

职业院校铁路信号课程教学内容优化的思考

龙讯

重庆公共运输职业学院

DOI:10.12238/mef.v4i9.4089

[摘要] 本文主要以铁路助理值班员订单班教学和学生职业技能大赛为出发点,结合以往教学经验,提出在轨道交通运营管理专业对铁路信号基础课程的教学内容进行优化。结合实际需求,抓住重点教学内容,采用小组式、项目式、任务化、分阶段等教学手段,以提升教学水平和技能实用性。

[关键词] 轨道交通运营管理;课程教学;教学优化;实训室建设

中图分类号: G712

文献标识码: A

Thinking on Teaching Content Optimization of Railway Signal Course in Vocational Colleges

LONG Xun

Chongqing Vocational College of Public Transportation

[Abstract] This article mainly takes the railway assistant duty attendant order class teaching and student vocational skills competition as the starting point, combined with previous teaching experience, it puts forwards to optimize the teaching content of the railway signal basic course in the railway traffic operation management major. Combined with actual demand, grasping the key teaching contents, we adopt teaching methods such as group, project, task-based and staged teaching forms to improve the teaching level and the practicability of skills.

[Key words] railway traffic operation and management; course teaching; teaching optimization; training room construction

1 背景

十三五期间,全国铁路运营总里程已经超过14万公里,高速铁路总里程更是达到了3.8万公里,高速铁路里程占世界第一。按照国家十四五建设规划,在十四五期间,全国铁路运营总里程将超过17万公里,高速铁路5万公里,铁路基本覆盖城区人口20万以上的城市,高铁覆盖98%城区人口50万以上的城市。就“成渝双城经济圈”来讲,成渝中线高速铁路也已经获国家发改委批复并于9月正式启动项目建设,建设周期5年,设计速度350公里/小时,预留400公里/小时,总投资达700亿元。随着国家铁路建设的大力发展,铁路运营的人才需求也在不断加大,2020年中国铁路成都局集团招聘人数为3000人,2021年招聘人数增加至6000人。因此,各职业院校势必

会陆续申办铁路类专业,并加大铁路类实训室建设的投资力度。

重庆公共运输职业学院于2013年申办轨道交通运营管理专业,是重庆市首家申报该专业的高等职业院校,经过八年的建设和发展,专业与中国铁路成都局集团、重庆铁路集团等企业建立了深度合作关系,在校企合作、课程建设、师资队伍建设和实训室建设等方面都积累了一定经验。但如何更好地培养符合企业需求的技术技能人才,以及如何对课程内容进行调整和优化以符合企业需求,一直是专业在积极思考和探索的问题。

2 能力分析

专业将《铁路信号基础》课程定位为轨道交通运营管理专业的专业基础课程,也就是在进行行车、货运、客运等核心知识的深入学习之前,需要掌握

铁路信号的基础知识,以培养学生的基础能力,即:

2.1 识图能力

学生在进入到专业核心课程学习之前,必须掌握对铁路线路图及其附属设备识别的能力。如信号平面布置图中车站、区间、线路名称、区段名称、道岔名称、信号机名称及类型、咽喉区等基础知识的掌握,在此基础上才能理解清楚铁路车站线路和设备的布置情况,也才能顺利进入到后续接发列车、调车和联锁关系等内容学习。

2.2 排列进路能力

在对线路有了基本的认知之后,才能理解接发列车及调车命令,如“排列3G往9-15DG的调车进路”“排列下行3G接车进路”“排列上行4G反方向接车进路”等,都需要在掌握信号机显示、区

段名称识读、道岔位置判断的前提下才能准确完成。

2.3 逻辑思维能力

在铁路信号课程中,有一个十分重要的内容即是“进路联锁表”,在“进路联锁表”中详细给出了进路排列的方法,主要包含形成进路时按压的信号机(或按钮)、经过的区段名称、经过的道岔位置、进路的敌对信号机等基本信息。通过这些基本信息,能够准确地告知助理值班员进路如何形成以及进路和进路之间的联锁关系是否正确,因此要求学生必须具备严密的逻辑思维能力。

2.4 设备识别能力

信号机、转辙机、轨道电路为铁路信号的室外三大设备;继电器、联锁等为室内设备。学生需要清楚各信号基础设备的作用是什么,在整个信号系统中所占的地位如何,以及信号系统是如何去提高行车效率和保障行车安全的。因此,虽然不要求铁道交通运营管理专业学生掌握信号基础设备的动作原理,但需要对基础设备进行识别。

3 教学内容优化

在以上需具备能力分析的基础后,结合后续核心课程教学内容得出《铁路信号基础》课程的重点教学内容及基础认知内容,如表1所示:

表1 教学内容分解

| 序号 | 重点内容 | 认知内容 |
|----|-------------|----------|
| 1 | 信号平面布置图 | 继电器设备 |
| 2 | 接发车及调车进路 | 轨道电路设备 |
| 3 | 进路联锁表 | 转辙机设备 |
| 4 | 信号机及信号表示器显示 | 室内联锁设备 |
| 5 | 手信号使用 | 列车运行控制系统 |
| 6 | 手摇道岔 | 调度集中系统 |

在以往的授课中,教师会花大量的精力在讲解基础设备认知上,要求学生

记住设备型号、信号机显示含义、设备作用等内容,往往忽略了通过课程学习真正应该让学生掌握的能力是什么。在结合能力分析后,应将教学重点放在以上重点内容上,才能让学生掌握技术技能。

同时,在进行课程授课时,要打破传统的教学方式。建议以小组为单位进行项目式教学和阶段性练习、考核,考核也以实操考核为主,主要考核学生的识图、手信号使用和接发车、调车进路排列等基础能力。课程教学务必以实际操作为主,理论教学为辅,理论认知适度即可,舍得抛弃不适合在基础阶段教授的教学内容。

专业与中国铁路成都局集团合作开办2020年和2021年“成都局集团2+1助理值班员定向培养班”,在培养班教学中即采用小组式、项目式、任务化、分阶段等教学手段,教学效果较好,学生能够实实在在掌握到课程的应知应会内容,并熟练技术操作。2021年9月,专业成功承办重庆市“巴渝工匠”杯学生职业技能竞赛铁路接发列车赛项,将教学内容及标准化实训项目成果应用于该竞赛,取得了较好的应用效果。

4 实训室建设

为满足专业人才培养要求以及以上教学内容,专业应配套建设车站及区间模拟沙盘,实现模拟接发列车、调车作业,实现设备故障设置及处置功能,实现自动闭塞、半自动闭塞等闭塞方式;建设CTC调度指挥实训室,具备CTC集中控制功能,实现和模拟车站的联动;建设模拟道岔实训室,实现手摇道岔作业;建设基础设备实训室,实现继电器、轨道电路、转辙机等基础设备的认知。当然,结合不同学校学生的就业特点,如

铁路连结员等,还可以建设调车设备实训室,增设段内车站展板,直观反映车站线路及信号基础设备情况。

5 结语

通过课程内容优化和改革,借助订单班教学和技能竞赛再强化学生能力,2020年、2021年连续两年承接成都局集团“2+1助理值班员”订单班项目,经过专业培训,学生验收成绩在西南地区位于同类院校前列,一次验收合格率达98%。同时承办了2021年重庆市“巴渝工匠”杯学生职业技能竞赛铁路接发列车赛项并获得一等奖1项、二等奖1项。在对课程内容进行调整优化时,要舍得删除和核心能力关联不大的内容,集中时间以项目式、任务式的形式训练学生的专业必需知识和技能,同时借助订单班和技能大赛的契机强化学生训练,提升教育教学水平和学生技能实用性。

基金项目:

重庆市2021年市级高等教育教学改革研究项目《基于轨道交通职业技能竞赛相关岗位技能标准的实训项目研究与实践》(Z213285);西南轨道交通职业教育集团2020年度科研项目《基于轨道交通职业技能竞赛相关岗位技能标准的实训项目研究与实践》(2020xngd04)。

[参考文献]

[1]曹丹.全国人大代表陆东福:“十四五”期间全国铁路营业里程将达17万公里左右[EB/OL].2021-03-06.http://m.news.cctv.com/2021/03/06/ARTIMGYW00jxdYCTfn3hcIB9210306.shtml

作者简介:

龙讯(1986--),男,汉族,重庆市人,副教授,研究方向:轨道交通运营、轨道交通通信信号。