



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

教学系统设计

Instruction System Design (第2版)

何克抗 林君芬 张文兰 编著

高等教育出版社

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

教学系统设计

Jiaoxue Xitong Sheji

(第2版)

何克抗 林君芬 张文兰 编著

高等教育出版社·北京

内容提要

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。全书共分8章,主要内容包括教学系统设计概论、教学目标分析、学习者特征分析、教学模式与策略的选择和设计、学习环境设计、教学系统设计结果的评价、教学系统设计应用案例分析,以及教学系统设计发展的新动向。本书力求反映教学改革成果和学科发展的新动向,从内容和形式上充分体现新的教育思想和教学观念,在注重培养学生基本理论知识的同时强调学生实践能力的训练。

本书既可作为高等学校教育技术学专业的本科生教材和非教育技术学专业的公共选修课教材,也可作为广大教师和教育技术领域工作者的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

教学系统设计 / 何克抗, 林君芬, 张文兰编著. --
2版. --北京: 高等教育出版社, 2016.3
ISBN 978-7-04-044664-7

I. ①教… II. ①何… ②林… ③张… III. ①教学设
计-高等学校-教材 IV. ①G42

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第014071号

策划编辑 刘艳 责任编辑 刘艳 封面设计 于文燕 版式设计 马云
插图绘制 杜晓丹 责任校对 陈旭颖 责任印制 韩刚

出版发行	高等教育出版社	网 址	http://www.hep.edu.cn
社 址	北京市西城区德外大街4号		http://www.hep.com.cn
邮政编码	100120	网上订购	http://www.hepmall.com.cn
印 刷	涿州市星河印刷有限公司		http://www.hepmall.com
开 本	787mm×1092mm 1/16		http://www.hepmall.cn
印 张	25	版 次	2006年5月第1版
字 数	470千字		2016年3月第2版
购书热线	010-58581118	印 次	2016年3月第1次印刷
咨询电话	400-810-0598	定 价	38.00元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

物料号 44664-00

前 言

近年来,我国教育技术学专业有了长足的发展,而实践领域教育信息化的快速发展也需要大量能够推进教育技术应用的专门人才。这两个方面的需求都对这个学科的建设提出了更高的要求 and 更大的挑战,促使我们重新思考教育技术专业人才的培养目标与培养模式,而课程建设则是体现人才培养目标与模式的关键。教学系统设计作为教育技术专业的核心课程,对教育技术专业人才培养具有举足轻重的作用。如何做到基础性和发展性的统一,是我们在确定教材的体系和编写教材时考虑的重点,我们力图做到以下几个统一。

(1) 继承和创新的统一。一个学科的形成和发展,必然是凝聚了该领域研究和实践人员多年的集体智慧和心血。为了更好、更客观地反映教学系统设计领域的理论和实践研究的成果,我们在构建教学系统设计的理论框架时,力求反映该学科发展的脉络和已得到该领域普遍认可的认识;但是也不局限于此,而是根据该学科发展的新趋势,确定编写教材的框架和主线,丰富和扩充了每一个设计要素的内容,并且对该领域所包含的主要概念和内容做了进一步的界定、诠释、修改和补充。

(2) 基础和发展的统一。对于教育技术学这个专业来说,本科是一个基础性的教育阶段,所以在教材内容的选择上我们努力突出基础性,以使学习者形成基本的知识概念体系;在每章前面都以引导性问题开始,既为学习者搭建学习的脚手架,也使学习者学习更有目的性;在每部分内容后面都有本部分内容小结,便于学习者更清晰地了解本部分知识框架。在强调基础性的同时,我们还通过开放的课程体系,提供大量的学习资源和多种学习活动建议,从而为学习者营造了广阔的发展空间。

(3) 理论与实践的统一。教学系统设计是一门应用性学科。本教材在立足于构建教学系统设计理论体系、培养学习者基本知识和技能的基础上,强调理论与实践的结合,不仅在对每一个设计要素的论述中列举反映教学改革试验最新成果的案例,还专门用一章的内容来阐述教学系统设计在不同类型教学系统中的应用。除此之外,本教材还采用了“任务驱动式”教学方式——用真实性问题贯穿整门课程的教

学过程。

(4) 多种学习方式的统一。本教材的每一章后面都提供了学习活动建议,以为师生开展教与学的活动提供参考。在教学方法上,体现混合式学习的思想,即自主学习和协作学习的结合、基于网络的学习和课堂面授的结合,以及其他多种学习方式的结合。

高瞻远瞩,才能勇立时代的潮头。21世纪是一个创新的时代,新观念、新理论、新技术不断涌现,而理论方法和技术的革新及应用,反过来又有力地推动了理论研究和实践探索的深入发展,这些都极大地拓宽了我们的研究视野,丰富了本教材的编写内容。

在本教材编写的过程中,我们吸纳了国内外教学系统设计研究以及相关领域研究的众多成果,国外如加涅、梅瑞尔、迪克、凯瑞、瑞格卢斯等的教学系统设计理论,皮亚杰、维果斯基、奥苏贝尔、布鲁纳等的学与教的理论;国内如乌美娜、皮连生、盛群力等的教学系统设计研究成果,以及相关领域研究和实践应用的丰富案例。这些都为本教材的撰写提供了有益的借鉴和有价值的素材。在此,我们向所有研究成果被引用的作者表示衷心的感谢!当然,根据我们多年来一直致力于教学系统设计理论与实践研究的经验,深知在借鉴国外理论时必须考虑自己的国情,因此在参考和引用国外成果的时候,我们也注重国情分析,而不是盲目照搬国外的成果和经验。

本教材的最大特点是在继承国际上以加涅等人为代表的“以教为主”教学系统设计理论优点的同时,吸收了建构主义“以学为主”教学系统设计理论的长处,并摒弃了它们各自的不足与缺陷,从而建构起具有鲜明中国特色的全新“学教并重”教学系统设计理论。

本教材由何克抗主编,本教材的体系和不少内容都来自其在教学系统设计领域的本土化研究成果,他还负责把握本教材的总体思路和全书的审阅与修改。全书共分8章,各章编写人员分别为林君芬(第1章),张文兰、赵美琪、林君芬(第2章),张文兰、周凤琴(第3章),林君芬(第4章),张文兰、刘志波、林君芬(第5章),林君芬、张文兰、陈莉(第6章),刘志波、张文兰(第7章)、林君芬、张文兰(第8章)。

在查阅大量文献、编写本书的过程中我们发现,这一年轻学科的发展是如此之快,其他领域的研究成果对这一学科的理论框架和研究方法也提出了许多挑战,尽管我们努力去构建一套体现中国特色和教学系统设计全貌的课程体系,但在实际工作中却深深体会到这并非易事。因此,我们真诚希望本书能够起到抛砖引玉的作用,如果本书的观点和内容能够引起更多的争鸣,在争鸣的过程中能够有更多、更好的教学系统设计著作面世,我们的初衷也就达到了。反思是教学系统设计的一个重要组成部分,相信每位读者在阅读本教材的过程中都会建构起自己的概念体系,也

可能会对本教材的观点有不同的见解,再加上我们的经验、学识所限,本教材中难免会有不尽如人意之处。为此,我们诚恳地希望各位同仁及读者就本教材的有关内容提出宝贵的意见,以便我们能够加以改正,更好地满足读者的需要。

编者

2015年8月于北京

目 录

第 1 章 概论	1
1.1 教学系统设计概述	3
1.1.1 教学系统设计的含义	3
1.1.2 教学系统设计的由来和发展历程	5
1.1.3 教学系统设计的特点	8
1.1.4 教学系统设计的意义	9
1.2 教学系统设计的学科性质和应用范围	12
1.2.1 教学系统设计的学科性质	12
1.2.2 教学系统设计的应用范围	14
1.2.3 教学系统设计的不同层次	14
1.3 教学系统设计的理论基础	15
1.3.1 学习理论与教学系统设计	16
1.3.2 教学理论与教学系统设计	18
1.3.3 系统方法与教学系统设计	19
1.3.4 传播理论与教学系统设计	20
1.4 教学系统设计理论	21
1.4.1 国外教学系统设计理论研究	21
1.4.2 国内教学系统设计理论研究	25
1.5 教学系统设计的过程模式	27
1.5.1 教学系统设计过程模式的含义及功能	27
1.5.2 几种主要的教学系统设计过程模式	28
1.5.3 教学系统设计过程的基本要素	34
1.6 “学教并重”教学系统设计	34
1.6.1 “学教并重”教学系统设计的学与教理论基础	35
1.6.2 “学教并重”教学系统设计过程模式	39

学习活动建议	41
自我评价	43
学习资源	43
第2章 教学目标分析	45
2.1 教学目标概述	47
2.1.1 教学目标的含义	47
2.1.2 教学目标的功能	48
2.1.3 教学目标分类理论	50
2.2 教学目标的分析与阐明	59
2.2.1 教学目标分析概述	59
2.2.2 教学目标分析的方法	60
2.2.3 教学目标阐明的方法	64
2.2.4 教学目标分析与编写中应注意的几个问题	71
2.3 教学目标编写案例分析	74
2.3.1 语文课程教学目标编写案例	75
2.3.2 数学课程教学目标编写案例	76
2.3.3 英语课程教学目标编写案例	77
学习活动建议	78
自我评价	78
学习资源	79
第3章 学习者特征分析	81
3.1 学习者起点能力分析	83
3.1.1 学习者的认知能力分析	83
3.1.2 学习者的认知结构分析	85
3.1.3 学习者特定的知识和能力基础分析	88
3.2 学习者的学习动机和学习风格分析	90
3.2.1 学习者的学习态度	90
3.2.2 学习动机分析	91
3.2.3 学习风格分析	94
3.3 成人学习者的特点	98
3.4 网络环境下的学习者特征分析	99
3.4.1 网络环境下学习者的一般特征分析	99
3.4.2 网络学习过程中学习者起点能力的分析	101
3.4.3 学习风格特征及其与网络环境的适应性	102

3.4.4 学习分析——网络环境下学习者特征分析的新技术	103
3.5 学习者特征分析实例	105
3.5.1 学习者特征分析实例一	105
3.5.2 学习者特征分析实例二	106
学习活动建议	107
自我评价	107
学习资源	108
第4章 教学模式与策略的选择和设计	109
4.1 相关概念	111
4.1.1 教学模式、教学策略及教学方法	111
4.1.2 三个概念的联系与区别	113
4.1.3 教学模式与策略的分类	114
4.2 典型的“以教为主”的教学模式和策略	116
4.2.1 接受学习模式和先行组织者教学策略	117
4.2.2 五步教学模式	118
4.2.3 九段教学策略	119
4.2.4 掌握学习模式	121
4.2.5 情境-陶冶教学策略	123
4.2.6 示范-模仿教学策略	124
4.3 典型的“以学为主”的教学模式和策略	124
4.3.1 发现式学习模式	125
4.3.2 支架式教学策略	126
4.3.3 抛锚式教学策略	127
4.3.4 随机进入教学策略	129
4.3.5 启发式教学策略	130
4.3.6 自我反馈教学策略	132
4.3.7 探究式学习策略	133
4.4 典型的协作学习策略	134
4.4.1 协作学习的概念	134
4.4.2 常用的协作式教学策略	135
4.4.3 计算机支持的协作学习	138
4.5 典型的信息化教学模式	141
4.5.1 基于网络的探究性学习	143
4.5.2 网络主题探究	144
4.5.3 基于项目的学习	150

4.5.4 远程协作学习	152
4.6 教学活动设计	156
4.6.1 教学活动设计的内容和方法	156
4.6.2 教学活动设计的注意事项	158
4.7 教学模式与策略选择和设计的案例分析	159
4.7.1 语文学科的教学模式与策略设计实例——“蝙蝠和雷达”	159
4.7.2 数学学科的教学模式与策略设计实例——“等腰三角形”	164
4.7.3 英语学科的教学模式与策略设计实例——“Sports Star”	168
4.7.4 其他学科的教学模式与策略设计实例——“野生动植物资源与自然保护区”	172
学习活动建议	173
自我评价	174
学习资源	175
第5章 学习环境设计	177
5.1 学习环境概述	179
5.1.1 关于学习环境的不同观点	179
5.1.2 本书对学习环境的理解	181
5.2 物理学习环境设计	181
5.2.1 物理学习环境设计对学习的影响	182
5.2.2 物理学习环境设计的相关研究	182
5.3 教学媒体的选择与设计	185
5.3.1 教学媒体概述	185
5.3.2 课堂教学中常用教学媒体的特性	186
5.3.3 教学媒体选择的依据和方法	187
5.3.4 教学媒体选择的程序	191
5.4 学习资源和工具的选择、设计与开发	193
5.4.1 学习资源的设计与开发	193
5.4.2 认知工具的选择与提供	197
5.5 人际交互学习环境设计	204
5.5.1 人际交互学习环境设计概述	204
5.5.2 课堂氛围营造策略设计	205
5.5.3 交往动机激发策略设计	206
5.5.4 课堂问题行为调控策略设计	208
5.6 学习环境设计实例分析	213
5.6.1 课堂多种媒体组合学习环境的设计实例——“圆的认识”	213

5.6.2 基于 Internet 的学习环境设计实例——“《物种起源》导言”	215
学习活动建议	217
自我评价	217
学习资源	218
第 6 章 教学系统设计结果的评价	219
6.1 教学系统设计结果评价概述	221
6.1.1 教学评价概述	221
6.1.2 教学系统设计结果评价的内容	224
6.2 教学效果的评价	225
6.2.1 教学效果评价的内容和指标	225
6.2.2 教学效果的形成性评价设计	226
6.2.3 教学评价的新发展	228
6.3 教学系统设计方案和多媒体教学资源的评价	231
6.3.1 教学系统设计方案的评价	231
6.3.2 多媒体教学资源的评价	233
6.4 教学系统设计结果的形成性评价和总结性评价	240
6.4.1 教学系统设计结果的形成性评价	240
6.4.2 教学系统设计结果的总结性评价	249
6.5 教学系统设计评价案例	250
6.5.1 “连续退位的笔算减法”教学系统设计评价案例	250
6.5.2 中小学教师教育技术能力培训方案评价案例	260
学习活动建议	263
自我评价	264
学习资源	264
第 7 章 教学系统设计应用案例分析	267
7.1 多媒体教学软件设计案例分析	269
7.1.1 多媒体教学软件设计概述	269
7.1.2 多媒体教学课件脚本设计案例分析	274
7.2 网络课程设计案例分析	290
7.2.1 网络课程概述	290
7.2.2 网络课程设计案例	292
7.3 课堂教学设计案例分析	303
7.3.1 语文学科教学设计案例——小学语文“ai、ei、ui”的设计	304
7.3.2 数学学科教学设计案例——小学数学“网上购书”的设计	307

7.3.3 英语学科教学设计案例——小学英语“ What's your favorite fruit?” 的设计	311
7.4 培训系统设计案例分析	316
7.4.1 师资培训方案设计案例分析——某市教育局教师教育信息化网络 培训方案	316
7.4.2 企业培训方案设计案例分析——某企业的 e-Learning 设计方案	324
学习活动建议	328
自我评价	328
学习资源	329
第 8 章 教学系统设计发展的新动向	331
8.1 教学系统设计理论的新发展	333
8.1.1 混合式学习与“学教并重”教学设计	333
8.1.2 活动设计理论	335
8.1.3 四元培训与教学系统设计模式	339
8.1.4 “新三论”与教学系统设计	344
8.1.5 关系论教学系统设计	354
8.1.6 宏观教学系统设计论	356
8.2 教学系统设计应用研究的新趋势	359
8.2.1 教学系统设计自动化	359
8.2.2 从教学系统设计到绩效技术	364
8.2.3 学科教学系统设计	367
8.2.4 新技术的应用与教学系统设计的发展	367
学习活动建议	378
自我评价	378
学习资源	379
参考文献	381

1

第1章 概论

1. 教学系统设计是什么？
2. 教学系统设计能带来什么？
3. 教学系统设计与教学技术、教学论之间有什么区别？
4. 教学系统设计工作需要做些什么？
5. 成为一名教学系统设计人员需要做哪些准备？

问渠哪得清如许，为有源头活水来。

——朱熹

教学系统设计是20世纪60年代以来逐渐形成和发展起来的一门实践性很强的新兴学科,是教育技术领域中的一个重要分支。作为教育技术学科体系中的核心课程,教学系统设计以解决教学问题、优化学习为目的,其理论与实践吸收了多种学科领域(如心理学、教育学、科学技术等)的优秀研究成果,是一个跨学科研究的领域。

本章是纲领性的一章,1.1节主要介绍教学系统设计的概念、发展历程、特点和意义;1.2节探讨了教学系统设计的学科性质和应用范围,并着重从教学系统设计与教学论的关系的角度对教学系统设计的学科性质进行了深入的分析;1.3节简要地介绍了影响教学系统设计的主要理论基础及其对教学系统设计的发展所产生的深刻影响;1.4节对国内外几种主要的教学系统设计理论进行了概括性的介绍;1.5节在分析了几种主要教学系统设计过程模式的基础上,总结出教学系统设计过程的基本要素;1.6节从国际教育技术发展的前沿指导思想——混合式学习(blending learning)出发,提出了“学教并重”(有时也称“主导-主体”)教学系统设计的理论与方法。

1.1 教学系统设计概述

教学系统设计在教育领域并不是一个陌生的概念,事实上,无论是学校教学、企业培训,还是教育产品设计都无一不在应用教学系统设计。自20世纪60年代首先在西方开始研究与应用以来,教学系统设计的理论和方法体系不断发展,并逐渐成为一门独立的学科。随着以多媒体和网络技术为核心的信息技术的发展及其在教育领域中的应用,作为教育技术重要研究领域的教学系统设计日益得到关注和重视。那么,究竟什么是教学系统设计?为什么要进行教学系统设计?又该如何进行教学系统设计呢?

1.1.1 教学系统设计的含义

教学系统设计(instructional system design, ISD),通常也称教学设计(instructional design, ID)。这门学科的发展综合了多种理论和技术的研究成果,参与教学系统设计研究与实践的人员由于背景的不同,往往会从不同的角度来界定和理解教学系统设计的概念,因此人们在教学系统设计的定义上尚未取得完全的统一。下面是国内外比较有影响的几种教学系统设计定义。

加涅(R. M. Gagne)认为:“教学是以促进学习的方式影响学习者的一系列事件,而教学系统设计是一个系统化规划教学系统的过程。”(加涅,1992)

肯普(J. E. Kemp)提出:“教学系统设计是运用系统方法分析、研究教学过程中相互联系的各个部分的问题和需求,确立解决它们的方法和步骤,然后评价教学成果的系统计划过程。”(肯普,1994)

史密斯(P. L. Smith)等的观点:“教学系统设计是指运用系统方法,将学习理论与教学理论的原理转换成对教学资料、教学活动、信息资源和评价的具体计划的系统化过程。”(史密斯、雷根,1999)

梅瑞尔(M. David Merrill)在其发表的《教学设计新宣言》一文中,将教学系统设计界定为:“教学是一门科学,而教学系统设计是建立在教学科学这一坚实基础上的技术,因而教学系统设计也可以被认为是科学型的技术(science-based technology)。教学的目的是使学习者获得知识与技能,教学系统设计的目的是创设和开发促进学习者掌握这些知识与技能的学习经验和学习环境。”(梅瑞尔,1996)

帕顿(J. V. Patten)在《什么是教学系统设计》一文中提出:“教学系统设计是设计科学大家庭中的一员,设计科学各成员的共同特征是用科学原理及应用来满足人类的需要。因此,教学系统设计是对学科业绩问题的解决措施进行策划的过程。”(帕顿,1989)

乌美娜等认为:“教学系统设计是运用系统方法分析教学问题和确定教学目标,建立解决教学问题的策略方案、试行解决方案、评价试行结果和对方案进行修改的过程。”(乌美娜,1994)

何克抗等认为:“教学系统设计是运用系统方法,将学习理论与教学理论的原理转换成对教学目标、教学条件、教学方法、教学评价等教学环节进行具体计划的系统化过程。”(何克抗,2001)

上述几种定义反映了人们从教学系统设计内涵的不同角度及不同的侧重点所形成的看法,有的突出教学系统设计的系统特征如加涅、肯普、乌美娜、何克抗等的定义;有的侧重于学习经验与学习环境的设计与开发,如梅瑞尔的定义;有的则从设计科学的视角,强调了教学系统设计的设计科学本质,如帕顿等的定义。

通过对这些定义的分析 and 比较,可以认为教学系统设计主要是以促进学习者的学习为根本目的,运用系统方法,将学习理论与教学理论等相关原理转换成对教学目标、教学内容、教学方法和教学策略、教学评价等环节进行具体计划,并创设有效的教与学系统的“过程”或“程序”。教学系统设计是以解决教学问题、优化学习为目的的特殊的设计活动,既具有设计学科的一般性质,又遵循教学的基本规律,因此它具有如下特征。

(1) 教学系统设计是应用系统方法研究、探索教与学系统中各个要素之间以及要素与整体之间的本质联系,并在设计中综合考虑和协调它们的关系,使各要素有机结合起来以完成教学系统的功能。如果不考虑影响解决方案实施的各个要素及其相互之间的关系,那么设计出来的解决方案就无法达到其预期

的目标。

(2) 教学系统设计的研究对象是不同层次的教与学系统。这一系统中包括了促进学习者学习的内容、条件、资源、方法、活动等,教学系统设计的过程就是要对这些影响教学效果的要素进行具体的计划。

(3) 教学系统设计的目的是将学习理论和教学理论等基础理论的原理和方法转换成解决教学实际问题的方案,它不是为了发现客观存在的、尚不为人知的教学规律,而是运用已知的教学规律去创造性地解决教学中的问题,教学系统设计的成果或产物是经过验证的、能够实现预期功能的教学系统实施方案,包括教学目标和实现一定教学目标所需的教学活动与实施计划,以及相关的支撑材料(如教材、学习指导手册、学习者的学习资源、评价手册及测试题等)。

教学系统设计是以促进学习者的学习为根本目的,运用系统方法将学习理论与教学理论等相关原理转换成对教学目标、教学内容、教学方法和教学策略、教学评价等环节进行具体计划,并创设有效的教与学系统的“过程”或“程序”。教学系统设计是以解决教学问题、优化学习为目的的特殊的设计活动,既具有设计学科的一般性质,又遵循教学的基本规律。

1.1.2 教学系统设计的由来和发展历程

为了更好地了解教学系统设计的理论和技术,下面首先对教学系统设计这门学科的发展做一个简要的回顾。教学系统设计与其他学科一样,其发展的过程也大体经历了思想萌芽、理论形成、学科建立等几个阶段,而在这一过程中,许多相关理论(如系统科学、学习理论等)和技术的广泛应用起到了极为重要的促进作用。

对教与学的活动进行计划和安排历来有之,在实践中也产生过一些对教学过程各要素及其相互关系进行科学规划的朴素思想。不过,建立教学系统设计学的构想则大多认为是来源于美国哲学家、教育家杜威(J. Dewey)。杜威在1900年提出应建立一门连接学习理论和教学实践的“桥梁学科”(linking science),其目的是建立一套系统的、与设计教学活动有关的理论知识体系,以达到优化教学的目的。此外,美国心理学家、测量学家桑代克(E. L. Thorndike)也曾提出过设计教学过程的主张。

杜威和桑代克的构想是建立教学系统设计学思想的萌芽。教学系统设计作为一种理论知识体系,则是始于第二次世界大战,并在第二次世界大战后的各种学术理论(如系统科学、传播学、学习理论与教学理论等)和媒体技术的发展及其教育教