

# 物理教学中的现代科学技术知识应用实践 Applications and Practices of Modern Science and Technology in Physics Teaching

韦有忠

WEI You-zhong

(南宁市第一职业技术学校, 广西南宁 530011)

(No. 1 Vocational Technical School of Nanning, Nanning, Guangxi, 530011, China)

**摘要:**在物理教学中结合生活实际、社会实践活动、教材及教参、媒体节目,以及一些社会热点问题中的现代科学技术知识进行教学,能够有效地激发学生学习物理的兴趣,提高学生的探究能力和创新能力,促使学生学习自主性和积极性,学习习惯也会有明显改善,学业成绩有所提高。

**关键词:**科学技术 物理教学 实践方法 效果分析活动

**中图分类号:**G633.7 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-7378(2009)02-0145-03

**Abstract:** Combination of physics teaching with modern sciences and technologies from live practice, society practice, teaching textbook and references, media programs and some hot social issues can effectively inspire the student's learning interests of physics, improve the explore and innovate abilities, promote the independence and enthusiasm at study, improve the study habit and increase the performances in studying.

**Key words:** technologies, physics teaching, practice method, activity of effect analyze

随着科学技术的发展,从20世纪70年代开始,一场新的科学技术革命浪潮席卷全球,其核心是一批知识智力密集性的高新技术兴起。这些高新技术以其强大的突破力量,带动了社会生产力的飞速发展,导致了社会经济结构和生活方式的重大变革,也引起了人们思想观念的深刻转变。特别是发达国家间已不仅局限于军事竞争和经济竞争,而越来越明显地表现为以高技术为中心的科技竞争。至20世纪80年代,我国又进一步地进行了一场波澜壮阔的教育体制改革。我国教育体制改革的核心是提高国民素质,实施应试教育转向素质教育,因此现代教育也就被赋予新时代的含义,其目的和功能是提高全民科学素质,培养有科学知识、有科学态度、有科学意识、有科学责任、有科学能力、了解科技发展最新动向的人才。物理学是一门基础学科,物理知识与现代科学技术之间有着密切的联系,实际生活中的很多

问题和现代科学技术息息相关,处处渗透着与物理知识有密切联系的现代科学技术知识。高科技人才需要有必要的物理学基础知识。物理教学改革需要将现代科学技术知识融入教学过程中,向学生介绍当代物理学前沿课题的成果、动态和物理学与高新技术、社会发展的关系,使学生了解现代高科技中与物理学直接相关的一些知识内容,理解现代科学与技术的相互关系,理解现代物理发展的趋势、应用价值和前景,从而引导学生关注科学技术发展前沿,并用所学知识理解和认识现代科学技术,达到提高学生的科学探究兴趣、创新意识和科学素质。

## 1 物理教学中的现代科学技术知识应用实践方法

在物理教学中,教授现代物理知识的同时,还必须拓宽物理教学的空间,使学生有更多的机会去接触大自然,去领会现代科学技术知识在社会生产和社会生活中的实际应用,构建学校、家庭、社会“三位一体”的物理教学体系,真正把能力培养和素质发展落到实处。

收稿日期:2008-04-25

作者简介:韦有忠(1962-),男,中学一级,主要从事物理与电子技术研究工作。

### 1.1 生活实际中的现代科学技术知识

教学过程中结合学生生活中遇到的现代科学技术知识,引导学生根据所学知识研究其工作原理,使所学知识与生活实际紧密联系,以提高学生学习物理的兴趣,培养学生用所学知识解决生活实际问题的能力。比如电磁炉和微波炉在家庭和餐厅当中已经普遍使用,是学生们经常见到的生活用品,但是它们是如何工作的,使用时是否对人体有危害,却是大家都关心和疑惑的问题。在教学物理学电磁感应知识时,就可以在课堂上联系生活实际中的电磁炉、微波炉的有关原理进行相应介绍,提出类似于如下的一些问题:(1)微波炉是利用什么工作的;(2)为什么微波炉内不可以放金属器皿;(3)微波炉的外壳是什么做成的,换其他材料是否可以;(4)微波炉对食物加热时间太久,为什么会发生内部先被烧焦的奇怪现象;(5)使用微波炉是否对身体有害。这样就会引起学生们极大的学习兴趣,也可以消除他们对电磁炉和微波炉在使用过程中的顾虑。

### 1.2 教材及教参中的现代科学技术知识

现在物理课本中的知识内容是非常广泛的,而现代科学技术知识是在基础知识的基础上“生长”出来的,所以在教学过程中结合教材内容渗透现代科学技术知识就有可能。因为教材的学习是学生和教师在学校中的主要活动,所以把结合教材内容渗透现代科学技术知识作为一种重要的方法。

(1)结合物理学的电场知识介绍静电复印机、静电分选技术、静电除尘技术;结合交流电介绍高压输电知识等。比如在教学中结合回旋加速器,对加速器知识进行补充,就可以大幅度地扩大学生的知识面。

(2)在教学物理学的磁场知识时,“带电粒子加速器”是比较重要的知识点,但是在物理课本上只介绍“回旋加速器”一种加速器。在学习这一知识点时,为了调动学生的学习兴趣、扩大学生的知识面,就要向学生介绍加速器的各种类型。

(3)在教学物理学的反冲运动时,可以将火箭发射、太空行走、空间站对接等材料以影片的形式展示给学生,使学生理解反冲运动在航天事业中的应用情况。并对我国在这一领域中的水平向学生做一介绍,以增强学生的民族自豪感和爱国热情。

### 1.3 社会实践活动中的现代科学技术知识

社会实践活动是学生在在学习过程中每年必须进行的一项活动。学生在实践活动中有可能遇到相关的现代科学技术知识。对学生们遇到的现代科学技术知识通过教师和实践活动讲解者结合学生情

况,把相关知识进行扩展,就可以拓展学生的知识面,提高学生的科学素质。社会实践活动是渗透现代科学技术知识的一个主要平台,比如带领学生参加国防教育时,可以同时渗透军事中用到的物理知识,一方面可以极大地提高学生的学习兴趣,另一方面,可以培养学生的爱国心和民族自豪感,激发学生进行探索学习的兴趣。

### 1.4 其他方面的现代科学技术知识

除了教材教参、生活实际和社会实践活动以外,在其他很多领域中都会涉及到物理方面的现代科学技术知识,我们都可以将其渗透到物理教学中,对学生知识的积累和兴趣的培养起到积极的推动作用。比如,在媒体节目中经常会介绍一些军事、医学、物理学、生物学等方面的现代科学技术知识,可以将相关电视内容录下来给学生一边播放一边结合课本知识进行讲解。在物理课本中的一些习题和其他一些辅导材料上的习题,甚至高考题中都有部分题目是与现代科技前沿相联系的,辅导学生做这些习题,既可以学习课本知识,又可以引导学生关注科技发展,了解现代科学技术知识,可谓一举多得。在海啸、地震、能源、核危机等一些社会热点问题中,常常与现代科学技术的发展与应用有关,教学中可以利用学生的关注,结合这些现代科学技术讲解物理知识。在紧密联系的各学科之间也渗透有现代科学技术知识,如:语文课有一篇文章“极光之谜”,从人类对极光的最早记载、神话传说、认识过程、极光成因、形状等方面进行了介绍,在教学物理知识时可以结合这篇文章从科普出发进行讲解,浅而易懂。

## 2 在物理教学中应用现代科学技术知识的效果分析

### 2.1 学习主动性明显提高

在物理教学中融于现代科学技术后可以展现更广阔的物理世界,学生在这奥妙无穷的物理世界里感到激动、赞叹,进而产生学习物理的渴望,不再是为了考试或者是升学而学习物理知识,变被动学习为主动学习。在物理教学中融于现代科学技术,学生们逐渐认识到物理知识在生活中有着很多直接的应用,对物理学在现代科技发展的作用有了更深刻的认识,并且理论知识因为有了生活中的众多应用而变得具体和有趣,学生渐渐喜欢物理课,并努力的把所学的知识用在生活中,力图用所学的物理学知识解释生活中的科技现象。

## 2.2 自主探究能力明显增强

在物理教学中融于现代科学技术知识后,通过新的教育思想和教学方法的启迪,学生的自学探究能力得到加强。原来对于课本之外的知识学生一般不闻不问,一心只关心课本知识,现在就能积极主动地去寻找一些与所学知识相关的现代科学技术知识进行学习和探究,并通过自己查找相关材料来解释或与同学探讨或向教师请教,有时让教师也不得不去有意地学习这方面的知识,以备学生的提问。

## 2.3 创新能力加强

在物理教学中融于现代科学技术知识是新的教学方式,能够使学生的思维能力、动手能力和创新能力都得到加强。学生在学习过程中自己能够创造性地总结和表述相关内容。比如,学过楞次定律后他们能够把楞次定律中线圈和磁场相对运动产生感应电流的特点用李商隐的诗句“相见时难别亦难”来总结,自己创造性的总结出“电磁阻尼”的原理,非常形象,便于学生的理解和记忆。

## 2.4 获取信息的能力得以培养

学生获取现代科学技术信息的主要渠道是电视、报刊杂志等,这些渠道虽然是简单方便的,但是通过这些渠道获得的知识常常是随机的、被动的,缺乏整体性、连续性和系统性,而对于一些针对性强、科技信息含量高而且新的内容,如科技专题报告、讲座等,学生和教师由于受到时间、条件、升学压力等的限制,不能得到普及。因此,在物理课中适当的渗透一些现代科学技术知识,通过学生对现代技术知识的了解和自主探求,可以掌握获取信息的途径、方法,对提高学生获取信息的能力有较大的帮助。

## 2.5 学生学业成绩有所提高

在物理教学中融于现代科学技术知识激发学生自主学习,提高了学生各方面的能力,改变了学生的学习习惯,学生的学习成绩也自然的得到提高。在我们的实验班中,学生平均成绩比对照班的成绩提高了9分以上。这说明在物理教学中融于现代科学技术知识教学是一种新的教学思想和教学方法,有利于提高学生的综合能力和学习成绩。

## 3 结束语

将现代科学技术知识应用于物理教学,能够有效地激发学生学习的兴趣,提高学生的探究能力和创新能力,促使学生学习自主性、积极性、学习习惯有明显改善,学业成绩有所提高,并对其他科目的教学也有一定的积极影响,得到同学和老师们的认可和好评。在物理教学中适当地渗透与所学内容相关的现代科学技术知识,是一种行之有效的教学思路和方法,在今后的教学中有必要作进一步推广和研究。

### 参考文献:

- [1] 袁运开.《中学物理与现代科技》编写的缘起、目标与特点[J].大学物理,2000(11):8-9.
- [2] 郝京华.论科学教育中的科学方法教育问题[J].教育研究与实验,2000(6):18.
- [3] 杜少梧,孙凯慧.让获得诺贝尔奖的科技成果融入中学物理资源[J].物理教师,2005(4):12.

(责任编辑:邓大玉)

## 德国研制出超敏感微弱磁场感应器

德国科学家最近展出一种超敏感微弱磁场感应器。这种感应器基于磁致电阻技术,最低可以感应2纳特斯拉强度的磁场,适合应用于检测地球磁场等弱磁场。

与市场其他感应器相比,超敏感微弱磁场感应器具有低功耗、高精度和小型化设计的优点,其所需电流仅为100mA,耗电量比其他感应器低80%。这种感应器的磁滞非常小,使得感应精度大大提高;其表面积仅有0.6mm<sup>2</sup>,这也扩展了它在移动通信中的应用,比如可以集成到移动导航系统中用于感应信号。基于这些优点,这种超敏感微弱磁场感应器的应用范围非常广泛,比如可用于交通管理系统,在无损害的情况下进行材料内在缺陷定位,或者用在医疗设备中诊断早期癌症等。

(据科学网)