

# 基于工程教育认证背景下交通工程专业实践教学改革与实践

解松芳 杨锋 王海晓 李丽丽 吕贞

(内蒙古农业大学能源与交通工程学院 内蒙古呼和浩特 010018)

**【摘要】** 交通工程专业是综合性和实践性较强的应用型专业,实践教学对培养应用型人才起到至关重要的作用。按照工程教育认证对实践教学的相关要求,分析找出交通工程专业在实践教学存在的问题,针对相关问题,提出增加实践教学比重、优化实践教学课程体系、校企合作育人、产学研相融合以等实践教学改革措施,以期来培养学生的创新实践能力,为交通工程专业培养复合型人才提供借鉴。

**【关键词】** 工程教育认证;交通工程;实践教学改革;能力培养

DOI: 10.18686/jyfyj.v3i10.58264

随着市场经济和交通行业的快速发展,社会对交通行业人才的要求也越来越高,高校的交通工程专业在人才培养上要紧跟时代的步伐,注重学生创新能力和实践能力的培养。按照工程教育认证中对实践教学的相关要求,在相关教学中不仅要完善实践教学的体系,同时也要多与企业开展实习,培养学生的创新实践能力。按照我校对交通工程专业学生以培养复合型人才的目标,在学生整个的培养过程中更要注重创新性思维与实践动手能力的培养。在整个培养环节中,实践教学是培养学生应用与创新能力的必要手段,在培养复合型人才中有着极其重要的作用。然而在传统教育理念和教育模式下,大多数开设交通工程专业的学校普遍存在重视理论教学,轻视实践教学的现象,因此导致学生的创新能力和实践能力的培养明显不足。基于此,本文通过在工程教育认证前提下对交通工程专业教学改革进行探讨,以期对交通工程专业培养复合应用型人才提供参考。

## 1、交通工程专业实践教学存在的问题

### 1.1 重视理论教学,轻实践教学

目前,大部分设置交通工程专业的高校普遍存在重视理论教学而轻实践教学现象,实践教学部分在整个的培养方案中所占的比例偏少。目前由于实践教学课程体系的不完善,导致学生的创新实践能力难以提高,与此同时忽略忽视理论与实践教学体系的连贯、整体和融合,导致理论教学与实践教学脱节。对实践教学内容缺乏有机整合,导致实践教学内容碎片化,实践教学主要通过课程设计、课程实验、毕业设计、仿真演示等教学环节来实现,导致学生实践创新能力不足。特别是我校的交通工程专业,专业核心课程几乎每一门课都有课程设计或者课程实习,导致实践教学环节零散重复不成系统。即使培养方案中有应用性较强教学实践,但都以认知和参观实习的方式来组织实施,不能真正深入企业进行实习(实训),学生的动手能力较差,致使学生就业后很长时间不能适应工作的需要。

### 1.2 难以建立稳定的实习基地,顶岗实习难以安排

由于交通工程专业实践性较强,在人才培养过程中需要结合工程项目进行培养,而大部分工程项目具有一定的流动性和不确定性。即工程项目施工的时间、地点和项目内容等方面均存在不确定性,学校与施工企业之间很难建立长期稳定的实习基地,即使有些高校建立了实践教学基地,但合作形式往往停留在认知和参观阶段,同时企业从生产安全角度考虑,不能安排学生顶岗实习(实训)。目前,交通工程专业的实习多以参观性实习为主,导致学生实践应用能力较差,解决实际问题存在困难。

### 1.3 教师缺乏工程背景,实践能力亟待提高

教师是教育的核心要素。近年来,随着高校招生规模不断地扩大,以及实践能力较强的老教师陆续退休,青年教师所占师资比例在不断增加,这些青年教师虽然有着较高的学历以及较强的科研能力,但是普遍缺少工程实践经验,解决实际工程中问题的能力有所欠缺,因此,不能达到对学生创新实践能力的培养需要。

## 2、交通工程专业实践教学改革措施

交通工程专业是一门综合性和实践性很强的学科,其中实践教学部分在整个的教学体系中占着举足轻重的作用。如何构建具有地方特色的交通工程专业实践教学体系,培养具有工程实践能力和创新能力的交通工程师,已成为大多数高校交通工程专业教学改革的方向。

### 2.1 修订培养方案,增加实践教学比重

培养方案是人才培养和质量评价主要依据,同时基于工程教育认证对专业培养目标和学生毕业要求,对我校的交通工程专业(2016版)人才培养方案中课程体系进行优化,经修订后该专业毕业最低学分为175分,其中包括学科通识教育课程、素质通识教育课程、学科基础课、专业基础课程、专业课程和集中性实践教学环节六部分,每部分所对应的学分为45.0学分、6.0学分、25.5学分、32.5学分、66学分和49学分。修订后的(2020版)人才培养方案中必修课与选修课的比例为8:2。合理分配理论教学学分和实践教学学分的比重,确保专业实践教学比重不低于总学分的20%。修订后实践教学学分占总学分28%(如表1),完全满足工程教育认证对实践教学的比重要求。

表1 课程体系结构与学分统计

课程体系	课程类别	学分统计				
		总学分	理论学分	学分比例(%)	实践学分	学分比例(%)
通识教育	学科通识教育课程	45.0	33.5	19.14	11.5	6.57
	素质通识教育课程	6.0	6.0	3.43	0.0	0.0
学科基础教育	学科基础课程	25.5	23.5	13.43	2.0	1.14
专业教育	专业基础课程	32.5	27	15.43	5.5	3.14
	专业课程	66.0	36.0	20.57	30.0	17.15
总计		175.0	126.0	72	49	28

## 2.2 基于工程认证的要求,完善实践教学课程体系

我校的交通工程专业(2020版)培养方案,除了课程实验、课程设计、生产实习等实践教学环节外,增加了第二课堂、大学生创新创业和劳动教育等课程,为加强实践教学环节的比重,将通识教育课程的实验实践调整为11.5学分,将学科基础课和专业基础课的实践调整为7.5学分,专业课程实践学分调整为30学分。使得实践课程学分在课程体系里占比达到了28.0%(如表1)。同时将相关专业课程,例如《交通工程学》、《交通调查与分析》、《交通规划》等与工程实习及课程设计结合起来,形成了交通规划-设计-施工-管理-评价的完整实践教学体系。

## 2.3 校企协同育人,建设校外实习基地

交通工程专业要与企业合作办学,在企业建设长期稳定的校外实习(实训)基地,实现产教的有机融合,来培养学生的实践和创新能力。校外实习(实训)基地是学生了解工作实际、接触社会、培养社会适应能力的重要途径,实习(实训)基地建设可以为学生提供全面、真实、可持续的实践平台。针对交通工程专业特点,高校可通过与所在地区公安交警部门、交通规划设计院、公交地铁公司等单位联合建立校企共建共管的实习(实训)基地,并且聘请实践经验丰富企业专家担任实习基地指导老师。在学生毕业设计(论文)选题中结合本专业相关工程中存在的问题,邀请相关工程专家对毕业论文及设计进行指导,培养学生的综合解决实际问题的能力及思想。目前我校交通工程专业与呼市交通规划院、公路工程局、公交总公司等多家单位签订实习协议,并建设了5个校外实习基地,同时聘请实践经验丰富的技术人员进行技术指导,将专家请进学校进行工程实践的现场讲座,在完成实习任务和基地建设的同时,通过去企事业单位的实习,提升青年教师的工程实践能力,为培养“双师型”教师打下坚实的基础。

## 2.4 产学研相结合,建立多层次的实践教学平台

随着科技的飞速发展,传统的交通工程培养模式已经难以适应社会发展要求。高校应依托现有的实验和实训平台,采用产学研相结合的培养模式,进一步拓宽创新应用型人才的培养途径。因此,实践教学也不仅仅局限于培养方案中规定的内容,可以鼓励学生积极申报校内的实验室开放项目,实验室开放项目可以弥补课内实验学时不足的问题,增强学生对课内知识的理解;大力鼓励和引导学生积极参加大学生创新项目,培养学生的科学研究的思路,提高学生的科研能力以动手思考能力,使学生掌握相关的科学研究理论及方法;鼓励学生利用课余时间参加老师的科研项目,使学生通过对科研项目资料的收集,以及实验的设计,数据的整理等工作,培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力;组织学生积极参加各类竞赛活动,培养学生创新能力和实践应用能力。

## 3、结语

交通工程专业实践教学是一个有机的整体,需要各个实践教学环节相互配合,才能真正提高实践教学的质量。本文在工程教育认证对交通工程实践教学要求的前提下,通过分析交通工程专业实践教学存在重理论轻实践、实践教学难以安排等重要问题。通过增加实践教学所占的比重、优化实践教学课程体系、校企合作办学、产学研相融合等实践教学改革措施,真正做到理论教学与实践教学的有机融合,培养学生的协作精神、工程意识以及综合应用所学知识解决实际问题的能力,使学生毕业后很快适应社会的要求,为实现“交通强国”战略目标培养高素质的交通人才。

## 参考文献

- [1] 王娜,张育林等.基于实践教学的创新能力培养探索.中国现代教育装备,2020(331):117-119.
- [2] 卢婉婉,冯威.交通工程专业实践教学改革研究.产业与科技论坛,2019,18(10):140-141.
- [3] 姚振瑀,李健,陈卓等.新工科背景下大学生科技创新能力培养的有效途径研究[J].教育现代化,2019,6(56):45-47.
- [4] 丁小龙,沈家军.基于应用能力培养的交通工程专业实践教学研究.教育现代化,2019,11(94):127-128.
- [5] 孙湘海.交通工程实践教学改革的探索与思考.教育教学论坛,2018(16):235-236.
- [6] 杨萃娜,王国军.交通工程专业应用转型背景下实践教学模式探究.教育实践,2015(14):157-158.