

运用“双主互动”探究模式实施高中物理课堂教学

马彦俊

银川市西夏区北方民族大学附属中学 宁夏 银川 750021

摘要：随着教育的不断深入，高中物理教学正面临着前所未有的挑战与机遇。传统的以教师为中心的教学模式已难以满足当前培养学生核心素养和创新能力的需要。因此，探索并实施“双主互动”探究模式成为提升高中物理课堂教学质量的有效途径。本文旨在研究“双主互动”探究模式在高中物理课堂教学中的应用，分析其对学生学习兴趣、探究能力、合作精神及学习效果的影响，并提出具体的实施策略，以为高中物理教学改革提供参考。

关键词：双主互动；高中物理；探究模式；教学效果

引言

物理作为自然科学的基础学科，在高中教育中占据着举足轻重的地位。然而，传统的物理教学模式往往侧重于知识的传授，忽视了学生主体地位的发挥和探究能力的培养。在新时代背景下，如何激发学生的学习兴趣，培养其自主探究能力和合作精神，成为高中物理教学亟待解决的问题。“双主互动”探究模式以其独特的优势，为高中物理教学改革提供了新的思路。

1 “双主互动”探究模式概述

“双主互动”探究模式是一种创新的教学理念与实践框架，其核心在于教学过程中实现学生主体性与教师主导性的有机结合。该模式不仅凸显了学生的主体地位，倡导学生在学习过程中积极参与、主动探索，通过实践操作、小组讨论等形式，自主建构知识体系，培养解决问题的能力；同时，教师扮演着至关重要的引导者和组织者的角色。教师精心设计问题情境，激发学生的好奇心和求知欲，提供必要的探究工具和资源，引导学生沿着正确的思维方向深入探究。通过师生间的频繁互动、及时反馈，不断调整教学策略，确保每位学生都能在互动探究中实现知识的内化与能力的提升，从而形成一种高效、和谐的教学氛围。

2 “双主互动”探究模式在高中物理课堂教学中的应用意义

2.1 激发学生学习兴趣

“双主互动”探究模式通过精心创设问题情境、组织实验探究等多元化活动，有效激发学生的学习兴趣 and 探索欲望。以感应电流的产生为例，教师可以先提出一个引人深思的问题：“当磁铁插入或抽出闭合线圈时，会发生什么现象？”随后，引导学生亲手进行实验操作，观察并记录实验现象。学生们在实际操作过程中，会发现当磁铁相对于线圈运动时，线圈中会产生电流，从而使连接的电流

表指针发生偏转。这一直观的实验现象立即引发了学生的好奇心和探究欲，促使他们深入思考感应电流产生的条件和原因，进而主动投入到更深层次的物理学习中去。

2.2 培养学生探究能力

“双主互动”探究模式鼓励学生通过自主探究和合作学习，发现物理规律、解决物理问题。在探究过程中，学生需要运用已学的知识和方法，设计实验方案、收集数据、分析结果，从而培养其科学探究能力和创新思维^[1]。例如，在探究滑动摩擦力的影响因素时，学生可以通过实验设计、数据分析和结果讨论，深入理解滑动摩擦力的产生机制和影响因素。

2.3 增强师生互动和沟通

“双主互动”探究模式强调师生之间的有效互动和沟通。在探究过程中，教师可以通过提问、引导、反馈等方式，及时了解学生的学习情况和思维状态，为学生提供必要的帮助和支持。同时，学生也可以通过提问、讨论、分享等方式，与教师和其他同学进行交流与合作，共同解决问题。

3 “双主互动”探究模式在高中物理课堂教学中的实施策略

3.1 创设问题情境，激发学生思考

在高中物理课堂中，教师可以通过精心设计与教学内容相关的问题情境，激发学生的好奇心和求知欲，引导他们主动思考、积极探究。以牛顿第二定律的教学为例，教师可以先向学生展示一些物体加速运动的实例，如汽车启动、火箭发射等，然后提出问题：“为什么这些物体的速度会越来越快？物体的加速度与哪些因素有关？”接着，教师可以引导学生回顾之前学过的牛顿第一定律，提出疑问：“如果物体受到合力的作用，它的运动状态会如何改变？”这样的问题情境能够激发学生的思考，使他们意识到物体的加速度可能与所受合力有

关。为了进一步引导学生探究牛顿第二定律,教师可以设计一系列实验,如让小车在不同合力的作用下加速运动,测量小车的加速度,并观察加速度与合力的关系。在实验前,教师可以提出问题:“如何测量小车的加速度?如何改变小车所受的合力?预计实验结果会是怎样的?”这些问题能够引导学生思考实验的设计和方法,为后续的实验探究做好准备。

3.2 设计实验探究,培养探究能力

在“双主互动”探究模式中,教师应注重设计具有探究性的实验活动,让学生亲身体验科学探究的过程,培养他们的观察、测量、分析、推理等能力。以自由落体运动的教学为例,教师可以先向学生介绍自由落体运动的基本概念和特点,然后提出探究任务:“如何通过实验来验证自由落体运动的规律?自由落体运动的加速度是否与物体的质量有关?”接着,教师可以引导学生设计实验方案。学生可以考虑使用光电门或打点计时器等器材来测量物体下落的时间和速度,通过改变物体的质量来观察加速度的变化。在实验过程中,教师应鼓励学生大胆尝试、勇于创新。例如,学生可以尝试使用不同的物体进行实验,比较不同物体下落时的加速度是否相同;或者可以尝试改变实验条件,如改变下落的高度、改变空气阻力等,观察对实验结果的影响。通过这样的实验探究,学生不仅能够深入理解自由落体运动的规律和特点,还能够培养科学探究的能力和创新思维。在实验结束后,教师应组织学生进行实验结果的交流和讨论。学生可以展示自己的实验数据和结论,其他同学可以提出疑问和建议。教师可以通过提问引导学生思考实验中的误差来源和改进方法,帮助学生完善实验方案和结论^[2]。

3.3 组织小组合作,促进互动沟通

小组合作是“双主互动”探究模式中不可或缺的一部分。通过组织小组合作活动,教师可以促进学生之间的互动和沟通,培养他们的合作精神和团队协作能力。在探究电磁感应现象时,教师可以将学生分成若干小组,每组4-5人。然后,教师可以向各小组提出探究任务:“如何通过实验来探究电磁感应现象?电磁感应现象的产生条件是什么?感应电流的方向与哪些因素有关?”接着,各小组需要共同设计实验方案、选择实验器材、确定实验步骤,并进行实验探究。在实验过程中,小组成员需要分工合作。有的同学负责操作实验器材,如连接电路、调节滑动变阻器等;有的同学负责记录实验数据,如记录电流表的示数、观察实验现象等;还有的同学负责分析实验结果,如绘制图表、总结规律等。通过这样的分工合作,学生可以充分发挥自己的优

势,弥补自己的不足,从而提高团队的整体效率。同时,小组成员之间还需要进行频繁的互动和沟通。在实验设计过程中,他们需要共同讨论实验方案的可行性和改进方法;在实验操作过程中,他们需要相互协作、密切配合,确保实验的顺利进行;在实验结果分析过程中,他们需要共同交流、相互启发,得出正确的结论^[3]。

3.4 提供及时反馈,鼓励持续探究

在学生完成实验探究后,教师需要对学生的实验结果和结论进行评价和反馈。评价时,教师应注重客观、公正、全面。对于实验结果的准确性、实验方法的合理性、实验数据的可靠性等方面,教师应给予具体的评价和建议。同时,教师还应鼓励学生展示自己的实验过程和思考过程,评价他们的探究能力和创新思维。除了对实验结果和结论进行评价外,教师还可以对学生的实验态度和合作精神进行评价。例如,教师可以评价学生是否积极参与实验活动、是否认真观察实验现象、是否主动思考实验问题、是否与小组成员良好合作等。通过这样的评价反馈,学生可以更加清晰地了解自己的优点和不足,从而有针对性地进行改进和提高^[4]。此外,教师还应鼓励学生持续探究相关问题。在学生完成一个探究任务后,教师可以引导他们思考:“这个实验还有哪些可以进一步探究的问题?如果我们改变实验条件或参数,会得到怎样的结果?电磁感应现象在生活中有哪些应用?如何利用电磁感应现象来解决实际问题?”通过这样的引导和鼓励,学生可以保持对物理学的兴趣和热情,持续深入地探究物理世界的奥秘。

4 案例设计:探究静电摩擦力影响因素——“双主互动”探究模式的应用

4.1 教学背景与目标

在高中物理课程中,理解静电摩擦力的影响因素,对于拓展学生对物理现象的认知边界,以及后续学习电磁学、表面物理等章节具有重要意义。本案例的教学目标旨在:使学生理解静电摩擦力的基本概念,掌握静电摩擦力大小与物体材料、电荷量、接触面积及环境湿度等因素的关系。通过“双主互动”探究模式,培养学生的科学探究能力,包括提出问题、假设猜想、设计实验、收集数据、分析论证等。同时,激发学生对非常规物理现象的好奇心,培养合作精神和批判性思维。

4.2 教学流程

4.2.1 教师提出问题,引发学生思考(教师主导)

教师活动:展示静电现象的实例视频或图片(如塑料尺摩擦头发后吸引纸屑),提出问题:“静电摩擦力的大小可能受到哪些因素的影响?”引导学生从生活经

验出发,进行初步讨论。

学生活动:积极思考,提出可能的因素,如物体材料、电荷量、接触面积、环境湿度等。

4.2.2 学生做出假设并设计实验方案(学生主体)

教师活动:提供实验器材(如不同材料的塑料板、玻璃板、金属板,静电发生器,微力传感器,湿度计,尺子等),引导学生根据提出的因素设计实验方案,明确实验变量。

学生活动:

小组讨论,确定研究的具体因素,如选择“物体材料”作为研究对象。

设计实验步骤,如使用静电发生器给不同材料板充电,保持接触面积和环境湿度不变,使用微力传感器测量不同材料间的静电摩擦力。

分配任务,准备实验材料,并设计实验记录表格(如表1所示)。

表1 实验记录表

实验序号	材料类型	电荷量(C)	接触面积(cm ²)	环境湿度(%)	静电摩擦力(N)
1	塑料	0.001	10	50	-
2	玻璃	0.001	10	50	-
...

4.2.3 学生以小组为单位进行实验探究和数据收集(学生主体,教师辅助)

教师活动:巡视各小组,确保实验操作安全,指导正确使用测量工具,适时提出启发性问题,如“为什么这种材料下的静电摩擦力比预期的大?”

学生活动:

按照实验方案进行操作,记录数据于表格中。

遇到问题时,小组内讨论解决或向教师求助。

重复实验,提高数据准确性,并拍摄实验情景照片(如静电发生器工作状态、微力传感器读数等)。

4.2.4 学生分析实验结果和讨论得出结论(学生主体,教师引导)

教师活动:组织全班汇报,鼓励学生展示实验数据(如使用折线图、柱状图等图表),引导分析数据间的规律,提问引导学生思考数据背后的物理原理。

学生活动:

使用图表展示实验数据,如静电摩擦力随电荷量变化的折线图。

分析数据,得出静电摩擦力与物体材料、电荷量、接触面积及环境湿度的关系。

小组讨论,尝试用物理语言解释实验现象,如“电荷量越大,静电摩擦力越大;环境湿度越高,静电摩擦力越小”。

4.2.5 教师进行评价和总结(教师主导)

教师活动:对学生的实验设计、操作过程、数据分析及结论进行正面评价,强调探究过程中的亮点和创新点。总结静电摩擦力的影响因素,强调实验探究在物理学习中的重要性。拓展延伸,提出开放性问题,如“如何利用静电摩擦力在工业生产中的应用?”鼓励学生课后继续探索。

学生活动:听取教师评价,反思学习过程,记录总结要点,对课后问题进行思考,并准备课后进一步探索的计划。

4.3 教学反思

在整个“双主互动”探究过程中,教师作为引导者,适时提供指导和支持,确保探究活动顺利进行;学生作为主体,通过亲自动手实验、分析数据,不仅掌握了滑动摩擦力的影响因素,更重要的是学会了科学探究的方法,培养了解决问题的能力 and 团队合作精神。这种教学模式有效地促进了师生之间的互动,提高了物理课堂教学的有效性和趣味性。

结语

“双主互动”探究模式在高中物理课堂教学中的应用具有显著的优势和效果。通过创设问题情境、设计实验探究、组织小组合作和提供及时反馈等方式,该模式能够激发学生的学习兴趣 and 积极性、培养其探究能力 and 合作精神、提升学习效果。然而,该模式的实施也面临着一些挑战和困难,如教师角色的转变、学生自主学习能力的培养等。因此,在未来的教学实践中,我们需要不断探索和完善“双主互动”探究模式的应用策略和方法,以更好地适应高中物理教学改革的需求和发展趋势。

参考文献

- [1] 韦国兴.双主互动教学模式在高中物理课堂教学中的应用[J].求知导刊,2024,(16):17-19.
- [2] 李金泉.运用“双主互动”探究模式实施高中物理课堂教学[J].高考,2023,(20):129-131.
- [3] 何会明.运用双主互动探究模式实施高中物理课堂教学[J].新课程,2022,(36):170-171.
- [4] 丁晓钰.“双主互动”探究模式在高中物理课堂教学中的运用[J].数理天地(高中版),2023,(02):26-28.