



“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定



学前儿童科学教育

XUEQIAN ERTONG KEXUE JIAOYU

主编◎董英伟



图书馆



东北师范大学出版社
NORTHEAST NORMAL UNIVERSITY PRESS

学前儿童科学教育

主 编：董英伟

副主编：姜焕超

东北师范大学出版社

长 春

图书在版编目 (CIP) 数据

学前儿童科学教育/董英伟主编. —长春: 东北师范大学出版社, 2014. 7

ISBN 978 - 7 - 5602 - 9691 - 3

I. ①学… II. ①董… III. ①学前儿童—科学教育
学—高等职业教育—教材 IV. ①G613

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 175366 号

☐ 责任编辑: 毕冬微 ☐ 封面设计: 宣是设计

☐ 责任校对: 万英瑞 ☐ 责任印制: 刘兆辉

东北师范大学出版社出版发行

长春净月经济开发区金宝街 118 号 (邮政编码: 130117)

电话: 0431-85687213 010-82893515

传真: 0431-85691969 010-82896571

网址: <http://www.nenup.com>

东北师范大学出版社激光照排中心制版

北京市彩虹印刷有限责任公司印装

北京市顺义区顺平路南彩段 5 号 (邮政编码: 101300)

2014 年 7 月第 1 版 2015 年 2 月第 1 版第 2 次印刷

幅面尺寸: 185 mm×260 mm 印张: 11.25 字数: 213 千

定价: 25.00 元



前言

本教材是根据《国家中长期教育改革发展规划纲要（2010—2020）》和《幼儿园教育指导纲要（试行）》的基本要求来编写的，是为高职类学前教育专业学生编写的教法教材，亦可作为幼儿园教师职前培训或在职进修及自学教材。本教材针对学前教育专业学生的身心特点、认知水平和我国幼儿教师的培养目标选择内容，结构编排上体现教法课的要求和特点，通过深入浅出的讲述，配合丰富多样的案例，较全面地向学生展现学前儿童科学教育的目标、内容、方法和途径，力求应用性和实用性。

本教材特点鲜明，能够把最新、最适宜的学前教育理论和操作技能引入教材，以理念更新、能力养成、技能培养、素质形成为主要任务；以案例教学为重要手段，通过案例分析引导学生掌握知识和技能，增强教材的趣味性与可读性；图文并茂，体例新颖。

本教材主要包括：学前儿童科学教育概论、学前儿童科学教育的基本观点及原则、学前儿童教育的目标和内容、学前儿童科学教育的方法、学前儿童科学教育活动设计与指导、学前儿童科学教育环境创设、学前儿童科学教育评价、学前儿童科学教育活动设计参考范例及评析。

本教材吸收、借鉴了许多国内外专家、学者的研究成果，引用了一些幼儿园科学教育活动的案例，同时也得到了东北师范大学出版社及社会各界人士的鼎力支持，在此一并表示感谢。由于编者能力及拥有资源有限，教材错误疏漏在所难免，敬请同行专家和读者在使用过程中给予批评指正，以便日后修改、完善之用。

编者

2014年1月



目 录

第一篇 理论指导篇

第一章 学前儿童科学教育概论	2
第一节 学前儿童科学教育概述	2
第二节 学前儿童科学教育的历史沿革	7
第二章 学前儿童科学教育的基本观点及原则	12
第一节 学前儿童科学教育的理论基础	12
第二节 学前儿童科学教育的原则	18
第三章 学前儿童科学教育的目标 and 内容	23
第一节 学前儿童科学教育的目标	23
第二节 学前儿童科学教育的内容	31
第四章 学前儿童科学教育的方法	41
第一节 观 察	41
第二节 科学实验	47
第三节 科技制作	51
第四节 科学游戏	55
第五节 种植和饲养	59
第六节 散步和采集	64
第五章 学前儿童科学教育活动设计与指导	70
第一节 学前儿童科学教育活动设计的原则	70
第二节 正规性科学教育活动的设计与指导	72
第三节 非正规性科学教育活动的设计与指导	82
第四节 偶发性科学教育活动的设计与指导	84
第六章 学前儿童科学教育环境创设	87
第一节 学前儿童科学教育环境创设的原则	87
第二节 科学教育中物质环境的创设	89



第三节 科学教育中心理环境的创设	96
第七章 学前儿童科学教育评价	99
第一节 学前儿童科学教育评价概述	99
第二节 学前儿童发展评价	101
第三节 学前儿童科学教育教师工作的评价	105

第二篇 实践活动篇

第八章 学前儿童科学教育活动设计参考范例及评析	110
第一节 正规性、非正规性、偶发性科学教育活动设计参考范例及评析	110
第二节 常见学前儿童科学教育活动设计参考范例及评析	128
附录一	168
附录二	171
参考文献	173

第一篇 理论指导篇



第一章 学前儿童科学教育概论



本章提示

1. 科学的概念，科学教育的概念，学前儿童科学教育的概念。
2. 学前儿童科学教育的特点。
3. 学前儿童科学教育与儿童、社会发展的关系，学前儿童科学教育的意义。
4. 我国及国外学前儿童科学教育发展的历史沿革。

第一节 学前儿童科学教育概述

一、学前儿童科学教育的相关概念界定

(一) 科学

科学教育，离不开对科学内涵的理解，因为科学是科学教育内容的来源，这也决定着科学教育的实践，所以，我们首先应该明确科学的本质和内涵。然而，在现实生活中，人们往往认为它是神秘莫测的，古今中外也有着各种回答，但是，至今仍没有一个大家都认可的确切定义。在梵语中“科学”被解释为“特殊的智慧”；在拉丁语中“科学”被解释为“知识”等。当今大多数人认可的解释是：“科学”是一种知识体系，是系统化的知识总和。

(二) 科学教育

科学教育的内涵也是随着时代的变化而不断变化的，截止到目前，对于现代科学教育没有统一的定义。我国学者顾志跃把科学教育定义为：科学教育是一种通过科技知识及其社会价值的教学，让学生掌握科学概念，学会科学方法，培育科学态度，懂得如何面对现实中的科学与社会有关问题作出明智选择，以培养科技专业人才，提高全民科学素养为目的教育活动。现代科学教育的特征可以归纳为三个方面：

1. 现代科学教育不仅是传授科学知识和方法，而且增加了训练人的科学思维方式，培养科学精神和态度，提高科学探究和创新能力。
2. 在教育内容上强调科技与日常生活的结合。让学生获得生活所需要的科学技术知识，获得解决问题的能力，以便更好地适应现代社会生活。
3. 教学过程上强调实践性。通过学生动手、动脑的实践活动来获得科学知识、科学方法、科学情感和态度。



（三）学前儿童科学教育

学前儿童科学教育是指学前儿童在老师的引导下，通过自身的活动，对周围的自然界（包括人造自然）进行感知、观察、操作、发现以及提出问题、寻找答案的探索过程。其实质是儿童的科学探索活动。旨在提高学前儿童的科学素养。其内涵有三个方面：

1. 学前儿童科学教育的目的是提高学前儿童的科学素养。
2. 学前儿童科学教育的实施要符合儿童学习科学的特点。
3. 学前儿童科学教育的实施要有成人教育者的引导和帮助。

二、学前儿童科学教育的特点

1. 学前儿童有强烈的好奇心和探究欲望

儿童时期是人生中最具有幻想和好奇的时期，充满了未知的欲望。正如鲁迅先生所说：“孩子是可以敬服的，他常常想到星星以上的境界，想到地面下的情形，想到花卉的用处、昆虫的言语，他想飞上天空，他想潜入蚁穴……”

儿童的这种好奇心是进行科学教育的基础。他们之所以能提出问题，是因为他们对这些事物进行过观察和思考，这些问题有助于儿童智力的发展。作为教师，应正确对待儿童的好奇心，进而正确引导与发展这种好奇心，使其成为孩子进步的动力。

2. 学前儿童科学教育以儿童自我为中心

由于儿童知识经验的缺乏，他们的想法大多从自己的主观愿望出发，认为万物都是有生命的，所以教育者应站在儿童的主观立场上考虑问题。如他们认为皮球之所以会从椅子上滚下来，是因为它不愿意呆在椅子上了。

3. 学前儿童获得的知识是经验性的

所谓经验性的知识，是指通过儿童操作、以自身的感觉器官直接接触世界所获取的直接经验和具体事实。如儿童说：“我摸铅球凉，很沉。”这就是儿童对铅球的具体经验，因为他还不理解物理学的相关知识，作为教师，要通过具体操作来丰富儿童的科学经验。

三、学前儿童科学教育与儿童、社会发展的关系

（一）学前儿童科学教育与儿童的发展

1. 学前儿童科学教育的开展适应了儿童发展的需要

杜威认为，儿童具有本能、兴趣或冲动，分别是谈话或交际方面的兴趣探究或发现东西方面的兴趣、制造东西或建造方面的兴趣以及艺术表现方面的兴趣。其中探究或发现东西方面的兴趣与儿童科学教育密切相关。对儿童而言，抽象性探究的本能还不多，“对儿童来说，实验科学和在木匠铺所做的工作没有什么区别。儿童们只喜欢做些事并观察会发生些什么。然而，这可以被利用，引导到使其能得出有价值的结果的道路上去”。^①在杜威的眼中，儿童所具有的本能、兴趣或冲动是“赋的资源”、“投入的资

^① 杜威. 学校与社会//赵祥麟,王承绪,编译. 杜威教育名篇. 北京:教育科学出版社,2006:32.



本”、“儿童生动活泼的生长是依靠这些天赋资源的运用获得的”。当然，放任儿童的兴趣或冲动并不能带来生长，抓住它们并加以适当的引导才能促进儿童的生长，这就需要相应的教育活动发挥作用。有研究者的调查也证明了儿童对探究自然有着天然浓厚的兴趣。在对3个幼儿园中9个班的300名儿童的提问进行统计后，发现其所提出问题中相当大的部分都与科学有关（表1-1）。^①因此，对学前儿童实施科学教育是满足儿童探究兴趣、利用儿童的天赋资源、使其实现生长的更大增值和回报的必要手段。

表1-1 儿童提问的种类及比例

年龄 (岁)	提问总数 (个)	各类问题比例 (%)							
		动物	科技	生活	植物	天地	人体	季节	社会
3~4	342	34.2	23.1	18.2	11.9	3.6	2.2	3.1	3.9
4~5	363	17.8	26.9	29.5	10.8	1.7	9.4	3.8	0
5~6	466	32.8	26.6	13.9	3.7	11.4	6.7	2.8	2.2
合计	1171	28.8	25.1	19.9	8.3	6.2	6.1	3.2	2.1

2. 学前儿童科学教育的开展能促进学前儿童的全面、终身发展

学前儿童科学素养的提高是学前儿童全面发展的重要组成部分。科学教育带给儿童的不仅仅是科学经验、知识的增长，还有着多方面的教育价值，包括激发并保护儿童探究自然的好奇心和对科学的兴趣，帮助儿童初步掌握科学探究的方法，与其他领域教育配合促进儿童主动性、积极性、创造性等优良个性品质的发展，提高儿童合作交往、动手操作、语言交流、解决问题等方面的能力。这一点在基于当代科学观和科学教育观指导而展开的学前儿童科学教育中更是有着突出的体现。此外，学前儿童科学教育还有利于促进儿童的终身发展。我国当前的学前教育改革的着眼点已不再局限于与更高一级的教育阶段的衔接性，而是将其置于整个终身教育体系的坐标中，要为儿童的终身发展奠定基础。而科学素养在一个“科学探究的产物触目皆是的世界”，已是一个人生身发展中所必不可少的组成部分，是需要持续一生不断努力加以提高的重要素养之一。

（二）学前儿童科学教育与社会的发展

概言之，学前儿童科学教育对社会发展的意义在于：有助于为全体国民科学素质的提高，为社会可持续发展和创新型国家建设奠定基础。

当前，人类在经历了前所未有的大发展后，也正面临着越来越多的发展中的问题，转变发展模式、走可持续发展道路成为国际社会面向未来的共同选择。韦钰院士指出，确保可持续发展目标的实现需要依靠科学技术的发展和创新，发展科学技术又需要大力加强科技能力建设，而在科技能力建设中，最基础和最具战略性的任务是全民科学素质的提高，包括5岁至18岁青年的科学教育。^②我国分别于1992年、1994年、1996年、

① 王月媛. 幼儿园科学启蒙教育. 北京: 北京教育出版社, 1992: 5.

② 韦钰. 国民科学素质的提高与可持续发展. 科普研究, 2006 (2): 3-7.



2001年、2003年、2005年、2007年、2010年先后八次在全国范围内对18岁至69岁公民,采用抽样问卷、入户面访的形式进行“公众(公民)科学素养调查”。2010年的调查结果表明,我国具备基本科学素养的公民比例为3.27%,其中,了解必要的科学知识的公民比例为14.67%,掌握基本科学方法的公民比例为9.75%,崇尚科学精神的公民比例为64.94%。相对于2005年的1.60%、2007年的2.25%,我国具备基本科学素养的公民的比例正在稳步提升。但同时,我国目前公民科学素养水平大约相当于日本(1991年3%)、加拿大(1989年4%)和欧盟(1992年5%)等主要发达国家和地区20世纪80年代末90年代初的水平,落后20年。^①因此,提高全体国民的科学素养,确保社会可持续发展仍然任重道远。近年来,针对我国在发展过程中,偏重“中国制造”,弱于“中国创造”的新形势,我们提出了建设“创新型国家”的发展目标。实现这一目标,教育特别是基础教育在其中具有重要作用。换言之,创新必须“从娃娃抓起”,从基础教育抓起。“只有重视基础教育改革,然后至少再经过15~20年,整体国民科学素质提高后,创新型国家才能真正建设成功。”^②学前儿童科学教育作为全民科学素质提高任务的有机组成部分,作为儿童科学教育的基础环节,对国民科学素质的提高和我国社会的可持续发展具有不容忽视的作用。

四、学前儿童科学教育的意义

(一) 对社会发展的意义

21世纪是以科学技术为主体的知识经济时代。国与国之间的竞争,归根结底是国民素质的竞争。而科学文化素质则是国民综合素质的基础,只有具有较高的科学素质,才能成为新世纪的主人。

大力倡导科学教育,提高公民科学素质已成为21世纪各国谋求经济持续发展的首要选择。纵观世界经济发展的历史,就是一部人力资源由数量向质量扩展的历史。人的素质特别是科学文化素质正成为推动经济发展的主导力量,无论是从美国、英国、德国等发达国家近百年经济发展的历史,还是从六七十年代日本和亚洲“四小龙”经济腾飞的事实,都可以看到国民素质尤其是科学素质的提高在一个国家、一个地区经济发展中的根本作用。90年代初的一份关于美国的研究报告表明,仅技术进步这一项就占了自1954年以来美国产出增长的50%以上,其中提高人口素质对于技术进步水平的提高具有重要影响。与之相比,劳动力的增加只占27%。日本明治维新后的迅速工业化是以前其原有很高的识字率水平以及大力推进教育事业,尤其是工程技术人员的培训为基础的。韩国的人力资本积累始于20世纪初,40年代后期和50年代推行了重大的科学文化教育计划,80年代初,以其坚实的人力资本基础加速推进了工业化的进程。

(二) 对个体发展的意义

学前儿童科学教育不但对于社会发展具有重要意义,而且对于儿童个体发展 also 具有重要意义。它对于发展儿童对周围事物的好奇心和求知欲,丰富儿童早期的科学经验以

① 摘自第八次中国公民科学素养调查结果发布。

② 韦钰,创新从娃娃抓起,上海教育,2006(5A):42-44.



及形成良好的个性品质都有重要的促进作用。

1. 科学教育有利于发展儿童的好奇心和探究欲望

好奇心和探究欲望是人类认识活动必不可少的前提，是探究和学习的原动力、内驱力。它不仅能提高认识活动的积极性和效果，还能使认识活动成为一种快乐的事。儿童的认识活动更是受到好奇心和探究欲望的影响，好奇心和探究欲望是使儿童的认识活动得以维持和获得成功的前提条件。

如他们常常跟踪蚂蚁看它们怎样搬家，追逐蝴蝶看它们怎样跳舞，捉一只知了看它怎样游泳，关注母鸡看它怎样下蛋……儿童天生就具有好奇心，但是，儿童与生俱来的好奇心，不可能自然而然地得到发展，它需要成人的精心呵护和培植，否则很容易使之磨灭。而学前儿童科学教育正是从儿童生活的大自然、社会中取材进行科学启蒙教育。在科学教育活动中，教师经常带领儿童一起观察小蚯蚓怎样找家，探索动物尾巴的不同妙用，到田野里捕捉昆虫等，在这些活动中，儿童不仅可以了解这些动物的特征、习性，还可以了解它们的数量和形状等数学知识，这些对他们的一生都将带来重要的影响。

2. 科学教育能使儿童积累科学经验，获得解决问题的策略

学前儿童科学教育为儿童提供了数学、天文、物理、化学、生物等多方面的科学技术探索活动，使儿童与各种自然现象或物体相互作用，获取广泛的早期科学经验。这些科学经验为儿童将来理解抽象的科学知识奠定了基础，成为引导儿童通向科学世界的桥梁。在科学探索的过程中，他们学会了使用感官获取经验，学会了运用观察分析的方法探索问题，学会了应用分类的方法简化信息，学会了测量方法使所获得的信息精确化，从而促进其聪明才智的发展。



知识链接

改革开放 30 年来，随着我国社会政治、经济、文化背景等产生巨大的变革，幼儿教师《学前儿童科学教育》课程的发展经历了从“常识教学”到“科学教育”的变迁历程，可以划分为三个阶段：20 世纪 80 年代的《幼儿常识教学法》；20 世纪 90 年代《幼儿科学教育》的产生与发展；21 世纪初至今《学前儿童科学教育》的改革与完善。考察《学前儿童科学教育》课程改革的历程，不仅有益于总结我国课程理论建设的经验和教训，还能为当前《学前儿童科学教育》课程进一步改革提供借鉴和指导。

（改革开放 30 年幼儿教师《学前儿童科学教育》课程变革，许琼华）

3. 科学教育有利于促进儿童良好个性品质的发展

自信心是儿童健康成长的基础，而自信心需要通过各种适宜的活动得到强化和发展。在学前儿童科学教育活动中，教师为儿童提供了宽松的环境、充分的材料和恰当的引导，鼓励儿童在活动中动手动脑，通过自己的探索去发现和解决问题。一旦儿童有所发现或成功地解决了某个问题，不仅给他带来了满足和愉快，更重要的是使他认识到了自己的能力，进一步增强了信心。

创造力是 21 世纪人才的重要素质。儿童正处于创造力的萌发时期，需要成人的保护、鼓励和培养。科学教育为儿童创造了良好的条件和氛围，有利于他们创造思维的发展。如认识汽车后开展“未来的汽车”的想象活动，儿童想象出了各种各样、五花八门



的汽车。再如一个儿童想出以水来代替汽油做燃料的汽车,以减少对空气的污染。这充分体现了科学教育有助于儿童创造能力的培养。

第二节 学前儿童科学教育的历史沿革

学前儿童科学教育处于科学教育和学前教育的交界,科学教育和学前教育的发展影响着学前教育的产生和发展。回顾学前儿童科学教育的历史沿革,有助于了解它的发展轨迹如何,有哪些经验教训,从而为学前儿童科学教育当前问题的解决提供启示,避免曾经犯下的错误,为未来的发展提供借鉴。^①科学的发展和教育的发展是相互交织在一起的。人类科学知识的发展,是一代代人的不断积累,每一代人正是通过教育迅速掌握前代的知识,从而在此基础上继续创造,推动科学进一步发展。“从这一点看,科学教育的历史,其实也就是科学发展的历史。”

一、古代学前儿童科学教育

我国古代创造了辉煌灿烂的科技文明,因而也有着相对成熟发达的科学教育。不过,因为学前儿童教育长期由家庭承担,制度化、机构化的学前教育一直未能建立,因而独立的学前科学教育也未能形成,而是与其他社会生产、生活活动,包括教育活动结合在一起进行。例如,在原始社会,年幼儿童主要跟随成人,在生产和生活实际中通过观察、模仿获得一些对自然界的了解和认识以及在大自然中生存的技能。而到了封建社会,随着科学技术和教育的发展,年幼儿童的科学教育有了一定的进步,教育内容有所丰富。蒙学读本中出现了不少有关自然的知识,使年幼儿童在学习识字的同时,可以学习一定的科学知识,但因与识字教育结合进行,多以讲、听、读、背的方式学习。无论是内容还是方法,古代科学教育从现代的角度看都是比较粗糙的。

二、近代学前儿童科学教育

近代以来,随着我国科学教育和学前教育的发展,学前儿童科学教育逐渐得到发展。1903年清政府颁布的“癸卯学制”(《奏定学堂章程》)是我国第一个近代意义上的学制,其中有关学前科学教育的《奏定蒙养院章程及家庭教育法章程》规定的科目——“手技”中便含有科学教育的相关内容。在我国制度化、机构化学前教育设立之初,学前儿童科学教育便占有了一席之地。尽管这一学制实际并未得到实施,但同一时期出现的学前教育机构都开设了“手技”一科,由此,可视为制度化、机构化学前儿童教育的开始。

陈鹤琴在20世纪20年代提出了“活教育”的教育思想,并就以之为基础的“五指活动课程”进行实践研究。在课程开发上,陈鹤琴主张“大自然、大社会都是活教材”,幼稚园的课程可以自然、社会为中心。“五指活动课程”包括儿童健康活动、儿童社会活动、儿童科学活动、儿童艺术活动、儿童文学活动五个方面,科学活动是其中之一,

^① 孙宏安. 中国古代科学教育史略. 沈阳: 辽宁教育出版社, 1996: 1.



“包括植物之培育，动物之饲养，自然现象的研讨，当地自然环境的认识等”。^① 陶行知则认为，国家民族要富强，要走向现代，必须提高国民科学素质，加强科学教育。“我们要造就一个科学的民族，必须要在民族的嫩芽——儿童上去下功夫培植。有了科学的儿童，自然会产生科学的中国和科学的中华民族。”^② 从他的教育理论出发，陶行知提倡从幼儿的日常生活和周围环境中选取教育内容，还设计了一套完整的科学课程体系，包括儿童的生物、儿童的物理、儿童的化学、儿童的天文、儿童的气象、儿童的地球、儿童的工艺、儿童的农艺、儿童的生理卫生、儿童的科学指导等。在方法上，则注重“以做为中心”，“不做无学，不做无术”，提倡要解放儿童的头脑、双手、眼睛、嘴、空间、时间，“使儿童能到大自然、大社会中去观察、去探索，能对他们感兴趣的科学现象和科学问题进行思考，进行创造性的活动”。^③ 陈鹤琴、陶行知等幼教前辈的探索，极大地推动了我们学前儿童科学教育的发展，为学前儿童科学教育的发展积累了宝贵的经验。1932年颁布的《幼稚园课程标准》，有关科学教育的内容纳入“社会 and 自然”（1936年更名为“常识”）课程当中，在国家政策层面上确认了学前儿童科学教育的课程设置。此后，有关学前儿童科学教育的体系初步形成。

三、新中国成立初期的学前儿童科学教育

中华人民共和国成立后，教育工作确立了“以老解放区新教育经验为基础，吸收旧教育有用经验，借助苏联经验，建设新民主主义教育”的指导方针，但由于陈鹤琴的“活教育”理论及单元课程的巨大影响，一直到1951年上半年，公立幼儿园的课程设置基本上都是沿袭旧中国的幼稚园课程设置。^④ 但随着抗美援朝运动而来的一系列批判波及陈鹤琴，其教育思想和实践被全部抛弃，学前教育工作进入了全面学习苏联的阶段。在苏联专家的直接指导下，教育部统一制定了《幼儿园暂行规程（草案）》，确立了由体育、语言、认识环境、图画手工、音乐、计算组成的幼儿园分科课程体系，其中认识环境包括日常生活环境、社会环境、自然环境，显然，科学教育的内容蕴含其中。总体而言，这一时期的学前儿童科学教育和其他课程一样，强调系统知识的学习以及教师主导的课程实施，带有明显的当时苏联主流教育——“教师中心、教材中心、课堂中心”的痕迹。

四、改革开放以来的学前儿童教育

1978年改革开放以来，我国学前儿童科学教育经历了三个阶段，分别是1978年改革开放到20世纪80年代中后期的“常识”课程阶段、20世纪80年代末期至90年代中期的“科学”课程阶段、20世纪90年代后期至今的“科学领域”课程阶段。

（一）“常识”课程阶段

“常识”课程阶段的标志是1981年《幼儿园教育纲要（试行草案）》的颁布。根据该纲要，幼儿园课程设置分为体育、语言、常识、计算、音乐、美术六科，其中有关

① 北京市教育科学研究所。陈鹤琴（第2卷）。南京：江苏教育出版社，1989：613。

② 华中师范学院教科所。陶行知全集（第5卷）。长沙：湖南教育出版社，1985：247。

③ 许琼华。陶行知幼儿科学教育思想述评。教育探索，2009（1）：8-9。

④ 王春燕。中国学前课程百年发展与变革的历史研究。北京：教育科学出版社，2004：88-89。



“常识”课程的目标表述为：丰富幼儿关于社会和自然方面粗浅的知识，扩大他们的眼界；培养他们对认识社会和自然的兴趣和求知欲望，逐步形成对待人们和周围事物的正确态度；发展幼儿的注意力、观察力、记忆力、想象力、思维力和语言表达的能力。从这一目标表述中可以看出，“常识”课程融合了社会、自然、卫生等方面的内容，在目标上似乎也注重了知识、情感、能力的综合要求，但在实践中却走向了“唯知识”、“重讲授”之路。教师们最关心的是如何把规定的自然常识和社会常识“教给”幼儿，幼儿在学习过程中则处于被动接受、记忆知识的状态。这与“常识”课程背后的“知识中心”和“理性主义”的课程观紧密联系，损害了儿童的创造力、主动性、情感等方面的全面发展。针对这一状况，并且随着西方学前教育理论和观念的引进，为了适应科技发展给社会带来的巨大变化及对人才培养的新要求，20世纪80年代末90年代初，幼儿园“科学”课程开始出现，并逐步取代了“常识”课程。

（二）“科学”课程阶段

幼儿园科学课程强调科学知识、科学方法和科学情感态度方面的目标，在继承以往学前儿童科学教育传统的基础上，增加了更具时代气息的要求。如在科学知识方面，要求幼儿获取周围世界广泛的科学经验，并在感性经验的基础上形成初步的科学概念；对科学方法的强调是幼儿园科学课程的突出特点，要求帮助幼儿学习探索周围世界和科学的方法，进而发展幼儿的观察力、思维力、初步解决问题及动手操作能力；除了要求激发幼儿对周围世界的好奇心和求知欲外，还增加了培养幼儿关心、爱护自然方面的要求。尽管如此，上述改变在实践层面仍未得到充分实现。以对科学方法的强调为例，有学者指出：“这时期尽管在理论层面上提到了方法的重要性，但这种认识仅停留在理论界，没有相关的国家层面文件引领，更谈不上对教师进行培训等，因而在实践层面上仍然是以灌输方式为主，仍然视科学探索过程的技能、科学态度或价值观为常识教学的附属品。”^①这一情况，伴随幼儿园科学教育研究的深入，引发了新的改革要求。

（三）“科学领域”课程阶段

2001年，教育部颁布《幼儿园教育指导纲要（试行）》，将“科学”列为幼儿园五大领域教育内容之一，幼儿园科学教育进入“科学领域”课程阶段。这一阶段的突出特点是强调幼儿综合科学素养的养成和探究式科学教育原则。可以预见，致力于培养幼儿全面科学素养的科学教育将成为我国未来学前儿童科学教育发展的主导方向。



知识链接

美国学前儿童科学教育的发展趋势

美国于1996年颁布了《国家科学教育标准》，其中规定了所有学生在从幼儿园到12年级（K—12）的教育过程中在自然科学方面都应该知道些什么、懂得些什么和能做些什么。1997年，全美幼教协会（NAEYC）公布了经过全面修订的《0—8岁儿童适宜发展性教育方案》，其中包括专门的《幼儿科学教育标准》。结合《幼儿科学教育标

^① 袁爱玲，张小花。三十年学前课程嬗变面面观之二：幼儿园科学教育课程变革（上）。教育导刊（幼儿教育），2009（5）：4-7。



准》及学者的相关研究，可以大致了解美国幼儿科学教育的发展趋势。

《幼儿科学教育标准》中对幼儿科学教育实质的认识如下：幼儿学科学是一个积极参与的过程，幼儿科学活动过程是一个动手动脑的过程。其内容由三部分构成：（1）发展每个幼儿对世界的好奇心，使每个孩子对新鲜事物与事件有探究的欲望、有兴趣；热爱生命；喜欢并欣赏美丽、整洁、和谐、有序的环境。（2）发展幼儿发现问题、解决问题和作出决定的能力（科学探究能力），使每个孩子积极主动地参与科学活动；用适宜的感官去感知和了解新鲜事物；准确使用并照管好科学活动设备（如放大镜、磅秤等）；运用数量化的方法进行观察（如点数、测量）；区分物体、事件和现象之间的相似性、差异和变化；对材料、事件和现象进行分类，并解释理由；运用科学探究的过程预测、收集数据；乐于与同伴一起交流信息并欣赏他人的观点；熟悉和了解科学过程技术，在科学过程中有以下共同的行为类型，如观察、交流、比较、组织、建立联系、推断、运用等。（3）增进对自然界的认识，使每个孩子积极参与可以丰富各种科学经验的活动；经历各种不同科学领域的活动；了解与基本科学概念有关的技术；表现和交流科学知识。



视野拓展

日本在 20 世纪末进行了中学、小学、幼儿教育整体改革，并对 1989 年制订的幼儿园教育大纲（《幼儿园教育要领》）进行了全面修订，于 1999 年底出台，2000 年 4 月开始在全日本实施。新大纲延续了原有大纲对教育内容所做的划分，即将教育内容分为“健康”、“人际关系”、“环境”、“语言”、“表现”五大领域。其中与科学教育相关的领域是“环境”。环境领域的内容主要有大自然（包括动植物）、身边的事物（包括事物的性质、数量、文字）、跟自己有关的信息、设施及国籍等。考虑到 1989 年大纲和 1999 年大纲的承继关系，下面结合两者，特别是其前后变化对日本的学前儿童科学教育做一简介。

日本幼儿园教育大纲中的各领域由“目标”、“内容”、“注意事项”三个部分组成。

1989 年大纲中“环境”领域的总目标是“培养幼儿与周围的自然、社会积极交往的能力和想要把交往中学到的东西采用到生活中去的态度”，具体目标有以下三个：

（1）让儿童熟悉周围环境，在与大自然的接触中，培养对各种事物和现象的关心与兴趣。

（2）让儿童自主地同周围环境发生联系，并能从中发现、思考并应用到生活中。

（3）在观察、思考和处理周围事物与现象中，丰富儿童对物质的性质、数量、文字等的认识。新大纲中“环境”领域的总目标则表述为“培养幼儿怀着好奇心和探究心去与周围各种各样的环境交往，并想要把交往中学到的东西用到生活中去的能力”，具体目标方面除表述上的微调外，无大的变化。相比于 1989 年的大纲，新大纲一方面延续了科学教育生活化的方面，另一方面加强了对好奇心 and 探究心的关注。

新大纲“环境”领域内容部分的修改则主要是在原有的条目中增加了“在生活中”、“怀着兴趣”、“有创意地”等限定，具体内容有：

（1）在与自然的接触中生活，以发现其壮观、美丽和不可思议等。

（2）通过季节去发现自然与人类生活的关系。



- (3) 带着对自然等身边事情的关心去进行游戏。
- (4) 对身边的动植物带着亲切感去接触并给予其怜恤或珍惜。
- (5) 珍惜和爱护身边的东西。
- (6) 怀着兴趣利用身边的物体玩游戏,有创意地边用边想一想、试一试。
- (7) 在生活中注意玩具、用具的结构。
- (8) 在日常生活中关心数量和图形等。
- (9) 对与生活关系较大的情报和设施等具有兴趣和关心。
- (10) 通过幼儿园内外的各种仪式活动,对国旗具有亲切感。
- (11) 在日常生活中,对简单的标志、文字等产生关注或兴趣。

新大纲“环境”领域的注意事项部分增加了两条:一是幼儿在游戏中发展与周围环境的关系,由此产生对周围世界的好奇心、对事物的意义或操作方法的兴趣,进而逐步注意到事物的规律,并能够自己思考问题。在指导“环境”领域的活动时,要十分重视这一过程。二是在幼儿期通过直接接触体验到自然所具有的博大意义和自然的浩大、美丽、神秘等,能让幼儿心灵平和、情感丰富,并为其好奇心、思维能力、表现能力的发展打下基础。基于此,应努力去加深幼儿和自然的关系。

整体看来,日本的学前儿童科学教育有以下特点:

(1) 十分注重儿童与大自然的直接接触。对此,日本埼玉大学的林信二郎教授解释说,这与1990日本的社会变化情况有关,伴随都市化的进程,人们身边的自然越来越少,孩子接受自然体验的机会也减少了,常常是一个人在房间里玩游戏机。而自然不仅是人类生命的发源地,而且对于人的心智精神的健康成长具有重要意义,因此,有必要强调直接与自然交往,体验自然对于培养儿童的重要性。

(2) 非常注重儿童情感的培养。与大自然的直接接触和交往的主要目的不是获取知识,而是丰富情感,包括体验自然的美与意义,产生对自然的好奇心以及对自然及其中的动植物的关心、怜恤、珍惜等,有关科学经验的获得反倒退居其次了。对于这种重情感轻认知的现象,有研究者从文化的角度加以解释,指出日本的传统认为“7岁以下的孩子是神世界的孩子”,因此,在幼儿时期,日本父母大都对孩子不严格要求,采取完全接纳的态度,日本有一半父母认为上小学前的儿童不需要智育。非常重视科学教育的生活化,既包括将学前儿童科学教育融入到生活中来,又倡导将所学知识运用到生活中去。



复习与思考

1. 什么是学前儿童科学教育?它有什么特点?
2. 学前儿童科学教育与儿童、社会发展的关系如何?
3. 简述学前儿童科学教育的发展史。