

# 对幼儿园中班儿童进行多种几何形、体教学的实验研究\*

徐玉珍 于丽平

李文馥

(桂林市解西幼儿园)

(中国科学院心理研究所)

## 一、问题的提出

儿童认识世界的信息,大部分来源于视觉,而通过视知觉获得的各种信息中,主要的是物体的形态和颜色等外部特征。幼儿阶段是儿童认识外界的能力和认识事物的数量发展最快的时期,其间最重要的认识特点之一,就是以掌握事物的表面特征为主。所谓表面特征又以形状和颜色最为突出。如果在幼儿早期能够认识大量的形状和颜色,将会有助于他们识记物体的特征;有益于形成生动、明晰的物体形象;也会促进幼儿概括和用言语表述事物的能力的发展。因此,在幼儿早期进行多种几何形体的教学是很有必要的。

对物体形状的辨认是识别物体的典型标志之一。幼儿对物体形状的正确辨认是以其对几何形体的认识为基础的。儿童在幼儿阶段能掌握10乃至20以内的数概念及其简单运算,那么是否可以更多地认识一些几何形体呢?我们认为,在一定的范围内形和体的抽象,往往要比数的抽象还容易些。所以在幼儿阶段,甚至在幼儿早期学习并认识较多的几何形、体是可能的。

从上述考虑出发,我们设计了实验方案,以进行教学研究试探。对4岁半至5岁半幼儿试行了多种几何形、体数学和研究,时间约一年。其目的有二:第一,是测查实验班的教学效果,并同其他年级进行比较;第二,是了解一下幼儿园儿童和小学儿童认识几何形体的一般水平和认识特点,以便进一步开展研究工作。

## 二、教学实验过程

根据幼儿心理发展特点,结合有关教学经验,确定如下教学实验:

(一) 教学对象:桂林市解西幼儿园中一班41名儿童。

年龄范围:四岁半——五岁半。

(二) 教学时间:接近两个学期。

(三) 教学内容:教会14种以上平面图形和14种以上几何体概念。其中平面图形

---

\*参加这项实验的主要工作人员是中国科学院心理研究所的卢磊同志,此外还有桂林市百梓幼儿园的褚志玲老师、桂林市解西幼儿园的区冀重和廖秋云老师的大力协助,特此表示真诚的感谢!

本实验是在桂林市解西幼儿园、桂林市百梓幼儿园、北京市知春里幼儿园、北京市中国科学院第三幼儿园、桂林市解西小学、北京市知春里小学、北京市中关村第一小学、中关村第三小学和北京市南海淀小学的领导、教师和儿童们的积极支持下进行的,特别是桂林市解西幼儿园的领导和教师,几年来一直予以热情帮助并提供各种便利条件,特借此机会深表谢意!

有：正方形、长方形、直角三角形、锐角三角形、钝角三角形、圆形、半圆形、平行四边形、菱形、梯形、圆环、椭圆形、正多边形、不规则多边形等；几何体有：正方体、长方体、球体、半球体、圆柱、圆锥、圆台、椭球体、环体、三棱锥、四棱台、六棱柱、正多面体、不规则多面体等。

#### （四）教学方法：

##### 1. 培养儿童学习几何形、体的兴趣和学习欲望

儿童在日常生活和游戏活动中，经常接触各种形体，但在大多数场合，他们意识不到，也很少予以注意。针对这种情况，我们就设法使孩子们对周围的形体赋予有意注意，如在玩皮球、玩玻璃球、跳棋等活动中，我们引导孩子们正确地說出“圆圆的球”，之后，要求他们看一看教室里哪些东西是圆球样的，对此幼儿兴趣很高，到处寻找，争先恐后地告诉老师。我们趁着他们的兴致，提出任务：回到家里找一找你家里有哪些圆球样的东西。孩子们对完成这样的任务很积极，很有兴趣。同样，结合玩手绢、看小人书、做手工课，向孩子们提出寻找正方形、长方形、三角形的东西等等，逐渐地，孩子们对周围事物的形状产生了浓厚的兴趣，并获得了初步的印象。

兴趣可以激发探索的欲望，为了调动孩子们学习几何形体的积极性，在教学开始时，我们参考有关材料，编了“几何公园”的故事，大体内容是：有一个美丽的几何公园，那里的东西都是由各种几何图形和几何体构成的，他们会动，也会说话，……好玩极了。听了故事，孩子们都兴高采烈地要求去几何公园旅游。这时教师就不失时机地把幼儿想要玩耍的强烈愿望引向学习的课题。告诉儿童，只有回答出门卫的问话的人才能进这个公园，这些问话就是烈愿各种图形和几何体，想去旅游的小朋友，必须学会这些。“你们谁想学呀”？孩子们都举起小手要求教师马上就教他们。

##### 2. 用综合教学方式进行几何形、体教学

幼儿阶段的思维特点是以具体形象思维占主导地位，同时抽象思维也得到进一步的发展，在必要时又借助于直觉行动思维。从幼儿认识活动的这种特点，特别是空间认识活动的特点出发，在几何形、体教学中，我们采取课堂教学、游戏、手工、绘画等多种形式相结合的综合教学方式。使他们通过视觉、触觉、运动觉多种感知形式进行学习，并且把课堂教学与日常生活活动紧密结合起来，让孩子们在学学、做做、玩玩的游戏活动中认识并掌握几何形体，使看起来抽象而又枯燥的内容变得生动活泼起来。

如教平面图形时，老师准备各种实物，如方形的手绢、圆形的小镜等幼儿熟悉的物品，让他们看看、摸摸、说说，确定了具体形象之后再出示教具，教给图形的定义。例如：“圆形是圆圆的，没有角。”接着让他们从许多图形里找出圆形。在教圆形的过程中配合图画课，画圆形物品，看谁画得最多，或者给孩子们画好的圆形让他们添成一幅画，他们能画出许多生动的图画，有小鸡的头、气球、手表、月亮、小扣子、花……。同时，我们也利用这种教学教孩子们使用圆规画圆形，这可以对他们进行使用文具的初步训练，也可以在兴致勃勃地“玩弄”用具中加深对圆形的认识。课后，我们要求幼儿回家找一找有哪些圆形的东西，第二天，大多数儿童都争先恐后地向老师报告自己所看到的圆形。利用这个机会，可以纠正孩子们不确切的认识。这样孩子们很快地就准确地掌握了圆形的概念，并能恰当地在日常生活和游戏中应用。

在其他图形的教学中，除上述做法外，还加上折纸工，用小棍摆图形、拼图，用三角板画图形等。

在教几何体时，在几何图形的教法基础上特别突出了“动手做一做”这一项目。因为儿童认知三维空间需要通过动作、活动进行。比如让儿童触摸各种形状的物，观看房屋建筑、家俱，摆弄积木等。在这些活动过程中，教师边引导、边讲解。除了这些活动外，还重点让儿童用胶泥塑造各种几何体。这种方式对幼儿来说是一种游戏，他们兴高采烈地又搓、又压、又滚、又捏、互相提醒，互相比较。指出别人的缺点，帮助改正。情绪之高昂，场面之热烈，态度之认真，正如同厨师的花样糕点竞赛会一般。经过一段训练，除了多面体有困难外，其他12种几何体都做得不错。经测查，认识是比较巩固的，在很多场合下都能自觉地应用。

### 3. 运用仔细观察和对比的方法教幼儿准确地辨认形、体

根据经验，幼儿难以区分相似图形，更易混淆形和体的界限，并多把体说成形。幼儿自己不会观察和区分几何形体，我们就通过剪裁、折叠、讲解图形的异同，使幼儿自己发现不同图形的主要区别所在。

如教正方体时，先复习儿童已牢固掌握的正方形，然后出示正方体，每人一块，让他们数一数有几个面，每个面是什么形状的。待他们异口同声回答出：“每个面都是正方形”后，要求他们仔细看一看这块积木和正方形什么地方一样？什么地方不一样？孩子们都认真地观看、翻动、数着面。有人说：“正方形是扁的，这个（立方体）是凸起来的”，有人说：“它有六个面，每个面都是一个正方形”等等，待大家的意见发表得差不多时，教师就教他们正确地说出正方体名称。紧接着让孩子们从一些形、体中找出正方体，用胶泥塑造正方体等。在这个过程，教师始终以“六个面都用正方形围起来”这一点来启发孩子。最后使孩子们都能讲出正方形和正方体的区别。

其它，如圆形和球体、梯形和四棱台、圆环体等都用对比方法使孩子们能准确地区分开来。

### 4. 采用多种形式进行复习和巩固

几何体毕竟是抽象的东西，学过以后不经常反馈就容易出现混淆和遗忘，所以我们采取经常重复，不断应用，利用各种机会复习和巩固。其方式多是游戏，日常生活和具体应用等。

如带孩子们外出散步时，引导他们观察凉亭的顶、水泥柱、院子里的斗车、地上的砖等是什么形状。幼儿园正在盖楼房，孩子们经常自动地聚集在晒台上观看建筑材料的形状，津津有味地谈论新楼的窗、门，墙壁以及各种用具各是什么形、什么体。也常常结合巩固形体知识组织一些游戏，并经常布置在往返途中和家庭里找找某种形体等的作业。在家里孩子们经常向家长说明家庭用具的形状，有些家长很吃惊，甚至说，有许多名称孩子会说，家长自己却不清楚。

## 三、验证教学效果的实验研究

为测查对中班幼儿进行多种几何形、体教学的可能性和实际效果，在教学结束后5个月做了一项儿童认识几何形、体的实验研究。

### （一）被试：

1. 教学实验班全体儿童。
2. 与实验班相同年龄范围的中班儿童。
3. 幼儿园大班儿童。

#### 4. 小学一年级——小学六年级学生。

被试取自桂林市和北京市的四所幼儿园和五所小学校(见文前注解)。被试取样见表1:

表1 各实验组被试情况

实验组别	人数	平均年龄(岁)	地区
教学实验班	41	5.6	桂林市
幼儿园中班	83	5.3	北京市、桂林市各半
幼儿园大班	40	6.5	北京市、桂林市各半
小学一年级	40	7.4	北京市、桂林市各半
小学二年级	40	8.7	北京市、桂林市各半
小学三年级	40	9.6	北京市、桂林市各半
小学四年级	40	10.6	北京市
小学五年级	43	11.6	北京市
小学六年级	40	12.9	北京市

#### (二) 实验材料:

1. 实验用平面图形14种:用浅绿色硬塑料片剪成。塑料片厚度为0.2mm。各图形面积约为 $25\text{cm}^2$ — $36\text{cm}^2$ 范围内。这14种平面图形分别为:正方形、长方形、圆形、直角三角形、锐角三角形、钝角三角形、半圆形、椭圆形、平行四边形、菱形、梯形、圆环、正多边形和不规则多边形。

2. 实验用几何体是木制的浅灰色教具共14种,各几何体的长度、宽度和高度,分别在 $3\text{cm}$ — $4\text{cm}$ 、 $2\text{cm}$ — $4\text{cm}$ 和 $4\text{cm}$ — $5.7\text{cm}$ 范围内,这些几何体是:正方体、球体、长方体、圆柱、圆锥、半球体、椭球体、环体、四棱台、圆台、六棱柱、三棱锥、正多面体和不规则多面体。

#### (三) 实验方法:

两种实验方式,一种是让被试说出几何形、体名称,另一种是按主试说出的名称指出相应的形、体。

说出图形名称的做法是:在桌面上放一张白色硬纸,将图形一一呈示给被试,每出现一张,让被试叫出名称。无论正确与否,都将结果记录在印好的记录纸上。呈示图形的顺序是随机的。

按名称指图形的做法是:将全部实验图形随机排列在白色纸片上,主试按任意顺序说出名称,请被试指出相应的图形,并记录下结果。

几何体的做法与平面图形完全相同。一半被试先做平面图形,后做几何体,另一半被试则反之。

#### (四) 结果:

各年龄组正确完成实验任务的人次和所占的百分比(人次%)见表2。

表 2 儿童认识几何形体成绩比较

实验组别	平面图 形				几 何 体			
	说出名称		按名称指图形		说出名称		按名称指几何体	
	正确数	正确率	正确数	正确率	正确数	正确率	正确数	正确率
教学实验班	536	93.38	554	96.52	445	77.53	509	88.68
幼儿园中班	466	40.10	625	53.79	74	6.37	443	38.12
幼儿园大班	255	45.54	322	57.50	61	10.89	270	48.21
小学一年级	262	46.79	314	56.07	98	17.50	326	58.21
小学二年级	274	48.93	357	63.75	171	30.54	381	68.04
小学三年级	291	51.96	409	73.04	177	31.61	382	68.21
小学四年级	332	59.29	419	74.82	295	52.68	446	79.64
小学五年级	529	87.87	575	95.51	489	81.23	554	92.03
小学六年级	457	81.61	538	96.07	208	37.14	502	89.64

表 2 结果说明:

第一、实验班儿童认识几何形、体(包括说明名称和按名称指形、体)的成绩,都远高于同年龄中班儿童,高出的百分比在 40%—70%之间,是比较悬殊的;他们的成绩不仅对幼儿园中班遥遥领先,也超出了小学四年级以下的各个实验组的成绩。从年龄角度看,实验班 5 岁半儿童的各项实验成绩都高于 10 岁半儿童;从项目方面看,实验班儿童认识平面图形的结果也略高于小学五、六年级。

第二、说出名称和按名称指出形、体这两项结果比较,任何一个年龄组都是按名称指形、体优于说出名称。其中几何体这项的说出名称和按名称指物的差别远高于平面图形。

第三、说出平面图形名称的成绩在各年龄组普遍优于说出几何体名称的成绩。但这种差异呈随年龄增长而逐渐减小的趋势(除小学六年级组外)。

第四、按名称指图形和按名称指几何体的成绩基本相同,除幼儿园中班这一实验组指圆形比指几何形的成绩高出 14% 以外,其他各实验组成绩都极其接近。说明在这一项指标中形和体并无明显差别。

第五、从总的发展趋势看,儿童认识几何形、体的水平是随年龄和年级的增长而逐步上升的。但小学四年级和五年级之间的成绩差异较其他年龄组间的差异大些,这可能是教学的原因所致。

#### 四、我们的几点看法

(一)、根据本实验结果,可以说对中班儿童进行十余种几何体的教学是可行的,幼儿是可以接受,并且是能够掌握的。

(二)、依据教学经验,幼儿认识平面图形从易到难的顺序,大体为:圆形、正方形、长方形、三角形,此后是半圆形、椭圆形、梯形、菱形、圆形,多边形最难。认识几何

体的大致顺序为：球体、圆柱体、正方体、长方体、圆锥，其后是三棱柱、三棱锥、椭球体、环体、圆台、四棱台，各种多面体的难度比较大。

(三)、幼儿学习几何形体的特点是：

1. 对相似、相近图形的分辨能力较差；形和体容易混淆，多数场合以图形名称称呼与之有关联的几何体。

2. 各年龄组对形和体的理解能力（按名称选形、体）都在很大程度上超过知道科学名词（说出名称）的能力。

3. 就掌握形体的科学名词而言，形优于体，年龄越小，差别越大，随年龄增长，两者趋于接近；就理解的程度（选择形、体）来说，形和体基本一致。

(四)、对中班幼儿进行几何形、体教学最好是从他们的思维发展特点出发，采取多种形式的综合教学，把教学与游戏，与日常生活紧密结合起来，特别要利用儿童所熟悉的实物，让幼儿亲自动手触摸、制作和有指导的观察辨认活动。这些都是非常有效的教学方法。此外对比法也是不可缺少的。

(五)、从实验研究结果看，经过教学中班幼儿掌握已学过的几何形体的能力全部超过小学四年级的水平，部分结果高于小学六年级，这说明从幼儿园到小学都应该并完全有可能接受多种形体的几何教学。

（上接第57页）

舞蹈因其丰富的内容、活泼的节奏、优美协调的动作和艺术形象，可歌可舞，也是幼儿最感兴趣和易于接受的一种美育形式。

绘画通过其形象的鲜明性和深刻的观察力表现力，可发展幼儿的美感，帮助幼儿较为深刻而全面地了解自然和生活现象，也是进行美育的主要内容和手段。

美工教学可教会幼儿简单的绘画、剪纸、搓泥捏物的技巧，可培养幼儿对美术的兴趣和爱好，对发展幼儿的注意力、观察力、想象力和创造力有很大作用。

在艺术语言方面，通过向幼儿讲述童话故事、朗诵儿歌、诗歌以及幼儿自己有表情地复述故事、朗诵诗歌和故事表演等，可发展幼儿的口语表达能力，培养幼儿对艺术形象的感受和审美能力。

总之，早期的艺术教育不仅培养幼儿的美感，还为今后艺术才能的发展打下重要的基础。

**五、利用节日，娱乐活动进行美育。**节日里，美丽的装饰，漂亮的衣服、精彩的表演都会丰富幼儿美的印象，调剂幼儿的生活，使幼儿得到美的感受，同时也培养了幼儿的美感和审美能力，发展幼儿对艺术的兴趣。

除了上述这些美育途径，我们在日常生活中还可以通过让儿童制作玩具、种植花草、饲养小动物（如猫、兔）来加深幼儿的美感，达到幼儿美育的目的。可见，幼儿美育贯穿在幼儿的各项活动中。