

材料制备与加工实践课程思政的探索与实践

程利霞, 谢卫东, 李雅洁, 刘敏*

惠州学院电子信息与电气工程学院物理系, 广东 惠州

Email: *liumin19811001@163.com

收稿日期: 2021年4月20日; 录用日期: 2021年5月15日; 发布日期: 2021年5月24日

摘要

材料制备与加工实践课程是一门培养学生动手能力、科学思维、创新意识和团队合作精神的课程。通过“有心”的课程设计, 将求真务实、勇于创新、积极探索、团队协作及工匠精神“无痕”地融入到课堂教学中。通过课程的学习, 学生不仅能学到基本的专业知识和技能, 同时还能深刻体会到职业素养的重要性。

关键词

材料制备, 材料加工, 实践课程, 思政元素

Exploration and Practice on Ideological and Political Education of Material Preparation and Processing Practice Course

Lixia Cheng, Weidong Xie, Yajie Li, Min Liu*

Department of Physics, School of Electronic Information and Electrical Engineering, Huizhou University, Huizhou Guangdong

Email: *liumin19811001@163.com

Received: Apr. 20th, 2021; accepted: May 15th, 2021; published: May 24th, 2021

Abstract

The practice course of material preparation and processing is a course that trains students' practical ability, scientific thinking, innovation consciousness and teamwork spirit. Through the cur-

*通讯作者。

riculum designed, the spirit of be realistic and pragmatic, innovation, active exploration, teamwork and workmanship are integrated into the classroom teaching without trace. Through the study of the course, students can not only learn the basic professional knowledge and skills, but also deeply understand the importance of professionalism.

Keywords

Material Preparation, Material Processing, Practice Course, Ideological and Political Elements

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

材料制备与加工实践是一门研究材料的合成与制备, 结构与应用的实践性课程[1]。通过这门课程的学习, 学生不仅可以加深对理论知识的理解, 掌握材料制备过程中每个工艺对材料性能所起的作用, 同时还可以培养学生科学研究思维、创新意识、团队合作精神, 锻炼动手操作能力。近年来, 习近平总书记针对如何做好立德树人教育根本任务, 发表了思政工作系列重要讲话。习总书记指出, 做好高校思想政治工作, 要用好课堂教学这个主渠道, 思想政治理论课要坚持在改进中加强, 提升思想政治教育亲和力和针对性, 满足学生的发展需求, 其他各门课都要守好一段渠、种好责任田。解决好各类课程和思政课相互配合的问题, 使各类课程与思政课同向同行, 形成立德树人协同效应。课程思政概念已经提出, 就引起教育界各方的高度重视。在课程思政的实施方面, 人文社科类课程先行, 并取得良好成效。而看似不关乎政治立场的理工类课程, 在实施课程思政的教学和育人方面仍需深度挖掘和研究[2]。材料制备与加工实践课程, 是一门典型的理工类课程。该课程在我校是针对功能材料专业高年级学生开设的专业必修课程, 旨在加强学生理论联系实际、掌握材料制备与加工的研究方法, 培养学生分析问题、解决问题及团队协作能力。立足培养目标, 我们探索课程中所蕴含的思想政治教育元素, 把德育的核心内容有机融入实践课堂, 贯彻立德树人教育根本。

2. 课程思政的探索与实践

2.1. 查阅文献资料、制定实践方案, 培养团队协作精神

理工科的实践课程不仅能锻炼学生的动手能力, 还能锻炼其总结文献资料和制定实践方案的能力, 同时还可以提高团队的协作能力。根据我校功能材料专业培养方能及学生知识体系的实际情况, 材料制备与加工实践课程在开课前, 任课教师会要求学生进行分组。具体实施措施是: 要求一组由三至四个学生组成, 组队按照自愿的原则进行, 并选出小组队长。组队完成后, 任课教师在小组队长的帮助下对每个成员进行深入调查、了解, 认真听取学生对课程实践任务的看法和需求。任课教师根据学生的实际情况, 将实践任务尽量做到因人而异。根据学生需求, 本课程的实践任务总体分为应用型课题和学术型课题两大类。学生根据兴趣爱好进行选择课题。选题结束后, 每个小组根据所选课题的要求, 首先进入查阅文献资料环节。小组成员在队长的组织下先进行单独查阅资料, 之后每个队员将自己查阅的文献资料与组内其他成员展开沟通、讨论等, 筛选保留对课题有用的资料。最后经过通过再次深入讨论分析, 完成资料的完善与汇总。小组成员对汇总后的文献资料再次认真阅读、分析、讨论, 才能设计出课题实践

方案初稿。每个小组的方案初稿还需要向全班其他小组成员汇报，经过班级头脑风暴，进一步完善实践方案。最后，小组队长与任课老师对完善后的实践方案进行深入探讨，确定方案可行后，方可进行实验流程。

通过文献资料查阅、实践方案形成等环节，学生不仅可以相互学习、相互促进、互通有无，还能学会如何通过沟通交流解决具体问题，同时也能充分体会到团队中相互协作和相互沟通的重要性。所以，查阅文献资料、制定实践方案环节能充分培养学生团队协作精神。

2.2. 通过制备材料环节，培养求真务实、勇于创新 and 积极探索精神

制备材料是材料制备与加工实践重要环节。材料制备过程中，要求学生在工艺和材料结构设计等方面进行创新。学生根据自己课题的侧重点可自由选择创新点。选择应用型实践课题的学生，一般会从工艺方面提出创新点。譬如在制备高密度 LTCC 氧化铝陶瓷过程中，学生提出在不改变材料成分和烧结温度的情况下，通过对坯体施加更大的压力，获得更高的坯体密度，进而在相同烧结工艺下就可以获得相对高致密度的样品。选择学术型的实践课题的学生，一般从材料结构设计方面提出创新想法。仍以制备高密度 LTCC 氧化铝陶瓷为例，在不改变制备工艺的情况下，根据烧结动力学，学生提出采用粒度更小、比表面积更大的原材料，使烧结驱动力更大，致密化程度更快。通过实践课程，学生充分理解理论联系实际的重要性，可以运用理论知识解决实际问题，真正做到学以致用。同时还可以让学生深刻体会到求真务实和积极探索态度的重要性。另外，材料制备中出现的任何问题，都需要用求真务实和积极探索的态度去解决。如果材料制备过程中，没有求真务实精神，最终做出的材料或产品，就没有重复性可言。通过这个过程，学生可以深刻体会到科技来不得半点虚假。另外，在材料制备过程中会出现很多不可预期的问题，学生需要摸索着解决这些问题才能将实践任务顺利进行下去。所以，在制备材料过程中，学生会深刻意识到勇于创新、求真务实和积极探索精神的重要性。

2.3. 通过加工材料环节，让学生浅尝工匠精神

本课程的材料加工环节主要用到了金刚石线切割机、磨抛一体机及光学显微镜。金刚线切割机主要用来将大样品切割用于磨抛的小样品；磨抛机是用来磨削和抛光样品；光学显微镜是用来观察样品内部组织结构。加工材料这个环节除了可以锻炼学生动手操作技能，更多的在于培养学生做事耐心和毅力。譬如金相样品的制备，需要经过磨削、抛光和浸蚀三个加工过程，每一过程都需要耐心做到一个度。以样品的浸蚀过程为例，浸蚀液选择稀释过的硝酸酒精，学生在浸蚀样品的抛光面时，若浸蚀时间不够，材料的组织形貌在显微镜下就不能看出；若浸蚀过长，组织形貌就会不够清晰。因此，学生在加工过程中对这个度的把握至关重要。通过材料加工环节不仅能磨练学生的心性，同时也能培养精心专注的工匠精神。

3. 结束语

在世界政治多极化、经济全球化及信息化高速发展的当今社会，如果单纯依靠思想政治课来对在校大学生进行价值引领和塑造，是非常有局限性的，所以目前亟需发挥多个学科优势[3]。通过三全育人理念，把学生培养成具有正确的世界观、人生观和价值观，具有坚实的专业技能和较好文化素养的人才。习总书记提出的课程思政是将思政教育元素融入到各个专业课程教学的各环节，实现无痕的立德树人教育。所以各个专业课程在今后的教学中除了进行知识传授还要进行价值引领，也就是在知识传授的过程中加入世界和社会主义主流价值观的引导。我们在今后的材料制备与加工实践课程中一定会遵循这一指导思想，深入挖掘其中蕴含的思政元素，在传授专业知识和技能的基础上进一步融入人文素养、职业素养

和科学素养教育，引导学生建立良好的价值观并形成良好的职业素养，培养全面发展的高素质人才。

基金项目

本文系惠州学院 2020 年度课程思政教育教学研究项目资助的阶段性研究成果。

参考文献

- [1] 储耀卿, 刘志福, 李莹, 王晓瑞. “应用型”人才培养模式下材料制备与加工实践的实验课程改革初探[J]. 科技资讯, 2018(30): 160-162.
- [2] 张化福, 周爱萍, 高金霞, 梅玉雪. 大学物理课程思政的探索与实践[J]. 教育现代化, 2019(71): 241-244.
- [3] 徐燕, 刘永生. 《太阳能发电技术》课程思政的探索与实践[J]. 教育教学论坛, 2019(19): 161-162.