

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2023.01.017

欢迎按以下格式引用:靳雪梅,邓庆阳,赵瑞秀,等.土木工程专业课程思政教育实践探索——以土力学课程为例[J].高等建筑教育,2023,32(1):136-143.

土木工程专业课程 思政教育实践探索 ——以土力学课程为例

靳雪梅,邓庆阳,赵瑞秀,孟胜国

(山西工程技术学院 土木工程系,山西 阳泉 045000)

摘要:专业课程与思政课程相互融合,将思政教育有机融入专业教育教学全过程,充分发挥每门课程的育人作用,是近年来我国思想政治教育的新尝试,是培养一流人才、实现立德树人根本任务的重要举措。以土木工程专业土力学课程为例,在深刻理解土的特点与工程问题、全面厘清课程体系的基础上,确定土力学课程思政建设路径:根据学院土木工程专业育人目标定位,确定土力学课程思政教育教学目标,组建教学团队,创建教学资源,改革教学方法与考核方式;深入挖掘课程的内涵与外延,凝练出课程的四大思政元素:家国情怀、科学精神、工程伦理、专业兴趣与认同,依据思政元素与教学内容紧密结合,从不同历史时期、不同教育角度,遴选出一批典型的、本土化的思政教学案例,将其有机、有效融入到日常教学环节中,如盐入水,润物无声,使学生掌握专业基础知识的同时,在潜移默化中,得到社会主义核心价值观教育的感染和熏陶。通过实施土力学课程思政,学生的学习主动积极提高,职业责任及安全意识增强,专业兴趣与认同感提升,实现了“知识传授”“能力培养”和“价值引领”相融合,形成了土力学专业课程教育与思想政治教育的协同育人效应,成为思想政治教育育人的有效补充和辅助力量。

关键词:土木工程;课程思政;土力学

中图分类号:G642.3;G641

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2023)01-0136-08

自2004年中共中央、国务院发布《关于进一步加强和改进大学生思想政治教育的意见》^[1]以来,大学生思想政治教育引起了各大高校乃至社会各界的高度重视。学校必须紧紧围绕培养什么人、怎样培养人、为谁培养人这一根本问题,不断推进思想政治教育创新发展^[2]。2016年,习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上提出“使各类课程与思想政治理论课同向同行”,意在强调思

修回日期:2021-06-11

基金项目:山西工程技术学院课程思政教学改革示范项目(校教2019(30)号)

作者简介:靳雪梅(1975—),女,山西工程技术学院土木工程系副教授,主要从事土木工程专业的教学与研究,(E-mail)804229586@qq.com。

政课程与课程思政相融共进,将党的领导贯穿到高校立德树人全过程,将培育和践行社会主义核心价值观融入教育教学全过程,实现全员全程全方位育人。

教书育人是高校教师的天职。高校教师要是没有德育意识,解惑工作做得再好,也只能是一个输出终端;授业工作做得再好,也只能是一个“教书匠”“手艺人”^[3]。因此,激励学生把个人理想和追求融入到国家和民族的事业中,勇做走在时代前列的奋斗者、开拓者,书写无愧于时代的青春之歌和精彩人生,是专业课教师义不容辞的责任^[4]。

土木工程作为一门传统的工科专业,具有较强的实践性与应用性。本文以土木工程专业的核心课程土力学教学设计为例,深入挖掘该课程所蕴含的思政教育元素和承载的思想政治教育功能,将课程思政理念融入其中,使学生在掌握专业基础知识的同时,得到社会主义核心价值观教育的感染和熏陶,从而实现“知识传授”和“价值引领”的融合,以达到立德树人的最终目的。

一、土的特点及土力学课程体系

(一) 土力学的特点

俗话说“万丈高楼平地起”,任何工程建设都离不开岩土体。土是自然界的产物,经历了漫长的风化、搬运、沉积和地质运动,受到自然环境、气候条件等众多因素的影响,形成其独特的组构和性质。不仅不同地区的土质具有明显的差异性,就是同一地区、同类土体也有一定的变异性^[5-6]。严格地讲,正如没有两个完全相同的个体,世界上也没有完全相同的原状土体。有学者说过,如果部分学科如机械、电机和IT之类,是人类自己想出问题,自己解答,那土力学就是人类回答上帝提出的问题。

土力学学科诞生之前,在我国就已有了几千年的实践应用。一方面,我们在土层上耕耘营造,生生不息,建造了宏伟的楼堂殿宇、大坝长堤、千里运河、万里长城、高楼大厦、跨海大桥,众多历史悠久的古代工程和具有重大国际影响力的现代工程,创造了一个个璀璨夺目的古代与现代文明。另一方面,土力学是回答上帝提出的问题,“天意从来高难问”。人类对自然规律的认识是不可能穷尽的,土力学的理论计算与工程实测也还存在或多或少的困难,因而在自然界中探索和实践时,失败是不可避免的。现实中,由于山体滑坡、地基承载力不足和基坑塌陷等问题引发的地质灾害和工程事故层出不穷。但失败的案例也是宝贵的财富,我们在其中会发现尚没有被认识的东西,从失败中总结经验,增长才干,“九折臂而成,医兮吾至今而知其信然”,土力学中拥有多角度的思政教育元素可以发掘^[7]。

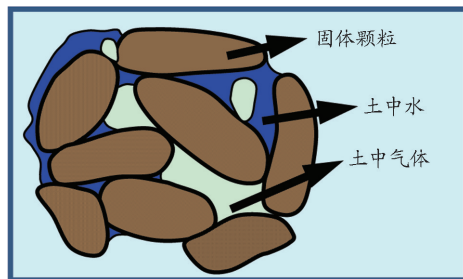


图1 土的三相组成

(二) 土力学课程体系

要学习一门课程,首先要全面厘清其课程体系。土都是不连续的介质,它们是碎散的颗粒集合,矿物成分、裂隙分布、颗粒大小、形状与级配、状态与结构的不同,使土的形态千差万别。土是由三相组成的,其裂隙或孔隙中充填着液相(水)和气相(如图1),三相间不同的比例关系及其相互作用,使土形成了极其复杂又丰富多彩的物理力学性质。土的不连续性、变异性和多相性,造成了土的强度低、变形大和渗透性大这三大工程问题,土力学的核心就是解决这三大问题。土力学的知识

结构框架分为三部分(图2)。第一部分认识土主要是了解土力学的基本知识和概念,第二部分重点讲解土的三大问题的特性,第三部分为这三大问题的工程应用。

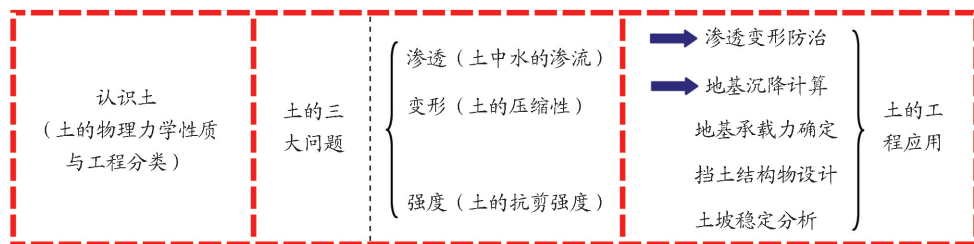


图2 土力学的知识结构框架

二、土力学课程思政建设路径

(一) 确立育人目标定位,建立专业思政德育目标

根据《高等学校课程思政建设指导纲要》的建议,结合山西工程技术学院办学定位与土木工程专业的特点,对人才培养专业培养方案进行修订。修订后的育人目标定位为:培养面向未来国家建设需要,适应未来社会发展需求,德智体美全面发展,基础理论扎实、实践能力强、具有一定科学与人文素养,掌握土木工程学科的相关原理和基本方法,能胜任土木工程及相关领域的工程设计、施工、运维、管理,具有终身学习能力、创新能力、领导能力的专业应用型人才。

依据学院育人目标定位,梳理土木工程专业育人逻辑,确定专业德育目标为:(1)激发学生科技报国的家国情怀和使命担当;(2)实现民族文化遗产与价值引领;(3)培养学生精益求精的大国工匠精神;(4)注重强化学生工程伦理教育;(5)激发学生专业兴趣与实现专业认同。

(二) 组建教学团队,提升教师思政素养

首先,教师应以身作则,具备坚定的理想信念,并重视自身的道德修养。此外,教师还应关心时政,善于从社会时事、热点中,根据课程思政目标提取有效思政元素,适时对学生进行价值观引导。最后,定期组织教学团队开展政治理论学习,提高政治素养,并就教学方式、教学效果进行广泛地交流与探讨,取长补短,使团队教师的政治理论水平和业务水平得到进一步提升,课程思政教育质量从根本上得到保障。

(三) 确定教学内容,创建教学资源

首先,应组织思政课教师、通识课教师、土力学教师及其他专业课教师围绕专业德育目标,确定土力学课程思政教育目标,并共同研讨土力学课程中的思政资源,进行教学大纲的课程思政内涵设计,将思想政治教育元素融入课程的各个知识板块。其次,根据教学大纲要求选择符合课程思政教学目标的土力学教材。最后,根据教材对教学内容进行改革,形成一套具有思政教育内涵及功能的教学资源,把相关课程思政内容按章节细化到每节课,确保完成课程思政的教学目标。

(四) 教学方法与课堂教学模式

在教学方法上要坚持融入性原则。有人比喻好的思想政治工作应该像盐,但不能光吃盐,最好的方式是将盐放入各种食物让其吸收。因此,思政教育元素要与专业知识紧密结合,引入自然,不显山不露水,保持专业课程的原汁原味,通过教师的言传身教,让学生在无形中感知、领悟,实现潜移默化、润物无声的德育教育。

在教学模式上,既强调“教”的启发性,又强调“学”的能动性,这就对课堂教学模式创新提出了

更高的要求^[8]。在课程知识点传授环节,联系丰富的、重大的、有趣的建筑工程案例来讲解,激发学生的学习兴趣,实现专业认同;在课后师生互动环节,让学生自主搜集优秀工程案例和重大工程事故案例,引导学生正确分析和评价工程活动对社会、经济、文化、健康、安全的影响,理解土木工程师应承担的社会责任,在“教与学”的双向活动中达成育人目的。

(五) 课程考核方式

通过教学改革创建了综合性、多样化的课程考核方式^[9]。采用课堂互动+作业+案例分析+笔试的综合评定方式,鼓励学生课后收集资料、分析讨论,并于课堂上展示、汇报,详细考核方式见表1。这种多样化的评定方式在检验学生学习成果的同时,也能极大地锻炼学生的工程思维能力、团队协作能力以及口头表达能力。

表1 思政教学改革课程考核方式

考核形式	考核内容	比重
课堂互动	课堂表现优秀,回答问题准确、完整,每次酌情加1-2分,加满为止	10%
作业	每次作业按10分制单独评分,取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩	10%
经典案例鉴赏	按小组搜集我国优秀岩土工程案例,制作PPT在课堂上汇报。按10分制,分案例选择、案例分析、PPT制作水平、口头表达的能力4个方面考查学生,每项2.5分,引入同学互评成绩作为参考	10%
事故分析	按小组搜集我国重大岩土工程事故案例,制作PPT在课堂上汇报。按10分制,分独立思考、专业知识应用、PPT制作水平、口头表达的能力4个方面考查学生,每项2.5分,引入同学互评成绩作为参考	10%
考试	采用笔试(闭卷)形式,以卷面成绩乘以所占的比例计入总评成绩;考核内容土力学基础知识及知识应用能力的考核	60%

(六) 教学反思与修正

通过教学实践,对教学过程中出现的问题,以及没有达到预期效果的教学点,根据学情分析查找原因,及时对相关的教学目标、内容、方法和模式做出调整和完善。

三、土力学课程思政融入案例

根据土木工程专业人才培养的德育目标,确定土力学课程教育教学的思政目标,与专业德育目标基本一致。土力学课程思政案例选取时应围绕实现上述五个方面的德育目标,并结合土力学课程内容特点进行,力求融入案例的全面性和多样性^[10],具体案例见表2。

(一) 不同时期的思政案例

教学案例从时间上可分为:古代案例、近代案例和现代案例。重点在于激发学生报国的家国情怀和使命担当,实现民族文化遗产与价值引领,培养学生精益求精的大国工匠精神,但不同的时间阶段的思政案例侧重点又有所不同。

1. 古代案例

(1) 教学内容与思政目标。讲述凝结古代匠师智慧的经典土木工程,如赵州桥、都江堰等,使学生切身体会我国古代匠师对世界土木发展的杰出贡献,有助于培养学生的民族自豪感,中华优秀传统文化的历史自豪感和爱国主义情怀。

(2) 教学内容示例。赵州桥是隋代匠师李春设计建造的大石桥,当时没有力学及工程知识,李

春通过自己多年经验和实地考察,将桥址选在粗砂层上,选用硬度较大的砂石作为建桥石料,采用单孔坦弧敞肩式结构设计。赵州桥这一结构设计较欧洲领先一千多年,合理的桥基选址、选材以及优越的桥梁结构设计等使得赵州桥在经历多次洪水和地震灾害后仍屹立不倒,对全世界桥梁建筑有着深远的影响。

表2 课程思政案例列表

知识单元	土力学简介	知识目标	了解学习土力学的目的及其重要性
教学内容设计	古代案例如:赵州桥、都江堰、长城等我国优秀的历史文化遗产 近代案例如:成昆铁路、宝成铁路等 现代案例如:上海中心、港珠澳大桥等 有趣案例如:莫高窟千年不开裂、熠熠生辉的奥秘	对标思政目标	文化自信—弘扬悠久的历史文化和中华优秀传统文化的历史自豪感 培养学生的民族自豪感和爱国主义情怀 科技报国的家国情怀和使命担当
知识单元	土的物理力学性质与工程分类	知识目标	认识土的基本物理力学性质
教学内容设计	大美诗词:古诗词描写与土的性质相结合 妙手回春:止泻良药蒙脱石散的医用功效与其物理性质相结合 掘金西部:哈密尔兄弟利用土的触变性掘金西部的故事 捍卫主权:我国用吹沙填海方式回填出美济岛、渚碧岛、永暑岛三岛	对标思政目标	文化自信—弘扬悠久的历史文化和中华优秀传统文化的历史自豪感 职业素养教育—分析、解决工程实际问题的能力 道路自信—我们对发展方向和未来命运的自信,中华民族走向繁荣富强、中国人民实现幸福生活
知识单元	土的压缩性与地基沉降	知识目标	会计算地基土的沉降
教学内容设计	经典案例:比萨斜塔和虎丘塔 大家故事:土力学之父太沙基发现有效应力原理的故事	对标思政目标	职业素养教育—分析、解决工程实际问题的能力 培养学生积极主动的科学探索精神
知识单元	地基承载力的确定	知识目标	能根据工程情况确定地基承载力
教学内容设计	经典案例:特朗斯康谷仓地基失稳	对标思政目标	工程伦理教育—强化工程设计的科学性和严谨性
知识单元	土压力理论	知识目标	会计算挡土墙土压力
教学内容设计	失败案例:2009年上海闵行区莲花湖畔“楼倒塌”事件	对标思政目标	职业素养教育—分析、解决工程实际问题的能力

2. 近代案例

(1) 教学内容与思政目标。讲述中国人民攻坚克难、甘于奉献的案例,如成昆铁路、宝成铁路等,培养学生艰苦奋斗的精神和对社会主义道路的信心。

(2) 教学内容示例。1958 年建成的宝成铁路,在秦岭北坡的清江河谷时,为了克服地势高差,过杨家湾站后就以 3 个马蹄形和 1 个螺旋形(“8”字形)的迂回展线上升(如图 3),线路层叠 3 层,高度相差达 817 m,在观音山站可以看到三层铁路重叠的壮观场面,再经 2364 m 长的秦岭大隧道穿过秦岭垭口,这是铁路建设史上的奇观,一举解决了自古困扰四川人民的出行难题。

3. 现代案例

(1) 教学内容与思政目标。讲述土木工程取得的重大成就,如上海中心、港珠澳大桥、南海吹沙填海等,培养学生国家自豪感、科技报国情怀和使命担当。

(2) 教学内容示例。2014 年,我国开始在南海进行填海造陆,仅用一年半时间就填出了 3200 英亩,并且在美济、渚碧、永暑岛三岛上建了飞机场,相当于在南海上建造了三艘不沉的航母,成功稳定了南海局面。现在,无论是西方操纵的国际法庭裁决还是自由巡航,都难以对南海局面造成威胁,填海造陆有效地捍卫了国家主权和海洋安全。



图 3 观音山展线示意图与观音山车站实拍

(二) 不同类型思政案例

教学案例从类型来说,可分为成功案例、失败案例、有趣案例,重点在于强化对学生工程伦理的教育,同时起到激发学生专业兴趣,实现专业认同的目的。

1. 成功案例

(1) 教学内容与思政目标。通过成功的案例培养学生善于思考、勇于探索、敢于创新的精神,激发学生的专业兴趣,如:哈米尔兄弟掘金西部的故事。

(2) 教学内容示例。哈米尔兄弟受雇在休斯敦附近山上开采石油,掘进 1 米得到 6.5 美元,360 米就是 2300 美元,相当于今天的 11 万美元。但是砂井容易塌孔,哈米尔兄弟将泥浆涂抹于孔壁,巧妙地利用土的触变性,形成“泥浆护壁”,作为低透水性泥膜,既可防止地下水浸出,又可为外部砂土提供支撑力,防止塌落,掘到了第一桶金。

2. 失败案例

(1) 教学内容与思政目标。通过失败的工程案例,让学生熟悉与土木工程行业和职业相关的方针政策、法律法规、规范规程,培养学生的安全意识,理解土木工程师应承担的社会责任,加强学生的职业道德修养,如:上海闵行区“楼倒倒”。

(2) 教学内容示例。2009 年 6 月 27 号,上海闵行区莲花河畔一幢在建的 13 层建筑,在结构未产生较大破坏的情况下,突然缓慢地整体倒塌。事故的原因是现场随意堆土,使建筑南北两侧有将

近十四五米的高差,产生巨大的水平方向上的土压力差,远远超过了桩基础水平方向上的抵抗能力,从而导致桩基础折断,丧失承载能力,进而引发房屋的整体倒塌。

3. 有趣案例

(1) 教学内容与思政目标。通过讲述与土有关的文化和其他方面的应用,体现我国劳动人民的智慧,激发学生的学习兴趣 and 民族自豪感,如:莫高窟佛、蒙脱石散等。

(2) 教学内容示例。莫高窟佛像以木架为骨,黏土为身,并在彩塑敷面的黏土中掺入砂子、棉花、稻草,防止了佛像表面因失水而开裂,保证了佛像千年不倒、熠熠生辉;黏土矿物之一的蒙脱石具有吸水性强特点,使水分不是到此一“流”,而是到此一“留”,我国古代人民充分利用其这一特性,制成了妙手回春的止泻良药蒙脱石散,沿用至今。

四、土力学课程思政实施效果

土力学课程思政教育通过工程案例引入和分析,实现了专业知识与立德树人相融合,在“全方位育人”方面取得了一定的成效。

在课堂表现上。用精心选择的、生动的、具有说服力的案例,吸引学生的注意力,进一步触动学生的内心,激发其学习专业知识的渴求。课程纪律明显改善,上课注意力提高,学习主动积极性增强,课堂活跃度、作业完成度和认真程度提高,期末平均成绩和及格率与往年相比有一定提升。

在思想上。以专业知识为依托,用专业理论知识解决工程实际问题,培养学生尊重科学知识和对科学的敬畏精神。通过工程案例引入和分析,培养学生在从事土木行业中“热爱事业、忠诚事业、敢于担当”的工作精神,同时树立“科学求真、创新励志”的价值取向。

在实践上。通过土力学理论与工程案例的学习,培养了学生求真务实的科学态度以及实干精神,在工程实践中理解并遵守职业道德和行为规范。同时通过案例的搜集、整理与讲解,培养了学生团结合作精神、职业责任及安全意识,在内心建立对职业的敬畏感等。

五、结语

德智体美全面发展是人才培养的目标,立德树人是人才培养的核心,而课堂教学是人才培养的主渠道。开展专业课程的思政教学实践,统筹推进专业课程与思政课程的相互融合,将思政教育有机融入专业教育教学全过程,发挥好每门课程的育人作用,是近年来我国思想政治教育的新举措、新尝试,是全面提高人才培养质量的重要任务。

首先,思政建设要注意提高教师的政治理论水平,与师德师风建设、党建工作等紧密结合,快速有效地提升教师育德意识和育德能力,从而使课程思政教育质量从根本上得到保障。

其次,根据《高等学校课程思政建设指导纲要》的建议,结合山西工程技术学院办学定位与土木工程专业的特点,确立人才培养目标,并依据培养目标修订培养方案,梳理专业育人逻辑,确定土木专业思政元素,明确各专业课对应的思政目标。

最后,在专业课的课程思政教学实践中,以土木工程专业核心课程土力学为例,围绕本课程具体的思政教育教学目标,进行教学大纲的思政内涵设计,深入挖掘与课程内容相关的思政元素,凝练本土化的典型工程案例,并将其有机融入到日常教学环节中。通过对典型案例的讲授,实现课程德育目标,形成土木工程专业课程教育与思想政治教育的协同育人效应,使课程思政成为高等教育

中思想政治教育育人的有效补充和辅助力量。

参考文献:

- [1] 中共中央国务院发出《关于进一步加强和改进大学生思想政治教育的意见》[J]. 云南教育, 2004, 2004(33): 25-27.
- [2] 王慧娟. 论高校思想政治工作的“人”的问题[J]. 未来与发展, 2017(6): 95-98.
- [3] 郭晶磊, 张智强, 文小平. 以《方剂学》课程为例探讨中医院校课程思政实践改革[J]. 中华医学教育探索杂志, 2020, 19(7): 793-797.
- [4] 习近平. 习近平谈治国理政(第二卷)[M]. 北京: 外文出版社, 2017.
- [5] 程建军. 地基处理课程实践教学改革研究[J]. 高等建筑教育, 2018, 27(4): 62-66.
- [6] 程建军. “土力学”课程思政教学实践外延与内涵探索[J]. 兵团教育学院学报, 2020, 30(5): 25-28.
- [7] 刘艳, 李伟华, 房倩. 将思政教育引入土力学教学的探索[J]. 教育现代化, 2020, 7(2): 137-138.
- [8] 段华洽, 王朔柏. 深化教学改革创新教学模式: 高校本科课堂教学模式创新研究[J]. 中国大学教学, 2009(4): 35-37.
- [9] 鲁正, 林嘉丽. 土木工程专业课程思政建设路径探讨——以建设工程法规课程为例[J]. 高等建筑教育, 2020, 29(3): 136-144.
- [10] 尹得余. 土力学融入课程思政元素相关探索[J]. 年轻人·教育, 2020(13): 95-96.

Practice on the education of curriculum-based ideological and political education in civil engineering major: Taking the course of soil mechanics as an example

JIN Xuemei, DENG Qingyang, ZHAO Ruixiu, MENG Shengguo

(Department of Civil Engineering, Shanxi Institute of Engineering and Technology, Yangquan 045000, Shanxi, P. R. China)

Abstract: In recent years, the integration of professional courses and ideological and political courses, the organic integration of ideological and political education into the whole process of professional education and teaching, and the full play of the educational role of each course are new attempts of ideological and political education, are important measures to cultivate first-class talents and realize the fundamental task of moral cultivation in China. Taking soil mechanics as an example, based on a deep understanding of the characteristics and engineering problems of soil and a comprehensive understanding of the curriculum system, determine the path of ideological and political construction of soil mechanics curriculum: determine the teaching goal of ideological and political education of soil mechanics curriculum according to the orientation of the education goal of the civil engineering specialty of the college, establish a teaching team, create teaching resources, and reform teaching methods and assessment methods; deeply excavate the connotation and extension of the curriculum, refine the four ideological and political elements of the curriculum: family and country feelings, scientific spirit, engineering ethics, professional interest and identity. According to the ideological and political elements, closely combine with the teaching content, select a number of typical and localized ideological and political teaching cases from different historical periods and different education angles, and organically and effectively integrate them into daily teaching links, such as salt into water, moistening things silently. While students master the basic professional knowledge, they can be influenced by the education of socialist core values. Through the implementation of ideological and political education in soil mechanics, students' learning has been actively improved, their professional responsibility and safety awareness have been enhanced, and their professional interest and recognition have been enhanced. The integration of “knowledge teaching”, “ability training” and “value guidance” has been achieved, forming the synergistic effect of soil mechanics curriculum education and ideological and political education, and becoming an effective supplement and auxiliary force for ideological and political education.

Key words: civil engineering; curriculum-based ideological and political education; soil mechanics

(责任编辑 王森卉)