新工科与OBE融合视域下“交通规划”课程教学改革探究

袁亚龙[1],张姝玮[1],刘　爽[2]
(1.华东交通大学交通运输工程学院,江西南昌　330013;
2.南昌交通学院交通与土木工程学院,江西南昌　330044)

[摘　要]在新工科建设和交通强国战略的双重驱动下,传统“交通规划”课程面临教学理念滞后、课程评价单一、思政教育融入不足等现实困境。文章以华东交通大学“交通工程”专业为例,立足学校轨道交通特色和交叉学科优势,系统构建了“新工科引领、课程思政铸魂、成果导向教育(OBE)评价”三位一体的教学改革框架。经过三年教学实践,改革路径有效提升了学生的知识掌握水平、课程参与度和思政认同感,同时学生自主学习能力也得到了显著增强,以期为同类课程的教学改革提供可借鉴的经验指引,助力复合、创新型交通人才培养,为加快推动交通强国人才建设提供支持。

[关键词]“交通规划”;新工科;OBE;教学改革;交通工程
[中图分类号]G642.0;U491.1-4　[文献标识码]A　[文章编号]2096-711X(2026)20-0190-03
doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2026.20.062　[本刊网址]http://www.hbxb.net

引言

当前,我国高等教育正经历深刻变革。《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》明确提出推动课程、教材、教学数字化变革的要求,“新工科”建设更是将工程实践能力和跨学科素养置于人才培养的核心位置。与此同时,“交通强国”战略及“一带一路”倡议深入推进,轨道交通行业正朝高速化、智能化、国际化方向全面升级,对高校交通类人才培养提出了更高要求。在这一背景下,传统的以课堂讲授为主的“交通规划”教学模式已难以满足新时代对复合型、创新型工程人才的需求,亟需结合新工科理念开展适应时代发展需求的课程教学改革探索实践。

目前,新工科建设已从概念走向实践,成为工程教育改革的指挥棒。所谓新工科,简单来说就是面向未来产业需求,打破传统学科边界,强化工程实践能力、跨学科素养和创新精神,培养能应对复杂现实问题的复合型人才。而OBE(成果导向教育)理念核心是以学生为中心、以学习成果输出为导向、持续改进。但目前融合新工科与OBE双视域的交通类教学改革探究较少,尤其缺乏在“交通规划”课程中的应用,导致交通规划教学改革在目标设定、过程实施与效果评价之间容易出现割裂,难以形成以学生能力输出为中心的闭环优化,也无法有效回应新工科对复合型、实践型人才培养的深层诉求。

“交通工程”专业作为华东交通大学省级重点学科建设的重要尝试,旨在培养既具备交通工程专业知识又掌握软件实践设计技能以及工程管理技能的复合型人才。该专业学生具有交通系统分析能力强、计算机思维扎实、接受新技术的敏感度高的优势,但也存在交通工程背景相对薄弱、工程实践认知不足的问题,这为课程教学改革提出了特殊要求和机遇。本文主要以华东交通大学“交通工程”专业“交通规划”课程为研究对象,系统回顾三年教学改革实践,重点论证新教育理念融合路径及其实施成效,以期为同类课程的教学改革提供参考。

一、课程教学现状

(一)课程基本情况

“交通规划”是交通工程、交通运输类专业的一门核心必修课程,在交通“规划—设计—建设—管理”的专业知识体系中发挥着重要的引领和串联作用。课程内容涵盖交通数据采集与处理、交通调查设计、调查数据分析、交通“四阶段”需求预测、交通网络分析、综合交通规划方案设计与评价等核心模块,要求学生掌握扎实的理论基础,同时具备运用定性与定量分析、近远期综合规划治理、系统设计优化、方案评估改进等理论方法基础,以解决实际复杂综合交通系统规划问题的工程实践能力。

“交通规划”课程在华东交通大学“交通工程”专业中设置于大三学年第一学期,共48学时,其中理论讲授40学时、实验实践8学时,学分2.5分。课程主要讲授交通规划的基本概念、原理和方法,使学生能够运用相关原理和方法针对具体规划区域开展交通规划设计,同时具备一定的软件操作、工程编码以及程序设计能力。考虑到“交通工程”交叉专业的特性以及该专业学生未来的就业方向,主要是通过设置该课程教学丰富交叉专业的工程基础,同时扩展规划管理在交通领域的应用实践。

(二)存在的突出问题

通过三年教学实践,发现“交通工程”专业交通规划课程教学主要存在以下突出问题:第一,教学理念相对滞后,与新工科要求脱节。新工科理念强调以学生为中心、能力导向和跨学科融合,但现有交通类课程在目标设定和教学组织上尚未充分体现与落实。交通规划课程具有网联化、协同化和智慧化的新趋势,目前面临大数据、云计算和人工智能等新型技术带来的新挑战,但传统教学缺少对新技术发展以及课程设置更新工作的关注。第二,课程教学评价方式比较单一,难以综合全面衡量学生学习成效。当前课程考核多偏重期末闭卷考试和理论知识点记忆,对学生的知识应用能力、工程实践能力、创新思维以及工程思政方面的评价相对不足。

收稿日期:2026-6-18
基金项目:本文系2025年华东交通大学校级课堂教学改革项目“AI和动态知识图谱融合驱动的《道路交通安全》课程思政案例库构建与教学实践研究”(项目编号:1103625031);2023年中国博士后科学基金第74批面上资助项目“基于可解释机器学习的空铁联运旅客出行行为特征及机理研究”(项目编号:2023M741160)。
作者简介:袁亚龙(1993—),男,甘肃白银人,华东交通大学交通运输工程学院讲师,博士,研究方向:交通规划、空铁联运。

导致学生重视理论学习,而缺少动手实践能力,难以满足交通强国建设需要。第三,交通规划课程思政元素挖掘与融入不足。交通规划课程蕴含着丰富的思政资源,同时江西省具有得天独厚的红色思政历史沉淀,但现有教学未能系统挖掘和有机融入省域红色思政元素,并且课程考核中缺少对学生思政综合素养的完整评价体系。

二、新教育理念融合视域下的交通规划教学改革框架构建

针对上述问题,课程团队以"新工科"理念为统领,以课程思政为灵魂,以OBE理念为导向,构建了三位一体的交通规划教学改革框架。该框架旨在通过新工科理念进行总体设计,不断挖掘融入省域及交通规划课程专业教学思政元素,并通过交通规划全过程OBE评价体系进行闭环评估反馈,进而实现从填鸭式教学向能力导向型教学的模式转型,致力于培养德才兼备、具有理论与实践综合能力、多学科交叉的复合型交通人才。

(一)新工科理念引领:以工程实践能力培养为核心

新工科建设要求打破传统学科壁垒,强化工程实践能力和跨学科素养的培养。不仅要求学生掌握书本上的理论知识,更要激发学生的学习兴趣,鼓励学生进行实践学习,不断强化其社会实践能力与跨学科思维。结合华东交通大学交通工程专业学生培养体系,考虑交通规划课程特色,经过新工科理念的设计指导,教学改革主要从四个方面进行。

一是重构教学内容体系。在保留交通规划经典理论的基础上,增加了大数据驱动的交通需求分析、智能交通系统规划、智慧城市交通治理、低空经济、无人车管理规划等前沿内容,使课程内容与行业发展同频共振。同时,针对"交通工程"专业学生的技术优势,增设交通规划模型编程实现模块,引导学生将数据结构、算法设计等计算机知识应用于交通需求预测四阶段模型的开发与优化。二是创新多元化教学方法。课堂教学从单一的讲授模式转向"讲授—研讨—项目案例"多元融合模式。引入研究型教学理念,在传统单向课堂讲授模式中融入低空经济、无人驾驶等交通工程和交通经济学的前沿进展和热点问题,树立交通规划的新理念和新视野。采用案例教学法,选取南昌市轨道交通线网规划、南昌都市圈综合交通规划、"浙赣粤运河"规划论证、江西省"十四五"综合交通规划等本地化典型案例,通过简化背景的方式,进行Transcad软件操作课程设计实践,让学生从真实案例中理解规划理论与方法的应用逻辑。三是强化实践教学环节。将实践学时从8学时增加至12学时,构建"课内实验—课程设计—项目实践"三层次实践教学体系。依托华东交通大学轨道交通特色优势和校企合作平台,联合中国中铁、国铁集团等合作单位开展实地调研和项目实践,让学生在真实工程场景中锤炼解决复杂问题的能力。

(二)课程思政铸魂:将思政元素融入教学全过程

交通规划课程承载着服务国家战略、服务人民出行的价值使命,提供了大量有历史价值的课程思政元素,具有天然的思政教育属性。结合江西省域特色,课程教学改革系统挖掘和有机融入了江西红色资源思政元素,实现课程知识传授与价值引领的同频共振,具体思政融合的教学改革设计主要从三个方面进行。

一是构建"三级渐进式"思政元素课程融入框架。一级为认知层,通过介绍我国高铁网络、高速公路网络、港珠澳大桥、青藏铁路、天山隧道等大国工程建设的辉煌成就,厚植学生的民族自豪感和交通强国的使命担当;二级为认同层,结合交通规划中的公平性、可持续性等议题,引导学生树立以人民为中心的发展理念;三级为践行层,通过规划方案设计中对弱势群体出行需求的关注、对"碳中和、碳达峰"等绿色低碳理念的落实,将价值内化为行动自觉。二是创新浸润式思政教学模式。借鉴山东交通学院"案例研讨—角色模拟—行业实践"的成功经验,在课程中融入情景模拟教学。在城市交通规划章节中,设置"政府—设计方—城市居民"多方利益博弈的角色扮演环节,让学生在模拟决策中体会规划工作的社会责任和伦理约束。三是打造交通规划与家国情怀专题模块。结合南昌市城市规划展示馆及移动互联技术创设游戏情景,让学生身临其境地参与城市规划建造的全过程,从交通视角体会城市乃至国家的发展进程,激发学生"交通强国、科技报国"的使命担当。

(三)OBE理念导向:构建"过程性+结果性"多元评价体系

OBE理念强调以学生为中心、以学习成果输出为导向,并持续反馈优化改进。针对交通规划课程特点,应用OBE理念对课程教学全过程中交通规划思政综合素养、教学目标达成度、评价体系、反馈机制均进行了改革设计,以构建兼具过程性与结果性的多元教学评价体系。

一是明确交通规划课程学习成果目标。依据OBE理念,以学生最终应具备的能力为起点进行反向设计,将课程目标分解为知识、能力、素养三个维度。知识维度要求学生掌握交通规划需求预测、网络评估优化的基本原理与方法;能力维度要求学生能够运用专业软件完成交通需求预测和网络分析,能够撰写规范的规划报告;素养维度要求学生具备家国情怀、系统思维、团队协作能力和职业道德意识。三维目标彼此支撑、层层递进,确保教学目标可衡量、可评价、可追溯。二是设计多元化的课程过程性评价体系。将平时成绩权重从30%提升至50%,涵盖课堂参与、小组案例研讨、产教融合项目报告、软件操作考核等多个环节。其中,课堂参与占10%,侧重考察学生的出勤、课堂互动和研讨表现;小组案例研讨占15%,要求学生以团队形式完成一个完整的交通规划案例分析并做课堂展示;产教融合项目报告占15%,依托校企合作平台,学生分组完成真实项目的调研与分析报告;软件操作考核占10%,考察学生对交通规划专业软件的操作熟练度。通过多维度、全过程评价,全面考察学生的综合能力。三是建立持续改进的交通规划课程反馈闭环机制。每学期末开展课程目标达成度分析,结合学生问卷、企业反馈和行业专家意见,识别教学薄弱环节并进行针对性改进,形成"评价—反馈—改进"的闭环优化机制,确保交通规划课程质量持续提升。

三、交通规划课程教学改革成效分析

交通规划课程改革实施三年来(2023—2025学年),通过对2023级至2025级"交通工程"专业学生的教学数据进行追踪分析,改革成效显著。首先,课程目标达成度显著提升,从改革前的平均0.75提升至0.90。其中,知识维度达成度从0.78提升至0.86,能力维度达成度从0.74提升至0.88,素养维度达成度从0.70提升至0.92。其中,素养维度的提升幅度最为显著,表明思政融合和实践教学改革切实增强了学生的工程素养及实践能力。另外,学生教学评价稳步提高,三年来学生对课程的教学评价得分逐年上升,从2023年的92.4分、2024年的94.7分提升至2025年的96.8分,学生对课程内容与行业实践结合度、教学方法创新性等指标的认可度均超过94%。

四、结语与展望

经过三年教学实践,华东交通大学"交通工程"专业"交通规划"课程的教学改革取得了阶段性成果。以新工科理念

为引领、以课程思政为灵魂、以 OBE 为导向的三位一体改革框架,有效解决了传统教学中理念滞后、综合素质教育不足、思政薄弱、教学反馈评价单一等突出问题,显著提升了课程教学质量和人才培养效果。

然而,课程改革仍面临若干挑战。一是随着人工智能、数字孪生等技术的快速发展,课程内容需要持续更新迭代;二是新工科理念指导教改的深度和广度有待进一步拓展,需要建立更加稳定、长效的实践教学协同机制;三是课程评价体系仍需进一步细化和完善,特别是对学生创新能力和跨学科素养的评价指标尚需深入研究。今后,课程团队将持续深化爱国思政元素融合,进一步完善 OBE 评价体系,增加对学生长期发展跟踪的评估环节,为培养更多具备家国情怀、创新能力和工程实践素养的复合型交通人才贡献力量。

参考文献:

[1]陈宽民,王肇飞,王玉萍. 新工科背景下以提升工程实践能力为导向的“交通规划”课程教学改革探讨——以西安建筑科技大学交通工程专业为例[J]. 物流科技,2025(11):176-180.

[2]Spady, W. G. Outcome-based Instructional Management: A Sociological Perspective[M]. ERIC Clearinghouse, 1981: 1-40.

[3]李志义. 成果导向教育理念及其对我国高等教育改革的启示[J]. 中国大学教学,2015(8):32-38.

[4]邓珂,李昂. 移动互联网络下交通规划课程教学模式探索[J]. 公关世界,2025(15):19-21.

[5]王晨岚. “交通网络规划”课程的研究型教学探索[J]. 教育教学论坛,2022(35):61-64.

[6]杨敏,陈学武. “理论、科研与实践密切结合”的《交通规划》教学模式研究[J]. 理工高教研究,2010,29(3):111-113.

[7]孙宝芸,王占飞,李保险,金鑫. BOPPPS+线上线下+案例法在道路勘测设计课程中的持续改进设计[J]. 创新创业理论研究与实践,2024(11):143-147.

[8]段力伟,陈坚,蒋军. 新工科背景下交通运输专业课程思政教学探索与实践——以“轨道交通系统”课程为例[J]. 黑龙江教育(理论与实践),2025(12):98-100.

[9]张兵,刘爽,袁亚龙,等. 校际合作视角下的课程思政教学创新与实践——以“交通规划”课程为例[J]. 当代教育理论与实践,2025,17(3):121-125.

[10]徐乃忠,余忠林. 基于 OBE 理念的信息化混合式教学模式探讨——以“道路勘测设计”课程为例[J]. 科技风,2023(5):136-138.

[11]唐佳,曹月娥,张晖. OBE 理念下人文地理与城乡规划专业学科交叉型课程教学模式探索——以交通地理与规划课程为例[J]. 高教学刊,2023,9(36):103-107.

[12]夏阳,米希伟,魏玉光. 新工科背景下综合交通规划与设计课程教学改革探索[J]. 教育信息化论坛,2025(8):79-81.

Research on the Teaching Reform of “Traffic Planning” from the Perspective of the Integration of New Engineering Education and OBE

YUAN Ya-long[1], ZhANG Shu-wei[1], LIU Shuang[2]

(1. School of Transportation Engineering, East China Jiaotong University, Nanchang Jiangxi 330013;
2. School of Transportation and Civil Engineering, Nanchang Jiaotong Institute, Nanchang Jiangxi 330044, China)

Abstract: Under the dual impetus of new engineering education construction and the strategy of building a transportation-strong country, the traditional “Traffic Planning” course is facing practical challenges such as lagging teaching concepts, single course evaluation, and insufficient integration of ideological and political education. Taking the “transportation engineering” major of East China Jiaotong University as an example, this paper, based on the school's characteristics in rail transit and the advantages of interdisciplinary studies, systematically constructed a teaching reform framework of “new engineering education leading, ideological and political education shaping the soul, and outcome-based education (OBE) evaluation”. After three years of teaching practice, the reform path effectively improved students' knowledge mastery level, course participation, and ideological and political identification, and significantly enhanced students' autonomous learning ability, with the aim of providing a reference experience for the teaching reform of similar courses, facilitating the cultivation of comprehensive and innovative transportation talents, and providing support for accelerating the construction of transportation-strong country talents.

Key words: “Traffic Planning”; new engineering education; OBE; teaching reform; transportation engineering

(责任编辑:章樊)