

环境微生物课程思政资源挖掘与实践探索

赵宇莎 余健 谢晓永 张庆

宜宾学院质量管理与检验检测学部 四川宜宾 644000

摘要:《环境微生物》是环境工程专业的专业基础必修课程。本文结合该课程的专业内容,充分发掘并应用其思想政治教育课程资源,对思政融入、教学方法、考核方式等方面做出探索,旨在提升专业任课教师思政意识和学生思政教育观,达到更好的教学效果。

关键词:环境微生物;课程思政;教学案例

引言

习近平总书记在全国教育大会上和高校思政会议上给予了明确的指示:教育应坚持把立德树人作为育人中心环节,把思想政治工作贯穿于教书育人全过程,实现“三全”育人新模式,为社会主义培养德智体美劳全面发展的建设者和接班人^[1]。将思政教育元素深入融入专业课程的教学体系,并在教学过程中进一步寻求更好地进行“课程思政”的教学方法,努力提升专业课教学水平以及学生的学习成效,以期实现学生能力要求达成,贯彻习近平总书记使专业课程与思政教育同向同行,形成协同效应的思想。

“环境微生物”课程面向我校环境工程专业二年级本科生,是学生形成对工程思维与专业认知的起点,融入思政元素对于帮助学生建立专业信心具有重要的引导作用。

1 课程思政教学建设思路

环境微生物学课程团队结合培养方案,深度分析培养目标,设计了深入融合思政教育元素的专业课程教学方案。设计思路如图1。

1.1 加强团队建设,提升思想政治素养

吸纳不同层次教师骨干,把好政审关,强化师德考查,本课程将思想政治课程积累成熟地教学方法资源、课程建设资源、学生思想政治观念资源向专业课程输入,组件思政政治教师和专业教师联合教学团队。

1.2 优化课程体系,融入思政元素

本课程围绕社会主义核心价值观,优化思政教学体系,挖掘教学内容中的思政元素,扩展教学资源;优化教学改革与课程思政理念相融合的教学方法。

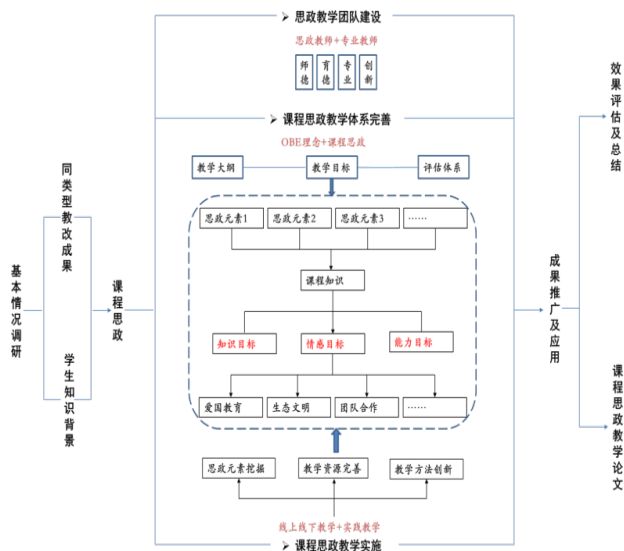


图1 《环境微生物》课程思政教学设计思路

2 课程思政元素的挖掘

“环境微生物”有较强的理论性和实践性,与人们日常生活和环境保护有着密切的关系,许多教学内容具有良好的育人价值与潜力^[2],好的课程思政元素应当像一汪水,不断润泽大地。团队为本课程设计的思政映射与切入点如下表所示。

表 1 《环境微生物》课程教学中思政元素的挖掘

课程章节	课程知识点	思政元素	思政目标	工程教育认证相关综合素养能力
绪论	微生物概述	微生物的应用	辩证唯物主义教育	人文社会科学素养
第一章 第一节	病毒的结构及繁殖	新冠病毒 COVID-19 的结构及其繁殖机理	科学素养、专业技能、爱国主义	社会责任感；人文社会科学素养；终身学习能力
第二章 第一节	古菌的特征	中国科学家发现阿斯加德古菌新分支悟空古菌	爱国主义；职业素养	社会责任感；职业道德
第三章 第三节	真核藻类	太湖水华治理	绿色生态文明观；	社会责任感；职业道德；创新意识
第四章 第一节	微生物的酶	酶在医药、食品、工业等领域中的广泛应用	专业素养；专业认同；爱国主义	职业道德社会责任感；创新意识；竞争与合作能力；终身学习能力
第五章 第三节	微生物与其他生物之间的关系	“人类命运共同体”理念	绿色生态文明观；“人类命运共同体”理念	人文社会科学素养；社会责任感；职业道德；创新意识；良好的表达和人际交往能力；终身学习能力；竞争与合作能力
第六章 第三节	PCR 技术	我国自主研发的病毒检测试剂盒	前沿科技；科学素养；爱国精神	社会责任感；创新意识；
第七章 第二节	土壤微生物生态	《全球土壤污染评估》报告，解析土壤污染现状	绿色生态文明观；专业素养；	人文社会科学素养；社会责任感；创新意识；
第八章 第二节	氮循环	氮排放与气候变化	专业素养；专业认同；爱国主义	终身学习能力；
第九章 第一节	好氧活性污泥法	宜宾北控水务南岸污水处理厂处理现状，工艺流程。	专业素养；职业素养；	职业道德；
第十章 第三节	人工湿地	文学中作品湿地景观描述；五粮液人工湿地公园	绿色生态文明观；法制思维	社会责任感；
第十一章第一节	堆肥技术	典型农业废弃物治理现状；宜宾废弃酒糟的处理	生态文明意识；科学素养	社会责任感；创新意识
第十二章第四节	微生物能源	中科院成都生物研究所课题组在微生物燃料电池方面取得突破性进展	绿色生态文明观；前沿科技；民族自豪感	社会责任感；创新意识

3 课程思政教学方法

环境微生物部分内容知识点琐碎，教学团队在丰富课程内容的同时，将学生从课程内容多，学习难度大的注意力转移到内容有趣，贴近生活中去，将个人学习融入到团队学习中去，将课堂学习延伸到课外学习中去。

3.1 构建网络微课堂

课堂之外，利用网络优势，通过长江雨课堂平台发布预习任务、讨论及作业。教师可实时了解学生预习状态，进行在线答疑。过程考核分数实时更新，学生能够进行查漏补缺，提升学习主动性。

3.2 改变被动教学法

鼓励学生勇于探索和创新，比如介绍污水处理工艺内容时，碳中和背景下如何在水处理过程中实现降碳减污协同的生态文明建设。比如以“悟空古菌”的研究发现结合地球生命的起源激发学生的探究欲望，鼓励学生查阅资料，通过及时了解学科国际前沿的发展方向，结合我国国情和实际遇到的问题，大胆创新，提出自己的想法。

结合地方特色产业进行案例分析，例如针对本地特色产业生态环境保护，油樟资源的开发与保护、竹资源的综合利用、酿酒副产物的资源化利用、长江生态首城的环境保护、

资源利用等问题积极展开讨论，学以致用。

对环境微生物中微生物基础知识可以采取别开生面的知识竞赛完成知识总结，以小组为单位，回答问题闯关。采取“你画我猜”的方式，使学生巩固微生物的结构，区别原核微生物、真核微生物、细菌和古菌。对污水处理的微生物知识通过设计“微声物”模块，由学生 A 语音讲解工艺流程原理，学生 B 根据学生 A 的语音讲解绘制工艺流程图，教师点评的方式完成知识的复习巩固。通过“消消乐”的方式对分散的知识进行梳理，同一章节的知识放入一模块则可消除，学生们可自行对知识点进行重难点的梳理。

3.3 开展师生互动教学

利用学生对新媒体的兴趣爱好，鼓励学生动手制作。学期初布置与知识点相结合的专业报告，鼓励学生采取海报宣传、视频制作的方式对微生物热点问题进行讨论和分析。例如针对微生物学热点问题，比如抗生素抗性基因的传播风险；生防菌剂的应用；基因工程应用于生态文明建设的关等作为研讨课题，小组分工合作，课下集中讨论，课上各组交叉分享。学期末将学生的成果进行校园生态文明宣传展。进一步增加学生的获得感，也让学生在实践宣传中增强生态文明建设的责任感。

4 课程思政案例 – 遇见湿地之美

人工湿地是环境微生物课程第十章重要的一节内容。本案例把人工湿地的概念和组成,与传统文化、湿地修复很自然地相结合。旨在讲授人工湿地基础知识的同时,融入“天人合一,道法自然”和谐共生的理念,引导学生树立生态文明建设的法治理念,增强学生服务于环境保护行业的使命感和责任感。

4.1 案例意义与育人目标

以流淌在古人笔端的湿地风景作为切入点,结合 29 届“世界湿地日”,从传统自然过渡到现代科技。引领学生感受文化之美,自然之美。引领学生树立生态文明和美丽中国建设的法治理念。

4.2 案例内容

4.2.1 认识湿地,感受湿地之美

跟着诗词看湿地,处处有景,处处有情。《国风·周南·关雎》中描述到“关关雎鸠,在河之洲。窈窕淑女,君子好逑。参差荇菜,左右流之。窈窕淑女,寤寐求之”。人类从湿地开始,依水而生,逐水而居,霞光映日、鱼跃鹭飞,是我们共同向往的美好生活。中国是全球湿地类型最齐全的国家之一,古今文学作品中的关于水的意象,为我们打开了中国湿地的万般色彩。从古至今湿地与人类息息相关,关注湿地,关注生态,就是关注人类自己;保护湿地,保护生态,也是保护我们的家园^[3]。

4.2.2 认识湿地——守护“湿”与远方

明确湿地和人工湿地的概念,引用 1971 年 2 月 2 日《湿地公约》中的定义。介绍 2025 年 2 月 2 日是第 29 个世界湿地日,主题是“保护湿地、共筑未来”。引出为什么要进行湿地保护,湿地在生态文明建设中的重要作用。湿地是“地球之肾”,它与森林、海洋并称为地球的三大生态系统。而人工湿地作为“城市之肾”,在净化水质、蓄滞雨洪、保护生物多样性、构建城市蓝绿空间等方面都发挥着不可替代的作用,是社会水循环和自然水循环之间连接的重要枢纽,也是我国生态文明建设的微观体现。此处插入视频介绍中国加入《湿地公约》30 年的湿地保护成效。感受湿地保护的中国智慧、中国方案、中国担当。增强对伟大祖国的自豪感和责任感,万物共生才能永续发展,湿地的保护,不仅仅要有全世界的共识,不仅要有国家行动,还应该有全民的行动,也就是说湿地保护要从我做起。

4.2.3 认识湿地——湿地保护新篇章

中国湿地保护的理念植根于文明古国丰厚的历史文化沃土,新时期湿地保护也正在向科学化、技术化和规范化方向稳步推进。这正应和了中华传统文化“天人合一,道法自然”和谐共生的理念。21 世纪初,中国颁布了《中国湿地保护行动计划》和《全国湿地保护工程规划》。新时期法治护航,湿地保护开启全新时代——《中华人民共和国湿地保护法》对推进生态文明建设具有重要意义,《中华人民共和国湿地保护法》的实施把科学保护湿地的理念原则和有益做法经验上升为法律制度。“保护生态环境,必须依靠制度、依靠法治”,切实增强运用法治思维和法治方法推动生态文明建设的思想自觉、理论自觉和行动自觉^[4]。中国将继续走生态优先、绿色发展的道路,书写更加壮美的绿色乐章。

承接我国湿地保护的成效来了解我国在人工湿地应用中的工作,我国生态环境部印发的《人工湿地水质净化技术指南》、《重点流域水生态环境保护“十四五”规划编制技术大纲》、《关于推进农村生活污水治理指导意见》等将人工湿地作为污水低碳处理和再生水循环的重要途径^[5]。

讲授专业知识,人工湿地的基本组成和作用机理。引入人工湿地工程实例——以宜宾五粮液湿地公园为例,了解人工湿地的运行效果。近年来,人工湿地越来越多地被应用到城市公园的景观建设中来,用人工湿地再现关雎之景。就生态和环境功能而言,自然湿地的生态和环境功能强大,而人工湿地的生态和环境功能有复杂的不确定因素。提出问题:进行一次湿地实地考察,到了现场要考虑湿地对该地区的作用,以及它是否已经退化。增强服务于环境保护行业的使命感和责任感,强化专业素质培养,增强理论联系实际的能力。

4.2.4 育人效果

在 2022 级、2023 级环境工程专业的混合式教学中,融入传统文化经典的教学内容使课堂内较为生硬的专业知识具备了一定的生动性,有效触发了学生的学习兴趣,使同学们切实感受到中国传统文化之美,自然之美,在内心深处增强了对中华文化价值、环境保护理念的认同。了解中国在全球湿地保护中的担当贡献,学生都尤为自豪,骄傲,也积极的分享自己所了解的湿地公园,表示愿意作为湿地守护者为生态文明建设做贡献。授课中引入的案例与专业实际结合紧密,实效性强,促进了学生对专业知识的反思、消化、吸收。学生结合“世界湿地日”、“世界环境日”等将自己制作的

宣传海报、宣传视频进行校园展播,建设了生态文明宣传的校园阵地。

5 总结

环境微生物是环境工程专业的必修课,本文以人工湿地处理污(废)水原理为例,从传统自然过渡到现代科技。将思政元素有机与专业课程相结合,学生能力方面有一定的成效,在体现学生高阶思维能力上仍需要进一步的改进,在今后的改革中,将进一步培养学生创新意识,也将探求课程思政评价的有效方式以提升课程思政效能。

参考文献:

[1] 教育部课题组.深入学习习近平关于教育的重要论述[M].北京:人民出版社,2019:57

[2] 吴丽红,兴虹,刘通.环境工程微生物学“课程思

政”教学改革与探索[J].辽宁科技学院学报,2021,23(04):60-61+74.

[3] 张曼胤.人与湿地和谐共存——中国湿地保护理念溯源[J].民主与科学,2018,(1):45-47.

[4] 吕忠梅,田时雨.在习近平法治思想指引下建设生态文明法治体系[J].法学论坛,2021,36(02):5-17.

[5] 白雪.生态环境部:“十四五”围绕“三条主线”开展水生态环境保护工作[N].中国经济导报,2021,(006).

作者简介:赵宇莎,(1994—),女,汉族,四川巴中,硕士研究生,宜宾学院,讲师,固体废物资源化利用。

基金项目:宜宾学院2023年课程思政示范课程—“环境微生物”(XKCSZKC202312)