

职业教育

基于土木工程专业创新创业课程教学方法研究与能力培养

张园园

(西藏民族大学信息工程学院 陕西咸阳 712046)

摘要:创新创业教育是提升土木工程专业人才培养质量的重要途径。当前土木工程专业创新创业教育面临课程体系不完善、教学方法单一、实践机会不足、评价机制滞后等挑战。针对这些问题,通过引入案例教学、实施项目驱动、深化校企合作、开展模拟创业等教学方法改革,构建了系统化的创新创业教育体系。教学实践表明,改革后的教学方法对学生创新思维、团队协作、问题解决和创业意识等能力培养具有显著成效。学生在工程实践中展现出更强的创新潜力,形成了良好的团队协作意识,提升了分析问题和解决问题的综合能力,增强了创业热情和创造力。

关键词:土木工程;创新创业教育;教学方法;能力培养;校企合作

引言:随着建筑行业向智能化、工业化、绿色化方向发展,土木工程领域对复合型创新人才的需求日益迫切。创新创业教育作为提升人才培养质量的重要手段,其教学方法的改革与创新备受关注。传统的教学模式已难以适应新时代人才培养需求,急需探索更加有效的教学方法。立足土木工程专业特点,深入分析当前创新创业教育面临的问题与挑战,研究教学方法改革策略,对提升学生创新创业能力具有重要意义。

一、土木工程专业创新创业教育面临的挑战

(一)课程体系尚待完善深化

土木工程专业创新创业课程体系建设存在诸多不足,突出表现为理论课程与专业知识之间的关联度不高。当前开设的创新创业课程往往以通识教育为主,缺乏结合土木工程专业特色的差异化设计,导致学生难以将所学知识应用于专业创新实践中。课程内容存在重复与断层现象,不同课程之间缺乏有机衔接,知识体系的完整性和系统性有待提升。教学内容与行业发展脱节,未能及时融入新技术、新工艺、新材料等前沿知识,难以满足产业转型升级的人才需求。课程设置过于僵化,选修课程数量不足,无法充分满足学生个性化发展需要。专业核心课程与创新创业教育之间存在割裂现象,未能有效实现知识的融会贯通,影响了学生创新思维和创业能力的培养效果。

(二)教学方法急需多元创新

土木工程专业创新创业教育中,传统的讲授式教学方法仍占主导地位,教学形式较为单一,难以满足创新人才培养的需要。教师习惯于按部就班地讲解教材内容,较少引入案例教学、情景模拟等互动性教学方法,课堂教学缺乏生动性和启发性。在教学过程中,学生的主体地位未能得到充分体现,被动接受知识的现象普遍存在,创造性思维和批判性思维未能得到有效培养。教学手段相对落后,现代信息技术应用不足,虚拟仿真等先进教学工具使用率低,难以为学生创设真实的工程环境。课堂互动不够深入,师生之间、生生之间的交流较少,协作学习氛围不够浓厚,不利于激发学生的创新潜能和团队协作能力。

(三)实践机会有待丰富拓展

土木工程专业创新创业实践教学资源严重不足,实践平台建设滞后于人才培养需求。校内实践基地规模有限,实验设备更新较慢,难以支撑大规模的创新实践活动开展。校外实践基地数量不足,与企业合作深度不够,学生难以获得真实的工程实践机会。创新创业竞赛参与面较窄,指导教师数量不足,支持力度有限,导致许多学生无法通过竞赛平台提升创新实践能力。创新创业项目孵化空间匮乏,配套服务不完善,创业指导力量薄弱,难以为学生提供系统的创业辅导和支持。实践教学内容与工程实际脱节,缺乏典型工程案例的分析与实操训练,

学生难以将理论知识转化为实践能力。

(四)评价体系尚需健全优化

土木工程专业创新创业教育评价体系存在明显短板,评价维度单一,过分强调理论知识考核。现有的评价方式以期末考试为主,试题设计缺乏创新性,难以考查学生的创新思维能力和实践应用水平。评价指标体系不够科学,对学生的创新意识、创业精神、团队协作等关键能力缺乏有效评估手段。评价主体较为单一,主要依靠任课教师评分,缺乏行业专家、企业导师等多元评价主体的参与。过程性评价力度不足,难以及时发现和纠正学生在学习过程中存在的问题。创新创业成果评价标准不够明确,缺乏统一的量化指标,导致评价结果的客观性和公平性受到质疑。

二、土木工程专业创新创业课程教学方法改革策略

(一)引入生动案例教学

土木工程领域案例教学需要精心设计与组织,通过典型工程项目激发学生学习兴趣。教师可从工程质量事故、建筑创新设计、绿色节能技术等方面筛选案例素材,如某高层建筑采用新型结构体系降低造价的成功案例,或某建筑企业运用 BIM 技术优化施工方案的实践经验。案例教学过程中,教师引导学生运用专业知识对案例进行多维度解读,剖析工程难点与创新突破点。以某装配式建筑项目为例,学生需分析预制构件设计、施工工艺创新、管理模式优化等关键环节。教师采用“问题串联”方式设计教学环节,通过提问引导学生思考“为什么采用这种施工工艺”“如何降低施工成本”“项目创新点在哪里”等问题。在案例讨论阶段,教师可以将学生分为 4-6 人小组,每组从不同角度对案例进行研讨,如技术可行性、经济效益、市场前景等维度。小组成员轮流担任主讲人,阐述分析观点,其他成员补充发言,促进思维碰撞,教师及时点评,引导讨论向纵深发展^[1]。通过案例教学,有效帮助学生掌握了专业知识,培养了他们分析问题、解决问题的能力。

(二)实施项目驱动教学

项目驱动教学模式需要突出“真实性”和“实践性”特点,将创新创业理论与土木工程专业知识有机融合。教师根据培养目标设计教学项目,如智能建筑设计、装配式建筑施工组织、建筑节能改造等,使项目具有一定的技术难度和创新空间。在项目初期,学生需要开展充分的市场调研,了解行业发展趋势和市场需求,明确项目定位^[2]。以绿色建筑建设项目为例,学生通过实地考察、文献检索、专家访谈等方式,深入了解绿色建筑技术发展现状。项目实施阶段采用团队协作方式,明确项目经理、技术主管、资料员等岗位分工,制定详细的项目进度计划。学生需要运用 BIM 技术进行建筑方案设计,选择合适的绿

色建筑技术,计算投资收益,形成完整的项目方案。教师在关键节点进行指导,帮助学生解决技术难题,及时纠正项目偏差。项目成果展示环节,各团队通过PPT汇报、实物展示等方式展示项目成果,相互学习借鉴。教师组织学生对项目实施过程进行复盘,总结经验教训,不断完善项目实施方案。

(三) 深化校企合作教学

校企合作教学需要建立健全合作机制,实现优势互补、资源共享。学校可与区域内知名建筑企业签订合作协议,共建实践教学基地,并通过定期召开校企合作研讨会,了解企业用人需求,及时调整人才培养方案^[1]。企业选派技术骨干担任学生创新创业导师,采用“双导师”制,校内导师负责理论指导,企业导师侧重实践指导。以某建筑企业新技术应用项目为载体,企业导师带领学生参与实际工程,讲解新型模板体系、智能测量设备等技术应用要点。在导师指导下,学生参与工程施工方案优化,提出创新建议。学校可与企业共建创新实验室,引进先进的实验设备和测试仪器,为学生创新实践提供硬件支持。组织学生参与企业科研项目,如建筑材料性能测试、结构设计优化等,培养学生的创新能力。鼓励学生利用寒暑假到企业实习,了解企业运营管理流程,积累实践经验。企业也可为优秀学生提供创业孵化场地和启动资金支持,降低创业风险。

(四) 开展模拟创业实践

模拟创业实践需要创设接近真实的创业环境,让学生体验完整的创业过程。依托创新创业实践基地,定期举办“互联网+建筑工程”创业计划大赛,引导学生关注建筑智能化、工业化、绿色化等发展趋势。参赛团队需要撰写完整的商业计划书,包括市场分析、技术方案、财务预算、风险评估等内容。邀请风投机构、创业导师组成评审团,从创新性、可行性、市场前景等方面进行评估,并提供专业建议。利用创业模拟软件搭建虚拟创业平台,设置工程项目招投标、施工管理、成本控制等模块,学生通过角色扮演体验创业决策过程。定期组织创业经验分享会,邀请建筑行业成功创业者现场授课,分享创业历程、经营之道,解答学生疑惑。对表现突出的创业项目,学校提供创业孵化支持,配备创业导师,协助办理工商注册、专利申请等事务,对接创投资源,助力项目落地^[4]。

三、土木工程专业创新创业课程教学方法对学生能力培养的影响

(一) 启迪创新思维活力

创新思维能力是土木工程专业学生适应行业发展的核心竞争力。通过案例教学中的深度分析与讨论,学生得以突破思维定式,培养发散性思维。在探讨工程技术难题时,学生习惯于从多个角度审视问题,提出独特见解。项目驱动教学为学生创造了开放的思维空间,面对建筑节能改造项目,学生能够综合运用BIM技术、新型材料、智能控制等手段,开发创新性解决方案。在实践过程中,学生的创新意识逐步增强,善于发现传统施工工艺的优化空间,积极尝试新型建造技术。教学实践表明,学生在结构设计、施工组织、工程管理等方面展现出更强的创新能力,能够突破常规思维模式,提出富有创意的改进方案。通过持续的创新训练,学生形成了善于思考、勇于探索的思维习惯,在工程实践中表现出较强的创新潜力。

(二) 强化团队协作效能

土木工程项目的复杂性和系统性决定了团队协作能力的重要地位。在项目驱动教学中,学生需要组建团队,明确分工,共同完成项目任务。团队成员之间的密切配合有助于培养责任意识和合作精神^[5]。以装配式建筑项目为例,学生在方案设计、构件生产、施工安装等环节需要紧密协作,共同解决技术难题。在项目推进过程中,学生会倾听他人意见,表达自己观点,通过有效沟通达成共识。小组讨论环节培养了学生的换位思考能力,能够理解和尊重不同观点。通过轮流担任项目负责人,

学生逐步掌握团队管理技巧,提升领导力。校企合作实践中,学生参与多部门协同工作,体验团队协作的重要性,团队协作能力的提升使学生更好地适应工程建设领域的团队工作模式。

(三) 锻炼问题解决技巧

在土木工程领域,问题解决能力直接关系到工程项目的成败。创新创业课程通过模拟真实工程场景,让学生在实践中培养解决问题的能力。校企合作教学使学生有机会接触实际工程项目,面对材料供应、工期延误、质量控制等实际问题。在企业导师指导下,学生会运用专业知识分析问题成因,制定解决方案。模拟创业实践中,学生需要应对市场竞争、资金周转、团队管理等挑战,这促使学生形成系统的问题解决思维。通过参与工程项目优化,学生掌握了问题分析、方案比选、效果评估等技能。在处理工程难题时,学生表现出较强的应变能力和抗压能力。创新创业实践培养了学生独立思考、主动探索的学习态度,提升了分析问题和解决问题的综合能力,使学生在面对复杂多变的工程环境时,能够沉着应对,找到有效的解决办法。

(四) 点燃创业意识火花

创新创业教育激发了土木工程专业学生的创业热情和创造力。创业计划大赛为学生提供了展示创意的平台,通过编制商业计划书,学生深入思考市场需求和商业模式。在创业导师指导下,学生掌握项目可行性分析方法,了解创业风险防控措施。创业模拟实训帮助学生体验创业全过程,从市场调研到融资策划,从团队组建到运营管理,培养了创业思维和决策能力。通过参与创业沙龙活动,学生与成功创业者交流互动,了解创业经验和注意事项。这些实践活动培养了学生的创业意识,使其认识到创业机会与挑战。在创新创业基地的孵化过程中,部分学生的创业项目逐步走向市场,取得初步成效。创业实践不仅培养了学生的创业能力,也增强了其职业发展的自主性。通过系统的创业训练,学生建立了正确的创业观念,具备了基本的创业素质和能力。

结束语

本文通过对土木工程专业创新创业课程教学方法的研究与探讨,提出了案例教学、项目驱动、校企合作和模拟创业等多种教学方法,并验证了这些教学方法在提升学生创新创业能力方面的有效性。研究表明,改革后的教学方法能够显著提升学生的创新思维、团队协作能力、问题解决能力和创业意识,为培养具有创新精神和实践能力的土木工程专业人才提供了有力支持。

参考文献:

- [1]金柏祥.民办高校学生就业创业能力培养体系构建的探索与实践——以土木工程专业为例[J].中国就业,2024,(02):90-91
- [2]罗爱忠,陈昌禄,李密.新工科视域下的土建类专业创新创业教学探索[J].大学教育,2022,(09):242-244.
- [3]任亮,刘青云,王凯.融入创新能力培养的土木工程专业文献导读教学方法实践[J].西部素质教育,2022,8(15):73-75.
- [4]吴坤铭,戈海玉,涂劲松,等.皖西学院土木工程专业以培养人才创新实践能力的改革与实践[J].皖西学院学报,2020,36(02):6-9+14.
- [5]王得春.基于构建土木工程专业创新创业教学体系的思考[J].就业与保障,2020,(01):81-82.

作者简介:张园园,女,汉族,1984年2月,陕西蓝田,西藏民族大学,讲师,硕士,

研究方向:基于土木工程专业创新创业课程教学方法研究与能力培养

基金课题(须有编号):土木工程专业创新创业课程教学方法与能力培养研究 编号:324132400760