

# 《机械CAD与3D建模》课程思政应用实践与探究

朱 帅 张灵晓 朱佳博 姜丽萍 王智勇

陕西铁路工程职业技术学院, 中国·陕西 渭南 714000

**【摘要】**课程思政是专业课教学环节中的关键组成部分,已经成为当前教学设计中的热点话题。文章以陕西铁路工程职业技术学院《机械CAD与3D建模》课程的教学为背景,开展该门课程思政应用的实践与研究。以创建螺栓为例,结合课程教学目标设定思政育人目标,从案例内容、教学方法和设计、思政教学评价思考等方面对思政小学实施过程进行介绍,对教学效果展开讨论,对案例和教学进行反思分析。通过课程思政实践教学,总结了课程思政建设的相关经验与方法,为后续课程思政案例的开展和建设打下基础。

**【关键词】**机械CAD和3D建模;课程思政

## Ideological and Political Application Practice and Exploration of the Course "Mechanical CAD and 3D Modeling"

Zhu Shuai, Zhang Lingxiao, Zhu Jiabo, Jiang Liping, Wang Zhiyong

Shaanxi Railway Engineering Vocational and Technical College, Weinan 714000, Shaanxi, China

[Abstract] Course ideology and politics is a key part of professional course teaching, and it has become a hot topic in current teaching design. Based on the teaching of the course "Mechanical CAD and 3D Modeling" of Shaanxi Railway Engineering Vocational and Technical College, this article carries out the practice and research of the ideological and political application of this course. Taking the creation of Bolts as an example, the goal of ideological and political education is set in combination with the teaching goals of the course, and the implementation process of ideological and political primary schools is introduced from the aspects of case content, teaching methods and design, and thinking about ideological and political teaching evaluation, and the teaching effect is discussed. Reflective analysis of cases and teaching. Through the ideological and political practice teaching of the course, the relevant experience and methods of the ideological and political construction of the course are summarized, which lays the foundation for the development and construction of the ideological and political cases of the follow-up course.

[Key words] Mechanical CAD and 3D modeling; course ideology and politics

**【基金项目】**陕西省职业技术教育学会高职高专院校课程思政建设研究与实践课题(SGKCSZ2020-1435)。

### 引言

总书记在2016年全国高校思想政治工作会议上的讲话中强调,高校思想政治工作关系高校培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人这个根本问题。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。这是“课程思政”认识的缘起。此后,“课程思政”的认识不断得到聚焦与深化。文章学习和借鉴了范珊<sup>[1]</sup>对课程思政在高职教学中的做法,李陈等人<sup>[2]</sup>的案例教学法,张淑娟等人的计算机绘图课程思政与教学改革方法,彭雄凤等人机械制图课程思政建设,宁善平等人<sup>[3]</sup>的课程思政教学模式,于泳红等人三全育人课程思政途径,刘晓娟等人的制图课程思政建设方法等,以陕西铁路工程职业技术学院工程机械运用技术专业所开《机械CAD与3D建模》课程为例,介绍授课中的思政元素融入课程教学的做法。

### 1 课程与思政案例介绍

#### 1.1 课程教学目标

本课程包含两部分内容,即机械CAD和3D建模,在《机械识图与零件测绘》课程的基础上开设于第二学期,课程定位为工程机械运用技术、机电一体化技术、铁道机械化维修技术等我校开设的机械类专业基础课程,各专业创建以来随即分两学期开设课程内容,先后经课程教学和课程考核方式改革,2019年合并调整为一门课程进行讲授,合理支撑专业人才培养方案中的课程体系建设,教学效果显著提升。

本案例融入思政元素的教学章节选自学习情境5——典型零件的设计。教学内容涉及三维模型建立的基本思想、模型建立

的显示与控制、基础实体特征(拉伸、旋转、倒角、圆角、筋、抽壳)的创建方法、工程实体特征(阵列、扫描、放样、拔模)的创建方法、参考几何体的创建方法等。教学目标应达到以下要求:了解三维建模的基础;掌握模型的显示与控制;掌握特征的编辑与定义;掌握拉伸、旋转、倒角、圆角、筋、抽壳等特征;掌握阵列、扫描、放样、拔模等特征;掌握参考几何体的创建方法;建立抽象思维和较强的空间想象能力;能够利用特征命令创建构造模型;锻炼出严谨的学习态度和有条理的学习思路;树立一丝不苟的学习态度等。

#### 1.2 设计思路及思政育人目标

##### 1.2.1 设计思路

课程思政不是单纯地思想教育,不是传统的文化输出,而是将二者有机灵活地结合起来,是将专业课程知识与时事政治、历史文化、传统思想、创新发展、现代科技背后的故事深度融合,能够围绕以德树人、思政育人的目标展开的专业课思政引领式教学。

本案例在建设和实践过程中应遵循教育规律,遵守教育法规,坚持因地制宜,坚决因材施教。努力做到“课堂融思政,专业带思政,教师理思政,学生悟思政”。将价值导向与知识传授相融合,明确课程思政教学目标,在知识传授、能力培养中,弘扬社会主义核心价值观,传播爱党、爱国、积极向上的正能量,培养科学精神。将思政价值引领贯穿于教学计划、课程标准、课程内容、教学评价等主要教学环节。

##### 1.2.2 思政育人目标

在本课程案例教学过程中,结合课程理论知识,培养学生

严谨负责的工作态度和独立思考的能力,使学生具备良好的职业素养;并引导学生有较强的爱国主义精神,树立正确的人生观和价值观,勇于担当,具有高度的社会责任感和使命感;培养学生求真务实、实践创新、精益求精的精神,培养学生踏实严谨、吃苦耐劳、追求卓越的品质,使学生成长为心系社会并有时代担当和家国情怀的技术技能型人才。

### 1.2.3 育人主题

精益求精的工匠精神、别具匠心的创新精神、至深至热的家国情怀。

## 2 教学实施过程

### 2.1 案例内容

以典型零件的设计——以创建螺栓为例,结合各部分具体教学内容(选取和创建合适的基准面、定义拉伸凸台、创建和定义螺旋线、创建扫描切除、创建旋转切除),对教学实施过程和思政融合进行概况描述。

### 2.2 教学方法

本案例主要采用:案例教学法(视频、图片、模型展示等)、课中启发讨论式、任务驱动式。

### 2.3 教学设计

#### 2.3.1 案例引入

学习内容引入:通过动画展示螺纹连接方式的原理与连接过程,产生直观、形象的效果。

课程思政引入:螺栓连接在机器中无处不在。上海牌手表、永久牌凤凰牌自行车、海尔冰箱、蝴蝶牌缝纫机等曾经是“中国制造”品质的代名词;中国高铁、华为手机、中国航母“辽宁号、山东号”、探月计划、航天事业等走在世界的前列。如何提升产品质量、打造制造强国与螺栓连接质量密不可分。

#### 2.3.2 教学过程

培养工匠精神:“工匠精神”是对自己的产品精雕细琢,精益求精、更完美的精神理念,小小的螺栓也该有这样的追求。否则设计不规范不严谨,就会导致安全隐患。

讲授螺栓的创建过程、创建螺栓练习、课堂互动(学生互评)、教师抽选学生作品进行点评、学生纠错、小组总结交流。

#### 2.3.3 总结升华

提倡螺丝钉精神:螺丝钉虽小,其作用是不可估量的。发扬螺丝钉精神:就要把崇高的理想信念和道德品质追求融入日常的工作生活,在自己岗位上做一颗永不生锈的螺丝钉。螺丝钉精神并没有过时,具有新的历史意义和时代价值,需要发扬新时代的螺丝钉精神。

强调创建螺栓的一般步骤,总结不同的创建过程,对比优化创建方法,提炼强调创建时的注意事项。

#### 2.4 思政教学评价思考

诊断性评价:指在创建螺栓模型开始前,对评价对象学习准备程度做出鉴定,比如螺栓的用途,类型,螺纹连接的要求等,以便采取相应措施使教学计划顺利、有效实。

形成性评价:教学过程中,调节和完善教学活动,根据学生螺栓创建的进度和遇到的问题难题,及时调整教学方法,强调思政要点,保证教学目标,实现确定学生学习成果。

总结性评价:检验创建的螺栓模型,是否符合要求,是否遵循模型创建的一般步骤,是否达成教学目标,内化思政目的。

相对性评价:比较创建的模型结果,加强思政过程比较。

## 3 教学效果

### 3.1 案例开展的意义和价值

#### 3.1.1 理论基础和应用价值

零件的模型创建作为3D建模过程当中必不可少的环节,在整个课程中的地位可见一斑。以螺栓的创建为例,其中前期基础涉及到三维环境的设置与统筹,基准的选择,草图的绘制,特征的创建等,各个步骤紧密衔接,步步为营;完成螺栓的创建

后,需为后续的零件装配,渲染,动作动画等设计提供理论依据和基础,因此尤为重要。

质量过关的零部件离不开精良的设计和制造,其中设计环节就是该课程重点考虑的问题,中国制造业的发展突飞猛进,一颗小小的螺丝钉,将零件连接,构成机器设备,完成功能,可见知识不仅体现在专业技术上,更应突出在大国建设、强国建设、制造业建设等方面。

#### 3.1.2 思政建设与发展前景

该案例主要融入的思政要点主要体现在以下三点:精益求精的工匠精神、别具匠心的创新精神、至深至热的家国情怀。

机械或机器零件的使用寿命往往在于其连接部分,从而体现出标准件的重要性,特别是螺栓连接应用尤为广泛和普遍,因此为了提高机器的使用寿命,努力提高连接件的设计和制造水平同样比较关键,因此需要大力弘扬精益求精的工匠精神。

螺栓的创建离不开使用要求,如何在保证使用要求的基础上优化其性能是设计师需要考虑的问题,因此在授课过程中需要充分发挥学生的创新精神。

另外,如今的社会全球互联,商业互通,如何打造制造强国的品牌,如何提升国家在世界制造业中的地位,每一个环节都不容忽视,需要每一位制造者的辛勤付出和努力,需要建立起至深至热的家国情怀。未来,中国制造正在一步步走向中国创造,真正创造出属于我们民族自己的品牌,这样国家才更富强。

#### 3.2 主要成效特色

课程中融入思政教育的形式多种多样,但他的影响基本都是潜移默化的,本门课程注重在过程中培养,在结果中考量。对于螺栓的创建过程,最终的呈现就是学习目标的完成情况,主要体现在创建程度的完整性和规范性。通过对比思政课堂和一般课堂的效果发现,添加思政要素的课堂完成效果良好,成效显著。

而该课程的特殊性就在于这是一门实践操作性极强的课程,用于过程性的思政培养较为适合,也符合思政效果影响的潜移默化规则,容易展开思政教学。

## 4 教学创新和反思

### 4.1 教学创新

#### 4.1.1 拓宽学习渠道,提高学生的知识技能掌握程度

《机械CAD与3D建模》这门课程是一门计算机辅助设计课程,上级操作和实践是其主要的课堂学习形式,对学习的自主性要求极高,从而激发了学生查找资料,拓宽学习渠道的兴趣;另外,该课程的开放性极强,且相关软件的功能强大,学生在学习中探索,在探索中进步,极大提高了学生知识技能的掌握程度,并激发潜能。

#### 4.1.2 完善教学质量监控体系,从师生角度评价思政价值

课程内容的教学不完全老师的事情,是教与学的相互促进、相互交流的过程。特别是教师思政价值的引领和学生思政高度的提升本就是无形的,因此必须落实在学生课堂知识的学习上,从整个过程的进行中形成,突出思政成效。

### 4.2 教学反思

#### 4.2.1 教学手段

该课程的教学手段主要英语计算机AutoCAD软件和SolidWorks软件,主要形式为教师演示和学生练习,在过程中发现问题并及时解决问题,缺乏更丰富的教学手段,来促进学习效率。思政贯穿的角度也比较少。

#### 4.2.2 教学形式

尝试实施教学翻转式课堂,让学生充分展示自己创建模型的过程,并将自己的认识和思考分享出来,扩充思政视野。

## 参考文献:

[1] 范珊. "课程思政"在高职教学中的应用研究[J]. 陕西能源职业技术学院学报, 2019.

[2] 李陈, 曲大维, 孟卫军. 案例教学法在专业课"课程思政"中的应用[J]. 宁波教育学院学报, 2019, 021(004): 1-4.