

多学科融合下的 Bim 课程体系构建与优化

王咸俊

南通科技学院 江苏 226007

【摘要】：随着建筑行业信息化技术的迅猛发展，BIM（建筑信息模型）技术已成为行业变革的重要驱动力。然而，高校 BIM 教育实践仍面临课程设置不完善、学科融合不足和教育体系滞后的问题。本研究以多学科融合为视角，探讨 BIM 课程体系的构建与优化目标与路径。通过分析 BIM 技术应用的核心需求，结合建筑学、工程管理、信息技术等相关学科的特性，提出了一种系统化、多层次的课程体系设计框架，既注重技能培养，又强调跨学科协作能力的提升。在实践中优化过程中，研究提出利用动态调整机制，将实时行业发展趋势与课程内容相结合，提升课程的前沿性与实践性。同时，通过课程模块重组、多维知识点整合与团队协作学习路径的创新设计，增强学生的应用能力和创新意识。研究结果显示，以多学科融合为中心的 BIM 课程体系，不仅能有效提高学生的专业技术能力，还能促进学生在建筑、管理和技术领域间的协同思维，使其适应未来复杂工程项目的需求。本研究旨在为高校 BIM 教育提供实用的理论和方法支持，为培养适应行业转型的综合型人才提供学术参考，同时为推动建筑信息化教育与实践的进一步发展提供借鉴。

【关键词】：BIM 课程体系；多学科融合；建筑信息模型；跨学科协作；高校教育优化

DOI:10.12417/2705-1358.25.16.070

引言

近年来，随着建筑信息模型（BIM）技术快速发展，其全球应用催生了复合型人才需求，高校传统单一学科的 BIM 教育模式已难以满足复杂工程项目要求。本文针对我国 BIM 教育课程体系不足的问题，提出以多学科融合为核心的优化策略。通过建筑学、工程管理与信息技术等学科交叉融合，设计系统化、多层次课程体系，兼顾专业技术能力与跨学科协作能力培养，同时引入动态调整机制与课程模块重组，提升内容前沿性与实践性。研究旨在为解决 BIM 教育瓶颈和培养创新型建筑信息化人才提供理论与实践依据。

1 BIM 技术与多学科融合的理论基础

1.1 BIM 技术的基本概念及发展趋势

BIM（建筑信息模型）技术作为现代建筑行业的变革驱动之一，通过数字化手段实现建筑的全生命周期管理^[1]。其基本概念涉及构建建筑项目的三维信息模型，以整合、优化设计、施工和运营阶段的各类信息，旨在提高工程效率、降低成本和减少资源浪费。BIM 技术的发展趋势显著，高度契合新兴技术如物联网、云计算与人工智能的应用^[2]。随着智能建筑和智慧城市概念的兴起，BIM 正在与这些技术深度融合，推动建筑信息化向智能化、协同化方向演进。通过数据分析、预测维护等

功能的扩展，BIM 逐渐显现出其在复杂项目管理和绿色建筑中的潜力，成为建筑行业数字化转型的核心工具。它不仅提升了项目交付的准确性和效率，还促进了各参与方之间的高效协作。

1.2 多学科融合在建筑行业中的重要性与应用价值

多学科融合在建筑行业中的重要性体现在其能够推动建筑项目的创新与效率提升。建筑信息模型（BIM）作为核心技术，通过融合建筑学、工程管理、信息技术等多学科知识，能够实现信息的高效共享与协同设计，减少资源浪费和施工错误，提升项目管理水平。多学科融合为建筑行业带来了更为广泛的应用价值，如跨专业团队的协作能力增强、复杂问题的综合解决方案优化等。这种融合还促进了行业技术的发展与应用，提高了建筑项目的整体竞争力与可持续发展能力，成为行业变革的重要推动力量。

1.3 高校 BIM 教育现状及问题分析

当前高校 BIM 教育存在课程设置不完善、跨学科融合不足和教育体系滞后等问题。尽管 BIM 技术在行业中的重要性不断提高，许多高校的课程设计仍以传统单一学科为主，未能充分结合建筑学、工程管理和信息技术等相关领域的特性。课程内容往往重理论轻实践，缺乏系统的技能培养与跨学科协作

作者简介：王咸俊，出生年：1985，性别：男，民族：汉，籍贯：江苏南通，单位：南通科技学院，职称：中职，学位：硕士，主要研究方向：工程管理。

的训练。教育体系更新缓慢,难以适应行业快速变化,对学生创新能力和应用技能的培养支持不足,导致学生在复杂工程项目中难以胜任多角色任务。

2 BIM 课程体系的构建路径

2.1 构建基于行业需求的课程模块框架

在构建 BIM 课程体系时,基于行业需求设计课程模块框架至关重要。行业对 BIM 技术应用呈现多样化需求,包括建筑设计、工程管理、施工监控及运营维护等方面^[3]。课程设计需要涵盖这些核心领域,以培养学生在实际工作中的综合能力。课程模块的设置应聚焦于 BIM 技术在各阶段的具体应用,确保学生能熟练掌握信息建模、数据分析与综合管理的技能。应引入行业最新发展动态,如人工智能、物联网在建筑领域的结合应用,以保证课程内容的前瞻性和实用性。模块框架还需强调理论与实践的结合,通过案例分析、项目实践等方式,使学生具备解决实际问题的能力。适时更新课程内容,保持与行业发展的同步,提升学生在动态环境中的适应能力。

2.2 跨学科协作能力的培养目标与教学策略

跨学科协作能力的培养是 BIM 课程体系构建的重要目标之一。提高这种能力能够增强学生在建筑、管理和技术领域中的综合素养。有效的教学策略包括设计协作项目,以模拟真实工作环境中不同专业间的互动,通过案例分析促进学生多学科知识的整合与应用。实施问题导向学习方法,引导学生在团队中识别、分析和解决复杂工程问题,进而提升其协作思维和决策能力。课程中应加强信息交流技术的运用,鼓励不同学科背景的学生通过共享平台进行知识共享,培养其在多元团队中的沟通与合作能力。

2.3 技术课程与实践课程的整合与深化

技术课程与实践课程的整合与深化是 BIM 课程体系优化的关键环节。通过将核心技术知识与实际工程案例相结合,课程设计应侧重于 BIM 工具的应用能力和项目管理实战经验的同步提升。引入行业专家和工程案例以激发学生的学习兴趣 and 真实场景的解析能力,推动学生在实际操作中内化所学知识。建立虚拟仿真与实地实践联动的教学模块,使得学生能够在动态且真实的环境中,锻炼解决复杂问题的能力,为今后的职业生涯打下坚实基础。

3 BIM 课程体系的优化机制

3.1 动态调整与行业趋势结合策略

BIM 课程体系的优化机制中,动态调整与行业趋势结合策略是核心环节。课程设计应灵活响应迅速发展的建筑行业信息化需求,实时更新教学内容,确保学生掌握行业最新技术和标

准^[4]。为实现这一目标,应建立紧密的校企合作机制,定期邀请行业专家参与课程内容评审与更新。课程体系可搭建反馈系统,收集来自行业、校友和在校生的意见,作为动态调整的依据。关注建筑行业的新兴潮流,如智能建造、绿色建筑等,在课程中引入相关主题,使教学内容保持前沿性。通过整合大数据和人工智能等技术手段,增强课程内容的适用性和实践性,使学生具备应对未来复杂工程环境的能力。

3.2 知识点整合与模块化教学的创新设计

知识点整合与模块化教学的创新设计旨在提高 BIM 课程的教育效果与学生的学习体验。通过分析 BIM 技术在工程实践中的应用需求,将相关学科中的关键知识点进行系统化整理与分类,形成一个模块化的教学框架。每个模块针对特定的技能或理论知识进行深入讲解,确保学生能够充分掌握并灵活运用。在设计过程中,注重结合各学科特性,以实现教学内容的深度融合和应用场景的模拟。在模块化教学中,通过设置互动实验室、虚拟项目模拟以及跨学科项目协作任务,学生得以在真实而多变的环境下进行学习。此创新设计不仅提升了学生的学习积极性,更促进了知识的迁移与内化,为培养具备综合能力的工程人才奠定坚实基础。

3.3 团队协作学习路径与学生创新能力的提升

在 BIM 课程体系的优化中,团队协作学习路径和学生创新能力的提升至关重要。通过设计小组项目和跨学科的合作任务,学生能够在真实情境中实践所学^[5]。引入角色扮演和情境模拟,促使学生在团队中承担不同职责,培养其沟通、协作和解决复杂问题的能力。通过教师的指导和反馈机制,促进学生的反思与成长。最终,这种基于协作学习的路径不仅提升了学生的创新意识,还增强了其在多变工程环境中的适应力与创造力。

4 高校 BIM 课程体系对行业发展的影响

4.1 学生专业技术能力与协同思维的提升效果

高校 BIM 课程体系的优化对于学生专业技术能力与协同思维的提升具有显著影响。通过系统化的课程设计,学生能够更深入地掌握 BIM 技术的核心理念与应用技能。这些课程不仅注重技能培养,还强调了跨学科的协作能力,学生需要在建筑学、工程管理以及信息技术的多重背景下进行学习和实践。这种多维度的教育模式使学生能够在不同领域之间进行知识迁移与整合,有效提升了其在复杂工程项目中解决问题的能力。

通过动态调整课程内容,紧跟行业发展趋势,学生可以及时了解并适应最新的技术进步和行业需求,从而具备更强的竞争力。团队协作与项目实战的教学方法进一步促进了学生协同

思维的形成。在这些过程中,学生不仅需要与他人合作完成任务,还要在不同意见和思路中找到最佳解决方案。这种经历帮助学生建立起更灵活、开放的思维模式,使其在适应未来建筑行业的不断变化和挑战时表现得更加从容。这一课程体系的实施表明,高校教育在培养学生成为具备专业技术能力和协同思维的全能型人才方面发挥着重要作用,对建筑行业的长远发展产生积极影响。

4.2 综合型人才培养对行业转型的推动作用

综合型人才的培养在建筑行业转型中发挥着至关重要的作用。BIM技术的普及和应用催生了对具备多学科知识背景及跨领域协作能力的专业人才的需求。这样的综合型人才不仅能够驾驭建筑设计、工程管理和信息技术中的复杂任务,还能有效参与多方协调的工程项目,促进项目的集成化管理。这类人才能够在行业转型中起到引领作用,推动传统建筑模式向数字化、智能化方向发展。通过在高校实施以多学科融合为导向的BIM课程体系,学生能够在融合多领域知识的学习环境中,提

高对于创新技术和变革性思维的接受度,并在实践中锻炼解决复杂工程问题的能力。综合型人才的成长与壮大将成为建筑行业应对信息化浪潮和市场变化的有力支持力量,助力行业朝着更高效、可持续发展的方向发展。

5 结语

本研究从多学科融合视角出发,针对高校建筑信息模型(BIM)课程体系提出系统化设计框架,解决课程设置不完善、学科融合不足及教育体系滞后等问题。通过分析行业需求与学科特性,设计了技能培养与跨学科协作能力提升的多层次课程体系,并引入动态调整机制以适应行业发展。结果表明,多学科融合课程体系显著增强学生技术能力、跨领域思维及创新意识,培养适应复杂工程需求的协同能力。研究局限在学科深度结合和动态调整实施效果方面仍需探索。未来需加强BIM技术与人工智能、大数据结合,推动教学工具智能化升级,同时深化国际合作,完善课程体系,为建筑信息化行业输送综合型人才。

参考文献:

- [1] 谢丽红.跨学科·融学科·超学科:多学科课程融合递进样式的实践探索[J].教学月刊:小学版(综合),2021,(12):7-9.
- [2] 杨忠.小学科学与多学科课程融合的教学实践[J].世纪之星一初中版,2021,(35):0053-0054.
- [3] 张平.多学科融合构建大健康产业产学研协同课程体系研究[J].黑龙江科学,2022,13(13):156-158.
- [4] 向守万.多学科融合,构建“我们的春节”主题课程[J].湖南教育:D版,2021,(01):18-19.
- [5] 周满,许鹏,王振业,陈佳林.多学科交叉融合的核心应急人才培养课程体系构建探索[J].教育教学论坛,2023,(02):101-104.