

基于新农科理念高等农业人才培养的专业素质类 课程教学改革与创新 ——以《全球气候变化与农业生产》课程教学为例

王娅静 吉艳芝 张明虎 荣国华 文宏达 王慧敏 李淑文

(河北农业大学资源与环境科学学院/华北作物改良与调控国家重点实验室, 河北省保定, 071001)

摘要: 新农科建设背景下, 高等农业院校亟需突破传统课程体系桎梏, 通过新增专业素质类课程回应农业现代化对复合型人才的需求。本文以高等农业院校新开设课程《全球气候变化与农业生产》为研究对象, 探讨新农科理念指导下新建课程的教学改革路径: 从课程定位、目标设定到内容构建、方法创新, 全程贯穿“交叉融合、实践导向、能力为重、价值引领”理念, 通过“逆向设计”确立素养本位目标, 构建“模块化-动态化-本土化”内容体系, 创新“双螺旋”教学模式, 实施“三维度”评价机制, 实现从“知识覆盖”到“能力生成”“价值塑造”的跨越。研究可为新农科背景下专业素质类新课程的开发与实践提供理论参考。

关键词: 全球气候变化与农业生产, 专业素质课程, 课程开发, 教学创新

中图分类号: G642.0

文献标识码: A

当前, 科技创新正以前所未有的速度推动农业生产方式向智能化、绿色化、精准化转型。传统农科教育若不能及时响应这一变革, 将难以满足现代农业对新型人才的迫切需求。2018-2019年, 教育部等部门提出进行包括新农科在内的“四新”建设, 以应对新一轮科技和产业革命、新时代国家重大发展战略、世界高等教育新发展形势提出的新要求[1]。2019年发布的《安吉共识—中国新农科建设宣言》明确指出, 高等农林教育必须创新发展, 要“扎根中国大地掀起高等农林教育的质量革命”, 培育创新型、复合应用型、实用技能型农林人才[2]。

近年来国家、社会、高校不断凝聚共识, 形成合力, 高质量推进新农科建设。大量专家学者从新农科建设的意义、内涵、机遇、挑战、框架、路径等方面开展了重要理论研究与探索, 为新农科建设提供了有力支撑[3-7]。在国家、高校、学科、专业、课程等多种层面开展了新农科建设实践, 使学科交叉、教学改革、人才培养等方面取得了可喜成果和进展[8-14]。

目前气候变化已成为人类社会面临的共同挑战, 对人类生存和社会经济均构成了严重威胁。农业生产对气候条件的变化较为敏感, 气候变化一方面加剧了高温、干旱和暴雨等极端天气事件, 对作物产量、粮食安全造成了直接的影响, 另一方面对农业生态环境也有重要影响。2020年9月中国明确提出2030年“碳达峰”、2060年“碳中和”的“双碳”目标, 为我国各行业持续向绿色低碳发展指明了方向。在新农科建设和“双碳”目标背景下, 已有部分高等院校将专业或课程与“双碳”目标这一战略需求结合起来, 以创新的方法培养相关领域的人才[15-18]。农业资源与环境专业的开设, 旨在培养农业可持续发展及生态环境保护等领域的

专门人才,新农科建设背景下该专业学生掌握气候变化与农业生产相关的理论知识和相关技能十分必要。

鉴于此,河北农业大学 2021 年开始启动新一轮教学计划和课程修订工作,增设《全球气候变化与农业生产》作为专业拓展课。旨在利用气候-农业领域最新的新闻动态、科研成果、应对策略等开阔学生视野,发散学生思维,让学生掌握全球气候变化和农业生产相关的理论知识与学术前沿,并增强其综合科学素养,树立良好职业精神和价值取向。笔者牵头完成了《全球气候变化与农业生产》课程教学大纲、教学计划等调研和编写工作,经过教研讨论、学科商议、院校评议等环节,进行多次修改和完善,正式列入新版教学计划中,2023 年起开始面向农业资源与环境专业大三学生授课。经过 3 年的课程建设与改革,目前已取得了一定的实践成果,希望能对新农科教学改革提供参考和借鉴。

1 《全球气候变化与农业生产》新课程的设计与实施

1.1 课程定位与特色

《全球气候变化与农业生产》是一门集成了最新科研成果、紧密联系实际应用并重视能力培养和价值教育的专业素质拓展课程,适合农业资源与环境专业的高年级本科生学习,也可供农学、园艺、林学、草业等相关学科对探索气候变化如何作用于农业生产有兴趣的学生选修。课程响应了国家关于推进生态文明建设、农业强国建设的战略需求,也反映了新时代背景下农林人才培养更多基于成果导向教育(OBE)的改革方向。其主要特色包括以下几个方面:

课程强调跨学科的知识整合。结合了气象学、生态学、土壤学、作物科学及国土资源规划、农业经济管理等多个领域的知识,构建了一个全面而系统的知识体系。这种多学科交叉的方式有助于学生理解复杂的气候变化现象及其对农业生产系统的多层次影响,并针对性地探寻应对举措。通过学习,学生可以获得更宽广的视角和更深入的理解,从而更好地应对未来职业生涯中的挑战。

在目标制定、内容设计、课堂教学、效果评价等全过程注重实践导向和能力培养。通过与最新生产问题、科学进展相关的案例分析、文献综述等多样化的实践活动,学生有机会将理论知识应用于实际问题的解决中,做到学以致用。学生的专业技能、创新思维和团队合作精神可获得同步提升,创新创业能力显著增强。

将课程思政贯穿始终,旨在培养学生强烈的社会责任感和“知农爱农”的情怀。通过讨论诸如可持续发展、“两山”理念、“一道路、两精神”等议题,鼓励学生站在“人类命运共同体”的高度思考个人行为和社会责任之间的关系,激发他们服务现代农业科技发展事业的热情。

1.2 课程目标

通过课程讲授、课堂讨论、学术研讨、案例分析、文献汇报、撰写综述论文等方式,使学生认识到气候变化与农业生产的关系,掌握与本课程相关的不同专题的基础理论和研究现状,锻炼阅读和分享相关中英文文献的能力,掌握科研论文撰写能力和生产实际问题分析解

决能力。培养农业生产、农业环境保护和农村生态建设等方面的创新型人才和复合应用型人才。

拓宽学生的宏观视野，使学生站在“人类命运共同体”的角度思考个体与整体的关系；引导学生树立团结协作、突破陈规、勇于创新的精神，争当新时代奋发作为的农业科技人才；培养学生爱国、敬业的社会主义核心价值观和“知农、爱农、学农、兴农”意识，增强服务农业农村现代化、服务乡村全面振兴的使命感和责任感。最终使学生在世界观、人生观、价值观和认识论、方法论等方面均有显著提升。

1.3 内容体系构建

《全球气候变化与农业生产》是一个涉及面广、知识量大、多学科交叉的复合应用型新课程，主要先修基础课和核心课程有《农业生态学》《农业环境学》《土壤学》《生态学导论》《资源与环境概论》等。基于“基础-核心-拓展”逻辑将课程内容重构为6大模块（见表1），每个模块包含4-6个知识点，配套“破冰活动-三元互动-理论精讲-成果产出”四段式教学设计，深度挖掘6类思政元素（家国情怀、生态保护、科学探索、协同合作、资源节约、责任践行）和4类双创元素（技术工具创新、商业模式设计、政策建议策划、社会实践）。

表1 教学内容设计

课程理论模块	知识点示例	破冰设计	“师-生-机”三元互动设计	理论精讲	产出设计	思政元素	双创元素
一、气候变化的背景知识	碳减排政策与“双碳”认知	展示工业革命以来大气CO ₂ 浓度变化曲线图，配以全球气温上升数据，提问：农业生产如何助力“双碳”目标？	1.学生用AI查询“农业碳减排案例”； 2.分组用AI整理案例； 3.教师引导对比不同模式。	“双碳”目标的农业意义	校园碳减排方案	家国情怀、责任践行	农业碳汇创业构思
二、气候变化的预测及其与农业生产的关系	农业气候灾害类型与危害	展示小麦干热风灾害数据图，提问：如何减少这类灾害损失？	1.学生用AI生成“不同作物灾害应对方案”； 2.用不同AI软件验证方案可行性； 3.教师点评。	灾害的农业生产连锁影响	灾害应对简易手册	生态保护、协同合作	农业减灾技术推广
三、气候变化与碳循环	农业碳汇技术与路径	展示中国碳汇分布图，提问：如何提升农业碳汇能力？	1.学生用AI计算“试验田碳汇潜力”； 2.分组用AI设计碳汇优化方案。	农业碳汇的原理与实践	碳汇方案设计报告	科学探索、资源节约	碳汇项目运营模式
四、气候变化与氮循环	氮高效利用技术	展示过量施氮的水体富营养化图片，提问：如何让家乡化肥“减量增效”？	1.学生用AI查询“作物氮高效品种”； 2.用AI模拟不同施肥方案的效果。	氮循环失衡的农业影响	施肥优化计划书	资源节约、责任践行	智慧施肥产品设计
五、气候变化与磷循环	磷资源稀缺与利用现状	展示磷矿资源枯竭数据，提问：农业如何应对磷资源危机？	1.学生用AI整理“磷回收技术案例”； 2.分组用AI评估技	磷循环的农业资源属性	磷资源节约倡	生态保护、科学探索	磷回收创业项

状	术落地可行性.	议书	目
六、 节水农 业技术 与实践	播放西北滴灌农业视频, 提问: 如何让节水技术适配南方水田?	1. 学生用 AI 生成“南方节水农业方案”; 2. 学生用 AI 对比方案成本; 3. 教师引导优化。	水循环与 农业水资 源的关联 节水 技术 推广 海报 资源节 约、协 同合作 节水 设备 创新 设计

1.4 教学模式创新

在教学模式上积极进行探索, 采用多种教学方法和教学手段, 融知识传授与能力培养为一体, 使两者形成“双螺旋”上升趋势, 以期获得良好的教学效果。课程采用问题导向学习 (PBL) 教学方法, 通过专题研讨、案例分析、学术汇报、综述撰写等丰富多样的形式引入学科前沿最新成果, 让课堂生动有趣, 激发学生的学习热情和学习兴趣, 使学生成为有强大内驱力的学习主体, 更自主完成各项学习任务, 自然而然实现各项教学目标。

(1) 专题研讨

每章设置 1-2 个专题, 围绕专题内容, 收集相关资料, 通过讨论或辩论活动各抒己见, 获得知识的同时还可以锻炼表达能力、培养合作精神。如第一章专题内容可围绕各国温室气体排放现状和减排措施开展讨论或围绕农业生产中如何助力“碳达峰”“碳中和”开展讨论。

(2) 案例或文献分析

每章通过 1-2 个案例或最新文献抛出问题并开展讨论活动。如第一章可通过观看纪录片《零碳之路》, 了解气候变化科研工作者数十年如一日开展记录、调查、研究的严谨务实的作风, 引导学生结合自身感受和经历思考人类发展面临的挑战、“人类命运共同体”的内涵与价值, 培养学生社会责任感和公民意识, 使其自觉爱护环境、践行“两山理论”。

(3) 学术汇报

设置“气候变化与作物产量和品质的关系”和“气候变化与农业生产过程中碳、氮、磷、水循环的关系”等综合性强的主题, 让学生自主查找相关英文文献, 并分组 (每组 1-2 人) 制作 PPT 进行汇报。每组汇报 5-6 分钟, 讨论 3-4 分钟, 全体学生参与评分。通过文献汇报旨在让学生掌握文献检索和汇报要领, 提高学生自主学习、信息搜处、自我分析、质疑批评、解决问题以及创新的能力, 帮助学生形成正确的科研目的和态度。

(4) 撰写综述论文

围绕本课程所讲的内容, 选择一个研究方向撰写一篇中文综述论文, 并在规定时间内提交。论文必须包含中文题目、中文摘要、中文关键词、英文题目、英文摘要、英文关键词、引言、正文、结论与展望、参考文献。除参考文献外, 要求字数控制在 4000~5000 字。需引用参考文献 20~30 篇, 其中至少 2 篇英文文献。写作格式参考《河北省学士学位论文写作指南 V1.0-2019》。

1.5 评价体系设计

实施“三维度”评价机制, 是《全球气候变化与农业生产》课程落实新农科理念、推动成

果导向教育和全过程育人的重要举措。该机制从知识掌握、能力发展、价值塑造三个维度出发，构建科学、多元、动态的课程评价体系，旨在全面反映学生的学习成效与综合素质提升。

(1) 知识掌握维度：夯实专业基础，检验学习深度

本维度聚焦学生对课程核心知识的理解与应用，强调系统性、前沿性和跨学科整合能力。

评价方式包括课堂问答、案例分析、文献汇报、课程论文等；评价重点是判断学生是否掌握气候变化的基本原理及其对农业系统的多尺度影响，能否准确引用最新科研成果支撑观点，是否具备将土壤、生态、气象等多学科知识融会贯通的能力。

(2) 能力发展维度：强化科研素养，提升综合实践力

本维度关注学生在学术表达、批判性思维、团队协作与创新实践等方面的成长。评价方式包括课堂研讨、文献汇报、科研写作、创新创业竞赛（可选）等；评价重点是判断学生是否具备独立查阅、解读与批判性分析科研文献的能力，能否清晰、严谨地进行学术表达（口头与书面），是否在团队合作中展现沟通协调与责任担当，是否展现出解决真实农业-气候问题的初步创新能力。

(3) 价值塑造维度：厚植三农情怀，涵养家国担当

本维度聚焦学生价值观、责任感与职业志向的养成，体现课程思政的内化成效。评价方式包括课程思政心得、主题演讲、海报展示、量表问卷等；评价重点是关注学生是否形成对国家粮食安全、生态文明建设的认同感，是否树立科技报国、服务三农的职业理想，是否具备人类命运共同体意识与全球视野，是否在行动中体现敬业、诚信、协作等社会主义核心价值观。

课程采取多项措施确保“三维度”评价机制有效运行。评价标准透明化：开学初公布各维度评分细则与等级描述，让学生明确努力方向；多元主体参与评价：引入教师评价、学生自评、同学互评、专家点评相结合的方式；持续改进闭环：每学期末基于评价数据开展课程目标达成度分析，针对性优化教学内容与方法。

“三维度”评价机制突破了传统以知识记忆为主的单一考核模式，不再“一考定成绩”，真正实现了“以评促学、以评促教、以评促育”。它不仅衡量学生“学到了什么”，更关注“能做什么”和“成为什么样的人”，有力支撑了新农科背景下“政治合格、知识丰富、技能过硬、情怀深厚”的复合型农业人才培养目标。

2 课程实施成效与反思

2.1 初步成效

该课程已于 2023 年、2024 年和 2025 年秋季学期面向农业资源与环境专业大三学生开设三轮。三轮课堂教学实践表明，课程设计思路总体上得到了贯彻执行，基本实现了传授知识、培养能力、塑造价值的目标。较系统、完整的介绍了气候变化与农业生产相关的知识体系和最新科学认识，展现了科学研究的基本规范和主要环节，难度在学生可接受范围内，学生总体表现符合预期，态度认真，总体读懂所讲文献，汇报时能够准确地表达，课堂讨论活

跃。

三学期综合成绩在 80 分以上的人数分别占 80.65%、85.41%和 85.71%，较好地完成了各项课程目标。平时成绩失分较多的部分是文献汇报，部分同学未能区分学术汇报与课余活动汇报，制作 PPT 时过于注重形式华丽，而内容的科学性和规范性有待提升。期末成绩在 80 分以下的学生分别占 24.19%、21.43%和 18.75%，失分较多的地方是对于科研论文缺乏系统性认识、对于科研论文的撰写缺乏锻炼、写作时口语化严重、未严格按照要求的格式撰写，此外还存在逻辑不清楚、语句不通顺等情况。

课程受到了学生的欢迎与肯定。他们认为，从本门课程中学到了气候变化与农业生产的相关知识、科学研究的方法，增进了对科学研究工作的理解，增强了学术敏感性和辩证思维能力；同时感受到了理论知识与科学研究融合的乐趣，开阔了眼界，提升了文献搜集、阅读、整理技能和 PPT 制作、汇报演讲能力，增强了表达与交流的勇气；可以获得自主学习和发言的机会，能够与同学充分交流，体会每个同学在思维方式上的差异；更理解国家关于生态、农业、气候的方针、布局，对农业科技工作有了更深刻的认识，家国情怀进一步提升（见图 1）。

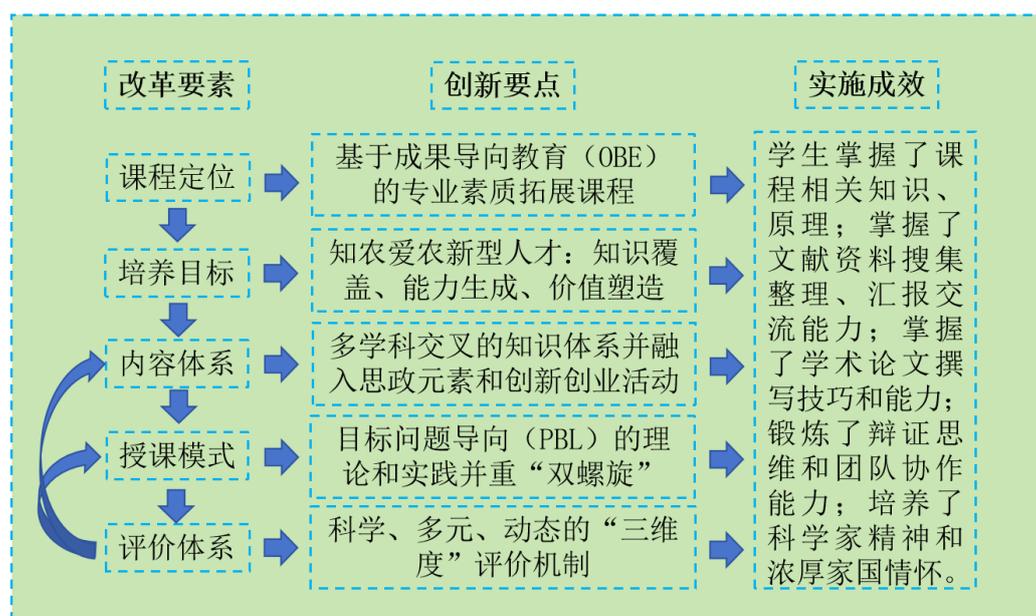


图 1 《全球气候变化与农业生产》课程改革和创新体系示意图

2.2 面临的挑战

尽管《全球气候变化与农业生产》课程在三轮教学中取得了积极成效，但在实施过程中仍暴露出若干亟待解决的问题，反映出当前专业素质类课程在新农科背景下转型所面临的普遍性挑战。

(1) 跨学科知识整合能力有待提升

本课程融合农、理、工、文等多学科内容，对学生的知识广度和迁移能力提出较高要求。部分学生习惯于单一学科思维模式，难以将不同领域的概念与方法有机融合，限制了其对复杂气候-农业系统-应对策略的整体认知。

(2) 教学资源与支撑体系尚不完善

目前课程主要依赖课堂教学与小组研讨,缺乏配套的在线学习平台、案例库或虚拟仿真实验支持。同时,因课时有限,难以深入展开数据分析、实地调研等高阶训练或实践活动,制约了学生实践创新能力的进一步提升。

(3) 学生科研素养基础参差不齐

虽然课程面向大三学生开设,但部分学生尚未系统接受过科研训练,对学术文献的阅读、理解与批判性分析能力较弱。尤其在面对英文原版科研论文时,存在词汇障碍、逻辑结构把握不清、核心论点提炼困难等问题,影响了课堂研讨深度和汇报质量。从期末课程论文来看,不少学生尚未建立起严谨的学术写作规范意识,行文、格式、逻辑问题较多,甚至存在对科学结论的主观臆断。

(4) 课程思政融入的深度与自然度仍需加强

虽然课程尝试将“双碳”目标、粮食安全、生态文明、乡村振兴等国家战略议题融入教学,但部分环节仍显生硬,未能完全实现价值引领与知识传授的有机统一,学生对“知农爱农”情感认同的内化程度仍有提升空间。

2.3 优化方向

针对上述问题,结合新农科“交叉融合、实践导向、能力为重、价值引领”的核心理念,未来课程建设拟从以下四个维度进行系统优化:

(1) 推动跨学科知识的情境化教学

采用“问题导向”教学模式,围绕如“极端高温对长江流域水稻产量的影响”“碳中和背景下的农田固碳潜力评估”“新疆沙漠是否可以变绿洲”等真实议题,引导学生整合气象数据、农业业态、政策导向等多源信息,在解决复杂问题中自然实现学科交叉能力进阶。

(2) 建设数字化教学资源与实践平台

开发课程专属线上资源库,包括精选文献集、视频微课、气候数据可视化工具链接等;探索与校外农业创新驿站、“三结合”基地、智慧农业实验室/农场、气象观测站等平台合作,为学生提供实地调研或远程观摩机会;条件成熟时可引入基于AI的简易气候-农业分析实训模块。

(3) 构建分层递进的科研能力培养体系

在课程前期增设“科研入门工作坊”,系统讲授文献检索、文献精读、学术汇报结构设计、PPT制作规范等内容;中期通过“小组共读—教师点评—模拟答辩”三步法强化训练;后期引入“微科研项目”,引导学生围绕某一气候-农业议题开展小规模实证分析或综述撰写,并邀请研究生助教或青年教师进行一对一辅导,切实提升学术素养,让更大范围的本科生实现从“学科研”到“做科研”的过渡。

(4) 深化课程思政的浸润式融合

更自然顺畅地将国家战略、生态伦理、科学家精神等元素嵌入具体教学案例。例如,在

讲解 IPCC 报告时，引导学生思考中国在全球气候治理中的责任担当；在分析干旱灾害案例时，讲述农民、基层农技人员抗旱保粮的感人故事；通过“我眼中的未来农业”主题演讲，激发学生服务乡村振兴的使命感，实现知识传授、能力培养与价值塑造的同频共振。

通过上述系统性优化，《全球气候变化与农业生产》课程将进一步夯实其作为新农科专业素质拓展课程的示范作用，为培养兼具全球视野、科学素养、实践能力和家国情怀的新时代农林人才提供有力支撑。

3 结论与展望

随着近年来科技的爆发式发展，农业产业化、规模化、智能化进程势不可挡，而传统的课堂理论教学已越来越无法满足现代农林人才培养的要求。农林科学是实践科学，新农科人才培养要求以国家重大战略和农业产业发展需求为导向，培养政治合格、知识丰富、技能过硬的复合型农业人才。《全球气候变化与农业生产》专业素质拓展课程内容涉及地理、物理、化学、生物、信息、经管等各领域，授课过程中将专业知识教育与课程思政教育、创新创业教育有机融合，在讲授专业知识的同时，更注重培养和锻炼学生的思想、思维和能力，使学生综合素质获得全面提升，做到“知农爱农”，能够“强农兴农”。本课程的改革探索可为高等院校新农科建设和高等农林教育创新提供一定借鉴。

参考文献

- [1] 李立国, 赵阔. 从学科交叉到交叉学科: “四新”建设的知识逻辑与实践路径[J]. 厦门大学学报(哲学社会科学版), 2022, 72(3): 107-116.
- [2] 安吉共识——中国新农科建设宣言[J]. 中国农业教育, 2019, 20(3): 105-106.
- [3] 孙其信, 林万龙. 胸怀“国之大者” 高质量推进新农科建设[J]. 中国高等教育, 2022, (12): 18-20.
- [4] 林万龙, 朱菲菲. 发展新质生产力背景下新农科建设的内涵、挑战与实现路径[J]. 中国高等教育, 2024, (21): 55-59.
- [5] 林万龙, 金帷. 农业强国背景下新农科建设内涵与路径的再认识[J]. 国家教育行政学院学报, 2024, 313(1): 37-43.
- [6] 刘奕琳, 徐勇. 新农科建设的必要性、框架设计与实施路径[J]. 黑龙江高教研究, 2022, 40(2): 145-149.
- [7] 青平, 吕叙杰. 新时代推进新农科建设的挑战、路径与思考[J]. 国家教育行政学院学报, 2021, (3): 35-41.
- [8] 赵东波, 陈留美, 肖仲久, 等. 新农科建设的发展历程、研究现状、机遇与挑战[J]. 遵义师范学院学报, 2025, 27(2): 153-157.
- [9] 金帷. 新农科背景下跨学科专业建设的机制探索与创新[J]. 黑龙江高教研究, 2025, 43(4): 99-105.
- [10] 张旭, 杨国庆, 姚拥军, 等. 新农科背景下实践教学体系的建设与实践[J]. 实验室研究与探索, 2023, 42(2): 263-267.
- [11] 杨妮, 王德光, 黄天能. 新农科背景下遥感类课程教学改革研究[J]. 大众科技, 2025, (5): 81-85.
- [12] 张小雪. 新农科背景下动物生产实习改革与探讨[J]. 中国饲料, 2025, (16): 173-176.
- [13] 方中明. “新农科”背景下基因工程课程的改革与创新[J]. 生物学杂志, 2024, 41(1): 126-130.
- [14] 刘卉. 新农科背景下基于思政视域的非植保专业《农药学》课程建设应用实践[J]. 中国生物化学与分子生物学报, 2025, 41(2): 315-330.
- [15] 刘合满, 曹丽花, 李传保, 等. “双碳”背景下的“土壤肥科学”教学与创新创业体系构建[J]. 现代园艺, 2023, (17): 191-193.
- [16] 王林, 李咏梅, 谢丽, 等. “双碳”背景下环境类专业实践课程模块化教学探索——以同济大学环境工程专业为例[J]. 环境教育, 2022, 4: 32-34.
- [17] 胡堃, 邓先明. “双碳”目标驱动下电气工程及其自动化专业人才培养模式探究[J]. 煤炭高等教育, 2022, 40(2): 128-132.
- [18] 谢果, 徐永, 陈云良, 等. “双碳”目标下面向新能源传热学的启发式教学模式探究[J]. 高教学刊, 2022, 8(20): 140-143.

Teaching Reform and Innovation of the Course Global Climate Change and Agricultural Production under the Background of New Agricultural Science

Wang Yajing, Ji Yanzhi, Zhang Minghu, Rong Guohua, Wen Hongda, Wang Huimin, Li Shuwen

(College of Resources and Environmental Sciences/ State Key Laboratory of North China Crop Improvement and Regulation, Hebei Agricultural University, Baoding, Hebei, 071001, China)

Abstract: Against the backdrop of the construction of New Agricultural Science, institutions of higher agricultural education are in urgent need of breaking the shackles of traditional curriculum systems and responding to the demand for interdisciplinary talents in agricultural modernization by adding professional quality courses. Taking the newly launched course Global Climate Change and Agricultural Production in higher agricultural colleges as the research object, this paper explores the teaching reform path of new courses under the guidance of the concept of New Agricultural Science. Throughout the whole process from curriculum positioning, objective setting, content construction to method innovation, the philosophy of "interdisciplinary integration, practice orientation, competency focus, and value guidance" is fully implemented. By adopting "backward design" to establish competency-based objectives, constructing a "modular-dynamic-localized" content system, innovating the "double helix" teaching model, and implementing a "three-dimensional" evaluation mechanism, the course achieves a leap from "knowledge coverage" to "competency cultivation" and "value shaping". This study can provide theoretical references for the development and practice of new professional quality courses under the background of New Agricultural Science.

Keywords: Global Climate Change and Agricultural Production; professional quality courses; curriculum development; teaching innovation

基金项目: 河北农业大学教育教学改革研究与实践项目(2026XJJG29), 2025年度河北农业大学校级智慧课程—土壤学, 2021年度河北省课程思政示范课程—土壤学。

作者简介: 王娅静(1988-), 女, 博士研究生, 副教授, 从事全球变化与土壤碳氮循环方面的研究