

材料科学与工程研究生文化育人实践探索

吴靓 莫欣雅 龙美莉 肖逸锋 张乾坤

湘潭大学机械工程与力学学院焊接机器人及应用技术湖南省重点实验室, 湖南 湘潭 411105

[摘要]材料科学与工程学科研究生培养对我国科技进步和社会发展起到至关重要的作用,探索材料科学与工程研究生文化育人培养方式是坚持发展中国特色社会主义教育道路的必然要求和结果。文中深入分析目前材料学科研究文化育人存在的主要问题,以湘潭大学机械工程与力学学院材料科学与工程研究生培养为例,对文化育人路径进行思考和探索。通过积极推进校园文化育人平台建设,建立产学研融合文化育人机制,以及推行实验室安全文化教育,使研究生思想政治水平进一步提高、职业道德素养进一步增强、科研成果产出进一步增多。

[关键词]材料科学与工程;文化育人;教学改革

DOI: 10.33142/fme.v4i3.10330

中图分类号: G424.1

文献标识码: A

Exploration on Cultural Education Practice for Graduate Students majoring in Materials Science and Engineering

WU Liang, MO Xinya, LONG Meili, XIAO Yifeng, ZHANG Qiankun

Hu'nan Key Laboratory of Welding Robotics and Application Technology, School of Mechanical Engineering and Mechanics, Xiangtan University, Xiangtan, Hu'nan, 411105, China

Abstract: The cultivation of graduate students in materials science and engineering plays a crucial role in China's scientific and technological progress and social development. Exploring the cultural education and training methods for graduate students in materials science and engineering is an inevitable requirement and result of adhering to the path of developing socialist education with Chinese characteristics. The article provides an in-depth analysis of the main problems in cultural education in the field of materials science research, and takes the cultivation of graduate students in Materials Science and Engineering at the School of Mechanical Engineering and Mechanics of Xiangtan University as an example to reflect and explore the path of cultural education. By actively promoting the construction of campus cultural education platforms, establishing a mechanism for integrating industry, academia, and research, and promoting laboratory safety culture education, the ideological and political level of graduate students has been further improved, their professional ethics have been further enhanced, and the output of scientific research achievements has been further increased.

Keywords: materials science and engineering; cultural education; teaching reform

近年,中国的专业学位研究生教育正在快速发展,每年的招生数量都在增加,作为祖国未来建设的中坚力量,研究生的素质教育将决定学校乃至整个社会的发展。随着专业学位研究生教育的迅速发展,也出现了一系列的问题。因此,要跟上社会发展和国家建设的需要,我国高等院校只有不断对专业学位研究生教育进行改革创新,明晰文化育人途径,彰显文化育人功能^[1-3]。党的十九大指出:“中华民族伟大复兴的基础工程是教育强国”。通过教育培养高素质人才,为中华民族的伟大复兴提供源源不断的社会主义建设者和接班人,进而实现科教兴国、文化强国的战略目标,这正是文化育人的意义所在^[4-6]。

伴随着经济和科技迅速发展,国家和社会亟须一大批“宽口径”“厚基础”“能力强”“高素质”的材料科学与工程专业高技能人才。材料科学与工程专业是一个与材料学、工程学和化学等相关领域都有牵连得比较广的专业,这个专业以材料学、化学、物理学为基础,主要对材料成分、结构、加工工艺、性能、应用等方面进行研究,课程

涉及材料分析测试技术、材料成型工艺等,是一门理工类综合学科,其内容涉及范围广、材料发展变化迅速、实践性强。这就对国内高校的材料科学与工程专业的人才培养提出了更高的要求^[7]。

目前,对国内高校的材料科学与工程专业的人才培养还存在一些不足。本文主要分析目前材料学科研究文化育人存在的主要问题,以湘潭大学机械工程与力学学院材料科学与工程研究生培养为例,对文化育人路径进行思考和探索,做出相应改革,培养出思想政治水平高、职业道德素养强、科研成果产出多的全面型人才。

1 材料科学与工程研究生文化育人存在的问题

马克思曾指出,“文化是文明的活的灵魂”。文化在传播科学文化知识,继承与创新文明成果,改变思维方式与世界观中起着重要的作用。它能够转换为物质力量,从而对社会发展产生深刻的影响。在新的形势下,文化育人肩负起了传播社会主义核心价值观、培养社会主义现代化建

设者的重大使命^[8]。而对于材料科学与工程这类理工科性质的学科,在教育实施过程中,文化育人的教育理念所产生的问题尤为突出,主要表现在文化育人仅仅停留在课堂,产教研结合不够以及实验室安全文化渗透不足等方面。

1.1 文化育人仅仅停留在课堂

对于材料科学与工程专业研究生的培养,学校着重培养研究生的动手实践能力和科学文化水平,对于文化育人,授课老师仅仅在课堂教学过程时有限拓展及其思想教育中体现出来,缺乏德育美育平台系统建立健全。

为了培养出德智体美劳全面发展和勇于担当的新时代社会主义建设者和接班人,学校必须紧跟新时代步伐,把“育人为本、德育为先”作为教育实施的主导思想,建立健全的德育美育平台系统。德育教育的重点在于提高研究生的思想政治素质和职业道德素质,其结果将会对现在和将来的科研、工作起到重要的作用,并将影响到一个人的一生,而美育平台则是一个德育教育的实践平台,它不仅能提高研究生的思想政治素质,还能促进研究生对职业伦理的理解。但是,由于缺少了德育文化教育的平台,常常会造成材料科学与工程专业毕业生的思想政治素质和职业道德素质的欠缺^[9-10],这与新时代背景下的文化育人理念、文化育人目标不相符,不利于社会主义现代化建设和发展。

1.2 产教研结合不足

材料科学与工程实践性很强,实践教学贯穿于该专业人才培养的全过程;新时代材料科学与工程专业变化迅速,新材料层出不穷,尽管大学里的老师大部分都拥有博士学位,但是他们的研究方向大多是理论化的,很难跟上产业的发展脚步,也很难跟上社会发展对技术的需要;且人才培养的周期比较长,学校依靠教科书培养出的人才已经不能满足市场的需要,研究生可能会面对在学校所学到的知识,毕业之后却不能派上用场了。因此,对研究生提出了更高的要求,同时也对学校的文化素质教育培养提出了更高的要求。为了确保研究生在毕业之后能够快速进入到工作中,满足自己所学到的知识和能力,研究生的专业技能就必须与企业的生产研发需求进行快速的对接^[11]。

产教研结合是为了适应新时代教育需求而诞生的一种教育模式,这种模式有效地突破了学校教育目标和市场需求之间的壁垒,有利于校企协同育人。在产教研结合的背景下,为了确保各种实践教学活动的顺利进行,学校应该指导和督促毕业生们掌握符合国家发展需要的基本知识,组建一支由企业专业人士组成的、长久的、稳定的教师队伍,把企业的专家和管理人员带到校园里,对与材料科学与工程专业有关的理论知识、科研课题等进行授课,同时与企业共同建立长期有效的校外实习基地建设,这样,研究生在导师的带领下,以工程项目为载体,深入企业一线,满足企业研发生产需求^[12]。然而目前,材料科学与工

程专业研究生的产教研结合还做得远远不够,目前还没有形成一个系统的校企合作教育的研究平台,研究生的理论与实践相结合的机会较少,科研能力也没有得到很好的提升。

1.3 实验室安全文化渗透不足

实验操作是材料科学与工程专业研究生在高校学习的一个必要环节,对知识的认可、理论与实践的结合有着重要影响;实验室是高校开展实验教学、科学研究的一个重要基地,它不仅是培养研究生的实践动手能力和创新能力的一个重要平台,同时它也是在新时代进行文化教育的一个科研训练的地方,它还肩负着对学生进行思想政治教育的责任与义务;材料科学与工程专业研究生的大部分科研实践在实验室进行,实验领域涉及到材料、冶金、化学、能源动力、机械等方面。因此,实验室安全问题需要严格保障。

目前许多高校实验安全问题频发,主要还是由于高校实验室安全文化渗透不足。做好实验室安全文化渗透,不仅能保证科研工作有效推进,也体现着将知识传授、能力培养和价值塑造三者融为一体的理念,故而将实验室的关注点从单纯的实践性和技术性的扩展,转移到了学生的综合素质的全面发展上^[13],提高了学校内在的教育教学质量,为高校实现可持续性健康发展提供强有力的保障。

2 材料科学与工程专业研究生文化育人的道路探索

湘潭大学材料科学与工程现为学校重点学科专业,学校立足于培养基础宽厚、适应面广的高级工程技术人才及新材料开发研究人才。针对新时代背景下文化育人的新要求,湘潭大学机械工程与力学学院导师积极探索,走出了一条立德树人的特色发展道路。

2.1 搭建完善的德育平台,构建研究生思想政治教育培养新模式

一是建立一个以研究生科学论坛为代表的学术交流平台,以强化校内老师对学生的引导作用,利用这个平台,让学生与老师之间有规律地沟通,及时解答学生在学习、生活和科研过程中所面临的各类问题,使学生们树立科学研究正确观念,养成良好的学习心态,培养学生的创造力和思维,并在此基础上,邀请高层次的跨学科专家学者,定期组织和举办各类高品质的学术讲座和学术报告,例如:“韶峰讲坛”;二是借助网络通讯平台,实现教师和学生资源共享,从而有效地减少了教师和学生的沟通代沟,促进了学生和教师的和谐发展,形成了一种科学研究的良好氛围;三是大力发展各种文化交流,继续拓宽美育的平台,举办各种文化建设活动,大力推动中华优秀传统文化的发展;四是以“四史”为主线,学习党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史,开展如“毛泽东铜像献花”“党史知识抢答”等系列活动,把立德树人作为根本任务,培养研究生的崇高理想,建设社会主义精神文明。

湘潭大学机械工程与力学学院材料科学与工程专业

研究生培养采用生活化养成研究生文化育人培养模式,即挖掘研究生日常学习生活中的思想政治教育要素,主要是利用科学统筹来使具体要素发挥协同育人的功能。实施健全的研究生日常行为评分机制,研究生辅导员、任课老师及导师等教育工作者通过研究生日常学习和生活表现来对研究生进行评价。评价内容主要包括是否积极主动完成自身学习研究任务、是否积极进行助教工作、是否积极参与社会实践等。生活化养成机制不仅可以作为评定研究生的奖学金、毕业评价的重要参考依据,也将文化育人观念渗透到日常管理中,有助于提升研究生的思想政治素养,进一步正确认识和掌握社会主义核心价值观的深刻内涵和实践要求,养成良好的政治素质、道德品质、制度意识和行为习惯,提高研究生的核心素养,推动研究生的全面发展,为研究生今后的发展打下扎实的思想基础。

2.2 以项目为牵引,形成产教融合的文化育人新模式

实施产教研结合这一方案,能增强研究生理论联系实际的能力、提升科研能力、提高团队协作能力,使研究生体验到真实的工作环境,提前体验工作氛围、熟悉工作内容,这样可以更好地为毕业生提供更多的就业机会,更好地满足市场经济发展的需求。在构建导师队伍的过程中,实行了跨学科导师团队协同指导研究生的模式,使用学科交叉的方法,研究生可以接受具有不同工程背景、不同学科背景的导师团队的指导;建设了多个跨学科协同培养研究生团队,要求每个团队中必须有企业导师参加,且每名团队成员必须至少跨两个学科,通过学科交叉、产教研融合,学校建设一批高水平、高质量、高标准的研究生产业交叉协同培养团队;改革科研评价体制,优化考核制度,鼓励团队跨学科合作,探索确定研究生相关成果归属的团队研究模式。在跨学科导师团队指导模式下,团队能了解不同的学科,接触到行业、企业的关键共性技术问题,获得各方优质资源,这有利于拓宽研究生的视野、提升研究生的能力结构、锻炼研究生解决复杂问题的能力。

湘潭大学机械工程与力学学院结合学科优势,设立校外导师机制,一方面,与国内高水平高校协同培养我院挑出的优秀研究生,拓宽其学术视野、锻炼其团队协作能力;另一方面,与企业展开深入合作,形成了产教研融合的文化育人模式,使教师和学生的知识储备要能与时俱进,为教师和学生的知识积累提供“活水”。学校依靠机械、焊接等传统学科优势,与江麓集团、天一焊接、三一重工等企业签订了大量立足于企业需求的项目,立足解决行业实际问题,我院研究生参与其中,锻炼了研究生的实践能力。同时,立足于国家重大需求,我院导师和研究生一起参与了神舟系列宇航员航空服设计,并做出了重大贡献,提升了研究生的专业信心。与企业、其他高校协同培养人才的目的与企业发展的要求一致,还为毕业生以后的就业打下了很

好的基础、提供了可靠的保障,是一个三赢的教育模式。

2.3 在课程思政理念下,构建课程思政安全教育体系

在课堂教学时适当加入实验室安全案例,在实验前详细地讲解实验室规章制度,示范实验操作。通过介绍实验室废物的循环利用过程和国内外的实际情况,帮助研究生树立“绿水青山就是金山银山”的理念;通过讲述近几年高校实验室发生的安全事故案例,帮助研究生树立安全意识,提高警惕性;通过介绍实验室规章制度,让研究生深刻领悟遵守规则的重要性以及违反规章制度造成的严重损失;通过对实验设计、材料处理、仪器操作、数据分析以及结果验证的讲解示范,使实验操作标准化,培养研究生严谨认真、潜心钻研的科研态度;通过开展消防演练、紧急逃生演练等实践教学,让研究生们掌握一些基本的逃生与急救技巧,提高他们对生命的认知和尊重,使研究生认识到规范操作的重要性。

在实验室的日常管理中,制定“人员进出实验室登记”“仪器使用登记”“仪器借出归还登记”等实验室记录文件,实验室人员进入实验室前,必须规范进入流程,做好相关物品的使用记录;划分好各种操作的实验室区域,尤其是实验室安全区域,落实实验室责任人制度,由负责老师加强管理,对管理文化,要求全员学习、全员参与、全员落实,做到有责必问、有错必究;实验室安全操作文化、管理文化以橱窗、海报、展板、安全手册、新媒体推送等为载体全方位进行宣传与展示。在实验室安全文化渗透下,我院研究生在实验室操作中,提升了专业技能和素养,获“全国大学生焊接创新大赛全国一等奖”“中国大学生材料热处理创新创业大赛全国一等奖”“机械创新设计大赛全国一等奖”“挑战杯全国一等奖”“全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛一等奖”等国内设计竞赛奖项400余项,学生将近获得省级以上赛事奖项约400多项,其中获得国家级奖项约有160多项,省级奖项约有240多项,表现出了研究生严谨、务实、求索、创新的态度。渗透实验室安全文化、健全实验室安全教育体系为研究生的生命安全提供了保障,培养师生良好的安全习惯和高度的责任意识,积极提升了研究生专业技能和素养,同时也提高了学校内在的教育教学质量,为学校实现可持续性健康发展提供强有力的保障。

3 结语

中国特色社会主义教育建设处于全新阶段,材料科学与工程专业的发展推动着科学技术和社会经济的发展,以文化育人为指导,将学位制与研究生教育相结合,在当前阶段具有其指导性。针对材料科学与工程专业文化育人的教育理念在教育实施过程中,存在的文化育人仅仅停留在课堂、产教研结合不够以及实验室安全文化渗透不足等问题,持续地探索和拓展多维度的教育指导方式和方式,构建一个丰富多彩的育人平台,努力提高研究生导师的政治、

道德和学术水平,深化校企合作机制,将文化育人观念渗透在日常教研究生活及实验室安全等方方面面,成功培养有内涵、有素养、有自信、有能力的高层次应用型人才,国家和地区的经济社会发展提供服务,是所有高校的目标和追求,也是新时代教师的使命和职责。

基金项目:2022年湖南省普通高等学校教学改革研究“材料成型及控制专业‘三融三促’教学改革路径探索”,项目编号:HNJG-2022-0593;2023年湖南省学位与研究生教学改革研究项目“材料科学与工程专业研究生文化育人教学改革探索”,项目编号:2023JGYB129。

[参考文献]

- [1]肖前华,张其敏,于桂宝等.立德树人背景下专业学位研究生文化育人思考及实践[J].黑龙江工程学院学报,2021,35(3):68-72.
- [2]蒋洪奎,徐洪.专业课程与思想政治协同育人模式的探索[J].大学教育,2020(3):108-110.
- [3]付华,任书霞,于刚,等.工程教育认证理念下的新工科专业课程体系的构建[J].教育教学论坛,2020(16):275-276.
- [4]张为军,白书欣,吴文健,等.材料科学与工程人才培养方案的改革研究[J].高等教育研究学报,2011(3):17-19.
- [5]张悦.高校教学中的立德树人问题研究——以十九大

精神为指引[J].法制博览,2019(10):266-267.

- [6]陈旭.深入学习贯彻全国教育大会精神,谱写新时代高等教育改革发展新篇章[J].人民论坛,2018(32):6-9.
- [7]高利,束洪春.新时代研究生思想政治教育探析[J].研究生教育研究,2020(57):19-22.
- [8]刘大钊,王刚,段元培.浅谈材料科学与工程教育现状[J].科技世界,2021,5(15):5-7.
- [9]田起帅.理工类高校文化育人创新路径研究[J].中国军转民,2022(18):74-75.
- [10]高平发,张欣媛,袁永红.研究生导师践行立德树人的困境及对策[J].中国石油大学学报(社会科学版),2017,33(6):108-112.
- [11]欧世峰,李作宏,高颖.专业型研究生校企合作新型培养模式探讨[J].大学教育,2017(9):174-176.
- [12]姜佩贺,欧世峰,王晨旭,郭刚.产教融合背景下工科研究生立德树人教育工作机制探索[J].人才培养和机制创新,2020(9):27-30.
- [13]罗敏蓉,张静,卢丽娟.“课程思政”理念下实验室安全教育体系的构建与实践[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2021,4(1348):90-92.
- 作者简介:吴靛(1986—),女,湘潭大学,机械工程和力学,博士,副教授。