

CDIO 模式下工程项目管理沙盘模拟 方案设计

李昌胜, 张春霞, 赵兴祥

(上海师范大学 建筑工程学院, 上海 201418)

摘要: 工程项目管理课程是研究工程建设中统筹规划和系统管理的一门重要专业课程。文章根据作者参加首届“广联达杯”项目管理沙盘模拟大赛的实战经验和毕业实习现场管理的实践, 针对目前工程项目管理课程使用的由广联达公司开发的模拟沙盘的缺陷提出改进方案。

关键词: 工程项目管理沙盘模拟; 沙盘缺陷; 课堂教学; CDIO 模式

中图分类号: TU; G642. 421

文献标志码: A

文章编号: 1005-2909(2012)02-0094-04

工程项目管理课程是研究工程建设中统筹规划和系统管理的一门重要专业课程。由于工程项目管理课程实践性很强, 所以对教学方式的要求比较高。目前该课程大多采用课堂理论加举例的教学方式。最近, 随着工程项目管理沙盘模拟的推广, 各高校越来越多地通过沙盘模拟教学来弥补实践环节的欠缺, 以此实现工程项目管理者角色转换, 提高学生的综合素质, 因此, 工程项目管理沙盘模拟课程日趋重要。然而目前沙盘模拟存在一些缺陷, 如: 没有在操作界面上安排塔吊这一建筑施工现场必不可少的工具, 施工完成质量无法评估和考核, 整个施工过程中安全和风险因素的不确定性无法体现。对此, 文中进行了工程项目管理沙盘模拟的缺陷以及改进的方案研究, 旨在提高课堂教学效果, 实现 CDIO 模式中的实践环节。

目前工程项目管理沙盘模拟还处于推广阶段, 有关沙盘模拟的文献大多数仅局限于 ERP 沙盘模拟。上海师范大学是较早引进工程项目管理沙盘模拟软件和操作界面的高校, 在沙盘模拟教学方面形成了自己的一套理论和方法。

一、国内外研究现状

(一) 国外研究现状

沙盘模拟训练课程是 20 世纪 50 年代由军事沙盘演化而来, 1978 年瑞典皇家工学院的 Klas Mellander 首先将军事沙盘运用于企业培训, 之后沙盘模拟演练课程成为欧美工商管理硕士的核心课程之一。欧、美、日等发达国家的众多大中型企业将其作为中高层的常设必修课程。目前沙盘模拟培训已风靡全球, 成为世界 500 强企业中高层管理人员经营管理能力培训的首选课程。

收稿日期: 2011-12-07

作者简介: 李昌胜(1988-), 上海师范大学建筑工程学院硕士研究生, 主要从事工程管理研究, (E-mail)

meggie_zhang32@163.com。

(二)国内研究现状

中国沙盘模拟教学起步较晚,继同济大学 1983 年率先在国内同类课程中开设工程项目管理课程以来,全国各大高校也相继开设了该课程,使得项目管理教育在许多工程技术和工程管理领域中得以普及。广联达公司开发了工程项目管理沙盘模拟课程及软件,并在 2010 年 10 月举行了首届全国普通高校工程项目管理沙盘模拟大赛,进一步推动了沙盘模拟教学的进程。

二、工程项目管理沙盘模拟的策划阶段

通过沙盘模拟跨海大桥工程,熟悉现行工程项

目管理沙盘模拟的策划阶段和实施阶段。

(一)项目团队组建

在模拟演练中,按建筑工程项目的特点,将学生分为多个小组,每组五人左右,各组模拟经营隶属某建筑公司的某一工程项目部,小组成员分别担任工程项目部五个不同工作职位,如项目经理、经营经理、生产经理、采购经理和财务经理等(如图 1)。教师在其中充当业主进行计量支付的审核和拨付进度款,也可以代表供应商供应各种材料,并要求结算和支付工作,也可以作为银行高利贷者。

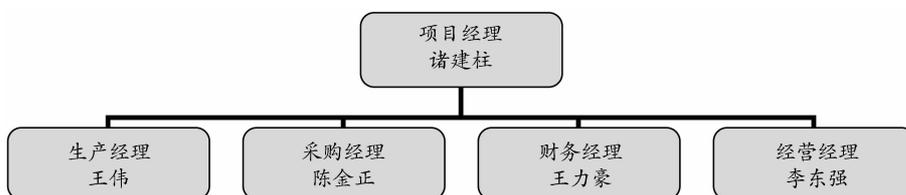


图 1 组织结构图

该组织结构图明确了项目部内各成员的工作岗位。

采购经理负责制定临时设施建造计划、模板进出场计划、机械进出场计划和材料采购计划。

临时设施建造计划中的临时设施有钢筋原材库房、钢筋成品库房、水泥库房、砂石库房、模板库房和劳务宿舍。钢筋原材库房容量由月初采购的钢筋原材的最大数量决定,钢筋成品库房容量由钢筋成品入库数量及使用数量决定,水泥库房和砂石库房容量由月初采购的最大数量决定,模板库房容量由施工现场闲置模板的最大数量及每次进场模板的最大数量决定,取较大值。

经营经理负责拟定收入计划、欠付计划、资金计划和其他支出计划。

生产经理负责制定工程量完成计划、风险预测措施、劳务班组进出场计划、材料使用计划和模板使用计划。

(二)项目团队得分和小组各成员得分

项目团队得分是项目基准得分 + 实际利润得分 - 计划实际偏差扣分。此工程的项目基准得分是 960 分,各个小组均得 960 分;实际利润得分是项目最终现金结余乘以 10,本项目最终的现金结余是 104,所以此项得分为 1 040 分;计划实际偏差扣分是指计划成本与实际成本存在偏差时的扣分,偏差越大扣分越多,鉴于此项目的操作完全正确所以计划实际偏差为零,即不扣分,最终团队得分为 2 000 分(如图 2)。

情况进行的绩效考核(如图 3)。

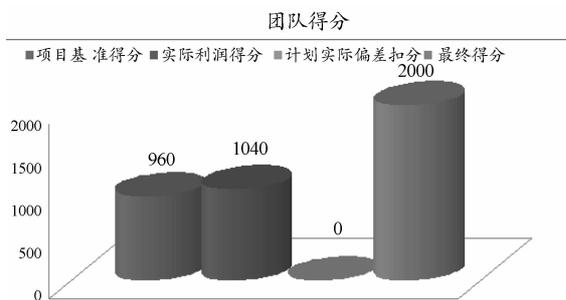


图 2 团队得分图

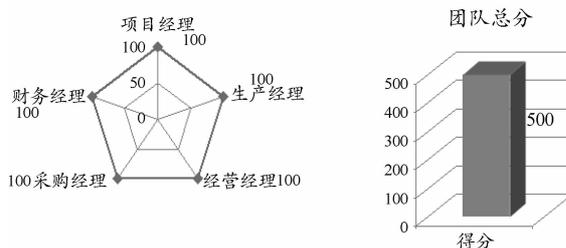


图 3 团队成员绩效得分图

三、通过沙盘和现场管理实际对比,找出缺陷及相应的改进措施

通过沙盘模拟跨海大桥工程的练习,熟悉了现行工程项目管理沙盘模拟的策划阶段和实施阶段。通过沙盘和现场管理实际对比,旨在找出现行工程项目管理沙盘模拟的缺陷所在。

(一)沙盘课程中学生的参与度问题

沙盘模拟比赛是几个小组分别模拟不同的项目部,在相同的环境下进行项目管理设计和实施。每个小组有五名学生,分别担任项目经理、财务经理、经营经理、生产经理、采购经理五个主要的岗位。但是五名学生中,经常是二至三名学生讨论、决策,而其他人

小组各成员得分是对项目经理、生产经理、采购经理、经营经理、财务经理五位经理的各项工作完成

处在无所事事的状态^[1]。事实上,并不是其他学生不想参与,而是感觉无法加入,这样就导致了参与度不够的问题。例如:在考核绩效时,进度计划绩效得分涉及到项目经理和生产经理,所以在做进度计划时只有项目经理和生产经理,其他三位经理只能等到进度计划出来之后才能进行下一步的工作。

针对这一点,在实际的操作过程中,应尝试跳出各司其职的局限,在策划时,把小组中五名成员进一步细分成三个小组,每个小组设计一个策划方案,这样就产生了三个最有可能的策划方案,最后组内五名成员对这三个方案进行比较、甄选,最终确定出最优方案。这样不仅可以在最短的时间内优选出最合理的进度计划,而且可以提高各个经理的参与度,使各个经理熟练掌握工程项目管理沙盘模拟的各个细节。

(二) 团队成员绩效考核中缺少质量绩效考核

团队成员绩效考核中涉及到成本和进度绩效,缺少质量绩效考核。众所周知,质量、成本、进度目标是工程项目管理的三大目标,质量是重中之重。现行的工程项目管理沙盘模拟软件在一定程度上考虑了风险的存在,考虑了安全投入和雨季投入,但是没有保证质量目标的实现。这样导致两个问题:一方面影响到软件学生正确的知识积累,另一方面在不知不觉中使学生只注重成本和进度,而忽略了质量。

针对这一点,可以在设计软件时,考虑加入质量考核绩效。质量绩效的考核涉及到材料质量、施工质量。此时采购经理和生产经理的绩效考核就多了质量绩效得分。进度绩效的考核可以根据进度甘特图直观的反映,成本绩效的考核可以根据最终盘面上的现金结余反映,而质量绩效的考核却不能直观反映出来,只能间接地通过劳务班组素质、材料的质量来加以反映。劳务班组素质有高低之分,完成同样的施工任务,完成时间、完成质量都会有差异。针对这一点,可以设置验收机制,给每个工序的质量赋予权重,通过计算机软件分析工具采集数据,以此对质量进行监督和评估。在进行不同工序的施工时,根据重要性和质量的权重,派遣不同施工水平的劳务班组,采购不同质量等级的材料来保证质量,计算机软件通过劳务班组的完成情况来判断该工序的质量是否满足预定的要求。

(三) 沙盘模拟的实施阶段学生会陷入忙碌的手工操作之中

工程项目管理沙盘模拟的实施阶段,学生可能会陷入忙碌的手工操作之中。从签订承包合同到经营核算,都需要手工进行,所有的报表都需要手工填制,因此,学生将疲于应付繁琐的手工操作,从而导

致学习兴趣下降。其中数币子这一环也很容易出错,稍不注意就会出现漏数、多数的情况,在进行结算支付时如果数错币子的个数,就会导致最终核算利润时出错。

针对这一点,可以考虑将手工操作的全过程程序化,在计算机的控制下完成所有步骤,这样就可以避免繁琐的放置、移动各种卡片和币子的工序,也不会出现因为币子个数数错而导致最终利润和策划时不相吻合。

(四) 材料价格的波动性、质量的可靠性

在实际工程项目中,工期一般比较长,半年、一年、或者几年。如三峡工程历时17年,材料价格波动很大,工程项目管理沙盘模拟软件既然是要模拟工程项目管理,就应该考虑到材料价格的波动。

针对这一点,在使用材料价格时根据历史价格乘以调整系数进行调整。材料的质量由于来源不同也会有差异,在材料调度时要注意材料的质量。

(五) 塔吊的缺失及临时设施的建造

塔吊是建筑施工现场不可缺少的工具,在配置机械时,要根据工程的实际考虑配置不同型号和一定数量的塔吊。在沙盘模拟演示桌面上没有设置塔吊的位置。临时设施只有钢筋原材库房、钢筋成品库房、水泥库房、砂石库房、模板库房和劳务宿舍。工程实际临时的建造一般包括搭设门卫、仓库、厕所、临时办公室、临时配电间、钢筋堆场等。

针对这一点,应该在沙盘模拟演示桌面上设置塔吊的位置,临时设施的建造应尽可能合理。

(六) 组织结构的合理性和各经理的职责

工程项目管理沙盘模拟时仅仅设立了项目经理、生产经理、财务经理、采购经理和经营经理,不符合施工项目部的实际情况。工程项目管理沙盘模拟时设立了项目经理、生产经理、财务经理、采购经理和经营经理,工程实际中各个管理人员的工作内容远比工程项目管理沙盘模拟时要复杂得多^[2]。工程项目管理沙盘模拟时仅仅设立了项目经理、生产经理、财务经理、采购经理和经营经理,那么工程实施管理和控制时,各个经理的职责就会相应增加,换言之,对各个经理的素质和业务能力提出了更高的要求,这在工程实践中是难以办到的。

针对这一点,可以适当增加几个重要的岗位。

四、合理的工程项目管理沙盘模拟软件应具备的条件

工程项目管理沙盘模拟软件应该是一个强调实践与演练,使学生能够综合运用所学知识。在模拟过程中,培养学生的创造性和主动性^[3]。文中对沙盘模拟实训的基本思路、教学方式、教学反馈、教学

效果进行分析和讨论,探索工程管理实践课程改革的新思路。

(一)有利于理论知识的巩固和延伸

沙盘模拟教学要求学生将所学的理论知识按照既定规则进行操作,一方面要全面复习所学的理论知识,另一方面还要针对模拟过程中不断变化的市场状况进行动态策略调整。通过沙盘模拟,学生巩固了所学的理论知识,加深对问题的理解,同时也扩大了知识面。

(二)提高学生知识综合运用能力

沙盘模拟要求学生将所学的知识综合运用,要求学生虚拟建立一个项目部,分别扮演各个角色,模拟工程项目管理的整个过程。使学生能够将所学的知识综合运用,从利润最大化的角度进行决策,面对这样一个复杂的综合性操作,使学生获得了综合分析实际问题的机会,提高了综合运用知识分析、解决实际问题的能力,学生通过模拟能深刻体会到工程项目管理的运转流程。

(三)提高学生的实际操作能力

工程项目管理沙盘模拟要求学生亲自虚拟一个项目部,运用自己所学知识,在一天的课程中模拟项目管理的全过程,使学生有充分的自由来实现项目管理的重大决策,并且能直接看到结果。学生通过自己策划、模拟、软件分析,提高了实际操作的能力,理解了与项目管理软件相关的一系列知识,为提高今后的实际工作能力奠定了基础。

(四)有利于发挥学生的主动性

工程项目管理沙盘模拟通过直观的工程项目管理沙盘,来模拟项目管理的决策和实施的全过程。

学生在分析工程特点、制定施工计划、材料采购、劳务安排、组织施工和财务结算等一系列活动中能够体会工程项目管理的全过程,从而深刻理解沙盘模拟的管理思想,领悟科学的管理规律。该模拟课程融角色扮演、决策分析、模拟实施于一体,学生会遇到项目管理中经常出现的各种典型问题,必须和学生一起去分析规律,制定策略,实施全面管理。通过体验式教学,变被动学习为主动学习。

(五)有助于培养学生沟通技能和团队协作精神

工程项目管理沙盘模拟过程中由于团队的每个成员每个人都要扮演自己的角色,都要自己负责某一方面,而整个模拟的项目部又是一个相互制约和影响的整体。所以当成员对沙盘模拟中的决策持不同观点时,就需要通过沟通和团队协作来解决问题,团队只有一个目标,就是利润最大化。这样既锻炼了他们的沟通能力,又使其在意见从分歧到统一的过程中学习到团队协作精神^[4]。在工程项目管理决策和实施过程中,每一个角色既各司其职,又要相互协调,实现利润最大化的目标。

参考文献:

- [1]洪伟民. 沙盘模拟与工程项目管理课程教学改革[J]. 广西教育,2009(36):37-38.
- [2]卢永琴,熊伟. 工程项目管理教学改革探讨[J]. 高等建筑教育,2008,17(4):119-120.
- [3]郭庆军,刘慧萍. 工程项目管理课程教学改革与实践[J]. 高等建筑教育,2007,16(1):34-36.
- [4]张会锋. 高校沙盘模拟实验教学满意度的实证分析[J]. 现代教育技术,2010(4):127-130.

Program design of sand table simulation in project management based on CDIO mode

LI Chang-sheng, ZHANG Chun-xia, ZHAO Xing-xiang

(College of Architectural Civil Engineering, Shanghai Normal University, Shanghai 201418, P. R. China)

Abstract: Based on the participation experience of the first sand table simulation contest and the on-site practice of project management, this paper puts forward the improvement program to get over the defects of the current sand table simulation in project management which is developed by Glodon Company.

Keywords: sand table simulation of project management; sand table defects; course teaching; CDIO mode

(编辑 周沫)