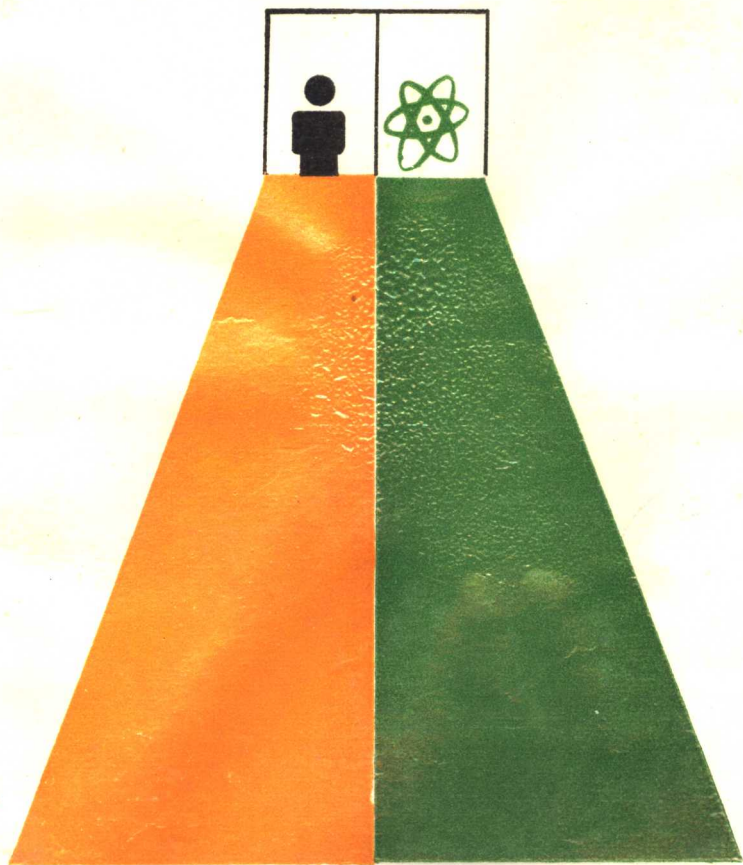


高等学校文科教学参考书

王志明

幼儿科学教育

SCIENCE FOR YOUNG CHILDREN



江苏教育出版社

幼儿科学教育

王志明 编著

江苏教育出版社

幼 儿 科 学 教 育

编 著 王志明

责任编辑 恽耀荣

出版发行：江苏教育出版社

（南京中央路165号，邮政编码：210009）

经 销：江苏省新华书店

印 刷：大丰第二印刷厂

（大丰育红西路5号，邮政编码：224100）

开本 787×1092毫米 1/32 印张 6 字数 125,700

1990年10月第1版 1991年4月第2次印刷

印数 1,951—4,980册

ISBN 7-5348-1105-5

G·975

定价：1.60元

江苏教育版图书若有印刷装订错误，可向承印厂调换

前 言

本书是受国家教育委员会委托为高等师范学校“幼儿科学教育”课程而编的教学参考书，可供高等师范学校学前教育专业师生、幼教工作者、幼儿科学教育的爱好者及家长使用。

在编写过程中，江苏省级机关幼儿园、南京市太平巷幼儿园、南京市实验幼儿园、南师附属幼儿园、南师附小幼儿园等单位的车丽珠、王克知、谢笛梅、郭桂英、章光裕、张辉等老师给予了科学研究的合作，赵寄石教授、邓密殊副教授审阅了初稿，提出了宝贵意见，在此，表示衷心的感谢。

由于作者水平有限，诸多方面恐有不足，恳请读者批评、指正。

作 者

1990. 3

绪 论

《幼儿科学教育》是学前教育专业的重要课程，是全面发展教育的手段之一。它具有理科的性质，时代的特点。

《幼儿科学教育》虽然是一门教育学科，但它的任务、内容和方法，都和生物、物理、化学、天文、地理、生理卫生等自然科学紧密联系，带有明显的理科特性。

《幼儿科学教育》是理论与实践相结合，具有较强应用性的一门学科。它以马克思列宁主义的哲学思想，儿童发展和认知理论、学前教育理论和教学理论为指导，总结幼儿自然常识教育的实践经验，结合科学研究的成果，建立的一门独立的学科。它研究和探讨：幼儿科学教育的发展，科学启蒙教育在幼儿发展中的作用和对儿童后期学科学的影响；幼儿科学教育的任务和内容；教师怎样教科学和幼儿怎样学科学；怎样开展幼儿的科学探索活动；怎样为幼儿学科学创设环境气氛和提供材料和设备以及怎样建立幼儿学科学的网络系统等等重大问题。

《幼儿科学教育》是幼儿各科教育的组成部分，它和《幼儿语言教育》、《幼儿计算教育》、《幼儿音乐教育》、《幼儿体育教育》、《幼儿美术教育》等相互联系，相互渗透。科学教育为各科教育提供具体的内容，而各科教育又为科学教育的开展给予了生动、形象的手段和形式，共同完成幼儿教育的总目标。为此，在进行科学教育时，应考虑各科教育

的关系，相互结合，以提高它的有效性。

《幼儿科学教育》是一门年轻的学科，很不成熟，有待于进一步研究。它需要不断地从科学的理论的高度概括、总结幼儿科学教育的经验，以科学的方法来观察、调查和实验研究等，从而加强这一学科的科学性，丰富其内容，使其不断地充实、完善和发展。

《幼儿科学教育》的研究方法是多样的。它可以运用一般教育的研究方法。如历史的研究、描述研究、比较和实验研究，可以用观察法也可以应用调查法等等。

任何研究，都需要首先明确研究的目的，对研究的问题有清晰的定义，其次考虑具体方法和收集资料，第三，对资料进行科学的、客观的分析和解释，得出结论。

例如，我们要研究儿童怎样进行科学探索活动的，我们以此为研究题目，并阐述为什么要研究这个题目，并对什么是儿童的科学探索活动作出明确的定义，然后，通过观察和记录儿童的探索活动的行为，包括动作、手势、面部表情、语言等等，充分收集资料，最后对第一手资料进行科学的分析和解释，客观地得出结论。

又如，我们要研究儿童对小生命的态度与情感。可以通过问卷调查法询问儿童：“如果你看到一只脚受了伤的小鸟后，你是怎样做的？”也可以用观察法观察儿童对待小动物的行为，还可以通过儿童的父母，在家庭中儿童是怎样对待家中饲养的小猫或其他动植物的。

从多方面、不同的角度来收集资料，能较全面的对儿童的情感和态度有所了解，以作出较客观的结论。

科学研究的方法的运用，经常是多种方法结合，综合运

用的，或以某种方法为主，当然也有单独运用一种科研方法的。不管怎样，都要达到幼儿科学教育某个问题研究的有效性和可靠性。

总之，要通过科学研究和教学实践，使《幼儿科学教育》这门学科从不成熟——成熟，不完善——完善，更好地为普及科学教育，为提高全民族科学文化素质服务。

目 录

绪 论	1
第一章 幼儿科学教育概述	1
第一节 科学和幼儿科学教育的概念	1
第二节 幼儿科学教育的历史回顾和现代儿童科学教育	5
第三节 外国儿童科学教育简介	12
第二章 幼儿科学教育的目标和任务	20
第一节 幼儿科学教育的目标、任务	26
第二节 有关幼儿科学教育任务的几个问题	27
第三章 幼儿科学教育的理论指导、过程和原则	58
第一节 幼儿科学教育的理论指导	58
第二节 幼儿科学教育的过程	66
第三节 幼儿科学教育的原则	71

第四章	幼儿科学教育的内容	80
第一节	幼儿科学教育内容的选择	80
第二节	幼儿科学教育的内容和范围	86
第五章	幼儿科学教育的方法	103
第一节	观察法	103
第二节	科学实验	115
第三节	种植和饲养	121
第四节	科学游戏和科学玩具	125
第五节	散步和采集	131
第六节	早期科学阅读	133
第六章	幼儿科学教育的环境、设备和材料	136
第一节	环境在幼儿科学教育中的作用	136
第二节	环境的设计与实施	139
第七章	家庭与社会的幼儿科学教育	152
第一节	家庭中的科学教育	153
第二节	儿童科学教育的社会设施	167
第八章	教育评价在幼儿科学教育中的运用	171
附:	幼儿科学教育参考资料	180

第一章 幼儿科学教育概述

第一节 科学和幼儿科学教育的概念

一、什么是科学

科学是一种复杂的现象，历史上有许多哲学家、自然科学家、思想家等都探索过它的含义，但至今还没有一个完整统一的定义。一般有以下几种陈述：

科学是实践的产物，是生产实践和科学实践的总结。它是自然界的现象、属性和自然规律的正确反映。

科学不仅是点滴、片断的具体事实和经验的积累，更有一个概念化的组织结构。随着观察和实验资料的集合，从中提炼出科学的概念和原理。

科学是创造性的探索，通过反复实验、反复观察、探索和研究自然现象，直到能够公认为科学。自然科学就是在反复的实验、验证中形成。

科学是人类的一种认识活动，这种认识活动的进行，总是借助于一定的科学方法。最早使用的方法是观察法，而后有逻辑法——归纳和演绎，后来又发展有科学实验和数学分析的方法。这些方法使科学更加条理化、定量化和精确化。

二、科学的职能和作用

自然科学具有多种职能和作用，随着时代的发展，其职能也便有所发展和变化。

正确认识世界是自然科学的主要职能，这种职能是自始至终存在的。

古代的科学虽不发达，但它除认识世界的职能外，也促进了当时生产的发展，影响了人们的思想，并对军事起作用。但自然科学在古代的作用是很有限的。

在近代科学初期，自然科学在反对宗教神学和教会势力中起着重要作用。尤其是15世纪以后，文艺复兴时期，自然科学在同经院哲学的斗争，以及对唯物主义世界观的形成中起着重要的作用，对改进生产技术也起了一定作用。

18世纪末——20世纪，即近代科学的后期和现代科学时代，由于蒸汽机的发明和应用，电力技术的发明和电机制造、内燃机的广泛应用，汽车、飞机的出现，电子计算机的创造和运用，以及无线电、广播、电视的普遍实施……。使科学大规模地转化为技术和生产力，使生产过程实现了机械化、自动化、科学化，使生产力达到了空前未有的高度，促进了生产的迅速发展。自然科学突出地起到了推动生产发展的职能。

自然科学的另一作用是影响人类社会的生活，随着科学技术的不断发明、创造，生产和经济的迅速发展，也逐步提高了人民的物质生活水平，而在某些方面还起到了协调人和自然关系的作用。

此外，自然科学作为一种思想直接影响社会意识，推动

上层建筑——哲学、艺术、教育文化、宗教等方面的变革。并在政治、军事等方面起着作用。

三、什么是幼儿科学教育

1. 幼儿科学的含义。

幼儿科学不象人们所理解的那样神秘莫测、深奥抽象。幼儿科学就在幼儿身边，就是幼儿经常接触到的周围物质世界。包括自然界和渗透于社会生活的科学技术产品。例如：鱼怎样呼吸？蝌蚪怎样变成青蛙？种子怎样发芽？天上的月亮为什么出现盈亏？弹子为什么会滚？水怎样才能进入眼药水瓶？玩具机器人怎么会行走？铅笔盒怎么会关紧等等都含有自然科学的因素，都是幼儿乐意学习的科学。

2. 幼儿学科学的几个要素。

(1) 幼儿的态度（对周围世界的好奇）。

(2) 幼儿科学探索的对象（自然现象、物体，科技成品和相互关系）。

(3) 科学探索的过程（观察、分类、测量、描述等等）。

(4) 科学探索的结果（所得的经验、事实或概念）。

3. 幼儿是怎样学科学的。

幼儿学科学开始于对周围事物的好奇，並由此而产生的对周围和物质世界的探索过程。年幼儿童有个“瞎忙”阶段，他们对具体的事物都有想触摸、摆弄一下，看个究竟的愿望。例如摸摸发亮的冰块有什么感觉，把一块石头丢在水里会怎么样。这种属于前言语水平的，由年幼儿以动作显示出来的问题，是孩子科学探索的开始，是年幼儿科学学习的萌芽。

年幼儿在探索过程中，通过对物体的触摸与操作，在与物质世界相互作用的过程中，主动建构了他们自己的有关物质世界的概念。年幼儿又在不断的对客观物体的探索中补充、修正或改变不成熟的概念，从而发展概念。

年幼儿在使用不同的方法，操作材料并进行新的组合时，在他们的神经、肌肉和感觉上接受的刺激，使他们发现材料间有许多不同的相互作用，从而使孩子们把动觉的经验提高到思维的水平上思考和表达，并建立起事物间相互关系的概念。

在探索过程中，幼儿从感觉的反馈中，感觉到周围世界是自己发现的，感受到自己的能力和获得成功的喜悦，因而促进了幼儿自主性、独立性和自信心的建立和发展。并产生继续探索、操作的愿望，引起再探索的内部动机，从而不断的进行科学的学习活动。

4. 什么是幼儿科学教育？

幼儿科学教育就是教师利用周围环境，为幼儿创设条件，提供物质材料和机会。以不同的组织形式（班集体、分组、个别），在不同的场合（教室内外、园内外）以多种方式，教师以不同程度的指导或参与幼儿的探索活动，让幼儿在有计划学科学和自由的科学探索活动中，主动获取科学的经验、建构初级的科学概念、掌握学科学的方法。

幼儿科学教育是幼儿的主动探索过程，而不是被动地接受知识的过程。教学不是讲解灌输科学知识的过程，而是引导幼儿怎样学科学的过程；是为幼儿的科学探索活动创造条件、提供材料的过程。

第二节 幼儿科学教育的历史回顾

和现代儿童科学教育

一、我国儿童科学教育的历史回顾

1. 自然科学教育的起源。

早在原始社会，人类为了谋求生活，维持生命，从捕鱼、狩猎中获取食物，儿童在跟随成人从事这些活动的过程中，观察、模仿学习获取食物的技能。成人又把长期与自然作斗争的经验，如怎样去海边拾取鱼、虾、贝蚌，以什么石头制作猎物的工具，怎样在夜晚燃火防御猛兽等等传授给下一代，这就是人类早期科学教育的起源。自然科学教育与生产劳动紧密结合，成人在劳动中传授自然知识，孩子在跟随成人劳动的过程中接受教育，这是人类早期自然科学教育的特点之一。另一方面，由于人类幼稚无知，认为自然界受神灵主宰，把自然现象神化，如认为太阳是太阳神的火焰车，雷电是天神和雷神的武器。因此，儿童自然科学教育，便带上了神灵色彩，这是人类早期自然科学教育的又一特点。

2. 古代的自然科学教育。

在古代的阶级社会里，自然科学教育受统治阶级制约。在统治阶级昌盛时期，科学得到发展，自然科学教育也受到重视。而当统治阶级处于没落阶段，生产力、科学技术遭到破坏，自然科学教育同样遭到扼杀、削弱。但人类为了生存，总是不断地或快或慢地改进生产、发展科学技术，也总要向下一代进行怎样生产，怎样和自然作斗争的教育。因此，在

古代阶级社会里，也始终存在着与当时生产发展相适应，同科学发展相一致的科学教育。

世界文明古国的中华民族，在古代科学技术的繁荣昌盛时期，曾为古代中国的科技教育史写下了光辉的一页。如东汉著名的天文学家张衡创造了世界上最早利用水力转动的浑天仪和测量地震的地动仪，数学家祖冲之发现的圆周率，以及闻名于世的指南针、火药、造纸术和活字印刷四大发明等等。

关于古代的儿童科学教育，可以从下列蒙学读本中，发现一些当时儿童科学教育的内容和方法。

如西汉史游编撰的《急就篇》中，写有：稻黍稷粟麻梗，饼饵麦饭甘豆羹。以帮助儿童认识五谷。

南北朝周兴嗣编写，流传广泛，时间很长的《千字文》中就有自然界名物的介绍。如有关“天”现象时：日月盈昃，辰宿列张，寒来暑往，秋收冬藏，云腾致雨，露结为霜。有关“地”现象的：海咸河淡，鱼潜羽翔。

相传宋代学者王应麟编的《三字经》中就有介绍数、日、四时、五行、六谷、六畜这些基本自然常识。如：稻粱菽，麦黍稷，此六谷，人所食，马牛羊，鸡犬豕，此六畜，人所饲，……蚕吐丝，蜂酿蜜……

宋·方逢辰编古代蒙书之一《名物蒙求》专门介绍自然和自然界各种名物知识，包括天文、地理、鸟兽、花木、日用品、耕种操作等等，注重介绍常见常用的名物。如讲地物：高平为原，窈深为谷，山脊为门，山足曰麓。小路为径，通道为衢，闹则市井，静则郊墟。”如自然现象：“云维何兴，以水之升；雨维何降，以云之蒸。”明清流传的杂言书，《百花门》中写有：“花卉枝叶，根蒂芭葩，果实子核，萼

蕊草芽，牡丹芍药，木樨桂花，海棠石榴，水仙梅花。”清末，张士瀛的《地球词言》中有：“大地椭圆，旋转如球，东半西半，分五大洲；摄引全球，专赖引力，绕日而行，八星居一。”

由此可见，古代的儿童科学教育已含有天文、地理、动植物、农时季节等内容，还有说出自然物和自然现象的名称，解释粗浅的科学概念，说明用途等纯知识性的科学教育，这些教育都与儿童的识字教育紧密结合。此外，一般劳动人民仍然在家庭中随着父母的劳动和日常生活，而接受有关科学知识。

3. 近代的儿童科学教育。

清代同治年间，开始设立同文馆，同文馆中有格致一科的设置，这是中国设置自然课程的开端。1903年（清光绪二十九年）公布学堂章程，在章程里初小与高小都有格致一科。这是我国小学设置自然课的开始。格致内容包括动植物、矿物、理、化、卫生等。

从此，我国的儿童科学教育开始通过设置专门的自然课程而进行。

1903年，我国成立了蒙养院，在蒙养院章程及家庭教育法章程内，写有游戏、歌谣、谈话、手技等课程，虽没有专设幼儿自然课程，但在手技这一条目中写有“……于蒙养院附近之庭院内，播草木花卉之种于地，浸润以水与肥料，使观察其发生以至开花、结实等各种形象。诸如此类，要在引导幼儿手眼，使之习用于有用之处，为心知意兴开发之资。”表明已注意在幼儿中进行自然常识教育。

1905年，湖南蒙养院教课说略主旨中写有“一、谈话；

二、行义；三、读方；四、数方；五、手技；六、乐歌。”

虽没有专设自然课，但在“乐歌”中提到“应保持本省名山大川胜迹名区，乡贤名宦，动植各物，制为浅显歌词，谱出新腔，令学童歌唱，以乐和之……名山大川胜迹名区地理所关，动植各物理科所关，本省地理、历史、理科是本省学童特中事，先启发其爱乡之情，然后以言爱国。”

自1903年，我国第一个幼托机构(蒙养院)建立开始，幼儿科学教育虽然没有设立专门的课程，但它已纳入了学前教育的内容。它的特点是：与种植技术，音乐相结合，除动植物、天文、地理等自然知识教育外，注意了幼儿直接接触、观察自然物与自然现象，发展智力和情感的培养。

1924年，我国幼儿教育专家陈鹤琴先生在《现今幼稚教育之弊病》一文中指出“孩子在与环境的接触太少，在游戏室的时间太多。”“……他与社会和环境接触的机会愈多，他的知识越丰富，他的能力也愈充分，倘使我们不给他玩耍沙土，他断不会知道沙土的性质，倘使我们不让他与猫、狗等动物相接触，他哪里会知道猫、狗等事物的生活。”

他又在本文的第二部分指出“我们的主张幼稚园之课程可以用自然，社会为中心。”

“我们应当把幼稚园的课程打成一片，成为有系统的组织。但是这种有系统的东西，应当以什么为中心呢？这当然要根据儿童的环境，儿童的环境不外乎两种：一种是自然的环境，一种是社会的环境。自然的环境就是各种动植物的现象，社会的环境就是个人、家庭、集社、市尘等类的交往；这两种环境都是儿童天天要接触的，所以我们应利用这两种环境作幼稚园的课程的中心。”他的暂行课程就设有：音乐、