

探索实验教学在青岛班六三学制小学科学课程中的应用

刘淑霞

山东省夏津县第二实验小学

摘要: 小学科学课程核心标准旨在从学科本位走向教育本位,突出对学生综合素质的培养以及终身育人的导向、优化教学设计内容、强化学科实验性和创新意识、以单元为主进行整合教学、进行素养导向的价值观。在课标核心概念下,教学设计有了较为明确的路径:“新课标、新教材、新教案、新课堂、新思考、新评价”,形成较为完整的新型教学过程。如何将科学课程中较为枯燥的课程用新型的“实验教学方式”进行传播并引导学生自主学习,为小学学习奠定基础,是现阶段课程教学的重点与难点。

关键词: 新课标; 科学课程; 有效性

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2024.07.023

一、科学学科素养与核心概念解读

(一) 学科素养与核心概念

“课标概念”全称为“我国课程标准学习核心概念”。全面理解、贯彻落实课程标准概念,将概念当中所提到的内容巧妙融合在实验教学设计当中,促进学生在课堂中自主学习,主动思考,从而推进科学教育有效发展。教育科学版教材的小学课程主要有24个核心概念。分别分布在物质学科领域、生命学科领域、地球学科领域、技术领域共24个要点。

二、小学生科学实践活动探索和实施现状与困惑

(一) 教师尚未构建全面“实验”意识

小学科学课程内容较为丰富,其中包含研究性学习、项目化活动、实践活动、实验活动等等,涉及到科学、生活和常识等多个方面,也是小学生提升综合素质的重要课程。科学类课程大多是基于生活场景所开展的小型实验,并通过实验和创意的结合上升到对科学原理知识的了解。在现有课程当中,部分教师尚未建立起实验意识,总是将课程与教学挂钩,以“说教”形式为主。但科学实践需要以过程性和体验式为主的教学过程,因此,教师需要建立全面的实验意识,通过更新教学设计和在课堂中的实际体验,构建起理性、全面、符合小学生教育发展的教育价值观,深入理解“实践融合”的含义以及个体差异性发展的特点。

(二) 评价过程还需多元、有效、客观

部分教师在评价阶段依然将自己置于评价的主体,较为忽视小学生的感受和小学生的理解。因此评价不仅需要教师对小学生进行评价,同时需要小学生对教师进行评价或小学生互相自主评价,让小学生在发展综合素

质能力的同时激发自己观察能力。在教师的引导下,通过发言来深刻理解什么能做,什么不能做。让小学生在自主发展的过程中有所收获。

三、“实验”为主的学科学课程分析——以小学六年级《地球的运动》中“地球的公转与四季变化”为例

(一) 课程内容概览

生活性质的实验在设计之初就需要重视结合实际,生活实际是距离学生最近的学习环境,在生活当中学习,从生活中了解各种丰富多彩的知识,可以让学生更有亲切感,课堂效果也会更加流畅。

小学六年级《地球的运动》中主要以探究地球公转和围绕太阳旋转的相关讨论为主,帮助学生理解公转和四季变化的关系,指出地球的公转对人们的具体生活影响。引导学生在实际探索中思考,培养学生的立体思维能力、解释现象能力、合作交流能力和巩固练习能力。在科学精神培养方面,总学科目标中注重培养学生理性思维、勇于探究创新的精神和勇于质疑与批判的辩证思维,确定了以中心向外,多为发散的个人培养目标。旨在帮助学生基于“宇宙、太阳系、太阳系行星的运动轨迹”大概念的理解,从而运用到实际生活中的能力。

在课堂实际教学过程中,教师首先可以抛出问题,引导学生思考“地球的四季变化原因是什么?是地球自转产生的吗?还是其他原因?和地球公转有关系吗?”等问题,循序渐进,通过光线和球体,让每一个学生都能够在简单的科学实验当中感受到地球转动的本质,以实验作为跳板。以体验和观察作为过程,以最终的科学理解作为目的。教学过程中学生处于信息高度通畅的状态,提高了学习效率与速度,全程设计抓住学生兴趣点,

提高了学生的专注度，为准确全面了解地球公转特征奠定基础。

（二）课程实验内容分析

任何实验得以展开的基础一定是与教材内容相关联，教师往往都是从课本上的某一个关键点出发，不断向外展开，到生活中去寻找类似的案例，最终形成一个相对比较完整的实验。身为教育者，想要组织好一次实验，首先需要深入了解教材内容，其次是对生活要有更加敏锐的观察力。在本课时教学中，由于地球是庞然大物，在日常生活当中，对学生而言也是较为抽象的概念，部分纪录片当中也只是将地球3D化，作为球体模型为学生进行展示。而对于光源照射、旋转等诸多实体性体验较少，因此教师在课程当中设置了让学生自主进行动手操作的过程，让学生感受公转和自转。越是明显的实验结果就越能够解释理论知识，教育者要从理论出发挖掘实验设计，帮助学生更快更高效地吸收课本知识。

在该教学过程当中，通过光源和地球的旋转，让小组合作当中的同学能够更加直观感受到球体与光之间的关系，增加了科学课程的多样性，让学生能够在合作当中沉浸式体验；其次，该实验过程当中，教师并未设置大量教学内容，注重将课堂时间匀给学生自主进行探索。

通过选择地球仪，让学生感受在不同光源移动的情况下中国处于哪个位置，或者地球处于怎样的状态，配合视频化的科普资料，让学生全程都将注意力集中在教师身上，集中在课程本身。在提升课程趣味性的同时，培养了学生的耐心与信心；再者，由于科学课程大多需要做一些有关大自然或生活当中常见物品的实验，让学生在实验当中小组探索也能够激发学生在科学实验中合作探究、团结一心的精神。

但在该过程当中，教师依旧并未将课堂时间完全交给学生，依然存在讲课输课的情况，并且在实验过程中，教师将实验过程放在了科普视频前。由于学生并不了解公转和自转的相关原理，在进行实验时，也只是增加了体验式学习的经历，因此教师可以将科普类型视频资料和实验过程对调，让学生在了解原理的情况下进行实验，更具有目的性。

四、小学科学活动融合“实验融合”的教学原则剖析

（一）活动设计原则：实验与体验为主

科学类课程的教育在开展过程当中也需要融合学生

的发展特点，例如在小学科学活动当中分析如何融入教学手段。需要以活动设计的准确性、趣味性、有效性、合理性、思辨性、循序渐进性等多种设计原则。基于不同的教学任务。选择不同的原则进行参考，例如在科学活动《地震与地壳的运动》当中，需要有趣味性、严谨性、操作性、可实践性等特点。在符合小学生身心特点的同时开展教学。在每一个科学综合实践活动当中，教师都需要关注到教材和实际操作的可行性和契合度，尽量让每一个科学课程都能够有简单的实验作为跳板和依托，让学生能够在直观的视觉体验当中或动手操作中感受到科学原理，这样才能够有效使活动设计落实到学生操作上，让课堂有效性大大提升。

（二）建构活动目标

课程的目标主要以小学学科教材的具体内容为主，需要以单元为整合前提进行目标设置，目标的设计也应该参考义务教育小学标准来制定。以“五育融合”理念的目标设计特点主要是跨学科学习和实践性操作，因此，在科学类课程当中，教师也应当注意目标设置的合理性，在符合实际情况的教学过程中融合合理的教学手段。

（三）确定活动模式

1. 创设情境，明晰问题

教师在课程设置当中，不能够仅仅以某一场景作为导入，简单一笔带过，而需要明白本课程当中重点的目标设计有哪些。例如，在本课时《地球的公转和自转》过程当中，主要需要让学生了解到如何以固定的光源来代表太阳，了解地球的自转方向、自转轨迹和对地球的影响，学生需要光源的变化来了解太阳的运行轨迹和地球的运行轨迹。通过实际的操作和合作交流，感受到科学情景在生活当中的具体体现，将抽象的科学知识具象化到可操作的实际体验。

2. 搜集信息，制定计划

生活化学习情景需要适应学生生活环境背景。综合考量多方的教学因素，首先是教材单元内容主题的编排方面，主题应附带情景元素。

在科学教学课程《地震的产生与防护》当中，主要需要教师在教学过程前搜集足够有关地震的信息，并制定相关教学计划，只有充分地将有关地震的相关内容。进行研究，并为学生创造出更加权威度的学习。例如在课前导入环节，为学生介绍我国百年大地震的概览图，

以我国几个主要的地震带为介绍对象，为学生播放汶川大地震当中的相关视频资料，为学生讲解地震对人类带来的危害。为导入让学生沉浸在“地震很危险”的学习概念中。这类情况中，虽然没有办法直接为学生带来实验模拟的情景，但教师可以通过小模型，例如为学生带来房屋的略缩模型或是3D模型等等。让学生感受房屋在抖动过程中会产生什么样的危害，让学生能够将生活当中的宏观情景微缩到小型模型当中，对地震带来的破坏有更深刻的了解。只有对教材内容有深度了解，并且搜集足够丰富的教学内容，制定出较为完善的教学计划，才能够在教学过程当中有效的引导学生以科学的眼光、思辨性的眼光来看待综合课程。

3. 知识分享，内化原理

由于小学科学教学内容中涉及部分生活常识和情景讨论，大多数教师在课堂中依旧选择讲说教作为教学手法首选，近年教学推崇创新教学模式，找到最符合学生发展的教学方式，例如小组合作。正确且高效的学习小组能够直接影响学习效能，也能够帮助课堂的实验步骤顺利开展，让“实验”性和课堂“有效性”有机融合。构建起科学合理的小组构架，在进行小组分类过程中，秉持“个体差异”的原则，综合考虑。对小学生来说，4-5人的小组较为合适。不仅能保持小组讨论的活性，还能锻炼学生创新思维，提升交流效率，促进学生全方位发展。让学生能够在交流当中进行思维的碰撞，进行知识分享，能够将课堂当中的知识点内化成个人体验，提升自我认知。

4. 合理规划，有效教学

科学教学课堂相整合的多元教学设计有其独特的理论基础和应用特点。在构建经验的过程当中，需要遵循学生的心理变化过程，尊重主体差异性，将学习环境打造成为情境、合作、对话和意义四个要素都构成的综合环境。而教师在环境当中是引导者、组织者、谈话者和促进者，运用合理的情境和各类教学资源，发挥学生的主观能动性和创造力，从而有效且高质量地完成学习目标。

在科学实验课程当中，实验虽然只是作为课堂教学的辅助形式，但在科学意识延伸到生活当中，实验的操作也能够为学生带来长足可体验的。生活科学化学习最终目的是为了服务于生活，为了帮助学生综合素质提升。

而科学学科当中大部分内容就是研究生活中常见的科学现象，挖掘自然界当中的变化和进程。

因此，科学课程和生活的教学融合需要以实际的实验操作为主。例如小学科学当中《植物的发展》，教材当中主要以种子的发芽为例来介绍了植物成长的一生。而在实验过程中，教师可以将本课时作为主题活动，在教室内部开辟种植区域，让学生自行在家用绿豆或是黄豆进行发芽。在课堂当中为学生灌输实验步骤，而将这种探索与实验精神带到生活当中，学生能够在获取有价值的科学知识的同时，对科学兴趣和研究产生极大兴趣，为今后科学现象的求知带来更深的体会。

5. 创建多维、多元、激励的实验评价模式

在传统小学生活动评价阶段，教师总在评价环节将内容划分到自己身上。虽然教师在这一阶段凸显了自我观察的能力，但实际上教师依然将自己摆在了活动阶段的主导者的地位上。以教师为主导的单一评价模式让小学生在实验过程当中无法体现其主动性。对活动的评价不仅需要教师来完成，也需要小学生共同参加，例如，为学生分发匿名教师评价表、在班级设置意见箱、课后运用总结环节让学生自主表达想法等，教师和小学生互相都应该进行评价。

五、结语

通过对地球科学进行前期探索，形成了对地球科学的一定认知和探究欲望，但学生对四季成因有一定错误认知。不直接对错误认知进行指正，而是通过探索、讨论、实验的科学方式，客观的让学生了解地球公转的具体影响和原理。在探究过程中，学生不仅自我参与课堂，并且动手实验，和小组进行合作。在学习相关科学课程的过程中，培养了辩证思维、创新探究和树立了一定社会责任意识，贯彻落实了小学课程标准的要求。在学生心中埋下了科学探究的种子。

参考文献

- [1] 王伟增. 依托信息化教学手段提升小学科学实验教学有效性的思考[J]. 教育界, 2024, (05): 59-61.
- [2] 杨彬彬, 邱蕊. 小学科学创新实验促进大单元教学的实践探究——以教科版五年级上册“光”单元系列实验为例[J]. 实验教学与仪器, 2024, 41(01): 93-97.