小议初中物理实践作业实施——以《光学》实践作业为例

曾丽萍

(广州市南沙鱼窝头中学, 广东 广州 511475)

摘要: 实践作业作为初中物理教育教学的重要组成部分之一, 肩负着培养学生物理素养的责任与使命。因此, 在设计初中物理实践作业的时候, 教师应以提高作业的质量为目标, 合理创新作业模式、丰富作业内容, 更重要的是更新作业设计的理念, 真正发挥出物理作业对促进学生综合能力提升与物理学科全面发展的关键作用。基于此, 本文就初中物理实践作业设计策略展开探究, 以供参考。

关键词: 初中物理; 实践作业; 《光学》; 设计策略

随着新课改理念的不断推进与落实, 除了学校之外, 社会与家长对物理实践作业的重视程度有了明显提升, 因此, 从多个角度、不同层面创新物理作业模式成为一线教育工作者的重要工作任务之一。尤其为了实现核心素养培养目标, 教师应从核心素养角度出发抓好物理作业设计, 以传输给学生专业物理知识的同时帮助他们形成正确的价值观、人生观与世界观, 真正凸显出物理学科独一无二的价值。

一、初中物理实践作业设计原则

(一) 坚持目标性原则

在新课改背景下, 目标性与时代性是当下教育工作的重要课题, 也是初中物理作业设计的重要导向。物理教师可根据教学目标、课程标准, 围绕学生能力、认知特点, 以新课标为基本要求, 设计多种类型的作业内容, 满足学生综合能力发展需求的同时, 提高学生自主学习信心, 培养良好的物理学科素养。

(二) 坚持趣味性原则

兴趣是最好的催化剂。在作业设计过程中, 教师可挖掘学生学习兴趣, 围绕教学主题, 设计多种类别的兴趣化作业, 带领学生感受物理知识的快乐, 提高学习积极性。针对不同学生对知识的掌握能力不同, 教师还可丰富作业形式, 鼓励学生自选学习任务, 激励他们不断追求更高的学习目标, 提高学习效率。

(三) 坚持启发性原则

作业设计不仅要兼顾教学, 而且还要注重学生物理思维的启发。为此, 作为学生发展路上的“明灯”, 教师还应全面解读实践性作业的内涵, 发挥自身主导价值。一方面, 整合学生已学知识, 布置启发性作业, 强化学生知识运用的基本能力; 另一方面, 要联动后续“新知”, 采用循序渐进作业设计原则, 培养学生创新意识的同时, 提高学习效率。

二、初中物理实践作业设计的基本要求

(一) 体现学科核心素养

物理核心素养是各地物理中考的命题热点, 教师要围绕学科核心素养来设计作业, 坚持删繁就简原则, 参照当地最近几年中考物理热门题型来设计作业, 既可以减轻学生作业压力, 又可以让通过作业来掌握物理核心素养的运用技巧。教师可以参照相关的标准来设计作业, 提升物理实践作业的价值, 帮助学生明确自己的物理学习短板。

(二) 设计层次分明的作业

教师要正视学生物理水平差异, 把分层教学理念延伸到作业设计中, 改变传统统一式物理作业设计模式, 转而设计难易程度不同的作业, 例如设计基础类、拔高类、综合类和实践类作业, 基础和拔高类作业所有学生都要完成, 其余作业学生可以选作, 留给学生自主选择的空间。层次型作业不仅可以帮助学生掌握能力范围内的知识点, 还可以激发学生写作业的积极性, 更好地服务于课堂教学。

(三) 注重知识点迁移创新

初中物理知识点比较琐碎, 教师要把相关知识串联起来, 设计迁移性物理作业, 让学生做到温故知新, 帮助学生建构物理复习框架, 引导学生进行迁移性学习, 提升学生自主复习效果。此外, 教师还要从整体上把握教材知识点和实践的衔接, 设计迁移类实践作业, 引导学生把教材知识点迁移到实践中, 让学生灵活运用物理知识, 提升学生的物理学习能力。

(四) 设计应用实践类作业

物理教师要积极设计实践类作业, 针对学生课下学习需求、兴趣点来设计课外实践类作业, 例如课外阅读、英文歌曲学习和物理采访等实践作业, 让学生选择自己擅长的作业类型进行挑战, 逐步提升学生物理实践能力。教师要注重物理知识运用能力的培养, 引导学生把物理知识运用在实践中, 利用实践类作业激发学生物理学习兴趣。

三、初中物理作业设计现存问题分析

(一) 作业量大, 效能低下

当前如何减轻学生的课业负担已成为广大一线教师关注的焦点。在教学实践中, 很多教师受长期以来的应试教育理念的影响, 在学生布置作业时, 仍无法走出“题海战术”的固有思路, 通过增加作业量来帮助学生巩固课堂所学知识。这种作业模式不仅违背了素质教育的要求, 也极大地增加了学生的课业负担, 不利于学生的身心健康发展。此外, 部分家长为了不让孩子输在“起跑线”, 为学生购买了大量的课后练习试卷以及其他教辅资料, 更是加重了学生的学习负担, 导致学生身心疲惫, 完成作业也是应付了事, 效能低下。

(二) 作业枯燥, 缺乏动力

现阶段初中物理作业仍以书面作业为主要形式, 且作业内容大多依赖教材, 对教材内容的拓展不足, 更是缺乏对教材内容的解析。无论从作业形式还是作业内容, 都严重缺乏创新性。学生完成作业就是重复、机械地抄写与背诵, 这种方式虽然能够在一定程度上帮助学生加深对课堂知识的影响, 夯实物理基础, 但是对于初中阶段的学生来说, 这种机械、枯燥的作业方式, 极易使其对作业产生厌恶情绪, 这种情绪不仅会影响物理这一门学科的学习, 还会对其他学科的学习产生不良影响。

(三) 评价单一, 阻碍进步

初中阶段的学生往往非常在意教师对自己的评价, 当前很多教师在评价学生作业时, 仍以对错或优良差作为评价标准, 还有部分教师只通过一个“阅”字就完成了作业评价。这种较为单一的评价方式, 不仅起不到评价应有的激励作用, 学生也无法从作业评价中了解自己的优势与不足, 找不到改进的方向, 不了解自己的学习情况, 物理学习存在较大的盲目性, 不利于他们的长远发展。

四、初中物理实践作业设计路径

(一) 设计趣味化作业, 激发学习兴趣

爱因斯坦说过: “兴趣是最好的老师。”初中物理课程具有较强的理论性, 在教学实践中, 教师要善于在教学中抓住学生的

好奇心、求知欲,并激发学生的学习兴趣和积极性,让学生主动参与到教学过程中来,从而让学生真正掌握所学知识。如在讲解“凸透镜和凹透镜”这一概念时,可以让学生利用凸透镜、凹透镜和一束光来制作一个放大镜。通过学生动手操作,可以感受到物体在平面镜里成倒立、缩小的实像。这样学生不仅能从生活中找到学习物理的素材,还能将学到的知识运用到实践中去。设计这类作业时还可以结合一些趣味实验。如在“探究凸透镜和凹透镜成像规律”这个实验中,由于学生对凸透镜和凹透镜的关系没有直观的认识,可以用多媒体来演示,以使学生在观察过程中感知它们是什么样的关系。在演示时可以准备一个直径为1厘米、厚1毫米、薄2毫米的玻璃片。先用铅笔在玻璃片上画出两条与玻璃片成60度夹角的光屏,再用钢笔在玻璃片上画出一个虚像。最后让学生把两个光屏都放在玻璃片上,并用激光笔照射它们。教师可以这样问:“哪一个光屏上看到的像是真像?”让学生自主选择观察哪一个光屏上看到的像是真像,从而达到以旧引新、以旧促新的目的。

(二)设计分层化作业,发展学生思维

1.对学生分层,增强学生自信心。在物理教学中,学生之间存在着明显的差异性,如认知能力、学习水平,这也是制约作业完成效果的核心因素。对此,基于分层作业,教师可以对学生个体进行分层。这样不仅能改善传统的作业模式,也能与当前的教育理念相契合。但教师对学生进行分层的时候,应该遵循以下要求:第一,确保全体学生都能掌握必备的物理知识以及技能;第二,保障不同层次的学生都能得到相应的发展,促进他们实现个性化发展需求。具体分层方式如下:在对学生个体进行分层时,教师不能被物理水平、认知能力所局限,还应从多个角度对学生展开全方位的分析,比如对学生的心理状态、个性倾向以及学习环境等进行综合分析。例如,在设计“光学”作业时,首先,教师要充分尊重学生间存在的差异性,将他们划分为不同层次的学习小组,通常情况下,可以将班级学生划分以下几个层次:A层次,基础知识牢固、物理思维灵活的学生构成;B层次,由具备主动学习物理意识的学生构成;C层次,由物理基础扎实且思维灵活的学生组成,D层次,则由基础相对较差、缺乏自主学习意识的学生构成。另外,教师在划分学生个体差异时,要充分考虑他们身心发展以及年龄特征。这样通过对学生个体进行分层,能够有效增强他们完成物理作业的自信心。

2.对作业难度分层,调动学生积极性。在实际过程中,面对相同物理作业的时候,学生不同所花费的精力、时间也是不同的,比如,物理成绩优异学生在面对一般的实践作业,完成作业的速度会比较快,但对于那些基础薄弱的学生而言,这项作业完成起来并不简单。所以,教师应当根据作业难度,合理划分物理作业层次,具体如,第一层次,在原有的适当提高作业难。第二层次,难度保持不变。第三层次,适当降低作业难度。这样,通过对作业难度进行分层,可以有效提高物理作业设计质量。例如,在设计“平面镜成像”作业时,教师在讲解完本节内容后,便能根据学生的物理水平以及学习情况,将物理作业划分为以下三个难度:第一层次,了解平面镜成像的特点,并且对虚像的形成原理进行探究;第二层次,借助实践探究的方式对平面镜成像进行实验操作。第三层次,尝试使用平面镜成像的特点画出与之相关的图像。这样,教师通过向学生布置难度不一的作业,可以有效夯实不同水平学生的物理基础,他们也能得到进一步发展,进而提供学生完成物理作业的质量,促使其物理水平得到进一步提升。

(三)设计生活化作业,解决实际问题

生活化作业的设计,强调贴近生活实际,突出“学为所用”,让学生在作业中发现问题、解决问题。从学生的生活经验和社会实际出

发,让学生感受物理与日常生活的密切联系,提高学习兴趣和积极性。例如在学了《光的反射原理》后,设计这样一道实践调查作业:

首先调查同学们在家里有哪些物品是利用光的反射原理制成的?你知道你家里的一些物品是利用什么原理制成的吗?例如:一个家庭中常用的台灯,它是利用了光的折射原理,你知道它是怎样形成的吗?你知道它为什么会发光吗?这就是一个实践调查型作业,学生通过实践调查,可以很好地理解光的反射原理,同时也可以增强学生对光学知识的理解。例如:一块黑板、一面镜子、一支笔、一个灯泡等,这些物品都可以在生活中找到。你能把它和课本上所学过的凸透镜和凹透镜进行比较吗?例如:镜子、手电筒、彩色玻璃等,这些物品都是利用光的反射原理制成。其次,请同学们收集一些关于如何利用光的反射原理制成物品的材料,并设计制作一个实验装置,利用凸透镜和凹透镜来演示这一过程。

(四)设计合作型作业,发挥集体智慧

新课程理念下的初中物理实践作业,提倡以学生为主体,提倡合作交流,在完成作业的过程中培养学生的团队合作意识。例如在学习凸透镜之前,学生已经对凸透镜的成像特点有了初步认识,知道凸透镜可以成倒立、放大、缩小的实像。但要让学生掌握观察方法,能进行简单的观察活动,还需要让学生多动手,多动脑。为此教师可以设计观察型作业来让学生进一步掌握观察方法。

1.教师在多媒体课件上出示一个凸透镜的实物图片,问:“这是什么?”

2.教师用手持放大镜比画放大倍数,问:“这是什么?”

3.学生通过观察教师手里的放大镜和自己手中的凸透镜,思考:“放大镜和凸透镜在成像时都做了哪些工作?”

4.学生通过观察教师手里的凸透镜和自己手中的凹透镜,思考:“为什么凸透镜可以成倒立、放大、缩小的实像,而凹透镜不能成倒立、缩小的实像呢?”

通过这个实验活动,不仅可以提高学生知识的理解能力和运用能力,而且还可以培养学生合作探究和团结协作精神。

五、结语

综上所述,实践作业是物理课堂教学的一个重要环节,是物理教学的必要延伸和补充,也是学生巩固、深化学习知识的一种学习手段。因此,作业设计对课堂教学的有效性起着重要作用。在此背景下,初中物理教师应该充分认识到设计实践作业的价值,并在此基础上积极进行实践作业设计的创新研究,相信趣味性、多样性、实效性于一体的高质量物理作业将对中学生核心素养发展起到良好的搭桥铺路作用。

参考文献:

- [1] 吴美君.促进深度学习的初中物理实践作业设计[J].科教导刊-电子版(下旬),2022(7):205-206.
- [2] 叶钟,杨梦琪.物理课程核心素养何以落地——“双减”背景下初中物理实践作业设计[J].中学理科园地,2023,19(1):37-38,41.
- [3] 沙琦波,鲍谟子,周慧娟.基于核心素养的初中物理实践作业设计[J].物理教师,2023,44(5):38-40,44.
- [4] 石湘.大概视野下初中物理实践性作业设计与实施——以“光现象”为例[J].科普童话,2023(7):58-60.

研究项目:2022年广州市教育规划课题《“双减”背景下初中物理实践性作业的优化设计与实施研究》课题编号:202214267

作者:曾丽萍(1976-)女,梅州,本科/学士,中学高级,课堂教学。