



学前教育专业“十二五”规划教材

学前儿童 科学教育

Xueqian Ertong Kexue Jiaoyu

主编 董佩燕 张晓焱



学前教育专业“十二五”规划教材

学前儿童科学教育

主 编 董佩燕 张晓焱

 江苏大学出版社
JIANGSU UNIVERSITY PRESS

镇 江

内 容 提 要

本书主要介绍了学前儿童科学教育的相关知识,共分10章,具体内容包括学前儿童科学教育概述、学前儿童科学教育的目标、学前儿童科学教育的内容、学前儿童科学教育的方法、学前儿童科学教育活动设计、学前儿童科学教育环境的创设、家庭与社会的学前儿童科学教育、学前儿童科学教育评价等。其中,学前儿童科学教育的方法内容较多,分3章讲述。

本书可作为全国学前教育相关专业学生的教学用书,也可作为学前教育工作人员和研究人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

学前儿童科学教育 / 董佩燕, 张晓焱主编. -- 镇江:
江苏大学出版社, 2014. 1
ISBN 978-7-81130-656-9

I. ①学… II. ①董… ②张… III. ①学前儿童—科学教育学 IV. ①G613

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第006942号

学前儿童科学教育

Xueqian Ertong Kexue Jiaoyu

主 编 / 董佩燕 张晓焱

责任编辑 / 吴小娟

出版发行 / 江苏大学出版社

地 址 / 江苏省镇江市梦溪园巷30号(邮编: 212003)

电 话 / 0511-84446464(传真)

网 址 / <http://press.ujs.edu.cn>

排 版 / 北京金企鹅文化发展中心

印 刷 / 北京忠信印刷有限责任公司

经 销 / 江苏省新华书店

开 本 / 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张 / 13.5

字 数 / 304千字

版 次 / 2014年1月第1版 2014年1月第1次印刷

书 号 / ISBN 978-7-81130-656-9

定 价 / 29.80元

如有印装质量问题请与本社营销部联系(电话: 0511-84440882)



学前儿童科学教育是学前教育专业的教法课程。学前儿童科学教育活动着眼于培养儿童的科学素养，是儿童素质教育的重要组成部分。

本书贯彻新的《幼儿园教育指导纲要》精神，帮助学生了解国内外有关学前儿童科学教育的相关理论，明确学前儿童科学教育的目标和内容，掌握学前儿童科学教育的方法，学会设计科学教育活动，懂得充分利用家庭和社区的教育资源进行科学教育活动，了解科学教育活动如何评价等，从而使学生在从事学前儿童科学教育的过程中能够更加得心应手。

全书共分 10 章，具体内容包括学前儿童科学教育概述、学前儿童科学教育的目标、学前儿童科学教育的内容、学前儿童科学教育的方法、学前儿童科学教育活动设计、学前儿童科学教育环境的创设、家庭与社会的学前儿童科学教育、学前儿童科学教育评价等。其中，学前儿童科学教育的方法内容较多，分 3 章讲述。

本书既吸收了经典的教学理论，又借鉴了优秀的实践成果，注重理论与实践的结合，并设有资料链接、案例分析、案例阅读、拓展阅读、经典案例、知识拓展等栏目，从而使本书具有较强的针对性、指导性和实用性。此外，我们编写本书时，力求做到行文流畅、简洁明快、易读易懂。我们衷心希望本书能够增强学生的学习兴趣，帮助其掌握学前儿童科学教育知识，树立科学培育幼儿的理念。

在编写过程中，我们参考了大量的文献资料。在此，我们向这些文献的作者表示诚挚的谢意。

本书由董佩燕、张晓焱担任主编。

由于编写时间仓促，编者水平有限，书中疏漏与不当之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

本书配有精美的教学课件和课后习题答案，读者可到北京金企鹅文化发展中心网站（www.bjjqe.com）下载。

编 者

2013 年 12 月



目 录

第一章 学前儿童科学教育概述.....	1
第一节 学前儿童科学教育的内涵.....	1
一、科学.....	1
二、学前儿童的科学.....	2
三、学前儿童科学教育.....	2
第二节 学前儿童科学教育的特点和意义.....	3
一、学前儿童科学教育的特点.....	3
二、学前儿童科学教育的意义.....	5
知识拓展——国外学前儿童科学教育现状.....	6
本章小结.....	10
思考与练习.....	10
第二章 学前儿童科学教育的目标.....	12
第一节 学前儿童科学教育目标的制定依据.....	12
一、社会发展需要.....	12
二、个体发展需要.....	13
三、科学的学科特点.....	14
第二节 学前儿童科学教育目标的内容.....	14
一、学前儿童科学教育的总目标.....	15
二、学前儿童科学教育的年龄阶段目标.....	19
三、学前儿童科学教育的单元目标.....	21
四、学前儿童科学教育的活动目标.....	22
知识拓展——美国《幼儿科学教育标准》及其对我国幼儿科学教育的启示.....	23
本章小结.....	25
思考与练习.....	25
第三章 学前儿童科学教育的内容.....	27
第一节 学前儿童科学教育内容的选编原则.....	27
一、科学性和启蒙性原则.....	27



二、广泛性和代表性原则·····	28
三、地方性和季节性原则·····	30
四、时代性和民族性原则·····	31
第二节 学前儿童科学教育内容的范围·····	32
一、生命世界·····	33
二、自然现象·····	35
三、地球科学·····	38
四、科学技术·····	41
第三节 学前儿童科学教育内容选编的具体方法·····	42
一、以季节为主线·····	43
二、采用单元的形式·····	43
三、依据科学教育的各个领域·····	43
经典案例——小太阳农村幼儿园科学教育活动内容·····	45
本章小结·····	45
思考与练习·····	46
 第四章 学前儿童科学教育的方法（一）	
——观察与科学实验·····	48
第一节 观察·····	48
一、观察的特点·····	48
二、观察的作用·····	49
三、观察的类型·····	50
四、观察活动的指导·····	54
第二节 科学实验·····	63
一、科学实验的特点·····	63
二、科学实验的作用·····	63
三、科学实验的类型·····	64
四、科学实验活动的指导·····	65
经典案例一——小班科学实验：变了变了·····	68
经典案例二——大班科学实验：它们能通过弯管吗·····	69
本章小结·····	71
思考与练习·····	71

第五章 学前儿童科学教育的方法（二）

——种植与饲养、科技制作、户外科学活动和科学游戏	74
第一节 种植与饲养	74
一、种植与饲养的特点	74
二、种植与饲养的作用	75
三、种植与饲养活动的指导	76
第二节 科技制作	78
一、科技制作的特点	78
二、科技制作的作用	79
三、科技制作活动的指导	79
第三节 户外科学活动	82
一、户外科学活动的特点	82
二、户外科学活动的作用	83
三、户外科学活动的类型	84
四、户外科学活动的指导	84
第四节 科学游戏	88
一、科学游戏的特点	88
二、科学游戏的作用	88
三、科学游戏的类型	89
四、科学游戏的指导	92
五、科学游戏的延伸——科技玩具	94
经典案例——小班科学游戏活动：小白兔运萝卜	95
本章小结	96
思考与练习	97

第六章 学前儿童科学教育的方法（三）

——分类、测量、早期科学阅读和交流讨论	100
第一节 分类	100
一、分类的特点	100
二、分类的作用	101
三、分类的类型	101
四、分类活动的指导	102
第二节 测量	105
一、测量的特点	106
二、测量的作用	106



三、测量的类型·····	106
四、测量活动的指导·····	107
第三节 早期科学阅读·····	108
一、早期科学阅读作品的特点·····	108
二、早期科学阅读的作用·····	109
三、早期科学阅读的类型·····	110
四、早期科学阅读的指导·····	112
第四节 交流讨论·····	115
一、交流讨论的特点·····	115
二、交流讨论的作用·····	116
三、交流讨论的类型·····	116
四、交流讨论的指导·····	118
经典案例——大班交流讨论活动：动物怎样隐身·····	119
本章小结·····	120
思考与练习·····	121
第七章 学前儿童科学教育活动设计·····	123
第一节 学前儿童科学教育活动设计概述·····	123
一、科学教育活动的特点·····	123
二、科学教育活动的类型·····	125
三、科学教育活动设计的基本原则·····	126
第二节 集体性科学教育活动的设计与指导·····	129
一、集体性科学教育活动概述·····	129
二、集体性科学教育活动的设计·····	130
三、集体性科学教育活动的指导·····	137
第三节 区域性科学教育活动的设计与指导·····	142
一、区域性科学教育活动概述·····	142
二、区域性科学教育活动的设计·····	143
三、区域性科学教育活动的指导·····	146
第四节 整合性科学教育活动的设计与指导·····	150
一、整合性科学教育活动概述·····	150
二、整合性科学教育活动的设计·····	150
三、整合性科学教育活动的指导·····	152
经典案例——中班综合教案：有趣的报纸活动·····	152
本章小结·····	154



思考与练习	155
第八章 学前儿童科学教育环境的创设	157
第一节 学前儿童科学教育环境创设的原则	157
一、科学性与教育性	157
二、主体性与选择性	158
三、探索性与操作性	158
四、启蒙性与层次性	158
五、综合性与趣味性	158
六、安全性与卫生性	159
第二节 科学教育物质环境的创设	159
一、物质环境创设的含义	159
二、教育实践中物质环境存在的主要问题	159
三、创设良好物质环境的策略	160
四、创设良好物质环境的内容	161
第三节 科学教育精神环境的创设	163
一、精神环境的含义	163
二、教育实践中精神环境存在的主要问题	163
三、创设良好精神环境的策略	164
经典案例——××幼儿园科学教育环境创设	165
本章小结	166
思考与练习	166
第九章 家庭与社会的学前儿童科学教育	168
第一节 家庭中的学前儿童科学教育	168
一、学前儿童家庭科学教育的意义	168
二、学前儿童家庭科学教育的特点	170
三、学前儿童家庭科学教育指导	172
第二节 社会的学前儿童科学教育	175
一、学前儿童科学教育的社会资源	175
二、社会资源在学前儿童科学教育中的意义	176
三、社会资源在学前儿童科学教育中的有效利用	177
经典案例——天津市××区幼儿园、家庭、社区教育一体化	178
本章小结	182
思考与练习	182



第十章 学前儿童科学教育评价	184
第一节 学前儿童科学教育评价概述	184
一、学前儿童科学教育评价的含义	184
二、学前儿童科学教育评价的意义	185
三、学前儿童科学教育评价的程序	185
第二节 学前儿童科学教育评价的内容和标准	187
一、对学前儿童科学教育活动的的评价	187
二、对学前儿童发展状况的评价	191
第三节 学前儿童科学教育评价的方法	193
一、获取评价资料的方法	193
二、实施评价的方法	196
经典案例——××幼儿园教师自评相关问题	197
本章小结	201
思考与练习	201
参考文献	203

第一章 学前儿童科学教育概述

【引言】

近年来,科学技术的迅速发展使得人们对科学的认识日益深化,随着社会的进步和教育的改革,学前儿童科学教育已经从传统的模式走向了现代化的模式。了解学前儿童学习和探究科学的特点,是把握学前儿童科学教育内涵与特征的基础,也是提高学前儿童科学教育质量的前提条件。

【学习目标】

- 理解科学的含义;
- 了解学前儿童的科学;
- 理解学前儿童科学教育的内涵;
- 掌握学前儿童科学教育的特点和意义。

第一节 学前儿童科学教育的内涵

一直以来,我国的学前儿童科学教育都是自然知识的教育,20世纪80年代后期,一些研究者提出重视幼儿(学前儿童一般又称幼儿,在本书中,儿童特指学前儿童。)科学启蒙,并在幼儿园尝试开展科学教育。现代学前儿童科学教育是对过去自然知识教育的改革和发展。

为了更好地理解学前儿童科学教育的内涵,我们首先应对科学以及学前儿童的科学进行了解。

一、科学

科学是运用范畴定理、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,按研究对象的不同,可分为自然科学、社会科学和思维科学,以及总结和贯穿3个领域的哲学和数学。

- **自然科学:** 研究自然界的物质形态、结构、性质和运动规律的科学,目的在于认识自然规律,为人类正确改造自然开辟道路;
- **社会科学:** 研究并阐述各种社会现象及其发生规律;



- **思维科学**：研究人的思维产生、变化和发展规律的科学，包括思维的自然属性和社会属性；思维的生理机制、历史发展；社会思维、灵感思维、形象思维和抽象思维的具体规律；思维在文学创作、科学研究、技术发明、人工智能、知识工程中的应用等。

二、学前儿童的科学

学前儿童总是对自己生活中的事物和现象感兴趣，在与周围环境的接触中了解和认识这个世界。因此，学前儿童所学的科学就是他们周围世界中经常接触到的各种事物和现象，这与成人的科学有着本质的区别。

（一）学前儿童的科学是一种经验层次的知识

学前儿童可以通过对周围事物和现象的观察获得一些具体的、个别的经验，但不容易从中进行抽象概括，不可能通过概念来学习，更不会说明具体事物的间接联系或解释现象的因果关系。因此，可以说学前儿童的科学是一种经验层次的知识，是直接的、具体的、描述性的，而不是间接的、抽象的、解释性的。

（二）学前儿童的科学是一个自我构建的过程

随着学前儿童生活经验的丰富和认知能力的发展，他们对周围事物的认识也不断发生变化，当新的认识和经验产生时，他们就必然将新旧经验进行对比、同化、整合，进而改变认识。随着学前儿童年龄的增长，他们会逐渐放弃主观的、以自我为中心的思维方式，而形成客观的、解释性的科学认识，从而对世界的认识越来越接近于成人。因此，可以说学前儿童的科学是一个自我知识构建的过程，是一种处在不断发展、变化和完善过程中的科学认识。

（三）学前儿童的科学是对世界的独特理解

学前儿童分不清主观的现实和客观的现实，往往从主观的意愿出发或赋予万物以灵性，而不能客观地解释自然事物和现象。学前儿童的认知发展水平有限，常常是在游戏的情景中、在假想的情景中观察着现实、探索着科学。因此，可以说学前儿童的科学是一种对世界的独特理解，带有一定的主观性，具有不成熟的特点。

三、学前儿童科学教育

学前儿童科学教育就是教师引导学前儿童对周围物质世界进行探究，以培养他们的科学素养为目的的活动。具体来说，学前儿童科学教育就是教师充分利用周围环境或为学前儿童创设条件、提供物质材料和机会，通过各种组织形式，给予不同程度的指导，从而初



步培养他们的科学素养。

学前儿童处于人生的最初阶段,身心发展远未成熟、完善,因此,学前儿童科学教育是一种科学启蒙教育,应注意激发学前儿童学科学的兴趣,培养科学态度,掌握一些初步的科学方法,积累一些科学经验,为以后系统的科学教育打下基础。

第二节 学前儿童科学教育的特点和意义

对学前儿童进行科学教育是人类社会进步的必然要求,是学前儿童发展的需要,也是学前教育必不可少的组成部分。

一、学前儿童科学教育的特点

现代教育倡导以学生为主体,教师只起引导、辅助作用,因此,学前儿童科学教育的模式也由“教师教科学”转为“儿童学科学”,这就要求教师要了解学前儿童学科学的一般特点和年龄段特点。

(一) 学前儿童学科学的一般特点

1. 具有强烈的好奇心和探索欲望

学前儿童对于周围的环境有着强烈的好奇心和探索欲望,主要表现在以下两个方面:

(1) 爱提问题

学前儿童总是喜欢问一些成人认为“理所当然”的问题,如“小鸟为什么会飞”“为什么鱼缸里的鱼看起来很大,捞出来却很小”“为什么会有风”等。学前儿童提出的问题绝大部分是有关科学的问题。

(2) 爱动手探索

一般来说,学前儿童在3岁前喜欢通过敲打、摆弄、撕、摔,甚至是啃咬等方式来探索物体的特性;3岁以后则喜欢动手探索事物之间的因果关系。例如,他们看到玩具车自己走、听到收音机会说话都会感到很奇妙,常常会自己拆开玩具车、收音机等看看里边是不是“有小人儿”。

学前儿童的好奇心和探索欲望是非常可贵的品质,是进行科学教育的基础。因此,教师在进行科学教育时,要认识到学前儿童爱提问题、爱动手探索正是他们科学行为的表现,要注意呵护、引导和发展他们的科学行为,使之升华为自觉的求知欲。

2. 以自我为中心

学前儿童以自我为中心并不是道德意义上的自私,是指由于知识经验的缺乏和思维的局限而导致他们不会站在客观的立场上考虑问题,而是从主观愿望出发,认为万物都是有



生命的。

以自我为中心的特点虽然只会让学前儿童获得一些非科学性的知识经验,但这正是他们认识世界的独特性所在,使他们对世界充满了幻想和想象。教师在进行科学教育时,要充分利用这个特点,用学前儿童理解的方式解释科学道理。例如,“为什么太阳出来露珠就不见了?”教师可以解释为:“天暖了,小露珠跑到空中去玩儿了。”

3. 所得知识为经验积累

学前儿童的思维还依赖于具体的动作和表象,还不能进行抽象的逻辑思考,他们所能理解的科学知识是通过他们直接接触、自己操作、亲身体验等获得的直接经验和具体事实。例如,他们会说:“我摸的铁块凉凉的,很硬,拿起来很沉,”但他们不理解铁块是固体且密度大等特点。因此,教师在进行科学教育时,要注意创造条件,让学前儿童通过接触、操作等获得丰富的经验,而不是向他们灌输概念和原理。

(二) 学前儿童学科学的年龄段特点

1. 3~4岁儿童学习科学的特点

这一年龄段的儿童刚从家庭进入幼儿园,已经从日常生活中获得了一些对周围事物或现象的经验,思维正处于由直觉行动思维向具体形象性思维过渡的阶段,在学习科学的过程中表现出以下特点:

(1) 处于不分化的混沌认识状态

这一年龄段的儿童对于周围形形色色、复杂多变的物体或现象往往分辨不清,处于一种不分化的混沌认识状态,看到新鲜事物喜欢问“是什么”。例如,他们认识小草,就可能把所有的小苗都叫做小草;可能把树干叫做木头等。

(2) 认识带有模仿性,缺乏有意性

这一年龄段的儿童不会有意识、有目的地去认识某一事物,也不善于根据自己的所知、所见、所闻来表达自己的认识或调节自己的行为,而是喜欢模仿别人的行为,而这种模仿行为也是无意识的,有时会产生有害的结果。例如,他们在家看到爸爸刮胡子,就去给小鸡刮毛等。

(3) 认识带有明显的拟人化倾向

这一年龄段儿童的感知受自我为中心的影响,常以自己的生活体验解释科学现象,对有生命的和无生命的事物分辨不清,认识带有明显的拟人化倾向。例如,他们认为四条腿的动物“有两只手、两只脚”,“大树是树叶的妈妈”等。

(4) 认识带有表面性和片面性

这一年龄段儿童的认识容易受到情绪的影响,注意力容易集中于色彩鲜艳、能发出悦耳声音、能动的物体;而对于静态的或他们不感兴趣的事物或特征却视而不见,这就必然导致他们对事物的认识带有表面性和片面性,影响他们对事物的主要方面和本质的认识。



2. 4~5 岁儿童学习科学的特点

这一年龄段的儿童经过一年的幼儿园生活,对科学的兴趣明显增强,其思维转为以具体形象性思维为主,他们在学习科学的过程中表现出以下特点:

(1) 好奇、好问

这一年龄段的儿童与上一年龄段的儿童相比,更加活泼好动、好奇好问,对周围的事物表现出深厚的兴趣,学会了用感官探索、了解新事物,什么都想去看一看、摸一摸,不但喜欢问“是什么”,而且喜欢问“为什么”。

(2) 初步理解科学现象中的表面的、简单的因果关系

这一年龄段的儿童已经能够从直接感知到的自然现象中理解一些表面的、简单的因果关系,但并不理解科学现象中内在的关系。例如,他们知道“花儿不浇水就会死”“鸟有翅膀所以能飞”等。因此,4~5 岁儿童认识科学现象或物体时,容易受其大小、形状、颜色、活动等外在特征影响,有时得到的认识是错误的。例如,认为“火车会动,所以是活的”“树叶动了,所以刮风了”等。

(3) 可以根据事物表面特征、功用和情境进行概括分类

这一年龄段的儿童在已有感性经验的基础上能对具体事物进行简单分类,但概括的水平还非常低,他们分类的依据主要是具体事物的表面、功用或情境等。例如,他们会把颜色相近的玉米、香蕉、小麦归为一类;根据形状,把太阳、卷心菜归为圆形的一类等。

3. 5~6 岁儿童学习科学的特点

这一年龄段的儿童即将进入小学阶段学习,他们比以前更渴望了解世界,抽象逻辑性思维开始萌芽,他们在学习科学的过程中表现出以下特点:

(1) 初步理解科学现象中内在的、隐蔽的因果关系

这一年龄段的儿童已经开始能够通过内在的、隐蔽的因果关系来理解科学现象的产生,但科学现象中的因果关系比较复杂,他们对不同科学现象的因果关系理解水平不可能一致,而且对生活中不熟悉的复杂关系还很难理解。例如,在进行斜面上放小球的实验后,能够解释说明“小球是圆的,木板是斜的,小球放在斜面上,会从高处滚落”等。

(2) 可以根据事物的本质属性进行概括分类

随着抽象逻辑性思维的发展,通过有目的的教育,5~6 岁的儿童开始能够根据事物的本质属性、按照客观事物的分类标准进行初步概括分类。例如,他们会把两条腿、有翅膀的鸡、鸭、鹅归为家禽类;把 4 条腿、有皮毛、由人饲养的猫、狗、兔归为家畜类等。但是由于他们的知识、语言、抽象概括水平有限,对分类的掌握还是比较简单和初级的。

二、学前儿童科学教育的意义

学前儿童科学教育的意义重大,这里主要从对社会发展和对个体发展的意义两方面来进行分析。



（一）对于社会发展的意义

目前，大力倡导学前儿童科学教育，为提高公民的科学素质，从娃娃抓起，已成为各国谋求经济持续发展的首要选择。

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。只有国家和地区的公民具有较高的科学素质，国家才会持续、稳定、快速地发展。而对学前儿童进行科学教育，对未来造就一代具有科学素质的公民具有十分重要的意义。

（二）对于个体发展的意义

1. 有利于发展学前儿童的好奇心和探究欲望

好奇心和探究欲望是人类探究和学习的原动力，不仅能提高认知活动的积极性，还能使认知活动成为一件快乐的事。因此，可以说好奇心和探究欲望是使学前儿童的认知活动得以维持和获得成功的前提条件。

学前儿童天生有好奇心，但这种好奇心需要成人的精心呵护和培养。从学前儿童生活的大自然和社会中取材对他们进行科学启蒙教育，使学前儿童的好奇心和探究欲望得到进一步的发展。

2. 能使学前儿童积累科学经验，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，从而使他们获取早期的科学经验。早期的科学经验为学前儿童将来理解抽象的科学知识奠定了基础，也为他们在生活中解决一些实际问题提供了参考。例如，学前儿童在科学探索中通过感官获取经验，从而学会了用观察的方法探索问题；通过运用尺子，学会了用测量的方法获取更精确的信息等。

3. 有利于促进学前儿童良好个性和品质的发展

在学前儿童的科学教育活动中，教师为学前儿童提供了宽松的环境、充足的材料，并进行恰当的引导，鼓励他们在活动中动手动脑，通过自己的探索去发现和解决问题，这样能够培养他们独立思考、分工合作、自信坚韧等良好个性和品质。

知识拓展——国外学前儿童科学教育现状

一、美国的学前儿童科学教育

（一）美国学前儿童科学教育的目标

美国学前儿童科学教育设置特殊目标和一般目标。特殊目标包括促进幼儿认知、情感、



心理原动力的发展；一般目标是发展幼儿的创造性、批判性思维、良好的个人品德表现以及拓宽的职业意识和性别角色等。

学前儿童科学教育的目标，不仅在于掌握一些知识，而是重视教给学前儿童学习自然科学的方法，强调教师应该帮助儿童理解科学，不仅包括认知体系，还包括探索过程和科学活动所持的价值观。

（二）美国学前儿童科学教育的内容

美国学前儿童科学教育课程的内容主要分为自然科学、生物科学和综合科技3部分。

- **自然科学方面需幼儿掌握的：**太阳、月亮和星星，认识它们随时间推移发生变化的规律；物体不同的质量和特征以及周围物体的变化；天气条件和天气变化；声、热和电的来源等。
- **生物科学方面需幼儿掌握的：**生命的机能；地球上生命的多样性以及生物的分类；植物、动物和菌类特征；动植物的相同点与不同点；生物生存方式及其理由；人类利用生命及其产品的方法，发展对生物的保护意识。
- **综合科技方面需幼儿掌握的：**人类创造的各种工具，特别是了解新的发明创造，激发他们的创新意识和创新精神。

（三）美国学前儿童科学教育的特点

（1）根据州和地方学区制定的标准编制课程，不存在联邦政府规定的统一课程大纲。

（2）学前儿童科学教育的目标，不仅在于掌握一些知识，更重要的是要教给儿童学习自然科学的方法。

（3）强调儿童自身兴趣的作用，让儿童根据自己的兴趣去观察、了解和认识周围的世界。因此，学前儿童个别的科学探索活动是其中的重要方法。在这个过程中，教师仅作少量的指导，培养和激发学前儿童的兴趣，并伴有少量的有计划的小组和集体探索活动。

（4）注重环境的创设和实验用的各种材料的准备，为学前儿童充分提供观察和接触大自然的机会，通常至少应创设下列几方面的条件：

- ① 有较丰富的标本陈列；
- ② 有一批随时可用的参考书；
- ③ 活动室设有科学桌或科学角，以便进行科学项目的实验和演示；
- ④ 设置一个专用桌或专用架，以存放孩子们从家里或院子里带来的各种宝贝；
- ⑤ 有足够的可供实验用的材料，如碗、瓶子、杯子、勺子、铲子、镊子及滴管等；
- ⑥ 用来测量长度和质量的非标准化工具，如计数器等；
- ⑦ 书写、记录用的材料。

（5）非正式教育机构，如儿童博物馆、科学博物馆、儿童科学发现中心、水族馆、牧场、电视、广播、图书馆等也为儿童学习科学提供了条件，形成了一个学校、家庭和社会相结合的儿童科学教育网络。

（6）注重培养儿童的实践操作能力，强调让儿童通过自己的实验和观察活动，去探