

绿色教育
课堂改进
丛书

绿色教育小学数学课堂： 教学情境中的 智慧之光

刘京莉◎主编

*Lüse Jiaoyu Xiaoxue
Shuxue Ketang
Jiaoxue Qingjing Zhongde
Zhihui Zhiguang*



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

绿色教育
课堂改进
丛书

绿色教育小学数学 教学情境中的 智慧之光

刘京莉◎主编

*Lüse Jiaoyu Xiaoxue
Shuxue Ketang
Jiaoyu Qingjing Zhongde
Zhihui Zhiguang*



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

绿色教育小学数学课堂:教学情境中的智慧之光/刘京莉主编. —北京:北京师范大学出版社, 2014. 8
(绿色教育课堂改进丛书)
ISBN 978-7-303-17227-6

I. ①绿… II. ①刘… III. ①小学数学课—课堂教学—教学研究 IV. ①G623.502

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 254262 号

营销中心电话 010-58802181 58805532
北师大出版社高等教育分社网 <http://gaojiao.bnup.com>
电子信箱 gaojiao@bnupg.com

出版发行:北京师范大学出版社 www.bnup.com
北京新街口外大街 19 号
邮政编码:100875

印 刷:保定市中华美凯印刷有限公司
经 销:全国新华书店
开 本:170 mm×240 mm
印 张:20.75
字 数:260 千字
版 次:2014 年 8 月第 1 版
印 次:2014 年 8 月第 1 次印刷
定 价:38.00 元

策划编辑:王剑虹	责任编辑:王剑虹
美术编辑:高霞	装帧设计:焦丽
责任校对:李菡	责任印制:陈涛

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话:010-58800697

北京读者服务部电话:010-58808104

外埠邮购电话:010-58808083

本书如有印装质量问题,请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话:010-58800825

丛书编委会

主 任：叶向红 郝显军 周作宇 石中英
副主任：于秀云 李秀兰 王 鑫 范光辉 赵士雪
顾定倩 檀传宝 梁 威 康永久 鲍传友

委 员：（按姓氏笔画排序）

于秀云	马震寰	王明明	王宝军	王 蔷
王 曦	王 鑫	方 蕊	石中英	龙娟娟
叶向红	刘 红	刘京莉	纪秋香	孙庆辉
孙淑萍	杨红兵	李 文	李冬梅	李秀兰
李爱霞	张东娇	张京彬	张树升	张 菁
陈 芳	范光辉	易 进	周作宇	郑国民
孟 云	赵士雪	赵志群	郝显军	胡光熠
袁成钧	贾光辉	顾定倩	倪晓辉	徐继先
常延贵	康永久	梁 威	董连祥	鲍传友
綦春霞	阚 维	霍力岩	檀传宝	

本书编委会

主 编：刘京莉

副主编：孙庆辉 闫云梅 刘英健 于今育

编 委：（按姓氏笔画排序）

于今育 马玉华 王 萍 朱 媚 刘英健

刘京莉 闫云梅 孙庆辉 李玉成 张秋英

周秀凤 袁艺航 高 晶 蔡 云 谭 莉

序 言

2011年9月，我从北京师范大学研究生院回到教育学部工作不久，就知道了学部与北京市石景山区教育委员会有一个合作项目叫“石景山绿色教育发展实验区”。对于这个项目的设立和执行，我感到很高兴。一则因为“绿色教育”是当今世界上最新的教育理念之一，像“绿色GDP”“绿色发展”“绿色政治”等理念一样，传达了一种教育的价值理想，体现了教育的时代精神，具有丰富的实践含义；二则因为教育学部有机会参加区域教育改革与发展，给予了大学老师们绝好的机会，发挥他们的专业优势和才干，服务教育实践，同时对于培育和强化他们的专业实践意识和能力，也有积极作用。这些都是与北京师范大学100多年来积淀的教育文化传统相契合的。所以从那时起，作为学部的负责人，我决定和学部的同事们一起，拿出百分之百的认真态度，与石景山教育系统的同志们一起，积极推进这个合作项目，力争取得丰富的成效，向石景山教育界交上一份良好的答卷。

时间过得真快，一晃三年的项目周期就要到了，项目进入总结阶段，合作双方都在为项目的总结进行积极的准备。即将出版的这套绿色教育丛书，就是项目成果的一部分，它凝聚着所有项目参与单位和个人的心血。回顾教育学部与石景山教委在“绿色教育”理念指导下的合作，我觉得不仅成效是丰富的，惠及学前教育、中小学

课堂教学改进、学校文化建设、中等职业技术学校课程改革、学生领导力提升等众多领域和广大校长、教师和学生，而且还积累了许多有益的经验。这些经验尽管不一定算得上“首创”，但在教育领域综合改革风起云涌、不断深化的当今，也有许多可圈可点、值得今后借鉴、应该得到进一步发展的地方。

合作项目取得丰硕的成效首先源于双方都具有推动基础教育变革的共同愿景。教育理论和教育实践的隔膜是一个历史性的问题。这个问题的存在不仅影响了教育理论的发展，而且对于教育实践改进也贻害无穷。如何解决这个问题，教育理论界做了很多的研究与努力。但是，光有教育理论界的努力是不够的。这个问题既然存在于理论与实践之间，则非要凭借教育理论和教育实践两方面的共同努力不可。可是，共同努力的基础在哪里呢？项目合作的经验表明，基础就在于教育理论工作者和教育实践工作者都对基础教育的变革抱有极大的热情和希望，都高度地关注教育质量的提高和孩子们的健康成长。正是基于这种共同的教育愿景，理论工作者与实践工作者超越了狭隘的专业分工，创立了可以交流和对话的平台。这种共同的愿景将大学老师和中小学一线的校长和老师们紧紧地凝聚在一起，围绕着一个又一个教育实践问题的解决而共同努力。三年过去了，参与项目的大学老师们和中小学校长、教师们彼此之间建立了密切的联系，结下了深厚的友谊。

其次，项目能够取得丰硕的成果还在于双方在合作中都表现出了高度的责任感。责任感是行动的动力，展现改革主体对于行动价值的深刻认识和自觉认同。双方在合作中的责任感既体现在双方协力推动实践变革的行动上，也表现在双方在解决合作中出现问题时采取的积极和相互信任的态度上。实践工作者身处教育一线，对于实践中存在的问题有丰富的感受和认知，也积累了丰富的实践工作经验。他们是改革问题的提出者和改革责任的直接承担者。但是，



置身于紧张的教育实践情境当中，他们没有多少时间来深入分析这些问题，也没有多少时间去关注别人包括国外的教师们是如何认识和解决类似问题的。在这方面，理论工作者可以发挥自己的作用，基于自己在某个领域长期的观察、研究和思考以及对于国际经验的广泛了解，与实践工作者一起，定义问题，分析问题，确定目标，设计解决方案，支持教育行动，修正解决方案，直至实现实践原初的目标。在这个过程中，双方都要不断地改变自己原有的工作习惯和节奏，相互倾听，深度交流，共同研究，分享彼此的经验和思想，并不断地改变自己。这个过程不会是一帆风顺的，中间会有交流的障碍乃至信任的危机。当出现这些问题的时候，双方不是采取一种相互指责的态度，而是诚恳地坐在一起进行讨论、反思，直至寻找到更加合适的合作方式。这种对合作的高度责任感是化解合作中的困难和问题，确保合作顺利进行并取得实效的关键。

再次，项目探索建立了 UDS 的合作新模式，尽管这一模式还处于比较雏形的阶段。U 是指大学(university)，该项目中就是北京师范大学教育学部；D 是指区域(district)，该项合作中就是石景山教委；S 是学校(school)，该项目中既包括石景山的中小学校，也包括幼儿园。北京师范大学教育学部是全国历史最悠久也是规模最大的教育人才培养和研究机构，研究的领域覆盖所有教育领域，其中大部分的课题都与学前教育 and 中小学教育有关，每年产出数百篇的研究论文、报告和政策建议，对中国教育科学事业的繁荣做出了贡献。但是，这些研究成果如果不能转化为现实的教育改革力量，真是极大的浪费。如何利用丰富的专业研究，为教育实践变革服务，这一直是大学教育研究者们所关心的问题。以往都是大学教师个人走进实践，与个别的中小学校或幼儿园开展合作，其规模和效益都非常有限。此次教育学部与石景山教委合作，开辟了大学教育研究机构与地方教育行政部门全面、深度合作的新途径，有利于

解决传统上大学教师个体与幼儿园、中小学校合作所不能解决的一些制度上的难题。在国际上，人们也十分强调大学与中小学的合作，但是中国的经验表明，在教育改革上，只重视大学与中小学的合作，是不够的，必须考虑到地方教育行政部门的因素，把地方教育行政部门作为重要的合作方纳入进来，合作才能顺利推进并取得成效。在 UDS 合作推进绿色教育的过程中，不仅双方的主要领导亲自挂帅，做好合作的顶层设计，指导整个实验区工作，而且还实施目标导向，明确了各子项目的双方负责人、联系人，建立了定期汇报制度、年中检查制度、年末总结制度等，为大学教师和一线校长、教师与学生之间建立更密切联系提供制度保障和资源支持，确保合作项目的顺利进行和预期目标的有效达成。这种 UDS 合作模式需要得到进一步的总结、推广和完善，以期探索出一条符合科学发展观要求、比较成熟的、国际上可比较的区域基础教育改革和发展的新路径。

教育工作是复杂而具体的，北京师范大学教育学部与石景山教委共同开展的绿色教育实验区项目工作也是非常复杂而具体的。项目执行当中有许多工作要做，得到了各个方面人员的热情参与和大力支持，其中还包括国际上的一些专家学者和新闻媒体的朋友们。许多的会议、讨论、活动等都是在周末和节假日进行，牺牲了许多人正常的休息时间。在该项目成果即将出版之际，请允许我代表合作双方对领导、参与、支持和服务该项目的所有领导、专家、老师、同学和朋友们表达衷心的感谢！对支持出版该项目成果的北京师范大学出版社各位领导和编辑朋友们表达衷心的感谢！

石中英

2013 年 12 月

前 言

2010年4月至2013年7月,北京师范大学教育学部联合北京石景山区教育委员会共同创建“石景山区绿色教育发展实验区”项目。绿色课堂小学数学改进组是该项目的一个重要组成部分,这是由北京师范大学的教师、石景山区教研部门教研员、北京师范大学课程与教学研究院的多名研究生组成的研究团队;该项目的实验学校包括石景山区的6所小学,即石景山实验小学、金顶街第二小学、石景山六一小学、五里坨小学、银河小学以及北京教育学院石景山分院附属小学。三年来,绿色课堂小学数学改进组多次深入到每一所实验学校,与任课教师一起分析教材,讨论学情分析方案,点评教师的试讲课,提出教学建议;运用同课异构、行动研究等研究方式改进教学。绿色课堂小学数学改进组还多次邀请了北京市特级教师、学科带头人深入实验学校课堂示范授课和讲座,引领一线教师研究课堂教学、积极探索学生学习规律、研究教学资源,组织教师教学反思,以多渠道、多途径地与教师一起探讨绿色课堂的理念以及教师在具体实践绿色教育理念的过程中存在的困惑。

本书以教学论的基本要素——教师、学生、教学资源和教师反思为主线;以北京师范大学绿色教育理论研究项目组的绿色教育思想,尊重学生的人格,尊重学生的生命价值,促进学生的可持续发展,建设爱心学校,建设活力课堂等为理论基础,渗透了前人“绿

色学校”保护环境的思想；紧扣石景山区教育发展的主题；力求解决现实课堂教育中教与学之间的矛盾冲突，期望给大家呈现出教学情境中的智慧之光。

本书第一章、第二章和第三章的写作方式以呈现教学案例为主，我们搜集了这三年公开讲授的绿色教学研究课，经过多次筛选，最终选出近70个优秀的教学案例来与广大教师进行一同分享和探讨。从这些教学案例中，可以使广大读者体会到绿色教育的真谛，以及绿色课堂中数学教学的本质。值得一提的是，在这些教学案例中，每一位教师都是工作在石景山区绿色课堂教学一线的教师，而运用化名的学生，教学案例中的环节都是真实存在的。我们想呈现一个真实的、具有绿色课堂新思维的、可借鉴的石景山区小学数学课堂教学研究成果。本书的第四章，我们把教师的绿色课堂反思以教师感言的方式呈现出来，不仅能让读者进一步体会到绿色教育的本质，更能体会到作为教师，在绿色教育中的收获。

本书由北京师范大学刘京莉副教授构建了全书的编写框架和体例，石景山区小学数学教研员孙庆辉、闫云梅、于今育和北京师范大学刘英健老师，作为绿色课堂小学数学改进项目组主要成员，在项目实施过程中，多次参与磨课，他们为本书的案例倾注了大量心血大量心血；6所实验学校的相关领导蔡云、张秋英、马玉华、李玉成、周秀凤、王萍，做了大量组织和教学指导工作，为我们顺利完成项目提供了保证；书中案例由案例的主人公教师提供原始素材，由北京师范大学刘京莉副教授和研究生高晶、谭莉、袁艺航、朱媚改编，呈现出的教学“故事”，每一个写作环节体现小学数学的教学特点，突出课堂教学矛盾冲突的悬念和化解，我们希望小学数学及其他学科的教师、教育管理者、教育教学研究者能够在书中感受到绿色课堂的教学智慧。为了增加本书的可读性，我们在各章节



标题、情节上下了很大功夫，希望为学生家长、所有关心学校教育、关心孩子的人士展现一个以人为本的课堂小社会，使读者感到案例情节的发生发展即在意料之外又在情理之中，在充满活力的情境中，走近天真、活泼的孩子们，走近有情有义的老师，走近充满智慧的数学课堂，可能会从书中看到您孩子的影子，也许您有更合理的教育教学理念，欢迎大家给我们提出宝贵意见，谢谢！

刘京莉
2013年10月

目 录

前言

第一章 绿色教育中教师的成长	1
第一节 关注学生	3
第二节 优化思维	23
第三节 主导绿色课堂	43
第二章 绿色教育中学生的飞跃	69
第一节 探索篇	70
第二节 互动篇	90
第三节 表现篇	108
第三章 绿色教育中教材教法的剖析	120
第一节 数与代数	120
第二节 图形与几何	161
第三节 统计与概率	182
第四节 综合与实践	203
第四章 绿色教育中专家的引领及教师反思	261
第一节 保护天性	275

第二节 满足学生的需求	286
第三节 体验感悟	296
后记	307
参考文献	314

第一章

绿色教育中教师的成长

绿色的课堂中，孩子们好似一株株嫩苗，需要教师用心去呵护和栽培，教师尊重每一位学生，让他们获得应有的尊严；教师对学生充满着关心和宽容，能够倾听学生不同的意见、接纳学生不同的风格和表现，用赞美与欣赏的眼光看待学生，相信学生可以成功并期待学生带来的惊喜；每一个孩子最初都是生机勃勃、积极向上的，传统的课堂却总是给他们压力。而绿色课堂上孩子们有自由生长的空间，教师激发学生的兴趣，让他们在活动中获得新知，掌握知识并运用到生活中，这就是绿色课堂想要带给孩子们的。

教师要尊重学生，每一个人都有其自身的价值和尊严，师生之间是一种平等的、互相尊重的关系。尊重学生，就能发现他们身上积极美好的东西，就能让他们体会到教师的爱。没有尊重就没有爱，就没有教育。即使学生犯了错误，教师对学生进行批评教育时也要注意方法，应在尊重学生人格的基础上，谆谆教导学生，才能取得良好的效果。如果一味地训斥，只能导致学生产生逆反心理。因此，要讲究语言艺术，要顾及学生的自尊，使学生产生亲切感、信任感，愿意与教师进行心灵的交流，这样才能使学生从思想深处认识错误，改正错误，才能切实有效地发挥批评的作用。

课堂教学中必须关注学生。作为教师，应尽量给学生创造机

会，引导学生积极参与，使他们在学习中敢于想象，敢于发表自己的意见，学生的创新意识也会在不知不觉中被唤起。任何教学活动不可能完全按照教师的想法进行。在教学实施过程中，经常会有各种情况产生。关注学生，关注他们的喜怒哀乐，关注他们的言行举止，关注他们的情感态度，只有这样，才能使教师不再是孤独的演奏者，才能使课堂响起动听的交响乐。青少年时期是人的思维和认识活动最活跃的时期，善于接受和吸收新生事物，热情大胆，敢作敢为。不同个性的学生，他们处事的方法是不一样的，表现也是不一样的。因此，教师要善于发现学生的独特个性，欣赏这种特性，并有意识地保护和培养，给予学生发挥个性的自由。

关注学生，不仅仅要关注他们不同的学习程度和个性，还要对学生充满信任和宽容。宽容是一种积极有效的教育态度，也是教师高尚道德情操及对学生一片爱心的体现。莎士比亚说：“赞美是照在人心灵上的阳光。”小学生毕竟还是孩子，要少批评多鼓励。“金无足赤，人无完人。”再优秀的学生也不可能没有缺点、不犯错误，是人都会犯错，总会有不足。作为教师要运用赏识教育，帮助学生找回自信，及时对学生的进步加以肯定，加以鼓励。教师要信任学生，信任是一种激励学生前进的动力。在每位学生身上，教师都要看到他们的长处，找出他们行为中的闪光点，哪怕是细微的优点。教师的成功在于信任学生，鼓励学生，使学生消除对学习的恐慌。在原有的基础上进步，哪怕一点点的进步，也要多鼓励。教师在课堂上要多给学生送去信任，这样就会增加学生的自信。

具体到课堂中，教师要关注学生，就要了解学生的学习情境。只有教师了解和掌握学生的学习动态，针对学情进行必要的分析和研究，才能保证形成有效的教学策略及具体方法；反之，教师不能切实地关注学情，不能做到“对症下药”，甚至无视学情及其发展变



化，只是一味机械地套用教学预案，那么，教学活动极有可能落得事倍功半，甚至适得其反的结果。教学是预设与生成、封闭与开放的矛盾统一体。“生成”是新课程倡导的一个重要的教学理念。每一节课都应该是不可重复的激情和智慧相伴生成的过程，都应该是让学生尽情绽放自己思维感受的过程，而不应是预设的一成不变的僵化程序的完成。

学生是有主观能动性的，他们作为一种活生生的力量，带着自己的兴趣、知识、经验、思考、灵感参与课堂活动，成为课堂教学主体部分，从而使课堂教学呈现出丰富性、多变性和复杂性。因此，教师“要有强烈的资源意识，去努力开发，积极利用”，要善于抓住课堂上的每一个契机，为课堂生成创造空间，随时处理课堂生成的信息，给学生搭建一个展示个性的舞台，激发学生的学习兴趣，让学生们在活动中获得新知，这样的课堂才是绿色的课堂。

第一节 关注学生

理解学生要从尊重、关注、信任和宽容学生做起。学生是早春破土的小草，是枝头舒展的嫩芽，而作为一名教师，我们的教育对象是有生命的人，善待生命、珍视生命、呵护生命并且热爱生命是每一个教师的天职。教师也因此成为最崇高的职业。

在教与学的过程中，教师处于主导地位，是学生学习上的引导者；而学生是学习的主体，他们善于思考，敢于直言，对问题有独特的见解……作为教师，应该思考如何设计教学才能让学生个性得到张扬，真正成为学习的主人，使我们的课堂教学变得鲜活。