

基于工程教育专业认证持续改进理念的课程改革实践

——以西安工程大学高技术纺织复合材料方向为例

支 超, 谢光银, 余灵婕

(西安工程大学 纺织科学与工程学院, 陕西 西安 710048)

摘 要:持续改进是工程教育专业认证核心理念之一,基于这一理念对本校纺织科学与工程学院高技术纺织复合材料方向进行的改革,不仅有利于学生综合能力和创新能力的培养与提高,同时还可不断地优化课程体系和教学环节,实现其可持续发展。

关键词:工程教育专业认证;持续改进;高技术纺织;复合材料方向;达成度评价

中图分类号:G642.0

文献标识码:B

文章编号:1673-0356(2018)11-0062-03

工程教育专业认证是国际工程教育质量的有力保障,实施工程教育专业认证可有效实现我国工程教育质量的稳定提升,为新工科建设打下基础^[1]。2013年我国成为《华盛顿协议》的预备成员,2016年我国正式成为《华盛顿协议》的会员,这标志着我国工程教育进入新的历史阶段^[2-3]。

持续改进(Continuous-Quality Improvement)、以学生为中心(Students-Centered)及结果导向教育(Outcome-Based Education)是工程教育认证的三大核心理念,其中持续改进是整个工程教育认证体系中举足轻重的一环,是以评促建提高专业人才培养能力的动力源泉。高技术纺织复合材料方向是本校纺织科学与工程学院纺织工程专业的六大方向之一,在纺织工程专业整个教学及学生培养体系中具有重要作用。在我校纺织工程专业进行工程教育专业认证的大背景下,高技术纺织复合材料方向所属纺织复合材料教研室依据持续改进理念,建立了高技术纺织复合材料方向课程改进机制和课程达成度评价体系,以满足工程教育专业认证对新时期纺织复合材料类课程的新要求。

1 工程教育认证标准中持续改进的要求

依据工程教育认证标准,专业持续改进应符合以下三点要求,①建立教学过程质量监控机制。各主要

教学环节有明确的质量要求,通过教学环节、过程监控和质量评价促进毕业要求的达成;定期进行课程体系设置和教学质量的评价。②建立毕业生跟踪反馈机制及有高等教育系统以外有关各方参与的社会评价机制,对培养目标是否达成进行定期评价。③能证明评价的结果被用于专业的持续改进。

2 高技术纺织复合材料方向的持续改进机制

2.1 针对教学过程质量监控机制

在学校、学院及专业相关制度基础上,本专业方向依据自身特色,在课程目标达成、学生对课程和学习状况的反馈等方面归纳制定了一系列规章制度,并采取切实可行的措施以保证教学质量。

2.1.1 教研室教学检查制度

除学院实行的教学检查制度外,本方向依据实际情况对教研室教师的业务学习情况、授课计划执行情况、实验课表执行情况、各类实践计划及执行情况、毕业设计计划安排、教师辅导情况、教师教学计划完成情况及教学档案归档情况进行定期检查。通过严格的检查制度来发现本方向教师教学中存在的问题,提出改进意见,保障教学工作顺利进行。

2.1.2 教学档案年度检查制度

检查内容主要是教研室上学年度试卷、课程设计、实践报告、毕业设计(论文)等教学档案,以及上次教学档案检查中所存在问题的整改情况。

2.1.3 评价制度

定期安排学生针对所学课程填写《西安工程大学课堂教学质量评估表(学生用)》,反馈课程学习效果,提出修改意见,促进整体教学质量的提高。同时要求

收稿日期:2018-08-02

基金项目:“纺织之光”中国纺织工业联合会高等教育教学改革项目:基于专业认证的纺织工程专业培养模式及课程体系的改革与实践(2017BKJGLX138)

作者简介:支 超(1986-),男,陕西西安人,讲师,博士,主要研究方向:立体织物增强复合材料力学声学性能研究,E-mail: penhu229@126.com。

教研室教师之间互相听课并进行互相评价,作为教学年度考核重要依据之一。

2.2 针对毕业生的跟踪反馈机制及社会评价机制

在应届毕业生方面,通过座谈、访谈等多种方式全方位地调研学生对于本方向学业的满意度和意见建议。每学期召开本方向毕业生座谈会,充分听取毕业生在专业课程体系、课程教学、课程安排、实践教学、教师水平、资源服务水平等方面对本方向的意见与建议。

对往届毕业生的跟踪调查,主要采用基于现代通讯工具(电子邮件、微信群、QQ群)的形式,借助学校、学院力量采用问卷调查等形式开展本方向往届毕业生的跟踪调查工作。征求往届毕业生在企业需求人才特点、专业发展新要求、课程教学新需求、教师教学、实践能力与创新意识等方面对本方向的意见与建议,以便及时发现问题,进一步完善高技术纺织复合材料方向的教学工作,改善课程设置与内容,进而达到人才培养目标。

利用学校招聘会、校友返校聚会、教师出差、开展合作项目等机会,倾听校友的意见和建议,了解工作所需知识与所学课程的衔接情况、课程设置对职业规划的影响、课程教学内容合理性和工程实践性等。

不定期邀请高技术纺织复合材料方向毕业生代表回校座谈。座谈会主要采用互动交流的形式,注重就某些共性问题进行讨论,目的是获得有益于改进的反馈意见;同时不定期邀请校友代表返校,为本方向学生做职业发展、成长成才报告。

学院根据专业人才培养目标和毕业要求,有意识、有计划地进行毕业生反馈信息的搜集、分析和处理工作,依此建立用人单位社会评价机制。通过该机制定期调查汇总毕业生流向单位对高技术纺织复合材料方向毕业生的满意度及专业能力需求,据此调整课程讲授、生产实践等环节,确保毕业生的综合能力符合用人单位的具体要求,促进毕业生的能力提升,最终实现毕业生及用人单位互惠互利的双赢局面。

用人单位社会评价机制针对本方向的反馈信息,主要集中在学科前沿的主流技术、实验教学、实践动手能力和专业特色等方面。根据反馈的意见和建议,本方向对相应的部分进行了调整与改进。

(1)在学科前沿的主流技术方面 要求授课教师在课堂介绍本课程涉及到的技术领域前沿;邀请知名教授、企业家、知名校友开设讲座。通过以上措施使学

生对高技术纺织复合材料领域的最新学术进展、最新工程进展、最新人才能力需求、最新业界状况等信息有了较为深入的了解,从而开阔了视野,提升了学习动力。

(2)在实验教学方面 本着实现实验教学与理论教学有机结合,以能力培养为核心,体现实验教学注重能力、个性及创新意识培养的基本原则,开放实验室;学生根据自身兴趣自主形成实验小组,拟定实验方案,预约进入实验室做实验,提高了实验室利用率。通过以上措施学生针对高技术纺织复合材料的动手能力和创新能力得到了提高。

(3)在实践动手能力方面 高技术纺织复合材料方向在学院的总体领导下,成立了大学生课外科技创新团队指导小组,组建大学生创新创业团队,每个团队由1至2名指导教师和5名以上学生组成;同时在学院的组织下,本方向鼓励学生参加各种专业类学科竞赛,如“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛、“希望杯”大学生创业大赛、“红绿蓝杯”中国高校纺织品设计大赛、全国大学生外贸跟单(纺织)职业能力大赛、全国大学生纱线设计大赛等。给学生提供更多的实践动手机会,鼓励学生参加全国、省、校级各类学科竞赛,培养其创新思维、团队合作精神和协作意识;加强实践锻炼,为学生提供更多到企业实践锻炼的机会。通过以上措施高技术纺织复合材料方向学生的实践动手能力有了较为显著的提高。

(4)在专业特色方面 根据“学科基础厚实,纺织体系完整,突出工程实践,服务行业一线,教学科研并重,产业协同发展”的总体思路,本方向构建了基于通识教育模式下的“注重基础、拓宽口径、增强能力、提高素质”的专业教育培养理念,将“厚德求实、坚毅自强、开拓创新、追求卓越”的办学精神贯穿始终,培养具有创新精神和“做人诚实、做事踏实、学风朴实、学业扎实”的高素质应用型技术人才。通过一系列措施,高技术纺织复合材料方向的专业特色更加凸显,所培养学生更符合相关企业对毕业生的具体能力要求,同时更加切合纺织产业及纺织复合材料领域的发展趋势。

总体上,高技术纺织复合材料方向课程的改进机制可归纳为以下五点:①树立目标,以高技术纺织复合材料方向课程的学生为中心,改进效果通过学生的课堂、作业、实验、大作业、论文、考试等综合表现来体现。②建立制度,以纺织复合材料教研室为单位,建立教研

室内部教学管理制度,保证教研室所承担课程的持续改进。③采取措施,实现教研室内部的常态化评价制度,包括自我(教师本人与教研室)评价、学生(应届和往届)评价和社会(用人单位)评价。④划定责任,对本教研室内的每位教师划归责任范围,明确教师所承担的培养责任,并要求教师在课程设计、教学实施及考核评价全过程中充分履行职责,提高教师的责任意识及改进动力。⑤利用结果,基于持续改进理念,以评价结果为依据,对本方向的各个教学环节进行改进优化。

3 课程达成度评价体系

持续改进的前提是评价,没有评价改进就无从谈起。因此高技术纺织复合材料方向以纺织工程专业课程达成度评价体系为根本,以课程考核材料包括期末考试、平时测验、大作业、实验报告等作为评价依据,对本方向具体课程的毕业要求达成情况进行常态化评价,依据评价结果形成针对每门课程的达成度评价表。具体过程如下:

(1)确定指标点及支撑强度 本学院专业建设指导委员会对本专业每项毕业要求进行分解,确定高技术纺织复合材料方向每门课程所支撑的指标点,并对支撑强度赋值。

(2)计算课程达成度评价价值 依据对学生的考核结果进行课程对该条毕业要求指标点的达成度评价。针对高技术纺织复合材料方向具体课程,一次抽取一个教学班的考核结果作为评价样本。该课程对某条毕业要求指标点达成度的评价价值计算方法为:如某门课

程 A 对该指标点达成度的权重为 a ,其中支持该指标点的考核总分为 Z 分,样本学生相关考核平均得分为 x 。那么,A 课程对该指标点达成度的评价价值 P 可表示为

$$P = \frac{x}{Z} \times a \quad (1)$$

A 课程对该指标点的达成度为

$$\text{达成度} = \frac{P}{a} \quad (2)$$

4 结语

通过建立高技术纺织复合材料方向课程改进机制,明确课程达成度评价体系,可对本方向的课程设置、学生培养模式等进行持续改进,有利于学生综合能力和创新能力的培养与提高。同时上述制度的实施可不断优化本方向课程体系和具体教学环节,促使教师依据行业发展和科技革新不断更新教学内容,从而实现西安工程大学纺织科学与工程学院高技术纺织复合材料方向的可持续发展。

参考文献:

- [1] 张 华,李红星,肖 昆. 工程教育专业认证背景下的大学生实践创新能力培养:以勘查技术与工程专业为例[J]. 高教学刊,2018,(9):29-33.
- [2] 马亲民,王晓春. 工程教育专业认证体系的研究[J]. 教育教学论坛,2018,(16):251-253.
- [3] 丁子珊,钱 炜. 基于工程教育认证的高校教师教学与科研关系探究[J]. 中国高等教育评估,2017,(4):20-23.

Curriculum Reform Practice Based on Continuous Quality Improvement Concept in Engineering Education Certification

—Taking the High-tech Textile Composite Direction

of Xi'an Polytechnic University as an Example

ZHI Chao, XIE Guang-yin, YU Ling-jie

(School of Textile Science and Engineering, Xi'an Polytechnic University, Xi'an 710048, China)

Abstract: Continuous quality improvement was one of the core concepts of engineering education certification. Based on this concept, the reformation of the high-tech textile composite direction was not only conducive to the improvement of comprehensive and innovative ability for students, but also could constantly optimize the course system and teaching link. The sustainable development of high-tech textile composite materials direction could be achieved.

Key words: engineering education certification; continuous quality improvement; high-tech textile; composite materials direction; evaluation of accomplishment degree