

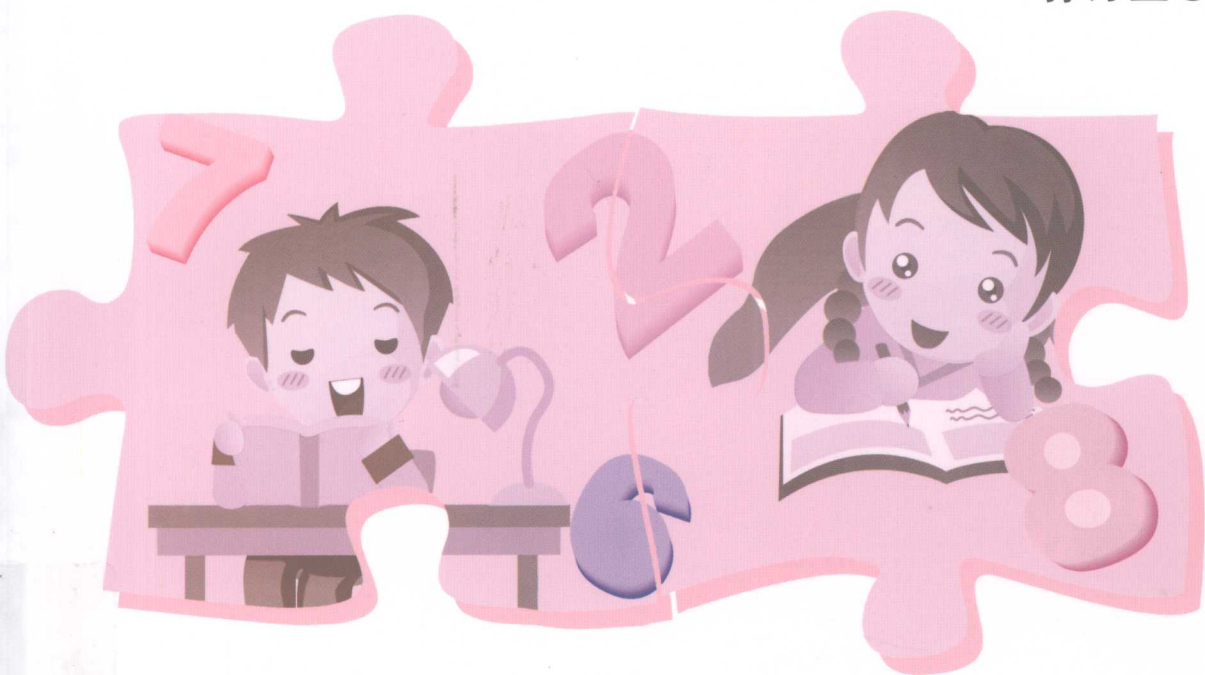


高等教育“十一五”规划教材

学前教育专业系列教材

# 学前儿童数学教育 理论与实践

孙汀兰◎主编



教育部《幼儿园教育指导纲要》  
教育部《3-6岁儿童学习与发展指南》

# 幼儿园数学教学 理论与实践

陈永明 主编



南京师范大学出版社  
NANJING NORMAL UNIVERSITY PRESS

高等教育“十一五”规划教材

学前教育专业系列教材

# 学前儿童数学教育理论与实践

孙汀兰 主编

科学出版社

北京

## 内 容 简 介

本书由理论指导篇和实践活动篇两部分构成。

在理论指导篇中阐述了学前儿童数学教育的基本观点及原则,学前儿童数的概念发生、发展规律及特点,并以辩证唯物主义方法论为指导,阐明了学前儿童“学”数学的方法和教师“教”数学的方法,从而既突出了儿童学习数学的“主体地位”,又重视了老师的“主导作用”。

在实践活动篇中,重点实现两个转化:一是以 80 多个数学教学活动设计作为范例,引导读者将学到的理论观点转化为教育行为,提高其职业能力和实践能力;二是以 100 个数学游戏活动作导引将学前儿童学数学转化为“玩”数学,既激发了孩子们“爱学”、“乐学”的兴趣,又培养了他们的数学能力,有利于做到“幼小”衔接。

本书可作为高等院校学前教育专业的教材,也可作为从事幼教工作人员的教学指导用书,还可作为学前儿童家长教育子女的辅导用书。

### 图书在版编目(CIP)数据

学前儿童数学教育理论与实践/孙汀兰主编. —北京:科学出版社, 2008  
(高等教育“十一五”规划教材·学前教育专业系列教材)  
ISBN 978-7-03-023409-4

I. 学… II. 孙… III. 学前儿童-数学教学-高等学校-教材  
IV. G613.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 178530 号

责任编辑:王 彦/责任校对:耿 耘

责任印制:吕春珉/封面设计:耕者设计工作室

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

骏杰印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2009 年 1 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2009 年 1 月第一次印刷 印张:16 1/4

印数:1—4 000 字数:351 000

定价:25.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

销售部电话 010-62136131 编辑部电话 010-621358978-8208

版权所有,侵权必究

举报电话:010-64030229; 010-64034315; 13501151303

## 前言

数学是每个人应具备的文化素养之一。数学是思维的体操。学前儿童数学教育是向学前儿童进行科学文化素质教育的重要组成部分。学前儿童学数学也正是从小学会思考“求知”的重要途径。数学以其自身知识的逻辑性、抽象性、精确性和应用性特点,成为促进学前儿童数理逻辑思维发展的有效工具。正因为如此,很多人都自觉或不自觉地把数学能力的高低看成儿童聪明与否的标志。因此,学前儿童教师如何进行数学教育,促进儿童全面发展,培养“完整儿童”及“全人格教育”就成为数学教育领域新的研究课题。

本书是孙汀兰教授和她的同事们在长期学前儿童数学教育实践研究的基础上,用新的教育观和学前儿童发展观,为学前教育专业的学生撰写的。本书具有以下主要特点:

**科学性强。**本书在“理论指导篇”中全面、系统地阐述了学前儿童数概念,运算能力发展规律和特点,学前儿童数学教育目标、内容、途径、形式、方法及活动设计指导。通过基本理论的学习,使学生认识到学前数学教育对促进学前儿童发展的价值;掌握学前儿童数概念形成的特点;树立现代数学教育观和学前儿童主体观;学会数学教育的方法论,提高学生从事学前儿童数学教育的职业能力。

**实践性强。**孙汀兰教授带领她的团队进行了长达20年的纵向跟踪实验与横向对比实验。本书是建立在实践研究成果基础上的,研究成果突出体现在“实践活动篇”,探索并建构了学前儿童数学教育课程体系,对学前儿童3~4岁、4~5岁、5~6岁各年龄阶段的数学教育进行了整体的设计,明确了不同年龄阶段儿童数学教育的目标、内容、教学计划以及活动进程,具有较强的可行性和可操作性。本书为学前儿童不同年龄阶段数学教育共设计了82个教学活动范例。

**创新性强。**本书在树立“学前儿童主体观”和“全人格教育观”上实现了3个转化:①由教师怎样“教”数学向儿童怎样“学”数学转化;传统教材只有教师“教”数学的方法,本书增加了学前儿童“学”数学的方法;②由单纯传授数学知识向培养学前儿童数学能力和多元智能开发转化;对学前儿童的数学能力进行多元化的训练,如分析综合思维能力、连锁思维能力、逆向思维能力、迁移思维能力和发散思维能力训练与评价;③由传统的数学单科教学向整体素质教育转化。学前儿童数学教育成为培养学前儿童学会做人、学会求知、学会健体等全人格教育和整体素质教育的重要途径和主渠道。

**趣味性强。**本书选编了100多个具有童真童趣的数学游戏活动,使学前儿童在玩玩乐乐中学数学,培养学前儿童喜欢学数学的兴趣。

本书可作为高等院校学前教育专业的教材,也可作为从事幼教工作人员教

本书由具有 40 多年高等院校教学、科研并富有实验研究经验的孙汀兰教授任主编并负责全书统稿工作。

由于时间紧迫，加上我们的研究有待深入，书中不足之处，望同行们给以指正。

# 目 录

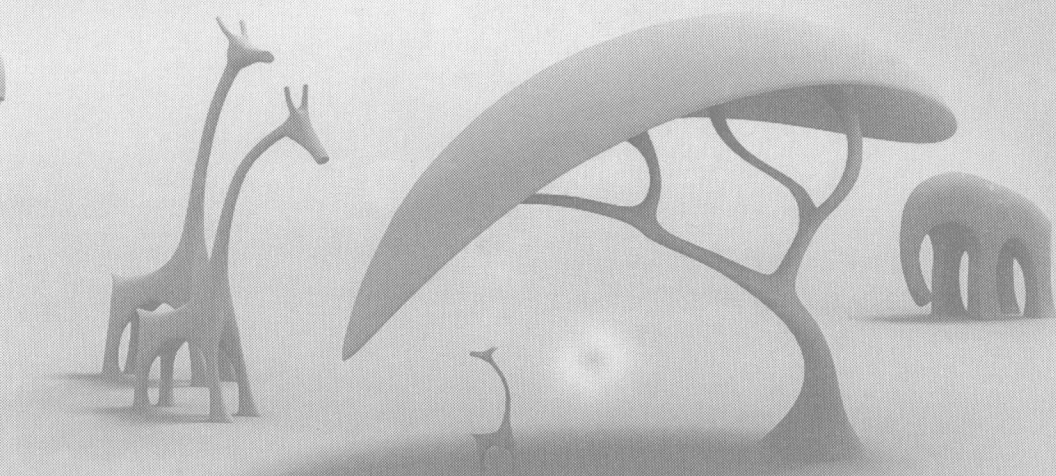
## 前言

## 理论指导篇

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 第一章 学前儿童数学教育概论        | 3  |
| 第一节 学前儿童数学教育概述        | 3  |
| 第二节 学前儿童数概念发生发展的规律及特点 | 10 |
| 第二章 学前儿童数学教育的基本观点及原则  | 16 |
| 第一节 学前儿童数学教育的基本观点     | 16 |
| 第二节 学前儿童数学教育的基本原则     | 23 |
| 第三章 学前儿童数学教育目标和内容     | 29 |
| 第一节 学前儿童数学教育的目标       | 29 |
| 第二节 学前儿童数学教育的内容       | 35 |
| 第四章 学前儿童数学教育的途径与组织形式  | 38 |
| 第一节 学前儿童数学教育的主要途径     | 38 |
| 第二节 学前儿童数学教育的组织形式     | 42 |
| 第五章 学前儿童数学教育的基本方法     | 44 |
| 第一节 学前儿童“学”数学的方法      | 44 |
| 第二节 学前儿童教师“教”数学的方法    | 54 |
| 第六章 学前儿童数学教育活动设计      | 63 |
| 第一节 学前儿童数学教学活动的结构设计   |    |
| ——三阶梯教学结构设计           | 63 |
| 第二节 学前儿童数学教学活动的程序设计   |    |
| ——三阶梯教学程序设计           | 66 |
| 第七章 学前儿童数概念的发展与教育     | 73 |
| 第一节 学前儿童集合概念的发展与教育    | 73 |
| 第二节 学前儿童基数概念的发展与教育    | 78 |
| 第三节 学前儿童数的组成概念的发展与教育  | 81 |
| 第八章 学前儿童运算能力发展与教育     | 84 |
| 第一节 关于加减运算的基本概念       | 84 |
| 第二节 学前儿童加减运算能力的发展     | 85 |
| 第三节 学前儿童加减运算能力的教育     | 89 |
| 第九章 学前儿童量的认知发展与教育     | 94 |
| 第一节 关于量的基本概念          | 94 |
| 第二节 学前儿童量的认知能力的发展     | 95 |

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 第三节 学前儿童量的认知能力教育 .....       | 96  |
| 第十章 学前儿童几何形体认知的发展与教育 .....   | 98  |
| 第一节 关于几何形体的基本概念 .....        | 98  |
| 第二节 学前儿童几何形体认知能力的发展 .....    | 99  |
| 第三节 学前儿童几何形体认知能力的教育 .....    | 100 |
| 第十一章 学前儿童时间和空间认知的发展与教育 ..... | 103 |
| 第一节 关于时间和空间的基本概念 .....       | 103 |
| 第二节 学前儿童时间和空间认知能力的发展 .....   | 105 |
| 第三节 学前儿童时间和空间认知能力的教育 .....   | 107 |
| 第十二章 学前儿童数学教育的评价 .....       | 110 |
| 第一节 学前儿童数学教育评价概述 .....       | 110 |
| 第二节 学前儿童数学教育评价的类型和方法 .....   | 113 |
| <b>实践活动篇</b>                 |     |
| 第十三章 学前儿童数学教育活动 .....        | 119 |
| 第一节 学前儿童数学教育活动设计 .....       | 119 |
| 第二节 小班数学教育活动 .....           | 126 |
| 第三节 中班数学教育活动 .....           | 148 |
| 第四节 大班数学教育活动 .....           | 170 |
| 第十四章 学前儿童数学游戏活动设计 .....      | 192 |
| 第一节 适合于2~3岁儿童的数学游戏 .....     | 192 |
| 第二节 适合于3~4岁儿童的数学游戏 .....     | 203 |
| 第三节 适合于4~5岁儿童的数学游戏 .....     | 217 |
| 第四节 适合于5~6岁儿童的数学游戏 .....     | 235 |
| 主要参考文献 .....                 | 250 |

# 理论指导篇





# 第一章

## 学前儿童数学教育概论

**【本章提要】**数学是基础学科的基础，数学是自然科学的基础，数学是发展学前儿童思维能力的重要工具，因此数学教育在学前儿童教育的整体结构中处于非常重要的地位。本章主要目的是使学生了解数学教育的基本特点和学前儿童学习数学的基本特点。

### 第一节 学前儿童数学教育概述

什么是数学？数学是研究现实世界的空间形式和数量关系的科学。无论是数、量还是形，涉及到的都是事物之间的关系（数量关系或空间关系），而不是事物本身。

众多学习者有时对数学学习感到非常困难，但是数学历来是小学、中学、大学等教育阶段的必修重点课程，这是因为数学和其他学科相比具有4个突出的不同特点，即抽象性、精确性、逻辑性和应用性，因而对个人整体素质发展具有独特的作用。

#### 一、数学的特点

##### （一）抽象性

数学的高度抽象性在于：数学只保留对现实世界的数量关系和空间形式的抽象，而舍弃了其他一切，因此，数学概念没有直接的现实原型。例如，在现实生活中是找不到数字的原型的，数字是人类在头脑中舍弃了事物的具体形象只保留了它们的数量特点而抽象出来的。例如“5”这个数量是5朵花、5个柿子、5个纽扣等具有5个物体数量中抽象概括出来的，是建立在点数动作基础上的总数，用数字和符号表示的。

##### （二）精确性

数学的精确性主要是指数学定义的精确性、逻辑的严密性和数学结论的确定性，数学的精确性比其他学科所无法比拟的。当然，数学的精确性并不是绝对的，而是相对的，是随着人类认识逐渐深化而不断发展的。精确性要求数学教师首先要牢固掌握数学知识，准确把握数学定律、公式、结论等，学前儿童

数学教育也要求学前儿童教师对数学教育持科学严谨的态度,即便是最简单初步的数学知识,也要认真研究,把握其科学内涵。

### (三) 逻辑性

数学揭示客观世界的逻辑关系,同时数学知识本身的体系也具有严密的逻辑性。任何数学知识,都具有逻辑上的必然性。数学知识从简单到复杂,后学的知识以前面的知识为基础,层层递进,环环相扣,循序渐进。儿童只有掌握了数学知识之间的逻辑关系,才能更加深刻地理解数学知识的体系。

### (四) 应用性

我们生活在数学的世界里,这个世界是一个有形的世界,也是一个充满数字的世界,而且如果没有数学,全部现代科学技术都不可能获得发展,因为“数学是基础科学的基础,数学是自然科学的基础”。可见数学应用范围的极端广泛性是数学的重要特点之一,正如著名数学家华罗庚教授曾指出:“宇宙之大,粒子之微,火箭之速,化工之巧,地球之变,日用之繁,数学无所不在。”数学来自现实世界,反过来又广泛应用于现实世界。从生活中简单的技能、技术到天文、地理、物理、化学等都要以数学作为工具来获得发展,并且很多新发现、新定律都要依赖数学来表述。

## 二、学前儿童学数学的特点

### (一) 逻辑思维发展的特点

根据皮亚杰的观点,儿童思维的逻辑经历了从动作层面的逻辑观念到抽象层面的逻辑的发展过程。因此,可以从儿童基本数学逻辑观念和抽象水平的逻辑两个方面来看学前儿童逻辑思维发展的特点。

#### 1. 学前儿童逻辑观念的发展

第一,对应观念的形成与发展。学前儿童没有学会计数之前,运用对应关系是比较两组物体数量多少的重要方法。学前儿童3岁半以后,通过两组物体并放或重叠比较可以逐渐掌握一一对应的操作技巧,形成对应观念。

第二,序列观念的形成与发展。学前儿童理解数序必须具备序列观念,也就是说学前儿童必须理解数与数之间的等差关系与顺序关系。序列观念是通过无数次实际的排序活动逐渐形成和发展起来的。

第三,类包含观念的形成与发展。类包含观念是指理解整体包含部分,部分包含于整体,整体大于部分,而部分小于整体。学前儿童只有具备了类包含观念,才能理解数的组成、加减法以及类与子类的关系。

实践及研究表明,学前儿童对应观念、序列观念以及类包含观念的最初形成,还无法脱离对实物的操作活动,仅限于动作层次的逻辑观念,但是具体的、感性的逻辑观念却为学前儿童抽象逻辑思维能力的发展奠定了坚实的感性经验基础。

## 2. 抽象逻辑思维能力的发展

学前儿童的抽象逻辑思维能力要求学前儿童必须抛弃自身外部的操作活动和具体的实物才能逐渐形成与发展,也就是说外部操作活动必须内化为头脑中的思考活动,具体的实物必须内化为头脑中的表象。这一过程既依赖于学前儿童大脑的逐渐发育,也依赖于大量数学操作活动训练才能实现,大班末期才开始出现抽象逻辑思维的萌芽。

### (二) 学习数学心理的特点

第一,学前儿童学习数学是动作探究、表象积累以及逻辑思维过程的统一体。

学前儿童数学学习开始于动作。学前儿童的智慧发展体现在手指尖上,儿童思维的发展往往是从动作开始的,应该解放儿童的双手,让其通过动手操作实物进行数学学习,激发探索的兴趣,在操作的过程中,儿童的手、眼、脑等器官协调活动,获得操作技能和感性经验,从而启迪大脑思维。

学前儿童的数学学习对动作的依赖性很强,年龄越小,依赖性越强,如计数活动、数的组成、加减法、分类、排序、测量等,学前儿童都是通过进行实物操作活动来感知与理解的。学前儿童需要对操作材料进行摆弄、观察、比较,获得直接的感性经验。如判断一个数字是单数还是双数,教师为学前儿童提供相应数量的玩具,让学前儿童两两找朋友,如果每个物体都能找到朋友,就说明是双数,如果最后剩一个物体没有朋友,那么就是单数,反复操作和总结后,学前儿童就可以知道1, 3, 5, 7, 9是单数,2, 4, 6, 8, 10是双数。可见,学前儿童能够做到初步认识单双数,为以后理解能够被2整除的数就是双数,不能被2整除的数就是单数,从而真正理解单双数的含义作准备。

表象是由直接感知到抽象思维的中间环节。表象是指过去感知过的事物在头脑中留下的印象,数学表象具有形象性、概括性、创造性和运动性等特征,它高于具体水平,又低于抽象水平,不能像抽象概念那样反映事物的本质属性,是儿童对客观世界的直接感知过渡到抽象思维的一个中间环节,表象的作用在于促使感性经验内化为抽象的数学概念。为帮助学前儿童在头脑中建立正确而丰富的表象,必须根据学前儿童的认知规律,为学前儿童创设适宜的实物数学情境,通过模型、图片、操作等途径,学前儿童多角度、多感官、多形式地进行感知,获得感性经验,丰富表象的积累。例如,在学习加减法的过程中,首先要借助于实物、图片等直观材料,让学前儿童实现具体水平上的加减运算,然后借助于无直观材料伴随的口述应用题唤起学前儿童头脑中的表象,发展学前儿童表象水平上的加减运算能力,从而为学前儿童加减运算能力发展到抽象水平的加减做好必要的准备。最后,在具体经验和表象建立的基础上形成抽象的数学概念。

学前儿童关于数学的丰富的具体经验使学前儿童对数学概念的理解日益深入,而头脑中表象的建立,则帮助学前儿童在头脑中重构事物之间的逻辑关系,从而促进学前儿童抽象思维能力的发展。

由此可见,学前儿童学习数学的过程是感性认识与理性认识的相互促进,形象思维与抽象思维统一的过程。

第二,学前儿童学习数学的过程是解决问题的思维活动过程。

古希腊哲学家亚里士多德曾经指出:“思维自惊奇和疑问开始”,应该利用学前儿童的好奇心和探索欲,精心设疑,让学前儿童在解决问题的过程中感悟数学。实际上,学前儿童学习数学的过程,是借助于操作实物等材料,不断解决问题,获得感性经验、不断提升数学认识的过程。在解决问题的过程中,自始至终都是数学的思维活动过程。尽管学前儿童数学教育的内容总体比较简单,但即使是最简单、初步数概念的形成,也离不开抽象概括思维能力。如分类、数的组成、量的测量等问题的解决能够促进学前儿童分析与综合能力的发展;1和许多,几何形体等问题的解决能够促进学前儿童比较能力的发展;而数、相邻数、加减运算等问题的解决则促进学前儿童抽象和概括能力的发展。

### 三、儿童数学学习的本质

数学学习是根据教学计划,在教师指导下,以数学语言为中介,学生掌握数学概念、法则、定理、公式等内容,形成数学活动的经验,发展数学技能和思维能力的过程。

儿童数学学习具有不同于一般学习的突出特点:数学学习必须密切结合儿童原有的经验和生活实际;数学学习过程必须遵循从具体到抽象,再从抽象到具体的一般规律;由于数学的抽象性和严密的逻辑性,儿童数学学习能够有力地促进儿童抽象概括思维能力的形成和发展;数学学习对促进儿童形成良好的心理品质、科学严谨的态度以及富于创造的精神具有重要作用。

国内外心理学家根据各自不同的研究理论,都曾按照不同标准对学习进行分类,各种分类结果皆有其合理性,值得我们吸取和借鉴。如布鲁纳根据学习目标将学习分为知识学习、理解学习、应用学习、分析学习、综合学习、评价学习等六类;奥苏伯尔根据认知过程把学习分为符号学习、概念学习和命题学习等三类;加涅根据学习水平的高低以及学习内容的复杂程度,把学习分为信号学习、刺激—反应学习、连锁学习、言语联系学习、辨别学习、概念学习、原理学习、问题解决学习等八类。

数学学习的分类可以使教育者更深入地了解数学学习一般过程与规律,探讨教育教学的最佳途径和方法。数学教育理论研究者与实践过程中对数学学习的类别进行了大量研究,如根据学习的深度,把数学学习分为机械学习、有意义的学习、理解学习和系统学习等;根据学习的方式,把数学学习分为接受学习、发现学习、实践学习和强化学习等;根据学习数学的内容可把数学学习分为数学问题学习、数学原理学习、数学技能训练学习、数学思维方法的学习等。

根据认知学习理论,儿童数学学习的过程可以分为3个阶段:第一阶段为输入阶段,教师根据儿童的已有知识经验创设良好的学习情境,激发儿童的学习动机;第二阶段为相互作用阶段,即新输入的数学信息与儿童原有认知结构

之间的相互作用,即所谓的同化与顺应过程;第三阶段为操作运用阶段,主要指儿童通过数学思维练习活动,解决实际问题,促进儿童思维认知结构的不断完善。

### (一) 数学概念的学习

数学概念是反映一类对象本质属性的思维形式,概念反映一类物体的本质属性,而舍弃了客观世界中具体事物的物质性质,因此具有相对的独立性。从逻辑学角度看,数学概念的学习就是要认清概念的内涵和外延;从心理学角度看,就是学会对一类刺激做出同样的反应。

儿童概念学习主要有两种基本形式:概念形成与概念同化。

概念形成是一个不断发展的过程,是指在对事物进行观察、操作、分析、比较、抽象的基础上,先形成感性经验,再形成表象,最后抽象出事物的本质特征的过程,例如学前儿童对认识数字“5”的实际含义的过程,就是由感性到理性的概念形成过程。概念形成的过程依赖于儿童积极的思维活动,也依赖于教师的评价导向。

概念的同化,就是利用儿童认知结构中原有的概念,以定义的方式直接向儿童提示概念的关键特征,从而使儿童获得概念的方式。在以下定义的方式进行的概念同化中,儿童必须积极地进行认知活动,而不是被动地接受知识。

数学概念的形成与同化,必须重视与儿童已有的知识经验和生活经验相联系,鼓励儿童通过观察、操作、分析等活动,区分事物本质特征和非本质特征,经历数学概念的形成过程,实现数学概念的自主构建。

### (二) 数学技能的学习

数学技能的学习,是指在数学学习过程中,通过训练而形成的一种动作或心智活动。数学技能在儿童数学学习过程中可以起到促进儿童数学学习的兴趣,有助于儿童理解和巩固数学知识,提高儿童解决问题的能力,发展儿童数学能力等重要作用。

儿童的数学技能,按照其本身的性质和特点,可以分为操作技能和心智技能两种类型。操作技能又称动作技能,是指实现数学任务时可以借助的一系列可见的外部操作活动方式。心智技能是指实现数学任务的包括多种认知能力在内,且以思维为主要活动形式的心智活动方式。

操作技能与心智技能有很多不同之处:第一,操作活动的对象是客观物体,而心智活动的主要对象是客观物体在学习者头脑内部的映像,前者更加直观和感性;操作技能动作实施的过程是可见的,教育者可以观察到学习者的操作过程而加以指导调控,而心智操作过程是在头脑内部进行的,是无法观察到的,只能通过了解心智操作活动的结果,间接了解心智操作活动的过程,因此,对心智技能的指导要比操作技能的指导难得多;操作动作技能的形成大致要经历4个基本阶段:即认知阶段、分解阶段、定位阶段和熟练阶段。操作动作技能从开始形成到最后熟练,能够看到一个连贯而协调的动作操作程序。心

智活动是一个从外部的物质活动到内部心智活动的转化过程，即内化的过程，包括认知阶段、示范模仿阶段、有意识的言语阶段和无意识的内部言语阶段。心智技能的动作过程可以是凌乱的、跳跃的和省略式的。

教师要根据儿童的心理发展特点和原有知识基础，根据数学操作技能和数学心智技能的不同特点，在技能发展的每一阶段，给儿童以个性化的指导，如操作技能形成过程中的分解阶段，可以根据教学内容难易程度的不同，将其分解成梯度不同的小步骤，循序渐进完成目标内容。如还要为儿童提供不同层次的操作材料，让儿童反复操作实现操作技能的完善化和熟练化。

#### 四、学前儿童数学教育的意义和价值

学前儿童数学教育是指学龄前儿童在成人或教师的指导下，通过孩子自身活动对客观世界中的数量关系及空间形式进行感知、观察、操作、发现，主动建构数学概念形成数学能力的过程。

##### （一）数学素养是 21 世纪儿童必备的科学文化素养之一

数学是研究现实世界的数量关系和空间关系的科学，是研究和表述自然规律和社会规律的科学语言和有效工具，在日常生活、生产以及其他学科中有着广泛的应用性，其工具性早已为人们熟知。数学也是中小学阶段重要的基础课程之一。数学不仅是科学研究工具和基础教育的基础课程之一，更是一个必备的科学的素养。《普通高中数学课程标准（实验）》指出：“数学是人类文化的重要组成部分，数学素质是公民所必须具备的一种基本素质……数学在形成人类理性思维和促进个人智力发展的过程中发挥着独特的、不可替代的作用……为学生适应现代生活和未来发展提供更高水平的数学基础，使他们获得更高的数学素养。”我国数学教学大纲中首次出现“数学素养”一词，提高学生“数学素养”已经成为提高全民素质的重要内容之一，也是科技进步与经济建设需要。数学素养是指人们通过数学教育及自身的实践和认识活动，所获得的数学知识、技能、能力、观念和品质的素养。在 21 世纪，数学的知识和技术越来越成为社会公民日常生活和工作中所必需的一种通用技术，越来越成为人们必需掌握的定量思维方法。因此，提高公民数学素养有着极其重要的意义。

在社会文明高度发展和人才竞争日益激烈的今天，数学人才已经成为当今社会的宠儿，世界各国纷纷掀起数学教育改革运动，通过不断精编数学教育内容、改进数学方法提高数学基础教育水平，提高人才数学素养，增强人才综合素质和竞争力。例如，美国的数学教育运动就经历了培养尖端科技人才的“新数学”数学教育回到基础大众数学几个阶段，越来越把数学素养看成全民重要素质的组成部分。再如，英国数学教育在世界数学教育领域具有重要的地位，它目前的改革趋势是由原来的“英才教育”向“普及教育”、“素质教育”转变，目的在于使更多人提高数学素养。

儿童是世界的未来，21 世纪的儿童更应该是全面发展的高素质人才，我们应该根据儿童的特点和儿童发展的需要，对儿童实施适宜的教育，包括培养

儿童的数学素养,使儿童真正能够成为未来世界的缔造者。

## (二) 数学教育能培养学前儿童思维能力和解决问题能力

前苏联教育家加里宁以“数学是思维的体操”来验证数学对人的思维发展的重要意义,大量科学研究和实践也证明数学对于训练和提高思维能力具有独特的作用。因为数学具有较强的抽象性、严密的逻辑性,教师通过创设良好的环境,激发学前儿童积极主动探索,能够提高儿童在对应、分类、排序、推理等方面的能力,学前儿童敏捷、灵活的思维能力能够迁移到学前儿童各个领域的发展中去。

学前儿童和其他层次的学习者一样,学习数学的主要目的是培养解决问题的能力,只是学前儿童要学会解决的问题是生活或游戏中的简单数学问题。解决问题能力是指学前儿童利用已有的知识、经验解决新的和不熟悉的情境中问题的过程。在解决数学问题的过程中,学前儿童需要深入地比较、推理,恰好又促进了学前儿童思维能力的发展。

## (三) 数学教育能满足学前儿童的认知需要

儿童和成人一样生活在现实世界中,周围环境中的一切物体都以数量、空间等形式存在着,事物之间也存在错综复杂的关系。学前儿童只有掌握粗浅的数学知识和技能,才能更好地认识周围客观事物,并且用数学语言正确地表达自己的所识、所感。例如,一个小朋友告诉老师:“昨天爸爸带我去动物园玩了”,这个小朋友的爸爸的确“昨天”带他去动物园了,说明该学前儿童已经掌握了“昨天”这一基本时间概念;另一个小朋友早上起床磨磨蹭蹭,妈妈催他:“宝宝快点起床,还有10分钟我们就得上幼儿园了”,孩子根本不着急,因为他不理解10分钟有多久,也没有时间观念;一个妈妈问她的孩子:“盘子里有几个苹果?”,孩子开始认真地用小手指着苹果数起来:“1, 2, 3, 4, 5, 6”,数完了没有说出总数,妈妈又问他:“一共是几个苹果呢?”,孩子又数了一遍后说:“一共1, 2, 3, 4, 5, 6个”,说明孩子还不能够理解总数,也就不能够正确认识物体的数量;一个学前儿童和几个小朋友一起玩,问他:“你和几个小朋友一起玩?”他不会说出几个,而是把小朋友的名字列举一遍。可见,对学前儿童进行初步的数学启蒙教育,不仅是学前儿童语言表达和自我发展的需要,也是学前儿童认识世界的需要。

## (四) 数学教育能顺利解决幼小衔接的瓶颈问题

《幼儿园教育指导纲要(试行)》(以下简称《纲要》)中第一部分总则中指出:“幼儿园应与家庭、社区密切合作,与小学相互衔接,综合利用各种教育资源,共同为幼儿的发展创造良好的条件。”学前儿童教育是基础教育的有机组成部分,是学前儿童人生启蒙的重要阶段,幼儿园教育与小学教育是相邻的两个教育阶段。从数学教育的角度来看,幼小衔接一直是备受幼儿园和家长关注的重要问题,幼儿园数学教育是小学数学教育的基础和前提,小学数学教育