

信息化背景下基于 BIM 软件平台的项目管理课程教学评价研究

蒋立骏

(广西现代职业技术学院 547000)

摘要: 项目管理课程具有综合性与实践性,在国家经济快速发展的宏观背景下,当前社会对于工程项目的重视中间增强,这也在一定程度上让社会对项目管理专业人才的需求逐步扩大。此种情况的出现,既为高校项目管理专业学生的发展提供更多机遇,同时也为高校项目管理专业教学活动的开展带来新的挑战。因此,面对这种形势,高校如何在项目管理课程中进行改革,构建满足当前行业发展需求以及社会发展需要的人才才是重中之重。在此背景下,建筑信息模型(BIM)的提出为高校人才培养以及课程改革提供新思路,因此探讨基于 BIM 软件平台的项目管理课程教学评价对于高校人才培养方案的改革以及课程体系的建设具有重要意义。

关键词: BIM; 项目管理课程; 教学改革

引言: BIM 软件平台出现以来在工程领域中得到广泛应用,并且在实践中不断对其内部具有的功能进行完善,对传统工程管理带来巨大影响。BIM 是 Building Information Modeling 的英文缩写,翻译过来的名称是“建筑信息模型”。虽然 BIM 作为建筑模型,但是其相较于传统建筑模型而言具有不可替代的优势。首先,BIM 技术的核心在于云数据管理平台中数据的使用,借助相关软件构建数据模型,在工程管理中心中可以实时监控项目实施情况,并根据信息反馈及时对模型进行调整,确保各项数据的准确度,这样提高项目决策的正确性。除此之外,由于决策质量的提高,会在一定程度上提高项目的落实进程,降低项目管控成本,提高项目整体收益。除此之外,BIM 技术对于高校学科建设也产生不可忽视的影响。高校作为培养复合型人才的主要阵地,在构建课程体系以及教学内容时需要充分参考当前行业发展情况以及市场需求情况,而 BIM 技术对项目管理行业产生的影响也引起高校的重视,因此将 BIM 技术引入项目管理课程已经成为各大高校的必然选择,因此探究 BIM 软件平台下项目管理课程教学评价对于充分发挥 BIM 技术具有的优势以及推动高校教学体系改革具有极为重要的作用。

一、建筑信息模型(BIM)概述

(一)概念界定

建筑信息模型(BIM)是近年新兴的数字化建模技术,该技术在实践中的应用推动一体化信息建设进程,将数字化建设引领到新的时期,推动建筑行业技术的不断发展与完善,也为高效项目管理等相关专业提供新型的教学方式。当前,国内高校基于 BIM 平台进行教学改革仍然处于初步阶段,由于教师资源匮乏、教学过程与实际项目相结合困难等诸多因素影响,使得 BIM 平台在项目管理课程中的应用效果与预期之间存有差距,这也要求教师在实际教学过程中应当基于多角度重新思考 BIM 平

台与专业课程之间的衔接问题,充分发挥 BIM 信息处理和动态仿真的功能,将传统的二维的施工场景,利用 BIM 软件平台将其转换为三维互动仿真,加深学生的理解,提高课堂效率。

(二) BIM 仿真模型的教学框架

第一,虚拟教学平台。想要在实际教学中充分发挥 BIM 技术具有的真实功能,各大高校在引进 BIM 模型设备的同时还需要建立虚拟的模型教学平台。上述行为的原因在于 BIM 技术支持的是虚拟的数据模型,因此需要在特定的虚拟平台中进行实现。另外,学生在学科学习过程中不可避免的会遇到诸多问题,而 BIM 虚拟平台的建立为学生提供更加多样的学习渠道,让学生可以随时地根据自己的实际需求展开学习,进而提高学生的知识掌握能力。

第二,模拟实验。对于较大的某个项目而言,项目进度管理工作尤为重要,项目进度安排的合理性不仅决定该项目的开展情况,而且还决定该项目的成本及设备情况。但是对于部分高校而言,由于空间以及资源配置等诸多因素影响,学生很难到建筑设计单位进行实习,许多建筑施工单位目前采用的都是相对古老而传统的工程项目管理体制,很少用到 BIM 技术。为了更好的将理论知识转化为实践能力,可以借助 BIM 模型展开模拟实验。在 BIM 平台中,教师通过小组划分的形式让学生在在在教学平台中进行自主实验,要求学生记录由于数据变化导致的模型改变,帮助学生以更加直观的方式意识到理论知识与实践之间的关联。

第三,资源分配。项目建设过程中需要涉及到诸多资源,资源的合理分配与使用,直接关联项目进度整体情况。作为项目管理的工作人员,其主要职责是将诸多资源合理分配到不同施工环节中,且分配的资源具有均衡性,不能出现资源过剩或者资源使用不足的情况出现。

第四,项目追踪。在项目规划过程中,不同监管主

体所负责的内容不同。因此教师应当在 BIM 模型中让学生练习项目追踪能力,教师通过率模型中某一数据的调整,让学生通过分析理论数据与实际模型之间的差距推算被更改数据的位置,进而对数据进行调整,使模型恢复正常。项目追踪练习的根本目的在于增强学生对工程项目全过程管理的能力,进而实现提高项目质量安全。

(三) BIM 技术的主要教学优势

BIM 应用于项目管理课程中的优势主要体现在以下三方面。

第一,将施工环境进行可视化处理。由于教学资源以及学习空间等因素限制,大多数高校学生很难的施工现场地进行实习,因此很难真切掌握施工现场的环境情况。但是借助 BIM 建立的仿真模型可以模拟出实际施工环境,让学生即使没有身处施工现场,也可以充分了解实际施工的环境,降低学生在学习工程项目管理理论内容的难度。在 BIM 的仿真模型中,学生可以借助理论知识对模型进行分析,并将理论数据套用到模型中,观察不同数据所引起的模型变化,进一步丰富项目管理课程内容,提高学生对该课程的学习兴趣与热情。

第二,分配项目角色。BIM 平台构建建筑模型后,学生可以根据数据模型的构建情况对该项目所涉及到的模块进行分配,让学生开展模拟的项目配合,以切身参与的方式让学生在实践中发现项目管理中存在的问题。在教学中,让学生充当项目业主、设备管理员、项目规划工程师、施工管理员等角色,让他们以团体协作的方式,共同参与项目建设的全流程。通过角色划分以及责任划分的形式,帮助学生更好的了解项目管理全流程中各个主体应当具备的责任与权利,同时建筑虚拟建筑模型实现各方主体的协调配合,在配合过程中探究项目管理中容易出现问题的环节。借助 BIM 平台实现项目决策分配,既可以提高学生项目管理的实践操作能力,同时还有利于培养学生发现问题的思考能力,可以帮助学生就业后快速适应岗位。

第三,建筑信息的集中优化。建筑信息集中优化体现在学生借助 BIM 仿真模型对项目管理中所涉及到的各类资金信息进行整合和预算。由于 BIM 平台构建的模型为数字三维仿真模型,以直观的形式让学生观察项目设计情况,并依据已有的仿真模型选择恰当的建设材料,并对该项目建设中所需要的资金进行合理预算,并估算该项目建设后企业所获得的收益,上述各类资金信息与工程造价和项目市场可行性之间存在密切关联,同时也是对与其相关的建筑信息进行集中化处理。

二、BIM 教学现状及存在的主要问题

(一) BIM 的教学内容偏少

当前,虽然各大高校将 BIM 引入到项目管理课程中,但是在内容引入上仍然存在 BIM 教学内容占比较小的情况。通过对项目管理课程内容进行分析,当前各大高校仍然以讲解管理学理论、采购模式、安全管理等各类基础要点为核心,虽然也间接性融入 BIM 技术内容,但是其占比不足 1/3。对 BIM 教学内容进行分析,其主要应用在项目进度控制、项目成本管理以及质量管理三方面,在其他领域中 BIM 技术融入较少,学生对于各个参建单位之间如何通过 BIM 技术实现项目信息的互联互通仍知之甚少。

(二) BIM 的实践应用考核体系缺失

当前各大高校对项目管理课程的考核方式主要由三大部分构成,分别为平时成绩和期末成绩。平时成绩是指学生在项目管理课程学习过程中所表现出的态度、出勤率以及课件完成情况,通常情况下平时成绩占总成绩的三成。期末成绩分别以考试的形式进行,主要考察学生在不同学习阶段对于工程管理知识的掌握情况,占总成绩的七成。通过对上述成绩占比情况进行分析,在现有的课程考核模式中期末成绩占比较大,在考核内容上也更加注重管理理论和管理方法的考察,但是并未充分体现出对于 BIM 技术应用的考评,致使项目管理与 BIM 技术之间未能出现有效衔接,甚至会让部分学生出现“考试不考, BIM 技术不重要”的错误认知,严重影响 BIM 技术在教学中的应用。

(三) 教师能力有待提高

基于时间层面进行分析, BIM 平台在各大高校的应用时间较短,虽然部分高校为了保障 BIM 平台与项目管理课程之间的有效衔接,引进了 BIM 模型设备,但是在任课教师的培养上存在不足,造成社会资源浪费的情况出现。首先,在部分课程中,讲授项目管理课程的教师虽然具有扎实的专业的理论知识以及对 BIM 平台基础的讲解能力,但是由于授课教师更侧重于对理论知识的钻研,对 BIM 平台的实践操作能力不强,难以在实际教学中向学生充分展现出各平台具有的优势。其次,由于部分任课教师能力有限,只能按照教学要求向学生讲解部分简单的 BIM 模型,但是该类简单模型只适用于简单的项目管理,对于部分大型的项目工程而言,该类模型的适用性不强。最后,受到任课教师实践操作能力的限制,无法有效指导学生在 BIM 平台中进行建模制作,此种情况的出现,不仅碍于学生 BIM 技术的理解以及运用能力,同时也有碍于学生对项目管理中存在的问题进行分析,既没有充分发挥出 BIM 技术具有的优势,也难以实现对学生专业能力的培养。

三、基于 BIM 软件平台的项目管理课程教学改革路

径

（一）教学方式的改革

对项目管理课程的传统教学方式进行改革，在理论教学的基础上引入课程设计和案例教学的方式，实现多元化教学体系的构建。第一，在课堂教学中引入实际的工程案例进行探讨，调动学生学习的积极性，打破枯燥的课堂氛围，丰富教学内容。第二，在对 BIM 软件进行讲解时，可以采用线上与线下相结合的方式。线下课程由教师对 BIM 软件的使用方式及操作流程进行讲解，让学生了解 BIM 软件的功能以及其对项目管理中所起到的重要作用。线上课堂中主要借助 BIM 平台上传相关教学资料，让学生在课余时间加深对 BIM 软件的了解，并且仿照资料中的内容进行实际操作，增强学生对 BIM 软件的实践应用能力。若在实践运用过程中出现问题，可以借助线上教学平台向任课教师寻求帮助。学生在使用 BIM 软件中发现问题、解决问题的过程就是学生对 BIM 软件运用能力增强的过程。

（二）衔接 BIM 平台与项目管理课程

BIM 技术的出现标志着项目管理进入到新的历史时期，其对建筑行业产生的影响极为深远。BIM 平台中不仅具有数量众多的软件，其具有的功能各异，可以通过不同软件之间的协同合作实现数据模型的构建。对模型构建的本质进行分析，其构建的过程本身就融合了管理理念。基于功能层面进行分析，BIM 平台不仅建立三维模型、碰撞测试等常见功能，同时还可以基于数据构建项目管理阶段的模型，借助 BIM 云平台可以动态管控项目建设中项目开展进度、项目质量与项目安全情况。而 BIM 平台所实现的这部分功能就是项目管理课程中的核心内容，因此基于理论层面进行分析，BIM 技术与项目管理课程之间较高的契合度，想要将传统管理模式逐步转向 BIM 云平台管理，需要任课教师在教学实践中不断探索。

（三）创新考核方式

虽然 BIM 平台已经逐步在项目管理课程中实现渗透，但是在现有的考核方式中并未体现出对 BIM 平台运用的相关内容。对于部分学生而言，考核内容会在一定程度上影响学生对于课程学习有兴趣，间接性影响学生对于本文课程的学习侧重点。因此对原有的项目管理课程考核方式进行创新，添加与 BIM 平台相关的考核内容，提高学生对 BIM 平台学习的重视程度，进而实践增强学生对 BIM 平台的运用能力。在考核内容制定上，可以在主观题和分析应用题中加入与 BIM 平台相关的内容，在不影响学生专业技术能力的前提下，增强学生对项目管

理的意识与能力，进而实现基于全面角度考评学生对项目管理课程以及 BIM 平台的运营情况。

（四）加强对教师的培训

教师对于 BIM 平台的实践操作能力直接影响学生对其的理解与使用。教师能力的高低，不仅决定教师团队的整体素养，同时还代表着能否按照教学规划完成教学内容。项目管理课程有别于其他课程，其要求适合教师，不仅具有扎实的理论知识同时还要求教师应当具备丰富的项目管理经验，进而在教学过程中可以将自身的经验融入到教学中，在丰富课程内容的同时，还可以调动学生对本门课程的学习热情。同时，想要实现各平台与项目管理课程的有效衔接，发挥 BIM 平台对于课程管理的有利效应，也要求社科教师应当具备熟练运用 BIM 平台的能力。这也要求高校应当加强对授课教师专业能力的培养，定期组织研学活动，加强教师对行业发展动态以及最新技术的运用能力，不断强化任课教师的专业素养，让教师可以更好地指导学生进行相关实践活动。

结语

BIM 平台融入到项目管理课程中已经成为新时代项目管理人才培养的关键，因此，高校在开展项目管理课程时，可以对原有教学方式改革、探寻 BIM 平台与项目管理之间的契合点、创新考核方式以及加强对教师专业技能的培训等多个方面实现新时代项目管理人才培养的目标，使 BIM 平台真正融入到项目管理课程体系中，真正发挥出其对项目管理课程评价的效用，同时也为其他工程类专业课程的教学改革提供新的思路。

参考文献

- [1]黄庆瑞.《建筑工程项目管理与 BIM 应用》课程教学研究[J].砖瓦,2022(06):163-165.
- [2]张磊.基于 BIM 技术的工程项目管理课程改革研究[J].山西青年,2021(17):93-94.
- [3]王春萍,高乐,刘媛,王婷,杨红娟.BIM 技术在建筑工程项目管理课程中的应用研究[J].现代职业教育,2020(30):212-213.
- [4]付小凤.基于 BIM 的《项目管理》课程实践教学改革研究[J].中国设备工程,2018(03):213-216.
- [5]钟炜,张馨文,姜腾腾.BIM 仿真在工程项目管理课程教学改革中的应用研究[J].土木建筑工程信息技术,2013,5(06):7-11+34.

课题名称：信息化背景下基于 BIM 软件平台的项目管理课程教学评价研究

课题编号：GXXDYB202232