

以问题为导向的初中物理实验教学研究

彭冠辉

江西省赣州市定南县第三中学

摘要：对于物理这门课程来说，实验是其中非常重要的教学内容，同时，它也是物理学科的一个难点。在以往的教学模式下，大多数实验教学的开展都只是理论性的概述，而忽略了学生实质性的探索，从而也就导致学生理解程度上的浅薄，在遇到实际问题时，就很难做到正确的解答。根据这个现象，教师就需要对此进行深入的研究，能够尽可能地创设教学方式，以摆脱传统教学所带来的局限性。因此，本文就问题导向下的初中物理实验教学策略进行探究，从而促进学生的能力发展。

关键词：问题导向；初中物理；实验教学

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.05.068

引言

以问题为导向的模式意思就是教师在教学过程中，根据实际情况通过提问的方式将知识点告诉学生，学生在教师的引导下对问题不断进行探索、解决，然后在提问中找到解决问题的规律。对于这个学习模式来说，它能够充分发挥出学生的自主学习能力，让学生通过问题的探索去获取知识内容，并基于这个学习过程，使学生的综合素养因此得到更为全面的提升。教师必须去重视这一教学策略，能够创设出相应的教学方式，促进学生能力的发展。对此，本文有以下几点看法。

一、初中物理教学存在的问题

（一）学生差异性较大

在物理这门课程中，由于学生之间学习能力和理解能力的不同，他们之间普遍存在着较大的差异性，教师必须去尊重这一特点，能够制定合理的教学策略，以实现高效的教学。但是，由于受到传统教育理念的影响，往往在同一个班级内，教师大都采用的是单一的教学方式，而在这个基础上，一些学生会很容易理解物理概念，而另一部分学生则需要更多的时间才能掌握相同的知识，这也就给教学带来了很大的问题。因此，教师必须要对此进行优化，以促进学生学习的质量。

（二）实践思考的不足

在传统的讲解和演示式教学模式下，这往往会限制学生实践思考的机会，而对于这个现象来说，就会导致学生对物理知识的理解仅仅停留于表面，从而在遇到实际问题时，就会缺乏相应的解答思路，进而打击学生的学习信心。在这个现象下，如果不及及时进行改善，学生就会对物理知识的理解不够深刻，从而无法将知识应用到实际生活中。因此，教师必须落实学生的探究与思考，

能够让他们将所学的知识内化成自己的思维方式，从而促进自身学习能力的提升。^[1]

（三）学习兴趣的低下

兴趣是学生最大的学习动力来源，即使是对于初中阶段的学生来说，对于一些抽象的物理概念和公式，往往学生就会在学习的过程中缺乏实际性的体验和感受，从而就会对物理课程产生厌倦和抵触的情绪。对于学生学习兴趣的低下来说，这会导致他们在课堂上注意力和精力的分散，如果不及及时解决，学生自身能力的发展就会受到很大的抑制。因此，教师就必须要对教学方式进行调整，能够让学生体会到物理学习的乐趣，从而逐步提升自身的学习兴趣，主动参与到课堂学习当中。

二、问题导向下初中物理实验教学的意义

（一）强化理论与实践结合

该教学模式将抽象的物理理论与具体的实验操作紧密结合，通过提出具体问题，促使学生在理论框架下设计并实施实验，观察物理现象，验证理论预测。这一过程不仅加深了学生对物理定律和原理的理解，还增强了他们将理论知识应用于解决实际问题的能力。这种理论与实践的深度融合，有助于打破传统教学中理论与实践相脱节的现象，使学生能在动手操作中直观感受物理世界的奥秘，提升学习效率。

（二）促进自主学习与终身学习技能的发展

问题导向的教学鼓励学生主动探索未知，自行查阅资料、设计实验方案，这一过程锻炼了学生的自主学习能力。学生在解决问题的过程中学会如何设定目标、制定计划、执行并评估结果，这些技能是终身学习的基础。随着科技和社会的快速发展，物理知识的更新速度加快，自主学习能力成为学生适应未来社会、持续获取新知的

关键。因此，这种模式为学生未来的学术探索和职业发展奠定了坚实的基础。

（三）增强问题解决与创新思维能力

面对物理问题，学生需要创造性地思考，设计出能够解答疑问的实验方案。这一过程要求他们跳出常规思维框架，尝试不同的实验方法，甚至发明新的实验工具或技术。这种挑战性任务促进了学生的创新思维和问题解决能力的发展。在反复尝试与修正中，学生学会了从不同角度审视问题，寻找最优解，这种思维方式对于培养未来社会的创新型人才至关重要。

（四）提升团队协作与沟通技巧

虽然问题导向的实验教学强调个体探索，但在实际操作中，往往也需要小组合作完成复杂实验。这种模式鼓励学生之间的交流与协作，共同面对实验中的挑战，分享发现与见解。在团队中，学生学会了倾听他人意见、表达自己的观点、协调不同意见，这些社交技能对于个人成长及未来职业生涯中的团队合作至关重要。通过团队项目，学生不仅能够提升物理知识与技能，还能在人际交往中增强自信，培养良好的人际关系。

三、问题向下初中物理实验教学策略分析

在问题向下的初中物理实验教学来说，教师必须认识到问题导向对教学的意义，还要对实验教学有着充分的认知，能够在课堂上抓住教学的重点，以提出更为针对的问题，从而使学生在思考的过程中，有着更为良好的课堂体验感。对此，本文就基于初中物理教学所存在的问题进行分析，提出了多种教学策略，从而使初中物理实验教学的开展因此变得更加的高效，以进一步激发学生自身的综合素养，发挥出问题导向教学的意义。

（一）设置分层问题，尊重学生差异

对于分层化理念的应用，教师在提问的过程中，要从多个方面去考虑学生的实际学习情况，能够根据学生的学习能力、学习水平、学习效率、性格等特点，对学生进行科学的分组，尽可能保证每个小组的综合水平大体一致，然后采取分组交流的模式，更为高效地开展物理实验教学。所以，对于问题向下的初中物理实验教学来说，教师就可以基于分层性问题的设计，尽可能尊重学生之间所存在的差异性，以此来使学生在课堂上有着丰富的收获，激发自身学习信心。

比如，对于“测量固体的密度”这个物理实验学习来说，教师可以根据学生的知识水平和理解能力，将学

生分为基础、中等和高级三个层次。对于基础层次的学生，教师就可以提出一些基本的问题，例如：如何使用天平测量固体的质量？从而能够帮助他们掌握基本的测量方法。对于中等层次的学生，就可以设置一些稍复杂的问题，例如：如何计算不规则固体的体积？并用你测量的数据计算固体的密度。对于这些问题的提出，就可帮助学生实际去应用密度的知识点。而对于高级层次的学生，教师可以提出更具挑战性的问题，以此来更好地锻炼学生的综合思维。

（二）设置探究问题，鼓励学生思考

在物理实验的教学中，教师要去精选问题，能够鼓励学生多思考，在解法上不拘一格，并注意从多种解法中对比分析，尽可能采用灵活的简单的方法去分析解决问题。围绕同一问题，让学生不断变换角度去思维，拓宽思路，并让学生对比分析，选择最优方法达到培养学生思维灵活性的目的。所以，对于问题向下的初中物理实验教学来说，教师就可以通过探究性问题的设计，能够在课堂上落实学生的探究与思考，从而不断地加深对物理知识点的理解。

比如，对于“伏安法测定值电阻和小灯泡的电”这个物理实验学习来说，首先，教师可以提出课堂问题：电阻和小灯泡的电阻是如何通过电流和电压的关系来测定的？然后，引导学生回顾欧姆定律（ $V=IR$ ），即电压 V 与通过电阻的电流 I 成正比。然后，教师就可以引导学生去设计实验内容，能够使用电压表和电流表测量在不同电压下通过一个小灯泡的电流值。在这个实验当中，学生需要去自行连接电路，并调节电源的电压，能够观察不同电压下电流的变化情况。通过这个教学内容，基于探究性问题的设计，学生就可以落实探究与思考这个学习环节，从而使自身的物理素养得到更进一步的激发，以此来发挥出实验教学的意义。

（三）设置趣味问题，激发学生动力

在传统的物理教学中，教师大都作为课堂的主导者，通常习惯以自己的节奏推进教学进程，与学生之间的沟通交流较少，对学生的理解情况、学习进度、思维方向了解不足，导致教学缺乏新颖性和趣味性，从而就影响了教学效果。因此，根据这个现象来说，对于问题向下的初中物理实验教学中，教师就可以通过趣味性问题的研究，能够让学生在学的过程中体会到物理学习的乐趣，从而更进一步地参与到课堂

学习中，以此更为积极地投入到实验学习中，促进自身的学习效率。^[2]

比如，对于“探究平面镜成像的特点”这个物理实验学习来说，教师可以让学生去观察一个放在平面镜前的物品，然后可以提问学生：“如果我们改变物品的位置，镜子中的影像会如何变化？影像的大小会发生变化吗？”接下来，学生就需要根据这些问题进行实验探究，能够观察物体与镜子之间距离变化时影像的位置和特性如何改变。在实验学习的过程中，教师需要去引导学生探讨与记录影像与物体之间的距离关系，影像的直立与虚像特性，以及镜像与物体大小的关系，解释这些现象背后的光学原理。通过这种方式，学生不仅能够深入的理解平面镜成像的物理规律，同时，还可以通过实践加深对这些抽象概念的理解和记忆，使得学习过程既富有挑战性也充满乐趣。

（四）设置开放性问题，激发学生创新思维

在物理实验教学中，设置开放性问题，是拓宽学生视野、激发创新思维、培养创造力的关键。开放性问题通常没有固定的答案或解决方案，它鼓励学生跳出常规思维框架，从不同角度、不同层面去探索物理现象，提出新颖的想法和解决方案。

比如，对于“浮力”这个物理实验学习来说，教师应从物理学的广泛应用出发，设置与学生生活实际紧密相连的开放性问题，激发学生的探究兴趣和创造力，可以提出“如何利用浮力原理设计一款能够自动调节水位的智能花盆？”这样的问题，既结合了浮力原理的学习，又贴近学生生活实际，能够迅速激发学生的探究欲望和创造力。接着，教师应鼓励学生发挥想象力，提出多种可能的解决方案，并引导他们通过实验操作、数据分析和理论验证，不断优化和完善设计方案。例如，在探究“智能花盆”的设计过程中，学生可能会提出多种不同的水位调节机制，如利用浮球、水位传感器等。教师应引导学生通过实验验证各种方案的可行性和效果，鼓励他们不断尝试、改进，直至找到最优解。最后，教师应组织学生进行成果展示和交流，分享各自的设计思路和实验成果，促进相互学习和启发。通过这一过程，学生不仅能够拓宽视野，了解不同的设计思路和方法，还能在交流中激发新的灵感和创意，进一步提升创新思维和创造力。

（五）设置启发性问题，引领学生探索

在物理实验教学中，巧妙地设置启发性问题可以引

领学生深度探索物理世界、激发内在潜能、深化物理理解的关键。启发性问题旨在激发学生的好奇心，引导他们通过观察、实验和思考，逐步揭示物理现象背后的本质规律，从而构建起系统的物理知识体系。

比如，对于“光的折射”这个物理实验学习来说，教师可以提出启发性问题：“为什么我们在游泳池边看到的池底比实际位置要高？这是否与光的传播路径有关？”这样的问题不仅能够激发学生的好奇心，促使他们主动寻找答案，而且能够引导他们通过实验观察和数据分析，深入理解光的折射规律。启发性问题还常常具有开放性，鼓励学生跳出常规思维框架，从不同角度、不同层面去探索物理现象。例如，在学习“力与运动”时，教师可以提出：“如果我们设计一个实验，让一个小车在不同力的作用下沿不同路径运动，你认为哪些因素会影响小车的运动轨迹？如何通过实验来验证你的假设？”这样的问题不仅能够激发学生的创新思维，鼓励他们提出多种可能的解决方案，而且能够培养他们的实验设计和数据分析能力。启发性问题的设置，关键在于教师对学生认知水平的准确把握和对物理概念的深刻理解。教师应根据学生的实际情况，选择适当的问题难度和角度，确保问题既具有挑战性，又能够引导学生逐步深入物理世界，实现知识的内化与迁移。同时，教师还应鼓励学生之间的交流和讨论，通过分享各自的想法和见解，共同探索物理现象的奥秘，促进彼此的成长和进步。

结语

总之，以问题为导向的教育模式，它与传统教育方式截然不同，这就对教师来说是一项不小的挑战，在这一教学背景下，教师必须要紧跟时代的步伐，能够去积极地探索新教育的实行规律和方法，并提升自身的教学水平。对于物理学科的实验教学来说，通过问题的提出，就能够让学生去自主性的思考，这不仅有利于知识内容的积累，还可有效锻炼学生的物理思维，从而实现更为高效的教学，以促进学生综合素养能力的培养，让物理这门学科的发展更加的高效。

参考文献

- [1] 徐亚琴. 基于问题导向的初中物理教学探究[J]. 名师在线, 2019(21): 61-62.
- [2] 沈超. 问题导向理念下物理实验教学策略[J]. 学苑教育, 2020(03): 70.