



在物理教学中培养学生的环保意识

谢 静

上海 古田中学, 上海市 200000

科技发展日新月异, 环境恶化也愈演愈烈。水资源的严重枯竭、沙尘暴的频繁肆虐、温室效应、赤潮、热岛效应、臭氧层空洞的扩大、生物物种的迅速减少……但是人们的环境保护意识却是相当淡薄: 一次性筷子和饭盒随处可见、白色垃圾有增无减、滚滚的黑烟遮蔽了蓝天、含有多种有害物质的工业废水污染了有限的可饮用水源……我们只有一个地球, 环保教育迫在眉睫! 早在新世纪初, 《中国 21 世纪议程》就已强调: 应该把增强公众的环保意识和支持环境发展的态度、价值观, 树立受教育者可持续发展的观念作为现代化教育重要目的。中学新课程标准也把培养学生具有环境保护意识作为新课程目标之一。环保教育要从孩子抓起, 从课堂抓起, 这无疑是每个教师责无旁贷的神圣使命和责任。作为一名中学物理老师, 我们应该为建设一个健康、稳定、和谐、可持续发展的社会贡献自己的力量。物理学科与生活紧密联系的特殊性使得我们完全可以把环保教育渗透到教学当中, 让学生在学习物理知识的同时, 增强环保意识和社会责任感。以下是笔者的几点尝试:

1 在生活细节上进行环保教育

即使不在课堂上, 也可以通过生活细节, 随时随地进行环保教育。如室外光线足够亮时要及时关掉教室里的灯, 夏天和冬天尽量少开空调

约用电; 中午吃饭时, 强调要少用一次性筷子和碗, 注意卫生和环保; 学生打草稿时提醒他们要节约用纸, 感冒了用手帕, 不要用餐巾纸, 因为造纸厂是重污染工厂; 尽量少用塑料袋, 少吃口香糖; 冬天天冷了, 尽量穿人造毛的大衣, 不要穿真皮毛大衣; 洗手时要节约每一滴水, 保护珍贵的水资源等等。生活中的点点滴滴几乎都与环保有关, 关键需要教师去发现, 去关注细节, 时刻提醒学生要注意环保, 保护我们的家园——地球。

2 将环保教育纳入备课

每个认真负责的教师都会认真备课的, 备课时不仅要备教材内容, 还应该挖掘教材中涉及到环境方面的知识, 进行环保教育。这就需要教师投入更多的精力, 花更多的时间去备课。不仅如此, 教师还应该经常关注新闻动态, 及时了解有关环境方面的信息, 如最近两年频繁出现的“赤潮”、“热岛效应”等。只有教师从思想重视了, 把环保教育列入自己的教学计划和教学目标中, 才能真正地做到传授知识与环保教育融会贯通。

3 在教学中渗透环保教育

尽可能多的把物理知识与环保结合起来, 如学习光学时, 介绍玻璃墙造成的“光污染”, 虽然视觉上享受到玻璃墙的美丽, 却给附近的居民带来了很大的烦恼。提醒学生出去游玩时, 不要在森林里乱丢玻璃瓶, 因为玻璃瓶装水后类似于凸透

的马蹄声。这主要是因为()

- A. 固体传声比空气快。
- B. 固体比空气传声性能好。
- C. 牛皮箭筒起了共鸣作用。
- D. 士兵睡在地上睡不着觉。

错解 A。

错解分析 我们来算一算, 若夜袭敌人距宿营地 10km 远(声音在空气中传播能量损失大, 相距太远, 人耳是不可能听到通过空气传来的马蹄声的)。空气中声速为 340m/s, 土地中声速约为 3000m/s, 声音在空气中传播需 $t_{\text{空}} = s/v$

$= 10000\text{m}/(340\text{m/s}) = 29.4\text{s}$, 在土地中传播需 $t_{\text{土}} = s/v = 10000\text{m}/(3000\text{m/s}) = 3.3\text{s}$ 。若两种介质传来的声音士兵都能听到, 前后两次声音的时间间隔为 $t = t_{\text{空}} - t_{\text{土}} = 29.4\text{s} - 3.3\text{s} = 26.1\text{s}$ 。提前 26.1s 听到夜袭敌人的马蹄声, 对于士兵做好战斗准备是微不足道的。那么士兵为什么要这样做呢? 这是因为固体传声不仅比空气快, 而且比空气好, 声能损失小。题中的“及早”应理解为: 当士兵还听不到空气传来的马蹄声时, 就已经听到了通过大地传来的马蹄声了。故应选 B。

镜,凸透镜对光线有会聚作用,容易引起火灾。学习声学时,指出噪声污染是世界四大污染之一,长时间在噪声污染的环境中生活,会使人心烦意乱,引起耳聋、心跳过速、神经衰弱,以及高血压、冠心病等心血管系统的疾病,导致心身损害。对噪声的控制是环保的重要研究课题之一,除了在技术上提高隔音材料的质量外,植树造林、种植草坪也可以吸收一部分噪声,提醒学生保护好我们的绿色环境。学习电学时,强调不要乱丢废电池,电池中含有大量的重金属——锌、铅、镉、汞、锰等。据专家测试,一节钮扣电池能污染60万升水;一节一号电池烂在地里,能使一平方米的土地失去利用价值。要节约每一度电,因为每发一度电都要消耗能源并且可能会污染环境。学习热机时,让学生知道,人类在享受现代交通工具带来的便捷的同时,汽车尾气严重污染了大气。汽车尾气污染物主要包括:一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化合物、二氧化硫、烟尘微粒(某些重金属化合物、铅化合物、黑烟及油雾)、臭气(甲醛等)。汽车尾气的主要危害是形成光化学烟雾,刺激眼、鼻、咽喉、气管和肺部,引起慢性呼吸系统疾病;使树木枯死,农作物大量减产;降低大气的能见度,妨碍交通等。学习能源时,让学生知道煤、石油、天然气是非再生能源,它们的形成经历了数万年的时间,越用越少,很快就会枯竭。目前人类对各种能源的消耗量不断增长,导致大气中的二氧化碳含量逐年增加,造成全球变暖,这就是“温室效应”。

4 在拓展型课程中渗透环保知识

中学物理新课程标准设置了拓展型课程,着眼于培养、激发和发展学生对科学的兴趣爱好,体现科学知识的扩展、延伸与综合能力的深入发展,开发学生的潜能,促进学生个性的发展。笔者上学期开展了一个结合环保知识的拓展课题,学生参与程度高,环保意识明显提高。例如,学完“家庭电路”后,笔者开展了“家庭能源消耗的调查和节能对策”拓展课题,分为四个环节完成:一、搜集数据,调查自己家里的用电情况。二、集体交流,比较各个家庭消耗电能的多少,评出最环保家庭。三、搜集相关信息,查找相关资料,想出节能对策。四、集体交流,互相交换意见,归纳总结出既节能又不影响正常生活的最可行方案。方案列举如下:①家用电器用完后及时关掉电源开关。②电冰箱不要塞得很满,避免频繁取放食物。③指定每天看电视的时间长短,减少收看

时间。④把空调设定在符合实际的温度范围,依户外气温变化决定开闭。⑤电饭锅煮熟饭后及时关掉电源,利用余热保温。⑥一家人集中在一个时间段洗澡。等等。

5 适当做些环保方面的练习

除了做到以上几点外,还要适当做些环保方面的练习,进一步提高他们的环保意识。如下面这道题目,即考查了学生的物理知识,又对他们进行了环境教育。请仔细阅读下文,按要求回答问题。

气候与热污染

夏季的海边,海风轻拂,昼夜温差小,气候宜人。而沙漠的夏季,白天气温可达 60°C ,夜晚能降到 10°C 。这是因为水的比热容比沙石的大,水和沙石上升相同的温度,水能吸收更多的热量。因而,在同样受热的情况下,水的温度变化比沙石小得多,水起到了很好的调节气温的作用。

气温不仅受自然环境的影响,还受人造环境的影响。城市的工业、交通和生活,每天都消耗大量燃料。燃料燃烧产生的内能,只有一部分做了有用功,大部分散失在周围空间,成为环境热源。电力、冶金、石油、化工、造纸等行业,它们通过冷却水和烟筒向环境散热,造成工业热污染;汽车、空调、冰箱等现代化家庭设备工作时,都向环境散发热量;城市里过多的人口散发的热量也很可观……大城市散发的热量可以达到所接收的大阳能的 $2/5$,从而使城市的温度升高,这就是常说的热岛效应……

(1)请在文中关于“海边昼夜温差小”的原因的句子下面画上横线。

(2)从文中找出两个造成热岛效应的原因:

①_____。

②_____。

(3)如何减少环境的热污染,请你提出一条合理化建议:

经过一个学期的尝试,学生的环保意识明显提高,不仅在学校自觉节约用水、用电,还劝说父母节水、节电,少开车,多坐公车。环境保护是一项系统工程,不是一朝一夕就能完成的,也不是三言两句就能解决的,只有当教师树立起环保教育观和学生可持续发展观,才会在教学中主动渗透环保意识和价值观。环保教育是我们每个教育工作者义不容辞的责任,提高整个民族的环保意识,需要我们共同努力,人类只有一个地球——让我们一起来关心和保护它吧!