

基于 BIM 技术的工程管理专业《施工组织》课程教学改革研究

何佳 荆明野 盖晓连 安晓星 张维玲
(哈尔滨石油学院, 黑龙江 哈尔滨 150000)

【摘要】随着科学技术的迅猛发展, BIM 技术在越来越多的专业和领域中都得到了广泛应用。在此背景下, 针对工程管理专业《施工组织》课程教学改革来说, 也需要以 BIM 技术为基础实现课程改革创新, 进而为课程教育教学质量及教学效果的提升提供必要支持。同时通过 BIM 技术确保课程中相对来说比较抽象难懂的知识可以得到形象立体地呈现, 在可视化情境中让学生对各类知识进行深刻理解和有效应用, 提升学生的专业技能和实践能力, 培养学生的空间思维能力, 使学生成为适应建筑业转型发展需求的应用型人才。基于此, 本文重点探究以 BIM 技术为基础的工程管理专业《施工组织》课程教学改革策略。

【关键词】BIM 技术; 工程管理专业; 《施工组织》课程; 教学改革

引言

当前, 建筑工程施工领域越来越关注 BIM 技术的应用, 并且取得了十分良好的应用效果。在工程管理专业《施工组织》课程教学改革过程中也要充分利用好 BIM 技术, 通过该技术的有效作用实现改革创新, 使课本抽象内容可以得到形象立体的呈现和精准表达, 在教学内容方面更加立体可视, 确保三维信息模型和二维图形能够有效关联, 实现融会贯通, 从而促进学生对整体教学内容有更深入的理解和实践应用, 以此培养学生思维能力、空间解读能力, 为学生更好学习相关课程、强化学以致用提供必要条件。

一、传统工程管理专业《施工组织》课程教学环节存在的问题

(一) 教学方法相对落后, 缺乏时效性

在工程管理专业《施工组织》课程教学工作中, 往往存在不同程度的教学模式落后、方法不够创新等相关问题。在整个教学过程中, 教师采用“满堂灌”的方式进行理论知识的灌输和传授, 机械的讲解课程相关内容, 而学生只能被动的接受知识, 教学方式单一, 未采用先进的教学理念和信息技术, 此类情况不利于学生课程学习热情的激发和综合能力的培养, 也导致学生对课程本身缺乏足够的探究兴趣, 严重限制了学生学习质量的提升, 对学生的全方位发展和综合能力增强都会造成严重影响, 无法体现出学生自身的潜力和主观能动性, 达不到课程深度学习的高阶目

标, 因此无法实现人才培养与行业发展接轨。

(二) 师资结构不够科学合理, 缺乏高质量师资保障

在传统工程管理专业《施工组织》课程教学工作中, 往往在师资结构、师资力量方面不够匹配, 某些教师存在一定程度的信息技术无法充分融入, 高新科技和科研成果不能在教学实践中进行融会贯通, 所以导致整体教育教学质量无法得到切实提升。同时从师资结构层面来看, 大多数教师是青年教师, 并没有充足的实践经验和施工组织能力, 在实际教学过程中只是进行理论的灌输, 并没有充分体现出理论和实践的有效结合, 在教学内容和施工组织设计等方面存在一定程度的脱节情况, 教师缺乏双师型资格, 师资力量不够充分, 不能形成高质量的师资保障, 不能对学生的整体情况和学习需求进行充分了解和认知, 学生也无法对教师所讲解的理论内容进行深刻理解和融会贯通, 由此导致教师的“教”和学生的“学”无法形成一体化机制, 对学生整体学习质量的提升会造成严重影响。此外, 由于师资结构不够科学合理, 导致师资队伍无法形成, 更不能打造高质量高水平的《施工组织》课程师资团队, 从而限制了《施工组织》课程的长久发展和教学创新成效。

(三) 课程教学评价比较单一, 无法查漏补缺

在工程管理专业《施工组织》课程教学过程中有效做好教学评价是其中的关键所在。但是传统的《施

工组织》课程教学评价手段较为单一,并没有充分体现出过程性考核和多元化评价,评价内容缺乏针对性和可行性,教学评价过程中也没有进行动态性的调整,只是采用终结性“一考定音”的评价方式对学生的学习成绩进行考核,部分学生临考前“突击式”复习也能过关,不能完全反映出学生对这门课的掌握和运用情况,对学生的团结协作能力、学习态度、探究精神、创新能力和发展潜能都没有进行全面精准的分析 and 有效评估,导致学生在课程学习过程中无法挖掘自身的潜能和价值,对于自身的优势和劣势也无从知晓,无法获得满足感,无差异的考核方式缺乏了对学生个性差异的包容,激发不了学生自主学习的内驱力,限制了学生自主探究和团队协作能力的增强,不利于课程的改革创新。

二、基于 BIM 技术的工程管理专业《施工组织》课程教学改革策略分析

(一) 创新教学理念,强化学生主体地位

在工程管理专业《施工组织》课程教学改革过程中,要想体现出较好的改革效果,需要在课程教学中进一步改变教学方式,创新教学理念,以学生为中心,结合学生的实际情况让学生的主体地位得到有效确立,这样才能让学生充分融入到课程改革和专业课学习过程中来,从而确保学生对教材内容进行更深入理解,且在拓展延伸的基础上使学生对各类知识和专业技能进行更充分感受和学以致用。教师需要充分融入 BIM 技术,对《施工组织》课程的教学内容进行重组构建,将课程教学内容与 BIM 软件实操结合,对于《施工组织》课程中所涉及的各项理论知识进行可视化、立体化的呈现和有效展示,让学生在学习中对各类知识进行深刻理解,然后在有效应用、实现整合和优化的基础上,使学生对各类内容进行切实理解。基于 BIM 技术,对《施工组织》课程的各项内容进行有效划分,结合 BIM 软件将教学内容划分成多个模块,采用项目驱动及案例教学法,让学生对课程的基础知识、核心内涵以及重难点部分进行更深刻理解和认知,确保学生对于晦涩难懂的理论知识有更深刻的感知。通过实际工程项目的融入,让学生在项目导向下对于课程理论知识和实践应用进行有机结合,实现融会贯通,以此充分体现出 BIM 技术的应用价值,为学生整体学习质量、学习效率的提升奠定坚实基础。

将 BIM 技术与《施工组织》课堂教学有机融合,

在整体层面针对教学内容进行不断丰富和完善。同时,教师也要充分利用 BIM 技术,在施工组织管理、项目融入环节,使整体工程设计方案更加健全完善,更具有针对性和可行性。在课堂教学过程中,教师也可以通过 BIM 技术有效打造信息化教学平台,使学生在进一步拓展眼界,获得更为丰富的教学资源和学习素材。对教材资源和课外资源进行整合和优化利用,从而促进学生结合自身的学习需求对各类内容进行深入分析和整合利用,从而在更大程度上提升学生的 BIM 技术应用能力和发展潜能,为学生可能存在的各类问题的解决提供必要的技术支持。

通过 BIM 技术的综合应用为建筑施工组织设计提供必要的分析模型,基于 BIM 建筑工程设计模型,借助虚拟漫游功能,让学生开展施工方案比选实践;基于 BIM 建立施工现场的场地布置可视化模型,让学生自主分析现场布置的合理性;通过 BIM5D,学生可以制订成本控制计划,预测施工成本,制订施工项目的资金管理计划。教师在教学环节通过 BIM 技术的可视化优势,让学生对相关项目和核心内涵进行更直观生动的感受和认知,从而突破教材和理论教学的局限性,在更加广泛多元教学情境中,通过 BIM 虚拟仿真技术,让学生实现从方案设计到施工准备,从施工建造到竣工验收全过程虚拟仿真体验,让学生仿佛置身于施工现场,在学习热情、学习动力方面得到激发,拓宽学生视野,为学生更高效学习相关专业知识的提升实践动手能力,增强岗位技能提供必要条件。

(二) 切实优化教学方式和教学资源,满足学生学习需求

在工程管理专业《施工组织》课程教学环节,以施工现场布置为例,传统的《施工组织》教学通常情况下把用 CAD 绘制的二维场布图形作为教学内容,对其进行教学推进。通过教师的讲解让学生对于二维视图进行想象和分析,在脑海中形成三维空间图像,在整个过程中往往存在不同程度的漏洞或者问题,学生往往对于抽象内容不能有效理解,对于相关知识不能深刻领会和内化深化,所以导致学生缺乏足够的空间思维模型概念和思维能力。BIM 技术可以有效解决此类问题,教师在课堂教学环节融入 BIM 技术,使二维场布图转换为三维施工现场的场地布置可视化模型,吸引学生学习兴趣,让学生对施工现场的布

置有更深入感知和分析,从而对理论知识有更深入的理解,也能更好的将理论知识应用于工程实践中。教师通过融入BIM技术,促进课程改革创新,挖掘教材核心内涵,把握课程内容,针对各类知识进行深入总结和融会贯通,增加课程的实用性和趣味性。运用三维实体模型激发学生的学习兴趣。通过工程项目的牵引,将课程理论知识转化为实践应用,增加学生的实践技能,促进学生在充分掌握各类内容,并且实现精准分析的前提下,获得更加良好的学习感受。通过BIM技术,学生可以充分地融入到《施工组织》课程教学中,结合工程案例,让学生得到正确引导,从而满足学生的学习需求,并且在课程结束后真正实现与市场动态链接的应用价值。

在教学资源方面进一步丰富和完善,充分利用国家智慧教育平台以及互联网数据库,针对各类网络平台中所涉及的工程管理专业《施工组织》课程改革内容进行整合和优化利用,建立《施工组织》课程相关的BIM技术视频库和案例库,丰富教学资源,给学生提供线上学习环境。学生可以结合自身的学习需求和客观学习需要,合理利用各类学习资源,这样可以确保学生在教师资源拓展和自身搜寻资料的前提下,激发学生学习的主观能动性和学习积极性学习主动性,学生能够更积极主动的探索思考和深入分析课程内容,对课程内容有更深刻的理解和认识。

(三) 切实创新评价方法,实现查漏补缺

在以BIM技术为基础的工程管理专业《施工组织》课程教学改革环节,也需要在评价方法、考核策略方面不断改进和有效创新,要确保过程性考核、发展性考核能够在考核评价模式方面得到有效融入,并且构建多元考核评价机制,确保学生的自我评价,小组合作评价以及教师的总体评价能够有机结合,充分发挥合力作用,进行实时监测与及时反馈,能更客观公正评估学生学习效果。在考核方式中加入利用BIM技术的作业成果展示、广联达斑马进度评分软件和广联达BIM施工现场布置评分软件的作业评分、同组学生互助评价及课堂表现,考察学生基于BIM技术的施工组织能力。

教师在引导学生进行自我评价过程中使学生明确自身的课程学习环节存在的问题或者不足,然后通过教师的指引使其在查漏补缺前提下更深入融入到《施工组织》教学过程中来。同时教师要引导学生进行小组合作评价,在整体评价过程中体现出优势

互补作用,让学生在互相探讨和发挥合力的前提下,进一步指导学生在自身学习过程中遇到的问题,然后及时分享,实现小组互动和互帮互助,以此为学生整体学习取得更良好成效提供必要条件。

在考核和评价过程中,教师要对学生进行正确引导和鼓励支持,让学生具备良好的学习自信和探究热情。在强化赏识教育的前提下使学生可以在更大程度上激发自身的主观能动性,在积极深入学习,确保各个知识点能够有效联系,并且实现内化的前提下,使学生的知识应用能力得到切实提升,强化学生的实践能力,用自身的影响力和学习成效去影响其他层次学生,这样可以进一步强化学生自我探究、自主分析和解决问题的能力,为学生学习信心和成就感获得感的增强提供必要条件。把握学生《施工组织》课程不同阶段的学习情况,查漏补缺,明确问题根源,根据学生的反馈情况进一步改进教学方法,创新教学模式,提高教学质量,更好的开展《施工组织》课程的教学改革。

三、结束语

综上所述,在工程管理专业《施工组织》课程教学改革过程中,充分融入BIM技术,在教学理念、教学方法、教学资源、教学评价等方面进行不断改进和创新,从而促进《施工组织》课程教学改革取得良好成效,人才培养质量稳步提升。

参考文献:

- [1] 严奕,夏侯遐迩,李启明.BIM技术在土木工程本科学习中的应用[J].建筑经济,2020,41(S01):38-40.
- [2] 张卓如,王志强.工程管理专业BIM实训教学改革的研究——以青岛理工大学为例[J].山东教育,2020(33):100-103.
- [3] 卢国华,蒋春霞.工程管理类本科招投标与合同管理教学能力培养模式研究[J].房地产世界,2022(3):86-88.
- [4] 黄鼎玉,蒙东林.BIM技术在施工技术与组织教学中应用研究[J].陶瓷,2020,(07):154-155.
- [5] 李文盛.CE+BIM课程体系的构建研究与实践[J].轻工科技,2022,38(5):93-94.

基金项目:黑龙江省教育厅教育教学改革项目“基于BIM技术的《施工组织》课程教学改革研究”,项目编号SJGY20220702.