

生态文明视域下土壤学课程思政元素的三维挖掘与四维融入模式研究

龙 闰*, 张喜亭, 管芩澜, 周子浩, 胡 霞#

乐山师范学院生命科学学院, 四川 乐山

收稿日期: 2025年8月29日; 录用日期: 2025年10月6日; 发布日期: 2025年10月16日

摘 要

教育部相关文件对高校课程思政建设提出明确要求, 强调农学类专业需强化生态文明教育, 培育学生“大国三农”情怀、服务乡村振兴的使命感, 培养“三农”创新人才。土壤学作为农林高校核心课程, 与生态文明建设、可持续发展、双碳目标等思政元素联系紧密, 但传统线下教学存在学时少、内容多的问题, 难以适应课程思政改革要求。通过系统探索新时代土壤学专业课程与思政教育的深度融合路径, 充分发挥线上教学资源丰富性与线下课堂互动性的协同优势, 创新构建“翻转课堂”教学模式。在实践层面, 通过野外采样、实验室分析等实践活动, 将土壤学理论知识与生态文明理念有机结合; 在教学设计中, 深度挖掘土壤保护、科学家创新求实精神等课程思政元素, 通过案例研讨、专题辩论等多元教学形式, 实现知识传授与价值引领的有机统一, 最终达成“立德树人”的根本教育目标。

关键词

土壤学, 课程思政, 元素挖掘, 有机融入

Research on Three-Dimensional Exploration and Four-Dimensional Integration of Ideological Elements in Soil Science Curriculum from an Ecological Civilization Perspective

Run Long*, Xiting Zhang, Qinlan Guan, Zihao Zhou, Xia Hu#

School of Life Sciences, Leshan Normal University, Leshan Sichuan

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 龙闰, 张喜亭, 管芩澜, 周子浩, 胡霞. 生态文明视域下土壤学课程思政元素的三维挖掘与四维融入模式研究[J]. 创新教育研究, 2025, 13(10): 277-282. DOI: 10.12677/ces.2025.1310789

Abstract

The Ministry of Education have put forward clear requirements for the construction of curriculum-based ideological and political education in colleges and universities, emphasizing that agricultural majors should strengthen ecological civilization education, cultivate students' feelings of "great nation, agriculture, rural areas and farmers", a sense of mission to serve rural revitalization, and foster innovative talents who understand, love and dedicate to agriculture, rural areas and farmers. As a course in agricultural institutions, Soil Science inherently intersects with key ideological themes including ecological sustainability and carbon neutrality goals. However, conventional offline teaching modes which are constrained by limited class hours and extensive content often fall short of meeting curriculum ideology objectives. This study explores pathways for the deep integration of ideological education with specialized Soil Science instruction in the new era. By combining the extensive resources available in online formats with the interactive advantages of offline classrooms, an innovative flipped classroom model was constructed. Practical components such as field sampling and laboratory analysis were incorporated to bridge theoretical knowledge with ecological principles. Furthermore, ideological elements, such as soil conservation ethics and the rigorous spirit of scientific inquiry, were embedded through case-based discussions and thematic seminars. This holistic approach synergizes knowledge acquisition with value shaping, thereby achieving the fundamental goal of fostering virtue through education.

Keywords

Soil Science, Curriculum Ideology and Politics, Element Exploration, Organic Integration

Copyright © 2025 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

“民非谷不食，谷非地不生。”我国作为农业大国，拥有悠久的农耕历史。土壤是人类赖以生存的重要自然资源，在农业生产、作物育种、生态保护中发挥着不可替代的作用。土壤学是研究土壤发生分类分布、土壤理化和生物学性状、利用和改良的科学。土壤学作为农林业科学的应用基础学科，广泛服务于农业持续发展、环境生态建设、区域治理、资源利用与保护等方面。2020年教育部发表的《高等学校课程思政建设指导纲要》中明确提出：要根据不同学科专业的特色和优势，深入研究不同专业的育人目标，农学类专业课程要在课程教学中加强生态文明教育，要注重培养学生的“大国三农”情怀，引导学生以强农兴农为己任，培养知农爱农创新人才。因此，全面推进课程思政建设是落实立德树人根本任务战略举措[1]。随着全球环境的日益严峻，土壤学的理论研究和实践已成为重要课题[2]。本文旨在以知识为引，厚植爱国主义情怀；以科学探究能力，锻造求真务实素养；以协同发展价值，培育生态文明使者三维挖掘课程思政元素。通过“线上+线下”学习模式、翻转课堂教学模式、实验课和理论课结合、组织实践课程四维融入思政元素，并结合马克思主义原理以及教育部最新发布的指导思想，深入挖掘课程思政元素，实现“五育并举”，增强学生的韧性和适应能力，帮助学生学习土壤学课程中树立正确的价值观、世界观、人生观。

2. 土壤学课程中思政元素的挖掘

2.1. 以知识为引，厚植爱国主义情怀

我国近代土壤学研究起步较晚，自 1930 年起在中央地质调查所设立土壤研究室，此后在各大高校设立土壤专业，科学家们的奋斗历程和家国情怀，已成为融入课程的重要思政元素[3]。例如，赵其国先生为解决我国橡胶依赖进口问题，在海南持续开展长达 8 年的研究工作；为古巴培养了大批优秀土壤研究工作者，协助其建立土壤研究所；以及悉心开展红壤研究等案例可以融入于讲授过程中，让学生体会老一辈科学家的奉献精神，并为农业发展贡献青春之力；在教授“土壤形成和发育”章节时，可以融入我国现代土壤学奠基人熊毅院士系统研究中国土壤分类，带领团队为黄淮海平原盐碱地治理做出重要贡献的典型事例，向学生传递“土壤是国家的命脉，搞不好土壤研究，对不起这片土地”的精神，让学生体会科学家的家国担当，强化其爱国情怀。引导学生讨论盐碱化治理背后的政策变迁、经济成本与社会公平问题，实现知识、能力与价值的深度融合；在“土壤肥力”的讲授过程中，以张会民先生十年如一日地扎根于土壤肥力研究，致力于解决我国农业生产问题为例，向学生展现粮食安全守护的不易以及科学家的人文情怀，让学生厚植家国情怀并培养其勇于突破创新的精神。

2.2. 以科学探究能力，锻造求真务实素养

新时代的大学生不仅需要扎实的专业能力，还需要具备科学精神、科学素养以及创新精神。在讲解土壤有机质章节时，以朱兆良院士长期致力于土壤氮素的转化规律、在土壤氮素的研究，并在此领域开拓进取为例，引导学生将个人理想信念与人民日益增长的需求相结合，培养其科学创新和坚守精神；土壤酶这一小节知识点学生难以理解，在讲解过程中可以融入我国科学家邹承鲁先生及其学生创立不可逆抑制动力学理论并在酶机制研究方面取得重大进展等重要事迹，让学生在学习土壤酶的种类与功能、土壤酶活性及其影响因素的同时，体会科学研究的艰辛和持久奉献性，培养学生严谨执着、求真务实的科研精神，并激发其创新意识[4]。

2.3. 以协同发展价值，培育生态文明使者

我国人口众多，对土地资源的过度开发利用致使土壤资源的严重退化，并对农业可持续发展造成严重威胁。在讲解土壤质量与土壤退化章节时，引入当代土壤现状的例子，从而将一些理念转变为具体的认知，让学生提高环保意识，并引导其在提高土壤质量和防治土壤侵蚀技术研究领域进行理念创新，将可持续发展意识融入生活点滴，深化其“绿水青山，就是金山银山”的认知[5]。乐山市绿心公园是国内最早的绿心城市规划试点，在讲授过程中可以结合城市荒野理论的城市绿心景观规划设计和乐山绿心公园土壤重金属含量的环境质量分析与评价，强调生态保护必须以科学数据为依据，树立结合当地发展需求来解决现实问题意识；强化学生的建设意识和乡土意识，鼓励其以专业知识来增进民生福祉，在生活中践行“两山”理念，筑牢可持续发展理念[6][7]。

3. 土壤学课程中思政元素融入的途径

3.1. 线上线下混合式教学模式

传统土壤学课程教授时，只采用线下课堂教授的方式进行专业知识的讲授，存在不少问题：一、学生获取的知识较少且线下课程学时短、所学知识多，难以进行思政元素的融入；二、课程需在集中的时间内学习，在学生遇到问题时，难以进行系统性解决；三、教师获取到的数据和案例有限，难以满足部分学生的需求；四、教师通过板书或幻灯片的形式进行知识讲授，不易激发部分学生的学习兴趣；五、

线下课程进度一致,教师难以兼顾不同层次学生的需求[8][9]。线下课程存在的短板和局限性,正是线上线下混合式教学模式所能弥补的。沿用甘肃农业大学草业科学专业线上线下教学模式,通过中国大学MOOC、超星平台、学习强国等平台,激发学生的学习兴趣,增强课程学习的灵活性[10]。课前,在超星平台上发布预习目标,引导学生自主预习,发现章节学习的难点,并线上上传预习疑问,培养学生的问题意识和批判思维;上传教师甄别过的典型案例或视频,激发学生学习兴趣,引导学生自主思考,提高其自我管理能力和自我管理能力。例如,在讲解土壤污染与防治时,可以在学习平台上上传梯田耕作中的水土保持智慧视频,引发学生的思考、学习土壤污染治理原则和防治方法,领悟工匠精神,增强其对传统技艺的认同,增强文化认同感,深化人与自然和谐共生的理念。课中,利用3D模型和视频资料来辅助知识教授。例如,在讲解土壤圈层结构时,引入3D模型和视频资料,同时穿插李庆逵院士依据土壤特性将橡胶树栽培线向北推广,为国家橡胶产业发展奠定基础的事迹,让学生快速理解各圈层的位置关系以及具体作用,激发学生的探索欲和求知欲,主动接受知识,提高学习效率,培养学生科学严谨的态度;在超星平台上发布问题,以问题为导向,通过抢答加分的方式,增强学生与教师之间的互动性,提升学生的参与热情和知识获取的能力,增强其自信心,将“胜不骄,败不馁”的精神内化于心;布置定时课堂测验,检验学生课程学习效果、强化知识理解。课后,通过在线上发布讨论的方式,进一步强化学生理解知识的能力,培养其团队意识;布置课后任务,通过自评和互评、教师评价三种方式,多维度来进行评价。让学生在互评过程中,及时发现自身问题并改正。

3.2. 翻转课堂模式教学

翻转课堂是一种突破传统教师讲授为主,实现以学生为中心的教学模式。引导学生自主思考、选题,在讲解中深入学习知识点。教师可以通过布置某一主题来引导学生自主选题,进行设计,完成翻转课堂的全过程[11]。某些内容较简单,学生通过自学可以掌握大部分知识点的章节,教师可以结合生态观念与章节内容设置主题,让学生组成小组,进行交流探索,完成汇报演讲。例如,绿色发展理念以生态文明、人与自然和谐共生为核心,是马克思主义生态文明理论同我国经济社会发展实际相结合的创新理念,与土壤防治和修复有重要关联[12]。在此章节的教学过程中,教师可以结合绿色发展理念、治沙理念与土壤修复来设置主题,引导学生在翻转课堂教学设计中融入陕北打坝淤地、梯田文明、治沙人等案例。让学生在学习土壤相关知识的同时,直观感受到农耕智慧,治沙人的艰苦奋斗和创新精神,增强其对“生态文明是永续发展的根本大计”的理解和民族认同感、自豪感。同时,可以制定详细的打分条件(汇报人表现、PPT制作、小组分工合理程度等)来进行小组互评和教师评价,最后得分即为教师评价(50%)+学生评价(50%)。在此过程中培养学生独立思考的能力、沟通交流和团队协作能力。

3.3. 实验课和理论课结合

“实验是理论的验证,理论是实验的升华。”理论课偏向于知识的讲解,对于一些较为抽象的原理,学生难以轻松理解。实验课与理论课结合的教学模式可以加深学生对理论知识的理解;将抽象的知识具体化、清晰化;培养学生的实践能力和科学创新能力[13]。例如,在“土壤水”章节,学生不易理解土壤水分测定的原理,教师可以设置实验课,让学生亲自动手探究影响因素,促使将理论与实践相结合,在实验中验证理论。实验课前,学生自行组成6~8人的实验小组;教师提前发布问题和预习任务,并让学生填写预习报告(实验目的、实验原理、实验仪器等),引导学生自主学习、思考。课中,教师讲解实验原理、实验步骤、实验仪器等实验内容,确保学生安全有序进行实验;讲解完成后,组织学生自行按照步骤进行实验,在实验中理解抽象的理论知识,培养其独当一面、求真务实精神和责任意识。课后,学生

完成实验报告(实验步骤、实验数据与分析、实验结论、实验心得与体会等),并提出问题,教师收集统计问题后,及时为学生解答;撰写实验报告,可让学生及时发现自己的不足并改正,提升学生逻辑思维能力与科学严谨的态度。自主性实验的核心是检验学生的科学素养,促使学生解决问题,正视成功与失败;例如,在土壤营养和林木施肥章节讲授完成后,教师可以引导学生设置相关自主性实验,在自主性实验中促进林木生长,认识到在农业发展过程中必须维持土壤健康,合理使用化肥农药,紧密联系时代发展的需要,肩负起时代使命和责任。

3.4. 组织实践课程

“实践是检验真理的唯一标准。”实践课程可以让学生具体感知到理论课程中所学习到的知识,激发学生的探究兴趣,培养其实践技能[13]。在讲解土壤剖面及形态特征完成后,教师可以组织学生去相关实践基地观察土壤剖面。例如,借鉴南京一中高一 AP 班学生走进中科院南京土壤研究所开展实践学习的典型案例,通过实地走访开阔学生视野,让学生更能深刻理解自然土壤剖面的形成和土壤前沿技术和知识,培养学生的科学素养和对生命、自然的敬畏之心,树立正确的生态伦理观点。定期组织学生走出学校进行知识科普,采用制作展板、准备不同质地的土壤等方法,让学生为居民解答有关土壤方面的问题以及通过互动倡导居民保护环境、了解土壤重金属污染的严重性,培养学生的动手能力和表达能力,深化“人类善待自然,就是善待自己”的意识。

4. 挑战与局限性

现代科学技术发展日新月异,土壤学课程思政元素的三维挖掘与四维融入教学模式具有很多优点,但此教学模式下仍存在局限性:一、部分学生自主学习能力不足,线上学习过程敷衍导致线下课程在推进时存在困难;二、线上交流过程中因网络等因素易出现卡顿、延迟等问题,影响学习连贯性;三、部分学生因还未完全理解理论知识,盲目开始实验;四、实验资源有限,学生动手能力难以得到提升;五、实践时教师无法实时关注每位学生的情况,问题无法及时解决。针对以上挑战,可提出以下对策:一、根据学生线上学习数据,督促学生自主学习并在上课前发布章节学习问题在课堂上进行抽查;二、提前测试教学平台稳定性,解决设备问题;三、理论课后,再次在线上平台发布重要理论知识回顾以及相关实验操作流程;在实验课前开展“理论知识复盘”,再进行实验;四、预留足够实验时间确保每一位同学都能进行实验操作;五、建立完善的评价体系,及时回复学生问题。

5. 结语

《土壤学》作为农学类专业的必修课程,结合当前国家教育部关于教学改革政策及当代大学生需具备的个人素养和品德修养要求,将思政元素融入土壤学课程是必然要求。将思政元素融入土壤学课程,绝非“生搬硬套”,而是要在教学过程中,找到理论知识与思政元素的契合点,通过改变教学模式和教学管理模式。通过挖掘知识中所具备的思政意义,培养学生的政治修养、科学素养、品德修养;使他们具备扎实的专业知识和实践动手能力,将爱国情怀厚植于心;自觉保护国家的生态安全、土壤安全和健康,实现可持续发展,真正做到“把论文写道祖国大地上”,培养复合型人才。

基金项目

乐山师范学院教育教学改革研究项目(JG2024-90);四川省科技计划项目(2023YFN0068);乐山市科技计划项目(24YYJC0037);四川林业草原纤维营养创新开发工程技术研究中心项目(PETC202502);乐山市特色植物资源创新利用工程技术研究中心项目(TSZW2025-4);西南山地濒危鸟类保护四川省高等学校重点实验室项目(BW202505)。

参考文献

- [1] 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html, 2020-06-01.
- [2] 王宁, 张有利, 焦峰, 等. “课程思政”视域下土壤学线上线下混合式教学改革探索[J]. 安徽农学通报, 2021, 27(7): 168-170.
- [3] 姜英, 陈韵竹, 张万明. “科研-教学-思政”融合下的环境土壤学课程改革探究[J]. 大学, 2020(23): 100-101.
- [4] 中国生化泰斗科学真理卫士——邹承鲁院士生平[J]. 生物化学与生物物理进展, 2006(12): 1135-1137.
- [5] 马敏, 马维伟, 卢嘉, 等. “新农科”背景下《土壤学》课程思政建设探索[J]. 山东农业工程学院学报, 2023, 40(11): 35-39.
- [6] 李雪. 基于城市荒野理论的城市绿心景观规划设计研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京林业大学, 2022.
- [7] 常兰, 文雪梅, 周洪祥, 等. 乐山市绿心公园土壤重金属含量的环境质量分析与评价[J]. 四川环境, 2019, 38(4): 133-137.
- [8] 秦俊梅, 刘奋武, 李廷亮, 等. 课程思政视域下土壤肥科学混合式教学改革与实践[J]. 智慧农业导刊, 2023, 3(22): 109-113.
- [9] 李进, 薛迎斌, 蔺中, 等. 土壤学课程线上线下混合式教学改革实践[J]. 教育信息化论坛, 2021(11): 67-69.
- [10] 李亚娟, 祁娟, 刘艳君. 学科基础课《土壤学》线上线下混合式教学模式的创新与实践——以甘肃农业大学草业科学专业为例[J]. 山东农业工程学院学报, 2024, 41(9): 36-40.
- [11] 王敬. 新形势下本科《土壤学》教学改革探讨[J]. 教育教学论坛, 2019(51): 89-90.
- [12] 杜昌建. 绿色发展理念下的学校生态文明教育[J]. 思想政治课教学, 2016(8): 7-11.
- [13] 查同刚, 聂立水, 王海燕, 等. 教师在专题式实验教学中的角色定位——基于“土壤学”课程实验教学[J]. 中国林业教育, 2017, 35(3): 23-27.