

# Discussion on Teaching Reform of Civil Engineering Based on Innovation and Entrepreneurship Education

Yancang Li, Zongjin Yang, Shiwen Wang, Hui Su

College of Water Conservancy and Hydroelectric Power, Hebei University of Engineering, Handan Hebei  
Email: liyancang@163.com

Received: Dec. 6<sup>th</sup>, 2019; accepted: Dec. 18<sup>th</sup>, 2019; published: Dec. 26<sup>th</sup>, 2019

---

## Abstract

The society has put forward new goals and requirements for the training of talents in colleges and universities, and social progress cannot be separated from the development of civil engineering. How to link innovation and entrepreneurship with civil engineering classroom teaching, encourage college students to carry out innovation and entrepreneurship, and cultivate college students' innovative and entrepreneurial consciousness and ability is one of the important research contents of civil engineering education and teaching workers. This article analyzes the problems that should be paid attention by integrating innovation and entrepreneurship education into the teaching of civil engineering courses, and proposes countermeasure analysis and practical content. The purpose is to improve the efficiency of civil engineering teaching and cultivate more high-quality talents for modern society.

## Keywords

Innovation and Entrepreneurship Education, Civil Engineering Teaching, Teaching Method Reform

---

# 基于创新创业教育的土木工程专业教学改革探索

李彦苍, 杨宗瑾, 王仕文, 宿辉

河北工程大学水利水电学院, 河北 邯郸  
Email: liyancang@163.com

收稿日期: 2019年12月6日; 录用日期: 2019年12月18日; 发布日期: 2019年12月26日

## 摘要

社会对高校大学生人才培养提出了新的目标和要求,社会的进步同样离不开土木工程的发展。如何将创新创业和土木工程课堂教学联系在一起,鼓励高校大学生进行创新创业,培养大学生的创新创业意识和能力是现在土木工程教育教学工作者的重要研究内容之一。本文分析了创新创业教育融入土木工程课程教学应注意的问题,并提出了对策分析和实践内容,其目的在于提升土木工程教学效率,给现代化社会培养更多优质人才。

## 关键词

创新创业教育, 土木工程教学, 教学方式改革

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

习近平总书记在党的十九大报告中指出,“加快建设创新型国家。创新是引领发展的第一动力,是建设现代化经济体系的战略支撑。加强国家创新体系建设。”“建设知识型、技能型、创新型劳动者大军”。足见,国家对创新创业教育的重视。习近平新时代中国特色社会主义思想为“双创”提供了时代机遇。我们必须以习近平新时代中国特色社会主义思想为根本指导,形成“双创”工作新局面。2015年,国务院办公厅下发《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业改革的实施意见》(国办发[2015] 36号)。高等教育作为科技第一生产力和人才第一资源的重要结合点,具有重要的引领作用[1] [2] [3]。高等教育理念与模式发生了革命性变化,知识创造爆发性增长,学习方式发生深刻变化,教育正在从学校教育向终身教育延伸,要求高等教育提供灵活便捷和个性化的教育服务[4] [5] [6] [7]。如何深入研究和大力推进“大众创业、万众创新”,将创新创业和课堂教学联系在一起,有效鼓励高校大学生进行创新创业,培养大学生的创新创业意识和能力是现在教育教学工作者面临的重要研究课题之一,相关的研究具有重要理论意义和实践意义。

基于土木工程专业的特点,刻板的、封闭的传统课堂教学方法很难激发学生的创新意识、培养学生的创业能力[8] [9]。因此,本文以土木工程专业为例,对创新创业教育融入课程教学进行探索和实践。

## 2. 土木工程专业教育与创新创业教育融合现状

《河北省人民政府办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的若干意见》中提出:到2020年,建成省、高等学校交互式信息管理和服务平台,加强创新创业师资队伍建设,建立健全课堂教学、自主学习、创新思维、创业实践、创业帮扶、文化引领为一体的高等学校创新创业教育体系,使我省高等学校学生创新精神、创业意识和创新创业能力明显提升,投身创业实践的学生数量大幅度增加,高等教育人才培养质量显著提高。《意见》九个方面的重点任务:完善人才培养质量标准;推进人才培养机制创新;建立完善的创新创业教育课程体系;积极改革教学方法和教材方式;强化创新创业实践;改革教学和学籍管理制度;加强创新创业师资队伍建设 and 专门人才培养;改进学生创业指导服务;完善创新创业资金支持和政策保障体系。而目前很多学校土木工程专业教育存在着以下不足:

## 2.1. 专业教育与创新创业教育融合的理念认知不足

目前高校各部门对于专业教育与创新创业教育的融合也十分重视,但是对二者的认知不足,虽然土木工程的专业课教师在教学过程中融入创新创业教育理念,但是也只是增加几个工程企业创新创业的例子,导致二者相互孤立,没有进行有效的融合[3]。根据调查结果显示,超过半数的学生与教师都认为二者没有关联性,因此在教学与学习过程中,只是将其作为日常任务来应付,导致创新创业教育与专业教育融合流于形式,导致最终的教学效果达不到理想。

## 2.2. 缺乏高素质的师资队伍

教师是土木工程专业教育创新创业教育融合的指导者与实施者[10]。土木工程专业作为一门传统的工科专业,目前,很多高校土木工程专业师资队伍中不乏工程实践经验丰富的教师,还有众多具有高学历、学术能力强的教学研究型人才,但仍然比较缺乏既有创新创业能力又有创业实践经验的人员。根据河北省某高校土木工程专业调查显示,很多的专业教师都没有进行过企业实践,资源少,这就使得在教学的过程中,不能够结合项目实践来讲述行业的发展前景与动态。在创新创业教育师资队伍中,大部分的教师是以前主要是从事行政工作的人员,缺乏土木工程专业知识背景,难以满足培养具有创新创业素质的土木工程专业人才的要求。因此,加强具有土木工程背景的创新创业教育师资队伍的建设显得刻不容缓。

## 2.3. 创新创业教育融入土木工程专业课程体系缺乏优化

大学生创新创业教育理念要转化为教育实践活动,需要依托有效的课程载体[3]。目前很多学现有的土木工程专业课程体系主要侧重对学生专业技能的培养,缺乏对学生创新创业素质的培养。基于创新创业教育要求面向全体学生的基本理念,学校需要设置更合理的创新创业教育课程体系,从而提升创新创业教育在本专业的普及程度。学校应将在土木工程专业课程体系中增加创新创业类课程作为课程体系改革的一个重要方面,从而形成适合土木工程专业发展的创新创业教育课程体系。

## 2.4. 课堂教学模式有待优化

课堂教学作为实施创新创业教育活动的主要形式,现阶段很多学校土木工程专业课堂教学还存在一些有待优化的问题。从教学内容看,创新创业教育通常被看成是某种技能的学习,脱离于专业教育而独立开设的创新创业教育相关课程也更侧重创业技巧的训练,而专业教育内容较为单一,更多地表现为对专业知识的灌输,在专业教育课程中缺少创新教育思想的渗透,这样的教学内容安排对学生的创新创业意识和能力的培养都是薄弱环节[5]。从教学方式上看,目前很多学校土木工程专业教学组织模式还是以教师讲学生听为主,课堂教学中学生的参与度不高,学生都是被动获得课本上的间接知识,学习的主体性和主动性没有凸显出来,这也直接导致对学生的创新创业素质培养的不足,也扼杀了学生的创新思维。

## 2.5. 实践性教育基地、实践设备和设施不足

在实习实践方面,由于经费的不足和管理上的困难,并且实习单位接纳学生实习的积极性不高,造成实践性很强的土木工程专业存在实践基地不确定,实验室建设相对滞后,实验设备不足等现状,已成为制约学生实践能力培养的瓶颈,实践场所和设备的缺乏使得实践教学的效果难尽人意。如果缺乏对新知识的探索能力和通过实践获取知识的过程,不利于对学生创新创业能力的培养[6]。目前很多学校土木工程专业的实验室并不是全部对学生开放,只是个别老师的学生才可以进行实验与学习,这就导致

了很多学生无法对专业器材的使用进行掌握，更是降低了学生的学习和创造的积极性和主动性。学校对专业实验室、虚拟仿真实验室、创业实验室和训练中心的建设进展缓慢，导致学生无法完全得融入到创新创业的氛围中。

### 3. 土木工程专业教育与创新创业教育融合的途径

针对目前土木工程专业创新创业教育中存在的问题，笔者通过借鉴各高校有关创新创业教育和专业教育融合的研究成果，结合土木工程专业的创新创业教育实践，下面从教育理念、师资队伍、课程体系、课堂教学、教育基地等几个方面提出融合措施。

#### 3.1. 创新创业教育理念的建设

在高校中全面开展创新创业教育表明要把对大学生创新创业能力和素质的培养放在突出的位置。创新创业教育要想取得实效，需要创新创业教育思想来改进高校教育理念，进一步提高对创新创业教育重要性的认识。在开展土木工程专业创新创业教育过程中，要正确认识专业教育与创新创业教育两者之间的关系，革新传统的土木工程专业教育理念。如何在土木工程专业教育的过程中渗透创新创业教育？必须以提升学生的创新精神、创业意识和创新创业能力为核心，以改革人才培养模式和课程体系为重点，树立将土木工程专业教育与创新创业教育结合为一体的教育理念。学校应加强宣传引导，要充分利用新闻媒体及微博、微信、手机客户端等新媒体，大力宣传加强高校创新创业教育的必要性、紧迫性、重要性及相关政策，使创新思维培养和创业品质教育成为管理者办学、教师教学、学生求学的理性认知与行动自觉。及时总结推广好经验、好做法，选树学生创新创业成功典型，丰富宣传形式，培育创客文化，努力营造敢为人先、敢冒风险、宽容失败的良好社会氛围。

#### 3.2. 师资队伍和教学团队的建设

具有正确的创新创业教育理念和创新创业精神的教师队伍可以正面地引导学生，激发出广大学生的创新意识和创业热情。首先，高校应经常性地开展创新创业培训活动，提升土木工程专业教师队伍创新创业意识，不断丰富和更新自身知识结构，并将其融合到专业课教学中去，打造高校高水准的创新创业教育的教师队伍。其次，高校一方面要加大引进创新创业教育领域的专业人才的力度，另一方面还可以充分利用社会资源，通过聘请土木行业具有丰富创新创业实践经验的杰出校友来担任客座讲师，向大学生传授创业实践经验。第三，经常组织学工管理部门的工作人员接受相关培训，在学生管理上体现创新的内涵，为学生搭建创新创业的舞台，鼓励和引导学生参加各类创新创业活动。

#### 3.3. 课程体系的建設

建立创新创业教育课程体系，开展创新创业教育实践活动，不仅有助于面向全体学生普及创新创业的知识，同时也是提高学生创新创业实践能力的必要途径<sup>[4]</sup>。很多学校土木工程专业定位于应用型人才与研究型人才相结合的人才培养模式，以培养工程应用能力及创新创业能力为主线来架构理论和实践课程体系。我校人才培养方案的课程体系由通识教育、学科基础知识教育、专业知识教育、集中实践环节、第二课堂、创新创业类课程等六大模块组成。

在通识教育课程模块中增加创新创业类活动比例，在第一学期开设 1.5 学分的土木工程专业学科导论课，以专题形式引入本专业基本研究内容、创新创业方法等教学内容。在课程体系中设置第二课堂环节，旨在强化学生创新创业意识、提升创新创业能力。创新创业类课程的设置紧紧依托专业教育来展开，从创新创业基本理论(如土木工程专业创新基础、土木工程专业创新思维训练)到实践体验(如土木工程专业科创指导和训练、土木工程专业创新精神与实践)，构建起有层次、立体的创新创业教育课程体系，支

持学生将参加教师的科研项目、创新创业计划项目、学科竞赛、创新创业活动等取得的创新成果作为创新创业类课程学分。在专业知识教育和集中实践环节中,每门课程安排不少于2学时的创新创业教育相关内容,课程大纲明确课程在创新知识、创新能力、创新素质层面的教学目标,呼应和支撑专业创新人才培养目标,并将创新创业教育贯穿专业教育的全过程。

### 3.4. 课堂教学的建设

在课堂教学过程中,创新创业教育的内容可以围绕土木工程专业学科发展和科技进步来展开。在教学内容的安排上,要以创新的思路引导学生,鼓励学生积极参与教学,大胆提出自己的设想,培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。加强实践教学环节,将创新创业实践活动与土木工程专业实践教学有效衔接,为学生的创业实践提供训练的平台。在考核内容上,可结合实际问题,加大对学生创新思维考核的比重,促使学生在平时的学习中注重对创新创业意识的培养。在考核方式上,要根据土木工程专业课程内容和特点,采取多元化的教学评价体系,重视创新创业素质的考核。

### 3.5. 强化创新创业实践

加强专业实验室、虚拟仿真实验室、创业实验室和训练中心建设,促进实验教学平台共享。充分利用各种资源建设大学科技园、大学生创业园、创业孵化园(基地)和小微企业创业基地,作为创新创业教育实践平台。各类科技创新资源原则上向全体在校学生开放,开放情况纳入各类研究基地、重点实验室、科技园评估标准。建好一所大学生校外实践教育基地、省级专业学位研究生培养实践基地、科技创业实习基地和职业院校实训基地。完善创新创业实训教学体系,实施大学生创新创业训练计划项目。举办全省大学生创新创业大赛、职业院校技能大赛,支持高等学校举办各类科技创新、创意设计、创业计划等专题竞赛。目前河北省很多学校土木工程专业学生可以参加的有周培源全国力学竞赛、河北省结构设计竞赛,河北省测绘之星竞赛等专业比赛,另外,挑战杯、大学生创新创业大赛深受学生喜爱;各类社会实践、实践教育基地的建立,都培养了学生创新思维和动手能力;大学生专利申请、创新发明等投入生产,对土木工程专业知识的学习掌握和创新创业教育的普及起到了促进作用。

## 4. 结论

随着时代的发展和进步,当前我国经济发展进入新常态,国家将“大众创业,万众创新”作为发展的动力之源、富民之道、公平之计、强国之策;作为稳增长、扩就业、激发亿万群众智慧和创造力,促进社会纵向流动、公平正义的重大举措。2015年的《政府工作报告》里首度出现的一个关键词,就是“大众创业、万众创新”,“创客”这个新名词也被首次写入报告,提出大力调整产业结构,着力培育新的增长点,众多“创客”脱颖而出。

面对“双创”新格局,深化高校创新创业教育改革成为首要工作,文章重点介绍了高等学校的创新创业教育的特点,分析了存在的问题,并结合我国实际国情,将创新创业教育融入教育教学课程,提出对于传统教学方式改革的方法,该成果对于提高我国创新创业教育水平,推动创新创业发展具有重要意义。

### 基金项目

河北省高等教育教学改革研究与实践项目(2018GJJG253)。

### 参考文献

- [1] 胡淼淼. 创新创业教育融入课堂教学的应用研究——以管理学原理课程为例[J]. 西部素质教育, 2016, 2(18):

---

39-40.

- [2] Grudin, J. (2018) Innovation and Inertia: Information Technology and Education in the United States. *Computer*, **51**, 40-47. <https://doi.org/10.1109/mc.2018.3971346>
- [3] 万泽青, 朱卫东. 土木工程专业教育与创新创业教育融合的探讨[J]. 高教学刊, 2018(23): 36-37+40.
- [4] Schmitz, A., Urbano, D., Dandolini, G.A., et al. (2017) Innovation and Entrepreneurship in the Academic Setting: A Systematic Literature Review. *International Entrepreneurship and Management Journal*, **13**, 369-395. <https://doi.org/10.1007/s11365-016-0401-z>
- [5] Antal, N., Kingma, B., Moore, D., et al. (2017) University-Wide Entrepreneurship Education. *Advances in the Study of Entrepreneurship Innovation & Economic Growth*, **24**, 227-254. <https://doi.org/10.1108/s1048-473620140000024009>
- [6] 孙丽, 刘莉, 宋岩升. 基于创新创业导向的土木工程专业人才培养模式研究[J]. 教育教学论坛, 2018(44): 37-38.
- [7] 杨华山, 车玉君, 李维维, 等. 基于“问题”的“土木工程材料”课程教学模式[J]. 教育现代化, 2018, 5(36): 309-311.
- [8] 魏锦扬, 管亚军. 土木工程专业教育与创新创业教育融合研究[J]. 教育现代化, 2018, 5(14): 47-49+74.
- [9] 徐丽. 大学生创新创业课程体系建设研究[J]. 科技资讯, 2019, 17(14): 193-194.
- [10] 胡美玲, 叶航, 刘丽娟, 等. 高校大学生创新创业教育体系的构建策略研究[J]. 现代交际, 2019(9): 14-15.