

BIM建模课程基于SPOC教学模式的课程设计初探

吴玉娜¹ 韩阳² 杨桂华¹ 尤高帅¹

1. 北华航天工业学院; 2. 中国建筑第八工程局有限公司

[摘要]随着信息技术和教学理念不断发展, BIM建模课程迫切需要建立完善的SPOC模式下的在线资源平台体系, 以能更好地构建优质高效的课堂教学。本着培养实践能力不断提升的专业技术型人才为根本目的来调整教学思路, 更合理的根据学生的接收和学习规律来提升课堂的教学效率, 进而实现教育方式的改革和创新。

[关键词]课堂教学; 资源平台体系; 模式初探

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.872

高校教育现在已经处在信息技术革命来临的时代, MOOC、SPOC、翻转课堂、云课堂等一系列的教学模式及方式改革, 给课堂和教学带来了新的机遇和挑战^[1]。BIM建模课程的教学目标在于通过课堂训练使学生掌握Revit软件的基本使用方法及操作步骤, 并结合建筑工程的基础知识、国家与行业的建模及输出规范, 完成建筑信息模型的设计、建立、修改、输出等过程。课堂教学需要以Autodesk Revit软件为基础, 授课演讲结合上机操作的方式来实现。课程的教学实践表明, 软件操作类的课程非常适合并迫切需求构建的SPOC模式的线上教学平台, 混合线下课堂教学, 突出学生作为实践主体的中心地位, 从学生的实际需求出发进行建设课程资源的建设和课堂教学。

一、BIM 建模课程的教学现状

BIM建模课程是工程造价专业的一门专业基础课, BIM技术是建筑专业领域技术人员必备的基本技能。目前课程已经具备了一套完整传统的以教师教学为主体的课程教学模式, 教学内容主要包括Autodesk Revit中文版的基本操作命令、Revit软件的建模的步骤与工作流程、工程项目成果的渲染与输出等。在现行的教学课堂中, 教师依旧是扮演课堂的主导者, 以学校机房电脑为操作基础通过教师演绎操作辅助多媒体传达为基本传授方式, 根据软件使用的逻辑顺序首先讲解各种命令的操作以及实际项目的案例的示范来完成知识的传授, 学生在课堂上处于被动接受知识传授的状态。课程使用的教学软件Autodesk Revit中文版因具有极其强大的功能故而其操作命令复杂繁多且很难掌握, 对领悟力、学习能力、操作动手能力较强的学生来说, 在认真听课和及时完成课后作业的状态下能够较快掌握, 但对于悟性较差或不认真听课的同学来学, 就必须借助线上资源课后反复练习以达到掌握软件操作的基本学习目的。

基于以上现状, 本着BIM建模课程一切教学活动要“从学生的实际需求为中心, 全方位为学生服务”的基本原则, 逐步构建能实现学生自主参与的线上学习资源, 课堂采取线下和线上混合的教学模式, 便于给不同学习基础和状态的学生提供可以进步的学习资源。基础薄弱的同学可以在反复观看中记忆、领会、应用, 学习较好的同学则可以通过课程推荐的教学视频来学习更为高阶的内容。

二、BIM建模课程的SPOC教学模式应用背景

SPOC是Small Private Online Course的简称, 意指小规模的限制性在线课程, SPOC模式中, 信息技术在实体教学中处于中心地位, 可以实现传统课堂教学与线上教学资源的深度融合^[2]。以SPOC在线资源为基础的线上线下混合教学和“以学生为中心”是不谋而合的, 充分体现出以学生发展为中心、以学生学习为中心、以学习效果为中心三个基本特征。国内众多高校大量的真实课程案例已经实现信息技术与

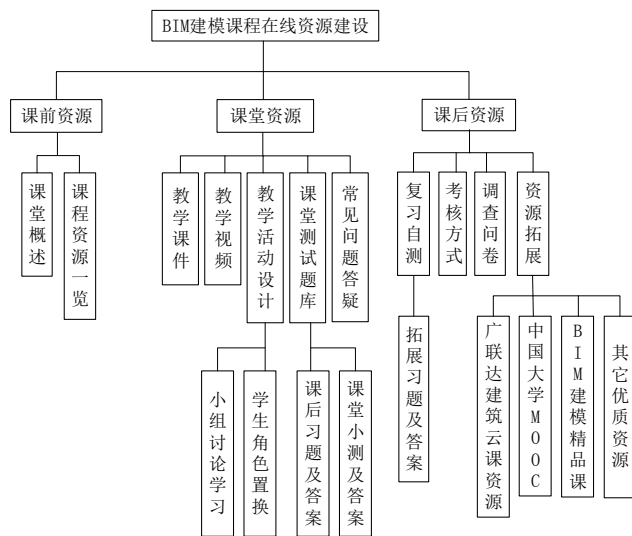
传统课堂相融合, 线上与线下混合教学的实践, 成功的课堂不仅提高了教学质量, 更是直接提升了教学改革水平^[3]。

三、BIM建模课程中SPOC教学模式的建设途径

(一) 课前创建完整的自主学习的资源

教师在开课之前设计好教学平台上的电子在线教学资源, 课程依据的网络平台是雨课堂和广联达建筑云课。首先是根据课程的章节脉络逐个梳理知识点, 包括基本的操作命令、完整的节点制作步骤、应用举例、扩展能力等知识要点。接下来按照知识点的逻辑顺序进行录制, 并在视频中演示好详细的教学步骤。再将完整的教学视频上传到雨课堂或者广联达建筑云课的网络教学平台上, 并在平台上设置完善各类题库和各类教学活动, 如简答、单选、多选、抢答等。在线资源的详情如下表1。

表1 在线资源建设详情表

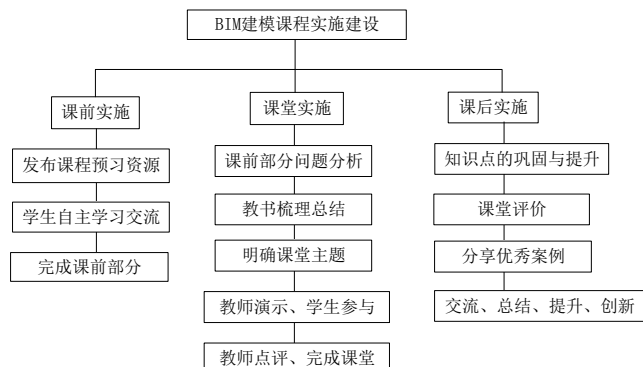


(二) 教学实施解惑答疑

课堂教学中, 学生的认可和积极参与才是课堂保持旺盛生命力的关键所在。教师不能是独角戏的表演者, 需要预先设计好教学步骤, 在课堂实施中将学生积极性调动起来。基于以上, 将教学实施分成课前部分、课堂部分、课后部分。详情如下表2。

课前部分在上课之前发布给学生, 需要在课前完成相应部分内容的学习, 做到预先了解单元知识点的大致内容以及重难点。课前实施的视频分成课堂概述、简单易懂的教学操作、本次可的重点知识点等。教师通过网站平台上的数据判断学生课前预习的基本状况, 主要分析以下数据包括在线学习情况、学习的时长、课程讨论区回复的内容等, 也平台的支持下也可以实现预习与教师和同学的在线互动交流。课前

表2 课程实施建设详情表



实施预习的这种做法对自觉性、主动性均欠缺的学生的知识点的把握程度，甚至整个学习的过程有显著的提升作用。

课堂实施部分是整个教学过程中的难点和重点，教师需要在课堂上演示重点和难点知识点的教学操作步骤。例如整个课程中的模型渲染和输出部分为一个操作重点，需要将有难度的复杂项目引入到课程中作为案例教学使用，演示将Revit的模型原件设置合适的参数后进行多角度、全方位、真色彩的二维图形输出和效果相对较逼真的三维视频输出。整个操作过程虽然复杂难控，但教学内容学生普遍兴趣非常高，教师就需要抓住这一点并演示好整个真实案例的操作过程，以满足学生的探究心理进而提升课堂效率。课堂实施部分还需要学生的积极参与来完成，如学生可以分组参与练习，也可以通过角色置换进行操作演示。角色置换推出一名掌握程度较高的同学做教师现场进行操作演示并进行解惑答疑，这种灵活的授课方式不仅消除了课堂紧张的气氛和锻炼了学生的技能，也可提升学生对课程的参与度。

课后实施的内容侧重于巩固复习、完成课堂作业、课堂测验等内容，依据平台上已经完成的试题题库和题库答案两部分的资源，每次课后学生需要完成课堂部分的试题自测并使之成为一种常态化的学习方式。平台数据表明，课后测验还能激起学生的兴趣，学生的积极性和参与度都处于较高的水平。教师在习题评阅的时候要充分发挥出线上书面评阅的重要性，对学生主动参与线上测试或活动的及时做出肯定性的评价，做到用心和欣赏增强学生的自信心。课后实施还包括扩展教学资源的链接推荐，例如广联达建筑云课上有不少优质的相关或相似的课程视频资源，中国大学MOOC上也有很多优质的在线视频资源，鼓励学生通过链接加载视频到自己的课程中，以便扩展学生的学习途径。

(三) 期末考核综合评价

课程考核按照过程表现、期末作业两个大部分综合评定。两个部分的考核分值、重点细则内容、权重见下表3。

过程表现分成两个大的部分，在线资源考核部分会有详

细的、多元化的考核实施细则，结合学生的参与点击、作业完成度等平台数据导出，并按照表中的比例折合计算后计入期末总成绩。课堂参与根据每堂课的学生表现结合教师的考勤综合量化处理，强调过程的参与和实施。

期末作业是在课堂所学理论和实践的基础上进行提升拔高，要更加侧重学生综合运用知识并独立分析问题和解决实际工程问题的能力。作业任务书的主要内容是使用Revit软件及辅助渲染软件完成某建筑及群体环境的BIM建模模型，并对建模的深度和出图成果有详细的要求，鼓励学生成组完成。作业的主要目的还是锻炼学生的动手能力、团队合作写作能力和软件的掌握程度。

结论

在BIM建模课程中实施“以学生为中心”和构建SPOC模式的在线资源是异曲同工的。要充分利用SPOC模式在线资源的功效，将“学”和“教”的顺序相互贯穿，较大程度的激发学生对课程的学习兴趣，发挥学生的主观能动性，课堂真正实现从以教师为中心的模式向以学生为中心的模式转变，突出“以学生发展为中心”的教育^[3]。

建模课程的性质决定了上课方式更适合以学生为主体参与实战练习，教师起穿针引线的引导作用。学生可以实现每个教学单元的知识点甚至全部的学习过程都可以根据自己的进度控制，教师可以实现依据教学平台同步追踪学生实践的数据来掌握其学习状况。真正实现“以学生学习为中心”的生动有效的学生课堂。

教师在学生对软件熟悉到一定程度后再将更真实复杂的工程交给学生并以此完成课程的期末作业，甚至指导学生参与参加相关学科竞赛。这种模式和做法可以培养学生的团队意识和解决问题的能力，还可以通过学生的作品过程答辩和展示获奖增强学生对课程的爱好和自信心，逐步达到“以学习效果为中心”的目的。

参考文献

[1]张兴竹, 钱林红. 基于计算思维的大学计算机基础教学平台研究[J]. 文山学院学报. 2017(6): 51-54.
 [2] 阙宝朋, 刘英杰, 杜文龙. 混合式学习视域下的高职SPOC课程构建与实践——以“计算机网络基础”课程为例[J]. 高教学刊, 2017(10): 177-179.
 [3] 娄晖. 以学生为中心构建工程制图SPOC课程平台[J]. 图学学报, 2017(5): 780-782.
 [4] 孟杰, 何高法, 吴睿. 基于CDIO模式的机械CAD/CAM课程教学改革[J]. 兰州教育学院学报, 2014(7): 94-94.

作者简介:

吴玉娜(1982.09—), 女, 河北保定人, 讲师。建筑工程学院工程造价专业教师, 主要研究方向是建筑设计与数字化, 城镇建设。

表3 期末考核/评价细则表

序号	课程考核方式	建议分值	考核/评价细则	权重
1	过程表现	50	1. 在线资源: 考查学生的参与情况, 详细信息由平台系统导出。	0.25
			2. 课堂参与: 考核学生遵守课堂纪律、参与课堂活动的情况。	0.25
2	期末作业	50	1. 考核软件操作的熟练程度、模型的规范程度、模型的还原精度、作品的完整度。	0.35
			2. 考核作品中存在的错误或表达不合理的部分并按减分进行处理。	0.1
			3. 考核完成作业的时间和学生答辩成果, 是否存在抄袭现象等。	0.05
总分		100		