

# 新形势下如何开展中学物理实验室工作

韦玉鸾

(上林县中学,广西南宁 530500)

**摘要:**随着新课改的实施,中学物理实验类型和实验的数量明显增加,这对物理实验教师提出了更高的要求。在新形势下,物理实验教师只有树立“爱岗敬业,甘为人梯”的精神,采取“认真执行实验室各项制度;规范管理物理仪器;实验前精心准备,提高教学质量;充分利用实验室资源,支持学生课外实验”的工作措施,才能真正发挥物理实验室的育人价值。

**关键词:**中学;物理;实验教师;实验室;规范管理

DOI:10.19935/j.cnki.1004-2326.2022.03.032

随着新课改的实施,中学物理教学中的探究实验、拓展实验、生活小实验等实验类型和数量明显增加,这直接导致实验室成为学生分组实验和课外实验的重要场所,同时也对中学物理实验教师提出了更高要求。在新形势下,如何有效开展中学物理实验室工作,使其更好地服务于教育教学,成为每位中学物理实验教师的责任。为此,笔者结合多年中学物理实验室工作经验,谈谈如何做好中学物理实验室工作。

## 1 爱岗敬业,甘为人梯

目前,许多中学都有达标的物理实验室,且按《中学理科教学仪器配备目录》要求配备了许多仪器。这些设备能否物尽其用,更好地为教学服务,实验教师的责任心、规范管理、精心准备等起着相当重要的作用。中学物理实验室工作看起来简单,但其工作面广量大,既有脑力劳动又有体力劳力。每学期,中学物理实验教师都为师生开出许多实验,在实验中既要让仪器设备安全运行、有效利用,还要对仪器随时进行维修保养、排除故障;既要准备好各种实验,做好实验的各项登记,也要始终保持实验室及实验仪器的整齐、干净等。因此,要保证实验室工作的正常运行,并不容易。实验教师应干一行爱一行,以“服务教育教学发展”为理念,甘为人梯,积极主动,任劳任怨,把精力全部投入到工作中去。

## 2 认真执行实验室各项制度

实验室各项制度是做好实验室工作的前提。实验室各项制度包括:《实验室管理制度》《教学仪器管理制度》《实验通知单》《实验教学情况登记表》等<sup>[1]</sup>。这些规章制度明确了实验教师、任课教师及学生的职责和关系,规范了管理行为,使实验教学得以有条不紊地开展。因此,实验教师应认真执行这些制度,以便顺利开展实验教学和确保实验安全。

## 3 规范物理仪器日常管理

为充分发挥物理仪器的教学功能,更好地服务教学,物理实验教师在日常管理中主要应抓好实物管理和账簿管理。

### 3.1 实物管理

(1) 科学摆放仪器。依据中学物理新课标实验仪器手

册要求,将仪器分类编号并分柜分层定位存放。为每个仪器柜贴上柜号、柜卡(写有仪器类别、编号、名称、数量),在柜的每层固定位置贴上定位卡(写有仪器的名称、类别、编号、规格型号);在摆放仪器时,按照分类和编号顺序从上到下、从左到右,一个个、一排排地摆放;根据各仪器的性能、规格和每层柜的空间大小,尽量做到科学、合理、整洁。

(2) 妥善保管仪器。切实做好仪器的防火、防盗、防尘、防潮等工作。仪器室应配备灭火器,安装防盗门窗;所有仪器保持整洁卫生,如用过的仪器要除尘后才入柜保管,每学期至少对仪器柜里的仪器进行一次大除尘,小除尘常做,适时给仪器通风;定期对仪器进行检查和调试,以便发现仪器潜在的问题和保养情况,保管好学校财物。

### 3.2 账簿管理

(1) 物理仪器应建立总账和明细账。

(2) 中学物理仪器约有6000多件,不管是上级部门配给的,还是学校购买的,都要及时分类入账。

(3) 账页的分类按物理仪器的分类顺序及编号大小排列,在每张账页上写上仪器类别、名称、规格、数量、金额、入库时间。

(4) 每学期,对仪器设备进行清点,列出报废、报损清单,经学校领导审核后销账,做到账目清楚、账物相符。

(5) 定期向学校领导汇报教学仪器设备使用情况,根据教学需要,及时向有关部门申报需求计划。

(6) 对新购的仪器设备,认真验收,及时上柜、入账。

(7) 如实填写仪器登记簿(损坏赔偿、借还、自制教具、维护保养)等,并整理成册,归类入档管理。

## 4 实验前精心准备,提高实验教学质量

物理实验教学是引导学生通过物理实验认识物理现象、探究物理规律、获得物理知识、掌握科学方法,进而培养学生创新精神、激发学习兴趣、提高综合能力和教学质量的有效途径。自新课改实施后,中学物理的实验类型和数量明显增加,导致每学期实验教师需要为师生开出许多实验。可以

说,这些实验所用实验器材准备得如何,将直接影响到实验教学的质量。要保证每个实验顺利完成,提高实验教学质量,必然离不开实验教师的精心准备。

#### 4.1 精心准备实验器材

每当实验教师接到实验通知单后,都要按实验要求精心准备实验器材。笔者以学生分组实验——探研小车速度随时间变化的规律为例加以说明。

(1) 按通知单要求开出28组学生实验,准备实验器材28套:电火花打点计时器、纸带、墨粉纸盘、交流电源、长木板(带滑轮)、小车、细绳、刻度尺、钩码。因为电火花打点计时器在220V的交流电压下工作,考虑到师生用电安全,所以在准备时除了检查打点计时器是否能正常打点外,还要看其导线是否有损坏,以防漏电;检查每张实验桌上的交流电源是否能安全使用;查看长木板附带的滑轮、小车车轮是否灵活转动。总之,所开出的仪器在给學生使用前,都必须一件件地进行认真检查,来不得半点马虎。对于需要维修的仪器,及时进行维修;对于不能修的仪器,及时登记报废。上述措施的执行,确保了每件仪器始终处于良好状态。

(2) 把准备好的实验器材搬运到实验室,整整齐齐地摆放在28张实验桌上。当摆放完后,还需要再次检查各桌上的实验器材是否齐全,以防缺漏。

(3) 每次实验前,笔者先认真做一遍,确保实验效果。学校一个年级有多个平行班,在前一个班做完实验后,及时检查每张桌上的实验器材:如果仪器被学生乱搬动,要重新归位,摆放好;仪器损坏了,及时维修或换上好的;材料用完或缺少,及时补上。这些措施的执行,有力地保证了下一个班能顺利进行实验。同时,笔者要求学生做实验时做好各项记录,包括填写实验教学登记表、实验室使用情况登记表等。

(4) 在学生实验后,根据实验中出现的問題以及实验后的反馈,同任课教师共同探讨、解决实验教学中存在的问题。

#### 4.2 认真备课

为提高实验教学质量,实验教师需要认真备课,熟悉教材,了解实验目的、实验原理、实验步骤、实验注意事项,熟知每种仪器的性能。备课是准备好实验的重要前提和基本保证,也是实验教师不断丰富自己教学经验和提高专业知识、业务能力的重要途径。只有备好课,才能对学生在实验中出现的問題做到心中有数,才能保证实验的准确性和高效性。

#### 4.3 改进实验,自制教具

(1) 实验教师应紧跟课改,参与教研教改,更新观念,不断学习新理念、新技能,并结合自己的实践经验,改进实验、自制教具,以更好地为实验教学服务。

(2) 改进实验能减少实验时间,简化操作流程,达到实验现象明显、可视度高的目的。例如,在做一系列电学实验时笔者发现,学生常会遇到导线接触不良的现象,为排除此故障,学生消耗了很多时间,影响了实验进程,甚至影响到实验的成功与否。原因是,两芯型导线在使用时要剥去线头两

端的绝缘胶层,目的是露出线芯。当导线用了一段时间后,线芯容易磨损、折断,则导线会越来越短,且接线时要将线绕在接线柱上再旋动螺帽,不但比较麻烦,而且接触性能也不好。因此,笔者对导线进行以下改进:给导线两端线芯焊接上U形金属片,这种两头有U形插片的导线使用起来相对简单,但仍然容易造成接触不良。在使用一段时间后,笔者改为给导线两端线芯焊接上鳄鱼夹,接线时直接用鳄鱼夹夹在接线柱上,从而减少了接线和拆线的时间,使用起来既方便又有很好的接触性,提高了实验教学效率,保证了实验效果。

(3) 自制教具能弥补现有教学仪器的不足,有利于突破教学重点难点,提高教师的综合素质等。例如,新课标人教版高中物理教材中有“探究功与速度变化的关系”的学生分组实验。由于笔者所在学校物理仪器室没有配套仪器,于是笔者在认真研究、分析教材基础上,采用报废已久的斜面小车上的木板(其他配件已损坏,只有木板还好,所以一直保留着)、螺纹铁钉、橡皮圈(自然伸长6cm)、细绳(20~30cm)等材料设计、制作了32套自制教具,用其开展该分组实验,不仅效果好,而且受到了任课教师的好评。又如,初中物理教师上了“电能、电功”这节课后,学生反映难以理解电功的概念及利用电功公式进行计算。为了突破此难点,笔者与任课教师一起探讨,自制了家用电能表电路演示板(含有电能表1只、插座1个、灯座1个、电灯泡1盏、吹风管1个、开关2个)、并联电路演示板(功率不同灯泡各1盏、电流表2只、灯座2个)、串联电路演示板(功率不同灯泡各1盏、电压表2只、灯座2个),并提供给学生开展控制变量法的实验探究。经过数据分析,学生归纳出电功与电流、电压、时间的关系,从而将抽象的物理知识通过直观的实验结果呈现在学生面前,学生很快理解了电功的概念,并掌握了利用电功公式进行计算的方法。

#### 5 充分利用实验室资源,支持学生开展课外实验

在新版中学物理教材中,介绍了许多拓展实验、生活小实验等,需要学生课后去探研、去实践。例如,学生对感兴趣的演示实验想亲自做一遍,分组实验需补做或学生自己设计的实验也希望尝试一下,但这些实验需要相应的场所、实验器材,因此实验教师应充分利用实验室资源,支持学生开展课外实验,尽量满足学生科学实践的需要。实践证明,课外实验不仅能进一步提高学生的实验技能,培养学生的科学态度和严谨作风,激发学习兴趣,促其更好地理解所学的知识,而且还可以开阔视野、开发智力,提高学生的综合能力。

笔者相信,只要中学物理实验教师在工作中不断地探索,积累经验,积极、主动、创造性地开展工作,就能更好地为教育教学发展提供优质服务。

#### 参考文献

- [1] 陈梅芳. 实验室如何更好地为实践教学服务[J]. 实验教学与仪器, 2007(7/8): 102-103.