

“产学研”体系中生产实习课程教学质量的研究

王子龙 张 华

(上海理工大学能源与动力学院 上海 200093)

【摘要】基于上海理工大学制冷及低温工程专业实习基地,从教学内容和目标两个方面探讨了“产学研”体系中生产实习课程教学质量,为提高“产学研”体系中生产实习的教学质量提供了一定的参考。

【关键词】实习基地;协同育人;生产实习

Research on the teaching quality of production Practice course in the “industry–university–research” system

Zilong Wang Hua Zhang

(School of Energy and Power, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai,200093)

[Abstract]Based on the practice base of Refrigeration and Low temperature Engineering of University of Shanghai for Science and Technology, the teaching quality of production practice course in the “industry–university–research” system is discussed from two aspects of teaching content and objectives, which provides some reference for improving the teaching quality of production practice in the “industry–university–research” system.

[Key words]Practice base; Collaborative education; Production practice

引言

伴随着我国工业的发展和巨大进步,对工科的发展以及人才的培养提出了更高的要求,“新工科”的出现,应对了生产对人才的需求,而紧贴行业需求是新工科培养人才的重要环节之一^[1]。对于制冷专业的学生而言,生产实习既是《制冷原理》、《空气调节》、《制冷装置自动化》和《制冷压缩机》等制冷专业核心专业课程的巩固与提高,同时也是做好毕业设计的基础,是承上启下的重要环节。然而,教材中理论知识和生产过程的关联度差距越来越大是目前制冷及低温工程专业学生所面临的一个棘手问题,这导致学生对制冷系统及部件的认知不足,同时业限制了学生的创新能力^[2-3]。基于该现状,让学生进入制冷企业进行生产实习,参与到实际生产过程中,让学生体会制冷设备及零部件的生产、组装、运行、调试等过程,甚至可以直接参与部分生产环节,促进学生理论联系实际,同时使得学生对理论知识的理解进一步加深,强化了学生的工程意识,从而为我国在实现工业4.0过程中培养技术人才打下坚实基础^[4]。

1 现状

上海理工大学是一所以工学为主,多学科协调发展的“高水平地方高校”。上海理工大学制冷与低温工程学科是一个具有硕士和博士学位授予权的二级学科,成立于1970年,是我国最早拥有该学科博士点授权的三所高校之一。1981年获得制冷与低温工程硕士

学位授予权,1986年获得制冷与低温工程博士点授予权,1988培养的国内的第一个制冷与低温工程专业博士毕业。2005年制冷与低温工程获上海市重点学科。目前,制冷及低温工程专业与加西贝拉压缩机有限公司、丹佛斯(中国)投资有限公司、南京天加环境科技有限公司等国内外著名企业建立了实习基地。

随着全球工业4.0时代的来临,我国面临着从制造业大国向制造业强国的转变,20多年前,中国在全球制造业产出中占比不足3%,如今份额已近1/4。全球近80%的空调、70%的手机以及60%的鞋类都是“中国制造”。尽管中国制造发展到今天面临劳动力上升等诸多挑战,但制造业对中国未来的发展仍举足轻重。因此,“新工科”建设至关重要。国家也对工科专业的人才培养提出了新的要求:加强学生实践能力和创新能力培养。此外,目前一些学生对生产实习的重要性认识不足,导致学生对生产实习的重视度不够,因而使得生产实习达不到原有的目的。为了紧跟新时代工业革命脚步,培养社会主义工业化所需人才,需要进一步完善课程目标,丰富教学内容,改革教育方法和手段,从而增加学生学习热情。

2 丰富事件教学内容

在注重传统专业基础知识以外,新工科更强调学科的实用性、交叉性与综合性,新工科人才应该具备较强的工程实践能力、创新能力和国际竞争力,是能够引领未来技术和产业发展的高素质复合型人才。目

表 1 “制冷原理”课程目标

目标	课程目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求
1	掌握各种制冷方法的基本原理和制冷设备的基本结构等制冷基本知识,具备运用所学知识对复杂工程问题进行设计、分析及优化的能力。	掌握制冷原理相关专业基础知识,并具备综合应用所学知识对复杂工程问题进行设计、分析及优化的能力。	具备应用数学、自然科学、工程基础及专业知识解决能源与动力工程领域工程实际问题的能力。
2	具备运用所学知识分析和解决制冷领域与相关领域复杂工程问题的能力。	具备综合应用数学、自然科学和工程科学基本原理分析制冷原理与相关领域复杂工程问题并获取有效结论的能力。	能够应用数学、自然科学(物理、化学)、工程科学的基本原理,识别、表达并通过文献研究分析能源与动力工程领域的复杂工程问题,以获得有效、可靠结论。
3	了解制冷原理相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规等。	了解制冷原理相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规,理解不同社会文化对工程活动的影响。	能够基于能源与动力工程及相关领域的工程背景知识进行合理分析、评价能源与动力工程专业工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。

前,作为制冷专业基础课的生产实习在上述几方面还不充分。因此,需要根据“新工科”的建设要求丰富教学内容,完善教学大纲,在生产实习中体现“新工科”思想,增加国内外先进制冷技术、制冷设备、制冷方法的介绍。而“产学研”协同育人机制,服务国家重大需求,解决企业面临的技术难题,培养拔尖创新人才。如丹佛斯磁悬浮压缩机,该产品凭借无油、磁悬浮轴承技术,提供超高效率,且在压缩机生命周期内无性能退化,实现并保持行业领先的性能表现。永磁电机和变频器打造卓越的满负荷和部分负荷效率。丹佛斯磁悬浮压缩机可用于风冷、水冷或蒸发冷却机组,适用于舒适型制冷、低温工艺、冰蓄冷和热回收等应用。通过先进制冷设备的了解,丰富了学生的制冷知识,提高了学生的学习热情。

结论

基于上海理工大学制冷及低温工程专业实习基地,从教学内容和目标两个方面探讨了“产学研”体系中生产实习课程教学质量,为提高“产学研”体系中生产实习的教学质量提供了一定的参考。

参考文献:

[1] 郑兴伟,褚振华,高丽,等.应用研究型大学新工科多方协同育人模式的探讨——以上海海洋大

学为例[J].教育教学论坛,2020,12(3):285-286.

[2] 赵聪慧.新工科背景下产教融合育人模式研究——以西安电子科技大学为例[D].西安电子科技大学,2019.

[3] 曹照洁.政校企“三位一体”协同育人模式现状与建构研究[J].四川理工学院学报(社会科学版),2019(6):83,84.

[4] 雷明镜,张华,武卫东,等.“政产学研”多元协同育人机制探索——以上海理工大学制冷空调产业学院(含山)为例[J].高等工程教育学报,2020(6):81-85.

[5] 曹冠龙.独立学院教学质量监控现状与实践探索——以天津大学仁爱学院为例[J].产业与科技论坛,2015,14(10):223,224.

[6] 邬恩铭.产学研合作教育的人才培养模式的探索和研究.现代商业,2010(14):278-279.

[7] 张炼.产学研合作教育的人才培养模式.番禺职业技术学院,2002,1(1):8-12.

[8] 朱茜,董洁,邱光宇.产学研合作创新模式研究.科技进步与对策,2010,27(23):9-12.

[9] 刘全胜,陈玉平.构建政产学研合作,创新人才培养模式.无锡职业技术学院学报,2008,7(1):

1-2, 21.

[10] 李志强. 国内产学研结合发展的新趋势. 清华大学教育研究, 2005, 26(4): 97-102.

[11] 张恩栋, 杨宝灵. 国内外高等学校产学研合作教育模式的研究. 教学研究, 2006, 29(3): 196-199, 214.

[12] 马卫华, 许治. 我国高校产学研合作现状与特点 [J]. 科技管理研究, 2010(23): 109-113.

[13] 郑世良, 朱云仙, 曹建清. 应用型本科院校产学研合作中的问题与解决策略 [J]. 科技管理研究, 2010(18): 100-102.

[14] 刘新同. 我国产学研合作的发展及其对高校职能的影响 [J]. 河南师范大学学报: 哲学社会科学版, 2010(4): 66-68.

[15] 刘哲, 罗玉柱. 农业院校生物技术专业课程体系建设 [J]. 高等农业教育, 2004(05).

[16] 周国模. 浙江农林大学产学研合作教育的探索与实践 [J]. 高等农业教育, 2010(08).

[17] 孙健. 地方高校产学研合作教育问题的探索 [J]. 现代教育科学, 2009(04).

[18] 吴亚萍. “产学合作”模式下的高职课程评价研究 [J]. 教育与职业, 2010(10).

[19] 章争荣, 肖小亭, 黄诗君. 产学研合作与实践教学改革 [J]. 广东工业大学学报, 2004, (4) 增刊: 203-205.

[20] 金红芳, 王辉. 产学研相结合是实践教学的方向 [J]. 长春工业大学学报, 2003, 24(2): 65-66.

[21] 程瑶, 舒家华. 毕业实习中提高学生的综合素质 [J]. 等建筑教育, 2003, (1): 65-66.

[22] 李蓓蓓. 产学研办学模式下地方本科院校培养应用型人才的途径 [D]. 武汉: 中南民族大学公共管理学院, 2012: 7, 48, 50.

[23] 何晶, 白丹, 周楠. 实习基地建设研究 [J]. 金田, 2014(4): 439.

[24] 刘玉荣, 张进, 涂铭旌, 等. 材料工程实习实训基地建设的探索与实践 [J]. 实验科学与技术, 2013, 11(5): 144-146.

[25] 兰伟, 牛玉君. 材料类专业校外实习基地建设 [J]. 中同冶金教育, 2009(4): 63-65.

[26] 李大胜, 江青艳, 库天梅. 产学研合作办学与创新型人才培养 [J]. 高教探索, 2007(5): 62.

[27] 李铁. 校企合作与专业实习基地建设的长效机制研究 [J]. 理论月刊, 2015(1): 117-121.

[28] 艾训儒. 新时期高校校外实习基地建设问题及思考 [J]. 中国林业教育, 2012(1): 17-19.

[29] 邱艳萍. 教师教育实习基地建设: 政府的视角 [J]. 教育评论, 2013(4): 45-47.

[30] 郝丽, 暴丽艳. 德国“双元制”对我国应用型人力资源管理人才培养的启示 [J]. 教育理论与实践, 2010, 30(8): 24-26.

[31] 李玉香, 王海明, 于张红. 美国高校产学研合作教育模式聚焦 [J]. 教育与职业, 2013(25): 100-101.