

学前教育函授教材

幼儿园数学教学法

北京师范大学教育学系学前教育教研室 组编
林嘉绥 李丹玲 编写

北京师范大学出版社



学前教育专业教材

幼儿园数学教学法

陈鹤琴 著
陈鹤琴 著
陈鹤琴 著

南京国民政府教育部



学前教育函授教材

幼儿园数学教学法

北京师范大学教育系学前教育教研室 组编

林嘉绥 李丹玲 编写

北京 人民教育出版社

大学书号 0074492

学前教育函授教材
幼儿园数学教学法

北京师范大学教育系学前教育教研室 组 编
林嘉绥 李丹玲 编写

*

北京师范大学出版社出版发行
全 国 书 店 经 销
宝 坻 第 十 印 刷 厂 印 刷

开本：787×1092 1/32印张 11.75 字数：249千

1990年6月第1版 1990年6月第1次印刷

印数：1—1 2200

ISBN7-303-00950-7/G·564

定价：8.85元

说 明

经国家教委批准，北京师范大学教育系于1987年秋，创办了学前教育大专函授班。学前教育函授教材是为了适应学员学习需要而编写的。全套教材共14册，是在我系1985年4月~1987年3月举办学前教育函授进修班所用教材基础上修订、增补而成的。它包括了学前教育专业的全部专业课和部分选修课。每册书除阐述本学科的基本理论知识外，均附有供函授学员自学的参考资料和阅读书目。

本书对原教材中“计算”部分重新进行了编写。书中运用心理和教育科学的研究成果，比较系统地阐述了幼儿初步数学概念发展的一般规律和年龄特征，介绍了幼儿数学教育的意义、任务、内容、途径、方法，及国外幼儿数学教育的有关资料。本书可作为大专和本科幼儿数学教育课程的系统教材，也可供幼儿家长及有关幼儿教育的其他部门工作者参考。

本书主要由林嘉绥同志负责编写。李丹玲同志参加了本书中各章有关教学法部分的起草工作。

北京师范大学教育系学前教育教研室

1990年3月

目 录

绪言	(1)
第一章 幼儿数学教育的意义及任务	(5)
第一节 幼儿数学教育的意义	(5)
第二节 幼儿数学教育的任务	(10)
第二章 幼儿数学教育的内容、途径及方法	(21)
第一节 幼儿数学教育的内容	(21)
第二节 幼儿数学教育的途径	(41)
第三节 幼儿数学教育的方法	(54)
第三章 幼儿感知集合的发展及教育	(76)
第一节 幼儿感知集合的意义	(76)
第二节 幼儿感知集合的发展	(84)
第三节 物体分类的教学	(88)
第四节 区别“1”和“许多”的教学	(93)
第五节 比较两组物体相等和不相等的教学	(97)
第四章 幼儿10以内初步数概念的发展与教育	(101)
第一节 幼儿的计数活动	(101)
第二节 幼儿10以内初步数概念的发展	(105)
第三节 认识10以内基数的教学	(123)
第四节 认识10以内序数的教学	(137)
第五节 认识10以内数的组成的教学	(140)

第六节 认读和书写阿拉伯数字的教学	(144)
第五章 幼儿10以内加减运算能力的发展及教育	(149)
第一节 幼儿加减运算能力的发展	(149)
第二节 10以内加减运算的教学	(155)
第三节 口头自编应用题的教学	(163)
第六章 幼儿对量的认识的发展及教育	(169)
第一节 幼儿认识大小和长度能力的发展	(169)
第二节 幼儿重量感知的发展	(173)
第三节 幼儿量排序能力的发展	(175)
第四节 认识量的教学	(185)
第七章 幼儿对几何形体认识的发展及教育	(203)
第一节 幼儿对几何形体认识的发展	(203)
第二节 认识平面图形的教学	(211)
第三节 认识几何体的教学	(221)
第八章 幼儿对空间方位认识的发展及教育	(227)
第一节 关于空间方位的几个基本概念	(227)
第二节 幼儿对空间方位认识的发展	(229)
第三节 认识空间方位的教学	(232)
第九章 幼儿对时间认识的发展及教育	(238)
第一节 关于时间的基本概念及特点	(238)
第二节 幼儿对时间认识的特点	(240)
第三节 认识时间的教学	(242)
附件: 幼儿数学教学中的教具和玩具	(249)

参考资料	(252)
关于数学的一些基础知识	(252)
美国幼儿数学教育	(270)
婴幼儿数概念的发生的研究	(290)
国内九个地区3~7岁儿童数概念和运算 能力发展的初步研究	(303)
学前儿童数的组成与教育	(315)
计算教学与发展幼儿的思维	(333)
在大班计算教学中培养幼儿思维灵活性的 实验总结	(339)
幼儿园形体教学的探讨	(351)
早期数学教育改革的探索与看法	(357)
主要阅读书目及篇目	(365)

绪 言

我国幼儿的数学教育，作为一门学科来说，经过了较长的发展过程。

1949年以前的很长时期，在幼儿教育中数学教育不作为教育内容的一个单独方面，只是在语言、常识、音乐、体育等各种活动中，附带的学一些计数、认写简单的数字和几何图形的知识。因此，在师范学校并不开设有关幼儿数学教育方面的课程。

中华人民共和国成立后不久，首次在高等师范院校设立了学前教育专业，视幼儿教育为国民教育的第一个环节。从此，我国的幼教事业便步入了一个蓬勃发展的新时期。当时由于我国有关幼儿教育的理论及实践经验尚处于积累和探索的阶段，各级师范院校还不具备系统开设有关幼儿数学教育方面课程的条件。

到了60年代，在总结我国幼儿园数学教育经验的基础上，先后在一些重点高师和幼师开设了《幼儿园计算教学法》课程，但其内容仍是以借鉴苏联为主，尚未建立我们自己的幼儿数学教育体系。

进入80年代，随着我国改革开放政策的实施，幼儿的数学教育和其他学科一样，逐步拓宽了眼界，了解到世界其他一些国家的有关理论及经验，特别是我国心理学界和幼教工作者，对学前儿童的数学概念及运算能力的发展等问题，开

展了较多有益的实验研究，为我国幼儿的数学教育，提供了宝贵的理论基础。但是如何运用这些理论，深入解决幼儿数学教育中存在的问题，并对幼儿数学教育中的实践经验，从理论上加以概括和提炼，使之系统化、科学化，则有待于我们继续努力。当前我国广大幼教工作者，正努力进行改革幼儿数学教育的探索，寻找向幼儿进行数学启蒙的最佳方案，这将使我们这一学科不断地充实和发展起来。

鉴于目前我国幼儿数学概念理论及实践研究的发展，以及为适应我国幼教事业发展的需要和广大幼教工作者的要求，本书的研究对象，当为幼儿初步数学概念的发展及其教育的一般规律性问题。其主要任务是解决向幼儿进行数学教育的理论及实践问题，也就是幼儿数学教育方面的“教什么”、“怎么教”、“怎么学”及其“为什么”的问题等。所以本书的结构，简单地说，主要是幼儿初步数学概念发展的理论和教学法两大部分。

研究幼儿初步数学概念发展的理论，是从儿童个体的发展方面看，有关数学的概念是如何发生和发展的，其一般规律和特点是什么，以便从理论上说明向幼儿进行数学教育的可能性和不同年龄幼儿的特殊性，从而为确定幼儿数学教育的内容和方法提供心理学方面的依据。

此外，还应解决教育实践问题。因此，根据幼儿初步数学概念发展的理论和教育的实践经验，确定幼儿数学教育内容和方法的教学法部分，也构成了本门学科不可分割的研究对象。

幼儿数学教育决不意味着只是有关自然数的教育，它还包括了常见量、简单几何形体和时间、空间等内容。

幼儿数学教育的实施，除了在幼儿园及各种类型的托幼机构进行之外，还应包括家庭中的教育。本书也将为此提供有关的理论及实践方面的知识。

从研究对象可以看出，幼儿数学教育是一门具有较强的理论性和实践性的学科。它是与数学、幼儿心理学、幼儿教育学以及逻辑学等都有着密切的联系。因此，学习这门学科应综合运用以上有关学科的知识，并紧密联系幼儿教育实践，这样才能达到预期的目的。

由此可见，从本门学科所研究的对象、任务、内容及其发展趋向来看，以名为《幼儿数学教育》更为贴切。但作为配套的函授教材，故暂名《幼儿园数学教学法》。

我们的任务是建立适合我国实际情况的幼儿数学教育体系。它等待着我国心理学家、幼儿教育工作者不断地辛勤耕耘和完善。

第一章 幼儿数学教育 的意义及任务

第一节 幼儿数学教育的意义

一、数学是现代科学技术的基础和工具

数学是研究现实世界的空间形式和数量关系的科学。它产生于生产实践，与人类文明同时开始，又随着生产实践、科学技术的发展而发展，应用极为广泛。人的全部生活实践（衣、食、住、行）几乎都离不开数学。最简单的事例，像小朋友有几只手，班上有多少位小朋友等，均要用数量来表示。数学还广泛地运用于音乐、科学技术、工业生产等各个方面，甚至自然界的一切生物，像花朵、蜗牛等也是由几何图形组成的。所以人们赞誉“数学是打开未来世界大门的钥匙”。伽利略曾说过：“数学是上帝用来书写宇宙的文字。”

近几十年来，随着现代科学技术的发展，特别是信息论、控制论、电子计算机的产生和广泛应用，促使数学日益渗透到各学科领域中去，促进了各学科的改造和发展。像生物数学的形成，它涉及到数量遗传学、数量生态学、数量分子生物学、数量分类学等。反之，生物的“数学化”也为数学的发展提供了肥沃的土壤，像生物统计学、生物概率论、生物运筹学、生物信息论、生物控制论等新学科也相继产生。社会科学也不例外，数学现在已被广泛地运用于经济

学、语言学、史学、心理学、教育学和管理、通讯等各个领域中，从而提高了这些学科的科学性程度。

社会科学不能只是一种定性的、描述性的科学，不能只靠典型个案证明一个理论，社会科学不应忽视定量。要提高社会科学的科学性，能否运用数学则是个重要的问题。列宁同志曾批评过，在社会现象中没有比胡乱抽出一个事例，就去说明一个社会问题更糟的了。科学的规律应该是从把握大量的事实，从量的分析中引伸出来的。任何质量都表现为一定的数量，没有数量也就没有质量。一个科学的理论，包括社会科学，应该是能够而且必须进行定量和定性的分析，这就是质和量的结合。思辩式的清谈是不能解决任何科学问题的。要做到从量中求质，不运用数学，没有统计处理，不显示概率（P）在国际学术交流上也难以立足。苏联的教育科学，自60年代后，注重用实验和统计的方法。一个比较突出的事例像苏联的教育学、心理学家赞可夫进行了十几年的教育实验研究，出版了以《教学与发展》为代表的大量著作，虽然在苏联国内对他的研究曾有过争论，尤其是初期，但是由于他有大量的数据作证明，要推翻他的观点是不容易的。所以，在现代，一门科学要提高水平，应该借用最现代化的工具，它的成功程度，很重要的是看这门科学利用数学的程度。

我们要建立适合中国国情的学前教育科学，从事科学研究一定要走实验和从数量中求质的道路。摆脱单纯经验性和描述性的研究，已成为我国当前这门学科发展的趋势。因此，数学也是社会科学现代化的重要基础和工具。

二、数学是普通教育中的一门重要基础课程，是每个人应具备的文化素养之一

由于上述数学在自然及社会科学中的地位和作用，因而数学历来是小学和中学的一门主要基础课程，也是一门工具课程。数学是学生学习其它文化科学知识，从事各种实践活动的必要基础知识和工具。

人类共产主义理论的伟大创始人之一恩格斯学习数学的事迹是一个极好的说明。在研究共产主义理论中恩格斯深深地感到要确立辩证唯物主义世界观，就必须研究物理、化学等自然科学，而要深入地研究物理、化学，数学又是必备的知识。因此，已处于壮年时期的恩格斯，在他45岁的时候，以惊人的毅力开始向微积分领域进军，辅导他学习的老师是马克思。

同时，从近二三十年世界范围的教育改革动态，也可说明数学教育的重要性。在当前科学、技术、生产发展等方面互相追逐和竞争的时代，一个国家为了生存而竞争，为生存求发展，人们总是从人才培养、教育改革，特别是从基础教育阶段的数学教育方面来提出问题，探索新途径。像本世纪50年代苏联第一颗人造卫星上天的冲击波震动了全世界以后，欧美国家纷纷探讨、争论他们国家为什么落后了，找到的原因中很重要的一条是在人才培养上，尤其是中小学的数学教育方面比苏联落后。例如1981年美国华盛顿邮报曾报导说，在过去20年中，日本、西德和苏联政府的教育计划提高了对数学的要求，而美国的中学和大学的数学课程却降低了。苏联中学毕业生，每年约有500万人学过两年微积分，而美国每年只有10.5万的高中毕业生学过一年微积分，因此众声疾呼美国中学数学教育的落后。这一情况不仅存在于中学，甚至美国的早期数学教育也不例外。1986年一份对美国、

日本、中国台湾省低幼儿童数学水平的跨文化研究报告说明，美国的数学程度最低。如五年级中，美国一个平均分数最高的班比日本一个平均分数最低的班还要低，甚至比台湾一个平均分数最高的一年级班的分数仅仅略高一点。美国普通教育中数学教育质量不高，连美国联邦政府官员也直言不讳。因而近20多年，出现了世界范围的“新数学教育”改革运动。目的是提高普通中、小学学生的数学水平，藉以改善普通基础教育，适应世界科学技术发展和竞争的需要。

三、向幼儿进行数学启蒙教育是幼儿生活和正确认识周围世界的需要

儿童是生活在社会和物质的世界中，周围环境中的形形色色物体均表现为一定的数量，有一定的形状，大小也各不相同，并以一定的空间形式存在着。因此，儿童自出生之日起，就不可避免地要和数学打交道。教幼儿掌握一些简单的数学初步知识和技能，能使他们更好地认识客观事物，与人们交往，解决生活中遇到的各种有关问题。例如，在生活中，他们要用词汇“大小”来判别、表示和索取物体。“我要大的！”幼儿总是喜欢这样来表示他们的愿望。“请玲玲给妈妈搬个小圆凳子！”幼儿需要具备简单的图形知识才能完成任务。在认识自然界绚丽多彩的现象和事物时，总是要和数、形知识的获得和运用结合在一起，才能达到客观而准确认识事物的目的。例如，认识小白兔的外形特征离不开必要的数学知识，幼儿必须知道小白兔有两只长长的耳朵、两只红眼睛、三瓣嘴、四条腿，外加一条短尾巴。这里1、2、3、4都包括在内了。又如早操儿歌：早早起，做早操，伸伸腿，弯弯腰，两手向上举，还要跳一跳。其中包含了对时间（早

上)、数(两手)、空间定向(向上)等方面的简单数学知识。所以向幼儿进行初步数学教育既是儿童生活的需要,又是认识事物的要求。

四、向幼儿进行数学启蒙教育能为日后小学学习数学创造有利条件

鉴于数学是现代科学技术的基础和工具,又是普通教育中的一门重要的基础课程,那么在儿童入学前进行数学的启蒙教育,将有利于儿童顺利地在学习小学学习数学,并提高数学学习的水平。据甘肃省对农村边远山区和一些少数民族地区一年级学生的一个调查^①表明,入学前受过一年学前教育的儿童不仅在学习习惯,言语的发展以及品德行为等方面优于未受过学前教育的儿童,而且在语文和数学两门主要科目上成绩的差距也很明显(见下表)。

受过学前教育与未受过学前教育一年级学生语文、数学成绩比较表

学 科 成 绩 类 别	一 年 级 语 文				一 年 级 数 学				双 科 合 格 率
	考 试 人 数	及 格 人 数	及 格 率	平 均 分	考 试 人 数	及 格 人 数	及 格 率	平 均 分	
受过学前教育	693	263	37.5 %	46.6	692	462	66.7 %	71.3	34.3 %
未受过学前教育	75	8	10.6 %	29.7	75	39	52 %	54.2	10 %

① 马以念《二十一世纪初中国少数民族地区的婴幼儿教育》,香港《二十一世纪婴幼儿教育国际研讨会论文》,1989年7月。