

论小学科学观察实验设计的依据和方法

朱红侯

(辽宁省大连市甘井子区弘毅小学 116033)

[摘要]随着我国社会的迅速发展,人们对小学教育的发展投入了越来越多的关注。科学是小学教育当中的一门重要课程,该课程的良好教学将会对小学生自身的科学基础知识培养以及科学核心素养能力的提高提供有力的帮助。在新课改的深入推动下,人们越发注重小学生科学能力方面的培养,因此小学科学教师就应该进一步加强对小学生科学实验素养的培养,而要想实现小学生科学实验素养的有效提高,那么教师就必须设计观察实验,解决现阶段小学科学教学当中的问题,本文就此展开相关的研讨。

[关键词]小学科学;观察实验设计;依据方法

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.320

在新的社会教育环境下,人们对小学教育的发展提出了越来越高的要求,尤其是对于科学这门课程来说,很多小学生家长不仅希望学生能够在学校学习期间掌握扎实的科学基础知识,同时也希望学生自身的科学核心素养以及对科学的学习意识得到有效的提高,而这就在很大程度上增加了小学科学教师的教学压力以及教学难度,教师要想在确保教学质量的前提下,完成一系列的教学任务,满足各种教学要求,就需要加强对科学实验教学的研究,采用高效的教学方法实现科学实验教学质量的提高。

1. 观察实验在小学科学课程中的重要作用

新课改的推动使得小学教育的教学目标以及教学有了很大的改变,其中在科学课程教学中,提出了进一步提高学生科学实验能力,培养学生的科学观察能力以及动手操作能力,这也使得科学教育在小学教育当中的整体地位有所提高。然而在现如今的小学科学实验教学过程中,仍然存在有较多的问题。

小学阶段正是小学生智力开发的重要阶段,在这一阶段当中,小学生会对外界环境事物保持有较强的好奇心理,会对新鲜事物保持好奇态度,会想要主动的接触并理解新奇事物。而小学科学课程的设计理念就是为了能够帮助小学生进一步的开发智力,同时让小学生能够认识科学、了解科学,在学习科学知识的过程中去不断的接受新鲜事物以及新知识,在对新鲜事物的探索以及对新知识的学习过程中,逐渐建立起基础的科学学习意识以及基础的科学认知,这样会对小学生进一步的掌握科学知识提供有效的帮助。在小学科学教学当中,教师的教学方式多以实验探究为主,而在实验探究教学当中,观察实验是一种非常有效的教学手段,该教学手段能够辅助科学实验教学,让小学科学实验教学的质量以及效率均得到有效的提高,通过合理的运用观察实验教学方法,能够对现阶段我国的小学科学教学现状进行一定的改变,能够改变以往以教师为主体的小学科学实验教学课堂,变为由学生为主导的小学科学实验课堂,这样的教学转变能够让小学生摆脱被动学习的地位,极大程度上的开发小学生对科学知识的学习主动性以及积极性,让小学生能够对科学

知识进行更加深刻的学习以及认识。同时观察实验也可以很好的拉近学生与教师之间的交流距离,因为在观察实验过程当中,教师会一直与学生保持良好的沟通关系,在这样的情况下,教师与学生之间的情感会逐渐增加,以良好的沟通关系为桥梁,能够极大程度上的增强小学科学实验课程的生动性以及丰富性,为进一步的提高小学生的科学实验学习效率打下良好的基础,因此从这方面上来看,观察实验在小学科学课程当中的教学作用是十分重要的,教师应该加强对该实验教学方法的关注程度,掌握更加有效的观察实验设计方案。

2. 观察实验设计原则

在小学科学实验教学过程中,学生是否能够获得充分、全面的科学知识教育,取决于教师在开展实验教学时,能否让观察实验遵循以下的设计原则:首先是明确学生主体地位的教学原则,在以往的小学科学实验教学过程中,绝大多数教师所采用的是板书式以及灌输式的教学方法,而这样的教学方法对于小学生的学习情况来说是非常不利的,因为这样的教学方式是以教师为主导的教学模式,在这样的教学方式影响下,小学生在课堂学习的过程中会时刻地处于一种被动的学习状态,在该状态的影响下,小学生自身的学习能力以及学习积极性会受到极大的抑制,这会降低小学生的学习效率以及学习质量,而小学科学实验的目的是培养学生的动手操作能力以及主动求知能力,因此为了能够避免这种以教师为主导的教学模式的出现,就需要存在运用观察设计教学的同时遵守以学生为主体的教学原则。如在以“用种子”为实验主题的科学实验教学中,教师就可以为学生提供一些具有代表性的植物材料,让学生自主的对这些植物的根进行研究,自主明确植物种子的结构,这样的教学方式就可以让学生占据实验教学的主体地位,充分调动自身的学习积极性。其次是要遵守开发利用学习资源的原则,丰富的学习资源是开展小学科学实验教学的前提条件,因此教师可以根据实际的科学实验内容来进行学习资源的开发,如在对苏教版一年级的《各种各样的植物》进行教学时,教师为了能够开发学习资源,可以带领学生前往植物园观察大自然的一草一木,

开阔学生的科学视野，增强学生对植物的认知，以此来实现学习资源的开发。而这样的教学方法同样也可以应用到其他科学领域的教学当中，教师需要灵活的开发学习资源，提高小学科学实验教学的有效性和趣味性。

3. 使用科学归纳法，根据结果探索原因

对于科学这一门学科来说，其实验内容的研究对象主要是自然世界，实验目的是寻求自然世界以及其发生发展之间的因果关系，而要想研究其中的关系，就需要一个有效的研究方法，其中归纳法是在寻求因果关系的观察实验中所常用到的一种研究方法。归纳法分为完全归纳法以及不完全归纳法，而在科学研究当中，归纳法通常被看做为不完全归纳法，在具有合理性的同时也具有可错性，而当归纳法在应用到科学实验研究当中时，具有非常良好的应用效果。任何事物之间都存在有因果联系，重视事物原因以及结果是科学实验研究的本质所在，因此在小学科学实验教学当中使用归纳法，能够让小学生通过对因果关系的推断来得到相关的道理。在运用归纳法的时候，教师需要首先为学生们创造实验场景，而实验场景可以根据实验流程的不同以及实验过程的不同来进行区别化制定，然后利用归纳法对多种不同的场景进行归纳分析与总结，找到不同实验中的共同点。如在测试小木条、金属条以及塑料条的硬度时，教师就可以分别用三种不同的材料去划纸，在划纸的时候尽量用同样大小的力气，当分别用不同的材料将纸给划破的时候，就能够证明这三种材料的硬度都要比纸的硬度大。其次，要找到科学理论当中的不同部分，教师可以继续制定实验场景，与上一个实验场景进行对比实验，如用一把小刀在三个小条上，以相同的力气划动，可以看到实验结果为塑料条上的划痕最明显，其次是小木条，最后是金属条，而通过这个实验得到的结论是金属条的硬度最大，其次是小木条，硬度最小的是塑料条。通过这样的实验，可以让小学生学习如何使用归纳法来探寻科学的因果关系。

同样的，教师还可以设计出能够同时发现实验共同点以及不同点的实验，在以上两个实验的基础上，教师可以选择相同材质的不同物品来进行硬度测试，如选择材质都为塑料的塑料瓶子以及一次性吸管为实验材料，按照上述的实验方法进行实验，得出结论是不同塑料的硬度也不同。

4. 应用演绎推理法，遵循过程探究结果

在小学科学实验教学当中，很多实验都已经给出了非常明确的实验过程以及实验步骤，学生可以通过按照实验步骤来进行实验，最终可以得到正确的实验结果，而为了能够让学生对实验过程产生更进一步的认知，教师就可以通过使用演绎推理法来引导学生去验证科学实验的合理性，这样做的根本目的在于让学生在教师的帮助下做好科学实验的前期准备工作，前期准备工作对于科学实验来说是至关重要的，很

多时候，科学实验的失败，往往都是因为没有进行全面的前期准备工作，导致在实验的过程中功亏一篑。如在对“电”的相关知识进行实验探究时，会使用到相关的实验仪器，而实验内容是让学生通过排除实验仪器的故障，让其重新通电。如果学生在教师的帮助下，仍然不能够有效的排除实验仪器的故障，那么就很有可能是因为在前期准备工作中没有搜集齐全的仪器设备，或者是使用的电池没有电、仪器存在其他故障等，这都是实验前期准备工作不充分的表现，而这也看做是实验失败的具体表现。接下来学生们在教师的指导下，重新搜集修复实验仪器所需要的设备以及工具，然后按照规定的实验步骤以及方法来进行实验，最终成功修复实验仪器，完成了实验。在这整个实验过程中，学生通过演绎推理法经历了一次失败的实验以及成功的实验，在这个过程中其明白了前期准备工作对于科学实验的重要性。

在进行观察实验方案设计的时候，教师需要注意在实验材料的选择上，要尽量选择与科学理论具有密切联系的材料进行实验，这些材料最好还是学生在日常生活中可以遇见的，这样一方面可以提高小学生对实验材料的认知程度，另一方面也可以确保实验的正确性。如在探究物体的沉浮原理时，教师就可以准备一些现实生活中常见的材料，如回形针、铁钉、牙签、石块等重量不同的物品，取出几个杯子，分别在杯子中注入相同量的水，然后将以上的材料放在水中，观察不同物体在水中的沉浮情况，如果观察到物体沉到了杯子的底部，那么就可以证明这个物体在水中是下沉的，如果物体上升到了水面上，那么就可以证明该物体在水中是上升的，通过这样的方法，以生活中最简单的实验工具，通过合理的操作、观察以及分析，得到了正确的实验结果，增加了小学生对沉浮原理的理解程度，同时也在一定程度上的增加了生活经验。

结论

进一步加强对小学科学教学观察实验设计的依据和方法，是有效推动我国小学科学教育得到迅速发展的关键所在，任课教师应该加深对科学实验的关注程度，积极的学习并掌握新型的小学科学实验教学方法，同时也要对现阶段科学实验教学当中所出现的一些问题进行深入的研究，分析问题并制定出具有针对性的解决方案，通过采取有效的教学措施来完善小学科学实验教学设计，让小学科学实验教学的教學有效性得到进一步的提高，以此来提高小学生的科学知识应用能力以及动手创造能力。

参考文献

- [1] 韩晓玲. 浅谈小学科学教学观察实验设计的依据和方法[J]. 考试周刊, 2017(79): 8-8.
- [2] 孟庆伟. 小学科学教学观察实验设计的依据和方法[J]. 读与写(教育教学刊), 2014, 11(7): 234-234.