

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2021.05.025

欢迎按以下格式引用: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.

混凝土结构基本 理论课程思政初探

王博,李红,吴涛

(长安大学 建筑工程学院,陕西 西安 710061)

摘要:针对目前高校工科教师在专业课程教学中普遍重视专业培养,强调知识和技能的获取,而忽视“育人”工作的问题,以土木工程专业混凝土结构基本理论课程为例,在分析课程内容及特点的基础上,提出了课程思政建设的原则及方法,介绍了课程思政资源建设情况,并确定了课程思政目标及实施方案。

关键词:课程思政;混凝土结构基本理论;教学实践

中图分类号:G642.0; TU37

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2021)05-0185-06

大学阶段是学生迈入社会前的重要过渡期,是决定学生将来在社会上能否安身立命的准备期,所以,在大学阶段,学生不仅需要增加知识储备,同时也需要培养人格、塑造品性和培育公共精神^[1]。然而,虽然大学生思维活跃、创新意识强,但在情感培育与价值塑造方面却易受外界影响,不能很好地处理理想与现实的冲突。因此,高校与教育工作者应把握学生成长规律,调适好大学生的内心情感与外在影响间的冲突,帮助其实现自我发展^[2]。近年来,一些受过高等教育人士表现出与受教育程度不相适的不良言行更说明了加强大学生思想道德教育、注重全面发展的重要性。习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上提出,要坚持把立德树人作为中心环节,把思想政治工作贯穿教育教学全过程,实现全程育人、全方位育人。“课程思政”教育理念为高校人才培养指明了方向^[3]。

近年来,以习近平总书记关于教育的重要论述为根本遵循,全国高校持续推进和深化课程思政建设,已取得了一系列重要成果^[4-5]。然而,高校工科教师在专业课程教学中普遍重视专业培养,强调知识和技能的获取,而忽视“育人”工作的问题有待进一步解决。不同的学科、专业、课程在内容与特点方面虽然各不相同,但其培育人才、塑造人格、健全心智的目标是一致的。鉴于此,笔者在已

修回日期:2020-08-12

基金项目:长安大学中央高校教育教学改革专项资金本科教学建设项目(300103292817)

作者简介:王博(1985—),男,长安大学建筑工程学院教授,博士,主要从事结构工程及地震工程领域研究,(E-mail) chnwangbo@ chd.edu.cn。

有课程思政研究的基础上^[6-8],结合自身的教学实践经历与体会,以土木工程专业核心课程混凝土结构基本理论为例,在分析课程特点的基础上,探讨专业课程思政建设的原则与方法,最后介绍了该门课程的思政资源建设及教学实践情况,可为工科专业课程思政建设提供参考。

一、混凝土结构基本理论课程特点

混凝土结构基本理论课程是土木工程专业的必修课,以培养学生掌握混凝土结构的基本原理,具备从事土木工程设计、施工、研究开发能力为出发点来构建课程体系,课程内容主要由钢筋和混凝土材料的物理力学性能、混凝土结构设计方法、基本构件的承载力计算、变形和裂缝宽度验算、预应力混凝土构件的设计计算以及梁板结构设计组成。其中,构件的承载力计算是该课程的核心内容,主要包括受弯构件正截面承载力计算与斜截面承载力计算、受压(轴压、偏压)构件承载力计算、受拉(轴拉、偏拉)构件承载力计算、受扭构件承载力计算等^[9]。该课程主要存在以下特点:

(1)工程背景强。混凝土结构作为一种量大面广的结构类型,在住宅、公共建筑、工业结构、桥梁、隧道等与生产生活密切相关的基础设施中广泛应用。因此,作为混凝土结构设计的基础课程,混凝土结构基本理论课程具有很强的工程背景,且具有确保人民生产生活正常、安全运行的重要价值与意义。

(2)实践性强。混凝土结构基本理论课程是土木工程专业学生毕业后从事相关工作的基础,具有很强的应用性,相关内容均与工程实践密切相关,课堂所学知识均在工程实践中直接体现。

(3)公式多、系数多、条件限制多,部分内容仍处于研究与完善中。作为一门以构件截面设计或配筋计算为主要内容的课程,混凝土结构基本理论公式较多,且多来源于试验,多数属于半理论、半经验公式,从而使各种系数与条件限制也较多。同时,部分内容尚处于研究与发展完善中,具有很强的科研属性。

(4)国际性特征明显。混凝土结构是目前国际上应用最为广泛的结构类型,因此,混凝土结构基本理论课程在国内外均属于土木工程专业的核心课程,具有很强的国际性。不过,由于各国混凝土、钢筋的类型及材料性能、设计与施工技术水平、可靠度水平、经济水平等方面存在一定差异,各国在该课程的部分内容上又有所不同。

二、基于课程特点的课程思政原则与方法

(一)课程思政的主要原则

对于一门专业课程,在课程思政设计时要针对课程及章节、知识点的特点,合理、巧妙地融入思政元素,真正达到课程思政的效果,实现专业知识讲授与育人目标的统一。总的来说,应遵循以下几个原则。

(1)灵活、自然。首先分析课程及每节课、每个知识点的特点,科学引入或阐发,不突兀、不生搬硬套。不能为了思政而思政,而应站在课程全局去看待课程思政,因为每门课有每门课的特点,都有适合其课程思政的方法与侧重点,即便是同一门课程,不同章节或知识点也有其独特性,在课程思政设计时要灵活、自然。

(2)趣味性。在确定某一章节或知识点的课程思政目标后,在内容组织与形式上要进行设计,激发学生的兴趣,使其与专业知识学习相得益彰,使学生在潜移默化中受到思政教育。

(3) 高效性。作为一门专业课,专业知识的讲授是基础,也是根本,课程思政内容在设计时应不直接影响专业知识的传授。因此,在思政设计时要注意高效性,通过合理的方式巧妙地将专业知识讲授与课程思政结合。

(4) 提高学生参与度。结合课程思政目标,通过合理设计,让学生更大程度地参与课程思政,引发师生共情。例如,在课外开展相关主题演讲活动,在激发学生学习兴趣的同时,提升课程思政效果。

(5) 避免教条化。课程思政环节不宜直白、枯燥地直接宣讲思政目标,而是让学生在听讲过程中自觉、自发地进行思想洗礼与心灵冲击,避免教条化,以免引起学生的抵触情绪,达到润物无声的育人效果。

(二) 课程思政的主要方法

结合混凝土结构基本理论课程的特点和课程思政原则,笔者认为该门课程可重点从3个方面进行课程思政。

1. 爱国情怀与理想信念教育

作为一门具有明确工程背景、实践性强、国际性特征明显的传统专业课程,混凝土结构基本理论课程的相关内容爱国情怀与理想信念教育提供了广阔的空间。

(1) 从课程所学知识的价值、意义以及前沿知识的讲解中,使学生熟悉、理解土木工程专业的价值,增强专业认同感,引导学生抓住国家快速发展的战略机遇,树立远大理想,明确职业规划。

(2) 在相关知识的讲授中,引入典型工程案例,或介绍知名学者、设计大师,通过案例分析、人物介绍等,增强学生对专业的兴趣与热爱,帮助学生树立远大的职业理想,激发学生的爱国情怀。

(3) 通过国际间相关课程的分析比较,使学生了解国内外同领域的发展情况,客观了解国内相关理论与技术的先进性或不足之处,增强学生投身专业研究的使命感,鼓励学生把爱国精神转化为实际行动,投身于科技创新、工程实践中。

(4) 通过介绍相关理论模型、计算公式的来源,引导学生体会发现与创新之美,激发科研兴趣,鼓励学生投身科学研究,树立远大的职业理想。

2. 职业素养与工匠精神教育

土木工程是关系国计民生的专业,而混凝土结构基本理论又是该专业的核心课程。因此,在该课程的讲授过程中,要培养学生爱岗敬业、无私奉献的精神,刻苦钻研、勇于创新、精益求精的态度,为我国工程建设的发展培养高水平从业人员。

(1) 重视实践教学环节,让学生在实践中提高理论知识的运用能力,熟悉工作内容与相关要求,明确课堂所学知识在今后工作中的应用价值。

(2) 在教学过程中结合授课内容,通过引入并解读《混凝土结构设计规范》《建筑结构荷载规范》及相关制图标准等,使学生意识到严格遵守各种规范与标准的职业要求,增强遵纪守法意识。

(3) 在课堂教学中引入典型的工程事故案例,引导学生分析事故原因,启发学生运用所学知识提出工程预防措施。在加深所学知识理解的基础上,增强社会责任感,培养学生的职业道德与职业素养。

(4) 在课堂教学、作业点评等教学环节,注重强调各公式、符号及绘图规范性等细节问题,使学生意识到每个细节都有可能影响工程质量,引导学生认识到严谨、细致的工作态度对土木工程专

业的重要性,养成严谨认真的习惯。

(5)针对构件截面设计或配筋计算等内容,注重设计方案的多样性,引导学生体会并理解设计方案优化的理念,使学生意识到在实际工程中要综合安全、适用、经济等多方面因素,不断比选可行的设计方案,形成精益求精的工作态度。

3. 科技创新教育

混凝土结构基本理论课程是一门随新材料、新技术、新理论而不断发展与完善的课程,因此,在教学中引入相关理论知识或技术的最新研究成果,设置灵活性的设计题目或创新性思考题,既可以激发学生的学习兴趣,又能提高学生的创新思维能力,培养学生热爱科学、创新进取的精神。

(1)课堂教学中增设科研思维的解析环节,注重知识发现过程中科研思维、研究方案、分析方法的介绍与讲解,引导学生弄清楚知识的来龙去脉,体会知识的发现之美,激发学生的学习兴趣,培养创新思维能力。

(2)课堂教学中结合讲授的相关内容,注重著名学者科研精神与科研工作的介绍,以及国内外重要科技创新成果的引入,激发学生的科研兴趣。

(3)注重科教融合,将与课堂教学内容密切相关的具体前沿性科研工作引入日常教学,在加深学生对书本知识理解的基础上,引导学生以发展的眼光看待所学知识,培养不断探索、热爱科学的精神。

(4)在教学过程中及时发现对科研感兴趣的学生,注重特色培养,引导此类学生利用课外时间参加科技创新活动或参与科研项目,提高科研创新能力。

三、课程思政资源建设与实施

(一) 课程思政资源建设

思政教学资源是课程思政建设的核心,只有建立既满足课程思政目标,又能激发学生学习兴趣的教学资源,才能保证课程思政教学工作的顺利实施^[10]。混凝土结构基本理论作为一门专业课,需要结合该课程的特点与课程思政原则及方法,将课程中蕴含的思政要素提炼出来,并转化为具体的教学素材,在课堂中润物无声地融入。具体来说,主要从以下几方面进行课程思政资源建设。

(1)典型混凝土结构工程资料库建设。通过网络搜集、实地调研拍照等方式,形成以视频、图片为主要形式的典型混凝土结构工程资料库。

(2)典型混凝土结构工程事故资料库建设。结合课程教学内容,搜集典型的,由于未严格按照规范要求设计或施工而导致的工程事故资料,并纳入课堂教学设计中。

(3)代表性国内外学者、设计大师等相关资料库建设。结合课程教学内容,选择有代表性的、为相关理论或技术作出突出贡献的典型人物,从理想信念、科研思维、技术攻关、职业精神等方面进行资料搜集与整理。

(4)前沿性相关理论或技术资料库建设。针对课程中尚处于研究或有待完善的章节或知识点,以及与课程教学内容密切相关的延伸型知识,整理国内外最新研究成果,形成课堂教学内容的补充资料。

(5)国内外相关规范条文的整理。针对课堂教学内容,综合国内与国外相关规范,优选相关的典型规范条文,形成补充教案。

(二) 课程思政教学实施方案

按照混凝土结构基本理论课程的思政原则与方法,结合各部分内容的知识类型及特点^[9],基于已建立的思政资源库,笔者针对授课所选用教材^[11-12]的每章内容,确定的思政目标及主要方法如表1所示。其中,各章设定的思政目标按其适宜性与重要性程度排序。

表1 混凝土结构基本理论课程思政目标及主要方法

序号	章节	主要内容及知识类型	思政目标及主要方法
1	第一章 绪论	主要内容:混凝土结构的一般概念、特点;混凝土结构的发展概况及其工程应用;本课程的特点与学习方法 知识类型:陈述型知识	思政目标:1. 爱国情怀与理想信念教育; 2. 科技创新教育 主要方法:典型工程、著名人物、最新科研成果的引入
2	第二章 混凝土结构材料的物理力学性能	主要内容:钢筋、混凝土、钢筋与混凝土的粘结作用 知识类型:分析探讨与应用型知识	思政目标:1. 科技创新教育;2. 职业素养教育 主要方法:1. 国内外同类内容的比较分析; 2. 规范条文解读;3. 典型工程事故案例分析
3	第三章 混凝土结构设计方法	主要内容:极限状态设计法的基本概念;可靠度分析的基本概念;极限状态设计的实用表达式 知识类型:分析探讨与应用型知识	思政目标:1. 职业素养教育;2. 科技创新教育 主要方法:1. 国内外同类内容的比较分析; 2. 规范条文解读
4	第四章 受弯构件正截面承载力计算	主要内容:单筋矩形、双筋矩形、T形截面受弯构件正截面承载力计算 知识类型:分析探讨与应用型知识	思政目标:1. 职业素养教育;2. 科技创新教育 主要方法:1. 规范条文解读;2. 典型工程案例分析;3. 新材料混凝土受弯构件正截面承载力分析
5	第五章 受弯构件斜截面承载力计算	主要内容:斜裂缝的形成;无腹筋梁与有腹筋梁的斜截面受剪性能;受弯构件斜截面受剪承载力计算;受弯构件纵向钢筋构造要求 知识类型:分析探讨与应用型知识	思政目标:1. 职业素养教育;2. 科技创新教育 主要方法:1. 规范条文解读;2. 国内外同类内容的比较分析;3. 新材料混凝土受弯构件斜截面承载力分析
6	第六章 受扭构件承载力计算	主要内容:构件的开裂扭矩;纯扭构件、弯剪扭构件、压弯剪扭构件、拉弯剪扭构件受扭承载力计算与构造要求 知识类型:分析探讨与应用型知识	思政目标:1. 科技创新教育;2. 职业素养教育 主要方法:1. 规范条文解读;2. 相关最新科研成果及研究介绍;3. 工程事故案例分析
7	第七章 受压构件承载力计算	主要内容:受压构件的类型及一般构造要求;轴心受压构件、不对称配筋矩形截面偏心受压构件、对称配筋矩形截面偏心受压构件承载力计算 知识类型:分析探讨与应用型知识	思政目标:1. 职业素养教育;2. 科技创新教育 主要方法:1. 规范条文解读;2. 相关最新科研成果及研究介绍;3. 新材料混凝土受压构件介绍;4. 工程事故案例分析
8	第八章 受拉构件承载力计算	主要内容:轴心受拉构件承载力计算;偏心受拉构件正截面承载力计算;偏心受拉构件斜截面受剪承载力 知识类型:分析探讨与应用型知识	思政目标:职业素养教育 主要方法:1. 规范条文解读;2. 典型工程案例
9	第九章 钢筋混凝土构件的裂缝、变形和耐久性	主要内容:裂缝宽度验算;受弯构件的挠度验算;混凝土结构的耐久性 知识类型:分析探讨与应用型知识	思政目标:1. 科技创新教育;2. 职业素养教育;3. 理想信念教育 主要方法:1. 规范条文解读;2. 国内外同类内容的比较分析;3. 知名学者及相关研究介绍
10	第十章 预应力混凝土构件	主要内容:预应力混凝土构件设计的一般规定;预应力损失;预应力筋的传递长度和构件端部锚固区局部受压承载力计算;预应力混凝土轴心受拉构件、受弯构件的计算与构造要求 知识类型:分析探讨与应用型知识	思政目标:1. 科技创新教育;2. 理想信念教育 主要方法:1. 规范条文解读;2. 知名学者及相关研究介绍;3. 最新科研成果及研究综述与分析;4. 典型工程案例
11	第十一章 梁板结构	主要内容:整体式单向板、双向板肋梁楼盖;楼梯和雨篷的设计 知识类型:分析探讨与应用型知识	思政目标:1. 职业素养教育;2. 科技创新教育 主要方法:1. 规范条文解读;2. 典型工程案例

除课堂教学外,充分利用试验教学环节、实习及课程设计环节进行课程思政教育。基于学院与国内大型设计、施工单位建立的30多个教学实习基地,以及开设的钢筋混凝土受弯构件正截面破坏试验、钢筋混凝土受弯构件斜截面破坏试验、钢筋混凝土偏心受压构件正截面破坏试验,提高学生的动手能力、交流合作、组织协调、解决实际问题的能力,并培养学生认真负责和追求卓越的工作态度。在钢筋混凝土肋梁楼盖课程设计环节,通过结构施工图的绘制,提高学生的应用能力,培养学生专注、创新、细致、精益求精的职业素养与工匠精神。

教学实践表明,通过课程思政化建设与实施,一方面丰富课程教学内容,激发学生的学习兴趣,学生的学习自主性得到明显提高;另一方面,使学生在潜移默化中增强专业认同感,培养其职业意识和职业道德,增强社会责任感和使命感,实现专业知识讲授与育人目标的统一。

四、结语

专业课程的思政教育是一项大工程与长期工程,需要每一名专业课任课教师在实践中不断完善。为真正实现知识传授与价值引领的有机统一,专业课程思政不能采用填鸭式的思想政治教育,而应注重启发性,通过合理、巧妙的设计,将思政元素自然融入专业课教学中,以社会主义核心价值观为引领,通过润物无声式的渗透,自然达到育人的目标。本文以混凝土结构基本理论课程为例,在课程特点分析的基础上提出课程思政的原则与方法,介绍了该门课程的思政资源建设情况,并在教学实践中确定了思政目标,可为专业课程的思政建设提供参考。

参考文献:

- [1] 杨国斌,龙明忠.课程思政的价值与建设方向[J].中国高等教育,2019(23):15-17.
- [2] 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.
- [3] 陈华栋,苏缪缪.课程思政教育内容设计要在六个方面下功夫[J].中国高等教育,2019(23):18-20.
- [4] 韩究洲.以课程思政推动立德树人的实践创新[J].中国高等教育,2019(23):12-14.
- [5] 成洪波.充分发挥高校思想政治教育协同育人力量[J].中国高等教育,2020(5):35-37.
- [6] 胡婷婷.探讨如何在《混凝土结构》课程的教学设计中体现课程思政[J].创新创业理论与实践,2019,2(21):38-39.
- [7] 刘建平,史萍.高校《混凝土结构设计原理》课程思政教育改革与实践[J].教育现代化,2019,6(56):100-101,109.
- [8] 李峥.“混凝土结构设计原理”课程思政教学探讨[J].科教导刊(上半刊),2020(2):119-121.
- [9] 王博,李红,吴涛.激发大学生学习兴趣的方法探讨——以混凝土结构基本理论课程教学为例[J].高等建筑教育,2020,29(1):126-132.
- [10] 张泳,付君.BIM技术及应用课程思政建设的内容、步骤与方法[J].高等建筑教育,2019,28(6):125-131.
- [11] 刘立新,杨万庆.混凝土结构原理[M].武汉:武汉理工大学出版社,2018.
- [12] 白国良,王毅红.混凝土结构设计[M].武汉:武汉理工大学出版社,2011.

Discussion of curriculum-based ideological and political education in basic theory of reinforced concrete structure course

WANG Bo, LI Hong, WU Tao

(School of Civil Engineering, Chang'an University, Xi'an 710061, P. R. China)

Abstract: Aiming at the problem that engineering teachers in universities attach importance to professional training, emphasize the acquirement of knowledge and skills, while neglect the educational work, the course basic theory of reinforced concrete structure in civil engineering is taken as an example to conduct analysis. On the basis of analysis for the content and characteristics of this course, the principles and methods for ideological and political education are proposed. The construction of ideological and political education resources is introduced. The purposes and implementation program of curriculum-based ideological and political education are summarized.

Key words: curriculum-based ideological and political education; basic theory of reinforced concrete structure; teaching practice

(责任编辑 周沫)