

基于新工科背景下施工组织及项目管理课程 教学改革的探讨

贾亚飞, 刘峰, 田继龙, 麻艳娇

辽宁科技学院资源与土木工程学院, 辽宁 本溪

收稿日期: 2025年6月4日; 录用日期: 2025年7月22日; 发布日期: 2025年7月30日

摘要

文章通过分析高校施工组织及项目管理课程特点和教学现状, 以培养未来新工科创新型工程技术人才为目标对课程教学进行了改革探讨, 提出了“线下 + 线上”混合式教学模式、将OBE理念融入到课程设计中、加强校企合作协同育人、实施多元化的课程学业评价方式的教学改革方案。有助于授课教师更好地开展施工组织及项目管理课程教学, 进而使施工组织及项目管理课程在培养面向未来创新人才方面起到较好的效果, 为高校道路桥梁与渡河工程专业开展新工科建设提供参考。

关键词

新工科, 施工组织, 混合式教学, 学业水平考核

Exploration on the Teaching Reform of Construction Organization and Project Management Course under the Background of Emerging Engineering Education

Yafei Jia, Feng Liu, Jilong Tian, Yanjiao Ma

School of Resources and Civil Engineering, Liaoning Institute of Science and Technology, Benxi Liaoning

Received: Jun. 4th, 2025; accepted: Jul. 22nd, 2025; published: Jul. 30th, 2025

Abstract

By analyzing the characteristics and teaching status of the “Construction Organization and Project

文章引用: 贾亚飞, 刘峰, 田继龙, 麻艳娇. 基于新工科背景下施工组织及项目管理课程教学改革的探讨[J]. 创新教育研究, 2025, 13(7): 520-524. DOI: 10.12677/ces.2025.137557

Management” course in colleges and universities, this paper discusses teaching reforms aimed at cultivating future innovative engineering and technical talents for emerging engineering disciplines. It proposes a teaching reform plan including an “offline + online” blended teaching model, integrating the OBE (Outcome-Based Education) concept into curriculum design, strengthening school-enterprise cooperation for collaborative education, and implementing diversified course academic evaluation methods. This helps instructors better deliver the “Construction Organization and Project Management” course, enhances its effectiveness in cultivating future-oriented innovative talents, and provides a reference for new engineering construction in the road, bridge, and river crossing engineering specialty in colleges and universities.

Keywords

Emerging Engineering Disciplines, Construction Organization, Blended Teaching, Academic Performance Assessment

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

我国是世界上拥有最大规模工程教育的国家，当下存在工程教育与施工企业岗位需求脱节的现象，另外工科毕业生还表露出综合素质与知识结构方面的缺陷。相对于以往的工科人才而言，未来产业更需要具备更强的实践能力和创新能力的人才，同时具有一定国际竞争力的综合创新型“新工科”高素质人才，新兴科技的飞速发展给施工组织及项目管理带来了焕然一新的机遇和挑战[1]，传统的教育教学模式已然无法满足新工科背景下的培养需求。为此，对该课程进行教学改革显得尤为重要。本文将深入探讨新工科背景下施工组织及项目管理课程改革的重要性并提出相应的改革措施。

我国自 2017 年启动“新工科”建设以来，教育部提出“复旦共识”“天大行动”等一系列的政策文件，明确要求工科课程需强化跨学科知识整合与创新能力培养，当前多聚焦在教学方法和技术应用方面的研究，对新工科背景下课程改革成效的量化评估体系还有待于完善，难以评价教学改革创新的实际效果。在新工科的时代背景下，该课程更加强调实践性和创新性。为了更好地满足新工科的需求，我们需要探索施工组织及项目管理课程“线下 + 线上”混合式教学模式，课程设计基于 BIM 技术的实践教学场景，建立“成果性 + 过程性 + 专家评价”的三维评价体系，验证教学改革的效果。探讨可复制的教改方案，包括教学模式改革、课程创新设计及评价体系多元化，本研究将为施工组织及项目管理课程教学改革提供理论支撑与实践路径，助力新工科教育高质量发展。

2. 课程特点及现状

2.1. 课程特点

施工组织及项目管理课程主要致力于深入探讨道路桥梁工程项目建设过程中的统筹规划与现场管理的客观规律。课程目标在于引导学生制定更为合理、科学的施工组织方案。通过该课程的学习，学生将能够系统地掌握施工组织的原理、工程项目管理的知识以及现场管理的策略与方法。此外，学生将初步具备施工组织设计的能力，具备项目管理的能力，并提升建造师的职业素养，运用科学方法组织施工的能力。

本课程主要涵盖公路工程基本建设、流水施工、网络计划技术、施工组织设计以及工程项目管理等方面的内容。该课程具有较强的实践性，对学生的逻辑思维能力、组织能力以及实践能力要求较高。

2.2. 课程现状

2.2.1. 教学方式和学业评价方式单一

大部分教师上课时侧重理论知识的讲解，采用“满堂灌”的方式，过于强调理论知识的重要性，这种教学方式的确有利于学生掌握基础理论知识，忽视了将知识转化为能力的过程，无法引导学生质疑和深入思考，这样不利于提高学生的综合素质，在解决工程实际问题时就无法发挥出自己的创造力，达不到深入学习的课程目标[2]。也无法培养出适应新工科要求的复合型人才。另外，学业评价方式也较单一，平时考核以出勤和作业为主，期末考核多为简答题、填空题、名词解释等，考核的内容多趋向于基本理论知识，考核学生能力的内容少之又少，忽略了理论知识的工程应用，导致学生在考试前背一背就能得到较高的分数，考完试就全忘了，这样培养出来的学生很难适应当前的企业需求。

2.2.2. 教师缺乏工程经验

施工组织及项目管理课程作为一门实践性很强的课程，这一特点也对我们授课教师提出更高的要求，即要求教师是双师型，而现实是当前高校教师普遍学历较高，多数都是毕业后直接从教，没有工程实践经历，即所谓的强理论、弱实践型的教师。近年来，我国路桥行业发展迅猛，尤其是在桥隧建设上，已引进一系列创新的工艺技术、材料以及现场管理方法[3]，可是授课教师对此却一无所知，造成教师所讲的理论滞后，不利于培养新工科人才。

2.3. 实践教学环节流于形式

施工组织设计文件是工程现场施工的技术指导文件，在理论课程结束后设置施工组织设计实训环节，培养方案目标明确，然而在设计实践执行期间，或多或少会受到一些因素的影响，部分学生设计实践的积极性不高，不愿意主动思考，且大多数同学存在等“借鉴”现象，导致设计实践报告没有创新，细看千篇一律，达不到课程设计的最终目的。这样的课程实践教学就是流于形式，施工组织设计的过程仍是浮于课本知识的表面，到毕业设计的时候仍然写不出好的施工方案，而且没有创新点。

3. 新工科背景下施工组织及项目管理课程教学改革思路

3.1. “线下 + 线上”混合式教学模式

3.1.1. 线上教学

教师可以在泛雅教学网络平台或中国大学生 MOOC 国家精品课程在线学习平台里面完成建课，将线下上课的教学大纲、电子版教材、PPT、复杂工程项目的施工视频、典型工程施工组织设计案例库、施工单位的标书、练习题、创新专题讲座等上传至课程资料里面。教师有针对性地提前布置学习任务，学生在课前完成任务的同时要求进行疑难点的反馈。部分的难点及疑点教师可以线上解答，线上解答不了的问题在授课过程解决，这样就能节省不少线下授课的时间，可以有充足的时间与学生进行深入互动。

3.1.2. 线下教学

以案例教学为主，主打多媒体教学，课程思政以讲授和视频播放的方式，涉及到绘图和计算部分的网络计划技术内容采用板书讲解，涉及到施工方案的教学内容可以采用课堂讨论的方式，以达到良好的教学效果。线下多媒体课堂教学的核心优势在于其丰富多彩的表现形式，能够将单调的教学内容赋予生动、形象且直观的展示。通过图形、视频以及文字等多种形式的有机结合，我们能够将施工流程的抽象

概念具体化,并将其生动地呈现出来[4]。在课堂教学过程中,教师可根据当堂课的教学内容,制作多媒体课件,其中包括相关的文字信息、流水施工水平图表以及施工进度计划图等。这些课件以新颖、形象的形式进行动态模拟演示,从而使得枯燥的书本知识得以以动态、具体且情景化的方式展示出来。与此同时,根据具体的教学内容将板书和多媒体教学方式进行完美结合,以确保线下高质量的教学效果。这种结合可以激发学生强烈的兴趣和好奇心,燃起学习热情,养成独立思考和自主学习的好习惯,轻松愉快的学习,并非把学习当作一种负担。

3.2. 将 OBE 理念深度融入到课程设计中

在教学过程中,采用任务驱动式教学方式,以完成特定任务来培养学生的沟通技巧与创新能力[5]。在整体教学设计中,以编制项目施工组织设计文件为主线,将设计任务分解,并通过主要知识点作为支撑,确保学生能够学会并运用所学的理论知识来处理工程实践问题。这种方式真正将 OBE 理念贯彻到了实际教学设计过程中。OBE 的这种理念不仅符合当前高等教育专业的发展趋势,同时也更加适应企业对人才培养的综合能力和素质要求。

引入建构主义学习理论,该理论强调学生的主导地位与知识的动态生成,OBE 理论则以预期学习成果为核心,反向去设计教学过程,强调成果的可衡量性与持续改进,基于建构主义学习理论,可设计项目式学习任务,让学生主动获取知识与技能,结合 OBE 理念,明确学生需达到的职业能力成果,制定清晰的评价标准。开展小规模课程实训,选取两个平行班级,一个班级沿用传统的教学模式,另一个班级采用改革后的教学模式。

在课程设计过程中,通过问卷调查、测试成绩等方式收集学生信息反馈与学习效果数据,分析学生在知识掌握程度、设计能力、学习积极性等方面的差异,用数据评估改革方案对学生学习的促进作用,从而为教育改革的全面推广提供坚实依据。

课堂教学设计通过具体的桥梁工程施工组织设计案例展开,结合施工图纸和施工条件,讲述施工方案的比选、施工进度计划的编制及施工现场平面图的绘制原则及方法,在施工组织及项目管理课堂上,OBE 理念的创新性应用体现在以行业需求为导向,构建精准的成果产出体系。以“某桥梁施工管理”为例,首先明确学生达成的目标,如科学的施工方案、精准的进度计划,以及有效处理施工过程中的突发问题。

依据课程目标,反向设计课程内容。在理论教学模块中,将传统分散的知识点整合为“施工组织设计方案”“进度计划”“成本管理”等核心单元,每个单元紧密围绕目标展开。在实训教学环节,引入 BIM 技术进行虚拟施工组织设计,模拟从项目部布置、施工流程到进度优化的全过程。这样学生不仅能快速掌握理论知识,更能运用数字化工具产出可视化成果,这与传统教学中仅依靠图纸和文字说明有本质区别。

3.3. 加强校企合作协同育人

目前要求“新工科人才”不仅具备解决当前问题的能力,还应当具备更新知识和技术以解决未来发展问题的能力。这类人才对未来产业和技术的发展具有十分重要的作用。检验新工科人才培养效果的直接方法就是把学生送到企业实践,让他们理论紧密联系实际,让他们在实践中创新。通过这种途径让学校和施工企业都能充分发挥各自独特的优势,实现优势互补和资源共享的联合培养,有针对性地成立多个实训教学基地,进一步深化校企结合的协同育人模式,达到更加精准、实用的教学效果,能够更好地满足社会对人才的需求,同时也有利于提高高校和施工企业的竞争力。

定期邀请企业技术总工把新工艺、新技术、新的管理方法引入课堂,开展与学生的互动交流。同时,

利用实训基地，给学生分配实践任务，利用假期时间顶岗实训，把所学理论运用到实践中。指导教师做好实训学生的跟踪检查，经常与企业负责人沟通，听取企业的实训反馈和岗位需求，专业则可以对课程做出动态的调整，最终达到培养新工科人才的目的。

3.4. 任务驱动学习活动创新设计

本门课程改革的特色是在课堂上开展任务驱动的学习活动。以“桥梁工程项目施工进度优化”任务为例，在任务实施过程中，引入“项目沙盘推演”环节，学生通过模拟施工现场场景，将桥梁施工进度计划与资源调配相结合，直观展示问题。另外，还设置“突发情况的应对”环节，比如模拟异常水文、地震破坏等突发情况，要求学生及时调整施工进度计划，培养学生处理应急问题的能力。这种任务驱动的模式打破传统单向教学，让学生体验“做中学”，通过完成一项项挑战性的实训任务，全面提升项目的组织能力。

3.5. 构建多元化的学业水平评价方式

传统课程的学业水平考核通常采用期末测试的方式，这种评价方式仅评测了学生的基础知识，却忽略了培养理论知识在实际场景中综合运用的能力。为适应新工科建设的需要，课程评价方式应注重培养学生的综合能力和创新能力，考核应覆盖整个学习过程中的表现。因此，课程构建多元化的评价体系，突显改革方案的创新性。除传统的期末测试成绩外，增加项目成果评价、过程评价和行业专家评价环节。结合学生完成的施工组织设计成果、进度计划报告等进行项目成果评价；结合学生在任务驱动学习活动中解决实际问题的能力进行过程评价；邀请道桥方面的专家参评，从社会需求维度对学生成果给予评价，确保课程产出的项目成果与行业接轨。

4. 结束语

为了确保施工组织及项目管理课程的良好传授，要求教师具备丰富理论知识和现场实践经验的同时，还要求教师及时跟踪最新的工艺、技术和管理方法在现场的应用情况，便于定期更新和拓展授课知识，让课堂与现场接轨。同时，可以配合网络教学平台，实现混合教学模式，特别强调施工组织的实训，推进校企合作，建立校外实训基地，注重学生的实践能力培养，优化课程评价方式，使得施工组织及项目管理课程能培养胜任新工科的人才。

基金项目

2024年辽宁科技学院课程思政—施工组织及项目管理，项目编号：(xkcsz202441)；教育部产学合作协同育人项目“基于OBE理念的道路桥梁与渡河工程专业课程体系改革”(2407092240)。

参考文献

- [1] 林健. 深入扎实推进新工科建设——新工科研究与实践项目的组织和实施[J]. 高等工程教育研究, 2017(5): 18-31.
- [2] 汪玲, 桂和荣, 冯松宝. “新工科”背景下地方应用型本科院校土木工程专业人才培养模式探索[J]. 内蒙古科技与经济, 2020(14): 24-25+27.
- [3] 姚志雄, 吴琛, 陈军浩, 等. 新工科背景下工程核心能力实践教学体系探索——城市地下空间工程专业建设实践[J]. 教育评论, 2021(4): 54-60.
- [4] 罗勇, 李咏梅, 蒲成志. 新工科背景下土木工程施工组织课程教学改革探讨[J]. 高教学刊, 2021(35): 18-21.
- [5] 冯改荣. 基于OBE理念的项目施工组织设计与管理课堂教学改革研究[J]. 教学与科研, 2020(2): 186-187.