



普通高等教育“十一五”规划教材

多媒体教学软件 设计原理与方法

张军征 编著



 科学出版社
www.sciencep.com



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

多媒体数字软件 设计原理与方法

第二版 陈国良



清华大学出版社
Tsinghua University Press

普通高等教育“十一五”规划教材

多媒体教学软件 设计原理与方法

张军征 编著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书的内容涉及学校教育和职业培训两个领域,并结合了网络教学环境。全书分为三个部分,共10章。其中基本原理部分3章,包括多媒体教学软件设计概述、多媒体教学软件设计原则、多媒体教学软件的基本构成因素;教学软件分析部分6章,详细分析各类教学软件的设计因素和设计要求,包括个别指导软件、练习软件、模拟软件、教学游戏软件、学科资源软件、远程教学软件等;设计与开发部分1章,对多媒体教学软件设计与开发模式的步骤和方法以及项目管理作了具体介绍。

本书注重理论与实践结合,体系完整,内容新颖,材料丰富,提供具体详尽的设计指导。

本书适合于学习和从事多媒体教学软件开发的专业人员,可以满足教育技术专业教学的需要,也可供相关专业学生参考。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体教学软件设计原理与方法/张军征编著. —北京:科学出版社,2007

普通高等教育“十一五”规划教材

ISBN 978-7-03-019408-4

I. 多… II. 张… III. 多媒体-计算机辅助教学-软件设计-高等学校-教材 IV. G434 TP311.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 109265 号

责任编辑:王 静 昌 盛 宛 楠/责任校对:赵桂芬

责任印制:张克忠/封面设计:陈 敬

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>

北京市文林印务有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2007 年 8 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2007 年 8 月第一次印刷 印张:22 1/2

印数:1—3 500 字数:517 000

定价:29.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换(文林))

前 言

本书的读者对象是学习和从事多媒体教学软件开发的专业人员,可以满足教育技术专业教学的需要,也可供信息技术相关专业的学生使用。本书要求读者具有一定的教育学和心理学基础,掌握初步的计算机应用技能。

本书的内容涉及学校教育和职业培训两个领域,并结合了网络教学环境。全书分为三个部分,共10章。其中基本原理部分介绍本书的基本观点和理论基础,阐述了多媒体教学软件设计的原则,分析了教学软件的基本结构成分。教学软件分析部分详细讨论了各类常见多媒体教学软件的设计因素和设计要求,对每类软件侧重于其特有的方面,但相关的要求可以应用于其他类型的软件。设计与开发部分对多媒体教学软件设计与开发模式的步骤和方法作了详细介绍,提供了项目管理的工作图表范例。

本书的内容体系是作者在近年来的研究和教学过程中形成的,吸收了国外教学软件设计理论和国内信息技术教学应用的新成果,注重理论与实践结合,结合丰富的实例提供具体详尽的设计指导。

多媒体教学软件开发涉及教学系统设计和软件工程两方面的知识。教学系统设计实现的是软件的教学性,软件工程所关注的是软件的技术实现。作为一个完整的过程,两类知识的学习和应用是相互交叉的。本书所介绍的是多媒体教学软件的系统设计理论,也结合了软件工程的思想。

多媒体教学软件设计是一个发展的和多样化的理论和实践领域,存在许多有争议的问题,以及难于统一的认识。作者对一些问题提出了自己的看法,希望能起到抛砖引玉的作用。本书编写中参阅了大量的文献,引用了许多软件资料,在此对这些作者表示衷心的感谢。

本书的编写和出版得到了山西大同大学的支持。

张军征

2007年3月

目 录

前言

第一部分 基本原理

第 1 章 多媒体教学软件设计概述	3
1.1 多媒体教学软件的界定	3
1.1.1 相关术语的含义	3
1.1.2 多媒体教学软件的含义	4
1.2 学与教的基本理论	6
1.2.1 学习理论概述	6
1.2.2 教学基本活动	9
1.2.3 多媒体教学软件对学习的 促进作用	11
1.3 多媒体教学软件的类型	12
1.3.1 个别指导软件	12
1.3.2 练习软件	13
1.3.3 测验软件	14
1.3.4 模拟软件	15
1.3.5 教学游戏软件	15
1.3.6 学科资源软件	16
1.3.7 远程教学软件	17
1.3.8 开放式教学软件	18
1.4 多媒体教学软件设计与开发 模式	19
1.4.1 多媒体教学软件开发过程	19
1.4.2 设计与开发模式的构成及 其特点	22
1.4.3 设计与开发模式的要素	23
1.4.4 设计与开发模式的阶段	24
第 2 章 多媒体教学软件设计原则	26
2.1 人机界面设计原则	26
2.1.1 界面元素的清晰性原则	26

2.1.2 界面构成的整体性原则	28
2.1.3 界面操作的流畅性原则	31
2.1.4 界面外观的艺术性原则	34
2.2 认知活动设计原则	38
2.2.1 促进认知学习过程的原则	39
2.2.2 激励学习者参与的原则	44
2.2.3 引导自主学习的原则	47

第 3 章 多媒体教学软件的基本构成 因素	51
3.1 导入部分	51
3.1.1 标题页	51
3.1.2 使用说明	53
3.1.3 用户登录	54
3.2 学习者控制	57
3.2.1 学习者控制的范围和程度	57
3.2.2 学习者控制元素	58
3.2.3 学习者控制的方式	67
3.3 信息呈现	68
3.3.1 信息呈现的基本要求	68
3.3.2 信息呈现元素	70
3.4 提供帮助	83
3.4.1 帮助的类型	83
3.4.2 提供帮助的技术	85
3.5 结束部分	85
3.5.1 教学软件结束过程	85
3.5.2 结束过程的要求	86

第二部分 教学软件分析

第4章 个别指导软件	91	5.2.2 选择练习内容	118
4.1 个别指导的基本结构	91	5.2.3 选择练习项目数量和难度	118
4.1.1 基本结构	91	5.2.4 选择题型	118
4.1.2 设计因素	92	5.3 项目的呈现	119
4.2 个别指导的导入	92	5.3.1 项目的要素	119
4.2.1 呈现教学目标	92	5.3.2 呈现的因素	121
4.2.2 唤起相关知识	93	5.3.3 项目的产生	123
4.2.3 前测	94	5.4 项目选择和排序过程	124
4.3 问题与应答	94	5.4.1 随机选择	124
4.3.1 问题的频度及教学循环	94	5.4.2 有组织的排序	124
4.3.2 问题的类型	95	5.4.3 退出序列标准	127
4.3.3 影响问题质量的相关因素	100	5.4.4 练习结束时的排序	127
4.3.4 应答模式	102	5.5 反馈	128
4.4 应答的判断	103	5.5.1 练习中应答错误的规律	128
4.4.1 判断的类型	103	5.5.2 对不同错误类型的反馈	129
4.4.2 应答的类型	104	5.6 项目编组	131
4.4.3 判断的相关因素	105	5.6.1 子练习编组	131
4.4.4 对应答的反馈	106	5.6.2 无限循环编组	132
4.5 补救机制	109	5.7 激发学习动机	133
4.5.1 重新应答	109	5.7.1 竞赛	133
4.5.2 提供补习	109	5.7.2 显示和应答的多样性	135
4.6 教学活动的组织和顺序	110	5.7.3 附加强化	136
4.6.1 教学内容的类型	110	5.7.4 练习的长度	137
4.6.2 学科内容结构	111	5.8 数据存储	138
4.6.3 教学程序	111	5.8.1 暂时存储的数据	138
4.7 学习者控制因素	113	5.8.2 永久存储的数据	139
4.7.1 翻页控制	113	第6章 模拟软件	141
4.7.2 请求答案	114	6.1 模拟的特点	141
4.7.3 提供复习	114	6.1.1 教学模拟的本质	141
第5章 练习软件	116	6.1.2 模拟的分类	142
5.1 练习的基本结构	116	6.2 模拟的类型	142
5.1.1 基本结构	116	6.2.1 物理模拟	142
5.1.2 设计因素	117	6.2.2 迭代模拟	147
5.2 导入的学习者控制	117	6.2.3 程序模拟	149
5.2.1 选择练习内容范围	117	6.2.4 情境模拟	152

6.3 模拟的基本模型.....	155	7.2.6 安全	195
6.3.1 基本模型的类型	155	7.2.7 娱乐	195
6.3.2 基本模型的成分	157	7.3 游戏导入的因素.....	196
6.4 模拟的教学因素.....	160	7.3.1 游戏目的.....	196
6.4.1 真实度	160	7.3.2 游戏规则.....	197
6.4.2 传递模式.....	162	7.3.3 游戏者	197
6.4.3 教学策略.....	163	7.3.4 游戏装置.....	198
6.5 模拟的结构因素.....	166	7.3.5 使用说明.....	198
6.5.1 模拟的导入	166	7.3.6 行为限制.....	198
6.5.2 模拟的教学支持	166	7.3.7 惩罚	198
6.5.3 模拟的顺序	168	7.3.8 选择	198
6.5.4 模拟的呈现	168	7.4 游戏主体的因素.....	199
6.5.5 学习者的行为	170	7.4.1 情节	199
6.5.6 模拟的学习者控制	172	7.4.2 真实程度.....	201
6.5.7 模拟的完成	174	7.4.3 游戏者的角色	201
6.6 系统反应和反馈.....	174	7.4.4 挑战的不确定性	202
6.6.1 自然的与人为的反馈 ...	174	7.4.5 激发好奇心	204
6.6.2 即时反馈与延时反馈 ...	175	7.4.6 竞争的性质	204
6.6.3 反馈类型的选择	176	7.4.7 有意学习与偶然学习 ...	204
6.7 模拟的真实度.....	177	7.4.8 技能与运气	204
6.7.1 物理模拟的真实度	177	7.4.9 游戏的胜与负	205
6.7.2 迭代模拟的真实度	178	7.4.10 游戏中的选择	205
6.7.3 程序模拟的真实度	179	7.4.11 信息流	206
6.7.4 情境模拟的真实度	180	7.4.12 活动次序	207
第7章 教学游戏软件	181	7.4.13 行为的类型	207
7.1 教学游戏软件的类型.....	181	7.4.14 交互方式	208
7.1.1 冒险游戏.....	182	7.5 游戏结束的因素.....	208
7.1.2 角色扮演.....	184	7.5.1 明确获胜者	208
7.1.3 企业经营游戏	184	7.5.2 提供反馈信息	208
7.1.4 棋牌游戏.....	185	7.5.3 结束信息	209
7.1.5 战斗游戏.....	187	第8章 学科资源软件	210
7.1.6 逻辑游戏和解谜游戏 ...	189	8.1 学科资源软件的类型.....	210
7.1.7 词汇游戏.....	192	8.1.1 学科知识网站	210
7.2 教学游戏的基本特征.....	193	8.1.2 专题学习网站	212
7.2.1 目的	193	8.2 学科资源的组织.....	222
7.2.2 规则	193	8.2.1 知识节点的组织	222
7.2.3 竞争	193	8.2.2 信息块的组织	223
7.2.4 挑战	194	8.2.3 学科资源网站的结构 ...	224
7.2.5 幻想	194	8.3 导航与定向.....	225

8.3.1 超链接导航	226	合模式	258
8.3.2 系统导航方法	226	9.4 基本课型	259
8.3.3 定向方法	230	9.4.1 直线式指导	259
8.4 学科资源网站的网页	232	9.4.2 基于知识掌握的指导	261
8.4.1 网页的链接关系	232	9.4.3 以活动为中心的课	261
8.4.2 网页设计的相关因素	233	9.4.4 非结构化的探究	262
第9章 远程教学软件	237	9.4.5 虚拟课堂	263
9.1 网络远程教学系统的类型	237	9.5 学习活动类型	266
9.1.1 专业教育的网络课程	237	9.5.1 网上质疑	266
9.1.2 基于网络的培训课程	237	9.5.2 系统接受	267
9.1.3 课程网站	239	9.5.3 操练与练习	267
9.2 网络课件的结构	240	9.5.4 过滤式搜索	269
9.2.1 网络课件的结构框架	240	9.5.5 指导的研究	271
9.2.2 设计可复用的课件成分	241	9.5.6 指导的分析	273
9.2.3 模块的序列和层级组织	242	9.5.7 小组设计	274
9.2.4 基本页面	244	9.5.8 案例研究	277
9.3 远程教学的模式	255	9.5.9 角色扮演	279
9.3.1 教师主导模式与学生自主 模式	256	9.5.10 小组评论	282
9.3.2 同步教学模式与异步教学 模式	256	9.5.11 头脑风暴	283
9.3.3 集体教学模式与个别化教 学模式	257	9.5.12 虚拟实验	285
9.3.4 课堂教学与网络教学的混 合模式	258	9.5.13 实际操作	285
		9.5.14 交互娱乐	287
		9.5.15 在线测验	290
第三部分 设计与开发			
第10章 设计与开发过程	301	10.2.3 制作教学软件原型	324
10.1 计划阶段	301	10.2.4 创作流程图	325
10.1.1 确定项目范围	301	10.2.5 创作故事板	332
10.1.2 分析学习者特征	302	10.2.6 编写素材脚本	336
10.1.3 明确项目限制条件	304	10.3 开发阶段	336
10.1.4 项目估算	306	10.3.1 制作多媒体素材	337
10.1.5 制定项目标准	310	10.3.2 集成多媒体教学软件	340
10.1.6 选择和收集资源	314	10.3.3 编写使用手册	340
10.1.7 确定软件总体印象	315	10.3.4 测试与修改	342
10.2 设计阶段	316	10.3.5 提交产品	344
10.2.1 分析教学内容	316	10.3.6 开发阶段的管理	345
10.2.2 确定教学软件结构	320		
参考文献	349		

第一部分 基本原理

第 1 章 多媒体教学软件设计概述

► 教学目标

- (1) 解释多媒体教学软件的含义；
- (2) 举例说明学与教的理论对教学软件设计的指导作用；
- (3) 举例说明多媒体教学软件的类型特点；
- (4) 阐述多媒体教学软件设计与开发模式的构成和特点。

多媒体教学软件设计是一个发展的和多样化的理论与实践领域，本章概括地介绍了全书的基本观点和涉及的内容范围，包括多媒体教学软件的界定、教学软件设计的理论基础、教学软件的类型特点、教学软件的设计与开发模式。

1.1 多媒体教学软件的界定

1.1.1 相关术语的含义

随着计算机在教育中应用的发展，相继出现了多个相关的术语，主要有 CAI、CAT、CMI、CBI、CBE、ITAI 等。

1. CAI (computer assisted instruction)

CAI 最初的含义如同它的英文词义，即“计算机辅助教学”，是指把教学内容与计算机技术相结合，对众多学生进行个别化教学，补充班级授课形式在适应个别差异方面的不足。

2. CAT (computer assisted training)

CAT 是“计算机辅助训练”的简称，是指计算机在职业技能训练中的应用，以区别于学校教育中面向学生的教学。

3. CMI (computer managed instruction)

随着计算机在学校教育中的广泛使用，出现了为教师开发的管理软件，用于帮助教师备课、考试、管理学生成绩、跟踪学生的学习进程等，出现了“计算机辅助教学管理”这一术语。

4. CBI (computer based instruction) 和 CBE (computer based education)

这两个术语按照英文词义，可以称为“基于计算机的教学（或教育）”在国内专著中比较多地译为“计算机辅助教学（教育）”，它们实际所指的是计算机在教学或教育领域的广泛而深入的应用，即“计算机教学应用”或“计算机教育应用”。

这两个术语出现的背景是日益发展和广泛应用的个人计算机（PC）、多媒体技术和网络技术，以及学习理论由行为主义为主转向以认知主义为主和建构主义的兴起。使用这两个术语，意味着人们对计算机在教学（教育）中的作用的认知有了一个飞跃，计算机比辅助工具能发挥更大的作用，对教学和教育产生更为重要的影响。

在术语所包容的范围上,师书恩教授做了如图 1.1 的描绘。

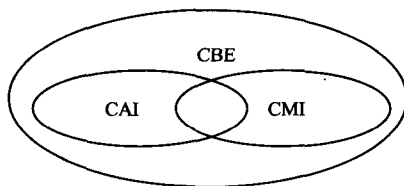


图 1.1 CBE 的两个主要子域

5. ITAI (information technology application in instruction)

“信息技术教学应用”这个术语使用的背景是 20 世纪 90 年代后期,以计算机和通信技术为核心的信息技术在教学中的广泛应用,这个术语在技术上强调计算机网络的应用,在理论上注重采纳建构主义思想和观点,应用信息技术为学习者创建多元化学习环境。

对于上述术语,可以从以下两方面来认识。

第一,各个术语的提出都是以当时的计算机技术水平和对学与教的认识水平为背景的,最初的含义用现在的眼光来看都是有局限性的。然而,这些术语现在仍被国内外学者和专业人员使用着,它们的含义都随着人们认识的深入而改变着,都是指计算机教育应用,或信息技术教学应用。因此这些术语本身没有“先进”与“落后”之分,只是不同的学者在不同的场合强调不同的方面而已。本书中用“计算机教育应用(CBE)”涵盖以上所有术语的含义。

第二,各个术语随着时代的发展相继提出,反映了人们对计算机在教育教学中的作用和地位认识的变化。从 20 世纪 50 年代后期,计算机开始应用于教学中,主要是用作帮助或替代教师传递信息的媒体和辅助教师对学生进行学习诊断、成绩管理的工具。在 20 世纪 70 年代以后,由于学习者能有更多的机会使用计算机,计算机逐渐成为学习者的工具,用于帮助学生思考,如使用 Logo 语言,以及用于提高效率的文字处理,统计数据处理等。在人们的视野由计算机扩展到信息技术的今天,信息技术成为学习者的有效的学习工具,也是教师的创造学习环境的工具。在学校教育中,信息技术已成为课程与教学中的一个基本元素,而不是作为辅助成分。在工作场所,信息技术被用来创建数字化资源环境,成为促进绩效的一个基本要素。

1.1.2 多媒体教学软件的含义

对于什么是多媒体教学软件,国内外学术界没有统一的认识,总的来看,有广义的和狭义两种含义。

1. 广义的多媒体教学软件

广义的多媒体教学软件泛指在教学和培训中应用的能达到一定教学目的的应用软件,涵盖 CBE 的各种形式。在这样的认识下,多媒体教学软件包括了如 Logo 语言程序语言、Excel 工具软件、Inspiration 概念图和几何画板等专用工具,“模拟城市

SIMCITY”游戏软件,以及“大百科全书”和“国家地理”网站等电子资源。

2. 狭义的多媒体教学软件

狭义的多媒体教学软件指根据特定教学目标而开发的软件,用于对特定教学内容的学习,限于学校教学领域。例如,“多媒体教学软件是根据教学目标设计,表现特定的教学内容,反映特定教学策略的计算机教学程序。”(《教学系统设计》何克抗等编著。北京师范大学出版社,2002年)

“多媒体教学软件是根据课程教学大纲的培养目标要求,用文本、图形/图像、音频、视频、动画等多媒体与超文本结构去展现教学内容,并且用计算机技术进行记录、存储与运行的一种教学软件。”(《信息化教育概论》南国农主编。高等教育出版社,2004年)

“多媒体教学软件是一种利用多媒体技术产生一种教学效果,达到一定教学目标的计算机软件。”(《多媒体技术及其教学应用》付德荣。高等教育出版社,2004年)

狭义的多媒体教学软件的实例如教师自制的电子演示文稿、学生练习英语单词的软件、多学科集成资源库、教学图形资料库等。狭义的教学软件与通常所说的“课件”的含义基本相同。

20世纪80年代末出现了多媒体计算机,为了强调应用软件的多媒体效果,人们给具有多媒体效果的应用软件贴上了“多媒体”的标签,于是就有了“多媒体课件”、“多媒体教学软件”这样的说法。现在多媒体元素已经渗透在各种应用软件中,我们只需要简单地称为“课件”或“教学软件”就可以了。

3. 本书对多媒体教学软件的界定

本书对多媒体教学软件的界定如下:多媒体教学软件是根据一定的教学目标,为特定的学习者设计的,能够独立完成一定的课程或培训教学任务的应用软件。

这样的界定基本上属于狭义的认识,但应用领域明确包括了职业培训。在界定中强调教学目标,可以是具体的知识教学目标,也可以是一般的能力培训目标。为特定目标的软件可能会被用于达到其他目的,正如其他的应用软件也可以用于达到教学目的的一样,但教学软件的设计必须有明确的教学目的。由于没有特别强调教学内容和教学策略,因此可以包括体现教学目的且内容宽泛的学科资源网站。

上述界定要求多媒体教学软件是为特定对象群体的学习设计的,小到一年级的学生,或其中的一类学生,大到从事某类职业的人员或一个年龄段的学生,如小学生或中学生。一个软件,可能会有广泛的使用者,但设计是为特定群体的。

在上述的界定中隐含了教学系统设计,这也从过程上排除了没有经过教学设计的软件,例如,只经过材料分类和导航设计的学科资源库,在开发过程中是没有教学设计阶段的,因而不能称为多媒体教学软件。同样也排除了可用于教学的其他应用软件,如通用程序语言、工具软件、百科全书、娱乐性游戏等。

多媒体教学软件应该能够独立完成一定的教学任务,简单的任务如资料查询,复杂的任务如一项技能的示范、指导、练习和测验。学习者通过与软件有意义的充分的交互而获得知识、掌握技能、发展个性,这就要求教学软件是结构完整的,能够替代教师的角色。因而不包括课堂教学演示课件,和只呈现一个知识点内容的积件等。

1.2 学与教的基本理论

1.2.1 学习理论概述

从 20 世纪 50 年代计算机应用于教学以来,人们对每种新技术的出现都抱有极大的期望。多媒体技术的出现,使许多设计者和开发者乐观地认为,只要加上多媒体元素,就能使软件有更好的教学效果,这样的认识还没来得及被事实证明,Internet 和 WWW 又给教学软件披上了闪光的新外套,Web 的便利使人们忽视了已有软件的缺陷,忽视了影响教学软件质量的内在因素。事实上,教学软件的开发质量和水平始终受到两个方面的影响,一个是计算机技术的进步,另一个是学习理论的发展。开发有效促进学习的材料需要理解人类如何学习这一核心问题,学习理论的应用从根本上决定着教学软件的质量。在设计多媒体教学软件时,应始终考虑学习原理,并且要不断地评估开发的软件是否反映并符合学习原理。

学习是人类一项基本的、习得性的功能,比起其他生物来说,人生来就是一个灵活的学习者、主动获取知识和技能的行动者。学习理论研究的基本问题是学习的实质问题,即有机体是如何获得个体经验的,获得过程的实质如何。

1. 客观主义知识观与建构主义知识观

知识观是指关于知识的本质、起源、种类、范围、获得等问题的观点的总和。知识观的历史源远流长,内容浩如烟海,流派纷呈多样。从知识观的演变历程中我们可以发现,对知识的起源与本质的不同理解导致人们对“知”的过程的不同理解,而对“知识是如何获得的”的不同理解造成了客观主义知识观与建构主义知识观的根本分歧。

1) 客观主义知识观

客观主义根基于现实主义和实证主义,相信真实世界的客观实在,认为这个真实世界是存在于人的主体之外,不受人类经验所支配。由此理念出发,客观主义知识观认为,人通过学习能够认识至少是能够理解这个真实世界,知识就是对客观存在的世界的反映,它可以通过先知者传授给未知者,因而所有的人在知识上具有同一性、同步性和统一性。

基于客观主义知识观的教学观相信,知识是以一定的结构而客观存在的,教育的作用是帮助学生把握真实世界。他们强调教学过程是一种特殊的认识活动,是在教师的指导下学生掌握间接知识的过程。教师是知识的掌握者,教师根据一定的目标把知识传递给学生,知识就像河流一样从高地流向低地,学生就像容器一样接受、储存知识。因此,该类教学设计的特点是,把教学看成是具有同一起点、经历同一历程、达到同一目标的过程。如瓦根舍因的范例教学模式、沙塔洛夫的纲要信号教学模式、布鲁姆的掌握学习教学模式、布鲁纳的发现式教学模式、斯金纳的程序教学模式以及卢扎洛夫的暗示教学模式等,都是规定了同一的教学目标,实施既定的教学过程,寻求达成同一目标的行为结果的教学设计。这种教学设计有利于结构良好的知识领域中的学习,能够高质、有效地帮助学习者掌握基本概念、基本原理和基本技能,比较适应工业化社会追求办事效率的价值观念。

2) 建构主义知识观

建构主义根基于理性主义和经验主义,相信世界的本来面目是人们无法知道的,它虽然并不排除一个真实世界的存在,但它否认客观真理或科学知识的永恒性,不承认语言符号与客观世界具有对等性。由此理念出发,建构主义知识观认为,学习者是以自己关于世界独特的经验及信念为背景,来积极主动地与环境相互作用,从而建构起自己对世界的独特理解。由于不同的人有着不同的经验背景,所以他们对同一事物可能获得不同的意义理解。知识不可能由一部分人直接传递给另一部分人,而只能通过自己的积极建构获得意义。

基于建构主义知识观的教学观相信,知识是复杂的,复杂知识的主要特征就是结构的开放性、不良性、情境性,教育的作用在于创建一种有利于学生积极主动构建知识的环境。他们强调学生不是空着脑袋走进教室的,他们一开始就将自己的信念、理解、文化实践带进学习中,并且在学习过程中建构自己的意义。因此,对学生作共同起点、共同背景、通过共同过程达到共同目标的假设是错误的,应该创设一种富有个性化的教学设计。因此,该类教学设计的特点是:

(1) 注重以学生为中心进行教学。教师不是知识的传授者、灌输者,而是学生意义建构的帮助者、促进者。

(2) 注重在实际情境中进行教学。强调提供复杂的、一体化的、可信度高的学习环境。

(3) 注重协作学习。通过学习者的相互合作可以使理解更加丰富、全面。

(4) 注重提供充分的资源。注重学习环境的设计,为学生建构知识的意义提供各种信息条件。

客观主义知识观和建构主义知识观都是在社会需求的推动下形成和发展起来的。由于教学情境是十分复杂的,它们为客观主义和建构主义知识观的应用开辟了广阔的用武之地。教师既可以运用客观主义知识观教会学生必要的“双基”,也可以采纳建构主义知识观使学生学会协作学习,培养学生解决问题的能力。没有哪一种单一的知识观能够满足所有学生的所有需求,解决所有的教学问题以及实现所有的教学目标。对学习者和教育者来说,重要的是哪种理论在哪个领域或哪些方面能解决哪些问题,以及解决的效果和效率如何。因此,教学设计者不仅要理解客观主义与建构主义知识观的差异,还要弄清两者在教学实践中具体应用情境的差异,在教学软件设计中对两者进行选择 and 融合。

2. 行为主义、认知主义及建构主义学习理论的主要观点

1) 行为主义学习理论

行为主义学习理论的发展始于20世纪30年代,其代表理论是桑代克的“试误说”、华生的“刺激反应说”、斯金纳的“操作条件说”等。该学派的基本观点是,学习过程是有机体在一定条件下形成刺激与反应的联结从而获得新的经验的过程。如桑代克通过逃出樊笼的饿猫实验的结果提出,学习是有机体通过试误形成刺激与反应的联结,从而获得新经验的过程;巴甫洛夫与华生认为,学习是有机体由于条件刺激与无条件刺激在一定时空条件下发生结合,形成暂时的联系,从而获得新经验的过程;格思里主张,学

习是由于刺激与反应之间暂时的接近而形成联系,从而获得新经验的过程;斯金纳强调,学习过程是有机体在某种情境中由于反应的结果得到强化而形成情境与行为的联系,提高它在该情境中做出这种行为的概率。联结派学习理论的共同点都是将学习视为刺激与反应之间新联结的建立过程。

在联结派的观点中,“认知”被看作是联结的逐渐形成和技能的形成;“学习过程”是一个联结形成与技能获得的过程;“迁移”是在一种情境中习得的行为在另一种情境中的运用;“动机”是一种有助于新的联结和技能形成的学习者状态,主要包括处理相关情境方面的动机和恰当做出反应的动机。

2) 认知主义学习理论

认知主义学习理论起源于对行为主义的抨击,其主要代表理论是柯勒的“顿悟论”、托尔曼的“认知-目的论”、布鲁纳的“学科结构论”、奥苏贝尔“同化理论”等。该学派的基本观点是,学习过程是有机体积极主动地形成新的完形或认知结构。有机体获得经验的过程,是通过积极主动的内部信息加工活动形成新的认知结构的过程。格式塔心理学派认为,学习是有机体通过组织作用形成新情境的完形的过程;托尔曼认为,学习是有机体通过对行为的目标与取得目标的手段、达到目标的途径的认知,形成认知地图的过程;布鲁纳认为,学生的学习是学习者积极主动地进行认知操作活动(主要是概念化或类型化的思维活动),形成新的知识结构的过程;奥苏贝尔则主张,学生的学习过程是学习者通过同化活动将材料纳入原来的认知结构中去,形成新的认知结构的过程。

在认知派的观点中,“学习”被理解为一种观念形成的构建过程,即学习者在理解过程中发生观念重组。在知识学习中,认知派注重一般认知能力的发展,如问题解决策略的发展和元认知能力的培养;在动机的讨论中,认知派认为,虽然强化能够对学生产生激励作用,但其影响并非自动产生的,而有赖于学生如何理解它。在迁移的讨论中,该派理论认为学习者只有懂得如何把知识运用于不同的情境中,迁移才会发生。

3) 建构主义学习理论

建构主义学习理论在20世纪90年代开始受到重视,其代表理论有皮亚杰的“认知发展理论”、杜威的“做中学”理论、维果茨基的“社会文化历史”建构理论等。该学派的基本观点是,学习者是以自己关于世界独特的经验及信念为背景,来积极主动地与环境相互作用,从而建构起自己对世界的独特理解。皮亚杰认为,学习是一种“自我建构”,个体思维的发生过程,就是儿童在不断成熟的基础上,在主客观相互作用的过程中获得个体经验与社会经验,从而使图式不断地协调、建构(即平衡)的过程。杜威认为,真正的理解是与事物怎样动作和事情怎样做有关的,理解在本质上是联系动作的。维果茨基认为个体的学习是在一定的历史、社会文化背景下进行的,社会可以对个体的学习发展起到重要的支持和促进作用。

在建构派的观点中,“学习”被理解为意义的获得,意义是学习者通过新旧知识经验间的反复的、双向的相互作用过程而建构成的;学习的过程并不是简单的信息输入、存储和提取,而是由于新旧经验的冲突引发观念的转变与结构重组;学习的结果应是建构结构性与非结构性的知识意义的表征。“动机”被理解为经验的生成和经验的改造,学生从经验中产生问题,而问题又可以激发他们运用探索的结果产生新的概念。“迁移”