



全国高中专学前教师教育教材

幼儿科学教育·科学

YOUER KEXUE JIAOYU · KEXUE

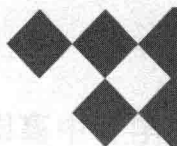
李槐青 彭琦凡 / 主 编
郑三元 / 主 审



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社



全国高中专学前教师教育教材



幼儿科学教育·科学

YOUER KEXUE JIAOYU · KEXUE

主任：皮军功

副主任：李槐青 周利文

李槐青 彭琦凡 / 主 编

刘洪玉 周利文 许琼华 / 编 委

郑三元 / 主 审



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

幼儿科学教育·科学 / 李槐青, 彭琦凡主编. —北京: 北京师范大学出版社, 2013.8
(全国高中专学前教师教育教材)
ISBN 978-7-303-16667-1

I.①幼… II.①李…②彭… III.①学前儿童—科学知识—职业教育—教材 IV.①G613

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第135982号

营销中心电话 010-58802755 58800035
北师大出版社职业教育分社网 <http://zjfs.bnup.com>
电子信箱 zhijiao@bnupg.com

出版发行: 北京师范大学出版社 www.bnup.com
北京新街口外大街19号
邮政编码: 100875

印 刷: 北京中印联印务有限公司
经 销: 全国新华书店
开 本: 170 mm × 230 mm
印 张: 19.25
字 数: 390千字
版 次: 2013年8月第1版
印 次: 2013年8月第1次印刷
定 价: 34.80元

策划编辑: 张丽娟 曹 巍 责任编辑: 曹 巍
美术编辑: 高 霞 装帧设计: 李尘工作室
责任校对: 李 菡 责任印制: 孙文凯

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话: 010-58800697

北京读者服务部电话: 010-58808104

外埠邮购电话: 010-58808083

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话: 010-58800825

编委会

▶ 全国高中专学前教师教育教材编写指导委员会

主任：庞丽娟

副主任：郭亦勤 刘占兰

▶ 全国三年制高专学前教师教育教材编委会

总 编：彭世华

副总编：皮军功 陈 华 袁 旭 梁周全 郭亦勤

袁 萍 张祥华

编 委：贺永琴 占 峰 王保林 李怀星 崔 建

孙 杰 蔡 虹 唐 敏 尹宗利 陈雅芳

叶留青 罗 峰 柴志高 张根健 卢新予

周宗清 李晓慧 周玉衡 张建岁 孔宝刚

序言

学前教育是基础教育的奠基阶段，是国民教育体系的重要组成部分，它不仅对个体身心全面健康发展，而且对义务教育质量、国民素质整体提高和社会发展均具有极其重要的奠基性作用。近两年，在党中央、国务院的高度重视下，在《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》（以下简称《教育规划纲要》）、《国务院关于当前发展学前教育的若干意见》（以下简称“国十条”）和各地学前教育三年行动计划等政策的有力推动下，各省（区、市）政府纷纷把学前教育作为本地教育工作和改善民生的重要方面，大力发展学前教育，有力地促进了各地学前教育事业的发展。2010年，是近年我国学前教育发展最快的一年，全国学前三年毛入园率增至56.6%，比2009年（2009年为50.9%）提高了5.7个百分点。

同时，我们需要客观、冷静地看到，由于长期受经济、社会、文化、传统和教育等多方面因素的制约，目前我国学前教育在不少地区是低水平的普及，学前教师队伍整体素质不高，特别是城乡学前教师专业素质水平差距大，不少农村幼儿教师缺乏基本的专业教育，教育质量较低。

《教育规划纲要》和“国十条”明确指出了我国未来中长期学前教育发展的战略方向是“基本普及学前教育”，到2020年全国要实现基本普及学前教育。这在我国学前教育发展史上是具有里程碑、突破性意义的。但当前，如何更好地全面贯彻落实《教育规划纲要》和“国十条”精神，保障我国学前教育既大普及大发展，同时又是有质量的发展，因而我们的普及是有意义的普及，给我们的孩子提供的教育是真正令人向往的、有价值的教育机会，这一问题仍然非常艰巨、突出！

我国政府、社会、家长等各方面都对此表示了极大的关注，专家、学者们为此进行着努力的思考、研究和探索。

无疑，要确保学前教育质量，必须要有高水平的学前教师作为基础和保障。政策和实践研究均表明，世界发达国家都十分重视学前教育阶段教师队伍的建

设，在严格实施幼儿园教师资格制度和教师专业标准的同时，努力建构促进幼儿园教师专业发展的有效培养和支持体系，实现幼儿园教师培养的专业化和优质化。比如，美国、日本等国不仅基本实现了幼儿园教师培养的学士化，更值得关注的是，它们都非常注重幼儿园教师培养与培训教学资源的研究与优化，重视通过通识教育提高学生的人文和科学素养，注重通过深化专业课程设置、及时吸纳教育科学研究成果等培养学生对儿童的观察、理解与分析能力，教育教学实践能力及与儿童的有效互动和引导发展能力。

在我国，随着经济社会的快速发展，广大人民群众对学前教育规模和质量的要求越来越高，直接推动着我国学前教师教育的迅速发展。进入 21 世纪以来，包括幼儿师范学校和中职幼师班在内的中专层次的学前教师教育规模不断扩大，专科层次的初中起点五年制和高中起点三年制学前教师教育也迅速发展起来。迄今，全国已有独立设置的幼儿师范专科学校 15 所，今后几年数量还会急剧增长。然而，与此形势发展及其需求很不相适应的是，我国学前教师教育的教材建设却相对滞后，与学前教师教育规模、层次的发展速度与趋势很不相称。例如，初中起点五年制高专和高中起点三年制高专的教材还没有形成完善的体系，甚至可以说还是空白，教学中大量借用中专和本科教材；而三年制中专学前教师教育教材体系由于是在 20 世纪末期形成的，其时代性、先进性和适用性都急需加强；当前幼儿园教师在职培训、转岗培训、提升培训等的速度和规模迅速扩大，国家级培训已经覆盖全国，但其课程与教材建设却非常滞后，已经严重制约和影响培训的质量和效果。可见，要保障学前师资培养与培训的质量，必须要对学前教师教育的课程与教材体系进行新的系统建设。更为重要的是，去年国家教育部先后颁发了《教师教育课程标准(试行)》、《幼儿园教师专业标准(试行)》，对幼儿园教师的专业素养与能力以及学前教师教育的课程与教学等提出了明确的新要求，而这些新要求也急需通过建立一套新的更加完善的课程和教材才能更好地得到贯彻和落实。

适应事业发展形势的迫切需要，为了更好地贯彻落实《教育规划纲要》和“国十条”精神，促进学前教育大普及大发展的同时有质量地发展，有效推动我国学前教育事业的健康、可持续发展，在中国学前教育研究会的有力支持和领导下，教师发展专业委员会高职高专中职中专专委会从成立伊始，即将促进当前教育改革背景下我国学前教师教育和教师队伍的质量提升作为自身义不容辞的历史使命和责任，着手策划和研发这套“全国高中专学前教师教育教材”。就当前我国学前教育特别是学前教师教育和教师队伍建设中的关键矛盾、主要问题进行了多

次深入研讨；组织多次研讨会对各地各校已有课程改革探索与教材创新进行深度的交流与研讨，并分享进一步改革的思考与建议。在策划和研发过程中，我参与了若干次当前现状与需求、编审理念与重点、系列及其册本的设计、各册本主审专家的遴选等工作，深感这是我国学前教育事业发展和教师队伍建设中的一件大事，责任重大，任务艰巨。现经过全国上下学前各领域多方面专家学者、历时三年的努力工作后，这套教材终于要出版了，值得祝贺！

就总体而言，这套教材及其编写过程具有如下三个主要特点：

一是设计全面，体系比较完整。即其分别对五年制高专、三年制高专、三年制中专和培训四个系列(除政治科目以外)的所有科目教材进行了全面系统的成套建设。在编写各科目册本的具体内容之前，系统研制了各系列人才培养方案和各门课程的教学大纲，以此作为纲领，使各系列在人才培养目标与课程设置、课时安排、教学内容选取、教学考核要求等方面形成一个比较完整的体系。

二是内容、体例力求创新。从《教师教育课程标准(试行)》和《幼儿园教师专业标准(试行)》等文件征求意见稿开始，全体编写人员即对这些政策文件进行了多轮的认真研读，努力使教材编写体现新文件对幼儿园教师应秉持的基本理念、应具有的专业理念与师德、专业知识和专业能力等提出的新要求。同时，所编各科教材都力图反映本学科领域的最新研究与实践改革成果。特别是本套教材不局限于传统的“三学六法”，在此基础上新增了幼儿学习与发展、幼儿发展观察与评价、幼儿园教育环境创设等深化、创新和拓展性的教材。在体例上，这套教材也有诸多的创新之处，如各科目以章节为单元，在学习目标与要求、理论学习与实践以及课后阅读、思考与练习等方面进行完整设计，使学生的学习既具有阶段递进性又具有相对完整性。此外，还安排了大量的案例以增强课程和教学的实践取向和学生的实践性体验。

三是组织过程比较严谨规范。在编写程序上，从研制人才培养方案和各学科册本的计划，到各册本确定编写大纲、体例和样章，再到形成初稿、进行统稿和最后审稿等，每一个步骤均经过了起草、征求意见、论证修改等多个环节的不断反复。编、审队伍的遴选组织坚持了高标准严要求，编写者均是全国高中专学前教育教育骨干院校中有水平、有影响、有经验的教师，审稿专家均为全国有影响的本科院校和国家科研院所中本领域的知名专家教授。此外，所选择的出版单位也是全国有影响力、专业性强的出版社。这些严格的要求努力与复杂的操作过程，均为了实现一个目标——共同建设一套适应我国新时期学前教育发展需要的、具有较高质量的学前教师教育课程和教学资源体系。

总之，这套教材的编写出版是恰逢其时，相信将有利于促进我国学前教师教育工作的开展和质量的提高，并将有力促进我国学前教育事业高质量地、健康地、可持续地发展。同时，也希望通过这套教材的广泛使用进一步集结和吸纳更多高校一线教师的智慧与经验，使这套教材得到不断的发展和完善，从而不断推动我国学前教师教育教材的建设发展，并且积极服务和促进我国学前教育事业的发展。

庞丽娟

于北京师范大学新主楼

内容提要

本教材遵循《幼儿园教育指导纲要》及《3~6岁儿童学习与发展指南》文件规定的科学领域的精神与要求，较详细、深入地分析了幼儿科学教育的内涵与特性、目标与内容、途径与方法、活动的设计与指导、活动的反思与评价等几方面内容。同时，对当前有关幼儿科学教育的几种典型理论体系及幼儿对科学教育几大内容板块的认知特点进行了较为系统的介绍，反映了当前我国幼儿科学教育的新发展、新趋势。

本教材可作为学前教育专业本、专科学生和高职高专学生的通用教材，也适合学前教育工作者及幼儿园教师职后教育培训参考。

前言

《幼儿科学教育》是立足于3岁到6岁幼儿认知发展特点及科学教育学科特点的基础上,研究幼儿科学教育的基本理论与问题、内涵与特性、目标与内容、方法与途径、材料选择与投放、各项科学教育活动的设计与组织及反思与评价等,从而提高学生幼儿科学教育的理论水平和实践能力的一门实践性很强的学科,其宗旨在于提升学生的科学素养。它是现代幼儿教育体系的重要组成部分,是学前教育专业的一门专业主干课程。

根据2010年中国学前教育专业委员会确定的幼儿师范学校人才培养目标和《幼儿园教育指导纲要(试行)》及2012年颁布的《3~6岁儿童学习与发展指南》的精神,我们编写了这本《幼儿科学教育》教材。与同类教材相比,本教材在体例的编排上,打破了以往所有科学教材中以活动组织形式及类型为线索的编写方式,而是在参阅小学3~6年级科学课程标准的基础上,以幼儿科学教育的几大内容板块为主线贯穿教材的活动设计与指导部分。本教材尽可能将最新的国内外有关幼儿科学教育的研究成果吸收到教材之中,并结合当前幼儿科学教育领域改革与发展的需要,对传统的科学教材进行了一些变革:

1. 内容编排新颖、特色鲜明。在科学教育内容的选择编排时,突出科学学科及幼儿认知发展的特点,按幼儿对物质与材料的认识与教育、幼儿对动物与植物的认识与教育、幼儿对自然科学现象的认识与教育、幼儿对科技的认识与教育四大板块进行分述,清楚地呈现幼儿对周围事物的“认知”与“教育”两条主线,避免了在活动设计部分的重复和混乱,为幼儿今后的科学学习进行了自然的对接,突出了教材的科学性。同时,本教材旨在提升学生科学素养的基础上,增加了幼儿科学教育相关的理论体系及科学教育方法等的论述,拓宽了学生理解幼儿科学教育的视野。

2. 理论与实践有机结合。本教材各章的内容编写都围绕着科学领域的目标体系,并以内容板块的方式进行呈现。由幼儿认知特点的分析→具体的教育内容

与要求→活动的设计方法与指导要点→具体的实践运用为主线展开，所选择的案例大多来源于幼儿园一线教师组织过的活动，突出反映了幼儿科学教育中的典型特点与问题，在各章案例的编排上，案例片段和完整案例有机结合，对案例的表述与点评体现了科学教育的探究性、前瞻性，有助于学生在学习过程中感悟科学教育的广泛性、启蒙性及探究性，养成乐于探究、敢于动手动脑的习惯，为培养具有扎实的幼儿科学教育理论基础及过硬的科学教育教学实践指导技能的幼儿教师打下基础。

3. 内容与形式、方法有机整合。各章以内容为主线，以灵活多样的形式及方法为辅展开论述，全书的第四到第七章，巧妙地将多样化的活动设计方法及针对性的活动指导要点整合到物质与材料、动物与植物、自然科学现象及科技教育的内容体系中，条理清晰、层次分明、形式活跃、实用性强。

4. 各章首尾呼应，练习彰显操作性。本教材的每章开始以大纲的方式简要列出本章的学习目标与内容体系，便于学生在学习前的初步了解，然后以短小的案例引入，激发了学生学习本章的兴趣，最后在各章后面以本章小结的方式，将本章主要的理论与知识要点进行梳理、归纳和提升，有助于学生全面掌握本章的内容。同时，各章后面的思考练习题又充分结合当前幼儿园科学教育实践中的典型及突出问题进行练习，有助于学生对本章内容的理解与运用。

总之，本书编写的特点可以概括为：相关理论吸纳最新研究成果，前沿性强；重点章节实用性、指导性、示范性强。

本教材拟授课时 36 课时，具体分配如下(供参考)：

章	内容	课时
一	科学与幼儿科学教育	约 2 课时
二	幼儿科学教育的目标与内容	约 3 课时
三	幼儿数学教育的主要途径、方法	约 3 课时
四	幼儿对物质与材料的认识与教育	约 6 课时
五	幼儿对动物与植物的认识与教育	约 7 课时
六	幼儿对自然科学现象的认识与教育	约 6 课时
七	幼儿对科技的认识与教育	约 6 课时
八	幼儿科学教育评价	约 3 课时
合计	建议理论 18 课时，实践 18 课时。 实践练习的比例占 50%	36 课时

在本书的编写过程中，广泛参考各级各类及各种版本的幼儿科学教育相关专著、教材、期刊论文等资料，得到了中国学前教育研究会教师发展专委会高、中专分委会及北京师范大学出版社、参编人员所在学校领导尤其是长沙师范学院的彭世华书记和皮军功副校长的大力支持、帮助与指导。同时，也得到了幼儿园一线教师们的支持，在此一并表示感谢。

由于知识水平和经验有限，加上时间仓促，书中难免有疏漏之处，敬请专家、同行、读者批评指正。

编者

目 录

第一章 科学与幼儿科学教育 /1

第一节 科学的本质与特点 /2

- 一、科学的本质 /2
- 二、科学的特点 /5

第二节 幼儿学习科学的特点 /7

- 一、幼儿学习科学的基本特点 /7
- 二、幼儿学习科学的年龄特点 /11

第三节 幼儿科学教育的内涵、特性与意义 /14

- 一、幼儿科学教育的意义 /14
- 二、幼儿科学教育的内涵与特性 /17

第四节 幼儿科学教育的相关理论与研究进展 /22

- 一、皮亚杰有关儿童科学认识发展的研究 /22
- 二、布鲁纳“发现法”教学思想及其对幼儿科学教育的启示 /26
- 三、“做中学”科学教育理念在幼儿科学教育中的运用 /28
- 四、当代认知心理学有关幼儿科学学习与教育的研究 /31

第二章 幼儿科学教育的目标与内容 /38

第一节 幼儿科学教育的目标 /39

- 一、制定幼儿科学教育目标的依据 /39
- 二、幼儿科学教育的目标体系 /42

第二节 幼儿科学教育的内容 /49

- 一、幼儿科学教育内容的范围 /49
- 二、幼儿科学教育内容的选择 /55

第三章 幼儿科学教育的途径与方法 /64

第一节 探究式的科学教育 /65

一、观察探究 /66

二、实验探究 /73

第二节 区域与游戏中的科学教育 /78

一、区域活动的设计与指导 /79

二、科学游戏的设计与指导 /90

第三节 生活中的科学教育 /95

一、种植与饲养 /96

二、散步与采集 /99

三、早期科学阅读 /103

第四章 幼儿对物质与材料的认识与教育 /115

第一节 幼儿对物质与材料的认知与教育要求 /116

一、幼儿对物质与材料的认知特点 /116

二、物质与材料的教育内容与要求 /119

第二节 物质与材料探索活动的设计与指导 /121

一、物质与材料探索活动的设计 /121

第三节 物质与材料探索活动的指导 /130

一、观察幼儿操作和探索发现，明确指导的目的 /130

二、给予幼儿不同形式和内容的支持 /131

三、提出适宜的探究问题 /132

四、利用材料构成问题情境，引导幼儿探究 /137

五、引导幼儿分享和交流探索结果 /139

第五章 幼儿对动物与植物的认识与教育 /149

第一节 幼儿对动物与植物的认知与教育要求 /150

一、幼儿对动物与植物的认知特点 /150

二、动物与植物的教育内容与要求 /153

第二节 动物与植物探索活动的设计与指导 /156

一、生物的多样性、遗传探索活动的设计与指导 /157

二、细胞、生物的相互依存探索活动的设计与指导 /160

三、物质流与能量流、生物的进化探索活动的设计与指导 /163

第六章	幼儿对自然科学现象的认识与教育 /185
第一节	幼儿对自然科学现象的认知与教育要求 /186
一、	幼儿对自然科学现象的认知特点 /186
二、	自然科学现象的教育内容与要求 /189
第二节	自然科学现象探索活动的设计与指导 /191
一、	自然科学现象探索活动的设计 /191
二、	自然科学现象探索活动的指导 /200
第七章	幼儿对科技的认识与教育 /218
第一节	幼儿对科技的认知与教育要求 /219
一、	幼儿科技与制作活动的内涵与意义 /219
二、	幼儿对科技的认知特点 /222
三、	幼儿科技启蒙的教育内容与要求 /223
第二节	科技与制作活动的设计与指导 /225
一、	科技与制作活动的设计 /225
二、	科技与制作活动的指导 /233
第八章	幼儿科学教育评价 /247
第一节	幼儿科学教育评价概述 /248
一、	幼儿科学教育评价的概念 /248
二、	幼儿科学教育评价的意义 /249
第二节	幼儿科学学习与发展评价 /251
一、	幼儿科学学习与发展评价的内容 /251
二、	幼儿科学学习与发展评价的方法 /255
第三节	幼儿科学教育活动评价 /266
一、	科学教育计划的评价 /266
二、	科学教育活动的评价 /266
参考文献	/283

第一章 科学与幼儿科学教育

学习目标

1. 了解幼儿科学教育的相关理论与研究进展。
2. 理解科学的本质、特点及幼儿科学教育的意义。
3. 掌握幼儿学习科学的特点及幼儿科学教育的内涵与特性。

主要内容

1. 科学的本质与特点
 - 科学的本质
 - 科学的特点
2. 幼儿学习科学的特点
 - 幼儿学习科学的基本特点
 - 幼儿学习科学的年龄特点
3. 幼儿科学教育
 - 幼儿科学教育的意义
 - 幼儿科学教育的内涵
4. 幼儿科学教育的相关理论与研究进展
 - 皮亚杰有关儿童科学认识发展的研究
 - 布鲁纳“发现法”教学思想及其对幼儿科学教育的启示
 - “做中学”科学教育理念在幼儿科学教育中的运用
 - 当代认知心理学有关幼儿科学学习与教育的研究

自古以来人类(包括孩子)面对纷繁的世界和生命的种种奇迹提出的问题有着各种各样的答案。在诗歌、宗教、哲学和艺术之外,科学发挥着它朴素而伟大的作用。

科学的朴素在于它忠实地提供了有关自然现象的答案和描述,它容不得半点臆想和夸张;科学的伟大之处在于它作为物质世界的镜子,放射出耀眼的光芒,

使人类和宇宙对话，科学还意味着严谨和宽容。

科学的漫长发展中伴随着语言的产生，人们给物质和自然命名（赋予“雨”“花岗岩”“云雀”等最初的含义），并使用动词表述它们的动作。说“云雀睡觉了”这就涉及了一点科学，因为它是对客观世界的忠实描述，没有任何的篡改和发挥。它回答了一个关于云雀的基本问题。^①

那么，到底什么是科学？科学有什么特点和作用？幼儿在进行科学探究时又有何特点？什么是幼儿科学教育？对幼儿的发展有何意义？当前有关幼儿科学教育有哪些相关的基本理论和研究进展？本章将围绕这些问题展开阐述和分析。

第一节 科学的本质与特点

一、科学的本质

提及科学，一般人可能首先想到的是物理、化学、生物学、天文学等学科知识，或者是头脑中浮现出的科学家们进行实验研究的景象。但对于科学是什么？人们没有一致的看法，也很难给科学下一个很确切一致的定义。在科学漫长的历史进程中，科学通过多种方式与社会相互作用，其本身也在发展过程中不断丰富和改变着自身的含义。人们对科学的认识也伴随着科学的发展日益深刻和趋于全面。在当代，随着人们对科学本质的探讨，科学已被赋予了丰富的内涵，我们可以从不同的层面来理解科学。

1. 科学是反映客观事实和规律的知识

确实，这是很多人心目中所理解的科学。在1999年出版的《辞海》中，称科学为“运用范畴、定理、定律等思维形式反映现实世界各种现象的本质和规律的知识体系”。这反映了很多人对科学的理解——“科学即知识”。科学是知识，并不意味着任何一种知识都是科学，只有反映客观事实和规律的知识才是科学。不过，当我们谈到“科学即知识”的时候，又不免会追问：科学是什么样的知识？也许，我们会说：

“科学是正确的知识。”

^① [法]乔治·夏尔帕·动手做——法国小学科学教学实验计划，黄颖等，译，北京：人民教育出版社，2003：2。