

# 大学物理实验教学方法与实践

季成杰

(山东中医药大学 山东 济南 250355)

**[摘要]**大学物理实验作为理工科大学生学习的一门公共基础课,不仅知识体量丰富,且教学涉及的知识面也十分之广。对于培养当代大学生的实验习惯与严谨性探究思维意义深远。为此,物理教师为了让学生真正意义上喜欢大学物理实验,在实验教学过程过程中主动参与,积极实践,就必须从实验教学的教学内容、教学资源、教学总结等方面,合理完成模式革新。以此提升教学效果,助力学生全面发展。

**[关键词]**大学物理;物理实验;实验教学;教学方法

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.04.1762

## 前言

教育的根本目的是让学生通过理论性知识学习,在现实生活中与个人发展中,将知识内化,使知识储备满足自身的各种生存状况需要。因此,在大学物理实验教学中,物理教师积极转变教学理念,围绕“提升学生实验能力”展开逐层的实验教学方法革新,可以有效激活学生实验兴趣,让学生在系统化的实验教学体系中,巩固所学物理知识,提高问题解决能力。

### 一、重视大学物理实验的综合性、开放性凸显

从完整的课程体系视角来看,大学物理实验课程具有实践性强、综合性高、开放性高等几个关键特征。因此,物理教师需要通过实验教学方法的适当革新,重视凸显实验教学的“综合性”特征,帮助大学生在实验教学中,合理拓展思虑思维,科学开阔实验眼界。同时,注重物理实验教学的“开放性”体现,针对物理实验的实验内容、实验时间、实验空间等多方面,统统面向所有学生合理开放。以此为激活大学生的物理实验潜能,提升大学物理实验教学成效做初步铺垫。如:大学时期的物理实验主要分为基础实验与综合实验,有的实验难度正常,有的实验则难度较大。针对难度较大的物理实验,物理教师可以选择分段教学,以整体化、开放化的教学视角,将实验内容科学切割,讲透一段实验一段,让每一位学生都有机会在层次鲜明的分段教学中,逐段掌握实验技能<sup>[1]</sup>。以“示波器”为例,物理教师拿一台示波器放实验台上让学生观看,结合实物为学生介绍示波器的调节旋钮、按键分布、显示屏幕。而后,结合教学内容让学生挨个调示波器方波,个体指导。最后,回归教材,导出周期距离测量、测方波电压等,学生往往都会思路开阔,成就满满,主动投入相关实验拓展。

### 二、全面提升大学物理实验教学资源水平

进入信息时代后,教育领域对于信息化教学方法的引入与应用早已屡见不鲜,大学物理实验教学亦是如此。物理教师在平时的实验教学课程中,需要注意对计算机、投影仪、希沃白板、幕布APP等各种智能化教具科学应用。毕竟,在时长不变的课堂教学中,使用传统教学方法向学生呈现物理实验是十分受限的,而物理教师灵活借助多媒体,拓展物理实验教学的课外教学资源,可以将更多更丰富的相关知识传递给学生<sup>[2]</sup>。例如:物理教师使用“微课”视频,制作物理实验的演示解说,让大学生可以利用微课的重复播放特点、倍速特点等,对所学实验知识反复回顾、检验。以“空气比热容比实验”为例,物理教师制作实验视频,并在视频中向学生留下实验任务,让学生通过网络平台自主收集相关资源,而后寻找并设计实验方法,结合所学的理论知识,思考构建“绝热过程”。

### 三、激活大学生的实验实践兴趣

提问可以快速吸引学生注意力,预习可以让学生的思维集中、活跃。无论在大学物理实验教学中,物理教师使用哪一类的教学方法,其根本目的都是利用学生注意力,激活学生实

验兴趣,让学生对物理实验有清晰明了的系统感知。为此,物理教师在日常课堂教学中,加强对物理实验仪器的工作原理讲授,以及其结构组成的细化讲解,需要根据自身对学生的日常了解,使用诙谐、多变的语调实例分析。以此,让学生快速明白实验目的,不需要在长时间理论说教中丧失实验操练动力,甚至愿意课内外实践活动高效整合,与其他学生一起合作、交流<sup>[3]</sup>。如:物理教师在讲解“声速测量”实验时,直接用模拟视频为学生展示失败的实验实例。而后随机抽取几名同学,让其讲述自己从中总结出的需注意事项,确保学生注意力无形集中,对具体的实验过程主动展开细节思考。

### 四、当堂打分,及时总结实验效果

学生是大学物理实验教学的受体,物理教师是传播物理知识的前提。物理教师针对大学物理实验展开有效的教学方法革新,不仅需要正式教学过程中,使用翻转课堂、微课等创新实验教学模式,还需要重视在传统物理实验教学中容易被忽视的实验后反洗、总结环节。切实做到当堂打分,合理利用最佳教学反思点,引导学生主动思考实验不足,对实验过程细化讨论,及时做好查漏补缺。例如:在调像类实验教学中,物理教师为了让学生静下心来,彻底摸清光学实验中最常用的实验仪器“分光机”,可以在基本的实验理论讲授后,让学生以小组为单位,自主确定实验方案。而后,在正式实验过程中,小组成员自由排序,挨个调出绿色十字反射像。物理教师则根据小组单位整体的操练用时,情绪反应,成果检验等,当堂为学生小组打分,发挥小组成员间互相激励,互相暗示的氛围教育作用,帮助学生弱化个体不良焦虑情绪,让学生对考核,对反思都有一个新的参与视角,逐层提升。

### 结语

综上所述,大学物理实验是一门极其讲究实践性与综合性的自然科学课程。物理教师必须以激活学生的实验兴趣为导向,在正式课堂教学过程中,带动学生动手动脑,实践操作。并在实际实验过程中,采用学生感兴趣的互动方法,挖掘学生实验意识,帮助学生构建科学实验思维、饰演习惯,切实提高学生的问题解决能力、思考能力、创新能力等。

### 参考文献

- [1] 苏素萍.以“物”思“理”,以“理”悟“物”——“非常规”物理实验在教学中的开发与利用[J].福建教育学院学报,2021,22(03):50-51.
- [2] 邱春扬,向前兰,陈昊,杨雅晶.基于微信公众号大学物理实验学习平台的运营与维护——以咸阳师范学院大学物理实验微信公众号为例[J].内江科技,2021,42(03):42+77.
- [3] 汪静,胡玉才,迟建卫.基于大学生创新能力培养的物理教育体系构建与实施[J].中国大学教学,2021,(03):55-59.