doi:10. 11835/j. issn. 1005-2909. 2023. 06. 017

欢迎按以下格式引用:李耀庄,易亮,王卫东. 工科专业课程思政建设的实践探索与思考[J]. 高等建筑教育,2023,32(6):136-143.

工科专业课程思政建设的实践探索与思考

李耀庄, 易　亮, 王卫东

(中南大学 土木工程学院,湖南 长沙　410075)

摘要:课程思政的教育理念已经取得社会各界的广泛共识,许多高校教师也在专业课程教学中身体力行,取得了一定的进展,但也存在一些普遍和共性的问题。本文就高校工科专业课程思政中存在的普遍和共性问题进行分析和探讨,通过大量课程思政的教学案例,指出破解工科专业课程思政教育教学瓶颈的方法,提出工科专业课程思政改革的具体措施和方法,以供广大高校专业课授课教师参考。

关键词:工科专业;专业课程;课程思政;思政资源;探索与实践

中图分类号:G642.0　　**文献标志码:**A　　**文章编号:**1005-2909(2023)06-0136-08

"育人"先"育德",注重传道授业解惑、育人育才的有机统一是我国教育的优良传统。坚持以德立身、以德立学、以德施教,注重对学生世界观、人生观和价值观的教育,积极引导当代学生树立正确的国家观、民族观、历史观、文化观,从而为社会培养更多德智体美劳全面发展的人才,全面实现立德树人根本任务始终是我国教育的根本目标。

1987年5月,中共中央就改进和加强高等学校思想政治工作作出决定[1],第一次明确提出思政教育与专业教育相结合的教育理念。2004年中共中央、国务院下发《关于进一步加强和改进大学生思想政治教育的意见》[2],随后,中共中央、国务院、教育部等多次下发文件,就加强高等学校思想政治教育进行部署[3-8]。

"课程思政"源于2014年上海市相关高校的探索和实践,引起了国家和教育部的高度重视。2017年,教育部党组发布《关于高校思想政治工作质量提升工程实施纲要》,提出构建十大育人体系的基本任务和主要内容[6]。2020年,教育部发布《高等学校课程思政建设指导纲要》[8],是深入贯彻落实习近平总书记关于教育重要论述的关键举措,为高校进一步深化教育教学改革、发挥好每门课程的育人作用提供了重要指导。

何红娟从课程思政建设的内在逻辑、科学理论基础出发,阐述了课程思政教学模式的构建策略[9];曹胜彬、王馨以工程科技写作课程为例,探索将思政元素融入专业基础课教学中[10];夏嵩、王艺霖等在土木工程专业教育中将工程伦理思政教育元素有效融入桥梁设计教学,实现课程思政和工

修回日期:2022-03-19

作者简介:李耀庄(1970—),男,中南大学土木工程学院教授,博士,主要从事结构抗火和抗震研究(E-mail)liyz@mail.csu.edu.cn。

程技术教育的有机融合，取得了良好的效果[11]；樊海源从工程文化与课程思政教育导向的趋同性角度，提出深化高校工程文化和课程建设相融合的理念[12]；邱微、南军等以水工程施工课程为例，将专业知识、工程案例、思政元素相结合，实现在线课程融合隐性思政教学模式，取得了良好的教学效果[13]；张海军分析了地方高校课程思政建设存在的问题，提出了课程思政建设的实践路径和推进策略[14]；这些理论研究和教学实践对专业课程思政教育建设具有一定的指导意义和借鉴作用。

一、专业课程思政存在的主要问题

（一）课程思政育人意识缺乏

部分高校专业课教师实施课程思政的积极性和主动性不高，主要原因有三个方面：一是，论文、项目、获奖和专利等指标考核导致教师的主要精力集中在科研上；二是，填鸭式的应试教育模式，教育内容偏重于智力教育；三是，对人才评价偏重能力和业绩，导致高校教师重视学生业务能力的培养；四是，部分教师的认识偏差，认为思政教育仅仅是思政课教师的事，或者课程思政教育就是思想政治教育。

因此，“教师要坚持教育者先受教育，努力成为先进思想文化的传播者，党执政的坚定支持者，学生健康成长的指引者[15]”。要改变高校人才评价的指挥棒，破除“四唯”，注重素质教育，改变社会对成才的评价标准，德育为先，强化教师课程思政育人的意识。

（二）课程思政方法过于显性

思政课程主要解决学生的世界观、方法论，道路自信、理论自信、制度自信、文化自信问题，解决学生的政治方向、立场问题，主要采用显性教育的方法，重点在阐述学理；专业课主要解决学生的专业兴趣、专业认同、科学思维、职业精神和社会责任感问题，引导学生在职业岗位上要坚守职业道德，守好底线，发扬工匠精神把事情做好，主要采用隐性教育。

大部分高校教师具有课程思政的热情，但是缺乏课程思政的方法和技巧。目前，专业课程思政的实施方法多以具体学科为主，缺乏系统科学方法的指导。例如，采用强势的目的性、权威性和控制性的显性教育方法容易引起学生的逆反心理，造成适得其反的教育效果[16]。部分教师在讲授专业知识时，没有将主要精力放在专业知识的传授上，没有做到专业知识和思政教育的有机融合。在思政教育上用时过长、方法不当，关键的原因是没有找到专业知识、思政资源和思政元素之间的内在逻辑联系。

从春风带雨到春风化雨、从润物有声到润物无声、从有形到隐形甚至无形，潜移默化才是最好的工科专业课程思政的教育方法。专业课程知识讲授的显性化和思政育人功能的隐性化相结合，做到相得益彰，需要专业课程教师有精湛的教学技巧，善于拨动学生思想感情上的琴弦，专业课程的思政元素主要是要学生去“悟”而不是“灌”。

（三）思政脱离专业空洞说教

专业课程是课程思政建设的基本载体，深度挖掘和提炼专业知识体系中所蕴含的思想价值和精神内涵，做到有的放矢。将思政元素有效融入专业教学，专业课教学必须以讲授专业课程和传授专业知识为主，努力避免“专业课程思政化”倾向。

专业课程的思政资源具有专有的课程属性，如果挖掘的思政资源能够用在其他专业课程教学中，则需要思考该思政资源是否脱离了专业课程讲授的内容。当然，不同的课程有不同的特点、思维方法和价值理念，思政元素的融入就会有不同的视角和切入点。

思想观念、政治观点、道德规范等都是课程思政的元素。在专业教学中开展课程思政，不一定

只瞄准宏大的主题、宏观层面的内容，身边的人、身边的事、日常生活中细节形成的思政元素有时育人效果反而更佳。在思想教育的过程中，教师本身必须具有良好的思想政治素质和师德师风修养，以德立身，以德立学，以德施教，真正做到“学高为师，德高为范”。

二、破解专业课程思政存在问题的方法

《高等学校课程思政建设指导纲要》指出，专业课程是课程思政建设的基本载体。要深入梳理专业课教学内容，结合不同课程特点、思维方法和价值理念，深入挖掘课程思政元素，有机融入课程教学，达到润物无声的育人效果。工学类专业课程，要注重强化学生工程伦理教育，培养学生精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。专业实验实践课程，要注重学思结合、知行统一，增强学生勇于探索的创新精神、善于解决问题的实践能力[8]。

（一）强化课程思政育人意识

教师是人类灵魂的工程师，承担着全面教书育人的职责。传道者自己首先要学道、懂道、明道并信道。全面推进课程思政建设，教师是关键[9-10]。

具备育人意识是教师落实课程思政的前提，自觉把课程思政贯彻落实到教书育人的各个环节，推动教书与育人相结合，秉承价值塑造+知识传授+能力培养+智慧启迪的人才培养理念。专业课程具有的价值属性，是高校落实立德树人根本任务的重要载体，任何课程不管性质如何，都具有思想政治教育的功能。高校各类课程均具有价值维度，都可以从价值观角度切入，发掘课程的思政资源，进而上升到育人的高度，发挥协同育人效应。

推动专业课程教育与价值教育相结合。专业课程教师应充分分析专业课程建设与专业人才培养的内在关联，着力提升课程建设的政治高度、人文情怀和责任担当。善于从专业知识背后的价值理念出发，寻找专业教育与价值教育的结合点，把专业育人同培养社会主义事业建设者和接班人结合起来，在专业知识体系的教学目标确定、内容设计、课堂互动、师生交往、教学评估、考核评价等具体环节中渗透价值教育，自觉践行专业课程思政教育。

（二）创新专业课程思政方法

找准学术突破口，创新教学载体，防止单向灌输，不强加观点，强调恰当和自然渗透，遵循“盐溶于汤”的原则，思政教育是“盐”，专业教育是“汤”，重点把握好“度”，特别注重专业课程思政教育中隐性教育的原则。课程思政最理想的境界是教师在不知不觉中实施教育，学生在不知不觉中接受教育。

在工科教学过程中，常常会碰到设计方案的比选问题。本人在讲授防灾减灾工程学[17]专业课时，对琼州海峡跨海通道采用桥梁方案还是隧道方案进行比选。首先要求学生从灾害的角度分析两种方案的优缺点，包括地震灾害、风灾灾害、火灾灾害、地质灾害、气象灾害等，规划、勘察、设计、施工、运营、维护、管理，以及经济、政治、文化、环境等，要求学生分析如何从技术的角度扬长避短。最后指出，坚持以全面系统的观点看问题，而这正是马克思主义唯物辩证法最基本的观点之一。可以看出，专业知识的讲授是“画龙”，思政教育是“点金”，大量的时间和精力还是放在专业教学内容上。

本人在讲授钢筋混凝土结构设计原理[18]专业课程中，要求学生归纳总结混凝土结构的优缺点。其中，在讲解混凝土比重大的缺点时，以重晶石混凝土为例，阐释坚持一分为二的观点看问题。重晶石混凝土是指混凝土的骨料采用重晶石，其密度更大，主要目的就是增加其重度，达到防止射线危害的目的，这在核电站和医院防辐射中有十分重要的应用。在一种应用场合可能是缺点，而在另

一种应用场合则可能是优点。最后指出，不能用片面的观点看问题。

本人在讲授钢筋混凝土结构设计原理[18]时，要求学生采用不同配筋、不同混凝土强度、不同截面高度和截面宽度计算受弯构件的正截面承载力，引导学生分析得出，改变截面高度是提高受弯构件正截面承载力最为有效的方法。但是，是不是截面的高度越高越好呢？引导学生得出，一味提高截面的高度，构件可能从正截面受弯破坏变为斜截面受剪破坏，破坏形式会发生质的变化，这就是量变到质变的原理。

上述三个案例，均是从马克思主义哲学中挖掘的课程思政元素，找准了学术突破口和创新载体，贯彻课程思政隐性育人的原则。在思政教育的“度”上把握精准，并没有长篇大论地大谈思政，将主要精力放在专业知识的传授上。在专业知识教育上“画龙”，在思政教育上“点金”，点金的方法和技巧是关键。马克思主义哲学是科学的认识论和方法论，是指导学生科学精神和创新思维的思想武器，与工科专业课程思政教育当然可以有良好的结合。

（三）紧联专业课程教学内容

课程思政的基本载体是专业教学内容，专业课程的课程思政资源具有专有的课程属性。也就是说，课程思政资源一定是与专业教学内容紧密联系的。如果一个课程思政资源可以应用于不同的专业课程教学中，则需要思考：第一，是否与教学内容密切相关？如果课程思政资源与教学内容无关或关联性不大，则会出现生拉硬扯、“两张皮”现象；第二，是否会存在雷同？如果同一课程思政资源在不同专业课程中反复讲授，则会缺乏新鲜感，引起学生反感。以问题为驱动的案例教学是课程思政资源与专业内容紧密结合的常用教学方法，是打开专业教学内容和课程思政资源联系的密码。

暨南大学苗丽安老师在讲授概率论和数理统计贝叶斯公式时，将课程中的一些概念定理进行拓展，以伊索寓言放羊娃的故事为案例，讲述诚信的重要性[19]。在这个案例中，思政元素是诚信，运用的思政资源是寓言故事。寓言故事并不是概率论和梳理统计学知识体系的内容，但是采用以问题为驱动的案例教学则将二者很好结合，达到育人目的。我国《史记》中记载的周幽王为博褒姒一笑而烽火戏诸侯，也同样说明诚信的重要性。

中南大学陈嘉祺老师在道路工程课上讲授道路圆曲线半径的设计，分析得到圆曲线的计算公式。其中，转弯半径和行驶速度是汽车产生倾覆的两个主要因素，阐明了下坡弯道处容易倾覆的原因。因此，引导学生要严格遵守《中华人民共和国道路交通法》有关限速行驶的相关规定。实际上，从广义法律的意义讲，规范、标准、规程等都是在工程设计中必须遵守的法律法规，遵守规范、标准、规程本身就是法治精神的体现。

中南大学刘治国教师在讲授计算机程序设计基础C++课程时，采用以问题为驱动的案例教学法，要求学生利用循环语句设计一个计算a^n的C++程序，然后给a赋值1.01和0.99，n赋值365。从计算结果中引导学生得到“伟大出自平凡，平凡造就伟大”的道理，鼓励学生要坚定理想信念、不懈奋斗、脚踏实地把每件平凡事做好。这些思政元素并不是教师在课堂上灌输的，而是学生的学习心得和体会。

本人在讲授混凝土结构设计原理[18]单筋矩形截面承载力计算方法时，采用以问题为驱动的案例教学法。仅仅改变钢筋的级别，要求计算钢筋混凝土单筋矩形截面能承受的最大弯矩设计值。设计图纸中钢筋级别的改变，仅仅是一个符号的细微差别，但承载力和延性因为钢筋的改变而发生质的变化，从而让学生体会失之毫厘，谬以千里的道理，细节决定成败。案例并不是宏大的主题，但是设计巧妙，在PPT上甚至看不到课程思政的痕迹（如图1）。

上海应用技术大学彭亚萍老师在土木工程概论课程中，从中国路、中国桥、中国车、中国港、都

江堰等成就和发展前景讲述土木工程岗位要求和职责，从中凝练出专业认同、家国情怀和社会责任[19]。

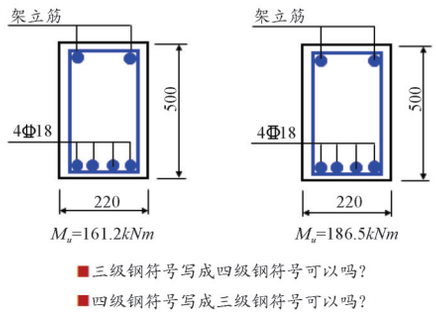

图 1　单筋矩形截面承载力计算方法

本人在讲授防灾减灾工程学[17]专业课程结构抗震的刚柔之争时，从抗震的基本原理出发，解释太刚太柔的结构抗侧移刚度都不利于结构抗震，刚柔相济是最好的抗震设计（如图 2）。由此引入中国传统文化元素“中庸”，讲述“适、度、和”的中国传统文化的核心思想。

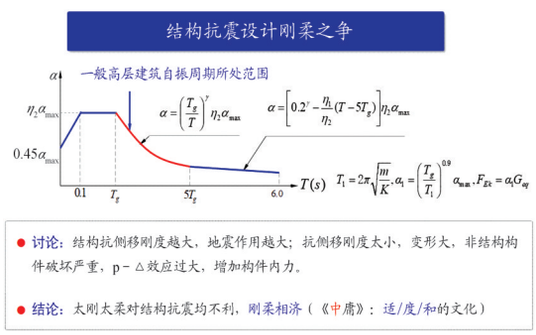

图 2　结构抗震刚柔之争

中南大学谢晓晴老师在讲授流体力学伯努利方程时，引入杜甫《茅屋为秋风所破歌》，“八月秋高风怒号，卷我屋上三重茅”就是伯努利方程产生的力学现象。同时，可以看出杜甫“安得广厦千万间，大庇天下寒士俱欢颜”的爱民情怀。在这两个案例中，既讲述了中国的传统文化，又讲述了专业知识，学生印象更加深刻。

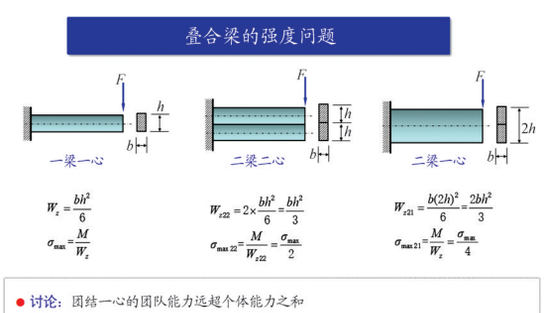

图 3　叠合梁的强度问题

中南大学罗建阳老师在讲授工程力学专业课程时，通过一梁一心、二梁二心、二梁一心来解释叠合梁的强度问题，引入团结一心的团队能力远超过个体的能力，说明团结精神的重要性（如图 3）。

本人在讲授防灾减灾工程学[17]灾害的定义时指出，目前没有世界公认的统一定义，判断灾害的主要依据是造成人员伤亡和财产损失。但是，从灾害已经给出的一些定义看，一定会给人类生存和

财产带来损失，那是不是就一点好处没有？引导学生思索：既然灾害有时会带来好处，那么灾害的定义是不是科学？引导学生突破陈规、大胆探索。

本人在讲授混凝土结构设计原理[18]混凝土裂缝宽度的计算公式时，其他条件完全相同时，混凝土保护层越厚，得到的裂缝宽度就会越宽，越不能满足规范要求。那么这种说法是否正确？是什么造成了这种结果，引导学生对GB50010-2010《混凝土结构设计规范》[20]裂缝宽度计算公式展开思考（图4）。

中南大学彭政老师在流体力学初步专业基础课的讲授中，引入历史故事真假皇冠的鉴定，讲解阿基米德浮力定律。教师从当时的技术条件、测量的精度等方面质疑故事的真实性，提出了一种新的测试方法，并解释新的测试方法在当时技术条件下的可行性。引导学生得出，质疑精神是科学发展的动力。实腹式钢骨混凝土梁是20世纪80年兴起并大量应用的一种创新的钢筋混凝土梁的截面形式，但是，这种截面事实上很难避免混凝土的严重开裂。因为混凝土开裂时钢材不能充分发挥其强度，不是一种科学的设计方案。引导学生得出，创新是艰辛的，有时会付出巨大的代价。

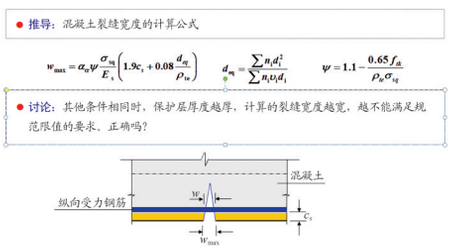

图4　混凝土裂缝宽度计算公式讨论

三、深化工科专业课程思政改革的思考

（一）加强高校教师课程思政教学能力培训

针对教师在专业课程教学中存在的意识不强、方法简单、知行不一、理解狭隘等问题，需要加大课程思政培训的力度。第一，加强高校教师政治思想教育，强化高校教师育人意识，转变重知识传授和能力培养、轻价值塑造的传统教育理念。第二，强化教师师德师风教育，增强教师的责任感、使命感、荣誉感，引导高校教师努力成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的好老师。第三，建立课程思政培训机制，精准培训定位、精选培训内容、创新培训方法，让参与培训的教师真正有收获。

（二）探索和推广富有成效的课程思政方法

思政课程主要采用显性教育的方法，专业课程的思政主要采用隐性教育的方法。从春风带雨到春风化雨、从润物有声到润物无声、从有形到隐形甚至无形，潜移默化是最好的专业课程思政方法。有的教师在传授专业知识的过程中，探索并形成了内容丰富、效果良好的思政案例，既达到教书的目的，又达到了育人的目的，实现了“立德树人”的双丰收。学校要积极推广这些课程思政案例，持续深入抓典型、树标杆、推经验，形成规模、形成范式、形成体系，大力推广课程思政建设先进经验和做法，全面形成广泛开展课程思政建设的良好氛围，全面提高人才培养质量[8]。

（三）建设科学有效精准的课程思政资源

专业课程思政脱离专业教学内容，是课程思政教育的大忌。深化工科专业课程思政的改革，首先必须建设科学、有效、精准的课程思政资源。专业课程教师必须认真思考讲授的专业课程中的课程思政资源有哪些？与课程思政元素是什么关系？与专业知识是什么关系？如何避免和其他课程

思政资源的重复？立足课程的学术内涵和脉络，挖掘课程专业知识和思政教育的内在逻辑关系，避免课程思政和专业知识“两张皮”，各行其道，做到专业知识和课程思政有机融合。当然，要做到这一点并非易事，既需要对专业知识和思政元素的深刻理解，又需要对思政方法和技巧的精准把控。

（四）构建全面系统的课程思政系统工程

针对课程思政缺乏系统规划，高校应加强顶层设计，统筹推进课程思政系统工程建设。第一，学校和学院层面成立课程思政研究中心，组建课程思政专家队伍，规划课程思政总体工作。第二，修订专业人才培养方案，将课程思政目标纳入人才培养体系，将课程思政内容纳入课程教学大纲和课程教学目标。第三，建设课程思政人才队伍，开展课程思政项目建设，保障资金的投入和使用。第四，建立课程思政建设质量评价体系和激励机制。

高校每个专业都有自己的培养目标，既有专业教学目标，又有专业思政目标。课程体系一般设计为层层递进的关系，有基础课，专业基础课、专业课等。课程思政也应该构建类型丰富、相互支持，层层递进的体系。这样就需要在课程目标设计、教学大纲修订、教材编审选用、教案课件编写等各方面精心设计和系统规划，使课程思政贯穿于课堂授课、教学研讨、实验实训、作业论文等各环节。

四、结语

当前，我国处于改革和发展的关键期，马克思主义、毛泽东思想、社会主义核心价值观、中国传统优秀文化等都在经受着严峻的挑战。加强专业课程思政教育，确立“实干担当精神、社会精英培养、行业领军能力”的人才培养目标，确认“价值塑造、知识传授、能力培养、智慧启迪”的人才培养理念。在专业课程教学中切实解决“为谁培养人，培养什么样的人，怎样培养人”，是每一位高校教师必须认真对待的问题。

本文试图从高校工科专业课程思政中存在的普遍和共性问题的分析和探讨出发，通过专业课程教学过程中的大量实际案例，说明如何从专业课的具体教学内容中挖掘专业课程思政元素，并提出进行工科专业课程思政改革的一些思路，以期对工科专业课程思政有所补充。

要高质量进行高校专业课程思政建设，需要高校管理者和一线教师的共同努力，在实践中不断尝试，在创新中不断积累经验，才能更好地实现高校“立德树人”的人才培养根本任务。

参考文献：

[1] 中共中央关于改进和加强高等学校思想政治工作的决定[Z]. 1987.
[2] 中共中央 国务院关于进一步加强和改进大学生思想政治教育的意见[Z]. 2004.
[3] 中共中央办公厅关于培育和践行社会主义核心价值观的意见[Z]. 2013.
[4] 中共中央办公厅 国务院办公厅关于进一步加强和改进新形势下高校宣传思想工作的意见[Z]. 2015.
[5] 中共中央 国务院关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见[Z]. 2016.
[6] 中共教育部党组关于高校思想政治工作质量提升工程实施纲要[Z]. 2017.
[7] 中共中央办公厅 国务院办公厅关于深化新时代学校思想政治理论课改革创新的若干意见[Z]. 2019.
[8] 教育部 高等学校课程思政建设指导纲要[Z]. 2020.
[9] 何红娟. “思政课程”到“课程思政”发展的内在逻辑及建构策略[J]. 思想政治教育研究，2017，33(5)：60-64.
[10] 曹胜彬，王馨. 工科大学生专业承课程思政的探索与实践[J]. 教育教学论坛，2019(8)：4-5.
[11] 夏嵩，王艺霖，肖平，等. 土木工程专业教育中工程伦理因素的融入——“课程思政”的新形式[J]. 高等工程教育研究，2020(1)：172-176.
[12] 樊海源. 高校工程文化与课程思政的逻辑阐释、价值统一和实践路径[J]. 思想政治教育研究，2020，36(6)：88-92.

[13] 邱微,南军,刘冰峰. 课程思政与在线教学的隐性融合——以“水工程施工”课程为例[J]. 高等工程教育研究,2020(6):57-61.
[14] 张海军. 地方高校课程思政建设的实践路径及推进策略[J]. 陕西理工大学学报(社会科学版),2021,39(1):21-26.
[15] 习近平. 在全国高校思想政治工作会议上的重要讲话[N]. 人民日报,2016-12-09(1).
[16] 袁沁玲,张馨月. 课程思想政治教育的教学实施方法[J]. 祖国,2019(19):178-188.
[17] 李耀庄,何旭辉. 防灾减灾工程学[M]. 武汉:武汉大学出版社,2014.
[18] 沈蒲生,梁从文. 混凝土结构设计原理[M]. 5版. 北京:高等教育出版社,2020.
[19] 张智强. 高校课程思政建设的实施路径——《高等学校课程思政建设指导纲要》解读[R]. 长沙:北京师培联合教育咨询中心,2020.
[20] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 混凝土结构设计规范:GB 50010—2010[S]. 北京: 中国建筑工业出版社,2011.

Practical exploration and reflection on the ideological and political construction of engineering courses

LI Yaozhuang, YI Liang, WANG Weidong
(*School of Civil Engineering, Central South University, Changsha 410075, P. R. China*)

Abstract: Educational philosophy of curriculum based ideological and political education has reached a common view in various circles of the society. Many college teachers put it into teaching of professional courses and has made some progress. Nevertheless, there are still some general and common problems which are analyzed and discussed in the paper. Through a large number of teaching cases of curriculum based ideological and political education, this paper points out the methods to break the bottleneck of curriculum based ideological and political education in engineering majors, and proposes specific measures and methods for the reform of curriculum based ideological and political education in engineering courses, to provide references for professional course teachers in colleges and universities.

Key words: engineering majors; professional courses; curriculum based ideological and political education; ideological and political elements; exploration and practice

(责任编辑　梁远华)