

# “纺纱原理”课程的建设与教学改革

王建坤 张美玲

( 天津工业大学 纺织学院 天津 300160 )

摘要: 从队伍建设、教材建设、实践教学、网络教学资源建设及教学方法创新等方面, 介绍天津工业大学国家级精品课程“纺纱原理”的课程建设与教学改革。

关键词: 纺纱原理; 精品课程; 课程建设; 教学改革

中图分类号: G423.07 文献标志码: A 文章编号: 1000-615X(2011)06-0470-03

“纺纱原理”是纺织工程专业的专业基础平台课程, 经历了由“按加工工序组织教学”到“按原理组织教学”, 再到“按大纺织组织教学”的变革。近年来, 我校( 天津工业大学) “纺纱原理”课程组对该课程进行了全面规划和建设, 取得了较大的成绩。

## 一、课程建设的内容

### 1. 队伍建设

我校“纺纱原理”课程组, 有天津市教学名师 1 人、校教学名师 1 人、天津市优秀教师 1 人、全国先进班集体班主任 1 人、校优秀教师多人, 形成了由教学名师领衔、老中青结合的优秀教学团队。

(1) 课程负责人治学严谨。课程负责人多年来一直参与纺织科学与工程学科专业课程体系的调整和改革, 积极组织“纺纱原理”课程建设并带头实施。近年来, 获各类奖项 9 项, 完成教研和科研项目 10 项, 发表论文 20 余篇。在教学中深受学生喜爱, 并得到校内外专家的一致好评。

(2) 课程组队伍结构合理。课程组选派优秀教师( 4 人) 到国外学习进修, 鼓励中青年教师在职攻读博士学位( 3 人), 引进有工程实践背景的专任教师, 优化了课程组队伍的知识结构和学缘结构。

(3) 青年教师培养措施得当。多年来课程

组非常注重对青年教师的传帮带, 通过实施青年教师导师制、集体备课制、双向听课制等具体措施, 帮助青年教师尽快成长。通过助课、带实验、批改作业、指导生产实习、带学生下厂参观、指导毕业设计( 论文), 直至主讲“纺纱原理”课程, 逐步使他们熟悉课程、进入角色。利用学校实施的“青年教师博士化工程”帮助课程组青年教师攻读博士学位, 培养和提高青年教师的理论水平和英语应用能力。目前课程组的青年教师均能系统开出两门以上课程, 成为“纺纱原理”课教学的主力, 并在“纺纱原理”课中的“纱线质量控制”和“纺纱新技术”两部分进行了双语教学实践, 收到了良好效果。已连续三年有多名教师指导多位学生用英语撰写毕业论文、组织英文答辩, 成为我院毕业设计( 论文) 教学环节的一个亮点。与此同时, 鼓励青年教师利用业余时间下厂, 密切联系生产实践, 利用学院给教师的业务经费, 促成他们参加各种学术交流研讨会。通过全方位的培养, 使他们的思想素质、业务能力和学术水平不断提高, 迅速成长, 担当重任。

### 2. 教材建设

教材建设是课程建设的中心。全国设有纺织工程专业的高校有几十所, 我校的纺织科学与工程学科是国家级重点优势学科, 我们不但要搞好自己的学科、课程建设, 而且要为其他院校作出示范, 因此担负着纺织工程学科领域教材建设的重任。

从1998年开始,课程组就立项并组织编写天津市教委“九五”重点教材《纺纱教程》,连续有6届学生使用,取得了良好的教学效果。

2003年又主编国家级“十五”规划教材《纺纱学》,2004年5月由中国纺织出版社出版。教材内容和课程教学配合密切,加工基本原理和最新加工工艺的联系自然、贴切。目前该教材已被东华大学、青岛大学、江南大学、大连轻工业学院等同类高等院校采用,并已多次再版,2006年被评为纺织服装高等教育“十五”优秀教材,获中国纺织工业协会科技进步优秀奖。

“现代纺纱技术”作为“纺纱原理”的后续提高课程,其教材《现代纺纱技术》是天津市“十五”规划教材,由课程组的多位教师编写,2004年7月由中国纺织出版社出版。

课程组还注重实践教材的建设。2006年编写了纺纱实验配套教材《纺纱实验教程》。该教材为“十一五”部委级规划教材,有多所纺织高等院校参编,于2007年7月出版,作为纺纱认识实习、纺纱原理实验和纺纱工艺上机等实践环节的专用教材,已连续使用3届,效果良好。

2010年5月课程组申报《纺纱原理》为“十二五”纺织服装部委级规划教材,现已被批准立项,正在组织编写。

### 3. 教学环境建设

#### (1) 实践教学环境建设

受实验室场地及经费限制,大型纺纱生产设备难以成套,这样的实践教学环境不能适应培养现代纺织人才的要求。为此我们自主研制了从原料到产品,模拟纺织生产全过程,具有自主知识产权的小型梳棉机、精梳机、并条机、粗纱机、细纱机和捻线机等,这些设备均采用数字化技术,与目前的纺织生产设备保持同步水平。50克纤维即可上机试制样品,从纤维到纱线只需2小时即可完成,非常适合于实验教学<sup>[1]</sup>。

例如小型梳棉机采用原料直接喂入,改变了大型梳棉机采用棉卷喂入的方式。只需50克纤维原料即可成网、成条,并直接纺纱,大大节约了实践教学中的原料成本,也为纺纱系统的小批量、快速化加工奠定了基础。

上述设备与国外引进的纱线测试仪器配套,构成了纺纱实验教学平台。平台的应用实

现了“纺纱原理”课程的综合上机训练;小型设备的数字化,解决了实验设备更新换代慢、技术滞后于实际生产设备的问题;小型设备灵活便捷、省时省料,解决了大型设备无法小量制作、效率低、原料成本高、工艺调整不灵活等难题,提高了教与学的效率及效果<sup>[2]</sup>。

#### (2) 网络教学环境建设

建立了资源丰富、互动性好的学习网站。经过对课程网站的扩充、完善和更新,使网上学习资源日趋丰富、网络制作技术不断更新、学生学习浏览更加方便快捷,搭建了学生与教师、学生与学生的网络互动平台,提高了教与学的效率及效果,在学生培养以及课程组青年教师培养中均起到了重要的作用。

目前,“纺纱原理”精品课程学习网站的网上资源丰富,主要包括6个理论与实践教学的电子教案,分别是“纺纱认识实习”、“纺纱系统与设备”、“纺纱原理”、“纺纱实验”、“纺纱工艺上机”、“数据整理与分析”;5个单元的授课录像,其中之一为双语教学录像;54个视频文件;63个课程动画以及大量的PPT、WORD文档和图片。重点制作了功能强大的网上学习互动平台,设计了方便学生学习浏览的一级、二级、三级导航栏目。

## 二、教学方法灵活多样

### 1. 课堂讨论

加工工艺部分的内容采用课堂讨论方式。根据加工原理,分析比较不同品种纤维,采用不同的加工系统、不同的设备,在加工中采用的主要工艺参数等,促进学生积极思考,激发学生的潜能,以达到提高分析问题、解决问题的能力<sup>[3]</sup>。

### 2. 读书报告

对具有前瞻性、代表性的教学内容,要求查阅有关资料,以撰写读书报告的方式,培养学生查阅文献、撰写论文的能力。

### 3. 专题讲座

涉及到最新科研成果的内容采用课外专题讲座的教学形式,例如牵伸理论是“纺纱原理”课程中最传统、最经典的理论,主要围绕牵伸概念、牵伸原理、实现牵伸的条件以及牵伸装置的形式和发展等展开。该部分内容在专题讲座中

详细展开和分析,不仅使学生深入理解了牵伸的共性、个性和特殊性,拓展了知识面,了解了最新的纺织科技发展,而且实现了传统经典理论和现代科技成果的完美结合。

#### 4. “第二课堂”

积极组织学生参观国际纺织机械展览会、国际纱线面料展览会、服装服饰展览会等;邀请国内外专家举办讲座,组织学生与国内外专家交流座谈;实施“第二校园计划”等,通过“第二课堂”的动态教学大大拓宽了学生的视野。

### 三、教学成果显著

近五年,课程组共取得各种教学表彰奖励 48 项,获得各级教研立项 16 项,出版教材 10 部,发表教研论文 16 篇,学生参加各类大赛获奖 38 项;获各级科研立项 45 项,发表科研论文 76 篇,被三大检索收录 21 篇。如 2009 年获天津市优秀教学成果一等奖 1 项;2005 年获国家

优秀教学成果二等奖 1 项,2 人获得教学名师;2006 年《纺纱学》被评为部委级优秀教材并获中国纺织工业协会科学技术进步优秀奖,制作的纺纱原理课件获第四、第五届国家多媒体课件优秀奖;2009 年指导学生参加全国第一届大学生纱线设计大赛获“最佳创意奖”和“优秀作品奖”;2004 年获天津市青年教师教学基本功竞赛三等奖。

#### 参考文献:

- [1] 王建坤,王瑞,张毅,等.纺织工程专业实践教学体系的研究与探讨[J].纺织教育,2006(6):41-44.
- [2] 王瑞,王建坤,成玲,等.纺织工程专业三级实践教学体系的探索与实践[J].纺织教育,2009,24(3):29-32.
- [3] 杨锁廷,王建坤.《纺纱原理》课程教学方法和教学手段的改革实践[J].中国教育教学杂志,2005(3):21-24.

## 院校动态

### 东华大学 17 项成果荣获 2011 年中国纺织工业协会 纺织高等教育教学成果奖

日前,中国纺织工业协会下发了《关于授予中国纺织工业协会纺织高等教育教学成果奖的决定》,东华大学有 17 项成果荣获“2011 年中国纺织工业协会纺织高等教育教学成果奖”,其中一等奖 5 项,二等奖 7 项,三等奖 5 项。

2011 年,各纺织院校共申报纺织高等教育教学成果项目 167 项,经中国纺织工业协会纺织高等教育教学成果评审委员会评审,中国纺织工业协会纺织高等教育教学成果奖励委员会审定,协会批准“中国纺织工业协会纺织高等教育教学成果奖”授奖项目共 125 项,其中一等奖 18 项、二等奖 33 项、三等奖 74 项。

[摘自:东华大学校园网 2011-10-25]

### 西安工程大学成为全国第二批卓越工程师教育培养计划高校

教育部 2011 年 9 月 29 日发出《教育部关于批准第二批卓越工程师教育培养计划高校的通知》(下简称《通知》)(教高函〔2011〕17 号),西安工程大学成为全国第二批卓越工程师教育培养计划高校。

《通知》指出,为贯彻落实党的十七大提出的走中国特色新型工业化道路、建设创新型国家、建设人力资源强国等战略部署,贯彻落实《国家中长期教育改革和规划纲要(2010—2020 年)》,推进卓越工程师教育培养计划,根据《教育部关于实施卓越工程师教育培养计划的若干意见》(教高〔2011〕1 号)精神,经有关高校自愿申请,教育部卓越工程师教育培养计划专家工作组对其提交的学校工作方案和专业培养方案进行论证,经审核,批准 133 所高校为第二批卓越计划高校。

[摘自:西安工程大学校园网 2011-10-20]