

纺纱系列课程实践教学体系的构建与实践

李凤艳, 王建坤, 刘建中, 周宝明, 赵立环

(天津工业大学 纺织学院, 天津 300387)

摘要: 遵循学生的认知规律, 天津工业大学纺织工程专业纺纱系列课程群构建了从基础性实验到创新性实验的逐级递进的实践教学体系, 通过开展开放式实验教学、编写特色教材等措施, 强化和提升学生个体的工程实践能力; 通过专设创新实践教学环节、参与高水平学科竞赛等方式, 培养学生的创新意识, 调动学生的创新积极性。

关键词: 纺纱系列课程; 实践教学体系; 创新意识

中图分类号: G642.0 **文献标志码:** A **文章编号:** 2095-3860(2014)04-0329-03

DOI: 10.13915/j.cnki.fzfzjy.2014.04.016

纺纱系列课程群是我校(天津工业大学)纺织工程专业培养方案中纺纱知识模块中的一组课程, 由理论基础课与实践教学环节组成。传统的教学比较侧重于“纺纱原理”等理论课程的讲授, 而实践教学环节的学时一般仅占 10% 左右, 并且大多为对相关理论进行的验证性实验, 忽视了对培养学生实践应用能力具有重要作用的综合性和设计性实验, 对于创新性实验的开展则更少。为适应现代纺织产业的需求, 我校纺织工程专业纺纱系列课程教学团队以国家级精品资源共享课程“纺纱原理”的建设为抓手, 以学生工程实践能力的提高和创新意识的培养为导向, 构建了多层次的实践教学体系, 取得了良好的教学效果。

一、纺纱系列课程实践教学体系的构建

本着遵循学生认知规律的原则, 我们构建了从基础性实验到创新性实验的逐级递进的实践教学体系。基础性实验由验证性实验和综合性实验组成。验证性实验主要是配合理论课程“纺纱原理”“现代纺纱技术”“花式纱线”的教学而设置的, 在第五、第六学期开设, 目的是帮助学生更加直观地理解复杂的纺纱理论知识, 并熟练掌握纺纱加工操作。综合性实验在第六

学期开设, 其课程名称为“纺纱工艺上机及设备维护”, 共 3 周, 是与“纺纱原理”和“纺纱工艺设计与质量控制”理论课程相配合的实践教学环节, 学生需独立完成工艺设计、上机试纺、质量检验等纺纱工艺全过程, 以强化对学生的实践训练。创新性实验在专设的“暑期夏令营”班和其他的设计性实验中进行, 在已熟练掌握基础理论知识和纺纱加工操作的基础上, 通过自主设计, 开发花式纱线、功能纱线等新型纱线, 培养学生的创新能力。

二、实践教学平台建设

纺纱过程将大量而紊乱的纤维集合体加工成有序的具有一定线密度和物理力学性能的细长纱线体。纺纱过程的显著特点是机台多、工序多, 且必须依次联合完成。针对加工过程流程较长的特点, 为保证实验过程顺利而有效地进行, 实践教学平台的完善与丰富是前提。

我校自主研制了从原料到产品模拟纺纱生产全过程的清梳联、梳棉机、精梳机、并条机、粗纱机、细纱机和捻线机等 9 台(套)数字化小型纺纱系统, 搭建了纺纱模拟平台, 可满足每学年 360 人的教学。该教学平台为纺纱系列课程实践教学环节提供了保障, 获得 2011 年中国纺织

工业联合会教学成果一等奖。

三、巩固基础性实验

1. 实施开放式实验教学

开放式实验主要适用于与“纺纱原理”等理论课程相配套的验证性实践教学。以第三学年开设的“纺纱原理实验”为例,开放性实验的教学进度安排如表1所示。

表1 纺织科学与工程专业开放性实验进度安排

学期	实验名称	实验时段
第5	纤维伸直度测定	第8~10周
	纤维变速点分布测定	第11~13周
	梳棉机均匀混合作用	第8~10周
	梳棉机道夫转移率	第11~13周
	粗纱张力测定	第14~16周
	细纱张力测定	第14~16周
第6	粗纱工艺上机	第8~10周
	细纱上机试纺	第11~13周
	转杯纺工艺上机试纺	第14~16周

由表1可知,学生在规定的时间段内可自由选择实验内容。这种开放式的安排使学生在已学习有关理论的基础上,有目的地进行验证性实验;在未学习有关理论的前提下,则可开展探索性实验,发现有趣的现象。开放式实验教学的实施有效地激发了学生的学习兴趣,促进了学生对理论知识的理解及纺纱实践操作能力的提高。

2. 开设综合性实验

“纺纱工艺上机及设备维护”是与“纺纱原理”和“纺纱工艺设计与质量控制”等专业理论课程相配合的实践教学环节,具有很强的综合性。通过该环节的训练,要求学生能够从纤维原料到纱线进行自行设计,并依托小型数字化纺纱实践模拟平台和工程实训平台,得到符合线密度和纱线质量要求的产品。

为借助该教学环节有效强化和提升学生的工程实践能力,我们提出了教学过程与考核评价方面进行改革与创新的措施:整合纺纱系列教材相关内容,参考部委级规划教材《纺纱工艺设计与质量控制》《棉纺手册》等,结合我校小型化数字纺纱实验平台,编写了涵盖纺纱工艺设计共性的参数及范围、我校小样纺纱机特点及上机实

践、新产品开发及性能检测等内容的特色教材;构建了“课堂讲解—工艺单审核—上机试纺—汇报交流”全流程的逐级递进、环环相扣、首尾呼应的教学模式;建立了多元化、过程化的学生成绩评价体系。改变传统的“期末作业”评价模式,学生成绩由三部分组成,平时成绩占10%(考核方式为学生出勤率),独立试纺能力占70%(包括纱线设计及纺纱),期末考核成绩占20%(包括汇报交流和课程作业)。

四、增加设计类实验

1. 专设创新性实践教学环节

我们专门设立了创新性实践教学环节,即“暑期夏令营——花式纱线创新设计”(1周20学时),摆脱了传统的纺纱知识模块教学的束缚。创新实践教学环节鼓励学生独立思考,与教师互动,将教师的角色由以“教”为主逐渐转化为以“导”为主,引导学生运用所学基础理论知识和基本纺纱技能开发新产品。2013年,学生作品“棉/废涤纶布仿麻织物开发纱线”“棉/莫代尔/不锈钢高吸湿防辐射大肚纱”“具有防辐射功能的管状织物用花式纱线”分别获得高水平学科竞赛一、二、三等奖。

此外,针对学生个体知识掌握的水平及专业技能的差异,在基础性实践教学环节中还适当增设了新产品开发,如在“纺纱工艺上机及设备维护”环节,组织优秀学生根据其个人兴趣爱好进行创新设计实验。2013年,学生作品“彩色兔毛/绢丝混纺纱”“黏胶基多组分混纺纱线的性能与比较”分别获得高水平学科竞赛三等奖、优秀作品奖。

2. 积极参加学科竞赛

通过启动“本科生导师制”“大学生创新实验计划”等课外实践项目,结合创新性实践教学环节的开设,引导学生参加国内外、行业内外创意设计作品、创新论文等竞赛。2010—2013年,组织教师与学生参加了由教育部高等学校纺织类专业教学指导委员会、中国纺织服装教育学会主办的“全国大学生纱线和面料设计大赛”“全国纺织高校学术与创意类作品大赛”等,获奖50余项,其中一等奖3项、二等奖4项、三等奖10项;2011—2013年申报了多个国家级“大学生创新创业训练计划”项目,其中

“海藻/棉赛络纺弹力包芯纱的开发与研究”
“纤维材料的循环利用”等6个项目获得资助。

五、结语

我校纺织学院以工程实践与创新意识培养
为目标,依据学生的认知规律,构建了“巩固基

础性实验,强化和提升实践能力→开展创新性
实验,培养和增强创新意识”逐级递进的实践
教学体系。通过创新实验模式、编写特色教材、
积极参加学科竞赛等,以切实可行的措施实现
纺织工程专业应用型与创新型人才培养的目
标,为相关院校提供了示范和辐射作用。

(上接第328页)

参考文献:

[1] 教育部. 关于进一步深化本科教学改革全面提高
教学质量的若干意见[Z]. 教高〔2007〕2号,
2007-02-17.

[2] 许颖琦. 纺纱生产教学模式的改革与实践[J]. 纺
织服装教育, 2014, 29(1): 65-66.

[3] 许颖琦. 浅析多媒体辅助技术在纺纱工艺学教学
中的运用[J]. 科教导刊, 2012(11): 23.

院校动态

全国中职纺织、中职服装专业指导委员会第一次全体会议 在广州市纺织服装职业学校召开

2014年6月21日,全国中职纺织、中职服装专业指导委员会第一次全体会议在广州市纺织服装职业学校召开,来自全国各地中职纺织、中职服装专业指导委员会(以下简称“专指委”)委员共45人出席了会议。

会议完成了“专指委”委员聘任仪式、中等职业学校专业教学标准制订情况介绍、“专指委”工作讨论等预定议题。全国纺织服装职业教育教学指导委员会主任委员、中国纺织服装教育学会倪阳生会长到会并作了重要讲话。

在“专指委”委员聘任仪式上,广州市纺织服装职业学校王剑雄校长被聘为全国中职纺织“专指委”主任委员和中职服装“专指委”副主任委员,林细姣副校长被聘为全国中职纺织“专指委”副主任委员,江平老师被聘为服装“专指委”委员,阳洪东老师被聘为中职纺织“专指委”秘书长;同时,该校王剑雄校长以全国中职纺织“专指委”主任委员的身份给来自全国各地的中职纺织“专指委”委员颁发了聘书。

[摘自:广州市纺织服装职业学校校园网 2014-06-24]

东华大学当选中国高等教育学会创新创业教育分会第二届常务理事单位

2014年6月27日,中国高等教育学会创新创业教育分会(以下简称“分会”)2014年工作年会在西南交通大学召开,东华大学副校长邱高出席会议并当选为分会第二届理事会副会长,东华大学当选为分会第二届常务理事单位。

近年来,东华大学高度重视大学生创新创业教育,构筑应用型拔尖创新人才培养实践平台,成立创新创业教育中心,组建创新创业教育指导委员会,形成了由教务处、学生就业服务中心、团委和专业院系科研中心(团队)等构成的协同育人机制。该校设立了1200万元的大学生科技创业基金,开展国家、上海市、学校三级课外科技活动和创新创业项目3000多项,学生多次获得“挑战杯”创业计划竞赛金奖、“全国大学生创新论坛”全国十佳及“我最喜爱的项目”等荣誉,自主创业毕业生比例显著提升。

[摘自:东华大学校园网 2014-06-30]