

教材设计与编写

JIAOCAI SHEJI YU BIANXIE

范印哲 编著



高等教育出版社

教材设计与编写

范印哲 编著

高等教育出版社

(京)112 号

图书在版编目(CIP)数据

教材设计与编写/范印哲编著. —北京:高等教育出版社,1998.5

ISBN 7-04-006333-6

I. 教… II. 范… III. 教材-编写 IV. G423.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 25830 号

*

高等教育出版社出版

北京沙滩后街 55 号

邮政编码:100009 传真:64014048 电话:64054588

新华书店总店北京发行所发行

中国青年出版社印刷厂印装

*

开本 850×1168 1/32 印张 16.875 字数 420 000

1998 年 5 月第 1 版 1998 年 5 月第 1 次印刷

印数 0 001—2 102

定价 27.20 元

凡购买高等教育出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页等
质量问题者,请与当地图书销售部门联系调换

版权所有,不得翻印

内容简介

本书把教材作为一个客观存在的事物,从理论与实践相结合的角度进行了较全面、系统的探讨。

本书是在总结不同学科的教材建设成功经验的基础上,从教材的结构到功能,从教材的定义到教材在教学和社会发展中的地位与作用,从教材设计与编写的理论基础到教材的规范与要求,从教材的知识结构、能力培养结构到教学信息的显示与传播方式,从教材设计与编写的实施到教材分析与评价,都作了比较详细的讨论和阐述,整合了当前有关教材设计与编写的理论、观点和方法,总结了教材设计与编写的规律。

本书的一个明显特点是基于我国大学教材设计与编写的经验和理论,并结合国内外被公认的教学理论、学习理论、课程理论、教学目标分类理论、教育技术学理论、教育传播学理论和教育评价理论等成果,对教材设计与编写中具有普遍性和规律性的问题进行了讨论。本书涉及教材设计与编写的各有关方面的问题,内容十分丰富,可供广大教师、教材的编者、教材编辑和审订人员参考使用。

本书经北京大学高等教育研究所喻岳青教授审订。

前 言

我们讨论的“教材设计与编写”是教学设计范畴的问题。教学设计是用系统的方法分析教学问题,确定教学目标,制定解决教学问题的策略,试行解决方案,评价试行结果和对解决方案进行修改的过程。进行教学设计的目的是获得最优化的教学效果。

教学设计作为一个系统计划的过程,是用系统的方法来研究、探索教学系统的各要素之间的本质联系,以及各要素的作用与效果之间的联系。(这些要素包括:教师、学生、教学内容、教学条件,还包括教学目标、教学方法、教学媒体、教学组织形式和教学活动等。)通过一套具体的操作程序来协调、配置,实现各要素的有机结合以实现教学系统的教学功能。系统计划过程中的每一个程序都有相应的理论和方法作为科学根据。

教学设计的成果或教学设计过程的产物是经过验证,能实现预期功能的教学系统。所谓教学系统有三个模式:

1. 以系统为中心的教学设计过程模式

这是就一个专业的教学或一项培训工作的教学,涉及到教学计划制定、教学材料组织、教学人员培训、教学条件配备等几个方面工作的大系统的教学设计过程。

2. 以教学产品为中心的教学设计过程模式

这是对完成特定的教学目标所需要的教学产品(如教材)的分析、设计、开发、生产、创造和批准合法的教学设计过程。

3. 以课堂为中心的教学设计过程模式

这是以课堂教学为中心的模式。是根据已有的教师、学生、课程

计划、设备、设施等教学资源为前提的教学设计过程模式。设计的目的是解决教师在这些条件下如何作好教学工作,完成预期教学目标的有关问题。

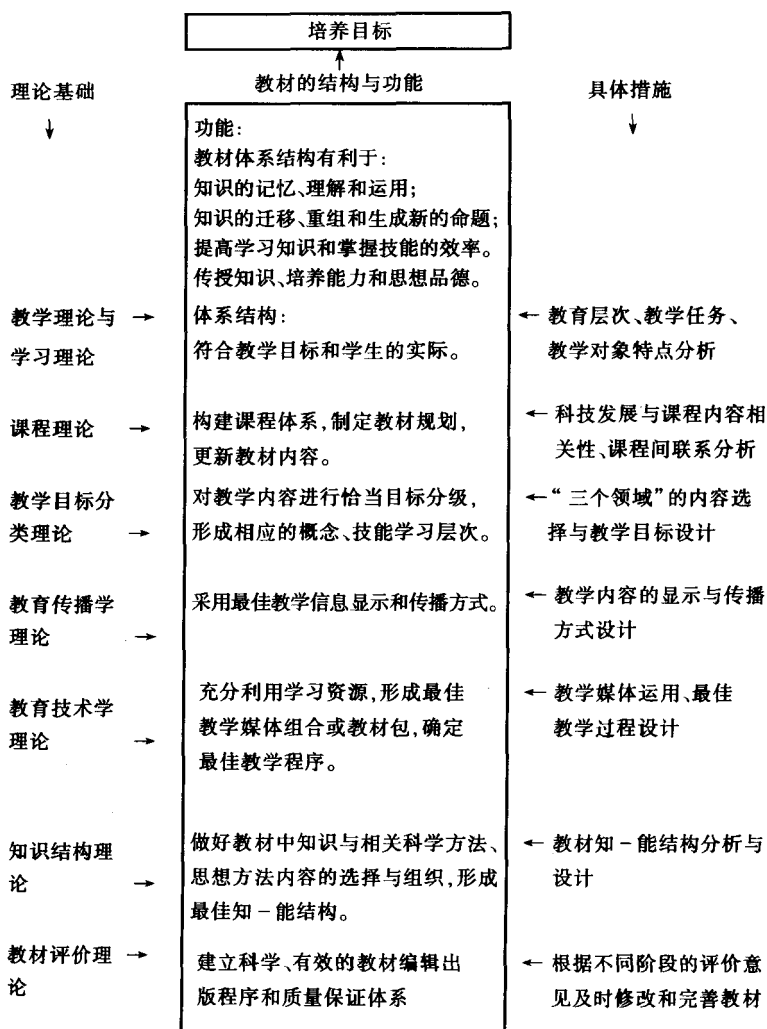
很明显,本书讨论的问题属于教学设计的第二种模式,本书的内容正是在教学设计一般原理和方法的基础上,根据大学教材的特点而展开的。

二

进入 70 年代以来,由于人们对学习提出了许多新的概念,从而对教学过程的深入研究成为一件十分必须和非常重要的事情了。教材是构成教学过程的基本要素之一,它是随着教学过程的发展而发展的。因而对教材的研究也就成为必然的了。但是,由于专业面和研究角度的不同,致使大量的研究成果比较分散。教材的发展需要有理论的指导,需要形成一套有关教材的比较完整、清晰、连贯的概念、原理和方法。特别是大学教材,相对普通教育的教材而言,它的内容、形式和科学技术发展的关系更为密切,且内容复杂,课程门类众多,形式也多样,提高教材质量的问题就更为迫切了,因而对大学教材设计与编写规律的研究越来越受到各级教育领导部门、广大教师和教材编辑出版工作者的广泛关注。

由于教育、教学和教材本身的复杂性、多样性,我们不可能找到适合于所有学科课程和教学需要的一套教材理论。不过确实存在着一些一般的因素,影响着大多数教材的设计、编写和使用。这些因素在设计、编写和使用教材时是必须要考虑到的,否则将直接影响到教材的质量和教学效果。

本书的目的是在以前我主编的《大学教学与教材概论》(高等教育出版社,1990)一书的基础上,筛选和整合当前关于大学教材的主要观点并形成关于大学教材设计与编写的基本模式。这样不仅有助



于加深对教材这一事物的认识,而且还可对设计、编写和使用教材提供一定的理论和实践上的参考。

三

本书阐述的角度是这样的,由于教材本身的多样性和复杂性,我们主要从决定和影响教材的结构和功能的多种因素的作用和效果之间的联系中,找出具有特征性的联系。上面的图中示意给出了教材设计与编写的理论基础、教材的结构与功能、教材设计与编写的具体措施三者之间的联系。

从上面的图中左侧可看出,教材的结构形成和教学功能的发挥与很多因素有关,教材设计与编写至少有7个方面的理论基础,这就是:教与学的理论、课程理论、教学目标分类理论、教育传播学理论、教育技术学理论、知识结构理论和教材评价理论等。这里主要是就印刷媒体而言的,如果考虑到多媒体形式的教材,还应有计算机技术、CAI课件编制理论和文学艺术理论等。这方面已都有专门著作,可供读者参考。当然,教材的使用水平,一方面取决于教师的教学水平和教学条件,另一方面还与教材的编校和印制质量有关。

图中右侧给出的是教材设计与编写的原则和具体措施,它们是理论的具体化,也就是说,在设计与编写教材的时候,至少应该考虑到有关理论所包含的相应内容,它们都是影响和决定教材质量的基本因素。本书的各有关章节分别讨论了这几方面的问题,可供大学教材的编者和教材编辑、审订与出版工作者参考。

教学理论,或更广一些讲教育理论,它阐述了教育的基本原理、教学规律、教学原则、教学过程、教学模式、教学方法和教学活动组织形式等,主要是阐述教育教学的宏观规律。教材的本质特征是教育性,在设计与编写教材时,首先要进行教育层次、教学任务和教学对象特点等方面的分析,从宏观上把握教材的总体水平和结构,使之符

合教学的基本原理和各项教学原则,以及教学过程、教学模式、教学方法和教学活动组织形式。本书侧重讨论了大学培养目标、大学教学特点和教学原则等问题,特别是从这些方面对大学教材的要求出发,讨论了大学教材的设计与编写特点。

学习理论,是研究人类学习的本质及其形成机制的心理学理论。主要研究范围是:学习的性质、学习的过程、学习的动机、学习的规律、学习的方法等。而教学和教材设计是根据教学需要制定教学计划、教材规划、教学策略、教学大纲和编写教材。因而教材的设计与编写者必须了解学生学习的规律与特点,运用学习理论的研究成果,使教材的内容选择与体系结构、教学信息的显示与传播方式符合大学生的学习心理特征和思维发展规律。

课程理论,比教学理论对教材设计与编写的影响更进了一步,在历史上有很多研究者把课程和教材同时考虑,教材是课程的一个组成部分,是课程的具体化。一般而言课程包括:教学计划、教学大纲(或教学基本要求)、教材、教学参考书、CAI软件、习题集、教学方法和一套相应的教学管理措施(如考试办法)等。本书是把教材作为课程的核心加以研究,并侧重讨论课程教材建设和科学技术发展相适应的规律、教材内容和体系更新的规律,以及如何设计与编写出符合教学目标要求的一套教材。

教学目标分类理论,课程理论的应用解决了教材内容的选择标准和范围,以及学习的起点等问题,也就是说,教与学的内容基本确定下来了。在此基础上应进一步阐明学生在教学活动中要达到的学习结果或标准。阐明教学目标就是要使学习结果或学习标准具体化、明确化,并为以后编写教材、制定教学策略和进行教学与教材评价提供依据。课程教学目标是整个教学目标系统——教学总目标(培养目标)、课程教学目标和单元教学目标——的组成部分,往上一个层次它应符合教学总目标,往下一个层次要含盖教材各单元的教学目标。虽然在教学基本要求或教学大纲中明确规定了有关课程的

教学目标,但在编写一本教材的时候,对认知领域、动作技能领域和情感领域的教学材料的具体选择与组织水平,则取决于作者对教材各部分之间的逻辑关系和学生学习心理的深刻了解。教学目标为设计与编写教材提供了具体、明确的规范和教材评价的依据,有助于进一步提高教材质量。

教育传播学理论,在教学目标明确以后,应继续考虑两个问题:一个是教材的体系结构;一个是教学信息的显示与传播方式。由于教育传播学理论中阐述了教育传播模式、教育传播规律和教材设计的一般原理,这些对教材的知-能结构设计有重要指导意义,所以我们把这部分内容安排在教材的知识结构和教材的能力培养结构之前。重点介绍了教材设计的一般原理:共同经验原理、抽象层次原理、重复作用原理、知觉组织原理、最小代价率原理和信息来源原理等。本书还介绍了教材设计的有关原则,如注意、感知、学习规律及其应用等等。这些原理和原则对提高教材的信息显示效果与传播效率具有指导意义。

教育技术学理论,是关于对所有学习资源进行设计、开发、使用、管理和评价的理论和实践。教材是一种重要的学习资源,本书并没有专门设教育技术学理论与应用一章,但是在每一章节中都涉及了教学设计、教学策略、教学媒体理论和教学评价的原理及其应用。如本文开头所说的,教学设计思想贯穿在整个教材设计与编写的过程之中了。

知识结构与能力培养理论,是本书的重点内容。本书用3章的篇幅阐述了教材的知识结构和能力培养结构问题。知识结构理论主要是研究如何把一门学科的基本概念、基本原理和基本技能提炼出来,并形成具有逻辑性、系统性的知识系统,这个系统有利于知识的理解和迁移。本书还根据最佳知识结构的标准给出了教材的最佳知识结构和能力培养结构的基本标准。教材是一个人为的知识结构系统,它是根据特定的教学目标而选择与编制的,教材的体系结构

应能产生最佳教学效果。在这3章中,除了介绍知识结构理论的基本内容外,主要是结合对我国一些优秀教材的分析,总结出不同类型教材体系结构的基本特征和大学教材内容更新的规律、方法与途径。教材的能力培养结构是由教材中有关科学方法、科学思维的介绍和运用而体现出来的。此外还特别结合新时期人才培养的重要方面——素质教育的问题进行了讨论。

教材评价理论,教材评价是对教材进行修改的基础,也是选择教材的根据。教材评价是教学评价的一个组成部分,教学评价的一套理论和技术对教材评价原则上都是适用的。书中介绍了几种常用的教材评价方法。

教材和讲授有着密切关系,本书还结合有关教师的经验对教材和讲授的关系进行了初步的讨论。

四

正确的理论对我们的工作具有指导意义,而理论的发展和完善的源泉在于实践。教材也是这样,每一本成功教材的设计与编写都有其成功的道理,都有作者对有关学科的理论研究、教学研究和教材研究中的创造性成果。像已故王竹溪教授的《热力学》、王力教授的《古代汉语》等。当前的黄昆原著、韩汝琦改编的《固体物理学》、阎乃本教授的《晶体生长的物理基础》等一大批优秀教材,是我国优秀教材的代表,这些成功之作为我们讨论教材设计与编写问题提供了非常宝贵的经验。

我国的大学教材具有坚实而深厚的历史基础,长期以来积累了丰富的成果,在世界大学教材之林中具有一定地位和影响。我们相信大学教材在21世纪将会有更大的发展,教材和教材理论在促进大批优秀教材产生和培养21世纪人才方面将起到更大的历史作用。

编者 1997 年 5 月

目 录

前言	(1)
第1章 教材和教材研究	1
1.1 教材的概念和定义	1
1.1.1 教材的概念	1
1.1.2 教材的定义	2
1.1.3 教材的社会和历史作用	3
1.2 探讨教材建设的规律	6
1.2.1 探讨教材建设规律的意义	6
1.2.2 教材建设规律研究的内容	12
1.2.3 教材建设规律研究的方法和途径	14
第2章 教材设计与编写的理论基础之一	
——教与学的理论	16
2.1 教学理论的基本要点	17
2.1.1 教学理论发展的简单回顾	17
2.1.2 大学教学规律	20
2.1.3 大学教学规律、教学原则和教材建设的关系	21
2.2 学习理论的基本要点	27
2.2.1 几种主要的学习理论	28
2.2.2 奥苏伯尔的学习理论	29
2.2.3 教与学相互作用模型及其对教材设计与编写的指导作用	32
2.3 大学培养目标	35
2.3.1 现代社会对高等教育提出的新要求	36
2.3.2 我国关于大学培养目标的研究与实践	37
2.3.3 西方教育家关于大学培养目标的论述	41
2.3.4 前苏联教育家关于大学培养目标的论述	42
2.4 大学教学过程及其特点	43

2.4.1	教学的概念	44
2.4.2	大学教学过程的基本组成要素和基本阶段	45
2.4.3	大学教学过程的内容和形式	48
2.4.4	大学教学过程的特点	51
2.4.5	大学生掌握知识过程分析	55
2.5	大学教学原则	59
2.5.1	科学性和思想性相统一的原则	59
2.5.2	系统性、逻辑性和循序渐进相统一的原则	63
2.5.3	传授知识和培养能力相统一的原则	65
2.5.4	理论联系实际的原则	69
2.5.5	可接受性原则	72
2.5.6	教学最优化原则	75
2.5.7	统一要求和因材施教相结合的原则	82
2.5.8	教师的主导作用和学生的自觉性相结合的原则	84
第3章	教材设计与编写的理论基础之二	
	——课程理论	88
3.1	课程及其功能	89
3.1.1	课程的概念	89
3.1.2	课程的功能	90
3.1.3	科学技术进步对大学课程教材开发的影响	90
3.1.4	课程设置的主要原则	95
3.2	课程建设研究举例	98
3.2.1	课程设置	98
3.2.2	课程建设的“五项标准”	101
3.2.3	课程建设研究举例——“大学物理”课程建设	103
3.3	教学—科研—生产联合体的建立及其教材建设	106
3.3.1	建立联合体是高等教育发展的方向之一	106
3.3.2	建立联合体可促进学科发展	108

3.3.3 建立联合体可提高师资水平	109
3.4 课程建设与教材规划的制定	109
3.4.1 学科发展与教材规划	109
3.4.2 制定教材规划的主要原则	110
3.5 教学大纲的制定	112
3.5.1 教学大纲的概念	112
3.5.2 制定教学大纲的主要原则	114
3.5.3 制定教学大纲是一项科学研究工作	115
第4章 教材设计与编写的理论基础之三	
——教学目标分类理论	123
4.1 教学目标分类原则与分类理论	123
4.1.1 教学目标分类原则	123
4.1.2 布卢姆教学目标分类理论	124
4.1.3 加涅教学目标分类理论	131
4.2 教学目标分类理论的启示	133
4.2.1 布卢姆、加涅教学目标分类理论的现实意义	133
4.2.2 掌握学习的教授法	135
4.3 教学目标分类理论在教学与教材中的应用	138
4.3.1 教学目标系统与教材设计	138
4.3.2 教学目标对教材设计的指导功能	140
4.3.3 系统培养目标的制定	142
4.3.4 教学目标分类理论的应用实例 1	
——在《力学》教学与教材中的应用	150
4.3.5 教学目标分类理论的应用实例 2	
——在《结构化学》教学与教材中的应用	156
第5章 教材设计与编写的理论基础之四	
——教育传播学理论	161
5.1 大众传播与教育传播的比较	161

5.1.1	大众传播与教育传播的特点	161
5.1.2	教育传播系统的构成要素	163
5.1.3	教育传播系统的功能	163
5.2	教育传播的规律与模式	164
5.2.1	教育传播过程的一般规律	164
5.2.2	教育传播的基本模式	166
5.2.3	教育传播中的信息和符号	167
5.2.4	教学媒体的选择与开发	175
5.3	教材设计的一般原理及其应用	176
5.3.1	共同经验原理	176
5.3.2	抽象层次原理	178
5.3.3	重复作用原理	180
5.3.4	知觉组织原理	181
5.3.5	最小代价率原理	182
5.3.6	信息来源原理	183
5.4	教材设计的基本原则与方法	183
5.4.1	注意规律及其应用	184
5.4.2	感知规律及其应用	188
5.4.3	学习规律及其应用	191
5.4.4	认知结构和迁移规律及其应用	200
5.5	形象思维在教材设计与编写中的应用	202
5.5.1	脑科学的依据	203
5.5.2	教材中插图与表格的作用	205
5.5.3	教材中插图的主要类型	206
5.5.4	教材中插图应用举例	210
第6章 教材设计与编写的理论基础之五		
——知识结构理论(1)		216
6.1	知识结构的概念	216

6.1.1	知识及知识结构	216
6.1.2	布鲁纳的知识结构理论	220
6.1.3	刘易斯的建立教材知识结构的考虑	223
6.1.4	教材体系结构的特征与功能	225
6.2	思维发展规律与教材的体系结构	227
6.2.1	思维在认识活动中的核心作用	227
6.2.2	《古代汉语》教材“三结合”体系结构的分析	229
6.2.3	《古代汉语》教材“三结合”体系结构模式的普遍意义·····	234
6.3	教材体系结构的基本类型	236
6.3.1	教材体系结构的组织原则	237
6.3.2	教材内容之间逻辑联系的基本类型	241
6.3.3	教材体系结构的逻辑分析方法	243
6.3.4	基于心理学理论教材的基本类型	244
6.4	教材内容的阐述方法	249
6.4.1	教材内容的统一阐述方法	249
6.4.2	建立模型的阐述方法	258
6.4.3	总结性内容的阐述方法	260
第7章 教材设计与编写的理论基础之五		
——知识结构理论(2)		266
7.1	科学技术发展与教材内容更新	266
7.1.1	科学技术发展的主要特征及其对高等教育的影响·····	266
7.1.2	学科发展阶段特征在教材中的体现	269
7.1.3	跨学科发展特征在教材中的体现	277
7.2	教材内容更新的规律、方法和途径	281
7.2.1	教材内容更新的规律	281
7.2.2	教材内容更新的方法和途径	282

7.3 教材体系更新及其实例分析	287
7.3.1 教材体系更新是对学科内容认识深化的结果	287
7.3.2 充实基础,不断完善教材体系结构.....	288
7.3.3 逐步更新,形成具有特色的教材体系结构.....	289
7.3.4 突出课程核心内容的教材体系结构	290
7.3.5 以一种先进的理论和方法为基本学术观点的 教材体系结构	291
7.3.6 以一种方法为纲的教材体系结构	292
7.3.7 根据教学目标,确定最佳线索的教材体系结构.....	294
7.3.8 两条线索、点面结合的教材体系结构.....	295
7.3.9 层次齐全、点面结合的教材体系结构.....	296
7.3.10 “原理-技术-应用”三结合的教材体系结构.....	297
7.3.11 相关课程内容组合的教材体系结构.....	298
7.3.12 法典、规范类的教材体系结构	301
7.3.13 适合学分制的教材体系结构.....	302
7.3.14 综合多项改革特点的教材体系结构.....	303
7.3.15 教材的知-能结构分析.....	306
第8章 教材的能力培养结构.....	310
8.1 教材能力培养结构的概念	311
8.1.1 能力的概念	311
8.1.2 能力的类型及其培养方法	312
8.1.3 教材在能力培养中的作用	317
8.2 科学思维、科学方法与能力培养.....	319
8.2.1 科学思维与科学方法的基本要点	319
8.2.2 教材中的科学思维与科学方法内容	331
8.2.3 教材的能力培养结构举例	342
8.2.4 在其它教学环节中的能力培养	348
8.2.5 自学能力的培养	351