**基于希沃白板的提升民族初中生物理实验能力**

**教学案例与反思**

**——以“密度的测量”实验教学为例**

密度测量是初中物理实验的重要组成部分，学生需要通过实验理解密度的概念和测量方法。然而，传统实验教学受限于时间和空间，学生自主探究的机会有限。借助希沃白板及其丰富的教学功能，可以优化实验教学内容，提供丰富的学习资源和多样化的学习方式。希沃白板不仅具备强大的互动功能，还能通过云课件、实时反馈等工具，为学生提供更加直观、高效的学习体验。本案例旨在通过希沃白板的辅助，探索一种创新的实验教学模式，帮助学生更好地掌握密度测量的实验技能，培养他们的科学探究能力和创新思维。

**二、教学分析**

**（一）教材分析**

密度测量是初中物理中重要的定量实验之一，涉及天平和量筒的使用、数据计算及误差分析。教材通过“测量小石块和盐水密度”的实验，培养学生科学探究能力。这一实验不仅要求学生掌握基本的实验操作技能，还要求他们能够理解物理量之间的内在联系，分析实验误差的来源，并提出改进方法。因此，密度测量实验不仅是对物理概念的深化，也是对学生综合能力的培养。

**（二）学情分析**

学生在学习密度测量之前，已经掌握了质量、体积的概念及基本测量方法，这是他们的优势所在。然而，学生在实验操作的规范性方面仍存在不足，尤其是在误差分析能力上较为薄弱。此外，学生往往难以建立物理量之间的内在联系，导致他们在实验过程中缺乏系统的思维能力。因此，教学中需要通过多样化的教学手段，帮助学生克服这些难点，提升他们的实验操作能力和科学思维水平。

**三、教学目标**

1. 知识与技能：掌握密度的概念和测量方法，学会使用天平和量筒进行实验操作。

2. 过程与方法：通过实验探究，培养学生的科学思维和实验操作能力。

3. 情感态度与价值观：激发学生的学习兴趣，增强科学探究精神。

**四、教学过程**

（一）情景导入

1.播放希沃白板内置3D实验视频

为了激发学生的学习兴趣，课堂开始时播放希沃白板内置的3D实验视频《阿基米德鉴别王冠》。通过生动的动画演示，学生可以直观地了解阿基米德如何通过测量密度辨别王冠的真假。视频结束后，教师引导学生讨论：如何用厨房物品验证食用油是否掺假？这一问题将学生带入实验情境，激发他们的探究欲望。

2.互动小游戏

利用希沃白板的课堂活动工具，制作“实验器材连连看”小游戏。学生通过拖动屏幕上的实验器材，将其与对应的实验步骤匹配，加深对实验器材和操作流程的理解。这种互动游戏不仅活跃了课堂氛围，还帮助学生快速熟悉实验内容，为后续的实验操作做好准备。

**（二）线下实验操作**

1.实验分组：

学生分组进行固体和液体密度的测量实验，教师提供天平、量筒、不同密度的固体和液体等实验器材。

每组学生根据预习内容，设计实验步骤，记录实验数据。同时利用希沃开启计时器功能进行"10分钟测量挑战赛"

2.实验指导：

教师利用希沃白板展示实验操作流程，学生按照步骤进行实验操作，记录数据。通过希沃手机助手拍摄操作过程，，拍照，留痕。

3.数据分析：

（1）调取拍摄操作视频，开展"大家来找茬"互动点评。

（2）使用希沃白板思维导图工具归类误差来源（操作误差/仪器误差/计算误差） 小组讨论实验结果，总结实验中遇到的问题及解决方法。

4.进阶任务：设计"只用电子秤测酸奶密度"的创新方案

为了进一步拓展学生的思维，教师设计了“只用电子秤测酸奶密度”的创新方案。学生需要在不使用量筒的情况下，利用电子秤设计实验方案，测量酸奶的密度。这一任务不仅考察了学生对密度概念的理解，还培养了他们的创新思维和灵活运用知识的能力。

**（三）希沃白板功能支持**

1.资源支持：

教师利用希沃白板的云课件功能，随时调用实验相关的教学资源，如3D教学模型和微课视频。

希沃白板的学科工具支持物理公式输入和化学方程式编辑，方便教师在实验讲解中使用。

2.实时反馈：

教师通过希沃易课堂实时查看学生的预习和实验数据，及时调整教学进度。

学生通过希沃白板APP拍照上传实验操作过程，教师在大屏幕上实时展示并进行点评。

**（四）课后拓展**

1. 实验报告：

学生撰写实验报告并提交，通过希沃进行批改和反馈。

教师组织学生在课堂上进行实验报告分享，互相学习和评价。

**五、教学反思**

1.技术优势：

希沃白板的互动功能和云课件资源为实验教学提供了丰富的支持，学生能够提前预习实验内容，实验操作更加熟练。

实时反馈和小组合作学习功能促进了学生的交流与合作，增强了学生的科学探究能力。

2.学生能力提升：

学生通过线下实验操作和希沃白板的辅助，对密度测量的理解更加深入，实验操作能力显著提升。

小组合作学习和课堂讨论促进了学生的交流与合作，培养了学生的团队协作能力。

3.不足之处：

学校计算机教室的设备数量和网络稳定性可能会影响教学效果，需要提前做好设备检查和网络维护。

**五、结语**

“互联网+”为初中物理实验教学提供了新的思路和方法。通过希沃白板的功能支持，学生在实验操作和科学思维方面得到了显著提升。这种教学模式不仅优化了实验教学内容，还为学生提供了更丰富的学习资源和个性化学习体验。希沃白板的互动功能和云课件资源为实验教学提供了有力支持，助力学生科学素养的全面提升。未来，我们将继续探索“互联网+”技术在物理实验教学中的应用，为学生创造更加高效、有趣的学习环境。