

# 多媒体技术与中学生物课教学整合的思考

郝雪

(西北师范大学 教育学院,甘肃 兰州 730070)

随着微电子、计算机、通信和数字化声像技术的飞速发展,多媒体计算机应运而生。将多媒体计算机技术应用于教学领域就是我们所说的“CAI(Computer Aided Instruction)”,即计算机辅助教学。这种教学手段的应用有利于教师更好地处理教材,利用大量信息提高教学效率,将抽象的教学内容形象化、具体化,使学生易于接受,变“死教材”为“活教材”,使教学内容更充实、更新颖、更接近实际生活。用现代教育技术设计的CAI课件,把电视所具有的视听功能与计算机的交互功能结合在一起,可产生出一种集声、像、字、画于一体的人机交互方式,这种方式可将抽象概念具体化、微观概念宏观化,让学生具有亲临其境的体验,有利于激发学生的学习兴趣,维持学生的注意力。此外,多媒体教学系统,可使教学活动在很大程度上摆脱时间与空间、微观与宏观方面的限制,将图、文、声、像有机地合为一体,为学生提供一个既具真实性、科学性,又极富趣味性的学习情境。鉴于多媒体教学的种种优势,近年来备受一线教师的喜爱,尤其是中学生物教师的广泛使用,大大提高了生物课教学效率。

## 一、多媒体与中学生物课教学整合的思考

“课程整合”是中国面向21世纪基础教育教学改革的任务之一,也是当前我国正在着力研究的一种新的课程形态。整合(integration)是指一个系统内各要素的协调、相互渗透,使系统各要素发挥最大效益。<sup>[1]</sup>所谓多媒体技术与学科的整合,就是根据学科教学的需要,以计算机为工具,运用现代教育理论和现代信息技术,借助声、像、图、文,通过人机交互对教与学的过程和资源进行设计、开发、利用、管理和评价,以实现教与学的优化,从而提高教学质量,促进教学改革。<sup>[2]</sup>与传统教学相比较,多媒体与中学生物教学的有机整合可大大提高教学质量。

1. 运用多媒体课件加强直观教学,增大教学信息量。直观教学在生物教学中占有很大比重,是一种重要的教学方法。利用多媒体课件能够形象地展示各类生物特征及各种生理活动,能使微观世界宏观化、抽象事物具体化。如,苏教版生物七年级上册“单细胞生物”一节,对于刚上初中的学生来说,这一节是比较微观、抽

象的内容,尤其是单细胞生物对外界刺激做出的反应更是难以理解。教师可将“草履虫对刺激的反应”这一探究实验制作成多媒体课件,以flash动画的形式向学生展现这一过程。屏幕上先出现一个实验平台、一个放大的载玻片,上面有两滴中间联通的培养液,培养液中是草履虫(以小黑点表示)旁边有三个按钮:食盐、食糖、光,分别代表三个不同的实验过程。按下食盐按钮,滴管将一滴食盐滴入载玻片上的一滴培养液中,随后可见草履虫聚集向另一端的培养液,这一过程形象地说明食盐对草履虫是有害的;按下食糖按钮,滴管将一滴食糖滴入载玻片上的一滴培养液中,可见草履虫聚集向滴入食糖的培养液,说明食糖对草履虫是有利的;按下光按钮,一束光照向一滴培养液,另一滴出于黑暗中,可见草履虫向有光照的培养液中跑去,说明光对草履虫是有利的。通过上述三个实验的演示及教师的讲解,可形象地将单细胞生物趋利避害、适应环境的特点展现给学生,在视、听双重感官的刺激下吸引学生的注意力,引导学生积极思考,使他们准确直观地理解这一难点知识。

2. 利用多媒体技术使知识完整统一。北师大版七年级下册第九章“人体内的物质运输”中关于血液循环途径这部分内容,学生常常是机械地记忆体循环和肺循环的途径,一般很难把它们有机地结合成一个整体。为了使摸清脉络,教师可利用多媒体技术,把血液循环的完整途径制作成flash动画展现给学生。首先,演示体循环:鲜红色的动脉血液从左心室流出,经主动脉进入全身毛细血管网,并与组织细胞进行气体交换,氧气从毛细血管的血液中向外扩散,二氧化碳进入毛细血管,此时血液的颜色变为暗红色的静脉血。静脉血通过上、下腔静脉进入右心房,再进入右心室,至此体循环结束。此时,在同一画面下出现肺循环途径:右心室中的静脉血通过肺动脉进入肺毛细血管,当血液流经肺部毛细血管时可看到氧气与二氧化碳的交换以及血液由暗红色变为鲜红色的过程。最后,演示血液循环的完整途径。这样,血液源源不断地反复循环,心脏有节律地收缩跳动,使它们有机地结合成为一个整体,从而既实现了知识完整统一的目的,又可提高教学效率,这种效果是依靠挂图、幻灯片都无法获得的。<sup>[3]</sup>

作者简介:郝雪(1984-),女,湖北十堰人,西北师范大学教育学院生物教学论方向教师。研究方向:中学生物课程与教学论。

3. 利用多媒体解决教学重点和难点, 优化教学过程。在生物教学中, 许多微观、抽象的重点和难点问题单靠挂图、幻灯片等手段很难讲解清楚, 这就需要在教学过程中运用多媒体 CAI 课件, 从多个角度演示生命现象, 将抽象的生命概念动态化、形象化、具体化, 以利于学生准确理解和熟练掌握。如, 普通高中课程标准实验教科书(必修1)中“蛋白质的结构及其多样性”属微观领域的知识, 相对比较抽象, 难于理解, 教师若通过多媒体课件的巧妙设计, 将其制作成三维立体图像, 就可使学生清楚地看到蛋白质的空间结构, 这就使抽象知识具体化, 模糊概念直观化。再如, 普通高中课程标准实验教科书(必修2)中“DNA的复制”一节课, 历来是教学过程中的重点和难点, 以往都是通过平面图以及教师在黑板上画的简易图给学生讲解, 许多学生不容易理解。现在, 教师可通过一些多媒体软件将这一过程制作成 flash 动画, 在课堂上演示, 在演示过程中教师略加以引导、启发, 使学生通过观看、分析很快理解并掌握 DNA 复制的过程。

4. 利用计算机辅助教学, 丰富生物实验教学。在传统教学中, 通常是老师在台上演示实验, 学生在下面看实验, 即使是学生在实验室里做实验, 也是对老师做过的演示实验的机械重复, 既缺乏趣味性, 又不利于学生创新思维的培养, 而且教师讲解的只能是共性的问题, 即便是同一植物材料, 由于所取部位不同或制作过程中的微小差异, 都会导致显微镜下观察内容的改变, 而对于实验经验少的中学生而言, 很难区分这些异同。如今, 通过多媒体技术, 教师将课前拍下的显微照片演示给学生, 对一些异常现象做出解释, 会使学生对实验内容做到心中有数。例如, 七年级“植物细胞的结构与功能”一节课, 要求对洋葱表皮细胞进行观察, 教师先将课前拍摄的自制装片的显微照片演示给学生, 将微观的结构直观化, 再让学生自己动手做实验。学生在实验过程中将结果与教师的演示照片加以对照, 就能够清楚地观察到中央大液泡、细胞核等结构, 并区别一些易混淆的现象, 减少盲目观察。这样, 既让学生容易理解、增强实验教学效果, 又节省了实验时间。

## 二、思考与建议

1. 提高教师的信息科学素养。多媒体教学是信息技术与课程整合中的一部分内容, 是教学过程的一种新的教学方式和手段。要很好地实现生物教学与多媒体技术的整合, 教师就应该学点信息技术与课程整合的基本理论, 在以多媒体和网络为基础的信息化环境中实施课程教学活动。因此, 教师应接受现代教育理论、信息技术能力、教学设计方法、信息技术与课程整合模式等方面的培训, 以提高教师对多媒体教学的认识、改变教育观念、提高教师自身素质、提高教师进行教学设计和教学实施的水平。

2. 设计课件的几点建议。虽然多媒体与生物学教学内容的整合可大大提高教学效果, 但在应用中也存在一些问题, 尤其在多媒体课件的制作方面需额外注意以下几方面:

(1) 课件的颜色搭配应协调、柔和, 不宜太过刺激和强烈对比。屏幕底色易为浅色, 某些重点内容可用字体的变化来加以突出, 以引起学生的注意。

(2) 课件文字内容应言简意赅, 突出重、难点, 切不可长篇大段的演示。必要时, 可用图片补充说明文字内容, 还可以增加动画效果, 但要掌握一个“度”的问题。<sup>[4]</sup>

(3) 课本上有的, 或一般陈述性的内容尽量不要放在课件中, 可通过教师在课堂中的讲述和板书来解决。

(4) 不容易说清的内容要精心设计课件, 利用动画、三维图、二维图表和信号流程图等形式直观地表达出来, 便于学生加深理解和增强识记。

(5) 利用多媒体技术解决难点和重点内容时不要简单地照搬书本, 难点内容要做到通俗化, 深入浅出; 重点内容要突出, 要让学生印象深刻。<sup>[5]</sup>

(6) 根据实际教学需要在课件中编辑一部分课外资料, 这有助于学生对某些知识点的理解、深化和知识的扩展。

随着科学技术的飞速发展, 多媒体和网络技术在教学活动中的应用越来越广泛, 以计算机为核心的教育信息技术正在成为现代教育技术的主流。随着多媒体技术在教学中应用的不断深入, 以多媒体为基础的教学设计方法及理论研究越来越显得重要。学生在教师的组织与引导下恰到好处地使用多媒体的诸多功能, 真正实现网络环境下的多媒体技术与生物课程的整合, 必将带来学生学习效率的提高, 也必然会使学生的创新素质和各种能力得到提高。但我们也应注意, 多媒体课件与图片幻灯、模型一样, 对教学的作用永远只是辅助, 不能把用课件当作一种时髦, 不分场合、不加需要地滥用, 要将多媒体课件用在最适合的地方, 使之达到最佳效果。

注释:

[1]王丽珍. 中小学信息技术教育中课程整合的两种形式[J]. 中国远程教育, 2002(183): 65- 66.

[2]龚大洁, 严峰, 俞诗源. 多媒体技术与高校生物教学整合的探索与思考[J]. 电化教育研究, 2006, (3): 63- 67.

[3]王雪松, 李铁, 王艳. 多媒体技术在生物教学中的运用[J]. 高师理科学刊, 2002, (1): 79- 80.

[4]樊庆义, 张少妮. 浅谈多媒体技术在中学生物教学中的应用[J]. 济南教育学院学报, 1999(4): 63- 64.

[5]刘光磊. 计算机辅助教学中存在的问题及应遵循的原则[J]. 福建医科大学学报(社会科学版), 2003, 12(4): 36- 38.