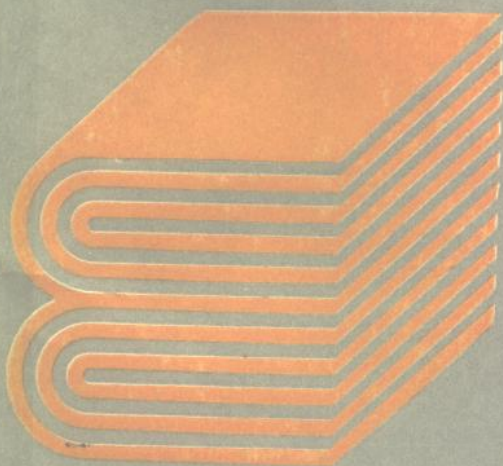


高等学校课程、教材、教法

研究文集
(一)

● 教学理论与教材建设学术讨论会汇编

● 高等教育出版社



● YANJIU WENJI YANJIU WENJI

高等学校课程、教材、教法 研 究 文 集

(一)

教学理论与教材
建设学术讨论会 汇编

高等教育出版社

2206/10

内 容 提 要

本文集是在南京大学召开的“高等学校教学理论与教材建设学术讨论会”(1985年11月)的论文的基础上编辑而成的。

书中主要总结不同学科教材编写的经验,探讨教学理论与教材建设相结合的途径,和教材建设的规律,把高等学校教学理论的研究引向教育的微观领域。

论文的作者们以他们多年来从事高等学校教学和教材建设工作的实践经验,并以理论和实际相结合的方式讨论了当前高等学校课程、教材、教法中存在的带有普遍性的问题;教学过程的本质、科技发展和课程、教材改革的关系、教材建设和对学生的能力培养的关系、教材编写、教材研究和管理等方面的问题。

本书可供高等学校、中专、师专的教师和研究生、大学生及有关方面的领导、从事教学理论研究和教学评估工作的人员参考。

高等学校课程、教材、教法 研 究 文 集

(一)

教学理论与教材
建设学术讨论会 汇编

高等教育出版社出版

新华书店北京发行所发行

二二〇七工厂印刷

开本850×1168 1/32 印张 15.625 字数376 000

1988年7月第1版 1988年7月第1次印刷

印数 00 001—3 340

ISBN 7-04-001624-9/G·95

定价6.40元

出版前言

本文集是在南京大学召开的“第一次高等学校教学理论与教材建设学术讨论会”（1985年11月）上交流的论文的基础上编辑而成的。

这次会议主要交流教材编写的经验，探讨高等学校教学理论与教材建设相结合的途径和教材建设的规律，把教学理论的研究引向教育的微观领域。

教材建设是高等学校三大基本建设之一，随着教育改革的深入发展，教材改革势在必行。高等学校的教材建设是以教学为基础的工作，既是教学的总结，又是教学的深化与升华，因此，是一个综合性的研究领域。它涉及到如何运用科学世界观、方法论，也涉及到如何正确总结专业学科发展的成就，当然，还涉及到如何遵循教学规律，以教学理论为指导进行教学和教材编写的问题。要搞好我国高等学校的教材建设，需要各方面专家的长期协作和努力。我们希望从事高等学校教学和教材编辑、研究和管理工作的同志，都来学习、研究教学理论，认真总结教学和教材建设等方面的经验、探讨其中的规律，把高等学校的课程、教学内容和教学方法的改革和教材编写、教材建设工作提高到一个新的水平。

本文集收入的论文又经北京大学、清华大学、北京师范大学和高等教育出版社有关学科和从事教学理论研究的同志审阅，并经作者修改而定稿的。希望本文集的出版能为探讨教材建设规律起到一定的推动作用，为发展我国高等教育事业作出相应的贡献。由于这方面的研究工作尚处初创阶段，本文集的出版只能算

是“抛砖引玉”。文集中不当之处，望读者指正。

高等教育出版社 学术研究部

1986.9.

目 录

高校教材建设的形势与任务(代序)	祖振铨 (1)
教材建设与教学改革	冯致光 (10)
改革教学, 培养学生的创造能力	吴咏诗 (16)
编写教材的几点意见	戴安邦 (32)
谈谈有关教材建设的一些看法和体会	冯 端 (34)
谈谈数学物理方程课的改革	姜礼尚 (40)
关于《复变函数论》一书的写作过程	钟玉泉 (49)
谈谈我们在编写《拓扑学》一书的几点想法和做法	蒲保明等 (55)
《工科数学(微积分学)》双轨结构系统及意义	杨绍复 (58)
用唯物辩证法指导编写教材	周学圣 (66)
必须加强数值方法的教学——论工科院校数学教 材的改革	段 奇 (72)
关于《晶体生长的物理基础》一书的写作过程	闵乃本 (75)
固体物理教材教法研究	陈金富 (83)
在现代教育理论的指导下编写教材	李 平 (91)
无机化学教材的变迁与探索	杨德壬 (101)
对基础有机化学教材“系统性”的一些看法	段康宁 (110)
改进理科化学基础课教材编写工作的意见	蒋栋成等 (116)
浅谈基础课教材建设与开拓型人才的培养	傅玉普 (120)
谈科研和基础课教学改革的关系	安为民 (125)
改革课程体系, 培养综合能力	马香峰等 (133)
以课程结构改革为重点, 努力提高“理论力学” 教学质量	郑权柱 (140)

现代地理学和地理教材建设	陈传康 (145)
从《岩石破碎学》的编写看科研与教学的结合	余 静 (153)
理论力学教学与教材关系初探	庄铭毛 (160)
形式逻辑在流体力学教学中的应用	吴玉书 (169)
试论教材建设工作	戴旦前 (185)
改革实验课程, 提高教学质量	肖锡湘 (195)
电工学课程的调查报告与改革意见	李珺英 (200)
提高教材水平的途径	冯玉才 (210)
锐意改革, 编好《金属工艺学》新教材	吴桓文 (219)
编写教材的几点体会	甘仲民 (227)
立新意, 闯新路——撰写《计算微波》	

的一些体会	梁昌洪 (236)
-------------	-----------

电化教育在高等学校教材建设中的地位和作用	南国农 (241)
当前电化教育在高等学校中的应用及有关问题	王昆等 (246)
计算机与课程结合的试验	孔伟程 (253)
投影仪是实现课堂教学现代化的最佳设备	许松照 (261)
论习题集的改革	任孝天等 (266)

大纲设计是一项科研工作

——参加《大学英语教学大纲》修订工

作的体会	奚兆炎 (271)
------------	-----------

物理专业教改与教材	理科物理教材编审委员会 (282)
-----------------	-------------------

从历史发展看课程理论、教学理论及图书

资料所展示的问题	吴 杰 (286)
论高等学校教学过程的本质特点	陈 列 (298)
高等学校教学规律的探讨	汤发宇 (320)
对学导式教学法的体会	金家琅 (327)
谈传统教学思想对我国工科高校教学的束缚	黄国靖 (330)

现代科技发展的特征及其对高校教学过程的影响	
.....	朱宝宸 (336)
高等学校现行“多科并进、分散授课”制的	
弊端及改革刍议	李永雄 (342)
国外高等理工院校课程设置的发展趋势	毛添玉 (354)
从美国大学工科教材的新动向论我国教材	
改革的途径	徐重光 (366)
试论知识与信息的移植——对当代教学过	
程的几点认识	王榕树等 (377)
模糊综合评估在教材评估中的应用	金丕彦 (379)
加强教材建设的不管理和研究提高教学质量	冯禾毓 (399)
教材在培养智能型人才中的战略意义	谈宜曙等 (407)
讲义质量评估办法初探	于兴旺 (415)
搞好教材研究, 开创教材建设的新局面	杨达寿 (419)
高等学校应把评选自编教材制度化	侯云 (421)
列宁与高等学校教材建设	张晓鹏 (424)
学习、研究教学理论, 探讨教材建设的规律	范印哲 (430)
第一届高等学校教学理论与教材建设学术	
讨论会总结	蒋栋成 (481)

高校教材建设的形势与任务（代序）

高等教育出版社 祖振铨

一、关于第一、二轮教材建设的估价

一九七七年以来，高等学校理工科基础课程的教材已经进行了两轮，共计八年的建设。在这八年中，出版和将出版的高校理科以及工科基础课程的教材共达802种，平均理科每个大纲有1.5个品种，工科每个大纲有3个品种。1985年高等教育出版社供应的图书品种已达1118种。应当怎么估计这一批教材的质量呢？从国内外的一些评论中，我们可以说，经过广大编委、编者、教师的努力，现有的教材，已经达到了相当水平，基本上体现了现有的广大教师的教学经验，能够保证理工科学生掌握必要的基础知识，大体上满足当前教学的需要。因此，我们必须充分估计这两轮教材建设的成绩。我们认为，现行教材正是我们教材建设攀登高峰的前进基础。有了这样的条件，我们才能集中精力去创造新的、更高水平的教材，才能为今后教材建设提出新的、更高的奋斗目标。

二、关于第三轮教材建设的形势与任务

在全国教育工作会议以后，为了研究第三轮（1986—1990年）教材建设规划的指导思想，我们高等教育出版社曾经到部分高等学校进行了一些调查。在调查中，我们深深感到，在《中共中央关于教育体制改革决定》的精神指引下，高等教育发展迅速，改革工作方兴未艾，呈现了一派生机，充满了活力。虽然这场改革还刚刚开始，表面上也不那么轰轰烈烈，但是，却展示了深刻变革的前景。概括起来，主要有三个方面的变化：

第一，在管理体制上，我国高等教育走向宏观上加强集中统一，微观上简政放权，教学正在从过去统得过死的局面转变为多样化局面。

第二，在教育结构上，我国高等教育正在从较为单一地培养本科人才的结构转变为培养多样化配套人才的结构。

第三，在人才培养上，我国高等教育的教育思想正在从只重视传授知识的观点转变为既重视传授知识，又重视培养学生创造力的观点，教学方法上正在加强启发式。

应当指出，我国高等教育的这场变革是一个长期发展的过程，不可能也不应当期望全国一刀切，一哄而起，一蹴而成。当前的动向只说明在中共中央作出了关于教育体制改革的决定之后，高等教育已经迈开了改革的步子，并不说明我们的改革已经达到了成熟的程度，我们也难以完整地描绘出将来高等教育的具体面貌。但是从这些动向中，我们已经可以清楚地看到这场变革的深刻性，看到它的发展必将对我国的现代化建设和国力的增强产生前所未有的巨大影响。而在这场变革中，必将逐步形成具有中国特色的高等教育体系。因此，我们可以说，我国高等教育正处在重大的转折关头，这就是我们教材建设面临的形势。

在这种形势下，第三轮教材建设怎么办？总的说，教材建设要适应教学改革的需要，那么怎样适应呢？是等待教改的成熟，还是同步发展，争取主动？我们认为，毫无疑义，教材建设要以教学实践为依据。教学实践，教材建设，再教学实践，再教材建设，这是教材不断提高的必由之路。但是，从宏观范围来说，我们既要看到教材建设对教学实践的依赖性，又要看到教材建设对教学改革的促进性。今后的教学改革也许要经历这样的发展过程：一批在教改中走在前面的教师取得了实践经验，然后在总结经验的基础上，编写出版有创新精神的教材，为更多教师进行教

改试验创造了条件；这些创新教材的出版，使教改新经验逐步地向面上推广，并随着试验的不断进展，日益成为普遍的做法；如此循环往复，教改也就日趋完善。因此，只要我们及时总结教改试点的经验，认真研究国内外教学、教材，善于判断动向，并且，经过刻苦钻研，编写出质量较高、特色明显、具有强大生命力的创新教材，必定会对教学改革产生很大的促进作用，这就是教学实践与教材建设的辩证关系。由此可见，在当前高等教育的转折关头，教材建设不能坐等教学改革的成熟，而要与教改紧密结合，同步发展，相辅相成。

在调查中，许多校领导和教师语重心长地对我们说：现在学校采取了这个改革措施，那个改革措施，每个改革都要有教材建设来配合。他们指出：多层次的教育结构需要多层次的教材结构；搞活教学就需要富有特色的多样化教材；开设选修课就需要各种选修课教材；提倡学生自学就需要丰富多采的参考书……。一句话，教学改革对教材建设提出了新的、更高的要求，这个要求就是：高质量，多样化。在《中共中央关于教育体制改革的决定》中规定：“我国高等教育发展的战略目标是：到本世纪末，建成科类齐全，层次、比例合理的体系，总规模达到与我国经济实力相当的水平；高级专门人才的培养基本上立足于国内；能为主自主地进行科学技术开发和解决社会主义现代化建设中重大理论问题和实际问题作出较大贡献。”为了保证让高等教育实现这样的战略目标，我们必须在十年或十五年内建设一整套高质量、多样化的教材。就是说，从现在起，经过十年或十五年，在“三个面向”的方针指导下，围绕高等教育发展的战略目标，结合教学改革工作，在现有教材的基础上，编写出版一整套适应各种层次、类型和办学形式的，符合我国社会主义现代化建设需要并能较好地体现各类人才规格、要求和知识结构的，风格多样，种类

齐全，具有特色的高质量、多样化教学用书。

由此，我们深深感到，与高等教育当前的形势一样，教材建设也正处在一个重大的变革关头，正在进入一个新的阶段，迎来了比建国以来任何一个教材建设时期要求更高、更新、更为艰巨、更为光荣的任务。

三、第三轮教材建设中几个值得探索的问题

教学改革正在发展，教材建设要前进。从教学改革的需要看，我们现有的教材也存在一些不适应之处，主要是：

(1) 由于历史条件的限制，现有同类教材在体系、内容、阐述方法上的差别并不显著，风格、特色不够明显。每门课程的教材虽有两种或多种品种，仍然没有多少选择的余地。

(2) 部分教材的内容和观点比较陈旧，不能适应学科发展的水平。

(3) 大部分教材未能完全突破传统教育思想的束缚，比较注意知识的传授，而忽视学生创造力的培养。这一点在要变革旧的教育思想、教学方法的今天成为一个突出问题。

(4) 偏重于讲授环节所需教材的出版，而对实践性环节所需的教材（实验教材、习题、课程设计指导书等）和教学参考书的编写则注意不够，特别是实验教材与国外比较差距较大。

(5) 注意了本科的教材建设，忽略了其他层次的教材建设。特别是大专这个层次基本上没有出版过教材，还要解决从无到有的问题。

为了使教材适应教学改革的需要，新一轮的教材建设中，必须注意解决上述问题，努力提高教材的思想性、科学性、启发性、适合我国情况的先进性和教学的适用性，逐步实现高质量、多样化的目标。而要做到这一点，难度相当大，这就要求我们把教材建设放在教材研究的基础之上。下面谈谈几个值得我们在教

材建设中探索的问题。

第一，如何在教材中加强思想性的问题。

这里讲教材思想性，并不是要教师再去搞“贴政治标签”，重蹈“语录进课堂”的覆辙。我们感到，在提倡精神文明建设的今天，我们搞专业的教师对于学生的思想建设是可以起很大作用的。首先，我们的教材应当注意贯彻辩证唯物主义。学生的辩证唯物主义世界观，是要经过各个学科的渗透、教育，才能牢固地建立起来的。各个学科中包含的科学思想，归根结底，都是与辩证唯物主义相通的。如果在教材中引导学生理解与掌握辩证唯物主义，诸如在各章节和全书结束时，有意识地结合学科知识，总结一些思想方法，对于学生的思想建设，将大有裨益。其次，我们的教材应当注意贯输爱国主义思想。苏联教材的做法是把什么发明都归功于俄罗斯，这种不实求是的讲法，效果往往适得其反。但是，如果我们实事求是地反映我国的成就，鼓励学生的志气，特别是适当地介绍中外专家的爱国精神以及在爱国主义推动下取得的成就，对于学生人生观的形成是能够起潜移默化作用的。总之，在新一轮教材建设中，要将提高教材的思想性，作为一项重要的课题来研究与实践。

第二，如何使教学内容具有适合我国情况的先进性问题，其中包括教材现代化的问题。

要使教学符合社会主义现代化建设的需要，使培养的人才能为自主地进行科学技术开发和解决社会主义现代化建设中重大理论问题和实际问题作出重大贡献，就要使给予学生的知识构成现代化，或者是，具有适合我国情况的先进性。我们体会，教学内容总是不断地随着科学技术、文化的发展而变化，这大约也是教学的一条规律。这个问题似乎不成其为问题。但是，人类的知识增长很快与有限学时之间发生了矛盾，从五十年代起，这三十多

年来，教材建设中不断碰到这样的问题：这一阵子强调知识更新，教材篇幅就会膨胀，过一阵子，发现学生学习负担过重，又要强调精选内容，压缩篇幅。那么，能不能处理好这个矛盾呢？我们认为，处理好这个矛盾是可能的，关键是要掌握如何整理、总结人类不断发展的知识，使之形成教学内容的规律。

从教育学上说，人类要将自己的生产劳动延续下来，而且不断地发展，必定要不断地总结自己的知识，传给下一代。这里说的要总结已有的知识，就是说，人类不可能把所有知识不加以提炼，就全部原样地传授、全盘照搬。否则，随着知识越来越多必然使教育时间越来越长。因此，教育家的任务之一就要对已有的知识进行消化，提炼出精华教给下一代。例如，现在微积分学所教的内容，显然与牛顿、莱布尼茨当初提出的形式有很大的变化。形成现有的微积分学教科书体系，是经过很多科学家作了努力的。现在，进入了新技术革命时代，新的信息大量增加，知识的发展极其迅速，这更需要我们的教育家加倍努力去做好整理总结的工作，使我们的大学从课程设置到教材都保持适合我国情况的先进性。因此，现在比以往任何时候都更迫切要探索整理，总结人类已有知识的形成规律，使我们能更加自觉进行教学现代化的工作。

在整理、总结人类知识时，各个学科、各门课程的情况不完全一样，具体的做法也不尽相同。以现有的课程来看，大体可以分为两大类：

第一大类是发展中的学科，这一类学科又可以分为三种类型。一是有待成形的学科，例如：岩石破碎学，包括大爆破等内容。这类学科实践中已有很大的发展，但是理论体系还没有完全形成，因此，缺乏相应的教材，有待整理总结已有的成果。二是新兴学科，如晶体生长理论。这些学科过去只有实践经验现在已

经形成了理论体系，正在产生成熟的教材。三是交叉学科，例如：生物化学、生物物理、语言声学等等。这些学科是由几个不同学科的理论体系相互渗透而产生的新学科，正在迅速发展它本身的理论体系，形成自己的教材。总之，这三类学科的课程都具有大量整理、总结已有知识，发展其理论体系，形成成熟的教材的工作。

第二大类是比较成熟的学科，根据这类学科设置的课程大都有了成熟的教材，例如微积分学就是这样的课程。我们承认这些课程内容相对地比较稳定，但是决不能说这些学科就不会发展了。相反，有些古老学科却飞速发展，例如数学、物理、化学都是古已有之的学科，现在却在飞速地发展，延伸出许多分支。这些分支的内容有待总结、提炼后或者吸收进原有课程的内容中去，或者要开出独立的课程。例如，据一位热心帮助我国的学者的意见，我国工科学生数学基础与现代科学发展需要相比，相差还较远，这将影响到他们的创造。工科的高等数学课程无疑存在着革新与充实的问题。

这一大类学科的经典内容本身也因学科的发展而在发展它的内涵。例如生物学科由于进入分子一级的水平而在课程内容上要有较大的变革。又例如，热力学中的熵函数，它是热力学第二定律的核心，是整个热力学的灵魂，历来是热力学教学的重点。关于熵函数的讲法，五十年代传统的讲法是以卡诺原理和卡诺循环，来揭示表达体系变化的方向和限度以及建立平衡的客观存在的条件，到六十年代讲熵就要进一步说明熵的统计意义，这样对熵的本质意义就比较容易理解。可是人们认识总是逐步深入的。七十年代非平衡态的热力学发展到了新的阶段，比利时科学家普利高金提出了解释非平衡态体系变化规律的耗散结构理论和负熵流的概念，使得经典的热力学扩展到非平衡态体系。由于非平衡

态热力学能说明生物学中的变化方向等问题，因此他得到了诺贝尔奖金，而负熵流的概念则使平衡态热力学熵的含意又深入发展了。现在有的国外教科书，对于反映负熵的概念，已经给予重视。可见，经典的、牵动学科全局的重要概念、定理也要随着学科的发展而常讲常新，使之更深刻、更简洁、更易掌握事物的本质。所以，即使是经典学科的教材也不能够固步自封，停止不前。

从以上分析两大类课程的情况来看，摸索整理、总结人类知识的规律，使我们处理好知识增多与有限学时的矛盾，实现教学内容与教材的现代化是一个值得我们研究与实践的问题。

第三，如何培养学生的创造能力的问题，具体说来，就是如何在教学与教材中体现启发性的问题。

最近，万里同志强调了转变教育思想的问题。为了说明这一点，要从教育学、心理学的角度，说明一下注重能力培养的含义。我们在调查中，有不少学校中的同志提出，一提注重能力培养，就提出了许多能力，什么观察能力、自学能力、理解能力、总结能力、分析能力、实验能力、写报告能力……。有的学生把演讲能力也算进去，花功夫去练习演讲。我们体会，在心理学上，各种技能与智力，不是一个层次的概念。智力是各种能力的综合，它的主要标志是最终体现的创造能力。要使得培养的人才具有较高的创造能力，当然要传授给他们前人已经创造的知识，要训练他们掌握各种必要的技能，但是心理学认为，仅仅如此，仍然不能使人的创造性思维达到很高的高度。过去流行的说法，人的聪明是天生的，现代心理学早已否定了这种说法，而认为人脑有很大的潜力，问题是要从小起，以至从胚胎起，就通过各种环节开发人的智力。幼儿教育、中小学教育有这种责任，高等教育同样有这种责任。由此可见，如何使高校的教学和教材具有启发

性，启发学生的创造能力，从高等教育战略目标看，这是极为重要而迫切的任务。一般地说，教学上的启发式就是不仅要传授科学知识，也要将前人积累的科学思想、方法论教给学生。学生掌握了体现在这门学科里的科学思想和方法论，就能够自己去获取具体的知识并且进行创造性的工作。在这一点上，教材建设是大有可为的。美国费曼写了一本物理讲义，就是这方面的尝试。由于它包含的信息量过大，在教学上不易使用，但是它体现的启发式的许多路子却是值得借鉴的。例如，在这本书中，善于运用科学家思考的过程来启示学生如何思维；经常在证明和推导了一个定律之后，尽量提出各种不同的情况说明定律适用的范围以及如何应用；经常指出某些公式在什么条件下正确，什么条件下不正确，启发学生作进一步的探索。总之，在教学和教材中可以利用各种方式、方法去强化学生的创造能力。

我们面临的教材建设任务光荣而又艰巨。但是，我们深信，只要大家共同努力，我们一定能为高等学校提供丰富多采的高质量、多样化教学用书，让大学生们在知识海洋中充分地吸取成长的养料。祝愿广大的编委、作者、教师 and 所有为教材建设努力的同志们创造、创造、再创造，为教材建设作出更大贡献！