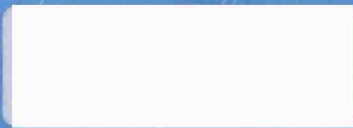




课型范式与实施策略

中学数学



课型范式与实施策略

Kexing Fanshi yu Shishi Celüe



中学数学



江苏教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

课型范式与实施策略. 中学数学/《课型范式与实施策略》编写组编写. —南京:江苏教育出版社, 2012. 6

ISBN 978-7-5499-2017-4

I. ①课… II. ①课… III. ①中学数学课—教学研究
IV. ①G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 127072 号

书 名 课型范式与实施策略 中学数学
责任编辑 朱 宁
装帧设计 王 怡
出版发行 凤凰出版传媒股份有限公司
江苏教育出版社(南京市湖南路1号A楼 邮编 210009)
苏教网址 <http://www.1088.com.cn>
照 排 南京理工出版信息技术有限公司
印 刷 常州市武进第三印刷有限公司(电话:0519-83761576)
厂 址 常州市武进区湟里镇村前街
开 本 787毫米×1092毫米 1/16
印 张 11.5
版 次 2012年6月第1版 2012年6月第1次印刷
书 号 ISBN 978-7-5499-2017-4
定 价 28.00元
网店地址 <http://jsfhjy.taobao.com>
邮购电话 025-85406265, 85400774 短信 02585420909
E - mail jsep@vip.163.com
盗版举报 025-83658579

苏教版图书若有印装错误可向承印厂调换
提供盗版线索者给予重奖

丛书编委会

主任：杨启亮	丁伟明			
副主任：徐文彬	李如密	常仁飞	王定新	朱志平
委员：柯建强	范国华	朱建康	任 洁	薛丽君
卞优文	贺国良	曹少华	潘卫国	朱晓承
徐 彤	陶建平	靳晓慧	万荣庆	单怀俊
徐淮源	张 春	顾润生	潘小福	

本册编写人员

主 编：孙福明 承锡生 徐淮源

编 者：(以姓氏笔画为序)

丁建伟	王 俊	韦 理	孙福明	李令永
李金蛟	陆 萍	张 捷	汪尊国	龚国胜
曹新跃				

总序

《课型范式与实施策略》丛书出版,编者嘱咐我为它写几句话。丛书是江苏省常州市教育局教研室的教研员和一线老师们集体创作的,而我于课型范式知之甚少,在教学研究方面也比较肤浅,所以就只能从一个普通读者的角度写几句感想。

联合国教科文组织撰写的报告《教育:财富蕴藏其中》,把提高教育质量和体现教育公正作为 21 世纪教育的两大目标。这与我们《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020)》中的“促进公平,提高质量”、“面向全体学生,促进学生全面发展”一致。它要求基础教育关注不同地区教育的共同发展,公正地为每一个人准备终身教育的基础,也要求基础教育关注人的完整性的发展,为他们的智力和体力的充分自由发展提供重要支撑。我认为时下困扰我们基础教育发展的许多问题,最突出的就是应对选拔性评价的课程繁难和课程缺失所造成的教育失衡问题。这是个理论问题,更是个实践问题,尤其是教学实践问题,所以基础教育改革与发展的落实,需要研究并且优化教学实践。《课型范式与实施策略》这套丛书,是一套实践教学者研究教学实践的书,它以此来寻求优化教学实践;这又是一套辐射基础教育的丰富的学科课程的书,它以此来观照课程均衡。单是组织者的如此的大视野和大见识,就值得称道,也值得为之写几句感想。

以有关课型的理论基础研究,引领具体实在便于操作和把握的选题,

这是本丛书的一个特点。教育教学研究需要关注理论和实践中的宏观问题或基础问题,更要关注学校教育学科教学中鲜活的微观问题或实践问题。中小学教师和教研员在教育教学中,比较擅长也容易操作的是后一类问题;那种“扬短避长”的效仿高校教育教学理论研究的办法,也不宜在他们之中提倡。但这并不意味着他们可以舍弃对第一类问题的关注。对教育重大理论问题的适时关注,对教育重要理论论争的适度批判,对教育基本发展趋向的适切把握,这不仅是引领实践研究的需要,也是实践者专业成长的需要。《课型范式与实施策略》丛书编者相当重视这种需要,他们首先就课型的理论基础问题进行基本研究,以此为具体学科的课型研究提供理论支撑和高层引领,而在具体课型范式的分类研究中,作者辅以典型的教学案例分析,以此让具体课型范式的教学特征和操作流程立体形象、鲜明生动起来。

在统一的研究规范和技术路线上,释放不同学科不同课型的特色研究,这是本丛书的又一个特点。没有统一性就无所谓丛书,而一般教学论中的几种课型也无所谓特色,这是本丛书必须面对并解决的一个难题。《课型范式与实施策略》从酝酿、策划和论证最初的选题,到实验研究、展开推广研究,到出版丛书,整个过程都遵从统一的研究规范,有明确的研究路径,更有“理论—实践—理论”或“实践—理论—实践”的具体技术路线。在此基础上综合应用文献研究、行动研究、经验研究、个案研究等方法,释放不同学科不同课型的课堂教学研究,探索不同学科不同课型的具体特征、操作流程、教学策略、注意要点,凝聚它们的不同特色,较好地解决了课型研究与具体学科教学相脱节的实际问题,凸显了课型研究的“学科”特征,丰富了教学理论中相对单薄的课型研究。

就一个重大主题进行合作型的团队研究(同伴互助),促进中小学教师的研究中共同获得专业发展,这可以说是本丛书的第三个特点。《课型范式

与实施策略》的这种研究方式既是教育科学研究的一种未来趋势,也是教师专业发展的有效策略。课堂教学有效性问题正面临着种种挑战,尝试课型范式的改造是否可能成为应对挑战的策略?它至少需要我们在理论与实践的结合中研究和探讨。而要在全局意义上发现问题、提出问题、解决问题,就需要共同引领与合作型科研。《课型范式与实施策略》丛书的直接作者就有近百位教师,参与研究的教师人数还远不止这些。如此规模的教师团队参与如此规模的实践研究,专业发展的价值自不待言。即使是未能参与研究的教师,他们的专业发展也会获得“课型范式与实施策略”这样一个具体的抓手,因为从课型的分类和选用入手,可以帮助教师们发现和把握一种优质课堂教学的因素,帮助他们寻求课堂教学有效性的突破点。

在教育的大政方针政策和学校教育实践教学之间,在教育的高层理论与基层实践、书斋与田野之间,教研室和教研员们是一座桥梁。但它既可以是座无为的桥梁,也可以是座有为的桥梁,这取决于它到底能为基础教育课程与教学、为一线教师做些什么,它究竟做了些什么。这套共计20多册、涵盖中小学各学科的《课型范式与实施策略》丛书,可谓是一项很大的桥梁工程,这是江苏省常州市教育教学研究成果的集中展示,是江苏省常州市基础教育质量获得广泛认可的一个说明,也显示了组织者的能力与魄力。据我对江苏省常州市基础教育教研工作及其研究团队的了解,这个团队在课程资源生成研究上取得了有目共睹的骄人成果,他们在教育长远发展(教研规划的制定)和教育质量监控等宏观问题的探索中也有不俗建树,如今又关注课型范式与实施策略的研究,这样的团队作这样的研究,是否正体现了它的一个特点?我们期待着他们带给大家更多的这样的研究成果。

最后要说的是,面对这套数百万字的厚厚的丛书稿,要动笔写几句话,这委实让我有些为难。以往我为博士生的博士论文出书写序,那是推不掉的责任,何况也都细细读过他们写的书。而仔细阅读面前的这套丛书稿,这实

在是力不从心的事,所以,我只能大致浏览以粗略地知晓他们想做些什么和做了些什么,说这里的每一本书都有其自身的特色,自然也有其瑕疵,恕我不能详尽.以上这些话,只是凭了些模糊印象,或挂一漏万而不得要领,或爱屋及乌有溢美之词.究竟应该如何看待课型的划分和课型研究本身?如何看待“教学有法,教无定法”?如何看待实践教学的“运用之妙,存乎一心”?这恐怕还会有“仁者见仁,智者见智”的许多看法,也已不是我能回答的.

是为序.

杨启亮

2011年岁末于南京随园

序

现代认知心理学把知识分为陈述性知识和程序性知识两个大类:陈述性知识指关于事实的知识,即“是什么”;程序性知识指做某件事情的操作性知识,即“怎么做”。这是对知识的一种广义分类,按此分法,程序性知识包括了智慧技能和认知策略,个体的能力也当属这个范畴。认知心理学关于知识的分类,旨在为教学设计提供心理学依据,不同的知识类型应当有不同的教学策略,这样才能产生有效的教学效果。显然,知识分类与课型、实施策略的关系是紧密的。现代认知心理学的知识分类观为研究课型与实施策略的研究缘由提供了理论依据,事实上,这种理论与赫尔巴特把教学过程分为“清楚、联合、系统、方法”四个阶段并据此作为课型分类的理论是一脉相承的。

数学知识的分类当然应当被一般的知识分类所涵盖,无论从传承历史上由班级授课制所衍生出来的课型分类文化,还是适应当下数学课程改革的目标追求,无论是作为数学教学理论建构的旨趣,还是为满足数学教学实践的需求,研究课型与实施策略都是一种必然的选择。

《课型范式与实施策略·中学数学》正是在数学课型与数学教学策略整合研究方面取得的一项成果。该书有几个明显的特点:

1. 有坚实的理论作为支撑

首先,哲学基础方面。数学教育哲学有两个基石:数学哲学和教育哲学。数学哲学关注数学本体论和数学认识论,教师对数学本体的认识差异会导

致不同的数学观;教育哲学关注教育本体论和教育认识论,教师对教育本体的认识差异会导致不同的教育观.数学观与教育观的整合就形成数学教育观.本书内容的组织理念,反映的教育哲学基础是过程哲学思想,反映的数学哲学基础是可误主义的动态数学观,以这些哲学作为基础正好与当前数学课程改革的诉求是吻合的.现代数学教学强调处理好科学与文化、理论与应用、结果与过程的辩证关系,从传统数学教学过分突出科学的科学性、理论性、结果性走向凸显数学的文化性、应用性、过程性,本书内容的阐释渗透了这种思想.其次,心理学基础方面,认知主义注重发展学生的知识、技能和能力,建构主义提倡以学生为主体,通过相互协商、对话、交流、合作等方式建构自己的知识,情境认知理论强调的情境在学生思维发生中的不可缺少性,本书的内容始终融合了这些理论的元素,体现在各种课型相对应的教学策略和案例分析中.

2. 课型分类的合理性

关于数学课型的分类,有不同的标准和依据,但是无论采用什么标准或依据,都应当满足课型分类的基本要求.其一,数学课型分类应当涵盖数学学习的全过程,反映概念形成、命题学习、解决问题、复习巩固、学习反馈等数学学习的各阶段.其二,各种课型有相对的独立性,各种课型在教学程序、教学策略、教学评价等方面存在一定的差异和个性.本书将数学课型分为新授课、练习课、复习课、讲评课、建模课、活动课等六个类型,其内容覆盖了数学学习的各种情形,从教学实施流程来看,也充分体现了各种课型的个性和风格.因此,本书对数学课型的分类是合理的.

3. 框架结构的严谨性

对每一种课型,都包括课型特征、课型实施流程、课型实施要点、典型案例分析等四个内容.“课型特征”是从理论上对该课型的性质和范围给予定性描述;“课型实施流程”是在综合相关理论并结合教学实践丰富经验基础

上提炼而成的;“课型实施要点”是将教学策略融入其中,对课型实施流程进行操作层面的解读;“典型案例与分析”是课型实施的具体展现.这种规范的写作设计,体现了本书结构的严谨性、协调性和统一性.

4. 典型案例的示范性

书中举了大量来自于教学实践中的鲜活案例,这些案例起到了示范性作用.具体地说,第一,所选案例作为一种课型的代表,它能清晰地表述每种课型的特征和教学指导思想.例如,数学概念课的案例“曲边梯形的面积”,教学设计从物体的变速直线运动入手,从特殊到一般地揭示概念属性,表现出用概念形成方式进行设计的教学思想,使学生能够充分感知“以曲代直”的过程,深刻理解建立在极限基础上的定积分概念.第二,所选案例表达了与课程改革教学目标相一致的诉求.数学课程改革设定的教学三维目标,即知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观,这些教学目标在教学案例中都不同程度地有所体现,反映在教学设计中表现为:注重知识产生、暴露思维的过程,强调数学思想方法的揭示,建构适合学生认知因素与非认知因素共同参与的学习环境,搭建利于学生交流与互动的平台.例如,专题复习课、作业评讲课、数学建模课中的教学案例,都很好地体现了这些特征.第三,所选案例为新教师提供了一种可以参照的范例.各案例的设计思想、操作程序,体现了有理论的指导性和实践的操作性双重特征,对于数学教师特别是新教师来说,有较高的参考价值和教学指导意义.

我相信,作为一线教学研究人员和一线数学教师用心编写的这本书,会成为数学教师的一本较好的教学参考书,会对数学教师专业发展和推进数学课程改革产生积极作用.

喻平

目 录

第一章 课型理论基础

- ◎ 课型范式与实施策略的教育学基础 1
- ◎ 课型范式与实施策略的学习心理学基础 13
- ◎ 课型范式与实施策略的哲学基础 27

第二章 新授课

- ◎ 概念(定理法则)课 44
- ◎ 方法(思想方法)课 57

第三章 练习课

- ◎ 习题课 70

第四章 复习课

- ◎ 综合(章或节)复习课 89
- ◎ 专题复习课 103

第五章 讲评课

◎ 作业讲评课	122
◎ 试卷讲评课	132

第六章 建模课

◎ 数学建模课	150
---------------	-----

第七章 活动课

◎ 综合与实践活动课	161
------------------	-----

后记	170
----------	-----

第一章 课型理论基础

第一节 课型范式与实施策略的教育学基础

一般来说,只有在学校教育的语境中,“课型”的话题才会被论及,因而,我们可以坚定地将课型研究划入教育学的范畴.在学科范畴中进一步明确课型的研究边界,我们会发现课型在实践中主要是在课堂教学的时空中展开,与按照特定教育目的组织起来的教学内容具有极为密切的关联,这使我们得以在教育学这个庞大的学科群中,进一步厘定课型研究所隶属的更具体的学科——“教学论”.值得注意的是,教学永远具有教育性,“教书”和“育人”从来都不应该相互孤立,合(教育)目的性、合(教育)伦理性、合(教育)规律性是进行课型设计的教育学前提,因此,对课型进行教学论上的分析与论证,必须时刻以教学论的母学科——教育学为观照.另一方面,“麻雀虽小,五脏俱全”,课型设计事实上涉及教学论的众多领域,尽管课型设计会应用到教学的方法、内容、原则等更为具体的概念,但由于这些概念仅能反映课型设计的一个侧面,所以,不宜归入“学科教学法”等“教学论”所包蕴的更具体的学科.

我们正是在此意义上探讨课型范式与实施策略的教育学基础,也是基于此申明本部分的研究边界——“在教学论的学科范畴内探讨课型范式与实施策略的教

育学基础”，而不作更为宏观或更为具体的研究。

一、“课型”的历史追溯

“课型”的产生，同班级授课制在近现代学校教育中的确立与发展是密不可分的。一方面，“课型”的产生是班级授课制在教学实践中趋向成熟、形成体系的标志；另一方面，“课型”的产生使班级授课制具有更强的可操作性和实践生命力，进一步确立了班级授课制在现代学校教育的地位。班级授课制作为现代学校教育最主要的教学组织形式，尽管遭遇了各种质疑、抨击乃至批判，却仍未从根本上动摇其地位，反倒引发了关于改善、促进班级授课制的各种研究和探索。

这样看来，要追溯“课型”产生的由来，就必须回顾班级授课制的发展历史。据王策三在《教学论稿》中的研究，班级授课制的产生主要经历了三个阶段：

第一阶段，以夸美纽斯为代表的教育家从理论上加以总结和论证，使班级授课制基本确立下来；

第二阶段，以赫尔巴特为代表，提出教学过程的形式阶段的理论，给夸美纽斯的理论以重要的补充；

第三阶段，以苏联教学论为代表，提出课的课型和结构的概念，使班级授课制这个组织形式形成一个体系，基本完成。^①

在夸美纽斯时期，班级授课制的研究重点在于编班、集体演讲、一个教师教许多学生；赫尔巴特依据其观念心理学的统觉论提出教学是一种过程，认为形成观念（即掌握知识技能）要经过“清楚、联合、系统、方法”四个阶段，这就为课的划分和安排提供了理论基础；苏联教学论明确提出了“课”的概念，并将课的内容具体化，认为学生在教学中掌握知识要经过感知教材、理解教材、巩固知识、运用知识、检查效果等几个互相联系的阶段，概念、学科等都要经过这些过程、环节或“工序”。根据教学内容的差异，需要把不同的阶段和“工序”分别赋予不同的课，由一系列不同的课来共同完成任务。换句话说，就是要由不同类型的课组成的课的体系来完成。课的

^① 王策三. 教学论稿[M]. 2版. 北京：人民教育出版社，2005：269.

类型即由此而来。^①

二、“课型”的概念

赫尔巴特的教学过程理论使课的类型划分与课的结构密切相连,也有的研究者从操作上探讨不同类型的课的操作流程或程序.这就使学界关于课型的认识和界定稍有差异,对于课型内部的分类也就自然有所不同.但无论如何,“课型”是一个极具实际操作性的概念,实践的视角可以让我们在差异中建立共识.

王策三认为,课型是由不同类型的课组成的课的体系,那种包括掌握知识过程的全部或大部分环节、“工序”的课,叫做“综合课”.那种只承担一道或两道“工序”的教学任务的课,分别叫做讲授新教材课、复习课、练习课、实验课、测验课,等等.具体到某一特定类型的课中,由于它有不同的更为具体的阶段、环节、步骤,这就叫做课的结构.一般都以“综合课”为代表,包括组织教学、复习旧课、讲授新课、巩固新课、布置作业等环节.从结构观点看,不同类型,是课的体系的结构,是大的结构;一节课的不同环节,则是较小的结构.^②

李秉德主编的《教学论》认为,课的类型是指根据教学任务而划分的种类,有单一课和综合课两大类型.单一课是指一节课内主要完成一种教学任务的课.综合课又称混合课或复杂课,是指一节课内要完成两种或两种以上教学任务.课的结构是指课的组成部分(又称环节)及各部分进行的顺序和时间分配.由于课的类型不同,课的结构也不同.每一种类型的课都有一定的结构.中小学教学使用最多的是综合课,其结构如下:组织教学、检查复习、学习新教材、巩固新教材、布置课外作业.^③

伊·阿·凯洛夫任总主编的《教育学》^④(下称凯洛夫《教育学》),是一部对我国学校教育教学具有重大影响的著作,该书认为课的内容是根据它的主要教学目的来发挥的,而教学目的又在根本上决定着教学方法的选择.因此,课型是指根据课的主要教学目的的特点得出来的课的分类,其类型主要有以下四种:

①② 王策三.教学论稿[M].2版.北京:人民教育出版社,2005:271-272.

③ 李秉德.教学论[M].2版.北京:人民教育出版社,2001:222-223.

④ 本文以下所引凯洛夫《教育学》关于“课型”的内容,出自:凯洛夫,冈查洛夫,叶希波夫,赞科夫.教育学[M].陈侠,朱智贤,译.北京:人民教育出版社,1957:202-210.

1. 讲授新教材的课,以给学生讲授新教材为主要目的,其结构如下:

- (1) 复述学习新教材所必须依据的知识(最常见的是—问—答).
- (2) 提示新题目(新问题).
- (3) 使学生熟悉跟题目有关的事实材料.
- (4) 分析具体材料,比较它们,找出要点,作出结论.
- (5) 确定本课的要点(在黑板上和练习本中写简短的笔记和作图解).
- (6) 让学生(由教师指名)复习已掌握的具体事实、定义、公式、规律、规则、评价等,并且复习那些能用来确证已掌握的结论的证据(检查学生对新教材的理解程度);说明新事实时也提出结论.

2. 巩固知识、技能、技巧的课,主要目的在于巩固知识或训练实际技能,以及训练应用规则、定理、规律、概念、工作方法等的技巧. 巩固知识课的最流行的一种,就是把教学大纲中已学过的题目或章节进行系统化的课,通常有以下几部分结构:

- (1) 提示题目并说明当前工作的目的(把这项工作跟检查在本课前所完成的家庭作业联系起来).
- (2) 学生回答一系列依次提出的问题.
- (3) 教师作出结论.

3. 检查知识、技能、技巧的课,以检查掌握知识的情况为主要目的. 这种类型的课包括口头考查课、书面检查课、分析书面作业的课等.

4. 混合课,讲授新教材以及巩固知识和技能都占同等地位的课. 在教学实践中,经常有许多课比较平均地提出了各种不同的教学目的,因此很难从中分出哪一个目的是主要的,这种类型的课通常叫做混合课,其常见结构是:

- (1) 复习学过的材料(主要是讲授新知识所必须依据的材料). 复习与学生知识的检查和评定相结合.
- (2) 讲述新教材.
- (3) 检查学生对新感知的教材的理解程度,巩固新知识.^①

赫尔巴特的教学过程思想和凯洛夫《教育学》关于课的分类与课的结构思想,

^① 这种混合课的结构在我国被流传成广为人知的“五步教学法”: 组织教学、复习旧课、讲授新课、巩固新课、布置作业. 参阅: 翟晋玉, 康丽, 李炳亭. 中国课改模式“样本”调查[N]. 中国教师报, 2011-01-19(1-3).