

课程思政视域下的生医类课程教学创新与实践

许利剑¹, 许建雄^{2*}, 唐曾民²

¹湖南工业大学科学技术处, 湖南 株洲

²湖南工业大学生命科学与化学学院, 湖南 株洲

收稿日期: 2024年8月8日; 录用日期: 2024年9月23日; 发布日期: 2024年10月11日

摘要

文章探讨了在课程思政视域下, 如何对《生物材料制备工艺原理》课程进行教学创新与实践。文章首先分析了该课程在思政教学中存在的难点, 如教学目标模糊、思政资源匮乏、内容浅显、信息技术应用不足等。针对这些难点, 课程团队进行了教学改革, 包括明确课程思政教学目标, 丰富思政资源并拓展教学案例, 深化思政内容并拓宽知识视野, 应用信息技术创新教学方法, 以及构建形成性评价体系。通过这些改革措施, 课程思政教学实现了更加全面、深入的发展, 为培养具有社会责任感和科学精神的智能医疗人才奠定了坚实基础。

关键词

课程思政, 生物医学, 改革与实践

Innovation and Practice of Biomedical Course Teaching from the Perspective of Course Ideology and Politics

Lijian Xu¹, Jianxiong Xu^{2*}, Zengmin Tang²

¹Department of Science and Technology, Hunan University of Technology, Zhuzhou Hunan

²College of Life Sciences and Chemistry, Hunan University of Technology, Zhuzhou Hunan

Received: Aug. 8th, 2024; accepted: Sep. 23rd, 2024; published: Oct. 11th, 2024

Abstract

This article explores how to innovate and practice the teaching of the course "Principles of Biomaterials

*通讯作者。

文章引用: 许利剑, 许建雄, 唐曾民. 课程思政视域下的生医类课程教学创新与实践[J]. 创新教育研究, 2024, 12(10): 68-75. DOI: 10.12677/ces.2024.1210681

Preparation Technology” from the perspective of ideological and political education in the curriculum. The article first analyzes the difficulties that exist in the ideological and political teaching of this course, such as vague teaching objectives, lack of ideological and political resources, shallow content, and insufficient application of information technology. In response to these difficulties, the course team has carried out teaching reforms, including clarifying the ideological and political teaching objectives of the course, enriching ideological and political resources and expanding teaching cases, deepening ideological and political content and broadening knowledge horizons, applying information technology to innovate teaching methods, and constructing a formative evaluation system. Through these reform measures, ideological and political education in the curriculum has achieved more comprehensive and in-depth development, laying a solid foundation for cultivating intelligent medical talents with a sense of social responsibility and scientific spirit.

Keywords

Course Ideology and Politics, Biomedical Sciences, Reform and Practice

Copyright © 2024 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

习近平在 2016 年全国高校思想政治工作会议中指出：“要把思想政治工作贯穿教育教学全过程，实现全程育人、全方位育人” [1]。2017 年 6 月，教育部在上海召开了高校思想政治理论课教学质量年上海调研片会暨高校课程思政现场推进会，标志着课程思政已成为当前新一轮高校课程改革的重要内容。这一概念的提出，标志着中国高等教育在思想政治教育方面迈出了重要的一步，课程思政的内涵在于将思想政治教育融入到专业课程教学中，其目标不仅仅是传授专业知识，更重要的是培养学生的社会主义核心价值观，激发学生的爱国情感和社会责任感。

2. 《生物材料制备工艺原理》存在的思政教学难点

《生物材料制备工艺原理》主要面向生物医学工程专业(智能医疗方向)三年级的学生。课程主要介绍了不同种类生物医学材料的性能制备方法和应用等相关内容结合国内外生物医学材料的研究进展，相关内容从不同角度系统全面的介绍了各类生物医学材料的性能应用领域及基本制备等方法。培养学生运用科学思维独立思考、分析解决实际问题的能力及研究创新能力，培养具有开拓创新、跨界工程整合能力智能医疗人才。课程思政教学中存在以下难点。

2.1. 教学目标模糊，缺少思政明确性

在传统的课程教学中，教师在设计课程教学目标时可能存在模糊不清、过于笼统的情况，缺乏具体可操作性的指导，导致学生无法清晰地理解应该达到的学习成果 [2] [3]。缺乏思政明确性可能在学生中培养正确的人生观、价值观和社会责任感等方面表现不足。教学目标中缺少明确的思政因素，没有充分融入思想道德教育的要求。缺少思政明确性使得教学活动难以引导学生对课程背后的社会价值观进行深入思考，无法帮助学生在相关领域中发挥积极的作用 [4]。教学目标和思政目标之间缺乏统一性，导致课程教学中思政内容无从展开或脱离实际教学内容。教学目标和思政目标的脱节可能导致学生对于思政内容的重要性认识不足，无法准确领会课程中的思想内涵和社会价值 [5] [6]。教学目标缺乏多层次、多方面的

要求和展示，难以全面引导学生进行知识、技能、思维等方面的综合发展。缺少多样化的教学目标导致思政明确性不足，无法促使学生在不同领域中综合发展和全面提升。教学目标过于普遍化，缺乏个性化的要求，无法针对学生的不同特点和需求进行有效引导。缺乏思政明确性可能使得教学目标与学生的个体发展和特长存在脱节，影响学生成长和综合素质的提升。

2.2. 思政资源匮乏，教学案例不足

生物医学工程专业偏向科学与工程技术，可能使得学科内其他领域的思政资源较为匮乏。在交叉学科领域，引入与思政相关的资源和案例往往需要跨越学科边界，如伦理学、社会学等领域，这增加了思政资源缺乏和案例不足的难度。同时，对于跨学科或思政领域的资源获取可能相对困难。思政资源的获取渠道狭窄、没有明确的获取途径和机制，导致教师和课程负责人在思政资源挖掘和利用方面受限，教学案例的不足。同时，教师在教学过程中可能对思政教育的重要性认识不足，关注点主要集中在专业知识和技能传授上，而忽略了思想道德素养等方面的培养。缺乏对思政资源的积极挖掘和利用，导致教学案例的不足，影响到教学中思政内容的深入展开。

2.3. 思政内容浅显，广度和深度不够

现有教学资源可能更多地关注生物材料制备工艺的原理和技术，而忽视了思政教育的素材。这导致教师在授课时缺乏足够的思政教育资源和案例来丰富教学内容。教师在课程设计时可能过于侧重专业知识的传授，而忽视了思政教育的系统性和深入性。教学计划中思政内容的安排可能仅仅是作为补充，而没有给予足够的重视和时间。课程考核评价体系主要侧重于专业知识考核，而忽视了对学生思政素养的评估，这可能会降低教师和学生对于思政内容深入探讨的动力。有限的课时可能迫使教师在教学过程中不得不权衡专业知识和思政内容的分配，这可能导致思政内容的教学时间不足，难以达到广度和深度。

2.4. 信息技术应用少，教学手段单一

部分教师可能缺乏使用信息技术进行教学的能力和 experience，对于现代信息技术在教学中的应用方式和效果了解不足，导致在教学中未能充分利用信息技术提供的可能性。一些教师可能习惯于传统的教学模式，对于信息技术教学手段的创新和应用持保留态度，未能及时跟进信息技术在教学中的最新发展和应用，从而造成信息技术应用少和教学手段单一。教学中缺乏丰富多样的信息技术教学资源，包括数字化教学资料、虚拟实验平台、在线学习系统等，使得教师无法将信息技术融入到教学中，从而导致信息技术应用少和教学手段单一。

2.5. 反馈评价欠缺，学生评价不明

教师对于学生的评价方式可能单一，仅以传统的考试成绩评定学生的学习情况，忽略了课程中的其他学习过程和能力表现。单一的评价方式可能会削弱学生对于课程的学习动机和主动性。学生未能充分参与课程反馈评价的过程，缺乏对教学的主动反馈意见和建议。缺乏学生的明确反馈会使得教师难以了解学生对于课程的真实感受和需求，无法有针对性地进行教学改进。教师在课程教学中可能没有建立有效的反馈机制，无法及时了解学生的学习情况和掌握教学效果。缺乏及时的反馈可能会导致教师无法及时调整教学策略和内容，以便更好地满足学生的学习需求。学生对课程的学习积极性不高，缺乏有效的互动和参与，导致教师无法真实感知学生的学习状况和对课程的理解深度。学生参与度低会造成反馈评价的缺失，不利于及时发现和解决教学中存在的问题。教师可能未能给予学生个性化的反馈指导，对于

学生的学习状况和表现没有进行细致的评价和指导。缺乏个性化反馈会使学生无法明确自身的学习情况，也无法了解如何更好地提升自身的学习能力。

3. 《生物材料制备工艺原理》课程思政教学改革实践情况

针对课程思政教学中的难点，课程团队进行了教学改革。首先，明确教学目标，将社会责任感和科学素养融入每个教学细节，设计多元教学活动如真实案例分析、实验操作、社会热点讨论等，以促进学生对应用领域和科学发展潜力的理解，培养其社会责任感和科学精神，解决教学目标模糊、缺少思政明确性的问题。其次，通过丰富思政资源，拓展教学案例，构建特色鲜明的教学资源库，并将思政教育延展到线上线下、课内课外，分享与课程相关的生物医疗案例和行业发展信息，借助线上平台促进师生互动与沟通，解决思政资源匮乏、教学案例不足的困境。在深化思政内容方面，将课程内容分为多个模块，设计思政目标明确的案例，通过生动案例呈现生物材料制备工艺原理，鼓励学生树立国家意识和实现个人梦想与国家梦想的统一，解决了思政内容短浅、广度和深度不足的问题。此外，利用信息技术创新教学方法，采用线上线下混合教学模式、案例驱动教学等方式，结合思政元素，实现教学多元化和深入化，解决信息技术应用不足、教学手段单一的难题。最后，构建形成性评价体系，将学生的学习态度、责任担当、乐于奉献等纳入考核范围，对学生的学习过程和综合表现进行全面评价，从而解决课程思政考评体系不足的问题，更有效地体现了课程思政教学的效果。通过这些改革措施，课程思政教学实现了更加全面、深入的发展，为培养具有社会责任感和科学精神的智能医疗人才奠定了坚实基础。具体教改思路及实施内容如图1所示：



Figure 1. Ideas and implementation content of curriculum ideological and political education reform
图 1. 课程思政教改思路及实施内容

3.1. 明确课程思政教学目标

课程团队首先明确制定教学目标，强调培养学生的社会责任感和科学素养，并将此目标融入教学的每一个细节。结合目标特点，设计多元教学活动，如真实案例分析、实验操作、社会热点讨论等，确保每个活动有效促进学生对应用领域和发展潜力的理解，培养其社会责任感和科学精神。解决了教学目标模

糊，缺少思政明确性的痛点。

3.2. 丰富思政资源，拓展教学案例

构建了具有思政元素特色的教学资源库，包括了以基础知识为主干，培养学生求实的教学视频资源库，以巩固知识点为目标，培养学生自主学习和批判性思维的习题作业库，以交叉学科视域，培养学生创新能力的拓展资源库，以激发学生兴趣为导向，培养学生实践应用能力的案例资源库，如图 3 所示。借助线上资源，将思政教育扩展到线上线下、课内课外。通过学习强国、医学科研服务平台，医学教育 APP 等线上平台，分享与课程紧密相关的生物医疗案例、新兴研究趋势、领域内的突破性进展等信息。通过课程团队自主运营的微信公众号——摩电传感，超星学习通，微信、QQ 等传播课程思政理念，促进师生之间的互动与沟通，如图 2 所示。将思政教育延展到学生日常学习和生活之中，帮助学生将思政教育内化于心，外化于行。解决了思政资源匮乏，教学案例不足的痛点。

生物医学高分子材料的分类



生物医学高分子材料的分类

2. 生物可降解医用高分子材料

如何判断一个高分子材料是否可降解？

根据化学式判断，一般情况下具有以下基团的高分子材料容易降解。

-COOR	R-O-R
$\begin{matrix} O \\ \\ -C-H \end{matrix}$	$\begin{matrix} O \\ \\ -C-N-H \\ \end{matrix}$

生物医学高分子材料的分类

实验室成果介绍

研制出**高强度离子导电水凝胶**，发明了**可穿戴以及自供电无源应变传感器**，推动了水凝胶材料在柔性生物电子中的应用。

论文

Nano Energy, 2022, 104, 107955

Nano Energy, 2023, 108, 108119

Nano Energy, 2024, 125, 109521

Chem. Eng. J., 2024, 481, 149299

专利

实用新型专利

发明专利

荣誉证书

生物医学高分子材料的分类

实验室成果介绍

代表性论文1: 高强度、自恢复天然蛋白基导电水凝胶及应变传感器应用

代表性论文2: 基于近红外光诱导快速自愈导电水凝胶构建自供电传感器及性能研究

1. 心率监测

2. 运动监测

Int. J. Bio. Macromol., 2023, 230, 122195
授权发明专利 (CN 20211159360.X)

Nano Energy, 2023, 108, 108119
授权发明专利 (CN 20211162486.7)

Figure 2. Classroom cases and presentation of course team research results
图 2. 课堂案例及课程团队研究成果展示

3.3. 深化思政内容，拓宽知识视野

将课程分为四大模块基础概念与材料类别，特殊应用材料，先进制备技术和纳米技术与药物输送并对应十一个主题，根据知识点主要内容选取课程案例，设定思政目标，通过讲解生物材料制备工艺的发展历程，展示我国在生物材料领域的智慧和 innovation，激励学生树立国家意识，坚定家国情怀和理想信念；通过探索生物材料技术与人文、社会、自然之间的互通关系，强调正确使用新技术对于遵纪守法、肩负社会责任和实现可持续发展的重要性，鼓励每位学生为生物材料科技的发展贡献力量，实现个人梦想和中国梦的统一。通过生动案例、深入思政化的方式呈现生物材料制备工艺原理，构建系统化的思政教学内容，解决了思政内容浅显，广度和深度不够的痛点。具体内容如表 1 所示。

Table 1. Reform of ideological and political education content in the curriculum**表 1.** 课程思政教学内容改革

四大模块	模块主要内容	课程思政案例	课程思政目标
基础概念与材料类别	构建生命桥梁 - 生物材料的起点与使命	科幻片 - 《未来超级纳米材料》	通过具体案例分析理解我国基本国情，增强学生的国家意识和民族自豪感。引导学生认识到生物医学材料学科的社会影响和价值，以及个人作用于国家发展中的责任感。传承和提倡中国文化和工匠精神，培养学生的创新思维和专业技能，为培养担当民族复兴大任的时代新人打好基础。
	钢韧之选 - 生物医学陶瓷在补天之路	视频 - 《用陶瓷材料造人骨，还能自然生长》	鼓励学生关注和参与医学科技的创新，理解和领会科技进步给社会发展和人类健康带来的益处，引导学生认识到科研工作中的伦理责任，激励学生认识到科学技术服务社会，改善人们生活的重要性。
	玻璃的活力 - 生命与光的交织	视频《一块玻璃的万年之旅》	通过学习玻璃在历史上的演变和现代科技中的应用，激发学生探索科技创新的积极性，提高他们适应未来社会发展的能力，结合科技专业知识和人文社科视角，培养学生全面发展，使他们成为德才兼备的科技人才。
	坚固的共舞 - 金属的生物医疗旅程	超强液态金属人工肌肉	促进学生意识到科研工作中团队合作的重要性，以及不同学科之间共同解决问题的必要性。引导学生在专业学习中认识到科研活动与职业素养和伦理道德的关系，促使其在从事科研工作时具有正确的价值取向。
	链的诺言 - 高分子材料与未来生命图景	人工血管带来的启示	国内医疗耗材大量依赖进口的情况，唤起学生的民族自豪感和紧迫感，激励他们为了国家的医疗安全和健康事业投身科学研究和产业自主化。通过探讨人工血管的研发瓶颈与突破方案，让学生了解科学技术创新的重要性和迫切性，鼓励他们在学习中培养创新思维和实践能力。
特殊应用材料	自然的恩赐 - 从大自然中提取生命素材	口服胶原蛋白是不是智商税？	通过案例，展示自然资源的高效开发利用和自主创新的重要性，鼓励学生积极参与创新实践。培养学生正确认识自然资源的价值，激发学生对科学研究的热情。
	新生的黎明 - 组织重生的科学奇迹	自体皮肤细胞再生治疗重度烧伤	该案例关注患者的痛苦与需求，展现医疗科技发展对人类福祉的贡献，培养学生的仁爱之心和人道主义情怀。通过学习组织工程对重度烧伤治疗的影响，使学生意识到作为未来科研工作者，其研究工作对社会的影响以及承担的职业素养。激发学生通过技术创新解决老年群体健康问题的责任感和使命感，并鼓励他们在未来的学习和工作中贡献力量。通过不断的技术革新解决老年群体所面临的健康问题，不仅提高了老年人的生活质量，也是对社会主义核心价值观的践行和体现。
	变脸的艺术 - 表面改性塑造生物相容之门	表面改性在人工关节中的应用	
先进制备技术	生命拓印 - 仿生之路引领医学革命	仿生珍珠层的研发与应用	培养学生对生物矿化及仿生学原理的深入理解，增强在生物医学材料领域的综合素养和科技创新能力。倡导和实践绿色发展、循环发展、低碳发展的理念，推广生态友好型科技创新，构建美丽中国。
	立体的创想 - 3D打印带来定制的奇迹	3D打印高性能的生物可降解骨骼支架	明晰自主创新在科技发展和国家进步中的驱动作用，树立科技强国的意识。深入理解职业素养在科研实践中的重要性，培养面向国家重大需求的解决问题能力。
纳米技术与药物输送	微观世界的大能量 - 纳米药物与医学前沿探索	靶向抗癌纳米药物载体的开发	激励学生通过案例学习，提出创新性方案，培养问题解决能力。理解跨学科知识的重要性，为解决复杂的医疗问题提供科学方法。通过案例分析，让学生认识到在技术创新过程中维护环境的重要性，激发他们促进生态平衡和可持续发展的主动性，使学生意识到科技发展如何为国家战略服务，并引导他们具备在国际舞台上展现中国科技成就的能力。

3.4. 应用信息技术, 创新教学方法

课程采用融合思政的线上线下混合教学模式, 通过“预习翻转-案例驱动-情境模拟-思政融合”为主线创新教学方法, 课前发布任务单, 上课提前 10 分钟发布课前预习测试, 课上采用案例教学和启发式教学模式, 针对学生错误较多的地方具体讲解。加强学生参与, 调动学生的学习积极性。实现了教学的多元化和深入化, 同时实现了思政与专业知识的融合, 使学生在更加开放和多元的教学环境中得到成长。具体实现如图 3 所示。解决了信息技术应用少, 教学手段单一的痛点。



Figure 3. Application of information technology and innovation of teaching methods
图 3. 信息技术的应用以及教学方法的创新

3.5. 对应课程目标, 构建形成性评价体系

《生物材料制备工艺原理》是一门实践性和综合性较强的学科, 需要学生具备扎实的专业知识和实践能力。为了提高学生的综合素质和能力, 课程团队采用了多元化的形成性评价方式, 以全面评估学生在学习过程中的表现和进步。如图 4 所示。通过多元化的形成性评价方式, 不仅能够全面评估学生的学习成果, 还能够激发他们的学习兴趣和动力, 帮助学生建立正确的价值观和学习态度。同时, 这些评价方式也促进了教学相长, 让教学团队不断改进教学方法和内容, 以适应学生的需求和发展。

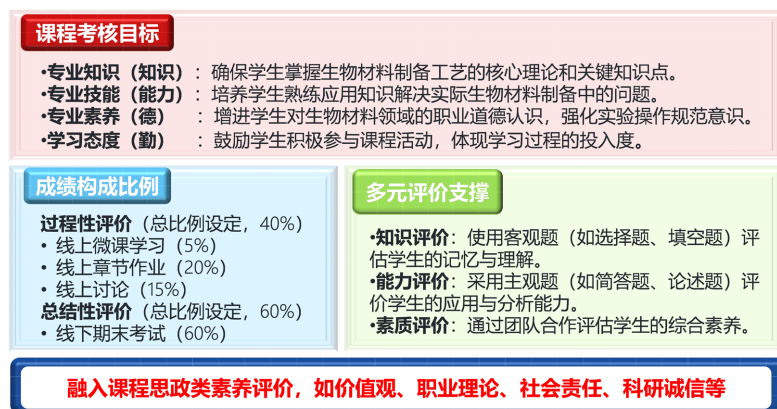


Figure 4. Content of course assessment and evaluation
图 4. 课程考核评价内容

4. 结语

通过本次课程思政教学改革与实践,课程团队深刻体会到“课程思政”在专业课程教学中的重要性。将思想政治教育融入《生物材料制备工艺原理》课程,不仅能够提升学生的专业知识水平,更能培养其社会责任感和科学精神,激发爱国情怀,为实现中华民族伟大复兴的中国梦贡献力量。我们将继续探索课程思政教学的有效路径,不断提升教学质量和效果。具体而言,我们将进一步丰富思政资源和拓展教学案例,开发更多具有思政元素的案例,并积极引入交叉学科领域的思政资源,如伦理学、社会学等,以拓展学生的知识视野和思维深度。深化思政内容,拓宽知识视野,将思政教育融入更多课程模块,并结合生物材料领域的最新研究进展和社会热点问题,引导学生进行深入思考和讨论,培养其思辨能力和批判性思维。创新教学方法,提升教学效果,积极应用信息技术,探索线上线下混合教学模式,并结合案例教学、情景模拟等教学方法,提升学生的参与度和学习积极性。完善评价体系,强化思政考核,将学生的思政素养纳入课程考核范围,并采用多元化的评价方式,全面评估学生的学习过程和综合表现,以促进学生的全面发展。我们相信,通过不断探索和实践,课程思政教学必将取得更加丰硕的成果,为培养具有社会责任感和科学精神的智能医疗人才做出更大的贡献。

基金项目

2023年湖南省普通高等学校教学改革重点项目(HNJG-20231625号);2023年湖南省学位与研究生教学改革研究项目(2023JGYB209)。

参考文献

- [1] 王亚蓉,李玮,王磊,张秋丽,张宝平,霍文礼,卞益同,杜永浩,胡斌.课程思政在医学影像教学中的融入和应用[J].医学教育研究与实践,2024,32(4):516-520.
- [2] 胡春,王颂,李帆,王云舒.人工智能背景下课程思政深度学习效果研究[J].高教学刊,2024,10(22):12-15.
- [3] 徐秦法,梁轩铭.同向·同行·同构:“课程思政”与“思政课程”协同育人的新探索[J].思想理论教育导刊,2024(4):134-141.
- [4] 沈喜,林芳,宋渊,张华,易静,程博.课程思政视域下分子生物学实验的课程设计[J].实验室研究与探索,2023,42(10):153-158.
- [5] 钮因尧,李春霞,孟凌华,何伟娜,陈聪颖.渗入哲学思想的“医用基础化学”课程思政教学探索[J].化学教育(中英文),2023,44(16):81-86.
- [6] 张锐,张彦.科学家精神融入思政课程与课程思政:视位、要义与赋能[J].学校党建与思想教育,2023(15):59-62.