

# 研究生课程《碳水化合物功能材料学》的教改探索

何小维, 黄强

(华南理工大学轻工与食品学院, 广东 广州 510640)

**摘要:** 本文根据研究生教育和专业课程的教学特点, 从教学内容、教学方法、教材和课件建设等方面总结了碳水化合物功能材料学课程的教学改革做法和思路, 为相关研究生专业课程的教学提供参考和借鉴。

**关键词:** 碳水化合物功能材料; 研究生课程; 教学改革

中图分类号: G643; 文献标识码: A; 文章编号: 1673-9078(2008)02-0199-02

## An Exploration of the Teaching Reform of the Postgraduate Course of “Functional Material of Carbohydrate”

HE Xiao-wei, HUANG Qiang

(College of Light Industry and Food Science, South China University of Technology, Guangzhou 510640, China)

**Abstract:** Based on the characteristics of the education and special course for postgraduate, the methods and ideas of teaching reform for postgraduate course “Functional material of carbohydrate” were summarized, including the teaching contents, methods, materials, course ware design, etc. It can provide references for the teaching of related postgraduate courses.

**Key words:** carbohydrate functional material; postgraduate course; teaching reform

《碳水化合物功能材料学》是我校制糖工程和淀粉科学与工程专业研究生的一门重要专业课程, 该课程的设置主要基于碳水化合物研究新领域和方向不断发展的要求, 该研究方向由国内外著名的碳水化合物专家张力田教授建立, 并成为我国首批博士点之一, 具有长期的研究生教学和科研积累, 在多项国家和省部级相关科研成果和科研基地的基础上, 形成了良好的学习和研究氛围以及特有的研究生培养方式, 同类课程无论是从专业背景和师资力量等软件环境, 还是科研基地或实验条件等硬件设施一直处于国内领先水平。课程自开设以来, 学生的满意度逐年提升, 学生的反馈意见认为, 在学习过程中增长了知识, 拓宽了视野, 增强了查阅和阅读专业资料的能力。2007年, 本课程列入我校研究生重点课程建设计划, 加速了课程建设的步伐。通过多年的教学实践, 我们体会到, 要上好这门课程, 让学生真正掌握专业理论、学科发展前沿和必要的专业技能, 必须从教学内容、教学方法、教材或课件的建设等方面进行不断的更新和变革。

### 1 教学内容建设

由于本课程涉及的专业面广, 学科交叉性强, 内

收稿日期: 2007-10-09

项目基金: 本课程得到我校研究生重点课程建设资助

容涉及到天然高分子、材料、高分子化学、医药、化工等多学科领域的交叉和融合。因此, 在教学内容上, 首先要夯实碳水化合物功能材料的基本原理和基本结构等基础理论。这方面除了要让学生牢固掌握相关基础理论和知识外, 还要针对现有基础理论的进展, 不断完善基础理论和基本思想。这是由于天然高分子聚集态结构的特殊性和复杂性, 人们对某些天然高分子碳水化合物的高级结构还没有彻底的了解和掌握, 相关研究内容也是日新月异、一日千里, 因此, 让学生掌握最新的结构和理论等基本知识, 是本课程的基本要求。如纤维素、淀粉和甲壳素等碳水化合物的聚集态结构模型及其理论等。

其次, 要增加与该课程相关的交叉学科的部分内容。在近几年上课的学生中, 有食品、制糖、造纸、高分子材料等专业的本科毕业生, 因此在教学内容选择上应根据学生的背景因材施教, 食品或制糖毕业的本科生要加强高分子物理、高分子化学、材料设计等相关内容; 而高分子材料专业毕业的本科生要加强碳水化合物化学、淀粉科学、纤维素科学等专业知识的学习。

最后, 要根据研究生教育的特点, 培养学生自学、查阅和阅读文献等能力。研究生与大学的专业课程教育之间有着很大区别, 前者具有自主性、自觉性、

灵活性和探索性等特点。因此,在学习内容上要增加培养学生适当主观能动性和创造性的教学环节,如布置相关自学专题或关注热点,培养学生查阅和总结文献资料以及写作能力,并在此过程给予适当的指导,使学生掌握本课程的最新发展动向和国际前沿,培养学生较深的基础理论和专业学习兴趣,为学生论文选题和科研打好基础。

## 2 教学方式的变革

国内传统授课方式多采用课堂“填鸭”式的教学方法,学生能否真正理解和掌握则没有有效的保障或监控措施,这种授课方式已完全不适应目前形势的发展和研究生阶段的需求。国外同类课程的授课方式多运用启发式、讨论式、案例式和提问式等多种教学方式,能使学生形象地掌握碳水化合物材料的结构和性质等内容,并在此基础上使学生了解碳水化合物理论的最新研究动态和进展情况。

基于此,在授课方式上,必须针对研究生教学的特点和形势发展的需求,采用启发式、讨论式和提问式等多种教学方式相结合,激发学生主动学习的兴趣。要将教师主体型教学模式转变为教师主导型教学模式,即采用研讨式、参与式教学方式,由师生共同参与完成某个章节内容的授课,期间学生要参与教学的整个过程,课堂上学生与教师相互交流,学生在课程教学中由被动接受转化为主动参与,以实现角色的互动转换。要采用课题研究式教学法,把所讲述的主要内容变成需要研究的特定课题,放在一定的背景下,让学生去探索,发现真理,获得知识,同时也让学生获得研究过程的体验。在课堂教学中,可将教学分为五个阶段:即提出课题,背景知识介绍,分析问题,解决方案,总结陈辞。要鼓励每个学生对学术问题充分表达自己的观点,每个学生的观点都将得到尊重;学生和之间,学生和之间,学生和之间允许在学术问题上进行辩论和探讨<sup>[1,2]</sup>。如在介绍某一种碳水化合物功能材料时,往往结合该功能材料在实际生产和在日常生活中的应用情况,给学生提出问题,并启发思考,给学生一定的思考和讨论时间,在此过程调动了学生的注意和兴趣,大大提高了教学效果。

在教学手段上,要充分利用PPT、多媒体和板书的特点,并引入有关教学内容,使学生对碳水化合物

功能材料的结构有比较直观和深入的了解。同时加强授课老师的英文口语能力,有条件的进行短期出国培训,使该课程逐渐向双语教学过渡,使学生能快速掌握国外最新发展前沿。

## 3 教材和课件建设

由于本课程属交叉学科,在教材建设上也没有专门对口的教材可用,通常使用几本不同的相关教材参考并要求学生查阅相关文献。为此,课题组的老师经过一年多的努力,将本课程教材——《碳水化合物功能材料》一书在学校研究生重点课程的资助下撰写完成并由中国轻工业出版社出版,该书总结归纳了碳水化合物功能材料的基础理论和最新研究进展情况,内容涉及高分子化学、材料、医药、食品等诸多学科交叉和融合,并反映学科的最新研究前沿。使研究生系统地学习该课程,掌握本学科的基础理论和生产技术知识,并了解本学科世界最新研究发展动态,这样对研究生的科研以及选题具有十分重要的参考价值。

另外,在教学课件的建设上,正积极联系多媒体制作专业人员,筹划课件的电子化和网络化。在教学改革工作总结方面,要不断总结研究生教学过程中所遇到的情况和问题,在高等教育中文核心期刊上发表教学研究论文,积极宣传研究生教学中的好方法、好思路。

## 4 结语

总之,要上好该专业课程,必须根据研究生教育和专业课程教学的特点,在教学内容、教学方式和教材或课件等方面下功夫,充分利用各种资源,挖掘学生的主动性和创造性,让学生在学习过程中掌握基本理论和学科发展前沿的基础上,能充分驾驭专业资料的总结和写作能力,为今后的科学研究打下坚实的基础。

## 参考文献

- [1] 陈建真.硕士研究生中药化学进展课程教学方法探讨.中国高等医学教育,2005,6:82-83
- [2] 顾红,孙光民.研究生课程教学方法改革与实践.北京工业大学学报(社会科学版),2003,4:92-93