

“D-T-S”教学法与“三段式”教学模式实施成效分析

刘芳语 刘冲 严娟 周文

(四川现代职业学院, 成都 610000)

摘要:《建筑工程安全管理实务》是建设工程管理专业的一门专业必修课程,开设在大二下学期,课程设置旨在使毕业生进入岗位前能够掌握土建类施工过程中的安全控制的方法、理解工程安全管理的基本技术技能,并以此为依据,采取预防、检查、分析、处理等办法,切实学会具体问题、具体对待,以各个环节抓好建设工程的安全管理。本课教学设计围绕安全工程的重点项目开展,着力培养学生处理工程安全事故的综合职业能力和具备“严谨、细致、精益求精”的工匠精神,为后续专业课程的学习和走向建筑项目管理专员、安全管理专员等工作岗位打好坚实的基础。

关键词:建筑工程安全管理实务;“D-T-S”教学法;“三段式”教学模式;VR教学仿真技术;多方多维度评价

2013~2017年度中国建筑施工系统安全事故统计数据显示,在建筑安全事故中,高处坠落(含脚手架、塔吊坠落)、坍塌、

触电等安全事故发生的占比最大,造成的伤亡人数众多。基于此,本课程设置的主要学习任务有脚手架工程、塔吊工程、基坑防护工程、用电伤害的安全管理等。《建筑工程安全管理实务》教学安排上,以建设工程项目实施为导向,突出能力目标,以学生为主体,以真实的工程项目为载体,以VR虚拟实训为手段,设计基于工作过程的理实一体化课程体系。

一、教学设计

以“项目②脚手架工程安全管理”等6个项目为主要学习载体,结合工程事故案例、工程实例等,将职业行动领域的工作过程融合在项目训练中。教学模式采用“三段式”设计(图1),推进全员、全过程、全方位“三全育人”,实践理实一体化。教学方法有:“D-T-S”教学法、体验教学法、任务驱动教学法、自主探究、头脑风暴、合作式学习等。其中,“D-T-S”教学法,培养学生发现危险(D-Danger)、辨别训练(T-Training)分析事故发生原因、制定事故预控措施和解决(S-Solution)方案的能力,实施流程如图2。

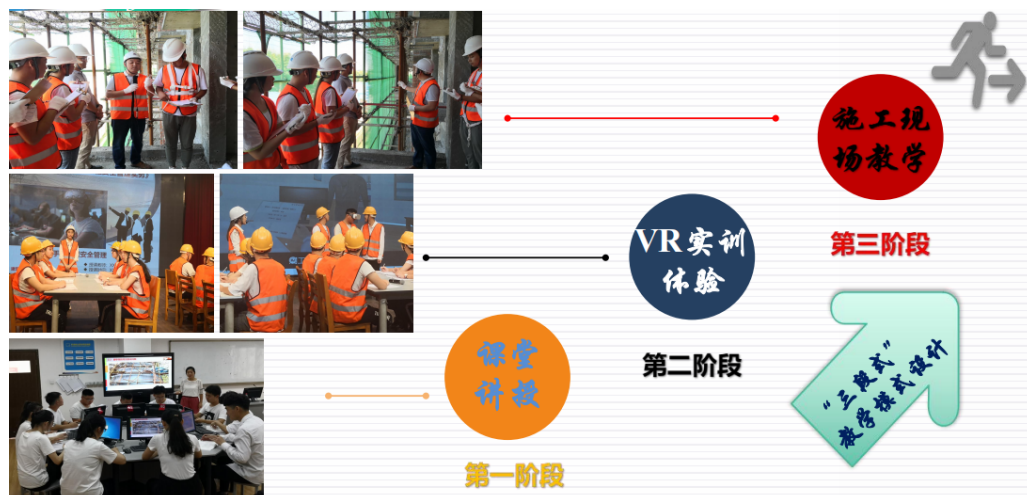


图1 “三段式”教学模式设计

二、教学评价

(一) 阶段性评价设计

在“课前·温故热身”环节,教师主要通过学生在线回答问题情况考核学生自主学习和思考问题的能力;在“课中·渐入佳境”环节,教师主要通过学生课堂讨论和小组汇报情况考核学生创新能力和团结协作能力;在“课中·斩获新知”环节,教师主要通过学生课堂授课情况考核学生分析问题能力和接受新知识的能力;在“课中·VR模拟实境体验”环节,教师主要通过学生VR体验情况考核学生分析问题和处理问题的能力;在“课中·话有千言”环节,教师主要通过学生课堂讨论和小组汇报情况考核学生总结问题和团结协作的能力;在“课后·言归正传”环节,教师主要通过学生在线自学情况考核学生应用新知识和处理紧急事件的能力。

(二) 多方多维度评价设计

每个学生的学习评价由校内老师、企业指导工程师、学生互

评共同完成的。考核项目的评价包括了任务成果、职业素养与操作规范、关键能力目标达成三个方面。校内老师主要考核学生的在线课业完成情况、课堂表现、任务达成情况等;企业指导工程师主要在施工现场实训环节考核学生的职业素养和操作规范情况和事故处理情况;学生互评主要由学习小组组长评价和小组内组员互评组成,主要考核关键能力目标达成情况和团队贡献。每个环节即时跟进考核评分。

(三) 总体评价

结合以上两项评价设计,可对学生专业能力、关键能力目标达成情况进行总体合理的考核评价,最终可考核每个学生的综合能力、促进学生建筑思维和综合职业能力全面提升。课前,教师根据学生课前预习在平台上的提问、完成任务等情况对学生及小组进行课堂和在线考核评价;课中,教师根据学生的课堂表现给予加分;组长评价+组员之间互评+教师点评小组表现;课后,

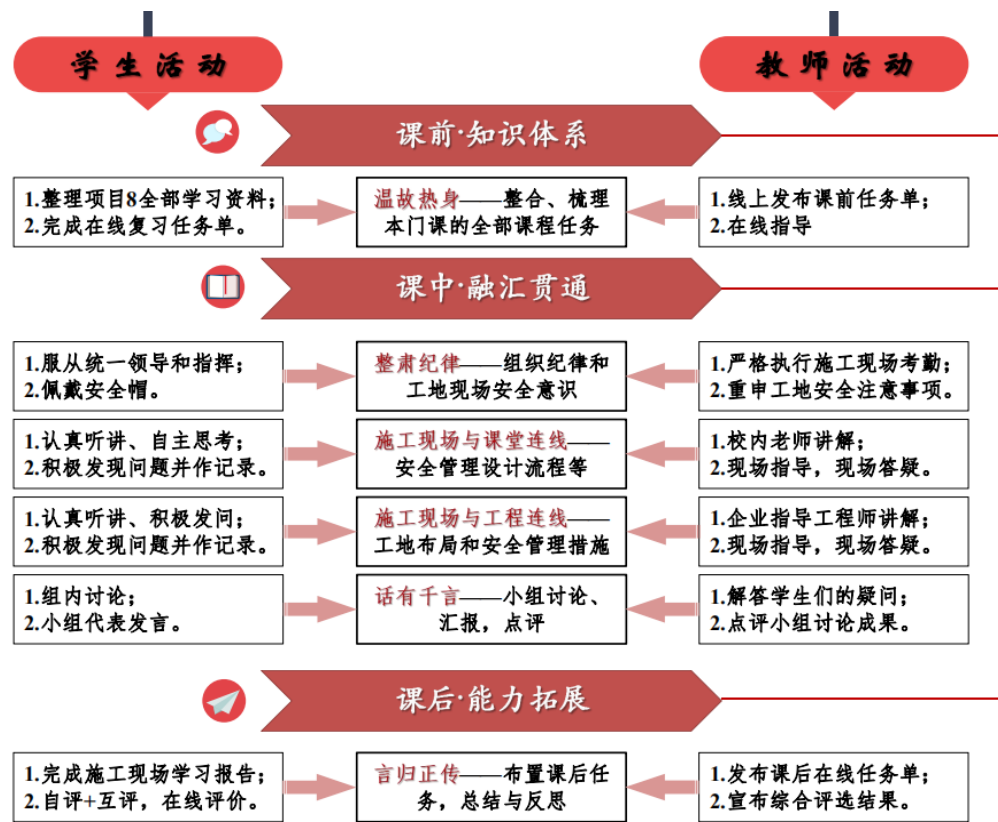


图2 项目6(3学时)教学实施流程图

跟踪学生学习情况,教师根据学生课后反思总结深度对学生进行评价。

三、特色与创新

(一) 辅助教与学的仿真技术运用、践行“三段式”

恰当运用VR仿真实训设备等信息技术辅助教师的“教”与学生的“学”,提高学生的专注度、参与度。以真实的工程项目

为载体,营造虚拟实感体验岗位环境,对每个教学项目进行VR实境体验,让学生切实感受安全事故的触目惊心,并通过实境体验强化理论课堂学习基础知识、原理和施工安全技术,在建筑VR云体验实训课堂完成事故的安全排查,考核学生分析问题和处理问题的能力。为施工现场教学环节打好基础,更好地实践了“三段式”教学模式的教学效果,如图3。



图3 辅助教与学的仿真技术运用

（二）教学内容与岗位要求对接、践行“学为所用”

本课程围绕安全工程的重点项目开展，着力培养学生处理工程安全事故的综合职业能力和具备“严谨、细致、精益求精”的工匠精神，为后续专业课程的学习和走向建筑项目管理专员、安全管理专员等工作岗位打好坚实的基础。其教学目的是为了让学生掌握土建类施工过程中的安全控制的方法，熟悉国家现行的法规及标准，理解工程质量与安全管理的基本技术技能，切实学会具体问题、具体对待。施工现场教学环节运用所学的工程知识评判施工现场的合理布置，并有效引导学生应用安全技术知识在施工现场进行安全隐患排查，掌握处理质量事故和安全事故的程序和方法。

（三）多方多维度评价保障、践行“综合测评”

教学评价综合“阶段性评价”和“多方多维度评价”两项设计，可对学生专业能力、关键能力目标达成情况进行总体合理的考核评价，最终可考核每个学生的综合能力、促进学生建筑思维和综合职业能力全面提升。课前教师根据学生课前预习在平台上的提问、完成任务等情况对学生及小组进行课堂和在线考核评价。课中教师根据学生的课堂表现给予加分；组长评价+组员之间互评+教师点评小组表现。课后跟踪学生学习情况，教师根据学生课后反思总结深度对学生进行评价。课程总评成绩=项目1成绩(10%)+项目2成绩(15%)+项目3成绩(15%)+项目4成绩(15%)+项目5成绩(15%)+项目6成绩(30%)。

四、实施成效

课前（线上）：对2017级建设工程管理1~3班课前成绩分析知，部分学生的安全意识不强，极个别同学存在对安全管理概念意识淡漠等现象，这与日常学习生活中不注重这一块知识的积累有很大的关系。鉴于安全理念的植入并不是一蹴而就的事，需要一个循序渐进的过程，在后期“课中”、“课后”环节的开设中，我们会提前开放易班优课预习平台，让学生们利用课余时间自主地加入学习，既调动自学积极性，又能逐步了解到安全管理的重要性。

课中（课堂、施工现场）：在“课中·斩获新知”环节，一定要让学生真正掌握教学项目的安全管理及事故预防措施。否则，在后续的施工教学基地现场课堂中，学生就会停留在简单的体验、了解层面，不会思考如何优化和改进施工现场的布局；在“课中·VR模拟实境体验”环节，要鼓励学生自主探究，坚决要杜绝少部分同学“看热闹、好玩”的心理，有错误要思考，反复调试，总结调试经验；在“课后·话有千言”环节，要考虑到学生对本堂课程的接收程度有所不同，着重关注到接受能力较弱的同学，重点加强这一部分学生的问题剖析能力和实践操作能力，因为安全管理教学是环环相扣的，不能使这部分同学掉队。

课后（线下）：课程最终成绩是由校内老师、企业指导工程师和学生自身多方综合评价得出的，从各分数段人数分布图中可看出各班同学们成绩整体情况较好，基本符合正态分布规律，优、良占比较大。教学后评价调研数据显示，调研学生中有61%的学生认为“三段式”教学方法极大地激发了学习的兴趣、对传统的教学模式改良很大且学习效果显著；14%的学生认为“三段式”教学方法可以激发了学习的兴趣、有学习效果，建议继续运行下去；13%的学生认为“三段式”教学方法可以激发了学习的兴趣但学时有限效果并不明显，但仍建议继续运行下去；12%的学生表示可跟从大家的意见，没有意见。这从侧面也说明我们从学生本身

出发设计和选择的教學模式，最终由学生进行后评价教学效果的方式，得到了大部分学生的认可。

通过分析2016级、2017级该课成绩各分数段人数情况得，采用的“三段式”教学模式的17级学生成绩明显的提高。“线上+课堂+线下”充分激发了学生的学习兴趣，使得2017级学生的成绩中优、良占比有所提升。“阶段性评价”和“多方多维度评价”的综合评价方式初见成效。

五、结论与展望

1.“三段式”教学实现了学生从“理论→仿真→现场”的全过程体验。教学设计中结合实际工程事故案例，将改革职业行动领域的工作过程融合在项目训练中，很大程度地调动了学生的学习积极性，从而使学生更容易掌握每个教学项目的重难点。通过“课前、课中、课后”的分段教学，学生形成了较系统的学习过程。

2.通过“阶段性评价”和“多方多维度评价”的综合评价方式，对学生专业能力、关键能力目标达成情况进行总体合理的考核评价，最终可考核每个学生的综合能力、促进学生建筑思维和综合职业能力的全面提升。

3.易班优课平台的运用，实现了“线上+课堂+线下”的教学连线，缩短了教学时间，提高了学生的学习效率。

4.VR仿真实训设备的恰当运用，实现了信息技术辅助教师的“教”与学生的“学”，提高学生的专注度、参与度，激发学生的学习兴趣。

5.教学中采用多案例教授方式专攻“工程安全事故发生的原因和防控措施”模块的学习，使学生更透彻的掌握了每个知识点，扎实、记牢。

《建筑工程安全管理实务》课程在后续的人才配培养方案修订中，可适当加大课时比重，以学生为主体，融入当下热点工程话题和案例，教学中结合工程实际过程于训练项目中。在“课后·话有千言”环节中多多融入头脑风暴任务，进一步培养学生勇于创新、敢于表现的个性品质和良好的合作交流态度。加深本门课与《建筑工程施工质量问题与处理实务》的衔接，整合两门课程的真是工程项目，尤其是在“安全篇”开课之初，需要学生在现有专业基础之上作出合理的教学安排，已工程项目的实施为导向，充分运用我校的建筑VR云体验实训中心，完善理实一体化课程体系。

参考文献：

- [1] 张佳. 成都市建设工程施工安全重大危险源监督管理研究[D]. 重庆: 重庆大学土木工程学院, 2006.
- [2] 张军. 建筑施工危险源安全评价及管理的方法研究[D]. 大连: 大连理工大学土木水利学院, 2007.
- [3] 刘群. 脚手架事故危险源辨识及预防[J]. 山西建筑, 2015, 41(12): 242-243.
- [4] 齐美杰. 监理工作的实践、问题及理解[J]. 工程与建设, 2009, 23(2): 281-292.
- [5] 董大昱. 建设施工安全生产中的危险源管理研究[D]. 上海: 同济大学经济与管理学院, 2007.

本文系2019年度四川省高等职业院校教师教学能力大赛二等奖(证书编号: 2019GZZ1033)——居安思“V”、三层递进(《建筑工程安全管理实务》)的研究成果。