

纺织工程专业实验教学新模式探讨

汪泽幸,何斌,刘超,周衡书,刘常威

(湖南工程学院 纺织服装学院,湖南 湘潭 411104)

摘要:详述了湖南工程学院纺织工程专业在实验教学方法、体系、质量保证等方面进行的改革,探讨了符合应用型本科人才需求的纺织工程专业实验教学新模式。

关键词:纺织工程;应用型人才培养;实验教学;教学改革

中图分类号:G642.0

文献标识码:A

文章编号:1673-0356(2017)04-0054-03

随着国内纺织行业的发展,对大学生不仅要求具备扎实的纺织专业理论知识,同时还需具备较强的实际应用能力和动手能力^[1]。大学实验教学是理论教学的有机组成部分,是培养学生综合能力的重要手段。为顺应现代纺织业发展对人才培养的需求,就需结合专业实验教学特点,深化实验教学方法与手段的改革,丰富课程实验内容,提高实验课程研究的深度与广度;同时积极探索适应行业需求的纺织类实验教学新模式,改善教学方法与手段,提高实验教学效率和教学效果,让学生在有限的时间内掌握较多的专业知识和专业技能,增强学生的实际动手能力和创新能力^[2-5]。这应是高校特别是应用型本科院校实验教学模式探索的出发点和目标。

纺织工程专业是湖南工程学院创立最早的专业之一,已被列入国家级特色优势专业建设项目,是教育部“卓越工程师教育培养计划”实施专业,也是“服务国家特殊需求人才培养项目”工程硕士招生试点专业。长期以来本院重视实验教学环节,不断探索适应社会需求的实验教学模式,形成了独具特色的实验教学,所培养的学生动手能力强获得了就业企业的好评。下面就本校纺织工程专业实验教学模式作一探讨和总结。

1 多元结合教学方法的运用

依据现代教育理念和创新要求,针对纺织类实验具有类型多、实践性强、学科交叉紧密等特点,同时考虑学生的认知规律、实际知识水平和知识结构,采取了分层次、分阶段、循序渐进的实验教学模式,以引导学

生自主实验,充分调动其学习积极性和主动性,培养其科学的实验方法和严谨的工作态度。

1.1 集中与开放实验相结合

对于基础性、验证性实验,主要采取集中教学,教师讲授和学生动手实验相结合,以巩固基本实验技能;对于研究性、设计性、综合性实验,主要采取开放式教学,逐步建立以学生自我训练为主的教学模式。学生实验前充分预习,给出详细的预习报告和实验方案,经指导教师检查合格后学生独立做实验。整个过程以学生自主实验为主,以培养学生的自主学习能力。

1.2 自主与合作实验相结合

对于基本实验采用自主式实验教学方法,在教师指导下实验工作由每个学生独立完成,包括实验操作,实验总结报告等;对于综合性和设计性实验、课程设计等,由教师提供可选的设计题目并提出具体的设计要求,学生基于现有知识结构通过查阅文献,设计实验方案。要求每个学生现场演示实验结果,说明设计思路及方案,记录完成时间,并且独立做出课程设计报告。

针对具有一定难度且工作量较大的部分综合性、设计性及试纺试织等综合设计实验,在教师指导下以小组形式集体完成实验。组内成员分工明确又密切配合,在规定时间内完成实验。通过组内各成员的共同努力合作完成整体设计与制作,并写出总结报告。通过这类实验可培养学生获取知识并进行总结与归纳的能力。

1.3 项目式实验教学

在实验教学中以项目为载体,以工作任务为驱动将理论与实践有机结合,使学生在完成任务的过程中掌握知识和技能。其目的是让学生利用已有的知识去解决未知的问题,能通过对整个项目的分析完成制作等过程训练,使学生具有从事特定岗位所必须的解决问题的能力,为学生成功就业打下基础。

收稿日期:2017-02-24

基金项目:湖南省普通高等教育教学改革研究项目(2016-400);湖南工程学院研究生教育教学改革项目(14Y3403)

作者简介:汪泽幸(1982-),男,四川南充人,副教授,博士,研究方向为产业用纺织品结构与性能和纺织品质量控制,E-mail:zexing.wang@gmail.com。

1.4 案例教学、启发讨论和示范设计相结合的多元化实验教学

多元化实验教学方法鼓励教师在平时实践中积极收集案例,经过认真选择和精心设计,保证案例具有知识性、趣味性、典型性、启发性、真实性和实践性等特点。教师积极参加纵横向科研项目,下厂挂职锻炼及参与相关教材的编写,为开展案例教学积累了大量素材与经验。教学中以案例为线索、问题为中心,围绕案例先提出问题,再引导学生进行分析、讨论,启发学生思考,激发学生思维,充分发挥其想象力。从而改变了传统的学生被动接受式教学,达到了自我训练、自我提高的目的。

在实验教学中充分考虑不同专业方向,各年级学生所具有的不同知识结构,采用自主学习和任务驱动相结合的实验教学方法;实际训练与虚拟训练相结合、校内实验与校外见习相结合的实验教学方法,以及研究式实验教学方法等多种实验教学方法。同时改革传统的实验教学内容和实验技术方法,加强综合性、设计性、创新性实验,建立新型的适应学生能力培养和不断探索的多元实验教学方法。

2 以应用型为特征的实验教学体系构建

根据学校办学定位是以培养基础扎实、知识面宽、能力强、素质高具有创新精神和实践能力的应用型高级专门人才为培养目标,按照“重基础、宽口径、强实践、擅应用”的教学指导方针,建立了以初步设计能力、工程实践能力和创新能力的三层次递进式实验教学体系。该体系形成了由单一到综合,由相对独立到科学融合的实践教学体系。学生的工程实践能力培养进程为:基本技能培养→综合应用能力及初步设计能力培养→工程实践能力及创新能力培养。

在纺织科学技术一级学科平台上构建三个层次的实验课,前两个层次的实验项目由纺织服装学院教学委员会反复论证确定,重在学生整体实验水平的提高;第三个层次重在突出学生个性化发展和研究设计性实验,项目来源主要是教师科研成果转化而成的教学项目和学生毕业设计课题、学生科技创新项目。研究项目每年变动,学生毕业设计课题来自于生产企业的实际课题逐年增多。如图1所示,三个层次的实验课为一个整体既重视纺织基础课程实验知识的传输与基本操作技能的训练,又尽量涵盖纺织学科的各个分支;既突出实验基本方法的教学,又充分体现综合性与创新

性。

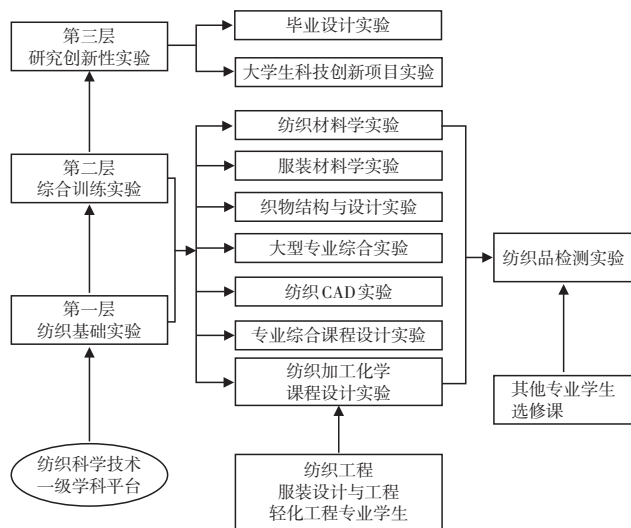


图1 三层次递进的实验教学体系

考虑到实验课与其他课程的相互衔接、协调关系及学生不同学习阶段的学习目标,将三个层次的实验课程分阶段组织教学,紧密联系实验选择实验项目,使学生由浅入深,由易到难,由简单到综合,逐步提高其动手能力。通过历年的不断探索和完善,现纺织工程基础课实验中“三性”实验占77.2%,实验开出率达到100%,综合性、设计性实验比例逐年提高,实验教学总体评价良好。

3 考核与制度相结合的质量保障体系

3.1 实验考核办法

针对不同类型的实验采用不同形式的考核方法,建立多元实验考核体系。实验考核由理论考试、操作考试和平时成绩(包括预习、实验报告、实验态度)三部分组成,并按一定的比例折算成实验综合成绩。凡实验课时在24学时以上的课程单独设课,其实验课均应独立考试、单独计分。未单独设课的实验课程按占总学时的一定比例进行考核记入课程总分,其最低比例不低于20%,最高不超过50%。凡实验课考试不及格者均必须重修。

3.2 质量保证体系

包括教师实验课规范、实验室与开放实验室教师守则、开放实验室学生守则、开放实验室仪器设备管理办法、入室教育制度、预习检查制度、阶段辅导制度、实验验收制度、期中检查制度、期末考核等内容,形成开放的实践教学质量监控保证体系。

4 实验教学成效

通过不断探索实验教学模式,有力地提高了学生

的动手能力和创新意识。近年来本校大学生的科技创新、专业作品展示活动蓬勃开展,成绩斐然,近3年获国家级、省(部)级各项大学生学科竞赛奖励近30项,其中国家级大学生创新创业训练项目2项。

纺织工程专业毕业生就业形势喜人,现已遍及全国各地深受用人单位的普遍欢迎,尤其在广东、浙江等沿海地区有很好的声誉;不少毕业生在企业中走上重要岗位,成为了纺织行业的栋梁。本校毕业生具有上手快、素质高、业务能力强的特点,历年毕业生就业率均为100%。

5 结语

在高等教育活动的组织和实施过程中,应充分认识到实验教学对应用型本科人才培养的重要性;积极探索和研究新形势下的实验教学模式,深化实验教学改革,创新实验教学技术和方法;同时提高实验教师

资队伍的综合素质,注重工程实践背景,促进实验教学更加贴近生产实际,对接社会需求。

参考文献:

- [1] 林洪芹. 纺织类实验教学方法与手段改革的探索[J]. 山东纺织经济, 2009, (1): 109-111.
- [2] 吴朝建. 基于“卓越工程师教育培养计划”的全开放实验教学探析: 以湖南工程学院为例[J]. 湖南工程学院学报(社会科学版), 2011, 21(1): 108-112.
- [3] 王登科, 胡丰华, 陈天虹. “卓越计划”下基于工程项目的开放性实验研究与实践[J]. 教育教学论坛, 2012, (18): 180-181.
- [4] 温龙岚, 岑玲. 地方本科院校开放实验教学存在的问题与对策[J]. 教育探索, 2014, (7): 64-65.
- [5] 张威, 高翼强, 敖利民. 纺织工程专业实践教学改革的探索与实践[J]. 纺织教育, 2010, 25(6): 64-66.

Exploration of the New Experimental Teaching Model of Textile Engineering Specialty

WANG Ze-xing, HE Bin, LIU Chao, ZHOU Heng-shu, LIU Chang-wei
(College of Textile and Fashion, Hunan Institute of Engineering, Xiangtan 411104, China)

Abstract: The reforms of the experimental teaching methods, systems and quality assurance in textile engineering specialty of Hunan Institute of Engineering were detailed, the new model of experimental teaching that met the need of applied undergraduate talents was discussed.

Key words: textile engineering; applied talents training; experimental teaching; teaching reform

(上接第9页)

- [22] 宁方刚. 羊毛的臭氧防毡缩处理效果及机理表征[D]. 上海: 东华大学, 2010.
- [23] CARDAMONE J M, YAO J, NUNEZ A. Controlling shrinkage in wool fabrics: effective hydrogen peroxide systems[J]. Text Res J, 2004, 74(10): 887-898.
- [24] 张瑞萍. 壳聚糖蛋白酶联合处理对羊毛抗毡缩性能的影响[J]. 毛纺科技, 2008, (4): 1-4.
- [25] 郑秋生, 李龙, 贾桂芹, 等. 高锰酸钾-中性蛋白酶对山羊绒纤维毡缩性能的影响[J]. 毛纺科技, 2011, 39(12): 6

-10.

- [26] 余雪满, 钟少锋, 李清政. Savinase 蛋白酶用于毛织物防毡缩整理的工艺探讨[J]. 毛纺科技, 2015, 43(3): 40-44.
- [27] 柯贵珍, 裴家凤, 郭徐易, 等. 超声波和双氧水处理羊毛织物的染色性能[J]. 毛纺科技, 2016, 44(4): 35-38.
- [28] 唐淑娟, 韩连顺, 周文. 超声波在羊毛防缩中的应用[J]. 印染助剂, 2002, 19(5): 31-32.
- [29] 柯贵珍, 郭徐易, 李晓芳. 次氯酸钙和双氧水联合处理对羊毛织物性能的影响[J]. 成都纺织高等专科学校学报, 2016, 33(2): 103-105.

Application Progress of Oxidation Treatment in Fabric Finishing

QI Hai-na, LI Long

(School of Textile & Materials, Xi'an Polytechnic University, Xi'an 710048, China)

Abstract: Oxidation treatment of chlorination method, potassium permanganate method, hydrogen peroxide method, peracetic acid method and ozone method, and oxidation pretreatment combined with other anti-shrinking process such as enzymes, resin, ultrasonic were used in wool fabric anti-shrinking finishing. Various anti-shrinking methods were compared, anti-shrinking effect of wool treated with different anti-shrinking method was different, other properties such as handle, strength, permeability and dyeing would be affected.

Key words: wool fabrics; anti-shrinking; oxidation; application progress