

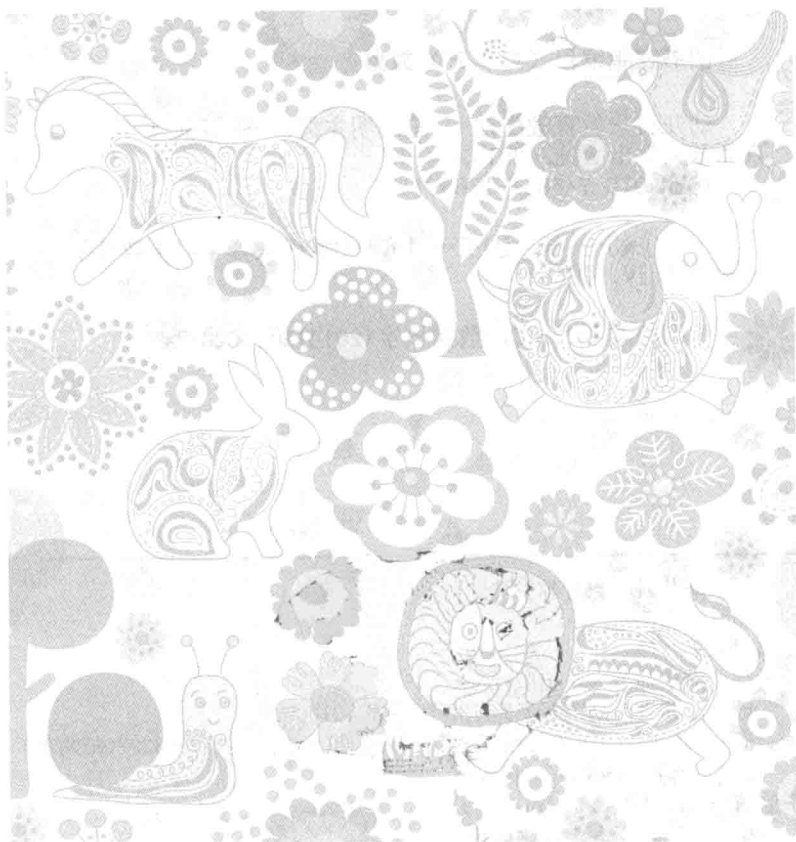
幼儿科学教育 教学法

王志明 主编

 南京师范大学出版社
NANJING NORMAL UNIVERSITY PRESS



YOUER KEXUE JIAOYU
JIAOXUEFA



幼儿科学教育教学法

王志明 主 编

刘定秀 副主编



南京师范大学出版社
NANJING NORMAL UNIVERSITY PRESS

图书在版编目 (C I P) 数据

幼儿科学教育教学法 / 王志明主编. -- 南京 : 南京师范大学出版社, 2014. 6
ISBN 978-7-5651-1765-7

I. ①幼… II. ①王… III. ①学前教育—科学教育学—教学法 IV. ①G612

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第106234号

书 名	幼儿科学教育教学法
主 编	王志明
责任编辑	王 瑾
出版发行	南京师范大学出版社
地 址	江苏省南京市宁海路 122 号(邮编:210097)
电 话	(025)83598919(总编办) 83598412(营销部) 83598297(邮购部)
网 址	http://www.njnup.com
电子信箱	nspzbb@163.com
照 排	南京理工大学印刷照排中心
印 刷	江苏凤凰通达印刷有限公司
开 本	787 毫米×960 毫米 1/16
印 张	13
彩 插	1
字 数	237 千
版 次	2014 年 6 月第 1 版 2014 年 6 月第 1 次印刷
印 数	1—3600 册
书 号	ISBN 978-7-5651-1765-7
定 价	28.00 元

出 版 人 彭志斌

南京师大版图书若有印装问题请与销售商调换

版权所有 侵犯必究

前言

幼儿科学教育是 20 世纪 80 年代后期在改革开放思想指导下,自然常识教育改革的产物^①。它继承了自然常识教育理论和实践研究的精华:重视培养幼儿热爱大自然的情感和态度;重视幼儿观察大自然、认识自然界;创设幼儿园的绿化园地,设置自然角、种植园地和饲养角等等。尤其在儿童中出现“自然缺失症”倾向的当今社会里,在幼儿科学教育中继承这些宝贵的精神财富,显得更为必要。

幼儿科学教育以科学文化文明素质的早期培养为基点,以“科学的本质”为教育的核心;重视幼儿的科学探索;重视幼儿主动构建初步的知识,学习方法和技能;重视科学教育与社会和生活的联系,保护生态环境、珍爱生命、善待生灵、善待他人等文明行为和善良品行的培养。

幼儿科学教育必须面向全体幼儿,关注个别差异。既使个别幼儿的潜能得到充分发挥,又使全体幼儿在各自水平上得到发展。

幼儿科学教育是幼儿园课程的重要领域,无论是综合、整合的课程模式,还是学科课程模式(科学、数学、健康、语言、社会、艺术)等等,都是实施体、智、德、美全面发展教育的重要部分,不能厚此薄彼,只有均衡地实施各个领域的教育,才能保证幼儿的身体的、认知的、社会情感的协调、和谐的发展。

随着现代科技的迅猛发展,STEM 教育^②在全球兴起,在幼儿科学教育内容中,增添了技术和动手制作的含量,为培养爱科学、爱动脑、爱动手、爱创新的未来

① 本书是在《常识教学法》(1986 年由人民教育出版社出版)一书的基础上,在最新的幼儿科学教育理论指导下,修订而成。

② STEM 教育就是科学(Science)、技术(Technology)、工程(Engineering)和数学(Mathematics)的教育。



的一流高科技人才，在儿童早期有个良好的开端。

教师是实施幼儿科学教育的核心、指导者、引导者、支持者，父母是幼儿科学教育的启蒙老师。祈愿在幼儿、教师、家长、社会成员共同参与和良性互动中，共同培养热爱科学、热爱大自然的，具有科学、文化、文明素质的新一代，为实现中国梦，增添正能量！

编 者
2013 年 10 月

目 录

前 言	(1)
-----	-----

理论篇

第一章 幼儿科学教育入门	(3)
第一节 幼儿科学教育概述	(3)
第二节 幼儿科学教育的意义	(6)
第二章 幼儿科学教育的目标与原则	(13)
第一节 幼儿科学教育的目标	(13)
第二节 各年龄班幼儿科学教育目标	(19)
第三节 幼儿科学教育的原则	(21)
第四节 教师是实施幼儿科学教育的核心	(26)
第三章 幼儿科学教育的内容	(29)
第一节 选择幼儿科学教育内容的要求	(29)
第二节 幼儿科学教育的具体内容	(32)
第四章 幼儿科学教育的活动	(42)
第一节 幼儿科学教育活动的意义和类型	(42)
第二节 幼儿科学教育活动的作用和指导	(43)
第五章 幼儿科学教育的方法	(54)
第一节 观察与实验	(54)
第二节 种植、饲养与散步	(60)
第三节 游戏与阅读	(65)

第六章 幼儿科学教育的资源	(71)
第一节 大自然是年幼儿童学科学的源泉	(71)
第二节 幼儿科学教育的环境、设备、材料资源	(73)
第三节 幼儿科学教育的社会资源	(80)
第七章 幼儿科学教育的评价	(85)
第一节 幼儿科学教育评价的内容和作用	(85)
第二节 幼儿科学教育评价的方法和步骤	(87)

活动篇

一、幼儿科学教育活动设计	(99)
(一) 动植物方面	(99)
活动 1: 可爱的宝葫芦(大班系列活动)	(99)
活动 2: 柳树姑娘(大班系列活动)	(103)
活动 3: 江边的芦苇(大班系列活动)	(108)
活动 4: 江苏土特产——如皋萝卜(大班系列活动)	(113)
活动 5: 做青团(大班系列活动)	(116)
活动 6: 春天的小花环(大班)	(118)
活动 7: 机灵的猴子(大班)	(120)
活动 8: 参观葡萄园(大班)	(121)
活动 9: 黄色的蒲公英(大班)	(123)
活动 10: 种西瓜(中班系列活动)	(125)
活动 11: 我们的朋友——羊(中班系列活动)	(128)
活动 12: 春蚕(中班系列活动)	(132)
活动 13: 江中之宝——江鲢(中班)	(135)
活动 14: 慢慢爬的蜗牛(中班)	(136)
活动 15: 长长的海带(小班)	(138)

(二) 物理方面	(141)
活动 16: 奇妙的力(大班)	(141)
活动 17: 会滚的轮子(大班)	(142)
活动 18: 怎样让热水变冷(大班)	(143)
活动 19: 磁铁的奥秘(中班)	(147)
(三) 自然现象	(149)
活动 20: 晶莹的露珠(中班)	(149)
(四) 自然物	(151)
活动 21: 奇怪的石头(中班)	(151)
(五) 环境保护方面	(153)
活动 22: 制作环保袋(大班亲子活动)	(153)
活动 23: 垃圾分类(大班)	(154)
活动 24: 宝贵的土壤(中班)	(156)
活动 25: 保护绿色家园, 从我做起——不乱扔垃圾(小班)	(158)
二、幼儿科学观察记录	(161)
记录 1: 小蝌蚪找妈妈	(161)
记录 2: 豆子发芽试验	(164)

经验介绍篇

花生的秘密	(169)
绿色园地的种植与管理	(172)
雨中的田野	(179)
幼儿园科技活动室的设置和使用	(182)
主要参考文献	(196)
后 记	(197)

理论篇



第一章

幼儿科学教育入门

第一节 幼儿科学教育概述

一、有关科学教育的几个概念

(一) 关于科学

科学知识是特定社会背景下人类活动的产物,是人类整个实践经验的总结,是反映自然、社会和思维的知识理论体系,体现着一定的社会价值。

1. 科学是一种积极的探索

它是人们每天都在进行的一系列活动,也就是人们寻找有关“为什么会发生这类事情和事情是怎样进行的”等等问题的答案。

2. 科学是知识

科学是有关世界和我们人类自身的知识。不同文化、不同民族的人,都要运用科学知识去从事和处理一些重要的事情。诸如吃什么食物有营养,在不同的季节应穿什么衣服,如何保护自己的身体,医生怎样治病等等,可以说人们在每个场合,每天的衣、食、住、行,都涉及科学知识,每一件事都建立在科学知识的基础上。

无生命物质的存在和变化,有生命物质和人类的生存与发展都包含着科学知识。当你听到幼儿说“星星、石头不能生长,种子撒在泥土里就能发芽、生长”时,在他的话语中就含有科学知识。因此,我们说:“科学知识就在幼儿身边。”



3. 科学是一种创造性思考

科学家的发明创造,以及用新的方法探索世界,寻求新的发现,都需要创造性思考。

科学的分类有自然科学、社会科学、应用科学和思维科学。本书的内容主要是自然科学的科学教育,还包含技术内容。

自然科学是研究自然界各种物质和现象以及它们的变化和发展规律的科学,是各种物质的本质的知识体系,是人类认识自然的智慧结晶。它包括动物、植物、物理、化学、矿物、生理、气象、数学等。

科学的职能是认识自然,探索自然的奥秘,揭示自然的本质和规律,是发现知识,回答是什么、为什么。在进入现代化的今天,它还要进一步回答是怎样的、怎么来的、是谁发现的,以及在什么时候、什么地方发现的。

4. 科学态度

科学态度是指以事实为依据,实事求是,一切从实际出发,用实践检验理论和行为准则。

(二) 关于技术

技术是人和自然、人和社会之间进行物质、能量和信息转换的“媒介”,是变天然自然为人工自然和对社会进行调节、控制的手段。

技术是直接生产力,它渗透到生产力各要素和生产过程各环节之中,同各要素、各环节紧密结合,成为科学转化为生产力的“中介”。

技术的职能是改造自然,变天然自然为人工自然,发展新工艺,创造新产品,对自然力和自然物进行控制与利用。技术所回答的是做什么、怎样做的问题。

(三) 科学和技术的关系

科学为技术提供知识,技术为科学提供应用这些知识的手段。科学上的许多重大突破,导致一系列新的技术革命,出现更多的发明、创造,改革旧技术,产生新技术和新产品。而技术又为科学探索、研究发现、揭示科学规律提供先进的工具和手段,使科学进一步发展有了可能。它们相互联系,相互促进。

随着科学技术的迅猛发展,科学和技术的统一成为现代科技的显著特征,出现了科学技术化、技术科学化的新趋势,科学和技术的关系更为紧密,不可分割。

二、什么是幼儿的科学与技术

幼儿的科学技术就在幼儿身边,就是幼儿经常接触的物质世界,包括自然界和渗透于社会生活的科技产品。诸如幼儿自发提出的问题:这是什么?鱼为什么会游?种子怎么会发芽?月亮为什么有时圆、有时弯、有时半圆?电视里怎么会有人?人为什么要吃饭?椅子是怎么做的?用什么做的?……这些问题都含有幼儿想知道的科学与技术。

三、幼儿怎样学科学?

幼儿学科学开始于好奇心,并由好奇心引起对周围物质世界的探索过程。

幼儿有个“瞎忙”阶段,他们对身边的物体都想摸一摸,看一看,摆弄摆弄,看个究竟。如有的孩子把桌上的东西(积木、皮球、铅笔、小盒子等等)一个一个往地上扔,看看会怎样:怎么滚动、怎么落地、发出什么声音,反复尝试。这就是前言语阶段水平的孩子(即不会说话的孩子)以动作显示出来的问题,是科学探索的开始,是幼儿学科学的萌芽。

随着幼儿年龄的增长,以及记忆、语言、思维、动作的发展,他们开始独立行走,接触的周围世界也日益扩大,他们会说话、能思考,在好奇心的驱使下,在生活中经常提出“这是什么?怎么这样?为什么?怎么做?”等无数问题,并通过自身的触摸、感知、观察、操作等探索活动,与自然物、科技产品相互作用,寻求答案,解决问题。这就是幼儿学科学。

幼儿与外界广泛接触,自发地进行探索时,他们发现苹果是圆的、香蕉是黄的甜的、米饭是白的、皮球会滚、小猫会“喵喵”叫等事物的外部特征。随着感知经验的积累,他们主动建构了朦胧的经验水平上的最初步的科学概念知识,并以语言与他人交流,但他们自发得到的科学经验,有的是片面的、不全面的,甚至是错误的、不科学的。

四、什么是幼儿科学教育

幼儿科学教育就是在教师指导下,充分利用大自然和周围环境,为幼儿创设条件、提供物质材料,选择适合幼儿探索的课题,以不同的方法、不同程度的指导,引

导幼儿参与各种科学探索活动的过程。

幼儿科学教育的目的是引导幼儿贴近大自然,与自然物、科技产品直接接触,主动获取科学经验,主动建构初级的科学概念,学习科学方法、技能,发展智力,萌生科学兴趣,培养他们热爱大自然、爱护动植物、善待生灵、善待他人、保护环境、积极对待周围事物的情感与态度。其实质是对幼儿进行科学知识、学科学的方法与技能、情感态度等科学文化文明素质的早期培养。

例如:一个深秋的早晨,教师带着孩子们在幼儿园的绿色园地中散步。一个孩子欢叫着“快来看,一片树叶在空中翻筋斗!”有智慧的教师乘机引领孩子们观察飞舞的落叶,后又启发孩子捡拾自己喜欢的叶子。回活动室后,还请孩子们相互观看介绍拾到的各种落叶,最后请孩子们绘画“美丽的落叶”,并展示于展板上。整个过程,生成了一个由幼儿自发引起的观察,教师支持了幼儿的发现,引导孩子认知观赏秋叶,发展幼儿的观察力、语言表达能力、思维能力、审美能力,培养幼儿亲近大自然、热爱大自然的积极情感的生动的科学教育活动。

第二节 幼儿科学教育的意义

在经济全球化的今天,科学技术日益成为世界经济和社会文化发展的重要推动力,人们是否意识到科学教育的重要价值,不仅影响到一个国家的发展,还关系到世界的未来。著名科学家卡尔·萨根(Carl Sagan)说:“在一个以科学技术为中心的社会,如果大多数人不懂得科学是什么,将是自杀性的灾难。”

经济发达国家早就提出,21世纪的公民应具有一定的科学技术基础,从而把培养儿童的科学素质,作为现代教育的核心目标之一。我国正处于科学技术迅猛发展时期,为实现美好的中国梦,提高全民的科学素质,显得尤为重要。

幼儿科学教育是培养具有科学文化文明素质的新一代公民和科技人才的奠基工程。重视早期科学教育对幼儿的终身发展、社会的文明进步、人才资源的早期培养,具有深远意义。

一、有助于幼儿好奇心的满足

幼儿的好奇心是其对外界新异刺激的一种反应,表现为惊疑、注视、观察、摆

弄、探究提出问题,直至寻找出问题的答案。如一个孩子,在庭院里听到蟋蟀的鸣叫声,他立刻会关注:这是什么在叫?于是,他就随着声音,寻找它躲在哪里,终于发现在砖瓦片下面,有一只蟋蟀在叫,他非常高兴!这就是幼儿好奇心引起了幼儿的探索,并得到了满足。

幼儿科学教育则由教师引导幼儿亲近千姿百态的大自然,接触丰富多彩的自然物、千变万化的自然现象、琳琅满目的科技产品等等,以种种新异刺激诱发幼儿的好奇心;在宁静、安全的环境氛围中,提供丰富的物质材料和有趣的科学活动;给予充分的时间,让幼儿在好奇心的驱使下进行科学探索,支持、满足幼儿的好奇心,并使其发展。

幼儿的好奇心是天生的,但存在个体差异:有的幼儿好奇心强,对周围的新鲜事物很敏感;有的幼儿则很冷漠,参与性不强。教师在幼儿科学教育过程中,应有意识地带领、关注、引导他们进行活动,感染他们,逐步地唤醒他们的好奇心。

总之,幼儿科学教育有利于诱发、支持、满足、发展幼儿的好奇心。

但是,幼儿的好奇心是柔弱的,如得不到成人的支持,甚至予以指责、压制,他们的好奇心将会日益磨灭和夭折。正如英国著名科学家贝尔纳(J. D. Bernal)所说:“科学教育的早期限制有严重的后果……当孩子年龄还小,天生的好奇心还没有被社会传统磨灭的时候,不对他们进行科学教育,就会失去唤起他们对科学持久兴趣的最好机会。”

二、有助于幼儿积累科学经验和知识,明辨是非

在科学、技术和经济高速发展的现代社会里,人们的生活水平日益提高,文化生活也不断丰富,但人们的素质未能同步得到提升。相反,由于金钱的诱惑,打杀抢掠等极端行为屡有发生;烧香拜佛、烧纸钱等封建迷信行为弥散于城乡各个角落;乱扔垃圾、随地吐痰等陋行恶习还屡见不鲜。

由于知识经验的不足和认知水平的限制,幼儿并不知道什么是封建迷信,什么是科学,难分对与错、真与假。所以,教师应对幼儿进行科学教育,引领幼儿进行科学探索,获取广泛的科学经验,并在丰富的经验基础上,主动构建初步的科学概念,习得简单的科学知识,开始懂得什么是正确的、什么是错误的,什么是科学的、什么是迷信的,什么是真的、什么是假的,什么可以做、什么不应该做,增强“免疫功能”,以远离封建迷信、社会恶疾的感染和侵蚀。诸如:不玩烧纸钱等游戏,不随地大小便,不随地吐痰,不乱扔垃圾,不踩踏庄稼、绿地,不任意采摘、涂鸦,以及在公共场

所不大声喧闹,应轻声轻语,不打人、骂人,不起哄、吵架等等。总之,要让幼儿在科学教育中,在习得简单、浅陋的科学知识的过程中,播下爱科学、学科学的种子,并与文明行为自然融合,让幼儿多一点文明,少一点野性,成长为具有科学文化、文明素质的新一代中华儿女。

三、有助于幼儿获得科学探索和科技制作的技能与方法,促进其智力发展

幼儿科学教育为幼儿提供了观察、操作、探索周围物质世界的环境、材料和制作的机会。幼儿在科学探索和科技制作中,需要使用自己的感官(眼、耳、鼻、舌和双手等)感知物体的属性,观察丰富多彩的大千世界;使用工具去测量物体的大小长短,制作科技作品;运用思维器官——大脑进行思考、比较、分析、分类、综合,实现思维加工,并用口语、肢体语言、绘画等多种方法、技能去描述、表达、交流探索发现和创造的成果、感受和体验。因而,幼儿在科学探索和科技制作的全过程中,学习了感知、观察、测量、分类、描述、表达、操作、思考和制作等等学科学的方法与技能,并促进了观察力、语言、思维等智力的发展。

四、有助于幼儿想象力、创造力的发展

想象力是在已有表象的基础上,经过随意组合而产生的出乎寻常的、别出心裁的新表象的能力。想象是进行科学活动最重要的因素之一。

创造力是把过去的经验进行重新组合,加工成新的模式、新的思想或新的产品的能力。“航天之父”钱学森曾说过:“科学精神最重要的就是创新。”

年幼儿童处于想象力、创造力萌芽和蓬勃发展时期,尤其是4~6岁儿童,正是创造性自我表现的高峰时期。幼儿科学教育使幼儿主动获取、积累了有关大自然和科技产品的多种多样的感性经验,为幼儿的想象、创造提供了广泛丰富的资源。科学探索和制作活动又为幼儿提供了操作,表现想象力、创造力的适当机会,促使幼儿的想象力、创造力得到充分的发挥。

例:一个大班女孩,在进行“神七飞天”科学活动后,根据所吸取的有关经验,绘画了一幅富有创新的作品《太空漫游,寻找外星人》,显示出丰富的想象力和创造力。这也说明富有新鲜感、新异刺激的科学教育有利于孩子想象力和创造力的发展。

五、有助于幼儿空间思维的发展

思维是客观事物在人脑中概括和间接的反映,是以知识经验为中介,在感知觉的基础上产生,并借助语言来实现的,是认识的高级阶段。思维是智力的核心,在年幼儿童的心智发展中极为重要,也受到教育工作者的重视。但目前人们还没有普遍意识到发展儿童空间思维的重要性。

而有些国家已将空间思维的培养纳入教育内容。如美国国家研究委员会发布《学会空间思维》报告,并提出缩小其性别差异的要求。尤其在当今全球化背景下的科学教育发展过程中,美国政府提出的 STEM 计划即鼓励学生主修科学、技术、工程、数学领域的计划,更显得空间思维发展的重要性。在此提及空间思维的发展,是为了引起幼教工作者的关注。

空间思维是人脑对空间信息的加工过程。空间信息包括物体的形状、大小、位置,还包括上中下、内外、左右、前后等距离、方位、模式、过程与联系等空间的信息。

空间思维是人类认知的重要组成部分,是多元智力的一种。人们在生活、工作的许多情境中,都会用到空间思维。如人们认知各种物体的形状、大小,所处的位置、向往的地点,都需要运用空间思维来思考,形成周围环境的心理地图。如当老师拿一盆鲜艳的太阳花问孩子,把花盆放在哪里,孩子们就要运用空间思维想一想:花放在窗前?还是橱柜上?还是自然角里?

儿童在婴儿期用眼睛观察、用手触摸周围物质世界时,就开始形成对物体表象的认识,如物体的大小。随着年龄的增长,他们对周围环境的空间思维会得到相应的发展。如大班幼儿能告诉我们,一棵石榴树是长在幼儿园的大门口走进来的中间;有的幼儿会用积木构建航天城,有的幼儿将娃娃放在小床上等等。他们运用逐步发展的空间思维处理日常生活或游戏中的不同事件。

在幼儿科学教育过程中,在年幼儿童观察和探索大自然、周围的环境,以及科技产品或制作活动的过程中,都伴随着空间概念的认知和空间思维的运用、发展的时机。但在以往的教育中,教师没有意识到科学教育中发展幼儿空间思维的重要作用。

六、有助于幼儿适应生活,健康成长

随着科学技术的快速发展和社会化,科学技术广泛渗透于人们的日常生活,无