

基于核心素养的高中物理精准作业设计探究

曹光烈

(贵州省遵义市第三中学 贵州遵义 563000)

摘要: 随着高中课程核心素养教学理念和教育策略的变革,对高中物理的教学质量提出了新的要求,教师在开展实践活动过程中,必须要用新的教学理念和教学方法,推动学生的学习能力的发展,而精准作业作为教学的重要环节,也必须适应当前的新课程教学理念的要求,教师应该为每一位学生创建不同的课堂作业,这样才能够符合学生的个性化发展的需要,让学生通过完成不同的精准作业,形成自主学习的思维意识。

关键词: 核心素养 高中物理作业 作业设计 优化策略

中图分类号: G633.7 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.22.037

引言

物理作业是物理教学的重要环节,对于帮助学生查漏补缺、巩固本节课所学知识具有重要作用。基于核心素养下,高中物理教师在课堂上合理设计物理作业有助于教师及时掌握学生的学习情况和接受程度,根据学生的实际情况进行下一步的教学。同时,教师正确评析学生作业完成情况有助于提高学生的兴趣和学习信心,提高学生的学习效率。因此,本文将在针对核心素养的高中物理精准作业设计进行实践探究,现内容如下。

一、高中物理课后作业的现状以及存在问题

1. 课后作业缺乏合理的针对性

课后作业并不是粗略地按照课堂的知识点选择题目,而是应该按照学生的学习基础、认知能力以及教学目标,兼顾学生个体的差异和班级群体的水平,有针对性布置课后作业。

2. 题海战术,加重师生的教育教学负担

课后作业的布置以数量代替质量,往往会使师生不自觉地陷入书山题海的泥潭。因为课后作业任务重,学生只顾埋头机械式重复,忽略知识的消化巩固。繁杂的教学任务与课后作业批阅,严重地挤占了教师自主学习以及开展创造性工作的时间和精力。

3. 课后作业批阅形式简单,反馈修正不及时

课后作业批改反馈不及时,会降低学生的学习效率,使课后作业失去及时巩固的意义;课后作业批改方式单一,批改不够细致,师生以单一的等级标准看待学生的学习效果,忽略课后作业及时反馈修正的作用。

4. 课后作业的修改订正情况缺乏跟进检查与针对性的讲解

学生课后作业中出现的的问题是学生知识方法内化过程的

偏差,暴露出来后,就是学生再一次学习提升的机会。但是,学生是否对课后作业中出现的问题加以改正以及改正情况如何,缺乏常规性的跟进检查。同时,教师在对学课后作业中问题的讲解,不具有针对性,只是面面俱到的重复性讲解^[1]。

二、基于核心素养的高中物理精准作业设计优化策略

1. 合理设计前置作业,指导学生自主学习

在设计高中物理前置作业时,必须要基于教材内容进行布置,这样可以让前置作业“既源于教材内容、又高于教材内容”,使学生能够真正在其中发现问题,获得学习收益。教师应当吃透教材内容,明白哪些教学内容是具有前置作业布置价值的,哪些是需要学生通过前置作业进行探究的前置性学习知识点,并且明确教学目标,对本节课程的教学重点、难点内容以及易混淆点内容有比较全面的了解,这样才能使前置作业的布置更加科学合理。

例如,在进行《曲线运动——平抛运动》课程教学时,教师就可以布置一些前置作业,比如“学生用手平抛出一根笔,观察笔在空中做了什么运动。笔在空中呈现什么样的轨迹。笔在做平抛运动时都受到了哪些力,分别做什么运动。”通过这样的前置作业布置方式,让学生能够在实验的过程中激发起比较强烈的探知欲望,能够让学生在课堂教学开始之前对“平抛运动”的相关知识点情况有比较充分地理解,还能够培养学生观察能力,以及问题的推理能力和分析能力,提高学生的物理核心素养^[2]。

2. 精选作业内容,设计多样化作业形式

在提高学生自主学习有效性的前提下,减少高中学生的课业负担,精简作业内容,创新作业形式,是促进学生整体发展,培养学生核心素养的有效途径。为此,在作业的设计

中,教师首先需要从选题上下功夫,确保所选作业的内容科学、合理。此外,物理教师还需要根据教学的具体内容和具体过程以及学生整体的学习能力、学习情况,对作业的难度、内容等进行科学的设计,确保作业在兼顾针对性的情况下,还具有较高的启发性,最大限度地发挥出作业的作用,收到事半功倍的效果。

例如,在进行《交变电流》课程教学时,物理教师可以通过“串珍珠”的形式来设计课后作业,这种作业形式能够有效地促进学生思维能力的发展。首先,物理教师可以先给出一个正弦交流电的变化图表,再让学生根据这个图表解出其频率和周期。其次,在问法上进行变化,从而提高学生的思维能力,如“该交流电的有效值能否求出”“假设在该电流中添加一根直导线,能够确定感应电流吗”,通过多种问题的设计,让学生运用实验、画图等不同的形式来进行解答,从而丰富作业的写作形式,让学生通过不同的方式来进行解答,极大地增强了作业的趣味性,让学生在完成作业的过程中逐渐发现物理知识的乐趣,从而激发自身的积极性,让自己主动地深入作业的问题思考中,进而启发思维,促进自身学习能力的提升,促进学生核心素养的发展^[3]。

3. 创新课堂作业方法,吸引学生兴趣

课堂的时间是有限的和宝贵的,如何让同学们在短暂的物理课堂上能够及时掌握物理知识,以及教师可以及时掌握学生对物理知识的掌握情况有所了解,进行后续查漏补缺,及时补上学生不会或不了解的知识。课堂作业,在这里就显得尤为重要。兴趣是学生学习的最好的老师,如何吸引学生对课堂作业的兴趣,让同学们自主学习,积极完成全身参与课堂作业的完成,就需要教师创新自己的教学方法和创新设计课堂作业。

例如,在进行《静电现象与微观解释》课程教学时,高中物理教师可摆脱书面答题,不再使用“抄”和“背”这种单一传统作业形式。而是可以结合教材内容布置一项有关静电的实验活动,或者是一个小游戏,来提高学生的兴趣和完成作业的积极性。好奇是人类的天性,既然是静电这一个主题的作业内容,那么就可以让同学们来亲身感受一下静电的感觉,让同学们可以在课堂上寻找小组合作对象,两人看看是否会有“来电”情况;或者让同学们描述在生活中常常发现的有关静电的现象以及利用这节课的物理知识来复述一下静电其实就是使物体带电的三种方式之一。准备课堂作业小道具,比如:吸铁石或带有吸铁石的物品来展现电荷守恒定律的小物品,也可以请同学们来复述自然界中只存在两种

电荷机,正电荷和负电荷同种电荷相互排斥,异种电荷相互吸引着。再或者,教师准备两个完全相同的金属球,其中一个金属球带电,另一个金属球不带电。让同学们来实验“接触带电”,两个完全相同的金属球,将带电的金属球与不带电的金属球接触后分开,则两球所带的电量相同,也就是电荷均分定律;最后,让同学们通过课堂作业对“电荷既不能创造,也不能消灭,只能从一个物体转移到另一个物体,或者从物体的一部分转移到另一部分,在转移过程中,电荷的总量保持不变的电荷守恒定律”加强理解。通过这种小组合作或游戏的方法,将课堂作业的模式变得有趣,吸引学生对物理知识的兴趣和完成课堂作业的兴趣,培养学生主动学习的良好学习习惯,也让教师通过一起完成课堂作业来及时掌握学生对这堂物理教学内容的知识掌握程度,有助于教师设计自己的物理复习教案^[4]。

4. 从科学探究的角度进行作业设计

学生在作业期间展开物理探究问题的思考时,高中物理教师应指导学生在自主猜想、自主理解的过程中对作业内容进行推理论证,可让学生自主罗列出与课程相关的思维导图内容。通过指导学生在反思、评估、实践探索的过程中进行问题研究,能让学生在独立思考、小组讨论的过程中完成科学探究工作。其中,学生也应当自行提出问题,并根据问题的假设展开思考。

例如,在进行《速度变化快慢的描述——加速度》课程教学时,高中物理教师可从实验的角度进行作业开展,提出以下模型,要求学生在实验作业中完成探究“①试想,时速370km/h的赛车,和时速2450km/h的战斗机,短距离比赛中(500m),哪辆车会赢?②一颗子弹以0.03s的时间穿透木板,现一直穿入速度为600m/s,问子弹穿出木板时的速度是多少?在①②两个问题的研究中,学生均需在实践探究中展开问题的思考和联想。譬如在①的理解分析中,学生们需要想象物体位移、速度、加速度之间的关系,发现短距离行驶期间,战斗机和赛车的速度均为0,而一定周期内 t 是固定的,所以赛车可以更快达到终点。在实验探究中,学生也可利用多媒体设备进行模拟实验,根据实验现象、实验结果、实验方案发现实验原理,最后再依据实验原理完成整个实验的探究过程。同时,教师还可要求学生围绕生活中的惯性、重力加速度等现象进行距离,再结合模拟实验的方式布置相应实验作业,方便学生更快速完成实验分析。

5. 课堂作业联系实际切实运用物理

在将课堂作业联系实际教学情况的前提下,教师也需要

合理的优化不同的教学作业的讲评方式,这样才能切实地帮助学生运用物理知识内容去解决不同的问题,无论是生活中还是在学习过程中所遇到的问题,促进学生的物理学习思维的发展,教师在真正的与学生建立沟通关系的过程中,需要与学生有一个平等的交流方式,这样学生才能真实地将问题向教师进行提出。在讲评作业的过程中,也需要逐渐地发展学生的学习方式,引导学生对于知识内容可以进行合理地掌握。

例如,在进行《力学单位制》课程教学时,力也是具有单位的,就像长度具有单位一样,教师在培养学生的跨学科的学习意识的过程中,可以设计相关的课堂作业,这样才能够将多元化的教学资源,进行合理有效的运用。引导学生联系自己所学习的相关的力的知识内容,在切实的运用物理知识内容解决自己所遇到的学习难题的前提下,学生就会发现原来生活中的物理现象是非常多的。教师在设计课堂作业的过程中,需要联系学生在课堂中的学习实际情况,以及对于问题的思考方式。

6. 课时作业的合作性

一般来说,作业都是学生独立完成,而课时作业在客观上有条件开展合作学习。合作学习首先要划分好合作小组,人数可以不等,但要确保每个合作小组的组员都是小组内不可或缺的一员。为了保障小组合作的紧密性和小组的凝聚力,应尊重学生们意愿,让学生们自由组建合作小组。小组划分后,小组成员选出一名组长。课时作业开展小组合作,其一,可促进学生们之间的交流互动。物理学习固然需要学生们脚踏实地,专心致志,可学习不应该闭门造车,在与他人的交流中能碰撞出思维的火花,某些百思不得其解的难题,瞬间迎刃而解。其二,对于教师来说,小组合作还有利于发生课堂生成性资源,在教学中就地取材,效果更佳。事实上,我们的教学工作在很多时候舍近求远,而无论是教材上、资料上给出的题目,还是借助信息技术挖掘的资源,与学生们的实际情况或多或少都存有断层。其三,物理学科建立在实验的基础之上,在课时作业中开展小组合作,为作业实践化提供了外在条件。一些小实验可以通过组织学生们在课堂上做一做来完成,如“魔桶实验”、“试管学游泳”、“弹簧翻跟斗”等,做实验有趣且印象深刻,学生们难以理解的、容易误解的重难点,通过实验也就不攻自破,不言自明。在开展小实验时,要提前准备好实验材料,规划好实验程序,避

免因临时准备而浪费了宝贵的教学时间^[5]。

7. 分析反思作业设计

在实际的教学过程中我们会发现,即使是做过的题目,或者是教师反复讲过的题目,仍有很多的学生会出现错误。出现这种情况,就需要教师引导学生加强反思能力,针对自己错的题目,整体呈错题集,并对错题进行集中的分析,以此来加深学生的印象,将自己不会的题目转化为自己会的,并提高学生的熟练度。教师在布置作业的过程中,也可以针对课堂教学中的重点难点进行设计,引导学生展开交流讨论,教师也需要针对学生共性的错误进行总结,集中讲解,为学生指明正确的解题思路,以此来加深学生的印象,保证学生的学习效率和学习质量。

例如,在进行《热力学第二定律》课程教学时,高中物理教师发现,学生对于热力学的一些计算题目在认知和理解上反复出现错误,针对这种情况,教师在为学生进行分析讲解的过程中,可以集中进行讲解,也可以让学生采用交通讨论的方式加深认知,还可以针对这部分内容设置课后作业,让学生有针对性地进行学习,以此来帮助学生更好地突破教学重难点,保证高中物理课后作业的有效性。

结语

综上所述,基于核心素养下,高中物理作业设计创新期间,教师应采用合理的方式制定课时计划,指导学生从各个角度展开理解、思考,以便提升物理作业的有效性。另外,教师也需在作业中融入生活化元素,从而提升学生的思维、创新能力从而通过高中物理精准作业的布置下,促进学生核心素养的良好发展。

参考文献

- [1]王金铎.基于核心素养的物理作业设计[J].物理教学探讨,2018,36(4):1-3,6.
- [2]谭俊贤.走进自然提升素养——基于核心素养的初中物理作业设计[J].物理教学探讨,2020,38(4):13-14.
- [3]叶惠贤.基于核心素养的物理作业设计策略研究[J].成才之路,2020,(23):61-62.
- [4]潘碧霞.基于原始问题的作业设计与物理学科核心素养的培养[J].中学物理,2020,38(1):24-26.
- [5]张唯佳.核心素养视域下地理课堂作业的设计思路[J].家长(中、下旬刊),2019,(4):104-105.