



学前儿童 科学教育

唐 华 王 玥 主编

学前儿童科学教育

唐 华 王 玥 主 编

孙雅婷 范利娟 副主编

尹洪洁 东长孟 刘舒娟 编 委

中央广播电视大学出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

学前儿童科学教育 / 唐华, 王玥主编. — 北京:
中央广播电视大学出版社, 2017.7
ISBN 978-7-304-08651-0

I. ①学… II. ①唐… ②王… 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 (2017) 第167991号

版权所有, 翻印必究。

学前儿童科学教育

XUEQIAN ERTONG KEXUE JIAOYU

唐 华 王 玥 主编

出版·发行: 中央广播电视大学出版社

电话: 营销中心 010-66490011

总编室 010-68182524

网址: <http://www.crtvup.com.cn>

地址: 北京市海淀区西四环中路45号

邮编: 100039

经销: 新华书店北京发行所

策划编辑: 程业刚

责任校对: 李 构

责任编辑: 程业刚

责任印制: 赵连生

印刷: 北京云浩印刷有限责任公司

版本: 2017年7月第1版

2017年7月第1次印刷

开本: 787mm × 1092mm 1/16

印张: 9.75 字数: 218千字

书号: ISBN 978-7-304-08651-0

定价: 36.00元

(如有缺页或倒装, 本社负责退换)

前言

随着时代的不断进步，科技的不断发展，科学和社会的关系日益密切。对学前儿童进行科学启蒙，实施科学素质的早期培养，促进儿童整体素质的全面发展，具有非常重要的现实意义。

学前儿童科学教育的实质就是对学前儿童进行早期的科学素质的培养。学前教育专业的学生作为未来的幼儿教师，需要了解学前儿童科学教育活动的理论，掌握相关的技能与方法。本教材遵循教育部颁布的《幼儿园教育指导纲要（试行）》的基本精神，探讨了学前儿童科学教育的理论和实践的问题，旨在帮助学生在明确学前儿童科学教育的目标与内容的基础上，初步掌握学前儿童科学教育的方法和活动类型，并学会设计和组织实施相关的科学教育活动。

本教材的主要特点有以下几点：

1. 时代性强

本教材从学前教育专业教学实际和课程设置出发，结合学前教育专科学生的实际情况和未来职业需求，既注重理论、理念的引领，更突出实践、实际的运用；既考虑未来职业对学前教育学生的要求，又反映当前儿童科学教育改革与实践的最新成果；既以3~6岁儿童科学教育探讨为主，也介绍了0~3岁儿童的科学教育内容，体现了0~6岁儿童科学教育一体化的要求，具有很强的时代性和实用价值。

2. 体例新颖

本教材在编写的过程中，改变传统的章节体系，以“项目”模式编写，每个项目中设有“情境导入”“任务要求”“知识准备”“学习内容”“案例实训”等环节，尽量做到内容全面、要求明确、实践指导具体，既具有体系化知识理论的指导性，又有实践技能的可操作性，以便于学生学习和使用。

3.重操作性

本教材将理论阐述与实践演练要求有机结合，在介绍了相关的教育教学原理后重点列举了大量的教学案例，指导学生以“了解—模仿—反思—实训”的路径，对本教材提及的理论知识点和相应的设计技巧、指导策略有深入的学习和了解，希望以此提高学生的学习兴趣、激发其思考的动力、提高其操作的技能，从而实现有效的教学。本教材在每个项目和任务后面均提出了有针对性的思考与实训内容，实训要求具体明确、形式多样、内容全面，具有很强的实操性，使学生能够通过认真的练习做到活学活用。

由于时间紧迫、能力有限，本教材尚有疏漏和不足之处，请各位读者在使用过程中提出宝贵意见，以便再版时进行修订。

编 者

2017年6月

目 录

项目一 学前儿童科学教育概述..... 001

- 任务一 理解学前儿童科学教育的内涵..... 002
- 任务二 学前儿童科学教育的目标..... 010
- 任务三 学前儿童科学教育的内容..... 018
- 任务四 学前儿童科学教育的方法与途径..... 027

项目二 观察认识型活动的组织实施..... 033

- 任务一 了解观察认识型活动的含义和特点..... 034
- 任务二 构建观察认识型活动的设计思路..... 042
- 任务三 掌握观察认识型活动的指导策略..... 044

项目三 实验探究型活动的组织实施..... 051

- 任务一 了解实验探究型活动的含义和特点..... 052
- 任务二 构建科学实验型活动的设计思路..... 059
- 任务三 掌握实验探究型活动的指导策略..... 066

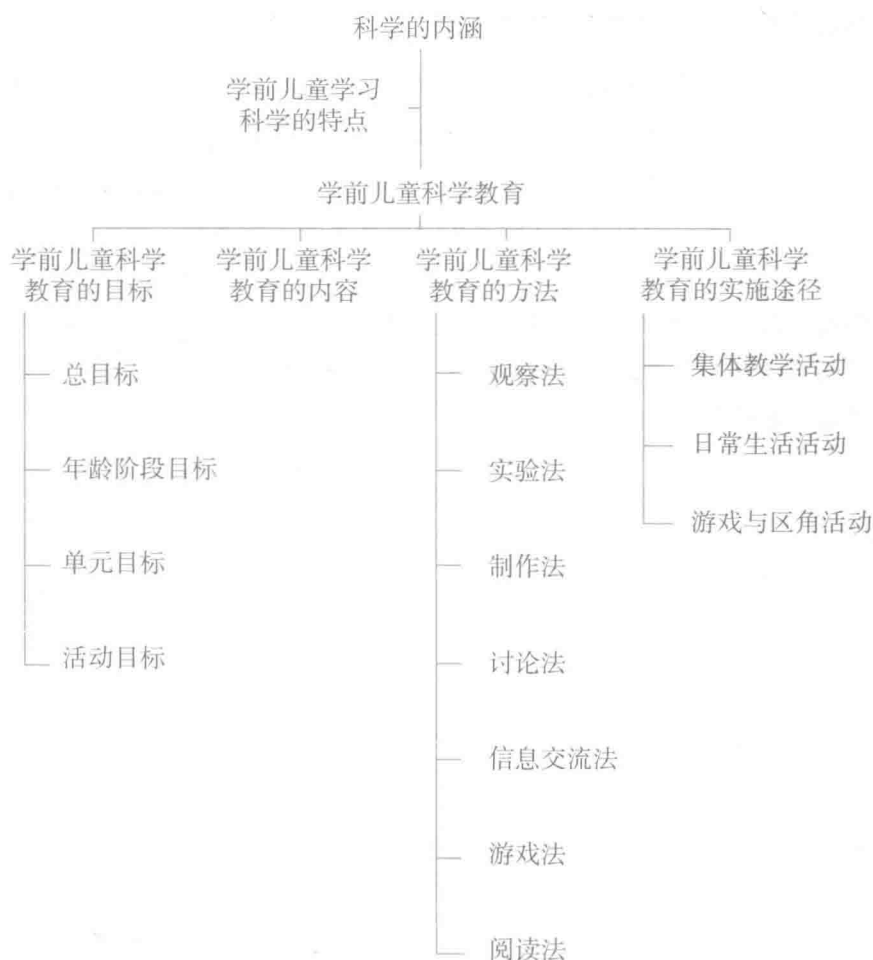
项目四 讨论研究型活动的组织实施..... 076

- 任务一 了解讨论研究型活动的含义和特点..... 077
- 任务二 构建讨论研究型活动的设计思路..... 084
- 任务三 掌握讨论研究型活动的指导策略..... 089

项目五 科技制作型活动的组织实施	094
任务一 了解科技制作型活动的含义和特点	095
任务二 构建科技制作型活动的设计思路	102
任务三 掌握科技制作型活动的指导策略	110
项目六 区角和生活科学活动指导	115
任务一 科学小游戏的组织与指导	115
任务二 幼儿园科学区域活动的创设与指导	121
任务三 偶发性科学活动的指导	131
附录1 英国、日本幼儿科学教育目标	137
附录2 2001~2005年中国青少年科学技术普及活动指导纲要	140
附录3 澳大利亚幼儿科学教育内容简介	146
参考书目	150

项目一 学前儿童科学教育概述

项目导学



学 习 目 标

1. 热爱科学，对学前儿童科学教育感兴趣，理解科学的本质，建立科学的价值观。
2. 熟悉学前儿童学习科学的特点，了解学前儿童科学教育的内涵，理解学前儿童科学教育的意义与价值。
3. 掌握学前儿童科学教育的目标及相关目标层次。
4. 熟悉学前儿童科学教育的内容及选编原则。
5. 掌握学前儿童科学教育的基本方法和基本实施途径。

任务一 理解学前儿童科学教育的内涵

情境导入

大自然创造了人类，也为人类提供了生活栖息之地。善于思考的人类对于自然的探索也从未停息。好奇心和探究欲望推动人们认识世界、了解自然。从细胞之小到宇宙之大，从太平洋之深到珠穆朗玛峰之高……人们认识的范围、理解的极限在不断被突破、被扩大。而对于未来世界的探索者——儿童来说，他们将是学习科学和探索科学的传承者，将是未来文明的发展者和开拓者。学前阶段是孩子学习科学的启蒙阶段，教师有责任激发学前儿童对科学的兴趣，培养学前儿童树立初步的科学思想、科学态度和科学精神。那么，学前儿童的科学是什么样的呢？教师应当怎样理解学前儿童科学教育呢？

任务要求

1. 了解科学的内涵，熟悉科学的特点，树立科学的价值观。
2. 理解学前儿童学习科学的特点，掌握学前儿童科学教育的内涵与特点。
3. 了解学前儿童科学教育的意义与价值。

知识准备

1. 《学前卫生学》课程中有关幼儿生理特点的知识。
2. 《学前心理学》课程中有关幼儿认知发展特点的知识。
3. 《学前教育学》课程中有关幼儿园教学活动的知识。



学习内容

一、什么是科学

(一) 科学的定义

“科学”一词起源于拉丁文，原意指“学问”“知识”。对于一般人来说，科学是一个比较抽象、模糊的概念，而很多科学家和哲学家想要给“科学”和“科学方法”下一个本质上的全面定义，但都不是很成功。随着时代的发展，科学的范畴也日益广泛，基本涵盖了世界上的一切知识体系和规律。对于当今科学的丰富内涵，我们需要从以下几个层面去理解。

1. 科学是反映客观事实和规律的系统化的知识体系

1999年版的《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。”人类正是通过生产实践、生活实践和科学实验来总结和认识客观世界的本质和规律，科学正是反映客观事实和规律的知识体系。同时，科学有广义和狭义之分。我国著名的科学家钱学森指出，广义的科学可以分为自然科学、社会科学、数学科学、思维科学、系统科学、人体科学、军事科学、文艺理论等多个门类。狭义的科学则是指自然科学，即揭示自然的本质和规律的知识体系。在我们五大领域^①课程中的科学教育主要是指自然科学的教育。

2. 科学是探索世界的认识活动，它反映了人类获取知识的过程

从静态上讲，科学是一种理论知识体系，是人类世界对客观世界的正确认识和反映。科学同时又是一种动态的体系。人们在认识世界、改造世界的过程中发现，很多在以前被认为是正确的、科学的真理，会被新的事实所取代或推翻。例如，牛顿发现的万有引力定律被爱因斯坦的相对论取代，太阳系九大行星中的冥王星被“开除行星籍”等，这些科学史上的变革都使人们意识到人类对事物的科学认识并不是一成不变的，科学不仅仅是现成的知识体系，更是一种不断否定和修正的研究过程，它包括观察和发现、假设和检验、推理和形成结论、解释和预测等环节。正是这个探究过程本身的客观性，保证了“科学知识”这个探究结论的相对客观性和可重复性。

3. 科学是看待世界的一种方法和态度

随着人类对世界的逐步认识，科学知识体系日益丰富完善，很多原有的科学知识被推翻或否定，人们发现学习科学的过程，应该是对现有科学知识不断质疑的过程，是对现有探究方法不断改进甚至创新的过程，具备一种严肃认真、客观公正的精神和态度。正是这种质疑和创新，才使科学不断地得到发展。科学的精神和态度是科学的精神实质，是人们在长期的科学探索活动中形成的实事求是的价值标准和行为规范。

^① 2001年9月，中华人民共和国教育部颁布的《幼儿园教育指导纲要（试行）》将幼儿教育分为健康、语言、社会、科学和艺术五个领域。

（二）科学的特点

科学作为一种知识体系，它具有以下几个特点：

1. 真理性

科学知识是人类长期实践的智慧结晶，具有客观性和真理性。所谓真理是指与事实或实际相一致的一种人类经验，与谬误相对。也就是说，只有反映事实和规律的知识才是科学，任何与客观事实不符的都应该排除在科学之外。

同时，科学的真理性还体现在科学是一个开放、发展的体系，它是一个不断修正和完善的过程。例如，牛顿的万有引力定律在提出之后的几百年中，一直是物理学发展的绝对权威依据，在这几百年的时间里，这个科学知识被认可为真理，它是帮助人们更好地认识世界的基本形式，直至爱因斯坦相对论的提出才使人们认识到牛顿力学在适用范围上的局限性。

2. 验证性

科学还具有可验证性。科学的研究对象是自然界的物质形态、结构、性质和运动规律。科学家对规律的认识和研究，其开端是给出一个合理的假设，然后结合相关的现象进行解释，当这种解释得到更多的经验或实验证实之后，才形成了科学的理论。现代科学更是建立在科学实验的基础上。诺贝尔物理奖获得者理查德·费曼曾说：“实验是一切知识的试金石，实验是科学真理的唯一鉴定者”。

3. 探索性

科学是人类在认识自然、改造自然的过程中，产生和发展起来的对自然界规律的总结和认知。科学不仅仅是一种知识体系，也是探索知识的过程。每一条科学知识，都是经历了被发现、被证实、被运用的过程，这个过程也就决定了科学活动的特性——探索性。人类历经千百年，取得了非常多的科学成果。但是，自然界还有很多现象需要我们进一步去发现和探究，也正是这种对自然界的好奇心和探索欲望指引着人类在科学的道路上不断前行。

4. 重复性和预见性

每一种科学理论都是由一系列的术语、判断、推理构成的，它在一定的时期、一定的空间范围内能够重复验证，并对未来即将发生的现象发挥一定的解释作用。即科学具有一定的重复性和预见性。

知识规律的可重复性，使得科学能够对即将发生的现象做出预测，这也正是科学理论的迷人之处——它给人以掌控未来的力量。比如，人们学习了气象学理论知识之后，当面临反常气候时，就能够运用气象学理论来解释这些反常气候的成因；同时，人们还能够根据观测到的云层厚度、风向、风力等现象，对未来的天气做出大致的预报，以提前做好应对的准备。

二、学前儿童科学教育

（一）学前儿童学习科学的特点

1. 幼儿对科学的学习起源于好奇心

幼儿在生活中无时无刻不在接受外界的刺激，他们对自然界有着天生的好奇心，“为什



么天空是蓝色的？”“电视里的人是真的还是假的？”“小蝌蚪吃什么？”……他们的脑海中会不断地涌现出各种各样的问题，如是什么？为什么？怎么样？他们在好奇心的驱使下，用自己的方式探索和认识这个世界，获取生活经验。每一个幼儿都是小小科学家，好奇心是他们与生俱来的内在生命本质的需求。他们对科学领域的探究和学习，往往都始于他们的好奇心和对世界的探索欲望。

2. 幼儿对科学的学习通过直接经验来完成

心理学研究表明，幼儿的年龄特点决定了他们对事物的认识还是感性的和具体形象性的，他们学习科学的方式和成人认识事物、通过间接经验获得的方式不同，幼儿更多地还是以具体形象为主，通过直接经验来认识事物，即他们必须通过观察具体的事物、材料，并在很大程度上借助于直接操作来了解世界。在学习科学的过程中，幼儿更喜欢运用各种感觉器官，通过亲自操作来完成对事物的认识。例如，幼儿在玩沙子的时候，会捏、扒、揉……甚至会毫不犹豫地把手塞到嘴里，这是学前儿童探索事物的方式，他们通过看、摸、闻，乃至尝一尝这样的方式来了解沙子的特性。

3. 幼儿对科学的探究是一种充满试误性的自主建构过程

幼儿学习科学不仅是获取知识，也包含了获取的过程，这个过程是幼儿积极、主动建构科学知识的过程。科学家一般应用观察和发现、推理和假设、实验和操作、总结和论证等方法解决科学问题，而幼儿在探究科学和解决日常问题的过程中，同样会不自觉地使用着这些方法。但是，由于幼儿思维发展的特点，他们的探究过程和方法具有很大的试误性，即他们对事物特点和事物间关系的认识往往需要长时间的探索，并且可能在多次尝试错误之后，不断排除无关因素，才能完成科学知识的自我建构。

例如：1岁半的孩子寻找地毯潮湿的原因。^①

(1) 1岁半的嘟嘟坐在地毯上堆积木，堆高了之后就推倒，他笑得很开心。

(2) 当他玩得正开心时，随手接过妈妈递给他的奶瓶。他玩得太兴奋了，不自觉地奶瓶推倒在地毯上，果汁洒了出来。

(3) 无意间嘟嘟把手放在地毯上那块湿了的地方，他觉得很奇怪。

(4) 他看看自己的手，看看地毯，再一次去摸湿的地毯。

(观察)

(5) 他站起来再去拿奶瓶，喝了一口，看看地毯，回到地毯上，又摸了摸地毯上湿的那块地方。

(推论)

(6) 然后，他故意把果汁洒在地毯上，并用手去摸新弄的潮湿处。

(实验——验证他的想法)

(7) 他又重复了一次上述步骤，于是他笑了，喝了两口果汁后，就把奶瓶对着地毯挤弄，地毯上的潮湿处扩散越大，他越开心，直到妈妈制止。

① 刘占兰. 幼儿科学教育. 北京: 北京师范大学出版社, 2000.



在这一事例中，嘟嘟寻找地毯潮湿的原因，使用了观察、推论、实验等科学方法。

4. 学前儿童获得的科学是经验层次的科学知识

学前儿童对客观事物的认识，受其原有经验和思维水平的影响，形成了幼儿期独有的“理论”，这种理论受幼儿认知能力和心理发展的局限性影响，并不是真正意义上的科学，而是更接近经验层面的科学知识，具有一定程度的“非科学性”。这一特点决定了幼儿不能像中小学生那样学习真正的科学概念，只能获得一些有关周围物质世界的经验，学习一些浅显的科学知识。

这种幼儿阶段特有的科学经验，具体表现在以下几点：

(1) 认识的局限性。幼儿常常用自己原有的生活经验来解释一些现象，并做出自己的推理。这种推理往往具有局限性或不符合科学事实。

例如：原有经验：宝宝晚上要睡觉

推理：小猫晚上也应该睡觉

(2) 认识的表面性。幼儿在认识事物时无法抓住事物的本质特征，只能依据其对事物的表面现象去了解认识事物。

例如：他们认为“飞机会飞”的原因是“飞机有翅膀，所以会飞”。

(3) 认识的主观性。幼儿对自然界充满好奇，对自然事物和现象的解释往往带有主观色彩。他们对周围的世界充满幻想，常常会从主观意愿出发赋予周围事物以诗意和想象。

例如：星星一闪一闪的是因为星星在眨眼睛。

(4) 泛灵论。幼儿经常将现实和想象混为一体，把世界上的一切事物都看成是和人一样的有生命、有意识，认为“万物皆有灵”，他们在假想中观察着世界，探究着科学。

例如：幼儿常把自己的玩具当作伙伴，与它们游戏、交谈。

幼儿认为花草树木都是有生命、有感情的，知道疼、会哭的。

(二) 学前儿童科学教育的内涵与特点

1. 学前儿童科学教育的内涵

2001年9月，中华人民共和国教育部颁发了《幼儿园教育指导纲要（试行）》（以下简称《纲要》），将幼儿教育的内容相对划分成健康、语言、社会、科学、艺术五个领域。对于科学领域的教育，《纲要》明确指出：幼儿园的科学教育是科学启蒙教育，重在激发幼儿的认识兴趣和探究欲望，尽量创造条件让幼儿参加探索活动，科学教育应紧密联系幼儿的生活进行。

学前儿童科学教育是指学前儿童在教师的指导下，通过对周围自然界进行感知、观察、操作、发现等自主活动，提出问题、寻找答案的探索过程。

对于学前儿童科学教育的内涵，我们应该从以下几个方面理解：

(1) 教师作为学前儿童学习科学的引导者，应该充分利用周围的环境，为学前儿童创造充分的条件，以激发学前儿童学习科学的兴趣。

(2) 学前儿童教育活动应该是学前儿童的自主活动，他们通过对周围世界的不断感知、



观察乃至动手操作，完成对科学的探索与发现。

(3) 学前儿童科学教育是一个动态的过程，是学前儿童掌握生活常识，获取广泛的科学经验，初步掌握科学的技能，发展幼儿的情感，培养他们看待事物的科学态度与方法的过程。

(4) 在学前儿童科学教育中，教师应改变以往注重结果、不注重过程的做法，应给幼儿足够的时间和耐心，着重于提高幼儿提出问题、寻找答案的能力，而不是知识的传授。学前儿童科学教育应强调让儿童自己获取科学经验而不是被动地接受知识，并在获得科学知识的同时学习科学的方法，培养对科学的兴趣。

(5) 教师在引导儿童学习科学知识的过程中，应从日常生活的小事做起，随时随地发现、支持并引导幼儿对周围的自然界进行自发的探索行为。

2. 学前儿童科学教育的特点

学前儿童科学教育是整个科学教育体系的基础环节，是幼儿进行科学教育的起始阶段，在整个科学教育过程中起着非常重要的启蒙作用。教师应重点把握学前儿童科学教育的特点，以期更好地为学前儿童进行科学教育。

学前儿童科学教育的特点主要表现在以下几个方面：

(1) 学前儿童科学教育目标的长远性和全面性。随着社会的进步，现代科学教育的目标从以掌握知识技能为中心逐步转向以培养科学素养为中心。学前儿童科学教育是学习科学知识的开端，对于儿童一生的成长会产生潜在的影响和作用。追求有益于幼儿的终生发展，正是幼儿教育价值取向。学前儿童科学教育的目标正是以培养儿童探索科学的兴趣、态度、方法等各个方面为着眼点制定和实施的。学前儿童科学教育在目标上，注重培养儿童的乐学态度，强调内在学习动机和兴趣的养成，发展儿童探究问题、解决问题的技能，有效促进儿童在学习科学知识上的长足进步和全面发展，为他们的终身学习打下良好的基础。

(2) 学前儿童科学教育内容的生活化。学前儿童学习科学知识的特点决定了他们对科学的学习必须从其日常生活出发。学前儿童科学教育内容的生活化，是激发幼儿主动学习的前提和条件。科学教育以儿童在日常生活中经常接触的生活化事物为教育内容，在学习的过程中，儿童面对的正是他们迫切想要解决的问题或是渴望了解的内容，这样能有效地激发儿童学习的热情，让儿童感受到学习科学知识对自己生活的意义，从而促使儿童积极、主动地去学习和探索，去体会周围世界的神奇，领悟到科学就在他们身边。

生活化的教育内容使得学前儿童在学习的过程中，将已有的生活经验作为他们学习的基础，有效地提高他们学习科学知识的效率和兴趣。同时，老师在教育教学的过程中，可以提供有效的观察对象，有些受到条件限制不能直接观察的事物还可以提供挂图、标本、模型、视频等，以供儿童进行间接观察。儿童在学习中可以充分利用自己的各种感官进行直接观察和间接观察，甚至是直接动手操作，这是非常符合学前儿童年龄特点和思维发展规律的。

(3) 学前儿童科学教育过程的探索性。学前儿童科学教育是一个发现问题、寻求答案



的过程,学前儿童科学知识的获取应该通过儿童的自主探索获得,而不是由教师直接告知儿童。教师在学前科学教育活动中,应该是一个引导者、支持者和观察者,而不是范例的示范者或者知识的讲授者。

在教学实践中,教师往往很难做到这一点。有些教师在幼儿没有猜想和试验之前,就迫切地替幼儿提出问题,甚至告知结果;有些教师则认为儿童动手操作了,即是自主探索了,但实质上并不是那么简单。真正意义上的引导儿童自主探索,是指儿童自主猜想、自主尝试、自主发现的探索性过程。这个过程应该包括:儿童产生疑问,用已有的生活经验进行猜想,按照自己的想法而不是依据教师给出的经验去操作,最终自我表达和归纳结果。这个探索过程不注重最终的结果,而是注重在这个过程中,儿童与操作物之间的相互作用。对于教师来说,培养一个孩子具有科学探索的精神和态度比告诉他一个科学的结果要重要得多。

(三) 学前儿童科学教育的价值与意义

每一次科学的进步都会带来社会的巨大变革。在当今社会,科学技术的迅猛发展更是极大地改变了世界的面貌,对人类的生活、生产、通信、文化、经济、政治等各个方面都产生了深远的影响。无论是发达国家,还是发展中国家都意识到了科学技术的重要性。现代国际间的竞争主要是经济竞争,而经济的发展则主要依靠科学技术的发展。习近平总书记在2016年“科技三会”^①上指出:“科技兴则民族兴,科技强则国家强。”“科技是国之利器,国家赖之以强,企业赖之以赢,人民生活赖之以好。”这也深刻点明了科技的重要性。

儿童是国家的未来与希望,提高全民的科学素养,必须从小进行科学启蒙教育。只有培养儿童从小爱科学、学科学,培养儿童基本的科学素养,才能有效地培养出专门的科学技术人才服务于国家与社会。

学前儿童科学教育对于儿童自身的发展具有深远的价值和重要的意义,主要体现在以下几个方面:

1. 学前儿童科学教育有助于满足学前儿童的好奇心,培养他们的求知欲

好奇心与生俱来,人人皆有。儿童时期是人类好奇心最为旺盛的时期,正是对周围事物的这种好奇,促使他们去观察、去探索、去发现。但是,如果儿童的好奇心不能得到满足,那么随着年龄的增长,这种好奇心就会逐渐消退,这也是为什么成年人相比儿童来说,会提问、敢提问的人越来越少的的原因。学前儿童的科学教育则有效地满足了儿童的好奇心,使他们对周围的世界越来越充满兴趣,并且在教师的指导下,这种不稳定的好奇心会逐渐稳定成强烈的求知欲望,使儿童对学习产生积极的态度,

学前儿童科学教育确立了学前儿童的学习主体地位,强调通过培养儿童自己的探索活动学习科学知识。学前儿童科学教育其实并不在于能够让幼儿记住多少科学知识,会做多

^① 科技三会是指2016年5月30日在北京同步召开的全国科技创新大会、两院院士大会和中国科协第九次全国代表大会。



少个科学小实验，而是为其创造丰富的物质条件和安定的心理环境，不断激发幼儿的好奇、好问之心，使之将这种探究精神一直保留下去，为其后续学习生涯奠定良好的基础。

2. 学前儿童科学教育有助于积累科学经验，提高儿童的探究能力

学前儿童最初能够接触和理解的科学知识是一种低层次的科学知识，我们一般称之为科学经验。科学经验最初都是与具体的事物和现象联系在一起的。学前儿童科学教育的过程，正是一个幼儿与周围事物不断交流互动的探究过程：用眼睛观察事物，动手直接操作材料，与同伴的合作与交流，集体发言时的表达与描述，查询资料时与父母的互动……正是在这一次又一次的科学探究中，幼儿关于周围世界的认识一点点地增加，这些认识从一开始可能是杂乱的、无序的，但随着科学经验的积累以及教师的指导，它们会从浅到深，从模糊到清晰，并逐步系统化、条理化、规律化。这种早期科学经验的获得为学前儿童后续形成有效的科学概念提供了具体而且形象的物质基础。例如，一位老教育工作者讲述自己的童年经历时谈到：“我小时候生活在农村，经常接触各种田间作物，尽管不知道什么是‘单子叶植物’和‘双子叶植物’，但它们的样子都印刻在脑中。后来在大学里学习生物学课程，老师讲到‘单子叶植物’和‘双子叶植物’的概念，那些生活在城里的同学觉得非常抽象，我马上就联想到儿时的经历，就觉得很容易理解。”^①

在学前儿童科学教育的探究过程中，学前儿童在教师的指导下，提出问题，进行猜测，通过观察、实验、操作等多种方式寻求答案，并记录、表达、交流自己的探究活动和探究结果。在这个过程中，学前儿童不仅获得了科学的经验，更重要的是，他们形成了科学的思维方式，提高了科学的探究技能。

3. 学前儿童科学教育有利于学前儿童的全面发展，形成健全的人格

儿童的学前教育阶段主要是促进幼儿的全面发展。而以探索为基本特征的科学教育活动，可以很好地激发幼儿在同一时间里运用多种学习方式交互作用。比如，在观察学习之后用实际操作的方式进一步学习，或者用符号记录的方式来带动学习的交互与反思，或者用讨论的方式交流相互不同的看法……每种方式都可以对应发展幼儿的科学素质。教师若能够在每一次科学活动中，有意识地激发幼儿运用多种学习方式，提高他们的科学技能，那么，科学教育活动不仅能够保留幼儿的好奇心（情感态度），使其积累一定的科学经验（认知能力），而且，幼儿不怕困难和挫折的意志品质、实事求是的科学态度、勇于探索的科学精神都能够得到很好的发展。学前儿童科学教育还可以促使儿童养成良好的生活和学习习惯，学会和同伴分享、合作、交流，他们的主动性、意志力、独立性、创造力、自信心等良好的个性品质会在不断的探索中得到进一步的培养和提高，最终形成健全、完善的人格。

^① 张俊. 幼儿园科学教育. 北京: 人民教育出版社, 2004.

任务二 学前儿童科学教育的目标

情境导入

一个春天的雨后，孩子们在植物园的路上发现了很多蜗牛。他们非常感兴趣，提出了各种各样的问题。幼儿园的张老师想借这个机会让孩子们认识一下蜗牛，可是怎么来进行呢？是对小蜗牛开展较长时间的观察以全面了解小蜗牛，还是直接告诉孩子们小蜗牛的习性呢？是单单了解小蜗牛，还是同时拓展到对其他小动物的认识呢？是着重于训练孩子们的语言表达和描述，还是让他们描绘这春天雨后的场景呢？这些教学的选择和设计都需要张老师依据孩子们的特征，依据学前儿童科学教育的总目标来制定自己教学活动的目标，从而做出正确的选择和取舍……

任务要求

1. 了解学前儿童科学教育目标制定的依据。
2. 掌握学前儿童科学教育的总目标及目标层次要求。
3. 熟悉学前儿童年龄阶段目标。
4. 了解制定学前儿童单元目标及活动目标的基本要求。

知识准备

1. 《学前教育学》课程中有关幼儿园教学目标的知识。
2. 《3~6岁儿童学习与发展指南》中有关科学部分的目标。

学习内容

学前儿童的教育活动，应该是有目标、有计划的活动。科学教育的目标是学前儿童教育领域目标的重要组成部分，是学前儿童科学教育的发展要求，是学前儿童科学教育的内容、方法、手段和活动实施的指导和依据，对教育的效果有着直接的影响。

学前儿童科学教育目标是指教师在进行科学教育活动之前，预先设定的科学教育活动最终所要取得的效果，是对教育效果的预期和要求。学前儿童科学教育的目标是结合社会发展的需求，考虑学前儿童身心发展的规律，遵循学前儿童学习科学知识的特点制定的。

学前儿童科学教育具有一定的层次结构，一般从上到下可分为四个不同的层次：学前儿童科学教育的总目标、学前儿童科学教育的年龄阶段目标、学前儿童科学教育的单元目标和学前儿童教育的活动目标。