

材料专业课程与思政融合的教学设计

张慧慧 陈杰 朱明

(西安科技大学, 陕西 西安 710054)

摘要:“材料成形原理等”是高等院校材料专业学科基础必修课程。专业课程在课程思想政治建设中起着举足轻重的作用。文章结合该课程特点,思维方式及价值观等,在课程教学过程中有机融入该课程所蕴含的思想政治元素,以实现隐藏渗透的作用,避免机械灌输。使思想政治课教学与专业课教学有机结合,相得益彰,达到“春雨,无声”的教育效果。将思想政治和理论知识的学习密切结合起来进行教学过程,培养了学生分析问题、解决问题的本领,强化了思想道德教育,激发了他们用科技报国、为中华民族伟大复兴而奋斗的理想和信念。

关键词:材料成形原理;教学设计;思想政治元素;教学过程

“培养什么样的人,怎样培养人,为谁培养人”是我国高等教育发展必须回答的基本问题。将思政引入材料专业课程是当代专业课程教学基本取向,引领大学生走向真善美。把大学生培养成具有道德、身心、科学、文化综合素质的新型人才。

为此,在材料专业教学设计中融入思想政治理论教学设计,调整教学模式、重视教育人才、发挥思想政治要素引领作用、达到爱国主义情感培养、价值观传播等。

“材料成形原理”主要内容包括液态凝固成形,固态塑形成形及连接成形的原理,工艺特点及应用范围等,目的在于培养学生对成型的实质进行分析,对材料成型中所发现的问题进行分析与解决,并为开发新成型技术提供理论基础。所以,将思想政治元素引入“材料成形原理”的课堂教学,能够实现与专业教学互相促进和发展。为此,探讨教学模式改革、建构材料专业和思想政治融合课程教学设计意义深远。

一、思政元素融入材料的教学过程中的必要性

(一) 强化学生专业素养

“材料成形原理”课是与生产生活联系紧密的专业基础课程。随着新材料日益广泛应用于航空,航天,能源和交通等重大工程领域,新材料成形技术迅速发展。该课程注重应用已学过的物理,化学及其他基础理论基专业理论知识来明确液态成形,塑形成形,连接成形及其他基本材料成形工艺的内在规律与物理本质,主要是培养学生深入了解材料成形过程和基本原理,从而为学习新型材料,开拓材料成形新技术,提高成形产品质量打下扎实的理论基础与实践知识。学习理论知识时,能够挖掘很多思想政治元素。指导学生面向国家重大工程需求,熟练掌握材料成形理论与新形成形技术基本原理,有利于学生专业知识巩固与延伸。

(二) 增强学习积极性

教师在“材料成形原理”课教学过程中融入思想政治元素,可通过呈现国家重大工程建设发展过程来引导学生了解新材料和新形成形技术在国家重大工程建设中的急需,这样既能让学生充分了解材料科学专业的学习意义,又能有效激发他们的学习积极性。学生学习效果的好坏,与其学习兴趣,学习热情有直接关系。学生拥有学习热情才能让学生具有自主学习的意识和学习质量。教师要充分调动学生的学习积极性,激发学生的学习兴趣。强化

专业学习动力。

(三) 提高学生的思想道德水平

在传统的教学模式中,材料类专业学科的基础课程是根据教材的具体内容进行教学的,然而,在教学设计中忽略了思想政治因素,导致专业知识和思想道德教育的分离,这不仅影响了专业课程的教学效果,而且无法实现德育,从而不利于德育朝着同一方向发展。因此,需要从教学内容,教学方式等方面入手,对材料科学与工程专业课程的思政教育进行优化改革,使其能够发挥出应有的作用。通过将知识传授与价值引领相融合,课堂教学能够提升学生的思想道德水平。例如,教师在阐述新型材料在国防建设中的重要性时,能够将爱国主义情怀融入其中,从而激发学生的爱国热情。

二、“材料成形原理”专业知识与思政结合的方法

(一) 完善教师培训体系,提高专业课教师的思想意识

“材料成形原理”是材料专业培养过程中的一门专业课程。教师在教学过程中,既要注重知识的传授,更要注重人文关怀,实现情感共鸣。使学生既具备相关专业的理论基础知识和分析能力,又具有较强的社会责任感、适应能力、创新创业意识和团队合作精神。

教师应努力塑造自己的情感魅力,如对学生的细心关怀和真诚尊重,始终保持永恒的热情和全心全意地投入教学,强调将思想政治因素融入专业课教学过程,与学生在思想政治问题上达成共识,形成共鸣,采取行动,实现“知、情、意、行”相结合。

教师必须加强自我建设和提高思想政治觉悟,这是作为负责材料类专业课程高校教师的基本要求之一。教师的思想政治觉悟是材料类专业课程与思政融合取得成功的重要保证。专业课程的教师不仅要具备扎实的专业技能,更要注重师风师德的建设。教师要经常阅读思想政治理论教材,关注时事政治,时刻保持高度的思想政治觉悟。在平时教学中,还要不定期的在校时间开展教学竞赛,包括讲课比赛、课程教学设计大赛、优秀教学案例展示等。经过多方面的培训,可以使教师的素质大大提高。专业课教师应整合思想政治基础教学要素,重构教材内容,形成具有思想政治要素的专业课教学体系,使专业课教师适应专业课与思政一体化的教学要求。

(二) 改革教学模式,提高学生学习效果

在专业课程中融入思想政治元素,必须充分利用课堂教学这一主渠道。思想政治要素融入专业课的教学过程,不仅要在专业课教学中挖掘思想政治要素,而且要贯穿于教学过程。课堂教学在当今网络时代已经发生了巨大的变化。“材料成型原理”课程的教学模式采用了线上与线下相结合的教学方式,借助多元化的信息技术,可以将思想政治教育的内容以更加生动的形式呈现出来,这有利于学生自主学习,提高学生的思维能力,培养学生的核心素质。通过丰富多彩的网络材料将思想政治因素融入到课程中的方法,将会对学生产生潜移默化的影响。激发学生的学习兴趣 and 积极性,提高思想政治教育的效率。此外,在课堂教学中还采用了主题教学和案例分析相结合的教学方法,可以有效地使学

生掌握材料各方面的能力,提高学生对思想政治因素的接受程度。

(三) 改革评价机制,完善教学管理体制

对专业课程融入思想政治元素教学效果要建立健全科学的评价机制,为了完善教学管理制度对课程效果的评价,在学期结束时引入学生评价和网络平台调查问卷来评估师生对教学效果满意度、对实际工作的影响以及教学模式的优缺点。采用统计分析和问卷调查等方法,确保广义评价与定量评价相结合,尽可能科学、合理、有效的对教学效果进行评价。统计分析内容包括课程小组讨论得分、督导组听课评分、学生的评价分数和学业得分。同时“材料成形原理”课程小组还注重挖掘和塑造先进案例,也给其他专业课程的思政课程设计发挥了示范作用。许多学生对思想政治课建设提出了很好的建议,有助于推进教学改革。

(四) 讲述名人事迹,树立学习榜样

选择新时代中国科学家作为先进范例,特别是讲述材料领域著名科学家的故事,更容易起到价值导向和示范作用。在教学过程中讲述这些名人事迹,能给学生树立学习榜样,能更有效地培养学生爱国、创新、求实、敬业、协作精神。例如,卢柯院士是被公认为是优秀的科学家之一,他开创性地发现并利用金属铜的纳米孪晶结构和梯度纳米结构,提高了铜的强度、韧性和导电性,他的研究领域与本课程中金属凝固结晶原理的知识密切相关,通过这个名人故事的介绍,鼓励学生投身科研大潮,致力创新,回馈社会,报效祖国。

三、“材料成形原理”与课程思政的结合点

(一) 绪论部分。首先介绍了“材料成形原理”这门课程的主要内容,如何学好这门课程以及学习这门课程的意义。通过介绍材料成形技术领域的研究成果和科学家典型事迹,激发学生学习这门课程的积极性。在介绍材料发展史时,谈到青铜器时代,我们可以介绍中国第一本手工业技术书籍《考工记》。这本书准确地描述了铜冶炼过程中颜色随炉温的变化规律。通过这个例子可以看出当时的中国炼铜技术在当时处于世界领先水平,使学生的民族自豪感增强。但是也要指出,目前世界处于新材料时代,虽然中国的超级计算机和高铁技术处于世界领先水平,但功能陶瓷材料、合金材料等许多关键材料的技术水平仍落后于美欧一些发达国家,需要学生不断学习来完成赶超,使学生的责任感和使命感增强。

(二) 液态成形部分。液体凝固成形是在重力或其他外力作用下,将熔融的金属或合金注入铸件的空腔中,冷却凝固后得到与空腔形状相同的铸件的一种成形方法。本部分主要阐述了凝固组织的形成与控制、零件成形缺陷的预防与控制以及新兴的液体精密成形技术。凝固过程是铸件成形过程的核心,它决定着凝固组织和铸造缺陷的形成,从而也决定了铸件的性能和质量。在具体讲解中,学生可以讲解铸造的历史,从商周的青铜器到曾侯乙编钟,以及当今定向凝固技术和快速凝固技术等特殊凝固技术的发展,从而激发学生的学习兴趣。以三峡大坝为例,水电站的核心是水轮机转轮,也被称为水轮机的“心脏”,它直接影响着水轮机的效率、输出、空蚀和运行寿命。因此,叶片精加工被视为涡轮叶片铸造领域的“珠穆朗玛峰”。目前,中国自主研发成功垂直浇筑技术,打破了国外大型涡轮叶片垄断的市场格局,使中国制造“进入国际舞台”。本案例的整合可以有效激发学生的民族自尊心和社会责任感。

(三) 连接成形部分。连接成形的主要手段就是焊接成形,这一部分主要阐述了焊接概念,基本原理以及分类等基本知识。

并对常用焊接方法及工艺等作了介绍。现代对于焊接结构的承载能力提出了更高的要求 and 更恶劣的工况和更严的要求。人们都在考虑向大型化、高参数发展,例如核压力容器、6100米深海探测器等都是现代和解结构研究的典型案例。核压力容器壁厚已经达到约200mm,深海探测器需要经受海水的极大压力。中国经济发展过程中离不开焊接技术这一加工手段,当前国家已经对某些方面进行进口替代,带动传统焊接工艺技术升级,促进中国装备制造业绿色优质发展。从而指导学生全面认识到焊接技术对制造行业具有重要意义。通过导入案例启发学生树立远大理想。

(四) 固态塑性成形部分。固态塑性成形部分。本部分主要讲解通过塑形加工,使材料变成复杂形状的零件的成形方法。锻压成形工艺方法是一种典型的固态塑性成形工艺技术,其应用广泛。在阐述这一部分的过程中,首先向同学们介绍,中国制造大型飞机和运输机的过程中,机身设计、机身材料和发动机是中国制造大型飞机所面临的巨大挑战。目前我国还无法生产大尺寸铝合金锻件,只能依靠进口。我们缺乏大型锻压机,这是导致问题出现的主要原因之一。如果要制造这样的大型客机或运输机,就必须从国外进口大型锻压机。目前,全球仅有四个国家拥有数万吨级的大型锻压机。因此,我国要想赶超发达国家,就必须加快发展国产大型锻件。经过长达十年的精心打磨,我们成功打造了一台重铸80000吨的大型模锻压力机,这台机器被誉为“重装之王”,并于2012年首次试车成功,彻底打破了中国航空大飞机“卡脖子”的束缚。透过本案例的阐述,我们能够激发同学们对于国家的复兴、民族的富强以及自力更生的理想和信念,从而激励他们不断追求进步。

四、结语

“材料成形原理”是材料专业的一门重要基础课。教学重点为材料成形的原理、工艺和应用。在课程设计过程中,只有完整的知识结构体系和完善的教学评价体系,才能实现思想政治要素与专业课程的有效整合。因此,充分挖掘材料形成原理理论教学中的思想政治因素,并将其渗透到课堂教学内容中,激发学生追求真理、攀登高峰的使命感,对实现我国高等教育培养爱国主义的人才培养目标具有重要意义。

参考文献:

- [1] 陆路,左春愿,张琳,等.关于高校教师党支部高标准建设的新思考[J].魅力中国,2021(2):290.
- [2] 王旭霞.让快乐飘洒英语课堂——谈现代教育技术下的小学英语教学[J].小学时代,2020(19):73-74.
- [3] 林方.“高级德语”课程思政实践探究[J].浙江科技学院学报,2019,31(02):158-162.
- [4] 张德权.网络环境下高中班级管理的策略分析[J].新课程(中学),2018(12):316.
- [5] 张媛,王顺花,李芳红,孟倩.思政元素融入“材料成型原理”课程的设计和实现[J].科教导刊,2022(06):126-128.
- [6] 马雪,李良锋,李芳,任雪潭.课程思政融入材料类专业课程的探索——以材料科学基础课程为例[J].大学教育,2022(02):57-59.
- [7] 李波,方东,黄才华,叶喜葱,赵光伟.“材料成形技术基础”课程思政教学探索与实践[J].科教导刊,2022(04):114-116.
- [8] 赵光伟,方东,李波,叶喜葱.“凝固原理”课程思政教育探索[J].科教导刊(下旬刊),2020(36):130-131.