



“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

学前教育专业

学前儿童科学教育

祝耸立 主编

高等教育出版社



“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

XUEQIAN ERTONG KEXUE JIAOYU

学前教育专业

学前儿童科学教育

祝耸立 主编
李立新 副主编

高等教育出版社·北京

内容简介

本书是五年制高职学前教育专业“十二五”职业教育国家规划教材,依据教育部《高等职业学校学前教育专业教学标准》,结合五年制高职学生实际和教学需求编写而成。

本书阐述了幼儿园科学教育的基本内容。通过幼儿园科学教育中的典型活动,以点带面地论述了幼儿园科学教育活动的设计与指导。主要内容包括:学前儿童科学教育概述、观察认识活动、实验探究活动、科技制作活动、种植饲养活动、科学游戏、点数、10以内加减运算、认知几何形体、分类活动。

本书结构采用单元式,每个单元都由学习目标、情境创设、基本知识、案例评析、思考与实践五个部分组成。内容和体例上都注重理论与案例相结合,兼顾了创新性与实用性。

本书除可供五年制高职学前教育专业的学生使用外,也可作为职业学校学前教育专业3+2学制学生的教材以及幼儿园教师的在职培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

学前儿童科学教育/祝耸立主编. --北京:高等教育出版社,2014.8

学前教育专业

ISBN 978-7-04-040464-7

I. ①学… II. ①祝… III. ①学前儿童-科学教育学-高等教育-教材 IV. ①G613

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第158319号

策划编辑 于 腾 责任编辑 田 军 封面设计 杨立新 版式设计 王艳红
插图绘制 宗小梅 责任校对 刘娟娟 责任印制 尤 静

出版发行	高等教育出版社	咨询电话	400-810-0598
社 址	北京市西城区德外大街4号	网 址	http://www.hep.edu.cn
邮政编码	100120		http://www.hep.com.cn
印 刷	三河市华润印刷有限公司	网上订购	http://www.landaco.com
开 本	787mm×1092mm 1/16		http://www.landaco.com.cn
印 张	9.25	版 次	2014年8月第1版
字 数	210千字	印 次	2014年8月第1次印刷
购书热线	010-58581118	定 价	18.60元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

物料号 40464-00



出版说明

教材是教学过程的重要载体,加强教材建设是深化职业教育教学改革的有效途径,推进人才培养模式改革的重要条件,也是推动中高职协调发展的基础性工程,对促进现代职业教育体系建设,切实提高职业教育人才培养质量具有十分重要的作用。

为了认真贯彻《教育部关于“十二五”职业教育教材建设的若干意见》(教职成[2012]9号),2012年12月,教育部职业教育与成人教育司启动了“十二五”职业教育国家规划教材(高等职业教育部分)的选题立项工作。作为全国最大的职业教育教材出版基地,高等教育出版社整合全国的优质出版资源,积极参与了该项工作,通过立项的选题品种最多、规模最大,充分发挥了教材建设主力军和国家队的的作用。目前,已获立项的建筑工程技术、医药卫生、学前教育等专业的高等职业教育教材相继完成了编写工作,通过全国职业教育教材审定委员会审定并公示后,陆续出版。

高等教育出版社国家规划教材的作者中有参与制定高等职业教育新专业教学标准的专家,有高等职业教育国家专业教学资源库建设项目的主持人,有学科领域的领军人物,有企业的专业人员,他们是保证教材编写质量的基础。

高等教育出版社国家规划教材主要突出以下五个特点:

1. 执行新标准。以《高等职业学校专业教学标准(试行)》为依据,服务经济社会发展和人的全面发展。教材内容与职业标准对接,突出综合职业能力培养。

2. 构建新体系。教材整体规划、统筹安排,注重系统培养,兼顾多样成才。遵循技术技能人才培养规律,构建服务于中高职衔接、职业教育与普通教育相互沟通的现代职业教育教材体系。

3. 找准新起点。教材编写遵循易用、易学、易教的原则,强调以学生为中心,符合职业教育的培养目标与学生认知规律。

4. 推进新模式。在高等职业教育工学结合、知行合一的人才培养模式下,改革教材编写体例,创新内容呈现形式,推进“任务驱动”“项目化”“工作过程导向”“理实一体化”等教学模式的实施,突显了“做中学、做中教”的职业教育特色。

5. 配套新资源。秉承高等教育出版社打造数字化教学资源与传统与优势,教材内容与高等职业教育国家专业教学资源库紧密结合,纸质教材配套多媒体、网络教学资源,形成数字化、立体化的教学资源体系,为促进职业教育教学信息化提供有力支持。

为了更好地为教学服务,高等教育出版社将以国家规划教材为基础,组织教师培训和教学研讨活动,通过与教师互动以及滚动建设立体化教学资源,把教材建设提高到一个新的水平。

高等教育出版社

2014年7月

前言



本书是五年制高职学前教育专业“十二五”职业教育国家规划教材,依据教育部《高等职业学校学前教育专业教学标准》,结合五年制高职学生实际和教学需求编写而成。

近年来,我国学前教育进入了新的发展阶段,尤其是教育部《3—6岁儿童学习与发展指南》的颁布,为学前教育提供了更加明确的指导,与此同时,职业教育也表现出新的趋势,中高职衔接成为重要课题,五年制高职得到了进一步发展,学前教育作为五年制高职教育中的一个重要专业,正在为幼儿园以及其他学前教育机构培养有较好理论水平实践技能的实用型人才。

根据学前教育的发展现状,结合职业教育教学的新形势、新理念,我们编写了这本教材,力求符合五年制高职学生和教学的特点。既追求一定的理论创新,又注重与实践的结合,体现出理论知识的可操作性,使学生体验到学习的效能感。

本教材结构采用单元式,每个单元都由学习目标、情境创设、基本知识、案例评析、思考与实践五个部分组成。内容注重在幼儿园科学教育的典型活动中贯穿理论知识的学习,以求内容的针对性与实用性。注意理论知识的讲解与实践训练相结合。建议学时分配表如下,供学校安排学时参考。

学时分配表(供参考)

序号	内容	学时
单元一	学前儿童科学教育概述	6
单元二	观察认识活动	4
单元三	实验探究活动	5
单元四	科技制作活动	5
单元五	种植饲养活动	4
单元六	科学游戏	5
单元七	点数	5
单元八	10以内加减运算	5
单元九	认知几何形体	4
单元十	分类活动	5
合计		48

本教材由河北师范大学祝耸立担任主编,石家庄幼儿师范高等专科学校李立新担任副主编。各单元编写分工如下:单元一、二、三由祝耸立编写,单元四由石家庄幼儿师范高等专科学校胡耀

岗编写,单元五由唐山工业职业技术学院高群编写,单元六由石家庄幼儿师范高等专科学校史爱芬编写,单元七由石家庄学前教育中专学校刘云浦编写,单元八由李立新编写,单元九由哈尔滨幼儿师范高等专科学校周艳霞、李金霞编写,单元十由石家庄幼儿师范高等专科学校陈明晖编写,全书由祝耸立统稿。

本书的设计插图,石家庄成功宝贝幼儿园、鑫城快乐成长幼儿园、槐底幼儿园、唐山市丰南区第一幼儿园等给予了热情的支持,在此对他们表示衷心的感谢。另外,本书编写过程中参考和引用了一些专家学者的成果,对此,也致以诚挚的谢意。

由于编者能力所限,书中难免不妥之处,望广大读者批评指正。

编者

2014年1月

目录



单元一 学前儿童科学教育概述	1	二、种植饲养活动的设计	59
基本知识	1	三、种植饲养活动的组织指导	62
一、学前儿童科学教育的内涵	1	案例评析	66
二、学前儿童科学教育的目标	6	思考与实践	68
三、学前儿童科学教育的内容	8	单元六 科学游戏	70
四、学前儿童科学教育的方法	10	基本知识	70
五、学前儿童科学教育的实施形式	11	一、科学游戏概述	70
案例评析	12	二、科学游戏活动的设计	73
思考与实践	13	三、科学游戏活动的组织指导	75
单元二 观察认识活动	18	案例评析	78
基本知识	18	思考与实践	80
一、观察认识活动概述	18	单元七 点数	82
二、观察认识活动的设计	22	基本知识	83
三、观察认识活动的组织指导	24	一、点数活动概述	83
案例评析	25	二、点数活动的设计	86
思考与实践	28	三、点数活动的组织指导	89
单元三 实验探究活动	30	案例评析	91
基本知识	31	思考与实践	94
一、实验探究活动概述	31	单元八 10 以内加减运算	96
二、实验探究活动的设计	35	基本知识	97
三、实验探究活动的组织指导	37	一、幼儿掌握 10 以内加减运算	
案例评析	39	的心理基础	97
思考与实践	42	二、10 以内加减运算活动的设计	99
单元四 科技制作活动	43	三、10 以内加减运算活动的组织	
基本知识	43	指导	102
一、科技制作活动概述	43	案例评析	105
二、科技制作活动的设计	47	思考与实践	108
三、科技制作活动的组织指导	49	单元九 认知几何形体	109
案例评析	51	基本知识	110
思考与实践	54	一、认知几何形体活动概述	110
单元五 种植饲养活动	56	二、认知几何形体活动的设计	112
基本知识	57	三、认知几何形体活动的组织指导	114
一、种植饲养活动概述	57	案例评析	116

思考与实践	119	三、指导分类活动的注意事项	130
单元十 分类活动	121	案例评析	132
基本知识	121	思考与实践	134
一、分类活动概述	121	参考文献	136
二、分类活动的设计与指导	126		

单元一

学前儿童科学教育概述



学习目标

1. 知识目标:了解科学和科学教育的概念,理解学前儿童科学教育的特点,基本把握学前儿童科学教育的内容、方法和实施形式。
2. 能力目标:掌握学前儿童科学教育目标的构成,并能够运用幼儿科学教育的目标来衡量、评价教育活动。
3. 情感、态度、价值观目标:初步形成对学前儿童科学教育的兴趣。



情境创设

幼儿天真可爱,他们对世界充满了好奇,常常问“这是什么?”“那是什么?”“天为什么蓝?白云为什么飘?”“飞机怎样飞?”“树叶怎样落?”他们有时会盯着小鱼看很久,有时候会拆开玩具汽车看看它里面有什么。幼儿的这些问题与行为都可以从科学教育的角度来分析与看待,可以借此对他们进行科学教育,有人说幼儿都是小小科学家,要从小教他们学科学、爱科学、用科学。所以,有人给幼儿讲《十万个为什么》,有人带领幼儿阅读《昆虫记》。也有人认为科学比较深奥,是科学家的事情,即使学习科学知识也是中学生才可以学的,幼儿天真活泼,不应该过早学习科学知识,会压制幼儿的天性。那么,要不要让幼儿学习科学呢?幼儿学习科学有什么意义?怎样教幼儿学习科学?是不是像中小學生那样学习自然常识或者物理、化学、生物等知识呢?幼儿园应该怎样进行科学教育呢?



基本知识

一、学前儿童科学教育的内涵

(一) 什么是科学

科学有广义和狭义之分,广义的科学包括自然科学、社会科学和思维科学,狭义的科学则仅指自然科学,本书阐述的科学概念为狭义的,其含义包括三个不同层次。

1. 科学是可重复验证的知识

在人类认识探索世界的过程中,不断揭示客观世界的规律,形成了关于世界的规律性的知

识,这即是科学。科学是那些可以反复验证的东西,比如太阳东升西落、月亮大约每29天一次圆缺等,这是最古老最朴素的科学。更严谨的科学知识则需要更加持久更加专业的探索研究,比如古埃及人经过持久的观测和验证,发现每当天狼星与太阳一起升起的时候,夏天就来临了,尼罗河水开始泛滥,于是他们把这一天确定为新的一年的开端,并据此编制了历法。不仅古代科学,近现代科学也是如此,牛顿的力学、麦克斯韦的电磁学理论、门捷列夫的化学元素周期律、达尔文的进化论等,都是人们对世界的规律性的认识,是可以反复验证的知识。

2. 科学是以实证的方法探究世界的过程

科学是不断发展的,随着人类认识世界的不断深入,人们积累的科学知识会不断地被否定,那些可以反复被证明的知识会在某些新情况下而被证明是错误的或不够完备的,于是人们就要对其进行更新、补充、修正,形成更先进的科学知识。比如随着认识的提高,太阳东升西落已经算不上科学,它不过是地球自转导致的自然现象,月亮的公转、自转以及朔望月的产生等也有了更加合理而精确的解释,以前人们曾经坚信的某些科学知识被新的研究所否定,如托勒密的日心说、化学领域的燃素说、道尔顿的原子论、生物领域的拉马克理论、生命力学说等,它们都曾经是科学的,后来也都被证明是错误的;牛顿物理学也在宏观和微观领域显现出其局限性,但这些理论被否定的同时,其合理的成分又被继承,它们都作为科学成果共同构成了人类探究世界的历史。科学就是这样一个在否定与继承中不断发展的过程。同时,人们对什么是科学的认识也有所改变,科学不應該是指那些“正确的”知识,因为科学知识没有永远正确的,即使现在认为正确的将来也都会被证明是错误的或者不完备的,这即是科学的可证伪性。所以,科学不仅仅指那些作为结果的知识,关键更在于探究这些知识的过程和方法,科学与非科学的区别之处在于它采用实证的方法,有严谨的过程,观察、实验、假设、求证等都有规范的法则,其中包含着科学的方法和理性的思维,因此可以说,科学是以实证的方法探究世界的过程。

3. 科学是一种对待世界的态度与精神

科学不仅是实验研究,它还是一种精神,即如蒙台梭利所说:“真正的科学家把实验作为发现生命真谛和解释生命奥秘的手段;他们在探索的道路上对大自然的神奇美妙充满着热爱和忘我精神。”也就是说,在科学活动中,人们会逐渐形成科学态度和科学精神,它会贯彻到人们的工作生活中,乃至影响人们看待整个世界,改变了世界观。科学态度包括实事求是、严谨认真、精益求精、谦虚谨慎、宽容开放等;科学精神包括坚持真理、客观公正、敢于怀疑、理性思维、平等争论、容许错误、崇尚实证、重视过程等品质。在科学普及的同时,人们也浸染了科学的态度与精神。

综上所述,科学应该包括三个方面的内涵,它是可反复验证的知识,也是人们以实证的方法探究世界的过程,还是一种对待世界的态度与精神。对于科学教育者而言,全面地把握科学的概念是很重要的。

(二) 什么是科学教育

科学教育是以传授科学知识为载体,使受教育者学习科学思维与科学方法,培养受教育者的科学态度与科学精神、建立科学的知识观与世界观,并使受教育者逐步具备科学探究与科技应用能力的教育。在基础教育中,主要表现为物理、化学、生物、地理等学科的教育。

在人类悠久的历史中,很长的时期里并没有科学教育,文艺复兴、科学革命和工业革命之后,教育中才逐渐有了科学的内容,直到19世纪后期,在斯宾塞、赫胥黎等教育家的推动下,科学才真正进入学校。在中国,从1904年的《奏定学堂章程》开始,科学教育才开始在学校中

推行。

科学教育有着重要的意义,在个体的发展方面,它培养了学生科学知识、科学方法、科学思维、科学态度和科学精神以及探究和应用科学的能力;在社会发展方面,科学教育提高了全民族的科学素质,为社会培养了大批科技人才。

(三) 学前儿童科学教育的含义

学前儿童科学教育是指对0—6岁学前儿童进行的科学教育,其中又以对3—6岁幼儿进行科学教育为主。学前儿童与中小學生相比有其独特之处,因而学前儿童科学教育也与中小學的科学教育有所不同,不仅仅是所学知识更简单,而是很多方面都有自身特点:

1. 教育目标侧重对科学态度、科学情感培养以及科学知识、科学思维的学习

由于学前儿童的认知能力比较低,因而教育主要是情感、态度的教育以及初步的知识、思维和习惯养成等,所以,学前儿童科学教育重点是激发儿童对科学的兴趣,让他们喜欢科学、相信科学,同时结合科学知识和科学思维的教育,在此基础上,才可以逐步培养儿童的科技应用能力以及科学精神和科学世界观。

2. 教育内容具有经验性、生成性与主题化等特点

(1) 经验性。即学前儿童科学教育的内容主要来自于儿童对世界的感性经验、直接知识。因为儿童的抽象思维能力比较低,还不足以学习间接知识,所以教育主要依赖其直观感受,教育内容需要紧密贴近儿童生活实际,使儿童可感可学。同时,也由于这种经验性,使教育内容不能是科学理论、科学概念,甚至有时某些知识可能是“非科学性”的。比如幼儿能学习日出日落的现象,这是可感知的经验,但不能理解日出日落的原因是地球自转。再比如,一个孩子发现卧室的门开关的时候总是吱吱扭扭地响,他就把玩探究,一次次地开关之后,他发现开关的时候慢一点就不响了,后来他又发现开关时用力向上提着也不响。还有,在一次幼儿吹泡泡的游戏中,老师给了他们粗细不同的吸管,一个孩子经过探究,发现吸管太粗了太细了都不容易吹出泡泡,只有粗细适中的吸管最容易吹出泡泡。诸如此类,儿童的这些活动都算不上严格的科学,只是经验层面的探究,但它们对于儿童而言,却是很好的科学教育活动。

(2) 生成性。即学前儿童科学教育的很多内容不是老师所预先计划设定的,而是在儿童的生活游戏中、在师幼互动的过程中产生的。这样的教育活动有随机性、偶发性,是人或事物的发展规律的自在性的表现,老师要根据儿童的兴趣,根据具体情况,及时地把握教育机会,生成教育活动。学前教育中有较多的生成性课程,主要是因为儿童的有意注意能力发展不足,自我控制力比较低,情绪情感不稳定,所以生活、游戏、活动中会有很多不可预知的情况发生,教师要尊重儿童的主体性,因势利导,利用儿童的天性和兴趣,适时地进行教育。如在某个活动时,孩子们的注意力突然都转向了墙上的一个飞动的光影,原来是老师的手表反射的光,于是老师停下了原有的教学活动,就“光的反射”的主题进行了一次活动(图1-1)。再比如,秋季的某一天风吹过后,地上有很多落叶,幼儿在户外活动时看到了落叶,老师也觉得这是一个认识树叶的机会,于是带领大家捡树叶,之后又通过观察、比较、分类、讲解等环节,使幼儿对树叶的科学知识有了初步的学习(图1-2)。

(3) 主题化。即学前儿童科学教育的内容不是遵照科学的逻辑关系和严密的学科体系,往往是围绕生活或游戏中的某一主题进行教育活动。因为教育内容来源于生活经验,而经验是由事件组成的,并不是按照科学顺序排列的,因而教育往往依照事件组织主题活动,这样会导致所

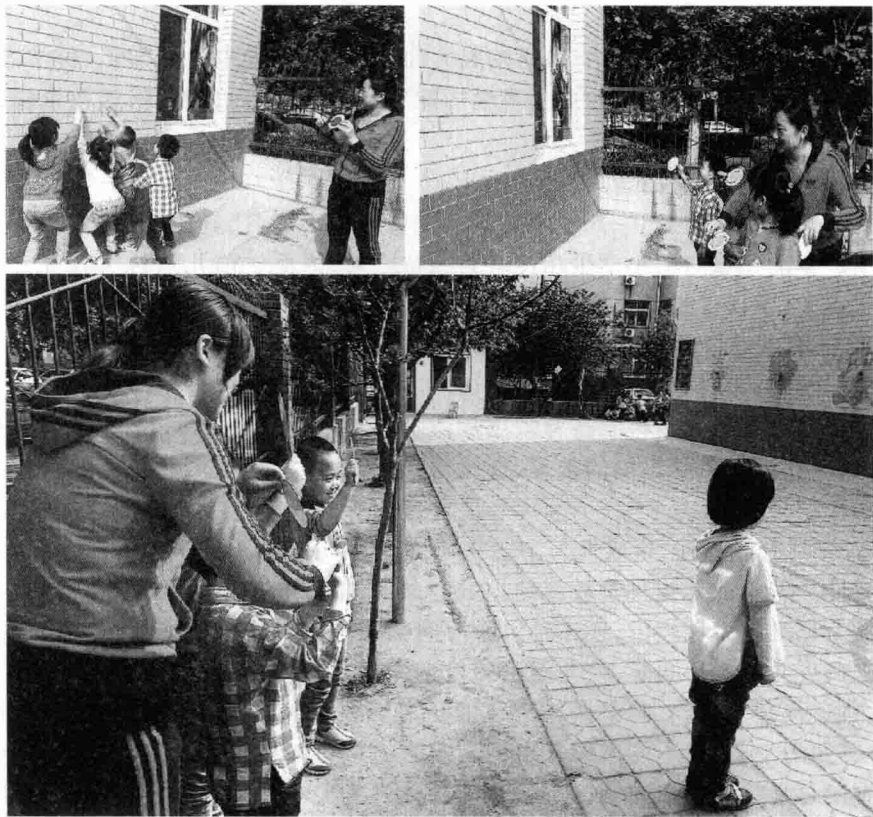


图 1-1 主题活动——光的反射



图 1-2 认识叶

学知识是零散的,所以,学前儿童科学教育的重点不应该是学习知识的关联性与系统化,而应该是就主题知识的学习体验知识背后的思维,改善学前儿童的思维品质,教育活动不需要遵守知识的逻辑,但要遵守思维的逻辑。比如中学生学习物理要先学力学再学电学,因为二者有知识逻辑,而在幼儿园,却可以先学习一个电的主题,再学习一个力的主题,但无论哪一个主题,都须在幼儿生活经验的基础上,进行恰当的知识讲解与合理的思维训练。

3. 教育过程的探究性

科学的本质在于探究,学前儿童好奇心强,喜欢探究,他们认知水平低,以直觉动作思维和具体形象思维为主,只有通过感官观察、动手操作才能获得内化的科学知识。所以,科学探究是学前儿童科学教育的核心,学前儿童科学教育过程是在教师指导下的学前儿童自主探究的过程。

4. 组织形式注重个别教学和小组教学

学前儿童科学教育活动有集体活动、小组活动和个别活动(图1-3—图1-5),集体教学活动是指全班在同一时间以统一要求、统一步骤和方法进行同一内容的教学活动,小组教学活动则是教师针对几个学前儿童组成的小组进行教学活动,个别教学活动是教师针对一两个学前儿童进行的教学活动。由于学前儿童的心理特点,他们很难较长时间地进行集体教学活动,应该以个别教学和小组教学为主,这样便于老师对学前儿童进行有针对性的指导,让每个学前儿童都积极主动地参与到探究活动中去。



图 1-3 集体活动



图 1-4 小组活动

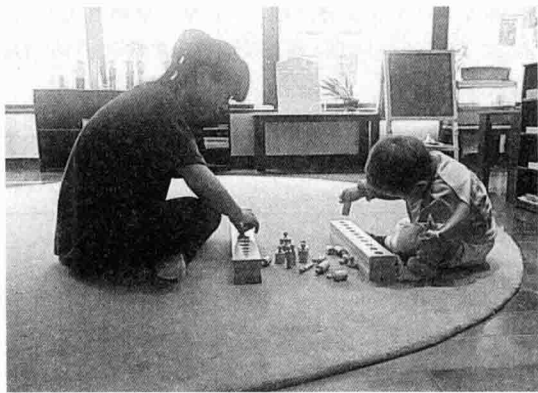


图 1-5 个别活动

5. 教育方法具有直观形象性、操作性和学前儿童自主性

学前儿童科学教育采用的方法具有直观形象性,尽量使用实物或画面等适合于学前儿童直观形象的思维方式;学前儿童科学教育采用的方法具有操作性,让学前儿童“从做中学”,符合学前儿童动作思维的特点;学前儿童科学教育采用的方法要以学前儿童自主探究为主,强制和灌输没有意义,要尊重学前儿童的思维水平和意志水平,利用环境和教具使学前儿童在好奇和兴趣中自主学习。

二、学前儿童科学教育的目标

一般的,按照教育目标分类理论,教育目标可分为知识目标、能力目标、情感态度价值观目标,但结合学前儿童科学教育的特殊性,可把学前儿童科学教育的目标概括为科学情感与态度、科学方法与能力、科学知识 with 经验三个方面。

对于我国学前儿童科学教育的目标,教育部2001年颁布的《幼儿园教育指导纲要(试行)》中做了明确规定,内容如下:

1. 对周围的事物、现象感兴趣,有好奇心和求知欲。
2. 能运用各种感官,动手动脑,探究问题。
3. 能用适当的方式表达、交流探索的过程和结果。
4. 能从生活和游戏中,感受事物的数量关系并体验数学的重要和有趣。
5. 爱护动植物,关心周围环境,亲近大自然,珍惜自然资源,有初步的环保意识。

在2012年颁布的《3—6岁儿童学习与发展指南》中,则进一步把科学教育的目标分为“科学探究”和“数学认知”两部分,每个部分又分别从三个方面进行了更加具体的描述:

(一) 科学探究

目标1 亲近自然,喜欢探究

3—4岁	4—5岁	5—6岁
1. 喜欢接触大自然,对周围的很多事物和现象感兴趣 2. 经常问各种问题,或好奇地摆弄物品	1. 喜欢接触新事物,经常问一些与新事物有关的问题 2. 常常动手动脑探索物体和材料,并乐在其中	1. 对自己感兴趣的问题总是刨根问底 2. 能经常动手动脑寻找问题的答案 3. 探索中有所发现时感到兴奋和满足

目标2 具有初步的探究能力

3—4岁	4—5岁	5—6岁
1. 对感兴趣的事物能仔细观察,发现其明显特征 2. 能用多种感官或动作去探索物体,关注动作所产生的结果	1. 能对事物或现象进行观察比较,发现其相同与不同 2. 能根据观察结果提出问题,并大胆猜测答案 3. 能通过简单的调查收集信息 4. 能用图画或其他符号进行记录	1. 能通过观察、比较与分析,发现并描述不同种类物体的特征或某个事物前后的变化 2. 能用一定的方法验证自己的猜测 3. 在成人的帮助下能制订简单的调查计划并执行 4. 能用数字、图画、图表或其他符号记录 5. 探究中能与他人合作与交流

目标 3 在探究中认识周围事物和现象

3—4 岁	4—5 岁	5—6 岁
1. 认识常见的动植物,能注意并发现周围的动植物是多种多样的 2. 能感知和发现物体和材料的软硬、光滑和粗糙等特性 3. 能感知和体验天气对自己生活和活动的影响 4. 初步了解和体会动植物和人们生活的关系	1. 能感知和发现动植物的生长变化及其基本条件 2. 能感知和发现常见材料的溶解、传热等性质或用途 3. 能感知和发现简单物理现象,如物体形态或位置变化等 4. 能感知和发现不同季节的特点,体验季节对动植物和人的影响 5. 初步感知常用科技产品与自己生活的关系,知道科技产品有利也有弊	1. 能察觉到动植物的外形特征、习性与生存环境的适应关系 2. 能发现常见物体的结构与功能之间的关系 3. 能探索并发现常见的物理现象产生的条件或影响因素,如影子、沉浮等 4. 感知并了解季节变化的周期性,知道变化的顺序 5. 初步了解人们的生活与自然资源的密切关系,知道尊重和珍惜生命,保护环境

(二) 数学认知

目标 1 初步感知生活中数学的有用和有趣

3—4 岁	4—5 岁	5—6 岁
1. 感知和发现周围物体的形状是多种多样的,对不同的形状感兴趣 2. 体验和发现生活中很多地方都用到数	1. 在指导下,感知和体会有些事物可以用形状来描述 2. 在指导下,感知和体会有些事物可以用数来描述,对环境中各种数字的含义有进一步探究的兴趣	1. 能发现事物简单的排列规律,并尝试创造新的排列规律 2. 能发现生活中许多问题都可以用数学的方法来解决,体验解决问题的乐趣

目标 2 感知和理解数、量及数量关系

3—4 岁	4—5 岁	5—6 岁
1. 能感知和区分物体的大小、多少、高矮长短等量方面的特点,并能用相应的词表示 2. 能通过一一对应的方法比较两组物体的多少 3. 能手口一致地点数 5 个以内的物体,并能说出总数。能按数取物 4. 能用数词描述事物或动作。如我有 4 本图书	1. 能感知和区分物体的粗细、厚薄、轻重等量方面的特点,并能用相应的词语描述 2. 能通过数数比较两组物体的多少 3. 能通过实际操作理解数与数之间的关系,如 5 比 4 多 1;2 和 3 合在一起是 5 4. 会用数词描述事物的排列顺序和位置	1. 初步理解量的相对性 2. 借助实际情境和操作(如合并或拿取)理解“加”和“减”的实际意义 3. 能通过实物操作或其他方法进行 10 以内的加减运算 4. 能用简单的记录表、统计图等表示简单的数量关系

3—4岁	4—5岁	5—6岁
1. 能注意物体较明显的形状特征,并能用自己的语言描述 2. 能感知物体基本的空间位置与方位,理解上下、前后、里外等方位词	1. 能感知物体的形体结构特征,画出或拼搭出该物体的造型 2. 能感知和发现常见几何图形的基本特征,并能进行分类 3. 能使用上下、前后、里外、中间、旁边等方位词描述物体的位置和运动方向	1. 能用常见的几何形体有创意地拼搭和画出物体的造型 2. 能按语言指示或根据简单示意图正确取放物品 3. 能辨别自己的左右

三、学前儿童科学教育的内容

学前儿童科学教育的内容主要包括以下四个方面:

(一) 身边的物质的特点及其规律

身边的物质包括有生命的动物植物和无生命物质。具体包括:

1. 动植物

- (1) 常见植物的根、茎、叶、花、果的不同特征及其价值;
- (2) 常见动物的形态、特征、本领及价值;
- (3) 常见动植物的生长规律、生活习性;
- (4) 常见动植物的种类及各自特征。

2. 无生命物质

- (1) 水;
- (2) 沙、石、土;
- (3) 空气;
- (4) 煤、石油、金属、塑料、玻璃等。

(二) 身边的自然科学现象及其规律

1. 天文现象

主要包括日、月、星辰的相关知识及运行规律。

2. 气候与季节

- (1) 冷、热、阴、晴、风、云、雨、雪等天气变化;
- (2) 春、夏、秋、冬等气候变化。

3. 物理现象

- (1) 光;
- (2) 声音;
- (3) 电;
- (4) 磁;
- (5) 热;
- (6) 力与运动。

4. 化学现象

常见化学现象有燃烧、霉变、发酵、生锈等。

(三) 初步对数概念的理解及简单的数学方法的运用

学前儿童数概念的形成是一个逐渐发展和建构的过程,主要内容包括感受和认知集合、数、量、形、空间与时间等,具体有:

- (1) 理解集合概念。分类,认识 1 和许多,比较多少。
- (2) 数概念及运算。基数、序数,数与数的关系,数的守恒,10 以内的加减运算。
- (3) 认识常见图形。圆形、正方形、长方形、三角形、椭圆形、梯形。
- (4) 理解量的概念。进行量的比较、排序,理解量的相对性和量的守恒,理解整体与部分的关系。
- (5) 空间与时间。在空间方位上,认识上下、前后、里外、中间、旁边等,并辨别自己的左右;在时间上,区分早晨、中午、晚上,白天、黑夜,今天、明天、昨天。

(四) 生活中的科学技术

- (1) 科学技术在家庭生活中的运用。
- (2) 科学技术在社会生产和社会生活中的运用。

对以上学前儿童科学教育的内容汇总如表 1-1 所示。

从一定意义上说,几乎生活生产中的一切都可以是学前儿童科学教育的内容,但面对无限的知识海洋,教师要经过合理地选择与加工,才能使之成为适合于学前儿童学习的内容,即符合学前儿童学习与发展的需求,使之“需求化”。这要求教师要充分地理解课程资源,有对其进行选编加工的能力,能够把握知识的结构,改造为某种恰当的形式,才能做到布鲁纳所说的“任何科目都能够按照某种恰当的方式教给任何年龄阶段的任何儿童”。

表 1-1 学前儿童科学教育内容分类表

主要内容	分类项目	具体内容
身边的物质的特点及其规律	动植物	动植物的特征、生长规律、生活习性、用途、分类
	无生命物质	认识水、沙、石、土、空气、常见矿物
身边的自然科学现象及其规律	天文现象	日、月、星
	气候与季节	四季变化、天气现象
	物理现象	光、声音、电、磁、热、力与运动
	化学现象	燃烧、霉变、发酵、生锈等
初步对数概念的理解及简单数学方法的运用	集合概念	分类,认识 1 和多数,比较多少
	数概念及运算	基数、序数,数与数的关系,数的守恒,10 以内的加减运算
	常见图形	圆形、正方形、长方形、三角形、椭圆形、梯形
	量的概念	进行量的比较、排序,理解量的相对性和量的守恒,理解整体与部分的关系
	空间与时间	认识上下、前后、里外、中间、旁边等,并辨别自己的左和右;区分早晨、中午、晚上,白天、黑夜,今天、明天、昨天