

项目导向下的 BOPPPS 融合教学模式 在“环境生态学基础”课程中的应用

何扬洋 孔杨云 陈 芳

重庆资源与环境保护职业学院 重庆 402360

摘要:为解决传统教学模式下环境类专业学生学习兴趣不足,学习效果不强等问题,基于项目导向理念在“环境生态学基础”课程中应用 BOPPPS 教学法。探讨项目导向下的 BOPPPS 融合教学模式的可行性,基于融合教学模式重构“环境生态学基础”课程体系,更新教学内容,改革教学模式,构建多元考核体系。以“项目四 生态修复方案设计”教学单元为例,阐述了融合教学模式的具体课堂设计,旨在为环境类专业课程的教学改革提供新的思路与方法。

关键词:环境生态学基础;课程改革;项目教学法;BOPPPS 教学法

引言:

近年来,生态文明建设被摆上中国特色社会主义五位一体总体布局战略位置,同时再次强调了“绿水青山就是金山银山”的理念。因此职业院校也应紧跟政策要求,为国家培养生态技能型人才,为生态文明建设添砖加瓦。“环境生态学基础”作为环境类专业的核心基础课程,其教学内容涵盖生态系统、生物多样性、生态修复、生态监测及评价等多个方面,具有高度的综合性与应用性。然而传统的教学过程主要采用灌输式的教学模式,学生因主观能动性参与性不强,在学习过程中感觉吃力、兴趣缺失导致教学效果教学差^[1]。这种教学模式难以满足新形势下人才培养的需求,因此对“环境生态学基础”课程的改革迫在眉睫。

项目式教学是一种以学生为中心的教学方法,强调通过在给出真实问题或实践活动等项目式环境下实现知识掌握与能力提升,该方法目前已在全球范围内受到广泛认可与实践。BOPPPS 教学法同样以学生为中心,将常规的一体化课程教学分为6个模块,形成包含教学互动与反馈的完整闭环教学,通过学生的互动参与与及时反馈提升教学效果。因此为培养环境类专业学生的实践能力与综合素质,整合上述两种方法,构建“项目导向下的 BOPPPS”融合教学模式,并在“环境生态学基础”课程中应用。同时考虑到对于地方职业院校,培养适应区域经济社会需求和产业发展的复合型技能人才是其主要任务和目标^[2]。故结合本地特色,将重庆市教委科学技术研究项目“水生植物对濠溪河水体水质净化研究”作为项目教学的核心载体,深度融合到课程教学内容中,旨在探索一条能够有效提升学生综合能力与创新能力的教学新路径。

一、项目导向下的 BOPPPS 教学模式可行性分析

项目导向下的 BOPPPS 模式以项目作为课程设计大背景,每一小节课程内容则通过 BOPPPS 教学法开展,两种方法优势互补具备高度的可行性。项目式教学的核心是围绕真实的问题或挑战组织学习,强调学生通过完成项目自主构建理论知识同时发展综合能力。BOPPPS 教学则通过教师设计“导入-目标-前测-参与式学习-后测-总结”六个环节,保障每一堂课都有明确的学习目标和丰富的教学互动,实现以学生为主体的教学目的。因此综合两种方法,将项目的总体目标拆分为一系列具体的子目标,子目标则作为 BOPPPS 教学中的教学目标,教师则可以在项目的各个阶段针对具体需要解决的问题设计对应的 BOPPPS 课堂,使得两种教学方法能够顺利衔接。此外项目式教学通常周期较长,而 BOPPPS 教学法与之相反,具有周期短、反馈及时、

完整闭环的课堂结构,故将 BOPPPS 嵌到项目中,能够使两种教学方法在结构层面完美融合。

随着人工智能的快速发展,教学过程中存在的资源同质化、个性化学习支持不足等问题,可通过 ChatGPT 为代表的人工智能技术提供系统性改进。一方面 ChatGPT 可以根据项目的主题,动态生成与之高度相关的教学资源,让教学内容紧密围绕项目需求展开。第二,在项目式学习中不同小组或学生遇到的困难各不相同,ChatGPT 也可完成实时答疑服务,增强课堂互动性。最后 ChatGPT 可以进行多角度反馈,对学生提交的阶段性作品进行快速并且客观的初步评价,指出逻辑、数据或格式上的问题,从而实现课程的客观评价。

二、基于项目教学重构“环境生态学基础”课程体系

基于项目导向理念,将“环境生态学基础”的课

程体系进行优化与重构。教师模拟真实的环保项目设计一个综合性项目：城市湿地公园生态监测评价以及恢复方案设计，要求学生以小组形式扮演相关岗位人员，完成对本地湿地公园的全面生态问题判断、调查与评价并提出生态修复方案。教师在完成项目设计的基础上，再将课程内容融入到项目的各个阶段，形成新的教学单元。通过课程体系的重构，使得传统模式下学生被动学习转变为在完成项目过程中，为解决问题而主动学习和应用知识，从而实现了知识体系的整合与内化。

“环境生态学基础”的课程除了具有充足的专业知识，其学科任务与国家的生态文明建设战略十分契合，因而具有课程思政教育的独特优势，内容具有丰富的思政元素，通过深度挖掘将课程思政融入教学中有利于培养学生的家国情怀，树立正确的三观^[3]。“环境生态学基础”重构教学单元设计及思政融入如表1所示。

三、基于BOPPPS教学法更新教学内容，改革教学

模式、重构评价体系

(一) 更新教学内容

改革后的“环境生态学基础”教学内容不应该仅仅只是对教材文字的复述，而是在教材内容基础上围绕设计的项目进行更新优化。在BOPPPS的导入环节，通过使用典型生态修复案例或本地热点事件引发学生共鸣；在目标环节，为每个子任务设计项目任务单，使学生明确本节课的学习内容；在参与式学习环节，根据本节课项目需要适当引入智慧环保等前沿内容，环境经济等跨学科知识，拓展学生视野课程补充教学内容如表2所示，通过教学内容补充以及将学术研究和科技前沿的最新成果融入教学，扩展了课程的广度和深度。

(二) 改革教学模式

“环境生态学基础”课程的教学模式应严格按照BOPPPS六环节设计课堂教学活动，彻底改变教师“一言堂”的局面。以“项目四 生态修复方案设计”教学

表1 “环境生态学基础”课程教学设计

项目阶段	对应知识点	培养能力	思政融入
生态调查	生态因子作用、生物与环境关系、种群与群落、生态系统结构与功能	文献检索能力、现场调查能力、问题判断能力	实事求是的科学精神
生态监测	水体富营养化、污染物迁移转化、土壤污染、种群及种群数量特征、群落及其结构、生物多样性	采样能力、实验操作能力、数据分析能力	持之以恒的责任担当
生态评价	生态环境影响评价、生态风险评价、可持续发展	数据分析能力、综合评价能力	树立生态文明价值观
生态修复方案设计	生态恢复原理、生态工程、环境污染与生态退化的生物修复	技术创新能力、方案设计能力	激发科学报国情怀
成果整合与答辩	全部知识综合运用	知识整合能力、沟通表达能力、团队协作能力	诚信守实的品质

表2 “环境生态学基础”教学内容补充

项目阶段	补充内容	预期效果
生态调查	1. 案例教学：某城市河流修复项目调查、矿山废弃地生态问题调查 2. 项目实践：校园/社区生态调查项目	1. 掌握生态调查的核心要素和方法； 2. 提升信息检索、现场观察、地图使用和沟通能力； 3. 建立生态学思维，学会从宏观角度理解生态问题。
生态监测	1. 案例教学：中国生物多样性监测网络 2. 项目实践：校园/社区生态监测项目 3. 科研融入：教师科研项目	1. 掌握不同生态指标的意义和监测方法； 2. 掌握生态监测方法，学会规范记录原始数据； 3. 培养科学严谨的工作态度。
生态评价	1. 案例教学：太湖、滇池富营养化问题 2. 项目实践：分析上一阶段的监测数据、外来入侵物种生态风险评价	1. 掌握生态系统评价的基本流程和常用方法； 2. 提升数据处理、统计分析和逻辑推理能力； 3. 培养信息收集综合分析职业素养。
生态修复方案设计	1. 案例教学：退耕还林工程、人工湿地浮岛技术、蚯蚓生物修复技术 2. 项目实践：分小组完成校园/社区生态修复方案设计 3. 科研融入：教师科研项目 4. 虚拟仿真：欧倍尔虚拟仿真软件	1. 掌握生态修复技术的原理和方法。 2. 提升发现并解决问题的能力以及生态修复方案设计的专业能力； 3. 培养跨学科思考思维。
成果整合与答辩	1. 案例教学：优秀项目报告赏析 2. 项目实践：模拟项目评审会答辩	1. 回顾整课程所学全部知识点； 2. 提升写作、口头表达、PPT设计和临场应变能力； 3. 培养项目管理和团队协作能力。

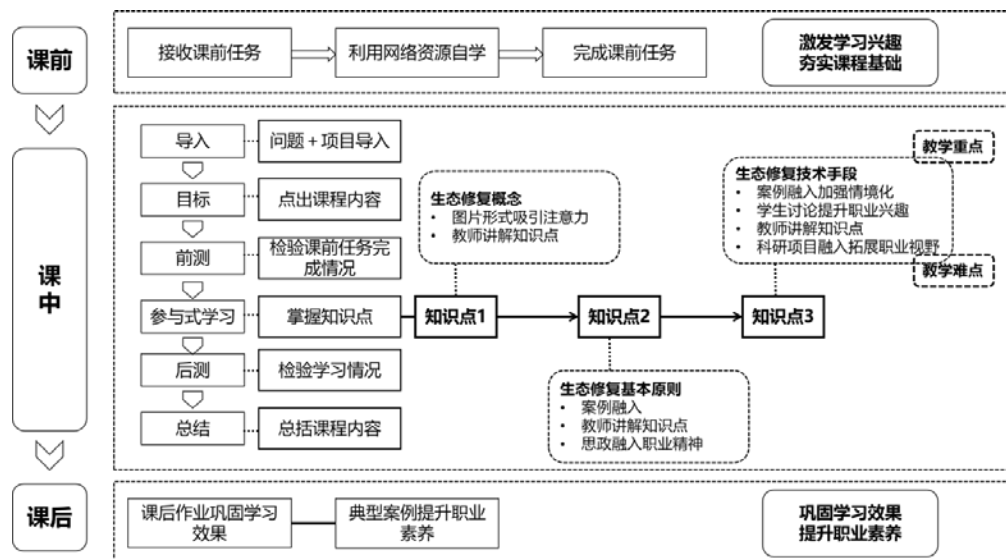


图1 BOPPPS 教学设计

单元为例，其具体 BOPPPS 教学设计如图 1 所示。

导入阶段可通过视频创设真实问题场景，同时教师给出需要进行生态修复的项目背景，以此激发学生的学习兴趣。目标阶段展示项目任务单，使学生明确本节课内容及意义。前测阶段通过学习通平台发布前测题目，检测学生对前置知识的掌握情况，并根据实时反馈数据调整后续教学的侧重点。参与式学习阶段通过案例研究、分组讨论、教师讲解知识点、科研项目融入等形式使学生掌握生态修复概念、基本原则、技术手段等知识点，具有运用生态学原理完成生态修复方案设计的能力。后测阶段可通过客观题或小组展示方案方式考查学生对知识点的掌握程度。总结阶段通过教师引导学生梳理方案设计逻辑，并布置拓展任务将学习成果延伸至课外实践。

（三）构建多元化考核评价体系

课程内容丰富性、教学方式多样性和考核评价手段是课程教学体系的三大核心要素，将三者有机融合，优化课程教学体系，能够提升课堂教学效果^[4]。考核手段应选择与课程目标紧密相关的具体且可衡量的学习成果，通过课前、课中、课后三阶段相应形成定性评价、过程性评价及总结性评价。因此环境生态学基础的最终考核手段采取课前通过在线学习时长完成定性评价；课中采取笔记检查、实操准确度、内容讲解完成过程性评价；课后通过综合性作业以及理论考核方式完成总结性评价，通过以上多元化评价方法全面、公正的反映学生的学习效果与综合能力。

小 结：

本文通过整合项目教学及 BOPPPS 教学两种教学方法将“环境生态学基础”课程进行重构，充分体现了学生在课堂中的主体地位，促进其从被动接收知识转向主动实践学习。项目式教学可将抽象的理论知识融入具体情境中，使学生深刻理解知识的应用价值，实现了从知识理解到能力转化的跃迁。BOPPPS 模型为每一堂课提供了严谨的教学过程，确保了教学目标的明确性、学生参与的全员性以及教学反馈的及时性。两种方法的融合式不仅能够提升课堂教学质量，还能激发学生的学习兴趣，培养其团队合作精神和解决实际问题的能力，为环境类专业课程的教学改革提供了新的思路与方法。

参考文献：

- [1] 肖焯, 黄志刚. 基于 OBE 教育理论导向的“环境生态学”课程改革研究 [J]. 遵义师范学院学报, 2025, 27(03):132-134.
- [2] 刘维丽, 胡军, 黄玮, 等. 职业教育背景下环境生态学课程实践能力提升路径 [J]. 福建技术师范学院学报, 2025, 43(02):140-147.
- [3] 黄云凤, 吴翔乾. 生态文明融入课程思政建设的路径探索——以“环境生态学”为例 [J]. 环境教育, 2024, (10):44-47.
- [4] 张勤虎, 魏玉珍, 褚润. 基于“响应面分析法”优化课程教学体系——以环境生态学为例 [J]. 山西大同大学学报(自然科学版), 2025, 41(02):62-65+81.