

基于核心素养的初中物理试题图片的设置与优化

刘婷

松原市滨江中学

摘要:在核心素养视角下,初中教学越来越重视学生综合素质的培养。在初中教学中,学生运用学到的知识解决问题的能力成为重要的教育方向,而初中物理教学中试题是重要的组成部分,在试题设计中需要更新教学理念,突出学生主体,尊重差异,考虑多方面需求,强化主观能动性,让学生在试题当中真正有所收获和提升。基于此,本文将简要阐述初中物理试题设计存在的问题,并探究核心素养下物理试题图片的设置与优化策略。

关键词:初中物理;试题设计;图片设置

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2025.01.087

引言

在初中物理教学中,以往试题的设计往往是为了检验学生对知识的掌握情况,当学生完成试题的程度越高,也就代表学生的正确率比较高。而在教师的认知中,则会感觉学生学习的效果比较好。设计合理的试题不仅仅是引导学生对知识进行应用,同时还要注重促进学生思维发散能力的提升。图片作为试题中的重要内容,如何在试题中有效设置图片是一个重难点,于核心素养视角下的初中物理教学中,教师要重视对学生能力的培养,优化图片设置,发展学生分析能力、思维能力与问题解决能力,促进生物理素养的提升。

一、初中物理试题设计存在的问题

受传统理念的影响,很多教师在布置试题的过程中只是一味地想要让学生掌握相应的技巧和能力,提升其自身的物理文化成绩,在布置试题的过程中,教师并没有花费较多的时间和精力为学生设计试题,容易出现问題,主要体现在以下几方面:其一,忽视图片的应用,试题以文字内容该位置,学生不能通过图片知晓试题的信息,更不能清晰透彻地理解相关知识,且试题题量较多,难度较大,学生不能将自己学习过的知识进行验证和应用,打消其自身的积极性和主动性;其二,题型较为单一,在做题的过程中只能片面地掌握相关知识,且试题中涉及的相关知识较为杂乱,使得学生混淆知识点。

二、核心素养视角下初中物理试题图片的设置与优化

(一)在试题中插入图像,进行情境化试题设计

随着素质教育的推进,近年来物理试题注重考查学生对物理基础知识的理解和运用以及综合运用物理知识解决实际问题的能力,尤其是对物理概念、规律、公式

和物理实验略微加重。因此,在初中物理试题命制中,教师需要创设不同类型的情境,以引导学生运用自身所学知识解决现实生活中存在的问题,教师要优化图片设置,通过在试题中插入图像,进行情境化试题设计^[1]。同时,试题教学中最突出的问题之三是学生已有知识水平与解决问题的能力制约着对物理问题的理解与解答。因此,教师要把握好学生的实际状况,重视结合学生的生活经验和已有知识基础,通过创设学生熟悉的情境,启发学生思维,引导学生从已有的知识和方法中选择出适宜解决物理问题的内容,实现知识和方法的迁移。物理情境中包含有直观地表达物理问题的图表、图像等,可以引导学生用图解法、估算法等简便、实用的特殊方法寻求解题条件或直接求解的能力,避免单一地重复用公式、机械化地解题,避免学生陷入思维疲惫,从而失去兴趣。通过调动学生踊跃地尝试多种方法,特别引导学生运用数学知识解决物理问题,从多方面探寻解题方法,积累解题方法,使解题方法多样性,从中体验到成功的乐趣。

(二)在试题中插入图表,进行项目化试题设计

在物理试题命题中,教师可以在试题中插入图表,进行项目化试题设计,让学生结合图片在实际问题中应用物理知识,培养学生的综合运用能力和动手能力。例如,在《升华和凝华》时,教师可以结合试题内容设计图片,提供案例信息,引导学生进行项目化学习,让学生更深入理解概念,并将知识应用到实际问题中。教师可以设计一个项目化试题设计,将不同物质的升华和凝华过程实验数据以图表的形式展现出来,让学生能够从图表中了解碘、萘、干冰等不同物质在不同条件下的升华和凝华过程,比较不同温度、压力、湿度条件下的物质行为,

结合图表数据了解实验现象,引导学生进行数据分析,解决问题,更加深入理解这些物质转变的过程^[2]。此外,教师还可以让学生小组合作,结合试题和图表内容展开实验探究,通过物理实验验证数据,培养学生的团队合作能力、实验设计能力以及数据分析能力。通过小组报告或展示分享他们的研究成果,让整个班级共同学习和分享,通过项目化试题设计,学生不再是被动地授予知识,而是通过实际探索深化对物理概念的理解,提高问题解决能力和创新能力。有效激发学生的学习兴趣,使学生在物理学习时更具有实践性和参与性。

(三) 插入图片补充信息,设计探究性试题

在新课改的推动下,探究性学习逐渐得到广大教师的认同,在中学开展探究性学习已是一种必然趋势,教师可以通过设计探究性试题,以任务的形式将探究问题分配给学生,培养学生的学习能力。探索性试题注重的是综合效应,是以人们在生活和生产中遇到的现实问题为目标,让学生深入到生活中去,从而提高他们应用物理知识来解决生活中的实际问题的能力。探究性试题需要学生能够将所学的知识进行灵活应用,并积极地获得各种有关信息,并在此基础上对各种信息进行识别和筛选^[3]。教师可以通过在命题中设置图片,借助图片补充信息,完善探究任务,培养学生的学习能力。如在命题设计时,可以结合生活内容,设置自行车的图片,自行车是一种非常流行的交通工具,很多物理学的知识都被用在了它的“身上”。在课后,通过图片学生可以直观了解自行车,对自行车中所包含的物理进行研究。学生可以小组合作,对自行车在增加和减少摩擦中的应用、自行车在测量中的应用、自行车在压强中的应用,以物理符号的形式在图片中标出自行车中的包含的物理知识,理清思路。

此外,在命题设计中,还可以设置多组图片,让学生学会对比,探究解决问题的规律。知识是成体系的,同时,很多知识之间存在着联系和共同点,特别是图表类问题中存在着解题的规律。图表类问题是初中科学中的重难点内容,在考试中占有较大的比重。图表类问题不同于其他的科学问题,图表类问题的规律性、总结性以及知识点的联系性更强,学生在做题时要善于发现图表类问题中的规律,能够发现其中的规律对于学生的解题来说会有很大的帮助。因此,教师在图表类问题的教

学中,要让学生学会对比探究解决图表类问题的规律。在“物质的酸碱性”这一章节中,如何检测物质的酸碱性是重要的内容,在这一章节中重点讲述了酸碱指示剂的使用方法。在酸碱指示剂这一知识点中就应用到了表格,通过表格来归纳总结不同的指示剂的正确使用以及对应的颜色变化。在“物质的酸碱性”这一部分的知识中,通过图表来考查学生对酸碱指示剂使用方法的掌握程度以及不同物质的变色反应是初中物理教学中经常出现的考核方式。学生在面对这一类问题时,往往因为对知识点的掌握不牢固,容易混淆不同指示剂的正确使用对象以及出现的颜色变化。教师在教学中就要让学生学会对比来探究解决这一问题的规律。因此,在“物质的酸碱性”相关命题设计时,可以结合实际生活讲述日常生活中常见的物质哪些是酸性、哪些是碱性的,利用图表直观展示物质酸碱性的辨别方法以及PH的测定方法。“紫色石蕊试液遇酸变红,因为酸会电离出 H^+ 离子;紫色石蕊试液遇碱变蓝,因为碱会电离出 OH^- 离子;碱遇酚酞变红色,酸遇酚酞不变色”教师在教学中可以帮助学生总结类似的记忆口诀,帮助学生更好地理解记忆。

(四) 融合多媒体设置图片,图文并茂丰富试题形式

利用多媒体技术,可以设计结合图文并茂、视频解析等形式的试题,以更加多元化的形式在命题设计时设置图片,丰富试题形式,提升学生学习体验。例如,在学习《测量物质的密度》这一物理概念时,教师可以采用多媒体融合设计的创新方法,为学生提供更生动、直观的学习体验,并通过图文并茂的方式,教师可以在试题中插入清晰的图示,展示测量密度的实际操作步骤。可以展示实验设备的图解,如容器、天平等,以及实验过程中物质的示意图。同时,通过视频解析,为学生呈现更为详细的实验步骤和操作技巧。通过视频,学生可以观察到实际实验中的细节,了解操作中的注意事项,从而更好地掌握测量密度的方法。有助于理论知识的传达,培养学生的实际操作能力^[4]。此外,教师可以设计一些与视频内容相关的问题,要求学生在完成试题时结合视频内容进行回答,能够巩固学生对实验步骤和物质密度测量的理解,提升试题的趣味性,使学生在完成试题的过程中能够更深入理解和运用所学知识。通过多媒体融合设计,教师能够打破传统教学形式的束缚,为学

生提供更为灵活、生动、直观的学习资源,从而激发学生对物理学习的兴趣,提高学生的学科素养。此外,教师还可以借助多媒体,让学生通过自主探究的方式理解物理现象,激发学生的学习兴趣和求知欲。如在“光的反射”教学时,教师可以融合多媒体与探究性学习,利用多媒体展示光的反射实验过程图,设计物理命题,让学生自行设计实验步骤,结合图片内容思考光线在不同角度和不同表面上的反射情况,探究光的反射现象和规律。同时,教师可以在命题中提出问题:光线在不同角度射入镜面时,反射角度是否有规律可循?不同形状或材质的镜面对光线的反射有何影响?光线在不同表面(比如光滑表面和粗糙表面)上的反射情况有何异同?并利用多媒体呈现一组图片,如展示改变光线射入镜面的角度后光的反射角度变化图、平面镜和凹凸镜等不同形状或材质镜面对光的反射的差异图等,通过观察图片直观了解实验现象,让学生结合图片进一步思考探究,深入理解光的反射规律,从而更加深刻地掌握物理知识。

(五)借助图片提供考察场景,培养学生解决图表类问题的能力

核心素养是当下教学的重点,在初中物理教学中,学生解决图表类问题的能力包含了学生知识的运用能力、图表的分析能力,对学生核心素养的提升有很大的帮助。教师在发展初中生解决图表类问题的能力时要让学生学会对比探究解决问题,循序渐进帮助学生发现解决图表类问题的乐趣^[5]。同时,试题内容应该与学生实际的学习情况相联系。在物理试题命制过程中,比较注重学生掌握的知识的基础性,用生活中相关并且常见的事物来作为问题的题干是初中物理命题的特点,另外物理学科还有实验以及探究的活动,因此物理试题的内容还包含了实操能力的考验,让学生能够通过实际操作进行一定的现象分析。如在比热容相关知识教学中,教师在命题设计时可以设置酒精燃烧的图片,利用图片提供考察的场景、生活现象或者实验过程,提出问题:将装有酒精的烧杯倒掉一半,其中的热值与比热容是否会发生变化?具体会是怎样的变化?让学生进行讨论交流内容,说明自己的想法,并引导学生深化对燃烧值以及比热容概念的认知,认出图中反映的物理规律或知识,并能联想和运用与图片信息相关的物理概念和原理进行分析、思考找出正确答案,进而加深对这道题目的学习印象,

提升学习效果。将易错题融入作业中,能够让学生在作业中加深对知识的认知,深化对知识的学习印象,提升对问题进行分析、解决的效率,将知识灵活地应用,也便于提升自身的学习效果。

此外,乐趣是鼓励学生学习的动力之一,在核心素养视角下发展学生解决图表类问题的能力,教师要积极引导,帮助学生发现解决图表类问题的乐趣所在。在学生解决图表类问题的过程中,肯定会遇到一些很难解决、难度较大的问题,这些问题会严重地打压学生的积极性,让学生提不起解决图表类问题的乐趣,久而久之学生在面对图表类问题时就会刻意地回避,敷衍过去,不在意结果的正确性。这对于学生解决图表类问题能力的提升是十分不利的。因此,教师要让学生循序渐进地去解决图表类问题,通过正确的引导帮助学生发现解决图表类问题的乐趣。如太阳能是一种新型能源,具有无污染、高效的特点,太阳能热水器在实际工作中主要是将太阳能转化为内能,教师可以设置某太阳能热水器铭牌上的一组技术参数图表,生活实际中的事物与教学内容有机结合在一起,让学生提升对热量等相关知识的掌握程度,让学生在思考的过程中发挥潜能,提升面对问题和解决问题的能力。

结语

总而言之,中学物理老师应该理解新课标的教育目标和原则,注重图片在试题中的价值,基于核心素养对试题进行精心设计,优化图片设置,培养学生对物理知识的掌握和运用知识解决问题的能力,提高学生的学习效率,以达到新课程标准提出的要求。

参考文献

- [1] 陈华. 基于核心素养的初中物理试题图片的设置与优化[J]. 物理之友, 2022, 38(08): 57-59.
- [2] 董乃鑫. 初中物理试题研究[J]. 数理天地(初中版), 2024, (08): 30-31.
- [3] 叶兵. 初中物理试题命制的情境设计[J]. 物理教学探讨, 2023, 41(09): 1-4.
- [4] 陈华. 基于核心素养的初中物理试题图片的设置与优化[J]. 物理之友, 2022, 38(8): 57-59.
- [5] 戴成加. “双减”政策下初中物理教学优化方法[J]. 试题与研究, 2023(13): 96-98.