

问题教学法在高中物理教学中的应用分析

万宗琼

宜昌市三峡高级中学，湖北宜昌，443100；

摘要：本论文旨在深入分析问题教学法在高中物理教学中的应用。通过阐述问题教学法的理论基础，结合高中物理教学实际案例，探讨其在教学中的具体应用策略与实践成效，同时分析应用过程中存在的问题，并提出相应的改进建议，为高中物理教师更好地运用问题教学法提供参考，以促进高中物理教学质量的提升，培养学生的物理学科核心素养。

关键词：问题教学法；高中物理教学；应用分析；物理学科核心素养

DOI：10.64216/3080-1494.25.02.005

引言

高中物理作为一门重要的基础学科，对于培养学生的逻辑思维能力、科学探究精神以及解决实际问题的能力具有关键作用。然而，传统的高中物理教学模式往往以教师讲授为主，学生被动接受知识，导致学生学习积极性不高，对物理知识的理解和应用能力不足。问题教学法以问题为导向，引导学生主动思考、探索和解决问题，能够有效激发学生的学习兴趣，提高学生的学习主动性和参与度，培养学生的创新思维和实践能力。因此，研究问题教学法在高中物理教学中的应用具有重要的理论和实践意义。

1 问题教学法的理论基础

1.1 建构主义学习理论

建构主义学习理论认为，学习是学生主动建构知识的过程，而不是被动地接受知识。在这个过程中，学生在已有的知识经验基础上，通过与外界环境的相互作用，对新的信息进行加工和整合，从而构建起新的知识体系。问题教学法为学生提供了具体的问题情境，促使学生在解决问题的过程中，主动地调动已有的知识经验，探索新的知识，实现知识的建构。例如，在学习牛顿第二定律时，通过提出“为什么同样大小的力作用在不同质量的物体上，物体的运动状态改变程度不同”这样的问题，引导学生结合已有的力和运动的知识，通过实验探究、数据分析等方式，自主建构牛顿第二定律的知识。

1.2 杜威的实用主义教育理论

杜威的实用主义教育理论强调教育即生活，学校即社会，主张学生在做中学。问题教学法将实际问题引入

课堂，让学生在解决实际问题的过程中学习物理知识，将物理学习与生活实际紧密结合起来，体现了杜威的实用主义教育思想。例如，在学习电磁感应现象时，可以提出“如何利用电磁感应原理制作一个简单的发电机”的问题，让学生在动手实践的过程中，深入理解电磁感应的原理和应用，提高学生解决实际问题的能力。

1.3 最近发展区理论

维果茨基的最近发展区理论指出，学生的发展存在两种水平：一种是学生现有的发展水平，另一种是在他人指导和帮助下能够达到的潜在发展水平，这两种水平之间的差距就是最近发展区。问题教学法通过设计具有一定难度的问题，能够激发学生的学习潜力，使学生在解决问题的过程中，从现有的发展水平向潜在的发展水平迈进，实现知识和能力的提升。例如，在学习电场强度的概念时，对于基础较好的学生，可以提出“如何用类比的方法理解电场强度与重力场强度的异同”这样具有一定挑战性的问题，引导学生在已有知识的基础上，深入思考和探索，拓展思维深度，突破最近发展区。

2 问题教学法在高中物理教学中的应用策略

2.1 创设合适的问题情境

问题情境的创设是问题教学法的关键环节。教师应根据教学内容和学生的实际情况，创设生动有趣、富有启发性的问题情境，激发学生的学习兴趣和求知欲。问题情境可以来源于生活实际、科学实验、物理学史等多个方面。

基于生活实际创设问题情境：生活中处处都有物理现象，将生活中的物理问题引入课堂，能够让学生感受

到物理知识的实用性和趣味性。例如,在学习摩擦力时,可以创设这样的问题情境:“为什么在冰面上行走容易滑倒,而在粗糙的路面上行走不容易滑倒?”“为什么汽车轮胎上有花纹?”通过这些与生活紧密相关的问题,引导学生思考摩擦力产生的原因和影响因素,让学生在解决实际问题的过程中学习摩擦力的相关知识。

通过科学实验创设问题情境:物理是一门以实验为基础的学科,实验具有直观性和趣味性的特点。通过设计有趣的实验,创设问题情境,能够激发学生的好奇心和探索欲望。例如,在学习楞次定律时,教师可以进行这样的实验:将条形磁铁插入和拔出闭合线圈,观察灵敏电流计指针的偏转方向。然后提出问题:“为什么磁铁插入和拔出线圈时,电流计指针的偏转方向不同?感应电流的方向与哪些因素有关?”引导学生通过观察实验现象,提出猜想,设计实验方案,进行实验探究,从而得出楞次定律。

结合物理学史创设问题情境:物理学史中蕴含着丰富的科学思想和方法,通过讲述物理学家的故事和科学发现的过程,创设问题情境,能够让学生了解物理知识的发展历程,培养学生的科学精神和创新意识。例如,在学习万有引力定律时,可以介绍牛顿发现万有引力定律的过程,提出问题:“牛顿是如何从苹果落地这一现象联想到天体之间的引力的?万有引力定律的发现有什么重要意义?”引导学生沿着物理学家的思维轨迹进行思考,深入理解万有引力定律的内涵。

2.2 设计合理的问题层次

问题的设计应遵循由浅入深、由易到难的原则,形成合理的问题层次,逐步引导学生深入思考,掌握物理知识和方法。在设计问题时,教师可以将一个复杂的问题分解为多个相互关联的小问题,让学生逐步解决这些小问题,最终解决整个问题。例如,在学习动能定理时,可以设计以下问题层次:

物体在恒力作用下做直线运动,如何计算力对物体做的功?

物体在恒力作用下做直线运动,速度发生变化,动能如何变化?

力对物体做的功与物体动能的变化之间有什么关系?

当物体受到变力作用或做曲线运动时,动能定理是否仍然适用?

通过这一系列由浅入深的问题,引导学生逐步推导动能定理的表达式,理解动能定理的适用条件和应用方法,使学生的思维能力得到逐步提升。

2.3 引导学生自主探究与合作交流

在问题教学法中,教师应引导学生自主探究和合作交流,让学生在探究和交流的过程中,提高解决问题的能力 and 团队协作能力。教师可以为学生提供必要的学习资源和指导,让学生自主制定探究方案,进行实验操作、数据分析和讨论总结。同时,组织学生进行小组合作学习,让学生在小组内分享自己的想法和观点,共同探讨解决问题的方法。例如,在学习探究加速度与力、质量的关系实验时,教师可以让学生分组讨论实验方案的设计,包括如何测量加速度、力和质量,如何控制变量等。在实验过程中,小组成员分工合作,进行实验操作和数据记录。实验结束后,各小组进行交流汇报,分享实验结果和经验教训,共同分析实验中存在的问题和误差原因,从而深入理解加速度与力、质量之间的关系。

2.4 及时进行问题反馈与评价

在学生解决问题的过程中,教师应及时进行观察和指导,了解学生的学习情况和遇到的问题,并给予及时的反馈和评价。反馈和评价应注重过程性和激励性,既要肯定学生的优点和进步,又要指出学生存在的问题和不足,帮助学生改进学习方法,提高学习效果。例如,当学生在解决问题时遇到困难,教师可以通过提问、提示等方式引导学生思考,帮助学生找到解决问题的思路。当学生完成问题解决后,教师可以对学生的解题过程和结果进行评价,从思维的逻辑性、方法的创新性、实验的准确性等多个方面进行分析和总结,让学生了解自己的学习成果和不足之处,明确今后的努力方向。

3 问题教学法在高中物理教学中的实践成效

3.1 激发学生的学习兴趣

通过创设生动有趣的问题情境,将物理知识与生活实际、科学实验和物理学史相结合,使物理学习变得更加生动有趣,激发了学生的学习兴趣 and 求知欲。学生不再觉得物理知识枯燥乏味,而是主动参与到问题的探究和解决过程中,提高了学习的积极性和主动性。例如,在学习光的折射现象时,通过展示“筷子在水中折断”的生活现象,并提出相关问题,引发了学生的浓厚兴趣,学生们积极思考,主动查阅资料,探索光的折射原

理。

3.2 培养学生的思维能力

问题教学法要求学生在解决问题的过程中,运用分析、综合、比较、抽象、概括等思维方法,对物理现象和问题进行深入思考和探究。通过不断地提出问题、分析问题和解决问题,学生的逻辑思维能力、创新思维能力和批判性思维能力得到了有效培养。例如,在探究电磁感应现象的产生条件时,学生需要对各种实验现象进行分析和比较,抽象概括出产生感应电流的共同条件,这一过程锻炼了学生的思维能力。

3.3 提高学生的实践能力

问题教学法注重将物理知识应用于实际问题的解决,通过实验探究、动手操作等活动,提高了学生的实践能力和解决实际问题的能力。学生在解决实际问题的过程中,学会了运用物理知识和实验方法,设计实验方案,进行实验操作,分析实验数据,得出实验结论,培养了学生的实践操作技能和创新能力。例如,在学习了电路知识后,学生能够运用所学知识设计和制作简单的电路,解决生活中的一些电路故障问题。

3.4 促进学生的合作学习

在问题教学法中,小组合作学习是一种重要的学习方式。学生在小组合作中,通过与小组成员的交流和协作,共同探讨解决问题的方法,分享学习经验和成果,培养了团队合作精神和沟通交流能力。同时,小组合作学习还能够促进学生之间的相互学习和共同进步,营造良好的学习氛围。例如,在进行物理实验探究时,小组成员分工明确,相互配合,共同完成实验任务,提高了学习效率和学习效果。

4 问题教学法在高中物理教学应用中存在的问题

4.1 问题设计不合理

部分教师在设计问题时,没有充分考虑学生的实际情况和教学目标,问题过于简单或过于复杂,缺乏启发性和层次性。问题过于简单,无法激发学生的思维;问题过于复杂,学生难以理解和解决,容易挫伤学生的学习积极性。此外,一些问题与教学内容的联系不够紧密,不能有效地引导学生掌握物理知识和方法。

4.2 学生参与度不均衡

在问题教学过程中,存在学生参与度不均衡的现象。一些学习成绩较好、性格开朗的学生积极参与问题的讨论和解决,而一些学习成绩较差、性格内向的学生则很少参与,甚至处于被动学习的状态。这导致部分学生无法充分发挥问题教学法的优势,影响了教学效果的全面提升。

4.3 教学时间难以把控

问题教学法需要学生有足够的时间进行自主探究、合作交流和思考讨论,这往往会导致教学进度较慢,教学时间难以把控。在实际教学中,由于教学任务较重,教学时间有限,教师为了完成教学任务,可能会缩短学生探究和讨论的时间,使问题教学法不能充分发挥作用,影响了学生对物理知识的深入理解和掌握。

4.4 教师指导不足

在问题教学过程中,教师需要对学生进行有效的指导和引导。然而,部分教师缺乏问题教学法的教学经验,不能及时发现学生在学习过程中遇到的问题,不能给予学生恰当的指导和帮助。教师指导不足,会导致学生在探究过程中迷失方向,浪费时间,影响学习效果。

5 改进问题教学法在高中物理教学中应用的建议

5.1 优化问题设计

教师在设计问题时,应充分了解学生的知识基础和学习能力,根据教学目标和教学内容,设计具有启发性、层次性和趣味性的问题。问题的难度应适中,既要有一定的挑战性,能够激发学生的思维,又要让学生通过努力能够解决。同时,问题应紧密联系教学内容,引导学生掌握物理知识和方法。例如,在设计问题时,可以采用阶梯式问题设计方法,从简单的基础问题入手,逐步引导学生深入思考,解决复杂的综合性问题。

5.2 提高学生参与度

为了提高学生的参与度,教师应关注每一位学生的学习情况,鼓励学生积极参与问题的讨论和解决。对于学习成绩较差、性格内向的学生,教师应给予更多的关注和鼓励,引导他们积极参与课堂活动。可以采用小组合作学习的方式,合理分配小组成员,让不同学习水平和性格特点的学生相互学习、相互帮助,共同提高。此外,教师还可以通过设置奖励机制,对积极参与的学生

进行表扬和奖励,激发学生的学习热情和参与积极性。

5.3 合理把控教学时间

教师应在教学前充分备课,对教学内容和教学过程进行合理规划,准确把握每个教学环节所需的时间。在教学过程中,要根据学生的实际学习情况,灵活调整教学进度。对于学生容易理解和掌握的内容,可以适当加快教学进度;对于学生难以理解和掌握的内容,要给予学生足够的时间进行探究和讨论。同时,教师可以提前准备一些备用的教学资源 and 活动,在教学时间充裕时,开展拓展性学习活动,丰富教学内容,提高教学效率。

5.4 加强教师指导

教师应不断学习和掌握问题教学法的理论和实践知识,提高自身的教学能力和指导水平。在教学过程中,教师要密切关注学生的学习动态,及时发现学生遇到的问题,并给予恰当的指导和帮助。教师可以通过提问、提示、示范等方式,引导学生思考问题,找到解决问题的方法。此外,教师还可以组织教研活动,与其他教师交流问题教学法的教学经验和心得,共同提高教学质量。

6 结论

问题教学法作为一种有效的教学方法,在高中物理教学中具有重要的应用价值。通过创设合适的问题情境、设计合理的问题层次、引导学生自主探究与合作交流以及及时进行问题反馈与评价等应用策略,能够激发学生的学习兴趣,培养学生的思维能力、实践能力和合作学习能力,提高高中物理教学质量。然而,在问题教学法的应用过程中,也存在一些问题,如问题设计不合理、学生参与度不均衡、教学时间难以把控和教师指导不足等。针对这些问题,提出了优化问题设计、提高学生参与度、合理把控教学时间和加强教师指导等改进建议。在今后的高中物理教学中,教师应不断探索和完善问题教学法的应用,充分发挥其优势,促进学生的全面发展和物理学科核心素养的提升。

参考文献

- [1]张俊. 问题教学法在高中物理教学中的应用探析[J]. 高考, 2018(6):2.
- [2]黄艺阳. 基于成绩提升探析问题教学法在高中物理教学中的应用[J]. 高考, 2020(9):26-26.
- [3]严志强. 问题教学法在高中物理教学中的应用[J]. 华人时刊·校长版, 2015(8):2.