

Exploration and Application of Ideological and Political Education Elements in Graduate Computational Materials Science Courses

Yan Li Tian Yang Qunxing Yu Facheng Zhong Li Shao

Zhengzhou University of Aeronautics, Zhengzhou, Henan, 450015, China

Abstract

This paper mainly studies the mining and application of ideological and political education elements in the course of computational materials science for graduate students. In view of the actual demand for the integration of ideological and political education and professional courses, this paper puts forward the opportunity and carrier to realize the goal of ideological and political education from the science of computational materials, a subject with both scientific and humanistic spirit. By using literature research and curriculum analysis, it is found that computational materials itself involves ideological and political education elements in many aspects, such as socialist core values, scientific spirit, international vision, and team cooperation. These elements can be integrated into professional learning through classroom teaching, case analysis, project cooperation and other ways, so that students can not only master professional knowledge, but also form good values and personality on the road of professional learning. The research results show that the course of computational material science integrated into ideological and political education can better enhance students' subjective consciousness, attract and guide students' learning interest, and is conducive to cultivating high-quality interdisciplinary talents. This study can provide reference for the current curriculum reform of ideological and political education in higher education.

Keywords

ideological and political education elements; computational materials science; curriculum integration; socialist core values; high-quality interdisciplinary talents

研究生计算材料学课程中的思政教育元素挖掘与运用

李艳 杨天 于群星 钟发成 邵立

郑州航空工业管理学院, 中国·河南郑州 450015

摘要

论文主要研究了研究生计算材料学课程中的思政教育元素挖掘与运用。针对当前对思政教育和专业课程相互融合的实际需求, 提出从计算材料学这门科学精神、人文精神并蓄的学科中寻找实现思政教育目标的契机和载体。研究运用文献研究和课程分析法发现, 计算材料学自身涉及社会主义核心价值观、科学精神、国际视野、团队合作等多个方面的思政教育元素。这些元素可以通过课堂教学、案例解析、项目合作等多种方式融合到专业学习中, 旨在让学生在专业学习的道路上, 不仅掌握专业知识, 而且能形成良好的价值观和人格。研究结果显示, 融入思政教育的计算材料学课程能够更好地提升学生的主体意识, 吸引和引导学生的学习兴趣, 有利于培养高素质复合型人才。本研究可为当前高等教育思政教育课程改革提供参考。

关键词

思政教育元素; 计算材料学; 课程融合; 社会主义核心价值观; 高素质复合型人才

1 引言

高等教育中的思政教育一直是教育工作者和学者们关

【基金项目】郑州航院研究生课程思政示范课程项目(项目编号: 2024YJSSZ09); 河南省高等教育教学改革研究与实践项目(研究生教育类)(项目编号: 2023SJGLX332Y)。

【作者简介】李艳(1985-), 女, 中国河南新乡人, 博士, 副教授, 从事计算材料学教学、微纳光子学研究。

注的焦点, 尤其是如何将思政教育与专业课程有机融合, 实现教育的目标。当前, 随着教育改革的深入推进, 越来越多的专业课程试图寻找融入思政教育的可能性和途径。计算材料学作为一门集科学精神和人文精神于一体的学科, 自身涉及了社会主义核心价值观、科学精神、国际视野、团队合作等多个方面的思政教育元素。这为我们在课程教学中融入思政教育提供了契机和载体。只有让学生在专业学习的道路上, 不仅掌握专业知识, 而且能形成良好的价值观和人格, 才能真正实现高等教育的目标, 培养出既有专业素养, 又具有固有价值观念的高素质复合型人才。论文旨在深入研究计

算材料学课程中的思政教育元素，探寻如何将它们融入教学实践中，从而为当前高等教育中思政教育的课程改革提供参考。

2 计算材料学课程的思政教育价值分析

2.1 计算材料学课程对社会主义核心价值观的传播

计算材料学作为一门融合材料科学与计算科学的交叉学科，蕴含着丰富的思政教育资源^[1]。其能够在教学中有效传播社会主义核心价值观，为学生树立正确的价值导向。

在爱国主义方面，计算材料学课程中常涉及国家重大科技项目，如高性能材料研究、国产芯片开发等^[2]。通过具体案例的讲解，能够增强学生的国家认同感和民族自豪感，培养他们为国家科技发展贡献力量的责任感。这不仅有助于提升学生的专业素养，也能激发他们的爱国情怀。

在敬业与创新精神的培养上，计算材料学要求学生具备高度的科研精神和专业素养。课程中涉及的理论研究和实践操作，通常需要长时间地钻研与探索，这有助于培养学生的敬业精神和创新能力。通过高水平科研项目的参与，学生能够体会到敬业与创新在科学研究中的重要性，从而将这一价值观内化为自身的行为准则。

诚信与友善作为社会主义核心价值观的重要组成部分，也在计算材料学课程中得以体现。无论是实验数据的真实性还是合作项目的团队协作，都要求学生秉持诚信、友善的态度。课程中通过严格的科研规范和团队合作任务，引导学生在实际操作中践行诚信友善的价值观。

通过将社会主义核心价值观融入计算材料学课程，不仅可以提高学生的思想政治素养，还能使他们在未来的职业生涯中更加具备责任感、创新力和合作精神，从而为社会培养更多高素质的复合型人才。

2.2 计算材料学课程对科学精神的弘扬

“计算材料学课程对科学精神的弘扬”主要体现在三个方面。

第一，课程内容中涉及的原理和方法要求学生有严谨的科学态度和求实精神。计算材料学通常包括材料性质的理论预测、数值模拟以及实验验证等，对每一个步骤的精细计算和数据分析都需要扎实的基础知识和科学的态度。

第二，课程引导学生在研究过程中始终坚持批判性思维和独立思考。在材料性质的模拟和预测中，常常面临复杂的系统和非线性的问题，学生必须掌握并运用科学方法进行假设和验证，有效应对各种变量和不确定性，培养独立的科研能力^[3]。

第三，通过案例分析和项目实践，学生能够切身体验到科学探索的乐趣和挑战。计算材料学课程设计了大量的实际案例，学生需通过团队合作解决实际问题，不仅锻炼了他们的科研能力，还让他们在亲身实践中体会到科学精神的重要性。这种全方位的科学精神教育不仅有助于提升学生的专业能力，也在潜移默化中塑造学生正确的科学观和人生观。

2.3 计算材料学课程在培育国际视野方面的教育意义

计算材料学课程在培育国际视野方面具有重要的教育意义。该课程涵盖的内容不仅涉及全球材料科学的发展动态，还包括国际前沿技术的最新应用。这种跨国界的知识学习，有助于学生了解并参与国际学术交流，拓展学生对全球科研合作的理解。课程中的国际合作项目和案例分析，使学生能够在实际应用中体会到跨文化交流的意义，培养其国际交流能力和跨文化认知能力，对增强学生的全球竞争力和应对全球化挑战的能力具有深远影响。

3 思政教育元素在计算材料学课程中的具体运用

3.1 在课堂教学中融入思政教育元素

课堂教学中融入思政教育元素是实现计算材料学课程教育目标的一种重要方法。在这过程中，可以通过多种途径有效渗透思政教育。

教师在设计教学内容时，可将社会主义核心价值观有机融入课程讲解中。例如，在介绍材料科学史和计算材料学的发展历程时，可以强调中国在这些领域所取得的成就，增强学生的民族自豪感和爱国主义情怀。通过讲述科学家们在艰苦条件下坚持科研的不懈努力，弘扬科学精神，激发学生的科研热情和探索精神。

课堂教学还可以通过讨论当前国际材料科学前沿领域的热点问题，培养学生的国际视野。借助国际科研合作的案例，引导学生认识到团队合作的重要性，并培养其合作精神和跨文化交流能力。

教师在授课过程中，可以通过提问和讨论的方式，以价值观引导学生。例如，在讲解某个材料计算问题时，可以提出思考问题背后的社会意义，鼓励学生从多角度思考问题的解决方案，以此培养学生的独立思考能力和责任感。

课堂教学融入思政教育元素还可以通过设立专题讲座的方式，邀请材料科学领域的知名学者和专家进行授课，分享他们的研究成果和人生经历，让学生在学习专业知识的感受到科学家的精神风貌和人生哲学，从而受到潜移默化的思政教育。

通过这些方式，思政教育元素可以在课堂教学中得到有效运用，使学生不仅能掌握专业知识，还能形成良好的价值观和人格，从而达到全面发展的教育目标。

3.2 通过案例解析深化思政教育元素的理解和掌握

通过案例解析深化思政教育元素的理解和掌握是计算材料学课程中的关键环节之一。在课程设计中，引入实际案例能够更直观地展示课程所涉及的社会主义核心价值观、科学精神、国际视野以及团队合作等多方面的教育元素。案例解析的过程不仅展示了科学探索的艰难，还体现了科学家的坚持和奉献精神，这有助于学生更好地理解科学精神的内涵。在团队合作案例中，学生通过角色扮演和任务分配，真正体验到协作的重要性，从而在合作与互助中内化社会主义

核心价值观。国际视野的培育也可以通过分析国际前沿科研成果和国际合作案例来实现,学生在学习过程中能够感受到全球化背景下科学研究的共通性和协作性。

3.3 以项目合作的方式强化思政教育元素的实践运用

通过项目合作的教学方式,能够有效地将思政教育元素融入计算材料学课程中。这种实践方式不仅能够增强学生对专业知识的掌握,还能培养其团队合作精神和责任感。在项目合作过程中,学生需要面对实际问题并进行解决,这一过程有助于学生理解和践行社会主义核心价值观。例如,项目中涉及的材料设计和性能评估需要学生协同工作,这可以培养其合作精神和集体主义意识。项目合作还鼓励学生在国际化的视野下进行跨文化交流,提升其国际视野和全球竞争力。

4 思政教育元素与计算材料学课程融合的效果及意义

4.1 提升学生的主体意识

思政教育元素与计算材料学课程的融合,在提升学生主体意识方面展现出显著效果。主体意识指的是学生在学习过程中,自我认识、自我管理及自我激励的能力。通过将社会主义核心价值观、科学精神等思政教育元素融入计算材料学课程,学生不仅掌握了专业知识,而且强化了自我认识。

在计算材料学课程中,教师通过具体的案例解析和项目合作,引导学生主动思考和探讨与课程内容相关的社会责任和科学伦理问题。这种教学模式不仅有助于学生更好地理解 and 掌握知识,还能使其在思维方式上更加独立和自觉。在探讨材料性能与可持续发展之间的关系时,学生需要思考如何利用专业知识对社会进步作出贡献,从而培养其社会责任感和使命感。

这种课程设置还能够促进学生的自我管理能力。在项目合作中,学生需要分工合作,合理安排时间,面对各种挑战。通过实践,学生不仅学会了有效的时间管理和团队协作,还提高了自我激励的能力,因为他们在实现项目目标的过程中不断克服困难,保持进取心。

通过思政教育元素的渗透,学生的自我认识得到了深化。学生能够在专业学习中不断反思自我,明确自己的学习目标和人生方向。这种自我认识和反思的过程,使学生更能感知自己在社会中的角色和责任,进而提升其主体意识。

思政教育元素与计算材料学课程的有机结合,显著增强了学生的主体意识。这不仅提高了学生的综合素质,也为其未来的发展打下了坚实的基础。

4.2 吸引和引导学生的学习兴趣

思政教育元素与计算材料学课程的融合对吸引和引导

学生的学习兴趣具有显著效果。课程设计中融入社会主义核心价值观、科学精神和国际视野,使学生在在学习专业知识的感受到课程的现实意义和社会责任感。通过具体的案例解析,如材料科学在社会发展中的具体应用,学生能够更直观地理解和感受到专业知识的价值和应用情境,从而增强学习的动力和兴趣。在项目合作中强调团队合作、社会责任等思政教育元素,使学生在实践过程中体验到合作带来的成就感和自我价值的实现。在这种环境下,学生们不仅能够丰富专业知识,还能培养综合素质,激发更高的学习热情和实践动力。

4.3 对培养高素质复合型人才的积极影响

思政教育元素与计算材料学课程的有机融合,在培养高素质复合型人才方面展现出显著的积极影响。其一,这种融合作为一种新的教育模式,促使学生在掌握专业知识具备了更高的思想道德素养,增强了社会责任感和使命感。其二,通过在课程中引入案例分析和项目合作等思政教育元素,学生的团队协作能力得到了显著提升,从而为未来在实际工作中的跨学科合作打下坚实基础。其三,受益于思政教育元素的浸润,学生在全球化背景下具备了更强的国际视野,能够更好地适应国际科研和交流的需求,真正成长为高素质的复合型人才。

5 结语

论文通过深入研究和探讨,提出了在研究生计算材料学课程中挖掘并运用思政教育元素的具体策略和方法。研究发现,计算材料学这一学科本身就涉及很多与思政教育密切相关的主题,包括社会主义核心价值观、科学精神、国际视野以及团队合作等。通过这些元素以课堂教学、案例解析、项目合作等多种方式融入专业学习中,可以让学生在掌握专业知识的同时,塑造良好的价值观和良好的人格。研究结果显示,这种教育方式不仅可以增强学生的主体意识,激发学生的学习兴趣,还有利于培养高素质的复合型人才。具有现实指导意义的研究结果为当前高等教育中思政教育课程改革提供了宝贵的参考。然而,如何将思政教育元素更深入、更全面地融入专业课程中,仍需更多实践和研究来探索和实验。

参考文献

- [1] 白海艳,铁军,李莉.《动物学》课程中思政教育元素的挖掘[J].长治学院学报,2020(2).
- [2] 朱远征.浅谈中职思政教育与社会主义核心价值观的融合[J].百科论坛电子杂志,2020(3).
- [3] 卢婧.浅析研究生思政教育与社会主义核心价值观的融合[J].教育现代化,2019(37).