

应用型本科自动化专业校企合作实践教学模式初探

郑 英 王迷迷 张立珍 辛海燕 陈慧琴

(东南大学成贤学院 江苏 南京 210088)

摘 要: 本文分析了高校自动化专业实践教学存在的问题,构建“认知、求证、探索、创新”多元校企合作实践教学模式,并从校企产学研一体化的实践平台,实践教学考核制度,创新实践教学培养体制等方面进行阐述,最后探讨了校企合作实践教学模式的保障措施。为校企合作共建实践教学环境,培养应用型人才指明了方向。

关键词: 应用型本科 校企合作 实践教学模式

Exploration of practical teaching mode of college enterprise cooperation in application oriented undergraduate automation university

Zheng Ying WangMimi Zhang Lizhen Chen Huiqin

(Southeast University Chengxian College Nanjing Jiangsu 210088)

Abstract: This paper analyzes the problems existing in the practice teaching of Automation Specialty in Universities, Construction of “cognition, verification, exploration and innovation” practice model of multi school enterprise cooperation. And explained from the practice platform of college enterprise cooperation, practice teaching assessment system, innovation practice teaching system and so on. Finally, the paper discusses the guarantee measures of the practice teaching model of college enterprise cooperation. It points out the direction for the cooperation between college and enterprises to build a practical teaching environment and train applied talents.

Key Words: application-oriented university cooperation between school and enterprise teaching model

引言

2014 年国务院召开常务会议,部署加快发展现代职业教育,其中特别提到“引导一批普通本科高校向应用技术型高校转型”^[1]。随着我国社会经济的发展状况和市场人才需求状态的改变,人才的培养也面临着新的机遇和挑战,学校培养的人才与企业对人才的需求严重脱节。为适应社会需求,“应用型人才”应运而生。应用型人才不仅要掌握坚实的理论知识,同事还要具备熟料的实

践能力。自动化专业是一个对实践技能要求比较高的专业,如何培养学生的实践动手能力和解决实际问题的能力,采用什么样的方法手段来培养学生实践能力是自动化专业教师值得思考的一个重要课题。

1 应用型本科院校自动化专业实践教学中的问题

自动化专业是应用科学,自动化专业的发展离不开实践,但在传统高校实践教学过程中,学生

郑英(1974—),女,硕士,副教授

很大程度上作为被动的“灌输”对象来进行培养,教师过多强调学生接受性而忽视其能动性,很大程度上限制了学生的自主意识和创造空间,所以当前高校纷纷开展了各具特色的创新性实践教学模式的改革和探索^[2]。现实中应用型本科院校自动化专业的实践教学确存在着诸多问题。

1.1 重视理论学习,忽视实践训练

长期以来,自动化的教学工作往往重视理论教学,忽视实验、实践训练,学生只知道理论知识,不知其是何物。

1.2 实验设备陈旧,跟不上时代发展

许多院校的自动化实验设备陈旧,几十年不更新,或者无法更新,设备生产方不能及时维护,造成设备修修补补,无法跟上时代的步伐。

1.3 实验设备箱体式比较多,影响学生探究学习

很多实验设备制作成了箱体式,学生面对的设备成品,不了解实际电路是什么,不知道硬件连接原理,无法根据实际的硬件来龙去脉完成实验,机械的根据老师的要求去做实验,学生发现不了学习的问题,更谈不上解决问题。

1.4 课外实习基地数量多,质量无法深入

许多院校签约的实践基地数量很多,能够达到自动化专业实践教学需要的却不多,校外实习流于形式,很多实习变成校外参观。

1.5 重视实践教学的形式,忽视实践教学效果

自动化专业实践教学包括课程实验,课程设计,毕业实习和毕业设计等多种形式,但最终的实习报告中可以看出实践效果并不理想,学生没有学到真正的实践知识。

2 构建“认知、求证、探索、创新”多元校企合作实践教学模式

从自动化专业人才培养目标来看,自动化专业的学生要掌握基本的理论知识,学会基本技能,具有很强的工程实践能力。能够在自动化领域从事自动化专业的高级工程技术应用型人才。为了满足社会对自动化专业人才的需求,以实验课程体系和教学方法入手,构建融理论教学与实践教学为一体实践教学体系。

一方面,实验室建设往往投入比较大,学院购买设备投入比较多,需要外部力量。另一方面,只

有和相关企业单位联合开发实验和实践项目,才能充分锻炼学生能力,用实战项目接轨就业需求。根据企业项目制定毕设课题,在企业工程师和校内老师联合指导下完成实践教学,实施“双师”型培养模式,提高毕设质量,提升学生竞争力。

2.1 构建多元实践教学体系课程框架

(1) 自动化专业基础平台——专业概论课,认识自动化专业

(2) 自动化专业理论平台——专业基础课实验和课程设计运动控制系统实验和过程控制系统实验

(3) 自动化专业实践平台——综合类课程设计,毕业设计,大学生创新项目,校企合作项目,竞赛项目等等。

改革教学方法,实行必做实验与选做实验相结合,课程实验与独立综合实验相结合,开放实验教学与课外科技活动相结合,推进实践教学的改革和创新。

自动化专业校企合作实践教学体系如图1所示,以该平台为中心开展大学生创新实践活动,孵化优秀课题,参加省级和国家级的学科竞赛活动。提升学生的综合能力。

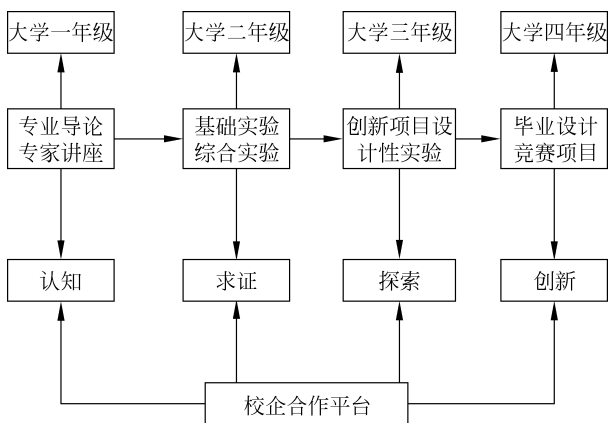


图1 自动化专业校企合作实践教学体系

大学一年级开设自动化导论课程,增加参观实习。企业 and 专业教师制定联合参观实习计划、目标,并对学生进行交流访谈,做出反馈。逐步完善企业参观的效果。邀请国内外自动化领域专家做专题报告。

大学二年级,专业基础课程开设半开放实验,放弃试验箱,充分让学生了解硬件资源,进而完成自动控制的任务。实验不限制实验次数,只要最

终实验结果学生满意为止。开展探究性学习模式,开展大学生创新实践项目。

大学三年级的专业方向课,尽可能多的开展综合性设计性实践项目,让学生完成部分企业提供的小项目,比如机械手的运动控制,过程控制等等,让学生学会探究学习。

大学四年级学生,要做毕业设计,毕设课题来源于企业,根据企业项目申报课题,确保学生课题的实用性,利用企业搭建的平台,企业项目工程师和学院有实践经验的老师共同指导,使学生的毕设有内容,有深度,满足工程需要。

2.2 基于校企合作搭建适合产学研一体化的实践平台

选择能够实现学生综合实践能力培养的企业进行校企合作,搭建综合性校企合作实践平台,在这个平台上学生可以做开放性实践活动,教师根据平台完成进行科学研究,每年进行研究成果评估,把适合做成果转化的项目反馈到实践教学平台,走“产、学、研”一体化的道路,师生共同受益。

2.3 完善校企合作实践教学考核制度

依据实践模式的改革和创新,进一步完善实践教学考核机制,按照学生兴趣划分小组,选择一个开发性课题给学生,然后分组讨论讨论,自行完成课题,最后通过小组答辩的方式完成综合实践的考核制度。把实习单位对学生综合技能的评价,校内教师对学生实习报告的考核综合起来考评,更能说明学生的真实能力。

2.4 创新实践教学培养体制

自动化专业培养方式不仅仅局限在校园四年教学活动。可以考虑学生进行 3+1 模式,压缩四年的课程设置,空出足够的时间完成实践环节的学习和培训。学生根据自身情况选择合适的网络资源进行学习,培养学生的主动性和解决问题的能力。此外,还可以根据企业需求开展订单式定向培养方式。

3 多元校企合作实践教学模式的保障措施

多样化的实践教学体系需要多方面的配合全力保障实践教学体系的开展。(1)筛选符合提高学生综合应用能力的校企合作企业,保证合作顺畅,共同开展工作(2)学院配备有经验丰富的教师

和企业工程师联手开发培养模式,共同开发实践环节和考核机制。(3)共同开发适合本专业的有特色的综合实践内容,编订相关讲义。保证综合实践有的放矢。(4)学院和企业都有相关政策予以保障和支持,保证校企合作模式高效有序的进行。

4 校企合作实践教学模式实施成效

经学院领导前期工作,我院已经跟南京依维柯发动机有限公司建立了合作关系,学生到公司进行参观学习,了解发动机的工作原理,生产过程以及质量管理。在学生竞赛方面,借助菲尼克斯自动化大奖赛的契机,与菲尼克斯公司合作,拓展学生对 PLC 控制器的学习与应用,学生参加比赛的项目有《基于 PLC 的智能养殖系统设计与实现》、《基于菲尼克斯 PLC 的智能公交站台设计》等等均取得了优异成绩。近两年来,学生的毕业设计也积极与企业合作,做到毕设课题来源于企业,毕设调试的硬件设备来源于企业,由指导老师和企业工程师联合指导,来自吉目希公司的毕业设计课题《基于 PLC 和 HMI 的净水机控制系统设计与实现》和《基于 PLC 的工业机器人工作站控制系统设计与实现》取得了毕设优秀论文。学院还与达内公司和网博公司建立了 3+1 的联合培养模式,3 年在学校,第 4 年到公司进行实习,做毕业设计,拓宽了校企合作的模式。此外,学院还积极与企业机器人本体公司积极合作,开展基于机器人科学的科研教学平台的建设。这些成果的取得都是基于企业硬件平台和实际的企业项目,提高了学生的综合实践能力,为应用型本科院校自动化专业的实践教学提供了广阔的平台。

5 小结

多元实践教学模式是以学生为主体,将理论知识和实践活动相结合,培养学生的动手实践能力和创新意识。实践教学是保证应用型本科培养目标的重要环节,合理完善的实践教学模式,对提高自动化专业教育质量有着重要意义。通过全方位的实践环节的训练,让学生成为具有实践能力和创新能力的高级工程技术人才。

References

- [1] 杨金玲,曲建光,曹先革,张玉娟,梁欣,刘妍. 基于应用技术型大学战略转型的 GIS 实践教学体系构建[J]. 测绘工程,2015,24(2): 78-80
- [2] 张守魁. 开放性、创新性实践教学的研究及实践[J]. 高校实验室工作研究,2007(4): 47-48
- [3] 郭栋才,蔡炳新,张正奇等. 实验教学与科学研究互动模式的探索与实践[J]. 实验室研究与探索,2007,,26(12): 83-85
- [4] 黄新,许川佩,殷贤华. 测控专业“卓越计划”课程体系改革与实践[J]. 实验科学与技术,2015,13(1): 83-85
- [5] 张文生,宋克茹. “回归工程”教育理念下实施“卓越工程师教育培养计划”的思考[J]. 西北工业大学学报(社会科学版),2011,3(1)
- [6] 薄翠梅,张广明,李俊. 基于兴趣驱动与问题探索的自动化专业工程实践教学方法[J]. 中国冶金教育,2010(4): 14-16
- [7] 花向红,邹进贵,向东. 多元化实践教学模式的理论研究与实践探索[J]. 实验室研究与探索,2008,27(7): 114-116