**“互联网+”视域下民族初中生物理实验能力**

**提升的案例研究**

——以“浮力”为例

**摘要** 本研究聚焦于“互联网+”背景下初中生物理实验能力的提升，通过“浮力”实验案例的深入分析，探讨了互联网技术如何助力物理实验教学的改革与创新。研究发现，结合虚拟实验和在线指导的“互联网+”教学模式，不仅丰富了实验教学资源，提高了教学效率，还有效激发了学生的学习兴趣和积极性，培养了他们的自主学习能力。在“浮力”实验中，学生借助虚拟实验平台，能够直观模拟实验过程，深入探究浮力原理，同时在线指导的即时反馈机制，帮助学生及时解决实验中的困惑，提升了实验操作的准确性和数据处理能力。此外，互联网技术的融入，还促进了学生科学素养和创新精神的培养，为他们未来的学习和职业发展奠定了坚实基础。这些发现不仅验证了“互联网+”技术在提升初中生物理实验能力方面的积极作用，也为进一步优化物理实验教学模式提供了有益参考。

**关键词**： “互联网+”技术；初中物理实验教学；浮力实验；虚拟实验；在线指导；实验能力；科学素养

## 一、研究目的与意义

在“互联网+”时代背景下，信息技术正深刻改变着传统教育模式，为初中物理实验教学带来了前所未有的机遇与挑战。本文研究旨在探讨如何利用“互联网+”的优势，提高初中生物理实验能力，进而分析这一举措的意义和价值。

初中物理实验作为学生科学探究活动的重要组成部分，对于培养学生的科学素养、实践能力和创新精神具有不可替代的作用。传统的物理实验教学往往受限于实验场地、器材和时间等因素，难以充分发挥其应有的教育功能。随着“互联网+”技术的普及，虚拟实验、远程教育等新型教学模式应运而生，为初中物理实验教学提供了更为广阔的空间和可能性[1]。

本文研究的意义在于，通过深入分析“互联网+”支持下初中物理实验教学的创新实践，揭示其对提升学生物理实验能力的积极作用。利用互联网技术可以丰富实验教学内容，突破传统实验教学的时空限制，使学生能够随时随地进行实验操作和学习。同时，互联网资源的多样性和交互性有助于激发学生的学习兴趣，提高他们的学习积极性和自主性。此外，“互联网+”背景下的实验教学还能培养学生的信息素养和团队协作能力，为他们适应未来社会的需求打下坚实的基础[1][2]。

二、“浮力”实验案例研究

## 1.实验设计与准备

在初中物理教学中，“浮力”实验占据重要地位，其目标是帮助学生深化对浮力原理和计算方法的理解。在“互联网+”的背景下，我们对传统的浮力实验进行了革新，通过融入虚拟实验和在线指导等现代技术手段，以期提升教学效果[4][5]。

### 2.实验设计思路

浮力实验的设计应着眼于让学生通过亲手操作，直观感受浮力的作用，并掌握其计算方法。为此，我们设计了一套结合传统实验与虚拟实验的方案。传统实验部分，学生使用弹簧测力计、烧杯、水、小石块和细绳等基础材料进行实验操作。虚拟实验部分，则借助互联网和特定的教学软件，在电脑上模拟实验过程，以此加深学生对浮力原理的理解]。

在实验过程中，我们强调学生的主体性和探究精神。学生不仅需要亲手进行实验，还要根据实验结果进行数据分析，从而得出浮力与哪些因素有关的结论。这种探究式的教学方式，旨在培养学生的科学素养和实验能力。

3.实验材料

为了保证实验的顺利进行，我们精心准备了以下实验材料：弹簧测力计用于测量小石块在空气中和水中的重力变化；烧杯和水用于创建实验环境；小石块和细绳则作为实验对象。此外，为了引入互联网技术，我们还为学生提供了能够连接互联网的计算机或平板电脑。通过这些设备，学生可以随时访问虚拟实验平台和在线学习资源，从而丰富实验内容和提升学习效果[5][6]。

### 4.实验步骤

实验步骤的设计旨在引导学生逐步深入探究浮力的奥秘。首先，学生使用弹簧测力计测量小石块在空气中的重力，以此作为实验的基准数据。接着，将小石块浸没在水中，观察并记录弹簧测力计的读数变化。通过比较浸没前后的重力变化，学生可以直观地感受到浮力的作用。

在收集到实验数据后，学生需要根据读数变化计算小石块所受的浮力。这一过程不仅锻炼了学生的数学计算能力，还加深了他们对浮力计算公式的理解。最后，学生将通过虚拟实验平台模拟整个实验过程。虚拟实验的优势在于可以反复进行，且条件可控，有助于学生更深入地探究浮力的影响因素和作用机制[5][6]。

通过这种结合传统实验与虚拟实验的方式，我们期望能够更有效地提升初中生物理实验能力，并激发他们对物理学科的热爱和探究欲望。

三、研究与反思

在“浮力”实验案例中，“互联网+”技术的应用显著提升了实验教学的效果和学生的实验能力。其中，虚拟实验和在线指导是两项重要的技术手段。

虚拟实验平台为学生提供了一个全新的、互动性强的实验环境。通过该平台，学生可以进行“浮力”实验的模拟操作，这种模拟操作不仅具有高度的真实感，还提供了与真实实验相似的场景和操作界面[8]。在虚拟实验中，学生能够自主调整实验参数，如液体的密度、物体的质量和体积等，从而观察不同参数下浮力的变化。这种自主调整参数的功能，不仅增强了实验的趣味性和互动性，更重要的是，它有助于学生更深入地理解浮力的原理和计算方法[9]。

通过虚拟实验，学生还可以随时记录实验数据，以便后续分析和总结。这种数据记录功能，不仅方便了学生进行实验数据的整理和分析，还有助于培养学生严谨的科学态度和数据处理能力[10]。

在线指导是“互联网+”技术在实验教学中的另一大应用。在实验过程中，教师可以通过在线学习平台为学生提供实时的指导和帮助。这种指导方式打破了时间和空间的限制，使得学生能够随时获得教师的专业指导[11]。

当学生遇到问题时，可以通过在线平台及时向教师提问，教师则可以根据学生的问题进行有针对性的解答和指导。这种即时的互动和反馈机制，不仅提高了教学效率，还有助于及时解决学生在实验中遇到的困惑和问题[12]。同时，教师可以通过在线平台了解学生的学习进度和实验情况，从而更加精准地把握学生的学习状况和需求，为后续的实验教学提供有力的参考和依据。

在线指导还有助于培养学生的自主学习能力和问题解决能力。在教师的引导下，学生需要自主完成实验任务、分析实验数据并得出实验结论。这一过程不仅锻炼了学生的动手能力和思维能力，还培养了他们独立解决问题和创新实践的能力。

“互联网+”技术在“浮力”实验教学中的应用，通过虚拟实验和在线指导两种方式，显著提升了实验教学的效果和学生的实验能力。这两种技术手段的结合使用，不仅使实验教学更加生动有趣、高效便捷，还为培养学生的科学素养和创新能力提供了有力的支持。

通过对比实验前后学生的实验能力变化，可以明显看到“互联网+”技术在提升“浮力”实验效果方面的显著作用。在实验过程中，学生们能够更加直观地观察实验现象、深入理解实验原理，并熟练掌握实验操作技能。这一变化，不仅得益于新技术手段的引入，更在于这些技术如何与实验教学紧密结合，从而提升了教学效果。

在传统实验中，学生可能只能通过抽象的公式和理论来理解浮力原理，但在“互联网+”的支持下，学生可以通过虚拟实验平台，亲身模拟实验过程，直观地看到物体在液体中的浮沉情况，以及浮力的产生和作用过程。这种直观性不仅增强了学生对浮力原理的理解，还提高了他们的实验操作技能。

在线指导的引入也为实验教学带来了革命性的变化。在实验过程中，学生可以随时向教师提问，获得即时的反馈和指导。教师也可以通过在线平台，实时监控学生的学习进度和实验情况，从而进行更加精准和有效的指导。这种指导方式不仅提高了教学效率，更有助于培养学生的自主学习能力和问题解决能力。

“互联网+”技术的应用还激发了学生的学习兴趣和积极性。传统的实验教学可能较为枯燥和抽象，难以激发学生的学习热情。而新技术手段的引入，使得实验教学变得更加生动有趣，学生们可以更加主动地参与到实验中，积极探索和发现物理世界的奥秘。

“互联网+”技术在初中物理实验教学中的应用，不仅提高了实验教学的效果，更有助于培养学生的科学素养和实验能力。未来，我们可以进一步探索如何将更多先进的技术手段引入到实验教学中，从而推动物理实验教学的创新和发展。