初中物理电学探究性实验的问题及策略

时明

（库车市塔里木乡九年制学校　新疆　库车　842012）

[摘　要]人类对宏观世界的改造，离不开对物理科学的研究，小到人们的衣食住行，大到国防、航天科技的发展，都渗透着物理学家辛勤的汗水。作为一名初中物理教师，应创新教学模式，更多地挖掘学生在物理知识探索方面的能力。电学实验内容在初三物理课程中占据重要位置，同时也是比较容易出现问题的教学内容，教师要多在探究性物理实验教学上花心思，从教学问题入手优化课堂教学。

[关键词]初中物理；电学探究性实验；问题；策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.06.1361

电学实验内容在初三物理课程中占据重要位置，不仅知识点较多，而且抽象性和实践性都比较强，因此教师要注意总结在探究性实验教学中所出现的问题，并针对性地提出改善策略。笔者结合自身教学实践，总结了几点物理电学探究性实验教学中的常见问题和应对策略，希望为各位同行提供参考。

一、电路链接类问题及策略

如果电路连接不当，接入点和实验仪器都有可能起火，也有可能会导致学生触电，从而威胁学生的人身安全和仪器安全，所以电学实验本身具有一定的危险性，电路实验教学也成为重中之重。滑动变阻器和电路选择教学都是为了保证学生进行电路连接的安全性，在教学过程中，物理教师不仅要帮助学生掌握正确的电路连接方法，而且要培养学生良好的电路连接习惯。首先，仪器正负极要与电路设计保持一致，教师应要求学生养成进行电路连接时检查电表正负接入方向的习惯。其次，连接电流表是之前要根据电表阻值和公式进行相关运算活动，这一环节要求学生独立完成，训练学生熟练掌握内接法与外接法的选择方法。再次，电压表要与待测电器并联，其电流走向要与电路正负极一致，防止因电压表连接错误损伤实验器材、造成人身伤害。最后，电阻器有限流式连接和分压式连接两种，学生要根据实际使用需求选择变阻器连接方式，教师要提示学生在电学实验中注意这一问题。

二、读数或者数据处理问题及策略

无论是在探究性实验中，还是在验证性实验中，正确读数和计算都是实验成功的重要保证，所以初中物理教师要帮助学生养成谨慎的实验习惯，避免其因在读数、记录、誊写、计算中出现失误而影响实验结果。比如，《测量小灯泡的电功率》这部分内容要求学生掌握以实验原理为依据进行实验设计的能力和实验分析能力。教师通常会借助课堂实验来提升教学直观性，在实验过程中教师完成知识新授的同时，还要渗透养成教育。首先，教师给出测量任务，要求学生以小组为单位设计测量方案。这一环节，每个小学组要将电路连接方案画下来，并做好文字说明，清晰设计思路的同时，为实验操作准备好参考资料。其次，学生按照设计方案连接电路，将每次实验所得的数据记录下来。为了方便记录，防止誊写错误，教师可以要求学生以表格的形式进行数据记录。再次，整理实验数据，根据P=UI公式计算，将相应的实验数据填入实验报告。最后，教师可以要求对实验过程进行总结，共同讨论实验难点和易错点，从而集思广益找到最优解决方法。为了学生印象深刻，教师还可以让学生在仿真教学系统中练习实验操作，帮助学生熟悉实验流程、操作要点、计算方法。

三、滑动变阻器问题及策略

顾名思义，滑动变阻器是利用电阻滑片来实现对电阻的控制，需要学生手动完成操作。这是初中电学实验中的常用仪器，引导学生掌握正确的操作流程对其电学实验操作能力的提升具有重要意义。为了解决电学实验中的滑动变阻器操作问题，教师要提醒学生做到以下几点。首先，教师要提醒学生在选择滑动变阻器时充分考虑其本身的安全性和灵活性。在电路中接入滑动变阻器能够辅助学生控制电流的同时保护电路，所以滑动变阻器所能够承受的最大电流要大于其所需要承受的电流值，以免因电流过大损伤变阻器。当然，也不能一味追求安全而提升变阻器的阻值，这样同样有可能因为电阻太大而导致起不到控制电流的效果。其次，使用变阻器之前要检查滑片灵敏度是否满足使用要求，如果发现仪器上有灰尘、污物要及时处理，保证其实验物之间接触良好。再次，正式实验之前要试用滑动变阻器，如果发现问题及时处理或者更换，在之后的实验操作中也要严格遵守操规。为了保护实验仪器，提升实验安全性，教师要培养学生在实验之初调到最大的操作习惯，防止因忽然接通电路所产生的电流过大造成实验事故。

结语

总而言之，电学知识比较抽象，这部分实验任务的危险性也相对较高，物理教师要加强对学生操作规范的训练，培养学生形成严谨的实验态度和实验习惯，确保实验器材和学生安全。在中考试卷中，电学知识是难点和重点，除了加强课堂实验教学之外，教师还可以让学生利用仿真教学系统熟练操作技能，从而有效解决课时与学习任务之间的矛盾。

参考文献

[1]罗慨.初中物理探究式教学实践分析——以电学实验为例[J].知识文库，2020（23）：5-6.

[2]罗钊杭.初中物理探究性实验的优化复习策略[J].名师在线，2018（29）：73-74.

[3]李雯君.NOBOOK虚拟实验室在初中物理探究性实验教学中的应用研究[D].西北师范大学，2019.