



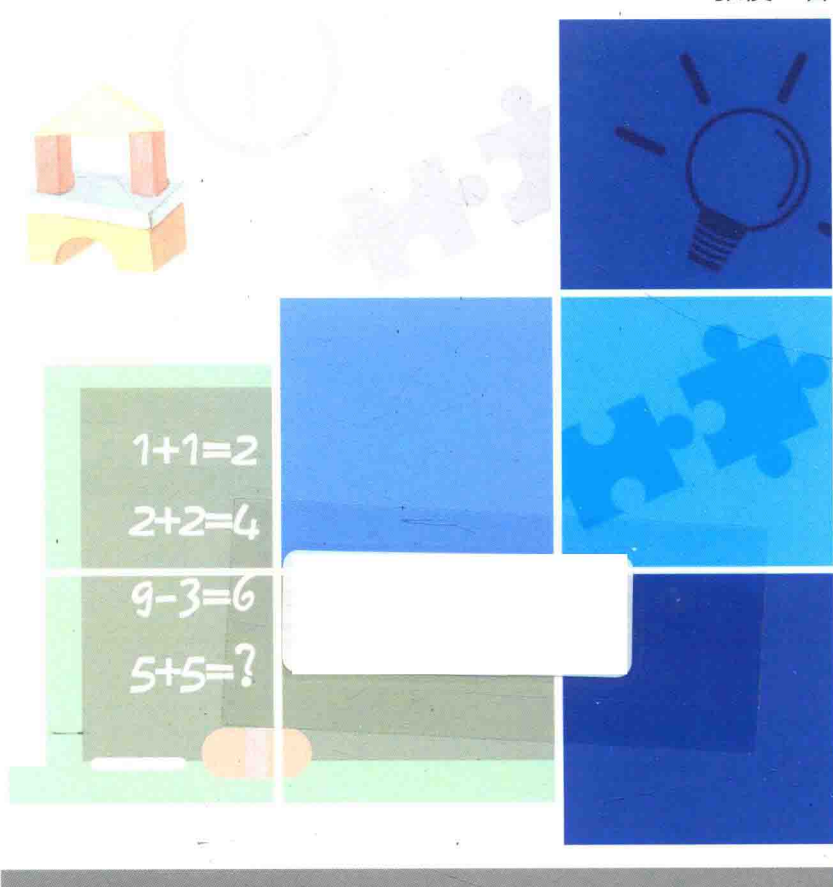
国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FUND PROJECT

幼儿园领域课程指导丛书

幼儿园数学领域教育精要

——关键经验与活动指导

张俊 著





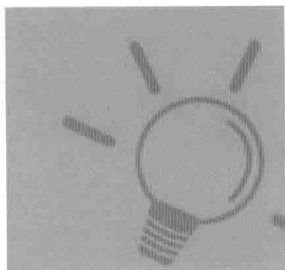
国家出版基金项目
NATIONAL PUBLISHING FUND PROJECT

幼儿园领域课程指导丛书

幼儿园数学领域教育精要

——关键经验与活动指导

张俊 著



教育科学出版社
· 北京 ·

出版人 所广一
策划编辑 白爱宇
责任编辑 徐 杰
版式设计 杨玲玲
责任校对 张 珍 金 霞
责任印制 叶小峰

图书在版编目(CIP)数据

幼儿园数学领域教育精要: 关键经验与活动指导 /
张俊著. —北京: 教育科学出版社, 2015. 12(2016. 5 重印)
(幼儿园领域课程指导丛书)
ISBN 978-7-5191-0260-9

I. ①幼… II. ①张… III. ①数学课—教学研究—学
前教育 IV. ①G613.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 016711 号

幼儿园领域课程指导丛书

幼儿园数学领域教育精要——关键经验与活动指导

YOUERYUAN SHUXUE LINGYU JIAOYU JINGYAO——GUANJIAN JINGYAN YU HUODONG ZHIDAO

出版发行 教育科学出版社

社 址 北京·朝阳区安慧北里安园甲 9 号

市场部电话 010-64989009

邮 编 100101

编辑部电话 010-64989386

传 真 010-64891796

网 址 <http://www.esph.com.cn>

经 销 各地新华书店

制 作 北京金奥都图文制作中心

印 刷 北京易丰印捷科技股份有限公司

开 本 169 毫米×239 毫米 16 开

版 次 2015 年 12 月第 1 版

印 张 18

印 次 2016 年 5 月第 2 次印刷

字 数 253 千

定 价 53.00 元(含光盘)

如有印装质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换。

前 言

在幼儿园课程的各个领域，数学向来是教师最感困惑的内容之一。很多教师发现“会的孩子根本不是我教会的，而不会的孩子却怎么也教不会”，甚至有些教师对于数学是否可教、是否需要教也产生了怀疑。究其原因，还在于教师缺乏相关的学科教学知识（或称教学内容知识，即 PCK）：我们所要教给幼儿的数学概念究竟是什么？幼儿学习和理解这些概念的进程（学习路径）是怎样的？各年龄阶段的幼儿需要哪些关键经验？如何基于幼儿的学习路径，有效指导幼儿的数学学习？

以上问题，也是本书想要回答的中心问题。我们认为，尽管当前幼儿园的课程形式越来越多样化，不少幼儿园采用综合的或主题的形式，但是“学科”应该仍留在教师的心中，它是课程整合的重要基础。无论是学前师范教育，还是在职幼儿园教师的培养，都不应忽视基本的学科教学知识。编写此书的目的，正是为了帮助幼儿园教师及准教师把握数学领域教育的学科特点

和内容线索，了解幼儿怎样学数学、教师应该怎样教数学。

南京师范大学学前教育专业长期以来重视幼儿园课程各领域教育的研究，在本科层次开设“学前儿童数学教育”课程已逾 60 年。本书的编写建立在作者传承南师学前几代学人积累、借鉴国际研究成果以及总结个人 20 年教学、研究心得的基础上，是“教育部卓越幼儿园教师培养改革项目”和“江苏省高校品牌专业建设项目”的成果。本书的编写也是理论研究者和教育实践者密切联系与合作的产物。作者多年来得益于与幼儿园教师的共同研究、相互启发，尤其是近年来，在江苏省高校“基础教育人才培养模式改革”协同创新中心的框架下，与相关幼儿园开展了卓有成效的合作，此书也是合作研究的成果之一。这里特别要感谢北京奕阳教育研究院的资助，使得本书作为教育部人文社会科学研究项目“不同地区幼儿数学思维发展及培养的实验研究”（项目编号 11YJE880002）的成果得以顺利完成。本书中的很多案例，即取自该项目课题组所研发的“通向数学”课程。

全书的编写力求理论和实践相结合，通过理论观点的阐述和实践案例的呈现，帮助读者更好地理解幼儿园数学领域教育精要。本书由本人执笔，但书中引用了大量来自实践的教育案例，在此表示谢意。因时间仓促，书中必有不妥乃至谬误之处，敬请指正。

南京师范大学 副教授 张俊

目 录



第一章 数学与幼儿 / 001

第一节 数学知识的特点 / 001

第二节 儿童早期的数学学习 / 004

第三节 幼儿园数学教育的价值 / 015

第二章 幼儿园数学领域教育概要 / 021

第一节 幼儿园数学教育的目标 / 021

第二节 幼儿园数学教育的内容 / 034

第三节 幼儿园数学教育的原则 / 046

第三章 数的意义：关键经验与活动指导 / 052

第一节 数的相关概念与关键经验 / 052

第二节 数的认识活动设计与指导 / 070

第四章 数量关系：关键经验与活动指导 / 114

第一节 数量关系的相关概念与关键经验 / 115

第二节 数量关系活动设计与指导 / 124

第五章 数的运算：关键经验与活动指导 / 152

第一节 数的运算相关概念与关键经验 / 152

第二节 数的运算活动设计与指导 / 162

第六章 几何图形：关键经验与活动指导 / 186

第一节 几何图形的概念与关键经验 / 186

第二节 几何图形活动设计与指导 / 199

第七章 空间关系：关键经验与活动指导 / 223

第一节 空间关系相关概念与关键经验 / 223

第二节 空间关系活动设计与指导 / 231

第八章 空间测量：关键经验与活动指导 / 258

第一节 空间测量相关概念与关键经验 / 258

第二节 空间测量活动设计与指导 / 267

参考文献 / 282

第一章

数学与幼儿

第一节 数学知识的特点

数学是对现实的一种抽象。1、2、3、4……这些数字，绝不是一些具体事物的名称，而是人类所创造的一个独特的符号系统。正如卡西尔（E. Cassirer）所言，“数学是一种普遍的符号语言——它与对事物的描述无关而只涉及对关系的一般表达”^①。也就是说，数是对事物之间关系的一种抽象。

数学知识究其本质，是一种高度抽象化的逻辑知识，它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。因此，对数学知识的掌握绝不止于对知识的机械记忆，而是对于事物之间各种关系的理解，实际上是一种逻辑知识的获得。具体说来，数学知识具有以下三个特点。

^① 卡西尔. 人论[M]. 上海: 上海译文出版社, 1985: 275.

一、抽象性

数学知识的一个突出特点就是高度概括和抽象的数量关系及空间形式。这种数量关系和空间形式既是从具体现实世界中抽取出来的，又区别于具体事物的“模式”，所以，数学是模式的科学。正如哲学家怀特海（Alfred North Whitehead）在《数学与善》一书中所说，数学是在从模式化的个体做抽象的过程中对模式进行研究。比如，数字“5”这个简单的数字，可以表示5个人、5颗糖果，也可以表示5个苹果。“ $2+3$ ”这个式子可以表示2棵树加3棵树，也可以表示2个人加3个人，总之，它们舍弃了客观世界中各种具体的现象，只从数量上来考察，并抽象出“5”或“ $2+3$ ”这样一个数量关系。再比如，“正方形”这样一个简单的图形，就可以代表正方形的画布、正方形的桌面、正方形的地板，它舍弃了种种具体的内容，抽象出正方形这样一个空间形式。

二、逻辑性

数学知识的另一特点是它的逻辑性。数学知识所反映的是事物之间的关系。当我们说一堆橘子的数量是“5个”的时候，并不能从其中任何一个橘子中看到数量“5”这一属性，因为“5”这一数量属性存在于它们的相互关系中——所有的橘子构成一个数量为“5”的整体。幼儿要通过点数得出橘子的总数来，就需要协调一系列动作，具体说就是“点”的动作和“数”的动作之间的协调。首先，他必须使手点的动作与口数的动作一一对应，即手口一致；其次是序的协调，他口中数的数是有序的，数词与点到的物体一一对应，即数物一致；最后，他还要将所有的动作和在一起，才能得到物体的总数，可以说数量概念的获得是对各种关系加以协调的结果。总之，数学知识反映的不是客观事物本身的特征，而是它们之间的关系。数学知识的逻辑性，决定了幼儿学习数学知识不是一个简单的记忆过程，而是一个逻辑思考

的过程。它必须依赖于各种既定逻辑关系的协调，这是皮亚杰所说的反省抽象^①。

三、应用性

数学将具体的问题普遍化、抽象化为一个纯粹的数学问题，而对这个抽象问题的解决又具有实际的意义，有助于解决实际的问题。因此，数学具有两重属性，即抽象性和现实性（或应用性），这两者并不是对立的、矛盾的。恩格斯在其著作《反杜林论》中曾精辟、详尽地论述了数学的实践本质，而且指出了，数学之所以具有应用性，正是因为它根植于现实世界并反映了现实世界的必然规律，这也证实了数学知识真理性的根源。比如，从多种不同的实体中抽象出正方形这样一个空间形式，并经过进一步探究，得出如何求其周长和面积，那么这个周长或面积的规律可应用于一切求具有正方形形状的物体的周长或面积的问题。

数学还是科学研究的重要工具。数学可以更精确地表达事物之间的联系和关系。在科学研究的过程中，我们可以借助数学的工具，通过量化的实验，精确地揭示自然界中事物之间的关系和联系。在科学技术日益发展的今天，数学的应用性也正得到越来越多的体现。

对幼儿来说，数学也同样可以成为解决问题的有效工具。他们可以应用计数、运算等数学方法解决游戏和日常生活中的简单问题。

综上所述，幼儿要能理解数学知识，必须摆脱具体事物的干扰，对其中的数学关系进行思考，从具体的事物中抽象出普遍的数学关系，进而在具体

^① 皮亚杰（Jean Piaget）将知识分为三种类型：物理知识、逻辑数理知识和社会知识。所谓社会知识，就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，它们有赖于教师的传授。如果没有教师的传授，儿童自己是无法发现这些知识的。物理知识和逻辑数理知识都要通过儿童自己与物体的相互作用来获得，而这两类知识之间又有不同。物理知识是有关事物本身性质的知识，如橘子的大小、颜色、味道。儿童要获得这些知识，只需要直接作用于物体就可以发现了。因此，物理知识源于对事物本身的直接抽象，皮亚杰称之为“简单抽象”。而数理逻辑知识的获得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”，它反映的不是事物本身的性质，而是事物之间的关系。——作者注

的问题情境中灵活地应用已掌握的数学知识。因此，数学知识的特点决定了幼儿的数学学习内容首先必须具备系统性。幼儿对数学知识的掌握是一个从具体到抽象，再从抽象到具体应用的过程，这一过程不仅要具备一定的逻辑观念，还要具备一定的抽象思维能力。

第二节 儿童早期的数学学习

数学知识的特点决定了数学学习者需要具备一定的逻辑思维和抽象思维或认知能力。那么幼儿是否具备这样的思维基础呢？幼儿又是怎样学习数学的呢？幼儿学习数学的心理特点对教师的数学教学提出了哪些要求呢？

一、幼儿怎样学习数学

幼儿是怎样学习数学的？这个问题既简单又复杂。简单的理由是，他们几乎在不经意间就学会了数数。尽管开始时是胡乱地数，但逐渐地，他们就记住了正确的顺序，并且还能理解数的实际意义，做简单的加减运算……这一切似乎都自然而然。其实，这对幼儿来说是一项了不起的成就。幼儿的数概念从萌发到初步形成，经历了一个复杂而漫长的过程。幼儿需要不断摆脱其思维水平的局限，才能逐步达到对抽象的数学知识的理解。

（一）幼儿学习数学的心理准备

前面已经阐明，数学知识是对现实的一种抽象。1、2、3、4……这些数字绝对不是一些具体事物的名称，而是人类创造出的一个独特的符号系统，有自身特有的逻辑体系和关系。

1. 幼儿逻辑观念的发展

我们以数学知识中普遍存在的逻辑观念——一一对应观念、序列观念和类包含概念为例，考察幼儿逻辑观念的发展。

(1) 一一对应观念

幼儿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。逐渐地，他们发现仅靠直觉判断多少是不可靠的：有时候，占的地方大的物体，数目却不一定多。而通过一一对应来比较则更可靠一些。例如，在“交替排序”的活动中，存在四种物体，其中既有交替排序，又有对应排序。教师问一个幼儿小鸡有多少，他通过点数说有4只，再问小虫（和小鸡对应）有多少，他一口报出有4条。又问小猫有多少，他又通过点数得出有4只，再问鱼有多少，他一口报出有4条。说明幼儿此时已非常相信通过对应方式确定等量的可靠性。

但是能不能说，幼儿此时已在头脑中建立了一一对应的逻辑观念呢？皮亚杰用一个有趣的“放珠子”实验得出了相反的回答。实验者向幼儿呈现两个盒子，一个盛有许多珠子，让幼儿往另一个空盒子里放珠子，问幼儿如果一直放下去，两个盒子里的珠子会不会一样多，幼儿不能确认。他先回答不会，因为它里面的珠子很少。当主试问如果一直放下去呢，他说会比前面盒子里的珠子多了，而不知道肯定会有一个相等的时候。可见幼儿在没有具体的形象做支持时，是不可能将两个盒子中的珠子一一对应的。

(2) 序列观念

序列观念是幼儿理解数序所必需的逻辑观念。幼儿对数序的真正认识，并不是靠记忆，而是靠他对数列中数与数之间的相对关系（等差关系和顺序关系）的协调：每一个数都比前一个数多一，都比后一个数少一。这种序列观念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，而不仅仅是一种直觉或感知。那么，幼儿的序列观念是怎样建立起来的呢？

我们可以观察到，小班幼儿在完成长短排序的任务时，如果棒棒的数量

多于5个。他们还是有困难的，说明这时的幼儿尽管面对操作材料，也难以协调这么多动作。中班以后，幼儿逐渐能够完成这个任务，而且他们完成任务的策略也是逐渐完善的。起先，他们是通过经验来解决问题的，每一次成功背后都有无数次错误的尝试，我们就看到有一个幼儿在完成排序之前经历了12次失败，而且每一次只要有一点点错误就全部推翻重来。到了后一阶段，幼儿开始运用逻辑解决问题。他每次先找到一根最短（或最长）的棒棒，然后再依次往下排。因为他知道，他每次拿的最短的棒棒必定比前面所有的都长，同时比后面所有的都短，这就说明幼儿此时已具备了序列观念。但是，这种序列观念只有在具体事物面前才有效，如果脱离了具体形象，即使只有3个物体，幼儿也难以排出它们的序列。一个典型的例子就是，当问幼儿“小红的岁数比小明大，小亮的岁数比小红大，谁的岁数最大？”时，幼儿往往不知如何回答。

（3）类包含观念

幼儿在数数时，都要经历这样的阶段：他能点数物体，却报不出总数。即使有的幼儿知道最后一个数就是总数（比如数到8就表示有8个物品），也未必真正理解总数的实际意义。如果我们要求他“拿8个物体给我”，他很可能就把第8个物体拿过来，说明这时幼儿还处在罗列个体的阶段，没有形成整体和部分之间的包含关系。幼儿要真正理解数的实际意义，就应该知道数表示的是一个总体，它包含了其中的所有个体。如5就包含了5个1，同时，每一个数，都被它后面的数所包含。只有理解了数的包含关系，幼儿才可能学习数的组成和加减运算。

幼儿从小班开始就能在感知的基础上进行简单的分类活动。但是在他们的思维中，还没有形成类和子类之间的层级关系，更不知道整体一定大于部分。我们给幼儿提供了一些红片片 and 绿片片，然后问他，是红片片多还是片片多，他一直认为是红片片多。直到我们向他解释，片片指的是所有的片片，而不是（剩下的）绿片片，他才作出了正确的回答。而他得到答案的方式也是耐人寻味的。他不是像我们所想象的那样靠逻辑判断，而是通过一一点数，得出红片片是8个，片片是10个，因此片片比红片片多。这里，我们可以清

楚地看到，在幼儿头脑中，整体与部分之间并没有形成包含关系，而是并列的两个部分的关系。他们至多只是借助于具体的形象来理解包含关系，而绝没有抽象的类包含的逻辑观念。

通过以上的考察，我们可以看出，幼儿已经具备了一定的逻辑观念，这为他们学习数学提供了一定的心理准备。但这些逻辑观念又都具有很大的局限性，也就是说，它们非常依赖于具体的动作和形象。如果这些问题是和直接的、外化的动作和形象相联系的，幼儿则有可能解决，如果是较为间接的、需要内化于头脑的问题，幼儿就无能为力了。这个现象，正是由幼儿思维的抽象程度决定的。

2. 幼儿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逻辑的概括和内化。在一岁半左右，幼儿具备了表象性功能，这使得抽象的思考成了可能。幼儿能够借助于头脑中的表象对已经不在此时此地的事情进行间接的思考，能够摆脱时间和空间的限制而在头脑中进行思考，这是幼儿抽象思维发展的开始。然而，要在头脑中完全达到一种逻辑的思考，则是大约在十年以后。之所以需要这么长的时间，是因为幼儿要在头脑中重新建构一个抽象的逻辑。这不仅需要将动作内化于头脑中，还要能将这些内化了的动作在头脑中自如地加以逆转，即达到一种可逆性，这对幼儿来说不是一件容易的事情。举一个简单的例子，如果我们让一个成人讲述他是怎样爬行的，他未必能准确地回答，尽管爬行的动作对他来说并不困难。他需要一边爬行，一边反省自己的动作，将这些动作内化于自己的头脑中，并在头脑中将这些动作按一定的顺序组合起来，才能概括成一个抽象的认识。幼儿的抽象逻辑的建构过程就类似于此，但他们所面临的困难比成人更大。因为在幼儿的头脑中，还没有形成一个内化的、可逆的运算结构。表现在上面的例子中，幼儿既不能在头脑中处理整体和部分的关系，也不能建立一个序列的结构，而只能局限于具体事物，在动作层次上完成相关的任务。

所以，幼儿虽然能够理解事物之间的关系，但是幼儿的逻辑思维，是以其对动作的依赖为特点的。抽象水平的逻辑要建立在在对动作的内化的基础上，

而幼儿期正处于这个发展的过程中。具体表现为幼儿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。

值得一提的是，表象思维是幼儿思维的一个重要特点。幼儿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，表象知识提供了幼儿进行抽象思维的具体材料，幼儿的抽象逻辑思维取决于他们在头脑中处理事物之间逻辑关系的能力。总之，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。幼儿思维抽象性的发展，实际上伴随着两个方面的内化过程，一是外部的形象内化成头脑中的表象，二是外部动作内化成头脑中的思考，而后者才是最根本的。

正由于幼儿尚不能进行完全抽象的思考，他们学习数学也必须要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，幼儿能够逐步进行抽象水平的思维，最终达到摆脱具体的事物，在抽象的层次上学习数学。

3. 幼儿早期的数学学习经验

如前所述，正由于数学知识本身的逻辑性和抽象性的特点，决定了数学学习与幼儿思维的逻辑性和抽象性的发展密切相关。自 20 世纪 60 年代起，皮亚杰理论主导了幼儿数学教育的理论和实践。它从领域普遍性的观点出发，认为数学学习从属于普遍的认知结构的发展，儿童的数学发展，实际上是其思维的逻辑性、抽象性发展的具体表现。这种观点对实践的影响非常深远。直到今天，仍有很多幼儿数学课程将逻辑数理经验（或称前数学经验）作为一块独立的内容。

不过，皮亚杰理论在今天，也遭遇不少反对的观点和证据。其中最主要的反对观点认为，逻辑思维和抽象思维的发展，固然对幼儿的数学学习非常重要，但是不能把数学学习看成思维发展的派生物。儿童早期的数学能力有其自身的遗传基础和发展线索，它和思维发展是异源的、平行发展的。最重要的证据就是，儿童早期的数学学习经验，对其数学能力的发展起到了重要作用。比如，幼儿在生活中通过非正式的方式学会了数数，尽管其对数的符

号系统所蕴含的抽象意义和逻辑关系并无多少理解，但是这种早期的经验及其熟练化，却是其理解和掌握数系统的重要基础。

综上所述，幼儿数学学习的心理准备，包括两个方面，一是思维发展的准备，二是经验的准备。这两个方面相互作用，构成幼儿早期数学学习的重要基础。

（二）幼儿数学学习的心理特点

根据上述观点，幼儿思维的发展为他们学习数学提供了一定的心理准备。但是，幼儿逻辑思维的发展特点又造成了幼儿在建构抽象数学知识时的困难。在整个幼儿期，数学概念对于他们来说还没有成为头脑中的一个抽象的逻辑体系，必须借助于具体的事物和形象。同时，幼儿在学习数学的过程中，也在不断努力摆脱具体事物的影响，使那些和具体事物相联系的知识能够内化于头脑，成为具有一定概括意义的数学知识。具体地说，幼儿学习数学的心理特点可以概括为以下几点。

1. 幼儿学习数学开始于动作

自从皮亚杰提出“抽象的思维起源于动作”，这已经成为幼儿数学教育中广为接受的观点。我们也经常能观察到，幼儿在学习数学时，最初是通过动作进行的。特别是小班的幼儿，在完成某些任务时，经常伴随着外显的动作。例如，在“对应排列相关联的物体”活动中，幼儿在放卡片时，总要想和上面一排相对应的卡片碰一下，然后才把它放在下面。这实际上就是一个对应的动作。随着幼儿动作的逐渐内化，他们才能够在头脑中进行这样的对应。幼儿在最初学习数数的时候，也要借助于手的点数动作才能正确地计数。直到他们的计数能力比较熟练，才改为心中默数。

幼儿表现出的这些外部动作，实际上是其协调事物之间关系的过程。这对于他们理解数学中的关系是不可或缺的。在幼儿学习某一数学知识的初期阶段，特别需要这种外部的动作。而对于那些抽象思维有困难的幼儿，帮助其理解加减运算中的数量关系的方法，就是让他们进行合并和拿取的操作，在实际的操作中理解两个部分如何合并为一个整体，整体中拿走一部分还剩

下另外一部分。而那些不能摆脱实物进行抽象数字运算的幼儿，正说明他们还需要动作水平上的操作。这时给予他们摆弄实物的练习，既符合他们的心理需要，也有助于他们的学习。

2. 幼儿数学知识的内化需要借助于表象的作用

尽管表象对于幼儿学习数学不起决定性的作用，但并不是说毫无作用。幼儿对于数学知识的理解开始于外部的动作，但那时要把它们变成头脑中抽象的数学概念，还有赖于内化的过程，即在头脑中重建事物之间的逻辑关系。表象的作用即在于帮助幼儿完成这一内化的过程。

过去有些不恰当的做法是把表象的作用无限地夸大，甚至以为幼儿学习数学就是在头脑中形成数学表象的过程，于是通过让幼儿观看实物或照片、教师讲解数学概念的方法进行教学，试图让幼儿在头脑中“印下”数的表象、加减的表象。现在看来，这样的方法并不符合幼儿学习数学的心理。不过，如果能在幼儿操作的基础上，同时引导幼儿观察实物或图片及其变化，并鼓励他们将其转化为头脑中的具体表象，不仅能帮助幼儿在头脑中重建事物之间的逻辑关系，对于幼儿抽象思维能力的发展也有益无害。例如，在学习加减运算时，在幼儿进行了一系列操作的基础上，我们可以通过让幼儿观察一幅图中物体之间的关系来理解加减，或者通过三幅图之间的细微变化来表示加减的关系，甚至通过口述应用题让幼儿自己在头脑中形成相应的表象进行运算，这些都有助于幼儿在抽象的水平上进行加减的运算。

3. 幼儿对数学知识的理解要建立在多样化的经验和体验基础上

由于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。而幼儿对于数学知识的抽象意义的理解，却是从具体的事物开始的，可以说，幼儿在概念形成的过程中所依赖的具体经验越丰富，他们对数学概念的理解就越具有概括性。因此，为他们提供丰富多样的经验，能帮助幼儿更好地理解数学概念的抽象意义。例如，在认识数字3时，让幼儿说出各种各样可以用3来表示的物体，而且让他们知道，凡是数量是3的物体，无论它们怎样排列，都可以用3表示。这样幼儿就可以对数字3的抽象意义有所了解。