

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2022.06.015

欢迎按以下格式引用:严小丽. 土木工程概论课程思政教学设计与实施[J]. 高等建筑教育, 2022, 31(6): 116-122.

# 土木工程概论课程思政 教学设计与实施

严小丽

(上海工程技术大学 管理学院, 上海 201620)

**摘要:**课程思政把“立德树人”作为教育的根本任务。土木工程概论是讲述土木工程发展历史、各类土木工程对象、基本活动、土木工程师职业等知识的基础课程,是建立土木工程基本概念、内容与知识体系的基础课程,是土木工程、工程管理等土建类相关专业的一门重要入门课程。课程的内容与定位决定了社会主义核心价值观、家国情怀、国际视野、创新思维、专业伦理、学术修养、建设强国、工匠精神等相关德育元素特别适合于贯穿于此课程的讲授中。首先,论文论述了课程思政的目标,包括使学生了解专业,激发情感;建立工程思维,培养创新意识;明晰职业责任,懂得敬业奉献;培养相互合作意识,建立团队精神。然后,基于思政目标,针对具体课程内容分析了课程思政的映射点,为具体课程思政点的嵌入提供指导。最后,探讨了课程思政的实施方案,重点通过在图片、动画等多媒体材料的“诗情画意”中进行课程思政;在经典、热点工程案例的“间接实践”中进行课程思政;在传统文化“人文情怀”浸润中进行课程思政;在学科前沿传递“与时俱进”的土木工程中进行课程思政;大力提升教师自身素质等方面详细分析了本课程思政的实施方案。通过课程思政教学设计与具体实施方案,将德育元素以潜移默化的方式,有效传递给学生,以达成课程的思政实效,为国家建设培养德才兼备的人才。

**关键词:**土木工程概论;课程思政;教学设计

**中图分类号:**G642.0

**文献标志码:**A

**文章编号:**1005-2909(2022)06-0116-07

习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上指出:“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,努力开创我国高等教育事业发展新局面”,“用好课堂教学这个主渠道,其他各门课都要守好一段渠、种好责任田,使各类课程与思想政治理论课

修回日期:2021-05-10

**基金项目:**上海市教委本科重点课程建设项目——建筑施工技术(S201903001);2022年上海工程技术大学建设项目——《土木工程概论》课程思政建设(C202203002);上海工程技术大学校级虚拟教研室建设项目——智能建造背景下应用型高校工程管理人才培养模式改革

**作者简介:**严小丽(1977—),女,上海工程技术大学管理学院副教授,硕士生导师,博士,美国密歇根大学安娜堡分校访问学者,加拿大Albert大学访问学者,主要从事建设安全管理与信息管理研究,(E-mail)yanxiaoli821@163.com。

同向同行,形成协同效应。”<sup>[1]</sup>

土木工程源远流长、博大精深,是这个时代发展的象征。土木工程是个大专业,每年有近十万学子加入到土木工程师的预备队伍中。土木工程概论课程是土木工程、工程管理、给排水工程等土建类专业的一门重要的入门课程,是建立土木工程基本概念、基本内容、基本知识的基础课程。使学生全面地了解土木工程所涉及领域的内容、方法、成就和发展情况,了解土木工程的综合性、社会性及其在技术、经济与管理方面的统一性;为学生提供清晰而有逻辑的工程学科基本概念和方法,在进行工程教育的过程中,初步树立专业思想和工程思维意识。

在土木工程概论课程中,不仅讲述工程,还讲述工程背后的文化与故事,讲述从事工程的人,讲述土木工程的职业;既传承知识,还能承担课程思政的责任。通过此门课程,讲述土木工程的源远流长、博大精深;通过气势恢宏的各类土木工程,传递教师对土木工程的激情与挚爱,激发学生的学习热情与探索的欲望;讲述各类典型人物,土木工程师的严谨细致与开拓创新及重于泰山的职业责任;通过各类教训深刻的各类质量与安全事故案例,告诫学生并提出要求与期望。在土木工程概论课程中寻找与社会主义核心价值观、家国情怀、国际视野、创新思维、专业伦理、学术修养、建设强国、工匠精神等相关德育元素的“触点”和“融点”,通过课程思政教学设计,通过具体实施方案,将德育元素以潜移默化的方式,有效传递给学生,做到“育人有温度,润物细无声”,实现土木工程概论课程的专业知识与思想政治教育相互配合,做到“在价值传播中凝聚知识底蕴,在知识传播中实现价值引领”的育人理念构建,实现思政课程建设目标<sup>[2]</sup>。

## 一、土木工程概论课程思政目标

土木工程概论具有引导性、概括性和前沿性等特点,课程涉及到土木工程发展历史;各类土木工程对象,包括建筑工程、交通土建工程、桥梁工程、港口工程、地下工程、水利水电工程、给排水工程等;各类土木工程活动(规划、设计、施工、维修等);土木工程职业介绍等。课程涉及多门学科,讲授内容量大、涉及面广、信息量丰富、教学目标高、工程实践性强、课时较少等特点,课程讲授难度较大。土木工程概论课程的思政教育目标如下。

(1) 了解专业,激发情感。通过学习土木工程行业、领域的发展历程以及最新的科学技术和工程实例,了解专业内涵,激发学生的爱国热情、民族自豪感和大国自信意识,树立为国家、社会发展做贡献的理想、信念和信心。在学生的内心深处形成对专业的认同感和责任感,让学生建立“专业梦”,树立中国梦,为中国发展贡献力量。

(2) 工程思维,创新意识。通过对各类土木工程设施及其建设周期的学习,理解工程设计和建造的基本原则,培养学生的工程思维意识。通过对重点工程案例的分析,剖析工程智慧,启发学生的工程创新意识。

(3) 职业责任,敬业奉献。通过学习各类土木工程作品,体会土木工程师耐心、细心、专注、毅力和敬业精神,增强学生的责任感;学习注册工程师的权利义务与责任、分析工程事故与责任心、职业道德的关系,让学生从内心深处建立起社会责任意识和对职业的敬畏感,理解“热爱本职、敬业奉献”就是大国工匠精神的原动力,能够匠心筑梦,凭的是传承和钻研,靠的是专注与磨砺。

(4) 相互合作,团队精神。在教学过程中,运用组队分工的模式、讨论式教学的方法,遇到问题多方位思考,增强学习的灵活性,增强学生的团队协作精神,培养学生与人共事的处事方法。

## 二、土木工程概论课程思政内容映射点

基于课程思政目标,针对课程内容进行了课程思政内容映射点的教学设计,如表1所示。

表1 土木工程概论课程思政内容映射点

章节	教学内容	思政教育映射点
1 绪论		
1.1 话说土木工程	讲述土木工程的发展历史;土木工程在国民经济中的重要地位。	了解专业,激发情感,家国情怀、国际视野、专业自信、建设强国。
1.2 国民经济的重要支柱		
1.3 城市化进程中的先锋		
2 恢宏浩大的土木工程设施		
2.1 建筑工程	介绍土木工程对象的八大分类知识体系,以及古今中外的著名案例。	专业自信、建设强国、工程思维
2.2 桥梁工程		
2.3 道路工程		
2.4 轨道工程		
2.5 岩土工程		
2.6 水利工程		
2.7 港口海洋工程		
2.8 水暖工程		
3 理想变现实的土木工程建设		
3.1 土木工程前期策划	讲述工程项目生命周期中各类技术活动。	工程思维,创新意识,质量与安全意识,精益求精的工匠精神
3.2 土木工程勘测与设计		
3.3 土木工程建造		
3.4 土木工程运营与维护		
4 精彩纷呈的土木工程职业		
4.1 土木工程领域的执业准入	介绍土木工程师的分类、执业制度与准入门槛。	职业精神、敬业奉献、相互合作、团队精神
4.2 中国注册工程师制度		
4.3 注册工程师职业道德标准		
5 重于泰山的土木工程师责任		
5.1 土木工程天敌——自然灾害	讲述自然灾害的挑战与工程事故的惨痛教训,警示应树立的责任意识。	职业责任、遵纪守法、团队精神
5.2 土木工程人祸——责任事故		
5.3 土木工程约束——法规与规范		
6 古老而年轻的土木工程教育		
6.1 全面综合知识体系	介绍土木工程专业的知识结构和课程体系,以及所要求的素质与能力。	创新意识,相互合作,团队精神
6.2 实践创新论素质能力		
6.3 开阔眼界述海外教育		
7 面向未来的土木工程新发展		
7.1 提升品质,建筑工业化担当	介绍土木工程近年来推广应用的新技术。	创新意识、科技强国、前沿思维
7.2 行业进步,建筑信息化领军		
7.3 节能减排,绿色建筑兴起		

注:课程章节与内容参照熊峰老师《土木工程概论》,武汉理工大学出版社,2015<sup>[3]</sup>。

## 三、土木工程概论课程思政实施方案与效果

在课程的讲授过程中,通过各种途径保证思政实施效果。

### (一)在图片、动画等多媒体材料的“诗情画意”中进行课程思政

土木工程由钢筋水泥堆砌,在野外露天操作,平凡而朴实。有了土木工程,才有了城市的高楼林立、山间的大桥飞跃,才有了文明的进步、人们生活质量的提高。建造者的智慧与创造美化了世界,使土木工程充满了诗情画意。课程讲授中可收集与整理大量与土木工程相关的工程图片、照片、录像视频资料、动画,并在教学过程中充分应用,通过在短时间内传输、储存、提取或呈现大量的图形、图像、活动画面信息,以丰富的图形界面、逼真的视频动画、生动的音响效果,增强物体的立体感、动态性和表现力,提高讲授效率,保证课堂教学质量<sup>[4]</sup>。通过大量的图片、动画等赞美、歌颂土木工程,希望学生能随着我们的引领,饱览土木工程带给世界的惊喜,从而培养专业情感与自信,树立建设强国的意识与目

标。特别是在课程所包括的各类土木工程设施(建筑、道路、桥梁、轨道、岩土、水利、港口等工程)的内容中,可通过大量材料的植入来进行课程思政教育,以取得极佳的教育效果。如在建筑工程内容中,涉及到一些国内外著名的建筑物,例如鸟巢、水立方、上海世博园等建筑以及中国尊、上海金茂大厦、环球金融中心等摩天大楼的相关图片、建造过程录像与视频;在桥梁工程章节中,涉及到港珠澳大桥、武汉长江大桥、南京长江大桥等历史名桥,苏通大桥、杨浦大桥、杭州湾跨海大桥等现代桥梁;在铁路工程章节中,涉及到世界第一条高原铁路——青藏铁路以及京沪高速铁路等。当然,也可以采取国外的大量经典案例,如帆船酒店、迪拜塔、明石海峡大桥等进行讲解,培养学生的国际视野。

在土木工程建设活动中,还可以通过大量的图片、视频来进行课程思政内容点的植入。比如在施工技术章节中,讲解重大工程的施工方法、施工技术时,结合一些施工图片、动画视频、施工录像等,使学生掌握具体施工技术与步骤,掌握工程施工质量与安全控制的要点,培养学生的大国工匠精神,包括工程思维、技术素养、精益求精的精神等。井点降水、各类桩基础施工、钢筋工程、模板工程、混凝土工程、砌体工程、结构吊装工程等知识点都可以以图片、动画的形式,生动形象地把施工中最难以讲解清楚的、最抽象的施工技术展现给学生,同时在这个过程中进行思政要素的浸入,使学生“身临其境”地体会施工现场的状况,获取最优的教学效果及思政内容。

## (二) 在经典与热点工程案例的“间接实践”中进行课程思政

土木工程概论课程是一门实践性较强的课程,学生必须在对各类土木工程设施对象及活动有一定的实践经验的基础上,才能对相关知识的学习具有更多的感受。但现实是当前课程学时有限,学生的直接实践机会受到较多限制。毛主席在《实践论》中指出,“一个人的知识,不外直接经验的和间接经验的两部分。人们通过亲身的实践获得‘直接经验’,或是通过学习书本、别人的教导获得‘间接经验’”。可以借鉴毛主席变“间接”为“直接”的经验理论思想基础,通过大量经典与热点工程案例使学生在获得“间接实践”中进行课程思政<sup>[5]</sup>。

### 1. 经典工程案例的应用

土木工程概论每一章都可以大量运用经典工程案例进行讲解,以达到激发专业情感、树立建设强国意识并培养土木工程师的工程思维、职业素养与敬业奉献精神的目的。

如“建筑工程”中的“土木工程荷载及基本构件”可以以学生日常生活居住的商品房框架结构受到的基本荷载和框架梁柱的受力来进行讲解,各类结构形式可以以学生日常生活居住的商品房的房屋建筑工程、酒店、各类特种结构的实际图片进行讲解。讲解超高层建筑时,可列举世界第一高楼——迪拜哈利法塔,说明高层建筑在设计 and 施工过程中需要注意的事项;“轨道工程”可以以青藏铁路为例进行讲解;“桥梁工程”可以以国内外最为著名的桥梁,如杭州湾跨海大桥等为例进行讲解;“港口工程”可以以国内外最著名的港口和石油钻井平台为例,如洋山深水港、鹿特丹港口等进行讲解;“轨道工程”可以以目前热门的地铁工程为例进行讲解;“水利水电工程”可以以国内外最著名的水利工程,如三峡工程为例进行讲解。在讲解的过程中,不同的知识点根据实际情况融入课程思政点。

### 2. 媒体热点中工程实例的应用

在讲解相关课程内容时,教师要保持对媒体报道相关案例的高度敏感度,结合案例进行内容讲解,如此能够极大地带动学生的学习热情与兴趣,建立理论与实际的联系,培养学生的专业情感、责任与意识,强化学生对社会的责任感。如讲解地基不均匀沉降和基础等相关内容时,在对象方面,可以经典案例——比萨斜塔为例,结合斜塔的相关图片与视频讲解;也可以结合时事及一些事故进行分析,培养学

生用专业的知识来剖析相关事件的能力,从而使学生建立对所学专业与社会联系的认识,培养专业的敏感度和专业自信心。如在三亚市中级人民法院“楼歪歪”、世界范围引起强烈关注的“上海莲花河畔景苑楼脆脆”等事件发生后,在课程中结合此类案例进行讲解,必将引起学生的强烈兴趣和共鸣。一方面从专业角度讲解事故发生的原因,另一方面结合事件调查公布结果,强调质量和安全事故发生的原因,培养学生的职业操守、法规意识、道德与责任等方面的意识。

### (三) 在传统文化“人文情怀”的浸润中进行课程思政

接受传统文化的熏陶,对于大学生形成健全、独立的人格和增强民族自豪感与自信心是十分重要的。几千年的传统文化早已融在了我们的血脉之中,文化的发展离不开传承,文化的传承也促进了文化的发展。在了解建筑设计的同时,建立对祖国的民族自豪感,增强文化自信,提升大学生的自我人文素养,使思政内容有机融合到专业课程中。

对土木工程对象辅以相应的中国古诗词讲解(如表2),是一种创新式的教学手段尝试,使学生将土木工程的各类对象与中国的传统文化建立起链接<sup>[3]</sup>。一方面体会各类工程设施的功能,建立各类工程设施的美学印象;另一方面也可以将当今的各类工程设施发展状况与耳熟能详的古诗词描述景象进行对比,反映出在现阶段,土木工程的巨大进步,同时使学生在专业课的学习中感受到中华民族传统文化的力量,实现对中国传统文化的浸润,得到全面发展。有利于学生将专业知识与人文素养挂钩,增强学生人文方面的修养,提高学生的综合素质,改变外界对土木人又“土”又“木”的刻板印象。

实际上,任何大型的土木工程设施的设计、建设、维护等过程中都离不开“人文情怀”。这些过程涉及到各类土木工程专业人士,是目前学生未来可能从事的职业。进行建筑设计的专业人士必须具备美学素养和人文情怀,这样才能保证设计出来的产品具有生命力,更好地满足使用需求;从事建筑施工的专业人士必须具有人文情怀,这样才能顺利地组织项目实施,保证项目的质量与安全;从事建筑维护管理的人员要考虑使用的舒适性、便利性等,也需要人文情怀。通过传统文化的浸润是培养学的人文情怀的途径之一。

表2 部分土木工程对象所包含的人文情怀

土木工程对象	对应部分古诗词
建筑工程	安得广厦千万间,大庇天下寒士俱欢颜,风雨不动安如山。——[唐]杜甫 危楼高百尺,手可摘星辰。不敢高声语,恐惊天上人。——[唐]李白 西北有高楼,上与浮云齐。——[汉]佚名
桥梁工程	风樯动,龟蛇静,起宏图。一桥飞架南北,天堑变通途。——毛泽东 长桥卧波,未云何龙?复道行空,不霁何虹?高低冥迷,不知西东。——[唐]杜牧
道路工程	蕙心迢递湘云暮,兰思萦回楚水流。锦字织成添别恨,关河千里路悠悠。——[唐]刘沧 三十功名尘与土,八千里路云和月。莫等闲,白了少年头,空悲切。——[宋]岳飞 行行重行行,与君生别离。相去万余里,各在天一涯。道路阻且长,会面安可知? ——[汉]佚名
水利工程	更立西江石壁,截断巫山云雨,高峡出平湖。神女应无恙,当惊世界殊。——毛泽东 朝辞白帝彩云间,千里江陵一日还。两岸猿声啼不住,轻舟已过万重山。——[唐]李白

### (四) 其他举措

#### 1. 通过学科前沿的讲述传递“与时俱进”的土木工程,引导学生探索精神和科研思维的培养

随着科技进步,土木工程新材料、新技术、新体系不断涌现,工程的规模越来越大、自重越来越轻、功能越来越综合、体型越来越复杂。希望能跟上行业步伐,介绍最新科技发展,让未来的土木工程师了解土木工程的发展趋势。介绍近年来本行业的最新技术:建筑工业化、绿色建筑、建筑信息化(BIM),

使教材走在技术发展的前沿。

土木工程概论课程的综合性、引导性,需要学生具有本专业知识体系的探索精神,需要学生就自己感兴趣的内容对相关专业知识展开深入学习<sup>[6]</sup>。在课程教学中,特别关注学生科研与探索精神的培养。通过一系列措施探索在课程中如何培养学生探索精神及科研思维,如指出学生可以探索和思考的可能性和方向,结合具体问题引导学生自我探索更深层次的专业知识;培养学生在看到某种现象的时候去进一步观察、思考和解决问题的意识和能力;培养学生利用文献及网络资源等扩展性资料的能力等。

## 2. 大力提高教师素质

课程思政的实施对于教师的综合素质提出了新的要求,专业课教师需要不断地学习,丰富自身的综合素质。第一,牢牢把握“课程思政”的精髓,增强个人的中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信,坚持“立德树人”的教育理念。只有教师自己做到这些,才能在教学中将思政教育与专业知识自如地、不着痕迹地、“浸润式”地有机融合起来,才能达成更好的教学。第二,土木工程概论让学生激发自身对土木工程专业的兴趣,并挖掘在“大土木”背景下自己感兴趣的学科方向,为将来选择学科方向及就业方向做好充分的准备。因此,教师必须对整个专业的前沿与专业发展方向具有深刻的把握能力<sup>[7]</sup>。第三,土木工程概论所包括的内容极为广泛,既包括各类土木工程设施,也包括各类土木工程活动,还包括土木工程职业、责任等。每一章的内容甚至都是一门课或者一个专业所讲授的内容。因此土木工程概论在讲授时,重点并不一定是给学生传授具体的知识。被动知识的学习和获得在当前信息大爆炸时代变得极为便捷。更重要在土木工程概论这门课上,教师如何高屋建瓴地进行教授,传授给学生一张“藏宝图”,以获得对整个土木工程领域大概内容分布的了解,这样可以奠定本科时代,甚至未来的硕博阶段对整个领域的基本认识。为了实现这样的引导,教师需具备非常丰富的专业知识,必须通过长期的学习对大土木背景下面众多学科都有深入的了解,同时要求教师具备丰富的实际工程经验,在讲授课程中理论联系实际。第四,要求教师具有良好的科研素质与能力,能够在课堂中对学生探索精神与实践精神的培养。

### (五) 土木工程概论课程思政实施效果

在土木工程概论课程中采取上述教学方案进行课程思政的教学,取得了良好的效果,学生近两届教学评分均超过95分,教师同行评价为“优”。根据对学生的调研结果,在课程思政的内容、课程思政的手段、课程思政的效果三个方面,分别有90%、92%、95%的同学反映“内容丰富”“手段新颖”“效果非常好”。可见,上述课程思政实施方案取得了良好的实施效果。

## 四、结语

土木工程概论课程内容决定了社会主义核心价值观等相关德育元素的“触点”和“融点”特别适合贯穿于课程的讲授中。通过课程思政教学设计及具体实施方案,包括通过在图片、动画等多媒体材料的“诗情画意”中进行课程思政,在经典与热点工程案例的“间接实践”中进行课程思政,在传统文化“人文情怀”的浸润中进行课程思政三种方式将德育元素以潜移默化的方式,有效传递给学生,做到“育人有温度,润物细无声”,取得了良好的课程思政实效。

**参考文献:**

- [1]人民日报. 习近平在全国高校思想政治工作会议上强调: 把思想政治工作贯穿教育教学全过程开创我国高等教育事业发展新局面[EB/OL]. (2016-12-09)[2019-08-20]. <http://dangjian.people.com.cn/n1/2016/1209/c117092-28936962.html>.
- [2]高锡文. 基于协同育人的高校课程思政工作模式研究——以上海高校改革实践为例[J]. 学校党建与思想教育, 2017(24):16-18.
- [3]熊峰. 土木工程概论[M]. 武汉: 武汉理工大学出版社, 2015.
- [4]严小丽. 加强多媒体资料库在工程管理专业《土木工程概论》教学中的应用[J]. 上海工程技术大学教育研究, 2015(3): 32-35.
- [5]严小丽, 吴清. 间接实践与直接实践相结合 充分提高学生实践能力[J]. 西南科技大学(高教研究), 2013(2): 73-75.
- [6]严小丽. 《土木工程概论》课程中学生探索精神与科研思维培养的教学改革[J]. 上海工程技术大学教育研究, 2016(3): 41-43.
- [7]严小丽. 《土木工程概论》课程教学对教师素质要求及教学效果改进对策[J]. 上海工程技术大学教育研究, 2016(4): 22-27.

## Design and implementation of ideological and political education of civil engineering generality course

YAN Xiaoli

*(School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai 201620, P. R. China)*

**Abstract:** The curriculum ideological and political education takes cultivate virtues and morality as the fundamental task of education. Civil engineering generality is an introductory course about the development history of civil engineering, various civil engineering objects, basic activities, the civil engineering profession, and other knowledge. It is an essential course to establish the basic concept, and knowledge system of civil engineering, and an important introductory course for related majors. The content and orientation of the course determine that the core socialist values, family and country feelings, international vision, innovative thinking, professional ethics, academic cultivation, building a strong country, craftsmanship, and other relevant moral education elements are particularly suitable for this course. Firstly, the paper discusses the goal of ideological and political education, including making students understand their major and stimulating their emotions; establishing engineering thinking and cultivating innovative consciousness; clarifying professional responsibility and know dedication; cultivating the sense of mutual cooperation and building team spirit. Then, based on the ideological and political objectives, the paper analyzes the mapping points of ideological and political education for specific content. Finally, it discusses the implementation of curriculum ideological and political education in detail, including focusing on the poetic and picturesque of multimedia materials such as pictures and animation; carrying out the ideological and political education in the indirect practice of classic and hot project cases and in the infiltration of traditional culture humanistic feelings; carrying out ideological and political education in the curriculum and vigorously improve teachers' quality in the civil engineering of advancing with the times. Through the teaching design and specific implementation plan of the curriculum ideological and political education, the moral education elements are effectively transferred to students in a subtle way so as to achieve the effectiveness of curriculum ideological and political education and cultivate talents with both ability and moral integrity for our national construction.

**Key words:** civil engineering generality; curriculum ideological and political education; teaching design

(责任编辑 袁虹)