

AI 赋能背景下高职—初中贯通式生态环境素养培育 路径研究——以应用化工与生物学科交叉为例

王佳斌¹, 焦玉哲²

1. 滨州职业技术大学, 山东 滨州 256600

2. 滨州市滨城区第八中学, 山东 滨州 256600

DOI: 10.61369/ETR.2026240030

摘 要 : 在 AI 技术深度赋能教育转型与学段贯通育人改革的双重背景下, 传统分段式育人模式存在学段衔接断层、学科育人割裂、素养培育碎片化等问题, 难以适配新时代青少年生态环境素养阶梯式、一体化培育的发展需求。基于此, 本文将立足 AI 背景, 探讨高职—初中贯通式生态环境素养培育的系统化实施路径, 以期为新时期高职—初中贯通式生态文明育人改革提供理论参考。

关 键 词 : AI; 贯通式; 生态环境素养; 应用化工与生物学科; 基础教育

Research on the Cultivation Path of Eco-Environmental Literacy in Higher Vocational-Junior High School Through-Training Mode Under the Background of AI Empowerment—A Case Study of the Interdisciplinary Integration of Applied Chemical Engineering and Biology

Wang Jiabin¹, Jiao Yuzhe²

1. Binzhou Polytechnic University, Binzhou, Shandong 256600

2. No. 8 Middle School of Bincheng District, Binzhou, Shandong 256600

Abstract : Under the dual background of AI technology deeply empowering educational transformation and the reform of through-training education across school stages, the traditional segmented education mode has problems such as disjointed connection between school stages, separated disciplinary education, and fragmented literacy cultivation, which are difficult to meet the development needs of step-by-step and integrated cultivation of teenagers' eco-environmental literacy in the new era. Based on this, this paper will focus on the AI background to explore the systematic implementation path of eco-environmental literacy cultivation in the higher vocational-junior high school through-training mode, aiming to provide theoretical reference for the reform of through-training ecological civilization education between higher vocational colleges and junior high schools in the new era.

Keywords : AI; through-training mode; eco-environmental literacy; applied chemical engineering and biology disciplines; basic education

引言

生态文明教育是新时代基础教育与职业教育落实立德树人根本任务的重要内容, 也是培育青少年绿色发展理念、生态责任素养与可持续发展能力的核心载体, 在全民生态素养提升与绿色人才梯队建设中具备基础性、先导性的育人价值。随着人工智能技术全面融入教育教学全过程, 智能化、精准化、生态化的育人模式逐步成为学段贯通、学科融合育人改革的重要支撑^[1]。人工智能具有学情分析、资源整合、精准育人、动态评价等技术优势, 可以构建跨学段、跨学科、智能化的生态素养培育新生态, 推动基础教育生态启蒙与职业教育绿色专业培育有效衔接, 助力青少年生态认知、生态思维、生态实践与生态责任的全方位进阶。

一、AI 赋能背景下高职—初中贯通式生态环境素养培育的价值

(一) 完善贯通式育人体系, 落实立德树人根本任务

生态环境素养作为新时代青少年必备的综合素养, 涵盖生态

认知、生态思维、生态责任、生态实践等多层维度, 需要依托跨学段、一体化的培育体系实现循序渐进的内化养成。AI 具有跨学段数据联通、资源整合、进度调控等核心优势, 可以打破初中基础教育与高职职业教育的学段壁垒, 构建从生态启蒙教育到职业化生态素养培育的完整育人链条, 实现不同学段育人目标、育人

内容、育人逻辑的高度统一与有序衔接。最重要的是, AI 技术可以将基础生态认知培育、综合生态思维培育、绿色职业素养培育贯穿学生成长全过程, 构建学段贯通、学科交融、素养递进的系统化育人体系, 推动生态育人从阶段性、浅表性的主题教育转向常态化、体系化、专业化的课程育人^[2]。

（二）重塑学段贯通育人逻辑，实现精准化育人

贯通式育人的核心要义在于实现学段之间育人目标、育人内容、育人节奏与育人成效的有机衔接。依托大数据存储、信息整合与动态追踪等核心能力, 搭建跨学段一体化育人数据平台, 可以实现初中生态启蒙阶段与高职专业培育阶段育人数据的无缝对接与长效延续, 生成覆盖学生长期成长过程的生态素养成长档案, 实现学生生态认知、生态思维、生态能力的全程可追溯、可迭代、可进阶^[3]。

与此同时, 依托构建的数据库和学生画像, 可以动态调整不同阶段的育人深度与培育维度, 规避跨学段育人内容重复、断层、脱节的结构性问题, 推动学生生态环境素养从浅层认知启蒙向深度专业认同, 全面提升跨学段生态育人的精准度、有效性与个性化水平。

（三）打破学科壁垒，实现化工与生物学科深度融合

生态环境问题本身具备极强的交叉性与综合性, 既包含生物学科所涵盖的生态系统循环、生命活动规律、生物多样性保护等基础理论, 也涵盖化工学科绿色生产、污染治理、工艺优化、资源利用等技术逻辑^[4]。而 AI 技术具备超强的资源整合、内容重构与知识关联分析能力, 可以基于学科内在逻辑与生态育人核心需求, 对化工学科的绿色工艺、污染治理、清洁生产理论与生物学科的生态循环、物种平衡、生态修复、生命科学理论进行系统性整合与重构, 打破学科知识的碎片化割裂状态, 构建跨学科、一体化、系统化的生态育人知识体系。除此之外, 可以动态匹配绿色产业与生态治理的前沿发展需求, 推动学科交叉育人从被动整合向主动创新升级, 有效提升跨学科生态素养培育的广度、深度与精度^[5]。

二、传统高职－初中贯通式生态环境素养培育存在的问题

（一）贯通育人体系碎片化，缺乏贯通性与衔接性

初中基础教育与高职职业教育分属不同育人体系, 具备独立的教学大纲、培养目标、课程体系与育人评价标准。生态环境素养的生成是长期内化、持续积累的过程, 涵盖生态认知启蒙、生态思维养成、生态能力提升、生态责任塑造等完整进阶体系。

传统培育模式缺乏跨学段统筹思维, 使得初中阶段的生态启蒙培育与高职阶段的专业化生态培育无法有效衔接。具体表现在育人数据、学情资源、素养成长档案无法互通共享, 学生前期积累的生态认知基础、素养发展状态与能力成长特征难以延续至下一学段, 导致素养培育过程出现断层、重复、错位等结构性问题。与此同时两类学段在生态素养培育维度缺乏统一的顶层设计与衔接机制, 未形成循序渐进、层层递进的贯通式育人链条, 无

法实现生态素养的稳步进阶与持续提升^[6]。

（二）培育模式统一化，缺乏个性化育人机制

初中学生和高职学生在认知基础、思维特征、成长节奏与素养短板上存在明显差异化特征。而传统高职－初中贯通式生态环境素养培育采用标准化、同质化、统一化的育人模式, 各学段统一设置生态育人内容、统一把控教学进度、统一采用灌输式教学方式、统一执行固化的育人标准, 未充分考量不同学生在生态知识储备、生态思维能力、生态实践认知等维度的个体差异^[7]。除此之外, 传统育人体系缺乏常态化的学情研判与素养诊断机制, 没有建立覆盖学生全学段的素养成长档案, 无法精准识别学生生态认知短板、思维薄弱环节与能力发展缺口, 难以针对性调整育人内容与育人策略。

（三）培育模式较为单一，素养培育实效性较低

生态环境素养是集理论认知、思维研判、实践应用、精神认同于一体的综合素养, 单纯依靠纸面理论讲授难以实现深度培育。在传统育人体系中, 跨学段生态育人多局限于课堂理论讲解, 侧重生态概念、基础常识、理论知识的被动灌输, 缺乏对生态演变过程、污染治理机理、绿色化工工艺、生态修复逻辑等抽象内容的可视化呈现与沉浸式体验^[8]。传统育人模式缺乏拓展性、创新性的跨学段实训活动载体, 生态育人形式枯燥单一, 难以调动不同学段学生的主观探究意识与深度思考能力, 难以在实践体验中锤炼生态研判能力与生态实践素养。

三、AI 赋能背景下高职－初中贯通式生态环境素养培育路径

（一）构建 AI 智能育人平台，实现跨学段育人的深度统一

贯通式育人的核心在于打破学段割裂的育人壁垒, 实现学生生态素养循序渐进、螺旋上升的长效培育。

AI 智能育人平台具有数据整理能力和智能统筹能力, 可以结合不同学段学生的认知发展规律、身心成长特征与素养培育层级, 对生态育人目标进行精细化、梯度化拆解。比如平台可以依托各项数据和素养培育规律, 明确基础教育阶段生态认知启蒙、绿色理念塑造、基础生态思维培育的核心定位, 以及高职阶段专业生态知识建构、绿色技术能力养成、职业生态素养提升的高阶培育定位, 智能化链接两个学段, 使育人目标层层衔接、互不脱节、互不重叠^[9]。

与此同时, AI 智能育人平台具有跨学段数据联通功能, 可以搭建学生专属的全周期生态素养成长档案, 实现初中阶段学情数据、素养成长数据、学习行为数据的云端留存与学段延续, 实时监测学生生态认知基础、思维发展状态与素养成长轨迹, 为高职学段的素养培育提供科学支撑。

（二）重构学科知识体系，智能搭建化工生物交叉育人框架

生态教育具备天然的交叉属性, 生态现象的认知、生态问题的研判、生态治理技术的应用, 均需要结合生物学科的生态系统规律、生命科学原理与化工学科的绿色工艺、污染治理、资源循环利用技术, 两门学科在生态素养培育中具备高度的内在关联性

与互补性。

AI 技术可以依托生态素养培育的核心逻辑，对应用化工和生物两门学科的课程知识进行智能解构与重组，梳理学科间内在关联点、育人契合点与能力共生点，形成跨学科模块化生态育人知识体系，实现生物生态原理与化工环保技术的深度联动、有机融合。

AI 技术不仅有资源整合能力，还具有资源智能迭代功能，可以动态整合行业前沿绿色技术、生态治理新理念、化工低碳新工艺、生物生态修复新技术，持续更新跨学科育人内容，构建动态化、前沿化、系统化的交叉学科育人资源库^[10]。

此外，智能算法可以根据学生的认知特点和素养阶段，建立跨学科思维模型，可以准确引导学生建立生物机理认知与化工技术应用相结合的复合型生态思维，突破单一学科的认知局限，帮助学生形成融会贯通、多维立体的生态认知体系，全面提升跨学科生态育人的深度与广度。

（三）依托虚拟仿真技术，构建虚拟实践育人场景

生态环境素养的培育离不开场景体验与实践感知，抽象的生态演变规律、化工污染治理机理、生物生态修复过程、绿色化工工艺优化等内容，无法通过传统课堂理论讲授实现深度认知。而 AI 技术可以从技术层面彻底突破传统实践育人的边界限制，构建安全、高效、可迭代、全覆盖的虚拟实践育人生态。

一方面，三维建模、虚拟仿真技术可以将各类抽象化、复杂化、高风险、高成本的生态实践内容转化为可视化、可交互、可操作的智能教学场景。具体来说，教师可以创设化工生产绿色改造、污染物迁移转化、生态系统动态循环、生物群落演变、环境修复全过程等跨学科实践场景，让学生在沉浸式数字场景中完成深度探究与认知学习，有效弥补传统实践教学受场地、设备、安全、资源限制的短板。

另一方面，AI 可搭建分层化的虚拟实践体系，适配初中基础生态体验与高职专业技术实践的不同培育需求，基础教育阶段侧重生态现象、生态规律的可视化感知体验，夯实学生基础生态认知；高职阶段侧重化工环保技术应用、生态修复实操、绿色工艺优化的虚拟实训，锤炼学生专业生态实践能力，进而推动学生生态素养从理论识记向深度内化、实践落地的高效转化。

四、结语

总之，AI 技术为高职与初中贯通式生态环境素养培育提供了全新的路径。通过构建 AI 智能育人平台、重构学科知识体系、构建虚拟实践育人场景等方式，可以有效打通基础教育生态启蒙与职业教育专业培育的育人壁垒，推动跨学科、跨学段育人资源的深度整合。

参考文献

[1] 向福鸿. 大学生绿色素养培育研究：基于长株潭地区大学生绿色素养的实证调查 [D]. 中南林业科技大学, 2024.

[2] 郭园. 初中生物学教学中提升生态文明素养的实践研究 [D]. 内蒙古师范大学, 2024.

[3] 方可. 基于生态素养培育的中学地理实验教学探究 [D]. 上海师范大学, 2024.

[4] 潘娴, 李鼎. 基于教育媒介生态环境的大学生媒介素养教育策略创新 [J]. 采写编, 2023, (8): 132-134.

[5] 唐亚. 初中生生态文明核心素养及其培育研究：以重庆市 S 区三所中学为例 [D]. 重庆师范大学, 2023.

[6] 李宇婷. 在高一化学教学中培养学生生态文明素养的实践研究 [D]. 南京师范大学, 2023.

[7] 樊晶晶. 生态文明背景下提升公民生态环境素养的环境教育路径研究 [J]. 公关世界, 2023, (1): 51-52.

[8] 陈西, 江岭, 王春, 等. 应用型本科院校 GIS 专业人才生态环境素养培育探索 [J]. 创新创业理论与实践, 2022, 5 (17): 66-69.

[9] 张虹萍, 张晓光. 环境史视角下高校历史学科生态环境素养培育 [J]. 环境教育, 2022, (Z1): 61-63.

[10] 赵倩. 新时代我国公众生态文明素养提升研究 [D]. 山东大学, 2021.