

第一章 学前儿童科学教育的基本问题



本章导读

21 世纪,随着科学技术的迅速发展,以及人们对科学和科学探究本质认识的日益深化,科学教育已经从传统的模式走向了现代的模式。如何提升国民的科学素养,如何对幼儿进行科学启蒙教育,已经成为学前教育工作者关注的一个重要话题。但是,幼儿园科学教育的实践面临许多问题,如有的教师科学知识匮乏,有的教师因科学活动材料准备比较麻烦,省去了幼儿动手操作的探究活动,将幼儿的“做”科学变为了教师的“讲”科学。这些问题的存在,与教师科学知识储备不够有关,更与教师对幼儿科学教育的内涵、幼儿科学学习的特点掌握不到位有关。

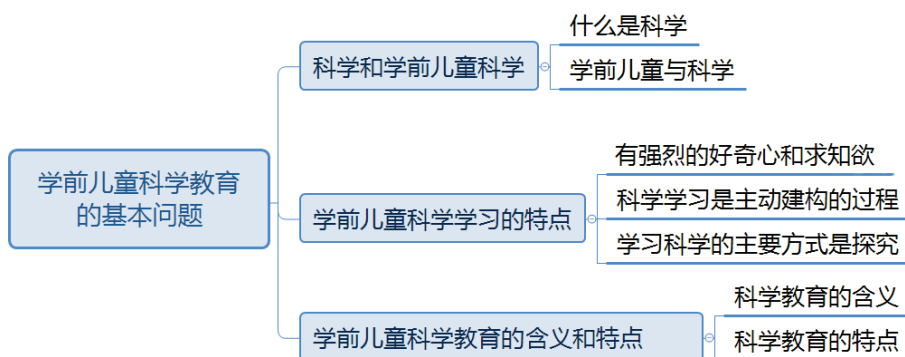
学习目标

1. 掌握学前儿童科学学习的特点。
2. 理解学前儿童科学教育的含义和特点。

学习重点

掌握学前儿童科学学习的特点。

思维导图





第一节 科学和学前儿童科学

典型案例

中秋节快到了,大一班的幼儿在教师的带领下走进科学活动室中,他们分成四个小组,和面、揉面、包豆沙馅儿、用模子将面饼刻成不同形状的小月饼,然后将月饼放进烤箱,最后,教师和幼儿一起品尝月饼。这样一个过程观察下来,观察者发出了很多疑问:

“这样的烹饪活动属于科学活动吗?为什么放在科学活动室里呢?”

“幼儿学习烹饪有意义吗?月饼去超市买来吃就好了,为什么非要让幼儿自己学习做呢?”

“幼儿那么小,学做月饼会不会太难了,我长这么大还不会做!”

.....

事实上,现在很多幼儿园都开设了烹饪课程,面对这样一种现象,你是怎样理解的呢?烹饪活动是科学活动吗?究竟什么是科学?幼儿学习科学的意义究竟是什么?让我们带着这些思考,开始幼儿园科学教育的学习。

一、什么是科学

提到科学,人们可能首先想到的是物理、化学、生物、天文、地理等学科知识,或者是科学家们穿着白大褂在实验室进行研究的情景。但对于科学是什么,人们没有一致的看法,也很难下一个确切的定义。随着科学自身的不断发展,人们对科学的认识也日益深刻和趋于全面。

从“科学”的词源上看,英文中的 science,源于拉丁文的 scio,意为“求知”。我国 1979 年版的《辞海》对科学的解释是“关于自然、社会和思维的知识体系”。英国科学家 C. 辛格提出:“科学创造知识而不是知识本身。”美国学者威廉和玛丽指出:“科学的本质是模式建构的过程,是建构能够解释未知世界本质的心理影像的过程,思考、解决问题和形成概念是科学的全过程。”我国学者赵学漱等也认为科学是一种不断前进和自我矫正的探究过程。可见,学者们对科学的解释也是不尽相同的。我们不必去探究“科学”的确切定义,而应去理解“科学”的本质含义。在此,我们谈到的“科学”,至少应包含科学知识、科学过程与方法、科学态度与精神三大基本要素。

(一) 科学是知识体系

科学是“社会发展的一般精神成果”,是人类认识世界和改变世界的经验知识的理论概括。常识性的科学观认为科学知识是指人类探究周围世界而积累的、对客观世界和人类自身的系统的认识。这是以一种静态观看待和认识科学的观点。因为人类对客观世界的探究

是一个不断地肯定、否定、否定之否定，经过实证得以修正、发展和深化的过程，因此科学知识并不是固定不变的真理。

科学知识的表现形式有科学事实、科学概念、科学原理、科学理论等。达尔文曾说过：“科学就是整理事实，以便从中得出普遍的规律或结论。”这就说明了科学的本质就是发现人们未知的事实。我们通过自身感官感知并获得对事物状况的认识，从而归纳总结，形成科学的事实。科学概念是建立在科学事实的基础上，并运用思维和推理来确认及在一些事实或信息间建立起有意义的联系，将其所具有的本质特点进行概括而形成的。概念反映的是客观事物内在、共同和本质的特征，是具有共同特征或特性的事件、事物或现象的抽象化，如动物、植物、电流、声音等都是科学概念。科学原理反映事物的本质。与科学事实、概念不同，科学理论不只停留于对现象的分类和描述，而是达到解释的水平。运用科学理论可以对那些模糊的和隐藏在直接观察之外的复杂的现实进行解释。从科学事实的认识到科学概念的形成和科学理论的建立，是个体深入地认识和理解各种科学知识，探讨和分析各种科学知识之间的关联以及存在此种关联的原因，并运用科学思想来解释和预测其他自然现象或问题的过程。因此，在科学知识的获得过程中，个体理解和运用科学知识的能力也得到了发展。

（二）科学是探索过程

从静止形态看，科学是反映自然、社会和思维的知识体系，但如果从动态角度去分析，那么科学不但认识结果，而且还认识过程。因为科学认识不是一蹴而就的，也不是一成不变的，它随着实践的深入与扩展而不断丰富和发展，原来不成熟的错误的认识逐渐地被成熟的、正确的认识所取代。由此可见，科学是探索客观事物奥秘以获取知识的探究过程。探究是人类认识世界的一种最基本的方式，人类正是在对未知领域的不断探索中认识世界的。美国学者兰本达、布莱克伍德和布兰德韦恩认为，科学是一种“探究意义的经历”，发现意义、领会意义是经历、卷入、参与的结果，没有这些先决条件，就不可能真正理解事物的意义。

在科学探究中，人们不仅使用观察、分类、交流、测量、推论、预测、假设等科学方法，还使用逻辑、想象以及以证据为基础的思维来形成并修正科学解释，交流并总结得出科学结论。因此，教师要创设问题情境，让学生通过观察发现提出问题，并引导学生针对问题提出假设，找到解决问题的方法；通过收集整理和分析信息，学习表达和交流，在亲历科学探究过程中掌握探究的方法，从而理解科学过程与方法的本质。

（三）科学是看待世界的一种态度

在对科学本质的理解中，无论是静态还是动态地把科学理解为知识体系以及过程与方法都是不够的，科学还是一种态度和精神。所谓科学态度，是个体基于对科学本质的理解、对科学价值观认同基础上的一种情感和行为倾向。所谓科学精神，是个体在科学活动中所形成和表现出来的人格特征，是对各种科学价值观、科学品质以及行为准则的整合。科学态度作为一种建立在科学观念基础上的心理与行为倾向，与由各种科学观念整合而成的科学精神是密切相连的。科学态度是科学精神的重要组成部分，科学精神是科学态度的内化



与升华。

对待科学学习的态度，对待科学、自然以及科学技术与社会的关系是科学精神和科学态度的主要表现。对待科学学习的正确态度，应该是对周围世界和事物有强烈的探究与发现的兴趣，能尊重事实、尊重他人意见，敢于提出不同见解，乐于合作与交流。对待科学和自然就是知道科学能解释世界上的许多奥秘，但还有许多领域等待人们去探索发现，不迷信权威，珍爱自然事物，初步形成人与自然和谐相处的意识。对待科学技术与社会的关系就是形成能用科学提高生活质量的意识，知道科学技术对人类与社会的发展既有促进作用也有消极作用。在科学技术飞速发展的今天，对公民提出应有的科学素质要求，反映了知识社会的特点。科学素质包括必要的科学知识和技能、科学的思维方式、对科学的理解、科学的态度与价值观，以及运用科学知识、方法解决问题的意识和能力等。公民的科学素质包括三个方面的内容：掌握必要的科学知识；习惯于对遇到的问题用探究的方式对待，使探究成为基本的生活态度和思维方式；具有科学精神指导下的价值取向。

对于科学本质的认识，我们认为科学既是一种过程，同时也是一种结果。一方面，科学作为一种认知活动，是人们积极探索周围世界、获取知识、探求规律的过程，它包括探索、解释和检验三个基础性要素。另一方面，科学也是人们探索和认识自然世界的活动结果，它不仅表现为系统化的知识体系，还包含有独特的科学方法和科学精神。由此可见，科学知识与能力、科学过程与方法、科学态度与精神是科学的三大基本要素。

二、学前儿童与科学

由于对科学的认识不同，因此有不同的科学教育理念，并影响教师对科学教育本质的理解以及对学前儿童科学教育内涵的把握。理解科学的本质，确立正确的科学教育观，对构建有效的学前儿童科学教育活动无疑是至关重要的。那么，对于什么是学前儿童科学这一问题，也应有明确的认识，这样教师才能实施有效的科学教育。因此，我们应从学前儿童的角度去看待他们对周围事物的探究方式和提出的各种问题，而不要以成年人已有的科学知识经验来评价他们获得的感性认识，不要将学前儿童的科学等同于成人的科学，要求他们像成人一样做科学；同时也不应对此持怀疑态度，认为他们不可能进行真正的科学学习。

怎样理解学前儿童的科学？首先要认同并尊重他们对待周围事物的好奇好问心理和探究态度，然后试着去理解他们的探究行为表现，在观察和理解的基础上给予必要的支持和鼓励。那么学前儿童的科学究竟是什么？我们还是从他们对事物的探究行为来解释这一问题吧。

案例 1-1：浩浩在玩沙子，他把沙子装到漏斗里，一边装，一边漏。漏斗里的沙子满了以后，他把漏斗放到一个瓶子上面，想让沙子漏到瓶子里，可是，他的动作慢，沙子漏得快，沙子总是漏到瓶子外面。浩浩尽量加快动作速度，还是赶不上。突然，他想到一个好办法，把漏斗直接放在瓶子上，然后再装沙子，沙子很快就装满了瓶子。

浩浩在玩沙子的过程中,感知到了细沙的特点,同时在探索中发现了解决问题的方法。尽管他不知道重力没变,沙子下陷速度减慢与受力面积改变有关,但他对这一现象的关注以及获得解决问题方法的早期科学体验,无疑为他日后的科学学习积累了感性经验。由此可见,学前儿童的科学并不一定是理解和掌握有关的科学知识或概念,比科学知识更重要的是他们在探究过程中形成的对科学现象的关注和他们所表现出来的探究热情,以及养成尊重事实、用事实验证猜想的求实态度。我们还应清楚学前儿童所理解的科学知识概念是建立在亲身探究、获得感性认识的经验基础上的。

好奇心和求知欲是学前儿童与生俱来的,他们观察到有趣的事物时会发出疑问,如“地里种的是南瓜,可为什么有干草的地方长出了一朵小蘑菇呢?”“洋葱一直泡在水里不会烂吗?”“蚯蚓没有脚,它是怎么走路的呀?”“为什么影子是不一样的?”“风是怎么来的呀?”等。这些问题涉及了各方面的内容,来自他们对周围环境事物的探索 and 发现,也正是这无数个“为什么”的疑问,促使学前儿童以自己的特有方式去探究事物的奥秘,观察事物是怎样运动变化的,并尝试去操作、感知,提出问题试着去寻找答案。但由于他们的经验有限,又因受到对自然界的现象表现出来的好奇心和探究欲望的驱使,在探究周围事物和科学现象的过程中,有时会表现出不合乎成人逻辑的想法和行为。例如:冬天冷了,学前儿童往金鱼缸里倒温开水,理由是金鱼会被冻着,所以要给它暖和一下,看见水养植物在水里能生长,也把花瓣放到水里,学前儿童的解释是花瓣也能长大。《3~6岁儿童学习与发展指南》(以下简称《指南》)指出:幼儿的学习是以直接经验为基础,在游戏和日常生活中进行的。由此可见,他们是通过直接经验来认识事物的,会用原有经验解释自然事物和现象及其关系,因主观愿望带来的局限性使得他们获得的经验具有表面性和片面性,所以有些经验具有非科学性。因此,教师要理解学前儿童这些独特的非科学的想法和做法,引导他们进行观察、比较、操作验证,发现事物的异同及其联系,获得有益的科学经验。

学前儿童科学不但指那些与其生活密切联系并容易理解、接受的有关自然科学和渗透于社会生活的科学技术产品的普通知识,而且还包括学前儿童针对自然事物和科学现象,联系已有经验进行感知、观察、操作、发现问题、寻求答案的主动探究过程。动态的科学观认为学前儿童科学是积极地探究科学知识和一种创造性的思考。从学前儿童对周围环境的好奇、发问、观察并对现象进行解释来看,我们把学前儿童科学称为“儿童的科学”。

第二节 学前儿童科学学习的特点

《指南》指出:幼儿的科学学习是在探究具体事物和解决实际问题中,尝试发现事物间的异同和联系的过程。有学者提出,儿童是一个小小科学家,或者说儿童像科学家一样。“儿童像科学家”的比喻告诉我们儿童具有像科学家一样的探究兴趣、好奇心,具有创造性、理论建构与合作等特质。

一、学前儿童有强烈的好奇心和探究欲望

好奇心是对周围环境中新异刺激的积极反应倾向。学前儿童有与生俱来的好奇心和探



究欲望，每个孩子都是天生的科学家。幼儿的好奇心主要表现在以下两个方面。

（一）爱提问题

好奇好问是幼儿的特点，尤其是从3岁左右开始，幼儿会向家长、老师或其他熟悉的成人问个没完。他们什么都想知道，他们的问题没完没了。例如，天空为什么是蓝的？地球在动，为什么我却感觉不到呢？吹出的泡泡为什么是彩色的？为什么会有风？……幼儿所关心的这些现象，绝大多数都是最基本的科学问题。

（二）喜欢动手操作

幼儿园的孩子喜欢动手探索事物之间的因果关系。听完了有趣的故事，为了知道收音机里谁在说话，他们会设法打开收音机；为了弄清楚玩具汽车里是不是有小司机在驾驶，他们常常会动手将玩具汽车打开……这样的探究热情绝不亚于科学家。

二、学前儿童科学学习是主动建构的过程

建构主义者认为，世界是客观存在的，但对于世界的理解和意义的赋予是由个体自己决定的，是以自己的经验为基础来建构现实或解释现实的，经验不同，对世界的理解也就不同。建构既是对新信息的意义建构，同时又包含对原来经验的改造和重组。建构主义学习观注重学习者的直接经验，认为学前儿童是通过动态的、互动的过程而建构知识的。我们在实践中也不难发现这样的事实——科学活动开始时，学前儿童是积极的，充满了跃跃欲试的热情，但在活动过程中得到了教师的指导后，却失去了原来的探索兴趣。原因在于，教师为了让学前儿童理解某个科学概念或者关键知识点，按照预设的思路，让他们看似忙碌地操作一番，亦步亦趋，学前儿童不能按照自身的猜想和想法去探究问题。教师让学前儿童操作的目的是为了得出教师给出的预定答案。在活动中，学前儿童被教师牵着走，其效果可想而知。

案例 1-2：在某幼儿园，教师正组织大班幼儿玩找空气的游戏。教师先演示吹气球，提醒幼儿观察气球的变化。在引导幼儿理解因为有空气进去，所以气球变大时，教师是这样总结的：“我们的身边到处都有空气，空气是看不见、摸不着的。”然后教师请幼儿每人拿一个塑料袋去找空气。找了一会儿后，在一旁听课的另一位教师问：“涛涛，请你告诉老师，空气在哪里呀？”涛涛答：“在塑料袋里。”于是再问：“塑料袋外面有没有空气？”涛涛很坚决地说没有。然后这位老师让他再用另一个塑料袋去装空气，又问：“塑料袋里有空气吗？”“有空气。”“那塑料袋外面还有空气吗？”涛涛看着手里两个膨胀的塑料袋，又看看旁边小朋友在用袋子装空气，然后肯定地说：“袋子外面有空气。”

由以上案例可以看出，如果教师需要让幼儿理解科学概念，就必须根植于幼儿积极主动获得的直接经验，为他们提供更多的机会去感知事物，积累相应的经验基础。如果我们忽视了学前儿童对经验层次的理解，而让他们坐着听教师讲科学经验，看教师演示科学实

验，或者是为了操作而操作，就无疑误解了科学的本质，忽视了学前儿童科学学习的特点，这对他们科学学习的积极性和探究思考科学现象的能力是一种严重的伤害。

三、学前儿童学习科学的主要方式是探究

什么是探究？不同领域的研究者会从不同的视角来认识和理解，但有其共同之处，即问题是探究产生的前提，也是探究的核心。科学探究是指人们通过一定的过程和方法对客观事物和现象进行探索、质疑和研究，这就说明科学探究的对象是自然界，是对自然现象或问题的一种调查和研究。科学探究作为一种认识活动，要经历一定的活动程序或阶段，如形成问题、提出假设或猜想、制订研究的计划（方案）、验证假设、得出结论等。由此可知，科学探究具有问题性、主动建构性、思维性、合作性、交流性、情境性等特点。

《幼儿园教育指导纲要（试行）》提出：“要尽量创造条件让幼儿实际参加探究活动，使他们感受科学探究的过程与方法，体验发现的乐趣。”《指南》明确告诉我们：“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，不应为追求知识和技能的掌握，对幼儿进行灌输和强化训练。”这都指明了学前儿童学习科学强调以探究、体验、发现为核心的学习方式，意味着学前儿童是在“做”的过程中学科学的，强调让其亲身经历以探究为主的科学活动，在探究中亲历科学、体验科学，进而理解科学、运用科学，这就要求教师应从学前儿童科学学习的特点和方式出发，为他们提供适宜他们探究的材料和活动，理解探究性是他们科学学习方式的核心特征。学前儿童学习科学不仅要求掌握一定的科学知识，更重要的是要掌握学习科学的方法，体验到学习科学的乐趣。

我们知道引发学前儿童进行科学探究的动力是他们感兴趣的问题或现象，而这些问题源于对周围生活的观察与发现。探究过程也是学前儿童发现问题、提出问题和解决问题的过程。因此，教师在引导他们进行科学探究时，要考虑其年龄特点和思维特点，当儿童面对未知事物或问题而急切想知道答案时，最直接的解决方法就是实际操作一下，切身体验一下，这样就获得了关于事物的最直接也是最有效的操作经验。当他们面对更为复杂、困难的问题时，就会反复操作、多次试验，需要尝试各种工具、材料和技巧，教师需要做的就是为其创设和提供必要的条件，为他们的探究活动做好充分的物质和精神上的准备。

产生问题是学前儿童进行探究的出发点。选择和确定什么内容和问题更值得其探究并从中有所收获，这是教师首先必须考虑的问题，这对提高科学探究活动的有效性尤为关键。科学性问题是针对周围世界中的物体、生物和事件提出的，它与学前儿童通过探究来理解的科学核心经验或概念相联系，能够引发他们积极主动参与，通过收集和利用证据形成对科学现象的解释。

因此，教师应该弄清楚什么是真正的科学问题。科学问题是当学前儿童已有的知识经验不足以对当前的现象或者问题进行解释，产生不解，也就是认知冲突时提出来的，而不是在教师追问下提出来的。所以，教师要明确学前儿童是在什么情况下产生了这些问题，应该给予他们什么支持。另外，教师要正确使用“是什么”和“为什么”的问题，因为学前儿童的探究主要是以描述性探究为主，教师可以鼓励他们对“为什么”进行思考，但必须



明白有些问题是不适合让学前儿童探究为什么的。例如，关于沉浮，学前儿童会描述具体的物体在水中的沉浮情况，但不能正确解释物体在水里为什么会沉、为什么会浮。像这类问题是不适宜在幼儿不具有相关经验时就提出来让他们思考的，如果从表面现象去解释，结果就会出错。

如何认识科学教育活动中的“探究”呢？有些教师认为在组织科学教育活动时，尽量为学前儿童提供材料，让他们自己动手去操作摆弄一番，然后按照教师预设的操作程序去引导并得出已定结论就是科学探究活动，将探究视作只要让学前儿童动手了、体验了、看到了就是探究了，将探究等同于仅是动手操作的学习活动。但事实上科学教育活动过程中的“探究”是学前儿童主动发挥能动作用的过程，仅仅动手还不够，还必须具有动脑思考的思维活动。

判断一个活动是否是真正的科学探究活动，可以从以下几方面来考虑。

- 一是师幼共同提出可以引发探究的问题；
- 二是幼儿在探究过程中主动地进行了知识经验的建构；
- 三是幼儿收集了有关的证据并对证据进行解释；
- 四是幼儿之间有充分的合作、表达和交流。

探究并不是唯一的教学方法，不是所有强调动手的活动都是探究，也不是所有的探究活动都要强调亲自动手。

案例 1-3：在中班“蜗牛”的系列探索活动中，老师引导幼儿猜想“蜗牛喜欢吃什么”，孩子们提出了很多食物，比如叶子、葡萄、白菜、花……

老师提示幼儿用绘画的形式记录自己的猜想，之后鼓励幼儿按照自己的猜想给蜗牛喂食，看蜗牛喜欢吃什么和不喜欢吃什么。幼儿自己做验证，从家里带来了不同的食物，认真观察蜗牛进食的过程，并画图来记录。

活动经过一段时间后，教师组织了交流和集体分享，帮助孩子们一起汇总观察中的发现：“你都喂了蜗牛什么？”“哪些东西蜗牛吃了，哪些东西蜗牛没有吃？”“你觉得蜗牛喜欢吃什么样的东西？”“你觉得蜗牛不喜欢吃什么样的东西？”“你们的发现都一样吗？”“你还有什么新的发现吗？”

教师引导孩子们整理每个人的发现，汇总成班级的结果。孩子们知道了生物要维持生命都需要吃食物。生物有它们喜欢吃的食物和不喜欢吃的食物，还有它们不吃的食物。

孩子们经历了提问、猜想、实验、观察、记录、讨论、表达的互动过程，又提出了新的问题：

“蜗牛吃什么颜色的食物就排泄什么颜色的粪便吗？”

“水果是甜的，蜗牛更喜欢吃甜食吗？”

教师引导孩子们联系自己的情况，问孩子们：“你们喜欢吃什么？”继续探究。

（资料来源：韦钰，ROWELL P. 探究式科学教育教学指导[M]. 北京：教育科学出版社，2005.）

在以上案例中，幼儿在不知不觉中进行了观察、提问、假说、预言、调查、解释及交

流等一系列活动，这些活动经常被称为“过程技能”，它在帮助幼儿形成科学概念方面起着至关重要的作用，这也说明了科学探究是幼儿进行科学学习的基本方法。

第三节 学前儿童科学教育的含义和特点

人们对科学教育的本质问题的认识，使人们习惯把科学教育理解为“对系统的科学基础知识、基本技能和科学思维方法的教育”。而实际上，科学教育应是包括科学知识、科学方法、科学态度、科学精神等方面的综合教育，是基础教育的基本内容。但科学教育实践体现出来的却是忽视科学思维方法和科学态度及科学精神的教育，因而科学教育被简单地认为是进行科学知识的教育。在幼儿园科学教育活动中，因为受这样的科学教育观念影响，幼儿的学习是被动的接受性的，教师操作演示、讲解，幼儿在教育活动中“听”科学，教师担心幼儿操作失败或者未按自己设想的思路去寻找答案，于是严格控制着幼儿动手操作和主动发现的活动环节。例如，教师让中班幼儿观察水的流动（重点是了解水会流动的特点），让幼儿把瓶子里的水倒入小桶里，再把小桶里的水倒入盆中，观察水的流动现象。虽然教师可以控制幼儿倒水的过程，但是要让幼儿观察到水是怎么流动的，单凭倒水这一动作无法达到目的。如果教师给幼儿提供透明的塑料管，让幼儿想办法如何让小桶的水流到盆里，幼儿就可以通过观察水在塑料管里的流动状态感知水会流动这一特点，但是这个操作过程对于幼儿来说有很大的尝试空间，幼儿会怎么做，教师可能无法预料。如果教师因担心调控不了活动进程，从而采取限制幼儿的主动性、创造性的教学方法，使幼儿处于被动执行教师指令的地位，科学教育就会沦为科学知识的教育。同时我们也要认识到，如果这个活动只是单纯地感知水的特点，让幼儿在教育活动中认识水的无色、透明、流动等特性，那么这样的活动究竟有多大的意义？要开展有意义的幼儿科学教育活动，让幼儿体验到探索发现的乐趣，教师应准确把握幼儿科学教育的含义。

一、学前儿童科学教育的含义

自 20 世纪 90 年代始，幼教工作者就尝试对幼儿园的科学教育（当时称为常识教育）进行变革，提出了从目标、内容、具体的教学方法以及教师的指导策略等方面进行改革的思路，但由于有关幼儿科学教育的理论与实践研究不多，教师对科学教育内涵的理解不够深刻，幼儿科学教育的理念基本还是等同于以前的常识教育。幼儿科学教育改革发生根本性的变化是在《幼儿园教育指导纲要（试行）》颁布以后，该纲要指明了幼儿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，应联系幼儿的实际生活，创造条件让幼儿参加探究活动，感受科学探究的过程和方法，体验发现的乐趣。刘占兰博士认为，幼儿科学教育是引导幼儿主动学习、主动探索的过程，是支持幼儿亲身经历探究的过程，体验科学精神和探究解决问题策略的过程，是使幼儿获得有关周围物质世界及其关系的感性经验的过程。

幼儿主动探究的必要环节和要求：一是幼儿产生疑问或者困惑；二是幼儿运用已有的



经验进行猜想和解释；三是幼儿按自己的想法作用于物体，并对结果进行解释。如何让幼儿体验科学探究过程？教师的指导又是怎样的？为此，教师首先要创设条件给予幼儿亲身经历探究过程的机会；其次应细致地观察幼儿的探究行为，对幼儿的问题反应敏锐，这样才能及时或适时地引导幼儿深入探究。幼儿认识事物的特点决定了幼儿科学教育不应要求幼儿掌握严格的科学概念，所以应引导幼儿积极主动地与周围环境及材料互动，将自身的感知内化为自己的经验。因此，我们把幼儿科学看作是幼儿对“轮子为什么必须是圆的才能滚动？”“为什么鸟能飞？”等问题所做的主动探究，是幼儿联系已有的科学经验，寻求方法解释或解决他们遇到的诸如“怎样让浮在水面上的东西沉下去”等问题所做的创造性思考。

二、学前儿童科学教育的特点

《幼儿园教育指导纲要（试行）》指出：“幼儿园应为幼儿提供健康、丰富的生活和活动环境，满足他们多方面发展的需要，使他们在快乐的童年生活中获得有益于身心发展的经验。”这说明幼儿园教育具有生活性、活动性、情境性、发展性的特点。学前儿童科学教育是幼儿园教育的组成部分，当然也具有这些特点。

此外，学前儿童科学教育还具有其自身的特点。

首先，学前儿童科学教育应从幼儿生活的现实问题入手，做到教育内容生活化。在实践中，我们也常常发现教育活动内容越是贴近幼儿实际生活，越能引起幼儿自觉探究的欲望，也越能让幼儿体验到科学的有趣和神奇。因此，教育活动要立足幼儿的生活，关注幼儿的需要，科学教育内容应注重联系幼儿已有的生活经验，并以幼儿的经验为基础，开展适宜幼儿探究的科学活动，通过教师的指导使幼儿原有的经验得到提升。

其次，学前儿童科学教育应关注幼儿的兴趣和需要，体现趣味性。学前儿童科学教育的活动内容与形式虽然是由教师按照教育目标来确定的，但是确定的依据来自于教师对幼儿的观察和对他们学习科学的规律和特点的了解。学前儿童科学教育应从满足幼儿发展的需要出发，为幼儿提供可以直接观察到的客观事物，引发幼儿兴趣，发挥多种感官参与的作用，让幼儿通过自己的主动探究建构和理解科学概念，获得知识经验。

再次，学前儿童科学教育的过程应体现探究性。探究性主要表现在幼儿直接作用于客观事物或现象，经历提问、猜想、验证、发现、讨论交流、得出结论等一系列过程。在探究过程中幼儿是积极主动的，能够产生疑问，具有寻求答案的强烈愿望，进而产生探究的动力。活动过程就是幼儿猜想验证、尝试解决问题、发现或获得经验的过程。学前儿童科学教育的组织方式应体现灵活性和多样性。在活动形式上注重集体活动、小组活动和个别活动的有机结合，无论是正规性科学活动还是非正规性科学活动，教师都应成为幼儿探究活动的引导者和支持者，将科学教育内容渗透到幼儿的一日各项活动之中，综合利用各方面的资源，提供丰富的探索材料，创设适宜幼儿探究的环境，适时引导幼儿感受到科学现象的存在和有趣。学前儿童科学教育的灵活性和多样性是幼儿探究活动得以延伸和发展的重要条件。

在线测试

单选题

1. 儿童运用自身感知器官,主动地和周围的物质世界相互作用,通过感知、操作、思考和交流、探索、发现和理解周围世界中的事物和现象,这是指()。
- A. 学前儿童科学活动 B. 学前儿童科学教育原则
C. 学前儿童家庭教育 D. 学前儿童认知活动
2. 学前儿童科学教育的实质是()。
- A. 儿童的科学探索活动 B. 教师组织科学知识教育
C. 家长参与科学教育 D. 儿童自己收集科学教育的材料
3. 儿童认为石头沉到水里是因为它“不勇敢”,说明儿童学科学具有()。
- A. 好奇的特点 B. 好探索的特点
C. 自我中心的特点 D. 好动的特点
4. 幼儿科学学习的核心是()。
- A. 激发探究兴趣,体验探究过程
B. 激发探究兴趣,通过探究获得科学概念
C. 学习科学知识
D. 学习掌握各种科学仪器的使用方法
5. 以下对“科学”的认识不正确的是()。
- A. 科学是一种知识体系 B. 科学是一种过程与方法
C. 科学是一种实践意义 D. 科学是一种精神、态度和价值体系
6. 科学精神的核心是()。
- A. 发展 B. 求真 C. 务实 D. 验证

真题训练

单选题

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

(2019 年下)





本章拓展阅读

科学教育应注重幼儿的亲身体验

在科学教育中，应该强调让儿童“以身体之，以情验之，以思悟之”，这是一种全身心体验的生命活动形式。卢梭在《爱弥儿》中曾用浪漫的笔触描绘道：“如果一个人从未在干燥的田野上跑过，而他的脚也没有被灼热的沙砾烫过，如果他未领受过太阳从岩石上所反射出的闷人的热气，他怎能领略那美丽清晨的新鲜空气呢？花儿的香、叶儿的美、露珠的湿润，在草地上软绵绵地行走，所有这些，怎能不使他的感官感到畅快呢？如果他没有经历过美丽的爱情和享乐，鸟儿的歌唱又怎能使他陶醉呢？如果他的想象力还不能给他描绘那一天的快乐，他又怎能带着欢乐的心情去观看那积极美丽的一天的诞生呢？最后，如果他还不知道是谁的手给自然加上了这样的装饰，他又怎样欣赏自然的美呢？”科学教育首先是一个生命的全身心体验过程，尔后才成为获知科学知识的一部分。

生活是一个大舞台，生活环境包括自然环境和社会环境。陶行知曾说“生活即教育”。生活是教育的中心，在生活中含有丰富的科学知识和科学现象。生活性体验是通过教师创设一定的生活情境，引导幼儿对某些科学现象进行探讨，充分发挥幼儿的主动探究精神，让幼儿在自己亲身的参与中不断获得知识体验与情感体验的过程。

在早秋的一个温暖而有阳光的中午，我和孩子们来到河岸边。我们分散在一个草地上。在我们的眼前，是一片点缀着秋季花朵的草原，鱼儿在清可见底的河水里游来游去，蝴蝶在空中翩然起舞，燕子在蔚蓝色的天空飞翔……

“孩子们，你们看，这儿是黄沙，这儿是青草。它们有什么不一样的地方，有什么区别吗？”孩子们在思考，他们看着绿色的草地和光秃秃的悬崖。柳达眼里露出沉思的神情，彼特里克皱起双眉，小亚拿一把沙子从这个手掌倒进另一个手掌里。

“沙子上面没有开花，青草上面开着花。”柳达说。

“青草地上可以放牧牛群，可是在沙子地上，你去放放看吧！”西西喊着说。

“青草遇到下雨就会长高，可是沙子呢，难道下了雨它还会长吗？”沙沙沉思着说。

“沙子在地的深处，而青草长在地面上头的……”米拉说。

沙沙反驳说：“可是，河岸上难道没有沙子吗？青草向着太阳往上长，沙子只是被太阳晒热了……”

当嘉嘉说“生物会移动，非生物不会移动”时，几乎所有的孩子都同意他的说法。可是接着是一片沉默，孩子向周围看着，于是反驳的意见提出来了：“棍子在河里漂着，它在移动，难道棍子是生物吗？”“拖拉机在移动，可是谁都知道它不是生物啊！”“蜘蛛网在空中飘动，难道蜘蛛网也是生物吗？”“还有沙子，它也在移动。我们到过采沙场，沙子就像小溪一样流动着。”

不，原来问题不在于移动还是不移动。那么生物和非生物的区别究竟何在呢？孩子们一次又一次地用周围世界的各种事物来做比较。小舒高兴地喊道：“生物在生长，而非生物不生长……”

这是一节有意义的体验式科学教学课，老师把孩子们带到真实的生活情境中，让孩子们自由感知，自由辩论，自由思考。当孩子们看着绿色的草地和光秃秃的悬崖的时候，他们体验到“沙子上面没有开花，青草上面开着花”“青草地上可以放牧牛群”“青草遇到下雨就会长高”；当孩子们看到河里漂着的棍子、行驶的拖拉机、飘动的蜘蛛网和流动的沙子时，都体验到“生物在生长，而非生物不生长”。孩子们一次次用周围的各种事物做比较，一次次的探索体验，一次次的快乐发现，不仅收获了知识，还逐渐形成了科学探究的思维习惯：不但获得了科学发现的乐趣，更体会到了科学的神奇与奥妙。

在具体的操作中教师应该注意把握以下 5 个步骤：第一，创设适当的生活环境；第二，巧妙地吸引幼儿的兴趣；第三，让幼儿充分体验，教师稍做引导；第四，重视幼儿在情境中的表达、交流；第五，教师做的总结要有设疑性。在生活性体验方法的应用中，教师一定要把握好“教师为主导”的程度，要让幼儿“以身体之”，更重要的是让他们“以情验之”“以思悟之”。

资料来源：孔露，韩珊．体验：幼儿科学教育教学的呼唤[J]．现代教育论丛，2014（3）：88-93．

学习评价与反思

参考文献

张文军，刘洪玉．学前儿童科学教育与活动指导[M]．上海：华东师范大学出版社，2014．