

初中物理实验教学的实践与思考

聂永丽

常州市新北区新桥初级中学

摘要：物理学是一门实验学科。在初中阶段，实验不仅有助于学生更直观地理解物理相关知识的内容，而且对学生实践能力的发挥也有着非常重要的作用。因此，实验可以说是检验学生灵活运用知识能力的有效方法。作为一名教师，我们必须保持对课堂实验的高度重视，通过运用基于实际教学条件的科学合理的教学方法，达到提高中学物理实验教学质量的目的是。

关键词：初中物理；实验教学；实验与思考

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.02.010

引言

传统的课堂教学不仅局限于教学和基础知识，还限制了学生的逻辑思维和分析能力。主要由于传统的教学观念根植于人们的脑海中，使得大多数老师都会选择较为守旧单调的教学模式，学生的学习积极性得不到刺激，进而学习效果得不到提升，同时也影响了教师的教学工作顺利开展。近年来，随着我国素质教育的推广，学校越来越重视学生的整体质量。在物理教学中，有效合理的实验教学不仅能激励学生学习，还能激发学生参与科学研究过程的希望，积极探索和研究科学。但我们也必须认识到，在我们的实验物理学中，仍然存在一些未解决的问题，在某种程度上限制了学生。因此基于这些问题，有必要针对初中物理实验教学进行改革。

一、初中物理在现阶段实验教学中所面临的问题

（一）对物理实验的重视度亟待提升

物理实验是物理教学的重要组成部分，应该由高素质的教师来进行。然而，在目前的情况下，一些教师更重视理论知识的学习，而不是实验教学的重要性。他们只注重教学进度与学生的升学情况，忽略了实验教学的重要性，不利于激发学生对物理学习的积极性。

（二）物理实验中学生的动手实践能力亟待提高

物理实验的主要目的是让学生通过自己的实践得出相应的结论。因此，作为实验教学的一部分，重视学生的实践培训十分重要。教师只起到咨询和支持的作用。只有当学生把理论知识作为实验的一部分来学习时，他们才能真正发展他们在实践中学到的理论知识。但是，从现在起，学生很难提高技能，一些实验室成果自己无法实现，甚至相应的经验不足，这是极端的。物理实验通常由两个人进行，对物理实验的好奇心促使学生加快实验的每一个阶段。然而，经验表明，在许多情况下，使用不当的仪器、实验设备的掉落等会导致实验结果错误甚至给自己带来严重的身体损害。^[1]

二、初中物理实验教学的意义

（一）让初中物理教学课堂更加活跃

在传统的课堂教学中，大多数是初中物理老师一个人在讲解知识内容，老师将大量的时间花费在课堂讲解教学内容，而忽略了学生接受这些知识的能力与对这些知识的理解程度。基于此，教师通过结合实验展开教学内容，可以吸引学生的课堂学习专注力，还能拓宽学生的知识面，进而调动了学生学习的积极性，营造了一种积极的学习氛围。例如：在讲解摩擦力的存在时，教师可以这样说：同学们，你们知道摩擦力吗？你们知道哪里有摩擦力吗？现在我们操作一下，在学生进行相应的演示之后，教师让学生先根据各自的意愿进行小组讨论，在讨论的过程中教师也需要及时的查看学生的学习情况。然后在让学生基于讨论的结果来回答刚才提出的问题，这样不仅有利于激发学生主动思考，还能扩展学生的学习方法。

（二）培养学生团结合作的意识

由于初中物理实验知识较为抽象繁琐，且操作知识不易理解，使得学生对物理操作知识很难有一个透彻的理解，所以容易打击学生学习物理实验知识的积极性。而实验教学可以让学生展示相关的物理实验操作，让学生理解物理实验操作的步骤以及在这个过程中需要注意的事项。同时在课堂中，教师还可以让学生对于所学的内容进行小组讨论，针对实验操作可以采取小组的方式进行完成，这样教师基于学生的实际学习情况和教学内容的特点合理的设置教学环节，将小组模式与实验教学进行有效结合，使得学生在增进自己物理知识的同时还能提高自己的团队意识。例如：在讲解串联、并联的电路知识时，教师可以先说：同学们，我们每个人的家里是不是都有电器，是不是都有插板，是不是都有电源开关？那么老师想问一下你们知道家里的电路是怎么形成的吗？你们知道电路系统之间的构造是怎样的吗？家里电路哪部分串联，哪部分是并联，这又是为什么呢？现在我来先为大家演示一下相关的内容，等一下大家进行

分组讨论，也可以尝试团队操作。这样不仅有利于提升学生的学习效果，还有利于教师顺利的展开教学工作。又如：在讲解能源时，教师可以这样说：同学们，你们知道能源吗？你们知道能源包括哪些吗？我们可以利用能源去做什么呢？能源对我们的生活起到了哪些影响？现在我先为大家播放一个视频，然后在观看完视频后，教师让学生先根据各自的意愿进行小组讨论，在讨论的过程中教师也需要及时的查看学生的学习情况。然后再让学生基于讨论的结果来回答刚才提问的问题，这样不仅有利于激发学生主动思考，还能扩展学生的学习方法。

（三）发散学生的思维

在初中的物理知识中，存在着大量复杂抽象的物理概念，使得学生不知道如何运用概念或定理，进而学生对物理学习缺少积极性。而利用信息技术下的多媒体，可以让学生通过观看教师的实验操作步骤，提升自己对这些抽象知识的理解，进而有助于对物理知识的深度思考。例如：教师在开展初中物理实验教学课堂时，教师可以先为学生进行相关实验操作内容的展示，这样不仅可以激发学生对课堂教学活动的专注度，还能让学生在这个过程中加深对实验操作的印象，进而有利于提升学生对课堂教学活动中的学习效果。通过采用这种教学模式，也有利于激发学生对实验操作的思考，进而锻炼了学生思维能力，便于教师顺利的开展课堂教学工作^[2]。又如：教师再在进行课堂教学活动的时候，在讲解测量电压内容时，教师先提问：同学们，你们知道如何测量电压吗？你们知道电压是如何测量出来的吗？我们应该怎么操作呢？教师可以在进行演示的时候为学生讲解相关的原理内容，然后教师通过为学生讲解相关的内容后，让学生自己尝试动手操作，让学生自己去探究到底应该如何设置电路才可以测出电压，同理，可以让学生拓展一下应该如何测量电流，可以进行小组讨论。这不仅锻炼了学生学会思考，还能锻炼学生学会合作，进而有助于学生思维创新能力的锻炼与学生自身的学习能力提升。

三、初中物理实验教学的策略

（一）凸出学生的主体地位

随着教育的不断发展，教师应该意识到学生在学习过程中起着重要作用。作为中学的物理老师，学生在教学活动中应得到充分尊重，积极参与学习过程。学生只能通过参加物理实验来体验物理实验的乐趣，只有参加物理实验才能发现潜在的问题。成功解决这些问题也可以提高学生的技能。例如，如果学生在多次并行电路实验期间关闭开关，则发现灯泡未打开。接下来，教师需

要考虑这是否是电源电压问题、灯是否未关闭、负载本身是否有缺陷等。并找到解决问题的办法。由于学生参加物理实验的时间很短，所以有些潜在的危害可能没有得到充分的了解。在这种情况下，教师必须教给学生基本规则和要求，以加强学生的意识。此外，在测试期间必须严格遵守与实验室有关的指示。这是提高学生物理实验安全性的唯一途径。

（二）行而有效地激发出学生参与物理实验的兴趣

教师应尽量开发实验，吸引学生的注意力，使他们能够在实验中学到知识，使他们能够在物理学习中真正发挥重要作用。例如，如果教师做一个实验来证明大气压力，那么所有的学生都可以一起准备一个玻璃，使玻璃光滑，把玻璃装满，然后装满水，盖纸盖，玻璃，捂住，倒转它不会掉下来，水不会流下来，它充分证明纸是在大气压力下。这个简单的实验不仅满足了学生们的极大好奇心，而且也满足了学生们的兴趣。^[2]

（三）增强学生间的交流协作，力求达到实验理想效果

许多物理实验需要反复测量才能取得结果。其中许多实验不能单独进行，基本上需要几个相互加强的学生的合作，最终完成了整个实验。物理教学开始前，物理教师可以根据个别学生的个性特征对学生进行分组，使学生能够对相关物理实验进行分组。这不仅大大改善了实践教学，而且有效地扩大了学生之间的互动。例如，在平面镜成像教程中，学生们可以在加深对这些点的理解的同时进行分组实验，从不同的角度分析问题，并寻求更精确的解决方案。学生不仅获得更多的物理知识，而且获得群体实验。

（四）提升教师的业务水平

教师在教学中起着重要作用，在实践中起着不可理解的作用。教师不仅有责任向学生传授知识，而且有责任引导学生走上学习的道路。因此，作为中学的物理教师，他们不仅必须随着时间的推移提高知识和实验性学习，而且还必须通过为学习奠定坚实的基础和为国家培养素质更高的人，努力全面提高他们的能力。

（五）转变教学观念，充分体现学生的主体地位

在教程中，教师作为教学活动的组织者和指导者具有特殊的意义，可以直接决定整个教程的行为。教师应自行决定改变传统教学理念的物理教学理念：一方面是摒弃“理论第一”教学理念。另一方面，改变成绩第一的学习观念，要通过物理实验提高学生素质是唯一的途径。与此同时，教师必须向学生提供新课程改革举措，充分体现学生的主导地位，促进学生积极参与物理研究。

（六）实验教学过程中融入实际情境

教师在物理实验教学过程中可以结合实际的生活化场景，有利于学生对物理的深入研究。例如：在讲解力的知识的时候，教师可以让两个球朝着相对的方向水平碰撞，然后让一个球向另一个球撞去，为学生解释作用力与反作用力以及平衡力的知识。最后自己再带领学生一起回顾上述两个知识点的区别，说出这两个力的不同之处，并为学生继续举出相关的例子。又如：利用浮沉的运动引发同学思考：小药瓶为什么会以不同的形式运动？紧接着乒乓球、铁球、西红柿、土豆轮番上阵，呈现出物体的五种浮沉状态，在学生兴趣激发的同时，又不断地打开思维之门。最后设计多个分组活动：使沉底的小番茄漂浮、使漂浮的小空瓶沉底等小实验，让学生理解改变物体浮沉状态的方法。整节课生动活泼，趣味十足，学生既动手又动脑，把物体的浮与沉与受力情况紧紧地联系在一起。

（七）将小组合作融入课堂教学中

教师通过将小组合作融入课堂教学中，不仅有利于吸引学生对课堂教学活动的专注度，还可以不断扩展学生的学习方法，进而有利于提升学生的课堂教学活动中的学习效果。例如：教师在开展物理课堂教学活动的过程中，教师在讲解如何将电流表改装成电压表内容时，教师通过先说：同学们，你们知道家里的电路是如何构成的吗？你们知道其中是运用了什么原理吗？你们知道电流表可以改装成电压表吗？接下来我们就学习相关的内容，教师通过为学生讲解相关的教学内容，然后教师可以告诉学生：同学们，现在大家根据各自的意愿进行小组探讨，每个小组成员都要根据自己的理解说出自己的看法，然后小组成员结合各自的问题共同探讨，解决疑惑。最后教师可以让每个小组一起来组装相关的实验步骤，并让学生说出其中的原理，从而有利于学生自身在课堂教学中学习效果的提升。在这个过程中，教师也要注重观察学生的学习情况，便于及时给予学生相应的指导。

（八）重视实验讲解，夯实基础知识

众所周知，学生的学习能力是基于对实验基础的坚定理解。因此，学习必须注重中学物理知识，为学生体验奠定基础，提高实验能力。一方面，学生们试图通过仔细观察实验，分析实验的原因，并试图对其进行总结，以便更好地了解物理，特别是在实验期间。另一方面，教师希望鼓励学生分析影响实验的因素，更好地了解研究细节，并为进一步的研究提供良好的指导，以确

保实验顺利进行。密度测量是物理学的第一个课题，也很困难。解释密度依赖性时，教师必须用公式向学生实证解释密度计算的实证原理。本实验经验比较少，圆柱体足够，学生们知道在课堂上鼓励学生努力学习所获得的知识，进一步发展应问的问题：实验中发生了哪些错误？^[3]所测量圆柱体的体积是否大于或小于实际值？怎么了？如果无法测量对象的质量或体积，会发生什么情况？这些都是教师向学生提出的基本物理问题，不仅是为了利用学生的基本知识，而且是为了获得对经验的全面了解。在对经验的全部认识和理解过程中，进行了实验，以取得良好的效果。教师通过引导学生，让学生正确地感知体验，从而引发学生思考。基础知识是构建知识大厦的基础，教师必须详细讲解，以确保学生完全理解，从而能够提升对所学习内容的感悟。在这个详细的解释中，由于课程实践有限，老师可能随时都无法授课。在这种情况下，教师必须通过对学生进行深入的分析，重点阐述决定实验成功的决定性因素。物理教学中，有几个重要的知识要素，旨在讲解教学，解决学生的主要问题，在本节的经验中，教师提高了学生对实践经验的认识，加强了实验基础，大大改善了学生的实践经验。同时，它可以通过提出设计问题帮助学生发展思维能力。学生们终于积极考虑回答正确的问题，实现理想的学习效果。

结语

总的来说，实验教学起着决定性的作用，因为它不仅刺激学习，而且提高学生的学习能力。这也是测试学生是否深刻研究学习物理的重要方法，但是，与此同时，我们必须把重点放在迫切需要改进物理教育的领域。在中学，一些物理老师几乎不做物理实验，也不注重学生，这对物理研究极为不利。在这方面，学校必须高度优先重视教师的实践教学，加强教育，不仅是为了实现短期目标，而且也是为了确保学校教育的总体质量，这是一个长期目标。作为实验的一部分，教师必须强调其学生地位，并给予他们更大的灵活性，以便让他们取得最大的成绩。

参考文献

- [1] 孙奉奎. 初中物理实验教学的实践与思考[J]. 天津教育, 2021(17): 59-60.
- [2] 杨艳. 初中物理实验教学的实践与思考[J]. 家长, 2021(03): 107-108.
- [3] 陈晓玲. 浅谈初中物理实验教学的思考与实践[J]. 考试周刊, 2020(A3): 121-122.