

# 例谈初中物理高端备课的基本策略

丁 圣

(东北育才双语学校, 辽宁 沈阳 110121)

**摘要:** 随着现代教育的改革与新课程标准的普及, 全面提升教学质量是当前素质教育发展的重要方向。备课作为教学活动中的重要环节, 则是教师提升教学质量的有效路径, 通过对教材分析、问题设计、活动设置以及评价反馈等环节, 可以进一步挖掘课程内容, 引导学生兴趣, 从而实现提升教学成效的目的。本文即在此背景下, 通过实际案例分析初中物理高端备课的基本策略, 以此促进教师专业能力以及学生物理素养的综合发展。

**关键词:** 初中; 物理; 高端备课; 策略

高端备课指的是教师以教学理论为基础, 以学生发展规律为要求, 以教学内容为根据, 从而精心设计教学环节与活动的过程。对于物理学科而言, 即为以物理课程的教学理论为指导, 以培养学生掌握物理概念、原理、方法、思想以及实验能力为目标, 利用多种途径开展教师研讨会, 进而推出符合学生发展规律与物理课程逻辑、满足教学实践要求与目标的教学设计, 以此强化课堂教学的计划性, 提升教学的质量与效率。

## 一、坚持因材施教, 做好学材分析

因材施教是我国传统的教育理论, 也是现代教育教的基本原则。因此在初中物理的高端备课过程中, 教师首先需要以系统化的角度分析教材, 同时全面对学生进行分析, 掌握教学内容与学生素质的深度情况, 进而保证教学设计可以“一针见血”, 直指教学的重点, 教出良好的效果。

在初中阶段, 物理教材的分析主要从三个角度出发研究, 其一要了解本课教学内容与学生的小学所学知识、生活经验、物理常识等之间的联系, 并由此设计引导学生深入探究的路径; 其二要对教学内容的知识基础、实验基础以及重难点进行分析, 并确定其呈现方式; 其三则要对本课后续章节以及高中阶段学习的内容进行思考。

对于学情的分析则要从以下流程展开, 第一, 要明确学生的现有发展区, 即目前他们的知识能力; 第二, 要探寻学生的最近发展区, 即他们当前能够学会的内容; 第三, 要了解学生目前的学习能力以及面临的主要障碍, 由此设计教案以针对解决其中的问题。

例如在《运动的描述》这一课中, 学材分析就要从以下五点展开。

(一) 对学生的已有知识进行分析, 通过小学科学、日常生活等学习与积累, 学生对于运动、速度等概念具有一定的理解, 能够科学判断物体的运动状态, 了解物体相对地面的位置变化。

(二) 在初中阶段, 学生在本课中需要学习掌握的知识包括了解机械运动、参照物等概念, 能举例说明机械运动的相对性, 并在实践中体验物体运动与静止的相对性, 其中重点在于引导学生理解运动的相对性, 并具备选取参照物的能力。

(三) 根据本课的延续, 学生进入高中阶段后, 则需要具备更灵活的参照物选择能力, 并可以定量定性描述物体的运动情况。

(四) 初中生具有独特的思维特点, 一方面好奇心强、求知欲旺盛, 具有良好的形象思维; 另一方面在注意力集中情况不够稳定, 在逻辑推理、定量分析等方面有待提升。

(五) 初中学生在本课学习中主要面临的问题与障碍包括两点, 其一为前概念的干扰, 即学生潜意识中会自动选择地面为参考物; 其二为参照物选择的难题, 学生的比较思想相对缺乏, 容易选择运动的物体为参照物。

通过以上五点的研究, 教师即可明确、细致、精准的了解了教材内容与学生学情, 由此才能建立明确的学习目标, 把握教学的重难点, 设置合理自主探究、小组讨论、实验探索等活动, 才能让学生的主动性与积极性发挥功效, 让学生不仅愿意学习、主动学习, 更能会学习、学习好。

## 二、优化课程设计, 引领自主学习

学材分析是高端备课流程中的前端准备活动, 而后则要进行科学且合理的教学设计, 教师应保持教学环节与活动的精简与巧妙, 才能既发挥学生的兴趣导向作用, 又挖掘学生的自主学习能力, 达到最佳的学习状态。

在该过程中, 教师则要注重对教学方法的灵活使用, 应在教学环节设计中突出合作、探究与自主的原则, 以合作学习、情境创设、问题驱动等方法为基础, 深化课程中的核心知识, 引导学生具备良好的质疑精神, 善于思考、联想、合作, 从而整体提升学生的分析、解题与探究能力。

例如在《热机》这一课中, 课程设计应脱离传统利用 PPT 或图片讲解热机构造、工作特点的方式, 而是要采取以激发学生兴趣为基础、运用学生生活经验与知识储备设计教学活动的方式。笔者通过对本课的深入研究, 提出了以“内能”为基础, 以趣味诱导和生活实践融合的问题驱动教学方法。

(一) 笔者以《内能》教学中的实验为导入素材, 首先, 通过多媒体为学生播放硝化棉燃烧实验, 引导学生重温做工改变内能的实验过程, 并引导学生进一步细化观察的内容, 尤其要观察活塞的回弹过程, 并以此为出发点, 提出第一个思考问题: 活塞回弹这一现象表现了什么过程? 学生根据上节课的知识, 可以由此提出“内能转化为机械能”的回答, 进而可以利用“压缩做功冲程”为起点, 展开问题驱动教学。

(二) 根据学生对上述实验现象的观察, 设计系列问题, 引

导学生深入思考与探索,设计的问题包括两个方面:

#### 1. 要引导学生对实验过程与现象进行总结

比如这一问题:“引燃棉花之前需要完成什么动作呢?”可以让学生自主思考“压缩冲程”的过程与方式;“汽油燃烧产生的废气如何处理呢?”这一问题则可以引出“排气门与排气冲程”两个概念。

#### 2. 要引导学生对实验结果进行深入分析,并从中总结规律与认知。

比如这一问题:“你认为进气门与排气门分别打开的时间如何设计?”就可以让学生思考热机的工作流程;比如:“热机持续工作时四个冲程过程应如何排序?”这一问题则可以让总结“吸气→压缩→做功→排气”的热机工作模式。

通过这样的教学设计,不仅一定程度上超出了教材的局限,而且具有趣味性、诱导性与实践性,可以让学生根据问题进行思考与判断,从而掌握自主学习的能力。

### 三、巧妙设置活动,突出核心重点

对于物理学科来说,其实验性、实践性较高,因此在课堂教学中,组织学生开展活动也是高端备课过程中需要考虑的重点问题,教师应掌握学生的三个发展区,进而在活动设计与引导中,突出启发、引领、信心建设、趣味诱导的作用,让学生在自主学习中提升学习能力与综合素养。

在八年级阶段,“观察水的沸腾”是《物态变化》这一章中的重要实验内容,在课堂教学中,笔者采取了观察实验的方式,引导学生展开合作探究活动,既要能够引导学生深入了解该实验的设计意图、现象本质,从而掌握其中的重点知识,又要通过学生之间的交流、合作、帮助,促进他们的交际、合作、思维以及猜想能力。

(一)笔者将学生按照异质分组原则进行小组划分,每组以4人最佳,要求学生共同观察多媒体播放的完整实验过程,以远、近、正面、上方四个镜头记录实验的流程。

(二)根据实验现象以及教学要求设计问题串,引导学生在小组内展开思考与讨论。问题串包括:“温水加热过程中,气泡的形成在什么位置?”“持续加热时,气泡上升时是否发生了体积变化?”“在该过程中你听到了什么样的声音?”“整个实验中,温度计的示数变化过程如何?”“水沸腾后,气泡上升时是否还存在体积变化现象?”等等。

(三)要求学生在小组内展开协作探究,既可以采取共同探讨结论的方式,也可以采取先个体思考再小组统一观念的方式,从而让不同能力的学生在共同探索之中,相互学习与帮助,各自达成既定的目标。

在物理教学中,由于学生的学识水平、能力基础各不相同,而教师的教学方式也各有差异,因此课程设计中活动的设置与组织能力至关重要,其一方面可以让学生更加自主地完成学习过程,另一方面还可以适当进行拓展与启发,可以从层次化、系统化、针对性的角度让学生理解知识的本质表现与实践应用,是全面提升教学水平关键措施。

### 四、精准反馈评价,诊断学生水平

通过对初中学生的观察与分析不难发现,多数学生在刚开始接触某一学科或知识时,不仅兴趣盎然,而且投入度、注意力十分集中,学习的效率较高。

但是随着时间推移,大多数学生的热情就会退却,甚至产生厌恶情绪。除了物理学科本身具有一定的抽象性、复杂性与难度之外,还在于学生形成了一种思维定势,对知识的学习处于表面,既没有按照一定的逻辑规律进行方法总结,也没有将不同的知识内容、学科方向进行关联,导致学生的思维方式停留在简单、单一的问题层面,在实际问题解决中就难以展现其核心能力。

因此,精准反馈评价就成为教师教学中最必要的一个环节,必须通过高端备课中对习题的设计,实现对学生水平的诊断,进而达到对学生知识与能力深化的目的。

例如在《牛顿第二定律》这一课中,笔者就为学生设计了程序化习题,以此综合运用分层教学、分类解答等技巧,提升学生的综合问题解决能力。

(一)根据本课的教学内容,习题的设计应从其功能入手,笔者总结了三项内容,分别为公式记忆与变形掌握、第二定律解题应用步骤与规范、第二定律题型分析能力。

(二)以本课的核心内容与学生能力结合,划分五个习题层次,分别为公式记忆与变形、第二定律解题应用步骤、第二定律解题应用规范、第二定律解题分析能力、综合分析解题能力巩固。

(三)以习题层次设置设计习题,以基础习题为原型,通过增加习题条件、修改问题内容、融合实际情境等方式进行整理与升级。

通过这样的方式设计习题,可以充分展现学生的能力水平,不仅可以让教师进一步掌握学生的学情基础,还可以推动学生的自我能力认知,引导学生学会自我完善与发展。

### 五、结语

综上所述,初中物理的高端备课需要教师从学材分析、课程设计、活动设置以及习题规划等角度入手,坚持因材施教、以生为本的教学原则,采取自主、探究、合作的学习方式,还要通过专家指导、教师团队协作等途径,在思想碰撞、方法探讨、智慧共享、资源互助的环境中,完成更高质量的教学设计与资源准备,为学生提供一个更综合、全面、系统的课程设计,实现对教学质量的有效提升。

### 参考文献:

- [1] 吴侃蓉. 基于导学案的物理高端备课策略[J]. 教育, 2019(31): 48-50.
- [2] 吴侃蓉. 基于核心素养的初中物理高端备课——以人教版“电能电功”为例[J]. 中学物理, 2019, 37(06): 38-40.
- [3] 雷贤明. 初中物理高端备课的实践与思考[J]. 中华少年, 2018(12): 23.
- [4] 宋欣欣, 王玉婷, 邢红军. 论初中物理重力的高端备课[J]. 中学物理, 2020, 38(16): 39-41.