



高校教材

高职高专学前教育专业系列教材

学前儿童科学教育 与活动指导

主 编 张文军 刘洪玉



华东师范大学出版社

学前儿童科学教育与活动指导

主 编 张文军 刘洪玉

华东师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

学前儿童科学教育与活动指导/张文军,刘洪玉主编. —上海:华东师范大学出版社,2014.2
ISBN 978-7-5675-1774-5

I. ①学… II. ①张…②刘… III. ①学前儿童—科学教育学—高等职业教育—教学参考资料 IV. ①G613.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 026840 号

学前儿童科学教育与活动指导

主 编 张文军 刘洪玉
策划编辑 朱建宝
项目编辑 王瑞安
审读编辑 田雨佳
责任校对 赖芳斌
封面设计 陆 兹
封面作品 徐 青

出版发行 华东师范大学出版社
社 址 上海市中山北路 3663 号 邮编 200062
网 址 www.ecnupress.com.cn
电 话 021-60821666 行政传真 021-62572105
客服电话 021-62865537 门市(邮购)电话 021-62869887
地 址 上海市中山北路 3663 号华东师范大学校内先锋路口
网 店 <http://hdsdcbs.tmall.com>

印 刷 者 昆山市亭林彩印厂有限公司
开 本 890×1240 16 开
印 张 10.5
字 数 284 千字
版 次 2014 年 8 月第一版
印 次 2014 年 8 月第一次
书 号 ISBN 978-7-5675-1774-5/G·7188
定 价 23.00 元

出 版 人 王 熠

(如发现本版图书有印订质量问题,请寄回本社客服中心调换或电话 021-62865537 联系)

前言



2000年教育部颁布《关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》明确提出:课程和教学内容体系改革是高职高专教学改革的重点和难点,要按照突出应用性和实践性的原则重组课程结构,更新教学内容。要突出基础理论的运用和实践能力培养,专业课教学要加强针对性和应用性。因此我们在学前科学教育课程教学中进行了改革调整,旨在增强学生的专业素养,提高学生的实践能力;掌握相应的学前儿童科学教育基本理论和教学技能,改革课程教学和加强教材建设是其中的关键。

本教材是依据《幼儿园教育指导纲要(试行)》和《3—6岁儿童学习与发展指南》的主要精神,在韦微主持的广西高等教育教学改革工程立项项目“工学结合背景下专科层次《学前儿童科学教育》课程教学改革的研究与实践(项目编号:2014JGB 295)”的基础上,是由课题组成员集体研究,总结和提炼的成果;是2011年广西优秀人才资助计划“工学结合理念下的学前教育专业一体化课程体系与教学改革的研究”和“2011年广西高等学校特色专业及课程一体化建设项目”阶段性研究成果。其主要特点有:首先在结构体系上将教育活动设计单列为一章,突出目标定位、内容分析和环境材料及活动过程的设计,紧扣教学技能训练的核心要求;其次在内容选择上以案例为主要载体,理论与实践紧密结合,增强了教材的实用性、指导性和操作性;再是图文结合,形象直观,丰富教材内容,引发阅读兴趣。

本教材共六章内容,由广西幼儿师范高等专科学校的刘洪玉(第一章、第二章、第三章、第五章的第七节)、韦微(第四章的第一节、第五章的第三节和第四节、第六章的第二节)、汪冠楠(第四章的第二节和第三节、第五章的第二节、第五节和第六节、第六章的第一节)、张文军(第五章的第一节)和广西区直机关第二幼儿园王丹(第四章的第四节)撰写,全书由刘洪玉策划与统稿,张文军审稿和定稿。

本书引用和参考了国内外专家和学者的观点及文献资料,还引用了一些幼儿园教师的科学活动案例,在此向所有相关作者表示衷心的感谢。尽管我们已经十分尽力,但是有些章节一定会有不尽如人意之处,敬请批评指正,以便不断修改完善。

刘洪玉
2014年2月

目录



- 第一章 学前儿童科学教育的基本问题 / 1
 - 第一节 科学和学前儿童科学 / 2
 - 第二节 学前儿童如何学科学 / 5
 - 第三节 学前儿童科学教育的含义和特点 / 7

- 第二章 学前儿童科学教育的目标与内容 / 11
 - 第一节 学前儿童科学教育的目标 / 12
 - 第二节 学前儿童科学教育的内容 / 19

- 第三章 学前儿童科学教育活动设计 / 29
 - 第一节 学前儿童科学教育活动目标设计 / 30
 - 第二节 学前儿童科学教育活动内容设计 / 31
 - 第三节 学前儿童科学教育活动材料与环境设计 / 33
 - 第四节 学前儿童科学教育活动过程的设计 / 34

- 第四章 学前儿童科学教育活动组织与实施 / 44
 - 第一节 集体教学活动中的科学教育 / 45
 - 第二节 区角活动中的科学教育 / 60
 - 第三节 生活中的科学教育 / 69
 - 第四节 科学游戏活动 / 71

- 第五章 学前儿童数学教育活动组织与实施 / 82
 - 第一节 学前儿童数学教育的意义与幼儿数学学习的特点 / 83
 - 第二节 学前儿童数学教育的内容与方法 / 87
 - 第三节 学前儿童感知集合概念的教育 / 94
 - 第四节 学前儿童数概念及运算能力发展与教育 / 103
 - 第五节 学前儿童感知几何形体概念的教育 / 119
 - 第六节 学前儿童量概念的教育 / 125
 - 第七节 学前儿童空间和时间概念的教育 / 131

第六章 学前儿童科学教育活动的评价 / 142

第一节 学前儿童科学教育活动评价概述 / 143

第二节 学前儿童科学教育活动评价的内容与方法 / 149

索 引

附 录

参考文献

后 记

编 者

审 校

校 对

印 刷

发 行

分 销

定 价

印 数

印 次

印 期

印 地

印 厂

印 号

印 字

印 张

印 重

印 色

印 本

第一章 学前儿童科学教育的基本问题



本章知识要点

- 科学和学前儿童科学
- 学前儿童学科学的特点
- 学前儿童科学教育的含义和特点

在学前儿童眼里,科学就是魔术,既简单又复杂,他们在探索科学现象奥秘的过程中,感受到事物现象千变万化的无穷魅力,从而对科学产生了浓厚的兴趣和探究欲望。但是我们经常听到幼儿教师说自己所组织的幼儿科学活动效果不理想,还有的说本来孩子对科学现象很感兴趣,但是经过教师组织活动后却对科学现象不再感兴趣,没有好奇心了。究其原因,主要是幼儿教师对科学教育的本质问题理解不清,在科学活动中过于注重教给学前儿童正确的科学结论,忽视学前儿童学科学的探究性和亲历性特点。本章内容是学前儿童科学教育的基本问题,帮助你理解科学的本质和学前儿童科学教育的含义及特点。

第一节 科学和学前儿童科学

一、科学的本质是什么

人类对于科学的本质问题的了解是一个逐步深入和全面认识的过程。从“科学”的词源上看,英文中的 science,源于拉丁文的 scio,意为“求知”。我国 1979 年版的《辞海》对科学的解释是“关于自然、社会和思维的知识体系”。英国科学家 C·辛格提出:“科学创造知识而不是知识本身。”美国学者威廉和玛丽指出:“科学的本质就是模式建构的过程,是建构能够解释未知世界本质的心理影像的过程,思考、解决问题和形成概念是科学的全过程。”我国学者赵学漱等人也认为科学是一种不断前进和自我矫正的探究过程。随着人类对自然认识的深入和发展,科学在与社会发展的相互作用中不断地丰富着其自身内容。因此学者们对科学的解释也是不尽相同的,所以我们不必去深究“科学”的确切定义,而应去理解“科学”的本质含义。在此我们谈到的“科学”,至少应包含科学知识、科学过程与方法、科学态度与精神三大基本要素。

(一) 科学知识

科学是“社会发展的一般精神成果”,是人类认识世界和改变世界的经验知识的理论概括。常识性的科学观认为科学知识是指人类探究周围世界而积累的,对客观世界和人类自身的系统的认识。这是以一种静态看待和认识科学的观点。因为人类对客观世界的探究是在不断地肯定、否定、否定之否定,经过实证得以修正、发展和深化的,因此科学知识并不是固定不变的真理。

科学知识的表现形式有科学事实、科学概念、科学原理、科学理论等。达尔文曾说过:“科学就是整理事实,以便从中得出普遍的规律或结论。”也就说明了科学就是发现人们未知的事实。我们正是通过自身感官感知获得对事物状况的认识,从而归纳总结形成科学的事实;科学概念是建立在科学事实的基础上,运用思维和推理来确认和在一些事实或信息间建立起有意义的联系,将其所具有的本质特点进行概括而形成的,概念反映的是客观事物内在、共同和本质的特征,是具有共同特征或特性的事件、事物或现象的抽象化。如动物、植物、电流、声音等都是科学概念;科学原理是反映事物的本质;科学理论与科学事实、概念不同,科学理论不只停留于对现象的分类和描述,而且达到解释的水平。运用科学理论可以对那些模糊和隐藏在直接观察之外的复杂的现实进行解释。从科学事实的认识到科学概念的形成和科学理论的建立,是个体深入地认识和理解各种科学知识,探讨和分析各种科学知识之间的关联以及存在此种关联的原因,并运用科学思想来解释和预测其他的自然现象或问题的过程。因此,在科学知识的获得过程中,个体理解和运用科学知识的能力也得到了发展。

（二）科学过程与方法

从静止形态看,科学是反映自然、社会和思维的知识体系,但如果从动态去分析,科学不只是认识结果,而且还是认识过程。因为科学认识不是一蹴而就,也不是一成不变的,它随着实践的深入和扩展而不断丰富和发展,原来不成熟的错误的认识逐渐地被成熟的、正确的认识所取代。由此可见,科学是探索客观事物奥秘以获取知识的探究过程。探究是人类认识世界的一种最基本的方式,人类正是在对未知领域的不断探索中认识世界的。美国学者兰本达、布莱克伍德和布兰德韦恩认为,科学是一种“探究意义的经历”,发现意义、领会意义是经历、卷入、参与的结果,没有这些先决条件,就不可能真正理解事物的意义。

在科学探究中,人们不仅使用观察、分类、交流、测量、推论、预测、假设等科学方法,而且使用逻辑、想象以及以证据为基础的思维来形成并修正科学解释,交流并总结得出科学结论。因此教师要创设问题情境,让学生通过观察发现提出问题,并引导学生针对问题提出假设和解决问题的方法,通过收集、整理和分析信息,学习表达和交流,在亲历科学探究过程中掌握探究的方法,从而理解科学过程与方法的本质。

（三）科学态度与科学精神

在对科学本质的理解中,无论是静态还是动态地把科学理解为知识体系以及过程与方法都是不够的,科学还是一种态度和精神。所谓科学态度,是个体基于对科学本质的理解、对科学价值观认同基础上的一种情感和行为习惯。所谓科学精神,是个体在科学活动中所形成和表现出来的人格特征,是各种科学价值观、科学品质以及行为准则的整合。科学态度作为一种建立在科学观念基础上的心理与行为习惯,与由各种科学观念整合而成的科学精神是密切相联的。科学态度是科学精神的重要组成部分,科学精神是科学态度的内化与升华。

科学精神和科学态度内容包括对待科学学习的态度,对待科学、自然以及科学技术与社会的关系等。对待科学学习的正确态度,应该是对周围世界和事物有强烈的探究与发现的兴趣,能尊重事实、尊重他人意见,敢于提出不同见解,乐于合作与交流。对待科学和自然就是知道科学能解释世界上的许多奥秘,但还有许多领域等待人们去探索发现,不迷信权威。珍爱自然事物,初步形成人与自然和谐相处的意识。对待科学与技术以及科学技术与社会的关系就是形成能用科学提高生活质量意识,知道科学技术对人类与社会的发展既有促进作用也有消极作用。在科学技术飞速发展的今天,对公民提出应有的科学素质要求,反映了知识社会的特点。科学素质包括必要的科学知识和技能、科学的思维方式、对科学理解、科学的态度与价值观,以及运用科学知识、方法解决问题的意识和能力等方面。公民的科学素质包括三方面内容:掌握必要的科学知识;习惯于对遇到的问题用探究的方式对待,让探究成为基本的生活态度和思维方式;具有科学精神指导下的价值取向。

对于科学本质的认识,我们认为科学既是一种过程,同时也是一种结果。一方面,科学作为一种认知活动,是人们积极探索周围世界、获取知识、探求规律的过程,它包括探索、解释和检验三个基础性要素。另一方面,科学也是人们探索和认识自然世界的活动结果,它不仅表现为系统化的知识体系,而且还包含有独特的科学方法和科学精神。由此可见,科学知识与能力、科学过程与方法、科学态度与精神是科学的三大基本要素。

因此我们提出的科学教育是包括科学知识、科学方法、科学态度、科学精神等方面的综合教育,科学教育不仅仅是获得科学知识,还应有以观察和实验为基础的探究方法以及领略科学的思想观念,形成正确的科学态度,具有一定的科学素质。

二、学前儿童与科学

因为对科学的认识不同,就有不同的科学教育的理念,并影响到教师对科学教育本质的理解以及对学前儿童科学教育内涵的把握。理解科学的本质,确立正确的科学教育观,对构建有效的学前儿童科学教育活动无疑是至关重要的。那么,对于什么是学前儿童科学这一问题,也应有明确的认识,教师才能实施有效的科学教育。因此我们应站在学前儿童的角度去看待他们对周围事物的探究方式和提出的各种问题,而不要以成年人已有的科学知识经验来评价他们获得的感性认识,将学前儿童的科学等同于成人的科学,像成人一样做科学;同时也不应对此持怀疑态度,认为他们不可能进行真正的科学学习。

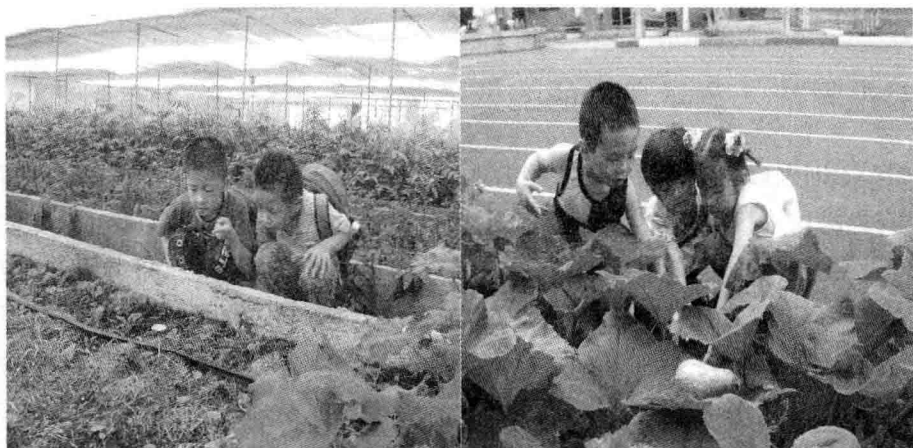
怎样理解学前儿童的科学?我们首先要认同并尊重他们对待周围事物的好奇好问心理和探究态度,然后试着去理解他们的探究行为表现,在观察和理解的基础上给予必要的支持和鼓励。那么学前儿童的科学究竟是什么?我们还是从他们对事物的探究行为来解释这一问题。

洋洋是一个5岁多的男孩,在高高的细沙堆顶上放上一薄木板,用双脚并拢踏在木板上,感觉细沙的下陷,他觉得沙子下陷太快了,反复尝试想让沙子下陷的速度减慢,经多次尝试,他发现将双脚分开各踏在木板的两端,这样下陷的速度比原来慢了一些,他为自己的发现惊讶不已。

洋洋在玩沙子的过程中,感知了细沙的特点,同时在探索中发现了解决问题的方法。尽管他还不知道重力没变,沙子下陷速度减慢了,与受力面积改变有关,但他对这一现象的关注以及获得解决问题方法的早期科学体验,无疑为他日后的科学学习积累了感性经验。由此可见,学前儿童的科学并不一定是理解和掌握有关的科学知识或概念,比科学知识更重要的是他们在探究过程中形成的对科学现象的关注以及所表现出来的探究热情,养成尊重事实、用事实验证猜想的求实态度,我们还应清楚学前期儿童所理解的科学知识概念是建立在其亲自探究,获得感性认识的经验基础上。

好奇心和求知欲是学前儿童与生俱来的,他们观察到有趣的事物时会发出疑问,诸如,“地里种的是南瓜,可为什么有干草的地方长出了一朵小蘑菇呢?”“洋葱一直泡在水里不会烂吗?”“蚯蚓没有脚,它是怎么走路的呀?”“为什么影子是不一样的?”“风是怎么来的呀?”等等,这些问题涉及了各方面的内容,来自他们对周围环境事物的探索和发现,也正是这些无数个为什么的疑问,促使学前儿童以自己的特有方式去探究事物的奥秘,观察事物是怎样运动变化的,并尝试去操作、感知,提出问题试着去寻找答案。但由于他们的经验局限,又因受到对自然界的现象表现出来的好奇心和探究欲望的驱使,在探究周围事物和科学现象的过程中,有时会表现出不合乎成人逻辑的想法和行为,例如冬天冷了,往金鱼缸里倒温开水,理由是金鱼会被冻着的,所以要给它暖和一下。看见水养植物在水里能生长,也把花瓣放到水里,学前儿童的解释是花瓣也能长大的。《3—6岁儿童学习与发展指南》指出:幼儿的学习是以直接经验为基础,在游戏和日常生活中进行的。由此可见他们是通过直接经验来认识事物的,会用原有经验解释自然事物和现象及其关系,因主观愿望带来的局限性使得他们获得的经验具有表面性和片面性,所以有些经验具有非科学性。因此教师要理解学前儿童这些独特的非科学的想法和做法,引导他们进行观察、比较、操作验证,发现事物的异同及其联系,获得有益的科学经验。

学前儿童科学不仅仅是指那些与其生活密切联系并容易理解接受的有关自然科学和渗透于社会生活的科学技术产品的普通知识,而且还包括学前儿童对自然事物和科学现象,联系已有经验进行感知、观察、操作、发现问题、寻求答案的主动探究过程。动态的科学观认为学前儿童科学是积极地探究科学知识和一种创造性的思考。从他们对周围环境的好奇、发问、观察并对现象进行解释来看,我们把这一过程称为“儿童的科学”。



(图片由广西区直机关第三幼儿园提供)

第二节 学前儿童如何学科学

关于学前儿童是怎样学科学的问题,《3—6岁儿童学习与发展指南》指出:幼儿的科学学习是在探究具体事物和解决实际问题中,尝试发现事物间的异同和联系的过程。有学者提出,儿童是一个小小科学家,或者说儿童像科学家一样。“儿童像科学家”的比喻告诉我们的是儿童具有像科学家一样的探究兴趣、好奇心,具有创造性、理论建构与合作等特质。

一、学前儿童学科学是主动的建构过程

建构主义者认为,世界是客观存在的,但对于世界的理解和意义的赋予是由个体自己决定的,是以自己的经验为基础来建构现实或解释现实,经验不同,对世界的理解也就不同。建构既是对新信息的意义的建构,同时又包含对原来经验的改造和重组。建构主义学习观注重学习者的直接经验,认为学前儿童是通过动态的、互动的过程而建构知识。我们在实践中也不难发现这样的事实,科学活动开始时,学前儿童是积极的,充满了跃跃欲试的热情,在活动过程中得到了教师的指导后,却失去了原来的探索兴趣。究其原因在于教师为了让学前儿童理解某个科学概念或者是关键知识点,按照预设的思路,让他们看似忙碌地操作一番,亦步亦趋,不能按照自身的猜想和想法去探究问题,教师让学前儿童操作的目的是为了得出自己预定的答案。在活动中,学前儿童被教师牵着走,其效果可想而知。笔者在某幼儿园看到教师组织大班幼儿玩找空气的游戏,教师先演示吹气球,提醒他们观察气球的变化,再引导其理解因为有空气进去,所以气球变大时,最后教师总结:我们的身边到处都有空气,空气是看不见,摸不着的。然后请他们每人拿一个塑料袋去找空气。笔者问:“琪琪,请你告诉老师,空气在哪里呀?”琪琪答:“在塑料袋里。”于是再问:“塑料袋外面有没有空气?”琪琪很坚决地说没有。然后笔者让她再用另一个塑料袋去装空气,又问:“塑料袋里有空气吗?”“有空气。”“那塑料袋外面还有空气吗?”琪琪看着手里两个膨胀的塑料袋,又看看旁边小朋友在用袋子装空气,然后肯定地说:“袋子外面有空气。”由此可见,如果教师需要让儿童理解科学概念的话,那么就必須根植于其积极主动获得的直接经验,为他们提供更多的机会去感知了解事物,积累相应的经验基础。如果我们忽视了学前儿童对经验层次的理解,而让他们坐着听教师讲科学经验,看教师演示科学实验,或者是为了操作而操作,就无疑误解了科学的本质,忽视了学前儿童学科学的特点,这对他们学科学的积极性和探究思考科学现象的能力是一种严重的伤害。

二、探究是学前儿童学科学的主要方式

什么是探究？不同领域的研究者是从不同的视角来认识 and 理解的，但有共同之处，即问题是探究产生的前提，也是探究的核心。科学探究是指人们通过一定的过程和方法对客观事物和现象进行探索、质疑和研究。这就说明了科学探究的对象是自然界，是对自然现象或问题的一种调查和研究。科学探究作为一种认识活动，要经历一定的活动程序或阶段，如形成问题、提出假设或猜想、制订研究的计划（方案）、验证假设、得出结论等这样一些类似的科学探究过程。由此可知科学探究具有问题性、主动建构性、思维性、合作性、交流性、情境性等特点。《幼儿园教育指导纲要》提出“要尽量创造条件让幼儿实际参加探究活动，使他们感受科学探究的过程与方法，体验发现的乐趣”。《3—6岁儿童学习与发展指南》明确告诉我们：“幼儿的思维特点是以具体形象思维为主，应注重引导幼儿通过直接感知、亲身体验和实际操作进行科学学习，不应为追求知识和技能的掌握，对幼儿进行灌输和强化训练。”这就指明了学前儿童学习科学强调以探究、体验、发现为核心的学习方式，意味着学前儿童是在“做”的过程中学科学的，强调让其亲身经历以探究为主的科学活动，在探究中亲历科学、体验科学，进而理解科学、运用科学，这就要求教师应从学前儿童学科学的特点和方式出发，为他们提供适宜他们探究的材料和活动，理解探究性是他们科学学习方式的核心特征，学前儿童学习科学不仅仅是掌握一定的科学知识，更重要的是学会学习科学的方法，体验到学习科学的乐趣。

我们知道引发学前儿童进行科学探究的动力是他们感兴趣的问题或现象，而这些问题源于对周围生活的观察与发现。探究过程也是学前儿童发现问题、提出问题和解决问题的过程。因此教师在引导他们进行科学探究时，要考虑其年龄特点和思维特点，当儿童面对未知事物或问题而急切想知道答案时，最直接的解决方法就是在实际操作中摆弄一下，切身体验一下，这样就获得了关于事物的最直接也是最有效的操作经验。当他们面对更为复杂困难的问题时，就会反复操作、多次试验，需要尝试各种工具、材料和技巧，教师需要做的就是为其创设和提供必要的条件，为他们的探究活动做好充分的物质和精神上的准备。

产生问题是学前儿童进行探究的出发点。选择和确定什么内容和问题更值得其探究并从中有所获得，这是教师首先必须考虑的问题，这对提高科学探究活动的有效性尤为关键。科学性问题是针对周围世界中的物体、生物和事件提出的，它与学前儿童通过探究来理解的科学核心经验或概念相联系，能够引发他们积极主动参与，通过收集和利用证据形成对科学现象的解释。

因此教师应该弄清楚什么是真正的科学问题？科学问题是当学前儿童已有的知识经验不足以对当前的现象或者问题进行解释，产生不解也就是认知冲突时提出来的，而不是在教师追问下提出来的。所以教师要明确是在什么情况下产生了这些问题，应该给予他们什么样的支持。另外教师要正确使用“是什么”和“为什么”的问题，因为学前儿童的探究主要是以描述性探究为主，教师可以鼓励他们“为什么”进行思考，但必须明白有些是不适合让其探究为什么的问题。例如关于沉浮，学前儿童会描述具体的物体在水中的沉浮情况，但不能正确解释物体在水里为什么会沉、为什么会浮。像这类问题是不适宜在其未具有相关经验就提出来让他们思考，如果从表面现象去解释，结果就会出错。

如何认识科学教育活动中的“探究”呢？有些教师认为在组织科学教育活动时，尽量为学前儿童提供材料，让他们自己动手去操作摆弄一番，然后按照教师预设的操作程序去引导并得出已定结论就是科学探究活动，将探究视作只要让学前儿童动手了、体验了、看到了就是探究了，将探究等同于仅是动手操作的学习活动。而事实上科学教育活动过程中的“探究”是学前儿童主动发挥能动作用的过程，光是动手还不够，还必须具有动脑思考的思维活动。如果要判断一个活动是否是真正的科学探究活动，可以从以下几方面来考虑：一是师幼共同提出可以引发探究的问题；二是幼儿在探究过程中主动地进行了知识

经验的建构；三是幼儿收集了有关的证据并对证据进行解释；四是幼儿之间有充分的合作、表达和交流等等。

探究并不是唯一的教学方法，不是所有强调动手的活动都是探究，也不是所有的探究活动都要强调亲自动手。比如案例“蜗牛喜欢吃什么”（见活动案例1-1），在这一过程中幼儿在不知不觉中进行了观察、提问、假说、预言、调查、解释及交流等一系列活动，这些活动经常被称为“过程技能”，它对帮助幼儿形成科学概念方面起着至关重要的作用，这也说明了科学探究是幼儿进行科学学习的基本方法。

第三节 学前儿童科学教育的含义和特点

人们对科学教育的本质问题的认识，习惯把科学教育理解为“对系统的科学基础知识、基本技能和科学思维方法的教育”。而实际上，科学教育应是包括科学知识、科学方法、科学态度、科学精神等方面的综合教育，是基础教育的基本内容。但科学教育实践体现出来的却是忽视科学思维方法和科学态度及科学精神的教育，因而科学教育被简单地压缩为进行科学知识的教育。在幼儿园科学教育活动中，因为受这样的科学教育观念影响，幼儿是被动的接受性学习，教师操作演示、讲解，幼儿在教育活动中“听”科学，教师担心幼儿操作失败或者未按自己设想的思路去寻找答案，于是严格控制着幼儿动手操作和主动发现的活动环节。例如教师让中班幼儿观察水的流动（重点是了解水会流动的特点），让幼儿把瓶子里的水倒入小桶里，再把小桶的水倒入盆中，观察水的流动现象。虽然倒水这个过程教师是可以控制住幼儿的，但是要让幼儿观察到水是怎么流动的，单凭倒水这一动作无法达到目的。如果教师给幼儿提供透明的塑料管，让幼儿想办法如何让小桶的水流到盆里，幼儿就可以通过观察水在塑料管里的流动状态感知水会流动这一特点，但是这个操作过程对于幼儿来说有很大的尝试空间，幼儿会怎么做，教师可能无法预料到。如果教师因此担心调控不了活动进程，就会采取限制幼儿的主动性、创造性的教学方法，从而使幼儿处于被动执行教师指令的地位，科学教育就沦为科学知识的教育。同时我们也要认识到如果这个活动只是单纯地感知水的特点，让幼儿在教育活动中认识水的无色、透明、流动等特性，这样的活动究竟有多大的意义？要开展有意义的幼儿科学教育活动，让幼儿体验到探索发现的乐趣，教师应准确把握好幼儿科学教育的含义。

一、学前儿童科学教育的含义

自20世纪90年代始，幼教工作者就对幼儿园的科学教育（当时称为常识教育）进行了尝试变革，提出了从目标、内容、具体的教学方法以及教师的指导策略等方面进行改革的思路，但由于有关幼儿科学教育的理论与实践研究不多，教师对科学教育内涵的理解，幼儿科学教育的理念基本还是等同于以前的常识教育。幼儿科学教育改革发生根本性的变化是在《幼儿园教育指导纲要（试行）》颁布以后，指明了幼儿科学教育是科学启蒙教育，重在激发幼儿的认识兴趣和探究欲望，应联系幼儿的实际生活，创造条件让幼儿参加探究活动，感受科学探究的过程和方法，体验发现的乐趣。刘占兰博士认为幼儿科学教育是引导幼儿主动学习、主动探索的过程；是支持幼儿亲身经历探究过程，体验科学精神和探究解决问题策略的过程；是使幼儿获得有关周围物质世界及其关系的感性经验的过程。

幼儿主动探究的必要环节和要求：一是幼儿产生疑问或者困惑；二是幼儿运用已有的经验猜想和解释；三是按自己的想法作用于物体，并对结果进行解释。如何让幼儿体验科学探究过程？教师的指导又是怎样的？为此教师首先要创设条件给予幼儿亲身经历探究过程的机会，其次应细致地观察幼儿的探

究行为,对幼儿的问题反应敏锐,这样才能及时或适时地引导幼儿深入探究。幼儿认识事物的特点决定了幼儿科学教育不应要求幼儿掌握严格的科学概念,所以应引导幼儿积极主动与周围环境的物质相互作用,通过自身的感知内化为自己的经验。因此我们把幼儿科学具体看作是指幼儿对“轮子为什么必须是圆的才能滚动?”“为什么鸟能飞?”等问题所做的主动探究,是幼儿联系已有的科学经验,寻求方法解释或解决他们遇到的诸如“怎样把浮在水面上的东西沉下去?”等等问题所做的创造性思考。

二、学前儿童科学教育的特点

《幼儿园教育指导纲要(试行)》指出:“幼儿园应为幼儿提供健康、丰富的生活和活动环境,满足他们多方面的发展需要,使他们在快乐的童年生活中获得有益于身心发展的经验。”这就说明了幼儿园教育具有生活性、活动性、情境性、发展性的特点。学前儿童科学教育是幼儿园教育的组成部分,当然也具有这些特点。此外,学前儿童科学教育还具有自身的特点。首先,学前儿童科学教育应从幼儿生活的现实问题入手,做到教育内容生活化。在实践中我们也常常发现教育活动内容越是贴近幼儿实际生活,越能引起幼儿自觉探究的欲望,体验到科学的有趣和神奇。因此教育活动要立足幼儿的生活,关注幼儿的需要,科学教育内容应注重联系幼儿的已有生活经验,并以幼儿的经验为基础,开展适宜幼儿探究的科学活动,通过教师的指导使幼儿原有的经验得到提升。其次,学前儿童科学教育应关注幼儿的兴趣和需要,体现趣味性。学前儿童科学教育的活动内容与形式,虽然是由教师按照教育目标来确定的,但是确定的依据来自对幼儿的观察和了解他们学科学的规律和特点,从满足幼儿的发展需要出发,为幼儿提供可以直接观察到的客观事物,引发幼儿的兴趣,发挥多种感官参与的作用,让幼儿通过自己的主动探究建构和理解科学概念,获得知识经验。再次是学前儿童科学教育过程应体现探究性。探究性主要表现在幼儿直接作用于客观事物或现象,经历提问、猜想、验证、发现、讨论交流、得出结论等一系列过程。在探究过程中幼儿是积极主动的,有疑问想寻求答案的强烈愿望,产生探究的动力,活动过程就是幼儿猜想验证、尝试解决问题、发现或获得经验的过程。学前儿童科学教育的组织方式应体现灵活性和多样性。在活动形式上注重集体活动、小组活动和个别活动的有机结合,无论是正规性科学活动还是非正规性科学活动,教师都应成为幼儿探究活动的引导者和支持者,将科学教育内容渗透到幼儿的一日各项活动中,综合利用各方面的资源,提供丰富的探索材料,创设适宜幼儿探究的环境,适时引导幼儿感受到科学现象的存在和有趣。学前儿童科学教育的灵活性和多样性是幼儿探究活动得以延伸和发展的重要条件。

活动案例 1-1

蜗牛喜欢吃什么

教师设计了一些活动,把幼儿带入情境。幼儿首先观察了蜗牛的特点,寻找蜗牛住处,在班级饲养了蜗牛,孩子们纷纷从家里带来了食物喂蜗牛。于是有的孩子提出问题:蜗牛喜欢吃什么东西?这时,老师组织了下面的专题探究。

老师引导孩子们猜想:“蜗牛喜欢吃什么?”

孩子们提出了很多食物,比如叶子、葡萄、白菜、花……

老师提示幼儿用绘画的形式记录自己的猜想,之后鼓励幼儿按照自己的猜想给蜗牛喂食,看蜗牛喜欢吃什么和不喜欢吃什么。

幼儿自己做验证,从家里带来了不同的食物,认真观察蜗牛进食的过程,并用符号“√”和“×”或是用归类画图来记录。

活动经过一段时间后,教师组织了交流和集体分享,帮助孩子们一起汇总观察中的发现:

“你都喂了蜗牛什么吃的?”“哪些东西蜗牛吃了,哪些东西蜗牛没有吃?”

“你觉得蜗牛喜欢吃什么样的东西?”“你觉得蜗牛不喜欢吃什么样的东西?”“你们的发现都一样吗?”“你还有什么新的发现吗?”

教师引导孩子们整理每个人的发现,汇总成班级的结果。孩子们知道了生物要维持生命都需要吃食物。生物有它们喜欢吃的食物和不喜欢吃的食物,还有它们不吃的食物。

孩子们经历了提问、猜想、实验、观察、记录、讨论、表达的互动过程。

孩子们又提出了新的问题:

“蜗牛吃什么颜色的食物就排泄什么颜色的粪便吗?”

“水果是甜的,蜗牛更喜欢吃甜食吗?”

教师引导孩子们联系自己的情况,问孩子们:“你们喜欢吃什么?”继续进行探究。^①

(资料来源 北京师范大学附属幼儿园所进行的对“蜗牛”探索系列活动中的一部分)

思考、实践与实训

一、思考题

1. 科学的本质是什么?
2. 如何理解学前儿童学科学的特点?
3. 学前儿童科学教育的含义与特点是什么?

二、实践与实训

结合案例请分析学前儿童科学学习的特点。如果你是教师,你会怎样应对这样的情况?

小班科学活动“水果沉浮”,目标是观察水果在水中的沉浮现象。活动开始时,教师事先在每张桌子上放好苹果、香蕉、葡萄等水果和一盆水,然后对幼儿说:“小朋友,你们知道这些是什么吗?”接着,又继续引导:“水果宝宝想到水里去玩一玩,请你们帮忙把水果放到水里,看看它们在水里是怎么样的?”于是每个幼儿拿了一个水果在水里玩了起来,有的拿住不放,有的在水里拍拍打打,没有认真观察水果在水里的沉浮情况。

^① 韦钰等. 探究式科学教育教学指导[M]. 北京: 教育科学出版社, 2005: 37—38.

大班主题活动“给小树穿衣服”

大班主题活动“给小树穿衣服”，通过幼儿关心幼儿园里的小树冷暖这一话题，引发幼儿思考如何帮助小树穿上衣服的问题。活动中，幼儿相互表达自己遇到寒冷时的解决办法。有的幼儿利用自己养的宠物换毛的现象，为大家解释动物的习性。对生活观察细致的幼儿提出了在冬天园林工人用绿色的布和麻绳为小树穿上衣服，这样可以保护小树不被冻伤。所有的幼儿都希望可以给幼儿园的小树也穿上这样的衣服。

有了解决的办法固然是好事，但在给小树穿衣服时幼儿在怎样连接与固定上又遇到了新的困难。教师根据这一情境提出再商量一下，有效地激发和支持幼儿探索。幼儿在讨论时模拟自己的方法，发现要想让每一棵小树穿好衣服就需要大家的合作。

因此在探索的过程中，幼儿不断商量、研究固定的方法。幼儿可以自由地表现自己，教师也和幼儿融为一体。在活动中，教师和幼儿是朋友、是合作者，每一个小小的任务的完成都是共同完成的。在共同的探讨和研究的过程中，幼儿的合作能力和意识都得到了提高，也发现了讨论这样的方式可以有效解决问题；教师本身在教育的方式方法上有了很深刻的转变，这样的主题活动让师幼获得了共同的发展。

（资料来自朱继文. 师幼互动理念指导下的园本课程[M]. 北京:北京师范大学出版社, 2010: 42.）

雨后散步引发的话题

一次雨后户外散步时，幼儿在地上发现了一条蚯蚓，大家纷纷围到蚯蚓周围，你一言我一语地说着自己知道的关于蚯蚓的事情。突然，龙龙的一句“蚯蚓剪断了还能活”引起了大家的讨论。有的幼儿说：“不可能，剪断了就死了。”有的说：“壁虎的尾巴断了能重新长出来，它又不是壁虎。”有的说：“试试，死了怎么办？”就这样，为蚯蚓剪断了是否能活的问题，幼儿争论不休，谁也不让谁。这时，小宇说：“那咱们问问老师吧。”教师问：“你们想试试吗？”有的说想，有的说不想。“那咱们举手表决吧。”大部分幼儿都想一探究竟。于是用小桶盛了一些潮湿的泥，把蚯蚓放在里面带回了班里。教师将装着蚯蚓的小桶放在了桌子上，幼儿团团围住了桌子。当教师请一名幼儿（他认为蚯蚓不会死的）把蚯蚓剪成两段放回到小桶里时，幼儿发现蚯蚓并没有流血，断了的两段都还能活动，看到这样的情况，有的幼儿认为蚯蚓肯定不会死了，有的幼儿则认为蚯蚓太疼了，它在挣扎。为了帮助幼儿揭开心中的疑惑，大家决定把蚯蚓养在班里，看看蚯蚓到底会发生什么变化。过了一段时间，幼儿惊奇地发现两段蚯蚓各自长出了头和尾。通过实际的观察和实验，幼儿了解到蚯蚓的再生能力。

（资料来自朱继文. 师幼互动理念指导下的园本课程[M]. 北京:北京师范大学出版社, 2010: 46—47.）

第二章 学前儿童科学教育的目标与内容



本章知识要点

- 学前儿童科学教育目标
- 学前儿童科学教育的目标体系
- 学前儿童科学教育的内容
- 学前儿童科学教育的内容范围
- 学前儿童科学教育内容选择的要求