**新课标背景下小学科学拓展性实验设计策略与思考**

**摘要：**

文章通过对新课标背景下小学科学拓展性实验的设计策略与思考进行深入探讨。从实践中总结经验，分析实验设计的关键因素，并提出一些可行的策略，以促进小学科学教育在新课标体系下的发展。拓展性实验作为小学科学教学的重要组成部分，其设计策略对于提升学生学习兴趣、增强科学探究能力具有重要意义。通过实验，学生能够更好地理解抽象的科学概念，培养实验探究的能力，提高对科学的兴趣和学科素养。本文旨在探讨新课标背景下小学科学拓展性实验的设计策略，并反思其在教学实践中的应用。

**关键词：新课标，小学科学，拓展性实验，实验设计，科学教育**

**引言**

新课标的实施标志着对教育理念的更新和改革。新课标强调学生的主体地位，注重科学探究与实践能力的培养。在新的教育体系下，小学科学教育也面临新的挑战与机遇。拓展性实验作为一种重要的教学手段，有助于激发学生对科学的兴趣，培养实验探究的能力。这里将探讨新课标下小学科学拓展性实验的设计策略，以提升科学教育的质量和效果。因此，如何设计有效的拓展性实验成为小学科学教师需要深入思考的问题。

**一、实验设计的关键因素分析**

（一）实验目标的明确性

实验的成功与否在很大程度上取决于实验目标的明确性。一方面，明确的实验目标有助于教师更好地规划教学过程，确保实验内容与教学目标紧密契合。另一方面，对学生而言，清晰的实验目标有助于激发学习兴趣，让他们更好地理解实验的意义和目的。在小学科学教育中，实验目标的明确性可以通过确保目标具体而明确来实现。例如，在教学设计中，可以制定清晰的实验目标，如“通过实验，学生能够了解水的沸点变化规律”，避免模糊的表述。这样的明确目标有助于学生聚焦于实验的关键点，提高实验学习的效果。

（二）学生实践操作能力的考虑

考虑学生实践操作能力是拓展性实验设计的另一个重要方面。在小学科学教育中，学生通常对实际操作有一定的好奇心，而培养他们的实践操作能力是科学教育的重要目标之一。因此，在实验设计中，必须充分考虑学生的实践操作能力，并采取相应的策略。为了考虑学生实践操作能力，可以在实验设计中注重以下几个方面。一方面，强调实验步骤的清晰性，确保学生能够顺利地进行实验。另一方面，可以设计一些简单而富有趣味性的实验，引导学生动手操作，培养他们观察、记录和分析的能力。通过这些策略，不仅可以提高学生对实验的参与度，还可以促进他们实践操作能力的全面发展。在实践中，教师可以借助小组合作的方式，让学生相互协助、交流经验，从而培养学生的实践操作团队协作精神。这有助于提高实验的效果，使学生在实践操作中相互学习，共同进步。

总之，在小学科学教育的拓展性实验设计中，明确的实验目标和考虑学生实践操作能力是至关重要的因素。只有在这两个方面充分考虑的情况下，拓展性实验才能真正发挥其在科学教育中的作用，促进学生的全面发展。在实践中，教师应充分认识到这两个关键因素的重要性，通过创新性的设计和有效的教学策略，使拓展性实验在小学科学教育中发挥更大的价值。

**二、拓展性实验中的探究性学习**

（一）引导学生提出问题

（1）联想生活经验提问题

在拓展性实验中，引导学生提出问题是促使他们主动思考、积极参与的有效途径。小学科学拓展性实验的设计应贴近学生生活实际，选择学生熟悉且感兴趣的话题作为实验主题。例如，可以设计“植物生长观察实验”，让学生亲手种植并观察植物的生长过程，从而了解植物生长的基本条件和过程。这样的实验设计既能激发学生的学习兴趣，又能培养他们的观察能力和动手能力。

以“物体的漂浮”实验教学为例，教师可以先让学生回忆日常生活中与“漂”“浮”相关的经历，比如在水里玩具船会漂浮，水里的石头会下沉等。通过这种联想生活的方式带出问题:什么物体会漂浮？什么物体会下沉？不同形状、长度、体积的船只，哪种漂浮时间更长？这些问题的提出有助于学生产生实验动机，主动投入实验探究中。

（2）提炼实验现象深入探究

在初步完成“物体的漂浮”实验操作后，学生已经对物体漂浮的基本规律有了直观体会。这时教师可以带领学生对实验现象进行再深入思考:如果改变物体的体积、质量、形状，漂浮效果会发生什么变化？漂浮时间与上述因素有何关系？还可以设计延伸实验，测试不同液体的漂浮效果。这种从具体实验现象中抽象概括，再深入探究的过程，可以有效培养学生的科学思维能力。

拓展性实验应注重学生的探究过程，鼓励学生提出问题、假设、设计实验、观察记录、得出结论。在实验过程中，教师应给予学生充分的自主权和指导，帮助他们掌握科学探究的基本方法。

（3）互动交流碰撞思维火花

“物体的漂浮”实验后，教师可以组织开展小组讨论环节。把学生分成几人一组，让他们讨论实验过程中的问题、体会、收获等，并对实验规律做出小组的理解。这种合作交流不仅可以使他们的思维得到多角度撞击、产生更多思路，还可以互相学习，得到更全面准确的认识。教师在这个过程中要发挥引导作用，同时保证开放性、互动性。

（二）实验过程中的反思与总结

（1）个体层面上的反思总结

在小学科学拓展性实验的教学实践中，我们深刻认识到实验设计的重要性。合理的实验设计能够激发学生的学习兴趣和探究欲望，提高他们的实践能力和创新精神。然而，在实际教学中仍存在一些问题和挑战，如实验材料不足、实验时间有限等。因此，我们需要不断加强实验室建设和实验器材的配备工作，确保实验教学的顺利开展。同时，我们还应继续深入研究和探索拓展性实验的设计策略和方法，为小学科学教育的发展贡献更多的智慧和力量。

让每位学生对自己在“物体的漂浮”实验活动中的表现进行反思，运用科学思维对实验遇到的问题、体会、结果等进行概括性思考和总结。例如学生可以思考在实验中自己对比较不同形状物体漂浮时间的操作过程是否得当，记录结果的表格是否整理得清晰完整，在小组交流中自己提出的看法是否得当等等。通过这种自我反思性地审视，学生可以清楚认识到自己的不足，比如实验步骤不够细致、记录数据不够准确等等。这种个体层面的反思总结过程，不仅有助于学生加深对漂浮规律的理解，也是训练学生科学态度、培养科学精神、提高实践和操作能力的重要环节。

（2）小组层面上的集体反思

在新课标指引下，小学科学拓展性实验设计不仅需关注个体学习，更需强化小组合作与集体反思。通过小组合作，学生能在实验中共享资源、交流思想、协作解决问题，培养团队精神与沟通能力。集体反思则促使小组在实验后共同总结经验教训，识别不足并探讨改进策略，从而深化对科学原理的理解，提升科学探究能力。

这一过程是新课标理念下小学科学教育不可或缺的一环。教师可以继续组织之前的小组集体对整个“物体漂浮”实验的设计、过程、结果等进行反思讨论，并做出小组的实验报告。这种集体反思有助于发现更多问题，产生更丰富的想法，使学生在合作中获得更全面准确的认识。

1. 师生共同反思，提高实验素养

新课标背景下，小学科学拓展性实验设计强调师生共同反思。通过实验后的深入交流，师生共同回顾实验过程，分析得失，不仅加深了对科学原理的理解，还提升了实验设计与操作能力。这种双向反馈机制促进了师生实验素养的共同提高，为培养具有创新精神和实践能力的学生奠定了坚实基础。

教师要组织全体学生一起对“物体漂浮”实验的意义、过程、结果等进行反思交流，教师发挥引导作用，帮助学生形成正确的科学态度，并在交流中取得实验方法、步骤、遇到问题的处理等方面的共同认识。这种师生共同反思，有助于提高学生的科学实验和探究的综合素养。

**三、新技术在实验教学中的融合应用**

（一）利用虚拟实验平台

虚拟实验平台作为新技术的代表之一，在小学科学实验教学中具有显著的优势。一方面，虚拟实验平台可以提供丰富的实验场景，让学生在虚拟环境中进行实验操作，弥补实验材料和设备的不足。这对于一些小学无法进行的实验或有安全隐患的实验尤为重要。另一方面，虚拟实验平台还能够实现实时反馈，学生可以立即看到实验结果，加深对科学现象的理解。这种即时性的反馈有助于学生更好地调整实验方案，发现问题并进行纠正，提高实验的实效性。在小学科学教育中，教师可以选择适用于小学阶段的虚拟实验平台，确保实验内容符合学科知识体系和学生认知水平。通过虚拟实验，学生可以通过计算机模拟感受到实验的乐趣，从而增加对科学的兴趣，激发对实验的积极参与。

（二）移动设备在实验中的应用

移动设备的普及为实验教学提供了更多的便利。移动设备的使用为学生提供了更加灵活和便捷的实验环境。通过利用平板电脑或智能手机，学生可以随时随地进行实验，打破了传统实验室限制的时间和地点。另一方面，移动设备的多媒体功能可以为实验添加生动的元素，例如动画、视频等，使实验现象更加形象生动。这不仅提高了学生对实验的兴趣，还有助于深化对科学概念的理解。此外，通过在移动设备上使用专门设计的实验应用程序，学生能够进行虚拟实验模拟，模拟实验场景，进行实验设计，提高实验方案的合理性。最重要的是，移动设备的应用为学生提供了更直观、互动的学习体验，促使他们更积极地参与实验活动，提高了实验的实效性和趣味性。通过引入这一新技术，可以促进学生对科学的全面认知，培养其实验设计和操作技能，推动小学科学教育与时俱进，更好地适应新课标的要求。

**结束语：**

通过对新课标背景下小学科学拓展性实验的设计策略与思考进行探讨，我们发现实验设计的明确性、学生实践操作能力的考虑以及探究性学习和新技术的应用是关键因素。在实践中，通过明确实验目标、引导学生提出问题、利用新技术等策略，可以更好地促进学生对科学的理解和兴趣的培养。通过贴近生活、注重探究、跨学科整合和注重评价等策略的应用，我们可以设计出更加有效的拓展性实验方案，为小学科学教育的发展注入新的活力和动力。

**参考文献：**

[1]杨银.基于项目学习的初中科学拓展性实验课程开发与实践研究[D].杭州师范大学,2022.

[2]王金琪.拓展性实验在小学科学教学中的应用[J].教学管理与教育研究,2021,6(17):99-101.

[3]郑秋辉.拓展性实验在小学科学教学中的应用——以“能量控制”实验为例[J].教育与装备研究,2020,36(06):37-39.