

工程估价案例课的线上线下混合式教学改革研究

竹雅东

成都信息工程大学物流学院

[摘要] 本文通过分析工程估价案例课程教学特点, 提出在案例课程教学中开展线上线下教育, 完善教学资源, 搭建教学环境, 并提出相关教学各主体的改革方向。

[关键词] 混合式教学; 教学改革; 工程估价

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.341

由于MOOC, 微课, 翻转课, 在线课程等在线教育资源的出现, 中国高等教育教学已由传统的讲授模式转变成了在线教学和线下教学混合式教学模式, 甚至后者极有可能取代传统的教学模式。但是, 在线教育本身的一些问题正在逐渐出现。然而, 信息化教学与传统教学的利弊, 两者在一定程度上具有互补的优势。因此, 围绕如何将两种结合的教学模式有机结合的研究, 已成为信息技术条件下的工程估价课程教学模式改革的关键。

工程估价课程是我院工程管理专业的核心课程, 课程包括工程造价构成分析、工程计价与计量、竣工结算与管理三大块内容。然而, 课本上大篇幅的介绍工程计价公式, 工程算量规则, 却很少有案例分析。同时, 具体工程项目的案例分析也是学生感觉最难理解和掌握、教师很难讲授清晰的内容。这是因为工程案例分析需要很强的工程识图能力, 对具体的计价公式和计量规则要有清晰掌握, 对复杂的建筑结构、钢筋分布要有清晰的理解和认识, 同时工程计量规则多, 难以记忆和理解, 再加上对学生的数学物理基础知识要求较高, 因而出现了学生难学, 老师难教的局面。造成这一现象的原因, 是传统的本科课程教学是以教师单纯讲授灌输、缺乏师生互动参与、学生学习被动、无法提升学习兴趣, 同时传统线上教学受学时所限, 当课本上枯燥的理论知识在讲授完成后, 就该结束课程进行期末复习考试。这就要求要专门开设案例专题子课程, 同时要教学改革。但受到传统线下讲授课时所限, 教师有必要将线上信息化教学模式引入到教学改革中, 同时加强师生互动性, 将学生的学习兴趣调动起来, 激发学生的自主学习。

1 工程估价案例课程在线与离线相结合的课程改革工作

1.1 线上线下课程设计改革

工程估价案例教学设计与开发的主要工作流程包括课程分析, 课程教学内容的设计与开发, 课程教学资源的设计与开发, 课程教学活动的设计与开发、课程教学考核模式与课程学习支持的设计与开发。在设计混合课程时, 不仅要考虑计算机辅助设计课程的特点, 还要考虑传统课程基础上的教学活动要素, 并有机地结合起来, 突出教学优势。工程估价课程分三大块构成, 线下线上课程设计, 是三大块各做一个案例分析, 还是将这些内容整合到一个综合案例中, 是需要老师进行教学设计的。从以往的教学经验来看, 工程计价的

内容以公式化为主, 对识图能力要求不高, 可以设计一个简单的案例, 以线下教学为主, 可以采取MOOC, 微课等形式; 但另外两大块, 即工程计量, 竣工结算, 对工程基础技能要求较高, 不能仅仅依赖线上, 必须采取线上线下相互依赖的教学模式, 而且需要一个由易到难的过程。

1.2 程案例课程资源建设

工程案例课程资源使资源可以上载, 审核, 修改/删除资源, 备份和移动。由于计算机辅助设计的高度实用性, 课程资源的建设应突出特色, 从而对学生产生极大的吸引力。因此, 突出建筑业的特点, 工程造价的最新发展, 以及工程社会文化背景是资源建设要抓的重点。相应的, 工程估价案例资源建设应当选取当前主流的建设项目, 如住宅类建筑应该选取框剪结构, 商业办公类建筑选用框架结构, 厂房类选取装配式结构等等, 并且房屋建筑层数不宜选太多, 例如只选取其中的底层、负一层、标准层作为主要案例分析。

考虑到我院学生的实际情况, 多数学生的数学、物理基础知识欠缺, 同时, 工程结构和工程造价由不同的任课教师执教, 因此, 有必要加强师生之间, 以及教师之间的相互协同。工程估价的案例选取不仅要激发学生的学习兴趣, 同时要让学生意识到自己专业知识的不足, 自觉自愿地对专业基础知识进行充电。此外, 不同课程的教师之间也要相互配合, 前导课程的教师要依据后续课程的需要, 相应增加案例教学, 根据需要适当修改教学计划和教学大纲。例如, 工程造价部分的钢筋混凝土项目案例, 是一项重要且存在一定难度的教学内容, 它需要用到的前导课程是工程结构课程的钢筋混凝土结构知识。而目前我院工程结构课程任课老师的专长在于钢结构, 因此需要两门课程的教师经常沟通, 互相学习, 取长补短, 才能让学生的学习后续课程中打下坚实的基础, 因此案例教学中, 除了工程造价案例要选取适合的案例外, 同时也要将案例引荐给前导课程的教师, 加强相关教师之间的协调合作。

1.3 工程案例课程混合教学环境的构建

我校拥有较为完善的校园网络, 这是学生进行在线学习的基本保证。并且校园网络已经实现了教学区、办公区、宿舍生活区的全区域覆盖。其次, 虽然学生在课外对智能手机使用频率高, 但由于存储空间和屏幕视觉相对有限, 智能手机不能很好满足案例教学要求。因此, 必要的信息设备诸

如机房、投影仪和学生自己的笔记本电脑也是混合教学的必然要求。第三，教师是否掌握了必要的信息化教学技能也是发展混合教学的关键。因此，有必要加强对教师信息能力的培养，例如，我校经常聘请校外专家进行MOOC、雨课堂及微课的使用开发培训。第四，搭建线上线下混合教学平台。目前，主流平台包括雨课堂、中国大学MOOC、腾讯课堂等，为线上和线下混合教学的实施提供信息技术支持。

1.4 工程案例在线资源要求一定的自学过程

工程案例在线子课程应首先设定学习目标并制定学习计划；教师应对学生的基础情况和学习能力作一个初步调研，对学生的能力进行三个等级（强、一般、差）的分类。然后对不同类别的学生制定不同的学习目标，同时也要开发出针对不同类别学生的教学案例。并在学习过程中发现问题并将其用作调整教学模式和教学目标的基础。最后，学生根据学习目标层次结构提交独立完成的工程案例分析报告，并根据预设的学习目标评估标准进行独立评估，同时注意过程管理。

自学过程活动的设计使教师和学生可以选择自己感兴趣的学习主题，设定自己的学习目标和线上线下混合式学习计划，并管理好自己的教学过程。教师还可以通过线上信息化程序跟踪学生自学的全过程，及时发现学生在自学过程中遇到的问题，及时给予反馈和指导，促进混合教学改革。

2 工程案例混合教学改革中需要注意的问题

2.1 专注于教学设计并创建高效的教学

以工程案例的教学目标为重点，教学内容的整合不仅涵盖工程项目的基本概念，基本原理和基本方法，还涉及典型案例，综合应用，前沿课题，热点课题，满足不同学习水平的学生的学习要求；组织教学内容和资源，根据线上课程资源之间的关系设置教学情况；为了密切关注课程教学目标的实现，科学地修改工程案例教学评估计划，该计划必须反映线上和线下学习的结合，以及全面评估以满足学生能够熟练将工程造价原理、公式、算量计价规则灵活运用于具体工程案例的分析中。

2.2 精心制作的工程案例课程资源

首先，需要工程案例指导教学，这可以为学生提供学习的想法或建议，实现因材施教；教学视频资源在形式外观上应简洁、生动，能吸引学生的注意力；教学计划，PPT和其他参考资料，工程案例应相互匹配；工程案例不宜使用体量过于庞大的项目，应选取具有代表性的工部分程结构即可。同时根据课程的特点适当设计课堂操作和课后操作，以方便学生学习和实践，以及老师随时检查学生对教学内容的理解和掌握。

2.3 借助在线和离线混合教学进行分层教学

教师可以根据学生的不同情况设定不同层次的教学目

标；可以在案例资源的学习中，为不同层次的学生设计不同难度、不同规模的工程项目案例；在线下课堂的组织教学中，可以根据学生现有的知识、能力、水平等进行教学，进行分组学习讨论，使不同层次的学生有不同的学习目标和案例资源，满足不同层次学生的不同学习需求。

2.4 改变学习观念，充分发挥学生自主学习的主动权

围绕工程案例的教学目标，结合教学内容，它不仅涵盖工程项目的基本概念，基本原理和基本方法，而且还涵盖典型案例，综合应用，前沿课题，热点问题以及其他内容，以满足不同学习水平的学生的学习需求；围绕工程案例课程资源之间的关系，组织教学内容，资源和设计。着眼于课程教学目标的实现，科学地修改工程案例课程考核评估方案，使之不仅反映在线和离线学习的结合，而且满足了对学生知识学习，能力提升和质量目标融合的综合评估。让学生自主学习，任课老师负责指导和回答问题。这就要求学生应该能自觉地参与线上线下对该门课程的学习当中，教师应该在教学模块中设计线上线下自学的考核模式，根据学生自主学习的时间长短，进行平时成绩考核，如我院在案例教学中，规定每天线上学习的时间不低于1小时，可以根据学生浏览量进行评估。同时对学生在线答题情况，也要计入平时成绩。在此，我院对该门课程将平时成绩比重进行了适当提高。

3 教学管理部门要在教学作风，学风建设和服务保障方面做好工作

教学管理部门要鼓励和监督广大教职工致力于线上教学模式改革，指导教师积极开展教学研究、聘请校内外专家对教师如何使用教学资源进行培训，并作适当的培训考核，以督促教师对教学改革的重视。通过学生的大力宣传教育，并实施激励机制，带动更多学生自觉自愿的参与线上线下的混合式自主学习，并在教学考核管理上加大对自主学习考核比重；同时在考核模块上用我校信息资源较好的优势，设计线上线下混合学习的信息化考核模块，对那些学习态度端正，学习效果好的学生给予相应的奖励，反之由给予相应的惩戒措施。做好后勤保障、定期或不定期进行数字校园网维护，配备先进的信息化教学设备和配套的先进管理系统，保证了线上线下混合教学的发展。

参考文献

- [1]张成龙, 李丽娇.论基于MOOC的混合式教学中的学习支持服务[J].中国远程教育, 2017(2).
- [2]陈贵南.线上线下混合式教学模式在计算机课程中的应用与实施[J].学术探讨(教学改革), 2015(12): 99-101.
- [3]张文娟, 唐家银.线上线下相结合的课堂教学模式改革[J].科教文汇, 2016(10): 31-32.