

# 多媒体课件在农科有机化学教学中的应用

杜彩云, 蔡冬梅, 孟 媛

(河北工程大学 理学院, 河北 邯郸 056038)

[摘 要] 针对农业院校有机化学课程特点, 自制适合于本校农科专业有机化学多媒体课件。分析了有效使用有机化学多媒体课件的三个因素, 并采取相应的对策加以解决, 使多媒体课件在有机化学教学中得到较好的应用。

[关键词] 多媒体课件; 有机化学; 教学

[中图分类号] G434 [文献标识码] A [文章编号] 1673-9477(2010)03-0055-03

随着现代信息技术的迅速发展, 多媒体教学在教育领域中的应用已成为教学改革的热点<sup>[1,2]</sup>, 尤其是多媒体课件作为新型的教学辅助手段比较广泛地应用于各种课程的理论教学和实验教学的过程中。近年来, 我们利用自制有机化学多媒体课件在我校农学院相关专业教学中进行了实践, 取得了较好的教学效果。

## 一、自制多媒体课件的必要性

有机化学是理论性和实验性很强的学科。农科有机化学课程学习的主要内容是化合物的命名、分子结构和性质, 涉及的立体结构及电子效应理论、化学反应及反应机理等等, 非常抽象、难懂。近几年我校农学院的学生多来自于农职中, 他们专业知识较强而化学功底相当薄弱。如果沿用传统的“黑板+粉笔”的模式进行有机化学的教学, 学生很难理解物质的立体结构和抽象的化学理论, 出现厌学的现象。而有机化学是农科专业重要的基础课, 直接影响后续课程的学习。按照“厚基础, 宽口径, 多课程, 少课时”的原则构建课程体系, 已成为各高校的共识, 各门课程的教学时数进行了适当的削减, 有机化学的教学过程中也凸显出教学内容多和学时少的矛盾。另外, 有机化学课的板书以结构式居多, 教师书写的速度和规范程度都不如计算机。基础有机化学教学都是多班授课, 后面和两侧的学生看不清黑板, 影响课堂教学效果。

多媒体课件是集文、图、声、像、动画、视频等媒体的集合体, 它具有信息量大, 能将复杂的分子结构、微观的化学反应和抽象的化学理论具体化、立体化和形象化等优点, 因此, 将现代的信息技术应用于教学过程中已成为有机化学课程教改的重要内容。现在有机化学多媒体课件很多, 良莠不齐, 不同专业的学生其学习内容各有侧重, 每位老师讲课思路和方式以及授课对象也不同。为了达到最优的教学效果, 体现教师的灵活多变的授课方法和特点, 自制多媒体课件是非常必要的。

## 二、有机化学多媒体课件的制作

以“学生为主体、教师为主导”的先进教学理念为

指导思想, 围绕教学大纲, 明确教学目的, 认真研究教学内容, 合理使用教学素材, 力求突出重点和难点, 利用相应的软件制作多媒体教学课件。

(一) 利用 Powerpoint 具有功能强大、操作简单、修改方便等特点作为制作课件的技术平台

课件的总体设计应以章为单元, 将课件的主体框架搭建好; 用 Chemoffice 等专业软件来完成有机化合物的结构式, 如构造式、构象式、构型式等; 对于分子的立体结构、轨道杂化理论和反应机理等抽象难理解的内容, 利用 Chem3D 或 Flash 制作成相应的动画, 将其具体化、形象化, 使学生对这些内容有深刻、直观的理解和记忆; 对于实验课件: 用 Powerpoint 画图工具和动画效果制作实验装置的安装操作流程、用 Flash 软件制作模拟实验、用视频文件介绍实验基本知识和实验过程。

(二) 在制作有机化学多媒体课件时应注意事项

1. 要条理清楚, 内容简洁, 突出重点和难点, 切记将课件变为教材的电子版。

2. 课件内容编排要适合相应的教学方法, 大家知道“教无定法”, 对于同一教学内容不同的教师有不同的教学方法, 每位教师对不同的授课内容可采取不同的授课方式, 灵活多变的讲课方式方能吸引学生的注意力, 激发学生的学习兴趣, 提高教学质量。这就要求在制作多媒体课件过程中, 根据教学内容和教学对象采取合理的编排以适应相应的教学方法。鉴于此, 每张 ppt 使用多个文本框, 每个文本框赋予一定的出现形式和次序, 重点难点内容作适当标记, 等等。例如: 随着教师的讲解反应物和生成物依次出现; 介绍乙烷或丁烷的各种构象的能量变化曲线图时, 分别将代表构象能量的纵坐标和代表旋转角度的横坐标以及能量曲线通过自定义动画分别从下向上、从左向右慢慢展开, 然后, 从左向右依次出现相应构象的纽曼投影式。这样的编排利于教师采取启发式和讨论式进行教学, 也利于学生的认知规律, 达到培养学生不断探索和锐意进取精神的目的。又如, 对于旋光异构体的生理活性, 在屏幕上先出现带声的艺术字“旋光异构体的生理活

[收稿日期] 2010-03-25

[基金项目] 河北省教育科学研究“十一五”规划课题(项目编号: O8020234)

[作者简介] 杜彩云(1963-), 女, 河北邯郸人, 副教授, 硕士, 研究方向: 有机化学教学与研究。

性是否相同?”这样的编排使学生注意力集中,学生的求知欲增强,适于设疑法教学。再如,实验仪器按操作规程依次出现,仪器名称相应出现,点击名称出现该仪器的使用注意事项,这样有利于初学者熟悉仪器及使用方法,克服学生做实验的畏惧心理,激发学生兴趣又便于学生在较短的时间内掌握实验操作规程,促进学生动手能力的培养。

3. 不能过于花哨,避免颜色过多,图片过多,声音、动画过多等,否则容易分散学生的注意力,降低教学效果。

4. 使用方便,如各章之间、每章之内,各相关知识点之间等要有链接,各章节有小结,课件挂在网上利于学生预习、复习和整理笔记。

我们自制的《有机化学》多媒体课件在“河北省第十一届多媒体教育软件大奖赛”中获高等教育组三等奖。

### 三、有机化学多媒体课件的有效使用

多媒体技术作为提高教学效果的辅助教学手段,不仅仅是制作较好的适合本校的多媒体课件,更重要的是如何有效地使用之。通过多媒体课件的教学实践,我们认为有效地使用有机化学多媒体课件主要取决于以下三个方面的因素:

#### (一) 教师的信息技术素养和主导作用

有机化学课堂教学使用多媒体课件的效果如何,首先取决于教师制作、使用课件的积极性和教学过程的主导作用。

1. 教师应具有较高的信息技术素养。教师熟练掌握一定的多媒体技术的程度是制作优质课件和轻松自如地使用多媒体课件、利用丰富灵活的教学方法、控制教学进度、提高教学质量的先决条件。否则,可能把讲课演变为放电影或读课件。

2. 采用合理的教学方法组织课堂教学。使用多媒体课件授课,能节省大量书写板书的时间。教师利用节省出的时间,一方面借助多媒体技术采用适当的教学方法对重点和难点加以详细讲解,如在教师启发下屏幕上依次打出相应的内容,可以采取字体颜色、大小的变化以及出现次序,文字下方慢慢出现红线,动画或视频等方式体现重点和难点内容,全方位刺激学生的感官,活跃课堂气氛,使学生利用多种感官去获取知识信息,激发学生的学习兴趣,增强学生的主动学习意识和探究意识;另一方面加大课堂练习的力度,使学生随学随练课堂消化,提高学生的分析问题、解决问题以及应用知识的能力,也有利于创新能力的培养。

3. 采取多种方式积极与学生互动。传统的课堂教学中,教师可以通过语言、表情、手势等与学生进行沟通。教师的一举一动对学生都起着潜移默化的作用。教师也可以通过观察,时时接受和分析学生传递过来的信息,对自己的讲课做适当的调整。而多媒体课件教学,教师一般都是在操作台前讲授,眼睛时刻观看显示屏的内容,无法时时观察学生的反

应,造成课堂气氛死板,师生之间不能很好的沟通与交流。因此,在进行多媒体课件教学过程中,教师对课件内容和操作应相当熟练,做到随时注意学生的表情、观察他们的听课动向,及时调整讲课速度;适当提问题进行讨论,如在复习、总结或讲解重点内容时进行提问,课堂提问最能体现教师的讲课艺术,它为师生之间提供了情感碰撞和交流的机会;使用无线鼠标教师可以走到教室的任意位置去讲解,和学生融为一体,有助于了解学生的学习状态,促使学生集中精力注意听讲,提高课堂的教学效果。

4. 适当的肢体语言强化多媒体教学的教学效果。例如,介绍旋光异构中将费歇尔投影式转变为锯架式或纽曼投影式时,对一个手性碳原子所连的四个原子或基团所处“横前竖后”的描述时,除屏幕上打出相应Flash动画模拟之外,还可借助于相应的手势进行讲解,效果更佳。此外,教师的语音语调和个人魅力等综合素质也会影响多媒体课件使用的效果。

5. 不断完善多媒体课件。课后教师对上课使用和学生反馈情况应及时加以适当补充和修改,做到在多媒体教学过程中不断总结经验和规律,满足教学主体的要求,达到提高教学质量的目的。

#### (二) 学生的学习自觉性和主动性

从传统教学以教师为中心的模式中沿袭下来的教学方法是教为主,学生始终处于被动接受的学习环境中。现代多媒体技术应用于教学,实现了教学手段的多样化。使“以教师为主导,以学生为主体”的现代教学理念得以实现。多媒体技术不仅是可承载课堂教学的平台<sup>[3]</sup>,也可以用于打破时间和空间的界限,即多媒体技术用于网络教学,我们利用学校的网络教学平台,将多媒体课件、习题库等学习资源挂于网上,给学生创造自主学习、主动学习和个性化学习的氛围。

学生作为教学活动的主体,在多媒体技术教学的环境中,应做到这几点,第一,具有一定信息技术素养。能够使用计算机上网学习。第二,树立自主、主动学习的思想。利用多媒体课件进行课堂教学信息量大,学生课前要自觉利用计算机在网络教学平台上进行预习,了解学习要求,对重点和难点做到心中有数;课上集中注意力、紧跟老师的思路,领会老师对重点和难点的讲解分析,积极思考,做好笔记;课后在网络教学平台上复习、自测、补充笔记,梳理自己的知识体系。第三,上有机化学实验之前,通过预习实验多媒体课件,了解实验目的、原理以及注意事项,认识熟悉实验仪器及安装顺序,使自己的分析问题和解决问题的能力得以提高,培养自己勇于探索的精神。第四,利用互联网上资源进行个性化的学习,使学习变为自觉的行为,以适应学习型社会的需要。

#### (三) 学校的重视和支持

多媒体技术融入课程教学活动中,如果学校没有良好的计算机等多媒体设备的支持是不可能实现的。有良好的设备得不到很好的维护,多媒体技术用于教学也不能顺利实施。建议学校定期维护多媒体设备,

给每位使用多媒体课件上课的教师配以无线鼠标和教鞭,多媒体教室的设备齐全、布局合理,如灯光和音响效果、多媒体计算机与黑板的距离不能太远、屏幕不能把黑板遮住、多媒体计算机要联网等等,学校应为多媒体技术融入教学服好务。

学校也应该担负起培训和支持师生学习现代信息技术责任,做现代信息技术条件下进行教学改革的推动者和促进者,提高教学质量,为社会培养高素质的具有创新能力的人才。

#### 四、结束语

多媒体课件在教学中的应用不仅为课程教学改革提供了现代教育手段,而且也促进教学方式发生了重要变化,它是现代课程教学改革的必然趋势。通过几年的教学实践,我们深刻地认识到,在实际进行多媒体教学时,教师既要熟悉本课程的内容,具有丰富的教学

经验,又要熟练掌握多媒体技术,这样,才能充分发挥多媒体课件的作用,取得良好的课堂教学效果。另外,学生信息素养高、学习主动性强,以及学校的重视和支持等直接影响多媒体课件进行课程教学的效果。只有这三者充分发挥各自的应有作用,才能取得较好的教学效果,实现提高教学质量的目的。

#### [参考文献]

- [1] 王春华. 现代教育技术与教师的可持续发展 [J]. 山东师范大学学报(自然科学版), 2005, 20(3): 97-98
- [2] 张西安, 王凯. 多媒体在高等化学教育中的应用探析 [J]. 开封大学学报, 2009, 23(3): 62-64
- [3] 高小惠, 黄雪芳. 探索大学生网络学习技能的培养 提高终身学习能力 [J]. 高教探索, 2009 (5): 82-84

[责任编辑: 王云江]

## The application of multimedia coursewares in organic Chemistry Teaching in colleges of agriculture

DU Cai-yun CAI Dong-mei MENG Yuan

(College of Science Hebei University of Engineering Handan 056038 China)

**Abstract:** In the light of the characteristics of organic chemistry courses for agricultural institutions, this paper deals with the self-made multi-media courseware in organic chemistry teaching and analyzes the three factors for how to effectively use the multi-media courseware of that multi-media courseware will be well-applied.

**Key words:** multimedia courseware, organic chemistry, teaching

(上接第 46 页)

(5) 只有建立和完善一整套相关的实施办法、操作细则、评价指标体系和评价办法,强化管理,才是教育媒体与技术优化运用的有力保障。

#### [参考文献]

- [1] 马希青等. 现代教育媒体与技术在课堂教学中的最优化运

用 [J]. 河北工程大学学报(社科版), 2009(1): 92-94

- [2] 黄勤燕. 优化教学过程 提高教学质量 [J]. 学科教育, 1999 (6): 15-17.

- [3] 马希青等. 利用现代计算机技术,深化机械制图课程教学改革 [J]. 河北建筑科技学院学报(社科版), 2006(4): 57-58

[责任编辑: 王云江]

## The optimum use of media and technology education for teaching mechanical drawing course

MA Xi-qing CUI Jian MA Yue-jun

(Hebei University of Engineering Handan 056038 China)

**Abstract:** In order to achieve the satisfactory course instruction, improve the educational quality, it is essential to use suitably the media and technology education for teaching. Based on the analysis and researches, the optimum teaching with media and technology education for teaching of mechanical drawing course in this paper.

**Key words:** educational media & technology, mechanical drawing course, optimization of teaching method of teaching