



园本课程理论与实践探索丛书

幼儿数学探究教育研究



北京市教育委员会 总主编
学前教育杂志社 承编

吴欣萍 主编



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



园本课程理论与实践探索丛书

YOUER SHUXUE TANJIU JIAOYU YANJIU

幼儿数学探究教育研究

北京市教育委员会 总主编
学前教育杂志社 承编

吴欣萍 主编



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

幼儿数学探究教育研究/吴欣萍主编. —北京: 北京师范大学出版社, 2009.6

(园本课程理论与实践探索丛书)

ISBN 978-7-303-10213-6

I. 幼… II. 吴… III. 数学课—教学研究—学前教育
IV. G613.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 065750 号

出版发行: 北京师范大学出版社 www.bnup.com.cn

北京新街口外大街 19 号

邮政编码: 100875

印 刷: 北京联兴盛业印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 148 mm × 210 mm

印 张: 4.375

字 数: 116 千字

印 数: 1~3 000 册

版 次: 2009 年 6 月第 1 版

印 次: 2009 年 6 月第 1 次印刷

定 价: 9.00 元

责任编辑: 罗佩珍 美术编辑: 孙 琳

责任校对: 张春燕 责任印制: 马鸿麟

装帧设计: 诺梵广告 封面插图: 魏 虹

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

编 委 会

主 编：吴欣萍

副 主 编：李 洁

撰 稿 人：吴欣萍 李 洁 李 静 孙 禹 程 戈

胡贵平 冯 静 唐玉红 张 涛 张文杰

郭清华 崔瑾洁 安 静 姜 旭

序

近年来，随着人们对幼儿园课程及其影响的日益重视与关注，幼儿园课程的理论与实践研究在不断深化。尤其是《幼儿园教育指导纲要（试行）》（以下简称《纲要》）颁布以来，以幼儿园为基地进行园本课程的开发与研究成为当前幼儿园课程改革的重要途径。

北京作为全国首善之区，拥有一批办园条件优良、文化积淀深厚的名园。多年来，他们以“尊重幼儿个性特点、促进幼儿终身发展”为己任，努力践行《纲要》精神，并结合园所自身的组织文化、历史积淀、办园理念、办园特色，努力开展园本课程的实践研究，取得了令人瞩目的成果：有些园所自“八五”“九五”起，就承担着国家级、市级课题研究的任务，长期以来，他们在健康、语言、社会、科学、艺术领域开展了广泛深入的研究，积淀起非常丰富的经验；有些园所立足园所自身特点，在行政教研、家园合作、幼小衔接、0~3岁早教方面进行深入探究，取得了长足的进展；有的区域依托深厚的教研底蕴，以学习共同体的形式促进教师的专业成长，从而提高教育质量和办园质量；等等。为了充分挖掘和系统整理这些研究成果，推动区域内国际间的交流与互动，并率先垂范，将全国各地不同地域的园本课程研究引向深入，充分发挥首都幼教的龙头、示范作用，北京市教育委员会学前处特别组织编写了本套园本课程理论与实践探索丛书，与全国广大的幼教工作者共享。

本套丛书共 22 本，真实记录了北京市关于园本课程开发与研

究、园本教研制度建设的现阶段进展。每本书稿都凝结了各园所多年来付出的劳动和心血，是他们长期研究、探索、实践的生动展现和经验总结。各书稿的主编大多是各幼儿园的园长，我们也能由此领略到新时期幼儿园园长的风采：他们在引领园所践行园本课程的过程中已成长为业务型、专家型的幼教管理者。正是他们，秉承着“一切为了孩子”的理念，和自己的教师团队一起，研究幼儿、研究教师、研究教学、研究课程，为我们的幼儿园课程更适合幼儿的发展贡献着自己的智慧和力量。

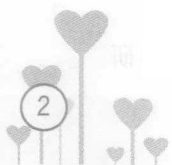
为了做好丛书的编辑、整理工作，我们特别责成学前教育杂志社承担这项任务。一直以来，他们肩负着报道教育部基础教育课程中心重点项目的工作，自“九五”“十五”期间即对北京园所进行追踪报道，从“《纲要》行动计划在行动”到“‘以园为本教研制度建设’在行动”，与广大幼儿园建立了良好的互动关系，丛书的终成离不开他们的辛勤劳动。同时，北京师范大学出版社的编辑们也为丛书的出版做了大量工作，使丛书得以在 2009 年的六一儿童节前顺利出版。

伴随着新中国的成长，北京市幼教也历经了 60 年的风风雨雨，坚持“普及与提高”“规模与质量”相统一，是我们永恒的主旋律。我们希望这套丛书能为我市的幼儿园课程改革注入新的活力，并能带动更多的幼儿园开展园本课程的实践研究，从而推动首都的幼儿园课程改革迈上新的台阶！

谨以此丛书作为北京市幼教向祖国成立 60 周年奉上的一份特别献礼。也祝愿全国的广大幼教工作者在园本课程实践与研究的道路上描绘出更多、更美的新篇章！

罗洁

2009 年 3 月



前 言

幼儿数学教育是我园（全称北京市宣武区实验幼儿园）的教育特色，多年来经过不懈的努力，形成了我们自己的教育风格。1995年，在北京市宣武区幼儿教研室秦海之、郎明琪、张俊溶三位老师的帮助下，我园编写、出版了《幼儿日常生活中的数学教育》一书，荣获北京市基础教育成果二等奖。

1999年春，在郎明琪老师的引荐下，我们有幸结识了我国数学探究教育的创立者左秀兰老师，并且邀请她担任我园课题研究的指导教师。在宣武区教委学前科的关心、支持下，我园开始了幼儿数学探究教育的研究。此项研究，使我园的数学教育跨入到一个崭新的阶段。

从1999年春开始，我园面对全体教师开展了系列讲座。讲座的内容分四个方面，即，基础理论讲座：探究教育、数学探究教育、幼儿数学探究教育理论；数学理论讲座：数学、数学教育、幼儿数学、幼儿数学与小学数学的衔接；教学法讲座：幼儿数学探究教育教学法、幼儿数学探究教育计划和实施方案；教育科研讲座：幼儿数学探究教育科研方法、科研管理、科研型教师的评价标准等。在每项培训中，我们把讲座内容印发给全体教师，以备教师在实践中查阅。通过理论培训，我们认识到，探究教育与人类思维发展和社会进步有着密切的关系；认识到，学习方式影响着人的思维习惯、行为方式，幼儿的学习方式影响着他们一生的发展；认识到，幼儿数学的本质特征、幼儿数学教育的任务、幼儿数学教育与小学数学

教育之间的关系。系统的理论培训，弥补了我们在数学理论和探究教育理论方面的欠缺，因此我们坚持将系统、长期的理论培训与实践中的课题研究始终结合。

幼儿数学探究教育的研究，分为四个阶段，分述如下。

第一阶段，课题立项之前的准备阶段

此项研究以已有经验为基础，在展示过去的数学教育活动的过程中，用探究教育理论、数学学科的本质与之进行对照，寻找差距，调整已有认知结构。在不断端正教育思想的同时，我们进行了幼儿数学探究教育的初步尝试。在这个过程中，每位教师就“端正教育思想，转变教育观念”撰写论文，确定了研究领域和方向。同时，依据《纲要》、幼儿数学探究教育理论、数学学科的本质、幼儿数学教育的任务、幼儿的认知水平以及已有数学教育活动的经验，我们制订了《幼儿数学探究教育内容和要求》，作为我们的数学探究教育大纲。教育内容的制订为研究创造了必备条件，这个阶段的研究也为我们正式立项做了充分的准备。

在此期间，我们给教师讲解了课题申请报告、开题论证报告的写作模式及各自的作用，以及它们之间的关系和差异；并且在完成课题申请报告、开题论证报告之后，解释了两种报告中资料的采集、内容的提炼、行文方式等的含义，使全体教师厘清了研究思路，明确了科研方法、研究重点及突破口。

第二阶段，课题立项后的研究阶段

2001年10月，“幼儿数学探究教育的研究”课题在北京市学前教育研究会立项；2002年3月，根据“幼儿数学探究教育的研究”课题而延伸的“幼儿数学探究活动的研究”课题被北京市教育科学规划办公室批准立项。为了使课题研究更加深入、落实，我们把“幼儿数学探究活动的研究”课题分解为五个子课题——小班幼儿数学探究活动的研究、中班幼儿数学探究活动的研究、大班幼儿数学探究活动的研究、辅助幼儿数学探究活动的学具的研究、幼儿数学探究活动一日化的研究，分别成立了由专人负责的研究小组。

开展教育科研的目的，是改变不科学的教育现状、提高教育质

量、加速师幼的共同发展。实现这一目的的主要途径是教育活动，只有保障每次教育活动的质量，教育目标才能够变为现实。因此，我们以通过实践活动理解教育理论、把握研究内容为突破口，首先开始了对教育活动的研究。在这个研究阶段，重点是把相关理论整合后转化为教育实践。

提高教育水平，不是一朝一夕就可达到预期结果的，而必须经历艰苦的努力。在幼儿数学探究活动的研究中，我园教师教育水平的提高经历了五个阶段，即由以教师传授现成知识、幼儿被动接受的问答式教育活动，到教师尝试把知识性问题转化为引导幼儿数学探究活动的指令、促使幼儿主动探究的教育活动，再到教师机械地演绎幼儿数学探究教育教学法的部分内容的教育活动，之后形成目标、内容、方式有机结合的教育活动，目前发展到依据幼儿的认知水平设计相应的教育活动。

在数学探究活动中，虽然幼儿是探究活动的主人，但同时也要要求教师必须具备一定的数学素养。要想使幼儿掌握基本的数学知识，教师必须理解数学的内涵和外延：理解幼儿数学教育的内容及其与小学数学的关系；认识数学在其他学科学习、日常生活中的作用。我园教师对幼儿数学教育内容的理解，经历了四个发展阶段，即由单纯了解基本的数学名称和简单计算，到认识数学概念的内涵和研究数量关系的基本数学方法，再到认识幼儿在获取某一数学知识过程中不同认知水平所对应的数学内容，目前发展到依据幼儿的数学探究能力，选择适合小、中、大班幼儿的数学教学内容。

在此期间，我们为各地师范大学学前教育专家和省、市教研部门学前教育专家组织了专题研究活动，承担了由北京市教委、宣武区教委组织的观摩活动，共计 62 次。在接受上级布置的专项研究之前，均由左秀兰老师为我们讲解相关教育理论，为我们的教育活动设计把关，同时召开全园执教教师座谈会，解答教师的问题，保障教育活动的科学性，使观摩者受到启发，有所收获。

第三阶段，课题总结阶段

2004 年春，进入课题总结阶段。课题总结不是单纯地写出研究

报告，而是培养教师基本功的过程。一位执教者能够组织好一次教育活动，不等于他就能把自己的教育体会写成让别人看得懂的文章。积累了教学经验的人，不等于就能够从中提炼出供大家借鉴的教育规律。一位教师能够随时把工作中的体会用文字清楚、明白地记载下来，不但可以给别人提供借鉴，还能够其中提高认识水平，为今后提高工作质量奠定基础。根据我园教师的实际水平，在撰写研究报告之前我们组织大家撰写论文，在锻炼教师队伍的同时，也为研究报告准备了素材。

我们把阶段课题总结分为两个步骤进行。

第一步，组织全体教师撰写论文，培养教师整理资料、寻求规律、提高文字表达的能力。

我们以五个子课题为标准，按照内容、教育活动方式和特点、教为学服务、幼儿数学探究活动的认知水平与探究活动的范围，把教师积累的研究素材进行归类，根据归类结果提炼出撰写科研论文的提纲，全体教师依据此提纲撰写论文。

撰写论文经过了四个阶段的演变：教师第一次撰写论文是从刊物、书籍、网络上抄写自己喜欢的内容，堆积在文章中，不知道怎样写才能够达到句子与句子、段落与段落之间的衔接；对于每一段落要表达哪个中心意思，心中无数。根据这一情况，我们为教师讲解了论文的文体结构，总述与分述的关系，总述、分述、论据、论点在论文中的作用。在教师第一次修改的论文中，只有论点和论据，没有论述。分析出现这一情况的原因，是教师不能够从具体事例中提炼出概括性内容。于是，在讲解抽象、概括方法的同时，我们写出相关的概括性材料并印发给大家。第二次修改的论文中，教师能够从印发的材料中摘取相关内容作为文章中的论述，但是不知道如何叙述论据，怎样叙述才能够达到论据与论点一致，真正起到为论述补充、说明的作用。主要表现为采用非常累赘的言语写出教育活动的流水账，使读者不得要领；当要求采用简单而概括性言语介绍所举事例时，便在原来的叙述中东摘一句、西凑一句，读者根本没有办法了解他要说什么。针对上述问题，我们给教师讲解了同一事

例的不同叙述方式及其起到的不同作用，以及论据应该如何叙述、叙述时应该说些什么、说到什么程度等。辅导之后，教师第三次修改过的论文，虽然形成了完整的文章，但是文章的结尾部分不知道写些什么，甚至重复文中的论述，起不到概括、升华的作用。结合教师论文结尾部分的问题，我们专门给他们讲解了论文结尾的作用以及结尾应该写什么、怎样写。最后一个阶段是关于文章的修辞工作的讲解，根据全体教师论文中的修辞问题，我们给教师讲解了文章中修辞的作用、近义词的使用、词语的搭配以及标点符号的使用等。经过脚踏实地的培训，目前教师基本能够根据自己工作中的体会，进行选题，组织文章内容。到目前为止，教师撰写的论文在优秀论文评选中，有12篇在全国获奖，有59篇在北京市获奖，有28篇在宣武区获奖。

第二步，撰写结题报告。

撰写结题报告之前，我们给教师讲解撰写结题报告的意义、内容、步骤、方法以及文章的结构，论文与结题报告之间的关系，论文与结题报告在文体结构方面的差异，结题报告与申请报告、工作报告的联系及差异。撰写结题报告时，我们先根据子课题分别写出研究报告，再从子课题的研究报告中，概括出总课题的研究报告。写出研究报告之后，我们给教师解释了文中每一句话的内容来源、指向和应用范围，提高了教师对研究成果的认识，增强了科研意识，也促使我们自觉运用科研成果，提高工作效率。

第四阶段，课题成果的推广与课题研究的延伸阶段

2006年开始，我园开始进行课题成果的推广与课题研究的延伸工作。在课题研究过程中，陆续有新教师进园。他们不了解课题内容，如果从头培养，会耽误时间。我们采取了两条腿走路的办法，先给他们每人配全套科研资料，要求他们结合工作自学。同时，每位新教师由一名始终参与课题研究的教师给予具体辅导，指导他们按照我们已有的成功的教学设计开展活动，使他们在工作中尽快落实课题成果。

在课题研究的延伸中，我们主要做两件事：一是完善课题成果。

随着课题研究的深入开展，幼儿已经不满足已有的教育内容，渴望获得更丰富的知识。根据幼儿的需求，我们从大班到小班逐一下调了部分教育内容。在不影响幼儿数学教育的本质的条件下，扩展了内容范围，提高了教育要求。二是开辟新的研究领域。在结题之前的研究中，我们搭起了“幼儿数学探究活动一日化的研究”框架，但还未来得及进行对其他领域渗透数学的研究。现在，我们正在针对这一问题进行深入研究。幼儿数学探究教育，对我园而言，有广阔的研究前景，有许多待开发的内容。

经过九年的实践，我们这支教师队伍发生了深刻的变化，由课题研究之前缺乏骨干教师，发展到涌现出众多教育工作者先进个人、中教高级教师、北京市及宣武区骨干教师。这一切要归功于左秀兰老师多年如一日的无私奉献，我们每前进一步都浸透着她的心血。她那精湛的科研成果，严谨务实、一丝不苟的工作态度，对事业的执著追求，为我们形成一支科研型队伍树立了榜样。在她卓有成效的辅导下，我们经历了步步攀登、体验教育科研的全过程，在此对她表示诚挚的敬意。同时，感谢我园全体教师团结协作、不怕困难、勇攀高峰，为我园的发展所做出的努力。

在我们课题研究的历程中，北京市教育委员会学前教育处、北京教育科学研究院早期教育研究所、北京市宣武区教育委员会学前教育科、宣武区教育学院二部对我们研究工作的认可，为我们提供了广阔的研究空间，给予了我们支持和力量，使我们在原有基础上有新的突破，在此也表示衷心的感谢。

此书记录了我们开展教育科研的经历及科研成果的点滴，希望它能够为我们的学前教育改革贡献一份力量。

编者

2009年1月

目 录

第一章	幼儿数学探究教育理论	1
第一节	幼儿数学探究教育及其特点	1
第二节	幼儿数学探究教育的基本思想	7
第三节	幼儿数学探究教育中的“教为学服务”	13
第二章	幼儿数学探究活动的组织方法	20
第一节	幼儿数学探究活动游戏化的尝试	20
第二节	幼儿数学探究活动中讨论法的应用	24
第三节	引导幼儿在数学探究活动中参与评价	29
第四节	有效利用迁移提高幼儿数学探究学习的质量	32
第三章	幼儿数学探究学具的运用	36
第一节	幼儿数学探究学具的类型及功能	36
第二节	利用数学游戏材料的基本方法	40
第三节	幼儿数学探究活动中的图表学具	43
第四节	实物学具在小班幼儿数学探究活动中的作用	50
第五节	以学具帮助中班幼儿掌握数概念	53
第四章	幼儿数学探究能力的培养途径	57
第一节	通过数学区促进幼儿数学能力的发展	57
第二节	通过让幼儿参与评价来提高数学探究活动的质量	62

第三节	培养幼儿数学探究能力的具体方法	64
第五章	幼儿数学探究教育的实践经验总结	67
第一节	在数学探究活动中培养小班幼儿的有意注意	67
第二节	在数学探究活动中引导中班幼儿自编数学游戏	70
第三节	在数学探究活动中培养大班幼儿的交往能力	72
第六章	幼儿数学探究活动一日化	77
第一节	幼儿数学探究活动一日化的基本内涵	77
第二节	小班“感知平面几何图形”一日化活动设计	79
第三节	中班“认识长和短”一日化活动设计	98
第四节	大班“认识单数和双数”一日化活动设计	114

第一章 幼儿数学探究教育理论

第一节 幼儿数学探究教育及其特点

自 1999 年春至今，我们进行了幼儿数学探究教育的实践研究，并认识到幼儿数学探究教育是学前阶段不可或缺的教育。

要厘清幼儿数学探究教育的含义，首先，必须明确什么是“探究”。它是指探索、追究。探索，指多方寻求答案；追究，指寻求问题的根源。探究不仅适用于人类对自然现象、社会问题的研究，同样适用于学生的学习。比如，幼儿在上幼儿园之前都知道“大和小”，但知道不等于理解，要理解“大和小”，就需要引导幼儿从不同的角度、不同的水平去探究“大和小”，使幼儿建立如下概念：同类物的颜色、形状相同，有“大和小”之分；同类物即使颜色不同，也有“大和小”之分；不同类物同样存在“大和小”，使幼儿从简单到复杂、由表及里地体会大和小就是物体所占空间的大小，亲身体验“大和小”概念产生与形成的过程，进而真正理解“大和小”，这一过程实质上就是一个探究的过程。

一般意义的探究，人们通常会认为是研究者的事，研究者探究的对象是自然和社会。20 世纪 60 年代，芝加哥大学教授施瓦布在针对高中理科做实验的同时，提出了探究学习的理论。他认为，教师应该用探究的方式展现科学知识，学生应该用探究的方式学习科学内容，它与一般意义的探究的共同点是都在体验知识的发生和形成，



不同点则是一般意义的探究是开创性的，而探究学习则是验证性的。

施瓦布探究学习理论的提出，在社会上反响很大，理论界在赞同的同时有三点质疑：①认为凡是操作的内容才能探究，如生物、化学、物理实验，思维推理的过程不适宜探究。这是因为没有把探究学习看做一种学习方式，片面地认为探究是指操作实验。②认为探究学习费时。这是因为对学习获得知识的心理过程缺乏研究。学习者获得知识不是“接受”现成知识的过程，而是通过自己的体验，从中找出规律，形成“自己的概念”的过程。③认为低龄儿童不适宜探究，然而事实往往并非如此。

幼儿的心里与生俱来就蕴藏着探究的欲望和潜能，他们思维活跃，好奇心强，喜欢提问，并且想方设法寻找问题的答案。苏霍姆林斯基说过，“在人的心灵深处，有一种根深蒂固的需要，这就是希望自己是一个发现者、研究者、探究者，而在儿童的精神世界里，这种需要特别强烈”。幼儿的这种欲望和潜能正好体现了探究学习的内涵，为探究学习提供了心理基础和动力。如果抓住这个最佳期，对幼儿进行探究教育，可以使幼儿逐渐形成探究意识、掌握探究方法、提高探究能力，为将来成为社会所需要的创造性人才奠定基础。

学习方式一般分为接受学习、发现学习、创造学习、探究学习。其中，探究学习是最高水平的学习，是一种积极、自主地学习的过程。幼儿在幼儿园中的探究学习表现为具体的探究活动，是指幼儿在教师的引导下，自主地利用学具和创设的情境，按照一定的探究方法，体验知识的发生、形成和发展，从而达到初步理解基本概念、提高探究能力、培养探究品格之目的。幼儿探究学习有以下三个特点：①明确探究目标。即发现问题，它是探究的开始，也是明确目标的过程。②掌握探究方法。要想获得预想的结果，必须运用科学的方法。③在探究过程中伴随着意志。幼儿能够不断地调节自己的心理、不断地克服困难，最后达到理想的结果。

其次，必须明确数学和幼儿数学的含义。数学，是研究现实世界的空间形式和数量关系的科学。幼儿数学，是准数学，或称为启蒙数学。在幼儿数学中，不出现定义、法则、公式等现成知识，只

含有数学名称和描述性的数学概念、简单的数量关系。幼儿数学教育的目的包括三个方面：①培养幼儿最基本的数学素养。即初步掌握与生活密切相关的数学知识和技能，培养对数学的兴趣，逐步养成用数学眼光观察周围世界的思维习惯。②促进幼儿探究品格的形成，使幼儿知、情、意各方面均衡发展。③为小学数学教育打基础。

在理解了上述概念的基础上，我们提出了“幼儿数学探究教育”的思想。结合我园幼儿数学教育的传统优势，2001年10月至2006年9月，我们依据《纲要》的精神，围绕着“促进幼儿主动发展”这一核心问题，开展了“幼儿数学探究教育”的课题研究。该课题涉及教育理论、教育内容、教育形式、教师“教”的活动、幼儿“学”的活动、幼儿探究活动一日化的方案、探究活动学具等全方位和多维度的研究，搭起了整体的研究结构。

一、什么是幼儿数学探究教育

幼儿数学探究教育，是让幼儿对适宜的数学学习内容进行探究活动的教育。它以幼儿的心理发展为依据，通过教师创设诱发幼儿探究行为的环境和条件，使幼儿在感知、操作、讨论的过程中，亲身体验知识的发生、形成和发展，引导幼儿思维沿着科学的轨迹运行，获得初步的数学知识、探究能力和探究品格。

幼儿数学探究教育是一个完整的教育系统，包括教育理论、教育内容、教育形式、教师“教”的活动、幼儿“学”的活动、教育评价六个方面的内容。

在幼儿数学探究教育中，幼儿是学习活动的主人，教师的“教”为幼儿的“学”服务。这里所说的“主人”的体现，是指幼儿在教师的支持和引导下，自主获取知识和提高能力的过程。“教为学服务”，是指教师教的活动不是考虑使幼儿记住多少现成的知识，而是要考虑如何促进幼儿数学思维的发展，为幼儿探究学习“保驾护航”，给幼儿必要的帮助和支持。幼儿数学探究教育的核心，是使幼儿掌握探究方法，使幼儿会做、会想、会说、会探究，形成科学的思维方式。