

于科学思维素养的小学科学课程实验教学方法研究

胡维杰

张家界市永定区大庸小学 湖南 张家界 427000

摘要: 小学科学教学需要注重学生科学思维素养的培养,通过开展实验教学方式帮助学生建立起科学实证思维,深层次理解科学现象和科学分析方法。本文主要从《月相变化》教学出发,应用多种教学工具来开展实验教学,提高对于月相的模拟逼真度,引导学生参与其中,拉近学生与科学实验之间的距离,提高学生对于科学理论和科学探究的信心,增强学生的科学思维素养。

关键词: 小学科学;实验教学;科学思维素养;月相变化

小学科学课程教学是培养学生科学观念和科学思维的主要场景,相关教学工作需要突出体现趣味性、科学性相结合的特点,以小学阶段学生的心理认知为起点,进行课程教学模式的组建。在教学当中,教师要善于运用各种教学工具,来进行科学内容的实验模拟,引导学生在观察实验过程中,形成实验探究的基本认知,理解科学对于事物的认知和分析过程,为培养学生的科学素养提供帮助。

一、小学科学的学科特征

小学科学是一门具有综合性特征的课程,同时也是重要的基础知识奠基课程。小学科学课程内容中大量的课程知识点,与此后学生进入到初高中以后将要学习到的物理、化学、生物、地理等多门学科密切相关。教育部于2017年颁布实施《义务教育小学课程标准》,其中强调小学阶段教育教学工作应当突出学生的核心素养。在以往的科学课程教学当中,教师更加注重知识内容的教学,而忽略了学生的科学思维培养,通过科学课程学习学生能够较为清晰地对科学课程当中的各个知识点进行描述,但是在面对客观事物时,学生却常常表现出未能将科学运用其中的窘境。造成这种情况的主要原因,在于科学教学并没有培养学生的科学思维,学生没有形成对于科学价值的认同,导致在真实生活中,学生很难自觉主动地产生科学意识,将科学应用其中。

美国著名教育专家杜威曾提出在做中学的快乐教学理念,该理念指出在童年时期,教学应当突出知识学习和习作为活动的相互结合,教师只有将知与行二者进行紧密结合,学生真正参与到学习活动项目当中,才能够真正产生对于学科知识和学科应用价值的真实理解。科学学科中的核心素养体现在科学实证思维,学生通过科学学科的学习,需要掌握研究真实事物和真实现象的科学实证探究方法,最终学生在针对真实世界的问题进行观察和判断中,能够认识科学模型,了解并实际运用模型进行分析,最终得到实证结论,从中揭示真实世界当中诸多科学问题中隐含的规律。从这一教学目的培养来看,小学科学教学应当突出体现活动特点,以学生近距离观察、亲身参与为主要机制,推动教学模式的全面创新。

二、小学课堂教学的基本情况

(一) 小学学生的学情分析

著名心理学专家皮亚杰根据儿童成长过程进行了思维阶段划分,其中小学学生为6-13周岁,所处的思维阶段为具体运算阶段,这一阶段学生能够产生一定程度的具象化事物理

解,通过外部具象形体特征,可以尝试进行分析归因。在教学观察当中教师也可以发现,大部分学生在对事物进行观察分析中,需要对事物的外部表征进行观察判断,并能够透过表象,对其中隐含的逻辑关系作出简单判断,并完成一定程度的集群运算。针对这一特征,教师在组织开展教学时,更多应用直观形象的教学工具,通过引导学生观察、组织学生参与探究的方式,锻炼学生的动手能力,进而培养学生对于知识概念的深层次理解。学生在升入高年级后,能够初步对概念当中的本质与非本质进行区分,能够分别主要和次要。相应的教师在教学中,可以结合学生思维能力的成长,来引导学生接触更深层次的抽象概念,使学生产生依托概念来进行世界分析诠释的能力。对于科学教学来说,教师要充分理解小学阶段学生学情,为学生设计符合他们思维状况和成长需求的教学课堂。

(二) 小学科学课堂的主要情况

长久以来,中小学阶段教学课堂处于一个相对固定的教学模式之中,教学重点集中在培养学生的应试能力,在有限的教学时间内,教师需要占据绝对的主动,来掌控教学节奏,通过讲述式教学来开展教学工作。学生则处于被动地位,通过对教师讲授的课程内容进行聆听、记录的方式来进行学习。二者之间的互动和沟通相对较少,同时学生自主参与到课堂学习中的积极性也相对薄弱。随着教育理论不断发展,这种陈旧的教学模式逐渐被淘汰,取而代之的则是以培养学生主动,强化学生主体性的课堂教学机制。越来越多教师开始引导学生参与到课堂教学当中,采用各种活动、各种实验教学来培养学生兴趣。科学教学中的实验教学方法便要求从学生视角出发,为学生提供实验场景,引导学生自觉参与其中,通过自行开展实验的方式来掌握科学规律,形成科学探究意识。不过需要注意的是,小学阶段学生的注意持续力较差,常常会出现注意力的转移,无法长时间保持注意力集中,为了提高教学质量,教师需要通过阶段性的注意力刺激的方式,搭建课堂结构,使学生在注意力发生转移时,能够再次回到课堂当中,使课堂教学效率得到提升。

三、小学科学实验教学培养学生科学思维的教学组织策略——以《月相变化》教学为例

(一) 《月相变化》课程分析

《月相变化》是教科版小学《科学》六年级下册第三单元《宇宙》当中的重点课程,该单元主要讲述了我们所处的宇宙环境,教学从距离地球最近的天体月球出发,对太阳系、银

河系和整个宇宙星空依此进行讲解。其中月相变化是第二课时的内容,该课程主要从人们常见的圆月、弯月、月食等现象出发,展示地月关系和太阳系中地球、月亮、太阳三者的位置,进而解决生活中常见的问题。对于学生来说,这一课程的内容难度较高,学生需要具备相对位置认知以及对于几何性状的投影状态的理解。同时这一课程内容又能够激发学生的探索欲望,教师可以通过巧妙的课堂导入方式,来激发学生的学习兴趣。

(二) 应用历史故事进行课堂导入

在古代科学技术不发达的时期,人们通过想象和神话的方式,对自己不理解的自然现象来进行解释,其中天狗食月这个故事便是古代先民对于月食现象的一种解释,并最终流传称为一个神话传说。对于学生来说,他们在成长过程中或多或少了解天狗食月故事,同时伴随着科技的进步,学生在学习月相变化课程之前,已经认识到了天狗食月只是一种神话想象这一观念,只是尚不能完成对于天狗食月现象的科学解释。教师可以引入天狗食月这个历史故事,吸引学生对于为什么会发生月食现象进行思考,产生对于月食等月相变化的好奇心,进入到下一个教学阶段。

(三) 选择多样化的教学工具丰富体验

以往的科学课程教学中,教师能够使用的教学工具相对较少,对于一些复杂的科学现象,难以做到精准模拟。随着教学工作的快速升级,越来越多优秀的实验教具进入到课堂当中,对于月相变化这一课程的教学来说,教师便可以采用多种逼真的教学工具来组织开展实验。例如在教学当中,教师可以采用月相盒、双球模型、三球仪等设备,来组织开展实验工作,引导学生亲身参与,通过运动模型当中地球、月球和太阳的位置,来观察月球的最终成像。其中月相盒主要通过小孔洞来提供视角,学生透过空洞能够观察到所在位置的月相。学生通过变换观察位置,所看到的月相有所不同,

进而帮助学生了解不同的月相特征。双球模型主要是对月球围绕地球的公转进行模拟,相比于月相盒,双球模型能够对月球的环绕运动全过程进行直观呈现。教师组织学生通过转动旋钮的方式,对月球运动过程进行模拟,学生通过一侧对于月球的观察,来发现月球运动到不同位置后的月相变化情况;三球仪主要采用齿轮形式,对月球、地球和太阳三个天体的运动规律进行展现。其中太阳设置为一个发光的电灯,用来对太阳的光照情况进行模拟。学生运用三球仪来进行模拟实验,对于月相变化情况、太阳照射下的月球反光等,能够有更加清晰的理解,产生更为全面的科学认知,进而完成科学的、精确的天狗食月现象的解释。

四、结论

相比于理论知识教学,科学实验教学中,学生所得到的结论全然出自学生自行开展的实验。科学教学应用实验教学模式,能够增强学生对于科学现象的深层次理解能力,使学生产生更加强烈的对于科学的信心,认识到科学实证,是科学能够探寻到真理的唯一方法。通过大量的科学实验,学生逐渐形成了科学意识,强化了科学思维。

参考文献:

- [1] 孙佳丽.“小打卡”在长周期科学活动中的实践研究——以“月相变化”一课为例[J].实验教学与仪器,2020,37(7):4.
- [2] 秦伟.小学科学培养学生综合素养的实践与探索[J].名师在线,2020(1):2.
- [3] 孙立会,周丹华.基于Scratch的儿童编程教育教学模式的设计与构建——以小学科学为例[J].电化教育研究,2020,41(6):8.
- [4] 刘婷.从小培养科学精神与科学思维——小学科学课程育人价值开发[J].人民教育,2021.

