

数智化技术驱动下的工程管理专业教育改革与课程优化策略研究

胡歆珮

湖北大学知行学院, 中国·湖北 武汉 430011

摘要: 本研究深入探讨了数智化技术对工程管理专业教育改革和课程优化的影响。随着信息技术的快速发展, 传统工程管理专业的课程体系与教育模式均面临着重大挑战, 需要与时俱进以适应技术发展和产业变革。研究明确了教育改革的必要性, 并针对当前的专业教育体系提出了创新的教学改革措施和专业课程优化策略, 要求以培养能适应未来市场需求的工程管理专业人才。本研究的结论强调, 通过这些改革措施, 可以有效提升学生的实践能力和综合素质, 为其未来职业生涯奠定坚实基础, 并为工程管理专业人才的培养提供了理论和实践的支持, 促进专业的教育改革和专业人才培养的现代化进程。

关键词: 数智化技术; 工程管理; 教学改革; 课程优化

Research on the Education Reform and Curriculum Optimization Strategies of Engineering Management Major Driven by Digital Technology

Xinpei Hu

Zhixing College of Hubei University, Wuhan, Hubei, 430011, China

Abstract: This study explores in depth the impact of digital technology on the reform of engineering management education and curriculum optimization. With the rapid development of information technology, the curriculum system and educational model of traditional engineering management majors are facing significant challenges and need to keep up with the times to adapt to technological development and industrial changes. The study has clarified the necessity of educational reform and proposed innovative teaching reform measures and professional course optimization strategies for the current professional education system, aiming to cultivate engineering management professionals who can adapt to future market demands. The conclusion of this study emphasizes that through these reform measures, students' practical abilities and comprehensive qualities can be effectively improved, laying a solid foundation for their future careers, and providing theoretical and practical support for the cultivation of engineering management professionals, promoting the modernization process of professional education reform and talent cultivation.

Keywords: digital technology; engineering management; reform in education; course optimization

0 前言

随着信息技术的飞速发展, 数智化技术已经深入各行各业, 尤其是在工程管理领域, 传统的管理模式和工作方式正在经历深刻的变革。本研究旨在探讨数智化技术驱动下的工程管理专业教育改革与课程优化策略。本研究旨在探讨在数智化技术驱动下, 针对当前教育体系中存在的问题, 提出有效的课程优化策略。课题重点研究工程管理专业基础课程的优化, 以培养学生的基本理论和技能。通过深入分析这些课程, 探讨课程有效融入数智化技术知识和应用的方式, 更新教学方法和内容的同时, 满足社会对工程管理人才的需求。本研究旨在提出工程管理专业教学改革和课程优化策略, 以提升教学质量, 增强学生实践能力和创新思维, 适应未来工程管理领域的需求。预期通过这些措施, 实现工程管理专业人才培养的跨越式发展, 为学生未来职业生涯打下坚实基础。

1 数智化技术对工程管理专业的影响

1.1 数智化技术的发展概况

在数智化技术的浪潮下, 工程管理专业的学生需要掌握的不仅是传统的项目管理、成本控制等知识, 还包括数据分析、项目管理软件的应用、数字化协同工作平台的使用等。这要求教育者不仅要更新课程内容, 还需改变教学方法和评价体系, 以促进学生的主动学习和创新思维。为响应这一变革, 中国众多学者和教育机构开始探索如何将数智化技术融入工程管理的教学中。这包括但不限于开发与实际工程项目管理相结合的模拟软件、引入虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术来模拟复杂的工程环境以及开设数据科学等新兴技术相关的课程^[1]。通过这些措施, 旨在提高学生的技术应用能力, 培养其解决复杂问题的能力, 以及促进其创新思维和团队协作的能力。此外, 数智化技术的发展也为工程管

理专业的教育改革提供了新的视角和工具。例如,通过数据分析和预测模型,学生可以更深入地理解项目的成本、时间和质量之间的关系,以及如何利用大数据驱动决策来优化项目管理过程。这不仅增强了学生的分析和决策能力,也为其未来的职业发展打下了坚实的基础^[2]。

综上所述,数智化技术的发展对工程管理专业的教育改革提出了新的要求。通过深入分析和精心设计的课程体系,结合现代化的教学方法和工具,可以有效提升学生的专业技能和创新能力,为其在未来的工程管理实践中取得成功奠定坚实的基础。

1.2 工程管理专业人才需求的变化

在当前的科技与产业革命浪潮中,数智化技术对工程管理专业的人才培养提出了新的挑战和机遇。传统的工程管理教育侧重于理论知识的传授和工程技术的实践操作,而在数智化的影响下,现代工程管理专业人才需求发生了显著变化,更加强调数据分析能力、智能决策、系统思维以及对新技术的应用能力。这些变化要求工程管理专业的教育体系进行相应的改革,以适应快速变化的职业市场需求,并提高学生的竞争力。

包含人工智能、大数据分析和云计算等技术在内的数智化技术的广泛应用,正在改变项目管理、人力资源管理、运营管理等工程管理的传统领域,使得工程管理专业的学生需要掌握这些新技术,并能够灵活地将其应用于解决实际问题。因此,工程管理专业的教育改革需要紧跟技术发展的步伐,通过更新课程体系、改进教学方式、加强实践教学等手段,培养能够适应数字化转型的新型工程管理人才。

为实现这些目标,高校管理者及教育者需要密切关注行业发展趋势,与企业 and 市场保持紧密合作,不断更新教育内容和教学手段。同时,需要构建合理的评价体系,对教学改革的效果进行客观评估,并根据反馈进行及时调整,以确保教育改革能够有效推进工程管理专业人才培养的现代化进程。

2 工程管理专业教学现状与存在问题

2.1 现代技术与传统工程管理的结合与专业教学现状

随着信息技术的快速发展,数智化技术已经深入到工程管理的各个领域,为传统工程管理的实践与理论提供了新的发展机遇。数字化工具和智能化系统的应用,不仅优化了工程项目管理的流程,还提升了工程质量和效率。例如,通过大数据分析和云计算技术,项目管理者能够更加精确地进行项目的规划和资源配置。智能化决策支持系统的开发,也为工程管理提供了更高效的问题解决方案。

但是数智化技术在工程管理专业教学中仍然属于基础应用阶段。目前,主要体现在行业内的是进一步提升对建筑信息模型(BIM)的数字技术的教学与应用,也有部分院校使用包括智慧工地系统在内的智能化工具提高学生的系统操作能力和远程管理能力。

2.2 工程管理专业教学存在问题

当前,教学方法与数智化技术发展存在差距。当前,

工程管理专业的教学方法仍然依赖于传统的课堂讲授和案例分析,这在一定程度上限制了学生的创新思维和实践能力的培养^[1]。与数智化技术的快速发展相比,教学方法的更新换代显得滞后,这导致了学生在学习过程中可能无法充分接触到最新的技术应用,也不利于他们适应未来职场的需求。

同时,当前教学内容与实际工程管理需求存在不匹配的问题。随着数智化技术的快速发展,传统的工程管理教育体系在课程设计、教学内容以及实践应用等方面与实际工程管理的需求存在显著的不匹配。这一不匹配主要体现在课程内容更新滞后与行业发展、实践教学与实际工作需求脱节、教学方法单一以及评价体系不够完善。传统的工程管理课程往往聚焦于基础理论的教授,缺乏对学生掌握数据分析能力的系统性指导,缺乏对于学生应具备的数据处理及决策支持能力的培养。例如,数据分析、大数据应用、项目管理软件的使用等数智化工具的应用,在传统课程中并未得到充分的覆盖。其次,现有的实践教学多停留在案例分析、模拟项目等层面,缺乏与现实工作场景紧密结合的项目实践,导致学生的实际操作技能和问题解决能力与企业的真实需求存在差距。再次,传统的讲授式教学模式在激发学生的学习兴趣、提高学生的主动学习能力方面存在局限,无法满足数智化时代对创新思维和解决复杂问题能力的要求。最后,评价体系缺乏对学生数智化能力的综合评价。现有的评估体系往往侧重于知识掌握的结果,而非过程和能力的培养,不能全面反映学生在数智化背景下的综合素质和发展潜力。

针对上述问题,工程管理专业的教育改革应当从课程内容、教学方法、实践教学、评价体系等多方面进行系统性的优化。通过引入最新的数智化技术理论与应用,更新课程体系,采用项目驱动式、问题解决导向的教学方法,强化实践教学的实战性,建立全面的学生能力评价体系,以提升学生的实际工作能力和创新思维能力,满足社会经济发展对工程管理专业人才的新要求。

3 工程管理专业基础课程的优化实施策略研究

3.1 教师队伍建设与培训

教育改革的核心之一是教师队伍的建设与培训。教师是教育改革的执行者和推动者,其专业能力和教学理念的提升,对于整个教育体系的现代化至关重要。因此,建立一个既有深厚理论基础又有丰富实践经验的教师队伍,是实现教育改革的基础和保障。

为了实现建立一个既有深厚理论基础又有丰富实践经验的教师队伍,要随着新技术的不断涌现,支持教师不断学习与掌握新技术,以期将其有效地融入教学中。因此,需要建立行之有效的教师培训体系,定期组织专业培训和学术交流,以确保教师能够及时更新提升自己的专业知识和技能。同时,也应督促教师进行教学方法的“与时俱进”。传统的教学方式已经无法满足已迈入数智化时代的教学需求,因此教师需要掌握包括在线教育、混合式学习、项目驱动教学等

在内的多样化教学方法,以提高教学效果的同时激发学生的学习兴趣,以获得更好的教学效果。加强教师的实践能力培养也显得尤为重要。由于工程管理专业对于实际实践应用更为重视,教师应具有一定的项目管理经验和实际操作能力,这能够使他们在教学中提供更加贴近实际的案例分析,增强学生的实践能力和创新思维。最后,学校学院层级应建立激励机制,鼓励教师参与教育改革和课程优化。通过设立教学研究项目、科研成果转化等渠道,激励教师积极参与教学改革,以实现教学与研究的双重提升。

总而言之,教师队伍的建设与培训是实现工程管理专业教育改革的关键一步。通过提升教师的专业知识、教学方法和实践能力,我们可以更好地应对数智化时代的挑战,培养出适应未来发展的高质量工程管理人才。

3.2 学习资源的整合与更新

在数智化背景下,工程管理专业的教学改革不仅要注意知识的传授,更要强调能力的培养,特别是大数据分析、项目管理、系统思维和创新思维等关键能力的培养。这要求我们在设计课程和教学活动时,充分考虑到数智化技术的融入,以及对未来学生职业发展的实际需求。

课程优化的一个重要方面是对现有教学资源进行整合与更新。这包括但不限于课程材料的数字化,如将传统的纸质教材转化为电子书籍和在线课程;实验室和实验设备的升级改造,以支持虚拟仿真和模拟实验;以及通过大数据分析学生的学习习惯和效果,进行个性化教学的探索等。

同时,教育机构需要建立起一个持续更新的机制,以保证教学内容和方法能够及时反映数智化技术的最新发展。这意味着需要定期对课程内容进行审查和更新,引入新的案例研究,更新实验项目以反映实际工作中的技术进步,并通过在线平台提供实时的课程更新和学习资源的补充。

3.3 课程教学内容与教学手段双重数智化建设

为了适应数智化时代的来临,工程管理专业的教学改革应从课程教学内容与教学手段两方面着手进行双重数智化建设。数智化技术的应用为工程管理专业的教学提供了新的手段和平台。通过引入先进的信息技术,可以实现教学内容的数字化、教学过程的智能化以及教学资源的共享化。例如,利用虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术,可以为学生提供身临其境的项目管理模拟环境,增强学生的实战能力和创新思维^[3]。同时,通过大数据分析,教师可以更准确地掌握学生的学习进度和学习需求,实现个性化的教学辅导^[4]。此外,通过在线教育平台,可以实现课程资源的共享,打破时间和空间的限制,促进全球化的学术交流与合作。然而,教学内容与教学手段的双重数智化改革也面临着挑战。教室需要对传统的教学内容进行重构,以适应数字化时代的需求。同时,提高教师的数字素养,以适应新的教学模式。工程管理专业的教育改革需要在教学内容的更新和教学手段的创新上同步推进。通过构建一个内容丰富、手段先进、教学互动性强的教育新体系,可以有效提升工程管理专业人

的培养质量,为社会培养出更多具有数智化思维和实践能力的高素质专业人才。

3.4 学术交流与合作机制

教学改革的实施需要依托于一系列的优化策略,其中学术交流与合作机制的建立是关键的一环。更频繁更深入的学术交流与合作,可以加强理论与实践的结合,促进知识的更新与传播,提高教学的质量与效率。通过组织学术讲座、研讨会、学术会议等活动,教师可以及时掌握学术前沿和产业动态,将最新的数智化技术和管理理念引入教学中;也能够为教师和学生提供更为广阔的平台,促进不同机构和领域间的知识共享和技术转移。这不仅有助于提高专业人才的培养质量,也有助于推动工程管理专业的学术研究和技术创新。同时,与企业的紧密合作能够让学生更早地接触实际工作环境,增强其实践能力和创新能力。

因此,建立和完善学术交流与合作机制,是实现工程管理专业教学改革成功的重要保证,也是提升学生综合素质、增强其未来职业竞争力的有效途径。未来,工程管理专业的教育改革应当更加注重与数智化技术的结合,通过建立更加开放和高效的学术交流与合作机制,为学生的全面发展和专业能力提升提供有力支撑。

4 结语

数智化技术的快速发展为工程管理教育带来机遇与挑战。本研究首先探讨了数智化技术在工程管理教育改革和课程优化中的重要性。概述数智化技术及其在工程管理中的应用,并对其发展趋势进行了分析,同时在讨论工程管理专业教学改革的必要性的同时,讨论了数智化技术对人才培养质量的影响。数智化技术不仅改革了工程项目管理的方式,也对工程管理专业教学内容和方法的更新提出了要求,因此工程管理专业课程亟须改革,融入新技术,提升学生的操作和创新能力。本研究提出了基于数智化技术的课程优化策略,包括教师培训、资源整合更新和学术交流机制建立三部分,并建议持续进行教育改革和课程优化,关注数智化技术与工程管理专业人才培养需求的匹配。

参考文献:

- [1] 张素薇,李超,刘志华.河北省高等教育教学优质均衡发展现状调查与分析[J].中国多媒体与网络教学学报(下旬刊),2024(9): 118-121.
- [2] 彭国文,徐守龙,郭倩.基于产教融合的核产业特色高校应用型人才培养路径研究[J].科教文汇,2024(16):15-18.
- [3] 程育艳,孙童童,顾维彬.巧学·慧用·智创:信息科技教育与气候变化教育融合模式探析[J].新课程评论,2024(Z1):37-44.
- [4] 张一婷,孙颖,晋利,等.混合式教学视域下环境工程微生物学实验课程探索与实践[J].河北环境工程学院学报,2023,33(6):87-91.

作者简介: 胡歆珮(1990-),女,中国湖北武汉人,硕士,教研室主任/讲师,从事 CIM 与 BIM 技术、历史建筑保护、高等院校教育等研究。