛兴趣与政府部门的重视。随着这些新技术的发展和新设备的增加,使“视觉教学”逐渐扩展到了“视听教学”。

20 世纪 40 年代,随着磁性录音技术、电视技术的发展,录音机、黑白电视机开始在教学、教育中应用,并建立了语言实验室。

20 世纪 50 至 60 年代,随着计算机技术的发展,闭路电视、程序教学机、电子计算机等现代化教学媒体也相继应用于教育领域。

20 世纪 70 年代,彩色电视、电子计算机、卫星广播电视开始应用于教学、教育中。

20 世纪 80 年代初期,激光视盘、立体电视、电子黑板、磁性照相相继应用于教学、教育领域。

20 世纪 90 年代以后,随着图像处理技术、多媒体计算机系统、交互式紧凑光盘系统 CDI (compact disc interactive)、交互式数字视频系统 DVI (digital video interactive)、多媒体计算机操作系统的问世,运动图像专家组 (MPEG) 已成功地分别建立 MPEG-1、MPEG-2、MPEG-4、MPEG-7 标准。多媒体应用于教学、教育中。

近几年来随着处理技术的进步,硬件质量的不断提高和软件产品在数量上和数量上的不断升级,多媒体技术正逐渐走向成熟。

(二) 媒体的应用前景

传统的教学方法是教师在课堂上讲授知识,学生则借助书本、语言和板书,靠眼看、耳听、手写等方式被动地接受知识。为了改变这种传统的教学方法,人们利用幻灯、投影、录音、电视、摄录机等媒体进行电化教学,提高教学质量。但这种电化教学是一种单向式的,学生还是处于被动接受的地位。计算机的产生使人们开始利用计算机进行教学,这种教学方法彻底改变了电化教学的单向性,为教学提供了交互特性,实现了教学信息的双向交流,极大地调动了学生的积极性和主动性,使学生真正成为教学的主体。随着多媒体技术的发展,多媒体的应用越来越广泛。它不仅应用于教育,如学校的课堂教学、网络教学、个人自学、人员培训,还应用于通信、工业管理、信息咨询服务、电子出版业、电子商务、虚拟现实、计算机支持的协同工作、军事以及家庭生活与娱乐等领域。

随着计算机、信息等高科技技术的进步,人们越来越要求视觉、听觉和触觉的直观感受,要求操作简单,信息获取和发送准确快捷。总之,媒体已经影响了人类生活、学习和工作的方方面面,其应用前景十分广阔。

三、多媒体教学及其特点

(一) 多媒体教学的定义

多媒体教学可以分两个层面:在“硬件层面”是以计算机、投影机为中心仪器,辅以多种外部设备,运用文字、声音、图形、图像、动画、视频等手段进行教学;在“软件层面”,是指教师根据教学目标和教学对象的特点,通过教学设计,合理选择和运用多媒体教学软件,并与传统教学手段有机结合组织教学,学生接受多媒体信息,参与课堂教学活动,教和学双方共同参与教学全过程。多媒体教学能充分展示信息、交流思想和抒发情感,让学生看到、听到并理解各种科学知识及其规律,达到最优化的教学效果。

多媒体教学是指在教学过程中,根据教学目标和教学对象的特点,通过教学设计,合理选择和运用现代教学媒体,并于传统教学手段有机组合,共同参与教学全过程,以多种媒体信息作用于学生,形成合理的教学过程结构,达到最优化的教学效果。

(二) 多媒体教学的特点

多媒体教学是基于多媒体技术的应用,而多媒体技术具有集成性、实时性、交互性、易开发易操作性等关键特性,使多媒体教学具有以下特点。

1. 多样性

多样性指的是多媒体教学采用了图、文、声、像等多种媒体信息的信息表达方式。利用这种优势,可以为学习者创造多样化的情境,提供感性材料,加深感知度。多媒体技术的应用使教材的形态发生变化,文字教材、音像教材和多媒体课件等构成了立体化的教材。

2. 快速、高效性

多媒体教学可以事先把各种教学内容做成页面或其他文件,存储在计算机里,需要时只要鼠标轻轻一点,无论是多么复杂的教学内容,随时都能把它搬到屏幕上自动播放,像电影、电视一样进行动画演示,这是传统教学所无法达到的。

3. 交互性

交互性指的是人与系统的交互作用,即人的行为与计算机的行为互相作用、互为因果关系,这是多媒体教学最重要的一个特点。人们可以使用不同的工具和通过不同的操作来与多媒体系统对话,选择自己想看、想听或想了解的教学内容;多媒体系统也能根据学习者的选择及其对问题的回答来决定向学习者提供什么样的信息和服务;还能对学习者的学习成绩进行测评,并向学习者报告测评结果,提出适当的学习方案。

4. 信息集成控制性

信息集成控制性指的是多媒体把大量的、不同类型的、独立的数字化教学内容有机地结合在一起,综合地表现在人们的感官系统面前,通过图、文、声、像多种信息渠道向学生传输教学内容,即信息灵活呈现的随机控制能力。

5. 非线性结构组织信息

在多媒体教学中,信息组织结构可以按系统以章节为纵向主线进入,也能以问题为中心横向展开。非线性结构组织信息可以为学生提供多种认知途径,可以从不同角度去认识事物。

第二节 多媒体教学的理论基础

多媒体教学是一种新的教学方法,它借鉴了许多学科的研究成果,是以视听教学理论、现代学习理论、教育传播理论为理论基础的,它们为多媒体教学提供了最直接的理论依据。

一、视听教学理论

美国的视听教育的心理学家 Edgar Dale 总结了视听教育的经验,研究了录音、广播等视听媒体怎样在教学中使用,会产生怎样的教学效果等一系列问题,总结出一系列视听教学方法,提出了相关的教学理论,这就是视听教学理论。为了阐明视听教学理论,他于 1946 年出版了《视听教学法》一书,提出了学习过程中的“经验之塔”理论。

(一)“经验之塔”理论

Dale 把人类获取知识的各种途径和方法概括为一个“经验之塔”来系统描述。“经验之塔”是一种关于学习经验分类的理论模型。Dale 在 1969 年第三版《教学中的视听方法》一书中对 1946 年提出的“经验之塔”略作修改,形成了“经验之塔”的最终结构。“经验之塔”把人类学习的经验,依照抽象程度的不同,分为三大类十个层次,如图 1-1 所示。

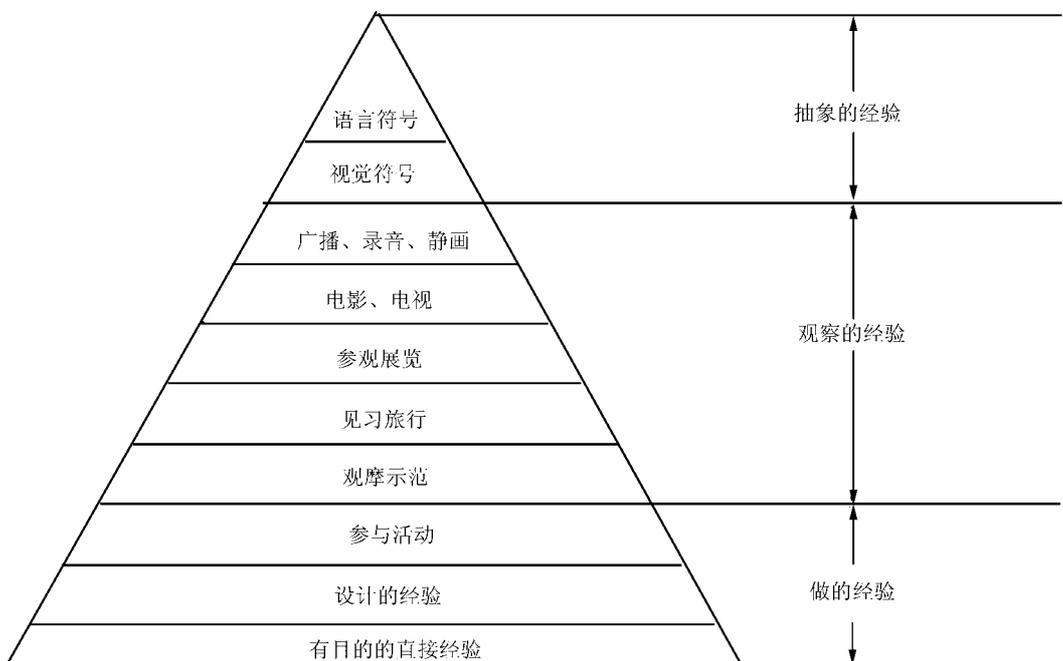


图 1-1 经验之塔

1. 有目的的直接经验

有目的的直接经验指的是从看见的、听到的、尝到的、摸到的具体事物获得知识,是直接与实际事物本身接触的经验,是从生活中总结出来的最丰富、最具体的经验。

2. 设计的经验

设计的经验指的是通过模型、标本等间接材料获得的经验。模型、标本等是通过人工设计、仿造出来的事物,是对“真实的改编”。这种改编与原来的事物相比,其大小和复杂程度有所不同,但形象类似,在教学上应用比真实事物更容易理解。

3. 参与活动

参与活动指的是通过演戏、表演等,尽量逼近真实和参与重现的经验。人生有许多事情或知识不能靠直接经验体会到,例如,历史知识、意识形态、社会观念等,但可以通过参与演戏表演等活动,尽量做到接近真实,即能使人获得接近于直接经验的有关经验。

以上三个层次中,都含有亲自的“活动”,所以说获得的是直接做的经验。

4. 观摩示范

观摩示范指的是看别人怎么做之后,自己再动手模仿去做。如教学中的演示是对重要的事实、观念、过程的一种形象化的解释。

5. 见习旅行

见习旅行指的是到一定的地方看真实事物和情景,观察在课堂上看不到事物,包括访问、考察等活动。

6. 参观展览

展览的陈列物一般有实物、模型、图表、照片等,它们组成整体,用以说明某一事件的特定意义。展览布置的陈列物都具有一定的典型性,参观展览看到的事物要比自然界的真实事物更突出、更集中,但真实性差些。

7. 电影和电视

电视和电影是用图像与声音代替客观事物来提供一种间接的、替代的经验。它是通过思想和艺术加工,加上蒙太奇的手法,形象化地再现现实生活。电影和电视不受时空限制,将过去的事物呈现在眼前,把原来变化太快或太慢的现象用适当的速度呈现,使人看得真切,理解深刻,有身临其境之感。

8. 广播、录音、静画

广播、录音、静画可分别提供听觉与视觉经验。广播和录音缺少视觉形象,静画缺少听觉刺激,真实性较差,抽象程度较高。

以上五层均含有“观察”的成分,故称为“观察的经验”。

9. 视觉符号

视觉符号主要指的是示意图、表格、挂图等一类抽象符号。在视觉符号里,人们看不到事物的真实形态,只看到一种抽象的代表物。视觉符号是高度抽象的学习经验。

10. 语言符号

语言是交际和思维活动的工具,分为口头语言和书面语言。语言符号是一种抽象化的代表事物和观念的符号,是最抽象的东西,放在塔的顶层。

以上二层抽象的层次最高,是抽象的经验。

（二）“经验之塔”的理论要点

（1）塔的底层最具体，越向上越抽象。它根据不同教材和方法所提供的经验的具体程度将它们分类，是教师根据学生需求和能力、根据教学任务性质选择合适媒体的理论指南。

（2）塔的分类基础——具体与抽象的程度与学习的难易无关。

（3）教学从具体经验入手逐步过渡到抽象，这是较有效的学习方法。学习间接经验尽可能以直接经验作为充实的基础，但在教学中也不能过分地强调直接经验，要引导学生向抽象思维发展，形成概念。

（4）位于中层部分的“观察的经验”。为学生提供了一种替代经验，它能冲破时空局限，弥补各种直接经验的不足，且易于培养学生的观察能力。替代学习经验的思想是教学媒体应用于教学过程的主要理论依据。

（5）底层“做的经验”是最直接、具体的，学习时最容易理解，也便于记忆。塔的顶层经验最抽象，易获得概念、达到理解、便于应用。

视听教学理论把学习经验分为具体与抽象，提出学习应从生动的直观向抽象的思维发展，符合人类的认识规律，提出了教学中应用视听教材及视听教材的分类的理论依据，为教师选择教学媒体进行多媒体教学提供了依据。

二、学习理论

学习理论是教育心理学中最重要的理论。它是研究人类怎样学习的理论，旨在阐明学习如何发生、有哪些规律、是什么样的过程、如何才能进行有效的学习，并揭示学习过程依据心理、生理机制和规律而形成的理论，它对多媒体教学的实施具有重要的指导意义。

（一）行为主义学习理论

行为主义学习理论认为，学习的基本单位为条件反射，刺激得到反应，学习就完成，即学习是刺激与反应间的联结。人类学习的起源是外界对人产生的刺激，使人产生反应，加强这种刺激，就会使人记忆深刻。因此，只要控制行为和预测行为，也就能控制和预测学习结果。学习就是通过强化，建立刺激与反应之间的联结链。教育者的目标在于传递客观世界的知识，学习者的目标是在这种传递过程中达到教育者所确定的目标，得到与教育者完全相同的理解。行为主义理论的基本流派有：

1. 华生的“刺激—反应说”

他主张一切行为都以经典条件反射为基础。他认为学习是一种刺激替代另一种刺激建立条件反射的过程。学习的实质是各种习惯的形成，而习惯的形成就是建立起条件性的“刺激与反应”的牢固联结，否定“刺激—反应”间心理因素的中间环节。

2. 桑代克的联结主义

桑代克的学习理论称为“学习的联结说”，又称为“尝试与错误说”（简称“试误说”）。他认为神经系统中刺激同反应联结的形式是最基本的。学习是一种渐进的、试探式的、尝试与错误的过程，随着错误反应不断减少，正确反应逐渐增加，形成固定的“刺激—反应”，即形成刺激反应之间的联结。桑代克的理论基本上是行为主义的，他既承认神经的联结，又承认观念的联结。

3. 斯金纳的反射与强化理论

斯金纳提出了操作性条件反射理论,他把任何“刺激—反应”单元都看做为反射,一切行为都由反射所构成,学习在于形成条件反射。他认为条件反射有两种类型:一是“刺激型”条件反射;另一是“反应型”条件反射。他把学习分为反射学习和操作学习。

反射学习是应答性行为,它是由已知的刺激所引起的反应;操作学习是自发性行为,它是由有机体发出的自发的反应。

斯金纳把行为分为两类:应答性行为和操作性行为。应答性行为是由已知的刺激引起的,操作性行为不是由已知的刺激引起的,而是由人自身发出的。人类的行为大多是操作性行为,操作性行为在自发过程中依照操作性条件反射受到强化,并在学习中获得。

强化理论是斯金纳学习理论的最重要部分和基础,他认为强化是塑造行为和保持行为所不可缺少的关键。他对强化问题作了全面研究,分析了强化物与惩罚、强化程序、强化原则等问题。他对学习强化条件提出如下观点:

反应 + 强化——增强反应

反应 + 无强化——减弱反应

反应 + 惩罚——压抑反应

斯金纳认为,成功的教学与训练的关键是分析强化效果。基于这一点他又提出程序教学法。程序教学的基本方法是,向学习者呈现一个小单元的信息(称为框面)作为刺激,然后学习者通过填空或回答的方式作出反应。反馈系统对反应作出评价,如反应错误则告诉学习者错误的原因;如学习者回答正确则反应得到强化,进入第二个框面的学习。如此刺激—反应—强化的过程不断反复,直至学习者完成一个程序的学习。斯金纳的学习理论推动了程序教学运动的发展。

(二) 认知主义学习理论

认知主义学习理论认为学习不是刺激与反应的直接联结,而是知识的重新组织。即将原有的知识结构和学习对象本身的内在结构相互作用,这是学习的实质。学习过程不是渐进的尝试与错误的过程,学习是突然领悟和理解的过程,即顿悟,而不是依靠试误实现的。外在的强化并不是学习产生的必要因素,在没有外界强化条件下也会出现学习。认知主义学习理论强调学习者内部的心理过程,这与行为主义学习理论只关注外显行为、无视心理过程观念有显著区别。

1. 格式塔学习理论

格式塔学习理论,也称“顿悟说”。格式塔学习理论认为,学习是人们通过感觉、知觉所得到的,是有机体在达到所期望的目的的过程中对所遇到的环境条件的认知,是人们对环境提供的一种组织作用,这种作用称为完形作用。他们一方面认为发挥这种组织作用的是神经系统,但是另一方面又认为脑的活动并非连此接彼的神经活动,而是“组织”的活动;“弥补缺陷”的活动,一个一个的“完形”活动。所以他们认为学习的成功不是依靠“尝试”,而是靠“领悟”,即突然理解了,靠“直觉性”,是“顿悟”。

格式塔学习理论强调整体观与知觉经验组织的作用,关切知觉和认知(解决问题)的过程,重视创造性,重视理解。

2. 布鲁纳的认知结构学习理论

20世纪60年代布鲁纳提出的“认知-发现说”是当代认知主义学习理论的代表。他将人类智慧生长(认知发展)过程划分为三个阶段:第一,动作性表征,在这个阶段,儿童通过作用于事物而学习表征他们,以后能通过合适的动作反应再现过去的事物,动作将从内部得到再现;第二,映象性表征,儿童开始形成图像表象,去表现他们的世界中所发生的事物;第三,符号性表征,儿童能够通过符号再现他们的世界,这里最重要的符号是语言。

发现学习是布鲁纳提倡的教学方法。他认为,学习并不在于被动地形成刺激与反应的联结,而在于通过发现来形成认知结构。因此,学生的学习是主动地获得知识和不断增长智慧的过程。

3. 奥苏贝尔的认知结构同化学习理论

奥苏贝尔指出,有意义的学习过程的实质,就是符号所代表的新知识与学习者认知结构中已有的适当观念建立非人为的和实质性的联系。有意义的学习必须具备下述标准。

(1) 新的符号或符号代表的观念与学习者认知结构中的有关观念具有实质性联系。所谓实质性联系,指新的符号或符号代表的观念与学习者认知结构中已有的表象及已经有意义的符号、概念或命题的联系。

(2) 新旧知识的非人为的联系,即新知识与认知结构有关观念在某种合理的或逻辑基础上的联系。一切机械学习都不具备以上有意义学习的两条标准。有意义学习的产生既受学习材料性质的影响,也受学习者自身因素的影响,奥苏贝尔从课堂教学出发,提出了接受学习,他把这种强调接受学习的方法叫做“讲解教学”。

奥苏贝尔的有意义学习的思想体现其认知结构同化学习理论。同化理论的核心是:学生能否获得新信息,主要取决于他们认知结构中已有的有关观念。有意义学习是通过新信息与学生认知结构中已有的有关观念相互作用才得以发生的,这种相互作用的结果导致了新旧知识意义的同化。

4. 加涅的学习理论

(1) 加涅的累积学习层次。加涅的学习理论兼取了行为主义与格式塔心理学两派的长处,既重视外因作用,又注重学习者内在的反应变化。他认为学习是一个不断复杂、不断抽象的模式体系,学习从低到高、从易到难可划分为连锁学习、辨别学习、具体概念学习、定义概念学习、规则学习、高级规则学习等六类。如,最简单的学习是一系列刺激通过内在条件作用而进行连接,成为连锁学习;在学习新的知识时,首先辨别各种刺激的异同,成为辨别学习;将具体事物的共同属性作出抽象,成为具体概念的学习;将抽象出来的概念再作概括,成为定义概念的学习;联结两个以上概念形成知识体系,成为规则的学习;进一步利用规则去分析解决问题,则成为高级规则的学习。这种分类揭示了知识的学习的一般发展层次。对于学习内容的分析、教学内容的组织和展开,具有重要指导价值。

(2) 加涅的学习过程阶梯模式。加涅根据学习与记忆的基本模式,将学习过程划分为动机阶段、了解阶段、获得阶段、保持阶段、回忆阶段、概括阶段、作业阶段、反馈阶段等八个连续阶段,如图1-2所示。方框里面是学习的内部过程各阶段,方框上面表示的是与教学有关的各阶段。这八个阶段揭示了学习过程的内在结构模式,科学地反映了人类掌握知识、技能,形成能力的发展过程,对于多媒体教学方法、教学过程结构的设计具有重要的指导作用。

(三) 建构主义学习理论

建构主义学习理论是行为主义学习理论发展到认知主义以后的进一步发展。

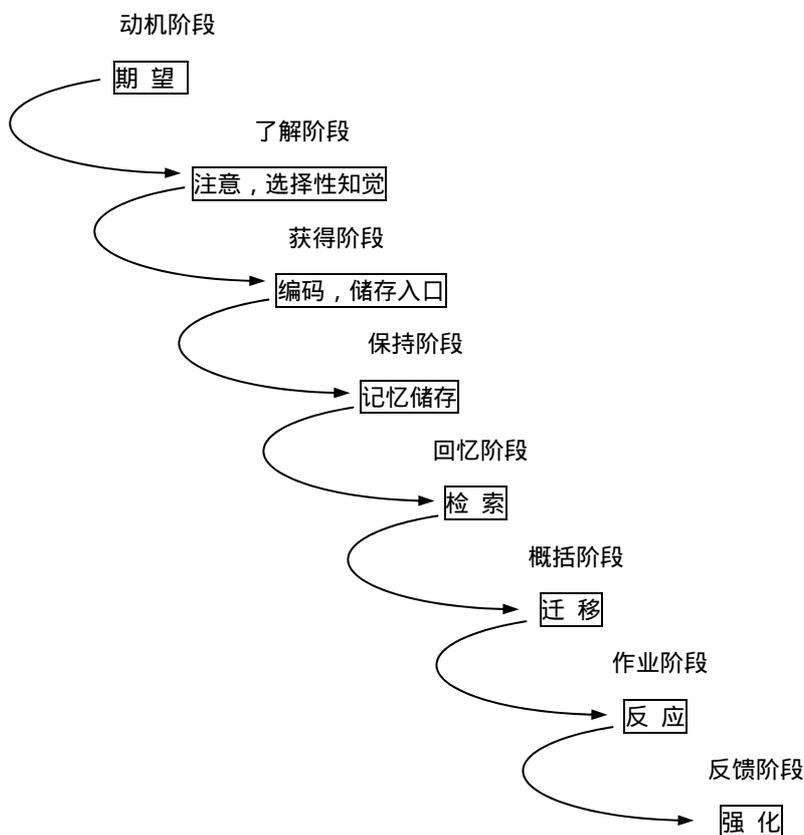


图 1-2 学习过程的阶段

1. 建构主义的四条核心理念

(1) 知识依赖于个体以往的建构。只有通过我们的思维框架来认识世界,这个思维框架是我们通过与外在环境的互动,通过试图解释自身的经验而建构生成的。教师的职责是利用多媒体创设学习环境,帮助学生理解课堂中所要学习内容的意义,但是学生必须通过自身建构理解其意义,通过社会互动来检查和巩固自己的理解。

(2) 建构是通过同化和顺应发生的。我们同化外部的信息,将其整合纳入到已有的认知结构中。当信息与已有的知识结构不相符合,不能同化和添加到已有知识中去时,我们就需要通过顺应来学习新的知识,这是一个更高水平的学习过程。

(3) 学习是一个不断创造的有机的过程,而不是简单积累的机械过程。知识并非是事实的积累叠加,学习者应当有机会提出假设、作出预测、处理数据、研究解答、想像推断、调查创造,通过这些来建构知识。

(4) 有意义的学习是通过反思和认知冲突的解决,以及对早期的低水平的理解加以否定而达到的。教师在此过程中只能起调节作用。

除了以上四点,学生的认知发展能力在学生理解建构的过程中也是一个重要因素。学生的认知发展能力有一个范围,有的人在别人帮助下能够完成某个任务,而有的人则可以独立完成。这就是学生的“最近发展区”。

2. 当今建构主义学习理论的基本观点

(1)知识观。建构主义者一般强调,知识并不是对现实的准确表征,它只是一种解释、一种假设,它并不是问题的最终答案。相反,它会随着人类的进步而不断地被“革命”掉,并随之出现新的假设。而且,知识并不能精确地概括世界的法则,在具体问题中,我们并不是拿来使用,而是需要针对具体情境进行再创造。另外,建构主义认为,知识不可能以实体的形式存在于具体个体之外。尽管我们通过语言符号赋予了知识一定的外在形式,甚至这些命题还得到了较普遍的认可,但这并不意味着学习者会对这些命题有同样的理解,因为这些理解只能由个体基于自己的经验背景而建构起来,它取决于特定情境下的学习历程。

(2)学习观。建构主义学习理论与传统的学习观念形成鲜明的对比,传统的学习呈现给学生少量的事实和概念,并要求学生记住这些事实。而建构主义学习理论认为,学习是个体通过自身来建构对自己所生活的这个世界的理解。知识不是通过教师传授得到,而是学习者在一定的情境即社会文化背景下,借助其他人(包括教师和学习伙伴)的帮助,寻求工具来帮助自己理解自身的经验,利用必要的学习资料,通过意义建构的方式而获得。

学习是个体建构自己的知识的过程,这意味着学习是主动的,学生不是被动的刺激接受者,他要对外部信息做主动的选择和加工,因而不是行为主义所描述的S-R过程。而且,知识或意义也不是简单由外部信息决定的,外部信息本身没有意义,意义是学习者通过新旧知识经验间反复的、双向的相互作用过程而建构成的。学习过程并不是简单的信息的输入、存储和提取,而是新旧经验之间的双向的相互作用过程。

(3)学生观。建构主义者强调,学生并不是空着脑袋走进教室的,在以前的学习及日常生活中,他们已形成了丰富的经验,即使有些问题他们还没有接触过,没有现成的经验,但当问题一旦呈现在面前时,他们往往也可以基于相关的经验,依靠他们的认知能力(理智)形成对问题的某种解释,并且这种解释不是胡乱猜测,而是从他们的经验背景出发而推出的合乎逻辑的假设。所以,教学要把学生现有的知识经验作为新知识的生长点,引导学生从原有的知识经验中“生长”出新的知识经验。教学不是知识的传递,而是知识的处理和转换。教师不仅仅是知识的呈现者,他更应该重视学生自己对各种现象的理解,倾听他们的看法,洞察他们这些想法的由来,以此为根据,引导学生丰富或调整自己的理解。这不是简单的“告诉”就能奏效的,而是需要与学生共同针对某些问题进行探索,并在此过程中相互交流和质疑,了解彼此的想法,彼此作出某些调整。由于经验背景的差异,学生对问题的理解常常各异,在学生的共同体之中,这些差异本身便构成了一种宝贵的学习资源。教学就是要增进学生之间的合作,使他看到那些与他不同的观点,从而促进学习的进行。

三、传播理论

传播是自然界和人类社会普遍存在的信息传递过程。传播学是研究传播过程和传播

规律的科学。从某种意义上说,教育也是一种传播活动,可以把传播理论的研究成果应用到多媒体教学中来,提高教育质量和效率。

传播(communication)是指人们送出和接受信息的活动,是一个信息交换、交流的过程。关于传播的概念有各种不同的界定,较有代表性的解释是:传播是利用传播媒体把信息从信息源传递到接受者的过程。教育传播泛指教育信息的传播活动,它是根据预先制定的教学目标,对确定的教育对象传播知识、技能和思想意识的过程。

传播是一个动态的过程。深入研究传播的有效方法之一,是把传播过程分解为若干个要素,然后分别研究各个组成要素在传播过程中所处的地位和作用,以及这些要素之间的相互联系与作用,这样就构成了多种多样的研究传播过程的模式。如亚里士多德模式、拉斯韦尔模式、香农-韦弗模式、宣伟伯模式、贝罗模式、韦斯特利-麦克莱恩模式等。在这些模式中,我们主要讨论最典型、最有代表性的香农-韦弗模式。

(一) 香农-韦弗模式

香农(Claude Shannon)与韦弗(Warren Weaver)在1949年合著、出版的《通信的数学原理》一书中提出了一个传播模式,如图1-3所示,这一模式称为香农-韦弗模式。

在香农-韦弗模式中,传播过程包括了信息源、发射器、信道、接受器、信息接收者、反馈以及干扰7个因素,其中发射器起编码功能,接受器起译码功能。干扰是指任何干扰信息传递或使之失真的因素。

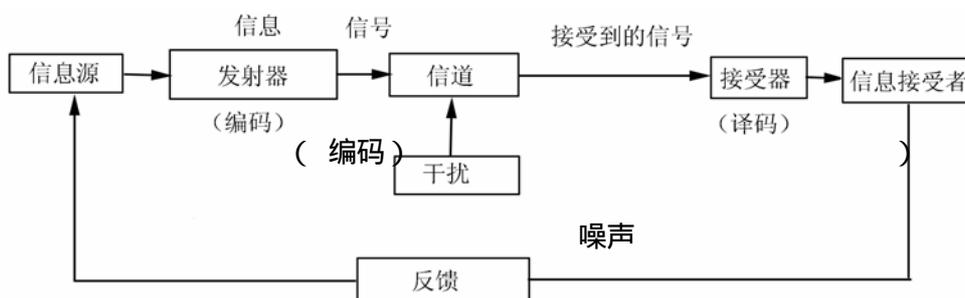


图 1-3 香农-韦弗传播理论模式

这一模式对传播过程的解释是这样的:从信息源中选出准备传播出去的信息,然后,这一信息经编码器转换为符号与信号,信号通过一定的信道传送出去;在接受端,接收到信号之后,经译码器转换成符号并解释为信息的意义,最后为信息接收者所接受利用;信息接收者收到信息后,必然在生理、心理上产生反应,并通过各种形式给传播者“反馈”信息。另外,在传播过程中还存在着干扰信号,它可以影响到信息源、发射器、信道、接受器、信息接收者等部分,这里为了简化,只集中表示对信道的干扰。

香农-韦弗模式有如下特点:

(1) 信息传播要经过编码和译码过程,即信息源把信息编码成符号,经过信道传输到信息接收者时,需要将符号还原为信息。

(2) 传播者和接受者要有共同的“经验”部分,才能正确理解所传的信息,保证信息的正确,有效传播。

(3)在信息传播过程中,存在各种环境干扰(如其他信息、噪声等),应当尽量避免和加以抑制。

(4)信息源和接受者之间的反馈通道,使信息源能够及时了解信息传到接受者之后的反应,从而可以检查信息传播的效果。

(二) 教学传播过程的阶段

从香农-韦弗模式看,多媒体教学过程实质上是一个教学信息传播过程。这个过程是一个连续的动态过程,但为了方便研究和理解,我们可以把这一过程分为六个阶段,如图1-4所示。

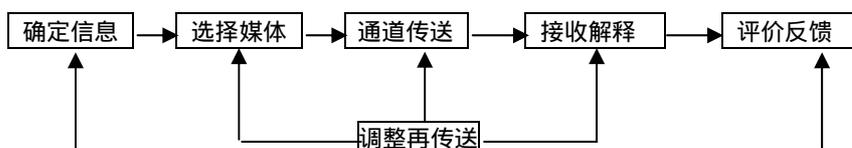


图 1-4 教学传播过程的六个阶段

1. 确定教学传播信息阶段

这一阶段是确定传送的教学信息。传送什么信息,需要教师依据教学大纲和课程的教学培养目标来确定。一般来说,课程的文字教材是按照教学大纲编写的,通常都体现了要传送的教学信息。因此,在这一传播阶段,教师要认真钻研文字教材,对每章节的教学内容进行分析,将内容分解为若干个知识点,并确定每个知识点对学生要达到的学习水平。

2. 选择教学传播媒体阶段

选择教学传播媒体去呈现要传送的信息,实质就是编码的过程。某种信息该用何种符号和信号的媒体去呈现和传送,是一个复杂的问题,要用一套理论与方法去指导,在后面的章节将作详细讨论。

3. 通道传送阶段

在这一阶段,教学传播通道通过教学媒体传送出信号,也称施教阶段。在这里首先要解决两个问题。一是信号要传送至多远,多大范围,因此,要根据信号的传送要求,选好传送通道,保证信号的传送质量。二是信息内容的先后传送顺序问题:在课堂教学传播中,每一节课从开始至结束,何时用教师的口头语言,何时用电视媒体,有一节课的教学结构;在远距离教学传播,无论用广播、电视媒体,还是寄发印刷的材料,也有一个学习的先后顺序;因此,在通道传送前,教师必须做好每一次传送的结构设计,在通道传送时,有步骤地按照教学结构方案去传送信号。通道传送应尽量减少各种干扰,确保传送信号的质量。

4. 接收与解释阶段

在这一阶段,学生接受信号并将它解释为信息意义,也就是信息译码阶段。学生首先通过视、听、触等感觉器官接受传来的信号,信号对感官的刺激通过神经系统传至中枢神经,通过分析将它转换为相应的符号,然后,学生依据自身的知识与经验,将符号解释为信息意义,并将它储存在大脑中。

5. 评价与反馈阶段

学生接受信号解释信息之后,增加了知识,提高了能力,能否达到预定的教学目标,要进行评价。评价的方式方法很多,可以观察学生的行为变化,也可以通过课堂提问、课后作业、以及阶段性的考试等。评价的结果是教学传播过程中一种非常重要的反馈信息。

6. 调整再传送阶段

通过掌握的反馈信息与预定的教学目标比较,发现教学传播过程中的不足,再次调整教学信息、教学媒体和教学传送通道,进行再次传播。如在课堂提问时发现问题,及时调整传播,在课后作业、考试中发现问题,可以补发辅导资料,或者集中在一处作面对面的辅导等等。

第三节 多媒体教学应用的基本形式

多媒体教学是基于多媒体技术的应用,下面介绍一些结合多媒体技术的教学应用的基本形式。

一、课堂教学演播方式

课堂教学演播方式是由传统的课堂教学方式演化而来的,这是一种主要由教师调控的多媒体教学方式。这种方式是以教师的教学演播为主要形式,几乎所有的教学形象和直观方式都是围绕着“教”的主题实施。即是指在以教师讲解为主要的传统课堂教学中,将多媒体计算机和大屏幕投影系统作为教学媒体和教学手段引入课堂。多媒体教学信息通过大屏幕投影,以文本、图形、图像、声音、动画和视频等多种媒体信息形式呈现出来。在该方式下,教师通过与计算机交互、创设情境、呈现过程、提供范例,使教学内容信息直观、生动、形象、具体地呈现在学习者面前,便于学生理解、记忆和掌握。但是这种方式还是以教师为中心,学生处于被动地位。在课堂上学生只能看、听,而不能直接参与,学生的主观能动性无法得到发挥。还有学生的反馈信息只能通过教师查言观色、提问以及作业等方式获得,难以全面而准确地了解到学生对每个知识点的掌握情况。

课堂教学演播方式由于演播形式的区别,在课堂教学中主要有以下三种方式。

1. 教学呈现

教学呈现是一种基本沿用传统教学以讲授为主要的教学方式。教学中采用多媒体方式突出表现重、难点教学内容,简化抽象难以用语言表达的问题,增强说服力,丰富学习者正确观察和解释事物相互关系的能力。使传统教学与多媒体教学融为一体,取长补短,相辅相成,优化课堂教学过程。这一教学方式既保持了传统教学中师生面对面教学的优势,也能够根据教学需要适时地为学生提供感知材料。

2. 创设情境

创设情境是指运用多媒体形象创设一定的教学情境,让学生在喜闻乐见的教学氛围中轻松地学习,有助于培养情感、启迪思维、开发审美情操、发挥想像。多媒体教学是一种操作性很强的愉快教学形式,一般用在开课设置的“欣赏”和“感知”中。上课开始,多媒体设计的赏心悦目的情境将引起学生的注意,调动他们的学习热情,激发学生学习兴趣,让学生顺利进入学习主题。多媒体的情境教学既可以将那些学生喜闻乐见的内

染得五彩缤纷,也可以在突破课堂教学的重、难点方面出奇制胜地利用二维或者三维动画来展示事物变化的许多本质特征的动态情境,让学生在愉悦的观察中一下子就能感受到事物发展的那些动态的本质特征。

3. 模拟演示

模拟是对真实的复现和简化。多媒体把视频、音频和动画结合起来,因此能进行更加逼真的模拟。多媒体课件在演示和实验方面的仿真模拟功能是传统教学手段不能比拟的,它利用多媒体信息演示,可以使许多抽象和难以理解的内容变得直观、形象、易于理解。另外,利用多媒体既可以模拟许多肉眼不能直接看到的宏观或微观上的结构和变化过程,还可以模拟某些现象中非常危险、非常复杂的操作。如原子弹爆炸、化学实验中的一些爆炸、细胞分裂、天体的运行轨道等,为教师提供形象的表达工具,大大加快教学进度。

二、个别化教学方式

个别化教学方式是学生在多媒体计算机上直接运行多媒体课件,通过与计算机交互进行学习的一种教学方式。也是学生可以相对独立操作的学习方式,学生可以根据自我的学习需要,运用多媒体方式脱离常规教学的时空和教材限制进行自学。

这种教学方式关键是多媒体课件的制作。没有课件就无法实现个别化教学方式,而课件编制难点在于课件要充分反映每个教师本人的教学风格和教学特点,因此通用型课件是没有的。但一般多媒体课件包括以下几个方面的内容。

1. 介绍部分

包括标题页,用于说明教学内容、目标,课件的使用指导或提示,刺激回忆的相关预备知识,前期测试及相应的评价等。

2. 教学控制

教学控制就是让学生自己控制学习内容或进度。一是控制的内容,包括是否学习新内容、是否练习、练习题的难度、何时进行测试等;二是控制的方法,在保证使用方便的前提下,控制的手段一般是利用菜单、命令或超文本节点等,控制的方式一般是通过键盘、鼠标或触摸屏等。

3. 激发动机与教学信息的呈现

用多媒体创设学习情境,引起学习者内在的学习动机。教学信息的呈现手段一般包括文本、图形、视频图像、动画、声音以及它们的组合等。

4. 问题的应答、应答的诊断及应答反馈和补救

在个别化教学方式中,常用的交互方式就是提问,它可以使学习者集中注意力,引导他们对教学信息进行加工。同时,通过应答,可以评价学习者对所学知识的掌握程度,以便决定下一步的教学内容。

诊断是为了给出反馈信息、确定学习顺序和储存行为数据而对应答所进行的评价。常见的回答类型有单选、多选、数字、字词、短语或句子、数字与文字混合、拖动对象或画图等等。

反馈是对学习者应答诊断后所给出的评价或建议性信息,它可以用文字信息形式或图形说明形式来给出。对正确的应给予肯定,对错误的要给予更正或提供暗示性线索,让学习者继续应答。补救是向那些没有理解所学内容的学习者提供更详细的信息。常用补

教的措施有：重复已讲过的信息；利用新的形式、简要的语言进行重新讲解。

5. 结束

在个别化教学中，结束可以是临时的或最终的。无论哪一种，都要保存有关的学习及测试信息，以便了解学习者对已学部分的掌握情况，提供继续学习的相关信息。

三、发现与探索式教学方式

发现与探索式教学方式的基本教学过程是：首先由教师围绕学习内容向学生提出相关问题和要求或由学生根据课件方面展示的现象去发现学习的问题，然后学生通过与计算机的交互，利用计算机提供的与现实情况基本一致或与当前学习主题的基本内容相关的情境的多媒体教学资料，在教师的指导和帮助下或让学生自己找到解决问题的方法，寻求问题的答案，最后由教师或同学给予评价。不同学科的表现特点是不同的，文科以提供探索资料的形式让学生学习；理科则提供一些实用的探索性材料让每个学生通过操作获得科学的现象及其结论。因此，发现与探索式教学方式的教学由以下几个环节组成。

1. 确定要解决的问题

根据教学目标及要求，由教师确定一个或若干与教学主题相关的问题或由学生发现问题。

2. 创设教学情境

通过学生与计算机交互，向学生提供与教学内容相关的情境或多媒体教学资料，让学生在真实的环境中去感受、体验。

3. 探索学习

多媒体的操作优势已经开辟了可能真正实现探索学习的物质条件。因为多媒体课件的教学不仅限于表达知识，还可以最大范围地设计学习可行的操作界面，使每个学生相对自由地操作并表达学习思维。如，演示或介绍理解类似概念的过程，让学生根据有关问题，自己去获取相关信息，分析有关多媒体资料，并对有关资料进行加工处理，将问题结果表现出来。

4. 反馈

与教师和其他学习伙伴讨论、交流，通过不同观点的交锋、补充、修正，加深每个学生对当前问题的理解。

5. 学习效果评价

对学习效果的评价包括学生个人的自我评价和教师或其他学习伙伴对个人学习的评价，主要评价内容有：自主学习能力；是否达到教学目标要求等。

四、协作化教学方式

协作化教学方式是指在教师的指导下，多位学习者对同一问题进行观察、比较、分析、综合等交互活动，这些交互活动是深化问题理解和获得高级认知能力的外部条件。多媒体协作化教学方式能对学习者群体的合作学习提供支持，为学习过程的参与者提供协商讨论、相互交流和信息共享的环境，它是计算机支持的协同工作在教育领域的应用。

协作化教学方式是随着学习理论研究的深入而发展起来的。人们在研究中发现，在教学中仅强调个别化学习是片面的，因为个别化学习不利于培养人际关系和情感交流等

方面；而人际关系和情感交流等方面需要更多地依赖于师生、同学之间的交互作用和群体动力。

五、基于网络的远程交互方式

基于网络的远程交互方式是一种充分运用多媒体综合技术、采用网络方式交互信息的现代学习方式。这种方式使得教师不仅可以在传统的物理空间中活动（如教室），还可以在逻辑意义上的网络空间开展教学。网络赋予了教学活动丰富的内容。各类网络的交流方式不同，使得应用网络进行学习的方式也不同。

1. 资源共享的网络学习方式

这类网络的主要功能就是资源共享，但也能实现简单的交互操作。最典型的是校园网和互联网。这类网络可能因为连接方式和应用特点的不同，会有各式各样的叫法，但其功能都是利用网络资源的高度共享而达到学习的目的。资源网络是一种十分有效的资源查询、学习和 CAI 开发信息资源利用的宝库。如利用互联网可以下载许多适用于教育教学的多媒体素材，既可以用于学习检索，也可以用作多媒体创作的素材储备。

2. 用于教学交互的网络学习方式

互动是现代教学的灵魂，这类网络的主要功能就是交互作用。最典型的的就是多媒体教室，如 Newclass 和 Hiclass，人们将其称作“新教室”。这是一种由硬件支持的全新的多媒体教室结构，它的最大优点就是可以实现多方位的“教学交互”。比如，它在教学广播和个别呼叫的基础上设置有师生回馈、人机对话、学生与学生之间协作，每个工作站都可以建有独立的信息通道。学生也可以独立用于网络学习或单机学习，还可以与教师和同学建立交互协作学习的关联。这类交互网络可以极大地体现学习的主体作用，如果交互网络加载于资源网络之上，那么学习的资源范畴就更广泛了。所以这类交互网络必须加载于一种资源网上，一般不单独使用。

3. 基于网络的协作学习方式

基于网络的协作学习方式是指利用计算机网络以及多媒体等相关技术，由多个学习者共同参与，针对同一学习内容彼此交互和合作，以达到对教学内容比较深刻的理解与掌握的过程。

多媒体网络具有最广泛、最快捷的交互与协作学习的操作功能，给师生们提供了一个前所未有的用于交互与协作的物质环境，它的教育意义在于：每个学习者都无条件地拥有一个相对独立而又可以无限扩展的网络协作环境。这种协作学习也可以同时有多个教师参与，他们互相补充教学内容，就一些有争议的内容进行讨论、交流，使学生了解所关注的问题的全貌，接受到更全面、详细和丰富的内容。

第四节 多媒体教学的发展趋势

随着多媒体技术、网络通信技术等在教育中的应用，使得以计算机为核心的多媒体教学得到了空前的发展。它不仅给教育教学提供了新的手段，注入了新的活力，而且对教育现代化带来了新的动力和深远的影响。

一、多媒体教学与现代教育技术

什么是现代教育技术？现代教育技术是以现代教育理论和方法为基础，以现代信息技术为手段，通过对教与学的实践过程，对文字教材、数字音像教材、电子教材（课件）、计算机及网络的设计、开发、使用、管理和评价，促进教与学最优化的理论与实践。现代教育技术包含多媒体教学，多媒体教学是现代教育技术的重要组成部分。多媒体教学的出现，使现代教育技术得到突飞猛进的发展。随着我国多媒体教学事业的迅速发展，多媒体教学必将会对现代教育技术未来的格局、面貌和资源等产生深远的影响，多媒体教学在现代教育技术中的地位也必将越来越重要。

二、多媒体教学展望

教育的发展水平与当前科研成果的发展水平总是相辅相成的。多媒体教学的发展在模糊了各种学科之间和科学与技术之间的界限的同时，也荡涤了人们因循守旧的思想，为多媒体教学向纵深发展提供了一条理论联系实际的路线。以此为基点，对多媒体教学的发展作如下展望。

1. 多媒体技术与网络通信技术的结合

多媒体教学要发挥出更大的功能和效益，开发网络教学是 21 世纪的主题。实现实时交互的计算机多媒体远程教学，学生可以和教师进行在线式或离线式（E-mail）信息交流，提出问题，接受指导，达到一定程度上的面对面教学的效果。多媒体教学资源只有在网上才能最广泛地、最自由地被充分利用。

2. 多媒体技术与仿真技术的结合

仿真技术是以相似原理、信息技术和系统技术及应用领域有关专门技术为基础，以计算机专用设备为工具，利用系统模型对实际或设想的系统进行动态试验研究的一门多学科综合的技术。多媒体计算机和仿真技术结合可以生成一种交互式的虚拟世界，在这个虚拟世界中，可以为置身其中的人创造一种身临其境的真实感受，通常把这种技术称之为“虚拟现实”（Virtual Reality），简称 VR。VR 技术的实现离不开昂贵的专用硬件设备（如头盔、数据手套、高分辨率的图形工作站等）。

近年来出现了一种全新的称作快速虚拟（QTVR）的系统。QTVR 技术与普通 VR 技术在作用的仿真原理上有很大不同：它不是利用头盔和数据手套这类硬件来产生幻觉，而是使用 360°全景摄影技术所拍摄的高质量画面来生成逼真的虚拟情景。因此它允许用户在普通微机上，只利用一只鼠标和一个键盘就能真实地感受到和 VR 技术中一样的虚拟情景。这就使得“虚拟现实”步入教育应用领域。

3. 多媒体技术与智能 CAI 技术的结合

目前的多媒体系统由于缺乏推理机制和学生模型的支持，所以不能确定学生的知识水平和认知特点，无法根据各个学生的不同意愿和理解能力去提供适合该生的学习材料，并做出有针对性的指导。

智能 CAI 就是把人工智能技术引入计算机辅助教学领域，建立智能 CAI 系统，即 ICAI。其特点是能对学生因材施教地进行指导。

4. 关键词检索演变为内容检索

由于 Internet 上的多媒体信息以指数增长,人们要从网上找出自己所需要的信息,如大海捞针,这就需要研究一种不同于传统数据库基于关键词检索的方式。因为数据库检索的是结构化的文本和数值记录信息,每个记录的语意信息是明确限定的。而多媒体信息不仅包含文本信息、数值信息,而且还包含音频和视频信息。这些信息具有非结构化的特征,如音频流、视频流等,而且同样的内容具有多义性,必须要根据多媒体信息的内容描述来检索。MPEG 组织在 1996 年 10 月开始了“多媒体内容描述接口”的研究,这就是 MPEG-7 标准。MPEG-7 标准将提供一系列标准化工具描述多媒体内容。无论是处理视听信息的个人用户还是自动系统,都将受到 MPEG-7 标准的约束。MPEG-7 标准将包括更多的数据类型,从而拓展现行多媒体内容的识别能力。

三、师范生学习多媒体教学的意义

21 世纪是信息时代,是竞争的时代,而更大的竞争则在于高素质人才的竞争。最重要的又在于高素质的教师队伍的培养。师范生是未来教师队伍中的一员,为了提高日后的教学水平,必须掌握多媒体教学。

国内外各种研究和经验表明,多媒体教学对于促进教学思想、教学内容和教学体系的改革,推动教学方法的更新、减轻学生过重的课外负担,实现学习的多元化、主体化和社会化,全面提高教学质量和素质教育等方面具有十分重要的意义。

随着多媒体教学的出现与发展,为我们实现从传统教育向现代化教育的发展提供了新的机遇。从多媒体教学的特点、教育的需求及多媒体教学的应用和发展来看,多媒体教学将对教育思想和教育观念的转变、从应试教育过渡到强调素质教育、重视知识结构教学和能力的培养、个性化学习、办学形式的多样化、教学体制的科学化、教学手段和教育管理的规范化和现代化以及全面的教育改革和教育的现代化的影响将是巨大的。针对师范院校的学生开设多媒体教学这门课程的教学过程中,在注重了解多媒体技术的同时,更应注重综合应用能力的培养,使其具备一定的多媒体课件的设计与开发能力,为其今后的教学工作做技术上的准备。

复习思考题

1. 简述多媒体教学的定义。
2. 简述学习理论不同流派的基本观点。
3. 多媒体教学应用有哪几种基本形式?
4. 简述多媒体教学的发展趋势。

教学活动建议

如果对本章的每一节的内容都进行讲解,2 个学时是不够的。从 2 个学时来安排,“第

一节 多媒体教学的概念”重点讲解;“第三节 多媒体教学应用基本形式”和“第二节 多媒体教学的理论基础”一般讲解;对“第四节 多媒体教学的发展趋势”由学生结合练习题自己学习。

第二章 多媒体教学设计

教学目标

1. 理解教学设计的概念。
2. 体会教学设计的意义。
3. 了解教学媒体的选择程序。
4. 学会对教学设计进行评价。
5. 具备单独进行学科教学设计的能力。

教学是一项有目的的人类活动,乃是教师的教和学生的学的统一活动。它的根本目的在于促进学生的学习,使学生掌握一定的知识技能,并使身心获得较好的发展,形成一定的思想品质。为了教授一门课程,达到一定的教学目标,每个教师几乎无时无刻不在做教学计划,如每学年开始时做年度计划,一学期开始时做学期计划,然后是单元计划、周计划、日计划等。这些计划都是相当重要的,并且,所有各级水平的计划都要协调一致,年度计划分摊到每个学期,学期计划分摊到每个单元,单元计划分摊到每一周和每一天,这就要求教师具有较高的教学设计水平。

当然这并不意味着教学设计彻底消除了教学的不稳定性,即使最好的教学计划也不能(也不应该)控制课堂中的每一件事。实际上,许多教师往往把自己的计划看做是指导课堂行动的可变性框架,所以教学设计对教师和管理人员提供一种教学科学理论与方法,特别是对缺乏教学经验或没有教学经验的青年教师以及将要走进教师岗位的师范生有一个指导的作用。

第一节 教学设计概述

一、教学设计的定义

设计,就是为了实现预定的目标,预想今后可能会出现的情况,并观念性地操作事物的构成要素,明确整体和部分之间的关系的行为。而教学设计的英文是 Instructional Design(简称“ID”),是以获得优化的教学效果为目的,以学习理论、教学理论及传播理论为理论基础,运用系统方法分析教学问题、确定教学目标、建立解决教学问题的策略方案、试行解决方案、评价试行结果和修改方案的过程。

二、学习教学设计的意义

教学设计的主要任务是教会同学们如何设计教学,而课堂教学设计又称为备课,简单一点说,教学设计就是一种备课的学问。如果你是教师或立志当一名光荣的教师,教学设计将是你必须具备的最基本的能力之一。

具体来说,学习教学设计的意义主要体现在以下几个方面。

1. 是信息社会发展的要求

当人类社会进入信息时代，教育将面临着前所未有的挑战。

(1) 现代社会进入信息时代，知识不断更新，更新速度也愈来愈快，以至使学生在学校里学到的知识到其步入社会工作时，因陈旧、过时而被淘汰。

(2) 信息社会中很突出的特点是企业设备和技术更新加快，新的行业不断产生。那么我们如何使处于工作岗位的人员不断更新知识和技能以适应技术、设备和环境的变化或胜任新行业的工作呢？

(3) 信息社会是一个人才竞争的社会，因此它迫切需要教育领域能多出人才、快出人才和出好人才。那么，如何确保所需人才的数量与质量呢？

综合上述三方面的挑战，归根结底只是一个问题：我们应采取什么措施使人们接受到效率高、效果好的教育，采用什么策略教会人们“如何学习”，那就得学习教学设计。

2. 有利于教学工作科学化

传统的对学习设计的学习基本上靠富有才华的老教师用“师傅带徒弟”的方式把自己的经验传授给其他教师，这样学习到的教学设计知识不但不系统、不全面，而且也难以大范围普及。

然而教学设计则是从教学的科学规律出发，对教学问题的确定、分析以及对解决问题方案的设计、试行乃至评价和修改等一系列内容和程序都建立在系统方法的基础上，从而使教学设计摆脱了纯经验主义，而纳入到科学的轨道。学习和运用教学设计的原理是推动教学工作科学化的有效途径。

3. 有利于提高学习者分析、解决问题的能力 and 培养科学思维能力与科学态度

学习教学设计除了使学习者掌握教学设计基本原理和必要的知识以外，更重要的就是要让学习者学会创造性地解决问题的方法和技术，培养学习者创造性地分析问题、解决问题的科学思维能力和科学态度。

4. 可促进教育技术的实践与理论的发展

教学设计是教育技术学科的重要组成部分，对教学设计的学习将进一步推动教育技术的实践，也必然会进一步检验教育技术的理论，从而使教育技术的理论在不断总结实践经验的基础上得到升华和完善。

三、教学设计过程的模式

教学设计过程模式是以教学系统各要素以及各要素之间的关系为基础的，对当前教学设计的实践工作者具有很好的指导作用。简言之，进行教学设计时，应将教和学作为一个系统来看待，对教学工作进行系统化处理。

教学设计过程模式是在教学设计的实践中逐步形成的，是运用系统方法进行教学开发、设计的理论的简化形式。它包含三层意思：

(1) 教学设计的过程模式是对教学设计事件的再现，是教学设计工作者事件工作的总结；

(2) 它是理论性的，代表着教学设计的理论内容，而不是教学设计的方法；

(3) 它是对教学设计理论的简化形式。

由于目前我国大部分的学校都还在实行课堂式教学，运用的基本上都是以教为主的

教学设计模式，在这里我们主要介绍以教为主的教学设计模式，如图 2-1 所示。

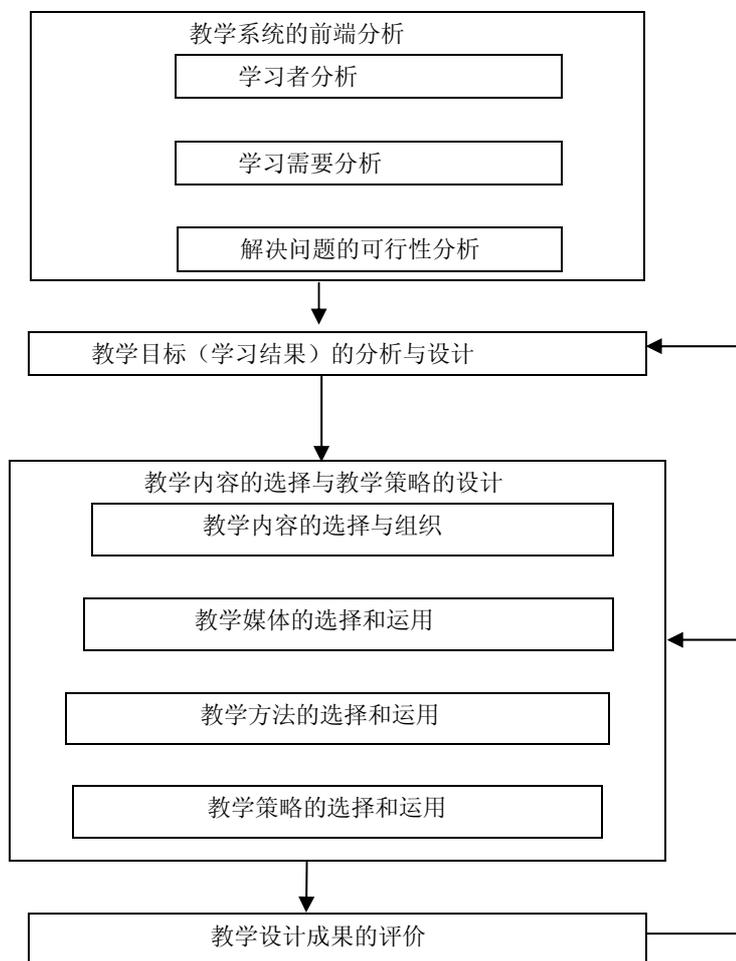


图 2-1 以教为主的教学系统设计模式

第二节 教学设计过程与相关理论

一、教学设计的前端分析

教学设计的前端分析是指在教学设计开始时，一些直接影响教学设计的进行但又属于具体设计事项的问题的分析过程，主要包括学习者分析、学习需要分析和解决问题的可行性分析，在这里我们主要给大家介绍学习者分析和学习需要分析。

(一) 学习者分析

教学设计的目的是为了有效促进学习者的学习，在确定教学目标时，必须先分析学生的特征，明确学生的求学目的和基础水平。学生的特征主要是指学生原有的认识结构和

原有的认知能力。原有的认知结构是学生在认识客观事物的过程中在自己头脑里已经形成的知识经验系统。原有的认识能力是学生对某一知识内容的识记、理解、应用、分析、综合和评价的能力。

对学生的特征进行分析就是要运用适当的方法来确定学生关于当前所学概念的原有认知结构和原有认知能力,并将它们描述出来,以便对学生进行更有针对性的教学。

而学生的学习必须通过自己的内部加工才能完成,同时又在很大程度上依赖于学生个体与环境的相互作用。所以我们要分析学生的特征,并在此基础上组织学习内容、阐明学习目标、确定教学策略、选择教学媒体,为学生创造出—个适合其内部条件的外部学习环境,使有效学习发生在每个学生的身上。

1. 进行学生特征分析

学生特征分析主要是了解学生的学习准备情况以及学习风格。具体地说从三方面去做:确定学生的初始能力,了解他们的一般特征以及测定他们的学习风格。

(1) 确定学生初始能力的方法。初始能力是与课程内容相关的专业因素。确定学生的初始能力对于确定教学起点,进行学习内容分析,选择教学方法和教学媒体都有直接的影响。

虽然教学大纲已经规定了教学起点,但是真正意义上的教学起点应该是学生的初始能力。因此,初始能力一旦确定下来,教学起点也就随之确定了。

初始能力分析和学习内容分析的关系是密不可分的。一方面,学生的初始能力是针对某一特定的课程内容而言的,离开了具体的学习内容,初始能力就无从谈起;另一方面,分析学习内容时,如果忽视了学生的初始能力,就会使学习内容脱离学生的实际情况。假如教学起点定得高于学生的初始能力了,那么他们就会难以接受新的知识和技能;反过来,低估学生已有的知识和技能基础,使教学起点低于学生的初始能力,又会在不必要的学习内容上浪费时间与精力,因而降低了教学效率,而且重复的教学内容还会使学生产生厌烦的情绪,影响教学活动的顺利进行。所以,确定学生的初始能力有利于提高教学效率。

初始能力包含下面两项内容:技能(包括预备技能与目标技能)和态度。所以初始能力分析应该从三个方面入手:预备技能分析,目标技能分析和学习态度分析。

① 预备技能分析。预备技能是学生开始新的学习之前必须掌握的知识与技能,是从事新的学习的基础。在开始新的学习之前,进行预备技能分析可以了解学生掌握预备技能的情况,如果学生尚未完全掌握,就应该适当降低学习起点,并在学习内容中加入学生所欠缺的预备技能。

② 目标技能分析。目标技能是教学目标中规定学生必须掌握的知识与技能。在开始新的学习之前,进行目标技能分析主要是为了了解学生在多大程度上掌握了目标技能,如果已经完全掌握了,那么教学目标规定的所有内容都可以取消。如果已经掌握了一部分,就可以在教学中先复习这一部分,使新旧知识技能联系起来,而教学的重点则应放在其他部分。

③ 学习态度分析。目的是了解学生对特定课程内容的学习有无思想准备,是否感兴趣,有没有偏见、误解或抵触情绪等。例如,个别学生特别害怕写作文,那么教师就可以在语文课上教授有关态度的教学内容。

(2) 了解学生的一般方法。学生的一般特征会影响到学生接受新知识的效率。当教

师所安排的学习内容、选择的策略与学生的特征相适应时,这些特征就会对学生学习新知识起促进作用;反之,会起妨碍作用。

学生的一般特征有很多内容,在这里只介绍有关中学生智能、情感发展的一般特征。中学生思维的基本特点是:在整个中学阶段,他们的思维能力得到迅速发展,抽象逻辑思维逐渐占据优势地位。这样的思维特点构成了中学生智力与能力发展的一般特征,具体表现在5个方面。

① 可以通过假设进行思维。能够按照提出问题、明确问题、提出假设、检验假设的途径,经过一系列的抽象逻辑过程来解决问题。

② 思维有了预见性。学生有能力制定计划、选择方案和策略。

③ 思维的形式化倾向。思维成分逐步发展到形式运算思维占优势。

④ 思维活动中自我意识或监控能力明显增强。

⑤ 思维能够跳出旧的模式。

从这个阶段起,创造性思维获得迅速发展,并成为中学生思维的一个重要特点。他们在思维过程中,追求新颖独特的因素,追求个人的色彩,具有系统性和结构性。

上面只介绍了中学生智能、情感发展的一般特征,如果希望进一步了解中学生的一般特征,就需要对学生进行调查。调查的主要方法有观察、谈话、填写情况调查表和开展态度调查等。此外,还可以查阅学生的档案或学习情况记录。

(3) 测定学生学习风格的方法。学习风格是指对学生感知不同刺激、并对不同刺激作出反应这两个方面产生影响的所有心理特征。每个学生的学习风格不仅具有差异性,而且还具有稳定性。为了实现真正意义上的个别化教学,就必须为每一个学生提供适合其特点的学习条件。要做到这一点,必须了解他们的特点,测定学生的学习风格就属于这项工作的一部分。

了解学生对学习条件的需求,对于选择教学媒体、教学活动和教学组织形式等都有一定的参考价值,尤其在设计个别化学习的学习材料和学习系统时,就显得更加重要了。

① 认知风格。指学生在感知、记忆和思维的过程中所偏爱的态度和风格。它有两个特点:第一,它的种类很多,每个学生都同时具有多种不同的认知风格,并且以组合的形式加以运用;第二,每一种认知风格都带有两极性,比如场独立性和场依存性就是一种认知风格的两极。每个学生在各种认知风格中都具有自己的倾向性,这种倾向性并没有好坏之分,而是各有所长。

• 场依存性和场独立性。有些学生在知觉的时候,较多地受到他们所看到的环境信息的影响,这样的学生具有场依存性;而另一些学生则基本不受或很少受到环境因素的影响,他们具有场独立性。

• 沉思型和冲动型。沉思型的学生在回答问题时,总是谨慎、全面地检查各种假设,在确认没有问题的情况下才给出答案,所以错误较少,但回答的速度比较慢。冲动型的学生不习惯对解决问题的各种可能性进行全面考虑,有时甚至还没有搞清楚问题的具体要求,就开始回答问题了,所以他们用的时间虽然比较少,但出错率却很高。

② 个性意识倾向性因素。个性意识倾向性因素对于学生的学习成绩有直接影响,这一点已引起教育心理学家的普遍重视。下面将介绍其中的两种因素:控制点与焦虑水平。

• 控制点。指人们对影响自己生活与命运的那些力量的看法,一般分为内部控制与