

新课程标准视域下小学科学实验教学的探讨

夏金花

云南省迪庆州维西县民族小学

摘要:新课程标准倡导探究式学习与科学大概念,既要求教师注重课程内容对小学科学课堂与学生科学学习的引领,又要求教师以探究式学习为基础,推进小学科学实验教学改革与创新。因为,科学实验不仅是小学生进行探究式学习的实践性载体,更是解决当前小学科学教学探究性弱、概念融合性差等问题的必然途径,在新课程标准下,小学科学教师应以达成小学科学课程总目标为前提,基于“培养学生科学素养”的宗旨,聚焦“以探究为核心,引领和鼓励、组织学生们像科学家那样”探究小学科学实验教学改进与创新路径,从根本上落实学科核心素养培育要求与立德树人根本任务。

关键词:新课程标准;小学科学;实验教学;问题;策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2022.02.087

引言

小学科学课程是一门面向小学生,以探究自然现象、研究自然规律与本质的学科,该课程的主要宗旨是对学生们进行科学启蒙,让学生从儿童时期开始就对自然现象、生活实际中的规律、本质产生浓烈的探究欲望,初步形成科学思维与科学素养。鉴于此,新课程标准下小学科学教师要将引领学生探究作为该课程教学的基本目标与主要任务,不仅要组织和鼓励小学生像科学家一样对未知事物进行探索与实践,还要重视科学实验教学,以实验作为完成相应教学任务的有效途径、促进学生展开探究的重要方式,灵活利用新技术、新理念、新手段等对实验教学进行改进与创新,让实验教学效率、质量不断地提升,从而加强对小学生科学素养、科学意识、科学态度等多方面的培养,最终实现学科核心素养培育的目标。下面,将从小学科学实验教学问题入手,通过对问题的深度剖析,明确当前科学实验教学不足之处,然后基于新课程标准探讨如何解决实验教学问题,提出行之有效的科学实验教学策略,让科学实验能够在小学生科学学习、全面发展中发挥应有的价值,切实促进小学生提高科学能力、树立正确的科学态度等等。

一、新课程标准下小学科学实验教学问题剖析

(一) 教学目标不够清晰

当前,虽然大多数科学教师已经意识到了实验在科学教学中的重要性,但在实践教学中还存在不少问题,导致实验教学质量、效果不太理想。一方面,就是在教学目标落实方向,未能很好地结合教学目标和学生实际学情,合理、科学地安排实验内容与步骤,以至于学生虽然能在实验初期对实验感到新鲜、好奇,但后续由

于实验目标不清楚,学生们会对实验感到迷茫、不解,从而逐步失去参与实验的兴趣、参与积极性也会由此大打折扣。另一方面,就是在实验教学目标、计划等设计与规划方面,大部分教师都是根据教科书上的内容展开的,以至于实验类型被局限在验证性实验上,不利于学生探索新知,需要进一步明确实验教学的方向性、计划性以及目的性,才能进一步提高小学科学实验教学质量。

(二) 实验教学内容欠缺

小学科学实验教学的另一问题,就体现在教学内容上。一是现如今小学科学实验教学内容欠缺明显。内容是实验的关键,当前小学生还处于科学启蒙阶段,实验内容既要具有趣味性也要具有挑战性,才能调动学生学习的积极性、主动性,让学生对实验产生兴趣且能够积极参与到实验之中。然而,当前实验教学内容与学生学情、教学目标存在一定的差距——部分教师要么照搬教材上的内容,要么随意安排实验、规划内容。二是当前小学科学教材是面向所有小学生的,虽然具有较强的普适性,但缺乏针对性,也就是与具体地区、具体学生的实际情况匹配性不高,而无论是照搬教材上的内容,还是让学生跟着教师将整个实验过程走一遍,都难以突出实验的核心、重点,以至于教学质量不高。

(三) 实验教学方法不足

现阶段,小学科学实验教学在方式方法上存在诸多不足之处。一方面,在教学方法选择和运用上,由于教师精力有限,而班级学生较多,为了确保教学的效率,不少教师往往注重讲解而轻操作,将实验教学的重点聚焦在实验内容、实验过程以及实验步骤的讲解与演示上,虽然具有较强的规范和约束,能够让学生们最大限

度地完成整个实验过程，但无法很好地顾及每一个学生，制约着学生思维的发散与拓展，难以落实对学生创新性思维的培养。另一方面，由于教师过多地参与到实验教学之中，学生们大多在整个实验教学过程中处于被动模仿状态之中，无法发挥学生自身的主观能动性，从而使得学生们既无法在实验过程中运用所学知识解决实际问题，又无法在兴趣驱使下探索自己感兴趣的问题、现象，久而久之，就会逐步淡化学生实验的兴趣，最终让学生实验兴趣消磨殆尽。

二、新课程标准下小学科学实验教学改进与创新策略

(一) 落实大单元观念，保证科学实验设计的一贯性

以“溶解的过程”为例，在设计小学科学实验的过程中，小学科学教师需要注意各个部分的相互联系，并且需要根据各个年级学生的特点来确定它们学习的重点，如讨论溶液的性质、浓度、流动性、持续性等等。经历不断地探索和研究发现，不同的概念有着明显的层次结构，它们可以从最基础的知识开始，经历着不断地深入探索，最终形成更加完善的知识体系。通过规划实验活动，搭建出一张宏观的知识框架，教师将每个单元的知识点组合在一起，从而帮助学生更好地理解和掌握全部知识。为此，小学科学教师根据新的教材，将其划分为1-2、3-4、5-6三个层次，以满足不同的教育需求。在四年级，小学生将会接触到许多新的知识，包括悬浊液和乳浊液、溶解稳定常量和拉乌尔定律。通过这一过渡期，学生不仅能够更好地理解学科教师的科学知识，还能够培养学生的科学思维能力。例如，小学科学教师规划与展开关于溶解的实验项目，通过引导、激励、鼓励，教师可以让学生们在互动、讨论、实践中，认识到溶解的本质及相关规律，进而学会像科学家那样探究，学会自主探究科学知识、掌握科学实验技巧。

(二) 规范实验流程，改进实验教学

第一，为了更好地推动实验教学，小学科学教师应该鼓励学生独立完成实验，而不是依赖于教师的指导。小学科学教师应该鼓励他们在课堂探索新的知识，以及更好地理解实验的细节，同时也应该鼓励学生相互协助，共同完成各项任务。通过独立完成实验，让学生能更好地掌握所需的知识、提高实际操作技巧，从而逐步相信只要敢于尝试新的方法，就会发现更多的问题，由此提高实验教学质量、效果。

第二，通过小组协作，引导学生积极参与实验。在小组协作过程中，为了确保学生能够顺利完成实验，教师应该提供充分的指导和帮助。教师应该确保学生遵守所有的实验步骤，并记录所有的实验细节。只有通过严格的审核和评估，才能让学生们能够顺利完成实验。教师应不定时监督和指导学生实验过程。在科学实验的开始之前，必须确定每一步都是精确的。为此，教师需要认真准备一份详尽的实验报告，包括详尽的实验流程、步骤、结果等，并且每个小组都应该确定一名负责人来负责记录每一步的详情。在实验完成之后，教师还要让每一位参与者都能完成一份实验报告，其中包括了对实验的全面概括、发现的主要问题及其解决办法，以及与生活息息有关的知识点。

第三，在设计实验时，小学科学教师应该既注重趣味性，又注重与生活的联系。虽然有些人认为只有在实验室里才能够做出有效的科研成果，但事实上，教师应尽量避免这种情况，如鼓励学生去野外，让学生自己有机会去探究，寻觅有用的资料。通过实践，学生能够更好地了解周围的环境，激发他们的好奇心，并培养他们的创造力。比如，教师可以让学生去研究凸透镜的原理，并利用他们的知识去制作出相关的产品。通过引入有趣的问答，使得课程的理论与现实紧密结合，从而帮助学生更加深刻、有效地理解和掌握所涉及的知识。

(三) 聚焦学科核心素养，安排实验教学活动

第一，小学科学教师强调通过实践和探究的方式，让学生们更好的理解和探究。如今，新课程理念认为，学生们是课程的核心，教师应只扮演辅助的角色。因此，小学科学教师应该积极地让学生们进行实践，让他们对实验产生浓厚的兴趣，同时也可以通过一些有意义的活动，如探究和分析，帮助学生增强观察和思维的能力。由于学生们天生喜欢玩耍和表现，很难专心致志地工作，同时他们的想法很快就会变化。因此，教师需要认真准备课程，特别是那些能够让学生们感兴趣的东西，比如说什么样的话题，怎样才能让他们感兴趣？为了让学生们充分体会科研的乐趣，小学科学教师需要让他们参与其中，通过不断地观测、研究和思考，来探索科研的奥秘。此外，小学科学教师还需要使用一些工具，比如温度表和滴管，来测定科研过程中的一些细节，从而更加深刻地理解科研的意义。在此期间的使用旨在帮助学生们在理论和实践上更好地理解和应用科学实验。同时，教师必须特别注意学生实验时的身体安

全，叮嘱并监督学生们在每个操作过程中都严格遵守相关的规定，从而最大限度地减少可能出现的风险。

第二，小学科学教师应该把重点放在培养学生们的创造力和想象力上，通过改进课堂内容来提高他们的实践技巧。特别是在小学阶段，教师应该把学生们放到首位，充分了解学生的接受能力，从人文关怀和个性化出发，来制定出更为完善和适宜他们的课程。随着新的课程改革的推出，小学科学教师的教育目标已经不再仅仅局限于提高学生的考试分数和排名。教师希望通过提供科学的教育来帮助学生提高他们的创造性思维。如通过“磁铁”课程，不仅可以提高学生的学习积极性，而且也能够帮助学生培养出独立的想象力和创造性。具体来说，教师可以将学生们视为课堂的核心，将一个磁铁分配给他们，三个学生分别分配一个小团队，一起使用它，从而探索出它的奥秘。当学生们开始接触到磁铁时，他们往往只关注它们的外观，而忽略了它们的功效。但随着时间的推移，他们逐渐意识到，某些磁铁可以被吸引到同一个位置，而其他则会出现反作用。这种情况下，学生的积极性得到了激励，自主积极地参加了科学实践。经由这次实验，可以更好地训练学生的观察和思考能力，从而唤起学生对科学的热情。

（四）开展课外实验活动，培养学生的创新能力

《新课标》提出，“以提高学生的科学素养”为小学科学课程的核心内容。相比于以往的实验教学，“以提高学生的科学素养”的宗旨，更加关注于让学生掌握基本的知识，让学生们更加深入地探究和思考，从而达到教学目标。从培养学生的全面性出发，科学实践的核心任务并非仅仅局限于传播基础理论与技术，而是要积极引导、鼓励学生参与其中，以提高他们的科学素养。因此，教师需要充分利用实践，让学生掌握观测、操作的技巧，同时还可以激活学生的创新精神，从而使学生获得最大的成就。

与此同时，《新课标》要求重视对学生创新意识及科学精神的培养，这一点应反映在科学教学的全部过程中。充分发挥实验教学的教育功能，不仅是停留在课堂上。在教学中，教师多组织和指导学生开展科学课外活动，发动和组织学生积极开展课外和家庭小实验，让学生自己发现和寻找身边的科学，使其成为自己实验的研究内容。特别是对一些学习能力较强的学生，要鼓励他们敢于提出新的问题，并按照自己的想法设计、进行一

些小实验，独立地或与他人合作解决这些问题，同时还可以通过实验来验证自己在学习中的某些疑问，以此开发学生的实验兴趣和个性特长，使学生养成用实验来探究未知，大胆质疑，勇于超越的创新精神。同时教师要注意减轻学生的作业负担，使学生有时间和条件去接触自然、参加社会实践，在实验教师的指导和帮助下，选择进行发明创造的课题，并通过自己的创造性工作，以自己的创新行动，关心和满足学校、家庭和社会的各种需要。学校还要采取措施构建创新教育的环境。通过给予学生更多的自由、独特的空间，让他们可以充分发掘自身的潜力，并且给予学生应得的回报；同时，教师也应该鼓励学生参与各种小型、实践型的科技项目，营造一种充满激情、赞赏创新的环境，让每一位学生都可以拥抱变革，用全身心的精力投入实验教学之中。

结语

总而言之，科学在小学教育阶段是引领小学生认识自然、探究自然现象以及研究自然规律及本质的重要课程，科学实验教学既要让学生们在参与实验的过程中了解与掌握一些基础科学知识，还要学会利用科学知识探索问题、现象，在“学以致用”的基础上加强对小学生科学意识、科学素养以及科学能力的培养。正因如此，小学科学教师应认识到实验的重要性，明确实验是科学教学的重要部分，并根据新课程标准所提出的要求，多样化、多元化地开展实验教学活动，加强对小学生创新思维、实现兴趣以及综合能力等各方面的培养，让学生们学会自主探究、深入学习，不断提高自身的学科素养。

参考文献

- [1] 李华荣. 新课标下小学科学实验教学探讨[J]. 小品文选刊: 下, 2019(6): 1.
- [2] 江丹. 浅析新课改下小学科学实验教学的探究[J]. 小学科学: 教师, 2014(3): 1.
- [3] 王鑫. 浅谈新课标下小学科学实验教学的探究[J]. 读与写: 教育教学刊, 2016(7): 1.
- [4] 刘佳峰. 新课标理念下小学科学实验教学策略[J]. 小学生: 多元智能大王, 2021, 000(009): P. 77-77.
- [5] 徐银增. 新课标理念下小学科学实验教学的策略探究[J]. 东西南北: 教育, 2021(2): 1.