

# 高中物理教学中的探究式学习策略研究

刘海娟

江西省兴国县第三中学

**摘要:**在新的教育环境下,高中物理教学悄然发生变化。探究式学习在高中物理教学中的应用,能将物理课堂转化为能力发展与素养培育的实践场域,为物理学科落实“立德树人”根本任务提供了可操作的实践路径。高中物理教学中的探究式学习策略研究立足于物理学科的本质特征与学生的认知发展规律。探究式学习通过问题驱动与情境创设的双向融合,激发学生的探究动机,促进知识的意义建构;通过实验探究与理论建模的螺旋式上升,实现学生对物理概念的深度理解与科学思维能力的逐步提升。为此,本文对高中物理教学中的探究式学习策略展开研究。

**关键词:**高中物理;探究式学习;教学策略

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.10.142

## 引言

探究式教学是一种以教师为指导、学生为主体的教学模式,重在培养学生的思考能力与解决问题的能力。顺应新课程改革理念,探究式教学能够打造全新的以学生探究为主的教学模式,为发展学生的学科核心素养做好铺垫,有效推动高中物理课程改革。在新课程改革背景下,教师要聚焦学生自身发展,挖掘探究式教学法的优势,营造问题式的课堂情境,激发学生对物理课程的探究欲。学生通过积极思考、实验操作、交流讨论等探究活动,能自主获取物理基础知识,提升科学思维与探究能力,发挥物理学科的育人价值。

## 一、探究式教学法的概念

探究式教学法适用于所有的学科教学,它的基本环节包括:提出问题、对问题进行猜想和假设、设计实验方案对猜想进行验证、对探究的结果数据进行分析比较、得出结论来验证猜想和假设的正确性、对结论进行反思和拓展。这一科学教学方法主要是教会学生如何学习,让学生亲历和感受获取知识的过程。探究式教学注重强调学习知识的过程和方法,而不是结论的科学性和得到一个什么样的科学严谨的结论。它是学生认知规律的真实体现,培养了学生的动手能力、思维能力、合作能力、语言表达能力;培养了学生的团队意识和协作精神。其使学生将来能更好地应对复杂的社会,能应用所学知识解决遇到的各种问题,以及立足社会并适应社会的发展。

## 二、高中物理教学中应用探究式学习的必要性

### (一) 加强科学思维训练

探究式教学推翻了传统物理课堂以教师讲解、学生

倾听为主的教学模式,建立了学生自主探究、协作学习的新型教学模式,能不断强化学生的科学思维训练。在探究式教学中,教师将物理知识融入生活化情境中,从生活现象层面提出问题,引导学生从物理学视角进行科学推理,寻找解决问题的突破口。教师指导学生以小组合作的方式进行交流探讨,批判和质疑不同观点,从不同层次、不同角度分析、思考问题,论证相关质疑,使学生在思维的碰撞中产生新的火花。这一过程能综合训练学生的思维能力,有效强化学生的科学思维。

### (二) 丰富课堂教育

教师可以设计多样化的探究活动,如实验、讨论、小组合作等,让学生在形式中探索知识。在一个单元内容教学中,可以将相关实验与理论相结合,让学生通过实际操作来理解抽象概念。此外,围绕某一具体问题展开深入探讨,让学生在小组内合作,通过搜集数据和证据进行分析,从而形成对该问题的独立见解。这种多样化的教学方式,能够提高课堂活跃度,也使学习过程更具趣味性。

### (三) 改变传统师生关系

以学生为中心的教学思想强调个体差异和自主性,倡导合作学习。这种转变使教师更加关注每个学生的发展,通过小组讨论、共享成果等方式,不同背景和能力水平的学生可以互相帮助,提升团队合作能力。在此基础上,教师还能根据不同学生特长制定差异化教学策略,实现因材施教。同时,这也让教师更加关注到每位学生在探究过程中的参与度,更全面地反映出他们在知识掌握、技能培养及综合素质上的提升。

### 三、高中物理教学中的探究式学习策略

#### (一) 精选教学内容, 奠定探究基础

教学实践过程中, 为提高教学质量, 确保高中物理探究式教学顺利实施, 教师应采取合理有效的教学设计策略, 其中最重要的是选择合适的教学内容, 这是探究式教学顺利实施的关键所在。在挑选教学内容时, 教师应结合新课标要求, 钻研课标内涵, 立足物理教材, 从基本概念入手, 延伸出更多内容, 设计探究和实验活动。其次, 依据高中学生的认知特点, 以及本班学生的真实水平, 精心挑选, 选择恰当的教学资源, 如引入学生感兴趣的、与当代科学发展相符的内容。例如, 在“万有引力定律”探究教学中, 教师应从“万有引力定律”这一基本概念入手, 设计简单的物理小实验, 引导学生测量不同距离下物体的加速度, 观察分析数据, 思考力的产生和表现形式, 探究重力加速度与距离之间的关系, 推导出万有引力定律的表达公式。与此同时, 教师可结合学生兴趣和需求, 引入当代科技发展相关内容, 如探讨引力波的检测原理, 测量不同天体的质量等, 丰富教学内容, 充实课堂探究。又如, 在“圆周运动”教学中, 教师可以引入 F1 方程式赛车比赛视频片段, 并呈现相关知识, 如轮胎配方、轮胎压力检测与调整等知识, 引导学生思考: 赛车在高速过弯状态下为何不会侧翻? 车身倾斜角度与哪些因素有关? 借助这些课外知识, 引导学生思考、探究圆周运动相关内容, 促使学生进入探究状态。由此奠定探究基础, 拓宽学生的知识视野, 为之后的物理学习提供有利条件。

#### (二) 设计实验活动, 引导学生探究

实验是物理教学中不可或缺的一部分, 在高中物理教材中, 相应地为学生安排了探究性实验, 这为探究式学习模式的应用奠定了坚实基础。精心设计实验活动, 可以将“教师讲, 学生听”的物理课堂转变为学生亲身体验和实践操作的场所, 使学生直观地感受物理现象, 理解物理概念和规律。在实验设计中, 应突出实验的探究性特点, 确保实验活动能引导学生主动探究。结合不同学生的学习需求和能力, 教师可设计分层实验任务, 确保全体学生主动参与实验活动, 实现自主探究。为有效提升实验教学的准确性和有效性, 教师可适当应用信息技术设计探究式学习活动, 同时增强学生的实验性质。

在学习“探究加速度与力、质量的关系”时, 该课时的重难点为: “理解加速度与力和质量之间的定量关系, 理解牛顿第二定律”“如何通过实验数据准确分析加速度与力和质量之间的关系”。在教学中, 教师可以先播放一段物体运动的视频, 让学生观察物体的加速度变化。再提出问题: “加速度与力、质量之间存在什么样的关系?” 在激起学生探索欲之后, 可将学生分成实力均衡且人数相等的若干小组, 按照课本中的实验步骤, 测量不同条件下的加速度, 并记录数据进行分析。在做实验的过程中, 教师可让一部分小组设计“探究加速度与力的关系”的实验, 验证在质量一定时, 加速度与力成正比; 另一部分小组设计“探究加速度与质量的关系”的实验, 验证在力一定时, 加速度与质量成反比。在所有小组做完实验后, 再次设计“综合实验与误差分析”的实践活动, 要求学生综合分析实验结果, 验证牛顿第二定律, 并分析实验误差来源。在学生参与实验的过程中, 教师可适当提出探究性问题, 比如: “当小车的质量保持不变时, 加速度与拉力之间存在什么样的关系? 请通过实验数据进行验证。”“当拉力保持不变时, 加速度与小车的质量之间存在什么样的关系?” 同时引导学生运用学习软件记录并分析实验数据, 提高实验教学的有效性。通过这样的方式, 能突出学生在课堂中的主体地位, 发挥探究式学习的应用优势, 让学生在实验操作中提升探究欲望, 发展科学思维与实验技能。

#### (三) 创设问题探究情境

问题是探究式教学的起点。教师要将物理知识置于具有吸引力的问题中, 创设问题式的课堂情境, 激发学生的探究欲, 驱动学生专注于对问题的思考和探究。创设问题情境的过程中, 教师可以利用物理现象激趣启智, 组织学生认真观察、细致分析物理现象, 从不同角度探讨心中的疑问, 主动挖掘具有深度探究价值的问题, 找准探究学习的切入点。教师要指导学生的思维方向, 拓展学生分析物理现象的角度, 引发学生的认知冲突, 引导学生挖掘与课程主题相关的问题, 明确具体的探究方向。以高中物理“自由落体运动”教学为例。课堂开始, 教师播放水滴从绿叶的尖端落下、雪花从天空中慢慢飘落的动图, 指导学生认真观察水滴和雪花的运动轨迹, 分析水滴和雪花的受力, 从对自然现象的观察中理解自

由落体运动的概念，激活学生的思维。引入基础概念后，教师一手持板擦，一手持粉笔，做出要从头顶部位松手使两个物体下落的姿势，并提出问题：“假如同时让两个物体下落，猜猜哪个物体先落地？为什么？”这时，学生会从板擦和粉笔的体积、形状、重力等因素出发，表达各自的观点。为了解开学生的疑惑，教师在同一水平线上同时放开手中的板擦和粉笔，学生发现两个物体同时着地。联系学生先前的各种猜测，教师提出问题：“为什么两个物体会同时着地？这与哪些因素有关？”将学生的思路引入关键问题的探究中，即“影响物体下落速度快慢的因素”。借助问题情境激发学生强烈的探究欲，引导学生深入思考物理现象，使学生在关键问题的驱动下投入问题的猜想与验证中。

#### （四）巧用信息技术，丰富学生体验

信息技术的飞速发展使高中物理探究式教学带来了新的方法，教师可以巧用信息技术辅助探究式学习，为学生提供更加丰富的学习资源和更加直观的学习体验，从而提高物理教学效果。例如以天体运动讲解为例，这部分内容是高中物理中较为抽象的内容，学生难以想象和理解其内容。教师可以通过多媒体课件展示天体运动的动画和视频，借此将知识转化为生动形象的画面，帮助学生更好地理解天体运动的规律。为此教师可以借助互联网搜索高质量的天体运动资源，在知识讲解过程中教师可以适时地暂停动画和视频，进行讲解和提问，同时引导学生观察天体运动的特点、轨道形状等。例如，教师可以通过动画展示地球绕太阳公转的过程，让学生直观看到地球的轨道是椭圆形的，太阳则位于椭圆的一个焦点之上；在地球靠近太阳时速度加快，远离太阳时速度则会减慢。这样的直观展示可以让学生深刻理解开普勒行星运动定律等知识。

#### （五）完善多元评价体系，促进核心素养发展

在持续完善多元评价体系的进程里，针对“静电场的应用”这一关键章节，教师精心构思并设计出一套全面的综合评价方案。于知识掌握层面，教师借助课堂提问环节，抛出像“电势能与电势的关系该如何准确表达”这类基础且核心的问题，同时还有“怎样巧妙运用电势能概念去合理地解释各类静电现象”等极具应用性的问题，以此精准检验学生对基本概念的理解深度以及应用

能力的强弱。作业方面，分为书面作业与实践作业两大部分。书面作业着重要求学生深入推导相关公式，并严谨地进行计算；实践作业则别出心裁，是让学生亲自动手制作一个简易却能直观呈现静电现象的演示模型，从而全方位提升学生对知识的掌握与运用能力。探究过程参与度上，教师统计学生小组讨论发言次数，保证每人最少说三次，还依据实验操作规范程度和时间把控来评价。评估团队协作能力，就是观察学生在“静电利用与防护”实验里怎么分配任务、怎么相互协作。评价创新思维，以学生探究电容器与电容时冒出的创意为准，像设计新电容器结构这类。评价方式有学生自己评、同学互相评以及教师评价，多管齐下助力学生核心素养稳步提升。在实验探究方面，虚拟实验软件可以为学生提供虚拟环境，让学生进行仿真实验操作。

#### 结语

总而言之，探究式学习在高中物理教学中的实施，不仅有助于激发学生的学习兴趣，还能培养他们独立思考和解决问题的能力。通过探究式学习学生能够深刻理解物理概念与原理，并将其应用于实际生活中。教师应积极引导，创造开放的学习环境，鼓励学生提出问题、进行探索，以实现由表及里的深入理解。未来，应继续探索与改进探究式学习策略，使其在物理教育中发挥更大的作用。

#### 参考文献

- [1] 陈霞. “问题引领式”教学法在高中物理教学中的应用探究[J]. 新智慧, 2024, (35): 10-12.
- [2] 尹苏武. 体验式教学在高中物理教学中的应用策略探究[J]. 数理天地(高中版), 2024, (24): 66-68.
- [3] 洪春绵. 高中物理探究式教学摭谈[J]. 新课程研究, 2024, (35): 54-56.
- [4] 夏一剑. 探究式教学法在高中物理教学中的实践[J]. 学园, 2024, 17(31): 36-38.
- [5] 曾勤华. 高中物理教学中探究式教学策略研究[J]. 考试周刊, 2024, (44): 134.
- [6] 王穆杰. 探究式教学在高中物理教学中的实施策略研究[J]. 数理化解题研究, 2024, (30): 95-97.
- [7] 齐影. 探究式教学在高中物理课堂中的实践[J]. 中学物理教学参考, 2024, 53(26): 24-25.