

第一单元

学前儿童科学教育概述





学生课前学习任务

班级：

姓名：

案例

在幼儿园中班的科学区内,晨晨拿着一块黑黑的东西在玩。只见晨晨很投入地拿着这个东西东敲敲、西碰碰,不时露出快乐的神情。一会儿工夫,就有许多小朋友聚集在晨晨周围,一起研究起来,“这是什么东西,为什么有的东西能够紧紧地贴在上面,有的却不行?”老师急忙走过去,告诉幼儿这是“磁铁”,并且拿出许多东西,让幼儿操作。

任务问题

如何通过活动发现问题?为什么说幼儿科学就在我们身边?

学生的思考:

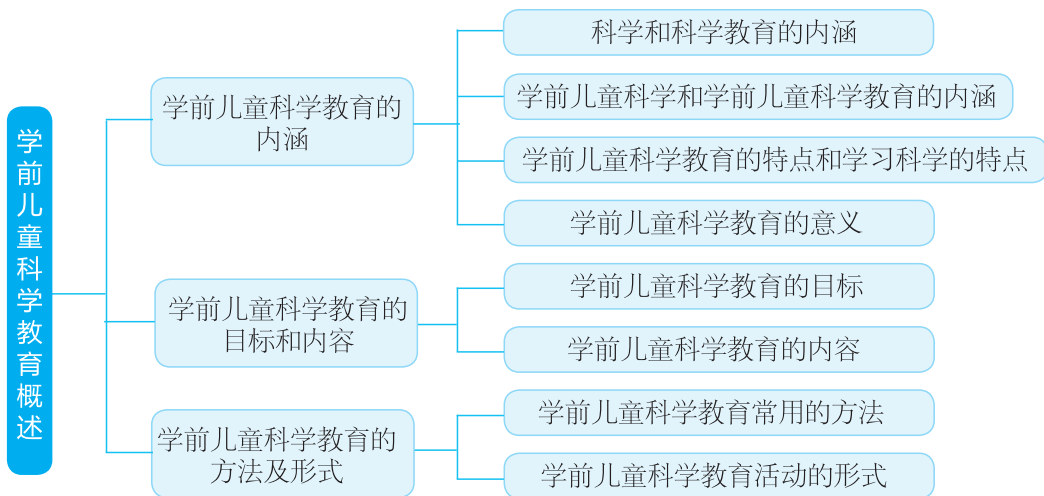
引导幼儿操作:

通过操作,幼儿发现,铁制品能够贴在磁铁上,塑料积木、皮球、木制品等不能贴在磁铁上。老师把班级的东西放在桌上,让幼儿检验,最后得出结论:钥匙、铁勺子、发卡等能够贴在磁铁上,也就是说,能够被磁铁吸住,因为它们是铁制品。磁铁可以吸住铁制品。

学生的困惑:

教师的点评:

学习导图



导入语

幼儿园科学领域课程中所指的“科学”及“科学教育”主要是指自然科学和自然科学教育。《幼儿园教育指导纲要(试行)》(以下简称《纲要》)中把科学领域作为一个领域的内容,系统地阐述了科学领域的培养目标、内容与要求。但是,只有在教师对科学及科学教育的基本含义有了深刻的理解之后,才能更好地对学前儿童科学教育的基本理念进行分析和运用,才能对学前儿童科学教育目标进行科学解读,才能找到适合学前儿童实施科学教育的方式方法。

本单元着重解析:学前儿童科学及学前儿童科学教育的概念,以及学前儿童科学教育的特点、意义、目标制定的依据、内容选择的原则等。

学习目标

知识目标

1. 理解科学、科学教育的含义。
2. 掌握学前儿童科学教育的含义。
3. 掌握学前儿童科学教育的特点、意义。
4. 掌握学前儿童学习科学的特点。
5. 掌握学前儿童科学教育目标制定的依据。
6. 掌握学前儿童科学教育内容选择的原则。

思政目标

1. 树立正确的科学观、价值观。
2. 从科学的本源出发,培养学生“求真”的科学探索精神,增强学生的创新意识和创新思维。

模块一 学前儿童科学教育的内涵

一、科学和科学教育的内涵

(一)科学的内涵

科学对于一般人来说是模糊的、难以界定的。一方面,科学是熟悉的,因为在人们生活的周围科学无处不在,脱离了科学的社会是无法生存的社会;另一方面,科学是陌生的,因为人们无法描述科学究竟是什么。人们往往把科学技术作为一个概念进行理解,实际上科学与技术是两个不同的概念。技术的内涵很广,简单来说,技术是关于手段、方法的体现,它的性质主要表现为现实的生产力。人们把科学原理转化为技术发明,通过生产过程中的广泛应用,提高了劳动者的知识和技能,改进了劳动的技术装备,同时也引起了劳动对象的变革。技术的目的和任务在于对自然界的控制和利用。技术的表现形式是多元的。

以英国著名学者 J. 贝尔纳为代表的科学家们认为,科学在不同的时期、不同的场合有不同的意义。科学的每一种解释都反映出科学某一方面的本质特征。时至今日,科学的范畴已经极为广泛,它包括了关于世界的一切知识体系与规律。科学是关于自然、社会和思维的知识体系,是社会实践经验的总结,并在社会实践中得到检验和发展。或者说,科学是人们对客观世界的一种正确认识和知识体系,同时也是人们探索世界、获取知识的过程,还是一种世界观、一种看待世界的方法和态度。由于科学本身的发展,人们对其认识也是不断深化的,这里从以下几个方面来界定科学的含义。



J. 贝尔纳简介

1. 科学是一个知识体系

科学一般被认为是正确的、权威性的、系统性的、世代积累的知识体系。科学是人们对客观世界的认识结果,是反映客观世界和规律的知识体系。科学是知识,但是并不是任何知识都是科学,只有反映客观事物和规律的知识才是科学。科学含义的实质是对事实和规律的认识。

20 世纪初,人们认识到科学是由许多门类组成的知识体系。科学已经不是事实和规律的知识单元,而是由这些知识组成的学科群,形成了一个由多层次组成的体系。科学也有广义与狭义之分:广义的科学是指关于自然、社会、思维的知识体系,它包括自然科学、社会科学、思维科学,以及贯穿于这三者之间的哲学和数学;狭义的科学是指揭示自然的本质和规律的知识体系,即自然科学。作为一种知识体系,科学知识具有以下特点。

(1) 科学知识具有真理性。科学知识的真理性表现在科学知识必须符合客观事实,是对客观世界的真实反映,任何不能正确反映客观世界的知识,或者与客观事实不符的理论、解释都应该排除在科学知识之外。但是,科学知识的真理性不是一成不变的,是随着人们对客

观世界的不断认识和探索,不断被刷新的。科学正是在不断地否定自我和修正自我的过程中得到发展的。

(2)科学知识具有经验性。科学知识的获得包括直接经验和间接经验。直接经验来源于经验性的活动;间接经验是经过人们验证的,可以直接运用的经验,是获取科学知识的重要途径。例如,人们在书本上学到的科学知识、经验,这是通过收集和整理客观信息,并在客观信息的基础上,进行思维加工,从而得出的结论。

(3)科学知识具有可重复性。科学知识应该是可以验证的、规律性的知识,应该经得起实践的检验。无论何时、何人、何地重复某一实验,都能得到同样的结果。

2. 科学是一个动态的过程

科学是一种动态的活动,是人的一种特殊的活动,是真理性知识产生的一个过程。它是事实为依据,以发现规律为目的的社会活动。这种活动是通过各种感知来获得的,是在感性经验的基础上,运用理性思维去把握事物本质。任何科学知识的获得,都要经历人类的科学探索过程。所以说,任何科学知识都是科学认识过程的产物。所谓科学,不仅在于其认识结果的科学性,更在于它的认识过程的科学性,过程的科学性和结果的科学性一样,都是科学的本质特征。科学是一个动态的过程。因为,人们对事物的科学认识不是始终如一的,而是一个不断发展变化的过程。过去认为是正确的、科学的知识,随着人们对世界认识的不断加深,完全可能被新的事实所推翻、否定。因此,科学没有最终的结论,更没有永远正确的结论。即使是科学知识本身,也是一个不断发展的过程,所以,科学是一个动态的过程。

3. 科学是一种世界观

科学是看待世界的一种方法和态度,更为广义的理解包括科学精神和科学态度。科学精神是通过科学思想、方法、思维和理智所体现出来的,具有推动与促进社会进步及全人类相互理解的价值。科学态度是个体对某一对象所持的评价和行为倾向,它是由认知、情感和意向三个因素构成的稳定、持久的个体内在结构,是调节外界刺激与个体反应的中介因素。科学精神和科学态度都属于科学的精神本性。

科学活动起源于人类的生产实践和生活经验。从根本上说,科学活动起源于人类对于周围世界的好奇心和求知欲,所以,科学也是一种人生态度。人类的生产实践和生活经验不断丰富,新的生产活动带来的认识不断更正旧的知识体系,所以,科学的世界观认为,世界是可以被认识的,科学知识是可以改变的、持久的,科学不能即时为所有的问题提供完善的答案。

综上所述,这里把科学定义为:人们对客观世界的一种正确的认识和知识体系,是人们探索世界、获取知识的过程,是一种看待世界的方法和态度。科学的本质在于探索,科学过程的核心在于探索,科学精神和科学态度的核心也在于探索。

(二)科学教育的内涵

科学教育的内涵与科学的内涵的理解紧密相关。随着人们对科学的越来越全面而清醒的认识,科学的内涵在不断扩展和深化,科学教育的内涵也在不断变化。传统的科学教育是指物理、化学、生物等自然科学学科教育的统称,是相对于社会科学和人文学科教育而言的。

随着社会的进步和教育的变革,科学教育对于人类的生存和发展越来越重要。现代的科学教育,是一种以传授基本科学知识为手段(载体),以素质教育为依托,体验科学思维方法和科学探究方法的教育。它主要表现在以科学素养为中心,重视科学精神和态度,强调科学技术与日常生活的结合,强调科学知识的现代化,强调以学生为中心的合作学习。科学教育是一种通过现代科学技术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,培养科学态度,且懂得如何面对现实中的科学与社会有关问题做出明智抉择,以培养科学技术专业人才,提高全面科学素养为目的的教育活动。

科学教育研究领域的科学教育是以全体青少年为主体,以学校教育为主阵地,以自然科学学科教育为主要内容,并涉及技术、科学史、科学哲学、科学文化学、科学社会学等学科的整体教育,以期使青少年掌握自然科学的基础知识和基本技能,学会科学方法,体验科学探究,理解科学技术与社会关系,把握科学本质,养成科学精神,全面培养和提高科学素养;并通过培养具有科学素养的合格公民,发展社会生产力,改良社会文化,让科学精神和人文精神在现代文明中交融贯通。

二、学前儿童科学和学前儿童科学教育的内涵

(一)学前儿童科学的内涵

由于学前儿童年龄小,其知识储备和思维特点决定了学前儿童很难理解真正的科学知识。而学前儿童日常所能接触的及所能理解的,只是周围事物的一些表面现象和简单的规律,对于事物和现象的本质规律,他们是无法理解和习得的。但是,教育者可以把有关自然科学的内容传输给儿童,因为儿童的潜能是无限的。儿童好奇好问,对周边的事物感兴趣,所以儿童的科学是“科学就在身边”的科学。儿童开始学习科学是由对周围世界的好奇心产生的对周围事物进行探究的愿望,并通过自己的感官进行探索。学前儿童的科学是经验层次的科学知识,是直接的、具体的,是描述性的,不是解释性的。学前儿童通过对物体的观察、触摸、摆弄等,感知物体的属性,发现它们与周围环境的相互关系,获取直接经验,进行信息交流,讨论自己的发现和操作的结果。在此过程中,发现问题、提出问题,然后再操作、探究找出答案,所以,学前儿童的科学就是那些他们经常接触的周围世界中的各种事物和现象。

(二)学前儿童科学教育的内涵

学前儿童科学教育是指学前儿童在教师的指导下,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、寻找答案的过程。学前儿童科学教育的实质是对学前儿童进行科学素质的早期教育。这一定义说明了科学教育的内容是关于学前儿童周围自然科学的事物与现象。学前阶段的科学教育是整个科学教育体系的起始阶段。学前期,由于学前儿童的身心发展还没有成熟,对于科学的内涵没有本质上的理解,所以学前阶段的科学教育都是启蒙教育。学前儿童的科学教育,从广义上,是指包括一切知识体系的教育,狭义上则是指自然科学方面的教育。从科学经验和概念方面来说,主要包括学前儿童对周围环境的认识及一些科学现象、技术的了解和认识。所以,学前儿童科学

教育和自然科学、学校的自然学科等都有联系。

科学教育目标是多元的,既有对自然环境的了解,也有其他各个方面的发展。教师与学前儿童在教与学的过程中的关系与地位决定了教师要为学前儿童的学习创设各种条件,让学前儿童主动地学习。教师在激发学前儿童学习科学的过程中,要运用各种可行的途径和方法,让学前儿童获得发展。

三、学前儿童科学教育的特点和学习科学的特点

(一)学前儿童科学教育的特点

学前儿童科学教育是以引导学前儿童主动学习为基点的教育,让学前儿童在主动探索中学习科学,在科学活动中最大限度地得到主动发展。学前儿童科学教育与幼儿园其他教育活动也有密切关系,并为幼儿园各项教育活动提供了知识基础。

1. 教育活动的启蒙性

学前儿童年龄的特点决定了学前儿童科学教育活动具有启蒙性的特点。幼儿的科学概念与成人的科学概念是不同的。成人的科学概念具有更多的理性色彩,而学前儿童的科学概念具有更多的直觉和情感色彩。由于学前儿童思维水平仅仅局限在具体形象思维上,所以学前儿童对事物的认识往往是表面的、模糊的、笼统的,只能获得一些有关周围世界的经验性知识。所以,在学前儿童的科学教育过程中,应该选取简单、易于理解、具有启蒙性的科学知识和经验,以此作为基本内容,通过有趣的游戏、自身的操作使学前儿童获得科学的意识、科学的体验。儿童科学教育的启蒙性建立在精心呵护和培植学前儿童对周围事物和现象及其关系的好奇心、认知兴趣和探究欲望之上,使学前儿童获得终身学习和发展的动力机制。

2. 教育目标的全面性

学前儿童科学教育的目标指向是自然科学教育方面的内容,通过活动可以使学前儿童积累周围世界中有关自然科学方面的经验。但是,从科学教育的目标来看,它涵盖了学前儿童科学发展的各个领域,既包括能使幼儿积累自然科学方面的经验,又包括通过了解周围自然科学信息,从而发展他们的能力和学习方法,以及科学情感态度等各个方面的养成。通过对学前儿童进行科学教育,激发学前儿童学习科学的兴趣,帮助学前儿童掌握一定的科学知识和技能,培养学前儿童的科学情感和态度,为其终身学习奠定基础。

3. 教育内容的生活化

学前儿童的生活经验决定学前儿童学习科学是以学前儿童在生活中能够经常接触的事物为主的。学前儿童的科学是生活中的科学。他们经常从周围的环境中接触一些科学物体和现象,积累了一定的生活经验和日常生活中简单的概念。这就为学前儿童学习科学打下了有利的基础。学前儿童科学教育所涉及的内容都是客观存在的,很多是可以直接观察到的。这些身边的事物和现象就是学前儿童进行探究的对象,所以学前儿童科学教育应该生活化,把科学教育渗透到学前儿童一日生活之中,这样幼儿才会发现和感受到周围世界的神奇,体验和领悟到科学就在身边,科学对人们生活的实际意义。

4. 过程的探究性

在学前儿童科学教育活动中,学前儿童学习的方式不是被动地接受,而是主动地进行探究。学前儿童科学是行动中的科学。在学前儿童眼中,系统客观的科学知识体系不是科学,操作、探索的过程才是科学。学前儿童科学教育的过程是学前儿童在教师不同程度指导下的探索过程,也就是学前儿童通过亲自活动,作用于物体,观察其反应;描述观察到的现象或活动中的体验,或是解释现象和找出问题的答案,或是形成在感性经验基础上的科学概念。这是学前儿童与物体或环境相互作用的过程,是幼儿主动建构认知结构的过程。所以,学前儿童科学教育活动的过程应该满足学前儿童的探究欲望,应该注重让学前儿童对自己所亲历的事物和现象进行观察、比较、操作、实验,在此基础上促使学前儿童进行探究,发现问题,提出假设,验证问题,进行操作,讨论问题,进行交流。在这一过程中,学前儿童可获得丰富的科学经验。

5. 合作性

学前儿童科学是和同伴合作探究、相互交流的 science。学前儿童常常喜欢一起关注某一有趣的现象,如看到蚂蚁搬家,幼儿就会召集其他幼儿一起观察蚂蚁,并提出各种假设。然后,幼儿分工带着这些问题去收集资料,各自提出自己的看法,再继续观察、分工合作,一起实验得出结论。在这个过程中,同伴之间相互交流、分享探索的过程和结果。所以,学前儿童科学教育具有合作性的特点,满足学前儿童合作、交流的愿望,可以为学前儿童提供相互交流、彼此分享、互相质疑、合作探索的机会和条件。

6. 组织方式的多样性

学前儿童科学教育长期以来受系统性的影响,集体教育活动居于主要位置。《纲要》强调,学前儿童科学教育是学前儿童身边的科学。学前儿童在生活中与周围世界接触,并且不断质疑,所以学前儿童科学教育应该是随机教育。科学教育的形式也不应拘泥于集体教育,可以有小组操作实验、个人的发现探究等形式,可以在区域活动中完成科学的探究。

(二) 学前儿童学习科学的特点^①

学前儿童的思维是以具体形象思维为主的,所以他们的认识也局限于具体形象性的水平。学前儿童学习科学时,经常将学习内容与具体形象的事物结合在一起,通过观察来认识事物的特征,通过探究发现事物之间的联系,从而积累丰富的科学经验,获取初步的科学知识。学前儿童学习科学要经历科学学习的过程,也就是儿童自己理解的过程,是儿童积极主动建构的过程。儿童对周围世界的认识,建立在个人生活经验的基础上,随着年龄的增长,经验范围越来越大,幼儿已经不满足于已有的经验,他们喜欢探究新的事物,逐渐学会分类、讨论、记录等学习科学的方法,为今后学习抽象的科学概念奠定了基础。

不同年龄阶段学前儿童学习科学的特点是不尽相同的。人们应该明确,学前儿童学习科学的特点是学前儿童的年龄特点在学习科学方面的表现。通过对不同年龄段的学前儿童

^① 施燕. 学前儿童科学教育[M]. 2版. 北京: 国家开放大学出版社, 2022. (有改动)

进行分析,虽然学前儿童年龄特点之间有一定程度的交叉重叠,但有的特点在整个学前阶段都相当明显,如好奇好问、喜欢探究等。

1. 3—4岁学前儿童学习科学的特点

3—4岁学前儿童虽然刚入园,但是他们已经从日常生活中获得了一些关于周围事物及现象的印象,而且他们的思维正处于由直觉行动思维向具体形象思维的过渡阶段,所以,3—4岁学前儿童在学习科学过程中表现出以下特点。

(1)认识处于不分化的混沌状态。复杂多变、形形色色的客观世界,在小班幼儿的头脑中,往往是一片不分化的混沌状态,他们对一些物体的现象分辨不清。例如,有的幼儿把绿草、绿叶称为“绿花”;有的幼儿认识柳树以后,把其他的树也称为“柳树”;还有的把树干称为“木头”,因此,他们常爱向成人提问:“这是什么?”“那是什么?”

(2)认识带有模仿性,缺乏有意性。3—4岁学前儿童不仅不会有意识地围绕一定的目的去认识某一事物,而且还不善于根据自己的所见、所闻、所知来表达自己的认识,调节自己的行为,而是爱模仿别人的言行。别人说小灰兔是小白兔,他也说小灰兔是小白兔;别人摇小树苗,他也跟着摇小树苗。由于分辨能力差,爱模仿,有时甚至会发生无意间伤害动植物的行为。例如,某男孩,在家看到爸爸刮胡子以后,自己也学着给小鸡刮“胡子”(鸡毛),致使小鸡丧命。

(3)认识带有明显的拟人化倾向。由于3—4岁学前儿童的感知受自我中心的影响,常以自身的结构去理解科学物体的结构,以自己的生活体验去解释科学现象,对有生命的东西和无生命的东西辨不清,认识带有明显的拟人化现象。例如,看到皮球从积木上滚下来就说:“它(皮球)不乖。”指着四条腿的动物说:“它有两只手,两只脚。”

(4)认识带有表面性和片面性。3—4岁学前儿童的认识易受情绪的影响,其注意力往往比较容易集中在具有鲜艳色彩、会发出悦耳声音、能动的、个人喜欢的事物上,因此,3—4岁学前儿童一般对动态物品的兴趣胜于对静态物品的兴趣,对他不感兴趣的事物及其特征,似乎视而不见,这就使其认识必然带有表面性和片面性,影响对事物的主要方面和主要特征的认识。

2. 4—5岁学前儿童学习科学的特点

经过一年的幼儿园生活,4—5岁学前儿童对科学的兴趣明显增强。此时,学前儿童以具体形象思维为主。

(1)好奇好问。4—5岁学前儿童比3—4岁学前儿童显得更加活泼好动,好奇好问,对大自然有浓厚的兴趣,什么都想去看、去摸;会学习运用感官去探索、了解新事物。在向成人的提问中,不但喜欢问“是什么”,还爱问“为什么”。例如,“为什么鸟会飞”“为什么洗衣机会转动”还常常会刨根问底,喜欢探究结果。

(2)初步理解科学现象中表面的和简单的因果关系。4—5岁学前儿童一般已能从直接感知到的自然现象中理解一些表面的和简单的因果关系。例如,知道了“种了花,不浇水花就会死。”“因为鸟类有翅膀,所以能飞。”但是他们还难以理解科学现象中内在的和隐蔽的因果关系,因此,4—5岁学前儿童对于科学物体与现象,易受其形状、颜色、大小等外部的非本质特征的影响,从而做出错误的因果判断。例如,他们会认为“树摇了,所以刮风了”,“乒乓



球会浮在水上,因为乒乓球是圆的,是滑的。”“火车会动、会叫,它是活的东西。”

(3)开始根据事物的表面属性、功用和情境进行概括分类。4—5岁学前儿童,在已有感性经验的基础上,开始能对具体事物进行概括分类,但概括的水平还很低。其分类的根据主要是具体事物的表面属性(如颜色、形状)、功用或情境。例如,在利用图片进行分类时,把苹果、梨和桃归为一类,认为“能吃,吃起来水多”;把太阳、卷心菜归为一类,认为都是“圆的”;把玉米、香蕉、小麦归为一类,认为都是“黄色的”;把太阳和公鸡放在一组,认为“太阳一出来,公鸡就会喔喔叫”。可见,4—5岁学前儿童对事物的概括分类,具有明显的形象性和情绪性的特点,因其不能在内在的和本质的属性上进行抽象概括,所以也就不能正确地按客观事物的分类标准进行分类。

3.5—6岁学前儿童学习科学的特点

5—6岁学前儿童马上要进入小学学习,他们比4岁的学前儿童更渴望了解周围世界。而且,这一阶段的学前儿童抽象思维开始萌芽。

(1)有积极的求知欲望。5—6岁学前儿童对周围世界有着积极的求知探索态度,他们不但爱问“是什么”“为什么”,而且还想知道“怎么来的”“什么做的”。常见学前儿童提出这样一类问题:“为什么月亮会跟着我走?”“鱼儿为什么能在水里游?”“电视机里的人怎么会走路、说话的?”等。有的学前儿童在做科学小实验时,能够想出不同的方法去探求实验的结果,有的喜欢把玩具拆开,想看看其中的奥秘,对自然现象的起源和机械运动的原理等开始感兴趣,渴望得到科学的答案。

(2)初步理解科学现象中比较内在的、隐蔽的因果关系。5—6岁学前儿童已经开始能够从内在的、隐蔽的原因来理解科学现象的产生。例如,在解释乒乓球从倾斜的积木上滚落时说:“乒乓球是圆的,积木是斜的,球放上去就会滚。”这说明他们已能从客体的形状与客体的位置之间的关系,即“圆”与“斜”的关系中寻找乒乓球滚落的原因。但由于科学现象中的因果关系比较复杂,即使到了5—6岁,学前儿童对不同科学现象中因果关系的理解水平也不可能一致,而且对日常生活中所不熟悉的复杂的因果关系也还很难理解。

(3)能初步根据事物的本质属性进行概括分类。通过有目的的教育,随着学前儿童抽象逻辑思维的发展,5—6岁学前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的概括分类。例如,把具有坚硬的嘴及身上长有羽毛、翅膀和两条腿的鸡、鸭、鹅归为家禽类;把身上有皮毛,有四条腿的猫、兔、猪归为家畜类。在学前期,学前儿童由于受到知识、语言、抽象概括水平的制约,对类概念的掌握还比较初级和简单,不能掌握概念全部的精确定义,缺乏掌握高层次类概念所需要的、在概括基础上进行高级抽象概括的能力。因此,学前儿童到了5—6岁,仍不可避免地会出现一些概念外延上的错误。例如,有的孩子只能把家畜、家禽概括为动物,而把昆虫排斥在动物之外,认为昆虫是虫子,不是动物。

综上所述,学前儿童学习科学是可能的,是学前儿童的兴趣和需要。学前儿童通过学习科学能获得各方面的发展。同时应该知道,制定学前儿童科学教育目标时,要根据学前儿童科学教育的总目标,制定符合幼儿认知水平的科学教育年龄目标,选择内容,确定教法。同时,教师还要在教育过程中结合实际情况灵活地掌握和做必要的调整。



备考指南

简答题：

大班学前儿童学习科学的特点是什么？

【答案】 (1)有积极的求知欲望。

(2)初步理解科学现象中比较内在的、隐蔽的因果关系。

(3)能初步根据事物的本质属性进行概括分类。

四、学前儿童科学教育的意义

学前儿童科学教育是有目的、有计划的教育活动。科学教育活动把学前儿童对自身和周围环境的探索纳入其中,科学教育能够丰富学前儿童的科学经验、获取科学知识、提高科学技能,是发展全面教育不可缺少的一部分,并对学前儿童一生的发展具有深远影响。

(一)促进学前儿童全面发展

学前儿童科学教育活动符合学前儿童身心发展的特点,能够促进学前儿童的全面发展。科学教育是学前儿童教育的重要组成部分,科学教育的最终目标是培养学前儿童的科学素养。科学素养一般是指了解必要的科学技术知识、掌握基本的科学教育方法、树立科学思想、崇尚科学精神,并具有一定的应用它们处理实际问题、参与公共事务的能力。对于学前儿童来说,还不知道什么是求知欲和兴趣,只是对周围世界比较好奇。为了满足好奇心,学前儿童会想了解周围事物,也就产生了各种问题,进而会去探索、观察、发现、尝试,表现出对科学的求知欲。但是,学前儿童的心理特点决定他们对事物的好奇转眼就会消失。这就需要教师有目的、有计划地进行科学教育活动,让学前儿童保持这种好奇心,鼓励儿童的这种兴趣,使儿童对大自然产生稳定的情感,形成科学素养。科学教育还可以为学前儿童创设丰富的环境,扩大和充实学前儿童的科学经验,并使相关的经验趋于系统化、条理化,逐步发现事物之间的联系和规律。

科学教育活动让学前儿童可以直接接触客观世界,在不断探索客观世界的过程中获得科学知识,在获取知识的同时,感受到快乐。学前儿童的个性品质还处于发展期,科学教育可以促进学前儿童个性品质的良好发展。在科学教育活动过程中,能够培养儿童良好的生活习惯和学习习惯,使儿童之间能够合作、交往。科学教育使儿童有机会通过亲身经历的探究活动,获取知识,有利于学前儿童自信心、独立性、创造性等个性品质的发展,从而使儿童在全面发展上又迈进一步。

(二)有利于学前儿童好奇心和求知欲的发展

在学前儿童所生活的自然环境中,处处存在有利于儿童学习的内容,而科学教育正是利用了这些有利的因素,并将其纳入了有目的、有计划的教育之中。面对丰富的物质环境,儿童会有许多不理解,产生无数疑问,会尝试用各种办法去探究、寻找答案,从而获得有关周围环境的感性认识,并积累经验。自然环境是互相联系、运动、变化、发展着的物质世界。整个自然界是由不同的领域和不同层次中的物质组成的互相联系、互相制约的统一体,并按照本



身的客观规律不断地运动、发展、变化着。这些特性为儿童学习科学提供了多种多样有趣的科学活动。这些活动不仅使好奇心强烈的儿童有表现的机会,而且能唤起缺乏好奇心的儿童的好奇心,激发其兴趣。教师对儿童科学活动的指导、鼓励、支持,正是对儿童好奇心的保护,而且能够促进好奇心的发展。正是在这些好奇心的驱使下,学前儿童才会对科学活动感兴趣,才能在活动中进行简单的、抽象的思考,也容易使学前儿童将这些抽象活动的简单认识进行分类、综合分析,对学科学产生积极的态度。

学前儿童的科学兴趣,正是在好奇心的驱使下产生和保持的,并在较长时间内保持专心致志的科学活动。但是,儿童的好奇心是需要一定的活动中保持和不断激发的。多样有趣的科学教育活动能不断刺激和满足儿童的好奇心,给儿童好奇心提供表现的机会,同时也会不断地唤起幼儿更多的探究欲望,从而使儿童的好奇心和探究欲望得到保持和发展,获得终身积极主动学习的动力机制。

(三)有利于学前儿童智力的发展

学前期是儿童智力发展的飞跃期,而智力发展的前提是对经验的掌握,是对概念的理解。而科学活动为儿童提供了早期科学经验。所谓早期科学经验是指学前儿童运用各种感官,通过积极地观察、操作、实验,对探究的结果进行推理,得出结论,从而获得的感性经验。这些经验对儿童来说是非常重要的,儿童对周围世界认识、理解的过程就是智力发展的过程。

学前儿童科学活动为儿童提供了运用多种感官接触、感知世界的机会,通过观察、比较、实验操作、分类测量、收集交流信息来探究周围世界及其关系的机会和条件,可以激发学前儿童通过动手动脑以寻求各种解决问题的途径和方法,这不仅会使儿童在亲历的探究过程中发现、获取大量的感性的科学经验,也会使儿童逐步掌握正确的学习方法,提高解决问题的能力,促进儿童的思维能力、语言能力、观察能力的发展。

(四)有利于学前儿童语言表达的发展

科学知识的获得是在学前儿童探究之后,在讨论中形成的。科学教育活动为学前儿童提供了自己感受、体验和发现科学知识的机会和条件。在科学探索过程中,学前儿童头脑中有许多刺激、自觉的经验和一些新奇的想法,希望与他人交流、分享。学前儿童会用不同的方式向别人解释自己的发现,与别人讨论和争辩自己的想法和观点,表达、整理头脑中的信息,在交流和表达过程中不断明晰所发现事物的特征和关系。许多教育活动是需要学前儿童互相配合、协调合作来完成的。学前儿童在和教师、同伴的共同探索活动中,会逐步学会理解、尊重别人的观点和做法,尝试和他人分工合作来完成某个探索的活动。在这一过程中,学前儿童要用语言进行交流,这不仅能构建学前儿童初步的科学知识和经验,也会促进学前儿童表达和交流能力的发展,提高学前儿童语言的表达能力。

(五)有利于培养学前儿童关爱环境、珍爱生命的情感和态度

学前儿童所生活的环境是促进其健康成长的资源地带。大自然充满美感的世界,为培养学前儿童热爱自然界的事物提供了有利条件。在科学教育活动中,学前儿童通过与周围环境、动植物、大自然的直接接触和探究活动,会逐渐发现和感受自然界的奇妙和美好,感受和体验到人与环境、人与动植物、动植物之间及其与环境的相互依存关系,逐步产生关爱环境、珍爱生命的情感和态度。

模块二 学前儿童科学教育的目标和内容

一、学前儿童科学教育的目标

教育目标是开展教育活动的前提,教育目标指明了教育活动所要达到的要求。教育目标与教育目的是有区别的,教育目标含有‘里程’的意义,表现个别的、部分的、阶段(具体)的价值。教育目的含有‘方向’的意思,表现普遍的、总体的、终极的价值。学前儿童科学教育目标是学前阶段教育目标的构成部分,是学前儿童进行科学教育实践活动的第一要素,是教师进行科学教育活动的指导思想,是教师制订科学教育计划的依据。

学前儿童科学教育目标,是根据学前教育的总目标、结合科学教育的特点而制定的,是学前教育总目标在科学教育中的具体体现。学前儿童科学目标的制定要考虑儿童身心发展的规律和特点,要体现自然科学的特点。

(一)制定学前儿童科学教育目标的依据

学前儿童科学教育目标要从儿童身心发展的客观规律和特点、社会发展的需要、儿童科学的特点等方面来制定。具体依据以下几个方面的规律。

1. 学前儿童身心的发展特点

发展心理学研究表明,在学前儿童的认知活动中,感知觉占据重要地位。儿童基本上是靠自己的主观感知来认识事物的。儿童的思维活动虽然有所发展,但是在整个学前期思维的主要特点还是具体形象思维占优势,学前儿童凭借事物具体形象或表现来进行,而不是凭借事物的内在本质和关系的理解,也不是凭借概念、判断、推理来进行的。到了学前后期,抽象逻辑思维有了一定的发展,学前儿童能够通过推理了解事物之间的联系,进行间接判断。判断推理的内容从反映事物的表面联系,向反映事物的内在联系发展。

制定学前儿童科学教育目标就要了解学前儿童身心发展的规律,关注儿童发展的需要,通过儿童的表现来判断儿童的发展水平和特点。然后,将这种实际水平和特点与“最近发展区”做比较,明确儿童发展的潜能。经过这样的分析、研究,学前儿童科学教育目标制定得是否合理、适宜也就清楚了。

2. 学前儿童学科教育目标

在科学教育目标的确定中,自然学科的特点对制定目标具有指导意义。自然科学具有明显的学科特点。自然学科的知识是系统性的,具有严谨的特点;自然学科的内容是广泛性的,涉及整个物质世界,为开阔学前儿童的视野提供了条件;自然学科的方法是科学的,使学前儿童真正体验科学探究的过程,以及在此过程中学习的科学方法和技能。

在制定学前儿童科学教育目标时,必须依据自然科学的特点,探讨学科知识自身的特殊功能及学科能起到的一般教育功能。



《中国儿童发展纲要
(2021—2030年)》

3. 学前儿童学科学的特点和发展规律

学前儿童学习科学不仅要注重获取科学知识,更要关注儿童学习科学的过程,应强调学习科学的方法和技能,注重培养科学精神和态度。学前儿童科学教育的目标要根据儿童的发展水平,满足儿童发展的需要,并促进儿童的发展。学前儿童学科学的特点与其发展是相辅相成的,随着儿童生理、心理、情感、认知的发展,儿童对科学的关注也是不断变化的。随着学前儿童年龄层次的发展,他们掌握的科学知识、科学方法也逐渐增多,不同年龄之间学习科学的特点也不一样。因此,学前儿童科学教育的目标不是一成不变的,应针对不同的儿童提出不同的要求,不仅要关注知识的教育目标,还要关注其情感目标和个性品质的培养,针对不同年龄的儿童提出不同的教育要求,才能实现预期效果,真正促进儿童的发展。

4. 社会发展的需要

当代社会是信息时代,信息时代的到来导致了知识的激增;日益加快的知识更新,促进了人们不断地学习科学技术。儿童的科学教育就要从社会需要的大环境出发,以社会发展的需要为依据,制定符合时代发展的教育目标;要面向全体儿童,培养儿童早期的科学素养,以形成对科学技术基本的、积极的态度。在学前儿童科学教育的过程中,要培养儿童关注自然、关注社会、关注人与自然的和谐关系,萌发初步的责任感。

(二) 学前儿童科学教育目标的结构

学前儿童科学教育目标是按照一定的有序结构组织起来的,分为纵向目标和横向目标。纵向目标具有一定的层次结构,又称层次结构目标,从上向下排列,最后细化到日目标;横向目标具有不同的分类结构,又称分类结构目标。

1. 纵向目标

学前儿童科学教育的目标按照层次结构,可以分成学前儿童科学教育的总目标、年龄阶段目标、月目标和周目标、日目标四个层次。各阶段目标之间是相互衔接的,体现学前儿童心理发展的渐进性,体现学科知识的系统性。下层目标与上层目标之间是协调统一的,层次越低的目标越具有操作性,每一层目标都是上层目标的具体化,低层次目标的实现促进高层次目标的最终实现。

(1) 学前儿童科学教育的总目标。《纲要》明确了幼儿园五大领域的目标,其中规定的学前儿童科学领域教育目标就是学前儿童科学教育的总目标。学前儿童科学教育的总目标,是学前教育总目标的一个组成部分,是学前教育阶段进行科学教育的范围和方向,是科学教育所期望的最终结果。

2012年9月教育部颁布了《3—6岁儿童学习与发展指南》(以下简称《指南》),对《纲要》的基本思想进行了进一步的解读,每个领域按照学前儿童学习与发展最基本、最重要的内容划分为具体的学习与发展目标,科学领域有了进一步的目标和要求。

两个纲领性文件,明确了幼儿园科学教育的总目标,在整个学前教育阶段,通过一系列的科学教育活动的过程来实现。学前儿童科学教育是以此目标为指导思想。

(2) 学前儿童科学教育的年龄阶段目标。学前儿童科学教育年龄阶段目标是指根据学



《幼儿园教育指导
纲要(试行)》

前儿童科学教育的总目标,结合儿童各年龄阶段发展水平,制定的符合儿童“最近发展区”的具体的目标划分。它是学前儿童科学教育总目标的具体化,它的要求在指导思想上与总目标是保持一致的。学前儿童的年龄不同,其身心发展特点、需要、兴趣也是不一样的。所以,教育者必须考虑学前儿童年龄阶段的差异,根据其年龄特点,提出适宜学前儿童年龄特点的目标,以适应学前儿童发展的需要。

学前儿童科学教育是连续的,体现了学科教育的系统性。这种系统性反映在年龄阶段目标上,就是同一种活动内容,年龄阶段不同,教育目标也不同,具有层层递进的连续性。例如,同样是知识方面的目标,小班、中班、大班的目标要求是不一样的。

①小班目标:引导幼儿观察周围常见的个别自然物(动物、植物和无生命物质)的特征,获取粗浅的科学经验,初步了解它们与幼儿生活、周围环境的具体关系。

②中班目标:帮助幼儿获取有关自然环境中动物、植物及沙石、水等无生命物质及其与人类关系的具体经验,了解不同环境中个别动物、植物的形态特征和生活习性。

③大班目标:帮助幼儿初步了解不同环境中的动物、植物及其与环境的相互关系。

上面的三个年龄阶段的目标都是对自然环境中自然物的认识,小班只是“获取粗浅的科学经验,初步了解它们与幼儿生活、周围环境的具体关系”;中班就要求幼儿“了解不同环境中个别动物、植物的形态特征和生活习性”;大班要求幼儿“了解不同环境中的动物、植物及其与环境的相互关系”。通过层层递进的目标设置,完成“喜爱动植物,亲近大自然,关心周围的生活环境”的总目标。

从学前儿童年龄阶段目标来看,学前儿童年龄不同,实际要求也不相同。教师制定学前儿童年龄阶段目标的时候,除了要考虑学前儿童的年龄之外,也要考虑学前儿童的实际接受能力,还要注意把一个年龄阶段的目标分成上下两个学期完成。

(3)学前儿童科学教育的月目标和周目标。学前儿童科学教育的月目标和周目标,就是以时间为序,在一定的时间内,通过科学活动要达到的目标。这一目标的制定,一般是在上下学前目标计划的基础上完成的。幼儿园的课程模式不一样,月目标和周目标也有所差别。主题活动模式的课程,一般以主题为主,安排一组与主题有关联的科学活动,在全部教育活动结束后,科学教育的目标也就实现了。

以时间为序的月目标和周目标一般在领域模式课程中运用较多,也就是分科教学。以主题为主的月目标和周目标,一般与主题活动的主题目标结合,综合性地完成科学教育目标。

(4)学前儿童科学教育的日目标。学前儿童科学教育的日目标是指一次具体的科学教育活动所要达到的目标。它是根据学前儿童科学教育的月目标和周目标,结合具体的科学教育活动内容,以及学前儿童的特点,制定的具体的、可操作的目标,也就是教学活动中的活动目标。日目标一般由学前儿童所在班级教师来制定。制定日目标时,要考虑班级幼儿的实际情况,科学教育活动的本身特点,并且注意与月目标和周目标之间的联系,是上层目标的具体化。

2. 横向目标

学前儿童科学教育的分类结构目标是指教育目标的组合构成,它是从学前儿童科学教育总目标中横向分解出来的,所以也叫作横向目标。学前儿童科学教育的总目标是培养具

有科学素养的人,因此,科学素养的划分就成为制定科学教育目标的主要依据。根据学前儿童身心发展的特点,学前儿童科学教育横向目标可以分为科学知识教育目标、科学方法教育目标、科学情感态度教育目标三个方面。

(1)科学知识教育目标。学前儿童科学知识教育目标是指通过科学教育使幼儿获取周围世界的广泛的科学经验,或在感性基础上形成初级的科学概念。所谓科学知识,是指人类在了解自然科学时,希望获得的有关事实的信息和理论的信息,也就是直接经验和理论概念。学前儿童学习的科学知识也分为直接知识和间接知识。科学经验一般来说是直接知识的学习,是幼儿在具体的操作过程中,通过自身的感官获取的具体事实,是幼儿在探究周围世界的过程中获得的经验。作为科学探究过程的结果,科学知识的获得是必然的,也是需要的。间接知识一般指教师传授的科学知识,是可以直接拿来用的,不需要验证,是前人认识的成果。



形形色色的尺(中班)

科学的初级概念的形成,是指幼儿在感知和经验的基础上,对事物外在的、明显的特征进行概括,是一种概括化的表象,介于具体经验和抽象概念之间。

(2)科学方法教育目标。科学方法是科学的重要特征之一,是科学发展的一个重要的内在因素。所谓科学方法就是指收集客观信息、整理加工信息和表达信息、交流信息的方法。在学前儿童科学教育中,教学方法及能力目标是学习探索周围世界和学习科学的方法。

(3)科学情感态度教育目标。学前儿童科学教育的主要目标之一,就是儿童是否形成了对待科学的正确态度。幼儿情感是幼儿对客观事物态度的体验,也就是客观态度和主观需要之间关系的反映。在科学探究过程中,主要是培养幼儿与科学密切相关的积极态度,包括对大自然的好奇心、兴奋感、探究的兴趣等。态度是人们对某一事物所持的评价和行为倾向。在学前儿童学科学的过程中,需要培养学前儿童对自然事物、自然科学、科学与个人及社会的关系等所持的评价和行为倾向。学前儿童科学情感教育的主要目标就是培养学前儿童对科学具有浓厚的兴趣,关注生活中的科学现象,好奇、进取、负责、合作、操作、探究、喜欢创造等态度和情感。在科学教育中,科学情感态度的培养,是整个科学教育目标的核心内容。

(三)学前儿童科学教育目标的具体内容

(1)《纲要》中表明,学前儿童科学领域教育目标包括科学和数学两方面目标,具体如下:

- 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到数学的重要和有趣。
- 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。

在以上这五条目标中,第四条是关于数学方面的目标,在这里不再阐述。

(2)《指南》中也将科学领域内容分为科学探究和数学认知两个方面,其中关于科学探究的目标如下:

- ①亲近自然,喜欢探究。

- ②具有初步的探究能力。
- ③在探究中认识周围事物和现象。



备考指南

简答题：

学前儿童科学教育目标是什么？

【答案】 (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到数学的重要和有趣。

(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。

1. 科学情感态度教育目标的内容

《纲要》中对科学领域涉及科学情感和态度方面的目标主要有：“有好奇心，能发现周围环境中有趣的事情”“喜爱动植物，亲近大自然，关心周围的生活环境”；在《指南》中关于情感和态度的目标有“亲近自然，喜欢探究”。

科学需要好奇心，科学最能吸引学前儿童的好奇心，而学前儿童天生就具有好奇心，他们对周围世界的一切事物都充满好奇，喜欢刨根问底，常常表现为对周围一些事物和现象的注意，提出问题、操作、摆弄、探索、发现。好奇心是学前儿童学习取得成功的先决条件，并对学前儿童形成积极的学习态度方面起着重要作用。学前儿童最初的科学兴趣就是和好奇心联系在一起的，它是一种积极的情感体验，是学科学的强大动力。学前儿童的兴趣是源于好奇心，所以保护学前儿童的好奇心，使学前儿童从对事物的外在、表面兴趣发展为对科学的理智认识。

大自然是人类赖以生存的环境。学前儿童对周围世界的认识从大自然开始，科学情感教育就是要引导学前儿童发现自然界中的美，学会欣赏大自然，逐渐发现和感受自然界的奇妙和美好，感受和体验到人与自然及动植物之间的依存关系。在科学学习过程中，要培养学前儿童积极的情感体验，培养学前儿童从对身边的小花、小草的喜欢，对小鸟、小鱼的热爱，逐步发展为爱护自然、珍爱生命的情感和态度。

2. 科学方法教育目标的内容

《纲要》中对科学领域涉及科学方法和技能方面的目标主要有：“喜欢观察，乐于动手动脑、发现和解决问题”“愿意与同伴共同探究，能用适应的方式表达各自的发现，并相互交流”。《指南》中关于科学方法和技能的目标有“具有初步的探究能力”。

科学的一个重要特征就是其方法和过程的科学性。科学方法的实质在于探究问题，而科学探究是一个完整的过程。科学方法就是在探究的过程中用于解决科学问题的手段。对学前儿童进行科学方法的培养是十分必要的。

(1)观察。观察是学前儿童认识周围世界的基础，是科学方法中最基本的方法。“喜欢

观察”是学前儿童对科学产生兴趣的基础。在学前儿童亲历科学发展的过程中,学习使用感官,发展了观察能力,就能主动去感知周围世界,积极获取各方面的信息,极大地丰富学前儿童的科学经验,为学前儿童的初级科学概念的形成、思维的发展做好准备。

(2)分类和测量。在学前儿童学科学的过程中,分类和测量既是一种技能,也是一种方法。分类能帮助学前儿童对周围世界进行抽象与概括,有助于学前儿童探索事物之间的关系。测量是人们生活中精确交换信息的一个重要方面。一般来说,测量的方法运用要晚于分类的方法运用。在科学教育中,学前儿童学习在比较现象或物体特征的相同和相异的基础上,按物体的外部特征或用途分类,学习分类的标准或属性;初步知道通过测量可以获取量化的信息。

(3)探究。探究是指学前儿童思维的过程。思维是认识的高级阶段,是智力的核心。思维反映的是事物的本质属性和内部规律性。在科学教育过程中,在学前儿童获得大量的感性经验的基础上,要有意识地帮助学前儿童学习、探究,发展学前儿童的思维能力。学前儿童的思维以具体形象思维为主,要引导学前儿童在具体形象和表象的基础上,探究事物之间的联系和因果关系。

(4)操作。操作活动是为了解决某个问题或为了探索某种现象而开展的有意识的活动。在科学教育活动中,操作活动是学前儿童验证发现,进行探究的主要方法。学前儿童只有具备操作材料的能力,才能发现问题、探究问题,所以,操作是学科学的必备技能。

(5)表达。表达在科学活动中是必不可少的信息交流的手段。在科学教育活动中,学前儿童要学习用准确、有效的语言表达、交流自己在探究过程中的想法、做法、发现;学会用语言或记录的方式表达自己在科学活动中的情绪体验,学会用各种手段展示自己的探索结果。

3. 科学知识教育目标的内容

学前儿童的科学教育,不是指学前儿童掌握了多少科学知识,而是强调学前儿童对科学实践的过程的认识,强调获得粗浅的科学经验。学前儿童科学经验包括学前儿童对事物形状特征的感性认识,对科学现象的简单理解。学前儿童不断地与周围环境接触,在他们的头脑中就储存了丰富的信息,留下了生动的表象,这些信息和表象就是学前儿童获得的粗浅的科学经验。粗浅的科学经验是学前儿童学习科学的基础,也是学前儿童今后学习科学概念和科学定义的基础。

课内实训

中班 9—12 月教育目标

时 间	活 动 目 标
9 月	
10 月	
11 月	
12 月	

二、学前儿童科学教育的内容

学前儿童科学教育的内容是实现科学教育目标的媒介,是实现教育目标的实质部分,是科学教育活动设计与具体实施的主要依据。

(一)学前儿童科学教育的内容范围

根据学前儿童科学教育目标,学前儿童科学教育的内容包括科学知识、科学方法、科学情感态度三方面的内容。

《纲要》对科学领域的教育内容与要求如下:

- (1)引导幼儿对身边常见事物和现象的特点、变化规律产生兴趣和探究的欲望。
- (2)为幼儿的探究活动创造宽松的环境,让每个幼儿都有机会参与尝试,支持、鼓励他们大胆提出问题,发表不同意见,学会尊重别人的观点和经验。
- (3)提供丰富的可操作的材料,为每个幼儿都能运用多种感官、多种方式进行探索提供活动的条件。

(4)通过引导幼儿积极参加小组讨论、探索等方式,培养幼儿合作学习的意识和能力,学习用多种方式表现、交流、分享探索的过程和结果。

(5)引导幼儿对周围环境中的数、量、形、时间和空间等现象产生兴趣,建构初步的数概念,并学习用简单的数学方法解决生活和游戏中某些简单的问题。

(6)从生活或媒体中幼儿熟悉的科技成果入手,引导幼儿感受科学技术对生活的影响,培养他们对科学的兴趣和对科学家的崇敬。

(7)在幼儿生活经验的基础上,帮助幼儿了解自然、环境与人类生活的关系。从身边的小事入手,培养初步的环保意识和行为。



《3—6岁儿童学习与发展指南》



知识链接

《3—6岁儿童学习与发展指南》中关于科学教育的要求

目标1:亲近自然,喜欢探究

教育建议:

(1)经常带幼儿接触大自然,激发其好奇心与探究欲望。例如:

- ①为幼儿提供一些有趣的探究工具,用自己的好奇心和探究积极性感染和带动幼儿。
- ②和幼儿一起发现并分享周围新奇、有趣的事物或现象,一起寻找问题的答案。
- ③通过拍照和画图等方式保留和积累有趣的探索与发现。

(2)真诚地接纳、多方面支持和鼓励幼儿的探索行为。例如:

- ①认真对待幼儿的问题,引导他们猜一猜、想一想,有条件时和幼儿一起做一些简易的调查或有趣的小实验。

②容忍幼儿因探究而弄脏、弄乱,甚至破坏物品的行为,引导他们在活动后做好收拾整理。

③多为幼儿选择一些能操作、多变化、多功能的玩具材料或废旧材料,在保证安全的前提下,鼓励幼儿拆装或动手自制玩具。

目标 2:具有初步的探究能力

教育建议:

(1)有意识地引导幼儿观察周围事物,学习观察的基本方法,培养观察与分类能力。
例如:

①支持幼儿自发的观察活动,对其发现表示赞赏。

②通过提问等方式引导幼儿思考并对事物进行比较观察和连续观察。

③引导幼儿在观察和探索的基础上,尝试进行简单的分类、概括。如根据运动方式给动物分类,根据生长环境给植物分类,根据外部特征给物体分类等。

(2)支持和鼓励幼儿在探究的过程中积极动脑寻找答案或解决问题。例如:

①鼓励幼儿根据观察或发现提出值得继续探究的问题,或成人提出有探究意义且能激发幼儿兴趣的问题,如皮球、轮胎、竹筒等物体滚动时都走直线吗?怎样让橡皮泥球浮在水面上?

②支持和鼓励幼儿大胆联想、猜测问题的答案,并设法验证。如玩风车时,鼓励幼儿猜测风车转动方向及速度快慢的原因和条件,并实际去验证。

③支持、引导幼儿学习用适宜的方法探究和解决问题,或为自己的想法收集证据。如想知道院子里有多少种植物,可以进行实地调查;想知道球在平地上还是在斜坡上滚得快,可以动手试一试;想证明影子的方向与太阳的位置有关,可以做个小实验进行验证等。

(3)鼓励和引导幼儿学习做简单的计划和记录,并与他人交流分享。例如:

①和幼儿共同制订调查计划,讨论调查对象、步骤和方法等,也可以和幼儿一起设法用图画、箭头等标识呈现计划。

②鼓励幼儿用绘画、照相、做标本等办法记录观察和探究的过程与结果,注意要让记录有意义,通过记录帮助幼儿丰富观察经验、建立事物之间的联系和分享发现。

③支持幼儿与同伴合作探究与分享交流,引导他们在交流中尝试整理、概括自己探究的成果,体验合作探究和发现的乐趣。如一起讨论和分享自己的问题与发现,一起想办法收集资料和验证猜测。

(4)帮助幼儿回顾自己的探究过程,讨论自己做了什么,怎么做的,结果与计划目标是否一致,分析一下原因及下一步要怎样做等。

目标 3:在探究中认识周围事物和现象

教育建议:

(1)支持幼儿在接触自然、生活事物和现象中积累有益的直接经验和感性认识。
例如:

①和幼儿一起通过户外活动、参观考察、种植和饲养活动,感知生物的多样性和独特性,以及生长发育、繁殖和死亡的过程。

②给幼儿提供丰富的材料和适宜的工具,支持幼儿在游戏过程中探索并感知常见物质、材料的特性和物体的结构特点。

(2)引导幼儿在探究中思考,尝试进行简单的推理和分析,发现事物之间明显的关联。例如:

①引导5岁以上幼儿关注和思考动植物的外部特征、习性与生活环境对动植物生存的意义。如兔子的长耳朵具有自我保护的作用;植物种子的形状有助于其传播等。

②引导幼儿根据常见物质、材料的特性和物体的结构特点,推测和证实它们的用途。如带轮子的物体方便移动;不同用途的车辆有不同的结构;等等。

(3)引导幼儿关注和了解自然、科技产品与人们生活的密切关系,逐渐懂得热爱、尊重、保护自然。例如:

①结合幼儿的生活需要,引导他们体会人与自然、动植物的依赖关系。如动植物、季节变化与人们生活的关系、常见灾害性天气给人们生产和生活带来的影响等。

②和幼儿一起讨论常见科技产品的用途和弊端。如汽车等交通工具给生活带来的方便和对环境的污染等。

《指南》中的教育建议,就是对学前儿童科学教育内容范围的要求。在学前儿童科学教育中,教育内容大致可以分为四个方面:生命科学,包括认识动物和植物,以及生活环境的内容;地球科学,包括认识地球物质(沙、石、土、水、空气等)、天气、气候和季节现象的内容;物理科学,包括认识常见物理和化学现象的内容;技术及科技产品,包括了解技术和常见科技产品、学习使用简单工具等内容。学前儿童科学教育活动内容要从幼儿身边、生活中取材,要“引导幼儿注意身边常见的科学现象”,这样不仅有益于保持幼儿的好奇心,激发幼儿的探究热情,而且有益于幼儿真正理解科学、热爱科学,感到“科学并不遥远,科学就在身边”。

1. 观察和认识动物、植物

《指南》中指出:“引导5岁以上幼儿关注和思考动植物的外部特征、习性与生活环境对动植物生存的意义。如兔子的长耳朵具有自我保护的作用;植物种子的形状有助于其传播等。”幼儿生活在自然环境中,对大自然有天生的好奇,应为幼儿提供足够的机会接触自然界中的动植物,引导幼儿观察、认识、种植或照顾动植物。知道植物是多种多样的,获得植物生长过程的经验;观察植物与季节之间的关系,了解各种动物不同的外部特征和生活习性,知道动物有许多种;知道动物是有生命的,培养幼儿对生命的珍爱。了解植物与动物之间、动物与动物之间、动植物与人类之间的关系,知道人与动植物之间的和谐关系。例如:植物、动物、种子与繁殖、繁殖与哺育、成长变化、对人类的功用等。通过这些内容,要让幼儿感受到自然界的奇妙和动植物顽强的生命力,培养幼儿对自然的好奇心、观察力、探究能力等,增进幼儿与动植物之间的感情。

2. 探索自然现象和非生物的性质

《指南》中指出,“结合幼儿的生活需要,引导他们体会人与自然、动植物的依赖关系。如



动植物、季节变化与人们生活的关系、常见灾害性天气给人们生产和生活带来的影响等”。在人们生活的世界中，自然现象无时不有。日、月、星、辰，风、雨、雷、电，春、夏、秋、冬，等等，循环反复，变化无穷。幼儿对这些自然现象有着无穷的猜想。科学教育的内容应该唤起幼儿对这些自然现象的探索。例如，幼儿常见的季节变化、气象变化等；引导幼儿观察天体的外部特征及其与人类的关系；比较人类居住的地球与其他天体的区别，等等。

非生物是幼儿接触比较多的，自然界中的沙、石、土壤、阳光、空气、水等，都与幼儿有着密切的关系。教育者要善于利用幼儿生活和周围环境中的事件，对幼儿进行教育。例如，认识沙、石、土的不同性质与用途，感知它们与动植物及人类的关系；探索与空气、阳光、水有关的现象，体验这些物质存在的重要性。另外，生态环境、环境要素、环境污染、环境保护等内容，也可以成为幼儿科学教育的内容。

3. 操作各种材料，在操作中发现事物之间的关系

《指南》中指出：“给幼儿提供丰富的材料和适宜的工具，支持幼儿在游戏过程中探索并感知常见物质、材料的特性和物体的结构特点。”幼儿的生活中有各种各样的活动材料，并且经常用这些材料来进行游戏。教育者应该有目的地为幼儿提供可操作的材料，让幼儿在游戏中运用，让幼儿在操作材料的过程中，感知事物之间的关系，引发幼儿进行探究的欲望。例如，通过实验探索重力、摩擦力、浮力、弹力等；通过实验探索声音的传播、光和影子的关系；通过操作光学仪器，探索光的反射和折射现象；等等。幼儿探究这些现象在不同条件下的变化及其产生变化的原因，可感受到自然界的奇妙无穷和探索发现的乐趣。

4. 体验科学技术及其对人类的影响

《指南》中强调：“和幼儿一起讨论常见科技产品的用途和弊端，如汽车等交通工具给生活带来的方便和对环境的污染等。”随着科学技术向社会生活的日益渗透，幼儿在生活中无时无刻不在接触科学技术，幼儿的衣、食、住、行都与现代生活密切相关。教育者应该鼓励幼儿多关注生活中的科技产品，了解科技产品在生活中的应用，感受科技进步给人类生活便利的同时也可能带来许多污染。例如，认识家用电器及其用途；了解现代通信工具；知道现代交通工具；了解现代农业；认识各种现代化道路；了解科学技术是不断发展的，科学家对于科技的发展做出了巨大贡献，初步了解科技在提高人类生活质量的同时，也给人类带来了污染。

5. 掌握科学方法

科学方法是幼儿进行科学活动的基础，幼儿运用这些方法可以更好地进行科学活动，所以，科学教育内容包括对幼儿进行方法的培养。科学方法主要有观察法、比较法、实验法、分类法、信息交流法等。

学前儿童科学教育的内容很多，《纲要》进行了阐述，《指南》中的教育建议，更是为学前儿童科学教育的内容选编，提供了可操作性的指导。幼儿园教师可以结合幼儿园的实际情况和幼儿的知识经验，有目的地选择学前儿童身边常见的科学内容。因为我国地域辽阔，南北方差异比较大，所以选择学前儿童科学教育的内容要与当地的实际情况相结合，应该是学前儿童身边的、常见的内容。

(二)学前儿童科学教育内容选择的原则

从总体上看,学前儿童科学教育内容的选择,要依据科学教育的目标来进行,必须全面贯彻学前阶段科学教育的任务。但是,学前儿童的科学教育内容大多与季节和气候有关。因为我国地域辽阔,许多内容还与地域有着不可分割的关系,所以对学前儿童科学内容的选择要有一定的限制和制约。在选择具体教育内容时,要遵循以下几个方面的原则。

1. 科学性和启蒙性

选择学前儿童科学教育的内容必须符合科学原理,应从自然界的整体出发,根据客观规律,正确解释学前儿童生活中的有关自然现象。人类对科学的认识总是有所发现、有所发明的。学前儿童科学教育的科学性是指儿童科学教育的内容应符合科学原理,不违背科学事实。因此,教师应选择能被学前儿童感知的、已经被证实的、可靠的材料作为科学教育的内容。科学教育的内容要具有科学性,是自然科学本身的特点及科学教育的性质所决定的。今天看似科学的观点和结论,并不是一成不变的,随着科学技术的不断发展,可能会有新的发现、发明,从而得出新的结论和引发新的科学观点,必然要求对科学教育内容进行调整、充实,把那些能够反映新观点、具有先进性的基础知识逐步引入教学内容之中。虽然学前儿童阶段的科学教育达到的是感性经验上的前概念水平,但是不能因此而否认科学性的要求,学前儿童的科学教育内容仍然是科学的,这样才能使学前儿童学会客观的、实事求是地看待世界万物。

学前儿童科学教育是对儿童进行科学启蒙的教育,它是通过科学学习,发展学前儿童科学、爱科学的情感。启蒙性是指学前儿童学习科学的教育内容,应该是粗浅的,符合学前儿童知识经验和认知发展水平,是学前儿童在教师的帮助下,通过一定的努力,能够理解和接受的,这是选择学前儿童科学教育内容最重要的条件。学前儿童受其生活经验和活动范围及身心发展的局限,难以理解抽象的科学概念和规律。因此,所选的内容的广度和深度必须是儿童所能理解和接受的。

科学性与启蒙性并不矛盾,学前儿童科学教育的目的是科学启蒙。启蒙性强调的是学前儿童在教师的指导下,通过自身一定程度的努力而达到目的。同样,科学性也不是专业性的代名词,只要具有科学原理,是符合学前儿童知识经验和认知发展水平的内容,就可以将科学性与启蒙性进行有机结合。

2. 系统性和整体性

系统性是指选编的科学教育内容是按照由近及远、由简单到复杂、由具体到抽象、由已知到未知的认知规律编排。一般认为,在学前阶段进行科学教育,因为儿童认知特点的原因,不必也不可能按照自然科学体系向学前儿童传授系统的科学知识。但是,在选编学前儿童科学教育内容时,应根据自然界的客观规律、人的认识规律,以及学前儿童的思维发展特点来考虑学前儿童科学教育内容的系统性。系统性应体现在小班、中班、大班各年龄段认识容量的增加与深度的提高上。

整体性是指在选编科学教育内容时,要考虑科学教育的各个方面的内容。在介绍事物时,要考虑其内在的联系。例如,在选择“小狗”作为教育内容时,不仅要介绍小狗的外形特

征,还要注意介绍小狗吃的食物、习性、与人的关系等。

在选择系统性和整体性方法时,要注意与其他领域的内容结合在一起,做到内容一致,相对完整,而不是牵强地凑在一起。对于能够整合在一起的内容,可以选择以主题活动形式进行;对于不能放在一起的内容,可在分科教学时运用。

3. 广泛性和代表性

广泛性是指选择的学前儿童科学教育内容要尽可能涉及多个方面,确保教育活动让学前儿童获得广泛的科学经验。学前儿童生活的大千世界是丰富多彩的,包含的内容也多,物理、化学、动植物、自然现象等,都能激起学前儿童强烈的好奇心,他们会在好奇心的驱使下进行探索。教师在选择教育内容时,要全面考虑,不能只是强调一方面的系统性内容,而忽略了广泛的科学经验。要在广泛的范围内选择内容,还要考虑各部分内容的均衡性。

代表性是指选择的内容要能准确地反映某一领域的基本知识结构。学前儿童学习科学知识内容时,有些内容是重复出现的,并且在一个领域内有相同的特征。所以在选择科学教育内容时,要注意相同领域的内容选择要具有代表性。

广泛性和代表性作为科学教育内容选择的两个方面,是相互联系、密不可分的。广泛的教育内容都可以是有代表性的,代表性的内容也就构成了一个广泛、复杂而多样的内容体系。



小鸡、小鸭

4. 地域性和季节性

我国地域辽阔,地跨寒、温、热三代,不仅自然条件复杂,而且各地的自然资源差异也很大,南方与北方、城市与农村、山区与海岛等,各地的风土人情、人文历史及科学技术发展情况不完全一样。所以,选择科学教育的内容时就要顾及各地的自然特点,因地、因时地选择具有鲜明特点的内容来进行科学活动,不要照搬照抄统一教材的内容,注意构建具有本园特色的园本教材。

季节性是指根据不同季节来进行科学教育内容的选择。不同的季节有不同的季候特征,尤其是北方的气候,四季有明显的变化,各种动植物的变化也和季节变化相关。所以,遵循季节性的原则选择教育内容,既能丰富、加深学前儿童对季节的整体认识,又能帮助儿童理解事物的变化与季节之间的关系。

季节的变化与当地的变化是紧密联系的,当地有季节变化的特点。例如,北方的冬天是下雪的,大地一片白茫茫的,看不见绿色的庄稼,而海南的儿童就不会有这种直接感知的认识。只能通过电视、图片等媒介有所了解。所以,要灵活掌握地域性与季节性的特点,为学前儿童选择适合其学习的科学内容。

5. 时代性与民族性

时代性原则是指根据时代发展变化、科学技术的进步,来选择学前儿童科学教育的内容。当今的社会是信息发展、科技飞跃的时代,儿童能够通过各种途径感受到科技在人们生活中的重要作用。科学教育内容的时代性是不同时代对人才的要求不同相关的,选择时代性强的内容时要注意与儿童的生活相关,选择儿童能够感受到的内容,例如,高架桥、高铁、计算机、通信工具等。

民族性是指要弘扬中国的传统科学文化。中国古代的许多发明创造为世界科技的发展做出了巨大贡献,如指南针、活字印刷术等的发明。让儿童了解中华民族的优秀文化,对于培养学前儿童爱科学的态度有深刻的影响。教师在选择科学教育内容时,可结合当地的特产和有名的物产,让学前儿童感受、体验、了解。例如,熊猫、丝绸、茶叶等,都能充分体现民族性教育。

时代性与民族性虽然不同,但有一定关联性。在民族性的基础上,体现时代性。例如,对桥梁的认识,可以从古老的“赵州桥”一直介绍到富于时代特色的立交桥、跨海大桥的认识等。



备考指南

简答题

学前儿童科学教育的内容选择的原则是什么?(学前儿童科学教育选择内容的要求是什么?)

【答案】(1)科学性和启蒙性。

(2)系统性和整体性。

(3)广泛性和代表性。

(4)地域性和季节性。

(5)时代性与民族性。

(三)学前儿童科学教育内容选择的方法

学前儿童科学教育内容要经过教师的设计,才能把具体内容传授给学前儿童。为学前儿童选择科学教育内容的方法很多,要结合幼儿园具体的课程模式进行选择。

1. 以科学领域教学内容为主导,进行分科教学

分科教学的依据,就是按照《纲要》的具体内容来选编适合学前儿童科学教育的内容。一般来说,各地有具体的课程体系教材,教师要按照教材的要求,进行分科教学。这种教学模式在现在的幼儿园中很少运用,教师可以参照教材的内容,自由选择教学内容。

2. 以主题活动课程模式为主线,选择科学教育内容

主题活动课程模式是幼儿园经常采用的,并且更多以科学内容为主线。根据主题活动选择相应的科学教育内容,同时要兼顾横向和纵向的联系。从横向来看,是事物与事物之间的联系,即外部联系,不同类别的知识之间也是相互联系的;从纵向来看,内容自成体系,即现有知识内容与原有相关知识、经验的联系。

3. 以季节为主线,选编教学内容

以季节为主线选编科学教育内容,是以认识春、夏、秋、冬为主线,将科学教育内容与之相关的内容集中编排。学前儿童科学教育的内容与季节联系密切,以季节为主线选编科学教育内容是常见的方法。其主要内容大致分为季节、常见动物、常见植物、自然现象、人们的生活及生活卫生等。这种选编的方法一般在幼儿园科学教育中经常使用,并且效果好,便于幼儿整体认知的发展。



中班 9—12 月教育目标

时 间	活 动 内 容
9 月	
10 月	
11 月	
12 月	

模块三 学前儿童科学教育的方法及形式

学前儿童科学教育的方法首先是指教师为完成科学教育任务、实现科学教育目标而采取的具体方法和手段；其次是指学前儿童学习科学的方法和途径。教师教的方法和儿童学的方法是统一的。

一、学前儿童科学教育常用的方法

(一)观察法

观察法是幼儿园科学活动最常用的方法，并且是其他科学方法运用的基础。观察法可以使学前儿童在直接接触事物的过程中，运用多种感官直观、生动、具体地认识事物，提高学前儿童感官的综合活动能力，也可以培养学前儿童用感官探索周围环境的习惯，并为发展学前儿童的抽象思维能力，形成概念提供丰富的感性经验。

观察法可以分为个别物体观察法、比较观察法、长期系统性观察法、间或性观察法、室内观察和室外观察法等类型。

(二)科学小实验

科学小实验是在教师创设的特定的条件下进行的，是一种验证性实验。科学小实验可以帮助学前儿童理解一些简单的科学现象和知识，培养学前儿童的科学兴趣和求知欲望，可以弥补在自然条件下观察的局限性。

科学小实验可以分为教师演示实验和幼儿操作实验两种类型。

(三)劳动

所谓的劳动是指与科学教育有关的劳动。通过劳动的方法进行科学教育，不仅有利于激发学前儿童热爱科学的兴趣与情感，而且能促进学前儿童认知能力的发展，并学会一些简单的劳动技能，培养学前儿童手脑并用的能力。

幼儿园的劳动可分为常见植物的栽培管理、常见动物的饲养管理、科学小制作、协助成

人的辅助劳动等类型。

以上几种教育方法是幼儿园中最常用的方法,这些方法为其他教育方法的实施奠定了基础。幼儿园中常见的科学方法还有分类法、测量法、信息交流法、游戏法等。学前儿童科学教育的方法是多元的,从不同的角度,教育方法可划分为不同的类型。

直通真题

(2019年下半年)国家教师资格证考试真题

下列不宜作为幼儿科学领域学习方式的是()。

- A. 直接感知 B. 实际操作 C. 亲身体验 D. 概念解释

【答案】 D。

【解析】《指南》中科学领域指出:幼儿的思维特点是以具体形象思维为主,应注重引导幼儿通过直接感知、亲身体验和实际操作进行科学学习,不应该追求对知识和技能的掌握,对幼儿进行灌输和强化训练。

知识链接

幼儿园科学教育新方法——五类教学法^①

陶行知先生提出,对一个问题,不要先教给儿童解决问题的方法,而应该用找出这个解决方法的程序来指导儿童,让儿童自己寻求解决问题的方法,并利用这种经验来解决别的问题。“五类教学法”激励幼儿从玩、做、想、试、用中去获得知识,发现问题并解决问题。它在教学方法上同传统的教学方法有着质的不同。传统的教学多采用“教师做幼儿看、教师讲幼儿听”的教学方式,幼儿既无创造机会,又无实践体验;“五类教学法”则从根本上改变了单纯由教师做给幼儿看的被动局面,主张“幼儿在前、教学在后”,构建“玩中学、做中学、想中学、试中学、用中学”的新型教学模式,从而调动了幼儿主动学习的积极性,提高了幼儿的动手操作能力,并在幼儿不断探索的过程中,培养幼儿的创新意识,使幼儿综合科学素质得到提高。

1. 玩中学

好玩是幼儿的天性。幼儿来到世界上,对自己和周围的一切都感到好奇,都喜欢探索。玩就是一种探索。幼儿正是通过玩来了解自己身体的各个部分,感受自己的能力;通过玩来了解周围的人和事物,体验自己和别人、自己和各种事物的关系。对于幼儿这种自发探索的兴趣,教育者应该加以保护和鼓励,并积极引导。然而,有些家长或教师却对幼儿的玩存在偏见,认为玩是浪费时间,是“胡闹”,从而加以生硬的阻挠和制止;他们认为,读书、认字、写字、画画才是“正事”,才值得孩子们花时间去。这种认识上的偏差应该及时加以纠正。例如,在科技教育活动“有趣的轮子”中,通过让幼儿参观“轮子展览会”,幼儿自己动手玩各种轮子,摸一摸、捏一捏、看一看、滚一滚、讲一讲,自选一个轮子

^① 赵洪. 学前儿童科学教育[M]. 修订本. 上海: 同济大学出版社, 2020: 25-27.

进行活动,发现圆圆的轮子会滚动;让幼儿进行骑小车比赛,引导幼儿探索发现轮子转得越快,小车跑得越快的规律。又如,在科学游戏“玩冰”中,通过让幼儿尝冰棍、摸冰、看冰、玩冰、闻冰、搬冰等游戏,感知冰的一些特点。幼儿在玩中不知不觉地积累了感性认识,获得了一些经验,更为以后解决相关问题打下了基础。

教师要善于将教育主题的目标和内容转化为幼儿的需求,开发和利用幼儿感兴趣的事物和想要探究的问题,让它们成为幼儿教育的内容。幼儿天生好奇,对感兴趣的东西往往学得更加积极主动,能长时间维持学习兴趣并主动进行探究。事实证明,由个别幼儿或小组随机发起的探究活动,也能收到意想不到的教育效果。例如,在日常活动中,一名幼儿偶然发现一只蜗牛后,和同伴七嘴八舌地提出了一系列的问题:蜗牛生活在哪里?它掉进水里会死吗?蜗牛吃什么?蜗牛有眼睛吗?教师及时捕捉了幼儿这一感兴趣的话题,生成了以“蜗牛”为主题的系列科学教育活动,既满足了幼儿的求知欲望和好奇心,又增长了幼儿的见识。

幼儿玩的时候需要动手、动脚、动嘴,需要眼看、耳听、鼻闻;碰到问题时需要动脑筋、想办法;集体玩的时候会发生纠纷,需要协商解决。这样就发展了幼儿的动手操作能力、观察力、记忆力、注意力、想象力和思维能力,尤其是解决问题能力及人际协调能力。这些都是幼儿上学和走上社会以后不可或缺的可持续性发展的能力。

2. 做中学

“做中学”就是让每一个幼儿有机会以符合其年龄特点、符合其认知需要、符合科学探究规律的方式,亲历探究自然的过程,在观察、提问、设想、动手实验、表达、交流的探究活动中,体验科学探究的乐趣,建构基础性的科学知识,获得初步科学探究的能力,从而培养幼儿的科学素质。“做中学”科学教育不同于传统单纯地先传授知识再动手操作的常识教育,“做中学”不注重教育的结果,不追求幼儿掌握准确的科学概念,而是强调让幼儿亲身经历探究和发现过程,获得有关的经验,获得探究解决问题的方法。例如,在“用什么使砝码摆动得更快”的实验中,幼儿会想到很多办法,如“改变绳子的长短”“绳子的粗细可能影响砝码摆动的快慢”“用力推,砝码会摆动得更快些”“砝码的重量可能会影响摆动的快慢”等。教师可让幼儿自己动手做实验,看看结果是否与之前预想的一样。幼儿为了证明自己的观点,就会全身心地投入主题活动,通过实验发现绳子的长短影响摆动的快慢,而其他因素如绳子的粗细、改变砝码的重量的结果是一样的。实验结果和预想的不一样,幼儿会多次重复做,亲眼看到才信服。学到的知识不是通过教师讲解,而是通过做实验获得的,带着自己得到的经验去学习,会学得更快。

教师作为幼儿学习科学的支持者和引导者,要考虑到幼儿由于年龄、经验和认知水平的局限,常常用独特的、不同于成人的眼光和思维方式去思考,不可能找到绝对正确的答案,所以,教师要允许幼儿出错,耐心倾听幼儿的每一句话,即使幼儿说得不着边际,也要尊重幼儿间的差异,接纳每一个幼儿的观点,力求真正了解到幼儿的真实想法。例如,幼儿通过实验已经知道了将鸡蛋放入清水中会沉下去,教师又鼓励幼儿进一步猜想,如果把鸡蛋放入盐水中,又会怎么样呢?幼儿纷纷畅所欲言,有的说会沉下去,有的说会浮

起来,有的说会浮在中间。幼儿还把自己所设想的鸡蛋在盐水里的位置贴在了教师准备的烧杯形状的大记录纸上,而这位教师并没有马上告诉幼儿正确答案,而是说:“到底鸡蛋在盐水里会怎样呢?我们一起动手来试一试吧!”这样幼儿就可以有目的地带着问题去做实验。

3. 想中学

利用幼儿相互间讨论的过程,让幼儿发挥想象,在想象的过程中,在与别人讨论中扩展思路,举一反三,触类旁通。教师要重视幼儿的主体性,使幼儿在一定范围内有选择材料、决定操作方法的机会,决定反复操作的次数,独立进行不同维度的感知和思考,建立他们所理解的概念,纠正他们原有的看法。教师必须为幼儿创造诱导学习的环境和气氛,提供丰富的材料,鼓励幼儿在探索中提出问题,发现并修正错误,丰富和积累经验。教师急于求成与硬教、硬灌都是无济于事的。例如,在做“鸡蛋在盐水里会怎样”的实验中,幼儿提出了这样的疑问:“如果把熟鸡蛋放在盐水里会怎样?”“把鸡蛋放在其他水里又会怎样?”针对幼儿的疑问,教师先让幼儿讨论,然后提出建议:“把这个问题留到下次实验来解决!”这样无形中又为下次实验设置了悬念,为幼儿提供了思考的空间。

4. 试中学

幼儿园科学教育应以萌发幼儿的兴趣和探究欲望为主要目标,应克服传统科学教育只重视科学知识传授的弊端。教师应当坚持通过科学教育激发幼儿爱科学、学科学的兴趣和探究科学的愿望;让幼儿在科学探究中积累科学知识,学习科学方法,培养科学精神,成为具备良好科学素养的新一代。教师不仅要让幼儿去做,还要让幼儿在尝试中思考一些原理和原因。例如,在主题活动“弹簧”中,可分为几个环节:①利用弹簧做一些小玩具,提供各种各样的弹簧(粗、细、松、紧、大、小……)做弹簧游戏。②教师提供一些物品,有些有弹簧,有些没有,让幼儿分类。③让幼儿主动去寻找生活中的弹簧。

又如,在“制作小轮船”实验中,教师为幼儿提供各种材料,如泡沫、塑料、金属、小布料等,分组做实验,做完后放在水里玩,发现有的船沉下去,有的船漂得很好。教师问:“为什么?”幼儿通过多次尝试,了解了通常用金属做的船会沉下去,用木块、泡沫做的船会浮上来。教师进一步引导尝试:“想想看,怎样使沉下去的浮上来,浮上来的沉下去?”幼儿会用泡沫、塑料钻洞或用手压,结果发现泡沫、塑料浮力很大,还是不行,便会试试别的方法,通过动手尝试来解决问题。总之,教师应为幼儿提供充分地自由尝试的机会,鼓励幼儿探索,引导幼儿主动获得更有意义的有价值的经验。

5. 用中学

幼儿园科学教育的内容应贴近幼儿的生活经验。贴近幼儿生活的教育内容,不仅为幼儿获得能真正理解和内化的科学知识、经验提供了前提和可能,而且只有当幼儿真正体验到学习内容对自己及自己相关的人有意义,是自己当前想要了解和知道的东西和解

决的问题时,他才能积极主动地去探究,才能发现和感觉到周围世界的神奇,体验和领悟到科学就在自己身边,才能保持强烈的对周围生活中科学问题的好奇心和求知欲。

科学离幼儿并不遥远,让幼儿进行的科学研究,应该是从他们身边常见的事物或者身边发生的事情开始的,而且必须着眼于在一段时间内进行一系列整体性的连贯的研究,这样才能使幼儿循序渐进地加深经验,最终对事物的内在逻辑联系有较系统的认识。需要强调的是,教师所选取的每个主题的目标,其科学知识点不仅应该是正确、简单、明了、不容置疑的,还要考虑每个年龄段幼儿的理解和接受能力。例如,在“纸”的科学教育活动中,教师投放材料,让幼儿对纸的性质、功能、材料与人类生活的关系进行探索,幼儿可能需要反复探索,才能取得成功。又如,在“空气”教学中,教师收集多种探索性材料,幼儿用打气筒给气球打气,用塑料袋找空气,用小瓶装水(观察气泡),户外玩抓空气游戏,观察自行车的气门芯,等等。在操作中,幼儿带着问题观察,在观察中设疑,在探索活动中解疑,获得与空气有关的经验。接着,教师可以组织幼儿开展科学教育活动“空气找朋友”,帮助幼儿认识空气的特性及生活中对空气的利用,激发幼儿运用已有的经验去想象、创造,使旧的经验得以重构,从而提高幼儿的认知能力。

“玩中学、做中学、想中学、试中学、用中学”五类教学法相互联系、相互渗透、有机结合,而不是独立分割开来的。把预定性科学教育活动与选择性科学教育活动结合起来,在一日活动中重视运用五类教学法,不断激发幼儿的求知欲,发挥幼儿的积极性、主动性,激发幼儿的创造欲望,制造一切可进行随机教育的机会从而开阔幼儿的视野,解放幼儿的手、脑、时间、空间,促使幼儿在科学教育活动中做更多的探索。

二、学前儿童科学教育活动的形式

学前儿童科学教育活动是指教师利用周围环境,为幼儿提供材料和机会,使幼儿通过自身感官去探索周围事件、获取信息、发现问题、寻求答案的一种活动。这种活动是有目的、有计划的教育过程,是引导幼儿主动活动的过程。教育活动的过程是多种多样的形式,包括专门的科学教育活动和渗透性科学教育活动。

(一)专门的科学教育活动

专门的科学教育活动,是指教师按照计划安排专门的时间,组织全体幼儿参加的活动。按照教师指导的程度不同,可以把专门的科学教育活动分为预定性科学教育活动、选择性科学教育活动和偶发性科学教育活动。

1. 预定性科学教育活动

预定性科学教育活动是指教师根据科学教育的目标和任务,有计划、有目的地选择课题,决定学习的内容、学习的方法和技能,并提供相应的材料,以达到教育目标的形式。预定性科学教育活动是在教师指导下开展的科学教育活动,也称为正规性科学教育活动。教师在活动组织之前,预先制订活动计划、确定活动目标,教师在整个活动中起着重要作用。整个活动过程都离不开教师的指导,每一个幼儿都要参与到预先设计好的活动中。

预定性科学教育活动组织的形式可以全班集体进行或分组进行,也可以是个别指导。

不管采用哪种组织形式,都要保证幼儿参与到教师计划好的活动中,并且全力达到教育目标。幼儿园的预定性教育活动一般有观察认识活动、实验操作活动、讨论探究教育活动、科学游戏活动、分类活动、测量活动等。

直通真题

(2016年上半年)国家教师资格证考试真题

活动设计题(本大题30分)。

请根据下列素材设计一个大班科学活动,要求写出活动名称、活动目标、活动准备、活动过程。

大班的胡老师为幼儿提供了各种吹泡泡的工具,有吹管、铁丝绕成的圈、塑料吹泡泡棒,让幼儿在户外活动时自己吹泡泡玩。幼儿在吹泡泡的时候,有的能吹出很大的泡泡,有的只能吹出小泡泡,有的能一次性吹出好多个泡泡,有的一次性只能吹出一个泡泡。有的幼儿得意,有的幼儿沮丧。针对上述现象,胡老师打算组织一个科学教育活动,以引发幼儿深入探究的兴趣,并使幼儿了解不同吹泡泡工具与吹出的泡泡之间的关系。

【答案】(参考)

一、活动名称:大班科学活动“美丽的泡泡”

二、活动目标

- (1)掌握各种各样的吹泡泡工具以及吹泡泡的方法。
- (2)初步形成对泡泡形状、大小的有差异的探究意识。
- (3)体验与小朋友一起吹泡泡的乐趣。

三、活动准备

- (1)各种各样吹泡泡的工具。
- (2)有关泡泡的图片和视频等。

四、活动过程

(一)开始部分——集中幼儿的注意力,引起幼儿的兴趣。

- (1)观看吹泡泡的视频,激发幼儿对吹泡泡的兴趣。
- (2)出示图片。
- (3)提问幼儿看到视频或者图片中的情景,激发幼儿想吹泡泡的欲望。

(二)基本部分——完成教育目标。

- (1)教师展示各种各样的吹泡泡工具,并示范这些工具的用法(玩法)。
- (2)幼儿自主选择吹泡泡的工具,开始吹泡泡。
- (3)引导幼儿看不同的工具吹出的泡泡形状。
- (4)引导幼儿观察不同的小朋友吹出来的泡泡的大小、颜色等。

(三)结束部分——课程内容小结。

教师引导幼儿总结出吹泡泡的过程中都发现了什么;自己吹泡泡的方法、感受。

五、活动延伸

可以把相关的材料放在科学桌或者自然角中,让幼儿可以继续进行操作。

2. 选择性科学教育活动

选择性科学教育活动是指幼儿在科学活动室、自然角、科学桌或活动室的区角等场地内进行的科学教育活动,又称非正规性科学教育活动。选择性科学教育活动需要教师为幼儿创设一个宽松和谐的环境,提供丰富的材料和设备,供幼儿按照自己的意愿和兴趣,从自己的发展水平出发,选择活动的内容,决定学习方法。在这样的活动中,幼儿探索的活动比较自由,教师可做少量指导。当幼儿在活动中遇到困难时,教师可以适当提供帮助。由于是幼儿自己选择的,所以幼儿在活动中的积极性与主动性非常高。这种形式往往是幼儿自己或者是几名幼儿一起选择的,幼儿是通过独立操作来完成,所以,在这样的不断的独立操作、积极探索、获得发现、表达交流的过程中,培养了幼儿的独立能力,学习了如何合作、如何交流表达,这对幼儿的交往能力和社会适应性都有很大促进作用。

选择性科学教育活动没有固定的组织形式,可以采用个别、小组或者是几个同伴的形式进行活动。

3. 偶发性科学教育活动

偶发性科学教育活动是指由外界情境诱发引起,并围绕着偶然发生的科学现象进行的科学探索活动,是科学教育活动中特有的一种活动。偶发性科学教育活动与幼儿的日常生活、周围物质世界紧密联系,在不同的时间、不同的地点都有可能发生。这种活动持续时间的长短由幼儿的探索兴趣和教师指导来决定。偶发性科学活动参加的人数也比较宽松,完全由幼儿的意愿进行组合。

偶发性科学教育活动内容十分广泛,周围环境中的各种事物现象都可以成为幼儿观察、探索的对象。所以,教师没有活动计划,不能提供任何材料。偶发性科学教育没有固定的组织形式。

综上所述,预定性科学教育活动的三种形式是密不可分的,都对幼儿完成学前儿童科学教育目标起着重要作用。三种活动形式在幼儿科学教育活动中互为补充、又可以相互转换。选择性活动可以是事先预定的,偶发性活动、选择性活动也可以转化成预定性活动。例如,预定性活动“沉与浮”,活动延伸就是选择性活动。偶发性活动“蚂蚁搬家”,教师可以把这一活动纳入预定性活动中进行讨论探究。

(二) 渗透性科学教育活动

渗透性科学教育活动是指在幼儿园的各种活动中进行的科学教育活动。渗透性教育活动没有计划、没有具体内容,随机性、灵活性比较大。

1. 日常生活中的科学活动

在幼儿的一日生活中,处处会遇到有关科学的问题。例如,午餐吃的蔬菜、散步时看到的花草、自然现象等。日常生活中的科学教育,使幼儿在生活活动的同时,学习了科学,通过日积月累可以获得大量经验,同时也培养了其相应的能力及态度。

2. 其他领域教育活动中的科学教育

科学还渗透到了幼儿园其他领域的教育活动中。例如,语言领域中的许多故事包含许多科学原理,教师要善于利用其他领域的活动渗透科学知识;语言活动为幼儿进行讨论探究科学活动奠定了一定的基础,没有语言的交流,幼儿在活动中就不能表达自己的发现、探索



妈妈的引导

的结果等。同样,在其他领域活动中,也可以进行科学教育。

3. 游戏中的科学教育

游戏是幼儿阶段的主导活动,是通过模仿和想象对现实生活创造性的反映。幼儿在游戏中,为了使游戏顺利进行,必定要对周围世界进行仔细观察和了解,在此过程中,不仅使幼儿的观察、思考能力得到提高,同时也丰富了幼儿对周围环境的认识。



案例分享

活动名称 认识磁铁

活动班级 中班

活动目标

- (1)使幼儿初步了解磁铁的基本特性。
- (2)培养幼儿探索的兴趣。

活动准备

磁铁、铁制品、塑料制品、金属制品等若干。

活动过程

(1)发放磁铁,再发放其他材料(铁、塑料等),引导幼儿发现磁铁会吸住铁。

(2)教师给幼儿发放各种金属材料并提问:“金属材料中,有哪些是含铁的?”幼儿会想到用磁铁来吸,进行分辨。

①一名幼儿拿出一个认为是铁的物品,用磁铁去吸,不成功,说:“为什么我不成功,其他人做得很好呢?”

②他把磁铁反过来试试,还是不行。“是不是因为我,磁铁就没效力啊?也可能是因为磁铁坏了呢?”他就把同伴的磁铁拿来试,还是不行。他说:“我有超人的能力,让磁铁丧失了磁力。”

③别的小朋友告诉他:“也许你拿的东西根本不是铁,所以磁铁吸不起来。”

(3)通过反复的思考、做实验、提问题,用一些实验来证明结论,培养幼儿研究科学的兴趣。

分析:

磁铁只能吸铁制品,外表像铁的金属制品不能够被吸起来。



知识小结

本单元主要围绕学前儿童科学教育的理论问题展开论述,对学前儿童科学教育的概念进行系统的解释,从而对科学与技术、学前儿童科学教育的内涵、学前儿童科学教育的特点、学前儿童学习科学的特点、学前儿童学习科学的意义都有总体的把握。

学前阶段学习科学知识是可行的、必要的。学前儿童科学教育并不是要求学前儿童掌握大量的科学知识,其实质是对儿童进行科学素养的培养,其特点包括目标的全面性、内容的生活化、过程的探究性等方面。对学前儿童进行科学教育,不仅能促进学前儿童全面和谐的发展,同时也能通过对学前儿童的早期培养,对社会产生重要作用。



根据学前儿童科学教育目标制定的依据,学前儿童科学教育的目标从纵向上可分为四个层次结构,从横向上可分为三个分类结构。在制定幼儿园具体的目标时,要考虑多方面的因素。对科学教育目标的解读,使得教育者对科学教育目标有更加清晰的认识。

学前儿童科学教育的内容,是实现学前儿童科学教育目标的媒介,是科学活动设计与具体实施的主要依据,也是实现科学教育目标的实质部分。学前儿童科学教育内容的范围是广泛的,但是选择科学教育的内容要有一定的原则,主要包括科学性和启蒙性、系统性和整体性、广泛性和代表性、地域性和季节性、时代性和民族性。

在幼儿园科学教育活动实施中,确定了科学教育的目标,明确了科学教育相应的内容,采用适当的方法进行科学教育活动是十分重要的。幼儿园常用的科学教育方法,如观察法、科学小实验、劳动、分类、测量等,在幼儿园科学教育中起着重要作用。幼儿园科学教育的新方法,即五类教学法(玩中学、做中学、想中学、试中学、用中学),可使学前儿童在科学教育活动中更好地进行探究。

学前儿童科学教育活动的形式,是学前儿童进行科学教育的重要手段,可以分为专门的科学教育活动和渗透性科学教育活动。

 课后巩固

课后知识检测

1. 学前儿童科学教育的特点有哪些？

2. 学前儿童学习科学的特点是什么？

3. 学前儿童科学教育目标制定的依据是什么？

4. 学前儿童科学教育目标的纵向目标和横向目标分别有哪些？

5. 学前儿童科学教育内容选择的原则有哪些？

6. 学前儿童科学教育的形式有哪几种？