

课程思政融入《土力学》教学的探索与实践*

张科 纳学梅*

(昆明理工大学 电力工程学院,云南 昆明 650500)

摘要:课程思政是新形势下高等教育改革的重要内容。分析了“双带头人”培育工程对思政育人与专业教育结合的积极促进作用。遵循土力学的课程特点和教学内容,融入家国情怀、专业自豪感、专业责任感、辩证唯物思维、工匠精神以及科技创新等多种思政元素,给出了相应的教学设计及案例,探索构建了土力学课程思政教学新模式,实现了思政教育与专业教育的同向同行。

关键词:课程思政;双带头人;土力学;课程教学

中图分类号:G642 文献标志码:A 文章编号:2096-000X(2021)08-0113-04

Abstract: Curriculum-based ideological and political education is a staple of the higher education reform under the new current situation. This paper analyzes the positive effects brought about by the "double leaders" cultivation project by combining the ideological and political education with professional education. According to the course characteristics and course contents, the teaching integrates the home-nation sentiment, specialty pride, speciality sense of responsibility, mindset of dialectical materialism, artisan spirit and technical innovation in the course. At the same time, the course design and academic cases are put forward to explore a new pattern of ideological and political education in soil mechanics, which achieves the parallel function of ideological and political education and professional education.

Keywords: course of ideological and political education; double leaders; soil mechanics; curriculum teaching

习近平总书记在全国教育大会上指出,我们的教育必须把培养社会主义建设者和接班人作为根本任务,而后,在全国高校思想政治工作会议上明确要求,各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应^[1-2]。为深入贯彻习近平总书记关于教育的这些论述,教育部于2020年6月印发了《高等学校课程思政建设指导纲要》,全面推行课程思政。因此,课程思政已成为目前我国高等教育改革的重要内容^[2],这就要求高校教师不仅是“教书匠”,更要做育人“大先生”。

《土力学》课程是水利水电、土木、地质、采矿以及交通运输工程等多个专业都会开设的学科基础必修课,主要讲授土的物理、渗透、压缩和抗剪强度特性,以及土压力、边坡稳定性分析和地基承载力计算。该课程具有很强的实践性^[3],相关知识点可直接应用于工程实际问题,且在当前如火如荼的工程建设中扮演着非常重要的角色^[4]，“上天、入地、下海”均有涉及。清华大学李广信教授认为土力学中充满了哲学命题^[5],具备开展思政教育的先天优势。因此,在这门重要的专业课中推进课程思政

建设,有利于点燃学生的家国情怀、社会责任感和专业热情,实现育人和育才的有机统一,相关探索和实践也可适用于多个专业,具有较强的普适性。

一、以“双带头人”培育工程为契机,积极推进思政元素融入专业课程教学

目前,课程思政教育教学改革的主要难点是,长期以来思想政治课程和专业课程相互隔断,不可避免地出现“两张皮”的现象^[6]。专业课程教师往往偏重于本专业相关的基本概念、原理和方法讲授,而认为思政教育只是思政课程教师和辅导员的责任和任务^[7]。另一方面,在各高校深入推进课程思政建设的背景下,对于如何将思政元素水到渠成地引入专业课程这一问题,很多专业课程教师感到力不从心。究其根源是因为,与思政课程教师相比,专业课程教师没有经过系统的政治理论培训,导致其难以灵活地运用辩证唯物思维看待专业知识。

2018年教育部提出了实施高校教师党支部书记“双带头人”培育工程^[8]。以作者所在学院为例,目前约70%学生党支部书记和委员由专业课教师担任,教工党

* 基金项目:2020年昆明理工大学“课程思政”教改专项课题“专业课与思政教育融合路径的探索与实践——以电力工程学院为例”(立项文号:昆理工大教务处[2020]047号);2017年昆明理工大学“双百行动计划”党建品牌建设项目“以学生党支部建设为抓手,促进学风建设”(立项文号:昆理工大党发[2017]158号)

作者简介:张科(1986-),男,汉族,浙江舟山人,博士,副教授,博士研究生导师,研究方向:岩土力学方面的教学和科研

* 通讯作者:纳学梅(1969-),女,彝族,云南昆明人,硕士,副教授,学院党委书记,研究方向:思政教育。

表1 思政元素与土力学教学内容的结合点

章节	教学内容	思政元素类型	思政元素案例
第1章	绪论	家国情怀	我国土力学奠基人的事迹
第2章	土的物理性质及工程分类	专业自豪感	云南膨胀土地区公路边坡防治技术
		辩证唯物思维 科技创新	土体宏观力学特性与其微观结构——现象与本质研究进展,包括扫描电子显微镜、CT、核磁共振等
第3章	土体中的应力	辩证唯物思维	有效应力和基底应力——抓住主要矛盾
		科技创新	比萨斜塔纠偏
第4章	土的渗透性及渗透稳定	专业自豪感	昆明草海湖底隧道以及港珠澳大桥海底隧道
		专业责任感	1998年九江大堤决口事件以及抗洪救灾
		科技创新	港珠澳大桥岛隧工程总工程师林鸣的事迹
第5章	土的压缩性及地基变形计算	专业自豪感	我国高铁轨道沉降控制技术
第6章	土的抗剪强度	专业自豪感	我国独创的清华模型、后勤工程学院模型以及南京水利所模型
第7章	土压力	专业责任感	上海楼房倒塌事故以及事故调查
		专业自豪感	我国独创的不平衡推力法
第8章	土坡的稳定性分析	专业责任感	弄假成真的日本神奈川县滑坡试验
		辩证唯物思维	工程安全性与经济性的关系——对立与统一
		科技创新	研究进展,包括强度折减法、数值计算方法以及可靠性分析等; 作一场学术讲座
第9章	地基承载力	辩证唯物思维	“九层之台,起于累土”——质量互变 加拿大特朗斯康谷仓倾覆——具体问题具体分析
		工匠精神	规范实验操作和流程,学会数据处理、结果判定以及误差分析; 开放实验室,鼓励进行创新研究
实践部分	土力学实验	工匠精神	

支部则全覆盖。通过选拔和培育一批“双带头人”,能有效地促进这部分专业课程教师政治素质的提升,解决上述“力不从心”的问题,他们将成为课程思政建设的一支“生力军”。作者自2015年起担任学院学生支部书记,同时也承担岩土力学方面的教学工作,深感“双带头人”经历能对专业课程教师思维方式产生了潜移默化的影响,开始探索如何将思政元素融入课程教学,期间获校“双百行动计划”党建品牌建设项目“以学生党支部建设为抓手,促进学风建设”。作者所在学院则把课程思政建设列入党政工作的重点,目前正在开展专项课题“专业课与思政教育融合路径的探索与实践——以电力工程学院为例”。本文是作者近几年来将课程思政元素融于《土力学》教学的探索与实践总结。

二、《土力学》课程思政教学设计及案例

根据土力学的课程特点和教学内容体系,将思政元素总结为家国情怀、专业自豪感、专业责任感、辩证唯物思维、工匠精神以及科技创新等6个大类。结合不同章节的教学内容安排,设计了有针对性的课程思政教学案例表,如表1所示,将思政元素有机地融入土力学课程教学,探索构建土力学课程思政教学新模式。

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

绪论的作用是开宗明义,在此部分着重介绍我国土力学学科的奠基人黄文熙先生和茅以升先生。两位宗师在那个艰苦卓绝的年代,放弃国外优越的条件,毅然学成归国,率先将土力学引入我国,投身祖国建设,勇于创新,打破了外国技术的垄断。另外,推荐学生在课后观看“共和国的脊梁——科学大师名校宣传工程”系列剧目——《茅以升》。让学生了解到土力学在我国发展的早期艰苦历程,认识到土力学与国家经济社会发展休戚与共,弘扬家国情怀。

(二)专业自豪感

目前在我国,重大工程乃至超级工程的兴建,对土力学也提出了更高的要求,例如港珠澳大桥海底隧道的基础处理、南海岛礁的吹填、川藏铁路的特殊土、高铁的轨道沉降、高层建筑的深基础等。在这些工程建设过程中,土力学扮演着“先行官”的角色。主要教学设计及案例如下:

1. 在土的物理性质部分,引入云南膨胀土地区公路边坡失稳案例,讲解其遇水软化特性,以及对应的防治技术。

2. 在土的渗透性部分,引入昆明草海湖底隧道,讲解相应的防渗技术,并过渡到讲解港珠澳大桥7公里海

底隧道如何“滴水不漏”。

3. 在土的压缩性部分,通过播放我国高铁上“立硬币不倒”的视频,结合学生们的乘坐体验,引出轨道沉降控制技术。

4. 在土的强度模型部分,介绍我国独创的清华模型、后勤工程学院模型以及南京水科所模型;在边坡稳定分析部分,介绍我国独创的不平衡推力法,增强学生的文化自信。

在工程建设中,也活跃着一大批昆明理工大学电力工程院校友的身影,例如,水利部南水北调中线建管局李舜才副总工程师是水工专业84级校友,云南金沙江中游水电开发有限公司高盈孟总经理是水工专业78级校友。他们即是曾经的学长,又是这些国之重器建设的亲历者和守护者。将优秀校友的事迹作为思政元素引入土力学课程教学,增强学生对学校、对学院、对专业的认同感和自豪感。

(三)专业责任感

工程结构的安全与否,关乎着人民生命财产安全和社会稳定。通过讲解工程事故案例,引导学生运用所学知识,探寻事故发生原因,并展示触目惊心的事故后果,增强学生的专业责任感,帮助学生理解工程师肩上所担的公众和社会责任。主要教学设计及案例如下:

1. 在土的渗透稳定部分,引入1998年九江大堤决口事件。另外,展现在抗洪救灾过程中涌现出来的部分感人事迹,让学生体会到洪水无情人有情。

2. 在土压力部分,引入上海楼房倒塌事故,展示详尽的地勘资料和事故调查照片,让学生分组讨论,每个小组派出代表分析事故可能的原因,初步了解和体验事故调查工作,认识到土力学知识的实用性。

3. 在边坡稳定分析部分,引入弄假成真的日本神奈川县滑坡原位试验,播放珍贵的历史影像,并介绍32年后再次开展的滑坡试验,让学生认识到对未知现象的探索需要坚持和累积。

(四)辩证唯物思维

通过融入该元素,旨在引导学生用辩证唯物思维看待和解决土力学相关问题。主要教学设计及案例如下:

1. 在土的物理性质部分,引导学生将土体微观结构与其宏观力学特性联系起来,着重说明前者决定后者,引出现象与本质的辩证关系,即宏观力学特性为“现象”,微观结构为“本质”,培养学生“透过现象看本质”的理性视角。

2. 在土体中的应力部分,通过演示有效应力的推导过程,以及基底应力简化的计算,引出“抓住主要矛盾”的哲理,并说明土力学的实用主义特色。

3. 在地基承载力部分,通过习近平总书记2018年新年贺词提及的典故“九层之台,起于累土”,引出地基即为“累土”,既说明地基研究的重要性,又引出质量互变的哲理。

4. 在地基承载力部分,引入加拿大特朗斯康谷仓倾覆事故,事故原因是未进行勘察,直接采用邻近建筑基槽的试验数据,引出在土力学相关工程实践中也需坚持具体问题具体分析。

5. 在边坡稳定分析部分,引导学生思考、讨论工程安全性与经济性之间的关系,引出对立统一的辩证关系。

(五)工匠精神

土力学是一门与实际工程密切相关的学科,可以说是因工程而生,与工程休戚与共。因此,工匠精神在土力学教学以及实践中显得尤为重要,教师不仅要求学生掌握扎实的理论知识,更要强调理论联系实际,提高他们解决实际问题的能力。主要教学设计及案例如下:

1. 开设综合实验课程,通过若干事故案例,强调因为不重视土力学实验,极易引起工程事故,例如,加拿大特朗斯康谷仓倾覆事故。要求学生在教师的指导下分组独立完成实验,规范实验操作步骤和数据记录,并学会数据处理、结果判定以及误差分析,注重培养学生的动手能力和团队协作能力。

2. 开放土力学实验室,鼓励学生将土力学作为创新创业竞赛以及本科毕业论文的研究方向,对相关工程问题进行更为深入的探索。

(六)科技创新

2018年,习总书记在北京大学考察时指出,重大科技创新成果是国之重器、国之利器,必须牢牢掌握在自己手上。融入该元素,旨在使学生理解“科学无国界,但科学家有祖国”,认识到科技创新的紧迫性,并进行初步的创新训练。主要教学设计及案例如下:

1. 在土的渗透性部分,讲解港珠澳大桥海底隧道时,引入林鸣总工程师的事迹,当他面对外国公司的漫天要价,毅然走上了一条自主攻关的路子,让学生意识到目前我国仍有很多“卡脖子”问题。

2. 在土体中的应力部分,向学生介绍比萨斜塔的建造历史、地勘情况以及倾斜原因。而后,提问“如何让比萨斜塔不斜?”,让学生分组讨论,每个小组派出代表汇报纠偏方案。教师进行总结和比选,最后介绍拯救委员会采用的方案——地基应力解除法,并说明该技术的土力学理论依据以及工程应用情况。

3. 在土的物理性质和边坡稳定分析部分,向学生介绍研究进展,包括扫描电子显微镜、CT、核磁共振、强

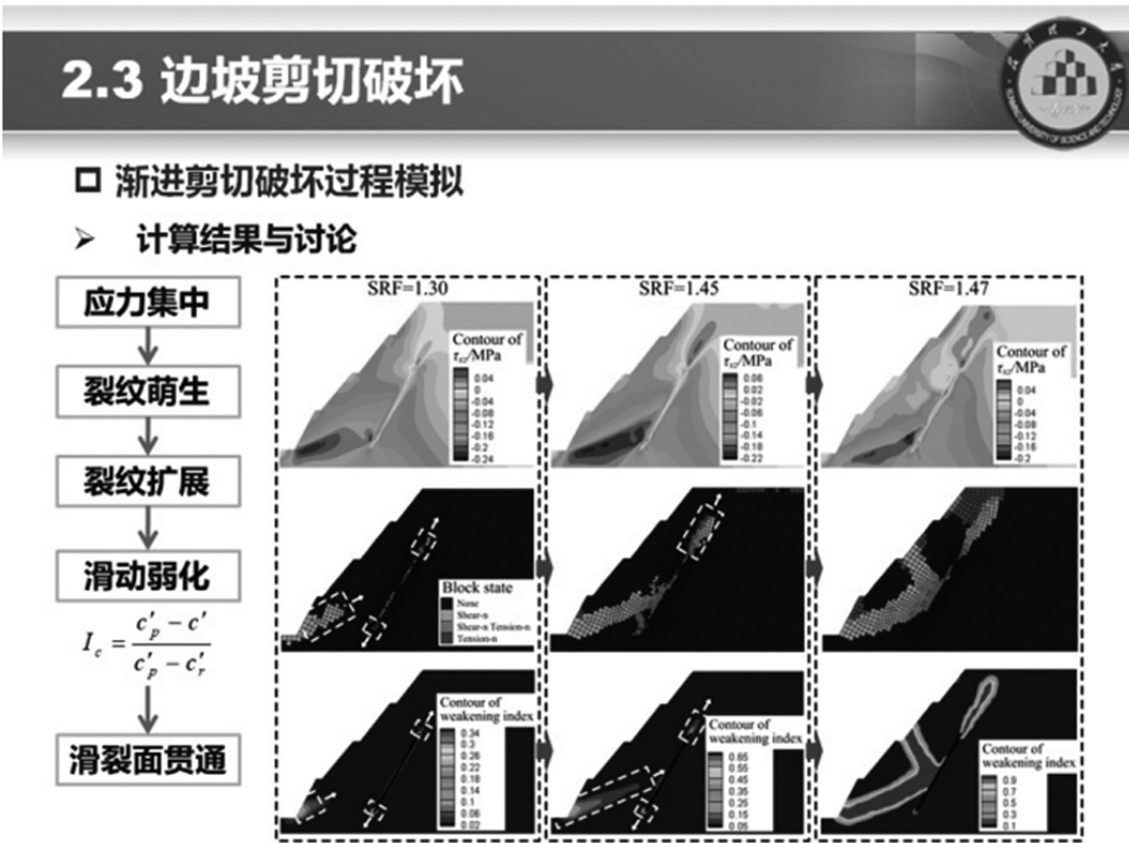


图1 学术讲座 PPT 实例

度折减法、数值计算方法以及可靠性分析等,作一场较为简短的学术讲座,介绍授课教师的最新研究成果,如图1所示,激发学生的创新热情,并鼓励学生继续深造。

三、结束语

课程思政是新时代背景下育人育才的一项伟大举措。本文以昆明理工大学电力工程学院开设的《土力学》课程为例,结合“双带头人”培育工程,总结了近几年来课程思政教育教学改革的探索与实践。1.“打铁还需自身硬”,趁着“双带头人”培育工程的东风,可为课程思政培养一支“生力军”,解决“力不从心”的问题。2.遵循专业课程的体系和特点,寻求思政元素和专业知识点的最佳契合点,对于土力学课程,可从家国情怀、专业自豪感、专业责任感、辩证唯物思维、工匠精神以及科技创新等6个方面将两者进行自然对接,并给出了相应的教学设计与案例,提出了土力学课程思政教学模式。

参考文献:

[1]张烁.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[N].人民日报,2016-12-09(001).
 [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]陈正发.浅谈《土力学》课程的教与学[J].高教学刊,2018(22):74-76,79.
 [4]沈扬,吴佳伟,芮笑曦.基于“金课”建设的河海大学土力学在线开放课程建设实践与思考[J].高等建筑教育,2020,29(1):24-30.
 [5]李广信.岩土工程50讲——岩坛漫话(第二版)[M].人民交通出版社,2010.
 [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]张岩,宋京津,关福远.高校“课程思政”教学改革的阻力与对策[J].高教学刊,2020(29):174-177.
 [8]梁军.高校实施“双带头人”培育工程的思考[J].社会科学家,2019(4):152-155.