

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2023.05.017

欢迎按以下格式引用:王超,张金喜,周波超.道路与轨道工程类课程思政教学实践与思考——以路基路面工程为例[J].高等建筑教育,2023,32(5):142-148.

道路与轨道工程类课程思政教学 实践与思考 ——以路基路面工程为例

王超,张金喜,周波超

(北京工业大学城市建设学部,北京 100124)

摘要:在新工科、课程思政建设等高等教育改革发展的新形势下,对交通运输类人才培养提出了新的时代要求。路基路面工程作为道路与轨道工程专业方向的核心学科基础课程,承担着“课程育人”探索实践的重要任务。近三年来,以课程思政元素(理想信念、政治认同、家国情怀、文化素养、职业理想和道德)的深入挖掘为切入点,系统梳理、总结与凝练了道路基础设施建设与运维管养中具有“思政”特色的素材,并通过课程教学大纲修订、全过程课程思政教学团队研讨交流(教师端),形成了融入思政元素的专业知识点讲授方法与教学设计方案,同时注重随堂收集反映课程思政案例教学效果的问卷反馈(学生端),不断优化提升路基路面工程课程思政元素布局与教学质量,逐步推动实现“每周有思政元素、每章有思政案例”的课程思政建设总体目标。

关键词:交通强国;课程思政;道路与轨道工程;路基路面工程

中图分类号:G642.3

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2023)05-0142-07

2017年以来,我国高校开展的新工科建设,在社会各界和高等教育领域引起普遍关注和巨大反响。经过近五年的理论与实践探索,先后历经了“复旦共识”“天大行动”“北京指南”三部曲,奠定了新工科教育的基本格局^[1-2]。2016年12月全国高校思想政治工作会议在北京召开,习近平总书记在会上发表了重要讲话,开启了我国高校思想政治工作新的历史篇章。近年来,国内各高校围绕课程思政建设的理论内涵^[3-4]、实施路径^[5-6]、关键环节^[7-12]等核心问题迅速开展了一系列卓有成效的探索与实践,思政课程与课程思政同向同行、形成合力的机制逐步建立^[13-15],成为我国高校践行“立德树人”根本任务、推动“三全育人”人才培养新模式的重要举措。目前,在“新工科”“课程思政”建设等高等教育改革发展的新形势下,从“课程育人”维度出发,做好新时代道路与轨道工程专业方向本科

修回日期:2022-04-22

基金项目:北京工业大学教育教学研究课题(ER2020B029)

作者简介:王超(1986—),男,北京工业大学城市建设学部交通工程系副主任、副教授、博士生导师,博士,主要从事道路工程研究,(E-mail) wangchao@bjut.edu.cn。

人才培养,是交通运输类专业面临的共同课题。

路基路面工程以公路与城市道路的路基路面设计与建造为对象,主要讲授道路结构与材料在“交通荷载”与“气候环境”双重作用下服役性能设计理论与方法,是一门理论与实践并重的学科基础课程。近三年来,依托路基路面工程课程建设及一线教学实践,从课程思政教学设计、创新教学举措和注重教学反馈三方面开展了教学探索工作,逐步形成了学科基础课程的思政教学创新实践经验。

一、路基路面工程课程思政教学实践

近三年来,在完成路基路面工程基本知识点教与学的基础上,注重课堂教学内容的持续更新,基于多元化信息技术手段(国家级精品课程、各类线上学习资源),将“课程思政”元素题材、行业科研成果、学科前沿知识转化为课堂教学素材,通过知识点的拓展进一步激发学生的好奇心和专业学习兴趣,培养学生自主学习的能力,使学生不断提升改进自身知识体系,从而适应终身学习的要求。在此过程中,突出强调“课程思政”在培育学生个人思想品德及文化素养方面的牵头作用,开启通过“(专业课)第一课堂”提升学生思想政治素质的新模式,践行“德才兼备、以德为先”的人才培养理念。

(一) 思政元素融入设计

理想信念方面,以道路交通学科为国家经济社会发展作出的贡献为例,引导学生感悟“铺路石”精神,树立“交通报国”远大理想;政治认同方面,以国内外高速公路的建设历史、建造特点、运营管理为例,引导和教育学生认知和认同建设有中国特色的道路交通基础设施建设成就及未来发展方向;家国情怀方面,以青藏公路、川藏公路建设为例,讲授特殊地区路基修筑技术,领悟和体会“两路”精神;文化素养方面,以“长寿命沥青路面设计”这一当前的工程瓶颈技术问题、“面向无人驾驶的路面设计方法”前沿技术需求为例,引导学生了解攻克复杂工程难题背后所需的技术知识体系;职业理想和道德方面,以道路学科老一辈专家学者的个人奋斗史与成就为切入点,引导学生尽早思考和树立远大的职业理想和正确的道德观,为新时代“交通强国”建设贡献自己的一份力量(图1、表1)。



图1 路基路面工程课程思政元素整体布局

表1 路基路面工程课程思政典型案例设计

章节名称	案例主题及名称	思政元素	案例内容要点	案例教学组织	案例特色
第1章 绪论	【家国情怀】道路工程中的中国故事	以路基路面工程专业课程的建设发展历史为切入点,结合道路工程学科/专业的过去、现状及未来展望,依托道路工程领域知名专家学者奉献祖国、突破关键技术难题等工程实例,对标新时代交通运输类人才培养需求,教育和引导交通运输类专业学生厚植远大的交通报国理想与爱国主义情怀,树立正确的世界观、人生观、价值观,勇于肩负起时代赋予的“交通强国”光荣使命,助力提升学生的思想政治素质和个人专业素养	(1)这门课程从哪里来。该门课程的建设发展历史、道路学科/专业的历代传承与展望、方福森先生典型人物故事及教育思想的影响 (2)这门课程到哪里去。概述该门课程主要解决什么问题、道路工程领域知名专家学者的主要贡献等典型案例分析(分别涵盖路面工程、特种铺面工程、路基工程)、《交通强国建设纲要》及新时代交通运输建设发展的新使命 (3)课程设置及内容概要。课程在教学体系中的位置、交通工程专业(道路与轨道交通工程方向)主要课程关系拓扑图、课程在工程实践中的重要性、课程主要内容概要	(1)教学设计方面。着重采用问题引导式教学方式,引领学生回顾、梳理和逐步认识道路工程专业课程体系主线,并深刻理解和体会路基路面工程在课程体系中的核心地位和作用 (2)教学方法与手段方面。借助多媒体教学手段,以道路工程学科/专业历史素材为背景,结合最新标准、规范和工程实践补充教学内容 (3)考核方式和载体途径方面。本章节内容以激发学生兴趣为主要目的,同时将通过课堂讨论、推荐著作阅读交流等方式充分开展课上互动环节	(1)通过对学科专业历史发展成就及老一代专家奉献祖国典型案例介绍,引导和培养学生树立远大的交通报国理想和爱国主义情怀,勇于践行新时代交通强国的历史使命 (2)通过该门核心专业课程中的结论,引领学生回顾和梳理道路工程专业课程体系的主线,帮助学生实现多门专业课知识间的融会贯通
第3章 路基设计	【理想信念】一条青藏路几代奋斗史	以特殊地区路基设计的工程需求为背景,以青藏公路的初期建设、战略地位作用及其后期改建为切入点,结合多年冻土地地区工程建设的国际性难题,依托我国公路工程领域历代科研人员数十年扎根高原、奉献祖国典型案例和国家高速公路网规划最后一段“京藏高速(格尔木—拉萨段)”迫切建设需求分析,带领学生深刻认知和感悟以“铺路石”精神为核心的道路学科/专业精神,引导和培养道路与轨道交通工程方向学生树立远大的交通报国理想和爱国主义情怀,树立正确的世界观、人生观、价值观,勇敢地肩负起时代赋予的交通强国光荣使命,多维度提高学生思想政治素质和个人专业素养	(1)特殊路基概述。一般路基知识点回顾、我国典型特殊路基设计概况 (2)多年冻土地地区筑路技术简介。青藏公路修筑的历史背景和重要意义、青藏公路改建工程简介、冻土工程地质特性、多年冻土地地区筑路技术的主要挑战、多年冻土青藏公路建设和养护技术介绍、青藏高速关键技术问题及研究方向 (3)冻土工程中的人与事。用生命温暖冻土的公路交通知名专家胡长顺教授、修“天路”的人——青藏高速首席专家汪双杰教授	(1)教学设计方面。着重采用问题引导式教学方式,启发学生了解特殊地区筑路的特殊需求,带领学生逐步认识多年冻土地地区筑路的全球性技术挑战,并深刻体会我国历代公路交通科研人员数十年来在多年冻土地地区公路工程中的坚守和奉献 (2)教学方法与手段方面。借助多媒体教学手段,以多年冻土地地区筑路技术(青藏公路建设发展)为章节主要背景,并结合国家高速公路网规划最后一段“京藏高速(格尔木—拉萨段)”迫切建设需求补充教学内容 (3)考核方式和载体途径方面。本章节内容以激发学生兴趣和对“两路”精神的学习兴趣和崇高敬仰为目的,同时将通过课堂讨论、推荐著作阅读交流、集体观看典型人物视频等方式充分开展课上互动环节	(1)通过对多年冻土地地区筑路技术的多维度介绍,增强学生的道路工程专业自豪感和交通强国使命感 (2)依托对扎根高原、默默奉献的青藏公路人与事的介绍,培养道路与轨道交通工程方向学生的学科/专业人文情怀、交通报国理想和爱国主义情怀

(二) 思政教学具体举措

近年来,课程思政教学举措主要包括:(1)打造路基路面工程课程思政教学团队。组织课程教学团队教师集中学习和研讨课程思政相关政策文件精神,深入认识和理解课程思政建设对于人才培养的重要性,提高教师课程思政教学的积极性和主动性;(2)依托课程思政建设需求,修订路基路面工程教学大纲。在现有教学大纲基础上,系统梳理和总结路基路面工程建设、养护与管理中具有“思政”特色的素材,修订融入思政元素的教学内容;(3)定期召开课程思政教学研讨交流活动。按季度召开教学团队交流活动,研讨日常课程思政教学中所取得的经验、遇到的问题及可行的解决措施,提升教师的课程思政教学能力;(4)定期收集学生对课程思政案例教学的反馈与建议。团队教师随堂收集学生对课程思政教学案例的意见及建议,并在教学研讨中予以充分讨论和交流,形成师生互动机制,不断优化提高课程思政元素的布局与教学实效;(5)制作反映课程思政特点的电子课件与教案。基于调整后的教学大纲和逐步丰富完善的课程思政教学案例,制作形成路基路面工程课程思政案例群及配套的电子课件。

在教学设计方面,采用引导式、启发式、案例式等多方式融合进行课堂讲授,引领学生梳理和认识道路工程专业课程体系中的主线,并深刻理解和体会路基路面工程在课程体系中的核心地位和作用;在教学内容方面,借助多媒体教学手段,并结合最新标准规范和工程实践案例补充教学内容;在师生互动方面,以激发学生的专业知识学习兴趣为主要目的,通过课堂讨论、知识拓展、推荐阅读材料等方式开展课上课下互动交流。

二、路基路面工程课程思政教学评价与结果运用

依托上述课程思政建设方案及教学举措,进一步加大课堂讨论力度、增加课下分组学习研讨,同时推动和实践“线下教学评价”(学校负责组织)与“课堂实时反馈”(主讲教师负责组织)相结合的评价方法,以“课程思政”案例教学为切入点,通过“案例教学评价”调查问卷的实时反馈,不断优化提升案例教学内容与教学质量。通过近三年的实践,学生的课堂参与度(如抬头率)普遍提高,学生对专业的认同感进一步增强,学生的专业课学习兴趣显著提升。

(一) 案例教学效果评价

以课程第1章《路基路面工程引论——道路工程中的中国故事》课程思政教学为例,课前设计和制作了教学评价问卷,共包含4个客观题和1个主观题,如图2所示。在课堂教学案例讲授的最后,邀请学生参与案例教学评价,从而保证了案例评价的实时性和有效性。

《道路工程中的中国故事》——“课程思政”案例教学评价

请同学们结合自身今天的听课感受,完成以下匿名问卷评价,您的反馈及建议对于此案例教学的不断改进非常重要!谢谢大家!

*1. 通过学习了解“道路工程中的中国故事”,是否有助于提升您对道路工程专业知识的学习兴趣?

很有帮助
 有所帮助
 效果一般
 无效果

*2. 对于专业课程中的“课程思政”元素挖掘与教学融合,您对以下哪一方面的内容最感兴趣?

专业发展与成就
 知名人物故事
 当前新技术
 未来发展前瞻

*3. 关于“课程思政”案例教学的讲授方法,您认为以下哪一种更合适?

完全教师讲授
 师生互动,以教师讲授为主
 师生互动,以学生研讨为主
 学生课下自学,课上分组研讨及发言交流

*4. 您认为是否有必要在本门课程以及其他专业课程教学中继续深入挖掘“课程思政”元素,形成更多的教学案例?

很有必要
 这个可以有
 一般
 没必要

*5. 您对今后《路基路面工程》的“课程思政”案例教学,有何进一步建议?

图2 “道路工程中的中国故事”课程思政案例教学评价问卷

近两届学生的案例教学评价结果在图3和图4中进行了汇总。总体来看,经过精心设计的课程思政教学案例在提升学生的课程及专业学习兴趣方面效果显著(第1题),体现了思政教学在课程育人、人才培养过程中的牵头和引领作用;关于专业课程中的课程思政元素挖掘与教学融合的内容遴选方面(第2题),“未来发展前瞻”和“专业发展与成就”两个主题分别占比40%和30%左右,说明学生普遍对所学专业的发展历史和未来发展前景感兴趣,而该反馈结果也有益于教学团队持续优化和提升课程思政教学案例内容和教学效果;另外,关于课程思政案例教学的课堂讲授方法(第3题),将近80%的学生选择了“师生互动,以教师讲授为主”,其余学生选择了“完全教师讲授”,而“师生互动,以学生研讨为主”和“学生课下自学、课上分组研讨交流”则无人选择,说明目前本科三年级学生对于传统的“灌输式”教学模式依然存在较强的依赖性,学生的课堂互动意愿、积极性及主动性依然存在很大的提升空间,鉴于前述学生对于课程思政教学案例的普遍认可和兴趣,未来以学生为主体的路基路面工程课堂教学模式(研究式教学、翻转课堂等)可考虑以课程思政案例教学为切入点,逐步拓展延伸至课程的全过程全要素教学设计之中。此外,超过80%的学生认为“有必要在本门课程及其他专业课程教学中继续深入挖掘课程思政元素以形成更多的教学案例”(第4题),初步反映了课程思政建设的教学实效与推广应用潜力。教学团队以路基路面工程课程的课程思政建设为牵引和示范,逐步驱动道路与轨道工程类课程思政教学体系建设与实践,助力交通工程一流专业建设和交通运输类高水平人才培养。最后,从学生主观题的反馈结果来看(第5题),学生对课程思政案例教学给予肯定评价的同时,也提出了丰富且差异化的改进建议,如,增加视频类教学素材、依托科研项目辅助教学等,这些建议真实反映了学生的个性化学习需求,对今后课程思政教学质量的持续改进具有重要意义。

第1题: 通过学习了解“道路工程中的中国故事”,是否有助于提升您对道路工程专业知识的学习兴趣? [单选题]

选项	小计	比例
很有帮助	32	74.42%
有所帮助	10	23.26%
效果一般	0	0%
无效果	1	2.33%
本题有效填写人次	43	

第2题: 对于专业课程中的“课程思政”元素挖掘与教学融合,您以下哪一方面的内容最感兴趣? [单选题]

选项	小计	比例
专业发展与成就	13	30.23%
知名人物故事	6	13.95%
当前新技术	6	13.95%
未来发展前瞻	18	41.86%
本题有效填写人次	43	

第3题: 关于“课程思政”案例教学的讲授方法,您认为以下哪一种更合适? [单选题]

选项	小计	比例
完全教师讲授	9	20.93%
师生互动,以教师讲授为主	34	79.07%
师生互动,以学生研讨为主	0	0%
学生课下自学,课上分组研讨及发言交流	0	0%
本题有效填写人次	43	

第4题:

您认为是否有必要在本门课程以及其他专业课程教学中继续深入挖掘“课程思政”元素,形成更多的教学案例? [单选题]

选项	小计	比例
很有必要	14	32.56%
这个可以有	21	48.84%
一般	7	16.28%
没必要	1	2.33%
本题有效填写人次	43	

图3 教学评价客观题反馈结果汇总

序号	提交答卷时间	答卷文本	序号	提交答卷时间	答卷文本
11	9月9日 11:31	老师的案例非常有趣,可以适当结合视频讲解	21	9月9日 11:31	可以更多联系前沿或者当今正在做的项目更多进行联系
12	9月9日 11:31	无	22	9月9日 11:31	可以融入一些小故事
13	9月9日 11:31	无	23	9月9日 11:31	暂无
14	9月9日 11:31	老师很棒	24	9月9日 11:32	对于专业成就方面,希望可以获得其出处发展过程
15	9月9日 11:31	无	25	8月30日 11:29	无
16	9月9日 11:31	很有启发	26	8月30日 11:29	无
17	9月9日 11:31	很有意思,一直在听都没怎么看手机哈哈~	27	8月30日 11:29	无
18	9月9日 11:31	希望能增加学时	28	8月30日 11:29	挺好的
19	9月9日 11:31	很好	29	8月30日 11:29	无
20	9月9日 11:31	初步了解这门课觉得很有内容,都是实用的东西,只是课本确实有点厚,希望老师以后可以带领我们由复杂化简	30	8月30日 11:29	无

图4 教学评价主观题典型反馈结果

(题目:对今后路基路面工程的课程思政案例教学有何进一步建议?)

(二) 教学设计持续改进优化

基于近三年来路基路面工程课程思政案例教学的实践与思考,结合学生的意见反馈及建议,教学团队不断总结经验,对案例教学设计开展持续的改进优化,且着重从以下四方面下功夫:(1)教学模式方面,从教师端与学生端双向开展课堂组织设计,打破传统的“灌输式”课堂教学模式,激发学生在课堂上的主人翁意识及求知求学欲望,逐步实现“主动式”教学模式;(2)教学内容方面,注重课堂知识拓展的内容设计,依托当前科研领域最新成果辅助课堂教学,同时进一步提高学科专业前沿知识的比例,力争保持教学内容与时俱进;(3)教学方法与手段方面,依托教科书、板书与多媒体(视频、动画)、自媒体(课下自学)等信息交流载体,综合运用引导式、启发式、案例式等多种方式融合设计进行课堂讲授,并尝试按照“课程导入+提出问题+案例分析+知识拓展”思路,优化融合思政元素的教学方案设计;(4)教学评价方面,进一步拓展案例教学评价内容的广度和深度,逐步推进学生随堂教学评价信息库建设工作,定期开展教学反思并反馈于教学设计的持续改进与优化,为教学效果与质量的不断提升提供动力源泉。

三、结语

近三年来,课程教学团队以学科路基路面工程的课程思政教学实践为依托,建设形成了“多维融合”的课程思政元素布局以及“组团队、重规划、谋举措、勤反馈”的典型做法,并取得初步建设成效和较为成熟的推广应用经验,有力支撑了道路与轨道工程类课程思政的建设工作。展望未来,依托课程建设的“思政育人”工作,是“三全育人”的重要抓手和重点实践环节,课程育人工作需要更加紧密地对标“一带一路”“交通强国”等国家建设需求,不断总结提升、持续改进优化,助力新时代交通运输类高水平创新型本科人才培养。

参考文献:

- [1] 李家俊. 以新工科教育引领高等教育“质量革命”[J]. 高等工程教育研究, 2020(2):6-11, 17.
- [2] 郑庆华. 新工科建设内涵解析及实践探索[J]. 高等工程教育研究, 2020(2):25-30.
- [3] 韩宪洲. 以“课程思政”推进中国特色社会主义一流大学建设[J]. 中国高等教育, 2018(23):4-6.
- [4] 刘鹤, 石瑛, 金祥雷. 课程思政建设的理性内涵与实施路径[J]. 中国大学教学, 2019(3):59-62.
- [5] 高燕. 课程思政建设的关键问题与解决路径[J]. 中国高等教育, 2017(15):11-14.
- [6] 孙杰, 常静. 高校加强“课程思政”建设现实路径选择[J]. 中国高等教育, 2018(23):15-17.
- [7] 李国娟. 课程思政建设必须牢牢把握五个关键环节[J]. 中国高等教育, 2017(15):28-29.
- [8] 李凤. 给课程树魂:高校课程思政建设的着力点[J]. 中国大学教学, 2018(11):43-46.
- [9] 张俊云. 土力学“课程思政”示范课的教学实践[J]. 高等建筑教育, 2021, 30(6):61-66.
- [10] 罗仲尤, 段丽, 陈辉. 高校专业课教师推进课程思政的实践逻辑[J]. 思想理论教育导刊, 2019(11):138-143.

- [11] 高宁,张梦.对“课程思政”建设若干理论问题的“课程论”分析[J].中国大学教学,2018(10):59-63.
- [12] 王博,李红,吴涛.混凝土结构基本理论课程思政初探[J].高等建筑教育,2021,30(5):185-190.
- [13] 万林艳,姚音竹.“思政课程”与“课程思政”教学内容的同向同行[J].中国大学教学,2018(12):52-55.
- [14] 陈会方,秦桂秀.“课程思政”与“思政课程”同向同行的理论与实践[J].中国高等教育,2019(9):53-55.
- [15] 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.

Ideological and political education teaching practice and reflection on road and railway engineering courses: Case study from subgrade and pavement engineering

WANG Chao, ZHANG Jinxi, ZHOU Bochao

(Faculty of Urban Construction, Beijing University of Technology, Beijing 100124, P. R. China)

Abstract: Under the new situation of higher education reform and development such as emerging engineering education and curriculum-based ideological and political education, new requirements have been proposed for the training of future transportation talents. Subgrade and pavement engineering is one of the core courses for road and railway engineering discipline, which also undertakes the important task of exploring and practicing curriculum education. In the recent 3 years, it starts from the in-depth exploration of the various elements for curriculum-based ideological and political education (ideal and faith, political identification, national sentiment, cultural literacy, career ideal and morality). Materials with ideological and political characteristics from road infrastructure construction and maintenance are systematically collected and summarized. Then the curriculum syllabus is revised by interactive discussions among the faculty team, and finally, the teaching design is improved that merging ideological and political education elements into professional knowledge. Meanwhile, attention is paid to collect on-class questionnaire feedback reflecting the practical teaching effect from the student perspective, which aims to optimize and improve the ideological and political element arrangement and teaching quality of the course. The overall target of ideological and political element every week and case study every chapter is gradually achieved.

Key words: China's strength in transportation; curriculum-based ideological and political education; road and railway engineering; subgrade and pavement engineering

(责任编辑 周沫)