

基于项目化学习模式的虚实结合混合式教学改革与实践

郭嘉丽

浙江安防职业技术学院

DOI:10.12238/jief.v7i2.12804

[摘要] 本文以《工程造价控制与管理》课程为例,探讨了基于项目化学习模式的虚实结合混合式教学改革与实践。通过设计理论性与实践性相结合的项目问题,结合虚拟仿真技术和线上资源库,构建了以学生为中心的混合式教学模式,并根据教学方案设计制定了具体的实施过程。实践表明,该教学模式显著提升了学生的自主学习能力、实践能力、团队协作能力以及问题解决能力,同时优化了课堂教学形式,推动了教师教学能力的提升,为高校课程改革和培养高素质应用型人才提供了借鉴。

[关键词] 项目化学习; 虚实结合; 混合式教学; 教学改革

中图分类号: G421 **文献标识码:** A

Reform and Practice of Blended Teaching Based on Project based Learning Mode for Virtual Reality Integration

Jiali Guo

Zhejiang Security Vocational and Technical College

[Abstract] This article explores a blended teaching model integrating virtual and real elements through project-based learning, using "Engineering Cost Control and Management" as an example. By designing theory-practice project problems and utilizing virtual simulation and online resources, a student-centered model was developed. Results show it enhances students' self-learning, practical, teamwork, and problem-solving skills, optimizes teaching formats, improves teacher capabilities, and offers insights for curriculum reform and cultivating applied talents.

[Key words] project-based learning; Combination of virtual and real; Blended learning; teaching reform

引言

随着科技的快速发展,建筑行业的智能化转型进程加快,近年来,国家对工程造价领域亦提出了加强工程造价监管、推动工程造价信息化建设等要求,建筑企业对工程技术人才也有了新的要求。工程造价课程综合性强,涉及多学科知识,内容碎片化,学生难以建立系统认知,处于被动学习状态,教学效果不佳;课程计算量大、计价规则复杂,定额查找困难,学生易产生畏难情绪;实践训练难以实施,理论与实践脱节。

因此,在当前新工科背景下,依旧运用传统的教学模式将难以满足建筑企业对专业技术人才的需求,亟需对当前工程造价课程教学进行改革。本研究引入项目化学习教学理念,结合当前智能化发展趋势,利用BIM、i2W0、广联达G+等模拟建模软件,采用虚实结合混合式教学方式开展教学改革与实践。

1 文献综述

1.1 项目化学习国内外研究现状

在我国传统教育模式中,学生通常先通过课本积累知识,再运用所学解决问题,但现实中许多问题无法从书本中找到答案。

与之不同,项目化学习强调让学生带着问题去学习,注重培养主动学习能力和创新思维。

有许多学者对项目化学习已有研究,项目化学习这一教学模式也受到诸多教师的青睐。桑国元^[1]在研究项目化学习的内涵时指出,项目化学习是一种注重综合运用多学科知识促进学生自主学习的教育理念,是一种鼓励学习者大胆提出问题与假设的教学模式,是一种以学生为中心的学习模式,是一种具备研究、探索、实践等多种特征的课程形态,是一种学科整合方式。周毅^[2]等学者通过调研分析,发现项目化学习实践会对教学理念、教学手段、教学评价机制等方面产生影响,对探索专业教学模式有积极意义。夏雪梅^[3]认为教师在项目化学习中是“设计者”“指导者”“支持者”的角色,并通过构建评价指标深入研究了在项目化学习中教师是如何支持学生。杨渊艺^[4]对项目化学习中驱动性问题的设计展开了研究,驱动性问题是项目的灵魂,有助于规划和实施项目,同时也能激发学生对知识的兴趣。韩梦莹^[5]等学者提出大概念是项目化学习的高层次发展——跨学科项目化学习联系各学科的有效方法,对大概念建构策略的内涵价

值和生成逻辑展开了深入研究。

国外研究学者也对项目化学习展开了不少研究。Anguera等学者通过对54篇文章进行探索研究,探讨了项目化学习作为一种体验式教学方法在工程教育中对学生的影响。Taylor等学者将项目化学习方法引入至有情绪和行为障碍的学生课堂,研究发现项目化学习可以改善学生的课堂和个人行为,并提高了这类特殊教师的工作满意度。Hassane和Meriem^[6]将移动辅助与项目化学习相结合,通过设置实验组和对照组进行实验研究发现通过移动辅助的项目化学习要比传统教学模式更能提高学生的学习效率。

由此可知,项目化学习在国内外教学领域接受度较高,其颠覆了传统教学模式中的填鸭式教育,注重培养学生的自主学习能力,同时也能将各学科的知识进行综合,是课程教学改革的重要途径。

1.2 虚实结合混合式教学国内外研究现状

近年来,智能化技术快速发展,教育部积极推进“新工科”建设,推动高等教育数字化转型。高校实践教学作为培养应用型人才的关键环节,通过融入虚拟仿真技术,采用“虚实结合”模式,能够直观呈现课程内容,激发学生兴趣,提升学习积极性,培养创新思维和能力。

张翰明^[7]等学者将虚实结合教学方法融入至产品设计、加工、物流、管理四个环节,利用虚拟环境辅助学生熟悉和掌握设备使用方法,提升了学生的实操能力和创新意识。冯凌云^[8]等学者将信息化教学融入到工业机器人实践教学中,设计了“线上线下,虚实结合”的实践教学模式。陈真^[9]等学者遵循OBE理念,在对“微机原理”课程进行设计时,采用“虚实结合”实践平台,构建面向创新能力培养的实验教学新模式。在双创课程教学设计中,申彦^[10]等提出了基于虚实结合的问题式学习教学法,成功地将课堂理论教学与虚拟实践教学的有机结合。

国外学者对于虚实结合教学法也颇为关注,García等学者将虚拟现实与实践教学相结合通过对研究人员进行定性研究,结果表明在教育环境中使用该方法可以丰富教学过程。Mallek^[11]等学者认为虚拟现实技术与教育理论的整合改变了教育,提供了个性化、沉浸式和交互式学习体验,提高了教育环境中的学习效率。

综上所述,项目化学习模式和虚实结合教学法的研究较为丰富,为本研究提供了严实的理论基础,但多单独研究,鲜有结合运用。基于新工科背景,本研究将两者融合,构建系统性、创新性的课堂教学体系,旨在培养学生自主学习与创新能力,并为其他课程建设提供参考。

2 教改方案设计

2.1 项目问题设计

以《工程造价控制与管理》课程为例,针对理论性强的问题,采用项目化学习的理论教学,通过小组探讨、自主探究和案例研讨提升学生自主学习与协作能力;对于实践性强的问题,利用虚拟仿真技术展示完整步骤,加深学生理解,培养解决问题的能力。

2.2 教学资源设计

探究问题和解决问题是虚实结合项目化学习教学法的重点。在这个环节中,教师主要担任引导者的角色,学生通过自主学习探索问题的答案,此时教学资源能够起到至关重要的作用,因此,教师需要在课程开展前提前准备好丰富的不同类型的教学资源,以供学生自主探索学习。教师可建立线上资源库,将与课程相关的电子文档、图片、视频、虚拟仿真技术软件包等资源对学生开放共享,同时也鼓励学生通过互联网渠道搜寻教学资源,以便学生理论学习和虚拟实验时使用。

2.3 教学活动设计

在项目化学习理念下的虚实结合混合式教学中,教师发挥指导作用,以学生为中心,教学过程分为三个阶段:问题解读、小组协作和总结交流。在问题解读阶段,学生根据问题情境阅读资料并寻找解决方法,教师适时纠正偏差,培养自主学习能力。小组协作阶段,学生通过任务分配、资源共享共同解决问题,提升团队协作与创新思维能力。总结交流阶段,小组整合成果并通过多种形式展示汇报,相互交流探讨,深化知识理解,提升课堂效果和问题解决能力。

2.4 双向教学评价设计

教学评价是评判教学效果的有效途径,既能帮助学生了解知识掌握情况,也能促使教师优化课程设计和教学方法。双向教学评价包括教师对学生学习成果的评价和学生对教师的评价。教师应引导学生总结问题解决过程的收获,并从多角度评价学生的探究成果和虚拟仿真技术使用情况;学生则需结合理论课堂与虚拟仿真实践对教师进行评价,推动教师运用数字化教学并完善教学计划。

3 实施过程与效果分析

3.1 实施过程

3.1.1 课前准备

在课前,借助信息化平台根据教学进度发布教学内容、上传教学资源、布置讨论问题,学生根据自身学习情况开展探究式学习。针对较为复杂的问题可组成学习小组,带动学习有困难的学生,调动学习积极性。并鼓励学生通过互联网补充学习资料,通过预习和小组讨论初步探索问题解决方案,为课中学习做好准备。

3.1.2 课中引导

课中阶段以学生为中心,教师通过问题解读、虚拟仿真和小组协作引导学生深入学习。首先,教师帮助学生深入理解问题核心,对理论性问题进行讲解和案例分析。学生通过小组讨论分享见解,教师适时指导纠正。对于实践性问题,教师利用虚拟仿真软件展示操作步骤,学生通过模拟操作加深理解。随后,小组成员分工协作,共同完成任务,教师关注进展并提供指导。最后,小组整合成果,准备通过PPT、虚拟仿真等形式进行展示。

3.1.3 课后提升

课后阶段注重总结与提升。各小组展示项目成果,小组间交流探讨,教师对成果进行点评,指出优点与不足,并引导学生总

结学习收获。同时,教师和学生进行双向评价:教师从探究成果、虚拟仿真使用、团队协作等方面评价学生;学生从理论教学、虚拟仿真实践、课程设计等方面评价教师。

3.2效果分析

3.2.1学生自主学习能力和实践能力得到提高

项目化学习模式下,学生在课前主动预习、搜索资料并探索问题,培养了独立思考和自主学习能力;课中通过理论教学与虚拟仿真操作激发兴趣,促进主动参与;课后通过总结与反思巩固知识,形成系统思维。问卷调查表明,该模式使学生从被动接受转为主动探索,显著提升学习效果,加深理论知识理解并掌握实践技能。

3.2.2团队协作与沟通能力得到锻炼

小组协作是项目化学习的重要组成部分。在完成任务的过程中,学生通过分工合作、资源共享、共同探讨,不仅提高了团队协作能力,还增强了沟通与表达能力。课后的小组成果展示与交流环节进一步锻炼了学生的表达能力和批判性思维,使其能够从多角度看待问题并吸收他人的优点。

3.2.3教师教学能力得到提升

教师通过设计项目问题、准备资源和组织活动优化课程设计,提升教学组织能力。虚拟仿真技术的应用推动教师掌握数字化教学手段,丰富教学方式;双向教学评价机制促进教师反思与改进,根据反馈调整策略,完善方法。这种持续发展为教师能力注入了活力,为教学质量提升奠定了基础。

4 总结

基于项目化学习模式的虚实结合混合式教学在《工程造价控制与管理》课程中取得了一定成效,提升了学生的学习效果、实践能力和团队协作能力,同时促进了教师教学能力的发展。然而,实施中存在部分学生虚拟仿真技术操作不熟练、小组协作参与度不均等问题。未来可从以下方面改进:①加强虚拟仿真技术培训;②优化小组协作机制,明确责任并建立激励机制;③丰富教学资源,增加实际工程案例。通过进一步优化设计并解决问题,该模式有望在更多课程中推广,为培养高素质应用型人才提供支持。

[参考文献]

[1]桑国元.教师如何理解项目式学习的内涵[J].教师教育论坛,2022,35(10):21-23.

[2]周毅,白文琳,李洁.项目化学习:新文科背景下信息资源管理类专业教学模式的深化实践[J].情报理论与实践,2022,45(4):1-7.

[3]夏雪梅.项目化学习中“教师如何支持学生”的指标建构研究[J].华东师范大学学报(教育科学版),2023,41(8):90-102.

[4]杨渊艺.项目化学习中驱动性问题的设计研究[J].教学与管理,2024,(09):71-74.

[5]韩梦莹,陈易,李玉顺.跨学科项目化学习中大概念建构策略:内涵价值、系统模型与实践案例[J].中国电化教育,2024,(05):88-96+104.

[6]Hassane B,Meriem L O.The impact of mobile-assisted project-based learning on developing EFL students' speaking skills[J].Smart Learning Environments,2024,11(1):

[7]张翰明,徐宏海,魏领会,等.虚实结合的智能制造实训教学模式探索[J].实验技术与管理,2024,41(05):203-210.

[8]冯凌云,王彩芳,郭灿彬.“线上线下,虚实结合”的工业机器人实践教学模式设计与实现[J].实验技术与管理,2021,38(1):217-222.

[9]陈真,戴永寿.基于“虚实结合”实践平台构建面向创新能力培养的实验教学模式[J].实验技术与管理,2020,37(09):223-225+235.

[10]申彦,杜建国,童金根,等.虚实结合PBL双创课程教学研究[J].实验技术与管理,2020,37(04):231-233.

[11]Mallek F,Mazhar T,Shah A F,et al.A review on cultivating effective learning: synthesizing educational theories and virtual reality for enhanced educational experiences[J].PeerJ.Computer science,2024,10:e2000-e2000.

作者简介:

郭嘉丽(1995--),女,汉族,江西省宜春市高安市人,硕士研究生,助讲,从事的研究方向或工作领域:工程管理,工程造价。