

《公差配合与测量技术》课程思政教学研究与实践

程 瑜

安职业技术学院 陕西延安 716000

摘 要: 在高校的机电类专业课程体系中,《公差配合与测量技术》属于重要的基础课程之一,可以发挥承上启下作用。在中国由制造大国逐步转向制造强国发展的宏观背景下,国内机电行业出于可持续创新发展考量,对机电类职业人才的综合素养提出了更高的要求。因而高校应当重视面向三全育人全面落实的课程思政,基于《公差配合与测量技术》课程的课程思政落实现状探索创新。为此,高校应当更加深入地重新解读该基础课程的课程思政内涵,把握在实际的教学中所应实现的课程思政目标,以便为后续采取策略创新提升课程思政落实效果的实践过程提供理论支持。

关键词: 高校教育;课程思政;机电类专业;教育创新

引言

在对外开放水平持续提升的环境下,外来思想文化逐步增多,其中不乏问题思想,有可能对思想价值观念尚未完全形成的学生群体产生不利影响。在这种情况下,高校教育阶段的思政教育越显关键,高校学生的思想价值观念已初步成型,但仍会受到外部因素影响,有可能在思想意识层面遭受外来思想文化的冲击。对此,党和国家高度重视高校对课程思政的落实,旨在从课堂教学的主要渠道出发,通过融合于专业课程的形式增强思政教育的针对性,同时推动思政教育在学生群体中更具亲和力。在《公差配合与测量技术》课程教学中也是如此,应创新研究并实践课程思政。

1、《公差配合与测量技术》与课程思政

1.1 《公差配合与测量技术》课程性质

为了满足机电行业对高质量技能人才的需求,高校应从容易忽视的专业基础课程角度出发,探索机电类专业基础课程教学改革,如《公差配合与测量技术》课程,需要院校从课程性质和课程目标出发,深入把握其课程性质,以便为后续有关课程思政的分析研究指明方向^[1]。该课程包含公差配合以及测量技术两方面的知识,兼具理论性与实践性,一方面对学生前导课程知识掌握提出一定的要求,也可以为学生后续的其他专业课程学习奠定基础。一般而言,《机械制图》和《AutoCAD》是前导课程,而后续课程包含《机械制造基础》与《机电设备安装与控制技术》。

1.2 《公差配合与测量技术》课程目标

在高校机电类专业的人才培养过程中,该课程属于较为为核心的基础课程,也是学生就业后进入机电行业从事设计制造工作的必备专业知识。该课程对学生的先修课程知识掌握情况提出了一定的要求,同时从公差配合与技术测量的崭新维度要求学生综合运用知识,基于机电产品开发中的精度设计测量特征完成知识框架的构建。与此同时,该课程还侧重于帮助学生培养精度设计意识,为其后续的机电类专业课程学习创造有利的条件。在课程目标方面,该课程一方面需要注重专业知识掌握,另一方面也需要关注思政教育和职业素养培育。

2 《公差配合与测量技术》教学中课程思政的目标

2.1 担当精神和主体意识

在《公差配合与测量技术》教学中落实课程思政时,院校及教师应当制定具体的培养目标,如担当精神和主体意识,规则意识与职业操守,协作能力和公共服务意识,工匠精神与可持续发展观念等,以便更好地指导课程思政的实践过程。其中,担当精神和主体意识较为关键,应当优先设置为课程思政的目标。中国目前已成为制造业大国,后续将以制造业强国为导向创新发展,在工业技术方面突破美西方封锁。因而在该课程的课程思政中,高校应重视担当精神培养,引导学生对国内工业技术创新发展产生责任感与使命感,帮助学生增强在课程学习中的主体意识,促进学生在机电类专业学习中的全面发展。

2.2 规则意识与职业操守

高职院校专业课程思政教学是落实立德树人根本任务的抓手,如《公差配合与测量技术》教学,同样需要予以落实^[2]。在国内机电行业,严格遵守行业规则是从业人员必须践行的,其中凝聚着行业前人反复失败后获得的经验教训,也是行业新人得以规避常见失败的关键。因而在该基础课程的课程思政落实过程中,高校还应以规则意识与职业操守为目标把控落实方向,在课程教学中引导学生理解规则意识与职业操守的重要作用。为此,高校及教师可以在教学中引入负面案例,引导学生明确把握不遵守行业规则和职业操守将会带来的负面影响,有序实现课程思政的教育成效。

2.3 协作能力和公共服务意识

在产品研发、生产至销售的全链条环节,多元化的企业、部门和学科均会参与其中,使得绝大多数产品均是协作融合的最终产物。机电产品也不例外,高校机电类专业面向机电产品设计制造培养优质人才,同样需要确保学生可以具备充足的协作意识及能力,为学生今后就业后的可持续发展创造有利的条件。与此同时,在协作完成机电产品设计制造的过程中,参与其中的个体还应具备大局观,共同围绕目标完成各项系统性的工作。机电产品设计制造最终的目标在于提升社会发展和社会公众生活的水平,因而在《公差配合与测量技术》教学中落实课程思政时,高校还应同步将公共服务意识培养纳为目标,促进机电类专业学生全面发展。

2.4 工匠精神与可持续发展观念

课程思政在机电类专业教学中的作用不容忽视,需要明确设定课程思政的落实目标,以《公差配合与测量技术》课程为例,还应关注工匠精神与可持续发展观念的培养^[3]。深入分析该课程的知识框架不难发现,该课程面向机电设计中的精度设计环节,侧重于帮助学生构建精度设计知识能力体系。而工匠精神本就强调精益求精,与该课程核心的精度设计密切相关,通过引入工匠精神作为课程思政目标,可以帮助学生更好地把握课程知识能力的本质,同时促进其工匠精神发展。与此同时,机电设计中的精度设计旨在提升精度,降低加工制造难度及成本,同样可以与行业可持续发展观念配合。为此,还应以可持续发展观念为目标落实课程思政。

3 《公差配合与测量技术》教学中课程思政的实践策略

3.1 以精度设计培养担当精神主体意识

《公差配合与技术测量》是高职院校机电类专业方面最为核心的技能基础课程,是衔接技术设计与技术工艺实践的重要链条^[4]。因而需要重视课程思政的落实,优先以精度设计培养担当精神主体意识,探索如何实现标准化联动规则底线,基于互换性培养协作意识能力,同时围绕公差配合促进工匠精神培养,以粗糙度要求发展包容精神,同步立足于误差培养质量意识,以技术测量促进实践能力发展。精度设计在机电产品设计中的地位不言而喻,因而在该基础课程的教学中落实课程思政时,教师应着重从精度设计出发,围绕担当精神和主体意识增强引导,帮助学生了解国内机电行业发展现状。例如可以引入制约国内工业发展的美西方技术封锁,如国产光刻机最高精度为90纳米,而美西方精度已到达3纳米,对高精零部件开发利用较为不利。透过其中的精度问题,帮助学生了解国内机电行业发展仍然任重道远,引导学生对投身专业学习产生正确的认识,发挥主观能动性深入学习精度设计相关的知识与能力。

3.2 标准化联动规则底线

标准化指向特定范围内的最佳秩序,基于现存或是潜在的具体问题,设计并制定相应的标准,同时可以实现共同或重复使用。在机电设计中,标准化是互换性赖以实现的重要前提之一。标准是需要共同遵守的准则依据,在工业活动也具备重要的指导意义,可以为机电产品设计过程保驾护航。因而在《公差配合与测量技术》教学中落实课程思政时,教师还应从标准化出发,与规则底线产生联动效果,在教学中增强思政教育效果。举例而言,教师可以引入人行天桥因设计施工标准化水平偏低而引发的整体垮塌事故,帮助学生了解标准的重要性,通过规则底线引导学生增强在机电设计标准化方面的学习。

3.3 基于互换性培养协作意识能力

在该基础课程中落实课程思政,对转变教学观念、改革教学内容、更新教学模式均具有重要作用^[5]。在《公差配合与测量技术》课程的知识框架下,互换性指向机电产品的可替代性,同时要求具备互换性的机电产品均可满足同等水平的要求。因而教师在该课程中落实课程思政时,也可从互换性出发,引导学生培养其协作意识及能力。举例而言,教师可以从公共卫生事件下的火神山、雷神山医院

建设出发,引导学生思考两山医院建设为何可以仅用十天时间完成从设计到交工的建设全过程。在学生自行得出思考结果后,教师可以深入解释是采用多企业多型号活动板房配件拼搭才可快速完成建设,其中关键在于不同配件之间具备互换性,同时完成互换性讲解与协作意识及能力培养。

3.4 围绕公差配合促进工匠精神培养

在提升机电产品的质量及装配精度时,公差配合可以发挥的作用极为可观,属于必不可少的关键之一。与此同时,公差配合还可以确保产品具备良好的使用性能,在更长的使用寿命内实现其实用价值。因而《公差配合与测量技术》课程教师还可以基于公差配合,从工匠精神培养出发落实课程思政。举例而言,教师可以引入港珠澳大桥海底隧道施工的场景,引导学生感受高标准公差要求的必要性。教师应注重强调最后一节沉管所需面对的严峻环境,在高程以及平面轴线方面均高度受限,更有可能出现倾斜,也容易遭受海浪的冲击。之后,教师应当明确指出施工人员每隔一段距离实时检测沉管数据并据实修正,最终高精度实现最后一节沉管对接的施工过程,帮助学生理解精益求精的作用,促进学生的工匠精神发展。

3.5 以粗糙度要求发展包容精神

在课程思政的有力支撑下,高职院校教师可以更好地开展课程教学改革、打造优质课程^[6]。对于机电零件而言,其表面粗糙度的影响较为突出,在耐磨性、接触刚度、疲劳寿命以及配合类型方面均可产生一定的作用,可以直接决定零件整体的可靠性与疲劳寿命。因而在《公差配合与测量技术》教学中落实课程思政时,教师还可以从粗糙度要求出发,帮助学生发展其包容精神。在机电产品设计中,表面粗糙度的选择较为关键,需要设计人员先考虑产品装配和加工质量,再考虑降低粗糙度要求,以降低加工的难度。因而教师应从这一方面出发增强引导,帮助学生理解何谓包容精神,帮助学生梳理机电设计中的主次矛盾,为学生把控质量与加工难度的关系提供支持。

3.6 立足于误差培养质量意识

误差属于较为重要的参数,用于针对因某些错误或是不可控因素而产生的偏移程度开展计算衡量,对于机电产品质量及安全而言至关重要。因而在《公差配合与测量技术》教学中,教师还可以立足于误差,引导学生培养质量意识。为此,教师可以引入各类误差把控不当引发的质量事故,

如地铁盾构机偏差引发的质量事故,再如隧道控制网精度偏低引发的贯通误差严重超限事故,帮助学生感受微小误差可以产生的巨大影响,鼓励学生在机电设计制造学习中保持实事求是的态度,同时严谨认真地完成,为学生树立质量意识,培养安全理念创造有利的条件。

3.7 以技术测量促进实践能力发展

课程思政是落实三全育人的重要实现途径和方法,在该基础课程的教学中实践时还应关注学生实践能力的发展。在《公差配合与测量技术》教学中,技术测量看重综合应用不同的量具和测量方法,对于工件质量和装配精度的确保而言属于必不可少的条件之一。教师在落实课程思政时,也应关注基于技术测量视角的思政教育,促进学生的实践能力发展。期间,教师同样可以引发技术测量失误引发的各种严重问题,诸如延误工期,再如致使机电零件报废引发的大额经济损失,帮助学生了解测量经验对技术测量的重要性,增强自身实践意识及能力。

4 结语

总而言之,《公差配合与测量技术》是高校机电类专业的重要基础课程,对相关人才培养而言至关重要,可以为学生后续的全面发展产生直观的影响。在当前国家和教育部门高度重视高校思政教育的大背景下,高校在创新该基础课程时不仅需要关注专业教育质量,同时还应当对课程思政的落实同步引起高度重视,通过创新落实课程思政增强课程教育的全面性,帮助学生培养职业人才所需的思想意识,实现全面育人的基本目标。而当前,很多高校在该课程的课程思政中尚未充分取得预期成果,还应重新审视课程思政目标,采取有效策略创新提升课程思政落实成效。

参考文献:

- [1] 蒋雪,蔡春堂,徐凤.高职院校机械类专业基础课程教学改革探索——以公差配合与测量技术课程为例[J].四川职业技术学院学报,2023,33(05):14-18.
- [2] 黄再霖,陆德光.高职院校“公差配合与技术测量”课程思政教学改革与实践探索[J].时代汽车,2023,(05):73-75.
- [3] 刘芳,黄玉芳,明莉.“三教改革”背景下公差配合与测量技术课程教学改革探讨[J].农机使用与维修,2022,(08):178-180.
- [4] 刘香清.论课程思政在教学中的应用——以《公差

配合与技术测量》课程为例[J]. 时代汽车, 2022,(01):86-87.

[5] 张爱琴, 冯娟, 龚小涛. 基于 PDCA 模式的公差配合与测量技术课程质量保障体系构建——以西安航空职业技术学院为例[J]. 黄冈职业技术学院学报, 2020,22(05):55-58.

[6] 陈燕军. 现代学徒制下《公差配合与技术测量》课

程思政探索与实践[J]. 现代商贸工业, 2020,41(23):144-145.

作者简介: 程瑜(1988-), 女, 汉, 陕西西安, 硕士, 讲师, 主要从事机械设计及理论研究。

基金项目: 延安职业技术学院教育教学改革研究项目(2023YZJGZX10)。