

地域适配性导向下基础工程“专创融合” 课程重构与实践

王晓荣, 李驰*

内蒙古工业大学, 内蒙古 呼和浩特 010051

DOI: 10.61369/SDME.2026070025

摘 要 : 针对传统土木工程专业教育与创新创业教育相互脱节的现实困境, 为切实提升地方高校工科人才培养质量, 本文以内蒙古工业大学基础工程课程为研究载体, 系统开展“专创融合”特色课程建设的实践探索。从课程体系重构、教学方法创新、师资能力提升、评价体系改革四个核心维度推进教学改革, 结合区域工程建设特色, 构建起“专业知识链—创新能力链—创业素养链”的深度融合体系。实践结果显示, 该课程建设模式能够有效提升学生的创新实践能力与职业素养, 可为地方高校工科专业“专创融合”课程改革提供可借鉴的实践模板, 对推动高等工程教育育人模式的优化升级具有重要的参考价值。

关 键 词 : 基础工程; 专创融合; 课程建设; 教学改革; 土木工程

Curriculum Reconstruction and Practice of “Specialization and Innovation Integration” in Foundation Engineering under the Guidance of Regional Adaptability

Wang Xiaorong, Li Chi*

Inner Mongolia University of Technology, Hohhot, Inner Mongolia 010051

Abstract : In response to the practical dilemma of the disconnection between traditional civil engineering professional education and innovation and entrepreneurship education, and to effectively enhance the cultivation quality of engineering talents in local universities, this paper takes the Foundation Engineering course at Inner Mongolia University of Technology as the research vehicle to systematically conduct a practical exploration of the characteristic course construction of 《Specialty-Innovation Integration》. The teaching reform is advanced from four core dimensions: the reconstruction of the curriculum system, the innovation of teaching methods, the enhancement of faculty competence, and the reform of the evaluation system. By integrating the characteristics of regional engineering construction, a deep integration system of the 《professional knowledge chain—innovation ability chain—entrepreneurial literacy chain》 is established. The practical results indicate that this course construction model can effectively enhance students’ innovative practical abilities and professional literacy. It provides a referenceable practical template for the 《Specialty-Innovation Integration》 course reform of engineering majors in local universities, and holds significant reference value for promoting the optimization and upgrading of the talent cultivation model in higher engineering education.

Keywords : foundation engineering; integration of specialization and innovation; curriculum construction; teaching reform; civil engineering

在“大众创业、万众创新”战略的全面引领下, 高等教育领域的“专创融合”已成为落实立德树人根本任务、提升人才培养质量的关键路径^[1]。土木工程作为支撑国家基础设施建设的传统工科门类, 随着行业技术的快速迭代与工程实践复杂程度的不断提升, 对从业者的创新思维、跨界整合能力以及创业潜能提出了更为严苛的要求。当前, 传统土木工程专业教育中普遍存在“重理论、轻实践, 重传承、轻创新”的固有弊端, 专业教育与创新创业教育之间存在明显壁垒, 难以满足行业高质量发展对复合型工程人才的需求。

内蒙古工业大学作为地方工科院校, 紧密立足内蒙古寒旱区、沙漠区等特殊地域的工程建设实际需求, 突破传统课程体系的束缚, 构建“知识传授—能力培养—价值塑造”三位一体的育人体系, 将创新创业教育深度融入基础工程教学的全过程, 着力培养兼具扎实专业技术功底与较强创新创业能力的区域工程建设人才^[2]。因此, 以土木工程专业核心课程“基础工程”为切入点, 推进“专创融合”特色课程建设, 成为当前提升人才培养质量的必然选择。

一、区域适配性“专创融合”人才培养现状

当前,基础工程课程“专创融合”人才培养过程中存在显著的“三重三轻”失衡问题:其一,注重形式上的融合,忽视内涵上的衔接,部分双创教育元素仅以案例堆砌或概念提及的方式融入教学,与土木工程专业知识体系缺乏深度融合,导致学生难以形成“专业知识与双创思维”的有机联动,这与当前工科院校“专创融合”改革中普遍存在的表层化融合问题高度一致^[5];其二,强调教师的主导作用,弱化学生的主体地位,在小组合作学习过程中,部分学生存在“搭便车”现象,主动参与和创新思考的积极性不高,严重制约了创新能力培养目标的实现;其三,重视校内实践活动的开展,轻视校外成果的转化应用,校内实践形式虽较为丰富,但校企产学研协同合作多停留在短期项目合作层面,缺乏长期稳定的合作机制,导致学生的创新成果难以转化为实际生产力,进一步限制了双创能力的提升空间。

跨学科复合型师资短缺是制约“专创融合”教学推进的另一核心因素^[12]。基础工程“专创融合”教学需要既具备扎实土木工程专业功底,又拥有丰富双创教育经验的复合型教师,但目前这类师资储备严重不足,多数教师虽深耕专业教学领域,却缺乏系统的双创教育知识与实践经历,这一问题在地方高校工科专业中表现得尤为突出。同时,AI技术与课程教学的深度融合面临诸多技术瓶颈,教师在智能教学工具应用、个性化教学资源开发等方面的能力有限,导致AI技术未能充分发挥其创新教学模式、提升教学效率的应有价值^[10]。

二、“专创融合”课程建设实践路径

(一)课程体系重构:从“知识堆砌”到“能力生成”

1. 模块化内容设计

打破传统教材按章节编排的固有逻辑,将基础工程课程内容整合为“地基处理技术”“桩基工程创新应用”“基坑支护前沿案例”三大核心模块,在每个模块中精准嵌入创新知识点与创业触点,构建起“专业知识链—创新能力链—创业素养链”的递进式内容体系^[6]。在“地基处理技术”模块中,融入装配式基础结构设计等创新知识点,详细解析其施工效率、环保优势及适用应用场景;同时设置小型地基处理公司运营模式等创业触点,引导学生从技术服务、市场拓展、成本控制等多个维度,思考行业创业的可行路径。“桩基工程创新应用”模块引入“新型桩材研发与市场推广”虚拟项目,要求学生完成技术可行性分析与商业计划书撰写,实现专业知识应用与创业思维训练的同步推进。“基坑支护前沿案例”模块通过真实工程案例的深度剖析,引导学生挖掘其中的技术创新点,并探索其商业转化的可能性。

2. 动态化资源整合

构建“校内核心教材+校外活页案例库+在线开放资源”的立体化教学资源体系^[7]。联合内蒙古岩土公司等地方企业,共同编撰《内蒙古地区特殊地质条件下基础工程创新实践案例集》,收录沙漠地基处理、寒区桩基施工等具有地域特色的工程案例,精

准对接区域工程实践需求^[9]。引入国家级一流课程《基础工程设计原理》MOOC资源,设计“线上案例研讨+线下方案优化”的混合式学习模式,学生通过线上MOOC资源夯实理论基础、参与案例研讨,线下则聚焦线上研讨的重点内容,开展方案优化实践,在解决真实工程问题的过程中培育创新意识。

(二)教学方法创新:从“单向传递”到“多维互动”

1. 场景化教学模式

打造“课堂理论筑基—实验室模拟验证—工程现场实践—虚拟平台创新”的四级递进式教学场景^[3]。课堂教学聚焦基础理论的系统传授,为实践创新筑牢根基;实验室开设“基础工程创新设计工作坊”,配备BIM建模软件、岩土数值分析系统,支持学生模拟不同地质条件下的基础方案比选,设置突发地质灾害应对、成本控制与方案优化等虚拟挑战任务,让学生在沉浸式体验中提升创新决策能力^[11]。同时,结合地域工程实际开展现场实践,依托虚拟平台完成创新设计,进一步强化学生解决复杂工程问题的能力。

2. 双导师协同机制

推行“校内专业教师+校外创业导师”的双轨指导模式^[4]。校内专业教师聚焦基础理论与专业技能教学,通过课堂讲授、实验指导等方式,夯实学生的专业基础;校外导师邀请内蒙古中岩科技有限公司等企业的技术总监担任,定期开展“工程领域创新创业实务”专题讲座,分享技术转化、项目管理等方面的实战经验,助力学生提升工程实践与创业认知能力。

(三)师资能力提升:从“单一授课”到“双能发展”

1. 立体化培训体系

实施“专创融合师资培育计划”,构建“校内研修+校外访学+企业实践”的三维度能力提升路径^[8]。开展“AI工具赋能教学设计”专项培训,组织教师学习掌握生成式AI在教学方案创意设计、学情分析等方面的应用技能;选派骨干教师参加微专业建设、专创融合课程开发等专题进修,吸收借鉴“下沉式陪伴指导”“裂变式项目孵化”等先进教学经验;建立教师企业实践制度,要求教师每五年累计不少于6个月参与企业实际工程项目。近三年,课程团队教师累计获得10余项专利,成功转化3项技术成果,实现了科研能力与教学水平的协同提升。

2. 教科研项目反哺教学

推动科研成果向教学资源的转化^[2],依托自治区自然科学基金项目开发科研探究型教学案例,指导学生参与现场试验数据采集与分析,培养学生的科研思维与实践能力。将教师主持的“基础工程智能监测系统研发”横向课题转化为毕业设计选题,让学生在解决企业实际技术难题过程中,完成从理论知识应用到创新实践的能力跨越。

(四)评价体系改革:从“结果导向”到“过程增值”

构建“三维度四层级”多元评价模型,实现从结果导向评价向过程增值评价的转变:(1)知识维度(权重30%):采用“线上测试+工程算例设计”的组合考核方式,线上测试聚焦基础理论知识的掌握程度,通过在线平台实现便捷化考核;工程算例设计侧重知识应用能力,要求学生运用专业知识解决实际工程计

算问题，全面检验其理论掌握与应用水平。（2）能力维度（权重40%）：通过“创新方案答辩+虚拟项目路演”的方式，评估学生的创新思维与问题解决能力，细化设置方案原创性、可行性分析深度、商业价值潜力等评价指标。（3）素养维度（权重30%）：结合“团队协作日志+企业导师评价”，考查学生的沟通能力与职业素养，团队协作日志记录学生在项目中的具体贡献与协作表现，反映其团队协作与沟通能力；企业导师根据学生在实践项目中的表现，从责任心、敬业精神、职业道德等维度进行专业评价。

2025年评估数据显示，该评价体系有效实现了隐性创新能力的显性化考核，学生在“复杂工程问题创新性解决”维度的得分较传统评价模式提升22%，形成了“以评促创、以创促学”的良性循环，充分契合“专创融合”课程对能力导向的考核要求。

三、专创融合课程创新实践案例

以“地域特色+技术转化”为核心的沙漠地基处理专题为例，内蒙古沙漠面积广阔，沙漠地基处理是区域基础设施建设中的核心技术难题^[9]。结合这一地域特色，课程团队开设“沙漠地基加固技术与产业化路径”专题模块，实现专业教学与区域需求的精准对接。教学过程中，先系统讲解“风积沙压实特性”“土工格栅加筋机理”等核心专业知识，帮助学生扎实掌握沙漠地基处理的理论基础；随后组织学生深入调研当地施工企业，通过实地走访、问卷调研等方式，精准发现“沙漠地基处理设备租赁市场存在服务空白”这一行业痛点，为双创实践提供了精准的切入点。课程要求学生分组完成“沙漠地基处理设备共享平台”商业计划书，内容涵盖技术优势分析、目标客户定位、盈利模式设计等核心模块，学生需综合运用专业知识与双创理论，全面分析市场需求、技术可行性与经济效益，深入研究沙漠地基处理设备的技术特性，调研市场竞争格局，结合当地企业实际需求制定针对性的商业策略，实现专业知识与创业实践的深度融合。

在6组参赛方案中，“移动式强夯设备租赁+技术咨询”方案因精准契合企业实际需求而脱颖而出，该方案通过提供移动式强夯设备租赁服务，有效解决了企业设备采购成本高、闲置率高的难题；配套的技术咨询服务则为企业提供专业技术支持，保障设

备规范使用与工程质量。这一成果成功实现了“专业知识学习—地域问题解决—创业机会捕捉”的闭环融合，既为学生提供了创新成果转化的平台，也为区域沙漠地基处理提供了切实可行的创新解决方案，具备重要的实践价值与推广前景。

四、成效评估与反思展望

（一）建设成效

学生培养层面：“专创融合”课程建设有效推动了学生双创能力与职业素养的全面提升^[12]。近三年，基础工程课程学生参与双创竞赛的比例从15%跃升至38%，累计斩获6项国家级竞赛奖项，发表23篇创新成果报告；毕业生就业满意度显著提升，用人单位反馈显示，学生的“复杂问题解决能力”“创新意识”表现突出。课程建设层面：基础工程“专创融合”课程依托相关创新项目，建成了涵盖案例库、试题库、虚拟仿真资源的数字化教学资源库，有效拓展了学生的学习渠道与资源覆盖面，课程改革经验在全国地方高校土木工程专业建设研讨会上作交流分享。

（二）现存问题与改进方向

当前课程建设仍面临两大核心挑战^[8]：一是跨学科融合深度不足，尽管已将双创教育元素融入教学，但经济学、管理学等相关知识在工程创业场景中的渗透仍显薄弱。在工程创业实践中，成本控制、市场营销、项目管理等经济管理知识与专业技术知识同等重要，但现有课程设置对这类知识的覆盖不足，导致学生面对实际创业问题时，难以形成全面系统的解决方案。二是成果转化机制不完善，学生创新方案从“课堂构想”到“实际落地”的转化效率偏低。

针对上述问题，未来将从两方面推进优化^[11]：①构建“土木+管理+信息技术”跨学科课程群，增设《工程经济与创业融资》《基建项目数字化管理》等核心模块，强化经济管理、信息技术与土木工程专业知识的融合教学，全面提升学生的综合素养；②联合校友企业设立“基础工程创新孵化基金”，搭建“创意筛选—团队培育—落地扶持”全流程服务平台，为学生创新项目提供资金支持、技术指导、市场对接等全方位服务，推动创新成果从“纸上构想”走向“市场验证”。

参考文献

- [1] 汪玉容, 周建英. 基于 OBE 理念的基础工程课程教学改革实践 [J]. 漫科学·科技应用, 2024(05):202-204.
- [2] 马林, 祝星. “双一流”背景下工程材料基础专业课程融合思政教学改革探索 [J]. 高教学刊, 2025, 11(31):29-33.
- [3] [1] 索俊锋. 工程教育认证背景下土木工程测量实践教学体系建设研究 [J]. 黑龙江教育: 综合版, 2020, 000(010):P.12-14.
- [4] 黄霄. 工程教育认证视角下专业基础课程教学改革——以工程力学为例 [J]. 科教文汇, 2025(13):95-99.
- [5] 郭江. “三全育人”理念下财税专业创新创业课程思政教学研究 [J]. 陕西教育 (高教版), 2025(8):13-15.
- [6] 孙佳伟. 基于 CDIO 工程教育理念的“土力学与地基基础”教学改革与实践 [J]. 科技风, 2025(5):15-18.
- [7] 刘钦, 王静, 田威, 等. 基于畅课平台的土力学与基础工程课程混合式教学改革与实践 [J]. 高教学刊, 2023(23):139-143.
- [8] 张赞, 王占忠. 基于应用能力培养的材料科学与工程基础课教学改革探究 [J]. 邢台学院学报, 2025, 40(2):159-166.
- [9] 陈炜昀, 黎学优, 林凯荣, 等. 面向土木、水利与海洋工程专业的工程基础课程教学改革研究探索 [J]. 高等建筑教育, 2024, 33(6):107-112.
- [10] 陈晓贞. 土木工程向智能建造转型背景下基础工程课程教学改革探索 [J]. 石材, 2026(1):113-115.
- [11] 全潇, 刘楠, 赵存良, 等. 新工科背景下“基础工程”课程教学改革 [J]. 科技风, 2025(10):71-73.
- [12] 华琴. 基于“双高计划”建设的高职院校外语教师教学创新能力提升路径研究 [J]. 公关世界, 2025, (15):178-180.