

思政元素融入《环境毒理学》实践教学的路径探究

张薇 牛秋雅 晏铭 范长征

湖南大学环境科学与工程学院, 中国·湖南 长沙 410082

摘要: 为了让思政元素与《环境毒理学》实践教学实现更好的融合, 以专业课程社会与行业需求为导向, 凝练出理论自信、制度自信等思政元素, 通过问题导入、案例熏陶及虚拟仿真等手段隐性融入项目式教学。通过引导学生把学科知识与社会担当、职业伦理相融合, 强化其对生态环境可持续发展的认知与社会责任, 达成知识传授、能力塑造与价值引导的协调统一, 并为环境工程相关课程的思政建设提供启示与参考。

关键词: 思政元素; 环境毒理学; 实践教学

Exploration of the Path for Integrating Ideological and Political Elements into the Practical Teaching of Environmental Toxicology

Zhang Wei, Niu Qiuya, Yan Ming, Fan Changzheng

College of Environmental Science and Engineering, Hunan University, China Hunan Changsha 410082

Abstract: To achieve better integration of ideological and political elements with the practical teaching of Environmental Toxicology, based on the social and industry demands of the professional course, ideological and political elements such as theoretical confidence and institutional confidence are distilled and implicitly integrated into project-based teaching through methods like problem introduction, case study, and virtual simulation. By guiding students to integrate disciplinary knowledge with social responsibility and professional ethics, their understanding of sustainable ecological environment development and sense of social responsibility are strengthened, achieving a harmonious unity of knowledge transmission, ability shaping, and value guidance. This also provides inspiration and reference for the ideological and political construction of related environmental engineering courses.

Keywords: Ideological and political elements; Environmental toxicology; Practical teaching

0 引言

伴随我国高等教育的迅速跃升, 人才培养取向已由单纯强调专业技能转向注重品德与能力并举; 习近平总书记在高校思想政治理论课教师座谈会上强调, 要将显性育人与隐性育人有机融合, 充分发掘各学科课程与教学方式中蕴含的思想政治教育资源; 在当前国际局势风云多变、社会环境日益多元的背景下, 各类消极思潮易对青年学生造成冲击, 而大学时期正是世界观、人生观、价值观塑形的关键期, “课程思政”的育人实践应以专业课程为承载, 把思想政治工作润物无声地嵌入日常教学, 达到全过程、全方位育人的目标。

在现实生活中, 受重钱轻义、追求享乐主义思潮的影响, 给在校大学生带来一定的负面影响, 并影响着他们在毕业之后的价值取向的选择。作为一名环境类专业的毕业生, 毕业后主要从事环境保护的工作, 环境保护是一项功在当代利在千秋的伟大事业, 关系到人民群众的根本利益, 关系到整个国家、民族的发展前途。因此在环境类人才培养过程中更应该注重强化工程伦理教育, 锤炼精益求精的

工匠精神, 激励学生的科技报国情怀和责任意识。本文以《环境毒理学》实践课为例, 讨论在该课程中开展课程思政的必要性和方法, 以为其他环境工程专业的专业课程进行课程思政提供借鉴和启发作用。

1 紧扣专业课程所面向的社会与行业需求, 提炼思想政治教育要素

开展课程思政建设工作要从全部课程的视角入手, 每一门课程都承担着对应的育人职责, 全部课程一起推进课程思政建设, 并且综合选用多种类的课程资源来开展协同育人工作。《环境毒理学》是研究环境里污染因子尤其是化学污染物对人以及相关生物造成的损伤效应以及作用机制的学科。因为涉及的知识点较多, 教师要把这些内容进行整合处理, 方便学生理解与掌握相关内容。

在课程思政理念的指引下, 教学团队对这门专业课开展了实践教学设计工作, 把社会关注点以及行业需求点进行归纳总结得出思政元素, 并且把“立德树人”作为主线, 贯穿整个过程来选取课程的知识点, 把专业知识以及技能当作媒介融入到教学实践当中, 在这个过程中还进一

步挖掘专业场景中和素质、能力、价值观相关的思政元素。接下来还要搭建和思想政治教育元素紧密联系的课程知识体系。

本课程借助线上线下混合式的实践教学来实现课程内容的学理属性以及育人价值的目标指向相契合；并且基于理论自信、制度自信、文化自信以及中国特色社会主义道路自信来开展思政元素分类理论体系的搭建工作，筛选出和本课程有关联的思政元素，提高学生的社会责任感，培养其职业态度，提升其综合职业素养（表1）。

1.1 习近平生态文明思想建设理论对专业价值观的引领

习近平生态文明思想汲取了马克思讲的人类同自然“一体性”的生态思想以及中国传统的天人合一、道法自然的思想精髓，在此基础上提出并丰富完善了人与自然是生命共同体的观点及实践方法论。认识人与自然是关系是我们一切发展的永恒命题。习近平的这一科学论断，从辩证的角度揭示了生态与文明、经济增长与环境保护、生态环境与生产力的关系，是关于人类文明进步规律、自然规律、经济社会发展规律的新认识。

学生在开展环境污染物的毒作用测试相关实验工作时，污染物剂量不断加大，受试物受到的危害程度随之加重，最终出现死亡情况，把“量变引起质变”“底线思维”等理念当作重要教学元素来使用，融入日常课堂教学环节，体悟其内里深刻的哲学内涵以及高超的政治智慧，

打通思政小课堂以及社会大课堂的连接。同时借助我国应对“SARS 病毒”“H1N1 病毒”以及“新冠肺炎”的实践案例，阐明病毒对人体造成危害的机理以及具体防护措施，让学生切实感受到环境中有害因子对生命健康的威胁，提高公共卫生安全意识。同时引导其思考环境污染物和人类生存、发展的关系，促使学生主动开展主观能动性的发挥工作，探究环境化学物的毒性规律以及防控路径，领略科学的独特魅力，激发对知识再创造的兴趣，着力开展学生的生态环境可持续发展观以及社会责任意识的培养工作。

1.2 行业制度下对职业道德的坚守

道德是根基，遵纪守法是底线，面向 21 世纪的高等教育，不仅要使学生学会做事，更重要的是使其学会做人，这应当成为高等教育的崇高使命，也理应成为教育的真义所在。随着绿色意识的觉醒，在环境毒理学工作者不仅需要检测现有的环境污染的同时，也需要评价新的化学品的风险性；基于一代代工程师对于相关标准和准则的“摸索一起草—完善—标准化—实施”，在解决工程实际问题的过程中把各个重要步骤具体化，充分意识到环保工作不仅是做化学分析，更多应是开展生物监控，及早识别出哪些化学物因为毒性原因不应再进一步开发，并在工作起到积极的引导和决断作用。

1.3 传统文化下对工匠精神的认同

环境毒理学实践教学，覆盖行业最广的检测工作当属污染物监控，其监测范围不仅涉及大气、水环境、水生

表1 思政元素在课程的融入和预期成效

思政元素	课程知识点	融入方法	预期成效
理论自信	环境污染物的毒作用测试实验，让学生了解重金属污染物对人体的影响规律及机理。	依托虚拟仿真软件，结合当今环境热点问题从“癌症村的成因”入手，让学生在掌握知识点同时深刻理解“防重于治”的底线思维、“可持续发展”的系统思维、“人与自然和谐共生”的哲学智慧。	真正认识到“良好生态环境是最公平的公共产品，是最普惠的民生福祉”的中国环保理论的大局观、长远观、整体观，是中国环保理论自信的内容与体现。
制度自信	污染物的来源、特点及其环境转归、环境标准以及污染物环境安全性评价。	选用引起癌症高发的重金属采选冶遗留场地展开研究，学生利用虚拟软件“沉浸”在污染场地展开调查，并结合所学知识合理解读实验数据。深刻理解最严环保法的意义。	转变长期以来追求“GDP至上”的政绩观，体现了“用制度保护生态环境”的信心与决心，坚定学生对于以生态文明制度建设支撑中国环保的制度自信。
文化自信	污染物的检测方法及其生态毒理诊断试验研究	通过学习传统检测方法，结合污染物检测的前沿技术，了解精益求精的工匠精神；检测范围引申到做事人做事要把握好度。	拓展讲解人生活在地球上与自然万物共生共存的关系，学生认识到顺应自然、追求天人合一，是中华文明的瑰宝，也是当今生态文明建设的重要遵循。
道路自信	生态修复方案的选择以及修复前后毒性数据的对比	实验中，通过试错分析原因再返回，进程与迂回，进步与失误，使同学们了解到，科学研究的过程和科学认识的确立是一个漫长而充满着不确定性的过程，中国环保道路须以美丽中国、中华民族永续发展为目标，以影响群众健康的突出问题、人民群众强烈的环境关切与诉求、制约中国发展的资源环境与生态短板、急需应对的全球性环境问题为着力点，体现为环境保护的治本有道、治标有效。	同学们深刻认识到中国的环保道路，源头防控-过程控制-保护修复”的风险管控总体策略，应是既有别于西方“先污染后治理”，又超越中国传统环保模式的绿色发展道路。

生物、空气、废气、固体废物、土壤、农作物,还包含噪声、振动以及放射性相关的监测内容。各类设备都会被运用到监测工作中,大型分析仪器有原子吸收、气相色谱等,小型分析装置包含离子选择电极、酸度计等,常规化学分析器具则有分析天平、滴定管等。从业者开展这些仪器的操作工作,必须秉持严谨细致的态度,既要追求工作的完美,同时还要注重实干,这与新时代工匠精神所强调的素养高度契合。动手实践课程的开设,能够为环保类学生的匠心养成提供更多支撑,鉴于其专业的自身特性,学生今后主要从事的环境监测分析、污染治理设施运维等工作,尤其是监测工作对仪器使用环节细节的高度关注,让工匠精神的锤炼工作得以顺利推进。布点、采样、样品前处理、仪器调校、样品测定以及数据处理等监测过程中的多个环节都十分细致,稍有不慎就会影响最终结果的精准度,而耐心、细心是塑造工匠精神的必经之路,也是通向极致匠心的重要表现。缺乏精益求精的工匠意识,在开展环境监测与分析相关工作时,测量数值就很容易超出允许误差范围,导致数据无法投入使用,并且操作不当还可能引发设备故障,甚至出现安全事故,所以在实践教学环节,成体系地开展对学生工匠精神的培养工作是十分必要的。

立足中国特色社会主义道路,对产业未来发展作出科学判断,全力做好、做实、做强、做大相关产业布局。坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为根本指引,把党的十九大及十九届历次全会精神全面落实到实处,深入学习领会、认真贯彻执行习近平生态文明思想。紧密结合新发展阶段的时代要求,把新发展理念完整、准确、全面贯彻到各项工作之中,主动服务新发展格局构建,全力推动高质量发展取得实效。把新污染物带来的生态环境风险与人体健康风险放在优先防范的位置,始终坚持精准治污、科学治污、依法治污的工作方针,按照全生命周期环境风险管理的整体思路,统筹推进新污染物环境风险协同治理。有序组织排查评估工作,对不同类型新污染物落实分类管控,推进全链条风险闭环控制,不断强化制度保障与科技支撑作用,加快健全新污染物治理体系。以更高标准、更严要求深入打好蓝天、碧水、净土保卫战,持续推动美丽中国与健康中国建设水平实现整体提升。

2 思政元素隐性融入项目式实践教学

十九大报告明确,教育要把“立德树人”作为首要任务。面向工程领域复合型技术人才的培养需求,我们应当树立“知识、能力、素质”并重的理念。以三结合的现代化教学思想为指引,各专业学科要发挥自身优势,把原本

侧重基础知识和基本技能的培养目标,转变为在夯实专业基础的前提下,着力提升学生的实践能力、创新能力以及分析解决实际问题的能力。思想政治课程的教学离不开教师的引导,而在专业实践教学中,更要着重启发学生去发现、剖析并且反思问题:借助实践这一途径去发现和解决问题的过程中,引领学生审视社会现实;在分析问题的阶段,促使学生围绕课程所面向的对象以及其服务需求展开深入思考。

2.1 课程项目式实践,源于真实问题,协同合作

(1) 课程项目式实践应当源自真实存在的问题,并且注重学生之间的协同合作。以问题作为切入点的导入方式,能够有效激活学生研讨与互动的潜能。“课程思政”的最终目标是培养德才兼备的人才。以学生为中心的教学,更要充分调动学生的主体作用,让他们在吸收知识的同时,完成自身价值观的建构。以“室内空气污染”为主题举例,教师可以布置这样的情境任务:“运用环境毒理学相关知识,梳理日常家居中可能存在的致癌物来源,评估其对人体的危害,并且提出相应的应对措施。”让学生以小组为单位进行交流探讨,在已学知识的基础上搜集、整理信息并进行反馈,之后汇总形成各个小组的观点与方案。教师再对每项举措的优劣之处以及可操作性进行讲解,以此深化学生对本门课程的学习效果,同时极大程度上提升他们综合运用专业知识分析解决实际问题的能力以及合作意识。

(2) 以案例浸润作为重要途径,能够推动“学以致用”的教学模式落到实处、走向深入。要让学生培养追求卓越、持之以恒的工匠精神,提升自身的感性认知与责任意识,增强投身我国环境保护事业的使命感,核心在于让其切实体会到专业课程知识向现实情境的转化运用。比如课前可设置疑问:“粘合剂以及密封胶在生产、配制过程中产生的废弃松香油是否具有危害性?应当如何开展监测工作?”待课堂教学中,引导学生从“毒性及测定”和“危险性判定”两方面展开分析、归纳与总结后,需着重强调危险废物必须严格遵循国家相关管理及处理规定,学生要树立防范的安全意识与保护环境意识,同时自觉遵守国家相关法律法规。再如讲解“环境电磁辐射”的危害机理与作用时,可先让学生列举日常生活和办公场所中有效降低电磁辐射危害的具体措施,再对这些日常防护做法深入剖析,挖掘其背后的科学原理,让学生充分感受科学的魅力,进而达成素养培育的目标。在危险品辨识的实践教学过程中,学生要做到实事求是、客观公正,坚持原则、诚实守信。

2.2 数字化实践教学软件, 模仿现实工程情境, 自主管理, 控制项目进度

运用虚拟仿真软件, 把当下环境热点“癌症村成因”当作核心切入点, 引导学生清晰认知重金属污染对人体产生影响的基本规律以及作用机理, 帮助学生掌握其毒性效应, 并且学会制定科学合理的应对措施, 以此预防或减轻污染对人体造成的危害; 同时启发学生深入思考环境保护的有效路径, 让学生领悟人与自然作为命运共同体的深刻内涵, 明确每一个体都应主动参与美丽中国建设, 进一步阐明“美丽中国”建设与“绿水青山就是金山银山”理念之间的内在逻辑, 最终引导学生树立起正确的社会主义生态观。

这门课程以问题驱动作为主线贯穿整个教学全过程。在课程教学刚刚开始阶段, 教师会引导学生主动提出并且深入剖析相关问题, 以此激发学生对知识探索的浓厚兴趣。课程选用引发癌症高发的重金属采选冶炼遗留场地作为研究对象, 学生借助虚拟软件“沉浸”于污染场地开展调查工作, 同时结合所学知识对实验数据进行合理解读, 让同学们在实践过程中深切体会到科学先驱在追寻知识本源过程中所秉持的严谨科学态度, 以及这种态度对于客观认知世界、认知知识的重要意义。取样分析工作完成后, 教师会依据场地污染特性引导学生选择适宜的生态修复方案, 该环节设置了多种选择项以及组合修复方式, 学生可以进行多次尝试, 对失败原因进行分析后再返回重新选择, 这一过程充满曲折与反复, 既有进步也有失误, 能让同学们明白, 科学研究的进程以及科学认识的确立, 是一个漫长且充满诸多不确定性的过程。在后续教学环节, 教师会通过模拟展示修复前后的毒性数据对比, 以及居民生态环境情境的变化, 突出呈现其中的显著差异; 同时把崇尚自然、健康素养、人道主义、生命至上与仁爱等思政元素, 有机融入课堂教学过程, 引导学生深入思考环境污染与人类生存、发展之间的内在关联, 充分调动学生的主观能动性, 使其扎实掌握环境化学物质的毒性规律以及相应防控措施, 让学生切实体会到科学之美, 进一步激发知识再创造的热情, 着力培养学生的生态环境可持续发展观念以及强烈的社会责任意识。

要让学生主动扛起建设美丽中国的重大历史责任, 《环境毒理学》课程建设需以全面育人的思想理念与工作方法为指引。课程要把构建人类命运共同体当作引领方向, 将量变引起质变、绿水青山就是金山银山、生态文明建设以及促进人与自然是和谐共生等重要理念, 全面融入课堂教学与实践活动的各个环节。教学中运用理论联系实际的方法, 着力提高教与学的针对性以及实际效果, 让学生深刻

认识到污染物毒理作用的复杂性, 同时真切体会到环境保护工作的重要性。通过这样的课程建设, 帮助学生建立起科学的社会主义生态文明观念, 逐步养成良好的绿色环保意识, 为相关事业发展筑牢思想根基。

3 结语

习近平总书记强调, 应进一步加强对学生认知发展规律与接受特征的探究, 充分体现学生的主体性, 把灌输与启迪有机结合, 把显性育人与隐性育人协同推进, 深入发掘其他课程与教学形态中的思政育人资源, 推动构建全员、全方位的育人格局。

环境毒理学实践教学通过讲授毒理学基础理论和实验技术, 培养学生批判性思维和创造思维能力, 以及严谨、求实创新的科学作风; 使学生意识到人类面临毒物污染的危机和环境保护的重要性, 更加深刻理解崇尚自然、珍爱生命的含义; 并使学生深刻认识到污染物毒理学安全性评价对保障人民健康的重要性, 树立学生尊重生命的道德观, 融入价值引领, 能力培养、知识传授“三位一体”的课程目标, 以增强学生环保意识、职业道德及社会责任感, 最终实现立德与树人、育人与育才的有机结合。

参考文献:

- [1] 习近平. 在学校思想政治理论课教师座谈会上的讲话 [M]. 北京: 人民出版社, 2019.
- [2] 中共中央宣传部, 生态环境部. 习近平生态文明思想学习纲要 [M]. 北京: 学习出版社, 人民出版社, 2022.
- [3] 中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要 [M]. 北京: 人民出版社, 2021.
- [4] 生态环境部. 新污染物治理行动方案 [Z]. 2022.
- [5] 王炳成, 李洪娜. 课程思政融入理工科专业教学的路径与方法 [J]. 高等工程教育研究, 2020 (03):170-175.
- [6] 姜恩来, 吴守峰, 杨志峰. 环境类专业课程思政建设的探索与实践 [J]. 中国大学教学, 2020 (05):58-62.
- [7] 王连荣, 王艳萍, 刘征涛. 环境毒理学教学改革与实践探索 [J]. 高等理科教育, 2018 (S1):102-104.

基金项目: 湖南省教改项目: 疫情防控常态化及课程思政背景下环境工程专业实践教学环节“线上线下”混合教学新体系研究 (编号: 湘教通 (2022)248 号)。

作者简介: 张薇 (1979-), 女, 汉族, 出生于山西代县, 工学博士, 实验师, 硕士生导师。研究方向: 环境污染生物修复理论与技术、生物化学联合修复重金属有机物复合污染土壤等。在国内外学术期刊发表论文 20 余篇, 其中 SCI 收录 10 余篇, 主持或参与省部级项目、国家自然科学基金 30 余项。