

“纺织品 CAD”课程建设与教学改革

金子敏 王雪琴 苏淼

(浙江理工大学材料与纺织学院)

摘要:通过对“纺织品 CAD”课程的教学内容、教学方法、实践环节、网络教学环节、师资队伍、考核评价方式等方面的建设和改革,把现代科学与艺术、理论与实践、市场经济与人才培养、科研成果与教学等融合在一起进行深入的教学研究,注重学生的研究性学习,使学生具备了较强的纺织品设计实践能力和创新设计能力。

关键词:纺织品 CAD;课程建设;课程改革

“纺织品 CAD”是纺织工程专业的主干课程。通过本课程学习,目的是使学生全面了解和掌握纺织品计算机辅助设计的原理和应用。“纺织品 CAD”课程主要内容为计算机图像设计、色彩设计、织物组织设计、多臂织物设计和纺织工艺设计五部分。我校自 1984 年开始纺织 CAD 技术的研究,1989 年开始开设“纺织品 CAD”课程,经过近二十年的努力,在应用本校研制开发的纺织 CAD 软件的同时,先后引入德国 EAT 公司的纺织 CAD 软件、浙江大学的纺织 CAD 软件以及本校研制开发的纺织 CAD 软件于教学之中,取得了良好的教学效果。随着对专业办学的社会调查以及教学改革的逐步深入,遵循“加强基础、拓宽专业、注重实践、提高能力、主辅结合、按需分流”的原则,“纺织品 CAD”课程定为专业课程,面向纺织工程专业学生。通过本课程的理论和实践教学,使学生全面掌握纺织品 CAD 技术,学生的设计能力、创新能力由此得到进一步加强。

一、教材建设、教学内容的建设与改革

1. 紧密结合我校专业特色,积极参与教材建设

“纺织品 CAD”是一门应用性强、内容与生产实际紧密结合的新课程,经过教学团队的不懈努力,目前已经形成了良好的教学条件。作为主要参编单位,参与“十五”部级规划教材《纺织品 CAD 原理与应用》的编写,其中,机织物的 CAD 应用方面内容主要由我校完成。在机织物 CAD 应用教材内容上,引入了国内外最新的纺织 CAD 技术,如织物组织的三维设计、织物的模拟等。在采用了《纺织品 CAD 原理与应用》新教材基础上,结合我校纺织品设计专业的纺织工程技术与艺术相结合的特点,制定出我校“纺织品 CAD”课程特色,重点放在纺织品 CAD 应用上。在编写“纺织品 CAD”课程的大纲、教案、多媒体课件、习题作业

等方面,都体现了纺织品 CAD 应用、纺织工程技术与艺术相结合的特点。经过两个学期的新教材、新教学课件的教学实践,取得了满意的教学效果。

2. 采取多种措施,开放教学资源,促进学生自主学习的积极性

为了促进学生自主学习的积极性,我们采取了以下措施。每年指导学生参观国际性的纺织面料展览,一方面提高学生眼界开阔思路,更重要的是能提高学生自主学习的积极性;每年定期邀请国内外的先进纺织设备制造商、软件供应商、贸易商,来学校介绍纺织技术发展方向,并且带学生参观现代化的纺织生产厂家,让学生感受到纺织行业的蓬勃发展及其在国民经济中的地位,来促进学生自主学习;在学校图书馆及学院资料室里购买了大量国内外书籍、期刊,提供国内外知名的纺织网站,让学生通过阅读、查阅国内外纺织行业的各类信息,了解纺织及其发展;同时,开放纺织品 CAD 实验室,让学生能随时在实验室利用纺织品 CAD 软件来进行设计,推动学生自主学习的积极性。

3. 编写配套实验教材

本课程有纺织工程和艺术设计相结合的特点,根据这一特点在编写实践教程时,编写了单层结构、重纬结构、重经结构、双层结构等的设计实例。在编写时充分考虑了设计过程的系统性,注重对学生的实践能力、设计能力、创新能力的培养。

二、实践教学条件建设

1. 学校实验室建设

近年来,依托学科建设,实践性教学环境得到了较大改善,纺织学院组建了纺织品设计实验室,购置了高性能计算机;另外由于我校纺织品设计专业在纺织品 CAD 应用教学方面的领先地位,国内外纺织品 CAD 软件供应商纷纷提供最新最好的纺织品 CAD 系统,如有全世界最好的德国 EAT 公司提供了 10 套纺织品 CAD 软件,有市场占有率很高的浙江大学经纬自动化公司提供了 60 套纺织品 CAD 软件,还有其他国内外公司提供的 10 余套纺织品 CAD 软件。所以在硬件、软件上,为学生的学习、实践提供了强有力的保障。

2. 校外产学研基地建设

在“纺织品 CAD”课程的实践教学过程中,根据学生的 CAD 学习阶段,教学经常与工厂实际结合进行。如织物计算机辅助组织设计的基本方法学习完成后,安排去宁波华业草艺公司用 ZIS 系统进行草编组织设计,掌握计算机辅助花织物设计的方法;安排与家纺行业的龙头企业宁波维科集团公司紧密合作,根据维科公司实际需求进行纺织品 CAD 课程实践教学,为维科公司设计家用纺织产品,使学生真正在实际的锻炼中成长,学生的学习积极性很高,设计出了很多的优秀作品。通过这种实战的实践教学过程,学生的动手能力、实际应用能力、创

新设计能力得到很大提高,学生的综合素质深受用人单位好评。

三、网络教学环境建设

由于“纺织品 CAD”课程在纺织品设计实验室中教学,目前教师都应用多媒体课件、电子教案进行授课,边教边实践,教学反映良好。建立了课程建设网站,教学大纲、教案、课件、作品、作业等内容都已上网,学生课余可通过互联网、校园网阅读精品课程的网络资源,师生之间也可进行网上交流。“纺织品 CAD”课程的网站利用率较高,促进了“纺织品 CAD”课程教学质量的提高。

四、教学方法与手段改革

1. 教学设计

为了让学生理解和掌握纺织品 CAD 的功能、作用,在教学过程中采用实战设计,根据纺织面料的发展和流行趋势,从市场、贸易公司、网络中提取流行信息,自行设计符合流行规律的图案、色彩、组织、密度、纤度等工艺参数,来调动学生积极参与的学习主观能动性,培养学生的设计能力、创新精神以及研究能力。

为了培养学生的实践能力,本课程在实践环节设置了 26 学时,以保证学生能全面掌握纺织品 CAD 的应用。通过这一阶段的学习,学生能利用纺织品 CAD 进行图案设计、色彩设计、织物组织设计、多臂织物设计、提花织物设计。从以往的教学效果看,学生掌握能力好,社会对我校纺织品设计专业学生在纺织品 CAD 的实践能力方面评价很高。

2. 教学方法、教学手段的改革

在教学过程中已经多年利用多媒体进行教学,建设了多媒体课件,注重把收集整理的资料用于教学之中,如与纺织面料设计相关的时装表演、民族织锦、室内装饰、设计原理、设计技巧等内容,采用录像、动画、照片与实物相结合的方式传授给学生,不仅形象直观地表达了教学思想,也能较好地设计艺术和工程设计融合在一起,提高了学生的艺术素质,培养了想象力。

五、考核评价方式的改革

“纺织品 CAD”课程对学生的评价采用“命题设计”的考核方式。素织物设计采用我校研制的 ZIS 多臂织物 CAD 设计系统,在规定的时间内要求完成一定数量的上机图、彩色条格设计。提花织物设计采用提花织物 CAD 设计系统,在一定的时间内要求完成纹样设计、纬纱排列信息建立、样卡的建立、主纹针轧法说明建立、辅助针轧法说明建立、纹板文件的生成。这种考试形式不仅了解了学生对专业知识的掌握情况,了解了学生对 CAD 设计系统的掌握熟练程度,同时也能直接反映学生的艺术创新思想。经过多年的实践,取得了很好的效果。检

验学生学习效果的考试方法摒弃了传统和过于理论化的笔试试卷形式,采用更能反映出学生的设计能力和应变、创新思维的“命题设计”。

六、教学队伍建设

教学队伍中有 7 名教授,其中博士生导师 3 名,1 名副教授,高级工程师 1 名,讲师 1 名,助教 3 名。教师主体队伍的年龄段在 25~50 岁,占教师人数 85%。其中 4 位教师获得博士学位,1 位教师正在香港攻读博士学位,具有博士学位的教师占教师人数 38%,具有硕士学位的教师占教师人数 46%。教学队伍承担“纺织品 CAD”和其他相关课程的教学任务,教师以团队的形式承担教学工作(包括主讲、教学辅导),除教授上讲台外,鼓励青年教师挑起主讲重担。整个团队互相协作,共同完成每届约 90 名学生的“纺织品 CAD”教学工作。

七、结束语

本课程把现代科学与艺术、理论与实践、市场经济与人才培养、科研成果与教学等融合在一起进行深入的教学研究,注重学生的研究性学习,使学生具备了较强纺织品设计的实践能力和创新设计能力。

参考文献

- [1] 顾平. 纺织品 CAD 原理与应用[M]. 北京:中国纺织出版社,2005:177-212.
- [2] 宋毅,蒋达勇. 加强特色专业建设培养适应社会需求人才[J]. 中国高等教育,2008(13/14):14-16.