

# 纺织材料实验教学改革探索

王 晓

(烟台南山学院, 山东 烟台 265713)

**摘 要:**针对烟台南山学院纺织材料实验教学存在的问题,采取了改革实验课程内容、应用新实验教学方法、实施开放性实验等措施,提高了学生的学习兴趣,培养了学生的综合实践能力,提高了纺织材料实验教学质量。

**关键词:**纺织材料;实验教学;改革探索

**中图分类号:**G642.0

**文献标识码:**B

**文章编号:**1673-0356(2017)07-0062-03

纺织材料学为纺织科学与工程学科的专业基础课,是本院纺织科学与工程学科课程建设及教学研究、改革的重点。该课程对后续的纺纱学、机织学、针织学等专业课程教学的影响至关重要,同时也是纺织类硕士研究生入学考试的必考专业课程。其课程内容已从传统意义上的纤维、纱线、织物迅速扩展到装饰、产业、航空用等纺织品领域<sup>[1]</sup>,是一门专业性、实验性较强的课程。

纺织材料实验是纺织材料学教学过程的重要组成部分,加深对纺织材料相关理论知识的理解,培养学生观察、思考、解决问题的能力,以及在人才培养方面都起着特殊的作用。纺织材料实验教学的目的是使学生正确地掌握实验的基本操作技能和实验方法,让学生更好地理解教学内容,培养学生从事纺织材料实验研究和创建新实验技术的能力,为后续实验课开展及毕业课题研究打下基础。

## 1 纺织材料实验教学存在问题

### 1.1 纺织材料实验课时不足

根据高等学校要“培养基础扎实、知识面宽、能力强、素质高的高级人才”培养目标和总体要求,国内各纺织高等院校基本上实行大纺织体系即多元化的纺织系统。大纺织体系包括棉纺织、毛纺织、麻纺织及丝绸工程四大纺织行业及其相关领域,其工艺流程长、设备多、工艺原理抽象,且大纺织体系的课时都在压缩<sup>[2]</sup>。

纺织材料学是研究纺织纤维、纱线、织物及半成品结构、性能,结构与性能的关系及其与纺织加工工艺的

关系<sup>[3]</sup>。纺织材料实验课程教学内容包括纺织纤维结构与性能、纱线结构与性能、织物结构与性能的检测等,涉及内容较多;但纺织材料实验课程仅仅有32学时,无法达到预期的效果。

### 1.2 传统纺织材料实验教材内容不利于学生综合能力培养

近年来本校对纺织实验教学的投入不断增加,实验室购买的仪器设备都比较先进,与实验教材编写时所拥有的仪器设备存在很大区别,原有实验从内容和形式上均显得陈旧、重复,存在着验证性实验较多而综合性、设计性、创新性实验较少等问题。既不利于调动学生的积极性与主动性,也不利于培养学生独立思考、分析和解决问题的能力,以及创新能力的培养。这就需要将新型仪器设备及其具有的新功能融入到实验教学过程中。例如,现有的实验教材中对纤维细度的测试重点讲了五个方面的实验方法,而目前实验过程中使用纤维细度分析仪,用计算机图像处理实验方法更为形象直观。

### 1.3 实验室仪器数量较少

本校纺织工程综合实验室于2012年底建设完毕,实验室仪器种类繁多,拥有仪器设备300多台(套),但同一类测试仪器台(套)数较少,最少的只有1台,远远不能满足大多数学生的实验需求,只能分批分组地对学生讲解,加大了教师的任务量。

### 1.4 传统教学模式限制了学生主动学习的积极性

开始上实验课时,教师会向学生讲解本次实验的目的、介绍实验仪器设备、实验原理、操作步骤、注意事项等内容,学生在固定时间内完成固定的实验,这种灌输式教学导致学生在做实验时不知道因何要做这个实验,只知道最后出来一个结果,也不会分析结果的好坏。这严重束缚了学生的创新思维,同时也导致了学

收稿日期:2017-04-26;修回日期:2017-05-27

基金项目:山东省纺织工程优势特色专业项目(SDY201501)

作者简介:王 晓(1985-),女,讲师,硕士,主要研究方向为新型纺织材料及羊毛后整理工艺研究,E-mail:wangxiao1095@163.com。

生做实验的积极性不高,甚至有些学生直接抄袭他人实验结果<sup>[4]</sup>。

## 2 纺织材料实验教学改革

### 2.1 构建多层次实验教学体系

结合多年的纺织材料实验教学经验,根据本校以应用型人才为培养目标,采取了“加强基础训练,注重能力培养,突出创新意识”教学原则,对原有实验教学体系进行调整。在实验教学中将行业技术的前沿知识和科学研究成果渗透到教学内容中,在加强验证性实验的同时,提高综合实验和创新设计性实验的占比。

一方面将验证实验与制作实验相结合加强综合性实验,学生制作实验的目的是为了获得验证实验的原料。例如,让学生自己制作纤维切片,然后在显微镜下验证原料的纵横向结构,这样既可以激发学生主动学习的兴趣,同时也让学生更加重视该实验。如果制作实验做不好,那么就无法验证自己所学知识。

另一方面培养学生进行创新性实验,启发学生是否有新的测试方法做该实验,或是否可以依据实验原理自制实验仪器进行该实验。例如,织物的导水性测试实验,实验原理是织物在一定张力状态下浸泡在恒定温度溶液里,一定时间后测量织物液态水的芯吸高度,采用的仪器为 YG871 毛细管效应测定仪;那么可引导学生思考根据该实验原理是否自己可以自制实验仪器,用自己的方法进行该实验。

### 2.2 校企合作编写纺织材料实验讲义

(1)在每一节或章给出任务,按知识能力要求循序渐进地写出正文,最后提出新的任务,起到两节之间的衔接作用。每个章节都有一定数量的习题,以方便学生练习,帮助对所学内容进行总结和消化。

(2)讲义上突出应用型技能人才的培养,体现针对性、实用性和职业性,做到“教、学、做”的统一。讲义的编写结合企业情况能做到有的放矢,把重点放在解决实际问题上。

(3)内容做到新老结合。作为一本讲义不可能包含所有出现的先进技术,只能尽可能将目前所常见的新技术体现出来。

### 2.3 实行开放式实验

开放实验室不仅可以提高仪器设备的使用率,更重要的是能充分发挥学生的主观能动性,培养学生的

创新意识。目前实验室开放主要有两种形式:

(1)课内验证性实验内容按照实验教学大纲完成后,教师将大纲内的实验内容进行延伸。由于课内计划学时少,这就要求学生在实验室开放时对延伸内容进行实验。同时部分课内没能完成的实验还可以继续进行完成、继续探索。

(2)综合性、创新性实验开放,这部分实验需要学生自行查阅相应的行业标准,自己设计实验方案并独立完成实验。实验耗时大、实验过程中遇到的问题自己解决,可以真正培养学生的实践动手能力和独立思考能力<sup>[5]</sup>。

### 2.4 采用讨论式实验教学方法

每一次实验前学生首先要预习,实验操作完成后加强师生的互动,强化讨论式教学。鼓励学生发表自己的见解,对整个实验过程中遇到的问题、实验结果、实验方法等进行讨论;教师可以适当提出一些问题,引导学生主动思考,由学生被动接受改为学生主动探索。

## 3 结语

面对学院纺织材料实验教学中存在的问题,提出了一系列相应对策;通过改革教学方法、内容和实施实验室开放,不仅使学生掌握了基本的操作技能,也提高了学生的综合实践能力和创新意识。当然,在改革中也遇到了不少问题,如实验室开放虽然能真正培养学生的实践动手能力,但同时实验室仪器损坏率和教师的工作负担也明显增加。纺织材料实验教学还需要多方面改进,应以提高学生兴趣,开拓学生思维能力,培养学生的综合实践能力为主旨,不断提高纺织材料实验教学质量,取得较好的教学效果。

### 参考文献:

- [1] 余序芬.纺织材料实验技术[M].北京:中国纺织出版社,2004.
- [2] 陈莉,刘立森,张智荣.成人高等教育纺织工程专业教学改革探索:以西安工程大学为例[J].纺织服装教育,2013,28(1):52-54.
- [3] 于伟东.纺织材料学[M].北京:中国纺织出版社,2006.
- [4] 李志红,李学佳.纺织材料实验教学的改革实践[J].南通大学学报,2009,25(1):92-94.
- [5] 毛慧贤,朱保林.我校纺织材料实验中心的开放实践[J].纺织服装教育,2010,(6):67-69.

## Exploration of Experiments Teaching Reform of Textile Materials

WANG Xiao

(Yantai Nanshan University, Yantai 265713, China)

**Abstract:** The existing problems of experimental teaching of textile materials in Yantai Nanshan University were analyzed. Appropriate measures included the reforms of experimental content, the application of new experimental teaching methods, the implementation of open experiment was adopted to improve learning interest and train comprehensive practice ability of students. Experimental teaching quality of textile material was improved.

**Key words:** textile material; experimental teaching; reform exploration

(上接第 46 页)

## Analysis of Exterior Defect and Quality Control of Export Knitted Sweater

FAN Fen

(Guangzhou Fiber Product Testing and Research Institute, Guangzhou 511447, China)

**Abstract:** Under the background of globalization, product quality is the core competitiveness of the enterprise. The quality of export knitted sweater is related to people's sense of happiness in the demand for clothing products. It is also great significance to the development of the enterprise. The exterior defect and quality control strategies of export knitted sweater were analyzed.

**Key words:** export; knitting sweater; appearance defects; quality control; model

## 纺织品出口企业须关注:欧盟将全面限制全氟辛酸

2017年6月14日,欧盟在其官方公报上发布(EU)2017/1000,新增 REACH 法规附件 XVII 第 68 项关于全氟辛酸(PFOA)的限制条款,正式将 PFOA 及其盐类和相关物质纳入 REACH 法规限制清单。法规将于官方公报发布后第 20 天开始生效,适用于所有成员国。

全氟辛酸(PFOA)的限制条款规定:自 2020 年 7 月 4 日起,该物质本身不得生产或投放市场。自 2020 年 7 月 4 日起,当 PFOA 及其盐类物质含量 $\geq 25$  ppb 或者 PFOA 相关物质单项或者多项的总量 $\geq 1000$  ppb 时,以下用途不得用于生产或投放市场:作为另一种物质的组成成分混合物物品。自 2022 年 7 月 4 日起实施:用于制造半导体的设备乳胶印刷油墨;自 2023 年 7 月 4 日起实施:用于保护工人健康和安全的纺织品用于医用纺织品、水处理过滤、生产过程和污

水处理的膜等离子体纳米涂层;自 2032 年 7 月 4 日起实施:93/42/EEC 指令范围内除植入性医疗装置以外的医疗器械。全氟辛酸(PFOA)类物质具有优良的热稳定性、化学稳定性、高表面活性、疏水和疏油等性能,但 PFOA 及其盐类物质不易降解,可通过吸入、皮肤接触以及食物链等被人体吸收,具有持久性、生物蓄积性和毒性,对神经、免疫和生殖系统等均有不同程度的损害,对环境造成不可逆转的影响。

全氟辛酸(PFOA)及其盐类和 PFOA 衍生物在轻纺化工等行业应用极其广泛,该新规的实施将对我国纺织服装、纸制品、皮革制品、塑胶制品乃至电子产品等出口产业造成冲击,将进一步加重企业出口压力,同时生产工艺改进、设备升级、助剂更换、测试成本等将大幅增加,相对于工艺落后的中小企业来说更加举步维艰,甚或将面临淘汰。(摘自:全球纺织网)

欢迎投稿

欢迎订阅

欢迎刊登广告