

1-6岁

电视育儿系列丛书

中国儿童 数学培育

1~6岁幼儿数学能力训练与指导
中国儿童专家组 编著



电视育儿系列丛书

中国儿童数学培育

—— 1~6岁幼儿数学能力训练与指导

中国儿童专家

编著

希望出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国儿童数学培育/中国儿童专家组编著. —太原:
希望出版社, 2000. 6

ISBN7 - 5379 - 2309 - 4

I. 中… II. 中… III. 儿童—数学—指导 IV. G634
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 37360 号

中国儿童数学培育

——1~6岁幼儿数学能力训练与指导

中国儿童专家组 编著

希望出版社出版发行(太原并州北路69号)

新华书店经销 三河金星印刷厂印刷

开本: 850×1168 1/32 印张: 8.5 字数: 210千字

2000年6月第1版 2000年6月第1次印刷

印数: 1—10000册

ISBN7 - 5379 - 2309 - 4/G·1874 定价: 15.00元

前 言

幼儿数学能力培育是指幼儿在成人的指导下(直接指导或间接影响),通过他们自身的活动,对客观世界中的数量关系及空间形式进行感知、观察、操作、发现并主动探究的过程;是幼儿积累大量有关数学方面的感性经验,主动建构表象水平上的初步数学概念,学习简单的数学方法和技能,发展思维能力(特别是初步的逻辑思维能力)的过程;是发展幼儿好奇心、探究欲、自信心,得到愉快的情绪体验,产生对数学活动的兴趣以及培养良好的学习习惯的过程。

幼儿数学培育作为学前儿童全面发展培育的一个组成部分,把幼儿探索周围世界的自发需求,纳入了有目标、有计划的培育程序中,促进了幼儿在身体、认知、社会、情感、态度等方面的和谐、全面的发展。

根据以上幼儿数学培育过程,本书在编写内容时,立足当前,着眼未来,力求吸收国内外幼儿数学培育研究的新理论、新知识、新方法、更新培育观念,开阔幼儿视野,以适应幼儿数学发展的需要。同时,又注意从我国幼儿数学能力的实际出发,力争理论与实践活动的紧

密结合,按幼儿各年龄段数学培育的规律、特点、内容、方法,由浅入深、循序渐进。

全书共分五章,在第一章幼儿数学概述中,我们对数学的基本理论,基础知识作了系统的阐述。这样,在后四章幼儿的每个年龄段培育中,便于理论性、知识性、实践性、指导性的结合,从而科学的帮助孩子数学能力的发展。

编 者

目 录

前 言	(1)
第一章 幼儿数学概述	(1)
第一节 幼儿数学的含义	(1)
一、数学概念	(1)
二、数学培育的意义	(1)
三、幼儿学习数学的特点	(6)
第二节 幼儿数学培育的任务、原则与方法	(12)
一、数学培育的基本任务	(12)
二、数学培育的一般原则	(13)
三、数学培育的基本方法	(16)
第二章 1~3 岁幼儿的数学能力培育	(20)
第一节 1~2 岁幼儿数概念发展的心理特点	(20)
一、数概念的发生始于婴儿期	(20)
二、数概念发生的顺序	(21)
三、数概念发展的特点	(24)
第二节 2~3 岁幼儿对简单量的感知	(32)
一、简单量感知发展的特点	(32)
二、简单量培育的目标	(33)
三、简单量培育的内容	(34)

四、简单量培育的方法	(34)
五、适宜简单量的活动指导	(35)
第三节 2~3 岁幼儿对常见图形的初步感知	(37)
一、常见图形感知能力发展的特点	(37)
二、常见图形培育的目标	(37)
三、常见图形培育的内容	(38)
四、常见图形培育的方法	(38)
五、适宜常见图形感知的活动指导	(39)
第四节 2~3 岁幼儿初步地认识多与少	(40)
一、数概念发展的特点	(40)
二、数量培育的目标	(41)
三、数量培育的方法	(41)
四、适宜数量认识的活动指导	(42)
第三章 3~4 岁幼儿的数学能力培育	(44)
第一节 3~4 岁幼儿常量的感知与认识	(44)
一、常量感知发展的特点	(44)
二、常量培育的目标	(47)
三、常量培育的方法	(48)
四、适宜常量的活动指导	(53)
第二节 3~4 岁幼儿几何图形的感知与认识	(54)
一、几何图形认识能力发展的特点	(54)
二、几何图形培育的目标	(56)
三、几何图形培育的方法	(56)
四、适宜几何图形的活动指导	(58)

第三节 3~4 岁幼儿空间方位的感知	(61)
一、空间感知能力发展的特点	(61)
二、空间方位培育的目标	(63)
三、空间方位培育的方法	(63)
四、适宜空间方位的活动指导	(66)
第四节 3~4 岁幼儿的分类能力	(68)
一、分类能力发展的特点	(68)
二、分类培育的目标	(69)
三、分类培育的方法	(69)
四、适宜分类的活动指导	(71)
第五节 3~4 岁幼儿时间概念的发展	(76)
一、时间概念发展的特点	(76)
二、时间概念培育的目标	(77)
三、时间概念培育的方法	(77)
四、适宜时间概念的活动指导	(79)
第六节 3~4 岁幼儿数概念的发展	(80)
一、数概念发展的特点	(80)
二、掌握计数的过程	(82)
三、感知体验“1”和“许多”的培育	(84)
四、初步的计数培育	(90)
五、适宜数的活动指导	(92)
 第四章 4~5 岁幼儿的数学能力培育	 (95)
第一节 4~5 岁幼儿对量的感知与认识	(95)
一、量的感知与认识发展的特点	(95)

二、量的感知与认识培育的目标	(97)
三、量的感知与认识培育的方法	(98)
四、适宜量的活动指导	(105)
第二节 4~5 岁幼儿几何图形的感知与认识	(107)
一、几何图形认知发展的特点	(107)
二、几何图形培育的目标	(109)
三、几何图形培育的方法	(110)
四、适宜几何图形的活动指导	(117)
第三节 4~5 岁幼儿对空间方位的感知	(118)
一、空间感知能力发展的特点	(118)
二、空间感知能力培育的目标	(120)
三、空间感知能力培育的方法	(120)
四、适宜空间方位的活动指导	(123)
第四节 4~5 岁幼儿的分类能力	(127)
一、分类能力发展的特点	(127)
二、分类培育的目标	(128)
三、分类培育的方法	(129)
四、适宜分类的活动指导	(130)
第五节 4~5 岁幼儿时间的感知与认识	(134)
一、时间概念发展的特点	(134)
二、时间感知与认识培育的目标	(135)
三、时间感知与认识培育的方法	(136)
四、适宜感知与认识时间的活动指导	(138)
第六节 4~5 岁幼儿 10 以内数的培育	(139)
一、数概念发展的特点	(139)

二、数培育的目标	(145)
三、数培育的方法	(145)
四、适宜 10 以内数的活动指导	(160)
第五章 5~6 岁幼儿的数学能力培育	(169)
第一节 5~6 岁幼儿量及排序的培育	(169)
一、量的感知及排序发展的特点	(169)
二、量及排序培育的目标	(173)
三、量及排序培育的方法	(173)
四、适宜量及排序的活动指导	(181)
第二节 5~6 岁幼儿几何形体的感知与认识	(183)
一、几何形体感知与认识发展的特点	(183)
二、几何形体感知与认识培育的目标	(184)
三、几何形体感知与认识培育的方法	(185)
四、适宜几何形体的活动指导	(191)
第三节 5~6 岁幼儿空间方位的感知	(194)
一、空间感知能力发展的特点	(194)
二、空间感知培育的目标	(195)
三、空间感知培育的方法	(196)
四、适宜空间方位的活动指导	(199)
第四节 5~6 岁幼儿的分类能力	(200)
一、分类能力发展的特点	(200)
二、分类培育的目标	(201)
三、分类培育的方法	(202)
四、适宜分类的活动指导	(204)

第五节 5~6岁幼儿时间的感知与认识	(213)
一、时间概念发展的特点	(213)
二、时间感知与认识培育的目标	(214)
三、时间感知与认识培育的方法	(214)
四、适宜时间感知与认识的活动指导	(217)
第六节 5~6岁幼儿10以内数的培育	(219)
一、数概念发展的特点	(219)
二、数的实际意义与计数活动的培育	(222)
三、感知理解两个相邻数之间关系的培育	(223)
四、10以内数组成的培育	(226)
五、培育书写阿拉伯数字	(230)
六、适宜10以内数的活动指导	(233)
第七节 5~6岁幼儿10以内数的加减能力培育	(235)
一、加减能力发展的特点	(235)
二、加减运算培育的目标	(238)
三、加减运算培育的方法	(238)
四、适宜加减运算的活动指导	(245)

第一章 幼儿数学概述

第一节 幼儿数学的含义

一、数学概念

数学是研究现实世界中的空间形式和数量关系的一门科学。它是学习现代科学技术的基础,它贯穿在人的全部生产和生活之中。即使在幼儿的日常生活中,也会经常遇到数和形的问题。幼儿如果没有一点数和形的知识,就会连自己有几只手、家里有几口人、皮球是什么形状等简单问题也弄不清。如果没有一点时间和空间的知识,就会分不清昨天、今天、明天和上下、前后、左右。正因为数学在幼儿的生活中有着广泛的应用,所以教幼儿学点数学是十分必要的。

二、数学培育的意义

1. 幼儿数学培育是幼儿生活和正确认识周围世界的需要

幼儿从呱呱坠地到牙牙学语再到蹒跚学步,生活的环境逐步扩大,从家庭、邻舍到托儿所、幼儿园、公园、商店、街道等等。

在他们生活的现实环境中,每样东西都以一定的形状、大小、数量和位置呈现在幼儿面前,如幼儿见到自己母亲的脸是圆圆的,两只眼睛是大大的;幼儿自己的一只小手有五个手指,粗细、长短各不一样;玩具皮球是圆的,积木盒是长方体的;知道小白兔有两只长长的耳朵、两只红眼睛、三瓣嘴唇、四条腿,还有一条短短的尾巴等等。幼儿在自己生活的环境中,不断感知着数、量、形、类别、次序、空间、时间等数学知识,在认识客观事物、与人交往、解决生活中遇到的有关问题时都不可避免地要和数学打交道。所以向幼儿进行初步的数学培育既是儿童生活的需要,又是其认识事物的要求。

2. 幼儿数学培育有利于培养幼儿的好奇心、探究欲及对数学的兴趣

幼儿天生就有好奇心,好奇心驱使他们去注视、观察、摆弄、发现、探索、了解周围事物和环境。它是幼儿学习的内驱力,是幼儿学习获得成功的先决条件。这种好奇心和探究欲往往需要通过某些活动方式,如观察、操作、提问等表现出来。例如,在和幼儿玩二进制猜数游戏时,他们会被一个个神奇的二进制猜数玩具所吸引,会对老师或同伴猜中的数字或物品产生很大的好奇,会迫切地提问:“你是怎么猜出来的?”在这样的认数活动中,幼儿的好奇心得到了展现。正是这种好奇心和探究欲,引发了孩子对数学活动的兴趣,并由此形成对周围世界的积极态度。

幼儿数学培育为幼儿提供了多种形式的数学活动,不仅保护了幼儿的好奇心,并促使其发展,同时也避免了从现实物质世界中抽象出来的“数学”知识的枯燥化和模式化。这样不仅可以使他们学得轻松愉快,感受到心理的满足,对学数学产生积极的

态度,同时还能对幼儿成长后正确对待生活、对待周围事物产生良好的影响。因此,有目的、有计划的数学启蒙培育,为幼儿亲自参与各种数学活动并从中得到积极的反馈提供了良好的机会,能够诱发幼儿主动学习、探索数学的天赋能力和创造能力,进而逐渐产生对数学的持久兴趣。

3. 幼儿数学培育有利于幼儿思维能力及良好思维品质的培养

发展幼儿的思维能力是多途径的,向幼儿进行初步的数学教育是发展幼儿思维能力的-一个重要而有效的途径。许多心理学家和教育家注意到,最基本的数学结构和幼儿的运算思维结构之间有着非常直接、密切的联系。前苏联教育家加里宁曾经指出:数学是思维的体操。由于数学本身具有抽象性、逻辑性、辩证性以及广泛的应用性等特点,即使是让幼儿掌握初浅数学概念和学习简单的运算,也需要他们把感知到的材料,经过一番分析与综合、抽象与概括、判断与推理的过程,由感性认识逐步上升到理性认识。在这个过程中,就可以发展幼儿的智力(观察力、记忆力、思维力、注意力等),尤其是逻辑思维能力。所以,幼儿数学培育能较大程度地满足幼儿思维发展的需要,起着与其他学科不同的特殊作用。

(1) 数学培育能激发幼儿思维的积极性和主动性

思维的积极性和主动性就是通常所指的幼儿愿意动脑筋思考问题,它是幼儿获得数学知识、形成数学技能、发展思维能力的基本前提。幼儿数学教育为幼儿创设了良好的环境和条件。充分的数学教育内容,丰富、具体、形象的物质材料,生动有趣的活动形式,使幼儿在主动的探索、学习过程中,自己发现问题、提出问题,解决问题,养成对待智力活动的良好态度和主观愿望。

(2)数学培育能促进幼儿抽象思维能力和推理能力的初步发展

思维按其抽象性可分为直觉行动思维、具体形象思维和抽象逻辑思维。具体形象思维是幼儿期的主要思维方式,它是在直觉行动思维的基础上发展起来的,同时又成为抽象逻辑思维的基础。因此,培养幼儿初步的抽象逻辑思维必须充分依靠幼儿的具体形象思维。数学本身具有抽象性,例如自然数3,它可以代表3个皮球、3只小鸡、3架飞机、3朵花等一切数量为3的具体事物的集合。3就是从元素为3的具体物体集合中舍去了皮球、小鸡等具体特点,仅抽象出它们数量关系的结果。幼儿在初步数学概念的获得及进行简单的运算过程中,经过分析与综合、抽象与概括、判断与推理,由对感知到的材料的感性认识逐步上升到理性认识。例如,运用不同材料,通过各种活动形式,让幼儿反复多次感受同样数量的多种物体,在取得丰富感性经验的基础上,初步抽象出它们在数量方面的共同特征,会正确点数并说出总数,从而达到初步理解某数实际意义的目的。在这个过程中,不仅使幼儿的具体形象思维得到了进一步的发展,而且也通过幼儿的具体形象思维的发展,促进了幼儿抽象思维能力和推理能力的初步发展。

(3)数学培育能培养幼儿思维的敏捷性和灵活性

敏捷性、灵活性是思维在智力品质上的特点,是衡量思维水平的标志之一。敏捷性通常指思维活动的速度,即反应的快与慢;灵活性是指思维的灵活程度,即善于改变思维的方向,从不同方面思考问题,灵活运用知识。在学前儿童数学教育活动中,有许多活动内容可以体现出对幼儿良好思维品质的培养。例

如,让幼儿根据物体的某一特征(颜色、大小、形状或其他不同特征)进行多种角度的分类、排序活动;用不同的方法使两排数量相差1的物体变成一样多;10以内的加减运算等等。这些活动均要求幼儿改变思维方向,对同一对象从不同方面进行观察、思考,加快思维的速度,进而提高幼儿思维的敏捷性和灵活性。

总之,在幼儿数学培育过程中,幼儿所能接受的数学知识是很有限的,但是在幼儿获取数学知识的过程中,对其思维能力及品质的有意识培养却能对幼儿日后的学习和成长起到长期而积极的作用。

4. 数学培育有利于日后的小学数学学习

数学不仅是现代科学技术的基础和工具,而且是普通教育中一门重要的基础课程,所以在儿童入学前进行数学启蒙教育无疑将有利于他们顺利地在学习小学数学,为日后的数学学习打下基础,并提高数学学习的水平。

通过幼儿周围的生活环境和设计有数学内容的游戏活动,让幼儿接触和认识一些粗浅的数学基本知识,逐渐积累数学的感性经验,同时运用数学与其他学科间的横向联系,形象化地让幼儿感知数学的美(科学美、抽象美、创造美),数学的真实、正确、新奇、普遍和有用,能够为幼儿以后形成正确的数学观念和概念打下基础。

我国甘肃省曾对农村边远山区和一些少数民族地区的一年级学生进行抽样调查,结果显示入学前受过学前启蒙培育的儿童在语文、数学两门主要学科的成绩上要远远高于未受过学前启蒙培育的儿童。另外,国外也有研究资料表明,如果对学龄前幼儿进行过初步的数学启蒙和训练,这些孩子到了十三四岁,其

数学成绩比未受过学前期训练的同龄人要好。由此可见,学龄前的幼儿数学启蒙培育不仅可以使幼儿掌握一些有关数学的粗浅知识,发展其初步的抽象逻辑思维能力,而且更能对幼儿进入小学、甚至中学后的数学学习产生积极的影响,创造有利的条件。

三、幼儿学习数学的特点

1. 幼儿逻辑思维的发展依赖于动作

幼儿逻辑思维有很大的局限性,譬如幼儿序列观念的建立——要完成长短排序的任务,往往需要建立在多次操作的基础上,甚至需要经过无数次尝试。这就说明幼儿序列观念是建立在具体事物和动作的基础上的。如果脱离了具体的形象和动作,问幼儿“小红的岁数比小明大,小亮的岁数比小红大,他们三个人,谁的岁数最大”这类问题,他们将会感到非常困难。可见,对于较直接的或与外化的动作、形象相联系的问题,幼儿有可能解决;而对于较为间接的,需要内化于头脑的问题,幼儿就无能为力了。这正是幼儿逻辑思维发展特点所决定的。

皮亚杰认为,幼儿的思维起源于动作,抽象水平的逻辑思维能力来自于对动作水平进行具有逻辑意义的概括和内化。儿童在2岁前就已具备了在动作层次上解决实际问题的能力。但是,在要头脑中完全达到一种逻辑的思考,则大约在10岁以后。因为儿童不仅需要将动作内化于头脑中,还要将这些内化了的动作在头脑中自如地加以逆转,达到一种可逆性,形成一个内化的、可逆的运算结构。这对于儿童来说,就不是一件容易的事。