

Research on innovation and practice of teaching methods for transportation majors in the direction of intelligent transformation

Xiaohui Liang Danlan Li

College of Energy and Transportation Engineering, Inner Mongolia Agricultural University, Hohhot, Inner Mongolia Autonomous, 010018, China

Abstract

This paper explores intelligent transformation reforms in traditional transportation education, aiming to establish an effective teaching methodology system that cultivates industry-ready professionals while promoting integration between academia and industry. From dual perspectives of educational reform and industrial development, the study implements strategies including: aligning teaching objectives with Outcome-Based Education (OBE), restructuring curricula to integrate technologies like cloud computing, big data, IoT, mobile internet, and artificial intelligence alongside ideological education. The approach combines blended online-offline theoretical instruction with practical traffic competition models, strengthens industry-academia collaboration through cooperative practice bases, and implements multi-stage process assessments. A support system is established across five dimensions—project design, research funding, expert consultation, peer collaboration, and resource mobilization—to facilitate the intelligent transformation of transportation education programs.

Keywords

transportation; intelligent transportation engineering; blended teaching; teaching reform

面向智能化转型的交通运输专业教学方法创新与实践研究

梁晓辉 李丹岚

内蒙古农业大学能源与交通工程学院, 中国·内蒙古·呼和浩特 010018

摘要

本文探讨了传统交通运输专业的智能化转型教学改革,旨在建立适合的教学方法体系,以培养符合行业要求的高质量人才,推动教育和产业的融合。研究从教育改革与行业发展两个角度出发,采取的实施策略包括:调整教学目标以对接成果导向教育(OBE),重新构建融合“云计算、大数据、物联网、移动互联网与人工智能”技术以及思想政治元素的教学内容。采用线上线下结合的理论教学和课程设计,并结合交通竞赛的实践模式,强化校企合作实践基地的建设,同时推行多阶段的过程考核。从课题设计、研究支持、资金募集、专家咨询和同行沟通五个层面构建支持体系,以助力专业智能化的转型过程。

关键词

交通运输; 智能运输工程; 混合式教学; 教学改革

1 引言

《交通强国建设纲要》指出,要加速推进互联网、大数据、人工智能、超级计算和区块链等前沿技术与交通产业

【基金项目】内蒙古自治区教育科学研究“十四五”规划课题(项目编号:NGJGH2024026);内蒙古自治区教育科学研究“十四五”规划课题(项目编号:NGJGH2024390)。

【作者简介】梁晓辉(1983-),男,中国内蒙古呼和浩特人,硕士,讲师,从事交通运输规划与管理研究。

的深度结合。依照《国家综合立体交通网规划纲要》,应建立一个以现代化为目标的交通体系,该体系具备安全、高效、便捷、经济和环保的特点,同时推动综合交通在智能化发展和体现人文关怀方面的迅速进步。目前,我国交通运输行业正在经历从智能化到数字化的转型,逐步迈向智慧交通的发展。不过,在这一领域,高级人才在理论创新、技术研发和工程管理方面相对稀缺,社会对这类专业人才的需求十分强烈。因此,为了满足国家战略和行业发展的需要,交通运输专业的学生应掌握智能交通系统的理论知识、技术能力及实战经验。当前交通运输专业的课程设计更侧重于理论研究,应用方面的实践案例较为稀少。此外,学生在大数据分析、信息通信和人工智能等智能交通系统技术上的理解也不到

位,这与国家及社会对智能交通系统人才的需求之间存在差距^[1]。目前的教育体系所培养的应用型人才已无法适应现代交通行业的需求,因此,迫切需要对交通运输专业的教学方式方法进行革新。在这样的背景下,智能运输工程专业在交通运输类院校中逐渐发展起来。截至目前,全国仅有少数高校设有智能运输工程专业。在传统交通运输专业向这一新领域转型的早期阶段,该专业面临课程教学方法的创新和教学内容的更新等多重挑战。

2 研究目的和研究视角

2.1 研究目的

本研究的目标是开发一套教学方法,以便在传统交通运输专业领域实现向智能化的过渡。通过创新教学手段,实现教学质量的提升,使学生不仅能掌握稳固的专业知识和智能技能,还具备创新思维与实践能力,以满足交通运输行业智能发展的高素质人才需求。同时,推进高等院校交通运输相关专业的教育教学改革,提升专业的竞争力及影响力,培养适应智能化交通运输发展的优秀人才,为行业提供坚实的智力支持。促进教育与产业的紧密结合,实现人才培养与行业需求的精准对接^[2]。

2.2 研究视角

从教育变革和行业进步两个视角进行探讨。从教育改革的角度来看,传统教学方法在知识传递和能力塑造上存在一些不足。我们需要考虑如何利用智能技术来优化教学流程,推动教学模式的创新,以提升学生的学习体验和效果。从行业发展角度来看,需要密切关注交通运输领域的智能化趋势,包括自动驾驶和智能物流等技术的发展与实际应用。同时,需要分析这些变化对人才所需知识、技能以及综合素质的新要求。以这些要求为指导,革新教学方法,确保专业教育能够与行业发展保持一致,从而培养出满足智能化交通运输行业需求的专业人才。

3 教学方法创新的实施策略

3.1 教学目标的调整

根据我国“交通强国”战略以及“现代化综合交通体系”建设的要求,智能运输工程专业的课程目标应与培养交通运输领域高科技人才的目标相一致。结合国际工程教育认证理念,教学设计应以学生为中心,采用成果导向教育(OBE)的理念来设计课程,打造符合工程认证标准的特色课程体系。

3.2 教学内容的重构

智能交通工程专业的课程需持续革新,保持时代前沿。将“云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能和区块链”等新信息技术结合思政元素整合到课程中,从而重塑其内容架构,突显这些前沿技术在智能交通系统中的重要性和影响力。在课堂上,教师通过分析经典案例和组织专题讨论,研究智慧交通创新技术在各地市的城市规划、公路与公

共交通信息化管理、以及城市道路监控和服务等领域的广泛运用。

3.3 教学方法的转变

教学方法应将理论指导与实践操作有机结合。

理论课程采用多种教学方法,包括结合线上和线下的模式。教师应当坚持“以学生为中心”的教学方针,将线上与线下的教学方法有机结合,构建一个完整的教学流程。这包括课前资源的准备、课堂重点的讲解,以及课后的答疑和反馈。通过使用案例分析、讨论和探究等多种教学策略,深入探讨新一代信息技术在智能公路、高铁、地铁、机场和港口等交通运输领域的应用。

实践教学涵盖课程规划和与交通相关的竞赛活动。通过实践活动课程的设计,提升学生整合运用所学知识的能力,使他们具备识别、提出、分析和解决现实问题的能力。交通竞赛的目标在于提升大学生的科学探究精神和素养,增强他们的实践动手能力和团队合作精神,并促进高校之间的科技文化交流。

3.4 加强建设依托智能交通类企业的校外实践教学基地

结合当地企业资源,整合智能交通行业的各种优势,打造一个在区域内起示范作用的校外实训基地,该基地集实训、实习和就业为一体,旨在解决学生在校期间理论与实践不够紧密结合的难题。促进“双师型”教师的发展,建议定期安排教师前往智能交通行业的公司进行考察和轮换,通过参与项目研发来提高专业能力。鼓励教师积极探索与合作企业的合作机会,并大力支持能够转化为合作产品的开发项目。构建企业协作指导体系,定期邀请智能交通领域的专家工程师到学校进行讲座,支持实践教学,并参与指导学生的毕业项目,确保智能交通领域的实战经验充分融入到教学中^[3]。

3.5 优化考核方式

当前交通运输专业的课程考核方式无法全面反映学生的学习过程,对提高学生的学习积极性也帮助不大。因此,现有的考核方式不足以准确体现学生的真实水平,需要进行改革以改善这个问题。智能运输工程专业课程的评估方法不再只是单一的“形成性评价”或“终结性评价”,应采用多阶段、多任务的考核模式。以成果导向(OBE)为理念,不仅要强化理论知识的学习,更应重视学生创新实践能力的培养。这种过程式评估方式使得结果更加客观公正。课程的最终成绩由日常表现、实践得分以及期末考试成绩三部分构成。

3.6 融入课程思政内容

在教授专业课程过程中,应该将知识传授与学生的思想道德培养紧密相连,并且需在课程中加强思政教育元素的融入。思政的融入需要做到潜移默化,将教学内容与思政目标有机结合。例如,通过基础理论向学生展示我国在智慧公路、智能铁路及航空领域取得的显著成就,从而增强学

生的民族自信和自豪感,激发爱国主义情怀,培养科学思维的良好习惯。利用智能交通的核心技术指导学生学习探索未知领域,追求真实,务实创新,勇于进取^[4]。

4 教学方法创新的重点和难点

4.1 优化课程体系,动态更新教学内容

传统交通运输专业的核心课程主要包括交通运输工程、交通运输组织以及汽车运用工程等方面。尽管这些课程构建了一个相对完善的体系,但它们更注重传统交通领域的知识结构,难以适应交通行业向智能化方向发展的新要求。智能运输代表着现代技术的进步,结合了信息技术、通信、计算机科学、大数据以及人工智能等多方面的学科。为增强学生把理论应用于实际情况的能力,课程体系需要调整,以体现智能化与网络化的结合。

4.2 调整教学方式,丰富实践教学

为了培养具备多重能力的人才,教育质量的提升需依赖多样化的教学实践方法。具体而言,教学活动应涵盖课程规划、交通竞赛以及校外实践等多元方式。首先,可以在课程中设置设计任务,鼓励学生亲身参与实践和反思,通过整合应用课堂上的理论知识来加深对其的理解和掌握。此外,激励学生通过参与交通比赛来深化对智能交通系统的理解,熟练掌握相关技能,并培养其科学精神、实践能力和团队合作的素养。最终,应将产教融合视为提升人才培养质量的关键方法。因此,学校需与智能交通企业紧密协作,为培养应用型人才创造优质的实践环境。

4.3 教学方法改革

在专业课程中引入结合线上和线下元素的混合教学方式。混合式教学课程分为三个部分:准备阶段、课堂阶段和复盘阶段。准备和复盘主要通过在线学习完成,而课堂教学则以实体课程为核心。在线学习往往通过发布通知来明确学习目标,并传达所需完成的学习任务。在线平台提供独立学习的视频、幻灯片及其他资料;在线社区为学生提供了一个分享和沟通的平台。学生需在线上提交《自学任务单》,以便识别他们在自学过程中未能充分理解的知识点。根据这些信息,教师将有针对性地组织面授课程,并确定课上应关注的重点及难点。线下教学的具体工作包括:在课程开始前引入学生问题、对重要知识点进行正误对比讲解、课堂上进行强化训练以及教师的总结等环节^[5]。

5 保障机制

5.1 课题组织活动安排

设立项目指导团队,负责综合规划与决策,经常性召开团队会议,掌握研究的方向和进展。成立专门研究小组,分别负责教学目标、教学内容及教学方法,各组协作分工。每月召开内部团队专题会议,总结与分析研究结果和遇到的挑战。每三个月,我们会举办一次跨小组交流会议,以促进成果分享和问题解决,从而推动研究的协同进展。

5.2 保障研究工作正常进行

制定详细的研究计划和时间安排,清晰划分各个阶段的任务,并指派具体负责人。同时,建立任务跟踪与预警系统,以确保项目能够按时完成。定期对科研人员进行培训,以提高他们的研究技能和专业素养。与交通运输公司和科研组织建立持久的合作伙伴关系,以获取最新的行业资讯和技术文档,确保研究始终保持在行业的前沿水平^[6]。

5.3 课题经费来源和筹集

积极争取不同层次政府的教育和科研项目资金,寻求政策支持。申请学校的专项科研经费,以促进教学资源的创建和研究活动等项目的发展。通过与企业协作进行横向课题研究,以获得企业支持,资金可用于建设实践基地及购买设备等。与此同时,应科学合理地安排资金的使用,完善资金管理和审计制度,确保资金运作过程透明、符合法规且高效。

5.4 争取学校和有关专家领导的指导

定期向学校管理层汇报研究的进度与成果,强调研究的重要性,以争取更多的政策和资源支持。我们邀请了校内外的教育权威和行业资深专业人士,组建了一个指导委员会。委员会每学期都会举办专家讲座和研讨会,以评估和指导研究方案及成果。根据专家的建议,及时调整研究的方向和方法。

6 结语

本文围绕传统交通运输专业智能化转型的教学改革展开研究,立足教育变革与行业发展双视角,通过调整教学目标对接 OBE 理念、重构融入前沿技术与思政元素的教学内容、转变“线上线下+实践竞赛”的教学方法、强化校企合作基地建设、优化多阶段过程考核等策略,构建了适配智能交通人才培养的教学体系。同时,明确了课程体系优化、实践教学丰富、教学方法改革等重点难点,依托课题组织、资源保障、经费支持等机制推进改革落地。该研究为解决传统专业与智能交通人才需求的适配问题提供了可行路径,助力高校交通运输专业提升竞争力,实现教育与产业融合,为交通强国建设输送高素质智能交通人才。

参考文献

- [1] 周锐,朱家松,冼弟,黄嘉琪等.面向智慧交通新技能培养的智能运输系统课程教学改革[J].科教导刊,2022-05-30
- [2] 姚晓鸣.数智技术赋能知识产权外译人才培养[N].中国教育报,2025-01-07(06版)
- [3] 刘明夺,张鹏,谭利岩.“智慧城市”建设背景下交通专业人才培养模式探索[J].创新创业理论与实践,2022-03-31
- [4] 梁婷婷.应用型大学的智能交通系统课程改革研究[J].物流科技,2023-03-21
- [5] 李慧珍.混合式教学模式在中职《餐饮服务与管理》课程中的应用研究[D].湖南师范大学,2021
- [6] 张燕.环境监测技术的应用及质量控制方法探讨[J].区域治理,2020-03-29