

“新农科”背景下《土壤学》课程思政教学案例挖掘与供给研究

文宏达^{1,2,3}, 李淑文¹, 吉艳芝^{1,2}, 李文超¹

(1. 河北农业大学 资源与环境科学学院, 河北省保定市, 071001)

(2. 河北省农田生态环境重点实验室, 河北省保定市, 071001)

(3. 自然资源部环渤海土地资源利用野外科学观测研究站, 河北省保定市, 071001)

摘要:《土壤学》作为专业主干(基础)课程,其专业教育与思政教育成效是培养学生“大国三农”情怀和践行“新农科”理念的重要体现。当前仍存在着思政案例供给类型不足、思政案例融入式教学设计待优化等问题。因此,本文以新农科为背景,明确《土壤学》课程思政教学目标,从教学总体设计、课程思政元素挖掘路径、教学案例供给实践等方面,强化课程思政元素在《土壤学》教学中的具体应用。围绕粮食安全、乡村振兴、资源节约、环境保护等国家重大需求,以“名言点睛、典例化合、价值引领”方式将思政元素融入教学环节,让课堂讲“精彩”,学生学“出彩”,增强学生服务“乡村全面振兴”的使命感和责任感。推进“专业知识-创新思维-思政育人-劳动教育”四位一体(专-创-思-劳)的有机融合,提高实践育人的“温度”。

关键词: 新农科; 土壤学; 课程思政; “专-创-思-劳”四融合

中图分类号: G642.0

文献标识码: A

课程思政是以构建全员、全程、全课程育人格局的形式将各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应,是落实立德树人根本任务的关键路径,是将思想政治教育元素有机融入学科课程,实现知识传授、价值引领和能力培养有机统一的一种育人体系^[1-3]。2020年教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》明确指出“全面推进课程思政建设,就是要以价值观引导知识传授和能力培养,帮助学生塑造正确的世界观、人生观、价值观”^[4]。新农科建设“三部曲”是教育部推动高等农林教育改革的重要战略,聚焦粮食安全、生态文明、智慧农业、营养健康和乡村发展五大领域^[5]。在新农科视域下,农林教育更加注重保护环境和农产品安全,因而对土壤学等农林类课程的教学与实践提出了新的更高要求。孙霞等通过课堂教学贯穿、生产实践实习融入等方式,将思政教育与土壤学教学实践融合,增强了学生珍惜、保护土壤资源和生态环境的意识,提高了发展土壤科学的使命感、责任感和爱国热情^[6]。《土壤学》是农业资源环境专业主干课程,农学类专业的专业基础课,多学科互相渗透、交叉,综合性很强。课程思政与思政元素挖掘在多个学科和课程教学中已有应用,《土壤学》课程思政教学需深度融合专业教育与思政教育,强化学生的“大国三农”情怀与强农兴农责任感,围绕粮食安全、乡村振兴、资源节约、环境保护等国家重大需求,突出课程的“思政性、前沿性、创新性和挑战度”,对提高学生学习的积极性和专业使命感具有重要作用。当前《土壤学》课程思政存在着理论与实践思政案例供给不足、融入式教学设计需进一步优化,课程思政评价方式和效果需进一步验证等问题^[7-9],亟需拓展课程思政教学的系统化、高阶化研究,以提升土壤学课程教学与实践全过程、全员、全方位^[10]的思政育人实效。

1. 《土壤学》课程思政教学现状

土壤学是一门重要的兼有基础理论性和生产实践性强的课程,与多学科互相渗透、交叉的综合性很强的学科。河北农业大学在1902年建校初期就设置了土壤学课程,至今已有123年的历史。土壤学是本校农业资源与环境专业的主干课,是农林类专业(农学、草业科学、种子科学与工程、环境科学、林学、园林等)的专业基础课。课程知识面宽,知识点繁多,主要包括土壤的形成、地学基础、土壤的物质组成、土壤物理性质、土壤化学性质、土壤生物学性质、土壤退化与土壤质量等基本内容。当前土壤学课程教学与思政教育不足的状况包括:(1)知识内容简单化,学科交叉融合待完善;(2)教学模式

缺少个性化，不能做到“因材施教”；（3）课程思政元素与案例挖掘有待拓展，教学思政案例供给不足；（4）“教”与“学”互动交流仍显不足，与教学过程的融合不顺畅，思政内容无法做到“润物无声”；课程思政有效供给与价值引领相结合、有机融入与隐性教育相结合等方面[11-13]仍显不足。因此，土壤学课程教学团队以知识模块化重构课程内容体系，课程思政建设则通过深入解读“新农科”建设重点、关注国家重大战略需求、挖掘土壤学课程蕴含的理想信念、大国三农、科学精神、生态文明理念和创新创业思维等课程思政元素，以提高学生学习的积极性和主动性，有效提升学生专业素养和思政素养。

2. 课程思政目标与元素挖掘

2.1 课程思政建设目标

农谚“民事以食为天，食以土为本”，道出了土壤在农业生产中的重要地位和作用。土壤学作为农林类专业主干课和专业基础课，课程思政建设应以立德树人为根本，以强农兴农为己任，延伸“太行山道路”，传承“太行山精神”、“李保国精神”，增强教师“思政育人”意识和“三全育人”理念，培养具有爱国、爱农、强农、兴农意识，具有创新创业精神的复合应用型高级专业人才。

2.2 课程思政元素要点梳理

（1）以土壤学功能为主线，以“第三次全国土壤普查（简称土壤“三普”）”为思政切入点，引入土壤资源可持续利用、智慧农业等新进展，引导学生关注“新农科”、关注国家战略需求，增强全局观念；通过对土壤三普技术规范的重点解析，将土壤的生产、生态、环境、工程和社会五大功能与三普外业调查的要求相关联（图1），增强学生对土壤功能作用、土壤资源特征的理解，将劳动教育与耕读教育相结合，厚植“知农、爱农和强农、兴农”的大国“三农”情怀。

（2）以本校“太行山道路和太行山精神”思政案例为引，通过带领学生参与土壤综合实习和土壤“三普”实践，真正践行“太行山道路”，理解河北省太行山区、燕山区及坝上高原区等区域自然禀赋的生态脆弱性；发扬“太行山上新愚公-李保国精神”，引导学生学习李保国老师“扎实苦干、心系群众”的为民情怀，进而润养“以德立身、爱国奉献”的理想信念。

（3）以土壤学知识体系中“土壤有机质特性与作用”、“土壤水气热调控”、“土壤退化与生态修复”为关键知识点，融合国家“双碳”战略、“绿水青山就是金山银山”理念，理解土壤水热状况对土壤肥力的影响，认识土壤退化的危害，将人与自然和谐共生的生态文明观融入到学生的知识库中，促进生态环境意识的养成（图1）。

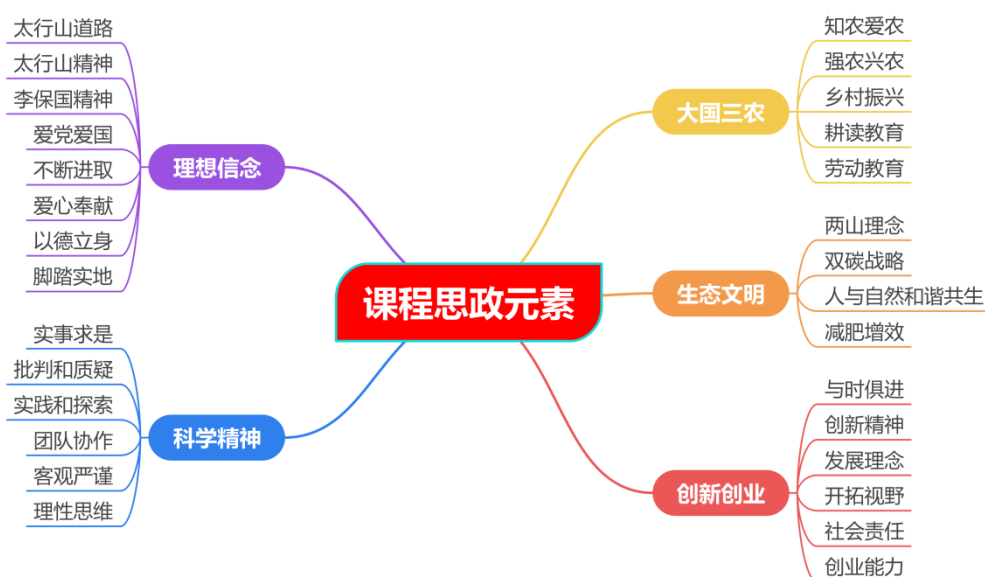


图1 《土壤学》课程思政元素要点梳理

(4) 以石元春院士、康绍忠院士等农业专家的榜样故事，传播科学家精神，鼓舞团队教师进一步深化教学改革，深入耕耘课程教学创新，激励学生树立“爱国、为民、奉献、科学”的理想，为新时代“新农人”扎实推进乡村振兴和实现农业现代化提供支撑。培养学生热爱土壤资源、支撑粮食安全的重大责任意识，把学生培养成“顶天”和“立地”的综合应用型与创新型拔尖人才（图1）。

2.3 思政元素挖掘路径

梳理了课程思政元素要点，就要考虑思政元素及案例从《土壤学》课程的哪些方面

(1) 土壤学学科发展史

从土壤学学科发展史出发，引入我国土壤科学家侯光炯等人的爱国求真典型事迹，同时强调科学探索、艰苦奋斗精神。土壤学作为独立学科发展有170多年的历史，在我校的课程建设历史也有120多年。在这长久发展历程中，土壤学领域涌现了侯光炯、席承藩、熊毅、石元春、康绍忠等一批科学家，他们在土壤肥力、土壤分类、盐碱地治理、土壤水分管理等领域多年潜心科学研究，提出了新的学术观点，并通过课程教学与农业生产实践的验证，不断凝练学术思想，终成土壤学术大家。从这些土壤科学家的典型案例故事铺开，在学生心中培育出科学求真、坚毅刻苦的追求科学真理的种子，并通过新时代对土壤科学的新要求，以“入脑入心”、“润物无声”、“潜移默化”等方式将科学家精神与科学精神深度融合到学生求真务实的科学探索中。

(2) 国家战略与行业需求

国家粮食安全战略需要健康良好的土壤为支撑。土壤学课程与思政教学紧扣“双碳”、乡村振兴、粮食安全、生态文明等国家发展战略，通过土壤有机质转化与含量提升工程、土壤团粒结构创建、退化土壤生态修复、第三次全国土壤普查工作（简称土壤三普）等案例，引导学生关注国家重大项目和行业发展需求，思考土壤优良的物理化学性状在乡村振兴发展如何发挥作用，土壤资源状况对于维护国家粮食安全的重要性，从而强化学生服务“三农”的使命感。

(3) 非物质遗传和传统历史文化

从传统农耕智慧和重大工程案例中挖掘文化价值，突出文化自信。例如，通过解析土壤学在坎儿井工程的作用，理解土壤的工程功能作用。以红旗渠、南水北调工程、水经注等水资源利用案例，挖掘历史名人邴道元和现代工程对于水资源高效利用的贡献；从耒耜到曲辕犁的发明映射到现代旋耕犁的变化，探究土壤耕作技术与理念的创新发展，增强学生对农业现代化发展的责任感。

(4) 社会热点问题

从与土壤有关的社会热点问题中挖掘爱国、守法、生态等元素。例如，高标准农田建设、土壤污染治理、黑土地保护等内容中有土壤质量提升、生态防护等技术内容，也有高标准农田建设、黑土地保护过程中出现的违法事件，将这些正反两方面的案例引入教学研讨过程，引导学生关注土壤生产与生态功能，树立爱国守法意识。将习近平总书记生态文明思想领域的“人与自然和谐共生的新生态自然观”和“绿水青山就是金山银山，保护环境就是保护生产力的新经济发展观”两大核心理念融入土壤形成过程与功能作用的教学内容。

(5) 最新科研成果

将月壤成分探究解密、土壤水肥高效利用、土壤氮磷面源污染防控、土壤碳氮组分协同调控等最新科研成果与生产实践案例融汇教学过程，以教案设计、多媒体课件创建、课程思政融入式设计等方式，引导学生参与案例转化过程，通过文字、图片、音视频有机融合和学生将思政故事、编写思政案例等方

式，培养学生创新思维、团队合作意识和多媒体资源综合运用能力，真正做到课程思政教育润化入脑入心。

（6）地域特色资源

河北省地貌类型齐全，各地市在农耕历史传承中诞生了多样性的农业实践样例，在教学过程在引入唐山荷花坑、邯郸涉县梯田、安新白洋淀生态循环等内容，设计识别乡土特征、土壤优势资源利用和乡村振兴需求的案例，增强学生专业认同感、大国三农责任感。

3.《土壤学》课程思政设计与教学供给

基于“学生专业背景欠缺、学习能力参差不齐、三农情怀融入不深”的学情和“课程历史悠久、知识涉及面广、应用实践性强”的课情分析，结合河北农业大学“崇德、务实、求是”校训，以学生为中心，坚持立德树人、专业育人、课程育人，突出《土壤学》课程的“专业性、思政性、创新性”，服务国家和地方重大发展需求，实现知识传授、能力培养与价值塑造三维目标的有机统一。

3.1 课程内容与思政教育融合设计总体思路

通过“土壤学”课程内容模块化重组，实现知识体系“点-线-面”贯通。课程依据新农科建设和一流本科“双万课程”要求，构建适应新时代大学生知识架构和创新能力的课程教学内容模块和思政单元设计，教学内容整合为“土壤形成与地学基础”、“土壤功能与物质组成”、“土壤理化性质”和“土壤退化与改良”四大模块，将教师立德树人任务、思政与实践案例融入课程教学过程中，实现知识课堂向能力课堂、封闭课堂向开放课堂的转变，构建“土壤形成-人与自然和谐共生”、“土壤功能作用-生态与安全”、“土壤性质-专家故事”和“土壤退化改良-生态文明”四大课程思政单元，将思政教育内容“润物细无声”地贯穿土壤学课程与实践教学全程，为实现课程育人、思政育人、实践育人目标和立德树人任务奠定基础。

以国家大事、典型人物、农谚常识、法律法规等为主要载体，通过启发式、案例式教学、翻转课堂、主题调研等将思政元素融入教学环节，以知识拓展、隐性渗透、主题嵌入等方式供给思政内容，推进课程思政与教学内容的融入设计（图2）。

3.2 课程思政融合设计要点

3.2.1 突出专业特色，构建课程思政重点框架，强化实践育人

《土壤学》是农业资源与环境专业核心课，强调专业实践能力培养。课程思政重点是深挖课程知识关键节点，精准引用思政元素，形成课程知识与思政元素相融一体的框架。以“名言点睛、典例化合、价值引领”方式将思政元素融入教学环节，让课堂讲“精彩”，学生学“出彩”，增强学生服务“乡村全面振兴”的使命感和责任感。推进“专业知识-创新思维-思政育人-劳动教育”四位一体（专-创-思-劳）的有机融合（图2）。

3.2.2 思政元素、课程知识和能力培养紧密链动融合，强调“三全”育人

通过梳理理想信念、科学精神、大国三农、生态文明和创新创业五大维度，深入挖掘各章节的课程思政元素，将太行山精神、大国三农情怀、科学发展观等思政元素融入教学设计，传授专业知识和专业技能的同时，推进学生正确人生观、价值观的塑造。增强国家忧患意识、大局意识，树立“绿水青山就是金山银山”的生态文明观和“爱农强农”意识，增强服务“三农”的本领和意志品质。



图2 《土壤学》课程思政元素挖掘与教学供给融合设计

3.3 思政教学融合设计与教学供给

3.3.1 优化教学设计—将课程知识点和思政案例相结合，实现协同育人

以立德树人为根本任务，坚持走河北农业大学“太行山道路”，深入践行“两山理论”，不断梳理挖掘思政元素，编写了8个典型课程思政案例，16个思政元素点，引导学生提升专业素养、实践能力和思政素养，实现协同育人（表1）。

表1 《土壤学》重点章节内容与思政元素要点表

授课知识点	思政元素	教育载体或途径	教学方式方法	预期成效
绪论-土壤肥力-实践出真知	1.没有调查，就没有发言权； 2.实践出真知，理论与实践紧密结合	专家故事，侯光炯教授肥力要素案例	时空穿梭与案例式讲授	思政与生产实践案例相结合，树立求真务实探精微的科学观
绪论-土壤社会功能(土壤资源有限性)-土壤三普	3.第三次土壤普查的意义；4.农大专家的贡献、严谨科学的实践精神	国家土壤三普与土壤功能紧密结合	师生参与实践、视频图片播放	了解土壤普查流程，增强爱农、强农使命感
第五章-土壤形成因素-谷文昌绿化美化东山岛	5.谷文昌治风沙，不顾安危，坚持不懈 6.风沙危害破坏，改良后美化生态	气候、生物因素和人为因素对土壤形成作用重大	案例研讨	理解普遍联系的规律，践行“双山”理念
第五章-土壤形成-红壤-赵院士讲“土”的故事	7.黑土地与红土的区别，“梨树模式”的创建； 8.“立足实际、扎根农业”的工作作风和优秀品质	黑土与红壤的成土条件和成土过程差异巨大，因地制宜是解决实际问题的重要途径	分组讨论、课堂小测	培养学生思辨能力

第七章-土壤水分运动-土壤水力物理背景“超级世界地图”	9.破解水分运移之谜,助力污染土壤治理 10.关注水资源,拥抱大数据	黑土的沃土行动:优势条件下的可持续发展	案例研讨	勇于担当责任使命,培养全局观和无私奉献精神
第八章-土壤胶体化学-熊毅先生“与泥土打交道一辈子”	11.坚持53年,探究土壤规律的热情不减 12.熊毅先生爱国、建设祖国、奋斗的精神	专家故事,土壤学研究的持之以恒,老一辈科学家精神	人物魅力与价值观塑造	科学家精神与科学精神的有机融合
第十四章-土壤退化-从盐碱地到“米粮川”:曲周的前世今生	13.石元春院士勤奋进取和独创性精神 14.“责任、奉献、科学、为民”的“曲周精神”	专家故事、盐碱治理模式与曲周精神传承	人物魅力与价值传承	厘清个体与国家社会需要关系,脚踏实地,奋斗青春中国梦
第十六章-土壤资源-黑土-北大荒精神	15.解放思想、勇于开拓的精神 16.胸怀全局,无私奉献的精神	北大荒精神与土壤科学开发利用技术	案例研讨	无私奉献与时代特征心灵碰撞

3.3.2 改进教学方法—专业+课程+思政案例融合,以学为中心

思政案例结合教师科研与生产实践,从实际问题展开,如“为什么暴雨后城市“看海”现象频发?”、“如何通过土壤改良缓解热岛效应?”等问题,可通过测定不同植被覆盖下的土壤渗透系数,设计“海绵城市”小微改造方案,培养学生辩证思维、质疑精神和创新研发兴趣,结合学生课前预习、自主学习结合翻转课堂、小组讨论等方式,践行“以学为中心”,学以致用(表1)。

3.3.3 突出教学过程—“实践式”教学模式,全方位“思政育人”

“实践式”即课堂实践案例-实验预习操作-实习劳动锻炼的全链条结合,突出课程实践性教学设计。启发式+翻转课堂,培养学生的能动性,如以“时空对话法”对比都江堰工程(古代)与南水北调工程(现代)的土壤处理技术,引导学生思考“古人智慧”对当代工程的启示;外业实习加强知识运用与劳动锻炼,培养学生的动手能力、团队合作和思辨能力;实习过程汇报,培养学生“追求真理”的科学意识和自我评价能力(表1)。

4. 结语

《土壤学》课程思政与教学改革已有9年,在不断完善课程教学改革的基础上,课程思政教育教学不断完善,学生对于“粮食安全”、“双山理念”、“双碳战略”“大国三农”等思政元素内涵的接受度越来越高。

(1) 土壤学课程思政与专业实践案例充分体现课程特点,思政元素时效性强,能满足学生对专业知识、实践技能和思政素养提升的需求。

(2) 思政元素与课程内容的融合式设计教学供给方案逻辑合理,可操作性强。

(3) 在“新农科”发展要求下,为学生高效搭建了思政素质培养、专业知识学习和创新实践的综合平台,“专-创-思-劳”融合式教学团队逐渐形成,为提高学生学习成效和思政素养打下了坚实基础。

“新农科”背景下土壤学课程思政案例供给不断改善提升,今后继续以“立德树人”为核心,通过深挖专业思政元素、创新案例形式、强化师生协同,构建“价值引领-能力培养-实践创新”三位一体育人模式。未来研究可进一步探索人工智能、大数据等技术在案例动态更新中的应用,提升思政教育的时

代性与感染力。

参考文献

- [1] 孙广俊,李鸿晶,陆伟东,等.高校课程思政的价值蕴涵,育人优势与实践路径[J].江苏高教,2021,00(9):115-120.
- [2] 高国希,叶方兴.构建大思政教育体系——高校课程体系合力育人的理论逻辑[J].中国高等教育,2017,(23):4.
- [3] 虞丽娟.从“思政课程”走向“课程思政”[N].光明日报,2017-7-20(014).
- [4] 中华人民共和国教育部.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.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606.html.
- [5] 中华人民共和国教育部.以新农科建设服务强国建设[EB/OL].http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s5147/202410/t20241008_1156228.html.
- [6] 孙霞,贾宏涛,张凯,等.新农科背景下土壤学课程思政教学与实践——以新疆农业大学为例[J].高教学刊,2024,10(6):185-188.
- [7] 秦磊,徐笑天,王宪,等.“双碳”背景下农林高校课程思政建设的实施路径研究[J].智慧农业导刊,2024,(23):136-140.
- [8] 官志锋,汤婕,程龙芳,等.新农科背景下“土壤生态学”课程思政建设探索与实践[J].合肥师范学院学报,2023,41(3):87-90+95.
- [9] 冯人伟.涉农专业的“土壤学”课程教学改革[J].农业工程,2022,12(9):111-114.
- [10] 邱兰兰,贺山峰.“土壤学”实验课程思政建设的研究与探索——以土壤磷为例[J].教育教学论坛,2023,(26):153-156.
- [11] 陈第华,陈芳妹,张忠.课程思政思政内容的有效供给探析[J].北京化工大学学报(社会科学版),2022,(3):89-95.
- [12] 范海荣,王洪海,吴素霞.新农科背景下植物生产类专业课课程思政建设研究——以“土壤肥科学”课程为例[J].黑龙江教育(理论与实践),2024,(12):95-97.
- [13] 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.
- [14] 赵军,戴沈艳,刘子豪,等.“土壤地理学”课程思政教学改革探索[J].南京师大学报(自然科学版),2023,46(S1):16-19.

Research on Mining and Supply of Curriculum Ideological and Political Teaching Case in “Soil Science” under the Background of “New Agricultural Science”

Wen Hongda^{1,2,3}, Li Shuwen¹, Ji Yanzhi^{1,2}, Jiao Huiqing^{1,2}, Li Wenchao^{1,2}

(1. College of Resources and Environmental Science, Hebei Agricultural University, Baoding, 071001, China)

(2. Key Laboratory for Farmland Eco-Environment of Hebei Province, Baoding, 071001, China)

(3. Farmland Scientific Observation and Research Station for Land Resources Utilization around Bohai Sea Region of Natural Resources Ministry, Baoding, 071001, China)

Abstract: (As a professional backbone (basic) course, the effectiveness of professional education and ideological and political education of "Soil Science" is an important embodiment of cultivating students' feelings of "big country, agriculture, rural areas and farmers" and practicing the concept of "new agricultural science." At present, there are still some problems, such as insufficient supply types of ideological and political cases, and the integrated teaching design of ideological and political cases to be optimized. Therefore, based on the background of new agricultural science, this paper clarifies the ideological and political teaching objectives of 'Soil Science' course, and strengthens the specific application of ideological and political elements in 'Soil Science' teaching from the aspects of overall teaching design, mining path of ideological and political elements in the course, and supply practice of teaching cases. Focusing on the major national needs of food security, rural revitalization, resource conservation, environmental protection, etc., the ideological and political elements are integrated into the teaching process in a way of 'famous words, typical examples, and value guidance', making classroom lectures "exciting" and students' learning "outstanding", enhancing students' sense of mission and responsibility to serve the 'comprehensive revitalization of

the countryside '. We will promote the organic integration of " professional knowledge-innovative thinking-ideological and political education-labor education " (Specialty-Innovation-Ideological -Labor), and improve the " temperature " of practical education.

Keywords: New Agricultural Science; Soil science; Curriculum ideological and political; Four Integration of Specialization, Innovation, Ideological and Labor.

作者简介: 文宏达(1970-), 男, 河北故城县人, 研究生, 博士, 教授。主要从事土壤学-土壤地理学教学与水土资源高效利用研究。邮箱: wenhd@163.com。

资助项目: 河北省课程思政示范课程--“土壤学”(2021); 河北农业大学课程思政示范课程“土壤地理学”(2023); 河北省高等教育教学改革研究与实践项目(编号: 2023GJJG105)。