

高中物理电学实验教学策略微探

罗轶

(重庆市第六十六中学校 重庆 400000)

[摘要] 电学实验在物理高考试卷中占了较大的比重。分析历年来的高考试题发现, 电学实验题具有一定的难度, 使许多同学的得分率都不高。导致这个问题的主要原因是, 电学实验知识与其他知识有着紧密的联系, 一旦其中一个环节中的知识点有遗漏, 则有可能无法全面地对此类题型进行解答。

[关键词] 高中物理; 电学实验; 教学

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.06.1440

高中物理电学实验是物理实验的重要组成部分, 也是物理考试的重要内容。因此, 在教学中不但要利用实验提高学生物理电学知识的理解, 还要规范实验中各种操作和仪器的使用, 双重提高学生对物理知识的学习效果。因此本文将重点对电学实验的策略进行分析。

一、巧用实验设计, 完成电学实验教学的任务

实验教学是物理实验顺利进行的重要保证, 也是引导学生快速高效学习物理实验的有效手段, 所以, 可以从以下三方面有效运用实验设计完成实验教学的主要任务。

(一) 演示实验的教学设计

科学准备的演示实验, 可以有效地培养学生的观察能力和逻辑思维能力, 一般地, 课堂演示实验设计应该包括四个阶段: 第一, 选择好实验方向和具体实验目标; 第二, 选择达到教学目标的教學方法, 教学内容和具体的步骤; 第三, 选择好能达成上面两个目标的各种手段和方法; 第四, 通过一些方法来评价以上工作的实践结果。

(二) 验证性实验的教学设计

在上验证性实验课时, 比方说, 让同学们去验证并联电路和串联电路时灯泡的亮度是否相同, 这时候, 实验设计就应该以引导为主, 可以先提问一些问题: 家里的灯是串联还是并联? 为什么要串联/并联? 串联和并联各自的优势在哪里? 先让同学们进行思考, 让大家三、四人一组进行讨论, 并让同学们结合之前学过的有关知识, 画出电路图, 用公式计算出电流, 电压的差别, 最后得出问题的答案。然后一定要引导同学们为自己的结论设计实验, 用实验的结果来验证自己用公式和理论得出来的结论是否正确。这样才能真正达到让理论与实践结合起来解决问题的目的。

(三) 充分发挥仿真软件在电学实验教学中的作用

有时候的实验不一定要教师亲自操作, 可以借助于多媒体资源辅助教学, 适当的变换教学方式会给同学们一种新鲜感, 比如可以选择PPT将实验步骤直接展示在大家面前, 节省了上课的时间。也可以通过播放视频给同学们演示实验步骤, 或者可以使用一些卡通人物制作成动画来给学生们演示实验步骤, 并且边实验边讲解。将多媒体植入到实验教学之中可以有效提高上课效率, 同时激起大家的学习兴趣, 使原本枯燥的电学课堂也可以充满趣味性。

二、参考电路图, 提高学生创新能力

电学实验教学是高中物理学科中人才培养的一个重要环节, 是一门实践性很强的专业基础课。电学实验在物理高考实验试题中一直占据着相当重要的地位, 新课程下的物理高考实验试题非常重视对基本实验能力的考查。学好电学的相关知识可以让学生自己更好地在生活中用电而且保护自己不受电的伤害, 同时还增强了自己的动手能力。物理学中的电学实验部分最基础的支撑就是电路图, 它是进行电学实验前提的保障, 没有电路图电学实验就不可以完成操作。电路图是高中电学学习中的关键内容, 也是实验中不可缺少的组成部分, 我们在做电学实验的时候, 都是需要在电路图的指导下进行完成。因此, 教师在开展电学实验过程中, 不仅要让学生掌握电学实验的内容, 还要了解到电学实验相关的电路图, 要认真探索电路图的布局合理不合理, 会不会造成短路现象, 会不会损坏相关的元器件

件。这就需要学生对实验中的电路图有充分的认识, 增加对电路图的熟悉程度, 强化自身对电路图和实际仪器之间连接的能力。

三、了解实验仪器的工作原理

高中物理教师应该在电学实验教学中引导学生对各种电学实验仪器的工作原理进行了解, 培养学生实验仪器的操作能力。由于电学实验仪器自身的工作原理通常就是对电学理论知识的实际运用, 所以让学生掌握仪器的工作原理不仅有助于规范学生的实验操作, 还可以帮助他们更好的理解与掌握电学基础知识, 并且倘若电学实验仪器出现故障的话, 学生也能够根据工作原理去解决问题。比如, 有不少学生在使用多用电表欧姆表的时候, 经常在换挡之后忘了进行欧姆调零, 在测量电阻的时候经常会忘了从电路中隔离出电阻。倘若学生可以掌握多用电表欧姆表的工作原理, 那么就会知道其内部结构包含表头、电源以及滑动变阻器等, 它的工作原理其实就是对闭合电路欧姆定律的实际运用, 就会更容易明白在使用多用电表欧姆表对电阻进行测量时, 一定要把电阻从电路中隔离出来, 不然最后测量的结果并不是单个原件的阻, 并且倘若在电路中有电源, 那么就很有可能会烧坏电表。再比如, 如果学生可以在高中物理教师的指导下掌握磁电式灵敏电流计的工作原理, 那么在进行实验的时候若缺少了适宜的电表, 学生就可以根据电阻串并联的知识对电表进行改装, 自己重新制定一个新电表, 这不仅锻炼了学生的实际操作能力, 还有助于他们加深对电学知识的理解。

四、加强解题训练

为了增强高中生的学习效果, 确保我们可以熟练地应用电学实验方面的知识和方法来解决问题, 就必须强化解题训练, 借助专项类型题的解题训练来使我们更好地解决电学实验方面的问题。需要注意的是, 在开展解题训练时, 我们必须本着“循序渐进, 由易到难”的原则, 先从深入理解和掌握电学实验方面理论知识入手, 之后逐步过渡到解决实验电路图等相关实践性问题的求解中来, 不断提升我们求解该部分问题的能力。比如, 针对电流表的内接和外接问题、滑动变阻器分压式接法和限流式接法问题、电路连接问题、测量仪器读数与数据处理问题等问题均是我们学习高中物理电学实验部分知识过程中遇到的关键性问题, 是需要我们进行专项解题训练的重要内容。

结语

电学实验对高中物理学习来说极为重要, 无论是实践操作还是考试题目, 都是物理学习中的重点内容, 在物理试卷中占有极大的分值比重。无论是学生还是教师都应当引起重视, 在开展实验时需要做好相应的问题分析并了解各项操作的具体要求, 这样才能保证高中物理电学实验顺利进行, 提高高中生的物理水平。

参考文献

- [1] 包秋贵. 如何提升高中生物理自主学习能力[J]. 新课程, 2021(31): 169.
- [2] 黄万贵. 高中物理交流电教学浅析[J]. 新课程, 2021(31): 207.