AI 智能体赋能农业微生物学混合式教学

案例简介：宁夏大学顾欣教授团队《AI 智能体赋能农业微生物学混合式教学》成功获评“2025 年教师人工智能应用案例征集活动”典型案例。该案例直面西部高校农科教学中普遍存在的痛点：前沿知识难以及时融入课堂、学生自学缺乏个性化支持、高阶认知能力提升受限。为此，团队依托国家级教学创新成果，选用超星泛雅智慧课程平台，融合案例教学法和项目教学法开展混合式教学，构建了“师-生-机”三元协同的混合式教学新范式。围绕“助教、助学、助评”三大场景，激活 AI 学情分析、答疑辅学、素养评价等功能，通过“阶梯式设问引导、复杂生产案例构建、项目式实践智能指引、综合素养动态评估”等微场景，实现 AI 赋能教学全流程。

AI 赋能教学全流程解析

教学设计主要依托泛雅智慧课程平台实现人工智能赋能教学全流程。



一、课前：AI 赋能理论学习和农情调研

AI 对课堂教学设计提供建议：教师通过平台定制课程专属智能体，为复杂知识点（如“好氧堆肥发酵”）一键生成包含情境导入、案例分享的完整教学设计。



高效案例转化：教师课前在学习通中设置问卷调查，系统自动根据反馈进行结果统计；利用 AI 助教，结合学情提炼出 “开发宁夏土著纤维素降解菌” 等本土化特色内容，将相关科研成果与之融合并转化为教学案例；同时预设“秸秆好氧堆肥高温期的温度是否越高越好？哪些方法可以缩短堆肥腐熟进程？”等课堂互动问题，强化课堂探究与互动。



精准学情洞察：理论铺垫阶段，学生依据教师发布的自学任务单，借助慕课资源完成自学自测；AI 学伴通过“堆肥过程中哪些因素会影响微生物的分解效率？有哪些合理建议？”等设问引导理论学习，帮助学生夯实理论基础。AI 学情分析，帮助教师直观掌握学生认知起点，实现精准教学。





二、课中：AI 赋能案例解析与思维训练

思政引课：以家中有畜禽养殖产业或有相关经历的学生讲述畜禽粪污带来的环境污染问题，结合问卷调查结果做教学导入，激发学生的共情和农业生态保护意识。

教学导入



案例拆解：教师通过好氧堆肥真实复杂案例创设探究情境，发布任务引导学生运用理论剖析现象、深挖微生物作用原理。学生以小组为单位展开研讨，借助 AI 学伴与知识图谱梳理思路、搭建逻辑框架；在多视角生生辩论中突破教学

重难点。学生认知从 “单点零散” 逐步走向 “点面融合”，在探究中系统训练逻辑思维、系统思维与辩证思维；教师全程精准引导、多元评价、及时纠偏，保障探究方向与学习质量。

CBL案例教学





虚实融合实训与具象化教学协同发力：引入团队自研好氧堆肥虚拟仿真实训资源，打造沉浸式课堂；学生依托小组协作、AI 学伴与慕课资源破解生产实际问题，搭配对堆肥真实物料的具象化认知，以虚仿实训 + 真实感知的虚实结合模式，真正实现理论与实践深度融合。

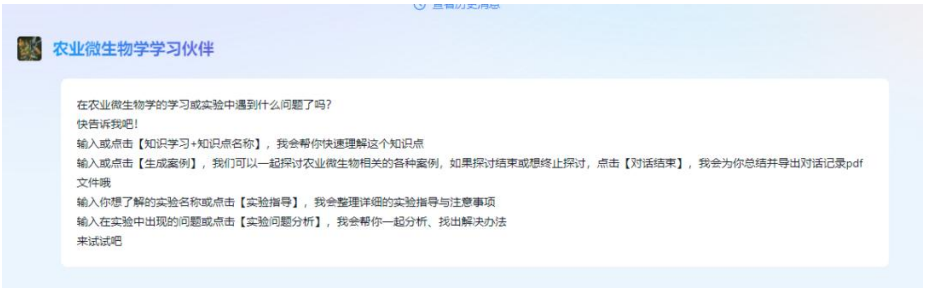
激发创新意识：围绕好氧堆肥影响因素核心知识点，以 AI 设问（“如何缩短堆肥腐熟期？”）驱动探究式学习；依托

AI 科学导航训练学生科研思维，结合教师团队科研成果反哺教学，拓宽学生学术视野与科研认知，系统培养学生的创新意识与探究能力。

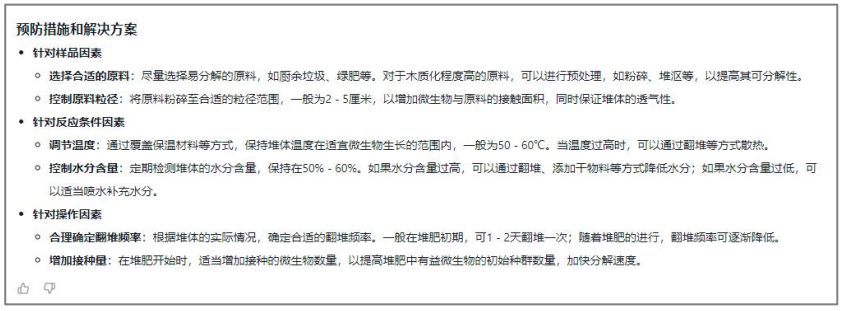
精准成果考查：为切实检验学习成效，打破传统考查模式，选取 2 个生产一线真实实例，聚焦学生思维能力的提升幅度，实现 “学-练-考”闭环，全面验证教学效果。

三、课后：AI 赋能项目实践与成果评估

全程项目指导：在项目式实践中，AI 助教扮演“全天候导师”角色，不仅能指导学生制定计划，还能在遇到“堆肥腐熟慢”等难题时，提供诊断思路及解决方案。



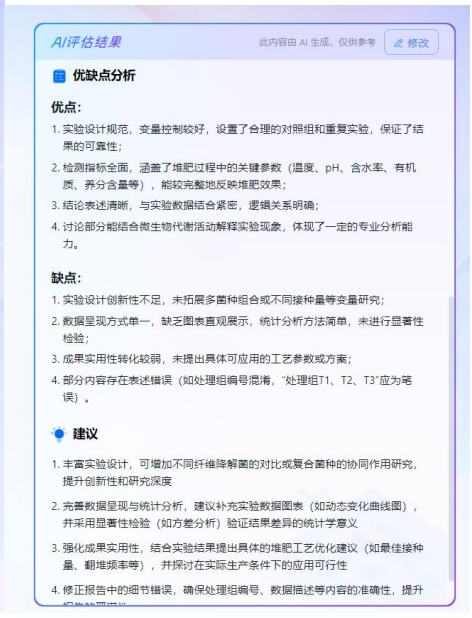




多为智能评估：针对学生提交的项目报告，AI 实践能从设计的科学性、数据的准确性、成果的实用性三个维度进行智能评分并生成诊断报告；教师与企业导师联合研判，针对“规模化应用中的成本缺失”等共性问题及小组个性问题精准指导。学生依据反馈优化完善报告，形成实践探究 — 智能评价 — 双师反馈 — 迭代改进的完整能力提升闭环。







四、成效与经验

1、育人成效

AI 赋能的教学模式取得了显著成效，学生的理实结合能

力与高阶思维显著增强，实践项目良好率从70%提升至95%。

2、范式创新

课程基于国家智慧教育公共服务平台应用典型案例的改革成效，依托超星泛雅智慧课程平台，构建形成了适配农科课程的、具有“师-生-机”协同特征的AI+混合式教学范式。

3、全国辐射影响力

课程成功入选首批国家智慧高等教育平台应用典型案例，并作为2024 年世界数字教育大会主旨报告中唯一介绍的本科课程，获得国家级与行业高度认可。课程资源面向全国免费开放，累计服务800余所院校，教学经验已实现线上线下多渠道推广，培训规模突破21万余人次，成为西部地区农科课程AI融合的标志性示范成果。（课程链接：https://www.xueyinonline.com/detail/265606254）