

交通强国战略背景下交通运输类专业学生创新能力培养

张文会 邓红星 程国柱 王宪彬

(东北林业大学 交通学院 黑龙江 哈尔滨 150040)

摘要: 为了提高交通运输类专业学生的创新意识和创新能力,满足交通强国建设需求,探索交通运输类专业学生创新能力培养和提升模式。提出了优化专业课程体系、整合教学内容和完善实践教学平台为基础的课程体系建设,开展优化实践教学内容和推进科教产教协同育人等实践教学改革,提高大学生创新创业训练项目和学科竞赛项目的参与度。实施翻转课堂、项目式教学和教学评价改革方案,更加关注学生的创新思维与创新能力培养。

关键词: 交通强国; 交通运输类专业; 创新能力培养; 教学改革

中图分类号: G642 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-0958 (2022) (02) -054-04

建设交通强国是党中央立足国情、着眼全局、面向未来作出的重大战略决策,是全面建成社会主义现代化强国的重要支撑。交通强国建设纲要中明确把培养高水平交通科技人才、打造素质优良的交通劳动者大军和建设高素质专业化的交通干部队伍作为一项重要任务,对高等院校交通运输类专业人才培养目标和培养规格提出了新的要求。根据交通强国建设需求,修改人才培养方案和课程体系、开展教育教学方法改革、培养学生的创新能力和创新意识,已成为高等院校面临的新课题。

国内学者对交通运输类专业学生创新能力培养研究成果较多,吴德华等通过项目研究小组的形

式对教学方式革新,以提升学生的创新能力^[1]。郑来等以交通工程设施设计课程为例,在教学改革中尝试了讨论式教学方法,培养学生的创新意识^[2]。李微等解读了交通强国战略对人才培养的要求,对现有交通运输专业的人才培养模式进行改革,注重学生创新能力与实践能力的培养^[3]。秦焕美等分析了交通工程专业本科生科技创新能力培养现状,建立了学生创新能力培养教学新模式^[4]。龙雪琴等根据本科生创新和实践能力需求,总结交通工程专业人才培养模式存在的问题,并提出多维能力培养的教学改革措施^[5]。陈克等开展多种实践活动,推动学生参加创新类竞赛等措施,提升学生

基金项目: 中国交通教育研究会交通教育科学研究课题“交通强国战略背景下交通运输大类招生与培养模式改革研究”(JTYB20-22); 黑龙江省教育教学改革项目“成果导向理念下交通类一流本科课程建设”(DGYZD2020-04)

的创新意识^[6]。刘征等结合专业培养目标要求,将学生创新能力应用到课程设置中^[7]。赵靖等从完善学科自身课程设置、参与学校创新创业计划、参与政府青年创新创业社区等方面对交通工程专业进行教学改革^[8]。谢超分析了交通运输专业实验教学现状,开展了注重学生创新能力和动手能力培养的实验教学和考核方式改革^[9]。李清富等分析了新形势下交通运输工程创新型人才的特征及成长机制,提出了侧重实践能力和创新能力的培养模式改革方案^[10]。

本文将在这些研究的基础上,根据交通强国战略对专业人才的需求,从交通运输类专业的课程建设、教学方法改革和第二课堂等方面,提出学生创新能力培养模式。

一、交通强国建设对交通运输类人才的需求

近几年中国交通基础设施发展迅速,交通装备也处于世界领先水平,实现交通大国到交通强国的转变,但仍有许多方面有待完善与改进。人才作为建设交通强国的首要力量,一直是交通运输行业高质量发展的重要支撑。《交通强国建设纲要》明确指出:“要培育高水平交通科技人才,打造素质优良的交通劳动者大军,建设高素质专业化交通干部队伍”^[11]。

目前,交通运输行业与互联网、大数据和人工智能深度融合,国家的科技创新能力和创新潜力决定交通强国建设速度和质量。因此,道德品质高尚、理想信念坚定、人文情怀深厚、专业素质优良、创新能力突出的交通运输类专业人才,既是交通强国建设所需,也是高等院校的培养目标。

高等院校的人才培养主要通过教学环节来实现,通识教育课程、专业基础课程、专业课程、实践课程和第二课堂等构成课程体系的基本框架。交通强国建设对创新型专业人才的新需求,对交通运输类院校人才培养提出了挑战,也是机遇。

二、课程体系建设

(一)建设背景

学生创新能力培养需要多门课程和教学环节支撑,以达到能力培养和意识提升的集群效应。以

东北林业大学交通运输类专业为例,通过外部调研和内部研讨,发现毕业生在交通大数据应用和智慧化运营管理方面存在不足,而智慧交通和数据共享是现代交通运输行业发展的趋势。因此,在培养方案修订过程中,根据行业发展需求,在部分课程教学内容中增加交通大数据应用和智慧交通章节,但培养体系不够完备,存在授课教师之间沟通不畅、知识点重复和讲授内容深度不够等问题,而且缺乏实践教学环节的支撑,学生动手能力得不到锻炼。

(二)理论课程体系

1. 以创新意识培养为基础,优化专业课程体系

在专业人才培养方案制定过程中,突出专业课程的时代性,通过专业教学指导委员会集体研讨,以学生为中心,突出创新能力培养,重建必修课和选修课课程体系,增加了交通大数据分析与应用、物联网技术与应用、交通地理信息系统及应用、创新设计实习等课程。

2. 以创新能力提升为目标,整合专业课程教学内容

成立3~5名教师组成的课程组,围绕如何提高学生的创新能力,深度研讨课程改革,更新教学内容、改进教学方法,讲授课程知识点所涉及的最新理论、技术和方法,介绍学科前沿知识和发展趋势。

3. 以提高动手能力为目的,完善实践教学平台

学院成立大学生创新创业工作指导小组,主管教学副院长为组长、系主任和优秀本科生导师为组员,完善本科生创新创业指导和工作机制。持续建设大学生创新实验室,为学生提供良好的工作环境和实践条件。课内实验实践和课程设计环节,充分

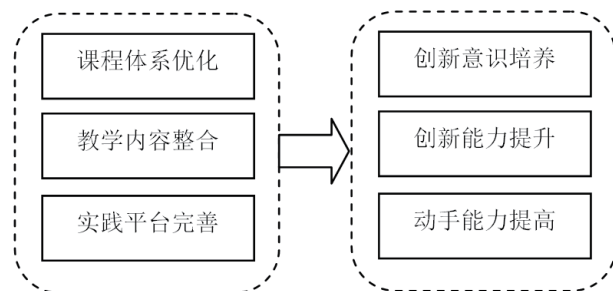


图1 课程体系改革

利用学院先进的实验设备,结合教师的科研项目,以高水平科学研究支撑高质量本科创新型人才培养。

(三)实践教学

1. 优化实践教学内容,提升创新意识

充分利用校内实验资源,由课程组和实验室教师共同探讨,逐步取消演示性实验,增加设计性或综合性实验。优化课程设计教学内容,如交通调查与分析课程设计和运输组织学课程设计,让学生充分调研国内外交通数据调查最先进的方法,了解交通大数据的应用领域,掌握客货运输组织调度系统的工作原理,高质量完成课程设计。

2. 推进科教产教协同育人,提高实习实训质量

近两年来,申请并获批教育部产学研协同育人项目3项,建设高质量校外带薪就业实习基地,邀请行业企业专家进课堂,与企业行业专家共同指导本科毕业设计。学生直接参与企业生产和研发过程,将工匠精神融入专业教育,提高了学生批判性思维、合作精神和解决复杂工程问题的能力。

(四)创新创业项目训练

1. 以大创新创业训练项目为依托,培养创新思维

学校和学院分别成立了创新创业中心和创新创业工作指导小组,增加大学生创新创业项目的资助面,充分调动学生和教师的积极性,为学生搭建国赛、省赛和校赛参与平台。

2. 增加学科竞赛项目门类,科学引导学生参与竞赛

近两年来,紧密结合交通运输行业新发展,增加了两项学院层面组织的学科竞赛,充分为学生提供展示创新能力的平台。充分发挥“互联网+”创新创业大赛的引领作用,推动高质量师生共创。

三、教学方法改革

(一)翻转课堂

为了充分调动学生的课堂参与度,培养创新意识,鼓励教师采用翻转课堂的教学方式,并将其作为教学评价的指标之一。学生根据线上教学内容查找相关资料,提前预习教师布置的教学内容,完成学习报告。课堂上分享学习成果,通过师生评价或生生评价,形成以学生为主体、教师答疑解惑的课

堂教学新模式。

(二)项目式教学

多门课程设计和课内实践采用项目式教学方式,教师提出项目的具体要求,学生通过查找资料、数据采集、方案制定、报告撰写和现场答辩等环节,项目组独立完成教师布置的任务。学生根据项目分工,通过自主学习和知识探索,突破传统的教学方式,教师也转变为辅助角色,有利于提高学生的创新能力和团队合作精神。

(三)教学评价

教学评价是对教学效果的考量,教师和学生作为课堂教学的主角,都是需要进行教学评价的对象,应对教师和学生实行双向评价。

对于学生来讲,教学评价不应只局限于评价是否掌握课堂上所学习的知识,而是应该将这种对知识的考量转换为对素质和能力方面的评价。鼓励教师开展考核方法改革,由传统的知识评价,更加关注学生创新能力和综合素质提升。

对于教师来讲,教学评价也突破原有的评价指标,从注重评价教师的授课能力转换为评价教师对学生的引导效应,对学生创新思维的启发作用。以学生的教学评价结果作为参考,从课程组、同行、督导和个人等多维度评价教师的教学质量。

四、结语

依据交通强国战略的实施背景及对交通运输类人才的新需求,明确了培养学生创新能力的重要性,提出修订人才培养方案,优化专业课程体系、完善课程教学内容、搭建实践教学平台的方法。以优化实践教学内容、推进科教产教协同育人为基础,开展实践教学改革,提高学生动手能力、合作意识和创新精神。以大学生创新创业训练项目和学科竞赛为手段,营造创新创业氛围,引导学生广泛参与竞赛,培养创新意识和创新能力。通过翻转课堂、项目式教学和教学评价开展以培养学生创新能力为目标的教学方法改革。

参考文献:

- [1] 吴德华,卓曦. 创新能力培养驱动下的新课程教学改革探索——以交通运输类专业为例[J]. 科教文汇(中旬刊),

- 2020 (1) : 64 - 66.
- [2] 郑来,章锡俏,孟祥海,等.面向学生专业创新能力培养的交通设计课程教学改革探索[J].教育教学论坛,2020 (12) : 157 - 158.
- [3] 李微,王秋平,李锐,等.交通强国目标导向下交通运输专业人才培养模式改革研究[J].科技经济导刊,2020,28 (21) : 121 - 122.
- [4] 秦焕美,曹静,高建强,等.交通工程专业本科生科技创新能力培养现状调查与分析[J].高等建筑教育,2017,26 (6) : 115 - 118.
- [5] 龙雪琴,王建军,梁国华.面向多维能力发展的交通工程专业创新人才培养模式[J].教育现代化,2019,6 (48) : 34 - 35.
- [6] 陈克,刘征,张宏远.交通运输专业三校生素质教育与创新意识培养研究[J].中国教育技术装备,2016 (8) : 99 - 100.
- [7] 刘征,葛亮,陈克,等.交通运输专业三校生培养方式改革与创新[J].中国教育技术装备,2016 (6) : 115 - 116.
- [8] 赵靖,夏晓梅,严凌,等.理论联系实践的交通工程创新人才培养模式探讨[J].教育教学论坛,2017 (4) : 42 - 43.
- [9] 谢超.面向新工科的交通运输专业开放实验设计与探索[J].科学咨询,2020 (14) : 57 - 58.
- [10] 李清富,任高杰.交通运输工程创新型人才培养模式研究[J].教育教学论坛,2016 (2) : 68 - 69.
- [11] 中共中央,国务院.交通强国建设纲要[J].水道港口,2019,40(6):628.

(上接第53页)

可以用下面的关联图4给学生留作业,以便学生全面掌握这一课所学的知识 and 内容。

四、结语

思维形象化、知识视觉化对于提高记忆和理清表达是十分有效的。结合对外汉语教学及汉语自身的特点,把关联建构思想应用到教学的各个层面,并作为一种教学模式贯穿到教学各个环节,是一种新的尝试。

参考文献:

- [1] 李雁冰.简论教学模式[J].山东教育科学,1994 (3) : 21.
- [2] 杨里娟.对外汉语教学模式发展研究[D].重庆:西南大学,2011.
- [3] 陈勇.近十年来的“对外汉语教学模式”研究综述[J].国际汉学报,2013,4 (1) : 90 - 94.
- [4] 李泉.新时代外汉语教学研究:取向与问题[J].语言教学与研究,2020 (1) : 1 - 9.
- [5] 桂诗春.实验心理语言学纲要[M].长沙:湖南教育出版社,1991:4-5.
- [6] 史有为.认知方式与二语养成[J].语言教学与研究,2019 (4) : 11 - 21.
- [7] 王杨傲雪.对外汉语教学模式研究现状述评[J].国际公关,2019 (9) : 119.
- [8] 石金媛.我国高校对外汉语教学模式的现状与对策[J].黑河学刊,2014 (12) : 127 - 128.
- [9] 杨春雪.2000年以来的对外汉语教学方法研究述评[J].绵阳师范学院学报,2008,27 (12) : 140 - 143.
- [10] 李泉.新时代外汉语教学研究:取向与问题[J].语言教学与研究,2020 (1) : 1 - 9.
- [11] 杨丽姣.对外汉语教学法研究再探讨[J].云南师范大学学报:哲学社会科学版,2002,34 (6) : 124 - 128.
- [12] 蒋可心.板块教学法——对外汉语高级阶段综合课的一种方法[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2006 (6) : 68 - 70.
- [13] 罗进军.当前对外汉语教学研究之探讨与展望[J].株洲工学院学报,2006,20 (5) : 155 - 157.