

动手动脑，让实验更加精彩——以小学科学为例

祁忠

(甘肃省和政县两关集小学, 甘肃 和政 731200)

【摘要】在小学阶段的课程体系当中，科学是非常重要的—门学科。而在科学教学中，实验作为一种非常重要的形式，无论是对于学生创新意识还是科学素养的培养都能够展现出非常重大的作用。因此，在现阶段，教师在教学开展的过程当中就应该鼓励学生在实验中动手动脑，积极操作，带动学生在科学实验中有更多的收获。

【关键词】小学科学；实验；引导

前言：

在小学生科学知识探究的过程当中，实验是非常重要的路径。通过实验能够使学生对科学理论知识进行验证，让学生对各种各样的科学实验现象进行发现和探索，让学生在科学学习中始终保持着浓厚的兴趣。所以，在当前教学开展过程当中，教师在教学中就应该对精彩实验积极地进行打造，让实验价值得到凸显，带动学生在科学学习当中提高能力和思维。

一、小学科学实验教学的原则

(一) 趣味性

在小学生科学知识探究以及动手操作的过程当中，兴趣是非常重要的一个前提基础。只有秉持着兴趣激发这样的原则，才能够让学生在实验操作的过程当中更加主动和积极^[1]。所以，在当前教学开展过程当中，教师就应该秉持着趣味性的原则来对科学实验教学进行开展。使得学生能够产生探索欲望，好奇心。从而在科学探索和动手操作的过程当中更加主动积极的求取，让学生可以打开科学世界的大门，带动学生有更多的发展和收获。

(二) 探究性

现代教育更加倡导，教师在课程教学开展的过程当中应该鼓励学生投入到自主、合作、探究当中。而在科学教学开展的过程当中，实验则是学生合作、探究非常重要的一种形式。能够让学生在实践当中集思广益，共同的探索和发现。这就需要教师在实验引

导和设计的过程当中始终秉持着探究性的原则，让学生在探究的过程当中能够获取到更多的知识、技能和方法。使学生能够逐渐地在科学实验当中懂得大胆探索、不断发现，树立起良好的科学探究精神，使学生终身受益。

(三) 多样性

在科学探究开展的过程当中，多样化的原则也是教师应该积极秉持的^[2]。在日常教学开展过程当中，教师应该结合科学规律，为学生投放更多的实验材料，让学生在实验探究的过程当中有更多的空间。借助这样的方式就能够使得实验材料在呈现的过程当中更加多元化、多样化。鼓励学生在实验探究的过程当中能够集思广益，灵活地调动思维和能力。让学生积极地投入到实验的设计探索当中，能够在多样化材料的启发下展现更多的思维和灵感。

(四) 主体性

在科学教学开展过程当中，主体性原则也是教师应该积极秉持的。在传统科学教学开展的过程当中，由于受到了诸多因素带来的影响，导致很多科学探究内容在开展的过程当中学生主体的缺失，只是一味地通过多媒体课件的演示或者教师的演示操作等等，使得学生缺少动手操作的机会。实验教学在开展的过程当中形同虚设。在现阶段，教师在教学开展的过程当中就应该积极改善这样的情况，应该始终秉持着主体性的原则，让学生积极地投入到操作和动手实践当

中,使得学生有更多的收获。

二、小学科学实验教学现状分析

(一) 实验目的缺失

从目前的实际情况上看,在小学阶段科学实验教学开展的过程当中还存在着一定的问题^[3]。比如,很多教师在教学开展的过程当中在实验教学中严重的缺乏目的性和计划性^[4]。在教学开展的过程当中很难结合教学内容对实验内容的开发。导致学生在探究和探索的过程当中对科学实验的兴趣偏低,甚至对于实验课产生一种排斥心理。实验课的开展比较随意、缺乏目的性,使得实验教学在开展的过程当中形同虚设,无法达到理想当中的效果,很难实现理论和实践的结合,是教师在后续课程教学开展过程当中应该积极改善和突破的。

(二) 实验器材落后

在实验教学开展的过程当中,对于周边的环境、器材设备等方面的要求都是相对较高的。但是从目前的实际情况上看,由于受到了外部环境影响,如实验器材缺乏、实验环境的缺失等等,导致实验教学的开展举步维艰。还有的一些教师在实验教学开展的过程当中对学生的操控性是比较强的,只是让学生来动手操作一些相对简单的实验,使得学生在实验的过程当中兴趣缺失。而对于一些略微复杂的实验都是由教师动手代办,以演示实验教学模式进行开展,使得学生的动手操作能力无法得到锻炼。

三、小学科学实验教学优化对策

(一) 明确实验目的,构建精彩实验

在科学教学实际开展的过程当中,在实验教学中,教师首先要做到的就是对实验教学的目的积极地进行明确^[5]。这样才能够为后续教学的开展指明目的和方向,让整个实验的设计和安排变得更加科学有序,在无形当中提高学生的能力和素养,达到理想中最佳的引导效果。在实验目的明确过程当中,应该与学生的实际生活更加贴合,让学生在实验中可以产生更加浓厚的兴趣。

例如,在探究“马铃薯在液体中的沉浮”相关实验的过程当中,教师就可以实现实际生活和教学内容的互相结合。在实验开展之前,可以先为学生准备好

食用盐、清水、烧杯、马铃薯和天平等,保障实验工具准备充分。在后续,教师就可以对实验目的进行明确,让学生通过对比实验对马铃薯的沉浮现象进行对比和探究。在此过程当中,教师也可以为学生拓展例子。比如,可以对死海例子进行解释,使得学生的实验兴趣得到不断的提高。这样就能够带动学生的实验探索和综合探究能力得到加强,达到理想当中最佳的教育引导效果,使学生在科学学习中展现浓厚兴趣。

(二) 加强器材投入,构建精彩实验

对于实验教学来说,要想使得学生的科学实验活动得到良好的开展,教师在教学的过程当中就一定要对设施设备进行充分准备^[6]。这样才能够打破诸多的局限性,让学生毫无顾虑地投入到科学实验探索当中。所以,在当前课程教学开展中,教师也应该重视器材投入,达到理想当中最佳的实验教学效果,能够为学生的实验开展保驾护航。

例如,一方面,教师应该积极的联合学校,结合实验教学的需求来有针对性和目的性地对一些材料进行投入,对必备的实验室、科学器材等进行建设,使学生的周围实验环境能够变得更加良好,保证学生以小组的方式实验探究,保障实验设备和器材准备充分,有助于科学实验教学的良好和稳定开展。另一方面,教师在教学开展的过程当中应该结合当前的现状来对教学形式灵活地进行组织和安排。比如,在实验器材尚未充分的前提下就可以鼓励学生以合作探究的方式开展动手实验。从而借助这样的方式保障学生能够有更多动手操作的机会,达到理想中最佳的教学效果。

(三) 实行任务驱动,构建精彩实验

为了让学生积极地投入到动手操作实验探究当中,教师也可以对任务驱动这样的方式积极地进行构建。在任务驱动下,可以让学生在实验探索的过程当中目的明确,更加主动和积极,让学生的实验态度、效果变得更好,并且可以让学生在实验开展完毕之后产生一定的自信心和成就感,带动学生的思维和能力得到更加全面和综合的发展。

例如,在讲解“果实和种子”相关知识点的过程当中,在对种子萌发实验进行开展时,教师就可以

为学生设置实验目的,让学生对种子萌发所需条件进行探究。在这之后,教师就可以秉持着组间同质、组内异质的原则来对学生划分成各个小组。在后续,引导学生分组进行实验。在实验过程当中,应该准备好餐巾纸、透明瓶子、植物种子,让学生在后续积极地投入到实验中。通过控制变量法来对种子萌发条件更好的进行探索。在后续,就可以引导学生进行总结,让学生在实验当中说一说种子萌发究竟需要怎样的条件?假如缺乏其中某一条件中萌发会产生怎样的影响?在无形当中让学生的思维和能力得到提高和锻炼。

(四) 引导合作探究,构建精彩实验

在新时期下教学开展的过程当中更加注重于自主、合作、探究。所以,在现阶段,教师在实验开展的过程当中,也应该对小组合作这样的模式积极地进行引入。通过这样的方式鼓励学生在合理搭配的模式下提高实验能力,鼓励学生在实验开展的过程当中彼此互补,让实验教学的开展变得更加稳定和顺利。

例如,在探究“物体导电”相关实验的过程当中,教师可以先对实验主题进行明确。比如,可以将实验的主题设置为——“物体都能导电吗?”在实验当中,教师就可以鼓励学生划分成组间同质、组内异质的各个小组,先引导学生到材料超市当中对一些自己较为感兴趣的探究材料进行选择。在后续,以合理的方式对电路进行组装,以此来对所选择材料是否能导电进行检测。引导学生在此过程当中自主归纳和总结,哪些物体可以导电?哪些物体则不能导电?从中发现了怎样的规律?等等。在这其中鼓励学生小组明确分工,可以扮演小组内部不同的监督员、记录员、操作员、材料员、汇报员,并且定期进行轮换,使学生在实验过程当中的操作机会变得更多。

(五) 创设开放空间,构建精彩实验

在引导学生进行实验操作的过程当中,教师应该适当放手,努力为学生创造一个开放性的空间。在保护好学生安全前提下让学生积极地投入到创新创造探索当中。这样可以使学生生成更多积极思维,获取到实验探究方法,在动手实验的过程当中找寻到更多的规律,使学生逐渐地具备未知探索精神和能力。

例如,在对“弹性”相关科学知识点进行讲解的

过程当中,教师首先就可以密切结合学生已有的生活经验。在之前的生活当中,学生对弹性往往会有很多生活体验。所以,在课前,教师就可以为学生进行任务的设定,让学生在生活当中找寻一些自认为拥有弹性的物体。在后续,教师就可以鼓励学生投入实验验证当中,让学生结合物体说一说通过怎样方案的设计,可以对该物体是否具备弹性进行验证呢?鼓励学生投入到实验的设计、预测、开展、记录和总结当中,让学生在科学实验当中能够“真刀真枪”,生成更多体验。

(六) 密切联系生活,构建精彩实验

陶行知大力倡导生活即教育这一思想观念。而在科学实验探究的过程中,教师也应该对多元化的引导策略进行运用。在此过程中,在对科学器材和材料进行选择的过程中就应该将实际生活作为出发点。使得科学实验在构建的过程中可以更加生动和精彩,促使学生在科学实验参与的过程中有更加多元化的收获。在这样的模式下也可以弥补传统实验教学中存在着器材和材料不足等弊端和问题,使得理想的实验效果得到实现和达成。

例如,在对“水中材料的浮与沉”相关实验进行开展时,教师在教学中就可以提前为学生布置任务。比如,可以在家长的帮助下对科学实验中所需要的材料进行获取和准备。比如,对于盛水容器可以用鱼缸和脸盆来代替,可以借助汤盘进行代替。在对浮与沉进行探究的过程中,也可以选取生活中的废旧品进行代替,比如,树叶、图钉、橡皮、钢笔、圆珠笔等。在节约资源的原则下学生可以将自己好奇的物品放置在水中,一起对沉浮的规律进行探索。借助这样的方式使得学生感受到科学实验往往是处处在身边的,随时随地就可以对科学实验活动进行开展,使得学生对生活和科学之间的奥秘更好地进行探析,有助于学生对生活中的科学现象进行探析和挖掘。

(七) 转变角色定位,构建精彩实验

在传统科学教学开展的过程当中,大多数实验都以教师的演示类实验为主,使学生动手操作的机会相对比较少。所以,在当前,教师在教学开展的过程当中也应该适当地进行转变,可以将演示实验有效地转变成学生探究实验。通过这样的方式避免学生在实

验探究的过程当中处在旁观者的地位,使得学生的实验效果变得更好。

例如,在“摩擦力”实验过程当中,教师可以先对实验进行开展。在这时,学生可能会出现诸多疑问,比如在实验观察的过程当中,学生可能会提出“摩擦力大小究竟与哪些因素有关?”在这时,教师就可以因势利导,让学生探讨“可以运用怎样的方法对实验进行开展?”比如摩擦力的减少或增大等等。在后续,教师就可以为学生下发实验材料,真正地将实验交给学生,将演示实验有效地转变成探究实验,让科学教学在开展的过程当中改变以往“满堂灌”的现象。真正地带动学生的科学探究能力得到发展和提高,鼓励学生积极地投入到思考、分析、记录和验证中,让实验的开展更加具备探究性和新颖性。

(八) 规范操作过程,构建精彩实验

在对科学实验进行开展的过程中,一定要保障实验操作的过程具备着较强的规范性。这样可以使得学生在科学探究的过程中变得更加严谨。对于学生来说,学生的好奇心和求知欲是非常强烈的。所以,在教学开展中,教师一定要成为学生科学实验和探究的引导者和支持者,在无形中使得学生科学实验的开展变得更加具备目的性和系统性,使得科学实验本身的严谨性变得更强,使得学生的科学探究实验可以有有条不紊地开展和进行下去。

例如,在对“测量水的温度”这一实验开展之前,教师应该对实验先进行试验,确保每个实验步骤符合学生亲自动手操作,避免对学生的实验的开展产生不利的影响和作用。比如,在实验当中,教师应该在实验之前对温度计正确的使用方法进行规范和强调,比如,手应该拿在温度计的上端,拿稳。在读数的过程中,视线应该保障和温度计液面之间互相持平;在液柱停止下降或者上升之后在对数字进行读取,屏住呼吸,使得测量工作在开展的过程中更加具备准确性,有助于学生在实验中养成科学的习惯,促使理想的科学实验的引导效果得到实现。

(九) 重视实验评价,构建精彩实验

在实验教学开展的过程当中,评价是非常重要的一个环节。在日常教学开展的过程当中,教师一定

要注重运用多元形式的评价,来让学生更好地增强实验体验,使学生能够积极地投入到延伸实验当中,并能够在实验中展现更多的积极性和主动性。

例如,一方面,在实验结束完毕之后,教师就应该鼓励学生积极的展现自己的实验成果。在这其中,鼓励学生自我检查及评比,让学生能够在实验过程当中更多的体会到成就感和愉悦感。另一方面,在评价的过程当中,教师应该以不同分值评价为主,可以对学分制这样的形式进行采用,让学生能够感受到实验完成度以及后续的努力方向。在这其中,教师应该秉持激励性原则,对学生的微小进步进行发现,鼓励学生在后续也能够坚持地投入到科学实验以及课下实验当中。借助这样的方式鼓励学生在实验过程当中有更多的收获,累积更多实践经验,真正地实现精彩实验的构建。

结论:

总之,在小学阶段科学实验教学开展的过程当中,鼓励学生积极的动手动脑,投入到实验中是非常关键的。可以使学生的创新意识、综合素质得到不断的提高,使学生的学习效果得到增强。在这其中,主要可以通过上述几个路径,对实验价值积极地进行开发,可以实现实验教学的完善和优化,使学生感知科学魅力,对于学生后续的学习展现良好的促进作用。

参考文献:

- [1] 仲毓. 核心素养下提高小学科学课堂教学有效性的策略探究[J]. 学周刊, 2021,(32):63-64.
- [2] 许佳. 基于科学素养的小学科学教学策略——以《点亮小灯泡》一课为例[J]. 试题与研究, 2021,(30):171-172.
- [3] 王金强. 如何借助实验教学提高小学科学教学质量[J]. 新课程, 2021,(43):215.
- [4] 胡天芳. STEM在小学科学课堂落地开花[J]. 新课程, 2021,(43):216.
- [5] 赵范珏. 项目化学习,让小学科学研究真正发生[J]. 新课程, 2021,(43):217.
- [6] 冯晓丽. 小学科学课程教学的现状及策略研究[J]. 天天爱科学(教学研究), 2021,(10):69-70.