

总主编 惠 中

 世纪
小学教师
教育系列教材

小学数学教学设计与 案例分析

● 沈丹丹 著



中国人民大学出版社

总主编 惠 中

小学数学教学设计与案例分析

 21世纪
小学教师
教育系列教材

● 沈丹丹 著

中国人民大学出版社
· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

小学数学教学设计与案例分析/沈丹丹著. —北京: 中国人民大学出版社, 2016. 12
21 世纪小学教师教育系列教材/惠中总主编
ISBN 978-7-300-23878-4

I. ①小… II. ①沈… III. ①小学数学课-教学设计-小学教师-师资培养-教材 IV. ①G623. 502

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 316165 号

21 世纪小学教师教育系列教材

总主编 惠 中

小学数学教学设计与案例分析

沈丹丹 著

Xiaoxue Shuxue Jiaoxue Sheji yu Anli Fenxi

出版发行	中国人民大学出版社	邮政编码	100080
社 址	北京中关村大街 31 号		
电 话	010-62511242 (总编室)		010-62511770 (质管部)
	010-82501766 (邮购部)		010-62514148 (门市部)
	010-62515195 (发行公司)		010-62515275 (盗版举报)
网 址	http://www.crup.com.cn		
	http://www.ttrnet.com (人大教研网)		
经 销	新华书店		
印 刷	北京七色印务有限公司		
规 格	185 mm×260 mm 16 开本	版 次	2016 年 12 月第 1 版
印 张	20.25	印 次	2016 年 12 月第 1 次印刷
印 数	409 000	定 价	39.00 元

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

总序



教师是教育事业发展的基础，是提高教育质量、办好人民满意教育的关键。《国务院关于加强教师队伍建设的意见》明确提出，我国教师队伍建设的总体目标是：“到2020年，形成一支师德高尚、业务精湛、结构合理、充满活力的高素质专业化教师队伍。”为了实现这一目标，国家加大了教师教育改革的推进力度。2011年10月，教育部在北京召开全国教师教育课程改革工作会议，颁布了《教育部关于大力推进教师教育课程改革的意见》和《教师教育课程标准（试行）》，对深入推进教师教育课程改革作出了总体部署。2012年2月，教育部在广泛征求意见的基础上，正式颁布《幼儿园教师专业标准（试行）》《小学教师专业标准（试行）》《中学教师专业标准（试行）》，将其作为教师培养、准入、培训、考核等工作的重要依据。与此同时，为了严把教师入口关，教育部制定了教师资格考试指导意见和定期注册试行办法，颁布了考试标准，并于2011年底将浙江、湖北作为国家教师资格考试试点省份。

教育部关于教师教育的一系列重大部署对我国教师教育发展将产生积极、深远的影响。其中，各类“教师专业标准（试行）”明确提出了对合格中小幼教师的专业要求，为促进中小幼教师的专业化发展、建设一支高素质的教师队伍提供了基本准则；《教师教育课程标准（试行）》则聚焦教师教育课程的改革，其所倡导的基本理念、基本标准和课程模块等，对中小幼教师教育的课程设置、教学内容和培养方式的改革提出了具体、明确的要求；教师资格考试制度改革明确废止了我国教师资格认定的“双轨制”，要求师范生和非师范生必须参加国家统一的教师资格考试，包括笔试和面试，考试成绩合格者方能认定教师资格，这必然对教师教育机构的教师培养产生一定的冲击……这一切，都要求教师教育机构、教师教育工作者和研究者关注教师教育改革的动态，研究和领会教师教育改革的精神，进一步推进教师教育的课程教学改革工作。

在我国1200万中小幼教师队伍中，小学教师占了近半壁江山，小学教师队伍建设是我国教师教育发展的一个重要方面。20世纪90年代以来，随着我国经济、社会和教育事业的发展，我国三级师范教育体系逐步向二级甚至一级师范教育体系过渡，小学教师培养

也经历了由以中专学历为主体，到大学专科和本科学历占主导地位的迅速转型。据不完全统计，目前各类教师教育机构开设的本科小学教育专业有160多个，开设的专科初等教育专业有近200个，形成了十分庞大的小学教师培养规模。小学教育专业是我国高等师范教育体系中一个全新的专业，经过小学教师教育界同人多年的实践探索和理论研究，其专业建设已取得许多重要成果。但毋庸讳言，其专业建设中依然存在着诸如培养模式不够清晰、课程设置不尽合理、课程内容简单照搬、培养方式变化不大等问题。特别值得指出的是，高等教育大众化带来的高等院校升格和结构调整，灵活、开放的教师教育体系构建带来的师范院校的重新定位和内部重组，小学教师培养迅速高学历化带来的培养模式变革和课程教学改革，都迫切要求我们贯彻落实教育部教师教育改革的精神，以培养造就高素质专业化小学教师为目标，创新教师教育课程理念，优化教师教育课程结构，改革课程教学内容，改进教学方法和手段，强化教育实践环节，加强小学教育专业建设，提高小学教师的培养质量。

加强教学基本建设是专业建设的中心问题之一。课程是组织教学的基本单位，教材则是课程的载体，教材建设涉及教育理念的更新、教学内容的选择和教学方式的变革，加强小学教育专业的教材建设是保证小学教师培养质量的重要方面。高学历小学教师的培养模式、课程体系仍处于探索之中，《教师教育课程标准（试行）》的颁发也必然导致小学教师培养课程的结构调整，加之国家教师资格考试制度改革对小学教师培养提出了新的要求，这些都应该体现在小学教育专业的教材之中。有鉴于此，我们组织编写了这套“21世纪小学教师教育系列教材”。

在这套教材的组织编写过程中，我们始终坚持并力图实现以下目标：

第一，根据《教育部关于大力推进教师教育课程改革的意见》《教师教育课程标准（试行）》的精神，按照小学教育专业培养模式改革和课程结构调整的要求，精心设计系列教材结构和具体编写项目。我们将本套教材设计为小学教师教育理论系列、小学教师学科教育系列和小学教师教育教学实践系列三个部分，分别针对小学教育专业师范生的教师教育理论课程的学习、主要任教学科专业基础课程的学习和小学教育教学实践能力提升三个方面。在具体教材项目选择方面，则注意与小学教育专业的课程改革相吻合，除了基本覆盖该专业传统基础课程之外，还设计了《小学教育基础》《小学生认知与学习》《小学数学思维方法》《儿童文学应用教程》《小学语文教学设计与案例分析》《小学数学教学设计与案例分析》《小学班队活动设计》《小学科学活动设计与指导》《小学综合实践活动设计与组织》《小学生心理健康与辅导》等教材，希望能够填补小学教育专业教材建设的一些空白。

第二，根据《小学教师专业标准（试行）》对小学教师的具体要求，坚持育人为本的基本理念，精心选择教材编写内容。教育生理和心理都处于迅速成长期的6~12岁儿童，

要求小学教师具有良好的师德，要关爱小学生，尊重小学生人格，富有爱心、责任心、耐心和细心等，也要求小学教师具有综合的专业素养，具备合理的知识结构和多方面的专业能力。我们必须改变长期以来以学科知识体系为主线的教材内容组织方式，而应以小学教师的职业需要为前提，关注小学教育专业师范生培养实际，关注未来小学教师专业素养的养成，关注小学教育新课程改革的方向，关注小学不同版本教材的内容差异，并兼顾在小学教师专业发展和培训的需要，选择合适的教学内容，形成具有自身特色的教材知识体系。

第三，根据国家教师资格考试制度改革的要求，突出实践取向和能力培养，将学科知识、教育理论与教育实践有机结合，以培养未来小学教师教书育人的实践能力。本套教材的编写十分注重从解决小学教育教学实践中的问题出发，其中教育理论知识学习以学生能理解和运用为目的，教育教学实践能力培养注重学生实践体验和反思的过程，同时兼顾国家教师资格考试相关内容与技能训练，以推动小学教师教育的教学方式和学习方式的变革。

第四，在教材的编写体例和内容呈现方式上，本套教材注意学习借鉴国内外相关高等教育教材的成功经验，根据不同的教材系列设计出更加灵活的编写体例，增加更多课堂和教育案例与相关知识专栏。写作语言风格活泼，避免简单的理论说教，以适合当代教育工作者阅读和学习的需要。

组织编写“21世纪小学教师教育系列教材”是一项庞大的系统工程，此项工作不仅得到了全国许多从事小学教师教育的兄弟院校领导的大力支持、中国人民大学出版社领导的直接关心和策划编辑的精心策划，更有赖于各分册主编和编写者的辛勤劳动，以及教育部小学教育特色专业建设项目和上海市高校内涵建设项目所给予的资助，对此我们一并表示衷心感谢！

本人从事小学教师教育研究已有20年之久，也先后主持和参与了一些小学教师教育教材建设项目，在自己学术研究和职业生涯的最后阶段，我愿将多年从事小学教师教育研究的成果和经验，将自己参与教育部许多教师教育重大改革项目的思考和启示，运用于本套教材的编写过程中。希望通过各方的积极参与和共同努力，能够编写出反映教师教育改革与发展趋势的、具有特色的小学教师教育教材，为小学教育专业建设和小学教师专业发展尽绵薄之力。

是为序。

惠 中

2014年8月2日

于上海师范大学教苑楼

前言



《国家教育事业第十二个五年规划》中指出，要制订教师专业发展标准，实施中小学教师资格考试改革和定期注册试点，建立“国标、省考、县聘、校用”的中小学教师职业准入和管理制度，建立五年为一周期的教师资格定期注册制度。教育部于2012年2月10日印发了《小学教师专业标准（试行）》《中学教师专业标准（试行）》。本书结合教育部2011年10月公布的《教育部关于大力推进教师教育课程改革的意见》及《教师教育课程标准（试行）》的文件精神，从解决小学数学教育教学实践中的问题出发，以培养小学数学教师教学设计能力和执教能力为目标，同时兼顾国家教师资格考试相关内容，以满足有志于从事小学数学教学者参加教师资格考试的需要，以及在职小学数学教师的教师资格注册和职业发展的需要。

本书运用教育教学理论、学习理论、心理学原理和数学学科知识，对小学数学课堂教学设计的理论和实践进行系统阐述，旨在解决小学数学教学中“教什么”“怎么教”“为什么这么教”“教得怎么样”等问题，使读者能针对具体的教学内容和学习者特征提出不同的设计方案，评价与反思小学数学课堂教学，提高小学数学教育理论水平和专业素养，为成为小学数学教师打下扎实的基础。通过本书的学习，读者能开阔专业视野，提高专业理论水平和实际应用能力，能依据小学生学习数学的客观规律、《义务教育数学课程标准（2011年版）》和有关教材，合理确定教学目标、教学重点和难点，完成指定内容的教案设计。本书在宏观把握小学数学教学理念的基础上，为如何处理课堂教学中预设与生成的关系安排了一些课堂实录和分析，以期读者在实践小学数学教学设计理论时有所收获。

本书力图打破“理论阐述、实例说明”的叙事风格，采用“案例导引、理论解释”的形式，选用了大量生动鲜活的小学数学教学活动设计案例，用案例提出问题、说明问题，力求以通俗易懂的语言阐述小学数学教学设计的基本原则、依据和步骤，以满足读者的阅读需要。本书通过课例或课堂实录、简案、详案等形式提供多种样例。通过分析一些经典案例，使读者从中了解小学生学习数学的基本规律，掌握课堂教学的基本环节，体会优秀教师在小数学课堂中的教学智慧，促进教师朝专业化方向发展。

专业化的主要特征有：(1) 有专业的理论知识作为依据，有专门的技能做保证。(2) 承担着重要的社会责任。(3) 具有专业自主权（如医生的处方权），不受专业外因素的控制。^① 显然，研究小学数学教师的专业成长，应该从构建专业理论知识着手。而要构建小学数学教育的专业理论知识，就首先应了解教师究竟需要什么知识。传统的认识误区是教师需要的知识就是学科方面的知识，但后来发现教师需要的知识至少包括三个方面：(1) 教学的课程知识，即“关于包括技术在内的教学材料与资源的知识”；(2) 教学的内容知识，即“关于表达学科概念和过程的方式方面的知识”；(3) 教学的方法知识，即“关于教学策略和课堂组织模式的知识”。目前，人们普遍认为教师的知识应包括六个方面：学科知识；一般性教学知识；课程知识；学习者及其特征的知识；教育环境的知识；教师自身的知识以及教育信念方面的知识，而且这一方面的知识越来越受到重视。教师的教育观决定了他的教育行为，一个教师要上好课就必须树立正确的教育理念，任何课堂教学的研究都应以教育理念的更新为前提，以教师的专业成长为切入口，以学生的发展为目的。为此，本书以小学数学教师专业发展为研究基础，把小学数学教师的专业知识概括为以下六个方面：

(1) 教育观念和职业道德修养，即教师教育理念和教学态度方面的知识，涉及课程观、教学观、知识观、学生观、教师观、人才观和教师自己的人生观、价值观、职业观等。

(2) 小学数学教学的课程知识，即课程内容的选择与建构方面的知识。这既包括对已有教学材料与资源的选择和利用，也包括课程资源的开发，如针对学生的数学学习编制和使用数学教学材料，根据学校和周围社区的社会结构开发教育教学资源等，简言之就是关于“教什么”和“学什么”的知识。在选择和编制这些教学材料与资源时会涉及教育理念和 Learning theory 方面的知识，所以“小学数学教学的课程知识”涵盖面比较广，已不仅仅是数学课程标准（或教学大纲）和教材。

(3) 数学学科知识，包括对数学史的了解、对数学思想方法的领悟等。

(4) 学生的知识，包括不同年龄段儿童学习数学的特点和心理规律，儿童对数学学习的建构过程，以及儿童学习数学的基本形式。了解学习者及其特征的知识，是实现“以学定教”的基础。

(5) 教学设计和策略的知识，包括课堂管理、教学设计基本原理以及教学策略方面的知识。只有知道“怎么教”和“怎么学”，才能激发小学生的学习兴趣，促进小学生的数学思维能力的发展。

(6) 教师自身的知识，即对自身作为教师的优势与劣势的认识。

了解教师专业知识的构成，能为教师的专业发展研究提供必要的依据和门径，也能为

^① 参见范良火：《教师教学知识发展研究》，44页，上海，华东师范大学出版社，2003。

教学设计提供理论基础和基本策略。但若要对上述个六个方面的专业知识进行系统、全面的论述，则是一项非常大的工程。许多教育理论主要是研究教育的“应该”问题，操作性不是很强，而广大一线教师可能更关注教育的“可能”问题，但他们学习理论的机会较少，实践中也往往只限于“一招一式”上的创新，从而使“先进的教育理论缺乏实施途径，有效的教学经验找不到理论支撑”，即出现了理论与实践脱节的现象，形成了“讲归讲，做归做”的局面。本书力图用整体的思想，在教育的“应该”与“可能”之间寻找突破口，着力于探索教学设计理论与小学数学教学实际之间的结合点，特别是对《义务教育数学课程标准（2011年版）》的实施提供理论导向和实际范例，对教师资格考试中小学数学教师的教学设计能力进行培训与指导，做到“低起点（熟悉的教学实例）、高提升（提到理论的高度来认识）”，使枯燥难解的理论知识具体化，引起读者的思考和共鸣，起到理论与实践之间“二传手”的作用。

第一章介绍小学数学教学设计理论，主要包括小学数学教学设计概述、小学数学教学设计的核心理念、小学生学习数学的心理分析。第二章介绍小学数学教学的基本知识，主要包括小学数学课程标准简介、小学数学教材研读、小学数学教学方法、小学数学课堂教学结构和类型、小学数学教学设计的基本步骤和文本规范、小学数学教学的实施和评价。第三章根据国家小学数学课程标确定四大内容领域，开展课堂教学设计研究，主要包括数与代数、图形与几何、统计与概率、综合与实践的教学设计及其特点研究。第四章根据数学知识类型开展教学设计研究，主要包括数学概念、数学规则和数学问题解决的教学设计，试图从学习理论的视角研究教学设计的理论依据，同时对实施“新课标”后首次出现的“数学广角”内容进行分析和研究。第五章针对小学数学课堂的基本环节开展教学设计研究，包括导入环节、重点环节、练习环节、结课环节的设计研究等，同时结合经典课例对小学数学板书设计进行研究，凸显数学板书的逻辑框架和艺术特点。

在每一章都安排了一些小学数学教学案例，包括历年教师资格考试中“小学数学教学设计”的内容和相关案例评析、优秀教师的课堂教学展示与分析等，既有教学设计的示范和引领，也有优秀教师在处理预设与生成关系过程中的教学智慧展示，便于广大一线教师学习、领会、借鉴并创造性地进行应用，为教师和学生的共同发展服务。

目 录



第一章 小学数学教学设计理论	(1)
第一节 小学数学教学设计概述	(1)
第二节 小学数学教学设计的核心理念	(10)
第三节 小学生学习数学的心理分析	(31)
第二章 小学数学教学的基本知识	(40)
第一节 小学数学课程标准简介	(40)
第二节 小学数学教材研读	(58)
第三节 小学数学教学方法	(73)
第四节 小学数学课堂教学结构和类型	(76)
第五节 小学数学教学设计的基本步骤和文本规范	(79)
第六节 小学数学教学的实施和评价	(90)
第三章 基于小学数学内容领域的教学设计	(100)
第一节 数与代数的教学	(101)
第二节 图形与几何的教学	(132)
第三节 统计与概率的教学	(144)
第四节 综合与实践的教学	(161)
第四章 基于数学知识类型的教学设计	(171)
第一节 数学概念的教学	(171)
第二节 数学规则的教学	(189)
第三节 数学问题解决的教学	(213)
第四节 数学广角的教学	(222)
第五章 基于课堂环节的教学设计	(245)
第一节 导入环节的设计	(245)
第二节 重点环节的设计	(261)

第三节 练习环节的设计	(269)
第四节 结课和板书设计	(278)
参考文献	(307)
后记	(311)



小学数学教学设计理论

本章导读

本章介绍教学设计和小学数学教学设计的基本概念、小学数学教学设计核心理念、小学生学习数学的心理分析等。通过本章的学习，读者可了解到什么叫小学数学教学设计，小学数学教学设计应主要关注哪些方面，小学生是如何学习数学的。

第一节 小学数学教学设计概述

“设计”在《辞海》中有两条解释，其中之一是：根据一定的目的要求，预先制定方案、图样等。它有两个要素：目的和预案。

教学设计（instructional design, ID），是教师运用系统方法，分析教学任务和学习者的特征，确定教学目标，选择策略手段，制定教学流程，评价教学效果，以达到课堂教学最优化的编制教学预案的过程。教学设计有目标和预案两个要素。

教学设计理论是在学习理论的基础上发展起来的，20世纪60年代后期逐步盛行。其流派众多，但大体可分为两大流派：以“教”为中心的教学设计理论和以“学”为中心的教学设计理论。其中，以“教”为中心的教学设计理论的代表模型是“肯普模型”，它由肯普（J. E. Kemp）在1977年提出，后来经过多次修改并逐步完善。该模型可用三句话概括：一是强调四个基本要素，即教学目标、学习者特征、教学资源 and 教学评价；二是解决三个主要问题，即“教什么”“怎么教”“教得怎么样”；三是安排十个教学环节（见图1—1）。

从图 1—1 中可知,在这十个环节中,只有“利用教学资源”环节可以由师生合作完成,其他各环节都是以教师为主完成的,强调了教师“如何教”。这十个环节虽然具有较强的实用性和可操作性,但学生的学习主动性较难发挥。其中“实施教学活动”是众多环节中的一个,可见教学活动设计是线性的,是一环紧扣一环、步步落实的。但是在“实施教学活动”环节中,更多的是关注教师“怎么教”,对学生怎么学缺乏研究和思考,课堂的话语权是由教师控制的。

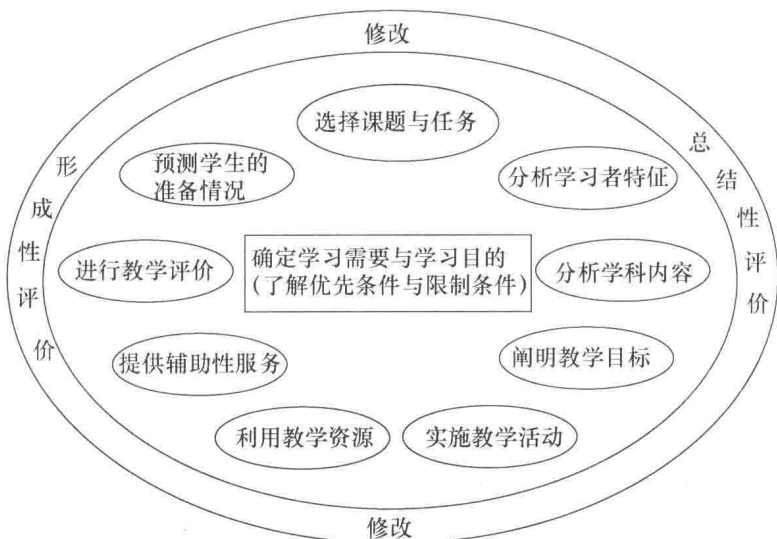


图 1—1

20 世纪 90 年代我国提出了一种“双主模式”,认为教学是师生的双边活动,课堂教学既要发挥教师的主导作用又要充分体现学生的认知主体作用。“双主模式”的提出,促使教师在设计策略中关注学生的真实需求,关注学生的学习积极性。但由于大班化教学、教师思维定式等,在实际操作中,“双主”的结果还是以教师为主。这种“折中”的“双主模式”,是中庸思想指导下的理论框架,试图把行为主义和认知建构主义结合起来,突破了原来单一的“教师为主,传授知识”的课堂教学模式。但在具体的教学中教师还是不习惯“放权”给学生,也担心“放权”给学生后课堂纪律无法控制。学生的课堂纪律得不到保证,所有教学策略都是无效的。

“双主模式”在分科教学和大班化教学的背景下难以达到理想的效果,在我国流行一段时间后就少有人提及。不过,它在促进教学从“传授知识”向“以教导学”发展方面还是起了实质性作用的。

事实上,早在 20 世纪 90 年代初,史密斯(P. L. Smith)和拉根(T. J. Ragan)在他们两人合著的《教学设计》一书中,就把行为主义和认知主义理论相结合,提出了新的教学设计模型——史密斯-拉根模型(见图 1—2)。

史密斯和拉根把整个设计过程分成三个模块,即教学分析、策略设计和教学评价,并

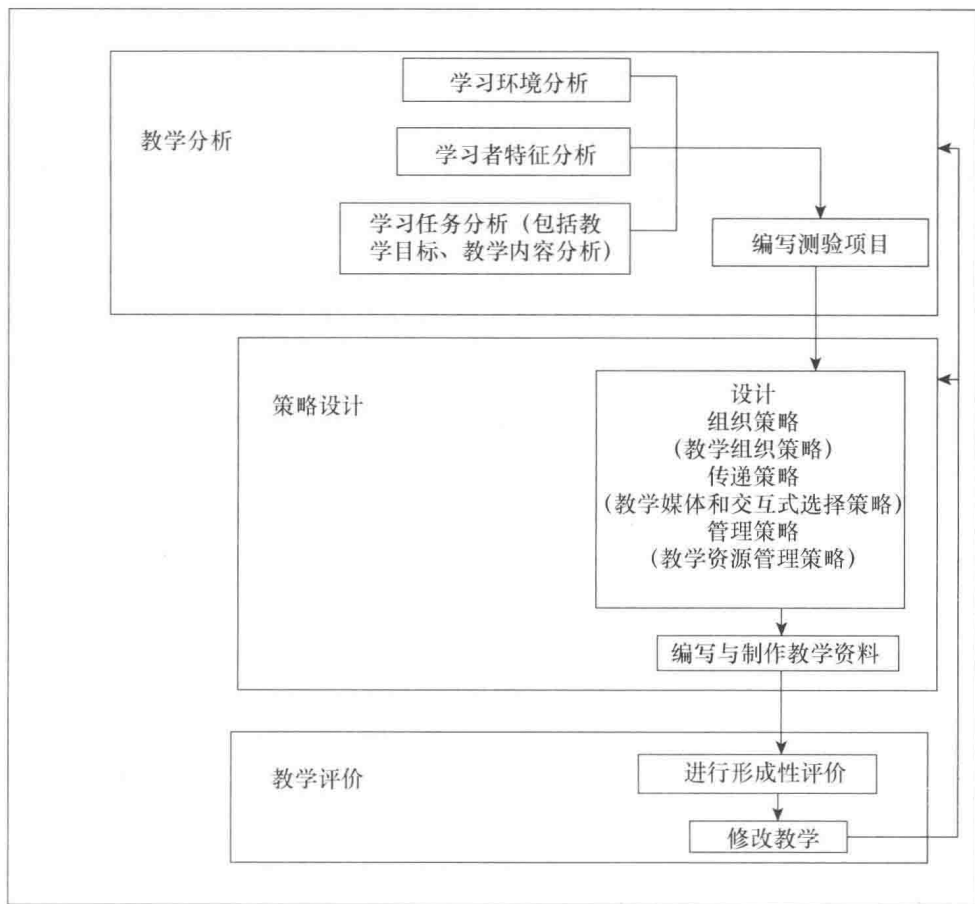


图 1—2

把教学评价贯穿于整个教学设计环节中，体现了预设与生成之间的辩证关系。在策略设计中，不仅关注了传递策略，更强调了通过组织策略实现学生的主动探究。

现代教学系统认为，教学活动是由教师、学生、教学内容和教学媒体四个要素，通过相互联系、相互作用形成的一个有机整体，教学设计最终必须落实到对教学活动进程的设计。史密斯-拉根模型的最大特点是强调了教学活动设计的策略。首先，通过组织策略，在充分考虑学生原有认知结构和认知特点的基础上，按学科内容之间的结构关系，确定教学内容的组织方式、先后顺序，并为如何教特定的知识内容提供了切实可行的教学“处方”。其次，在传递策略中，为了实现教学内容由教师向学生的有效传递，强调了教学媒体的选用和教学的交互方式。最后，通过教学资源管理策略，实现教学资源的合理分配与使用。

在“肯普模型”的基础上，史密斯-拉根模型对教学分析板块也有了改进，强调了学习环境分析，同时在分析“教什么”和学习者特征时，通过编写测试项目（当前教学中经常使用的前测就是其中的一个措施），为“为什么这么教”提供实证，使教学策略

的设计更有针对性和有效性。

史密斯-拉根模型既关注了学科内容之间的结构关系，也强调了学习这些内容只有在学生原有认知结构和认知特点的基础上，创设合适的环境，才具有有效性。也就是说，它既关注了教师的教，也关注了学生的学，以及学习的有效性等问题。但它的理论依据是以认知主义学习理论为主，强调知识的整体构建，教学过程还是以教师为主导。

随着建构主义学习理论的不断丰富和发展，以“学”为中心的教学设计正越来越为广大教师所接受，“以学定教”“自主探究”已不再是一种口号，而是落实到了具体的教学活动设计中。小学数学课程改革正是在此理论基础上开展和实施的。加涅在他的《教学设计原理（第五版）》中，不仅秉承了前四版的核心思想（学习分类、教以学为基础），而且还从数字化时代的现实背景出发，对建构主义学习理论与教学实践如何结合进行了具体分析，认为教学不再只是关注教师教什么和如何教（教学流程），更关注学生的内部学习过程，教仅仅是支持学生学的外部条件（见图 1—3）。为此，在教学设计中，不仅要强调“教什么”“怎么教”“教得怎么样”，更要研究“为什么这么教”“此学生与彼学生为什么要教得不一样”“教到什么程度比较合适”“学生内部的学习过程是怎么样的”等问题。

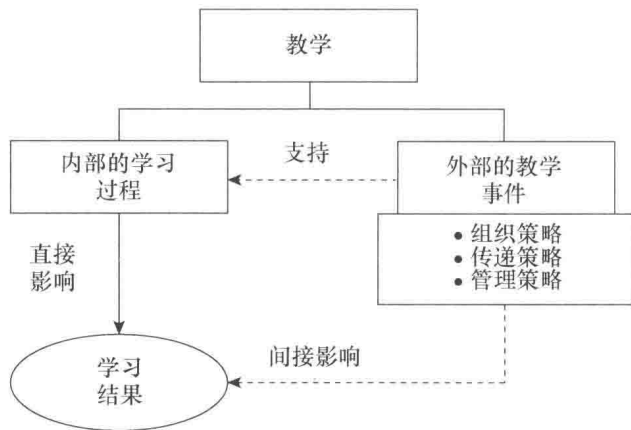


图 1—3

下面两位教师的课堂教学实录，充分体现了不同的学习理论指导下所采用的不同设计策略。先看蒋老师的课堂教学实录：

案例 1

加法估算

开始上课时，蒋老师就笑着对学生们说：“今天学习估算。假设我们正在逛商店，看，这是什么？”说着，她展开自己制作的挂图。

“随身听。”学生们叫道。

“有什么用处?”

“学英语。”

“你们估计要多少钱?”

“100元。”一个学生说。

“不对，比100元多。”老师说。

“200元。”一个穿红裙子的女孩猜测道。

“红红真聪明！表扬她！”

老师话音未落，教室里响起了很有节奏的拍手声。“嗨，嗨，嗨，你真棒！”学生齐刷刷地伸出大拇指。同时，老师把一颗金星贴在红红的前额上。

“随身听的准确价格是242元。”老师把价格写在黑板上。

“这是什么？”老师又出示了另一幅挂图。

“小孩骑的自行车。”学生们说。

“多少钱?”

“200元。”

“不对，比200元多得多。”

“1000元。”

“不对，比1000元少多了。”

“500元。”

“还是多了。”

“400元。”

“对，表扬他！”老师兴奋地说道。随即响起：“嗨，嗨，嗨，你真棒！”

给小孩贴金星时，老师太激动了，用力过猛，差点把小孩按倒。

老师标上价格：387元。

“你们想要这两样东西吗？”老师问。

“想要。”

“买这两样东西，你们估计要多少钱?”

“我知道。老师，让我说！”一个穿黄衣服的男孩踮着脚，高高地举着手，急切地说。看得出，举手的学生太多，他生怕失去这次机会。

“欢欢，你说。”

“比200元多。”

“你估计得不对，谁能告诉欢欢应怎样估算？”老师立刻做出反应。

很多学生都举起了手，老师让其中的一位说。“随身听242元，约250元；自行车387元，约400元。250元加400元等于650元。买这两样东西大约要650元。”

“对，表扬他！”

“嗨，嗨，嗨，你真棒！”

“老师，我还有其他估算方法。”

“你说。”

“我用笔算了。242元加387元等于629元，629元接近600元。”

“同学们，这也是一种估算方法，但与前面相比，哪种方法好？”

“前一种好。”

“为什么？”

“前一种不用笔算，方便啊！”

“真聪明，表扬她。”

“嗨，嗨，嗨，你真棒！”

“同学们，怎么列式？”教师板书“ $242+387=650$ ”后问：

“算式列对了吗？”

“不是等于，是约等于650。”

“对，表扬他！”

“嗨，嗨，嗨，你真棒！”

.....

资料来源：赵光平等：《一堂估算课》，载《人民教育》，2002（8）。

在蒋老师的课堂教学中，虽然学生举手发言很积极，课堂气氛也不错，但教师是支配课堂教学的权威，当学生的回答符合教师的要求时，教师立即肯定和表扬，而当学生的回答不符合教师的要求时，教师就迫不及待地否定，其他学生根本没有机会发表自己的想法，学生的不同估算方法也因教师过早地追求最优化而被否定。这样的课堂教学看起来热闹，但实际上不能有效促进学生教学思维的发展。

这种“以教为中心”的教学设计，其理论基础是行为主义学习理论，重在外部刺激，实质是教师牵着学生的鼻子走。为了实现“刺激—反应”的教学效果，不少教师还拿出了物质奖励的“高招”：这个回答对了，来支铅笔；那个回答正确，奖本练习本。一堂课下来，学生的小脸红彤彤的，兴奋得很，为得到奖品而激动不已，好像学习的快乐只来源于奖品的获得。殊不知，过多的外在奖励不利于培养学生内在持久的学习兴趣。

再看崔老师的课堂教学实录：

“同学们，今天有很多叔叔阿姨来听课，你们有什么感觉？”

“我很高兴，但有点紧张。”一个女孩说。

“我也是。”一个男孩说。