

利用网络教学平台,提升传统工程专业实践教学质量

——以浙江理工大学纺织工程专业横机工艺实验网络实验教学平台建设为例

徐英莲(✉)

浙江理工大学 材料与纺织学院,浙江 杭州 310018

摘要:在传统工科专业实验教学中,利用内容丰富、形式多样的网络化实验教学交流平台,能够加强师生交流、加强学生自主学习、增强远程管理能力,对提高实践教学质量具有重要意义。本文以浙江理工大学纺织工程专业的横机工艺实验网络实验教学平台建设为例,阐述了网络实验教学平台建设的内容和在实验教学中的作用。实践表明:将网络教学资源应用于实验教学,对于推动传统工程专业实验教学改革、提高教学质量具有重要作用。

关键词:实验;网络教学平台;横机工艺;教学质量;教学改革

中图分类号: G6420

文献标识码: A

一、引言

实验教学是高等学校教学体系中一个重要组成部分,是培养学生创新精神和创新能力的重要环节。^[1]为适应“走新型工业化道路”和“走出去战略”的国家目标,需要加强高等学校实验教学改革,提高学生的实践动手能力和创新能力。

加强工科学生的实践教学改革,提升实验教学质量,需要解决资金、技术、场地、人员、设备更新升级、创新以及管理等很多方面的问题。不同专业的实践教学硬件需求相差非常大,传统工程专业,通用性差,需要的投入更多。利用网络教学平台配合实验教学,可以充分利用校内外资源,拓展学生的专业知识,提高学生的创新意识。论文以浙江理工大学纺织工程专业的横机工艺实验教学网络教学平台建设与应用为例,系统阐述网络教学平台建设的内容及其在学生培养中的作用。

二、紧密结合现代生产科技,精心选择教学内容

针织横机是针织纬编工艺的重要组成部分,针织横机不仅能够实现多种线圈结构的编织,而且能够实现成形产品的开发。随着电子技术在横机上的广泛应用,各类新型电脑横机不断涌现,已经成为针织工业中最具特色的一个分支。近年来,浙江省不同层次、不同结构的各类电脑横机不断被开发研制出来,已经形成了一个完整的产品体系,为纺织工业的现代化做出了巨大的贡献。就纺织专业的实践教学而言,横机产品因其结构多样、品种丰富、设计能力强大,为学生实践教学提供了一个很好的平台。

从系列横机的结构、设计、编织的学习实践中,学生能够学到关于针织生产工艺、毛衫产品设计、针织工艺自动化设计、针织产品机电一体化控制等非常丰富的内容。

首先,横机成圈状态多样,每一枚织针多可以有成圈、集圈、浮线、移圈、接圈五种状态,给横机工艺结构设计带来了丰富的创造空间。^[2]目前市场上的横机工艺结构丰富多样,各种结构都有其独特的创造性,学习前人的优秀作品,可以拓展学生的思路,提高学生的创新意识。

其次,电脑提花横机是一种精度要求和自动化水

基金项目:浙江理工大学精品网络课程:《横机操作实验》项目资助

通讯作者:徐英莲, E-mail: xyl6000@126.com

平都非常高的纺织机械,在横机工艺操作的实验中,可以学习现代纺织机械的机械结构设计、自动化控制的设计和不同花色组织的自动编织方法,掌握现代纺织的前沿技术。

再次,横机工艺是毛衫工艺的主要组成部分,随着电脑横机装备技术水平的提高、纺织纱线品种的丰富,毛衫市场越来越精彩,为专业人员在毛衫产品设计、新产品的开发方面提供了展示才华的平台。作为具有全面专业知识的纺织专业的学生,在系统掌握横机工艺性能、掌握纺织原料的基本性能、具备服装专业知识和色彩等美学知识的基础上,系统学习毛衫设计的方法、技能之后,可以在毛衫的设计、新产品开发方面发挥自己的想象力和创造力。

综上所述,横机工艺实验可以作为纺织专业学生的基础实验,能够系统地学习针织专业知识;可以作为纺织专业学生创新性综合性实验,培养学生的创造性思维;可以作为学生综合知识展示的一个平台,把学生的创新思维以多彩的毛衫形式展示出来,使毛衫市场越来越丰富多彩。

作为专业实验教学,横机工艺实验的教学内容应根据学生的专业基础、实验时数,按照先基础后综合的方式,有选择地安排实习内容。

三、以培养学生创新能力为目标,建立完善的实践课程网络教学平台

横机工艺实验的内容丰富,能够加深学生对专业知识的学习,培养学生的实验动手能力,启发学生的创新意识。但在现实的教学活动中,要在横机工艺实验及其相关的教学活动中让学生深入全面地掌握横机工艺的系统技能有一定的难度。其原因主要有:

(一)系统的实验教学受到学校实验室条件的限制。近年来,在中央和地方财政的大力支持下,学校的实验设备得到了前所未有的发展,但科研和经济的发展速度总是快于学校实验设备更新的频率,不能实时满足学生知识内容的更新和创新;(二)系统的实验教学指导受到教学时间和空间的限制。大学本科教育的宗旨是“厚基础、宽视野”,就横机工艺实验而言,要做到“厚基础、宽视野”需要深入企业从事生产实践,但目前的教学条件还受到教学时间和空间的限制;(三)就实验教学的特点而言,工程技术的实验

教学不同于理论教学。理论教学主要从工作原理出发,探讨工艺过程的可行性;而实践教学将直接研究和实施工艺过程,需要解决许多非常具体的工艺问题。理论教学探讨的主要是学生需要掌握的重要共性问题,可以采用集中统一的方式研究解决,而在实践教学中,由于学生的基础不同、个人的兴趣爱好不同,实践中遇到的困难往往不同,需要单独给予指导,需要提高教师的指导效率。建立完善的实践课程网络教学平台可以在一定程度上弥补实验教学中的一些困难。

横机工艺实验类实验性课程的网络教学平台,应注重实用性。表现在:(一)教学内容指导应与实验内容密切结合,多实践性图文指导;(二)在网络平台中加强学术交流,引导学生将理论知识与实践活动相结合,学习利用理论知识分析实际问题 and 解决问题的能力,引导学生总结实践成果,培养自主学习的能力;(三)利用网络实验教学平台拓展学生的知识面,了解与实验内容相关的最新科研成果和目前的产业状态,提高专业学习的积极性;(四)利用实践网络教学平台加强对学生实践教学的管理,督促学生在实践中积极开动脑筋,及时查询资料,提高实践教学质量。

根据上述要求,横机工艺实验的网络教学平台建设主要包括以下几个主要模块:

第一,实验教学内容。包括实验操作、设备调试、毛衫工艺设计等内容。其中实验操作的内容包括教学计划要求的各类常规组织的编织操作指导、花色组织的编织操作指导、纬编织物工艺参数的测试操作指导。还包括比教学大纲要求更高的实验指导,如手摇提花横机的提花组织、集圈组织的纹版设计方法指导,提花组织、集圈组织的编织操作指导,提花组织、集圈组织的工艺参数设置操作指导,电脑提花横机的花型设计系统的花型组织设计、工艺参数模块设计、上机工艺参数设置、上机编织方法的指导,还有毛衫成衣过程中常用的补漏针、锁眼、锁边、缝合等手工操作方法的指导等等。内容及其丰富,构成了一部很好的实验指导教材,可以指导学生全过程的实验。

第二,学术交流平台的建设。为了更好地引导学生开展交流,教师需要根据自己的经验,首先提出一些有代表性的问题供学生交流讨论,在大家的交流讨

论中,逐渐将问题引向深入。在学生广泛的交流中,及时帮助学生解决实践中遇到的问题、指导学生将理论知识与实践活动相结合、培养学生分析问题解决问题的能力。

第三,实验知识库的建立。这部分内容包括横机及编织工艺方面的前沿性资料和生产实践中的资料。介绍目前国外先进电能提花横机的性能及发展方向,国内电能提花横机蓬勃发展的状况、最新的研究成果和生产厂家的应用情况,现代毛衫的发展和设计创新等等。

第四,实验作业题库建设。题库的建设是一个渐进的过程,其来源之一是学术交流平台,将学生交流中的共性问题作为作业布置,强化学生进行分析思考。题库内容应有梯度,满足不同层次学生的要求。对于优秀生,可以提供有较高难度(可以适当超过大纲要求)的题目,供学习兴趣浓厚的学生开展分析研究。

网络化实验教学交流平台建设是一个渐进的过程。内容丰富、形式多样的网络化实验教学平台,是精品网络课程建设的基础。

四、利用实践课程网络教学平台,提升传统工程专业实践教学质量

在实验教学中,利用内容丰富、形式多样的网络化实验教学交流平台,不仅能够加强师生交流、促进学生自主学习、增强远程管理,而且实时性管理和学习的平台,对扩大学生知识面、加强学生对专业综合知识的学习,以及提高实践教学质量都具有重要意义。

《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》把“培养学生的创新精神和实践能力”列为素质教育的重点,这符合创新型社会发展对人才的需要,是高等教育改革的方向。工科专业性强,因此在专业实践教学中增加创新性内容,以及对学生的能动性和创造性的培养,都直接受到学校实验装备的影响。近年来,在中央和地方财政的大力支持下,学校的实验装备得到了前所未有的发展,但由于学校实验设备更新的频率总是落后于科研和经济的发展速度,不能实时满足学生知识内容的更新和创新;另外,就学生创新思维的深度和广度而言,其涉及的范围更是学校实验设备所不能满足的,所以从实验教

学改革的内容分析,单纯依靠现有的实验设备不能满足创新型实验的要求,需要利用网络资源,拓展学生的信息来源。

为了完善学生的专业知识结构,加深对专业知识的综合应用,同时弥补学习实验资源的不足,目前高校重视校外实习基地建设,利用现代企业资源开展综合性创新性实验。但为保证实验教学质量,同时不影响企业正常生产秩序,学生在企业的实践教学活动中往往是分散的,实验内容多样,为了加强对实践教学的管理,需要有一个实践教学管理交流平台,全面地指导、管理学生的实验进程。

创新实验不同于大部分基础实验,创新性实验普遍需要大量各种专业知识的支持,需要发挥学生的主观能动性和创造性。^[3] 由于学生的基础不同,学生个体思维方式不同,创新实验的指导存在着多样性、复杂性,给教师的专业指导带来很大的挑战。为实现收集学生跳跃性的思维内容,为学生提供最先进的专业发展信息,帮助学生理顺专业知识之间的关系,指导学生应用专业知识解决实际问题等等,需要一个即时指导平台、学生间即时交流平台,这种即时实验平台,能够全方位加强教师学生的思想交流、实现知识学习和学术探讨,对提高综合性、创新型实验的教学质量非常有利。

随着科技的进步、经济的腾飞,现代化的专业仪器设备迅速更新,作为高等学校的大学生需要随时了解专业发展的状况和趋势,特别是作为综合性、创新型实验教学,要创新首先需要掌握基础、掌握现状和发展方向,而课本知识总是相对滞后,为弥补现实教学的一些盲区,需要在实践教学中给以补充,为此需要有一个完善的实验教学平台,由实验指导教师逐步积累资料、充实专业教学知识,扩大学生的知识积累,开拓学生的视野。

综上所述,综合性创新型实验教学是培养学生创新精神的主要途径,要提高综合性创新型实验的教学质量,需要从实验室的建设、校外实习基地的建设、教师教学方式和教学水平的提高等多方面予以努力,建立内容丰富、形式多样的网络化实验教学交流平台。这种动态、实时性管理和学习平台,对扩大学生知识面、加强师生交流、加强学生自主学习和自我管理、加强专业综合知识学习、以及提高实践教学质量具有重要意义。

参考文献

- [1] 徐淑华, 马艳, 刘华波. 校企联合探索人才培养新模式[J]. 实验室研究与探索, 2008, 27(12).
- [2] 姚晓林. 横机羊毛衫生产工艺与CAD[M]. 北京: 中国纺织出版社, 2007.
- [3] 孙文彬. 加速实验教学改革培养学生创新素质[J]. 实验室研究与探索, 2007, 26(5).



校企联合培养人才培养模式

校企联合培养人才培养模式是指企业、学校、科研机构三方合作，共同培养人才的一种模式。该模式旨在通过企业、学校、科研机构三方的优势互补，实现人才培养的资源共享，提高人才培养质量。校企联合培养人才培养模式的主要特点包括：一是培养目标明确，二是培养过程规范，三是培养成果显著。

校企联合培养人才培养模式

校企联合培养人才培养模式是指企业、学校、科研机构三方合作，共同培养人才的一种模式。该模式旨在通过企业、学校、科研机构三方的优势互补，实现人才培养的资源共享，提高人才培养质量。校企联合培养人才培养模式的主要特点包括：一是培养目标明确，二是培养过程规范，三是培养成果显著。

校企联合培养人才培养模式是指企业、学校、科研机构三方合作，共同培养人才的一种模式。该模式旨在通过企业、学校、科研机构三方的优势互补，实现人才培养的资源共享，提高人才培养质量。校企联合培养人才培养模式的主要特点包括：一是培养目标明确，二是培养过程规范，三是培养成果显著。

校企联合培养人才培养模式是指企业、学校、科研机构三方合作，共同培养人才的一种模式。该模式旨在通过企业、学校、科研机构三方的优势互补，实现人才培养的资源共享，提高人才培养质量。校企联合培养人才培养模式的主要特点包括：一是培养目标明确，二是培养过程规范，三是培养成果显著。

校企联合培养人才培养模式是指企业、学校、科研机构三方合作，共同培养人才的一种模式。该模式旨在通过企业、学校、科研机构三方的优势互补，实现人才培养的资源共享，提高人才培养质量。校企联合培养人才培养模式的主要特点包括：一是培养目标明确，二是培养过程规范，三是培养成果显著。

校企联合培养人才培养模式是指企业、学校、科研机构三方合作，共同培养人才的一种模式。该模式旨在通过企业、学校、科研机构三方的优势互补，实现人才培养的资源共享，提高人才培养质量。校企联合培养人才培养模式的主要特点包括：一是培养目标明确，二是培养过程规范，三是培养成果显著。