

新工科视域下环境生态工程新专业建设路径探究

王春雨, 高旭, 束道兵

巢湖学院生物与环境工程学院, 安徽 合肥 238024

DOI: 10.61369/ETR.2025310019

摘 要 : 在新工科建设浪潮与全球生态环境危机加剧的双重背景下, 环境生态工程专业作为新兴交叉学科, 亟须探索契合时代需求的建设路径。本文在阐述新工科内涵的同时, 就新工科视域下环境生态工程新专业建设的必要性以及实践路径进行了分析, 以期能够给广大教师提供一些参考借鉴。

关 键 词 : 新工科; 环境生态工程; 专业建设

Exploration of the Construction Path for the New Environmental Ecology Engineering Major from the Perspective of New Engineering Disciplines

Wang Chunyu, Gao Xu, Shu Daobing

College of Biology and Environmental Engineering, Chaohu University, Hefei, Anhui 238024

Abstract : Under the dual background of the new engineering discipline construction wave and the intensifying global environmental crisis, the environmental ecology engineering major, as an emerging interdisciplinary discipline, urgently needs to explore a construction path that meets the demands of the times. This article, while elaborating on the connotation of new engineering disciplines, analyzes the necessity and practical path of the construction of the new environmental ecology engineering major from the perspective of new engineering disciplines, with the aim of providing some reference for teachers.

Keywords : new engineering disciplines; environmental ecology engineering; professional construction

引言

“新工科”建设主要是立足于当前社会发展对于高素质、综合型人才需求的现实情况, 开展学科交叉融合以及创新引领等形式的教育, 从而全面提升高校人才培养质量^[1]。当前, 随着全球生态环境的不断变化以及我国“双碳”目标与生态文明建设战略的推进, 社会对于高素质环境生态工程专业人才的需求也在不断提升。而“新工科”建设注重学科交叉以及创新驱动的双向推进, 对于环境生态工程新专业建设以及高素质人才培养有着重要引领意义^[2]。对此, 高校应当基于新工科视域, 积极探索环境生态工程新专业建设路径, 进而更好地发挥自身的社会服务效能, 为社会提供更多高素质环境生态工程新专业人才。

一、新工科内涵

对于“新工科”建设来说, 其指的是工程、人文以及科学等多个教育维度的结合, 其主要围绕复合型以及综合型人才培养而展开, 强调要重视学生全球视野、整合能力、实践素养以及创新意识等方面的培养^[3]。该理念打破了传统工科教育的专业限制, 强调了多学科的交叉融合, 以此来适应新时代下的技术创新和产业变革需求。同时, 该理念有着明显的创新驱动, 注重引导学生双创能力的培养。此外, 该理念注重实践导向, 强调要重点培养学生的专业实践能力、问题解决能力, 通过创新实践教学来巩固学生的认知, 促进学生综合素质培养。

二、新工科视域下环境生态工程新专业建设的必要性

(一) 应对生态环境领域复杂挑战的必然要求

当前, 随着人类社会的不断发展, 生态环境问题愈发受人关注。在全世界范围内, 生态环境问题频发, 且呈现出了综合性、复杂性的特征。而这一领域涉及了地理、生物、化学等多个学科方向。面对生态环境领域复杂的挑战, 单一专业背景下的人才培养已经无法匹配社会对于高素质环境生态工程人才的需求^[4]。对此, 基于新工科理念来建设环境生态工程新专业也成了相关专业创新建设的必经之路。同时, 环境生态工程新专业的建设能够融合环境学、生态学、工程学等多个专业与学科领域, 可以为学生

提供更全面的理论引导和技术方法教育,从而使他们能够向着环境生态工程高素质、综合型人才方向不断成长与发展^[5]。

(二) 服务战略性新兴产业发展的客观需要

在新时期,我国社会主义生态文明建设战略也在稳步推进。在此背景下,生态修复、环境监测等相关产业与领域也开启了发展“快车道”。而产业经济的发展离不开高素质人才的支撑与支持,这也对相关专业人才的综合能力与综合素质提出了更高的要求。结合现实情况来看,相关产业对于人才环境工程技术、人工智能、大数据分析等能力都有着较高要求。例如,在生态修复产业领域,相关人才必须懂得如何利用 AI 智能、GIS 技术等来展开生态监测^[6]。所以,在这样一种态势下,基于新工科来深入推进环境生态工程新专业建设也成了服务战略性新兴产业发展的客观需要。

(三) 推动高等教育改革与学科创新的重要举措

随着社会经济与科学技术的不断发展,高等教育也迎来了新的机遇和挑战。在此背景下,“新工科”应运而生^[7]。其强调跨学科融合、创新与实践能力的培养,以及对学生社会责任感、工程实践等综合素质的高度重视。可以说,新工科建设是高等教育创新发展以及适应时代发展需求的必然选择。而环境生态工程作为一个新兴的交叉式专业,其建设发展务必要遵循新工科理念,打破学科与专业之间的壁垒,对课程体系进行重构设计,全面创新教学模式,从而更好地提升教育教学水平,在现代化改革与高质量发展道路上走得更远,走得更稳^[8]。

三、新工科视域下环境生态工程新专业建设的实践路径

(一) 明确“多元化”育人目标

目标是行动的先导。在新工科视域下,环境生态工程新专业建设要注重从国家战略以及产业需求角度出发,制定多层次、合理化、多元化的育人目标。首先,要基于当前我国“双碳”建设战略目标以及生态文明建设的导向,树立培养碳排放核算、碳中和技术研发等关键领域高素质人才的目标,以此来为国家相关可持续发展战略的有效推进奠定人才基础^[9]。其次,要基于环保、生态修复等产业发展方面的实际需求,将人才培养目标定格在较强环境生态专业能力的应用型、综合型人才培养之上,以此来让教育教学以及人才培养过程能够更加贴近当前社会产业的实际需求。再者,要注重“以生为本”理念为引导,关注学生的个性化发展,设置多层次、个性化的培养目标,如可以基于环境生态工程新专业建设的实际情况,明确生态环境监测、流域生态环境治理等多样化人才培养目标,拓宽学生的职业选择范围与发展路径,进一步激发他们的学习兴趣,助力他们更好地就业、发展和展现自我价值^[10]。

(二) 构建“跨学科”课程体系

在新工科背景下,环境生态工程新专业的建设重在课程体系这一环节。所以,针对这一情况,高校应当从以下几个方面着手来进行创新设计:首先,在基础课程方面,要围绕数理化等传统

基础学科,引入计算机、人工智能、绿色建筑与生态城市等相关课程内容,为学生后续的跨学科学习和全面化发展奠定理论基础^[11]。其次,在专业核心课程方面,要对环境学、生态学以及工程学等核心学科内容进行整合,在此基础上,构建辐射多个学科领域的核心课程体系,让学生们能够学到更多核心知识与技能。再者,在实践教学方面,也要遵从“跨学科整合”原则,尤其是要立足课程特点,积极融入一些相关的跨学科内容,让学生能够学会运用跨学科知识来解决问题,充分培养他们的专业能力、创新能力和综合素质^[12]。例如,可以引入环境生态工程实训课程、课程设计项目等,强化学生实践能力与创新能力培养。在此基础上,要搭建动态化的课程体系更新机制,及时关注行业产业的发展动态并对专业课程教学内容与体系进行创新优化,全面保障课程体系的实用性、先进性与适应性。

(三) 深化“实践性”教学改革

实践教学作为高等教育的重要一环,对于人才培养质量有着直接的影响。以往的环境生态工程专业方向实践教学大多注重单一的专业技能训练,缺少对学生跨学科能力以及综合素质的关注^[13]。对此,在新工科视域下,环境生态工程新专业的建设必须注重模式的创新,尤其是要积极引入项目式、翻转式教学模式,促进学生更好地实践操作和创新发展。例如,基于教学内容开展小组项目实践教学,让学生们能够在“学中做”,在“做中学”,全面提升他们的综合素质。其次,应当基于当前教育信息化、数字化的改革背景,积极将虚拟现实、人工智能等技术引入到教学中来,如通过虚拟仿真技术来搭建虚拟化的实践场景,解决工程实践中存在的高成本、高风险等问题,提高学生实践操作的安全性及有效性^[14]。此外,应当积极和政府相关部门、科研学院、生态环境企业等多方主体进行实践育人方面的合作,如可以共建产学研合作基地,为学生提供参与真实项目的机会,使他们能够在实践中学习工程技术与项目管理经验,全面提升其综合素质。

(四) 打造“复合型”师资队伍

教育大计,教师为本。在新工科背景下,高校环境生态工程新专业建设一定要做好“复合型”师资队伍建设工作,从而为学生提供更专业的教育引导与服务。首先,高校要基于新专业建设目标积极引入一些具有多学科背景的高素质人才,通过结构的优化来不断提升师资水平。例如,可以牵线相关专家来学校担当专业、课程建设顾问,发挥他们在专业性、学术性方面的优势,不断提升师资队伍整体水平^[15]。又如,可以引入企业方面的高职工程师、专业人员来担当兼职教师,发挥他们在实践性、职业性方面的优势,从而为学生带来更贴合当前市场与行业发展态势的新知识、新技能与新标准。其次,对于现有的专业教师,学校应当为其提供新工科下高校环境生态工程新专业建设方向的相关培训,不断提升教师的专业素质和水平。例如,可以牵线相关教育专家,来开展讲座、座谈会,从而更新教师的专业知识,提升教师的整体素质。同时,可以积极鼓励教师在职进修、参加学术交流、企业实践等方式,提升跨学科教学与科研能力。

（五）完善“协同化”育人机制

新工科背景下的协同化育人指的是校企协同育人。对此，高校应当积极构建校企合作、产教融合式的协同化育人机制，为高校环境生态工程新专业建设提供更多资源保障。首先，可以和相关企业合作，共同搭建产业学院，实现人才链和产业链的有效衔接。期间，积极和企业在课程建设、人才培养等方面进行全方位合作，依托双方之力推动新专业建设和高素质人才培养。其次，要积极开展校企协同创新项目。以企业实际需求为导向，组织教师与学生参与企业技术研发、工程咨询等项目，全面提高学生的就业竞争力和综合实力。再者，要全面推进校企实践基地建设，如可以基于校企双方优势，积极搭建完善的实训基地，为本专业

学生提供更为专业化的实训、实验平台。同时，基地内部一定要引入一些先进的实验设备，尽可能保证其内部设备、软件系统等和后续学生就业后岗位实际情况相匹配，从而推动其后续的就业与发展。

总之，在新工科视域下环境生态工程新专业建设势在必行，正当其时。对此，我们应当深刻把握其中的价值意义，通过明确“多元化”育人目标、构建“跨学科”课程体系、深化“实践性”教学改革、打造“复合型”师资队伍、完善“协同化”育人机制等方式来推进专业创新建设，从而有效保障育人质量，为社会输送更多高素质、综合型环境生态工程人才。

参考文献

- [1] 何艳虎, 谭倩. 新工科理念引领下环境生态工程专业特色改革思路与实现路径探索——以广东工业大学为例 [J]. 高教学刊, 2024, 10(30): 152-155.
- [2] 宋晓哲, 石峰, 朱传勇, 等. 科教融合背景下新工科专业的实习课程建设路径探索——以齐鲁工业大学环境生态工程专业为例 [J]. 创新创业理论与实践, 2024, 7(13): 35-37.
- [3] 宋宁宁, 范克胜, 赵春宇, 等. 新工科新农科背景下环境生态工程专业课程体系建设 [J]. 数字农业与智能农机, 2023, (09): 115-118.
- [4] 赵敏慧, 朱艺, 王泉, 等. 服务地方生态文明建设的环境生态工程专业实践课程构建与探索 [J]. 玉溪师范学院学报, 2023, 39(03): 113-117.
- [5] 周开胜, 李倩, 赵建军. 基于多学科交叉融合的环境生态工程专业建设 [J]. 蚌埠学院学报, 2023, 12(02): 118-122.
- [6] 纪磊, 张坤, 王文平, 等. 新工科背景下环境生态工程专业应用型人才培养模式的探索与实践 [J]. 淮北师范大学学报 (自然科学版), 2023, 44(01): 93-96.
- [7] 宋海娜, 李彦娇, 张志录, 等. 新工科背景下环境生态工程专业教育教学资源库建设初探 [J]. 黑龙江科学, 2022, 13(13): 21-24+29.
- [8] 李裕红, 翁铂森, 罗专溪, 等. 基于教育产出理念的环境生态工程专业实践教学体系构建——以华侨大学为例 [J]. 海峡科学, 2022, (01): 53-56+66.
- [9] 卢会霞, 卢学强, 鲁金凤. 新工科背景下环境生态工程新专业建设的思考 [J]. 高教学刊, 2021, 7(S1): 75-77.
- [10] 李静婷, 李彦娇, 程立平. 环境生态工程专业实践教学改革初探 [J]. 农村经济与科技, 2021, 32(03): 297-299.
- [11] 张浩, 刘哲玉, 王磊, 等. 环境生态工程专业工程体验式教学模式的构建 [J]. 教育教学论坛, 2020, (49): 220-221.
- [12] 王洵, 王沛芳, 钱进. 生态文明建设时代背景下环境生态工程新工科专业建设的探索与实践 [J]. 南京晓庄学院学报, 2020, 36(06): 59-62.
- [13] 刘璐, 宋俊峰, 邓斌. 校企合作下环境生态工程专业课程体系的新思考 [J]. 广州化工, 2020, 48(19): 179-181.
- [14] 赵昕, 王磊, 韩超, 等. 新工科背景下环境生态工程专业“金课”建设的研究 [J]. 教育教学论坛, 2020, (12): 293-294.
- [15] 叶嘉, 吴运东, 曾立峰, 等. 新工科背景下环境生态工程人才培养体系的改革与实践——以邯郸学院为例 [J]. 教育教学论坛, 2021, (08): 80-83.