

# 多媒体技术在物理教学中应用的利弊分析

季 国 昌

(浙江省金华人文师范学院 金华 321017)

多媒体技术的应用为物理教育开辟了一片新的天地。使得物理教学的信息量大增,课堂效率大大提高,图像形象直观、生动活泼,有着传统教学无法比拟的优势。但是,多媒体技术的应用也给物理教学带来一些负面影响。下面就多媒体技术在物理教学中应用的利弊作一些探讨性的分析。

## 一、多媒体技术在物理教学中的优势

1. 多媒体技术可以给学生提供多角度的信息刺激

在传统教学中,教学内容主要是描述性的文字和语言,加一些说明性的图形、图表等,不能用声音、图像、动画一体化的形式来表现教学内容。而多媒体的信息符号有文本、图形、图表、图像、音频、视频、动画,有静止的、运动的,有分散的、合成的,有视觉的、听觉的。这些信息通过计算机的集成处理,形成多媒体信息的结合体。所以,多媒体技术能使信息表现的形式多样化。如飞机的运动,它不但有动画显示,而且还配有飞机马达的轰鸣声,效果逼真。而且多媒体技术贮存的信息量大,任何物理教学内容都可以用最有效的方式来表现,克服了其他方法难以协同表现的弊端,使得学生能受到多角度信息的刺激。多媒体技术给学生提供了直观、形象的视听觉材料,是一种最有效、最直接的信息传递方式,有利于获取知识。

2. 多媒体技术可以激发学生的兴趣

传统的教学模式是以教师讲授为主,学生只能被动地听,趣味性不大,教学内容枯燥。多媒体技术能提供声画并茂的教学内容。通过语言描绘,文字叙述,图像演示,动画模拟,再加上音乐的渲染等,使学生产生了一种生动形象的学习体验,激发了学生的学习兴趣和学习热情。

3. 多媒体技术可以创造良好的教学环境

多媒体技术用动画模拟物理实验,通过多媒体技术能够把物理教学中抽象的物理概念、物理定律以实验形式生动形象地表现出来,给学生创造一种

真实的学习情境,帮助学生掌握物理定律和物理原理。应用多媒体技术,可以把枯燥无味的物理知识变得生动有趣。利用多媒体技术,还可以将事物化小为大,化远为近,化静为动,化虚为实,打破时空限制,把一切因为条件限制而不能直接搬进教室的情境,供学生感知。通过老师积极构建学生参与的教学气氛,使学生的思维、情感和行为结合起来,有利于学生掌握知识。

4. 多媒体技术可以提供良好的师生协作空间

多媒体技术的应用为师生之间的交流提供了良好的条件。多媒体计算机的联网,不但使师生之间可以交流,而且使学生之间也可以交互协作,超越了过去双向交流依靠口语表达的单一形式。它们之间的交互协作可以是语言、图形、图像,也可以是文件、数据,通过对一些物理问题的讨论,集思广益,取长补短,实现全面认识。老师可在学生讨论的基础上对其中的难点和不同的观点进行重点启发、解疑和引导,指导学生解决物理问题。

5. 多媒体技术可以提高课堂教学效率

利用多媒体技术的“超文本”,对课堂教学的信息进行有效组织,可以提高物理教学的效率。“超文本”按照人脑的思维方式,把物理教学所需要的文字、图像、模拟实验、物理原理、动画和解说词有机地组合起来,上课时教师只需通过鼠标自由控制,清晰地体现教学思路,高效有序地进行教学,可以大大地缩短课堂中教师的上课时间,增大教学密度,提高教学效率。

另外,多媒体技术在教学中的应用,还可以打破传统的以教师为中心的班级授课制形式,实现以学生为中心的个别化教学和合作化教学形式,建立一种开放型的教学环境,使得教学从传统的密集型课堂教学走向个别化、分散化、家庭化和社会化。课堂不再局限于有形的教室中,教师面对的学生也不仅仅是一个人或一个班,而是更大或更小的教学单位,教学活动的空间和时间在无形中扩展。利用多媒体

现代物理知识

网络技术,可以将全国及全世界的同类教室相连,学生可以在自己的终端前听远方教室中教师的讲课,也可以同网上的专家、同学、教师对话、讨论问题,还可以通过联网的图书馆查询文献资料,共享信息资源,甚至可以通过网络完成学业。

## 二、多媒体技术在物理教学中的负面影响

### 1. 忽略了教师对教学设计的训练

目前,有一种比较普遍的观点,认为在教育中应用多媒体技术,只要教师会上台操作就可以了,从而忽视了教师对教学理论的学习,特别是忽略了教师在教学设计上的训练。教学设计在教学中应放在核心地位,而在应用多媒体技术的教学中这并非核心。后果是,多媒体技术不但没有成为提高教学质量和教学效率的有效工具与手段,也没有起到改革传统教学方法和教学模式的作用,更没有带动教育思想、教育观念的转变,而是被当作花拳绣腿,产生不了什么根本性的影响。

### 2. 忽略了对学生抽象思维能力的培养

物理教学中很重要的一点是培养学生的抽象思维和逻辑思维能力,特别是根据物理现象建立物理模型的能力。而模型思维能力的培养要以观察、实验和已有知识为基础,进行物理抽象思维,对获得的感性材料进行比较分析、综合、归纳和概括,从而抽象出物理模型,然后应用它去发现规律,分析处理和解决物理问题。但是,目前多媒体技术在应用于物理教学时,没有对学生的抽象思维能力的培养给予应有的重视。一些物理现象,虽然有了更鲜明生动的形象,提高了学生的学习兴趣,但如果处理不当,就会削弱对深刻物理学思维能力的培养。

### 3. 削弱了实验能力的培养

物理学是一门以实验为基础的科学,无论是经典物理学的建立,还是现代物理学的发展,都是与物理实验分不开的。在物理教学中,通过物理实验可以验证物理假设,检验物理理论,完善与发展理论体系,发现物理规律。尽管多媒体技术可以模拟实验,但是这种模拟实验是人为设计的,经过了人为纯化的实验与真实的实验是不同的,其功能自然不一样。因此,如果物理实验只是用多媒体技术处理过的人为模拟实验来演示,显然是不真实的,这样会削弱学生的实验能力,实质上降低了物理教学质量。要知道,科学发现的过程是一个艰辛的、复杂的、曲折的过程,需要有坚忍不拔的毅力,要经过长期的实验教学的培养和磨炼,并非是人为了化的实验中得到的。

### 4. 容易产生误导

多媒体技术对于各种物理现象和物理过程可以根据设计者的要求来表现,可以达到以假乱真的程度。如果设计者对物理学的理解稍有偏差,这种科学性的错误将会产生以假代真的结果,形成物理教学中十分危险的误导,后果不堪设想。笔者也多次目睹物理教学中因运用多媒体技术而出现的科学性错误,由于现象明显,形象生动,使得学生印象深刻,迷惑性极大,必须引起我们的警惕。不可否认,物理学难教也难学是一个不争的事实,这种难教难学的一个重要原因在于物理学本身道理的深奥。尽管利用多媒体技术可以使物理学的学习变得生动有趣,但激发学生的学习兴趣不能从形式上着手,而应从科学魅力入手,使学生从物理的本质上去喜欢学习物理。

### 5. 容易分散学生的注意力

多媒体技术在物理学上的应用,使得物理教学过程更加新奇,在教学中因视听结合、色彩斑斓、智能性高而强烈吸引着学生的注意力。但是,如果运用不当,由于多媒体的信息量大,传播途径多,传输速度快,会使学生感到目不暇接、浮光掠影、印象不深,从而分散了学生的注意力,使部分学生只顾那种好奇的场面和表面现象,而不去思考真正的物理意义,从而不同程度地转移了学生的注意力,影响了物理教学的效果。

另外,多媒体软件的选用也有一定困难,因为购买的软件具有通用性而无法满足不同教学多样性和灵活性,自己制作又有一定的条件限制,从而降低了使用者的积极性和使用效果。还有,用多媒体技术进行教学,由于缺乏教师与学生之间的直接接触,影响了教师的榜样作用而缺乏对学生的人格教育等。

任何事物都有它的两面性,多媒体技术在教学上的应用也不例外。如果运用合理,将会对物理教育带来巨大的变革,产生良好的教学效果;但是如果运用不当,也会给教学带来一些严重的后果。本文提出这些观点只是想引起大家的重视,使多媒体技术能更好地为物理教学服务,更好地促进物理教学的改革和发展。

