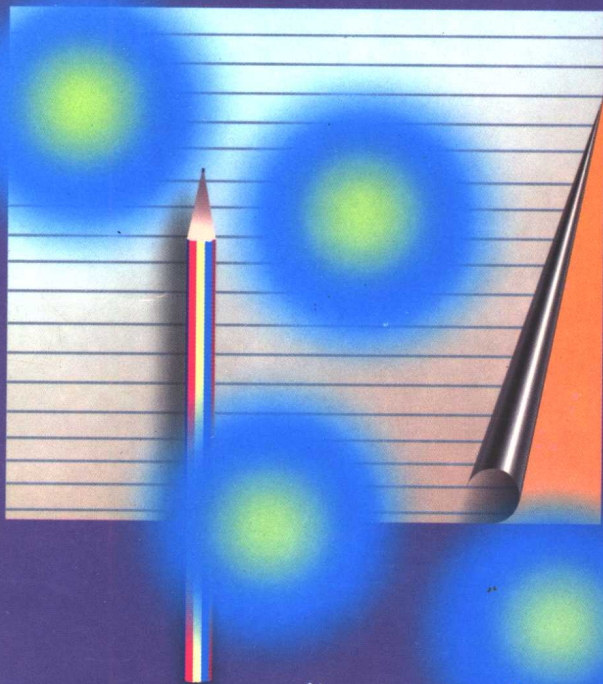


微格教学教程系列

中学物理

微格教学教程

北京教育学院组编 孙立仁 主编



科学出版社

微格教学教程系列

中学物理微格教学教程

北京教育学院组编

孙立仁 主 编

科学出版社

内 容 简 介

微格教学是目前国际上训练教师教学技能的一种现代化方法和理论。本书是《微格教学教程系列》之一，它结合中学物理教学的特点，全面介绍了运用微格教学训练中学物理教师教学技能的方法和理论。

本书共分十一章。第一、二章介绍了微格教学的概念和训练程序。第三至第十一章突出体现了技能训练的实践性和可操作性，分别介绍了九项教学技能的概念、功能、构成要素、应用类型和应用要点，并提供了评价项目单、教案举例和练习题。

本书可作为在职中学物理教师开展微格教学培训的学员用书。为全面了解微格教学的研究背景，可与本教程系列的《微格教学理论与实践研究》（指导教师用书）结合使用。本书也可供高等师范学校物理专业的教师和学生阅读参考。

微格教学教程系列 中学物理微格教学教程

孙立仁 主编

责任编辑 吕虹

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

北京双青印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1999年4月第一版 开本: 850×1168 1/32

1999年4月第一次印刷 印张: 75/8

印数: 1—6 000 字数: 192 000

ISBN 7-03-007214-6/G·877

定价: 12.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

《微格教学教程系列》编委会

主 任 邵宝祥

副主任 孟宪恺

委 员 (按姓氏笔画排列)

王凤桐 朱嘉泰 孙文杰

孙立仁 孙连众 孙家镇

李·颖 李勛良 张雄安

袁昌寰 徐锡祺

出版说明

微格教学是一种训练师范生和在职教师教学技能的理论和方法。目前,它在世界各国的师范教育中已得到了广泛的应用。80年代中期,北京教育学院孟宪恺同志将其引入国内,在与各学科教学论教师共同研究和实践的基础上,1992年12月北京师范大学出版社出版了由孟宪恺主编的《微格教学基本教程》一书。在此基础上,为了解决微格教学中提出的一些深层次问题和适应广大中小学教师掌握和提高教学技能的需要,在北京教育学院副院长邵宝祥同志和教育技术系副主任孟宪恺同志的主持下,于1993年成立了由北京教育学院各系部分教师和北京市部分师范教育工作者参加的微格教学研究组。研究组在总结国内微格教学经验的基础上,经过近两年的集体研究和讨论,编写了这套《微格教学教程系列》。

系列教材中的《微格教学理论与实践研究》,主要是指导教师用书。该书对当前微格教学中所提出的理论和实践问题进行了全面深入的论述,是各学科指导教师开展微格教学的必要参考书。其余各分册则是各学科开展微格教学的学员用书。各分册在体现集体研究成果的前提下,突出了本学科教学特点,分别对各项教学技能的概念、教学功能、构成要素、应用类型、应用要点进行了具有可操作性的描述,并对每项教学技能的训练提供了评价项目表、微型课教案举例和练习题。这套书是各学科指导教师和学员在继续教育中开展微格教学的基本教材,也可供师范学校的教师和学生阅读参考。

北京师范大学研究生院院长、教育管理学院院长、中国教育国际交流协会副会长、中国比较教育学会理事长顾明远教授为这套教材撰写了序言。人民教育出版社张孝达编审、王占春编审,北

京师范大学中文系张鸣苓教授、历史系孙恭恂教授、物理系阎金铎教授和段金梅副教授，北京外国语大学屠蓓教授，首都师范大学化学系贺湘善副教授、地理系吴兆钧副教授，北京师大附中特级教师王树声，北京教育科学研究院教材编审部编审室主任胡祖康同志，全国中小学整体改革专业委员会副秘书长韩信农同志，全国高等师范数学研究会理事梁楚材同志分别承担了各分册的审稿工作。对于他们的热情帮助与大力支持，谨表衷心的感谢。此外，北京教育学院出版教材审定委员会也对这套教程进行了认真的评审，并同意出版。

由于我们水平有限，错误和不足之处在所难免，恳请读者批评指正。

北京教育学院《微格教学教程系列》编委会

1997年3月

《微格教学教程系列》序

微格教学 (Microteaching) 又称微型教学, 是 20 世纪 60 年代开始创造和发展起来的, 一种运用教育技术手段来培训师范生和在职教师教学技能的方法。首先在美国斯坦福大学开始运用, 以后传到英国、澳大利亚以及世界各国。开始的时候比较简单, 只是运用教育技术手段把师范生实习讲课时的行为录下来, 反馈给学生, 让学生自己和同学来评价分析他的教学行为, 从而正确地掌握教学技能。由于不是大班讲课, 只是少数几个人的研讨, 因而称之为微型教学。以后在理论上、实践上都有了很大发展。它的主要特征是根据行为主义心理学的理论, 将复杂的教学活动分解为各种可操作、可控制的教学技能, 运用现代教育技术手段, 起初是录像机, 以后是计算机、多媒体电脑等可以反馈的系统进行教学训练。实践证明, 微格教学比较好地解决了教师培训中, 教学能力只能意会, 不能言传的困难, 使师范生可以从反馈系统中像一位观众那样来评价自己在教学中的行为, 反复训练、纠正自己的行为, 使之熟练地掌握教学活动中的各种技能。

任何一种教学方法的创建都必须有它的理论基础。微格教学的理论基础就是教育学、心理学、教育技术学。由于微格教学是教育技术在教学中最广泛的应用, 因此它成了教育技术研究领域的一个重要分支, 当然也是教学论的重要研究领域。现在世界上许多教学论专家、教育技术学专家都在研究这个问题。

我对微格教学没有什么研究, 可以说是门外汉。我第一次接触这个问题的时候是 1976 年, 在一次接待曾任美国中学教学研究会主席的贝格尔教授时, 我问他美国师范生实习的问题, 他给我介绍了微格教学。以后几次访问美国、日本, 看到了他们的微格教学实验室。因此只能说有一点形象。微格教学传到我国还只是

近几年的事，特别是联合国教科文组织亚太地区组织前几年在山东搞了一次培训班，才开始受到中国教育界的重视，才看到一些介绍的文章。

北京教育学院对微格教学的研究起步比较早，他们组织了课题组，在10年多的时间里进行认真研究和实践，取得了一些成功的经验；他们对微格教学中存在的一些理论问题和实践问题进行了深入探讨，特别是对克服行为主义描述和分割教学技能的缺陷进行了分析和处理，取得了较好的成果。

在深入研究和实践的基础上，他们结合各学科教学的特点，编写了一套《微格教学教程系列》供师范院校的教师和学生使用。该教材，特别是首卷《微格教学理论与实践研究》一书，系统地介绍了微格教学的理论、相关的教育学和心理学理论、微型课教案设计与辅导方法、评价技术和现代化反馈技术，对我们了解微格教学并在我国推广应用是有重要意义的。其他各科微格教学教程，突出了实践性和可操作性，介绍了各学科教学的各项教学技能的概念、功能、构成要素、各项技能训练的微型课教案举例、评价项目和练习题目等，更具有实用性。相信这套书的出版，将有利于促进我国师范教育的改革和教师继续教育地开展。

顾明远

1997年2月25日

前 言

微格教学(Microteaching)是师范教育中训练师范生或在职教师教学技能的一种科学方法和理论。最早由美国斯坦福大学开发研究,并在训练中实施,之后很快在世界各国的师范教育中得到了广泛的研究和推广。北京教育学院的部分教师从80年代中期开始对微格教学进行研究,在引进和实验的基础上于1992年出版了由孟宪恺主编的《微格教学基本教程》一书,同时在全国教育学院系统和许多中小学积极推广,引起了较大的反响。

为将微格教学进一步引向深入,满足广大教师提高自身教学素质的需要,北京教育学院于1993年成立了由各系的学科教学论教师和北京市部分师范教育工作者组成的微格教学研究课题组。课题组在原有研究的基础上,借鉴国外经验,结合我国实际,对微格教学中的核心内容——教学技能,从理论和实践上进行了广泛深入的研究。他们努力使教学技能的概念更加清晰,使教学技能行为模式的构成成分更加基本和明确,使其具有更强的普遍性和可操作性,并且努力使技能的操作能在相应的教育学、心理学理论的指导下,有效地实现其教学功能。所有这些努力都是为了使教学技能的描述能够回答“做什么?”、“怎么做?”和“为什么要这样做?”的问题,从而使训练能够取得更好的效果。《中学物理微格教学教程》一书就是根据这些最新研究成果编写而成的。

本书是结合中学物理学科教学特点的学员用书。书中所列举的事例吸收了经验丰富的优秀物理教师多年的教学经验,是中学物理教学中的典型范例。本书在介绍微格教学的概念和研究方法的基础上,详细介绍了九项教学技能,内容包括该项教学技能的概念、教学功能、技能的构成要素、应用类型、应用要点和教案编写与技能评价,并附有练习题目。关于微格教学的详细理论、技能分类的理论研究,以及计算机评价的原理和操作方法等,将在

指导教师用书——《微格教学理论与实践研究》中详细介绍。本教程是对中学物理教师进行继续教育的教学用书，也可作为高等师范学校物理专业开展微格教学的用书或参考书。

本书的编写提纲，是课题组全体成员经一年多的研讨拟定的。本书由孙立仁同志任主编，卢铁峰同志任副主编。全书十一章的编写人员如下：第一、三、四、五、七、十、十一章由孙立仁同志编写；第六、八章由卢铁峰同志编写；第九章由叶九成同志编写；第二章由孟宪恺同志编写。

衷心感谢本书稿的审定者。衷心感谢曾给予我们支持和帮助的邵宝祥同志、孟宪恺同志、安邦勋同志、戴琅同志、田宏忠同志和邹志祥同志。

微格教学在我国还是一个正在发展中的新生事物，由于我们的研究水平有限，存在的问题和错误之处恳请广大读者批评指正。

编者

1997年6月

目 录

| | |
|------------------------------|----|
| 第一章 微格教学概述 | 1 |
| 第一节 微格教学的研究对象 | 1 |
| 第二节 微格教学的研究方法 | 6 |
| 第三节 微格教学的产生和发展 | 9 |
| 第四节 微格教学的作用..... | 12 |
| 第二章 微格教学设计和教案编写 | 15 |
| 第一节 教学设计..... | 15 |
| 第二节 微格教学设计..... | 20 |
| 第三节 微格教学教案编写..... | 22 |
| 【练习】 | 25 |
| 第三章 教学语言技能 | 26 |
| 第一节 什么是教学语言技能..... | 26 |
| 第二节 教学语言技能的功能..... | 31 |
| 第三节 教学语言技能的构成要素..... | 32 |
| 第四节 应用要点..... | 37 |
| 第五节 教学语言技能评价单..... | 38 |
| 【练习】 | 39 |
| 第四章 强化技能 | 40 |
| 第一节 什么是强化技能..... | 40 |
| 第二节 强化技能的功能..... | 44 |
| 第三节 强化技能的构成要素..... | 45 |
| 第四节 强化技能的类型..... | 51 |
| 第五节 应用要点..... | 53 |
| 第六节 训练与评价..... | 54 |
| 【练习】 | 56 |
| 第五章 变化技能 | 57 |
| 第一节 什么是变化技能..... | 57 |
| 第二节 变化技能的功能..... | 61 |
| 第三节 变化技能的构成要素..... | 61 |

| | | |
|------------|-------------|------------|
| 第四节 | 应用要点 | 69 |
| 第五节 | 训练与评价 | 70 |
| 【练习】 | | 71 |
| 第六章 | 导入技能 | 72 |
| 第一节 | 什么是导入技能 | 72 |
| 第二节 | 导入技能的功能 | 75 |
| 第三节 | 导入技能的构成要素 | 75 |
| 第四节 | 导入的类型 | 79 |
| 第五节 | 应用要点 | 87 |
| 第六节 | 导入技能的教案编写 | 87 |
| 第七节 | 导入技能的评价 | 90 |
| 【练习】 | | 91 |
| 第七章 | 讲解技能 | 93 |
| 第一节 | 什么是讲解技能 | 93 |
| 第二节 | 讲解技能的功能 | 100 |
| 第三节 | 讲解技能的构成要素 | 100 |
| 第四节 | 讲解的类型 | 110 |
| 第五节 | 应用要点 | 117 |
| 第六节 | 讲解技能的教案编写 | 117 |
| 第七节 | 讲解技能的评价 | 121 |
| 【练习】 | | 121 |
| 第八章 | 提问技能 | 124 |
| 第一节 | 什么是提问技能 | 124 |
| 第二节 | 提问技能的功能 | 129 |
| 第三节 | 提问技能的构成要素 | 130 |
| 第四节 | 提问的类型 | 141 |
| 第五节 | 应用要点 | 148 |
| 第六节 | 提问技能的教案编写 | 148 |
| 第七节 | 提问技能的评价 | 150 |
| 【练习】 | | 152 |
| 第九章 | 演示技能 | 154 |
| 第一节 | 什么是演示技能 | 154 |

| | | |
|-------------|-------------------|------------|
| 第二节 | 演示技能的功能 | 160 |
| 第三节 | 演示技能的构成要素 | 161 |
| 第四节 | 演示的基本类型 | 172 |
| 第五节 | 应用要点 | 175 |
| 第六节 | 演示技能的教案编写 | 176 |
| 第七节 | 演示技能的评价 | 178 |
| 【练习】 | | 179 |
| 第十章 | 板书技能 | 180 |
| 第一节 | 什么是板书技能 | 180 |
| 第二节 | 板书技能的功能 | 190 |
| 第三节 | 板书技能的构成要素 | 191 |
| 第四节 | 板书的类型 | 199 |
| 第五节 | 应用要点 | 204 |
| 第六节 | 板书技能的教案编写 | 204 |
| 第七节 | 板书技能的评价 | 205 |
| 【练习】 | | 206 |
| 第十一章 | 结束技能 | 207 |
| 第一节 | 什么是结束技能 | 207 |
| 第二节 | 结束技能的功能 | 213 |
| 第三节 | 结束技能的构成要素 | 214 |
| 第四节 | 结束技能的类型 | 219 |
| 第五节 | 应用要点 | 224 |
| 第六节 | 结束技能的教案编写 | 225 |
| 第七节 | 结束技能的评价 | 228 |
| 【练习】 | | 228 |
| 参考书目 | | 229 |

第一章 微格教学概述

第一节 微格教学的研究对象

1. 什么是微格教学

微格教学(Microteaching)是师范生和在职教师掌握课堂教学技能的一种培训方法,它又被译为“微型教学”、“微观教学”、“小型教学”等。微格教学是在1963年由美国斯坦福大学的D.阿伦(D. Allen)和他的同事伊芙(Eve)首先开发建立的。在斯坦福大学,微格教学原是为师范生在当教师之前提供一个教学实践的机会而设计的。微格教学的形式可一般描述为一个缩减的教学实践,它在班级大小,课程长度和教学复杂程度上都被缩减了。因此,英国的G.布朗(G. Brown)说:“它是一个简化了的、细分的教学,从而使学员易于掌握。”阿伦和伊芙把微格教学定义为:“一个有控制的实习系统,它使师范生有可能集中完成某一特定的教学行为,或在有控制的条件下进行学习。”北京教育学院微格教学课题组经过多年的实践和研究认为:微格教学是一个有控制的教学实践系统,它使师范生和教师有可能集中完成某一类特定的教学行为,并在有控制的条件下进行学习和训练;它是建筑在教育教学理论、科学方法论、视听理论和技术的基础上,系统训练教师课堂教学技能的一种理论和方法。

自从斯坦福大学的研究者提出微格教学后,30年来它的训练过程已形成了一定的系统模式,一般包括以下几个步骤:

(1)事前的学习和研究。学习的内容主要是微格教学的训练方法、各项教学技能的教育理论基础、教学技能的功能和行为模式。

(2) 提供示范。通常在训练前结合理论学习提供教学技能的音像示范, 便于师范生对教学技能的感知、理解和分析。

(3) 确定培训技能和编写教案。每次训练只集中培训一两项技能, 以便使师范生容易掌握。微格教学的教案具有不同于一般教案的特点, 它要求说明所应用的教学技能的训练目标, 并要求详细说明教学过程设计中的教学行为是该项教学技能中的什么技能行为要素。

(4) 角色扮演。在微型课堂中, 十几名师范生或进修教师, 轮流扮演教师角色、学生角色和评价员角色, 并由一名指导教师负责组织指导, 一名摄像操作人员负责记录(可由学员担任)。一次教师角色扮演约为 5~15 分钟, 并由摄像机记录下来, 评价员填写评价单。

(5) 反馈和评价。重放录像, 教师角色扮演者自我分析, 指导教师和学员一起讨论评议, 将评价单数据输入计算机进行定量的综合评价, 或将 N. A. 弗朗德斯(N. A. Flanders)的师生相互作用分析记录单输入计算机, 进行师生相互作用分析。

(6) 修改教案后重新进行角色扮演。对反馈中发现的问题, 根据指导教师及学员集体的建设性意见修改教案, 经准备后进行重教。重教后的反馈评价方法与(5)相同。若第一次角色扮演比较成功, 则可不进行重教, 直接进行其它教学技能的训练。

2. 微格教学的性质

在师范教育中, 体现教师职业特点的课程是教育学、心理学和各学科专业的教材教法课程。教育学、心理学是揭示一般的教育教学规律和学生学习、发展的心理规律的基础理论。这些基础理论只对教育教学的实践给出一般的原则和方向指引, 是指导实践活动的理论基础, 但并不直接针对具体的教育教学实践活动。各学科专业的教材教法课程是教育课程中的应用学科。在实践问题上, 它的研究对象一般是较宏观的教学活动, 目的是培养师范生综合的教学能力。实践表明, 师范生在形成综合的教学能力之前,

需要掌握一些基本的教学技能。同样,师范生进入工作岗位后,通常是由老教师以师傅带徒弟的方式进行培养。由于青年教师缺乏教学基本技能的训练,老教师的许多具有艺术创造性的经验他们也很难学到手。此外,这种经验型的培养方式,由于囿于个人经验的限制和具体经验缺乏理论概括的普遍性,使培养的效果和效率都受到了一定的限制。

教育事业的发展客观上需要一种训练教学技能的方式,在形成综合教学能力之前有效地训练教学的基本技能。微格教学正是将科学方法论和现代技术应用于教学技能训练实践的一种理论和方法。微格教学在教育教学理论的指导下,应用科学的方法论和现代科学技术,将实践中的教学经验在教学技能的教学活动层次上进行概括,形成一套有控制的、可操作的教学技能模式和科学的训练程序。所以,微格教学是应用教育学领域中研究微观课堂教学活动的理论和方法,有很强的实践性。由于微格教学突出的实践性,它是一种能有效地将各种理论应用于实践的科学方法,所以30年来在世界许多国家得到了广泛的发展,近10年来在我国也受到了师范教育工作者和广大教师的欢迎。

3. 微格教学的研究对象

微格教学主要研究各学科专业课堂教学技能的行为模式和有效的教学技能训练程序,以及某些较为复杂的教学专题。

教学技能是微格教学研究的核心问题,没有一个可具体描述、可操作的教学技能行为模式,训练、反馈和评价都无法有效地进行。目前,各国在微格教学的研究和实践中所提出的教学技能不尽相同,也没有一个对教学技能概念明确统一的定义。北京教育学院微格教学课题组经过多年的研究和实验认为,根据不同的教育教学思想可以提出各种内容不同的教学技能,但要符合可训练的要求则必须满足一定的条件:

(1) 教学技能模式必须是对教师课堂教学行为的描述,而不是对教学提出概括性的原则要求。技能模式应该回答“做什么?怎

么做？为什么要这样做？”的问题，应该可具体操作、可通过外部活动观察，可通过示范鲜明具体地展示出来。

(2) 教学技能模式中的教学行为，应该是课堂教学中的基本行为，而不是宏观的、综合的教学行为。

(3) 教学技能模式应该是依据教学活动的行为方式、特点和教学功能的特点，对一类教学行为的概括。一项教学技能中的教学行为，在行为方式和教学功能方面具有某种共性。各项教学技能之间有比较明确的界定。具有共性的一类教学行为便于集中描述、示范和模仿，可构成基本的、稳定的教学行为模式。

(4) 教学技能操作规则系统的合法则性，应由相关的教育心理学理论来说明，能实现理论对实践的指导，实现技能的教学功能的有效性。

(5) 每项教学技能应具有明确的培训目标和可观察的具体评价标准。

微格教学的历史还不长，在我国还是一个新事物。教学技能的研究涉及到行为心理学、教育教学理论、教学目标、总结教学经验等多方面的内容，教学技能的研究还有待于在实践中不断深化和完善。

微格教学的另一个主要任务是研究有效的技能训练方法。教学技能中既包含动作技能，也包含心智技能。这两种技能都表现为两个主要成分：一是活动的规则；二是通过练习使活动符合规则，并达到熟练的程度。认知心理学对技能形成的研究强调人的目的性，计划的内部程序或表象等在技能形成中的控制作用，并认为在训练中，训练者的意向是力求使他所做的与他意欲做的内部模型相符合的过程。所以，微格教学应研究如何将外在的技能模式通过理论学习、观摩示范、练习，转变为学员内部的控制程序或表象；经过训练与反馈评价，如何矫正内部的技能模式。逐渐使外部的活动符合这些技能规则，使某些内部的心智活动简约化，外部的动作准确、流畅和娴熟。依据对教学技能形成过程的研究，微格教学将研究如何以系统论、控制论的方法，设计训练