

轨道交通信号与控制专业人才培养的思考和实践

李淑娟

(淮南师范学院 安徽淮南 232038)

【摘要】 本文主要探讨轨道交通信号与控制专业人才培养的思考和实践,此次研究通过了解岗位需求和学校人才培养计划的相关内容,为本文提供理论基础,文中指出目前我国轨道交通发展正处于上升阶段,就业前景十分可观,高校应该结合学科知识结构、学习能力、文化素养以及创新能力进行人才培养,结合“双师型”教学方式,企业和学校共同培养人才,让学生能够在学习专业知识中,能够提升自身的职业素养,增加自身的核心竞争力。

【关键词】 轨道交通信号与控制专业;人才培养;思考和实践

随着社会经济的发展,我国的轨道交通也得到了快速发展,淮南师范学院为满足中国轨道交通行业的发展,在2015年增设了轨道交通信号与控制专业,但是在教学实践环节以及人才培养仍存在着一些问题,所以本文从学科发展和岗位需求方向对高校人才培养作出了实践指导,推动了轨道交通信号与控制专业的发展,扩大专业在社会的影响力。

1、轨道交通行业发展现状和就业前景

1.1 我国轨道交通发展现状

我国轨道交通自改革开放以来,随着社会经济的发展也得到了快速的发展,经历了六十多年的发展,已经形成了较完整的发展体系。经过调查结果显示,城市交通建设距离占比最大的是地铁,占据了80%左右,而其他20%的轨道交通还包括有轻轨、单轨、市域快轨、现代有轨电车以及磁浮交通等,从2013年以来,随着我国经济迅猛发展,新的一线城市增多,使得城镇居民人口显著增多,城市轨道交通业已经成为了人们出行的必备手段。截止至2020年底,已经有40多个城市开通了轨道交通运营,轨道交通线路长达7980.25公里,客流量高达265亿人。到2020年,城市人口已达85000万,而预计未来的五年内,城市人口还要增加10000万人不止,城市人口的增加也是影响城市轨道交通的重要因素,由此可见,在未来的一段时间内,轨道交通行业也将一直呈现上升趋势^[1]。

1.2 轨道交通信号与控制专业就业前景

人们出行方式越来越依赖于轨道交通,上下班会挤地铁,旅游要乘高铁动车,跨城市要乘坐轻轨,所以轨道交通信号与控制专业可以说是顺应时代的发展,在学校毕业后可以到铁道科学研究院等科研单位,进入研发体系,进行子系统的开发工作,可以到各大铁路局或者各地的轨道交通运营公司、建设公司等工程单位,进入项目运营体系,进入到ATC/ATS/DCS/CI等岗位,做相关的工程师;还可以进入设备供应商集成商,进入安全质量测试体系,可以从事质量、安全、测试三个环节的相关岗位;此外还有市场部、产品部、技术支持部、供应链等部门。

2、轨道交通信号与控制专业人才培养方向

从人才需求上看,由于轨道交通信号与控制专业的人才针对性比较强,从简单到困难可以分为三类,第一类也就是进入科研单位的研发人员,这一类人才需要有较强的综合素质,具备扎实的理论基础和创新能力,一般是研究生或者能力较高的本科生为主,他们进入企业之后要进入研发岗位,所以在大学阶段要对轨道交通的相关十分感兴趣,要有科研的基础,或者参与过研发项目,高校在培养这类人才时应该为学生提供更优

质的资源,为学生提供更高的学习平台,以适应毕业之后的岗位需求,这类岗位一般待遇比较好,岗位要求也会比较高;第二类是进入到铁路建设公司或者运营公司中,从事相关岗位的工程师,一般都是以本科生为主,这一类人才能够掌握基础知识,具备丰富的实践经验,专业性也会比较强,对岗位要求会更有针对性,例如ATC/ATS/DCS/CI工程师,虽然大方向相同,但是在专业技术上又有一些区别;第三类是进入到一些设备供应商或集成商的公司,到一些销售岗位从事售前售后的工作,大多数以专科生为主,这一类人才在教学上应该重视设备集成的相关知识,在通信的基础上注重自动化的轨道交通方面进行教学^[2]。

3、轨道交通信号与控制专业人才培养实践

轨道交通信号与控制专业作为工科专业,是典型的多学科交叉的专业,所以在新工科的背景下,应该结合知识结构、学习能力、文化素养以及创新能力四个方面进行人才培养计划的实践。

3.1 在培养计划中加强专业课程的知识结构

轨道交通信号与控制专业的课程包括数字电子技术、模拟电子技术、信号与系统、城市轨道交通概论、电气控制与PLC、传感器原理与检测技术、城市轨道交通列车运行自动控制系统、城市轨道交通信号连锁与ATS系统等课程,是典型的多学科交叉专业,是一个集通信技术、过程控制、软件技术和硬件技术等专业技术知识,和设备的安装调试、日常养护以及故障处理等实践技能为一体的学科。在教学过程中,应该处理好每一个课程在教学中的比重,例如,在一大二阶段,应该注重基础知识的学习。在一大阶段,设置的课程包括高等数学、大学物理、电路分析基础、计算机基础等,在二大阶段,要在原有的基础上进行进一步的巩固和加强,课程难度应该相应的增加,设置数字电子技术和模拟电子技术、信号与系统、数据结构等软硬件结合的课程;在三大四阶段要注重专业方向的课程设置以及与岗位相关的实践环节,在三大阶段注重在基础知识上进行延伸,朝城市轨道交通方向发展,注重实践环节,可以利用理论结合实践的的教学方式,一门理论课程加上一门实验课程,每个学期安排相关的课外实习,在四大阶段,为了完成毕业设计,可以让鼓励学生到企业中进行实习,由校内校外导师共同指导毕业设计的方式,根据实际情况安排学生的毕业设计作品。

3.2 在实践环节培养学生的学习能力

在新型工科的背景下,要求学生除了拥有扎实的理论基础,还要有创新能力、自主学习能力以及实践动手能力,为了培养学生的综合能力,在人才培养计划中应该注重学生的实践环节。部分高校没有意识到实践学习的重要性,在实验课上依旧是以向学生演示为主要的教学手段,这样并不能有效提高学生的创

新能力,还有一些课程的总成绩依旧是以理论课为主,忽视实践课程的占比,学生认为实验课不重要,哪怕没有上实验课,在理论考试中考的一个好成绩就能够通过考试,对待实验课没有上心,在实验课上等着别人的答案,写实验报告也是抄袭他人,草草结束了实验。教师为了让学生重视起实践动手能力,重视实验课的比重,针对一些重要课程时,应该将理论课和实验课分开划分,都占有学分,实验考试不通过会影响年度评奖评优,影响考核绩效,使学生重视其理论教学的同时,也应该重视提高实践能力。在进行实践环节教学时,为避免互相抄袭的情况,安排每个批次的学生的要求不相同,在相同批次中有相同的代码要对出现这类情况的同学扣除成绩。

在单片机的学习中,应该先开始理论教学,实践环节再跟上。例如,在实验中,用汇编语言编写信号灯控制程序时,为了让综合考核学生的能力,避免学生互相抄袭、复制代码的现象,对定时器中断和定时方式分别作出不同的要求,亮灯时间也要有不同的要求,时间显示程序的位数显示不相同,根据这些的变换,设计不同的实验批次要求,能够对学生的实力有更深刻的了解,学生在实验的过程中,回归课本进行学习,遇到不同的问题,自主思考,让学生在完成实验的过程中,能够掌握关于单片机运行的原理,通过单片机控制交通信号灯的亮暗时间,了解关于交通的基本规则,达到学科素养的提高。

3.3 实行“双师”教学增强学生的职业素养

学校的技术和条件毕竟还是比较有限,所以可以结合企业的相关资源用于教学。采用“双师”型教学模式,即学校教师与企业技术人才共同培养的教学方法。企业具备有当代先进技术,以及具有实践经验的技术人才,可以让学生到企业进行参观或者短时间实习,了解到岗位的相关内容,或者让企业优秀人才到高校中进行任课辅导,到企业实习可以分为低年级和高年级两个部分,低年级刚步入大学校园,大多数学生从来没接触过轨道交通的相关知识,到企业中进行实习,可以了解到企业中不同岗位需要哪些人才,需要具备哪些相关的技能,了解到轨道交通公司的运营模式,这样在今后的学习中,才能确立明确的目标,学习岗位需要的相关技能,在大学期间确定好学习目标,积极参加大学举办的相关赛事,不断充实自身的实力,培养自己的综合能力,让自己在毕业之后能够从岗位竞争中胜出。高年级的毕业实习,到具体岗位上进行实习,能够更好地了解毕业之后的就业岗位,缩短进入岗位工作的适应时间,能够到

企业中进行实习,了解企业的管理模式,将在学校所学的知识结合实践,做到学以致用^[1]。

企业中会涉及到方方面面的内容,除了专业知识和专业技能,还要懂得为人处世的道理,与上下级的关系处理,以及各个部门之间的共通性和不同点。在社会劳动中,不像在学习阶段,可以自己一个人埋头苦读也能学会知识,在企业中,需要团队合作,每个人都有自己的岗位职责,所以,到企业中进行工作时,不能将以往单打独斗的学习方法带到工作当中,在工作遇到困难时,应该向前辈寻求帮助,这样能够提高工作效率,不影响后续的工作进展。

3.4 加强学校的专业实力

学校要想更吸引更多的学生,就要有硬实力,要具备优质的师资力量,还要有先进的技术支持。南京理工大学和西南交通大学、北京交通大学、兰州交通大学的轨道交通信号与控制专业都在全国排名靠前的学校,学校应该安排科任教师到这些学校进行学习培训,在参观学习的过程中也能够加强学校与学校之间的联系,学习同行院校和专家的教学经验,将先进的教学理念带到自身的教学活动中。另外,还可以到企业中进行学习,根据教学目标,到企业中进行学习,将先进的技术带到课堂教学中,了解企业的人才需求,以及岗位与岗位之间的联系,从实际出发,培养优质的轨道交通人才^[4]。最后,教师团队应该发挥出高校的科研实力,与企业达成项目合作,以项目式实践进行研究开发,鼓励学生参与到研究项目当中,为学校增加核心竞争力,培养学生的科研意识和能力,使高校教学实践能够与社会人才需求顺利接轨,扩大学校专业的影响力,为学校增添荣誉,打响学校的号召力,使得从本学校专业毕业的学生在社会上获得重视,学校知名度和影响力的提高也能够为学生的就业增添助益。

4、结语

综上所述,文章通过分析了我国轨道交通发展现状以及轨道交通信号与控制专业的就业前景,提出了专业人才培养方向,并结合新工科的教学理念,提出轨道交通信号与控制专业人才培养应该结合知识结构、学习能力、文化素养以及创新能力四个方面,这样才能通过理论学习和实践学习达到教学目标,培养出顺应时代发展甚至引领时代发展的高素质人才。

参考文献

- [1] 周妮娜,陈启香,姜苏英.轨道交通信号与控制专业应用型人才培养[J].《科技经济导刊》,2018:114-114.
- [2] 李洁,汪纪锋,党晓圆.轨道交通信号与控制专业校企合作协同育人模式探索[J].《学园》,2018:162-162.
- [3] 石瑶,郑睿.新工科背景下轨道交通信号与控制专业人才培养模式研究[J].科教导刊(电子版),2019:15-15.
- [4] 陶雪华.轨道交通信号与控制专业人才培养方案改革研究[J].时代汽车,2018:52-53.