



高等师范院校教师教育系列教材

教育部陕西师范大学基础教育课程研究中心组织编写

总主编 赵 彬 副总主编 党怀兴 石 云 王较过 张迎春

中学数学 教师教学技能

■ 罗新兵 李三平 主编



陕西师范大学出版总社有限公司



高等师范院校教师教育系列教材

教育部陕西师范大学基础教育课程研究中心组织编写

总主编 赵 彬 副总主编 党怀兴 石 云 王较过 张迎春

中学数学 教师教学技能

主编 罗新兵 李三平

陕西师范大学出版总社有限公司

图书代号 JC12N0009

图书在版编目(CIP)数据

中学数学教师教学技能/罗新兵,李三平主编. —西安:陕西师范大学出版总社有限公司,
2012.2

ISBN 978-7-5613-5446-9

I. ①中… II. ①罗… ②李… III. ①数学课—教学法—中学 IV. ①G633.602

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第001306号

中学数学教师教学技能

主 编 / 罗新兵 李三平

责任编辑 / 颜 红

责任校对 / 田均利

封面设计 / 鼎新设计

出版发行 / 陕西师范大学出版总社有限公司
(西安市长安南路199号 邮编 710062)

网 址 / <http://www.snupg.com>

经 销 / 新华书店

印 刷 / 潼关县印刷厂

开 本 / 787mm×1092mm 1/16

印 张 / 11.5

字 数 / 240 千

版 次 / 2012年2月第1版

印 次 / 2012年2月第1次印刷

书 号 / ISBN 978-7-5613-5446-9

定 价 / 24.50 元

读者购书、书店添货或发现印刷装订问题,请与本社高教出版分社联系、调换。

电 话:(029)85303622(传真) 85307864

高等师范院校教师教育系列教材

◆◆◆ 编委会 ◆◆◆

(以姓名拼音音序为序)

白文新	傅钢善	高 明	李三平
芦康娥	罗新兵	史 兵	徐忠慧
杨小帆	张麦侠	赵克礼	

陕西师范大学教师教育教材建设项目立项并资助

目录

第1章 绪论	(1)
1.1 教学技能的功能	(1)
1.2 教学技能的分类	(2)
1.3 教学技能的训练	(2)
1.4 教学技能训练的原则	(4)
1.5 教学技能训练的要求与方法	(5)
1.6 教学技能训练应注意的问题	(6)
第2章 教学语言技能	(7)
2.1 教学语言的含义	(7)
2.2 教学语言的功能	(10)
2.3 教学语言的类型	(12)
2.4 教学语言运用的原则	(14)
2.5 教学语言运用的注意事项	(19)
2.6 教学语言案例评析	(21)
2.7 教学语言技能评价	(23)
2.8 实践与思考	(23)
第3章 板书技能	(24)
3.1 板书的含义	(24)
3.2 板书的技能	(27)
3.3 板书的类型	(28)
3.4 板书的原则	(32)
3.5 板书技能的注意事项	(35)
3.6 板书设计案例评析	(38)
3.7 板书技能评价	(39)
3.8 实践与思考	(39)

第4章 课堂提问技能	(40)
4.1 课堂提问的含义	(40)
4.2 课堂提问的功能	(41)
4.3 课堂提问的类型	(43)
4.4 课堂提问的原则	(45)
4.5 课堂提问的注意事项	(50)
4.6 课堂提问案例评析	(54)
4.7 课堂提问技能评价	(57)
4.8 实践与思考	(58)
第5章 教学反馈技能	(59)
5.1 教学反馈的含义	(59)
5.2 教学反馈的功能	(60)
5.3 教学反馈的类型	(65)
5.4 教学反馈的原则	(69)
5.5 教学反馈的注意事项	(74)
5.6 教学反馈案例评析	(78)
5.7 教学反馈技能评价	(81)
5.8 实践与思考	(82)
第6章 课堂组织管理技能	(83)
6.1 课堂组织管理的含义	(83)
6.2 课堂组织管理的功能	(85)
6.3 课堂组织管理的类型	(87)
6.4 课堂组织管理的原则	(90)
6.5 课堂组织管理的注意事项	(95)
6.6 课堂组织管理案例评析	(97)
6.7 课堂组织管理技能评价	(100)
6.8 实践与思考	(101)
第7章 课堂导入技能	(102)
7.1 课堂导入的含义	(102)
7.2 课堂导入的功能	(102)
7.3 课堂导入的类型	(104)
7.4 课堂导入的原则	(109)

7.5 课堂导入的注意事项	(110)
7.6 课堂导入案例评析	(112)
7.7 课堂导入技能评价	(114)
7.8 实践与思考	(114)
第8章 课堂讲解技能	(115)
8.1 课堂讲解的含义	(115)
8.2 课堂讲解的功能	(116)
8.3 课堂讲解的类型	(117)
8.4 课堂讲解的原则	(121)
8.5 课堂讲解的注意事项	(123)
8.6 课堂讲解案例评析	(124)
8.7 课堂讲解技能评价	(126)
8.8 实践与思考	(126)
第9章 课堂小结技能	(127)
9.1 课堂小结的含义	(127)
9.2 课堂小结的功能	(127)
9.3 课堂小结的类型	(129)
9.4 课堂小结的原则	(137)
9.5 课堂小结的注意事项	(139)
9.6 课堂小结案例评析	(140)
9.7 课堂小结技能评价	(142)
9.8 实践与思考	(143)
第10章 说课技能	(144)
10.1 说课的含义	(144)
10.2 说课的功能	(147)
10.3 说课的类型	(149)
10.4 说课的原则	(150)
10.5 说课的注意事项	(151)
10.6 说课案例评析	(153)
10.7 说课技能评价	(156)
10.8 实践与思考	(157)

第 11 章 教学反思技能	(158)
11.1 教学反思的含义	(158)
11.2 教学反思的功能	(160)
11.3 教学反思的类型	(161)
11.4 教学反思的原则	(164)
11.5 教学反思的注意事项	(166)
11.6 教学反思案例评析	(167)
11.7 教学反思技能评价	(173)
11.8 实践与思考	(174)
参考文献	(175)
后记	(176)

CONTENTS

第 1 章

绪 论

数学教学技能是指教师在各个数学教学环节中,根据数学教学理论,考量数学学科知识,结合数学教学经验,运用数学教学方法,将数学知识传授给学生,使学生掌握数学基础知识、习得数学基本技能、感悟数学思想方法、积累数学活动经验,同时受到思想教育、发展智力、培养能力,在促进学生全面发展的过程中所采用的一系列教学行为方式的总和。数学教学技能不仅要以数学教育的有关理论为基础,而且还要遵循数学教学实践的规律和要求,这是培养合格数学教师、提升数学教师专业发展水平过程中不可缺少的一个环节,是每一名数学教师必须掌握的。对于数学教师来说,熟练掌握各种数学教学技能更是开展数学教学的基础,是做好数学教学的前提。数学教学能力是教师顺利完成数学教学任务的个性心理特征,数学教学技能则是教师完成数学教学任务的行为方式,它可以通过学习掌握,并要反复实践,在练习和实践中得到巩固和发展。尤其对于数学专业的师范生来说,掌握一定的数学教学技能是开展数学教育实习、走上教学工作岗位的前提条件,因此必须高度重视教学技能训练这项工作,在掌握数学教学技能有关理论的基础上,扎扎实实开展数学教学技能的分项训练和综合训练,为搞好数学教育实习、胜任数学教学工作奠定基础。

1.1 教学技能的功能

数学教学是一项复杂的、专业性的工作,这就需要数学教师既具备广博的数学专业知识,又具备娴熟的数学教学技能。换句话说,正是由于数学教学技能的存在,数学教学才区别于其他专业。因此,作为高等师范院校的师范生,学习数学教学技能的有关理论知识,通过模拟课堂、微格教学等手段训练数学教学技能,是走上教学工作岗位、胜任数学教学工作所必需的。

数学教学技能是影响学校数学教学质量、促进学生身心发展的重要因素,它体现在数学教学的各个过程,体现在数学教学的所有环节,是数学教学理念的最直接体现,是组织课堂教学的最直接方式,是所有数学教学理念在教学工作中的最直接反映。数学教学技能运用既受到教师对数学教学认识的制约,也受到教师所积累的数学教学经验的影响,同时又可以通过学习和训练来获得。教师一旦掌握了各种数学教学技能,有利于他们积累数学教学经

验,提高数学教学水平,形成数学教学风格。

1.2 教学技能的分类

创造性地运用数学教学技能,使数学教学成为一门艺术,这需要经过长期反复的训练才能实现。数学教学技能的可分解性、可操作性使其系统性的训练成为可能。特别是20世纪60年代以后微格教学的兴起,使数学教学技能从传统数学教学方法中分离出来,成为可以系统地训练的独立体系。于是,数学教学技能的分类,乃至一般教学技能的分类就成为人们广泛关注的一个研究课题。

数学教学技能是将教师在教学过程中的行为方式进行分解,形成某些特定的行为方式,其核心是围绕数学知识的交流与传授展开,表现为脑、手、口三者的有机结合,即教师的数学教育理论知识和智力技能、动手操作技能、口头表达技能三者的高度统一。数学教学技能运用旨在实现数学教学目标、促进学生全面发展。

数学教学技能作为一种行为方式,进一步可分为操作技能和心智技能。数学教学技能作为教师的行为方式,在数学教学活动中有时表现为一种外显的操作活动方式,有时表现为一种内隐的心智活动方式,有时以二者综合的形式出现,从而顺利完成教学任务。

数学教学技能的含义揭示了其内涵,数学教学技能的分类确定了其外延。目前对教学技能的分类研究有许多值得关注的观点,如美国斯坦福大学的艾伦和瑞安从构成教学技能的多种要素中提炼出了14个要素,并将其设定为普通教学技能;英国微格教学研究者特罗特把教学中能够观察、表现、实行量化分析并为教师所熟悉的教学行为设定为6种教学工作技能。

我国自1989年引进微格教学后,加强了对教学技能的研究。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。在课堂教学技能中,主要设定了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、反馈和强化技能、结束技能、组织教学技能、变化技能。

结合教学技能的有关分类理论,依据多年来数学教育实习指导经验以及师范生的教学技能训练经验,我们认为师范生应重点训练以下教学技能:数学教学语言技能、板书技能、课堂提问技能、教学反馈技能、课堂组织管理技能、课堂导入技能、课堂讲解技能、课堂小结技能、说课技能、数学教学反思技能。在本书中,主要从含义、功能、类型、原则、注意事项、典型案例评析与评价量表对以上各种数学教学技能进行了介绍和分析。

1.3 教学技能的训练

随着社会的进步和科技的发展,教育改革正在不断深入。为了适应社会的需要和发展,人才培养目标越来越高,人才培养要求越来越严,数学教学工作不仅仅是传授数学的知识和技能,而且要促进学生的全面发展。因此,数学教学的内涵不断扩大,对数学教师的素质要

求不断提高。

高等师范院校在认真抓好数学专业基础知识和数学教育理论教学的同时,要有目的、有计划地抓好数学教学技能训练,引导学生把数学专业基础知识和数学教育理论知识转化为具体的技能和能力,熟悉并掌握数学教学工作的基本规范要求,为以后尽快胜任数学教学工作奠定基础。

数学教学技能训练是一种以数学教育理论和数学教学技能的教与练为基础,促使学生掌握数学教学技能的过程。数学教学技能训练包含教师备课、课堂教学、课外辅导、作业布置及批改、学生学业成绩的考核及评定等教学环节所必备的技能训练。因此,数学教学技能训练是在教育学、心理学和数学教育理论的指导下,以数学专业知识为基础进行的数学教学设计、使用教学媒体、制作教学软件、组织课堂教学、指导学习方法、组织课外活动、开展教学研究等所采取的一系列教学行为方式的基本技能训练,其本质是理论联系实践的过程。

数学教学技能训练的基本要求是:能结合数学学科特点制订教案;能根据数学教学任务和学生特点运用导入、讲解、提问、变化、巩固、结束和板书等教学技能;能正确批改作业和合理评定学生成绩;能根据数学学科特点制作简易教具,使用幻灯、投影、电视、微机等现代化教学手段的能力;能组织和指导与数学有关的课外活动;能初步运用数学知识和教育学、心理学原理进行教学研究。

由此可见,数学教学工作技能训练是以数学教育理论为基础,结合当前中学数学课程改革实践,借鉴成功的数学教学经验,传授数学教学各个环节技能要领,重点突出数学教学各个环节技能训练,着力培养师范生从事数学教学的实践能力。数学教学技能的训练主要包含以下几方面:

①学习掌握相关知识。数学教学技能有其自身的知识要求和表现方式,只有在切实理解、有效掌握这些知识的前提下,技能才有可能得到恰当的体现。同时,数学教学需要教师具有广博的知识基础,既要深入掌握数学学科知识,也要通晓教育学和心理学的知识,了解科学文化的相关知识,所有这些知识都是教师熟练运用各种教学技能、展现教学能力的基础。

②思考内化教学理念。数学教学技能作为一种行为方式,是受数学教学理念支配的。不同的数学教学理念展现的是不同的数学教学技能,体现的是不同的数学教学方式。数学教学技能是数学教学理念的外化,是教师数学教学理念在课堂教学中的行为表现,数学教学技能是服务于教师数学教学理念的。作为一名数学教师,要能使自己的数学教学技能有适当的体现方式,提升自己的数学教学水平,就应该在教学实践中,不断反思自己的数学教学理念,透视教学理念与教学要求之间的差距,与学生身心发展需要之间的差距,使自己的教学理念始终紧跟数学教育的新发展。

③借鉴模仿他人实践。技能掌握一般分为初级阶段、熟练技巧阶段。技能初级阶段是指在一定的知识基础上,按一定的方式通过反复练习或者模仿而达到“会做”某件事或“能够”完成某件事的水平。当初级技能反复练习,使活动方式的基本成分达到自动化的程度时,就进入了熟练技巧阶段。对数学教学技能的形成和发展而言,也会经历这样两个阶段,教学技能应由初级阶段向着熟练技巧的方向迈进。在学习过程中,学生要注意观摩成功技

能的示范,注意把握技能中各组成部分的分解,注意领会各种动作的要领,注意思考要联系自己的教学实际。无论是教师的演示,还是同学之间的交流,或者观看教学录像,都要将学习、吸收他人教学经验作为自己掌握技能的重要方式。

④运用多种形式训练。数学教学技能需要通过反复训练,才能不断强化,才能达到技巧化的水平。在学习过程中,进行技能训练的形式、途径有很多,如微格教学、教学实习、教学见习、课堂研讨、现场观摩等,每种途径都能提供不同的学习经验,提供不同的训练机会。尤其要提出的是,在学习过程中,学生要充分利用多样化的学习资源,利用微格教学或者其他途径进行教学角色转换,将每一项教学技能细化为演示与研讨的过程,这种做法简单易行,而且效果不错。

⑤加强练后反思改进。数学教学是一项非常复杂的工作,没有哪一项教学技能是可以通过一次训练就可以熟练掌握的。在学习过程中,学生要把自己呈现的教学技能行为作为反思对象,把他人展示的教学技能作为分析对象,时刻注意分析自己教学技能中存在的得与失,思考后续教学中需要调整的方向和目标。只有这样,教学技能才能在反思中逐步形成,在实践中不断提高。

⑥坚持不懈,不断进取。数学教学的复杂性决定了教学技能掌握的艰巨性。没有天生适合教学的人,也没有不通过后天的训练就能提升教学技能的人。教学技能的掌握孕育着艰辛,包含着痛苦。学生要有克服困难的精神,要有敢于向上的勇气,要有坚忍不拔的态度,通过持续的、不断的训练,在实践中积累各种数学教学技能经验,使自己能胜任数学教学工作。

⑦逐渐形成自身技能风格。技能训练走的是一条从简单模仿到持续改进再到形成自身风格的道路。教学技能训练在起始阶段,学生就要意识到自身的优点与不足,也要有意识地从自身的特点出发安排和训练教学技能。在训练过程中,注意将每一次教学实践作为锤炼教学技能的机会,对每一次教学实践的经验都要进行深入的思考和细致的分析。只有这样,经过一段时间,积累的教学经验就有可能进一步内化为自己的教学智慧,形成独特的教学风格。

1.4 教学技能训练的原则

在数学教学技能训练时,应该遵循以下几条基本原则:

①技能训练与理论学习相统一的原则。行动受思想的支配,措施由观念决定。教育思想、教学理论有很强的定向性和导向性。现代数学教学观是数学教学技能训练的思想基础,数学教育理论中的原理、规律是数学教学技能训练的理论基础。教师只有具备科学的数学教学观念、丰富的数学教育理论,才能真正理解各项数学教学技能的本质含义,使自身的各项教学技能全面、和谐地发展。

②直观性与示范性相结合的原则。由于教学技能具有很强的实践性和操作性,所以在训练中要特别强调直观性和示范性的统一。指导教师的一言一行、一举一动都是师范生最直观的感受对象,都应成为数学教学技能的运用典范。在教学技能训练中,提倡采用微格教

学,提供视频影像示范,为师范生提供生动的素材、直观的经验。实践表明,坚持直观性和示范性相统一的原则,才能使师范生在直观感受中学习示范者的典型经验,在反复训练中转化为自己的教学技能。

③导练与自练相结合的原则。目前,国内外在数学教学技能训练上主要采用微格教学,其导练效果很显著。但是,“师傅领进门,修行靠个人”,我们更应强调在教师指导下的自觉练习,或者说更应该强调数学教学技能训练的积极性和主动性,在训练过程中应该锲而不舍,循序渐进,科学求实,持之以恒,在长期的实践与总结中不断提高。数学教学技能训练就像医生手握手术刀、司机转动方向盘,没有坚持不懈的训练,没有积累丰富的经验,就不会达到自动化的程度。在训练过程中,一定要坚持导练与自练相结合的原则,在教师指导下,充分开发自我潜能,充分发挥自主性,坚持自我训练,严格要求自己,不断取得进步。

1.5 教学技能训练的要求与方法

在数学教学技能训练时,应该注意以下要求:

①学校各级领导要切实重视数学教学技能的训练工作,把数学教学技能训练与其他教师职业技能训练一起作为深化本科教学改革,提高师范生培养质量的重要内容,对课堂讲授和学生练习进行统一安排,做到有计划、有措施、有检查,并及时总结和有效推广各种行之有效的训练方法。

②学院要配备专职的指导教师,对学生的数学教学技能训练进行必要的指导。如果条件允许,还可以从中小学聘请一批优秀的数学教师定期或不定期地参与师范生的数学教学技能训练,充分发挥数学教学一线教师自身的优势,提高数学教学技能训练效果。

③要充分发挥教学设备的功能,充分利用学校微格教室,甚至一些更先进的视频采集室、视频分析室、教学研究室等,为师范生的数学教学技能训练创造优越条件。

④数学教学技能训练要在教师的指导下,以学生训练为主,充分利用形式多样的课外活动和丰富多彩的社团活动进行,并按规定完成训练计划,比如在学校常规数学教学技能训练安排的基础上,可以结合各个层面的师范生教学技能大赛来进行检验和强化,进一步调动学生参加数学教学技能训练的积极性。

⑤根据数学教学技能训练要求,可以组织其他教师对师范生的数学教学技能进行测试和考核,测试和考核的成绩记入学生学籍管理档案,并作为教育实习的主要参考。

数学教学技能的训练方法是指为提高师范生的数学教学水平,形成教学技能技巧而采取的手段和方式。其基本训练方法有三种:微格教学法、实习教学法和实践教学法。

微格教学法于1963年诞生于美国斯坦福大学,是借助现代化的视听工具,通过压缩教学过程,集中展现各种教学现象,让被训练者在典型教学活动中开展教学实践,训练师范生和在职教师教学技能的一种方法。

实习教学法是通过教学实习来训练技能,并及时进行分析评价的一种方法。具体的环节可参照微格教学的有关步骤来进行。这种训练方法,由于教学面对的是真正的学生,身处的是真实的场景,训练效果很好。

实践教学法是结合日常的数学教学实践,训练在职教师教学技能的方法。教学技能的掌握非一日之功,除了参加专门训练以外,教师还应强化教育实践环节,在平时的每堂课的教学中都应该追求教学效果,创造性地运用各种教学技能,形成自己个性化的教学风格。

一般来说,师范生主要是通过微格教学法和实习教学法来训练自己的数学教学技能,在职教师主要是通过实践教学法来训练自己的数学教学技能。当然,如果条件允许,还可以通过各种教师培训或者教学大赛来训练自己的数学教学技能,此时训练应该有更高的要求。

1.6 教学技能训练应注意的问题

在数学教学技能训练时,应注意处理好以下三个问题:

①理论讲授和实践训练。数学教学技能是以数学教育学的有关理论和数学专业知识为基础的,其训练内容有一定的理论体系,数学教学技能训练的规范也来自科学的理论。因此,数学教学技能训练同样要系统讲授有关的理论内容和科学的训练方法,力求在训练时有科学正确的理论指导,有科学规范的训练方法,以达到预期的训练目的。但是数学教学技能训练也应突出实践训练,只有在训练中才能学习、理解和运用数学教学技能。因此,数学教学技能训练要重视实践训练,切实抓好训练的科学性和规范性,在训练时尤其要紧密联系中学数学教学实际和中学数学课程改革现状。通过勤奋刻苦的训练和积极主动的实践,做到“熟能生巧”,真正掌握和熟练运用各项数学教学技能。

②单项训练和综合训练。要掌握规范的数学教学技能,就要实现数学教学技能的整体优化,而整体优化必须有各个训练项目的组合与优化,这就必须把项目优化与整体优化结合起来,单项训练是为了实现组合优化,综合训练就是通过组合优化实现整体优化。因此,在训练过程中要把数学教学技能分解成各个要素,按一定的顺序进行排列,有计划地进行逐项训练。同时,在单项训练的基础上进行综合训练,以求达到最终的训练目的,做到真正掌握数学教学技能,灵活运用数学教学技能。

③微格教学和见习实习。数学教学技能经常性的训练常采用在校内创设一定的教学情境进行模拟训练,而微格教学就是模拟训练的最好方法。微格教学的训练方法将数学教学技能的训练系统化、程序化,利用现代技术设备进行反馈和评价,不断改进和完善数学教学技能。在具体训练时,首先对学生进行单项微格教学训练,以便学习和掌握单项技能,然后进行整节课的设计和训练,把所学的各种单项教学技能综合起来,以形成他们的课堂教学能力。这种训练方法对提高师范生和在职教师数学教学理论水平及数学教学实践能力起到了积极的作用,取得了很好的效果,在高等师范院校中可以普遍采用。见习和实习是指深入到中学数学实际中开展数学教学技能训练。这种训练是实战训练,要求师范生将自己的理论、知识、技能全面地展现在实际教学工作上,并接受数学教学实践的检验。因此,在实习前师范生要做好充分的准备,应在反复模拟训练、切实掌握数学教学技能的基础上才能进行。否则,有可能达不到预期的训练效果,甚至会产生很多的负面影响。

第 2 章

教学语言技能

2.1 教学语言的含义

教学语言是教学信息的载体,是教师完成教学任务的主要工具。它既是教师教书育人的基本手段,又是一种专业化的创造性艺术。教学语言的表达形式是多样的,主要有教学口语;教学书面语,如板书、作业批语等;教学体态语,即用示范性或示意性动作姿态来传递信息。其中,教学口语是课堂教学中语言表达的主要形式。一个合格的教师必须善于运用规范、简明、连贯、得体的教学口语来传道、授业、解惑。

数学教师教数学、学生学数学应该使用数学化的语言。另外,数学老师在讲课时,还要注意语言的生动形象,这就是“数学教学口语”。数学化语言和数学口语,这两部分构成了数学教学语言。

一、教学语言的构成

1. 语音和吐字

语音是信息的载体,教学口语要求语音准确、规范,即吐字清楚,使用普通话。吐字是发音准确的重要一环,只有吐字清楚,才能正确地传情达意。

2. 音量和语速

音量就是声音的大小,实际上是强度、长度和高度的总和。在课堂上,教师声音高低、强弱,不仅对教学效果有影响,而且还会影响教师在学生心目中的形象。课堂口语的音量控制,最好在教室安静的情况下,坐在最后一排的学生也能听清楚,而且耳感舒适。语速是指讲话的快慢。教学语言是一种专门的工作语言,必须遵循课堂教学的规律,满足课堂教学的需要。一般情况下,课堂教学口语的速度以每分钟 220 ~ 250 个字为宜。

3. 语调和节奏

语调是指讲话时声音的高低升降和抑扬顿挫的变化。从所表达的内容出发,运用高低变化自然适度的语调,可以加强口语表达的生动性。正确的方法是,对于突出重点、讲清难点、解决问题的地方以及讲述中的关键词,语速要慢一些,语调要高一些。节奏是指教师讲话时的快慢变化,实质是合理地分配语流中各音步的时间。我们说,课堂口语的语速为每分

钟 220~250 个字,但每个字所占用的时间不一样,有的音长些,有的音短些;句中、句间还有长短不一的停顿。善于调节语调的变化,形成和谐的节奏,同样可以加强口语表达的生动性。

4. 词汇

词汇是一种语言所使用的词的总汇。一个人只有具备一定的词汇量,并能正确地、熟练地运用于口头表达中,才具有一定的口语技能。在课堂教学语言中,用词的要求是规范、准确、生动。

5. 语法

语法是用词造句的规则。按照语法规则表达,大家才能听懂。课堂教学与一般演讲不同,它除了让学生听明白外,还必须让学生理解、掌握,即不但要知其然,还要知其所以然。合乎语法、合乎逻辑,语言才能清楚连贯,才能使学生思路清晰地寻根求源,一环紧扣一环地剖析事物,从而达到理解、掌握的目标。

二、数学教学语言的特点

语言是人类进行思维和交际的工具,教学语言是教师打开学生心扉、引导学生开启知识之窗的钥匙,是教师与学生之间进行各种信息交流的重要工具。教师用语言来传授知识、训练学生能力、开发学生智力,用语言同学生交流思想感情、建立友谊、塑造高尚优美的灵魂,教学语言在培养学生学习情感、启迪学生思维等方面起着不可估量的作用,在很大程度上决定着学生在课堂上脑力劳动的效率,决定着课堂教学的有效性。

语言作为思维的物质外壳,作为表达思想、传授知识的工具,具有影响感染学生的功能和属性。教学语言是教师完成教学任务的职业语言,是每个教师必备的教学工具。恰当运用语言,可以活跃课堂气氛,融洽师生关系,有利于教学的顺利进行。

斯托利亚尔指出:“数学教学也就是数学语言的教学。”由于数学语言是一种由数学符号、数学术语和经过改进的自然语言组成的科学语言,因此在数学教学中,教师一般不宜直接使用数学语言作为讲授语言,而必须根据学生的知识基础和心理特征,将数学语言转化为容易被学生所接受的语言,即采用数学语言和教学语言融为一体的语言——数学教学语言。教学语言的主要特点是科学严谨的书面语言和表述灵活生动的口语高度化的统一,数学教学语言具有以下特征。

1. 准确性

语言的准确性,就是指正确地运用概念,科学地进行判断,合乎逻辑地推论以确切地表达自己的思想情感。语言准确是教师语言的基本要求。只有准确的语言才能正确地表达自己的思想,也只有准确的语言才能入微地传达自己的感情,从而起到交流思想的作用。

逻辑的严密性是数学的特点之一,培养学生思维的严密性也是数学教育的目的之一,教师要取得理想的教学效果和达到预期的教学目的,首先应该使自己的教学语言有较强的准确性。例如,有的老师在讲课中告诉学生:“这个定理的逆定理是不正确的。”这种说法本身就是错误的,因为一个定理的逆命题尚未证明之前就称为逆定理是错误的。应该这样说:“这个命题作为某个定理的逆定理是不正确的。”类似的错误如果老师不注意避免,久而久之

之,不但使学生数学语言出现混乱,还会导致学生思维缺乏严密性。一些研究表明,学生的知识学习同教师表达的清晰度有显著的相关性,教师含糊不清的讲解与学生的学习成绩是负相关的。

2. 启发性

启发性的问题为历代教育家所重视。孔子说:“学而不思则罔,思而不学则殆。”正确地论述了思维与学习的关系,提出了“不愤不启,不悱不发”的教学要求,特别注重学生求知的主动性。《学记》提出“道而弗牵,强而弗抑,开而弗达”的教学原则,指出教师的作用在于引导、启发,而不是强迫、代替。这些宝贵的思想,对教师正确地运用语言开展教学活动,具有积极的指导价值。

启发使师生的思维互相碰撞,使师生的思想得以交流。也正是启发,使教师的教学成为一种创造性的劳动,使学生的学习成为一次次的发现。启发式教学方法应用最重要的一个方面就是启发性语言的运用。

数学教学不仅使学生继承前人已有的知识,而且应注意培养学生的创新能力,这就需要教师在教学中遵循启发性原则,利用启发式的教学语言引导学生探索数学规律。例如,在讲授函数的奇偶性时,教师可以提出以下问题引导学生深入思考,加深理解。

- (1) $f(x)$ 与 $-f(x)$ 是什么函数?
- (2) 若函数 $f(x)$ 满足 $f(-x) = -f(x)$, $f(-x) = f(x)$, 则其定义域有什么特点?
- (3) 如何准确地表示奇函数、偶函数的概念?
- (4) 有没有函数既是奇函数又是偶函数? 如果有,这样的函数有多少个?
- (5) 奇偶函数经过四则运算后,所得函数的奇偶性有何规律?
- (6) 奇偶函数经过复合运算后,所得函数的奇偶性有何规律?

教学语言的启发性是指教师的语言能激发学生思考,充分调动学生的自觉性和积极性。启发有三个目的:一是激发学生的学习兴趣 and 求知欲;二是启发学生联想、想象、分析、对比、归纳和演绎;三是诱发学生的情感和审美情趣。教学语言具有启发性,需要注意如下几点:首先,教学语言要体现出对学生的尊重,要饱含丰富的感情。教师对学生的尊重,可以激发学生巨大的潜力,这种潜力可以转化为学生在思想、道德、知识、能力诸方面的积极追求。其次,教学语言还要体现新旧知识的联系,尽可能把抽象的概念具体化,使深奥的道理形象化。最后,教学语言要能引导学生合乎逻辑地思考问题,这就要求教师的语言逻辑性要强,从而使学生的理性思维得到训练。

3. 生动性

数学尽管具有独特的严谨性与准确性,但其本身也具有生动活泼的一面,也具有一种理性的美、严肃的美。中学生情感丰富,充满浪漫情怀,数学教师可以通过诗意的教学语言吸引学生。如果数学教师在授课中能够施以生动有趣的比喻、优美简洁的说明阐述,让学生听起来既感到清楚透彻又觉得富有情趣,就有利于学生把兴趣深化发展为志趣,在某领域作出突出贡献。

4. 爱抚性

教学语言的爱抚性是教师责任心和热爱学生的思想感情表现在教学语言上的一种