

国家级实验教学示范中心
师范生教学能力实训系列教材

M

中学数学课堂教程 中学技能实训教程

邵利 罗世敏 编著

ZHONGXUESHUXUEKETANGJIAOXUEJINENGSHIXUNJIAOCHENG



科学出版社

G633.6
605

国家级实验教学示范中心·师范生教学能力实训系列教材

中学数学课堂教学技能实训教程

邵利 罗世敏 编著

主 编：祁晓玲

副主编：郭 英 张 松 陈智勇

编 委：祁晓玲 郭 英 熊大庆 靳宇倡

金秀英 陶超泉 李 强 王重力 何 建 董云艳 罗 真 熊大庆 靳宇倡

徐华春 张 皓 周升群 周蜀溪

叶 舒

科学出版社

北 京

1433p
-208

国家实验教学研究示范中心·中学数学教学技能实训教程

中学数学课堂教学技能实训教程

内 容 简 介

全书共分七章。一、二章分别概述了数学教学技能及教学技能训练的主要途径——微格教学；三至七章逐一探讨了教学设计、课堂实施（导入、展开、结束）、教学媒体运用（板书板画、多媒体技术运用）、课堂教学研究（说课、听评课）等中学数学课堂教学技能及其训练。本书注重“传统与发展结合”、“理论与实践结合”、“先进性与操作性结合”，对中学数学课堂教学技能进行了重新分类，并在阐述各教学技能的过程中突出“案例启示”和“微格实践”。

本书读者对象为高师院校数学与数学应用专业本科生、数学课程与教学论专业的硕士研究生、中学数学教师和从事中学数学教育研究的其他工作者。

图书在版编目(CIP)数据

中学数学课堂教学技能实训教程 / 邵利, 罗世敏编著.
—北京: 科学出版社, 2011.11
国家实验教学示范中心师范生教学能力实训系列教材
ISBN 978-7-03-032710-9

I. 中… II. ①邵… ②罗… III. ①中学数学课—课堂教学—教学研究—师范大学—教材 IV. ①G633.602

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 227140 号

责任编辑: 张展 罗莉 / 封面设计: 陈思思

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

四川煤田地地质制图印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2011年11月第一版 开本: 787*1092 1/16

2011年11月第一次印刷 印张: 13

字数: 300千字

定价: 27.00元

国家级实验教学示范中心·师范生教学能力实训系列教材

编 委 会

中学数学课堂教学技能实训（数学微格教学）是高师院校数学与应用数学专业一门重要的教学实践课程。本课程的开设直接为培养合格的中学数学教师服务，对于在职数学教师课堂教学技能水平的提高和专业胜任能力的提升也有指导作用。

数学新课程的实施在很大程度上改变了原有的数学教师教育专业课程体系，如何应对基础教育课程改革，更新培养模式，强化师能素质，特别是提升数学教学实践能力，

是高师院校数学教师提出了新的、更高的学习与提高的要求。数学新课程的核

主 编：祁晓玲

心是实现学生全面发展，其落脚点主要在数学课堂，而数学课堂教学效果与数

副主编：郭 英 张 松 陈智勇

学教

编 委：祁晓玲 郭 英 张 松 陈智勇 梁 斌

数学专业的学生和数学教师，都迫切地需要一本符合新形势对中学数学教师要求的、

易操作的数学微 金秀美 吴 丹 杨 娟 邵 利 罗世敏

本书是在笔者主持“数学微格教学”是高师院校数学与应用数学专业一门重要的教学实践课程。本课程的开设直接为培养合格的中学数学教师服务，对于在职数学教师课堂教学技能水平的提高和专业胜任能力的提升也有指导作用。

陶旭泉 沈 莉 李敏惠 熊天信 王 芳

能力训练研究”和“数学教育案例研究”等校级和省教育厅

李 强 张小勇 夏茂林 赵广宇 李 维

重点课题研究成果。第一，继承与发展相结合的原则。既体现基础教育课程改革所需的“新课程”、“新理念”和“新方法”，又总结反思我国数学微格教学中的成功与不足，并融合二者，

王重力 王 曦 郭开全 黄秀琼 程 峰

构建起本书的框架。第二，理论与实践相结合的原则。既体现基础教育课程改革所需的“新课程”、“新理念”和“新方法”，又总结反思我国数学微格教学中的成功与不足，并融合二者，

何 建 董云艳 罗 真 熊大庆 靳宇倡

为数学课堂教学技能训练提供具体操作方案。第三，先进性与操作性相结合的原则。既体现基础教育课程改革所需的“新课程”、“新理念”和“新方法”，又总结反思我国数学微格教学中的成功与不足，并融合二者，

徐华春 张 皓 刘 海 周升群 周蜀溪

教育学所包含的课程论、教学论和评价论等理论，以及新课程改革对中学数学课堂

叶 舒

教学的实际需要，借助“数学教学案例分析”来架起理论与实践的桥梁。第三，先进性与操作性相结合的原则。既体现基础教育课程改革所需的“新课程”、“新理念”和“新方法”，又总结反思我国数学微格教学中的成功与不足，并融合二者，

为数学课堂教学技能训练提供具体操作方案。第三，先进性与操作性相结合的原则。既体现基础教育课程改革所需的“新课程”、“新理念”和“新方法”，又总结反思我国数学微格教学中的成功与不足，并融合二者，

本书撰写过程中，得到罗世敏副教授的大力支持，她撰写了第三章和第四章的第二

节，并修改了第五章的第二节；同时感谢参加本书部分章节编写的老师，他们是何军

（成都市树德实验中学东区）、董彦玲（四川师范大学数学与软件科学学院硕士研究生）、

张玉华（成都市成华区教师进修学校）、罗志英（成都七中）、陈中根（成都七中）和于

泳（四川大学附属中学）。

前言

中学数学课堂教学技能实训（数学微格教学）是高师院校数学与应用数学专业一门重要的教学实践课程。本课程的开设直接为培养合格的中学数学教师服务，对于在职数学教师课堂教学技能水平的提高和专业胜任能力的提升也有指导作用。

数学新课程的实施在很大程度上改变了原有的数学教师教育专业课程体系，如何应对基础教育课程改革，更新培养模式，强化师能素质，特别是提升数学教学实践能力，是高师教育面临的挑战，也对数学教师提出了新的、更高的学习与提高的要求。数学新课程的核心是实现学生全面发展，其落脚点主要在数学课堂，而数学课堂教学效果与数学教师的教学技能有很大的关系。数学教师教学技能的形成，除了从理论上掌握原理外，更多教学经验与规律的获得来自于理论指导下的实践训练。因此，高师院校数学与应用数学专业的学生和数学微格教师，都迫切希望有一本符合新形势对中学数学教师要求的、易操作的数学微格的实训教材。

本书是在笔者主持的“数学师范生教学技能训练改革与实践”、“中学数学教师教学能力训练研究”和“数学教育案例分析在教师培养培训中实践探索”等校级和省教育厅重点课题研究成果基础上撰写而成。撰写过程力求体现以下特点：

第一，继承与发展相结合的原则。既选取传统“微格教学”中经实践检验对数学教师培养有重要作用的内容，又注重基础教育课程改革对数学教师专业发展提出的新要求，构建起本书的框架体系。

第二，理论与实践相结合的原则。既反映课堂教学技能训练过程中所涉及的数学教育学所包含的课程论、学习论、教学论和思维论的理论指导，又力求符合中学数学课堂教学的实际需要，借助“数学教学案例分析”来架起理论与实践的桥梁。

第三，先进性与操作性相结合的原则。既体现基础教育课程改革所需的“新课程”、“新理念”和“新方法”，又总结反思我国数学微格教学中的成功与不足，并融合二者，为数学课堂教学技能训练提供具体操作方案。

本书撰写过程中，得到罗世敏副教授的大力支持，她撰写了第三章和第四章的第二节，并修改了第五章的第二节；同时感谢参加本书部分章节编写的老师，他们是何军（成都市树德实验中学东区）、董彦玲（四川师范大学数学与软件科学学院硕士研究生）、张玉华（成都市成华区教师进修学校）、罗志英（成都七中）、陈中根（成都七中）和于泳（四川大学附属中学）。

前 言

第一章 数学课堂教学技能概述	1
第一节 关于数学教学技能	1
第二节 数学课堂教学技能的分类	4
第三节 数学课堂教学技能训练的意义和途径	7
第二章 微格教学概述	10
第一节 微格教学简介	10
第二节 数学微格教学过程的组织实施	14
第三节 数学微格教学的实践	21
第三章 中学数学课堂教学设计技能	27
第一节 数学课堂教学设计技能概述	27
第二节 数学教学设计内容	30
第三节 数学教学设计技能的应用	42
第四节 数学教学设计的书面呈现形式——教案	53
第五节 数学教学设计技能的微格实训	62
第四章 中学数学课堂教学实施技能	65
第一节 导入技能	65
第二节 展开技能	79
第三节 结束技能	96
第五章 数学课堂教学的媒体运用技能	107
第一节 板书板画技能	107
第二节 多媒体技术的运用技能	120

第六章 中学数学说课技能	142
第一节 说课技能的概述	142
第二节 “说教材”技能	146
第三节 “说学情”技能	152
第四节 “说教法”技能	157
第五节 “说教学程序”技能	161
第六节 “说课后反思”技能	169
第七章 中学数学听评课技能	175
第一节 听评课技能概述	175
第二节 听评课的一般步骤	180
第三节 听评课内容及课例评析	189
第四节 听评课技能的微格实训	195
主要参考文献	199

第一章 数学课堂教学技能概述

(一) 基础性

数学课堂教学是实践性很强的科学，也是一门艺术。数学课堂教学既有系统的理论基础，又有其具体的特点和规律，还有体现了这些特点与规律的技能、技巧和方法。数学教学是数学活动的教学。数学活动过程是一个师生交流互动的复杂过程，这个过程不仅需要教师具有丰富的数学专业知识，而且需要教师具有熟练的数学教学技能。因此，掌握各种数学基本教学技能，并能熟练运用这些教学技能，是数学教师必备的基本功。本章将对什么是教学技能、数学课堂教学技能的分类、教学技能训练的意义和途径等作一一介绍。

第一节 关于数学教学技能

教学技能是决定教学质量和教学艺术的关键因素，它能连接教学内容和教学对象，传递教学信息。教师凭借良好的教学技能可以更好地传达思想观点，让学生更好地理解教学意图。如果数学教师不具备良好的教学技能，数学教学活动就无法正常进行，学生的数学学习就会受到严重影响。

(二) 复合性

一、什么是教学技能

教学技能是教师职业的重要技能之一，在不断升温的教师专业发展背景下，重新解读教学技能的内涵，对教师专业发展的理论研究和实践探索都具有十分重要的指导意义。

(一) 从历史发展看教学技能

从教学技能的历史发展可以看出，教学技能是一个具有历史范畴的概念，在不同的历史时期有不同的内涵：

早期的教师不需要经过特殊培养和训练，即“学者即为师”。

17 世纪末，教师教育机构开始萌芽，欧洲出现的短期师资培训机构是公认的第一批世界教师教育机构。这些机构对有一定文化基础知识的人进行师范教育的专门职业训练，以保证教师能够胜任教育教学，此时并未产生教学技能这一概念。

20 世纪 60 年代，在“技术理性”支配下的教师教育将教师假定为技术员和教学机器，认为教师教育的方法就是让教师掌握一般化的程序、技术和原理，关注的对象定位于可观察的动作技能和心智技能。

20 世纪 70 年代以来，教育科学领域发生了重要的范式变革，教师职业基本达到了为一般人所接受的专门职业标准，并逐渐发展成为完善的专业。教师专门化的要求，意

意味着专业教师不仅需要拥有广博的知识,还必须拥有一套经过长期训练而形成的特殊技能体系。教学技能就是一名合格教师必须具备的专业素养和心智要求。专业背景下的教学技能已超越了专门的技术和能力训练,而成为促进教师专业发展的动力。

20世纪90年代以来,随着教师专业发展研究的不断深入,人们把教师的教学技能置于一个更为广阔的视野中进行研究,不只把技能看做是简单的身体能力。技能是整体的,理解力、情感、价值观和稳定的情绪是其中的重要组成部分。在对教师专业特性研究中,教学技能内涵日益得到拓展和延伸。

(二) 从不同教学观看教学技能

不同的教学观对教学技能也有不同的看法:

活动方式说将教学技能视为一种活动方式或动作方式。莫里逊和马肯他尼亚认为,教学技能是指“为了达到教学上规定的某些目标所采取的一种极为常用的、一般认为有效的教学活动方式”。

行为说以行为主义心理学为理论依据,将教学技能归结为教师的教学行为。克利夫·特尼认为“基本教学技能是在课堂教学中教师的一系列教学行为”。

而结构说强调外显行为与认知因素二者相结合。在这种观点视野下,教学技能不单指教师的教学行为或认知活动方式,而是被看做是教师的教学行为与认知活动结合而成的、相互影响的序列。如斯诺认为“教学技能是由与行为及认知有关的事项的结构系列组成的”。

能力说则结合认知心理学中“能力”的概念,将教学技能看作掌握和运用专门技术的能力。

知识说将教学技能归入程序性知识的范畴,被理解为用于具体情境(教学情境)的一系列操作步骤,包括教师在教学中表现出来的动作技能、智慧技能和认知策略等。

(三) 教学技能的内涵

教学技能在不同的历史时期有不同的内涵,而不同的教学技能观也从不同侧面反映了教学技能这一概念的一些本质特点。但是教师的教学技能究竟是什么,并没有得出统一的结论,实质上很难用一个简单的陈述对其内涵作出清晰的界定。但不管怎样,教学技能既是由可观察的、可操作的、可测量的各种外显性的行为表现构成,同时又是教师通过已有的认知结构和经验体悟对教学知识的建构、对教学情境的把握、对教学行为的选择等综合构成的一个复杂的心理过程。

综上教学技能是教师在已有学科知识,教学理论知识的基础上,通过实践练习、反思体悟,以及与周围环境的互动而建构形成的一系列教学操作方式和心智活动方式整合的实践。通俗地说,教学技能是教师在教学活动中有效地促进学生学习的活动方式。它是教师运用专业知识、教学理论,依据学习理论和教学原则进行教学设计、教学研究、组织教学活动,有效促进学生完成任务的活动方式。在教学时有时表现为一种操作活动方式,有时表现为一种心智活动方式,有时两者交接在一起,以综合的形式共同完成教学任务。

二、数学课堂教学技能的特征

数学课堂教学技能是教师在数学课堂教学中选取与运用的教学技能，数学课堂教学技能具有以下几方面特征：

（一）基础性

数学课堂教学技能是以教师已有数学学科知识、教学理论知识和数学教学经验为基础的。要掌握必要的数学学科知识，明白数学学科知识的基本结构、组成以及数学知识之间的关联，才有可能有效地建构课堂教学思路、突出教学重点、突破教学难点，传授给学生有用的数学知识，给学生解惑。教学理论知识制约着掌握数学教学技能的速度和深度，例如教师只有掌握对数学语言的把握、教学媒体的运用、数学教学情境的创设等方面的理论知识，才能知道“是什么”和“为什么”，才能正确和有效地解决“如何做”和“怎么办”的问题。特别是“课堂教学”这样一种面对多变情境的活动，只靠行动模仿和训练去习得某种操作样式，知其然而不知其所以然，是难以适应育人的复杂要求的。再如教师有了对学习动机理论的掌握，才可能形成“激发和维持学生学习动机”教学的意识。教师掌握的学习动机理论知识越多，理解越深，获得和改进数学课堂教学技能的可能性就越大，形成的课堂技能水平就越高。教师数学课堂教学技能的选择和运用，也会受到教师自己或他人在数学课堂教学中选择与运用教学技能成功或失败经验的影响。

（二）复合性

数学课堂教学技能是教师外在行为方式与内在心智活动方式整合的实践，具有鲜明的复合性。它不是一个经过严格设计的由不同技能与技巧组合而成的程序化过程，它不像某些简单动作技能的形成主要依靠练习就能达到熟练化和自动化。它含有一定的动作技能，但更重要的是复杂的心智技能，在复杂的数学课堂教学中，大多数教学技能的运用是通过内部心理活动的智慧技能和自我调控技能来实现的。如数学课堂教学中的教学设计技能、导入技能、展开技能、结束技能、板书板画技能、多媒体运用技能、说课技能和听评课技能等，它们往往表现在对数学知识、信息的加工和改造上。数学教学技能正是在内隐的数学心理活动调控下，通过外显的教学行为动作来体现，并借助一系列数学教学活动的变化来实施的。

（三）主观能动性

数学课堂教学技能需要教师在与学生和课堂环境的交互作用中进行数学反思体悟和创新，数学课堂教学技能的学习不同于一般技能的学习，通过简单的重复、模仿就可掌握。数学课堂教学技能的获得包含有对数学课堂教学信息的吸收、消化和输出的复杂过程，需要教师充分发挥主观能动性。对不同的数学学习内容、不同的学生，就有不同的教学行动。数学课堂教学技能的展示并不一定是深思熟虑或反复训练的产物，而往往是数学教师在课堂时间的逼迫下瞬间的抉择和行动。在变化不断的数学课堂教学情境中，

教师头脑内部根据此时此地此人等特定环境,而做出的适当贴切的数学教学行动方式。数学课堂教学技能是数学老师对学生的言传身教以及自身掌握的教育教学理论知识和积累的教学经验细加揣摩的基础上,不断在进行教学反思和总结,依据课堂教学实践灵活使用、改进、乃至创新的教学技能。

三、运用数学课堂教学技能的原则

根据以上数学教学技能特征和数学学习规律,结合教学技能训练实践,我们认为运用数学教学技能应遵循以下原则:

(一) 灵活运用

因数学课堂教学过程的复杂性、数学课堂教学活动的多样性、数学课堂教学条件的变化性、数学课堂教学内容的特殊性和学生数学认知基础的差异性,教师采取教学策略必定各不相同,运用的数学课堂教学技能也是富于变化的。应该说每种教学技能方法都有其特点,但也有不足之处,教师应根据数学课堂教学内容和对象的不同,灵活多变地选择最优方法,也可以把多种教学技能方法综合运用,讲求实效和高效。防止总是使用固定的、单一的形式,使学生感到枯燥、乏味。

(二) 发挥学生主观能动性

前苏联数学教育家斯托里亚尔提出了现代数学教学观:“数学教学是数学活动的教学”,而数学活动教学是数学领域内思维活动的教学,而不仅是数学活动的结果,还包括数学思维活动的过程。因此,无论用什么样的教学技能方法,都必须把启发学生数学思维,调动学生数学学习积极性作为主要目标。在数学教学中应充分体现师生、生生之间的思维互动,以促进学生数学内容的自我感悟。只有充分发挥学生在数学课堂中的主观能动性,让学生主动地有意识地参与到教学中来,才能达到教师的预期效果。

(三) 内容求准,手段求新

内容求准,指的是教学技能方法要紧扣数学教学内容,要注意所用素材以及数学语言符号的准确性、严谨性和科学性。手段求新:首先要利用丰富的网络资源,充分发挥多媒体设备和多彩的视听手段的优势作用,并不断创新和总结新的形式、新的方法;其次,也要采用创新设计和布局,充分发挥传统黑板在数学符号语言的书写、数学公式的推导和数学推理等方面的优势作用。

第二节 数学课堂教学技能的分类

数学课堂教学技能的分类,即对数学课堂教学技能进行分类,可以加深对教学活动的理解,促进教学研究的科学化。教学技能分类在教学技能训练中至关重要,只有对教学技能进行科学、系统的分类才有可能使教学技能训练更具有针对性,充分发挥微格教

学的优势,提高受训练者的整体教学水平。

一、典型的几种教学技能分类

不同的文化背景,不同的分类目的和角度影响分类的一致性,这是很自然的。各国的教师教育工作者之间存在着很大的差异,有着不同的分类思想和分类方法。教学技能分类的方法很多,有的是按教学程序划分,有的是按教学活动方式划分,有的是按信息传输的方式划分。下面介绍几种教学技能的分类:

(一) 美国的教学技能分类

美国斯坦福大学的爱伦和瑞恩从构成教学技能的多种要素中抽取出 14 种要素为普通教学技能:①变化刺激;②导入;③结束;④非语言性暗示;⑤强化学生参与;⑥流畅的提问;⑦探查性提问;⑧高水平组织的提问;⑨发散性提问;⑩确认;⑪举例说明;⑫讲演;⑬有计划的重复;⑭完整的交流。

美国学者莫利把这些技能分为 3 大类:①教学之前的技能;②教学之中的技能;③教学之后的技能。教学之前的技能是一个计划的过程;教学之中的技能是负责把计划付诸实施的技能,主要包括导入、交流、使用刺激变化、有效使用强化、使用提问技术、课堂管理、结束、评价目标等技能;教学之后的技能主要是指评价技能。

(二) 英国的课堂教学技能分类

20 世纪 70 年代英国新犹斯脱大学的布朗,根据学生在课堂学习中的动力结构和认知活动的变化,为师范生制定了 8 项基本教学技能:①导入和结束;②概念教学;③教学的生动性;④解释;⑤倾听;⑥提高与提示;⑦强化;⑧参与。

而英国的心理学家特罗特排除其他各项特殊因素,将教学技能与学生的学习相联系,确定了 6 项教学技能:①变化技能;②导入技能;③强化技能;④提问技能;⑤例证技能;⑥说明技能。

(三) 澳大利亚悉尼大学的课堂教学技能分类

20 世纪 70 年代初,克利夫·特尼将微格教学引入澳大利亚的悉尼大学,悉尼大学在斯坦福模式的基础上进行了一些改进,形成了自己的教学模式,并对微格教学进行开发应用和研究,取得了很大的成就。悉尼大学开发的《悉尼微格教学技能》从教育学和心理学的理论出发,列出了 6 项课堂教学基本技能:①强化技能;②基础提问技能;③变化技能;④讲解技能;⑤导入和结束技能;⑥高层次提问技能。

(四) 日本的课堂教学技能分类

日本把课堂教学技能分为 9 项:①导入;②展开;③变化;④总结;⑤例证;⑥确认;⑦演示;⑧结束;⑨提问。

（五）我国的课堂教学技能分类

孟宪恺在《微格教学基本教程》中从教学行为方式和信息传播过程出发，把课堂教学技能分为 10 类：①导入技能；②教学语言技能；③提问技能；④讲解技能；⑤教态变化技能；⑥反馈强化技能；⑦教学演示技能；⑧板书技能；⑨结束技能；⑩组织教学技能。这种分类成为我国课堂教学通用技能分类。

具体到学科教学领域，各学科的分类方式又略有不同，但总体仍与上述分类相似。张占亮等人的《数学教学技能训练教程》将中学数学课堂教学技能分为 12 类，在孟宪恺分类的基础上增加了“合作学习指导技能”和“数学思维指导技能”。叶雪梅在《数学微格教学教程》里将数学教学技能分为 13 类，在上述 10 种分类基础上增加了“教学设计技能”、“多媒体教学技能”、“说课技能”和“评课技能”，舍弃了通用分类中“教学演示技能”。孙文杰的《小学数学微格教学教程》将小学数学教学技能分为 11 类，该书舍弃了通用分类中的“组织教学技能”，增加了“电化教学”和“课堂练习”两个教学技能。

原国家教委在 1994 年下发的《高等师范学校学生的教师职业技能训练大纲》中。把教学技能分为 5 类：①教学设计技能；②使用教学媒体技能；③课堂教学技能；④组织和指导课外活动技能；⑤教学研究技能。其中，课堂教学技能中又设了 9 项基本技能，即：导入技能、板书板画技能、演示技能、讲解技能、提问技能、反馈强化技能、结束技能、组织教学技能、变化技能。

二、对数学课堂教学技能的重新分类

数学课堂教学技能分类的科学程度，反映了对教学过程、教学理念的认识程度，同时它也决定着教学技能训练的水平 and 效果。虽然我国的数学教育工作者根据我国实际情况和文化背景对课堂教学技能进行了分类。但要么是传统教学技能分类方法立足于以教师为中心的传统课堂教学模式，着眼点是教师的教，很少考虑学生的需求；要么是增加了一些新的教学技能，分类过细、过多或有交叉，在实际微格训练中难以逐一训练或操作。

随着信息技术的发展和网络时代的形成，促使知识的无限丰富与急剧增长，原有的以传授知识为主的基础教育课程的功能受到了极大的挑战。新课程转而注重培养学生积极的学习态度、创新意识和实践能力，以及健康的身心品质等多方面的综合发展，为学生的终身发展奠定基础。在新课程体系下，数学课堂中学生学习方式不仅仅是接受学习，还应该有自主式、探究式、合作式等多种形式，教师的教学方式应随之改变。数学课堂教学技能也发生着变化，教师的教学技能不再仅仅是牵引学生思想的绳索，也应是促进学生主动思考、探索的推进器。教师既需要对传统教学技能进行更新，又要不断实践，以获得新的适合新课程需要的教学技能。

我们认为中学数学教学技能：①分类不能过细。过细了，容易把一些内涵相同或相近的项目分开，反而在实际微格训练中不好操作。比如导入新课，可以设疑、演示，甚至以讲故事的方式导入……这里会用到教学语言技能、提问技能、演示技能、板书板画技能或多媒体技术的运用技能等等。围绕引起学生注意、激发数学学习兴趣、明确学习

目标、搭建数学知识桥梁的教学目的,引入新课不局限一方面的技能,它是一种综合技能的体现。②分类也不宜过粗。过粗了,易把一些应区别对待的问题混为一谈。

鉴于上述观点,借鉴国内外对教师课堂教学技能的分类,特别是《高等师范学校学生的教师职业技能训练大纲》对教学技能的分类,结合数学微格教学的实践情况,我们认为:师范生或新教师的数学课堂教学技能,可以按照课堂教学设计、课堂教学实施、教学媒体运用、课堂教学研究等来训练,更为符合师范生或新教师的实际,也更能满足新课程背景下数学教师的专业成长需要。根据我们的教学经验及教学反馈信息,课堂教学技能按照课堂教学的三个重要环节(导入、展开、结束)来训练更为有效些,而教学研究技能按照说课和听评课来训练更符合基础教育中学数学教师教学研究实际。

因此,数学课堂教学技能分为:①数学课堂教学设计技能;②数学课堂教学实施技能(包括导入技能、展开技能和结束技能);③教学媒体运用技能(包括板书板画技能和多媒体技术的运用技能);④课堂教学研究技能(包括说课技能和听评课技能)。

第三节 数学课堂教学技能训练的意义和途径

数学教师教学的成败,一定程度上决定于教师对各项数学课堂教学技能的掌握程度。而数学课堂教学技能,对师范生或教师而言,是需要经受训练才能获得的。

一、数学课堂教学技能训练的意义

(一) 有助于改善教师教育

传统的教师教育重理论轻实践,重动脑轻动手,重知识轻能力。20世纪70年代初,美国教育界掀起了声势浩大的“CBTE运动”。这场运动的主题是批评当时的师范教育只重视理论灌输,轻视教师态度与技能培训,提倡对教师能力培养和技能训练进行大规模的实质性探讨。课堂教学是我国中学教学最主要形式,课堂也就成了教师教与学生学的主要场所。我们要改变教师教育这种现状,解决“高分低能”的问题,就应以加强师范生的课堂教学技能训练为突破口,把数学课堂教学技能训练列入数学与应用数学的必修课程,并做到明确内容,制定标准,强化训练和严格考核。因此,加强课堂教学技能训练是教师教育改革的题中之义和重要内容。

(二) 有助于促进理论学习

数学课堂教学技能训练和数学教育教学理论学习之间有密切联系。学习理论可以明确技能训练的意义和方向,教学训练技能又反过来促进教育教学理论知识的学习和理解。例如,要进行某项数学教学技能训练,就必须重温该项教学技能的含义、特点、功能和要素,以及相关数学知识结构等理论知识。这种重温和训练,又必然会加深对相关理论的学习和理解。

（三）有助于提高课堂教学能力

课堂教学技能训练可以促使师范生进入具体的数学教学情境，承担起具体的数学教学任务，从而初步形成课堂教学设计、课堂教学实施、教学媒体的运用、课堂教学研究等教学技能，完成从师范生到准教师，再到教师的角色过渡；也可促进在职教师进行课堂设计、实施和研究等的实践学习，从而提高课堂教学能力。因为在教学技能训练中，有教师的指导和督促，师范生或在职教师可以缩短自我探索的过程，可以加速提高技能训练的水平 and 效率。因此，课堂教学技能训练是提高教师能力的重要途径。

（四）有助于帮助师范生就业

“师范生和其他大学生最大的差异处，不在于专门学识之精通，而在于教材教法之娴熟”。在具备一定知识水平（含教育理论）的前提下，教学技能才是影响教师教学效果及其任职资格的决定因素。因此，中小学校在选聘教师时更青睐课堂教学技能强的教师，往往把功底扎实、水平过硬作为选聘教师的必要条件。

二、数学课堂教学技能训练的途径

数学教师的课堂教学技能高低直接关系着其课堂教学的质量，而数学教师课堂教学技能的形成，除了从理论上掌握其原理外，更多经验的获得来自训练，只有在理论指导下经过反复的实践训练，才能掌握基本的数学课堂教学技能，熟悉数学课堂教学规律。

（一）课堂理论学习

原国家教委早就明确要求各师范院校和师资培训部门开设职业技能训练课，并为此编写了《高等师范学校学生的教师职业技能训练大纲》及一系列教材。教育理论课应把教学技能的培养作为中心工作来抓，以系统地传授相关理论知识。《数学教育学》课程也是把中学数学教学工作，特别是数学课堂教学技能作为该课程的教学重点，为其他训练途径奠定理论基础。

在数学教育学课堂教学情境下，先由教师介绍教学技能的操作要领和相关要求，有时还要进行案例示范，然后要求学生当堂进行练习。课堂演练的优点是节省教学时间，并且具有一定的示范性和观摩性。但它难以保证学生都得到充分有效的训练，难以做出有针对性的指导。

（二）课外活动

“大学之教也，时教必有正业，退息必有居学”。就是说，受教育者在课堂学习之外，还要进行与课堂学习有关的课外活动。课外活动是进行教学技能训练的重要途径。其活动形式可以是较为规范的教学技能比赛，比如教学设计比赛、试讲比赛、说课比赛等；也可以是渗透课堂教学技能训练的其他活动，如板书练习、教学设计练习、课件制作、对镜试讲练习、录音或录像试讲练习、家教练习等等。

主要 (三) 微格教学

微格教学是国际上认可的培训师范生和在职教师教学技能的有效途径。20 世纪 80 年代微格教学传入我国后,最初又被译称为“微型教学”、“微观教学”、“小型教学”等,后来逐渐统称为“微格教学”。微格教学是把一节复杂的课堂教学分解成一些微小的容易掌握的单一技能进行训练,其目的是培训教师迅速地掌握和改进教学技能、提高教学能力。其训练方法是:由较少的学员组成“微格小组”,学员分别扮演“学生”和“老师”,用 5~10 分钟的时间,训练一两种教学技能,并利用现代教育媒体设备将学员的“角色扮演”过程摄录下来,反复播放,提供反馈信息,进行反馈评价。微格教学具有参加人数少、授课时间短、心理负担小、反馈及时全面、评价客观准确、训练真实有效、理论联系实际等明显优势。

对在职教师来说,可采用微格教学的一种变通模式——“微格教研”。该模式采用微格教学的合理内核,提取微格教学流程中的重要环节,采取摄录像方式,供教研组在教研活动时进行局部的定格研讨。这样,既学习了有关理论,也探讨了具体操作方法,从而获得完整的认识,提高教师的整体能力和素质。微格教研的基本结构是:先进行在特定课题理论指导下的实际教学的现场观摩与实况录像;再重放录像、观摩录像,进行自我反思与直观再现式同伴研讨;然后进行理性总结、理论升华;最后还要将理论运用到教学实践中去检验、拓展。

3. 声像反馈

(四) 教学实践

对师范生来说,教学实践主要是教育见习、实习。教育见习、实习的最大优势在于训练情境的真实性。它可以使师范生从模拟练习进入现场运用,可以检验学生模拟练习的实际效果,同时提高其运用的熟练程度和策略水平。这种途径以训练效果好而备受师生青睐,但它常常受实习学校情况、中学指导教师水平等诸多条件的限制。

对在职教师来说,教学实践是训练教学技能的主要途径。在职教师掌握必要的教学技能理论之后,直接通过课堂教学实践进行有针对性的练习,能取得更好的训练效果。为实现教学技能训练日常化的理想目标,建议学校或教研室多开展课堂教学技能过关活动、比赛活动,并把教学技能达标作为评价教师素养的重要指标。

因此,数学课堂教学专业技能是数学教学之所以成为一个专业的必要条件。数学教师或师范生必须从专业技能的高度出发,积极主动地进行课堂教学技能训练。高师院校和教育管理部门必须结合实际情况,有计划、有组织、有步骤地开展教学技能训练。

“微格教学”的英文名为“Microteaching”,其含义为“一种教育技能训练方法”。