

## 纺织类大学生工程实践能力的现状与对策

冯飞芸, 朱诗威, 韩晶晶, 徐 科, 魏莉莉

(浙江理工大学材料与纺织学院, 杭州 310018)

**摘 要:** 工程实践能力是纺织类大学生的核心竞争力,直接影响大学生的就业竞争力和职场适应力。文章以浙江理工大学材料与纺织学院纺织类大学生为对象,通过问卷、实地走访、座谈等方式对纺织类大学生工程实践能力的状况进行了调查,探讨纺织类大学生在行业信息掌握、专业学习、技能培训、科研活动、学科竞赛等方面的现状,并就纺织类大学生工程实践能力的培养和提高提出建议:加强行业信息传授、深入实施生涯规划教育、挖掘实践技能培训潜力、增强科研活动和课堂教学的吸引力等。

**关键词:** 纺织工程专业; 大学生; 工程实践能力; 现状; 对策

**中图分类号:** G642

**文献标志码:** A

实践是人类在一定社会组织中有目的地认识世界、改造世界的物质活动。实践能力是指根据一定目的,运用已经掌握的知识和技能产生出有社会价值或个人价值的产品的能力,包括对知识及技术的应用和创造、具体的方式与方法运用等实际本领。工程实践能力,是指能够理论联系实际,将所学知识应用于设计、制造、试验、运行、管理营销或其他工程实践环节,并且综合考虑技术、经济、文化、法律、环境诸多因素,为社会创造和提供使用的系统、产品、工艺流程或技术服务或其他解决现实工程问题的能力<sup>[1]</sup>。

### 一、研究背景及意义

工程教育是为国家经济建设提供工程技术与企业管理人才的主要渠道。实践是工程专业的根本,实践能力的培养是工程教育的核心。当前,世界各国都在大力改革发展高等工程教育。改革的核心就是培养适应科技、社会高速发展需要的具有创新精神和实践能力的高素质人才。就中国而言,培养具有创新精神和实践能力的工程技术人才已经成为建设创新型国家的必然要求。<sup>[2]</sup>中国《高等教育法》第五条明确规定:“高等教育的任务是培养具有创新精

神和实践能力的高级专门人才”。这就要求中国高等工程教育界应认清形势,关注工科大学生的创新精神与实践能力的培养。高校纺织类大学生的教育属于高等工程教育范畴,是为我国培养纺织领域高级工程技术人才的主要渠道。近年来,国家教育部再次提出要重视实践育人工作,各高校要搭建更多平台,创设更多机会让大学生参与实践,有效提高广大学生的实践创新能力。

然而,在现实情况下,中国纺织类大学生工程实践能力的培养存在一些不容回避的问题:高校对大学生工程实践能力的培养缺乏应有的重视;专任教师缺乏工程实践锻炼,教育内容和教学模式脱离生产实际,教学效果一般;实践教学学时数相对较少,教学过程缺乏监督管理,教学效果不够理想;大学生工程实践训练严重不足,学生参与创新活动和实践创造的欲望不强。据《麦可思研究 2013 年中国大学生就业蓝皮书》调研显示,2012 届大学毕业生认为大学专业教学中“最需要改进的地方”是“实习和实践环节不够”、“课程内容不实用或陈旧”及“无法调动学生学习兴趣”。<sup>[3]</sup>工程实践能力在满足当代社会企业发展需求和大学生的就业竞争力方面具有不容

收稿日期: 2013-10-23

基金项目: 浙江理工大学教改基金(jgel2104)

作者简介: 冯飞芸(1978-),女,浙江桐乡人,硕士研究生,讲师,研究方向为思想政治教育与管理。

通信作者: E-mail: feng46572@sina.com

置疑的地位和作用。缺乏工程实践能力的大学毕业生,不能很快适应当今企业的生产实践,很多企业只能花费较多时间在毕业生的岗前培训等环节中,这既延长了毕业生和企业之间相互磨合、适应的时间,又增加了企业的经营成本。

因此,如何创造条件进一步培养和提高纺织类大学生的工程实践能力,提升纺织类大学毕业生的就业竞争力,实现企业需求与大学毕业生实际素质之间的无缝对接,便成为当前纺织类大学生人才培养的一个亟待研究的问题。<sup>[4]</sup>本课题组基于以上考虑开展了相关调研活动,希望相关结果能对高校纺织类人才的培养具有积极的借鉴意义。

## 二、纺织类大学生工程实践能力的现状

以“纺织类大学生工程实践能力的状况”、“纺织类应届毕业生对学校教育教学的满意度”、“纺织类学生对学校人才培养的意见和建议”、“纺织类企业的满意度和毕业生的职场适应情况”四方面调查为内容,通过问卷、实地走访、座谈等方式开展调研工作。纺织类大学生工程实践能力状况的问卷调查以浙江理工大学材料与纺织学院为样本抽取范围,调研对象涉及纺织工程、轻化工程、材料科学与工程和非织造材料与工程四个专业的全体学生,其中大三、大四的学生占调研总数的96.2%;纺织类应届毕业生对学校教育教学满意度的调研以上述四个专业的2013届本科毕业生中的80%为调研对象,走访调研企业涉及杭州、宁波、桐乡、上虞、海宁等地的20家单位。相关调研主题的样本情况如表1。

表1 纺织类大学生工程实践能力状况的调查主题和样本

调查主题	有效问卷数 (或调研数)
纺织类大学生工程实践能力的状况	366
纺织类应届毕业生对学校教育教学的满意度	254
纺织类毕业生对学校人才培养的意见和建议	20
纺织类企业的满意度和毕业生职场适应情况	20

综合上述各项调研,归纳纺织类大学生工程实践能力的现状如下。

### (一)对行业信息的了解总体偏低

调研发现,仅有38.8%的学生对纺织类专业所在行业现状“比较清楚”和“清楚”;有56%的学生对行业的了解程度仅是“一般”。纺织类学生获得行业信息的最主要渠道是网络、课堂和报刊杂志,各占调研总数的42.6%、37.7%和9.6%。在课余时间,纺织类学生主动关注行业信息的积极性不高,只有

35%的学生“经常关注”或“比较关注”。

### (二)对未来典型就业岗位的认识不够深入

调查显示:对专业典型就业岗位有“清楚”或“比较清楚”了解的学生占46.8%,对专业典型就业岗位所需的职业技能和要求“清楚”或“比较清楚”的学生占39.3%。根据职业生涯规划理论,大学生想要深入了解典型就业岗位的情况,生涯人物访谈是一种比较好的形式。在问及“对未来典型职业有没有过生涯人物访谈的经历”时,仅有20.2%的学生有过。而在这部分有过生涯人物访谈经历的学生中,只有8.1%的学生对所学专业有清晰的认识,其余的68.9%的学生仅是有一定的了解。

### (三)对专业知识和技能的学习主动性不强,掌握水平不高

在课堂学习中,纺织类学生对专业知识和技能的掌握水平不高,掌握得好和较好的学生仅为34.7%,水平一般的学生达57.6%。影响学生对专业知识和技能掌握的最主要因素排在前三位的是学习的主观能动性、学习兴趣和课堂讲授,分别占39.6%、29.8%和23.6%(如图1)。纺织类学生开展专业知识与技能学习培训的主动性不强,投入时间不够多。而在专业学习或研究活动中,纺织类学生碰到的主要问题是“主观上不努力不积极”、“找不到技能培训的场地”、“缺少老师的指导,自己不会操作”(如图2)。可见,学习的主观性和学习兴趣等主观因素是影响纺织类大学生掌握专业知识和技能的主要原因。

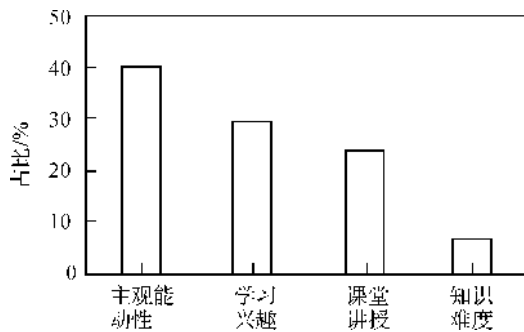


图1 影响知识和技能掌握的最主要因素

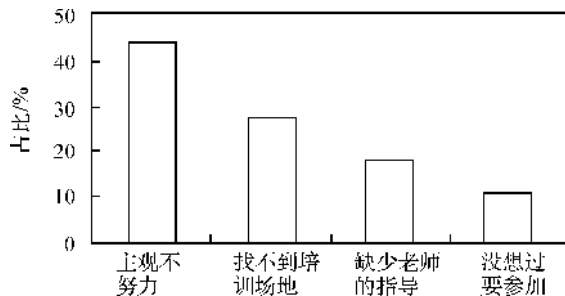


图2 专业学习或研究活动中碰到的主要问题

(四)参与校内外实践活动的意愿较强,成效明显

在大学期间,所有纺织类大学生都主动参与过教学以外的校内外社会实践活动,全部都听取过专业类的讲座或报告,其中有 90% 的学生参与过纺织企业的见习实习或实践活动,70% 的学生参与专业类实验教学的时间达 5 周以上(具体见表 2)。在听取专业类讲座/报告后,有 58.7% 的学生“有收获”或“收获很大”。“实验教学时间短,学生动手实践的机会不够多”、“实验场所或设施设备不够充足,没机会独立实践”、“老师人手紧,指导力度跟不上”是影响专业实验教学质量和效果的主要因素。

表 2 纺织类学生参与校内外实践活动的情况

校内外 实践活动	专业实 践活动	企业实 习见习	专业讲 座/报告
1~2 次占 38%	0 次占 30.3%	0 次占 10.1%	1~2 次占 26%
3~4 次占 41.8%	1 次占 34.2%	1 次占 46.7%	3~4 次占 36.3%
5~10 次占 9%	2 次占 24.3%	2~3 次占 33.9%	5~10 次占 15%
10 次以上占 11.2%	3~4 次占 9.6%	4 次占 5.2%	10 次以上占 22.7%
	5 次以上占 1.6%	5 次占 4.1%	

(五)参与导师科研项目研究是开展科研活动的主要形式

大学期间,有 1/3 的学生进入实验室,跟着导师开展专业类科研活动。按学生参与人数由多到少将科研项目排序为大学生挑战杯竞赛、浙江省新苗人才计划、导师的项目和校院设立的项目。90% 的学生积极主动地参与专业类的科研项目,这与老师的宣传发动有一定的关系。学生开展专业类科研活动的最主要原因是“自己感兴趣,主动争取获得”(其他原因见图 3)。反之,纺织类学生没有参与科研项目(毕业设计和专业实验除外)的最主要原因是“不是

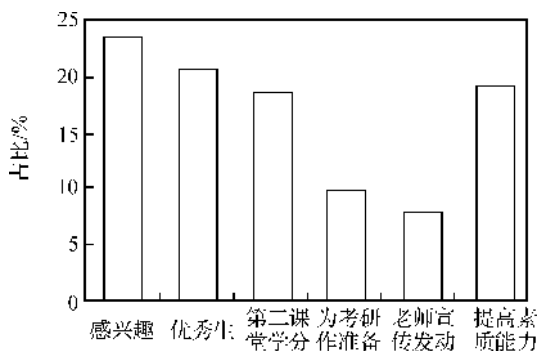


图 3 学生参与科研项目的最主要原因

优秀生,没有机会去”(其他原因见图 4)。由此可见,在没有参与科研项目的 2/3 的学生中,至少也有 69% 的学生因客观因素而没有机会进入实验室参与科研活动。

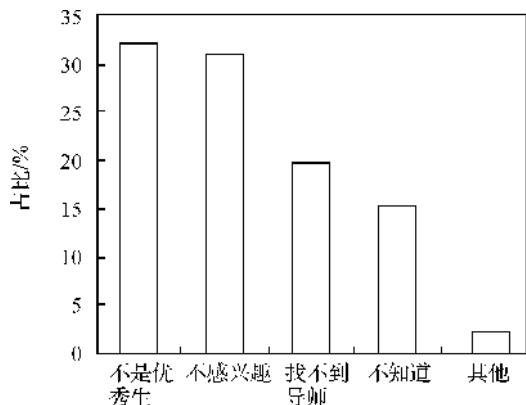


图 4 学生不参与科研项目的最主要原因

(六)积极参与各类学生组织以丰富生活,培养能力

纺织类学生中有 2/3 的学生参与校内学生组织(或社团)的时间达半年以上,按参加社团个数从 1~4 个以上的比例排序为 25.4%、30.9%、10.1% 和 3.3%。学生参与的最主要的社团类型是文体类、服务类和环保类。通过参与校内外专业以外的实践活动,学生取得了多方面的收获:有 34.9% 的学生丰富了自己的课余生活;21.2% 的学生结交了一批志同道合的朋友;15.2% 的学生锻炼并提高了自己的兴趣和特长;14.8% 的学生弥补了自身的不足并获得了进步;另有 13.9% 的学生锻炼了分析问题、解决问题的能力,综合素质得到了培养与提高。

(七)对学校教育教学工作基本满意,并期待改进和提高

表 3 可见,纺织类大学生对学校教师教学能力和教学质量在几项调查项目中满意度最高,对纺织类专业的课程考核方式和实验室条件的满意度比较高,分列第二和第三位。相对于前三者,纺织类大学生对专业实践教学的安排和学术讲座的满意率偏低。学生建议学校多开设实习课程和实践类课程,

表 3 学生对学校教育教学工作的满意度

调研项目	满意率/%	不满意率/%
教师的教学能力和教学质量	79.84	1.66
课程考核方式	73.54	3.75
实验室条件	72.94	4.56
专业实践教学的安排	66.48	7.36
专业类学术讲座	63.64	6.86
专业人才培养的课程设置	54	7.84

注重理论与实践的结合,帮助学生学以致用,缩短应届毕业生向工程职业人员转变的时间。纺织类大学生满意度最低的是专业人才培养的课程设置问题,满意的仅有54%。针对课程设置问题不少学生认为应结合行业发展趋势科学设置,使其更具有系统性和规律性。课程内容也应随着社会经济发展形势和行业发展前景而更新,使其更适应社会发展的需求。

#### (八)理论基础和专业基础扎实,实践能力不足

在走访调研用人单位及纺织类毕业生校友的工作适应情况时了解到,纺织类用人单位最关注的毕业生素质和能力是专业素养、学习能力和沟通协调能力,脚踏实地、吃苦耐劳的敬业精神和团队合作能力。用人单位认为我校纺织类毕业生的优势是理论基础和专业基础较扎实,综合素质较强,大部分毕业生踏实认真,吃苦耐劳。但我校纺织类毕业生的缺点是对行业情况不熟悉,抗压适应能力比较差,人际交往和沟通能力不足,动手能力较弱,留任率低。在2010届我校纺织类本科毕业生的就业调研中,笔者同样发现:毕业生认为他们在母校学习中感到最大的问题排在前三位的是“只掌握了理论,缺乏实践”,“所学内容比较枯燥,陈旧”,“学习方法不科学,效率低”。

### 三、提高纺织类大学生工程实践能力的对策

通过调研,发现纺织类大学生存在对行业信息的了解总体偏低,对未来典型就业岗位的认识不深,对专业知识与技能的学习主动性不强、掌握水平不高,对纺织类专业现有课程设置、实践教学时间、独立动手实践、教学效果等方面的满意度不高,毕业生抗压能力和人际沟通等非专业素养水平不高。针对上述问题,笔者就培养和提高纺织类大学生的工程实践能力提出以下对策。

#### (一)积极引导,加强行业信息的学习与传授

针对纺织类学生对行业信息的了解总体偏低的现状,可以通过主客观两个层面加以学习、传授和交流。主观层面,纺织类大学生应确立主动关注纺织行业信息的意识,平时通过广播、电视、报刊、杂志,特别是电脑、手机等新媒体了解纺织经济的发展动态和纺织行业的相关资讯。特别是通过中华纺织网、中国服装网、化纤信息网、中华家纺网等专题网站,了解纺织服装业的相关资讯和专业新技术。如通过中华纺织网的“纺织字典”,能够帮助学生掌握纺织英语中的专业术语,缓解学习中的语言障碍;通

过“纺织论坛”,能让学生在纺织技术、纺织贸易、纺织检测、技术答疑等方面与专业人士进行互动和交流。客观层面,学校可以组织纺织类大学生开展每周“纺织频道”信息播报、我与教授面对面、纺织企业家报告会、行业信息专题讲座、纺织知识竞赛等活动,促进纺织类学生对行业信息的学习和了解。例如,材料与纺织学院首届纺织知识竞赛不仅让大二大三的学生重温了纺织专业知识,同时促使学生主动关注行业发展最新动态,并通过师生共同参与的公开答辩活动,传播专业知识和行业信息,获得了师生的好评。

#### (二)点面结合,深入实施职业生涯规划教育

调研发现纺织类大学生对未来典型就业岗位的认识不够清晰,有过职业生涯人物访谈经历的学生仅占20%左右。可见,在纺织类大学生中深入开展职业生涯规划教育是非常必要的。点对点生涯规划教育的效果比较好,但其可操作性受师资数量和学生主动性的限制。因此,点面结合的职业生涯规划教育比较适合。在面上对所有纺织类学生开展职业环境、职业探索、职业选择等方面的专题讲座,并在职业见习、实习、实践等环节中加强实践锻炼。通过进一步完善优秀生导师制、科研导师制、专业竞赛导师制、教师联系学生寝室制度,增强学生对专业的熟悉和了解;通过与纺织类企业合作举办职场预备役等,让学生提前获得工作所需的纺织理论实务,并能在企业参与暑期夏令营等深度工程实践训练活动;通过《职业发展与就业指导》课程关于生涯人物访谈、职业探索和求职行动计划等方面的作业布置,促使学生主动参与生涯规划的实践活动。点面结合的生涯规划教育,可以提高纺织类学生的职业技能和对未来典型就业岗位的认识,锻炼他们的就业竞争力和职场适应能力。

#### (三)创设环境,挖掘独立实践和技能培训的潜力

受行业发展、就业环境、社会评价及家长等多方面因素的影响,部分纺织类学生专业思想不牢固,学习兴趣不浓厚,积极性主动性欠缺,专业知识和技能掌握水平不高。同时受实验条件、指导力度、参与深度等因素的影响,纺织类学生独立实践和技能培训的机会相对较少,参与面不广,联系企业实际不够紧密。为此,就学校层面,一是要加强纺织类大学生实验条件建设,完善实验设备,确保实验条件满足学生工程实践的需求;二是要规范实验室日常管理,在确保学生实验安全的前提下,加强实验人才培训和管

理,制定详细的实验工作流程,加大实验室的开放力度和指导力度<sup>[5]</sup>;三是学生管理部门和专任教师要积极宣传和动员,促使广大学生合理安排时间,多到实验室开展工程实践活动,将课堂理论通过动手实践环节加以掌握和巩固,在知识技能与动手能力方面实现双赢。

#### (四)搭建平台,吸引更多学生参与导师科研活动

在导师实验室,纺织类大学生在研究生学长的手把手指导下,参与科研项目,反复动手实验以验证科研数据的合理性和科学性,使理论在实践中得以检验和升华。参与科研项目的学生不仅是专业知识、专业技能、批判意识、质疑精神,还是动手能力和分析问题解决问题的能力都得到了培养和提高<sup>[6]</sup>。这么好的实践平台却只有 1/3 的纺织类学生参与过!因此,校院应搭建平台,多提供机会,吸引更多的学生参与导师的科研活动。首先要继续做好大学生挑战杯、浙江省新苗人才计划和校院两级学生科研项目的组织申报和建设;二是要在最大的限度范围内实施优秀生培养计划,让更多的学生在导师的一对一指导下开展科研活动,增强实践技能;其三要多组织“研究生与本科生的交流活动”、科研成果汇报会、行业信息发布会、学生科研项目答辩会、学科竞赛、学术文化节等系列活动,营造浓郁科研氛围,吸引更多学生参与科研活动。

#### (五)与时俱进,增强教师的教学技能,提高教学效果

从调研可见,纺织类大学生对教师教学能力和质量的满意度比较高,但是掌握专业知识与技能水平较好的学生却只有 1/3。可见,增强课堂吸引力和教学实效仍是提高纺织类大学生专业知识与技能必不可少的途径。增强课堂吸引力,首先,需要科学设置课程,使之适应当前纺织行业经济发展的要求。

如为纺织工程的学生多开设一些业务营销类的课程,增加课程的深度和广度,更新教学软件和资源,使所学知识与行业发展的联系更紧密。轻化工程专业要结合印染行业的发展,增设数码印花技术、环境保护和节能减排等方面的新知识和新技术,以适应行业转型升级和技术提升的新形势。其次,需要提高教师的教学水平,让精彩的课堂激发学生的学习兴趣,增强教学效果。通过校企合作平台鼓励青年教师多下企业参观调研,参与企业科研项目和产品研发,建立青年教师定期到纺织类企业挂职锻炼制度等途径,增强青年教师的工程实践能力<sup>[7]</sup>。只有纺织类教师熟悉行业发展状况,在课堂教学中将理论与实践有机结合,才能增加课堂教学的吸引力,使学生了解更多行业信息,真正理解和掌握专业知识与技能。

#### 参考文献:

- [1] 田逸. 美国大学生工程实践能力培养及其对我国的启示[D]. 长沙: 湖南师范大学, 2007.
- [2] 陈瑞萍, 李敬伟, 白玉仁. 加强大学生工程实践能力的培养[J]. 科教导刊, 2012(5): 238-239.
- [3] 新华教育网. 2013 年大学生就业报告即“就业蓝皮书”数据汇总[EB/OL]. (2013-06-20). [http://news.xinhuanet.com/edu/2013-06/20/c\\_124879131.htm](http://news.xinhuanet.com/edu/2013-06/20/c_124879131.htm).
- [4] 吴跃成, 竺志超, 武传宇. 工程实践能力与企业需求无缝对接的培养环境研究[J]. 中国电力教育, 2013(13): 29-30, 41.
- [5] 张喜艳. 应用型本科学生工程实践能力培养探讨[J]. 齐齐哈尔工程学院学报, 2013(3): 24-26.
- [6] 陈晓兵, 朱全银, 王文豪, 等. 多层次递进式学生工程实践能力培养模式的研究[J]. 中国科技信息, 2012(9): 180.
- [7] 赵金瑞, 李守玉, 李大伟. 论地方工科院校青年教师工程实践能力的培养[J]. 教育与职业, 2012(9): 76-77.

## Status and Countermeasures of Textile College Students' Engineering Practical Ability

FENG Fei-yun, ZHU Shi-wei, HAN Jing-jing, XU Ke, WEI Li-li

(School of Materials and Textile, Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou 310018, China)

**Abstract:** Engineering practical ability is the core competitiveness of textile college students which directly influences college students' employment competitiveness and workplace adaptability. With textile college students in the School of Materials and Textile, Zhejiang Sci-Tech University as objects, this paper investigates the status of engineering practical ability of textile college students through questionnaire,

field visit and informal discussion etc. , describes the status of textile college students in industry information mastery, professional learning, skill training, scientific research activities and discipline competition in detail and makes suggestions on the training and improvement of textile college students' engineering practical ability; strengthen industry information transfer, deepen the implementation of career planning education, exploit the potential of practical skill training and improve the attraction of scientific research activities and classroom teaching.

**Key words:** textile engineering; college students; engineering practical ability; status; countermeasures

(责任编辑: 张祖尧)

(上接第 168 页)

## Discussions on Biological Science Talent Training Mode: “Tutorial System+Academic Community System”

ZHANG Wen-ping, LU Qiu-ping, LI Si, JIN Jia, WANG Dan, LÜ Zheng-bing, SHENG Qing

(School of Life Science, Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou 310018, China)

**Abstract:** This paper establishes “tutorial system+academic community system” system engineering with teaching reform as pilot and impetus according to the construction of biotechnology and bio-pharmaceuticals majors in College of Life Science, Zhejiang Sci-Tech University and provincial experimental teaching demonstration center, gives play to the function of student work administrators, tutors and students and effectively implements and scientifically evaluates “tutorial system+academic community system” so as to achieve the purpose of establishing a set of new biological science talent training mode and cultivate high-quality talents with solid theoretical knowledge, strong practical ability of experiment and high comprehensive quality.

**Key words:** talent training mode; tutorial system; academic community system; biological science; educational reform

(责任编辑: 许惠儿)