

《公差检测与技术测量》课程思政建设探究

史诗韵 高佳丽

上海理工大学机械工程学院

DOI:10.12238/mef.v7i4.7670

[摘要] 《公差检测与技术测量》是机械工程类专业的一门必修专业基础课程,是教学计划中联系设计课程与工艺课程的纽带,是从基础课学习过渡到专业课学习的桥梁。因此,对该课程进行课程思政建设非常必要,有利于完善当代育人体系。以社会主义核心价值观为引领,本文尝试挖掘蕴含在《公差检测与技术测量》课程知识中的思政元素,将时代和社会的正能量引入课堂教学中,提升学生的民族自信和文化自信,培养学生严谨踏实的工匠精神,增强学生的责任感和使命感,实现教书和育人的有机结合。

[关键词] 公差检测与技术测量; 德育元素; 立德树人

中图分类号: G40-012.9 **文献标识码:** A

Exploration on Ideological and Political Construction of “Tolerance Testing and Technical Measurement”

Shiyun Shi Jiali Gao

University of Shanghai for Science and Technology

[Abstract] Tolerance Testing and Technical Measurement is a required professional basic course for mechanical engineering majors. This course is the link between the design course and the craft course in the teaching plan, and is a bridge from the basic course to the professional course as well. Therefore, it is very necessary to carry out ideological and political construction for this course, which is conducive to the improvement of the contemporary education system. Guided by the core socialist values, this paper attempts to explore the course ideological elements related to the curriculum knowledge, introduce the positive energy in the times and society into our classroom teaching, enhance the students' national and cultural confidence, cultivate students' the rigorous and practical spirit of craftsman cultivate the students' patriotism and professional responsibility, and eventually achieve the combination of teaching and education.

[Key words] Tolerance detection and technical measurement; Moral education elements; Cultivate virtue and cultivate talents

引言

中国工业目前正处在转型升级阶段,急需要有知识、有道德、有担当的工程技术人才。一名工程技术人员应当具有良好的职业道德和敬业精神,热爱本职工作,履行岗位职责。这些基本素质的培养,是大学专业教学的根本任务,在专业教学体系中应有所体现,并且要更有针对性。《新编高等教育学》中指出,国家高校教育要为社会主义现代化建设服务,高校教育要紧密联系科研与实际生产^[1]。因此,高等学校的教育者要承担起教书育人、科学研究、服务社会的重任。对于我国高校的理工科学生,立足于我国工程领域,更应提升自身的学科素养和创新潜力。《高等学校课程思政建设指导纲要》中进一步提出,教师队伍是高校思政教育改进的主力军,课程建设是主战场,课堂授课作为主渠道。高校教师都要承担好育人责任,努力将专业课程教

育和思政教育融为一体^[2]。近日,国家领导人对学校思政课建设作出了重要指示,强调各级党委(党组)要把思政课建设摆上重要议程,各级各类学校要自觉担起主体责任,不断开创新时代思政教育新局面,努力培养更多让党放心、爱国奉献、担当民族复兴重任的时代新人。因此,作为高等院校的一线教师,应结合学科特点和课程特征,积极探索在专业课程中融入课程思政元素建设。

对于机械工程、机电工程、汽车工程等工科专业而言,《公差检测与技术测量》课程是一门核心基础课程,主要讲授机械产品公差与检测方面的基础知识和基本技能,这门课程在工程实践和前沿技术发展中发挥着举足轻重的作用。不仅如此,课程内容中蕴含着大国制造和工匠精神等元素,因此,教学过程中需要充分地将这些思政元素融合到专业知识点中,最终实现该课程

的专业教育与思政教育在知识传授、情感培养与价值引领上的内在统一。然而,针对这门课程的教学调研报告结果显示,该课程包含知识点繁杂、抽象内容多和课时安排紧凑等特点,导致在课堂教学中难以同时完成专业知识的讲授和思政教育元素的融入。因此,这门课程的思政融合课堂改革已然迫在眉睫,这对高校教师对这门课程的教学设置和安排提出了新的挑战。

1 课程思政建设目标

机器的质量和成本,很大程度取决于公差与配合。结构、材料相同的同类、同规格产品,质量和价格可有很大差别,其原因就在于公差与配合的差别。机器可拆,运动尺寸、结构尺寸可测,材料亦可分析探测,但公差与配合不可测。因此,公差与配合是绝对的技术秘密。正确合理地设计公差与配合是获得最佳技术经济效益,增强市场竞争能力的关键所在。《公差检测与技术测量》课程作为机械类专业的基础必修课,是后继专业课程的基础。授课过程中,主要介绍互换性、标准与标准化、几何量测量、精度设计(包含尺寸精度、几何精度和表面粗糙度三方面的内容)以及典型零部件的公差与检测,从而使使学生掌握标准选择、精度设计和测量检测等基本知识和基础技能,为工程技术领域中的直接应用打下必要的基础。

同时,在授课过程中紧扣科技强国的指导思想,结合科技发展时政新闻、国家重要会议和指导文件,基于成果导向教育(OBE)理念,引入大国工匠事迹、航天器中的尺寸公差、“蛟龙”号中的配合等实例和事例,融合标准、尺寸、偏差、公差和配合等知识点,通过课程思政案例与工程力学课程基础知识的结合,培养和增强提升学生的文化自信和专业自信,培育并树立正确的人生观、价值观,一丝不苟、严谨细致的工匠精神,爱岗敬业、精益求精的职业素养,从而实现德育与智育的有机结合,达到润物细无声的理想效果。

2 课程思政元素及融入点

本课程的思政改革教学中引入了机械工程领域内与精度设计与公差检测相关的典型应用案例和模范代表人物,深入挖掘背后的思政元素,在此基础上对课程内容进行重新认识和重新构造,将这些元素以图片、视频或者实物模型等形式有机地融入到课程教学中,从而帮助学生在深入理解专业知识的同时,树立正确的价值观。具体内容如下:

(1)强调学习公差检测与技术测量课程的必要性。在课程绪论章节,通过介绍互换性在日常生活中的应用案例,讲述学习公差检测与技术测量课程的重要性,加强学生对于课程学习的重视程度。与此同时,结合《中国制造2025》这一中国制造强国战略,培养学生树立爱国主义情怀,树立正确的世界观、人生观和价值观,肩负起为国家发展做贡献的光荣使命,提高学生对于思想政治素养的根本认识。

(2)介绍二十四位大国工匠的杰出事迹,培育工匠精神和精益求精的职业素养。在讲授尺寸公差知识点的过程中,穿插讲述大国工匠的相关事迹,比如中航工业首席技能专家方文墨先生

创造出的“文墨精度”(手工铰削精度达到0.003毫米),弹药精度把关人张新停先生研制出的合格率达到100%的合膛规,等等。通过了解这些精度制造与设计实例,不仅能展现工业生产中公差设计对于国家及社会发展的重要意义,促使学生认识到公差课程作为基础学科的重要性,激发学生学习公差课程的热情;与此同时,也使得同学们认识工匠精神的实质:严谨认真、精益求精、追求完美、勇于创新,培养学生爱岗敬业的精神。

(3)介绍我国现代制造业发展的机械精度设计案例,培养学生的民族自信和文化自信。例如,在讲解尺寸精度设计时,通过视频回顾长征五号运载火箭运载嫦娥六号探测器成功发射的壮观场景,讲解惯性导航组合中加速度计的尺寸精度对于火箭飞行轨迹精确性的重要影响,引导学生在专业学习中从基础做起,从点滴开始,为制造强国做出新时代青年人才应有的贡献。再如,在讲解几何精度设计时,播放大国重器“振华30”完成港珠澳大桥高位置精度(位置度误差 $\leq 1.5\text{cm}$)吊装的首秀视频,提升学生的专业认同感,激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。又如,在讲解表面粗糙度精度设计时,播放“蛟龙号”载人潜水器顺利安装的视频,讲述大国工匠顾秋亮凭借扎实的技术技能和实践经验实现了“蛟龙号”组装的高精度密封性要求(0.2丝以下),引导学生要具有吃苦耐劳、刻苦钻研、坚持不懈、永不满足的工匠精神和爱岗敬业的职业素养。通过讲授我国近年来在制造业领域取得的这些突出成就,让学生切实感受到我国实现了从“中国制造”到“中国智造”的飞跃,提升学生的民族自信心和自豪感,进一步坚定文化自信。

(4)介绍工程中由于精度设计和质量控制不当导致的失败案例。例如,回顾英国航空5390号航班上发生的真实事件—驾驶舱挡风玻璃在高空脱落的全过程。通过分析该飞机失事的起因——是由固定风挡玻璃的螺栓设计尺寸偏差所引起的,强调尺寸公差对于装配的重要性,培养学生一丝不苟、严谨细致的工匠精神以及良好的职业操守,这是对人民生命财产安全的负责,也是对自己的良心负责。

3 落实课程思政建设的方法探究

鉴于“以教师为主导,以学生为主体”的教育理念,针对公差检测与技术测量课程现有的教学内容,我们对落实该课程思政教学的方案进行了一系列的探索和可行性调研。

3.1 注重提升教师的专业素质和德育素养

师者,所以传道授业解惑也。三尺讲台,是每一位教师价值体系的平台。为人师者,不仅应该在这方土地上传授专业知识,还要培养学生的人格品质。这就要求一名高校教育工作者,不断学习,努力完善和提升自己的学术素养、道德素养以及政治素养。具体措施有:

首先,教师切身体践课前-课中-课后三者并重的教学举措,提高课堂实效。教师应认真做好课前备课,注重在时事新闻和生活中的案例积累,巧妙设计每堂课的教学方案;课堂上注意引入当下时政热点,将专业知识和德育元素以高度融合的形式展示给学生,这也是高校思政教育的重要手段;课后认真批阅每一份

作业,通过数据分析对学生的学习情况进行分析,为课堂的调整和优化提供强有力的数据支撑。

其次,教师应对高校思政教育资源进行多元整合,以加深思政教学的深度。积极关注并追踪课程思政相关的讲座与汇报等活动,并在活动后开展内部研讨会来深入探讨新时代高校课程思政的基本内涵和特点,在此基础上深入挖掘能与专业知识点高度契合的思政案例,革新教学模式,将思政元素细腻地融入本课程的专业知识教学中。另一方面,专业教师可以加强与校内政治政策工作者的交流和沟通,加强思政理论的学习,合作探索出思政元素与课程教学的融合方法。

3.2 注重培养学生的积极性和主动性

北京师范大学顾明远教授曾发表了《学生是教育的主体》的主旨演讲,强调了学生的主观能动性、创造性思维和实践能力的重要性。高校思政课程的建设工作,如果只依靠专业教师的单方向努力,势必难以达到满意的效果。因此,在课程教学中增强学生的参与感,突出学生在教学中的主体地位,才能从本质上实现课程思政的教学目标。具体措施有:

首先,在课堂中适当增加小组讨论环节,尝试打破填鸭式的传统教学模式。例如,在讲解计量器具这一知识点时,教师可以让学生以小组为单位,列出日常生活中接触过的计量装置,并且讨论这些装置使用时的优缺点,让学生深入理解计量装置的测量原理。在讨论环节,通过回顾我国计量装置的发展历程,让学生感受到前人勇于创新 and 探究真理的科学素养,增加民族认同感。

其次,实验操作是公差检测与技术测量课程不可或缺的一个环节。在开展试验前,教师应引导学生回顾相关的理论知识,讲述实验技能和理论素养相辅相成的关系,并强调实验中的安全注意事项。在实验过程中,带领学生完成实验操作,在操作的过程中培养学生的动手能力,培养学生良好的创新意识和实践精神。

最后,为学生提供创新平台,培养学生的自主创新能力^[3]。例如,在教学过程中,鼓励并引导学生成立科技小组,参加各类机械设计大赛,在实践的过程中学生不断发现问题、解决问题,将课程中所学到的专业知识转换为实际的产品,培养学生努力攻关、坚持不懈的良好品质,这也是提高学生实操能力的重要举措。不仅如此,通过小组参赛的方式,可以培养学生的团结协作能力。

3.3 注重建立师生信息共享平台

《公差检测与技术测量》课程的理论内容数量多,涉猎面广,

概念较为繁杂,有些章节的内容抽象难理解,课程内容的系统讲授需要消耗大量学时,按照现有教学安排(理论24学时+实验8学时)难以对课程中包含的专业内容进行全方面地讲解,更难以实现课程思政的教学目的。因此,构建多样化的师生信息共享平台,开展线上线下教学模式,教与学可以突破时间与空间的限制,便于学生自主学习,深入推进育人的成效。根据我校的硬件和软件设置配置的特点,在一网畅学平台上搭建课程的线上信息共享资源库,及时发布并更新课程资料,加入与课程知识紧密相关的生动有趣的视频和故事,调动学生的兴趣和积极性,有利于课堂教学的顺利进行。同时,借助各种即时通信软件,比如微信、QQ、电子邮箱和Welink等线上沟通平台,结合与专业内容相关的热点新闻或者社会时事与学生随时随地进行沟通交流。这不仅可以使教师及时了解学生的学习和思想动态,还能有助于形成良好的师生关系,增强课程思政的亲合力,更进一步提高教书育人的针对性和有效性^[4]。

4 结语

《公差检测与技术测量》课程是一门理论与实践相结合的课程,在机械工程实践中有着广泛应用和相当重要的技术基础课程。在达成理论教学目标的同时,为了更好地实现立德树人的目的,可以在专业知识点的讲授过程中融入思政教育。通过引入大国工匠事迹和工程案例中的重大事件等,在教学过程中巧妙地融入思政元素,不提思想政治和家国情怀,但处处体现思政和爱国,以达到润物细无声的效果。这些都要我们高校教育者要积极探索课程思政教学方法,不断改革教学模式,以期提升高校课程思政教学实效。

【参考文献】

- [1]潘懋元.新编高等教育[M].北京:北京师范大学出版社,2009.
- [2]徐李.基于《高等学校课程思政建设指导纲要》的《综合商务英语》课程思政实践[J].湖北开放职业学院学报,2022,35(3):87-89.
- [3]李欣疏.课程思政在几何量公差与检测课程中的应用[J].吉林化工学院学报,2023,40(04):25-28.
- [4]刘丹青,陈晓敏.课程思政在高分子化学教学中的设计——以自由基聚合为例[J].广东化工,2024,51(10):195-197.

作者简介:

史诗韵(1993--),女,汉族,湖北省孝感市人,博士,讲师,上海理工大学,从事冲击动力学方向。