

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2021.05.026

欢迎按以下格式引用:王文静,张大富,许念勇.以课程思政为引领的土木工程施工课程教学改革[J].高等建筑教育,2021,30(5):191-197.

# 以课程思政为引领的土木工程施工课程教学改革

王文静<sup>1</sup>,张大富<sup>1</sup>,许念勇<sup>2</sup>

(1. 山东理工大学 建筑工程学院,山东 淄博 255049;2. 山东城市建设职业学院 建筑与城市规划系,山东 济南 250103)

**摘要:**落实全员育人、全过程育人、全方位育人理念,大力推进高校课程思政研究,是专业课程教学改革的趋势和方向。以土建类专业土木工程施工课程思政改革为例,分析以课程思政为引领,以专业教学内容为载体,借助案例教学、人物故事教学、角色扮演教学等多种教学方法,充分挖掘课程思政元素,探索课程思政教学组织及实施的有效途径。将培养规范意识、工程思维、职业素养和家国情怀的思政内容,以规范解读、专题论文、课程作业等模块进行过程性考核,纳入课程考核评价体系,取得了一定的效果。

**关键词:**课程思政;土木工程施工;教学改革

**中图分类号:**G642.0;TU7 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2021)05-0191-07

对高校教师来说,课程思政就是在传授专业课程知识的同时,引导学生将所学的知识转化为内在德行,转化为自己精神系统的有机构成,转化为自己的一种素质或能力,成为个体认识世界与改造世界的基本能力和方法,从而实现立德树人的教育目标<sup>[1]</sup>。在构建全员、全过程、全方位育人格局的背景下,将思政教育融入专业课程教学是高校课程改革的趋势和方向。土木工程施工课程是土建类专业必修的核心课程,推进土木工程施工课程思政建设,对培养高素质新工科人才具有重要意义。

## 一、土木工程施工课程思政教学目标

以课程思政为引领,探索土木工程施工课程与思想政治工作结合的途径,将“知识传授”“能力培养”与“价值引领”相融合,使土木工程施工课程与思政理论课同向同行,形成协同效应,着力培养有思想、有情怀、专业强的社会主义新工科人才。

(1)通过了解土木工程行业的发展历程,以及新的施工技术、管理方法和工程实例,进一步把握

修回日期:2020-09-02

作者简介:王文静(1980—),女,山东理工大学建筑工程学院讲师,在读博士,主要从事施工技术与管理的教学与研究,(E-mail)

wenjing2691@126.com。

专业内涵,增强专业自信,激发学生的爱国热情、民族自豪感和大国自信心,树立为国家、社会发展作贡献的理想、信念和信心<sup>[2]</sup>。

(2)具有社会责任意识和职业敬畏感。作为职业工程师,在工程施工和管理中要明确自己的权利、义务和责任,坚守职业道德,强化社会责任意识及职业敬畏感,要有认真严谨、一丝不苟、精益求精的工匠精神,做到爱岗、敬业、奉献;匠心筑梦,凭的是传承和钻研,靠的是专注与磨砺<sup>[3]</sup>。

(3)具有正确的世界观、人生观、价值观,将个人职业需求与社会需要相统一,建立与国家社会相统一的价值导向。

## 二、教学内容是课程思政的载体

土木工程施工课程内容包括施工技术和施工组织两大部分。施工技术主要研究各工种工程的施工工艺原理、施工方法及技术要求,施工组织主要研究项目生产过程中各生产要素间的合理组织原理及一般规律。

### (一)课程绪论:树立专业自信,激发爱国情怀

土木工程施工课程绪论主要介绍我国土木工程行业的发展历程和最新的科技发展情况。历史进程分为古代—近代—现代三个阶段,介绍著名的万里长城、赵州桥、都江堰等创造古代土木工程行业辉煌成就的伟大工程;近代由于外国殖民主义者的入侵,土木工程行业发展缓慢,但我国爱国人士詹天佑主持修建京张铁路、茅以升主持修建钱塘江大桥,展现了中国人的气节和智慧;到现代,科学技术飞速发展,我国在土木工程领域创造了许多令世界惊叹的建筑奇迹,如港珠澳大桥、上海中心大厦、国家体育场(鸟巢)、北京大兴国际机场等<sup>[4]</sup>。通过对古往今来具有代表性的土木工程的科学原理和技术的分析,帮助学生了解我国在土木工程技术方面所取得的重大进展和突破,使学生树立专业自信心。学生观看上海中心大厦、港珠澳大桥等超级工程的纪录片,感受工程所蕴含的智慧和情怀,领略中华民族的伟大和民族精神的崇高,激发学生的爱国热情及民族自豪感,帮助他们树立为社会和国家建设发展贡献力量的理想与信念。

### (二)施工技术、施工工艺:具备工程思维,培养工匠精神

土木工程施工课程主要介绍各工种工程的施工工艺、施工方法及技术要求。这些施工工艺、施工方法必须遵循施工规范、施工标准等施工法律法规,做到依法施工。在授课过程中,根据相应知识点,强调施工规范条文内容,要求学生养成查规范、用规范、规范不离手的习惯,培养学生的规范意识。施工过程中要仔细认真复核工程图纸,保证“按图施工”。对有异议的地方,与设计方进行沟通交流,完成技术交底,确保施工的准确性<sup>[5]</sup>。要让学生明白工程质量、安全关乎人的性命,责任重大,必须“依法施工”“按图施工”,要有一丝不苟、精益求精的工匠精神。

### (三)施工组织与管理:培养全局意识和职业素养

施工组织与管理围绕工程施工组织设计的编制展开,主要包括编制施工方案、施工进度计划和施工平面布置图。编写施工方案时,引导学生“跳出圈子想问题”,要有全局意识,要从项目整体而不是某个分部或分项工程来考虑问题。编制施工进度计划也要从全局出发,考虑人、材、机等各种因素,协调各方关系,突出主要矛盾,抓关键工作。进行施工现场平面布置时,要根据综合基础阶段、主体阶段及装饰装修阶段的特点,按照一定的原则,结合施工方和建设方的要求,从方便生产和生活的角度出发,合理布置现场平面。施工组织设计离不开工程师的组织、管理和协调,作为工程师一定要明确自己的责、权、利,严格遵守职业道德规范,保证工程质量和安全,“不做豆腐渣工

程”,是对职业工程师基本素养的要求。

#### (四) 教学内容的延伸:与时俱进、绿色施工

在拓展课程教学内容方面,与时俱进,紧跟时代步伐,注重新材料、新工艺的引入。例如在讲解混凝土原材料时,介绍矿渣、粉煤灰等工业废料的特性,使学生明白将其作为混凝土的掺合料来再利用,会更经济、更环保。在学习结构吊装工程时,引出装配式混凝土结构的概念及相应的知识,使学生了解装配式混凝土结构的施工工艺和施工方法,说明装配式混凝土结构能够减少施工现场的建筑垃圾,比传统现浇结构建筑更节能、环保,施工工期也短,是目前国家大力推广的建筑形式。

### 三、改进教学方法和教学手段,为课程思政保驾护航

#### (一) 案例教学法

讲解介绍土木工程行业发展中的优秀工程案例,让学生了解本学科深厚的历史和内涵,感悟学科的魅力。对全球瞩目的超级工程上海中心大厦、港珠澳大桥等,分析其施工新技术、新工艺以及施工组织管理模式,讲解工程背后的故事,引导学生领悟工程所具有的智慧 and 情怀。在学习施工技术这部分内容时,每一章节都由工程案例引出,可以是工程背景案例,也可以是工程事故案例,最好让学生带着问题去学习思考,引导学生分析解决问题,或剖析产生工程事故的原因,以激发学生的学习兴趣,培养学生的职业责任意识和职业道德<sup>[2]</sup>。

#### (二) 借助人物故事开展教学

教学中分享詹天佑主持修建京张铁路、茅以升主持修建钱塘江大桥,以及港珠澳大桥总工程师林鸣的故事,对工程修建过程中的技术难题等进行分析,引导学生领悟大师们开创性解决工程实际问题的智慧,启发学生的创新意识,学习大师们不畏艰辛、追求卓越的精神,培养学生良好的职业素养。同时,引导学生观察和关注自己身边土木工程行业的人员及他们的职业发展,并将他们的故事进行分享,使学生深入了解土木工程行业,引导他们思考自身的职业发展,培养他们正确的职业观和终身学习的意识<sup>[2-3]</sup>。

#### (三) 通过扮演岗位角色来开展教学

角色扮演教学是让学生扮演施工各岗位的人员,熟悉各岗位人员的工作内容,增强参与感,开展顶岗学习。例如扮演施工人员,认真熟悉施工图纸,编制施工组织设计文件,合理安排施工进度,解决施工过程中出现的问题,保证工程顺利进行;扮演安全员,认真做好施工安全防范工作,落实安全技术交底,进行安全生产教育,发现问题及时汇报,及时处理;扮演资料员,按规范做好工程资料的收集、整理、统计、归档、保管、查询等工作;扮演预算员,负责施工项目的工程预结算工作,参与图纸会审、设计交底,及时反映发现的施工图纸问题,及时掌握因设计变更产生的工程量的变化;扮演质检员,负责工程的质量监督和检查验收工作,发现问题及时处理,严格控制工程质量。只有真正融入角色才能增强学习的主动性和岗位工作的责任感,提高合作沟通能力。通过角色扮演教学可以增强学生的社会角色意识,学会换位思考,体谅和理解他人,培养价值判断能力,树立正确的价值观。

#### (四) 多种教学方法相结合

运用多种教学方法开展土木工程施工课程思政教育。除了传授专业知识常用的感性认识-理性思考-总结深化的三阶段教学法、项目驱动教学法、讨论研究教学法、翻转课堂教学法、“教、学、做”三位一体教学法、信息化教学等多种教学方法外,还借助校内网络教学平台,上传与土木工程施

工相关的思政话题,组织学生讨论,教师进行评价和引导,增强教学中的互动性,引发学生的情感共鸣与价值认同。同时,根据土木工程施工课程的特点及专业培养要求,鼓励学生积极参与第二课堂,如每年举行的成图大赛、BIM类应用技能大赛、创新创业大赛、互联网+大赛等,在比赛中学以致用,实现课程思政的广覆盖、深对接<sup>[6]</sup>。

#### 四、将思政教育元素引入课程考核评价体系

土木工程施工课程采用形成性评价与终结性评价相结合的考核方式。形成性评价中的规范解读、专题论文、在线课程作业等都融入思政元素<sup>[7]</sup>。

规范解读是选取与课程内容同步的施工规范强制性条文进行解读,并选取一个与该条文相关的案例进行分析,以增强学生的规范意识,培养学生的工程思维。通过对规范条文及相关案例的分析,引导学生吸取工程事故中的教训,启发学生的工程智慧,提高学生的工程创新意识。

专题论文是围绕某项施工技术、某个典型工程案例或某项新技术在施工领域的应用等展开论述,完成由定义出发到论述,再到工程实例的一篇小论文。该考核形式以工程为对象,综合考虑施工技术和施工组织两方面的内容,培养学生的工程整体意识、大局意识,以及发现、分析、解决施工技术问题的能力和施工现场的综合管理能力,使学生具备工程师的基本素养。

在线课程作业除了每章节的课程大作业以外,还包含几篇我国超级工程纪录片的观后感,旨在帮助学生更好地了解专业内涵,深入领悟工程所蕴含的智慧和情怀,激发学生的爱国热情及民族自豪感,树立为社会和国家建设发展贡献个人力量的理想与信念。

#### 五、以课程思政为引领的课程教学组织

以课堂教学为思政教育的主渠道,将课程思政与“吃苦、奉献、担当、诚信、务实、创新”的行业精神相结合,采用不同的教学方法,以作业为载体、形成性考核评价为途径,结合线上线下、课内课外不同的形式,将课堂教学转化为社会主义核心价值观的教育<sup>[8]</sup>。

(1)课前十分钟。以小组为单位进行相关规范的学习解读。每一章节前面都有与本章内容相关的主要国家标准,学生可进行网上搜索下载,学习相关的强制性条文,解释专业术语,剖析相关的工程案例。让学生认识到工程项目的施工是依据国家标准进行的,要养成规范不离手的习惯,着力培养学生的工程思维和规范意识。

(2)课堂教学过程中。课堂前五分钟,以案例导引章节内容,引出该课堂知识点,让学生带着问题去学习,引发学生深层次的思考。授课过程中运用多种教学方法,尽可能多地将思政元素融入知识点中,进行随堂提问、讨论或线上的随堂测试,活跃课堂气氛,让学生紧跟教师的思路和进度。课堂最后十分钟,总结该次课堂教学的知识点,要求学生做好随堂笔记,教师线上发布有争议性的技术问题或思政话题,组织在线讨论,形成价值认同。

(3)课下。布置任务,要求学生分周期观看超级工程纪录片,在线提交观后感;每章内容结束后,教师用思维导图总结本章知识点;课程作业课下完成,线上提交;章节在线测试课下线上完成。总之课上、课下、线上线下相结合,充分巩固所学知识,养成良好的学习习惯,逐步培养学生的工程思维方式和科学工作模式。

(4)课余时间。要求学生课余时间多翻阅与工程相关的书刊、网络资源,了解本领域的新技术、新材料、新工艺、新方法等新的行业发展动态,紧跟时代步伐。学期中完成一篇专题论文,要求学生

根据课上课下学习和积累的知识,围绕一个工程或一项新技术展开论述。同时,利用课余时间,多组织学生去施工现场参观或顶岗实习,与工程技术人员多交流,理论联系实际,着力培养学生的工程师职业能力和素养。

## 六、课程思政教学效果及评价

### (一) 课程思政教学效果问卷调查

土木工程施工课程思政教学改革在山东理工大学建筑工程学院工程管理系 1801 和 1802 两个班级实施。针对课程思政教学改革效果,对这两个班级学生进行了问卷调查。共回收问卷 48 份,有效问卷 47 份,结果如图 1。



图 1 问卷调查情况统计

可见,有 91% 以上的学生认为思政元素的加入有助于进一步了解专业,对即将从事的职业有了

更深层次的认识;89%的学生认为课程思政改革激发了学习的积极性和主动性;85%的学生对加入思政元素后的考评制度感到满意。

## (二) 改革前后学生最终考评成绩分析

土木工程施工课程思政教学效果也可通过 2017 级(未施行思政改革)和 2018 级(实施思政改革)两个年级学生的最终考核评价成绩来反映(图 2-3)。

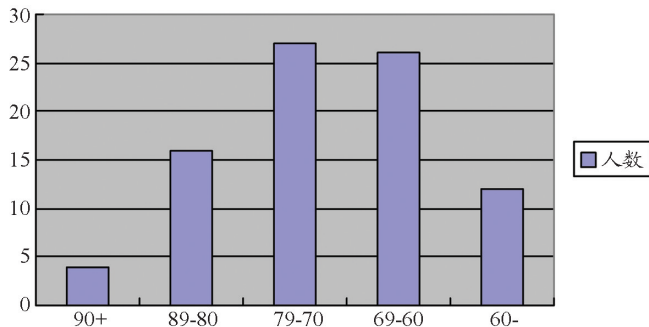


图 2 改革前 2017 级学生最终成绩分布图

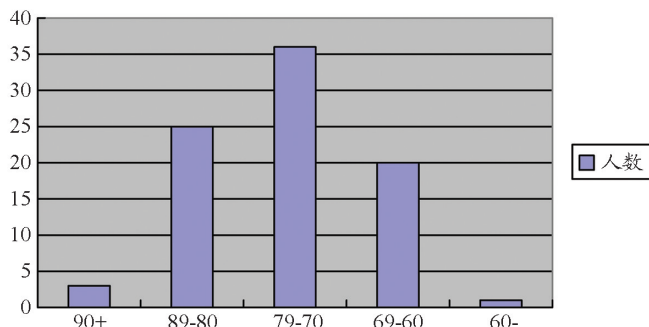


图 3 改革后 2018 级学生最终成绩分布图

由以上成绩分布图可以看出,课程思政教学改革后,学生的成绩明显好于改革前。平均成绩由之前的 68 分提高到 75 分,不及格率也有所下降。究其原因有如下几个方面。

(1) 课程思政教学改革后,学生能进一步认识专业内涵,领悟工程所蕴含的智慧和情怀,体会学科的魅力,从而树立专业自信心,提高主动学习的积极性。

(2) 在教学内容上挖掘思政元素,探索多样化的思政教学方法,培养学生的家国情怀,感悟工程大师们不畏艰辛、追求卓越的工匠精神,使学生对即将从事的职业充满敬畏感,从而认真、严肃地对待专业学习。

(3) 过程性评价要求学生认真对待课程每一部分的考核,就像对待一个工程,每一个步骤都要符合要求,只有认真严谨,一丝不苟,精益求精,才能做出品质优良的工程。

## 七、结语

为了适应新时代的发展,高校必须将思政教育贯穿教育教学的全过程。如何将思政教育融入专业课程教学,把思政教育贯穿专业课程教学的全过程和各环节,是对高校教育工作者提出的新的课题。在土木工程施工课程中进行思政教育,是一个不断探索的过程,需要任课教师不断提高自身的教学水平与道德修养。在授课过程中充分挖掘专业课程中的思政元素,设计多样化的教学模式,找到植入思政元素的科学方法,探索科学的思政课程考核方式,引导学生形成良好的职业素养,培

养新时代中国特色社会主义需要的高层次专业人才<sup>[5][8]</sup>。

#### 参考文献:

- [1] 邱伟光. 课程思政的价值意蕴与生成路径[J]. 思想理论教育, 2017(7): 10-14.
- [2] 杨瑞英, 齐琼. 土木工程施工“课程思政”教学改革与实践探索[J]. 南方农机, 2019, 50(19): 192.
- [3] 彭亚萍, 胡大柱, 苟小泉, 张小懿. 土木工程概论课程思政教育改革与实践[J]. 高教学刊, 2019(2): 128-129, 132.
- [4] 王爽, 殷大路. 工匠精神融入建筑施工课程的意义及途径[J]. 对外经贸, 2020(3): 129-130.
- [5] 陈丹. 《桥涵施工技术》课程思政的实践研究[J]. 当代教育实践与教学研究, 2019(10): 188-189.
- [6] 张学锋. 离散数学课程思政教育初探[J]. 教育现代化, 2019, 6(98): 284-285, 293.
- [7] 王文静, 许念勇. “建筑施工”课程过程性评价的探索与实践[J]. 西部素质教育, 2019, 5(3): 157-158.
- [8] 吴卫芬, 张亚珍, 苗森. 专业课程思政有效实施的思路与途径[J]. 教育现代化, 2020, 7(43): 193-196.

## Teaching reform of civil engineering construction course led by curriculum-based ideological and political education

WANG Wenjing<sup>1</sup>, ZHANG Dafu<sup>1</sup>, XU Nianyong<sup>2</sup>

(1. School of Civil and Architectural Engineering, Shandong University of Technology, Zibo 255049, P. R. China; 2. Department of Architecture and Urban Planning, Shandong Urban Construction Vocational College, Jinan 250103, P. R. China)

**Abstract:** Under the concept of full-staff education, full-process education, and all-round education, vigorously promoting the research of curriculum-based ideological and political education is the trend and direction of professional curriculum teaching reform. This article combines the civil engineering construction courses of civil engineering majors, takes curriculum-based ideological and political education as the guidance, professional teaching content as the carrier, and uses case teaching, character story teaching, role-playing teaching and other teaching methods to fully excavate the ideological and political elements of the course and explore curriculum-based ideological and political education teaching organization process and implementation way. The ideological and political content of cultivating normative consciousness, engineering thinking, professional accomplishment and home countries feelings will be evaluated in the course of process evaluation with modules such as normative interpretation, thematic papers, and coursework. The reform has achieved certain results.

**Key words:** curriculum-based ideological and political education; civil engineering construction; teaching reform

(责任编辑 王 宣)