

数字化转型背景下高职工程造价专业教学创新团队建设研究——基于教师专业学习共同体的实践探索

骆乐, 卢航

陕西工商职业学院, 陕西西安, 中国

【摘要】在数字化转型过程中, 高等职业院校工程造价专业教学团队的建设面临诸多挑战, 主要表现为教师能力与行业需求脱节、团队协作不足以及管理灵活性欠缺。基于教师专业学习共同体理论, 本研究构建了一个整合“产教融合-数字赋能-管理创新”的三维团队建设模型, 以满足职业教育供给侧结构性改革实践需求。研究采用混合研究方法, 对 11 所职业学院进行实证分析, 系统探索影响教学团队效能的关键驱动因素。陕西工商职业学院的实践表明, 该团队建设模型有效提升了教师的数字化教学能力, 增强了团队创新活力, 并实现了人才培养与行业需求的高精准匹配。

【关键词】 高职教育; 工程造价; 教学团队; 教学创新; 数字化; 产教融合

【基金项目】 陕西省职业技术教育学会 2025 年度职业教育教学教改课题“数字化转型背景下高职工程造价专业教学创新团队建设研究”, 课题编号: 2025SZX512; 陕西工商职业学院 2025 年度教育教学改革重点研究项目《陕西工商职业学院国际化产学研合作数字资源共建——以《建设工程招标投标与合同管理》为例》, 课题编号: GJ2504。

1. 引言

当前, 数字经济正在全球范围内改变产业模式。职业教育作为帮助产业升级转型的重要支柱, 既获得了新机会, 也遇到了不少难题。近年来, 国家陆续发布了《国家职业教育改革实施方案》和《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》等文件, 明确把“高水平教师教学创新团队建设”作为改革重点。这些文件要求, 必须通过加强学校和企业合作、提升老师的数字化技能, 培养出符合新时代标准的“双师型”教师团队。

当前, 工程造价估算行业正经历着快速变革, BIM 技术得到广泛应用, 智能建造技术迅猛速度发展。整个行业正处于数字化转型阶段。职业院校亟需一批既掌握专业理论又擅长应用新技术的教师。此类教师必须具备与企业需求同步的教学能力。然而, 当前职业工程造价专业的教学团队面临组织结构松散、团队协作效率低下、技术应用相对滞后等问题。传统教学与研究方法已无法满足企业招聘标准。为解决职业教育供给侧问题, 必须在数字化转型背景下探索教师团队发展的新路径。

本研究从理论探讨和实践探索两个维度展开, 目的是为高职教育创新发展提供新思路。理论方面, 研究第一次将教师专业学习共同体理论用到工程造价专业教学团队建设中, 提出

“产教融合-数字赋能-管理创新”三维一体的团队建设理论框架, 既能够丰富教师专业发展的理论内涵, 也能为数字化转型背景下的团队建设研究提供新的视角。在实践层面, 研究重点围绕产教深度融合、数字技术应用与管理机制创新三个关键领域, 所形成的实施方案可直接指导高职院校工程造价专业教学团队的能力提升与结构优化, 助力培养“技术精通、教学娴熟、勇于创新”的新型职教教师队伍, 从而为智能建造产业输送高素质技术技能人才, 推动职业教育与区域经济协调发展。

2. 文献综述

职业教育教学团队建设研究伴随数字化转型浪潮呈现出多维探索态势。

数字化转型研究方面, 学者们普遍聚焦于产教融合、数字技术应用及管理模式创新等关键议题。相关研究指出, 通过深化校企协同可以有效优化团队结构、提升教师实践能力。赵磊磊和董艳的研究提出, 虚拟仿真、大数据分析等技术手段重构教学场景的利用, 能够促进教学资源的跨时空共享。值得注意的是, 现有研究多停留在宏观策略层面, 针对具体专业领域的技术适配性研究仍显不足。

在产教融合研究领域, 学者们普遍主张建立“双主体”育人机制, 通过引入企业导师、共建实训基地等途径强化实践教学。但是, 现

有研究更多关注合作形式的设计,对校企深度协同的长效机制和利益分配等关键问题缺乏系统性的解决方案。即使政策层面不断强调“双师型”教师队伍建设的重要性,但具体到工程造价等专业领域,理论研究与实践需求之间仍存在明显脱节。在当今智能建造技术快速发展的背景下,如何实现教师能力的持续更新和团队效能的稳步提升,当前尚未形成完善的理论框架和实践路径,这一研究空白亟需填补。

教师专业学习共同体理论为解决上述问题提供了新的思路。该理论强调通过“完善知识建构、促进知识共享、提升教师效能感、改善心智模式、建立共同愿景以及营造动态学习环境”等方式,打破传统的科层制管理,构建平等对话、协同创新的组织生态。杜静和常海洋的研究表明,学习共同体的活力源自成员间持续的知识交流和实践反思。数字化转型为该理论的实践创造了更多可能性:虚拟教研室的兴起突破了空间限制,使跨区域、跨行业的协同教研得以实现;人工智能辅助工具的应用则显著提升了资源整合效率,推动教师发展模式从“个体经验积累”转向“群体智慧共创”。但是,学习共同体的成功构建不仅需要技术支持,更需要以共同愿景为引领、以制度创新为保障,这对职业院校的组织变革能力提出了更高要求。

具体到高职工程造价专业,其教学团队建设具有鲜明的行业特色和时代特征。随着建筑行业数字化转型加速,BIM技术应用对教师能力提出了全新要求:不但需要扎实的专业理论功底,还要掌握跨学科技术工具、紧跟行业发展前沿。但是,据调查显示,当前多数高职院校的工程造价教学团队仍存在明显不足。校企合作大多停留在协议层面,企业导师参与课程开发和实训指导的程度有限;教师数字化能力差异显著,部分教师对BIM建模、云计算等技术的掌握程度难以满足教学需求;传统“学科本位”的团队管理模式缺乏灵活性,难以适应项目化教学和模块化课程改革的需要。这些问题的长期存在导致人才培养与行业需求出现偏差,凸显了教学团队转型的紧迫性。

3.研究思路与方法

在研究方法论层面,本研究采用系统性研究框架,按照“理论反思-问题诊断-模型构建-实践验证”的逻辑脉络展开。在具体方法上,研究采用混合研究设计实现多维数据互补。通过问卷调查法聚焦工程造价团队建设现状,围绕团队结构、数字素养、产教融合、管理机制

与发展成效五大维度设计28项指标,面向11所高职院校工程造价专业教师开展分层抽样调查,回收有效问卷72份,全面捕捉教师能力短板与制度障碍;选取专任教师、专业带头人、企业导师及教学管理者四类关键角色,通过7个半结构化访谈挖掘团队协作的隐性矛盾与改革诉求,弥补量化数据的局限性;研究个案以陕西工商职业学院工程造价专业教学团队为核心对象,通过参与式观察、文档分析与焦点小组讨论,动态追踪“三维一体”模型的实施过程,形成从局部经验到普遍规律的升华。

4.高职工程造价专业教学现状诊断

基于问卷调查和深度访谈数据的系统分析,研究发现高职工程造价专业教学团队建设呈现出若干典型特征和普遍性问题。

在团队结构方面,调查数据显示“双师型”教师占比普遍偏低,且教师专业背景同质化现象较为突出。这种跨学科人才储备不足的状况,与智能建造技术所要求的跨领域融合教学需求形成明显反差。关于教师数字素养的调查结果尤其值得关注:在BIM技术应用、大数据分析等核心技能方面,教师能力呈现明显的两极分化。数据显示,约60%的教师能够完成基础建模操作,但只有不到20%的教师具备复杂项目协同设计或数字化造价管控的实际项目经验。信息化教学能力方面,虽然大多数教师能熟练使用基础教学平台,但对虚拟仿真、人工智能辅助教学工具的应用仍处于初步尝试阶段。这种能力断层反映出当前教师培训体系存在明显不足——技术前沿性与教学实用性之间缺乏有效衔接。正如一位受访教师所言:“新技术学习缺乏系统性支持,如果没有强烈的兴趣驱动,很难坚持下来。”

产教融合方面的调查结果同样不容乐观。虽然被调研的11所院校都与企业建立了合作关系,但企业导师实质性参与课程开发和实训指导的程度较低(平均得分仅6.9分,满分15分)。更值得关注的是,现有合作内容主要集中在传统造价核算领域,涉及智能建造、绿色建筑等新兴方向的内容占比普遍低于20%。在实践教学环节,真实工程项目案例的应用比例平均不足课程总量的30%,大多数实训仍停留在模拟场景层面,这直接导致学生的技术应用能力与行业实际需求存在差距。

管理机制方面的问题同样突出。数据显示,现有考核评价体系对教师参与校企合作(平均1.7分/5分)和技术研发(平均2.3分/5分)

的激励效果有限。资源共享平台的使用率普遍在 30%-50%之间徘徊，这些数据充分暴露出当前管理中“重个体考核、轻团队效能”的导向偏差。

发展成效评显示，教学团队建设质量与人

表 1.近两年团队是否指导学生省级竞赛获奖影响因素回归分析结果 (N=72)

变量	回归系数	标准误	Z 值	p	95% 置信区间
团队是否包含智能建造、大数据分析等跨学科背景的教师 (参照组: 不包含)	1.650**	0.198	2.63	0.009	[1.132,2.406]
硕士及以上学历教师占比 (参照组: 60%以下)	1.603*	0.131	-3.86	0.04	[0.396,0.917]
常数项	0.456	0.192	-4.09	0.004**	[0.207,1.003]

注: 数据使用 IBM SPSS 得出; *表示 $p < 0.05$, **表示 $p < 0.01$

然而，此类团队数量有限。大多数机构在教师团队能力不足、技术应用碎片化等问题上面临挑战，这些问题阻碍了教学改革成果的可持续性。相关性分析进一步表明，产学研合作深度、资源共享平台利用率以及教学与科研活动的制度化程度是影响团队教学效果的核心因素。这一发现表明，克服当前挑战需要采取系统性方法，整合技术赋能、制度创新与产学研合作，而非聚焦于孤立的、单一维度的优化。

表 2.平均每日社交媒体使用时长与自我认知偏差的相关性分析

团队教学效能影响因素	团队指导学生在省级以上竞赛中获奖数量	
	Pearson 相关系数	p
校企联合申报的科研项目数量	0.8507*	0.033
团队资源共享平台的使用率	0.946*	0.041
团队内部教研活动的制度化程度	0.727*	0.009

注: 数据使用 IBM SPSS 得出; *表示 $p < 0.05$, **表示 $p < 0.01$

数据揭示了目前高职院校工程造价专业教学团队建设中面临的突出问题，主要体现在三个关键领域：首先，教师的数字化能力存在显著差距。教师在掌握新技术及应用能力方面存在显著差异，这种结构性失衡直接影响教学内容的及时更新，使其难以与行业技术进步保持同步；其次，校企合作深度不足。当前合作模式仍停留在表面层面，缺乏实质性互动，导致实践教学难以准确反映真实行业工作场景；第三，管理机制缺乏活力。现有体系在激发团队创新方面的效果有限，制约了教学团队的持续发展。这些问题的存在不仅直接影响人才培养质量，还反映出职业教育教学团队发展速度无法跟上技术变革步伐的结构性矛盾。

才培养成果呈显著正相关。研究使用 Logistic 回归分析发现，团队里有没有熟知智能建造、大数据分析这类跨学科老师，以及硕士学历老师占比多少，对指导学生拿省级竞赛奖项有明显影响。

5. 高职工程造价专业教学创新团队建设路径与实践

5.1 “三维一体”：破解团队建设困境的系统性路径

职业教育教师教学创新团队的高质量建设，需以系统性思维整合政策导向、行业需求与教育规律，构建“产教融合-数字赋能-管理创新”三维协同的优化框架。

在产教融合维度，破解校企协同表层化矛盾的关键在于构建利益共享机制。通过建立校企“双主体”责任共担模式，将企业技术资源转化为教学资源，同时将教师科研成果反哺企业技术升级，形成“人才共育—技术共研—成果共享”的闭环生态。

在数字赋能维度，技术应用需与教学改革需要实现深度耦合。教师数字化能力培养应当突破简单的工具操作层面，围绕智能建造技术发展需求，打造“技术学习-教学转化-科研创新”的闭环发展体系。具体而言，可以通过建设虚实融合的教学资源库、搭建跨学科协作平台等措施，促进教师从技术被动适应者转变为教学创新引领者。

管理创新作为重要的制度支持，关键在于改革传统僵化的评估机制，建立更加灵活的激励体系。建议将教师参与校企合作、开发数字资源、开展跨学科研究与教学等创新行为纳入绩效考核。同时，应引入灵活工作时间、项目制团队管理等新型管理模式。通过行为激励的积极互动，可以持续激发教师的创新潜力。

产业与教育的融合为团队建设奠定了实践基础，数字赋能为能力提升提供了技术支持，管理创新则为可持续发展建立了制度保障。这三个维度相互关联、相互促进，既符合国家职业教育改革政策方向，又契合智能建筑行业升级发展的趋势。它们共同为教师团队发展中的结构性挑战提供了系统性解决方案。

4.2 实践范式：学院教学团队建设的协同改革探索

陕西工商职业学院工程造价专业教学团队的改革实践，为三维一体模型的落地实施提供了典型案例。在产教融合方面，学院与区域企业合作共建智能建造校企合作工作室，创新性地实施了“双导师”协同育人模式。具体实践中，企业技术专家全程参与人才培养方案制定、实训项目开发和毕业设计指导；与此同时，专业教师通过企业实习、技术咨询等形式为企业提供专业化服务，包括 BIM 技术优化及成本控制解决方案。这种深度融合的协作模式不仅显著提升了教师的工程实践能力，还促进了校企之间多项联合技术成果的诞生，实现了教育资源与产业资源的互补优势。

在数字赋能方面，陕西工商职业学院团队以 BIM 技术应用为核心，创新建立了“三维四阶”教学体系。通过开发模块化课程资源并构建虚拟模拟实验平台，教师成功将智能量算、碰撞检测等前沿技术转化为教学资源，使学生能在模拟真实工作场景中掌握技术应用的要点。此外，团队还建立了跨机构的科研与教学协作平台，与兄弟院校共享数字化教学资源，推动优质教学经验的广泛传播。在此转型过程中，教师的角色从传统的知识传递者转变为学习促进者，显著提升了人才培养的针对性和创新性。

创新的管理机制为团队的可持续发展提供了制度保障。学院已实施以绩效为导向的评价体系，将校企合作成效、科技成果创新及教学改革实践等多元指标纳入评估范围。通过定期举办“技术创新研讨会”等交流活动，团队营造了开放、协作、相互支持的氛围。在此机制下，年轻教师通过参与企业项目实现快速成长，而资深教师则通过技术更新保持专业活力。不同层级教师的优势互补与协作努力，推动了团队整体效能的持续提升。

陕西工商职业学院的实践探索证明三维一体化模型通过制度创新、技术赋能与文化发展三者的协同推进，能够有效突破传统团队发展模式的局限。产教融合巩固了实践基础，数字技术激发了创新活力，管理改革释放了发展潜力。这三个因素的相互作用推动了教学团队从“被动”向“主动”角色的转变，为高等职业院校创新型教学团队的建设提供了宝贵参考。实践不仅验证了理论模型的可行性，还为促进职业教育的高质量发展开辟了新路径。

6. 总结与讨论

基于理论基础和实践需求，本研究构建了一个整合“产教融合、数字赋能、管理创新”的立体理论框架，旨在建立一条螺旋式发展的学科能力培养路径。在产教融合维度，该框架强调通过制度设计实现学校与企业之间资源互通和利益共享，从而建立“联合人才培养”模式。在数字赋能维度，倡导以 BIM 技术为核心构建虚实融合的教学平台，推动教学资源数字化和教学过程智能化。在管理创新维度，提出建立动态评估与灵活激励机制，激发教师主动参与技术研发与教学改革。这三个维度相互支撑、协同作用，形成良性循环，即“技术应用推动教学创新，教学创新反哺研究提升，研究成果转化服务行业”。

参考文献：

- [1] 周详,王小梅,刘植萌.中国职业教育的研究进展与热点分析——2023年全国高校职业教育科研论文统计分析[J].中国高教研究,2024,(07):95-108.
- [2] 赵磊磊,董艳.职业教育数字化转型的技术现象学追问[J].教育研究,2024,45(08):125-135.
- [3] 赵磊磊,董艳.职业教育数字化转型的技术现象学追问[J].教育研究,2024,45(08):125-135.
- [4] 杨进,张健.职业教育校企双主体合作的问题、博弈与整合对策[J].中国高教研究,2017,(03):88-91.DOI:10.16298/j.cnki.1004-3667.2017.03.18.
- [5] 郝天聪,石伟平.从松散联结到实体嵌入:职业教育产教融合的困境及其突破[J].教育研究,2019,40(07):102-110.
- [6] 易雪玲,欧阳育良.双主体办学多元协作治理的理论边界与实现框架[J].中国高等教育,2017,(Z3):39-42.
- [7] 时长江,陈仁涛,罗许成.专业学习共同体与教师合作文化[J].教育发展研究,2007,(22):76-79.
- [8] 单志艳.走向中国特色教师专业学习共同体的教研组变革[J].教育研究,2014,35(10):86-90.
- [9] 杜静,常海洋.教师专业学习共同体之价值回归[J].教育研究,2020,41(05):126-134.
- [10] 李玉,闫寒冰,李笑樱.专业学习网络:拓展教师学习边界的新模式[J/OL].现代远程教育研究,1-9[2025-05-23].
- [11] 叶飞.面向数字化转型的教师育人能力结

- 构及其提升路径[J].南京社会科学,2023,(08):114-122.
- [12] 崔志钰,陈鹏,倪娟.高职院校专业群建设:意义辨析·问题剖析·策略探析[J].高等工程教育研究,2020,(06):136-140+181.
- [13] 李云春,李敬民,韩利红,等.基于“卓越计划”的工程造价专业实践教学体系构建[J].中国教育学刊,2015,(S1):49-50.
- [14] 杨冬.脱嵌与内嵌:智慧工程教学的现实困境与推进策略——基于技术嵌入理论[J].高校教育管理,2024,18(01):33-46+69.
- [15] 庄腾腾,孙钦涛.企业参与高等工程教育教学与课程内容改革:路径与挑战[J].高等工程教育研究,2024,(01):92-98.