

在高中物理教学中培养学生问题表征能力的研究

赵亚群

(第二师华山中学, 新疆 库尔勒 841000)

摘要: 在高中物理教学过程中, 培养学生的问题表征能力, 能够帮助学生对物理知识的认识更加全面、直观。为此, 本文以人教版高中物理教学为例, 结合教学经验, 对学生问题表征能力培养展开分析与研究, 以期对高中物理教学提供一定的参考。

关键词: 高中物理; 问题表征能力; 教学情境

所谓问题表征就是指学习者通过自己的理解, 问题在其头脑中的所呈现的方式。对于学习者来说, 是能否正确解决问题的关键。当其面对问题时, 根据问题本身所包含的有效信息, 结合自身的知识存储构建起正确完整的问题表征, 才能真正理解问题, 从而顺利的解决问题, 我们以往的高中物理教学中, 对于物理结果的过分追逐而在这过程中忽视了对学生问题表征能力的培养。而随着认知心理学在教育领域的推广, 学生问题表征能力的培养也逐渐受到教育界的普遍关注。因此, 现代高中物理教学提高对学生问题表征能力培养的重视程度, 通过创设表征问题情境等方式, 引导、鼓励学生更新学习方式, 从学生的思维方式、认知框架等方面优化问题表征。

一、做好物理课前预习, 培养学生问题表征能力

学生通过灵活、有效的课前预习, 能够及时掌握自己对旧知识的理解程度, 以及对新知识的疑惑之处, 从而及时地对已经学过的知识查漏补缺, 正所谓“温故而知新”, 在查阅旧知识的过程中自然接受新知识。而对于物理问题来说, 问题表征能力是至关重要的, 通过问题表征, 学生能够真正理解问题是什么。在物理学习中, 疑问是开启拓展思维大门的钥匙, 是解决问题的先决条件, 有疑问才会有结果。因此, 学生问题表征能力在物理教学中的培养, 必须要提前预习准备将要学习的物理知识。但是预习并不只是对物理课本的泛泛而读, 而是通过预习, 在大脑中构建新知识的框架, 并对新知识所存在的疑问进行标注, 有重点地开展学习。灵活地预习是获取新知识的关键步骤, 在预习过程中潜移默化养成学生问题表征能力与意识。

例如, 在预习“平抛运动”这一知识点时, 学生必然会产生不同的问题表征。比如:

①“平抛运动包括位移和速度两种不同的计算方式, 且两种计算方式都有各自的计算公式, 那么这两种计算方式的区别在哪?”

②“平抛运动是哪两种运动的合运动, 除了这两种运动还包括其他运动吗?”

③“在斜面上做物体的平抛运动, 且物体仍旧落在斜面上, 那被抛物体在与平面接触时所产生的夹角与被抛出的速度之间有关系吗?”

由此可见, 由于学生在接受能力以及认知体系等方面的差异,

其问题表征能力也是有所不同的。因此, 通过灵活、科学的预习, 不仅能够更加全面地理解、思考物理问题, 更重要的是在这过程中对学生问题表征能力的培养。学生在预习物理知识时, 首先脑海里要对其构建一个大概的认知体系, 虽然不同学生由于其在认知结构、逻辑思维等方面的个体差异, 导致其对问题表征也是不尽相同, 但是都要通过有效的预习, 构建自己的问题表征。

二、创设生动的物理教学情境, 培养学生问题表征能力

将创设问题情境引入高中物理教学, 不仅能够拓宽学生的物理思维模式, 加深学生对物理知识的认知, 同时可以帮助学生实现由形象思维问题表征到抽象思维问题表征的升华。物理教学情境的创设直接关系到学生所提出物理问题的质量, 而教师在这过程中的作用不仅要为学生提供更多的思考机会, 同时还要正确引导学生, 帮助他们通过物理教学情境发现问题, 形成问题表征, 然后解决问题。教师要利用相关物理知识, 创设科学、恰当的物理教学情境, 激发学生的问题表征意识。通过烘托教学情境的氛围, 让学生勤动脑、多思考, 不断对所学物理知识产生疑问, 利用不同的物理现象创造矛盾、制造问题, 积极拓宽学生的物理想象空间, 激发学生产生更多的物理问题表征。

例如, 在学习《向心力》这一知识点时, 教师可以通过多媒体导入“天体运动”等相关课外知识, 引发学生对“向心力”知识的兴趣。然后再创设相关的问题情境激发学生对知识的探索欲。关于“向心力”的概念, 学生往往会提出这样的疑问: “既然向心力指的是物体做曲线运动时所产生的向圆心的力, 那问什么物体不会被向心力拉向圆心呢?” 教师可以这样回答: “物体在做圆周运动的时候, 速度与方向并不是一成不变的, 是随时都在变化的, 物体运动速度的改变, 需要的力的大小也是不同的。而物体在不受力的情况下, 是不会顺着物体的切线方向运动的。而物体在做圆周运动时, 向心力刚好就是物体运动所需的力的大小, 因此, 其他的力是不会将物体拉向圆心的。”

三、结语

培养并不断提升学生问题表征能力是高中物理教学的重要环节。因此, 在今后的高中物理教学工作中, 教师可通过诸如引导学生预习、创设生动科学的问题情境等方式激发学生问题表征的意识, 给予学生充分的思考、探索空间, 让学生不断地对物理知识产生质疑, 提出问题, 然后形成问题表征, 最后解决问题, 逐渐形成发现、表征、解决问题的习惯。

参考文献:

[1] 毛贵学. 物理课探究片段“如何激发学生提出问题”[J]. 科学教育, 2017(12).

[2] 刘雪芳. 高中物理教学中培养学生发散性思维的研究与实践[D]. 上海师范大学, 2016.