

“弘扬传统文化，厚植家国情怀”

——《机械制图与CAD》课程教学与实施

盛川燕

宁夏水利电力工程学校（宁夏水电技师学院） 宁夏 银川 750000

摘要：学校落实“课程”理念，结合《机械制图与CAD》课程不断丰富教学内容、创新教学方法，落实立德树人的根本任务。教师充分挖掘课程元素，将教育有机融入课程教学，达到润物无声的育人效果，课程教学作为常态化教学活动内容，解决专业教育与德育教育协同育人的长效机制问题。

关键词：课程；立德树人；机械制图与CAD

1 课程概况

《机械制图与CAD》课程是我校机电系的专业基础课，通过本课程的学习，能够掌握绘制和识读机械图样的基本知识、方法和技能，形成较强的空间想象和思维能力，从而能熟练识读复杂的机械工程图样^[1]。

2 课程理念与目标

2.1 课程理念

2019年总书记在学校教师座谈会上，深刻阐述教育要坚持把立德树人作为中心环节^[2]。教师充分挖掘课程元素，有效设计和实施。将教育有机融入课程教学，达到润物无声的育人效果，课程教学作为常态化教学活动内容。

2.2 课程建设目标

图是一切设计思想的表现形式。图是制造之源，制造业是一个国家的立国之基，强国之本。结合2025制造强国战略，强化“图是工程之母”的理念，激发学生的责任感、使命感。课程的建设目标是落实立德树人的根本任务，实现为国育才的目标。

3 课程教学设计

3.1 挖掘元素

元素源于课程内容，《机械制图与CAD》共七章内容从制图国家标准到零件图装配图，对于内容提炼知识点，挖掘8个元素，教师搜索素材，构建案例库，采用线上线下融合方式，形成课程教学体系。

具体的课程元素简要介绍如下表1所示。

表1 《机械制图与CAD》元素融合设计表

学习情境	元素	课程目标
绪论	工程制图的研究对象，2400多年前的战国中山国古墓《兆域图》。	中华民族在制图史上留下过恢弘的篇章，我们应更努力，为实现中国梦而不懈奋斗。（工程伦理）
图样基础	1.制图发展史；2.复兴号高铁、中国第一艘国产航母“中国人民解放军海军山东舰”、中国航天工程、919大飞机等介绍；3.不以规矩，不成方圆。	展现机械大国的风采及四个自信，培养兴趣。增强民族自信心、自豪感及学生学习积极性。（制度自信）
投影基础	1.中国在几何学方面的成就；2.古诗《题西林壁》；3.在《墨经》中关于几何知识的阐述；4.因果联系的普遍性，从根本看待和分析事物，抓事物主要矛盾。	感受传统文化魅力，体会古人的“超前智慧”；（文化自信）透过现象看本质，培养逻辑思维能力和辩证思维能力。（哲学思想）
组合体投影	1.分析组合体与组成形体的关系，引入整体与个体关系、国家与个人关系，引入事物的联系是多样的；2.中国工匠文化的发展历程和“鲁班”等典型案例。中国传统工艺榫卯结构、优秀的古代建筑及器具。	家国情怀、民族自信心、文化自信；培养学生空间思维能力，培养创新能力；培养学生全面分析问题的能力。（哲学思想）
机件的表达方法	1.在讲解剖视图画法知识点时，引入神九返回舱；2.因果关系，要有大局意识，学会换位思考，要善于抓住事物的主要矛盾。	1.认识物体表达方法的多样性，引入换位思考；（哲学思想）2.增强民族自信和制造强国的自豪感，增强实现中华民族伟大复兴的责任感；（责任担当）3.正确的世界观、价值观、人生观。

续表:

学习情境	元素	课程目标
标准件和常用件	典型案例:引入雷锋的螺丝钉故事,培养学生“螺丝钉精神”。	1.介绍标准件及常用件,培养标准意识; 2.强调标准件常用件的规定画法,突出遵守标准的重要性。(行业规范)
零件图	零件的设计原则:在满足使用性能的前提下,规定尺寸精度、形位公差精度和表面精度要求,强调精益求精的制图精神。	1.注重零件图绘制过程及效果,弘扬工匠精神,培养匠心人才;(工匠精神) 2.介绍零件图的重要性,树立保密意识。
装配图	1.讲授装配图规定画法及特殊表达,强调按规范画图的重要性;强调投影轴的作用,与三视图对照。 2.专注绘图细节和图面要求,突出工匠精神。	以投影轴为标杆,强调榜样的力量,培养审美能力,引入换位思考学会感恩和理解。(美学美育)

3.2 搜索素材

具体的课程素材简要介绍如下所示。

图样的发展史——案例宋应星《天工开物》中的机械图样,火神山、雷神山医院、港珠澳大桥、胶州湾大桥;国家制图基本规定——案例秦始皇统一度量衡,规矩如法规、交规、校规;平面图形绘制——案例鲁班之巧,不以规矩,不成方圆;投影法——案例投影的起源最早《汉书·外戚传·孝武李夫人》提及的皮影戏;点、线、面的三面投影——案例苏轼的《题西林壁》;截交线——案例鲁班锁、榫卯结构建筑上海世博会中国馆、应县木塔^[3];组合体的组合形式——案例事物的多样性;轴测图——案例轴测轴的标杆作用;机件常用表达方法——案例认识物体的多样性;标准件和常用件——案例雷锋的螺丝钉故事;剖视图——案例蛟龙号、减速机、发动机;尺寸标注样式——案例Autocad与国产软件对比,通过核心技术卡脖子现象,激励当代青年自主创新。

4 课程教学实施

4.1 写入大纲

元素写入教学大纲,结合知识点,对应相关元素案例,制定三维教学目标。

4.2 编进教材

教学内容重构,按每章来制定三维目标。凝练课程知识要点,例如第一章第一节围绕技术制图国家标准,强调规则意识,要求学生遵纪守法,养成规范作图的工程素养。提到国标,自然提到“无规矩不成方圆”,国有国法,行有行规。《技术制图》国家标准是实现工业生产标准化的基础,介绍我国《机械制图》国家标准颁布的历程和意义。强调技术人员在绘制图样时贯彻国标,在课程渗透的过程中,自然地宣传我们的传统文化,追根溯源,世界上最早的大规模标准化实行是秦朝,统一了度量衡、货币,车同轨、书同文,让中国走上了大一统的国家发展道路。正是这些标准,使得我国历经多次朝代更迭,中华民族却成为世界上唯一一个没

有出现文化断层的民族,在教学中树立了文化自信和民族自信。

4.3 增加课程数字化资源

教师在平台推送一些大国工匠、大国重器视频。以视频、文本、图片等多种形式无缝融入专业课程,实现育人有温度、有深度。

线上线下混合式教学模式。课堂教学采用线上线下混合式教学,通过课前、课后、课中,将课程蕴含的中华优秀传统文化、工匠精神、马克思主义哲学观、价值观以及职业道德教育精神等,巧妙地融合在每个教学内容“任务”中,遵循“认识—实践—再认识”的认知发展规律,实现学生技能与德育从“巩固—提升—创新”的阶梯上升。

4.4 线下课程课堂教学

4.4.1 绪论

线下课程课堂教学中,要讲好课程,首先要讲好绪论,俗话说“万事开头难”,良好的开端是成功的一半,所以绪论在课程的教学中是非常重要的,在绪论中我们要解决“为什么学、怎样学和学什么的”问题。《机械制图与CAD》这门课程它是研究工程图样的测绘和识读的一门学科,工程图样和我们的生活息息相关,从国务院总理李克强关注的民生问题廉租房的图纸审核,到工程师的工作重点是图纸的设计以及现场工程人员的施工对象还是图纸,反映“图”在生活中应用非常普遍,由此培养学生兴趣从而激发学习的内驱力。

既然谈到图的重要性,自然会想到10天缔造的火神山医院和雷神山医院,它的修建速度让世界震惊,这得益于建筑设计师黄锡璆,黄工也是小汤山医院的设计者,他接到火神山医院项目任务后5小时做出方案,24小时出设计图并无偿地交给施工方。一方面体现了设计者的家国情怀和责任担当,另一方面让世界领略了中国速度,体现了国家制度的优越性,国家的统一还有国民优良的素质——万众一心、众志成城。

绪论中强调图是制造之源,教师从海(蛟龙号)、路(高铁、动车)、空(919大飞机、北斗导航),这些大国重器,一些军用、民用的科技重器,强调“凡器用之属,非图无以制器”,这样就把科技强国以及实现2025制造强国的战略和制图课程联系起来。这样的宏观背景不仅增加了学生学习的积极性,还激发学生专业报国情怀和使命担当,燃起学生学习热情。

4.4.2 截交线

在讲截交线时,教师引出截交线的鼻祖产品——鲁班锁。鲁班锁是通过榫卯结构互相嵌合映射合作包容,体现团队协作的精神坚不可摧。又如应县木塔完全用榫卯结构没有用一颗钉子但是它历经风吹雨打、地震雷击近千年,屹立不倒。这种榫卯结构不仅应用于古建筑和玩具,还用在现代设备——飞机发动机的叶片,通过榫卯结构将叶片固定在发动机轮盘上,防止发动机高速旋转时叶片被甩飞。

我们通过弘扬传统文化,彰显了民族智慧。对于榫卯结构密不可分,也诠释了“天人合一”的哲学观。鲁班锁还代表工匠精神,2014年在中德经济会议上,李克强总理把一把铜制的鲁班锁送给德国总理默克尔,默克尔对礼物爱不释手。德国是制造强国,鲁班锁作为国家领导人的赠送礼物,预示“中国制造”要由大变强,弘扬工匠精神,体现两国合作共赢。

4.4.3 组合体

在讲组合体时,一个组合体是由基本体组合而成的,组合体的组合方式既可以做叠加也可以做挖切,反映了事物的两个方面,教会学生遇到困难学会换位思考,培养学生健全人格。引申到个人与集体、小家与国家的关系,少年强则国强,民富国强,国强民富,渗透家国情怀、专业报国。

讲组合体读图时,一个图也好,两个图也好,都不能确定物体的唯一形状,这要求教师学生用联系的观点看问题,对事物不同方面的看法教师可以引入苏轼的古诗《题西林壁》来引导学生,从而渗透了辩证主义的认识论和方法论,同时拓宽到同学之间团结合作。

4.4.4 轴测图

讲轴测图时,轴测图和三视图是从不同角度观察物体得出的不同图形,各有所长,由此引出事物的多样性

及人类性格的多元性,强调同学之间要学会包容与合作。也得出轴测轴的方向决定了不同的轴测图,强调标杆、榜样的作用,以身边的例子说明榜样的力量,培养学生团结友爱积极进取。

4.5 课程教学效果

中国工程图学历史悠久,蕴含着丰富元素。结合当前社会发展,将行业标准、规范等内容如盐化水般与课程内容相融合,进行全程育人、全方位育人,引导和培养当代中职生树立正确的三观,激发爱国热情,培养立志献身祖国的远大理想以及细致严谨的工匠精神和职业道德。

4.5.1 实施成效

通过元素地自然融入,培养了学生认真严谨的工作态度、创新意识和探索精神,在各类大赛中取得了较好成绩,

学生累计获得国家一等奖1项,三等奖2人次,省级一等级3人,省级二等奖18人次,三等奖13人次。学生的爱国情怀得以激发,学习动力及热情高涨;各类大赛的参与度逐步提升。

4.5.2 教学评价

本门课程通过建设,学生抬头率提升、参与度增强、满意度提高、获得感及成就感俱增。线上学生整体教学评价反馈较好,线下学生评教中教师近五年得分均在90分以上。

结束语

反思对学生的评价体系,有待于进一步提升和完善。深入挖掘元素,争取形成独具特色的课程体系建设;进一步优化课程的评价体系。结合本门课程特点及目标,确定了“弘扬传统文化,厚植家国情怀”的课程主线,提升学生的综合素养。

参考文献

- [1]陈莉莉.中学化学课程教学评价体系的构建与实施[J].湖北教育,2024(2):41-42.
- [2]徐媛,冷艳,曹新华,等.食品营养学课程教学设计与实施——以膳食纤维章节为例[J].中国食品,2023(6):60-62.
- [3]曹勃.课程的实践路径:生成、载体与教学实施[J].宁波教育学院学报,2023,25(5):109-113.