铁道工程实验教学改革与教学方法研究

Reaching Reform and Teaching Method Research on Railway Engineering Experiment

曾志平 朱志辉 王卫东 娄平 李伟 闫斌

Zhiping Zeng Zhihui Zhu Weidong Wang Ping Lou Wei Li Bin Yan

中南大学土木工程学院
中国·湖南 长沙 410075
School of Civil Engineering, Central South University,
Changsha, Hunan, 410075, China
基金项目:中南大学教育教学改革项目
(2019jy097)。

【摘要】轨道交通作为国民经济的大动脉,如何有效提升中国轨道交通发展质量水平成为了当前人们需要关注的重点问题之一。以高铁、地铁和城市轻轨为代表的轨道交通事业的迅速发展,对铁道工程专业人才培养,尤其是铁道工程实验教学改革提出了新的要求。论文通过强调明确铁道工程实验教学定位,对新形势下铁道工程实验教学改革与教学方法进行了探索,结合中南大学铁道工程专业在实验教学中采取的一系列举措,对国际化、共享化、校企化的实验教学方法进行了阐述。

【Abstract】As the main artery of the national economy, how to effectively improve the quality of China's rail transit development has become one of the key issues that people need to pay attention to. The rapid development of the rail transportation industry represented by high-speed railways, subways and urban light rails has put forward new requirements for the training of railway engineering professionals, especially the experimental teaching reform of railway engineering. By emphasizing the clear positioning of railway engineering experiment teaching, the article explores the reform and teaching methods of railway engineering experiment teaching in the new situation, and combines a series of measures taken by the railway engineering major of Central South University in the experimental teaching. The experimental teaching method of internationalization, sharing and school-enterpriseization is explained.

【关键词】轨道交通;铁道工程实验;教学改革;教学方法

【Keywords】rail transit; railway engineering experiment; teaching reform; teaching method

【DOI】10.36012/sde.v2i2.1216

1 引言

随着中国轨道交通的不断发展,中国轨道交通正朝着“八纵八横”的方向迈步,提升中国轨道交通的整体运力,以中国轨道交通发展为纽带从而促进中国国民经济的可持续发展。中国轨道交通在发展的同时,多层次复合型铁路专业人才紧缺问题变得越发的突出,优化铁道工程实验教学改革与教学方法,为中国轨道交通发展提高坚实的人才强路战略服务是当前中国轨道交通发展的重要工作之一^[1]。

2 研究背景

“四纵四横”轨道交通建设工作的胜利收官标志着中国轨

道交通发展迈入了新的发展阶段,随着中国国民经济水平的不断提升,轨道交通固定资产投入保持着逐年增长的趋势。在这一背景下如何培育出一批高质量的适应铁路发展需要的高质量工程技术人才成为了当前人们需要关注的重点问题之一,作为中国高铁自主知识产权的核心专业领域,铁道工程的知识大多分布于土木类以及交通运输类两个大专业门类,零散化的知识体系难以为中国轨道交通发展输送一批理论知识以及实践能力较高的专业技术人才^[2]。中国轨道交通在发展的同时,对铁道工程实验教学改革与教学方法提出了更高要求,优化铁道工程实验教学改革与教学方法,从而培育出具备创新精神以及终身学习能力的研究型高级专门人才,为建设

创新型铁路和人才强路服务,让轨道交通发展成为国家的靓丽名片。

3 研究目的

3.1 明确铁道工程实验教学定位

作为铁道工程专业教学的重要内容之一,铁道工程实验教学层次以及铁道工程实验教学设备的完善性将直接的影响到铁道工程实验教学改革工作的进程^[9]。为了能够优化铁道工程实验教学方法,从而推动铁道工程实验教学改革稳步前进,铁道工程实验室应当立足校情,明确铁道工程实验教学的特色,结合中国轨道交通发展准确的把握行业定位,为中国轨道交通发展培育出一批高质量的用型高级专门人才,实现人尽其用。

3.2 调整铁道工程实验教学内容结构

由于中国轨道交通发展起步较晚,在发展的过程中存在粗放式的问题,使得现有的铁道工程实验教学内容结构以及教学方案呈现出中不合理的特点。一方面,铁道工程实验教学内容主要依托于土木大类教学规划,缺乏铁道工程实验教学特点,学生在日常的学习过程中普遍存在教学内容重复学习的问题,使得学生容易在学习的过程中产生“疲倦”的心理,从而降低学生对于铁道工程专业的学习主观能动性。通过调整铁道工程实验教学内容结构,能够为铁道工程专业独立制定培养计划,让学生能够跟随着中国轨道交通发展不断的吸收更多先进的知识。以中南大学土木工程学院铁道工程实验室为例,通过开设钢轨接头纵向阻力实验、扣件纵横竖向刚度与落锤冲击实验、隔振器刚度与阻尼比实验等,让学生熟练掌握各种以加速度传感器、位移传感器、温度传感器为主要实验仪器的研究性实验,为培养学生的动手研究能力打下坚实的基础。

3.3 扩大铁道工程实验教学实践比重

中国轨道交通研究型高级专门人才的培育与其自身的实践能力有着极为密切的联系,为了能够满足铁道工程实验教学改革工作的需要,学校应当加大资金的投入购置一批高质量的实验室内仪器设备,让学生能够在真实的实践环境中学习铁道工程专业知识,摆脱铁道工程实验室只停留在参观层面的现象,为学生提供更多的实践机会。不仅要满足本科生的基本实验要求,同时还要为研究生集体提供良好的实验条件。

3.4 打造国际化的铁道工程实验教学平台

中国轨道交通事业正在逐步迈向国际化,中南大学土木工程学院铁道工程专业有大量的本硕博留学生,尤其对于来华留学的本科生与硕士研究生有专门的铁道工程实验要求。

通过凭借校内的省部级重点实验室以及土木工程检测中心等一系列平台,实现了铁道工程实验教学的国际化,这对于提高中国铁道工程的国际影响力有着不可估量的重要作用。

4 研究方法

4.1 建立共享化铁道工程实验室

中国轨道交通在不断发展的同时,轨道交通的类型变得越发的丰富,高铁线路、城轨线路以及普铁线路等多元化的铁路线路成为了人们日常生活中不可或缺的重要内容之一,无形中增加了铁道工程实验室的教学压力以及资金投入压力。为保障中国轨道交通发展进程,应当建立共享化铁道工程实验室,借助于共享化的形式实现铁道工程实验室资源的充分共享,解决教学实践环节无法落实等问题,让学生能够亲身的感受到高铁线路、城轨线路以及普铁线路的建设、规划以及保障管理,提升学生的综合实践能力。与此同时,共享化铁道工程实验室能够有效的拓宽学生的学习知识面,学生能够参与到不同类型的实验实训课程,借助于多元化的实验实训课程,越来越多的学生掌握了设备使用技能,在实践的过程中找到了未来就业的方向。共享化铁道工程实验室主要面向行业院校、科研院所和企业开放,学生能够在实训的过程中提升自身的专业核心素养,解决用人单位不敢用、不想用的疑虑,将校企合作项目合作真正落到实处,从而推进铁道工程实验教学改革进程。

4.2 创新铁道工程实验教学方案及课程设置

铁道工程实验教学改革应当结合专业特色,以校园文化表现形式作为铁道工程实验教学改革的突破口,优化铁道工程实验教学方法,不断增加铁道工程实验教学亮点,在日常的教学工作开展过程中日积月累形成铁道工程实验教学特色,让学生能够在铁道工程实验室所营造的触手可及行业氛围中建立铁道工程专业人才的职业情怀,将学生的职业理想与行业素养融合在一起,提升学生的专业核心素养。与此同时,铁道工程实验室还应当结合专业特色文化创新铁道工程实验教学方案及课程设置,在编制铁道工程实验教学方案时应当明确方案的核心,将国家规范以及铁道工程行业标准作为铁道工程实验教学基础,确保每一位教师都能够明确铁道工程实验教学目标以及内容。结合铁道工程实验教学目标以及内容,教师需要根据现有的铁道工程实验教学资源以及中国轨道交通发展情况开展铁道工程实验室课程内容修订,明确学生在铁道工程实验教学工作开展过程中需要习得的知识能力,培育学生基本的职业素养。为了保障铁道工程实验教学方案及课程设置的合理性,学校还应当将编制成功的铁道工程实验

教学方案交予行业专家进行谈论研究,补充拔高铁道工程实验教学内容。

4.3 将校企合作项目合作理念融入到铁道工程实验教学改革工作中

中国轨道交通在发展的过程中对于从业人员的专业综合能力提出了较为严苛的要求,为了能够跟上铁道工程实验教学改革工作的步伐,应当将校企合作项目合作理念与铁道工程实验教学改革工作结合在一起。铁道工程实验教学能够锻炼学生基本的动手能力,以铁道工程实验教学内容作为校企合作项目合作的基础,借助于双重实践活动的形式正提高学生的一线工作能力,增强学生的专业自信心。中南大学土木工程学院现有的铁道工程实验室能够满足一般轨道交通行业的基本实验需要,通过与扣件厂家、地铁设计院、工程局的广泛且深入的合作,利用现有的项目为学生提供良好的实验条件,从而突出了铁道工程实验教学实践的特色元素,学生能够严格按照行业技术标准践行专业教学知识,让学生能够真在走进工作岗位之前亲身的感受到铁道工程专业知识在实践中的应用效

果,并通过校企项目合作的方式帮助学生内化专业知识,强化铁道工程实验教学的过程管理,确保校企合作项目合作能够真正的落到实处,满足学生零距离科研与生产实践的教学需要。

5 结语

中南大学土木工程学院作为铁道工程专业人才培养的主力军之一,长期以来关注中国轨道交通的发展进程,并及时调整铁道工程实验教学方法,通过加快铁道工程实验教学改革工作进程,强化学生在铁道工程规程规范等方面的教学工作,帮助学生建立专业化的知识素养,为中国轨道交通发展培育出一批优秀的研究型高级专门人才。

参考文献

- [1]王卫东,谢友均,娄平,等.轨道交通行业工程类人才培养探索与实践[J].高等建筑教育,2018,27(6):36-43.
- [2]张嘉麟,李丰朴.铁道工程实验室建立健全质量保证体系探讨[J].铁道标准设计,1995(Z1):95-96.
- [3]康庄,周顺华.工科研究生团队化培养模式探讨——以同济大学铁道工程专业为例[J].学位与研究生教育,2013(1):19-22.

(上接第41页)

化的人才引进路径来解决人才匮乏的局面。首先,在引进方式方面,既要招聘专职的高层次人才,也要考虑兼职的选人模式。例如,可以聘请国际知名专家、学者到校指导或从事教学、科研工作,为地方提供前沿理论和方法。其次,制定人才规划时应放眼世界,通过多种渠道和多中形式加强宣传,积极拓展和发掘海外高层次人才资源。最后,还应牢牢把粤港澳大湾区发展的机遇,主动对接融入粤港澳大湾区人才发展规划,积极争取政策支持,深度参与大湾区兄弟城市科技和产业合作,以高端产业和龙头项目引进带动引才聚才。

4.3 转变人才引进理念

当前,各地不仅要重点关注高层次人才引进,还应关注人才的培养,虽然人才的引进能够有效的缓解地区人才匮乏的局面,但是从长远的发展角度进行分析,为了能够真正解决人才匮乏这一问题,应同时做好引进与培养两个方面的工作。在地区内所培养出来的人才,不仅了解当地的乡土人情、文化以及社会发展情况,而且其自身还具有良好的模范带头作用。在实际的工作中,应转变“重引进、轻培养”的理念,将地区内的教育资源、社会资源进行整合,为人才提供更多的教育平台和科研平台,使其能够不断完善自我、提高自

我。同时还可以大力推广各种人才集中交流活动的举办,并建设专门的活动地点,比如人才咖啡吧、人才之家、科技人才交流会以及人才沙龙等,使高层次人才之间能够互相进行交流与学习。

5 结语

总而言之,为了能够进一步促进大学及地方经济的发展,必须要做好高层次人才的引进工作,全面满足人才的需求,改变引进观念,加强对人才的培养,避免出现人才二次流出的情况,从而使其能够为高校及地区的建设与发展贡献自己的力量。

参考文献

- [1]薛铨.“一带一路”背景下“高精尖缺”人才引进的新形式[J].产业创新研究,2019(12):54-55.
- [2]刘理晖,胡晓.全球人才流动特点和自由贸易港(区)的人才政策[J].重庆理工大学学报(社会科学),2019,33(12):1-11.
- [3]王永清.地方政府高层次人才引进政策创新研究[J].现代经济信息,2019(23):95.
- [4]傅华祥.地方政府人才引进现状分析和对策研究[J].科技经济导刊,2019,27(32):238.