

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2023.01.018

欢迎按以下格式引用:郑训臻. 信息技术支持下的课程思政教学模式与实践研究——以工程力学课程为例[J]. 高等建筑教育, 2023, 32(1):144-154.

信息技术支持下的课程 思政教学模式与实践研究

——以工程力学课程为例

郑训臻

(长春建筑学院 土木工程学院, 吉林 长春 130607)

摘要: 信息技术的迅速发展给高等教育教学带来巨大的冲击。培养德才兼备的高质量工程类人才, 探究信息技术支持下的课程思政教学模式, 实现专业课与思政课协同育人具有十分重要的意义。经过4年课程思政教学实践, 厘清课程思政的概念和实践意义, 总结工程力学课程思政教学实践中存在的问题, 如学生参与度相对较低、课程思政运用的教学手段相对传统、课程思政开展的教学环节相对单一等。针对上述问题, 明确工程力学课程教学内容各模块的能力目标、知识目标与育人目标, 并提出多媒体的利用和微课的制作以提高课程思政学生参与感, 桥梁模型的加载比拼与有限元软件的模拟分析以创新课程思政展现形式, 学习通的加入和新媒体平台的融合以丰富课程思政实施手段等对策。最后, 以梁的合理设计这节课为例, 通过教学设计详细说明基于信息技术支持下的工程力学课程思政教学模式。

关键词: 信息技术; 课程思政; 教学模式; 工程力学

中图分类号: G641

文献标志码: A

文章编号: 1005-2909(2023)01-0144-11

2018年9月10日, 习近平总书记在全国教育大会上强调坚持中国特色社会主义教育发展道路, 培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人^[1]。2021年3月31日, 国新办举行深入贯彻“十四五”规划 加快建设高质量教育体系发布会, 会上明确指出: 把立德树人的成效作为检验学校一切工作的根本标准; 构建“两个体系”, 一是大中小一体化的思政工作体系, 二是学校家庭社

修回日期: 2021-06-22

基金项目: 2021年吉林省高等教育学会高教科研课题“信息技术支持下的课程思政教学模式与实践研究——以工程力学课程为例”(JGJX2021D575); 2021年吉林省教育厅高等教育教学改革研究课题(课程思政建设专项)“新时代课程思政教育方式研究与实践”; 中国民办教育协会2022年度规划课题(学校发展类)“新工科背景下民办高校教师教学能力提升策略研究”(CANFZG22047)

作者简介: 郑训臻(1987—), 女, 长春建筑学院土木工程学院力学教研室主任, 副教授, 主要从事高校力学课程思政教学改革研究, (E-mail) summer.6318057@163.com。

会协同育人体系;深化“三全育人”,深化全员全程全方位育人;落实德智体美劳“五育并举”,下大力气培养学生爱国情怀、社会责任感、创新精神、实践能力,促进学生综合素质全面提升^[2]。

德智体美劳全面发展的人才,“德”在首位,可见,如何培养德才兼备的高质量工程类人才是每一位力学教师应该努力思考的问题。本研究深入贯彻国务院和教育部的相关指示精神,在工程力学课程融入思政元素的基础上,基于现代化信息技术,增强课程思政学生参与感、创新课程思政展现形式、丰富课程思政实施手段、完善课程思政教学模式,提升专业基础课协同育人的效果。

一、课程思政的概念和实践意义

(一) 课程思政的概念

课程思政是指以构建全员、全过程、全课程育人格局的形式,让各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应,把“立德树人”作为教育根本任务的一种综合教育理念^[3]。对于课程思政概念的理解可以分为宏观层面和微观层面。宏观层面的课程思政是将课程思政作为一种教育理念,融入到各类课程中,发挥专业课程主渠道的作用;微观层面的课程思政是针对一门课程,在多个教学环节中,利用多种教学手段和多方资源构建课程思政教学模式,实现全员、全过程、全方位育人的目标^[4]。

(二) 课程思政的实践意义

课程思政实践的关键在于教师。教师不仅要在教学内容、教学手段、教学设计中融入思政元素,更重要的是运用教师自身的人格魅力、对科学研究的不懈追求、对教学改革的不断创新等影响学生。根据国家统计局数据,目前中国21~35岁的人口中,接受过高等教育(本科或专科)的占26.08%,大学生总数在我国人口中占比超过三分之一,如果在大学期间学生的意识形态和价值观得到培养和提升,将带动整个社会的素质提升。

课程思政实践重点在于课程实践。课程思政有别于思政课程,思政课程多是具备马克思主义基本原理相关专业知识的教师直接为学生传授知识,属于思想政治的显性育人课程;而课程思政是在公共基础课、专业教育课、实践类课程教学过程中,通过教师的组织和学生的参与培养学生探索未知、追求真理的科学思维方法,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,具有育人属性,属于思想政治的隐性育人课程。思政课程和课程思政这两种课程的目标具有一致性,但是教学内容和教学目标存在巨大差别。

二、工程力学课程思政教学实践中存在的问题

(一) 课程思政的学生参与感相对较低

2018年,课程思政首先在复旦大学“落地”,随后在全国范围内层层推进、校校开展。经过4年的探索与实践,高校多数教师的课程思政意识得到不同程度的提升,部分教师能够在教学设计中融入思政育人环节。但是通过调查研究发现,工程力学课程思政在实施的过程中,多数是教师唱“独角戏”,学生的课程思政参与感较低,教师通过授课育人,学生被动接受,不符合“以学生为中心”的课程思政教学模式^[5]。工程力学课程思政教学模式设计中,不仅有教师的参与,还应当注重学生的加入,教师与学生在教学设计中的角色并重,增强学生的参与感,学生由“被动接受”变“主动参与”,更有助于育人效果的提升。

(二) 课程思政运用的教学手段相对传统

目前,工程力学的课程思政教学改革还处于探索阶段。通过走访调研发现,多数力学教师开展思政育人的教学手段相对传统,比如在课堂上教师利用多媒体向学生分享与力学发展史相关的文字、古代建筑结构或蕴含力学原理等伟大发明的图片、中国超级工程简介视频等,这种传统的教学手段没有将现代化的教学设备、教学资源引入课堂,素材与案例内涵建设不足^[6],不能将课程思政元素全方位、多角度地呈现给学生,无法激起学生的兴趣,也不能够满足学生随时随地学习的需求。信息技术飞速发展的当下,课程思政的教学手段亟待改进与丰富。

(三) 课程思政开展的教学环节相对单一

工程力学课程中蕴含丰富的思政元素,如科学观、辩证的思维方法、逻辑思维等,部分教师在实施课程思政教学改革的同时,只在单一教学环节中融入课程思政元素,如课前、课中或课后,未将课程思政的育人理念贯穿教学过程的整个链条中,不符合全过程育人、全方位育人的要求。工程力学课程应依据课程的特点明确能力目标、知识目标和育人目标。教学过程中,在各个教学环节中融入思政元素和育人理念,辅以多样化的教学手段将思政元素从不同角度呈现给学生,实现多方资源协同育人的课程思政教育教学模式^[7],以达到专业基础课协同育人的效果。

三、课程思政教学模式设计与实践研究——以工程力学课程为例

就工程力学课程的性质而言,该课程是重要的专业基础必修课,也是许多理工科专业的核心课程。以长春建筑学院为例,工程力学课程涉及建筑学院、交通学院、城建学院、管理学院的11个专业。其中,在交通工程、工程管理、建筑学、工程造价专业人才培养方案中,该课程又被确定为专业核心课程,占开设该课程专业总数的36.36%;对于工程力学课程内容而言,力学是一门相对古老的学科,与马克思主义哲学存在天然的内在联系^[8],同时,该课程既与工程实际联系紧密,又具有较强的逻辑性。能使学生初步接触工程中的力学问题,掌握解决简单工程中力学问题的分析方法,同时能够培养学生的逻辑思维、辩证思维和将实际问题转化为力学计算模型的能力,以及相关的计算能力;对于工程力学课程的开设学期而言,该课程通常开设在第二学期或者是第三学期,是学生接触较早的专业基础课,通过该课程的学习,学生不仅可以对自己所学专业有一定的认识,同时学好工程力学也可以为后续专业课的学习打下坚实的基础。

综上所述,工程力学课堂应首当其冲地肩负起专业课程协同育人的重任,力学教师也十分有必要深入挖掘工程力学知识中蕴含的育人元素,积极开展、钻研力学课程思政的教学改革,创新课程思政的教学方法和手段,丰富课程思政元素和案例的展现形式,打造专业基础课与思政课“协同育人、同向同行”的育人新局面。

(一) 工程力学课程教学目标

根据专业培养目标、人才培养方案、教学大纲、课程特点和课程思政教学模式设计原则^[5],工程力学课程的教学目标分为能力目标、知识目标与育人目标。其中,能力目标可以概括为能够根据所学的理论分析工程构件受力问题,能够利用强度条件、刚度条件解决工程问题,具备分析问题的逻辑思维和计算能力^[9];知识目标可以概括为能够利用平衡条件对物体或物体系统进行静力学分析、能够绘制基本变形的内力图、能够掌握基本的工程知识;育人目标可以概括为热爱祖国,提升学生民族自豪感与文化自信,树立正确的人生观、价值观和工程伦理观,用辩证唯物主义思维看问题。

工程力学课程涵盖理论力学和材料力学两门课程的部分内容。根据各章节之间的内在联系,可以将工程力学课程教学内容分为静力学、基本变形、组合变形和压杆稳定4个模块,各模块的能力目标、知识目标、育人目标整理见表1。

表1 工程力学课程各教学模块的能力目标、知识目标与育人目标

所属课程	教学模块	章节	能力目标	知识目标	育人目标
理论力学	模块一 静力学	第一章 绪论	激发学生学习力学的兴趣 能够对物体进行受力分析 掌握基本的工程力学知识	能够了解工程力学的研究任务,结构、构件、杆件的特点,刚体、基本假设、变形固体的概念;能够理解静力学基本公理;能够对物体进行受力分析;掌握杆件变形的基本形式;初步懂得力学知识如何在专业中应用,使学生具有必备的工程力学知识	热爱祖国,培养家国情怀 提升民族自信,树立文化自信自豪感 辩证唯物主义观看问题 培养职业道德,树立工程伦理观
		第二章 平面一般力系的简化与平衡	培养逻辑思维和计算能力 能够熟练绘制研究物体的受力图	能够掌握单体及物体系平衡问题的求解方法和思路,并能对实际工程问题进行分析	辩证唯物主义观看问题 逆境中保持良好的心态 提升民族自信,树立文化自信自豪感
材料力学	模块二 基本变形	第三章 拉伸与压缩		能够熟练绘制轴力图,理解正应力的概念及胡克定律;能够掌握强度条件及轴向变形的计算;了解材料拉压的试验过程和曲线	热爱祖国,培养家国情怀 树立正确的人生观与价值观 提升民族自信,树立文化自信自豪感
		第四章 扭转与剪切	能够熟练绘制拉伸、压缩、剪切、扭转、弯曲基本变形的内力图 培养逻辑思维和计算能力 根据所学力学知识解决简单工程问题	能够熟练绘制扭矩图,理解切应力的概念及切应力互等定理的分析方法,能够掌握扭转强度条件、刚度条件的应用及扭转变形的计算;了解剪切与挤压的实用计算	提升民族自信,树立文化自信自豪感 培养职业道德,树立工程伦理观
	第五章 弯曲变形		能够理解平面弯曲的概念,能够熟练绘制剪力图与弯矩图,能够掌握正应力与切应力的强度计算,了解正应力公式的推导过程、梁提高弯曲强度的措施、弯曲变形的计算	热爱祖国,培养家国情怀 培养职业道德,树立工程伦理观	
	模块三 组合变形	第六章 组合变形	培养逻辑思维与计算能力 能够掌握组合变形相关工程问题的解决思路	能够掌握组合变形的概念及求解思路	热爱祖国,倡导社会主义核心价值观 树立正确的人生观与价值观
模块四 压杆稳定	第七章 压杆稳定	能够掌握压杆稳定问题的解决思路 能够解决工程中简单的压杆稳定问题	能够理解压杆稳定性的概念,了解细长压杆的临界力	逆境中保持良好的心态 谦虚的个人品格	

(二) 信息技术支持下的工程力学课程思政教学模式设计与实践

科技飞速发展的当下社会,信息技术的变革无时无刻不在影响着高等教育教学各环节。当下的青年人普遍存在目标现实、依赖网络、喜欢新事物的特点^[10],这就使得高等教育的实施与改革应

着重考虑与信息技术的深度融合,课程思政的建设也不例外。推动课程思政教学改革与现代教育信息技术深度融合,创新思政元素的展现形式,增强工程力学课程的亲和力、针对性和趣味性,是时代赋予一线力学教师的重任,是实现“立德树人”根本任务的必然要求,是培养“道术相济”高质量工程类专业人才的必由之路,符合“以学生为中心”的教育理念和大学生心理发展特征。“信息技术+课程思政”全链条式教育教学模式设计的探索对培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人具有重要的意义。

经过近4年的课程思政教学改革与探索,长春建筑学院工程力学课程逐步实现“信息技术+课程思政”融入教学各环节。课程内容方面,课程思政元素紧贴课程内容,引申自然,思政元素覆盖率占总学时约80%,取得较好的育人效果^[11];教学手段方面,采用多媒体技术、微课的制作、有限元计算软件、学习通、新媒体等现代化教育教学信息技术手段完成课程内容与思政内容的融合;教学方法方面,采用教师为主导、学生为中心,启发式、探究式、案例式多样化的教学方法实现课程目标和育人目标的达成;教学过程方面,从课前、课中、课后3个环节融入思政元素,逐步实现全过程育人、全方位育人。

1. 多媒体技术的运用与微课的制作

课程思政的教学改革中,教师与学生是共同的参与者,教师为组织者,发动学生寻找与课程内容紧密贴合的思政元素,可以增强课程思政学生参与感。如开展“对‘我’影响最深的力学名家”为主题的翻转课堂活动,利用课前5分钟,组织学生2~3人,完成翻转课堂活动报名表的填写、PPT制作、课堂演讲三部分内容。学生通过网络查找相关资料,感受郭永怀、钱学森等力学名家科技报国的情怀和对科学研究不懈追求的精神,从而使学生树立正确的人生观和价值观。这种模式还能提高学生团队协作意识和沟通协调能力。

2020年,长春建筑学院工程力学课程中开展了以“工程实例中细部构件的基本变形”为主题的微课制作、学生线上直播等形式的翻转课堂活动。学生围绕活动主题,有的制作了微课,通过学习通、微信群分享;有的直接利用超星直播客户端或者腾讯会议等直播方式线上开讲,如图1所示。学生的选题多是聚焦我国重大科技突破或是超级工程,如港珠澳大桥桥面的弯曲、雪龙2号极地破冰船传动轴的扭转等,以此了解不同工程领域的重大突破,培养家国情怀、树立民族自信。



图1 学生利用超星直播客户端进行翻转课堂展示

2. 桥梁模型的加载比拼与有限元软件的模拟分析

在讲解梁的弯曲变形时,在课堂上开展纸质梁桥模型加载比赛,学生3~4人一组,完成由A4纸和固体胶棒制作的桥梁模型,不限制纸桥的结构形式,以教材为砝码进行现场加载,在变形允许的范围内,以荷质比(70%)和外观造型(30%)作为评分项,利用学习通中的投票功能评选出两组最佳设计,获奖的两组学生在平时成绩中予以加分。如图2所示,加载过程中,学生通过观察桥梁模型的弯曲过程,甚至是破坏过程,深刻体会设计者或者施工者严谨的工作态度和强烈的社会责任感,使学生懂得敬畏生命,树立正确工程伦理观。



图2 纸质桥梁模型加载现场



图3 木质桁架桥模型加载现场

在讲解桁架的内力计算时,开展木质桁架桥模型制作和数值模拟分析比赛,学生分小组利用实心小木条和热熔胶制作节间长度、桁高、宽度各为10 cm,跨度为60 cm的桁架桥模型,腹杆的支撑形式自行设计,在跨中位置处加载砝码,加载相同质量砝码的情况下,模型最大、轴力值最小和跨中变形最小者获胜(如图3所示)。加载过程中,观察其变形情况并讨论轴力最大值可能出现的位置,最后利用ANSYS有限元软件进行数值模拟计算,验证讨论的结果和模型改进的方法。学生从模型制作到加载观测,从讨论猜想到数值模拟计算,从验证结果再到改进模型(图4),从中深刻体会研究工程问题的科学思维方法,培养学生实事求是的科研精神和对科学研究不懈追求的学习态度。

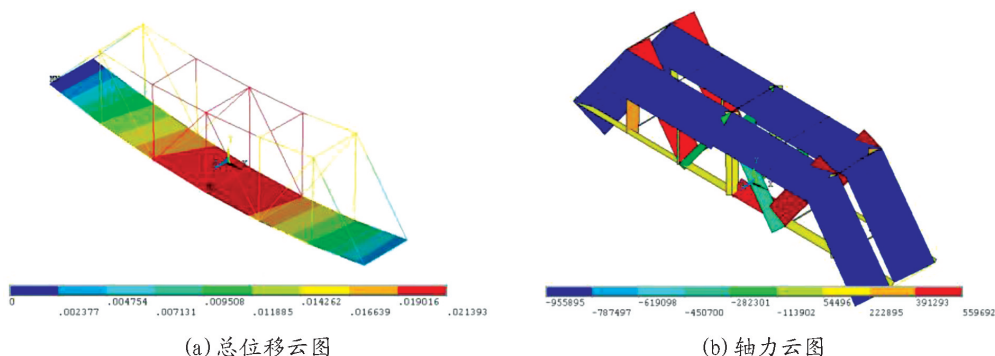


图4 桁架桥 ANSYS 有限元软件数值模拟计算结果

3. 学习通的加入和新媒体平台的融合

随着信息技术的发展,教学手段也在发生改变。信息技术对教育的冲击已经不再单指多媒体

技术在课堂上的应用,而是将学习过程打破时间与空间的限制,充分满足学生随时随地学习的个性化需求。学习通、微信群、公众号、超星直播客户端和腾讯会议等新媒体平台的加入可以实现教师与学生、学生与学生、教师与教师等相关学习共同体之间随时分享力学发展史、力学名家事迹、我国古籍中蕴含的力学问题等,还可以通过发布讨论、调查问卷等了解学生对课程思政教学改革的态度。

选择工程力学课程进行课程思政教学改革的原因:一是该课程对很多工科专业来说是一门非常重要的专业基础课,也是学生最先接触的专业基础课;二是该课程中蕴含丰富的辩证唯物主义观点和客观存在的自然规律,可培养学生探索未知、追求真理的科学思维方法。

信息技术支持下工程力学课程思政的实践过程是教育教学设计探寻的重点,根据学生个体差异性特点,首先要遵循“以学生为中心”,教师作为引导者与组织者逐步开展。实践中将教学环节分为课前、课中和课后3个部分。

课前,教师通过学习通APP或者微信群发布学习任务。任务不仅包含预习知识,还可以根据课程内容融入课程思政元素,如胡克定律的历史(杆的轴向拉伸与压缩)、港珠澳大桥的介绍(梁的平面弯曲)等,学生首先通过互联网搜集资料进行自主学习,然后制作微课或者PPT,为翻转课堂活动做相关的准备工作。

课中,教师首先通过提问或抢答的方式检验学生的课前任务完成情况,期间多设问题,引发学生对课程内容的兴趣;然后,在课程讲授过程中,可以利用多媒体、计算机软件、学习通或新媒体平台等引入思政元素。学生可以参与主讲,从而增加学生课程思政的参与感;最后,教师通过学习通、微信群发布问题,建立师生、生生在线交流的平台,组织学生进行课堂讨论,一方面能够有效调动学生学习的积极性,另一方面学生能够通过相互交流,引发更深入的思考^[5]。

课后,通过微信公众号或学习通的资料模块随时与学生分享力学学科前沿、工程知识和课程思政相关的素材;通过学习平台或新媒体平台发布课程满意度调查问卷便于教师课后对教学进行反思和改进;还可以通过腾讯会议等平台组织学生观看名师报告或者校企合作单位优秀工程师讲座。以工程力学课程模块二基本变形第五章弯曲变形中梁的合理设计为例,设计信息技术支持下梁的合理设计思政教学,样例见表2—表3。

表2 信息技术支持下工程力学课程思政教学设计样例

教学内容	授课对象	教学目标要求	教学准备
梁的合理设计	道路桥梁与渡河工程专业	能力目标:1.促进学生发散思维、分析问题、解决问题的能力;2.培养学生动手能力、沟通能力、团队协作能力;3.培养学生应用理论知识解决实际问题的能力 知识目标:1.能够根据实际问题合理配置支座和荷载;2.能够根据实际问题合理设计截面形状;3.能够根据实际问题合理设计变截面梁或等强度梁 育人目标:1.传递育人理念,树立正确人生观、价值观;2.培养爱国情怀,树立文化自信、民族自信;3.敬畏生命,树立工程伦理观	1.分析:教材内容分析和学生情况分析等 2.备品:课件、教材、教案、手机、A4纸、固体胶、尺、砝码等

表3 梁的合理设计主要知识点及教学策略

教学内容 (时间分配)	教师活动	学生活动	设计策略	教学手段	育人/能力 目标
复习 (5分钟)	回忆上节课所讲弯曲应力及强度条件,通过学习通选人回答,并评分,成绩记入平时成绩	学生积极回答问题	一问一答式互动教学,让学生有参与感,提高学生兴趣,从而建立学习信心	学习通	
导入 (5分钟)	讨论1:梁在荷载作用下,内部产生弯矩,发生弯曲变形,何处是最容易发生弯曲破坏的位置 讨论2:如何能提高梁弯曲强度呢 教师给学生一定时间,分组讨论,为引出梁的合理设计作铺垫	学生根据教师问题,进行思考,并各小组将讨论的结论发布在班级微信群中,与大家分享,并思考是否合理	探究式教学,通过教师引导,使学生在讨论过程中对梁的合理设计有一定认知,培养学生分析问题、解决问题的能力	微信群	培养学生逻辑性思维,多种方法解决问题的能力
合理配置 支座和荷载 (10分钟)	通过讨论,引出合理配置支座和荷载提高梁弯曲强度的措施	边听课、边思考、边做笔记,跟着教师的引导,进行互动			
合理设计 截面形状 (5分钟)	设问1:我们在设计和选择受弯曲的梁时,通过合理的截面形状是不是也可以提高梁的弯曲能力呢?引出合理设计截面形状的相关内容	先给学生一定思考的时间,根据教师的启发,回顾新旧知识,掌握新知识	启发式教学,学生根据教师的问题开始发散思维,举一反三	板书 多媒体 教材	促进学生发散思维、分析问题、解决问题的能力
合理设计 梁的形状 (5分钟)	教师进行讲授,辅以板书和多媒体,为学生介绍如何合理设计梁的形状	边听讲,边记笔记,抓住知识点的核心。	学生通过思考和教师的讲授,明确如何合理设计梁的形状		
纸质桥模型 竞赛 (30分钟)	给学生在课堂上一定的时间,要求3人一组,利用A4纸和固体胶制作纸桥,现场承重、加载,黑板记录,荷质比最大组获胜 教师负责纸质模型称重,选1名学生监督加载过程,校核加载结果,选1名学生黑板记录荷质比	学生根据教师的要求,现场制作、称重、加载,积极参与小组比赛 参赛学生自己加载,其他学生观看加载过程,并根据荷质比和纸票选出获胜小组	利用所学知识,将理论与实践相结合,培养学生动手能力、沟通能力、团队协作能力 从比赛的紧张感中体会一名设计者或施工者的责任担当。当加载失败时,一大摞教材作为砝码倾倒的瞬间,对学生产生视觉冲击		培养学生动手能力、沟通能力、团队协作能力 培养学生敬畏生命,树立工程伦理观、社会责任感
翻转课堂 (5分钟)	教师与学生的角色互换,跟听讲的学生坐在一起	参加翻转课堂的一组同学与大家的分享“工程中的基本变形——弯曲”	了解我国重大、重点工程项目或科技突破,感受工程与科技人员的钻研精神,为祖国奉献之情,增加学生的课程思政参与感	多媒体 新媒体 平台	传递育人理念,树立正确人生观、价值观
例题 (10分钟)	分小组让学生们先完成例题:如何将圆木切割成矩形截面的梁,且使材料得到充分的利用	学生先独立完成,在将结果与小组成员讨论,最后将认为正确的计算过程公布在微信群里	案例式教学,激发了学生的学习兴趣,提高学生的分析能力	多媒体 微信群	

续表 3

教学内容 (时间分配)	教师活动	学生活动	设计策略	教学手段	育人/能力 目标
例题分析 (5分钟)	计算得出矩形截面的高度与宽度之比是 $\sqrt{2}:1$ 时可以达到最好的抗弯效果,宋代李诫所编写的《营造法式》一书中也提到相关结果	边听讲,边多媒体或学习通中《营造法式》相关内容和图片,感受我国劳动人民的智慧结晶	深入挖掘课程内容中的思政元素,通过例题计算结果与我国古籍内容做对比,达到育人的目的	学习通 多媒体	培养学生的爱国情怀,树立文化自信、民族自信
学生提问 教师解惑 (5分钟)	给学生在课堂上留出一些时间消化本节课知识,为学生答疑	对本节课有疑问的地方向老师提问,或与同学讨论。利用多媒体或学习通整理笔记	课堂遇到问题及时解决、消化,有利于后续知识的掌握,增强学习信心	学习通 多媒体	
总结归纳 (3分钟)	总结归纳提高梁弯曲强度的措施	学生与教师一起回忆本节教学内容	使学生有效抓住重点、难点,加深知识点印象		
布置作业 (2分钟)	教师通过学习通发布思考题:加载失败的纸桥如何提高强度	根据本节所学内容和有限元软件计算分析,找到合理的改进措施,团队协作尝试完善纸桥模型	培养学生研究问题的科学方法,提高学生分析问题、解决问题的能力	学习通 有限元计算 软件	培养学生应用理论知识解决实际问题的能力

四、课程评价与成效

(一) 课程评价

课程考核评价的方法。课程注重过程化考核,平时成绩与期末考试成绩各占总成绩的50%,其中,平时成绩包含出勤,作业,期中测验,活动(参与翻转课堂、微课制作、讨论、桥梁比赛、练习题计算准确等),实验共5项,各占10%。对学生的评定不仅关注学生纸面作业的对错,还要关注学生的思想动态,对学生思想的进步、素养的提高或学习态度的转变及时给予肯定和鼓励。

校内外同行和学生评价。工程力学课程思政教学改革经过近4年的实践和探索,工程力学课程思政教学改革得到学院院长书记、学校各级领导和督导、西浦教学创新大赛调研员以及校内外同行的认可与好评。通过对工程管理专业两届共132人开展问卷调查发现,学生对工程力学课上开展课程思政教学改革比较满意及以上的满意率达82.76%,80%以上的学生表示愿意参与到课程思政的教学环节中。由此可见,该门课程与课程思政的融合非常受学生欢迎。

(二) 课程成效

(1) 学生方面,通过课堂观察、访谈发现,学生的个人素养和学习力学的热情有了明显的提升,更加渴望参与到翻转课堂、桥梁模型比赛活动,更加懂得感恩与诚信的重要性参与学科竞赛和社会服务的人数增多,推动了班风和学风建设。(2) 教师方面,更加深刻懂得教书育人的内涵并付诸实践,更加注重提升思想道德修养和党性觉悟,更加意识到多方面知识储备的重要性。(3) 示范辐射

等情况。在学院范围内,曾多次在教研室的集体备课和学院的教学研究分享会中将典型教学案例与同行分享,部分案例如魁北克大桥倒塌事故多次被同行应用于基础力学课程、土木工程相关专业课、教学竞赛、示范课中;在学校范围内,通过2019年课程思政试点课验收答辩会与各分院教师分享教学改革典型案例;2021年申报课程思政示范课程和教学团队;在全省范围内,经过多轮教学实践,产生一定社会影响,受吉林省力学学会邀请教师团队于2018年进行相关教学改革的分享,获得同类院校、同行教师的支持与认可;2019年接受长春日报等媒体对此项教学改革的采访;2020年教学团队获得吉林省本科高校首届智慧课堂教学创新大赛一等奖。在全国层面,为能将课程思政教学改革成果推广给更多的同行及相关专业教师,在全国高校第七届基础力学青年教师讲课比赛决赛中,参赛教师将知识点与课程思政教学理念紧密贴合,合理进行教学设计,最终获得材料力学组全国一等奖。

五、结语

课程思政的建设对于每一位教师来说任重而道远。教师对学生的培养不仅关注专业知识的传递和接受的效果,还要关注学生高尚情操的培养。学生在大学期间,多数时间在学习专业知识,与专业教师的接触更多,所以专业课教师要发挥“主力军”的作用,利用好专业课堂这个“主渠道”,不断创新与探索有效的教学方法,完善专业课教学“主战场”。以专业或课程为突破口,形成课程思政教学团队,逐步实现多校联合,不断推动课程思政建设,构建立德树人长效机制,实现全员全程全方位育人。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部. 习近平:坚持中国特色社会主义教育发展道路 培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人[EB/OL]. [2021-03-31]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s6052/moe_838/201809/t20180910_348145.html.
- [2] 中华人民共和国国务院新闻办公室. 坚持以建设高质量教育体系为统领 谋划推动“十四五”时期教育发展[EB/OL]. [2021-03-31]. <http://www.scio.gov.cn/xwfbh/xwfbh/wqfbh/44687/45183/zy45187/Document/1701372/1701372.htm>.
- [3] 高德毅,宗爱东. 课程思政:有效发挥课堂育人主渠道作用的必然选择[J]. 思想理论教育导刊,2017(1):31-34.
- [4] 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.
- [5] 张世珍. 信息技术支持下的课程思政教学设计与实践研究——以《大学生职业生涯规划》课程为例[D]. 兰州:西北师范大学,2020.
- [6] 王立成,董伟. 从我国工程建设新成就视角探讨课程思政教学[J]. 高等建筑教育,2020,29(4):169-173.
- [7] 何韶颖,蒋嘉雯. 深度学习理论下的城市设计系列课程思政教学研究[J]. 高等建筑教育,2020,29(4):162-168.
- [8] 陈娟,李海庆,辛海明. 信息化混合课程《工程力学》与思政教育融合的实践策略[J]. 农家参谋,2020(15):140-141.
- [9] 郑训臻. 基于移动终端的交互式学习系统构建与实践——以工程力学课程为例[J]. 高等建筑教育,2020,29(4):137-144.
- [10] 赵洱崇,于彤彤,刘力纬,等. 育心明德 道术相济——建构信息技术与教学融合的课程思政之路[J]. 中国大学教学,2018(9):52-55.
- [11] 郑训臻. 基础力学课程思政教学理念与实践探索[J]. 高等建筑教育,2021,30(2):103-112.

Research on the teaching mode and practice of curriculum-based ideological and political education supported by information technology: Taking engineering mechanics course as an example

ZHENG Xunzhen

(*School of Civil Engineering, Changchun University of Architecture and
Civil Engineering, Changchun 130607, P. R. China*)

Abstract: Information technology brings great impact to higher education teaching. It is of great significance to cultivate high quality engineering talents with both morality and ability, explore the ideological and political teaching mode of courses supported by information technology, and realize the cooperative education of professional courses and ideological and political courses. The concept and practical significance of curriculum-based ideological and political teaching are clarified. After four years of teaching practice of curriculum-based ideological and political teaching, it is concluded that there are problems in the teaching practice of engineering mechanics curriculum-based ideological and political teaching, such as the students' relatively low sense of participation, the teaching means of ideological and political courses are relatively traditional, and the teaching links of curriculum-based ideological and political teaching are relatively single. In view of the above problems, the ability goal, knowledge goal and education goal of each module of the teaching content of engineering mechanics course are defined. And the use of multimedia and micro-course production is put forward to improve students' sense of participation, bridge model loading competition and finite element software simulation analysis are used to innovate the form of ideological and political courses, the introduction of learning mobile application and the integration of new media platform are put forward to enrich the ideological and political course implementation means. Finally, taking the course of rational design of beam as an example, the implementation process of ideological and political teaching links of engineering mechanics course supported by information technology is explained in detail through teaching design.

Key words: information technology; curriculum-based ideological and political education; teaching mode; engineering mechanics

(责任编辑 邓云)