

“环境工程微生物学”课程思政实践举措

乔志伟*, 张玉涛, 张炜亮, 刘超

安顺学院资源与环境工程学院, 贵州 安顺 561000

乔志伟, 张玉涛, 张炜亮, 刘超. “环境工程微生物学”课程思政实践举措[J]. 微生物学通报, 2022, 49(4): 1452-1463

Qiao Zhiwei, Zhang Yutao, Zhang Weiliang, Liu Chao. Ideological and political education practice of Environmental Engineering Microbiology[J]. Microbiology China, 2022, 49(4): 1452-1463

摘要: 课程思政在高校实现“三全育人”体系中发挥着重要的作用, 是当前高校教学改革研究的热点之一。本文以环境工程专业“环境工程微生物学”课程为例, 首先从课程思政元素发掘、提升教师课程思政能力、培养学生学习兴趣和重要保障等四方面对该课程思政开展具体实践; 其次从提升学生课程思政理念、提高学生课程成绩及对全校课程思政的引领等方面展现课程思政的实践成效; 最后结合教学实践对课程思政进行了讨论和展望。通过上述研究, 以为环境工程专业课程思政改革提供实践路径, 为发挥专业课的育人机制提供参考。

关键词: 环境工程微生物学; 课程思政; 思政元素; 实践举措

Ideological and political education practice of Environmental Engineering Microbiology

QIAO Zhiwei*, ZHANG Yutao, ZHANG Weiliang, LIU Chao

College of Resources and Environmental Engineering, Anshun University, Anshun 561000, Guizhou, China

Abstract: Curriculum ideological and political education plays an important role in the “all-staff whole-process all-round education” system at colleges and universities, which is one of the hot spots in the current research on higher education reform. This article takes the course of Environmental Engineering Microbiology as an example to expound the ideological and political education practice. Firstly, it discussed the specific measures of ideological and political education from four aspects: exploring the ideological and political elements of the curriculum, improving teachers’ ideological and political teaching ability, cultivating students’ interest in learning, and important guarantees. Secondly,

基金项目: 贵州省教育厅拔尖人才项目(黔教合 KY [2017] 091); 安顺学院课程思政示范课建设项目(asxyxjsz202108)

Supported by: Top Talent Project of Guizhou Provincial Department of Education (KY [2017] 091); Anshun University Curriculum Ideological and Political Demonstration Course Construction Project (asxyxjsz202108)

*Corresponding author: E-mail: qiaozhiweiwode@163.com

Received: 2021-10-04; **Accepted:** 2021-12-22; **Published online:** 2022-01-21

it demonstrated the effectiveness of curriculum ideological and political education practice from the aspects of improving students' ideological and political ideas, increasing students' curriculum scores, and leading the curriculum ideological and political education of the whole university. Finally, we discussed and prospected ideological and political education based on the teaching practice of Environmental Engineering Microbiology. Through the above research, it is expected to pave the way for the ideological and political education reform and provide a reference for giving play to the education mechanism of Environmental Engineering Microbiology.

Keywords: Environmental Engineering Microbiology; curriculum ideological and political education; ideological and political elements; practical measures

“党的十八大”以来,高校思想政治教育工作上升到国家战略层面,培养出的学生首先必须是政治立场坚定、思想素质好、能坚决拥护中国共产党的领导并为社会主义事业奋斗。在这一背景下,课程思政改革是时代发展的必然要求,也是高等教育发展的必然趋势。在高等教育体系中,思想政治教育不再局限于思政课程和思政任课教师,而应该是全部课程 and 所有教师共同参与,坚持全员全过程和全方位育人。课程思政不是将思政内容简单地罗列在其他非思政课程中,而应该是基于思政课程和非思政课程特点的基础上,充分挖掘非思政课程中的思政元素,将这些思政内容有机融合在课程教育教学中,在知识传授中强调思政价值观,是思政教育内容的扩展和深化,使学生在获得课程知识的同时帮助其形成更高层次的思想价值观,在润物细无声中实现立德树人的根本任务。

微生物类课程蕴含着极其丰富的思政内容,近年来相关教育工作者围绕这类课程开展了一些课程思政的探索。张美玲等^[1]、柳叶等^[2]、史鹏等^[3]对高校微生物学课程思政的教学、设计和实践等方面进行了探讨;吴伟等^[4]以生物化学课程为例,介绍了相关经验和如何发现课程知识点的思政内涵,为相关课程的思政教学提供参考;张海龙^[5]、梁志宏等^[6]分别以发酵工程和食品微生物课程为例,对课程思政教学改

革进行了探索;以上研究均为微生物相关课程的思政教学改革提供了方法和借鉴经验。环境工程微生物作为微生物研究的一个重要方面,“环境工程微生物学”在课程思政方面也有较多的研究。于欣等^[7]探究了课程思政理念在“环境工程微生物学”课程中的应用;徐升等^[8]以“环境工程微生物学”为例,对高校在线课程思政建设进行了探索;孙然等^[9]以新型冠状病毒肺炎疫情为例,对“环境工程微生物学”课程思政教学设计进行了分析,但该课程思政在理论和实践的成熟度及全面性方面有待提高,全面地挖掘课程中所蕴含的思政元素并有效地衔接到教学实践中,而且对教学活动起到实质性的促进作用依然是该课程思政建设的重要研究方向。本文以“环境工程微生物学”为例,探讨了课程思政实践的重要性,并且从发掘课程思政元素、提升教师课程思政能力、培养学生学习兴趣和评价反馈等4个方面论述了课程思政实践的具体举措,分析了实践成效,为相关专业及课程的思政改革提供参考。

1 “环境工程微生物学”课程思政实践的重要性

2016年12月,习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上强调:“要用好课堂教学这

个主渠道, 各类课程与思政政治理论课程同向同行, 形成协同效应”。这对高校课程思政工作的全面展开起到了指引和推动作用, 因此课程思政是新时代高等教育育人的需要。

人类活动是认识世界和改造世界的过程, 微生物作为与人类社会发展密不可分的一类生物体, 对它们的认识过程包含着我国丰富灿烂的历史文化, 也包含着我国人民在坚持求真中表现出的爱国情怀、科学精神和公民品格等思政观; “环境工程微生物学”将环境和微生物结合起来, 研究微生物在环境领域方面的应用, 又体现着丰富的生态环境观, 因此该课程思政元素极其丰富, 对该课程进行课程思政实践, 对于提升学生学习思政理论课的兴趣以及教学效果具有重要的促进作用。“环境工程微生物学”课程专业理论知识丰富, 学习该课程可为后续开设的固体废物处理与处置、水污染控制工程、大气污染控制工程、土壤污染与防治、环境监测等专业方向课程提供必要的基础理论和实践知识, 也可以为环境工程设备与创新设计、综合型污染防治设计等设计类课程提供可靠的思路和方法, 在环境工程人才培养方案课程体系中的重要地位。“环境工程微生物学”课程思政实践, 对于该专业其他专业课程思政实施具有引导性作用, 在提升专业任课教师思政意识和学生思政教育观及促进学生全面发展方面有积极的作用。

2 “环境工程微生物学”课程思政实践的具体举措

2.1 发掘课程思政元素

“环境工程微生物学”是环境工程专业一门重要的核心基础课, 授课对象为本科一年级学生, 开设学期为第一学期, 我们近三年教学以

王国惠主编的《环境工程微生物学-原理与应用》^[10]为教学指导教材。这门课程的特点是以微生物学为基础, 研究微生物在环境科学和环境工程领域的应用, 涉及环境、化学、生命科学、土壤学和工程学等学科, 知识面广且兼具理论性、实验性和实践性^[11], 在学科综合性和课程应用性等方面代表性强, 因此此类课程可挖掘的思政资源丰富, 是培养学生最基本生命观念和环境观的重要课程, 有助于学生从微观视角认识世界和改造世界意识观的建立。我们结合教学实践, 从政治认同、家国情怀、科学精神、文化自信、法治意识、公民品格、生态文明、全球视野等 8 个维度梳理了“环境工程微生物学”课程中的思政元素。

2.1.1 政治认同

政治认同要求学生热爱中国共产党, 坚决拥护党的领导并树立坚定的社会主义理想信念, 建立对我国政治体制深刻的认同感。近年来, 随着我国经济和科技的发展, 环境工程微生物领域取得了长足的进步, 我国生态环境不断得到改善, 这些都得益于我国社会主义制度的优势, 通过课程思政的实践, 引导学生努力学习专业知识, 积极投身于中国特色社会主义建设。

2.1.2 爱国情怀

家国情怀是发自内心对祖国的热爱, 将个人、家庭、祖国三者的关系融入一体, 个人意识服务于家国的共同利益。20 世纪初, 我国微生物学研究基础几乎是空白的, 钱崇澍、邓叔群、林镛、戴芳澜、高尚荫、樊庆笙等一大批微生物学家胸怀祖国, 在国外学成后, 毅然放弃国外优越的环境条件回国, 积极投身于中国的微生物学事业, 为中国微生物学研究在国际上的领先地位奠定了基础, 在他们身上闪现着浓厚的爱国情怀, 这对厚植学生爱国主义观具

有重要的意义。

2.1.3 科学精神

“环境工程微生物学”作为一门自然科学类课程，其建立和发展都是无数科学家不断探索创新、敢为人先、坚持不懈的结果。环境污染的生物监测和生物修复等都是他们不断探索和求真的结果，是他们科学精神的集中体现。该课程思政可培养学生深厚的科学精神，在以后的专业学习、个人成长、社会进步等过程中作出科学的判断，不断增长才干，实现自我价值并为社会做贡献。

2.1.4 文化自信

在环境工程微生物领域，我国科学家取得了举世瞩目的成绩。生物填充塔除臭技术在欧美和其他发达国家大量投入使用；中国科学院兰州化学物理研究所分离筛选的对多环芳烃具有强降解作用的“帕氏氢噬胞菌 LHJ38”和“类黄氢噬胞菌 LHJ39”菌株，其代谢模式在世界上首次被发现；微生物在煤炭脱硫、造纸工业等方面的应用也都处于世界领先地位等。这些都包含着丰富的文化内涵，在传授知识过程中，加强这些内容的渗透，不断增强学生的民族自豪感和文化自信感，引导学生做好优秀文化的继承和发扬。

2.1.5 环境立法和公民品格

法制是社会稳定的基石，公民品格决定着社会的文明程度。在“环境工程微生物学”课程教学中，学习我国在大气、水、土、固废等环境领域的法律法规，要求学生面对公共环境问题时充分运用法律武器来解决，争做环保卫士；在大是大非面前，我们要自觉守法，维护公共安全，更要积极宣传相关内容，做全民守法的践行者，体现新时代中国公民高尚的品格。

2.1.6 生态文明

生态文明是社会主义文明建设的重要内容

之一，生态观是当下学生世界观的重要组成部分。“环境工程微生物学”课程中涉及很多微生物与生态环境关系的知识，例如微生物在环境保护、环境监测以及大气、水和土壤污染治理等方面的应用，这些内容都包含着生态学的理念，并且与社会发展和人类健康息息相关，人、自然与生物表现出一体性，这种协调统一和可持续发展的意识是生态文明观的重要体现。

2.1.7 全球视野

当今世界全球化是客观趋势和历史潮流，在环境微生物领域更需要有全局的发展观，环境领域中的突出问题都具有明显的全球性特征，发掘这些思政元素有助于培养学生的全局观和全球意识观，提升学生的综合能力和竞争力。

基于以上 8 个思政维度，结合课程章节，挖掘课程中的思政元素并将其与专业知识或者教学案例结合起来。表 1 显示了各章节可挖掘的课程思政元素、对应的专业知识或者教学案例、体现的课程思政维度。

2.2 提升教师的课程思政能力

“师者，传道授业解惑也”。教师作为课程思政的直接参与者和知识讲授者，在教学过程中发挥着思政知识的发掘、引导、传承和答疑等作用。课程思政不仅要求任课教师改变以往单一的专业课授课模式和只关注专业知识技能传授的特征，还要求充分结合思政元素并合理地将其融入课程教学中，因此教师的课程思政能力将对学生学习和目标的达成产生较大影响。因此，在“环境工程微生物学”课程思政实践过程中，本团队教师从课程思政的育人目标开始，分享国家、省、市、校等各层面关于课程思政的文件和应用实例，分析课程思政教育理念的形成、发展及现状，找到在“环境工程微生物学”课程思政实践中可以借鉴的方法和思路，定期开

表1 “环境工程微生物学”各章节思政元素及对应专业知识和课程思政维度

Table 1 Ideological and political elements of each chapter in Environmental Engineering Microbiology, corresponding professional knowledge and ideological and political dimensions

课程章节 Chapters	课程思政元素 Ideological and political elements of curriculum	相关的专业知识或教学案例 Professional knowledge or teaching case	课程思政维度 Ideological and political dimension
第一章 绪论 Chapter I Introduction	可持续发展观 Sustainable development view 科学的发展与国家发展紧密联系 Scientific development is closely linked with national development	微生物-环境-人类之间的关系 Microbial-environment-human relationship 我国在环境治理领域颁布的“大气十条”“水十条”和“土十条” “Ten articles on atmosphere”, “ten articles on water” and “ten articles on soil” issued by China in the field of environmental governance	生态文明 Ecological civilization 政治认同 Political identity 文化自信 文化立法 Environmental legislation 家国情怀 Feelings of family and country 科学精神 Scientific spirit
第二章 微生物种类、细胞结构和功能 Chapter II Microbial species, cell structure and function	社会人的权利和职责 Rights and responsibilities of social people 我国科学家的责任意识 Responsibility consciousness of Chinese scientists	环境工程微生物学的发展及面临的问题 Development and problems of Environmental Engineering Microbiology 我国科学家在环境微生物细胞结构和功能研究对世界的贡献 Contribution of Chinese scientists to the world in the study of cell structure and function of environmental microorganisms	全球视野 Global visual eye 科学精神 Scientific spirit 公民品格 Civic character 科学精神 Scientific spirit 文化自信 Cultural confidence
第三章 病毒 Chapter III Virus	科学思辨与理性精神 Scientific speculation and rational spirit 中国特色社会主义制度优势 Advantages of socialist system with Chinese characteristics	西方媒体关于“新冠”病毒溯源、“新冠”病毒政治化等方面的错误报道 Western media’s erroneous reports about the origin of COVID-19 and the politicization of COVID-19 与世界其他国家相比，我国在“新冠”疫情防控方面取得的巨大成就、“新冠”疫苗全民免费接种等 Compared with other countries in the world, China has made great achievements in the prevention and control of the COVID-19, and the free vaccination of the COVID-19 vaccine	政治认同 Political identity 科学精神 Scientific spirit 政治认同 Political identity 家国情怀 Feelings of family and country 公民品格 Civic character
第四章 微生物的营养、代谢 Chapter IV Nutrition and metabolism of microorganisms	实事求是与辩证思维 Seeking truth from facts and dialectical thinking	微生物营养的在理论方面的全面性与实践生产效益平衡性的统一 The unity of the comprehensiveness of microbial nutrition in theory and the balance of practical production benefits	科学精神 Scientific spirit

(待续)

(续表 1)

	进化论思想 Evolutionary thought	微生物在不同环境中代谢方式的多样性 Diversity of metabolic modes of microorganisms in different environments	政治认同 Political identity
	科学发展对社会发展的影响 The impact of scientific development on social development	环境领域的生物发酵、生物修复等技术优势 Technological advantages in environmental field such as biological fermentation and bioremediation	生态文明 Ecological civilization
第五章 微生物的生长繁殖、遗传和变异 Chapter V Growth, reproduction, inheritance and variation of microorganisms	辩证思维 Dialectical thinking	细菌生长曲线在污水处理上的应用 Application of bacterial growth curve in sewage treatment	科学精神 Scientific spirit 生态文明 Ecological civilization
	唯物主义思想 Materialist thought	微生物存在的客观性 Objectivity of microbial existence	科学精神 Scientific spirit
	发展变化的观点 View of development and change	环境微生物易变异 Environmental microorganisms are prone to variation	公民品格 Civic character 科学精神 Scientific spirit
第六章 微生物对污染物的降解与转化 Chapter VI Degradation and transformation of pollutants by microorganisms	普遍性和特殊性相统一 Unity of universality and particularity	微生物对污染物降解转化的特性 Characteristics of microbial degradation and transformation of pollutants	科学精神 Scientific spirit 公民品格 Civic character
第七章 环境微生物检测 Chapter VII Detection of environmental microorganisms	事物是普遍联系的 Things are universal	微生物可作为环境监测的重要手段 Microorganisms can be used as an important means of environmental monitoring	科学精神 Scientific spirit
第八章 微生物在环境污染治理中的应用 Chapter VIII Application of microorganisms in environmental pollution control	生态环境观 Ecological environment view	全球十大环境问题 Top ten global environmental issues	生态文明 Ecological civilization 全球视野 Global visual eye
	科学技术史观 Historical view of science and technology	生物技术的发展,为环境监测和环境污染治理带来了革命性的变革 The development of biotechnology has brought revolutionary changes to environmental monitoring and environmental pollution control	政治认同 Political identity 家国情怀 Feelings of family and country 科学精神 Scientific spirit 公民品格 Civic character

展课程思政教学大讨论,积极参加相关培训和专业会议等,深入理解课程思政及实践的重要性,切实提高教师的课程思政意识和素养。

此外,团队成员努力精深理解课程专业知

识、准确领悟有关思政原理。“环境工程微生物学”课程思政是依附于课程专业知识的思政教育形式,思政要素是专业知识的“弦外之音”,

对专业知识的精深理解可以深入发掘知识中包

含的思政要素, 准确地把握思政元素中蕴含的思政原理可以剖析其与专业知识点的结合程度, 二者的结合使思政元素高效地融入专业知识体系, 做到思政课程与课程思政的同向而行、协同育人的最终目的。

“微生物对污染物的降解与转化”这一章节在课程教学体系中具有承上启下的作用, 是微生物在环境工程领域应用的基础理论点, 我们团队成员对该章内容进行了深入的探讨, 从降解机理到影响因素再到不同污染物的降解特征和过程, 每一知识点都做了精深的分析, 并结合相关研究的科学前沿进行授课准备。在集体备课过程中, 所有成员基于对专业知识的深入理解, 结合课程思政的要求, 充分挖掘该章节重要的思政元素——矛盾普遍性和特殊性的统一, 自然界中的物质, 特别是有机物都可以找到降解的微生物, 此为普遍性原理, 但是不同物质在降解机理方面又具有不同的方式, 此为特殊性原理, 本章节知识内容均贯穿着这一基本原理。对这一思政元素我们请思政课教师讲授基本内容, 在此基础上, 团队成员从课程知识方面融入这一原理, 将普遍的专业课程知识与特殊的思政要素结合起来开展教学活动。教师渊博的专业学识可以给学生带去丰富的专业知识, 提升教师的教学成就感; 将思政元素挖掘和专业高度契合, 教师教学水平也会稳步提高。

2.3 培养学生的课程思政学习兴趣

学生是思政课程实践的对象, 课程思政实践的成效在学生层面体现得最充分。学生课程思政意识、课程学习兴趣、对教师教学的认可度、学习后的获得感等, 都在一定程度上反映出课程思政的效果。大学思政教育主要集中在思政理论课上, 学生的专业课程思政意识较弱,

影响了对课程思政实践的期望, 因此以学生心理和课程思政特征为触发点, 培养学生课程思政意识, 增强学生学习兴趣, 在获得专业知识的过程中体验思政魅力, 提升学生的综合能力。

兴趣是最好的老师, 学生课程学习的好坏在很大程度上取决于该课程的重要性及学生的学习兴趣, 学生对课程的学习兴趣是课程质量的重要保证^[12]。兴趣来源于人们对生活的感受和对未知事物的好奇探索, 因此课程思政教学应以生活中的实际例子为出发点提出问题, 这也是目前课程思政融入的重要方式。教师通过课本知识点明思政要点, 促进学生用心思考, 培养学生专业知识与课程思政融合能力, 增强学生学习的获得感, 这种获得感反之又可进一步促进学生对课程学习的兴趣, 起到良性循环的作用。在“环境工程微生物学”课程的课堂教学中, 我们对每一章节的讲授都以蕴含的思政元素为起点, 通过实例分析, 引导学生寻找知识中的思政内容, 再进一步展开知识内容的讲授。在绪论章节, 教师以“微生物发展历史中的中国元素”“微生物在环境治理中的巨大作用”和“微生物对人类发展的巨大影响”等为题, 让学生感受文化自信、生态文明、科学精神和爱国情怀等思政内容, 加深学生对本专业的了解和时代赋予他们的使命感; 在讲述微生物在大气、水、土等污染治理中的应用时, 结合人与自然和谐共处、可持续发展等生态文明观, 增强学生建设共同家园的使命感。在“病毒”中讲授新型冠状病毒等内容时, 对比我国和其他国家在疫情防控中的成效, 引导学生参与讨论国内和国外的抗击疫情方式, 激发学生的政治认同和爱国情怀等, 加深对科学精神的理解, 成就高尚的公民品格。对于在课前、课堂上、课后等表现积极的学生, 给予表扬和适当的加分

奖励,鼓励学生积极发挥主观能动性。

2.4 全面、科学的评价反馈体系是课程思政实践的重要保障

课程思政建设是一个需要长期坚持和持续改进的过程,并需要学生、教师、学院、学校及就业单位等在不同层面上的反馈,以达到学生对课程思政知识获得的满足感、教师对课程思政实践的成就感、学校对教师课程思政教学水平和能力的认同感,提升行业对学校 and 学生的认可度,最终达到课程思政设定目标和实践成效的统一。因此,全面、科学的评价反馈体系是课程思政实践的重要保障。

在课程思政实践反馈体系中,我们确定评价主体是建设评价反馈体系的首要任务。学生对课程进行评价是教学的重要环节,要求学生根据自身学习感受对教师和课程进行客观评价,尤其要指出课程思政学习后对课程思政的认识、对课程学习的作用、学习后续专业课程的思政意识等方面存在的问题,对上述问题及时分析总结,寻找解决对策,将课程思政实践的意义最终落实到学生;学校课程思政建设管理人员在课程思政顶层设计方面发挥引导作用;课程教学团队教师、教研室相关教师、辅导员、思政理论课教师等都参与到课程思政活动中。因此,评价的主体为学生、学校课程思政建设管理人员、相关教师和工作人员。其次,合理设定评价的指标。教师在教学过程中要紧密结合课程思政的特征,在教学设计、教学过程等方面加强自身建设,不断进行教学反思,增强思政课程教学意识,为课程思政实践提供优质的教师资源。因此,本团队从教学内容、教学方法、教学情境和教学效果等方面确定评价指标。第三,组织开展全面的评教活动,要求评价主体根据设定的指标对课程思政评价指标作出客观评价,保证全员参与,力求结果的

准确性和可靠性。最后,在评价反馈体系中建立全面的评价督查机制。评价主体通过教学信息反馈、教学检查、教学督导等方式,对课程思政的各个环节进行全方位的监督和评价,提出操作性强且具有建设性的意见。

3 “环境工程微生物学”课程思政实践成效

在全国高校思想政治工作会议精神的引领下,各高校积极开展课程思政工作,课程思政的最终目标体现在实践成效上。“环境工程微生物学”课程思政的实践,在育人方面取得了明显的成绩,在建立课程思政管理体制和提升教师教学水平方面都有一定的积极作用。

3.1 学生的课程思政意识显著增强

“环境工程微生物学”课程思政在2018级环境工程专业学生中初步涉及,正式从2019级开始,作者在2018、2019、2020级环境工程专业学生中对该课程思政维度、熟悉度进行了调查,以文中的8个维度为调查指标,以学生在课程知识学习中对各思政维度的理解和感受程度作为熟悉度不同选项的标准,并与团队任课教师、辅导员亲自监督,对学生的调查问卷做相应回访,确保调查数据有参考意义。每个班发放问卷50份,总计150份且全部收回,各年级学生对课程思政各个维度的熟悉度见表2。通过调查发现,2020级学生对课程思政8个维度非常熟悉的比例远远高于2018级和2019级,增加幅度在68.1%–560.0%和20.0%–81.0%;2019级学生对课程思政8个维度非常熟悉的比例也远远高于2018级,增幅在33.3%–400.0%;学生对课程思政维度不熟悉的比例也呈现下降趋势,学生课程思政意识显著增强。

学生对课程思政各个维度的掌握各不相同。在课程思政的8个维度中,政治认同最容

表 2 学生对“环境工程微生物”课程思政维度的熟悉度

Table 2 Students' familiarity with the ideological and political dimensions of the course (%)

课程思政维度 Ideological and political dimensions of curriculum	非常熟悉 Very familiar			熟悉 Familiar			不熟悉 Unfamiliar		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
政治认同 Political identity	24	42	66	76	58	34	0	0	0
家国情怀 Feelings of home and country	32	46	70	46	46	30	22	8	0
科学精神 Scientific spirit	24	60	72	66	36	28	10	4	0
文化自信 Cultural confidence	10	50	66	64	36	26	26	14	8
环境立法 Environmental legislation	30	48	58	56	50	42	14	2	0
公民品格 Civic character	32	44	62	56	50	36	12	6	2
生态文明 Ecological civilization	44	60	74	48	36	26	8	4	0
全球视野 Global vision	24	32	58	54	56	36	22	12	6

易被学生理解和熟悉, 3 个年级在这一维度上的不熟悉度比例均为 0%, 充分反映出当代大学生大局意识强、政治意识坚定, 对我国社会制度的高度认可; 家国情怀这一维度在 2018 级中不熟悉比例为 22%, 到 2020 级这一比例为 0%, 课程思政实践在凸显学生深刻的社会责任感和使命感方面表现出积极的作用。科学精神、环境立法、公民品格和生态文明等维度在 2020 级学生中的不熟悉比例分别为 0%、0%、2%和 0%, 学生对课程知识在这 4 个维度中的体现得到了认可。相对其他维度, 文化自信在专业知识中表现得相对不明显, 同一年级学生对这一维度的掌握度在 8 个维度中不熟悉比例最高, 2020 级学生不熟悉比例为 8%; 全球视野要求学生具有掌握课程知识全球变化和发展能力, 这一维度对学生专业知识的学习提出了相当高的要求, 造成此项不熟悉比例在 2020 级学生中依然达到 6%, 这些为我们在课程思政实践的持续改进提供了重要的数据资源。

3.2 学生的课程综合成绩稳步提升

课程思政的效果要通过对学生考核后的成绩来体现。2019、2020 级环境工程专业学生“环境工程微生物学”课程综合成绩表现为上课签到(10%)+平时作业成绩(30%)+期末考试成绩

(60%), 在平时作业及期末考核时设置课程思政的相关内容。2019、2020 级学生的该课程综合成绩如图 1 所示。从学生综合成绩分布图可以看出, 2019 级学生综合成绩在 80–89、70–79、60–69 分的比例分别为 13.16%、43.42%、42.11%, 2020 级学生综合成绩在 80–89、70–79 分的比例分别为 29.31%、50.00%、18.97%。2020 级该课程分数段在 70–89 分的比例远高于 2019 级, 而分数段在 60–69 分数比例远低于 2019 级, 随着课程思政教学的深

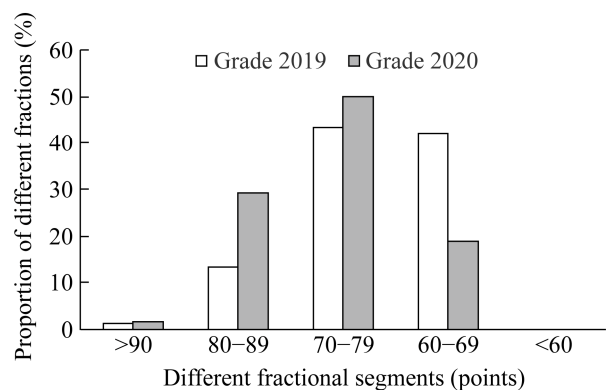


图 1 2019、2020 级学生的“环境工程微生物学”综合成绩不同分数段分布图

Figure 1 Distribution of different score segments of comprehensive scores of Environmental Engineering Microbiology at grade 2019 and 2020.

入, 学生对该课程的学习兴趣显著增加, 综合成绩显著提升。

此外, 本团队选择了环境工程专业大一学年中“基础生物化学”“大学物理”“有机化学”和“自然地理学”等学生反映学习难度较大的课程, 对 2018、2019、2020 级这些课程的综合成绩做了分析(表 3)。由表 3 可知, 2019 级和 2020 级该专业在“环境工程微生物学”实施课程思政后, 学生对其他课程的学习兴趣也日渐增加。与该课程相近的基础生物化学, 2020 级课程综合平均成绩分别比 2018 级、2019 级增加了 19.27%、12.67%, 作为专业基础课程的“环境工程微生物学”为后续学习相关专业课提供了重要的支撑, 课程思政意识引导知识学习的作用凸显。“环境工程微生物学”课程思政的实践, 不仅让学生获得了专业知识, 也学习到了知识中的思政内涵, 是专业课程育人的实践。

3.3 其他方面成效

课程思政是一个系统工程, 课程是基础, 重点是知识学习与育人的结合, 教师是关键, 具体执行是学校教学单位和相关行政部门, 理清各方面工作任务, 是课程思政实践首先要做的工作。从 2019 年开始, 学校制定了三全育人、思政教学改革、课程教学改革和课程思政等方面的实施措施, 明确了各方面的职责, 在条件保障、资源配置和人才供给等方面为“环境工程微生物学”课程思政的实施提供了可行性。

在“环境工程微生物学”课程思政实践中, 本团队将课程授课教师、环境工程专业思想政治理论课教师、辅导员、教研室相关教师等联合起来, 课程任课教师发掘思政元素, 思政课教师从理论方面深入阐述思政内容, 辅导员对学生表现进行监督和评价, 教研室教师集体研讨, 建立起全员联动机制, 目前这种联动机制被学校其他专业课程思政实践所采纳。这种集体探讨的学习模式对教师教学水平的提升具有明显的促进作用, 有助于学生学习积极性和综合成绩的提升, 团队教师在学生评教的成绩处于全院前列, 教师的教学成就感油然而生。

经过近两年的实践, “环境工程微生物学”被立项为学校第一批课程思政示范课建设课程, 并且作为重点建设项目推荐到省教育厅, 这些成绩都为该课程思政的进一步建设提供了基础。

4 讨论与展望

课程思政是目前高校思想政治教育及课程教学改革的重要内容, 是一种全新的育人模式, 在提升高校思想政治工作质量和人才培养质量方面都发挥着积极的作用。本文以环境工程专业中具有代表性的专业课程“环境工程微生物学”为例, 重点论述了课程思政实践的举措, 为课程思政改革提供了一定的思路和方法。

表 3 不同年级学生的各课程综合平均成绩

Table 3 Comprehensive average scores of various courses in different grades

课程 Curriculum	年级 Grade		
	2018	2019	2020
基础生物化学 Basic Biochemistry	70.30	74.41	83.84
大学物理 College Physics	74.64	75.74	77.61
有机化学 Organic Chemistry	68.59	73.67	80.11
自然地理学 Physical Geography	78.42	77.93	80.98

课程思政不是政治说教, 其与思政理论课程既有区别又有联系。思政理论课程在内容上具有鲜明的政治属性, 是显性思政教育, 专业课中的思政元素蕴含在知识体系中, 需要挖掘和融入, 是隐性的思政教育; 但二者又是紧密联系的, 课程思政中的思政内容源于思政理论课程, 它们在育人方向上是一致的, 相向同行的。因此在实际教学中, 教师要充分注重这两类课程的结合, 将思政育人融入全部课程体系中。不同的专业和课程可挖掘的思政内容也不同, 本文从政治认同、家国情怀、科学精神、文化自信、环境立法、公民品格、生态文明、全球视野等 8 个维度阐述“环境工程微生物学”中蕴含的思政内容; 柳叶等^[2]和梁志宏等^[6]分别以“微生物学”和“食品微生物”为例, 从科学精神、人文精神、民族文化自信等三方面体现专业课程中的思政内容; 吴伟等^[4]以“生物化学”为例, 讲述了“知识性和价值性相统一”的思政内涵。因此, 研究与专业和课程相匹配的课程思政内容的发掘是其研究方向之一。

在近几年的教学过程中, 本团队教师深感学生专业课程知识学习的枯燥感, 课程思政改革给我们提供了一种思路和方法, 在环境工程专业学生的课程调查结果反馈中, 学生对课程思政的认可度较高, 意识引领知识学习的作用凸显, 思想是行动的源泉, 课程思政作为高校全方位育人的重要方式, 必将对高校课程教学改革和人才培养产生积极的效应。课程思政是一个系统工程, 教师对课程思政的认识是否足够深入、课程思政是否渗透到学校工作的方方面面、实施方案是否基于学校实际并突出自我特色、涉及的各方在建设上是否形成合力、育人目标与实际成效的契合度是否达成等都是我们要考虑的问题, 课程思政任重而道远, 探索课程思政改革的路径, 是我们高校教师当下的责任和使命。

REFERENCES

- [1] 张美玲, 贾彩凤, 杜震宇. 见微知著 溶盐于汤: 浅谈高校微生物学课程思政的探索与实践[J]. 生物学杂志, 2019, 36(4): 102-104
Zhang ML, Jia CF, Du ZY. Application of “ideological and political education” in Microbiology[J]. Journal of Biology, 2019, 36(4): 102-104 (in Chinese)
- [2] 柳叶, 胡佳杰, 张胜威. 自然科学课程思政的教学探索: 以微生物学为例[J]. 微生物学通报, 2020, 47(4): 1168-1177
Liu Y, Hu JJ, Zhang SW. Exploration of curriculum ideological and political education in natural science curriculum: take Microbiology as an example[J]. Microbiology China, 2020, 47(4): 1168-1177 (in Chinese)
- [3] 史鹏, 冉珑, 李素俭. 以“新冠”病毒肺炎疫情为案例的问题导向式微生物学课程思政教学设计[J]. 微生物学通报, 2020, 47(8): 2603-2609
Shi P, Ran L, Li SJ. The ideological and political education design of problem-oriented Microbiology course based on the case of the outbreak of COVID-19[J]. Microbiology China, 2020, 47(8): 2603-2609 (in Chinese)
- [4] 吴伟, 李慧涵. 生物类专业课程思政教学改革初探: 以生物化学为例[J]. 微生物学通报, 2020, 47(4): 1191-1195
Wu W, Li HH. Exploration of ideological and political education in the biology major courses: taking Biochemistry as an example[J]. Microbiology China, 2020, 47(4): 1191-1195 (in Chinese)
- [5] 张海龙. “发酵工程”课程思政教学改革的探索与实践[J]. 微生物学通报, 2021, 48(4): 1394-1401
Zhang HL. Exploration and practice of ideological and political education in Fermentation Engineering course[J]. Microbiology China, 2021, 48(4): 1394-1401 (in Chinese)
- [6] 梁志宏, 明玥. 食品微生物学课程思政探索与实践[J]. 微生物学通报, 2021, 48(4): 1373-1379
Liang ZH, Ming Y. Ideological and political education in Food Microbiology: exploration and practice[J]. Microbiology China, 2021, 48(4): 1373-1379 (in Chinese)
- [7] 于欣, 何飞, 赵岩鑫, 敖梓鼎, 李永峰. 探究“课程思政”理念在“环境工程微生物学”课程中的应用[J]. 广东化工, 2019, 46(11): 234, 231
Yu X, He F, Zhao YX, Ao ZD, Li YF. To explore the

- application of “curriculum ideological and political theory” concept in “Environmental Engineering Microbiology” course[J]. Guangdong Chemical Industry, 2019, 46(11): 234, 231 (in Chinese)
- [8] 徐升, 刘亚敏, 陈艺兰, 刘敏毅, 林小英. 高校在线课程思政建设探索: 以环境工程微生物学课程为例[J]. 大学教育, 2021, 10(7): 9-12
Xu S, Liu YM, Chen YL, Liu MY, Lin XY. Exploration of college online ideological and political education: taking “Microbiology of Environmental Engineering” as an example[J]. University Education, 2021, 10(7): 9-12 (in Chinese)
- [9] 孙然, 胡思海, 钱进, 吴耀国. 以“新冠”疫情为案例的《环境工程微生物学》课程思政教学设计[J]. 高教学刊, 2021(10): 33-36, 41
Sun R, Hu SH, Qian J, Wu YG. Ideological and political teaching design of Environmental Engineering Microbiology based on the case of “Xinguan” epidemic situation[J]. Journal of Higher Education, 2021(10): 33-36, 41 (in Chinese)
- [10] 王国惠. 环境工程微生物学-原理与应用[M]. 北京: 科学出版社, 2011
Wang GH. Environmental Engineering Microbiology-Principles and Applications[M]. Beijing: Science Press, 2011 (in Chinese)
- [11] 李晓玲, 薛冬桦, 宫莉. 工科院校微生物学课程教学改革探索与实践[J]. 长春工业大学学报(高教研究版), 2005, 26(4): 55-56
Li XL, Xue DH, Gong L. Exploration and practice of Microbiology teaching reform in engineering colleges[J]. Journal of Changchun University of Technology: Higher Education Study Edition, 2005, 26(4): 55-56 (in Chinese)
- [12] 施宠, 黄长福, 王纯利. 提高《环境工程微生物学》课堂教学质量的探索与思考[J]. 教育教学论坛, 2014(9): 72-74
Shi C, Huang CF, Wang CL. Exploration and thinking on improving classroom teaching quality of Environmental Engineering Microbiology[J]. Education Teaching Forum, 2014(9): 72-74 (in Chinese)