

学前儿童数学教育

蔡旺庆◎主编



学前儿童数学教育

蔡旺庆 主编

中央广播电视大学出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

学前儿童数学教育 / 蔡旺庆主编 .-- 北京 : 中央
广播电视大学出版社, 2016.1

ISBN 978-7-304-07703-7

I . ①学… II . ①蔡… III . ①学前儿童—数学教学—
职业教育—教材 IV . ①G613.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 026565 号

版权所有, 翻印必究。

学前儿童数学教育

XUEQIAN ERTONG SHUXUE JIAOYU

蔡旺庆 主编

出版·发行: 中央广播电视大学出版社

电话: 营销中心 010-66490011

总编室 010-68182524

网址: <http://www.crtvup.com.cn>

地址: 北京市海淀区西四环中路 45 号

邮编: 100039

经销: 新华书店北京发行所

策划编辑: 韦 鹏

责任校对: 赵 洋

责任编辑: 苏 醒

责任印制: 赵连生

印刷: 北京云浩印刷有限责任公司

版本: 2016 年 1 月第 1 版

2016 年 1 月第 1 次印刷

开本: 787 mm×1092 mm 1/16

印张: 12 字数: 259 千字

书号: ISBN 978-7-304-07703-7

定价: 46.00 元

(如有缺页或倒装, 本社负责退换)



前言 Preface



数学以其自身知识的逻辑性、抽象性、精确性和应用性等特点，成为促进学前儿童数理逻辑思维发展的有效工具。因此，数学作为幼儿园课程的重要组成部分，对学前儿童进行早期启蒙教育非常重要。学数学是学前儿童学会思考、“求知”的重要途径。学前儿童教师如何进行数学教育，促进学前儿童全面发展，培养“完整儿童”及进行“全人格教育”已成为数学教育领域新的研究课题。

本书以研究1~6岁学前儿童学习数学初步知识的认知特点及如何对学前儿童进行数学教育为主要内容。其中既包括对学前儿童数学学习的认知特点的理论研究，也包括对学前儿童数学教育的目标、内容、途径、方法、数学教育活动设计与组织、各部分数学初步知识教育方法、数学教育评价的研究。

本书具有以下特点：

(1) 内容编写坚持理论联系实际。本书具有较强的理论性及实践性。表现在内容上密切联系幼儿园数学教育的实际情况和问题，通过对教学实践活动的举例，以加深读者对数学教育理论知识的理解。

(2) 关注数学与相关学科的联系。本书涉及综合性的学科知识。它与数学、学前教育学、学前儿童心理学都有密切的联系。例如，它涉及数学学科的相关知识，要求教师对数学概念的阐述要准确。再如，学前儿童数学教育内容和教育目标的确定、教学方法的选择，是以心理学揭示的学前儿童对数、量、形、时间、空间的认知特点以及学前儿童的思维特点为依据的，从而科学地解决了学前儿童数学教育“教什么”“如何教”“如何学”及“为什么”等问题。

(3) 注重理论方法的创新。本书注重教师“教”与学前儿童“学”的紧密配合。

本书共分为11个项目，主要包括学前儿童数学教育概述、学前儿童数学教育的目标与内容、学前儿童数学教育的途径与方法、学前儿童集合概念的发展与教育、学前儿童数概念的发展与教育、学前儿童量概念的发展与教育、学前儿童对几何形体认识的发展与教

育、学前儿童空间概念的发展与教育、学前儿童时间概念的发展与教育、学前儿童数学教育活动的设计与评价、学前儿童数学教育活动设计实例等内容。

由于时间和精力有限，书中难免存在纰漏与不足，望各位读者批评指正。

编者



目录

contents

项目一 学前儿童数学教育概述	1
任务一 数学教育与学前儿童的发展	2
任务二 学前儿童学习数学	6
任务三 学前儿童数学教育的原则及意义	24
项目二 学前儿童数学教育的目标与内容	29
任务一 学前儿童数学教育的目标	30
任务二 学前儿童数学教育的内容	37
项目三 学前儿童数学教育的途径与方法	41
任务一 学前儿童数学教育的主要途径	42
任务二 学前儿童数学教育的方法	49
项目四 学前儿童集合概念的发展与教育	63
任务一 学前儿童集合概念的发展	64
任务二 学前儿童感知集合的教育	69
项目五 学前儿童数概念的发展与教育	79
任务一 学前儿童 10 以内初步数概念的发展及教育	80
任务二 学前儿童 10 以内数的组成及加减运算能力的发展及教育	91

项目六 学前儿童量概念的发展与教育101

- 任务一 学前儿童量概念的发展 102
- 任务二 学前儿童量概念的教育 104

项目七 学前儿童对几何形体认识的发展与教育113

- 任务一 学前儿童对几何形体认识的发展 114
- 任务二 学前儿童对几何形体认识的教育 118

项目八 学前儿童空间概念的发展与教育125

- 任务一 学前儿童空间概念的发展 126
- 任务二 学前儿童空间概念的教育 130

项目九 学前儿童时间概念的发展与教育135

- 任务一 学前儿童时间概念的发展 136
- 任务二 学前儿童时间概念的教育 139

项目十 学前儿童数学教育活动的设计与评价143

- 任务一 学前儿童数学教育活动的设计 144
- 任务二 学前儿童数学教育的评价 159

项目十一 学前儿童数学教育活动设计实例167

- 任务一 学前儿童数与量概念教育活动的设计 167
- 任务二 学前儿童时间与空间概念教育活动的设计 175
- 任务三 学前儿童几何形体概念教育活动的设计 179

参考文献184

项目一

学前儿童数学教育概述

项目导入

对于学前儿童来说，数学不仅能帮助他们解决在生活和游戏中遇到的问题，同时也是促进其抽象思维能力发展的重要工具。学前儿童学习数学有其心理特点，数学学习是对学前儿童心理特点的挑战，是促进学前儿童思维发展的重要因素。早期数学教育对学前儿童发展的意义、学前儿童数学学习的心理特点和学前儿童数学教育的原则是本项目阐述的几个重要问题。

学习目标

1. 了解数学的概念。
2. 理解数学教育对学前儿童发展的意义。
3. 熟悉数学知识的特点以及学前儿童数学概念的发展特点。
4. 掌握学前儿童学习数学的心理特点。
5. 掌握学前儿童数学教育的基本原则。
6. 理解学前儿童数学教育的基本任务。

任务一 数学教育与学前儿童的发展

数学教育是学前儿童全面发展教育的一个重要组成部分。近年来的研究表明：学前儿童早期有相当的数学发展潜力，社会环境、家长和教师有意识的、适宜的影响，会逐步转化为学前儿童内在的知识、技能和态度。这一发现对学前儿童数学教育提出了新的要求。

一、数学的概念和特点

很多人认为数学就是计算，而实际上，数学有着非常丰富的内容。几乎每个人在成长的历程中，都有过数数、加减等“数学启蒙”。然而，数学究竟是什么？这个问题并不容易回答。

（一）数学的概念

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。

（二）数学的特点

数学和其他学科相比具有4个突出的特点，即抽象性、精确性、逻辑性和应用性，因而对个人整体素质的发展具有独特的作用。

案例分析

某大班教师问学前儿童小志“ $3+4=7$ ”表示什么意思。他回答“表示3加上4就是7”，可是问他“ $4+3=?$ ”，他就知道了。

分析：严格说来，小志并没有真正掌握数学。他能熟练地解答数学问题，却不能将其还原为一个具体的问题。小志能够进行抽象符号运算的表面现象掩盖不了他理解上的缺陷——他不懂得抽象符号所表示的具体意义。

1. 抽象性

数学的高度抽象性在于，尽管数学起源于现实的世界，但它只保留对现实世界的数量关系和空间形式的抽象结果，而舍弃了其他一切，因此，数学概念没有直接的现实原型。

数学和一般自然科学的区别就在于，它研究的不是具体事物自身的特性，而是事物与事物之间的抽象关系，即数、量、形等。数学和具体事物之间既有距离，又有密切的关系。

数学实际上就是一种抽象化的过程。数学将具体的问题普遍化、抽象化为一个纯粹的数学问题，而对这个抽象的问题的解决又具有实际的意义，有助于解决实际问题。因此，数学具有两重属性，即抽象性和现实性。

2. 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。

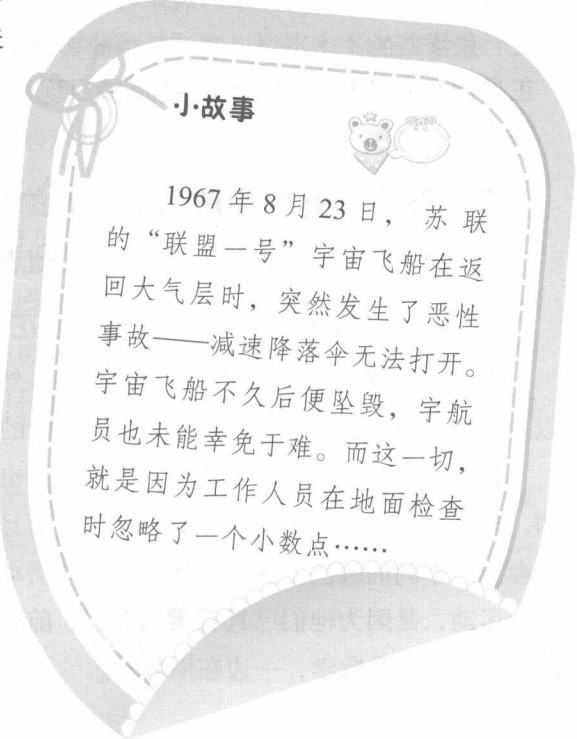
3. 逻辑性

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。学前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。

4. 应用性

数学应用范围的极端广泛性是数学的重要特点之一，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。”我们每天都要和数字打交道。“数学是基础科学的基础，数学是自然科学的基础。”如果没有数学，现代科学技术都不可能获得发展。数学来自于现实世界，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、化学等学科都要以数学作为工具来获得发展，并且很多新发现、新

小故事



1967年8月23日，苏联的“联盟一号”宇宙飞船在返回大气层时，突然发生了恶性事故——减速降落伞无法打开。宇宙飞船不久后便坠毁，宇航员也未能幸免于难。而这一切，就是因为工作人员在地面检查时忽略了一个小数点……

定律都要依赖数学进行表述。

学前儿童学习数学，须从他们生活中熟悉的具体事物入手，逐步开始对数学进行抽象。仅仅停留于具体问题的解决不能称为数学；而不从具体事物的角度出发或者脱离具体实践来教授抽象的数学知识，更是违背了数学的本质属性。

知识链接



恩格斯在其著作《反杜林论》中，对数学的实践本质做了精辟的论述。他写道：“数和形的概念不是从其他任何地方，而是从现实世界中得来的。人们曾用来学习计数，从而用来作第一次算数运算的 10 个指头，可以是任何别的东西，但是总不是理性的自由创造物。为了计数，不仅要有可以计数的对象，而且还要有一种在考察对象时撇开对象的其他一切特性而仅仅照顾到数目的能力，而这种能力是长期以来的以经验为依据的历史发展的结果。和数的概念一样，形的概念也完全是从外部世界得来的，而不是在头脑中由纯粹的思维产生出来的。必须先存在具有一定形状的物体，把这些形状加以比较，然后才能构成形的概念。纯数学的对象是现实世界的空间形式和数量关系，所以是非常现实的材料。这些材料以极度抽象的形式出现，这只能在表面上掩盖它起源于外部世界的事实。……但是，正如同其他一切思维领域中的一样，从现实世界抽象出来的规律，在一定的发展阶段上就和现实世界脱离，并且作为某种独立的东西，作为世界必须适应的外来的规律与世界相对立。”

恩格斯的论述不仅说明了数学的实践本质，而且指出了，数学之所以具有应用性，正是因为它植根于现实世界并反映出现实世界的必然规律，这也正是数学真理性的根源。

二、数学教育对学前儿童发展的意义

数学教育对学前儿童发展的意义和价值表现在以下三个方面。

（一）数学教育可以帮助学前儿童正确认识周围事物

在学前儿童生活的环境中，客观事物虽然多种多样，但它们都表现为一定的数量，并以一定的空间形式存在，学前儿童每天接触的事物都与数、量、形有关。

教师应注意，在日常生活中，学前儿童也会遇到许多问题需要他们用数学去解决。例如，教师要将一袋饼干分给每组小朋友，而且要每组分得一样多，怎么办？不同的学前儿童会想出不同的解决方法。又如，在户外活动中，学前儿童能正确站位，并按教师的指令进行运动，是因为他们已具有辨认上下、前后、左右等空间方位的经验和能力。可见，学前儿童一边在学数学，一边在用数学。

学一学·练一练



在学前儿童掌握 20 个数以后，教会他们歌谣：

一只青蛙一张嘴，两只眼睛四条腿，扑通一声跳下水。

两只青蛙两张嘴，四只眼睛八条腿，扑通两声跳下水。

三只青蛙三张嘴，六只眼睛十二条腿，扑通三声跳下水。

四只青蛙四张嘴，八只眼睛十六条腿，扑通四声跳下水。

五只青蛙五张嘴，十只眼睛二十条腿，扑通五声跳下水。

（二）锻炼和发展学前儿童的思维能力

数学知识的逻辑性和抽象性对发展学前儿童的抽象逻辑思维能力具有特殊的作用。在数学教学活动中，学前儿童学习的虽然是一些简单的数学知识，但同样需要学前儿童对感知到的材料进行比较、分析和综合，抽象和概括，判断和推理，需要对感性经验进行提升。这既是学前儿童初步数学概念形成的过程，也是学前儿童思维获得发展的过程。

例如，数字“2”像小鸭水上漂，教师可以展示小鸭子在水上的图片，然后用实物演示“2”。又如，在幼儿园数学教学活动中，通过学习加减运算，学前儿童需要排除问题中的具体情节，抽象出其中的数量关系，以抽象的方法思考、解决问题。

（三）培养学前儿童良好的学习态度和学习习惯

良好的学习态度是指对学习有兴趣，能积极、主动地参加学习活动。良好的学习习惯是指能较专注地进行学习，能坚持完成学习任务，同时能控制自己的行为，遵守活动规则。

数学教育的目的是调动学前儿童学习数学的积极性，其具有一定的规则、要求和评判标准，学前儿童需要按要求和规则进行活动。所以，数学教育对培养学前儿童良好的学习态度和学习习惯具有重要作用。

任务二 学前儿童学习数学

学习数学具体是指根据教学计划，在教师的指导下，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。然而，学前儿童学习数学具有一定的特殊性。学前儿童的数学概念从萌发到初步形成，经历了一个复杂而漫长的过程。这一切都源于数学知识本身的特点。

一、数学知识的特点

数是对事物之间关系的抽象。而数学知识的实质，是一种高度抽象化的逻辑知识。

（一）数学知识是一种逻辑知识

数学知识所反映的不是客观事物本身所具有的特征或属性，而是事物之间的关系。当我们说有3个苹果时，“3”这一数量属性并不存在于任何一个苹果中，而是存在于它们的相互关系中——所有的苹果构成了一个数量为“3”的整体。

因此，学前儿童对数学知识的掌握，实际上是一种逻辑知识的获得。按照儿童心理学家皮亚杰（Jean Piaget）的区分，有三种不同类型的知识：社会知识、物理知识和逻辑数理知识。

1. 社会知识

社会知识是依靠社会传递而获得的知识。在数学中，数字的名称、读法和写法等都属于社会知识。学前儿童数学知识的获得要依靠教师的传授。而物理知识和逻辑数理知识都要通过学前儿童自己和物体的相互作用来获得。

2. 物理知识

物理知识是有关事物本身的性质的知识。物理知识来源于对事物本身的直接的抽象，皮亚杰称之为“简单抽象”。

如教师要学前儿童排好队，学前儿童不仅要知道前后方位，还要观察每个人的身高，并按照“由大到小”或“由小到大”的顺序来排好队。

3. 逻辑数理知识

逻辑数理知识所依赖的是作用于物体的一系列动作之间的协调，以及对这种动作协调的抽象，皮亚杰称之为“反省抽象”。反省抽象所反映的不是事物本身的性质，而是事物

学一学·练一练



如果学前儿童能借助对于一些物体的认识来学习数字，效果将事半功倍。

- | | |
|-----------|------------|
| 1 像铅笔直又长， | 2 像鸭子水中游， |
| 3 像耳朵两道弯， | 4 像小旗随风飘， |
| 5 像钩子挂半空， | 6 像口哨吹一吹， |
| 7 像镰刀割青草， | 8 像葫芦扭扭腰， |
| 9 像勺子能吃饭， | 10 像大饼和油条。 |

之间的关系。学前儿童对于这一知识的获得，也不是通过直接的感知，而是通过一系列动作的协调，具体说就是“点”的动作和“数”的动作之间的协调。例如，如何让学前儿童记住3个苹果？如果把苹果一股脑儿给孩子，他会不知所措。如果让他一个一个地数，他可能更容易接受。首先，他必须使手点的动作和口数的动作相对应。其次，是序的协调，他口中数的数应该是有序的，而点物的动作也应该是连续而有序的，既不能遗漏，也不能重复。最后，他还要将所有的动作合在一起，才能得到物体的总数。

总之，数学知识的逻辑性，决定了学前儿童学习数学知识不是一个简单的、记忆的过程，而是一个逻辑的、思考的过程。它必须依赖于对各种逻辑关系的协调，这是一种反省的抽象过程。

（二）数学知识是一种抽象的逻辑知识

数学知识所反映的不仅仅是具体事物之间的关系，还是从中抽象出来的、普遍存在的数学关系。即使是在学前儿童阶段所学习的10以内的自然数，也具有抽象的意义。比如，让学前儿童认识“6”，它可以表示6根铅笔、6朵小花、6粒纽扣、6辆汽车……任何数量是“6”的物体。只有当学前儿童懂得了数字所表示的各种含义后，才能说他真正理解了数字的意义。这不仅需要他能从一堆具体的事物中抽取出“6”这一数量属性，还要能把这一抽象的计数原则运用于各种具体的事物身上，知道它是一种抽象的数学关系。

学前儿童要能理解数学知识的抽象性，必须具备一种抽象的逻辑思考能力，即要能摆

脱具体事物的干扰，并对其中的数学关系进行思考。

二、学前儿童学习数学的心理准备

皮亚杰认为学前儿童是有逻辑的。学前儿童通过抽象的反省过程所获得的逻辑数理知识，正是其逻辑的来源。这里要解释的是，皮亚杰所说的“逻辑”，包含两个层面，即动作的层面和抽象的层面。学前儿童逻辑的发展遵循着从动作的层面向抽象的层面转化的规律。他通过对学前儿童逻辑的心理学研究发现，一一对应观念、序列观念和类包含观念不仅是数学知识的基础，也是学前儿童的基本的逻辑结构。学前儿童思维的发展，特别是学前儿童逻辑观念的发展，为他们学习数学提供了重要的心理准备。

（一）学前儿童逻辑观念的发展

我们以数学知识中普遍存在的逻辑观念——一一对应观念、序列观念和类包含观念为例，考察学前儿童逻辑观念的发展。

1. 一一对应观念

学前儿童在没有学会计数之前，运用对应关系是比较两组物体数量多少的重要方法。学前儿童的一一对应观念形成于小班中期（3岁半以后）。起初，他们可能只是在对应的操作中感受到一种秩序，并没有将其作为比较两组物体数目多少的办法。逐渐他们发现过去仅靠直觉判断多少是不可靠的：有的时候，占的地方大，数目却不一定多。而通过一一对应来比较多少更加可靠一些。在小班末期，有的学前儿童已建立了牢固的一一对应观念。

知识链接

学前儿童在小班中期还没有在头脑中建立起一一对应的逻辑观念。皮亚杰做了一个有趣的“放珠子”实验。实验者向学前儿童呈现两只盒子，一只盛有许多珠子，让学前儿童往另一只空盒子里放珠子，并问学前儿童如果一直放下去，两只盒子里的珠子会不会一样多，学前儿童不能确认。他先回答不会，因为后一只盒子里面的珠子很少。当实验者问：如果一直放下去呢？他就会说珠子比前面的盒子多了，而不知道两只盒子里的珠子肯定会有一个相等的时候。可见学前儿童在没有具体的形象做支持时，是不可能将两只盒子里的珠子一一对应的。

2. 序列观念

序列观念是学前儿童要理解数序所必需的逻辑观念。学前儿童对数序的真正认识，不是靠记忆，而是靠他对数列中数与数之间的相对关系（数差关系和顺序关系）的协调：每一个数都比前一个数多一，比后一个数少一。这种序列不能通过简单的比较得到，而有赖于在无数次的比较之间建立一种传递性的关系。因此，这是一种逻辑观念而不仅仅是直觉或感知。

教 学 活 动

找朋友

活动用具：

两组 1 ~ 10 的数字图片。

活动方案：

按照学前儿童的年龄、接受程度，教师可以设计两套方案。

(1) 教师每次选择 6 位小朋友，随意分发图片，数字相同者即为“朋友”。

(2) 教师可以列出算式，如 $2+3=5$ ，则有数字 2、3 和 5 的小朋友可以成为“朋友”。

3. 类包含观念

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。

不过，尽管学前儿童已经具备了一定的逻辑观念，这也为他们学习数学提供了一定的心理准备，但这些逻辑观念需要依赖具体的动作和形象。如果这些问题是和直接的、外化的动作和形象相联系的，学前儿童才有可能解决。这种现象，正是由学前儿童思维的抽象程度所决定的。

(二) 学前儿童思维的抽象性及其发展

皮亚杰认为，抽象的思维起源于动作。抽象水平的逻辑来自于对动作水平的逻辑的概括和内化。在一岁半左右，学前儿童具备了表象性功能，这使得抽象的思考开始成为可能。学前儿童能够借助于头脑中的表象，对已经不在此时此地的事物进行间接的思考。能够摆脱时间和空间的限制而在头脑中进行思考，这是学前儿童抽象思维发展的开始。然而，要在头脑中完全进行一种逻辑性的思考，还需要一段相当长的时间。学前儿童虽然能够理解事物之间的关系，但是学前儿童的逻辑思维，是以其对动作的依赖为特点的。抽象水平的逻辑要建立在动作的内化的基础上，而学前儿童时期正处于这个发展过程中，具体表现为学前儿童常常不能进行抽象的逻辑思考，而要借助于自身的动作或具体的事物形象帮助自己思考。

知识链接



表象思维是学前儿童思维的一个重要特点。人在学前儿童时期的表象能力发展迅速，这对于他们在头脑中进行抽象的逻辑思考有重要的帮助作用。但是从根本上说，表象只是提供了学前儿童抽象思考的具体材料，学前儿童的抽象逻辑思维能力取决于他们在头脑中处理事物之间逻辑关系的能力。

无论是形象还是表象，它们都是对静止事物或瞬间状态的模仿，属于思维的图像方面；而思维的运算方面，即对主体的外部动作和内部动作的协调，才是构成逻辑的基础。学前儿童思维抽象性的发展，实际上伴随着两个方面的内化，一是外部的形象内化成为头脑中的表象，二是外部的动作内化成为头脑中的思考。后者是最根本的。

由于学前儿童尚不能进行完全抽象的思考，他们学习数学就必须依赖于具体的动作和形象。借助于外部的动作活动和具体的形象，学前儿童能够逐步进行抽象的思考，最终达到摆脱具体的事物，在抽象的层次上学习数学的目的。

三、学前儿童学习数学的心理特点

学前儿童逻辑思维能力的发展为其学习数学提供了一定的心理准备。学前儿童学习数学的心理特点具体表现为以下四点。

（一）从具体到抽象

数学知识是一种抽象的知识，它的获得需要摆脱具体事物的其他无关特征。例如，学前儿童对于数学知识的理解需要借助于具体的事物，甚至借助于从具体事物的抽象中获得的动作，因而也不可避免地要受到具体事物的影响。比如，如果问一个两三岁的学前儿童家里有几个人，他可能会回答出“家里有爸爸、妈妈、爷爷、奶奶，还有我”，却回答不出“一共有5个人”。这说明这个阶段的学前儿童还不能从事物的具体特征中摆脱出来，从而抽象出数量特征。在做口算题时，很多学前儿童还是不停地掰着手指进行计算。

学前儿童的这些困难不仅出现在小班，在较高的年级也同样存在。大班学前儿童在学习编应用题时，往往会忘记题目的本质的数量关系，而过分注意问题情境的细节。在学习数的组成时，也会受日常经验中的平分观念的影响。不过，事物的具体特征对学前儿童的干扰，随着他们对数学知识的抽象性质的理解会逐渐减少。

（二）从个别到一般

学前儿童数学概念的形成，存在一个逐渐摆脱具体形象，从而达到抽象水平的过程，同时在对数学概念的理解上，也存在一个从理解个别具体事物到理解其一般和普遍意义的过程。例如，教师让学前儿童区分各种不同的东西：2朵小花、2个球、2个布偶……