

基于案例教学的结构力学课程思政探索

裴振兴

黑龙江工业学院 黑龙江 鸡西 158100

摘要:在当前“三全育人”的教育背景下,理工类专业的课程思政成为教学大纲中不可或缺的部分。课程的配套思政内容需要从专业技术角度出发,促进人文素养与专业素质的融合,是专业课程思政教学的关键。为有效地提高教学效果,结合结构力学具有的专业课程性质,以学生为中心基于案例教学探索理工类课程的思想政治要素,建立以“教书育人”目标为导向的专业课程教学模式,为相近专业课程的思政建设提供参考。

关键词:结构力学;结构力学教学;案例教学;课程思政

随着我国对高等教育教学的改革与创新,课程思政教育也加快向科学化、工程化方向发展。结构力学是土木工程本科教学的难点。由于该课程理论性强,挖掘与知识点紧密结合的思政要素难度大,课程思政建设效果有待提高。探索结构力学课程思政教学体系的教学改革是十分必要和迫切的。

一、结构力学课程特点与课程思政的问题

(一) 结构力学课程的特点

结构力学课程作为土木工程专业中的一门必修课,不仅只是本科生们需要学习的专业基础课,其对于专业课的学习也十分重要。结构力学课程涉及的内容广,具有理论与逻辑性强且知识点间关联性强的特点,对于教师而言教学压力较大。从结构力学课程的教学效果来看,考试成绩与其它专业课相比整体偏低。体现了学生们在课程初始学习的期待值与较多理论性强的教学内容之间的矛盾。结构力学课程现已成为全国高校土木工程专业本科教学改革探索的热点。

(二) 当前课程思政建设问题透视

结构力学课程思政建设具有挑战性,其是课程思政建设创新的重点,也是实践的出发点。为深化和优化课程思政建设,保持问题导向的“目标”,把握课程思政建设的核心,需要从理论上促进创新。高校政治思想教育不断推进,就当前课程理想政治建设的总体情况而言,可以从以下几方面进行探索:

1. 课程思政理念认同问题

整体来看,高校课程思政建设基本还处于探索期,还没有形成可复制、可操作性的建设模式。对“什么是课程思政及怎样建设的问题”,一些高校领导层没有达成共识,对课程思政的建设也持观望的态度;部分专业课教师课程思政的育人意识不强,“教学过程中重知识传授轻价值引导”;部分学生倾向于看重专业知识和能力的作用,于是将专业知识学习和政治思想理论学习区别对待,专业课程中的思想政治理论教育受到了忽视。

2. 课程思政协同推进问题

(1) 专业课教师同思政教师缺乏沟通

高校的专业课教师缺乏思政教育经验,同时也缺乏相关思政专业背景知识,课程思政建设需要高校为思想政治教育的专业教师 and 各类专业课教师建立共同备课的机制。

(2) 专业课程与思政课程缺乏融合贯通

各类专业课程,在教学过程中都有的具体教学目标,因而会出现“各自为政、互不干涉”的现象,各类专业课程教学与思政课教学之间没有实现“共鸣”、无法协同推进,课程思政育人效果难以达到理想水平。

3. 课程思政资源挖掘问题

课程思政实施过程即是各类教学资源的挖掘、积累和整

合的过程,并让其不断发挥作用的过程。在这过程中,各项课程思政资源被开发利用,各种资源要素被整合提炼。专业课内容相对思政教育来说,课程思政的资源是具有“隐蔽性”的,专业课主要是从学生技能角度出发,其有专业课的知识体系和教学体系,因此专业课程所呈现的课程思政教育资源也是零散的、有限的、隐蔽的。专业课教师在课程思政实践中不能为了完成课程思政目标主观地,生硬地“嫁接”或盲目地“套取”课程思政的内容,否则会破坏专业教学目标,这就需要教师在教学实践中从专业课的视角出发,使思想政治理论知识自然开展,这是课程思政的挑战所在。课程思政教育资源是否挖掘充分、精准提炼、充分融合,必然关系到课程思政建设是否能有效开展。

4. 课程思政制度体系完善问题

完善的课程思政制度体系,是构建课程思政系统的重要组成部分,也是必须有的制度保障。没有完善的体制机制,高校课程思政建设就“无据可依、无章可循”,因而高校要完善涵盖“管理机制、运行机制、评价机制”等一整套的制度保障体系,为推动课程思政建设全面有效的进行,提供有力的支撑。

二、课程思政在结构力学开展的必要性

结构力学作为土木专业的一门必修课,章节多且知识点繁杂,在限定学时内开展课程思政有一定难度;另一方面,与这门课程密切相关的思想政治因素较少。另外,工科教师普遍缺乏人文社会科学教育经验,并且可借鉴的力学课程思想政治教育研究成果较少。其实结构力学中的课程思政元素可以从人文素质、思想精神等方面作为切入点。在当前的教育背景下,建立与思想政治教育相结合的结构力学教学模式是迫切的需要。如将结构力学课程中体现出的“唯物主义”、“工匠精神”、“科学发展观”、“科技强国”等思政元素自然融合于课堂之中,帮助学生树立正确的人生价值观与专业发展观。

三、基于案例教学的结构力学专题课程思政

(一) 制定科学的课程思政教学管理考核目标

目前的思想政治教育没有形成可靠的教学体系。从教学管理部门到广大师生对于思想政治教育内涵的认识亟待提高。因此,有必要建立具有可操作性的思想政治教育目标评价体系。首先,高校教学管理部门要结合国家对学生思想教育方略,制定科学的课程思政教学管理考核目标。教学管理部门应该从校级总体布局,发布指导文件,明确思政目标,建立评价机制,深入课堂监督,定期组织思政培训交流,扮演好教学质量监督与思政教学评价的监管职责以及促进教师思政教学水平的培训职责。其次,教师作为课程思政实施的主体需要对教学效果进

行分析反馈到学院和学校层面,使得课程思政教学管理考核目标与思政教学实施具有一致性。在两方面互补的长期积累过程中,课程思政教学逐渐完善且具有可复制性。

(二) 建立健全结构力学课程思政的教育体系

建立健全结构力学课程思政的教育体系要以科学的课程思政教学管理考核目标为基础,更应该注重结构力学课程所具有的专业性。专业教育与思想政治教育结合不紧密的问题,首先要从学生对人与世界关系的理解和把握方面出发,选择与结构力学教学密切相关的思想政治要素。学生作为独立的个体走向工作岗位后需要快速融入社会,应该通过学科知识强化化学科专业思想和目标。其次,需要分清主次,采取得当的课堂案例教学方法,把握好思政教学与专业教学的关系。在教学过程中,以课堂讲授的知识点为背景恰当引入工程案例来体现思想政治元素,切记思政课程与课程思政的本质差异,注重学生对于专业知识点以及课程思政元素两方面的接受度,最终达到理想的教学效果。

(三) 挖掘结构力学课程思政教学案例

结构力学蕴含工匠精神。在课程思政中融合工匠精神十分有必要。工匠精神具有怎样的精神品质和现实意义呢?工匠精神就是对于岗位的钻研与热爱,一丝不苟、精益求精的付出奉献。纵观历史发展,无论是巧夺天工的古代建筑还是我国建国后的不少超级工程,都可以为结构力学课程的讲授提供典型案例。涉及结构的几何组成分析讨论刚片规则时,一般会将拱桥结构作为分析对象。中国古代石拱桥创造了许多奇迹,例如清乾隆时所建的北京颐和园的十七孔桥犹如长虹卧波,始建于隋代的赵州桥兼具科学的力学原理与精湛的雕刻艺术。充满智慧的古代劳动人民因地制宜、克服困难,为世人留下了桥梁工程中的艺术品。南京长江大桥于1968年建成通车,这座跨越天堑连同祖国大江南北的公铁两用大桥是在当时的苏联撤走专家,国家遭受自然灾害之苦的历史背景下,自主设计、自力更生建设而成的,在中国桥梁史和世界桥梁史上具有重要意义,是中国经济建设的重要成就、中国桥梁建设的里程碑。在大桥的建设过程中,由于水文地质条件复杂,施工要求高,曾经面临了无数的难题,而大桥建设者迎难而上,以一丝不苟的态度,执着坚守,战胜了所有困难,创造了这一当时的工程奇迹。2018年,有着桥梁界“珠穆朗玛峰”之称、被公认为当今世界上最具挑战性工程的港珠澳大桥建成开通。而成就这项超级工程是众多桥梁设计师和施工人长达十几年的坚持。在工程的设计建造过程中,工程师们勇挑重担、自主攻关,让中国标准走向了世界。大桥的建设者们凝神聚力、精益求精的态度就是对工匠精神的完美演绎,也是对老一辈建设者的最好致敬。

结构力学中存在法律责任意识。在实际的工程建设中,既有成功的经典案例,也存在着由于人为因素或者不可抗力导致的工程事故。作为日后土木工程领域的从业人员,学生除了具有一定的专业技能外,同时应该加强法律责任意识,体现行业的社会责任感。在结构设计过程和施工建设过程应将安全放在首位,严格遵守国家相关的法律法规以及国家和行业标准。在授课过程中可以选取典型的工程事故举例,在结构动力学章节中可以引入“911”事件中受到飞机冲击而引燃倒塌得纽约世贸大厦、日本、唐山、汶川等重大的地震灾害引发的建筑结构破坏。在讲解桁架知识点时引入施工过程中脚手架的工程事故等。通过一些工程事故案例,一方面是帮助学生理解知识点,另一方面则是要求大家要有安全意识,明确法律风险,树立行业责任心,达到思想政治教育的目的。

结构力学体现爱国情怀。土木工程发展至今出现了众多的杰出人物,他们身上除了对工作的专业性,往往也都具有

高度的爱国情怀。在授课过程中,可以选择适当机会,对于这些著名人物的学习过程、工作经历以及代表事迹进行分享。例如中国铁路工程先驱詹天佑、桥梁学家和教育家茅以升、结构工程和地震工程学家刘恢先等。在分享的过程当中可以提高学生对于专业的热爱和兴趣,同时也让学生引发思考去学习榜样的精神,艰苦奋斗为国家的工程事业做出贡献。

(四) 运用启发研讨式教学法

结构力学中除了挖掘针对知识点的思政元素外,还可以从课程的整体进行提炼。结构力学作为一门力学科学,具有严谨的逻辑思维和哲学思想。教材中的许多概念都是对偶出现的,例如几何不变体系与可变体系、静定与超静定、虚功与实功、内力与外力,以及在简化计算模型时采用的对称与反对称技巧等,在一定程度上体现出了对立统一规律。如何从实际出发,分清主次将问题简化,抓住主要矛盾,忽视次要矛盾,这既是我们解决力学问题时采用的方法,更是我们在日常处理工作生活问题时需要具备的能力。结构力学题目中所设计到的研究对象主要有刚架、连续梁、桁架等,在实际工程中为了让结构具有足够的刚度和稳定性,这些研究对象大都是由多个构件按照组合规律形成的。所以从中也可以启发学生“团结一致”、“合作精神”、“人多力量大”等人生哲理。但是此部分的思政元素过于隐蔽且涉及到的思政面具有“散”和“广”的特点,更需要对结构力学课程的整体章节内容有较为清晰的认识,所以建议采用启发研讨式教学法于临近课程结束时开展。在互相研讨的过程中,学生们对于结构力学教材中的概念性问题进行巩固并且有了全新的认知,同时也有助于拓宽哲学思维,最终提高个人的思想认识水平。

四、结束语

根据综上所述,为实现课程思政背景下的结构力学教学改革,对土木工程与相关专业学生实施“三全育人”有着十分重要的作用。本文根据结构力学的培养目标,基于结构力学工程案例的教学分析探讨了课程思政的教学设计方法,从课程思政的教育体系角度对校级教学管理部门和教师提出建议,为课程思政背景下的结构力学教学改革提供参考,力求促进结构力学课程思政的改革发展。而思政教育的推进,不应该仅仅依靠学科的课堂教育,而是应该潜移默化的贯穿在各个工科学科中,这也同时对工科专业课教学而言亦是挑战。工科专业课教师只有不断加强自身的人文修养,提高思想高度,才能将专业知识与思想政治教育内容有效结合,实现知识传授与价值引领的有机统一,实现“课程思政”的全面而立体的育人目标。

参考文献:

- [1] 杨期柱,宋娟,孙义刚.高校结构力学课程线上线下混合教学模式实践分析[J].居业,2020(07):164-165.
- [2] 宋秋红,袁军亭,张俊,王景丹.《材料力学》课程思政建设实践探索[J].课程教育研究,2019(05):64-65.
- [3] 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(02).
- [4] 任鹏,宋向荣.新形势下课程思政协同育人的基础力学课程实践研究[J].中国教育技术装备,2020(02).
- [5] 龙驭球.结构力学方法论的哲思回望[J].工程力学,2019(4):1-7.
- [6] 李娟.“结构力学”课程“四维一体”教学体系探索[J].教育教学论坛,2020(23):318-319.
- [7] 石书臣.同向同行:高校思想政治教育协同创新的课程着力点[J].思想理论教育,2017(7):15-20.