

基于知识图谱的造价类课程混合式教学模式创新与实践路径探索

周小燕

郑州工业应用技术学院, 河南 郑州 450064

DOI: 10.61369/VDE.2025270015

摘要 : 近些年, 随着信息技术高速发展, 混合式教学模式应运而生, 并且被广泛地应用到教育领域, 造价类课程教学模式迎来了深刻变革。知识图谱作为能够清晰展示知识关联与层级结构的智能化工具, 为造价类课程混合式教学模式的创新提供了全新的技术支撑与思路指引。基于知识图谱构建造价类课程混合式教学模式, 不仅能够突破造价类课程重视传递痛点, 也能使教学活动与学生认知差异相贴合, 持续推动造价类课程, 进而提高造价类课程混合式教学模式创新质量, 有效提高学生的专业水平与素养。对此, 本文首先阐述基于知识图谱的造价类课程混合式教学模式创新与实践意义, 接着提出一系列行之有效的实践路径, 以期对相关研究者提供一定的参考与借鉴。

关键词 : 知识图谱; 造价类课程; 混合式教学模式; 创新

Innovation and Practical Path Exploration of Blended Teaching Mode for Cost-Related Courses Based on Knowledge Graph

Zhou Xiaoyan

Zhengzhou University of Industrial Technology, Zhengzhou, Henan 450064

Abstract : In recent years, with the rapid development of information technology, the blended teaching mode has emerged and been widely applied in the field of education, bringing about profound changes to the teaching mode of cost-related courses. As an intelligent tool capable of clearly displaying knowledge connections and hierarchical structures, the knowledge graph provides brand-new technical support and ideological guidance for the innovation of the blended teaching mode in cost-related courses. Constructing a blended teaching mode for cost-related courses based on the knowledge graph can not only break through the pain point of overemphasizing knowledge transmission in such courses, but also align teaching activities with students' cognitive differences, continuously promote the development of cost-related courses, thereby improving the innovation quality of the blended teaching mode for cost-related courses and effectively enhancing students' professional competence and literacy. In this regard, this paper first elaborates on the significance of the innovation and practice of the blended teaching mode for cost-related courses based on the knowledge graph, and then proposes a series of effective practical paths, aiming to provide certain references for relevant researchers.

Keywords : knowledge graph; cost-related courses; blended teaching mode; innovation

一、基于知识图谱的造价类课程混合式教学模式创新与实践意义

(一) 有利于破解知识传递痛点

造价类课程中包含概念、公式、行业规范以及典型案例等内容, 利用知识图谱制作成信息化节点, 并在这些节点间构建语义关系, 将原本杂乱无章的信息串联起来形成可视化网络。通过这些形式展示造价类课程知识, 不仅可以帮助学生理解各主题在整个学习体系中的位置及相互关系, 也能克服传统教学中单向、孤立的知识传递局限, 制约了学生学习效率的提升。此外, 教师也

能借助知识图谱精准掌握学生存在的知识盲点, 针对性设计与调整教学方案, 能够在很大程度上提升知识讲授效率及准确性, 有效破解造价类课程知识传递的痛点, 从而引导学生从单纯的知识接受者转变为知识体系自主构建者, 提高造价类课程混合式教学质量^[1]。

(二) 有利于贴合学生认知差异

不同学生在知识储备、学习节奏和认知偏好上存在显著差异。知识图谱支持下的混合式教学模式, 能够为学生提供个性化的学习路径。例如, 对于基础薄弱的学生, 系统可依据知识图谱自动推送前置概念的学习资源, 帮助其夯实基础; 对于学有余力

的学生，则可推荐拓展性案例或高阶知识点，满足其深入探究的需求。同时，知识图谱的可视化特性，能让视觉型学习者通过图谱结构直观理解知识脉络，而逻辑型学习者则可借助节点间的关联关系进行推理分析，从而更好地适应不同学生的认知习惯，实现因材施教，为提高造价类课程混合式教学奠定坚实基础^[2]。

（三）有利于推动教学改革深化

基于知识图谱构建造价类课程混合式教学模式，推动课程教学由“教师教”转变为“学生学”，随时生成并动态化更新的知识体系，将新的法律条文、新技术应用和经典工程案例等内容，融入到造价类课程混合式教学模式中，促使教学贴近行业需求，有效解决教什么、教学内容滞后于行业发展等问题^[3]。同时，推动造价类课程教学改革，基于知识脉络可视化及交互性，设置探究式、项目化的教学环节，引导学生分析复杂的工程项目计价实务，解决实际工程中的造价问题，以此提升他们自学能力、批判思维以及实践操作能力。另外，基于知识图谱搭建完善的教学资源共享平台，各个学校、教师共同参与到知识图谱建设和完善当中去，形成优质的教育资源体系，推动教学由闭塞向开放转变，由单一性向丰富性转变，加快造价类课程教学改革步伐，切实提升教学质量，培养出满足产业升级转型发展需求的高素质造价人才^[4]。

二、基于知识图谱的造价类课程混合式教学模式创新与实践路径

（一）明确教学核心目标，锚定人才培养方向

在明确教学核心目标时，需紧密围绕造价行业对高素质复合型人才的需求，将知识图谱技术与造价类课程的教学内容深度融合。具体而言，要以培养学生的工程计价核心能力、全过程造价管理素养以及数字化工具应用能力为导向，通过知识图谱清晰梳理各知识点之间的内在逻辑关联，帮助学生构建系统、完整的造价知识体系^[5]。例如，在建筑工程概预算课程中，核心目标不仅是让学生掌握定额计价与清单计价的基本方法，更要借助知识图谱展示从项目立项到竣工结算各阶段造价控制的关键节点、影响因素及相互作用机制，使学生明确不同计价模式在实际工程中的应用场景和转换逻辑，从而锚定培养既懂专业理论又能解决复杂工程造价问题的应用型人才方向。同时，结合行业发展趋势，将BIM技术、大数据分析等前沿内容融入教学目标，通过知识图谱的可视化呈现，引导学生理解新技术与传统造价知识的结合点，提升其适应行业数字化转型的能力，确保人才培养方向与行业实际需求高度契合^[6]。

（二）重构教学内容体系，破解知识碎片化难题

在传统的造价类课程教学中，教师往往按教材章节顺序进行授课，各知识点之间未能有机联系，难以形成整体认知体系。基于知识图谱技术可有机整合碎片化知识，如合同条款工程量计算规则、预算项目等，构建多维且相互关联的知识网络。比如，在“建筑工程量清单计价”教学中，教师要以“清单项目”为核心，通过知识图谱主动关联人材机消耗量及价款形成、预算子目、计

量单位、近期价格指数、费率、项目特征描述、常用投标报价技巧等内容。由此，在造价类课程混合式教学模式中，学生直观地了解各个知识点之间的关联线以及交叉点，如明确项目特征描述的准确性对于工程计量结果的影响，或是综合单价的合理性有什么样的影响，从而打破造价类课程知识之间的壁垒，促使学生由“点”记忆过渡到“面”掌握，有效解决知识割裂的问题。同时，教师还可以根据行业的最新技术及新标准，对知识图谱中的节点及相关性进行及时更新，确保造价类课程内容的时效性和超前性，确保学生所学知识与行业发展步伐相一致，从根本上提升造价类课程教学成效性，并有效提高学生的专业素养，促使学生真正地满足行业发展需求^[7]。

（三）优化教学流程，实现线上线下深度融合

为了使线上线下教学实现深度融合，优化造价类课程教学流程，可借助于知识图谱构建“学—研—练”教育闭环流程。具体如下：课前，教师先根据教学目标结合知识图谱核心内容，在慕课平台发布具有针对性的学习任务，如针对知识图谱节点进行讲解的微课或者在线小测验等，引导学生利用知识图谱梳理知识框架并发现自身的知识短板。当学生完成自主学习任务后，系统将自动汇总学生的学情，教师根据后台数据调整造价类课程混合式教学重点。同时，教师也可以利用知识图谱可视化软件，在课堂教学中针对主要内容设置案例分析、小组研讨等活动^[8]。例如，教师可以将某张表项的知识图谱投放在屏幕上面，让学生根据该表项的工作特征描述、工作计算规则等内容进行分析，理解不同设计方案对工程量以及造价产生的影响。此外，教师还能在实时掌握各小组对知识图谱间关联性的处理情况的基础上，有针对性地开展启发性教学，帮助学生更好地理解和运用课程知识。课后，学生可以在平台上查看知识图谱复习课程知识点，并根据学习情况提供相应的延伸资料，如知识点对应的案例分析、文件解读、习题拓展等，实现对知识的迁移应用。其次，还可以设立线上知识网的合作任务，鼓励学生利用课余时间共同完成某一主题任务以及建立链接关系，并以此作为对整体知识体系的理解过程，实现线上自主学习与线下课堂讨论相结合，全面提升造价类课程混合式教学质量^[9]。

（四）完善教学评价体系，促进教与学双向提升

当前，教师依托现有的教学评价体系，引入知识图谱为主的测评工具，构建全过程、全维度综合评价体系。首先，通过知识图谱追踪学生学习轨迹，分析他们的知识点击量、停留时长、跳转路径以及协作任务完成情况等，并与知识图谱关联度相对接，量化评价学生的知识掌握程度、知识迁移能力和合作创新能力水平，提高教学评价结果有效性。比如，在知识图谱中点击“工程量计算规则”这个知识点，并关联到其他知识点，如“施工工艺”“材料费用”等，评价是否在小组讨论时产生新想法、更新已有关系链等相关关联，准确衡量学生是否深入理解并掌握知识点，根据此情况不断优化教学内容，提高学生的知识掌握水平。其次，将混合式教学研讨表现、知识图谱应用情况，如小组在线项目完成质量、个性拓展学习记录等，并与传统评价形式相结合，如作业成绩、课堂测验成绩等，综合评定学生在混合式教学

中的表现。这样，教学评价体系可以更加客观准确地反映学生的学业情况和能力水平，同时为教师改进教学方式、更新教学内容提供数据支持，以实现“评教促教”的目的。与此同时，透明且详细的评价过程和反馈结果，也能帮助学生明确自身优劣势，并明确下一阶段的学习目标，激发学生的学习积极性，达到“以分促学”的目的，促进师生之间良性互动，提升造价类课程教学质量^[10]。

三、结语

总而言之，基于知识图谱的造价类课程混合式教学模式，是

信息技术与教育教学深度融合的创新实践，为造价类课程教学改革提供了新的思路与方法。对此，教师可以从明确教学核心目标，锚定人才培养方向；重构教学内容体系，破解知识碎片化难题；优化教学流程，实现线上线下深度融合；完善教学评价体系，促进教与学双向提升等路径着手，这样，能够有效推动造价类课程从传统知识传授向能力培养转型，助力学生综合素养全面提升。未来，随着人工智能、大数据等技术的不断发展，基于知识图谱的造价类课程混合式教学模式仍有广阔的优化空间，通过不断迭代完善，期待这一创新模式能在培养更多适应行业发展需求的高素质造价人才方面发挥更大作用，为推动我国工程造价行业的高质量发展贡献教育力量。

参考文献

- [1] 温和, 王天禹. 基于课程知识图谱的混合式教学模式创新与应用——以园林设计课程为例 [C]. 中国高校校办产业协会终身学习专业委员会. 第三届教育信息技术创新与发展学术研讨会论文集. 黑龙江建筑职业技术学院, 2024: 408-411.
- [2] 肖成笑, 孙家男. 基于知识图谱的外语文化类课程混合式教学模式与实践研究——以《笔译工作坊》课程为例 [J]. 现代英语, 2024, (23): 70-72.
- [3] 李玲, 王国成. 知识图谱与 AI 助教在无机化学混合式教学中的初步探索——以“沉淀溶解平衡”的教学为例 [J]. 大学化学, 2025, 40(06): 1-8.
- [4] 申倩. 基于成果导向的《工程造价管理》课程教学改革研究 [J]. 林业科技情报, 2024, 56(04): 207-209.
- [5] 张利, 蒋香菊, 胡欢欢, 等. 基于知识图谱在组织学与胚胎学混合式教学中的实践与应用 [J]. 才智, 2024, (32): 77-80.
- [6] 姚建红, 刘继承, 高琳琳, 等. 基于知识图谱的汽车电工电子技术混合式教学模式的探索与实践 [J]. 常熟理工学院学报, 2024, 38(05): 121-124.
- [7] 何鑫, 张弛, 禹庭. 基于知识图谱的“材料科学基础”课程混合式教学模式创新实践 [J]. 科教导刊, 2024, (26): 110-112.
- [8] 周芳芳, 郑兰荣, 卢林明, 等. 超星知识图谱在病理学混合式教学模式的构建及应用分析 [J]. 右江民族医学院学报, 2024, 46(04): 626-631.
- [9] 韩明阳. 知识图谱技术在数字媒体技术专业混合式教学资源库建设中的应用 [J]. 电脑知识与技术, 2024, 20(20): 110-112.
- [10] 李奇珍. 基于项目管理理念的“工程造价”课程教学改革实践探索 [J]. 房地产世界, 2023, (23): 70-72.