doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2021.04.015

欢迎按以下格式引用:祁神军,詹朝曦,张泳,等.在线直播翻转教学质量关键影响因素研究——以工程经济学课程为例[J].高等建筑教育,2021,30(4):109-117.

在线直播翻转教学质量关键影响因素研究
——以工程经济学课程为例

祁神军,詹朝曦,张　泳,毛茂松
(华侨大学 土木工程学院,福建 厦门　361021)

摘要:新冠疫情背景下,在线直播翻转教学成了一种新的教学模式。如何提升其教学质量不仅是值得探讨的问题,也是非常急迫的现实需要。先界定线上线下混合式教学的基本特性,据此提出在线直播翻转教学模式,并分析它们之间的区别和联系;基于工程经济学课程的在线直播翻转教学实践,结合专家意见和教学实践,初步梳理在线直播翻转教学质量的 27 个影响因素;基于问卷调研结果,识别教学质量的 14 个关键影响因素,进而提出在线直播翻转教学质量提升的对策与建议。

关键词:在线直播翻转教学;混合式教学;关键影响因素;教学模式;工程经济学课程

中图分类号:G642.0　　**文献标志码:**A　　**文章编号:**1005-2909(2021)04-0109-09

2020 年年初,新型冠状病毒肺炎(COVID-19)蔓延,导致全国各地大学生无法如期开学。在教育部"停课不停教,停课不停学"号召下,各地高校广泛开展在线直播授课,各慕课平台与直播软件均免费向高校开放课程和服务,如中国大学 MOOC 已累计提供 8 000 门各类在线开放课程。在线直播授课虽然保证了高校原有教学计划的正常开展,但其教学质量提升受到各方关注,成为当下教改热点。相关研究表明:在线网络硬件设备及其服务功能健全与否、网络运行状况的好坏直接决定了课堂效率[1];教学资源短缺、针对性不强[2]、课堂互动缺失成为在线直播翻转教学质量差的关键因素[3-5]。为了提升在线直播教学效果,保证学生留存率和提高学生"获得感",不仅要积极使用现有 MOOC 和 SPOC[6],而且还应积极利用雨课堂、腾讯会议[7]、腾讯课堂、QQ 群等多种教学工具[8],稳定推进"学生主体、教师主导"[9]的在线直播翻转教学。

鉴于此,本文以腾讯课堂、学习通、微信群、QQ 群等作为直播互动工具,基于学银在线自建工程经济学慕课,总结在线直播翻转教学的心得,提出四阶段渐进式教学方法,并识别影响在线直播翻

修回日期:2020-06-19

基金项目:2018 年福建省级精品在线开放课程立项建设"工程经济学";国家首批一流线上课程工程经济学;2021 年华侨大学"课程思政"特色示范课程立项项目:工程经济学课程

作者简介:祁神军(1982—),男,华侨大学土木工程学院副教授,博士,主要从事土木工程领域的教学研究工作,(E-mail)qisj972@163.com。

转教学质量的关键因素。

一、在线直播翻转教学模式

(一) 线上线下混合式教学模式

线上线下混合式教学是将在线教学和传统教学的优势结合起来,所形成的一种“在线+线下”教学模式。该教学模式以学生为中心,基于网络技术实现学生视频自主学习、师生线下互动交流,可及时呈现学习效果[10-11],调整教学策略。

线上线下混合式教学涉及学生在线自主学习、教师主导见面课互动、课后学生自我巩固提升等环节。通过在线学习平台,教师定期向学生布置学习任务。学生则利用在线学习平台,自主完成视频学习、作业测试、互动讨论、在线实时交流等学习环节。教师通过学习平台和在线实时交流工具,获知学生学习现状和疑难问题,定期通过见面互动课堂与学生开展互动交流、答疑解惑。单元知识学习完成或者见面互动学习完成后,学生通过周测试、章节测试、中期小测等方式,不断巩固所学知识,提升学习效果。

(二) 在线直播翻转教学模式

在线直播翻转教学涉及学生“在线自主学习”、教师“在线直播翻转”、师生“在线互动”等三个重要教学环节。“在线自主学习”分为课前在线自主学习和课后在线自主测试巩固提升两个环节[12]。该教学模式需要教师在直播前合理布置学习任务,学生则需要自觉利用学习平台自主完成学习任务。直播课程中,教师以学生为中心,通过直播平台、实时互动工具进行知识点串讲、重难点讲解,组织主题讨论、抢答、投票、问卷、在线测试、主题汇报、多方辩论等线上互动活动。直播课后,教师根据学习平台反馈的学习情况统计数据,合理布置作业测试,让学生自主完成测试。

(三) 两种教学模式的对比分析

在线直播翻转教学与线上线下混合式教学最大的区别是见面方式的差异。在线直播翻转教学中,需要通过直播平台构建沉浸式教学,实现从“课堂见面”到“视频见面”的转变[13]。两种教学模式的联系与区别如表 1 所示。

表 1 在线直播翻转教学模式与线上线下混合式教学模式的比较

差异方面	区别		联系
	在线直播翻转教学模式	线上线下混合式教学模式	
学习任务布置	通过在线学习平台、QQ 群、微信群等方式发布学习任务,也可以在见面课堂布置下一阶段的学习任务		借助问卷弥补在线直播教学的不足
学生在线学习	通过电脑浏览器、手机、平板等电子设备和 APP 等学习视频,完成作业测试,参与在线互动讨论		两种教学模式基本上相同
课堂翻转	视频见面,基于网络直播平台,通过文件分享、视频分享、屏幕分享等方式实现课程翻转;学生直接通过电脑、平板、手机等终端观看;教师结合问卷调研结果提供关键知识点的解答	课堂见面,教师按照预定的教室与学生见面,通过多媒体 PPT 演示、视频播放等方式实现课程翻转;主要通过师生之间互动交流,了解学生学习情况后对关键知识点进行串讲	在线直播翻转教学通过视频见面实现翻转,线上线下混合式教学通过预定教室见面实现翻转;视频见面受网络和硬件设备影响较大
师生互动	在线视频互动,教师组合使用直播平台屏幕分享和慕课平台投屏技术;学生直接通过平板、手机等移动设备参与签到、讨论、测试、问卷;由于网络延迟,一般在课程后半段开展师生互动	师生课堂互动,通过慕课平台投屏技术实现;学生使用平板、手机等移动设备参与签到、讨论、测试、问卷、抢答、选人、分组任务等;不受网络影响,关键知识点讲解完后即可开展师生互动	由于网络带宽、速度及延迟,全面打开视屏的难度较大,一般在线直播翻转教学中不使用抢答、选人和分组任务等
在线布置课后习题	教师主要根据学习平台统计数据和问卷统计结果了解学生学习情况	教师主要根据课堂互动情况,综合判断学生掌握程度	习题类型基本相同,布置依据不同
课后习题章节测试	采用电脑、手机、平板等电子设备的浏览器、APP 等方式完成作业测试、在线互动讨论		两种教学模式基本上相同

二、基于在线直播翻转教学的工程经济学课程教学方法

结合线上线下混合式教学和在线直播翻转教学模式的基本特点,提出工程经济学课程四阶段渐进式的教学方法。

(一)工程经济学课程在线直播平台构建

工程经济学课程在线直播平台包括在线教学资源平台、在线教学直播平台、在线教学活动管理平台三个重要支撑子平台。在线教学资源平台包含课程视频资源、课程讲义、在线测试、考核及教学活动统计、在线互动讨论、答疑、学习任务布置、通知、督学等基本功能。在线教学直播平台既可以是慕课平台自带直播平台,如超星学习通直播平台(分 PC 端和 APP 端),也可以是第三方平台,如腾讯课堂、QQ 群、ZOOM 等。在线教学直播平台主要实现师生之间“视频见面”和屏幕分享。在线教学活动管理平台是慕课平台自身的在线教学管理平台和第三方实时交流工具的结合,课程教学主要采用学银在线/学习通、微信群/QQ 群。学银在线/学习通能及时发布课程信息和通知,也能发布作业测试、主题讨论,并对教学过程进行管理和学习情况统计。教学过程管理主要包含签到统计、教学过程辅助活动、在线学习统计、在线教学反馈与评价等功能。微信群/QQ 群可以实时互动,及时反馈教学问题和发布教学通知,还能及时群发截屏板书。工程经济学课程在线直播翻转教学平台,见图 1 所示。

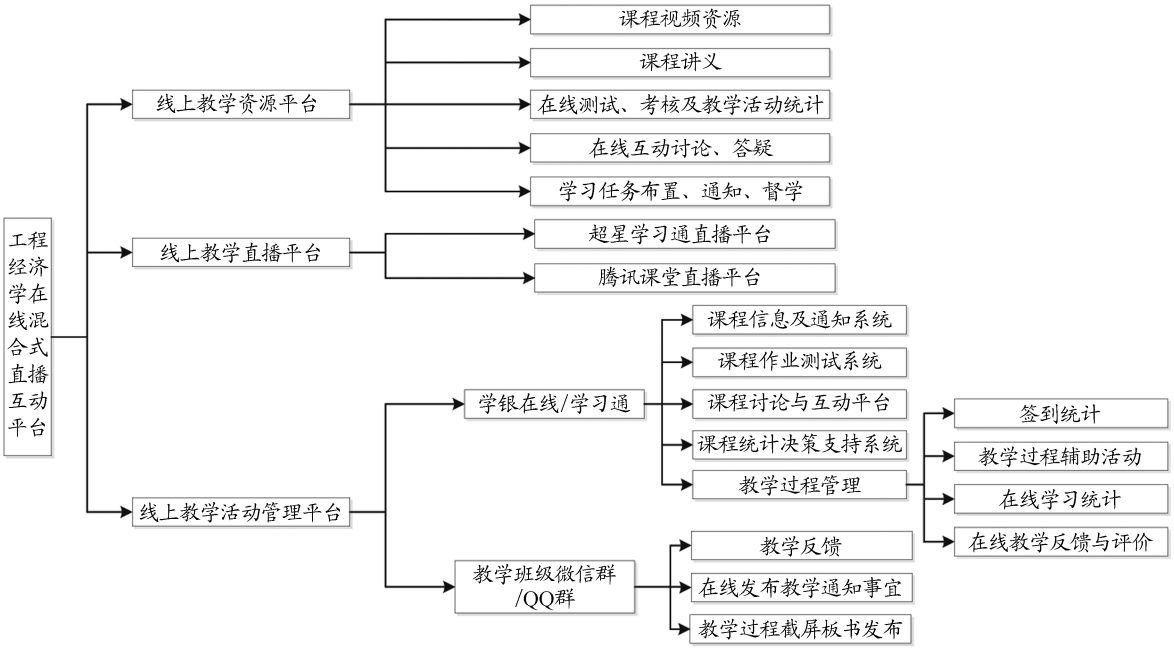

图 1　工程经济学课程在线直播翻转教学平台构建模式

(二)工程经济学课程四阶段渐进式教学方法

工程经济学课程四阶段渐进式教学,包括教学准备、课前线上学习、直播翻转、课后线上提升等四个阶段,教学方法如图 2 所示。

在教学准备阶段,教师应完善工程经济学课程慕课平台和教学资源,选择合适的教学工具,如学银在线、学习通、微信群、QQ 群、腾讯课堂等。此外,在选择合适的教学平台和相应的教学工具的基础上,对整个课程在线直播翻转教学进行设计,细化到每堂课和具体知识点。

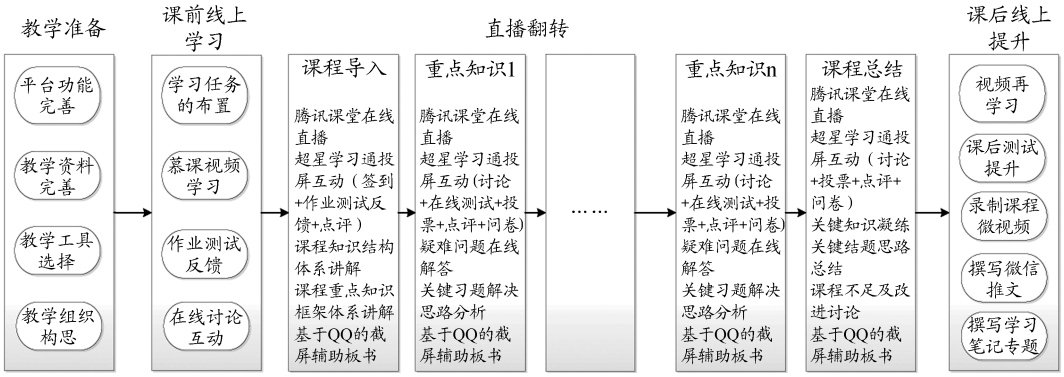

图 2　工程经济学课程四阶段渐进式在线直播翻转教学方法

学生通过慕课平台完成课前在线学习，先由教师通过在线学习平台、QQ 群、微信群等方式，发布学习任务和要求；然后学生通过电脑、平板及手机等终端设备进行慕课视频学习、作业测试及在线讨论互动。

在线直播翻转教学是工程经济学课程四阶段渐进式教学的关键阶段。在整个过程中采用腾讯课堂直播、超星学习通投屏和 QQ 截屏技术有效实现直播翻转。翻转课堂分成课程导入、重点知识讲解、课程总结等三个重要环节，按照 1∶7∶2的比例分配教学时间。课程导入是在线翻转教学的导引，重点讲解该次直播课程的知识结构体系，结合问卷调查结果对重难点知识点进行“抛砖引玉”式的阐述，为后续重点知识讲解做好铺垫（见图 3）。重点知识讲解是在线直播翻转教学的关键环节，主要通过腾讯课堂屏幕分享技术展示重点知识的 PPT，辅助使用 QQ 截屏技术。在讲解的同时，将关键点“圈定”起来形成电子板书，并截屏分享到 QQ 群、微信群（见图 4）。课程总结环节是在线直播翻转教学的收尾和提升，组合使用腾讯课堂屏幕分享技术和学习通投屏技术，实现师生之间的无缝互动。首先，教师根据授课内容向学生发起讨论、投票、点评和问卷调查；其次，教师通过词云的方式对主题讨论进行总结，分析关键问题的解决思路；最后，课程结束时发起课程不足及改进的讨论，征求学生意见，为下次在线直播翻转做准备。

图 3　课程知识结构体系

图 4　基于 QQ 截屏技术的板书

在线教学提升阶段，教师可根据学生学习状况，布置一定的作业。学生可以通过回看视频再学习，完成习题测试，并针对一些关键知识点的习题录制微视频，撰写学习心得的微信推文。教师根

据学生视频录制情况、微信推文和学习笔记,在公共平台(如微信公众号、学银在线专题)撰写学习笔记和相关专题,供学生进一步复习巩固。工程经济学课程某一专题的典型案例,如图 5 所示。

图 5　学习笔记、课程互动及典型案例的专题

三、在线直播翻转教学质量影响因素识别

(一) 影响因素初步梳理

基于在线直播翻转教学的基本特征,从教师在线翻转、学生在线学习和师生互动等三方面识别教学质量提升的影响因素。

1. 基于教师的在线直播翻转教学影响因素识别

教师是在线直播翻转教学的组织者和领导者。教师通过微信群、QQ 群和学习通布置学习任务,并要求学生撰写学习笔记、录制视频、撰写推文。在直播翻转前教师发放问卷,及时了解学生学习的疑难点,促使教师高效地讲述关键知识点。组合使用 QQ 截屏和文字备注技术撰写电子板书,基于学习通投屏技术有效开展师生互动活动。直播结束后,教师根据学生学习状况,合理布置巩固测试习题。因此,通过访谈承担该课程教学任务及其他类似课程教师,综合考虑专家意见,提炼出以下影响因素(见表 2)。

表 2　基于教师的在线直播翻转教学影响因素识别

指标编号	指标名称	指标含义
T1	撰写笔记	要求学生撰写学习笔记
T2	录制视频	要求学生录制视频
T3	撰写推文	要求学生撰写推文
T4	串讲板书	教师通过 QQ 截屏技术,一边对关键知识点串讲,一边截屏分享板书
T5	收集学习问题	课前收集学生的问题,并在直播课程中充分讲解
T6	学习任务布置	超星学习任务的合理布置
T7	课后习题测试	教师根据学生学习状况,动态调整课后习题
T8	群聊沟通互动	教师与学生之间在 QQ 群、微信群等的互动交流
T9	师生投屏讨论	在腾讯课堂中,基于学习通投屏的主题讨论,教师针对性地开展点评
T10	师生词云点评	以词云的方式开展互动交流和点评
T11	其他在线活动	在直播中教师积极组织选人、抢答等其他教学活动

2. 基于学生的在线学习影响因素识别

教师引导学生在线学习是在线直播翻转教学的关键环节。首先学生按照学习任务开展在线视频学习、作业测试和讨论,填写调查问卷;其次在直播课程中认真领会重点知识讲解,积极参与教师发起的讨论、投票、在线测试等课程互动;最后认真领会教师的电子板书和回看视频,积极完成课后习题,撰写学习笔记、录制视频、撰写微信推文。因此,通过访谈承担该课程教学任务及其他类似课程教师,综合考虑专家意见,提炼出以下影响因素(见表 3)。

表 3 基于学生的在线学习影响因素识别

指标编号	指标名称	指标含义
S1	撰写笔记	根据教师知识点串讲及自学情况撰写学习笔记
S2	录制视频	选择感兴趣的知识点录制视频
S3	撰写推文	选择感兴趣的知识点撰写推文
S4	课前在线学习	课前认真做好预习,并完成相应的测试
S5	深入思考问题	课前针对教师提出的每个章节的问题进行深入思考
S6	领会教师讲述	腾讯直播课堂中认真领会教师对关键知识点的讲解
S7	测试训练巩固	课后认真结合教师共享的电子板书和视频复习完成作业
S8	群聊沟通互动	学生之间、师生之间在 QQ 群、微信群等的互动交流
S9	师生投屏讨论	积极参与腾讯课堂的主题讨论,加深对知识的理解
S10	其他在线活动	学生积极参与教师组织的选人、抢答等其他教学活动

3. 师生互动的影响因素识别

师生互动、学生间互动都是提高教学质量的重要途径。在课程教学中,主要开展基于学习通的固定话题讨论,也采用基于 QQ 群、微信群和学习通的无固定话题讨论。在直播翻转教学中基于学习通投屏技术开展师生之间的讨论互动,甚至课后组织学生之间通过微信、QQ 的互动讨论。因此,通过访谈承担该课程教学任务及其他类似课程教师,综合考虑专家意见,提炼出以下影响因素(见表 4)。

表 4 师生互动的影响因素

指标编号	指标名称	指标含义
TS1	学习通讨论	基于学习通的师生和学生间的互动讨论
TS2	QQ 群互动交流	采用 QQ 群寻求疑难问题解决方法和交流心得
TS3	学习通互动交流	采用学习通群聊寻求疑难问题解决方法和交流心得
TS4	微信群互动交流	采用微信群寻求疑难问题解决办法和交流学习心得
TS5	师生投屏讨论	在腾讯课堂中,针对讨论话题,教师针对性地开展点评,特别是基于词云互动交流
TS6	学生一对一互动	学生之间通过 QQ、微信等开展一对一互动交流

(二) 问卷设计及调研

针对表 2-表 4 提出的影响因素,采用李克特 5 点法设计问卷,1 表示非常不重要、2 表示不重要、3 表示中立、4 表示重要、5 表示非常重要。问卷分为两部分,第一部分是学生基本背景调查;第二部分是关键因素调查。

对华侨大学 2018 级工程管理专业 1 班和 2 班、河南城建学院电气工程专业 1 班学生开展了网络调研。共发放问卷 130 份,收到有效问卷 109 份,问卷有效率达到了 83.846%。

四、在线直播翻转教学质量影响因素结果及讨论

(一) 问卷信度、效度分析

采用 SPSS23.0 对问卷进行信度、效度计算,教师在线直播翻转教学、学生在线学习、师生互动等影响因素的 Alpha 系数分别为 0.901、0.893 和 0.941,由此说明问卷调研的信度较高,可以开展深度分析与计算。

(二) 关键因素结果分析

1. 影响因素均值计算

计算在线直播翻转教学质量影响因素的均值和占比,并逆排序,结果见表 5。

表 5　在线直播翻转教学质量影响因素均值及占比

	编号	影响因素	均值	占比	编号	影响因素	均值	占比
教师在线翻转因素	T5	收集学习问题	4.109	9.671%	T10	师生词云点评	3.973	9.35%
	T8	群聊沟通互动	4.082	9.606%	T11	其他在线活动	3.864	9.093%
	T7	课后习题测试	4.073	9.585%	T1	撰写笔记	3.727	8.772%
	T9	师生投屏讨论	4.045	9.521%	T3	撰写推文	3.309	7.788%
	T4	串讲板书	4.018	9.457%	T2	录制视频	3.282	7.724%
	T6	学习任务布置	4.009	9.435%				
学生在线学习因素	S5	深入思考问题	4.173	10.732%	S8	群聊沟通互动	3.964	10.194%
	S7	测试训练巩固	4.118	10.592%	S10	其他在线活动	3.882	9.984%
	S6	领会教师讲述	4.091	10.521%	S1	撰写笔记	3.845	9.890%
	S9	参与投屏讨论	4.055	10.428%	S2	录制视频	3.400	8.744%
	S4	课前在线学习	4.045	10.404%	S3	撰写推文	3.309	8.511%
师生互动因素	TS1	学习通讨论	4.027	16.954%	TS4	微信群互动交流	3.945	16.609%
	TS6	学生一对一互动	3.982	16.762%	TS5	师生投屏讨论	3.936	16.571%
	TS2	QQ 群的互动交流	3.964	16.686%	TS3	学习通互动交流	3.900	16.418%

2. 关键影响因素识别

(1)教师在线直播翻转教学的关键因素。由表 5 可知,收集学习问题(T5)、群聊沟通互动(T8)、课后习题测试(T7)、师生投屏互动(T9)、串讲板书(T4)、学习任务布置(T6)的均值均高于 4.0,累积百分比达到了 57.274%,是关键影响因素。由此可见,教师在在线直播课程中,应首先对学生在自我学习过程中存在问题进行收集,开展关键知识点、疑难点的解答,关键问题的讨论与互动,进而有效地布置下一阶段的学习任务和课后习题测试。

(2)学生在线学习的关键因素。由表 5 可知,深入思考问题(S5)、测试训练巩固(S7)、领会教师讲述(S6)、师生投屏讨论(S9)、课前在线学习(S4)的均值高于 4.0,且群聊沟通互动(S8)的均值也达到了 3.964,接近 4.0,上述 6 个因素的累积百分比达到了 62.871%,是在线学习的关键影响因素。由此说明在线直播翻转教学中,学生应充分结合教师提出的问题深入思考,认真做好课前在线学习。在直播课程中,应认真领会教师对关键知识点的讲解,积极参与教师发起的主题讨论;课后应积极完成教师布置的测试习题。

(3)师生互动的关键因素结果分析。由表 5 可知,师生互动影响因素的均值都较高,均高于 3.9 分,由此可见,基于在线直播平台的学生间互动交流极为重要。相对而言,学习通讨论(TS1)和学生一对一活动(TS6)的得分相对较高,说明学生应通过学习通积极参与教师组织的主题讨论,提高自我学习能力。对学习中遇到的一些关键问题,同学们通过微信、QQ 等方式进行在线互动,针对疑难问题,互帮互助交流学习心得体会。

(三)教学质量提升对策与建议

1. 教师应合理布置学习任务,学生应积极完成在线学习

收集学习问题(T5)、深入思考问题(S5)的均值分别为 4.109 和 4.173,占比分别为 9.671%和 10.732%,前者是教师在线直播翻转教学的第一关键因素,后者是学生在线学习的第一关键因素,这足以说明教师在直播前应充分调查学生在线学习中的疑难困惑,学生应深入思考、及时反映疑难问题。学习任务布置(T6)和课前在线学习(S4)的均值分别为 4.009 和 4.045,这也说明教师合理地布置学习任务、学生积极完成在线学习对提高在线直播翻转教学质量较为重要。因此,教师授课之前应合理布置学生在线学习任务,并在直播课程之前发放学生知识掌握情况的问卷;学生在教师的引导下在线观看视频,完成相应的作业测试;学生根据自己的掌握情况,实时填写授课之前的问卷,

反映学习中存在的疑难问题。

2. 师生之间应积极主动互动交流

群聊沟通互动(T8)、师生投屏讨论(T9)、参与投屏讨论(S9)、学习通讨论(TS1)的均值分别为 4.082、4.045、4.055、4.027,这足以说明教师在微信群、QQ 群上发布通知、解答疑难问题以及直播课中投屏互动讨论,对在线直播翻转教学效果提升较为重要。师生词云点评(T5)的均值也达到了 3.973,说明学生对词云方式的点评感兴趣,学生能够抓住问题的关键,加深理解。因此,需要建立畅通的网络交流平台和互动交流氛围,加强师生之间的互动。此外,学生还应积极与教师直接通过网络互动,解决学习中的疑难问题。同时,教师应耐心解决学生提出的各类问题,针对共性问题,尽量采用群聊的方式,使更多的学生受益。

3. 教师应高效讲解疑难问题,学生应积极领会

串讲板书(T4)、领会教师讲述(S6)的均值分别为 4.018 和 4.091,说明教师串讲、学生在线领会串讲是在线直播翻转的重要教学活动。为了高效串讲,教师一定要做好在线学习情况统计分析,可以通过问卷调研、学习平台统计数据及时掌握学生情况,有效组织教学 PPT 和相关习题、作业测试、讨论主题等基础资料,并在直播中通过 QQ 截屏技术完成串讲板书,及时分享到 QQ 群、微信群,完成学习专题撰写,供学生及时巩固提升。

4. 认真完成作业测试、巩固提升

课后习题测试(T7)、测试训练巩固(S7)的均值分别为 4.073 和 4.118,说明课后习题测试对在线直播翻转教学质量提升较为关键。因此,教师应根据学习平台反馈的学习情况,结合问卷反映的问题,合理布置课后习题;学生积极利用串讲板书,针对性地观看视频复习,完成相应的习题测试,进而巩固提升。

五、结语

本研究在分析线上线下混合式教学模式基本特性的基础上,提出了在线直播翻转教学模式,比较了两种教学模式的区别,并进一步提出了基于在线直播翻转教学的工程经济学课程四阶段渐进式教学方法。通过专家咨询、文献梳理、教学实践,识别在线直播翻转教学质量的 27 个影响因素,基于工程经济学在线直播翻转课程学生调研,得出了 14 个关键影响因素;基于关键因素的思考提出了在线直播翻转教学质量提升对策与建议。研究还得出教师收集学习问题、课后习题巩固、学生认真倾听教师串讲板书、学生积极参与教师投屏讨论等四个因素,不仅是教师在线直播翻转教学的关键影响因素,也是学生在线学习的关键影响因素。课程教学中尽管要求做好学习笔记、推文写作和视频录制,但它们并不是在线直播翻转教学成功的关键因素。

本研究成果为在线直播翻转教学提供了一定的理论指导,也为线上线下混合式翻转课程教学的改进提供了一种新思想。但是,本研究尚未研究 14 个关键因素之间的因果关系,后续研究将进一步推进,以便更好地指导在线课堂翻转教学模式的推广应用。

参考文献:

[1] 亓雯. 网络舞蹈教学存在问题及解决对策探析——基于“新冠疫情”期间在线学习效果的调查分析[J]. 舞蹈, 2020(3): 92-94.

[2] 张得保, 秦春波, 张辉, 等. 新冠肺炎疫情下普通高校体育课在线教学的实施与思考[J]. 沈阳体育学院学报, 2020, 39(3): 10-17.

[3] 董炜疆, 宫惠琳, 刘文彬, 等. 新冠疫情下留学生医学基础课网上教学探索与实践[J]. 中国医学教育技术, 2020,

34(2): 125-128.
[4] 胡建华. 基于学生课堂行为的教学质量影响因素[J]. 大学教育科学, 2019, 10(2): 7-9,122.
[5] 徐春霞. 高校教师课堂教学质量影响因素实证分析——基于学生评教的视角[J]. 山东高等教育, 2017, 5(4): 77-84.
[6] 周翔. 疫情下高校"停课不停学"线上教学可持续发展的探讨[J]. 福建教育学院学报, 2020, 21(4): 75-77.
[7] 孙菲菲, 陈昳馨, 张昕彤, 等. 雨课堂及腾讯会议在新冠肺炎疫情期的超声教学实践[J]. 基础医学教育, 2020, 22(4): 297-299.
[8] 陈卓. 新冠肺炎疫情防控背景下江苏高职网络教学工具调查与分析[J]. 南京广播电视大学学报, 2020(1): 13-17.
[9] 邬大光. 教育技术演进的回顾与思考——基于新冠肺炎疫情背景下高校在线教学的视角[J]. 中国高教研究, 2020(4): 1-6,11.
[10] Evans J C, Yip H, Chan K, et al. Blended learning in higher education: professional development in a Hong Kong university[J]. Higher Education Research & Development, 2020, 39(4): 643-656.
[11] Hinneburg J, Hecht L, Berger-Höger B, et al. Development and piloting of a blended learning training programme for physicians and medical students to enhance their competences in evidence-based decision-making[J]. Zeitschrift Fur Evidenz, Fortbildung Und Qualitat Im Gesundheitswesen, 2020, 150/151/152: 104-111.
[12] 涂劲松, 万辉, 谢轩, 等. NCP 疫情背景下线上直播课堂的策略研究[J]. 湖北文理学院学报, 2020, 41(4): 77-80.
[13] 杨水燕, 丰壮丽. 网络直播课堂在基层开放大学的应用实践[J]. 云南开放大学学报, 2019, 21(3): 48-55.

Research on the key influencing factors for the teaching quality of online living and flipping course: Taking the engineering economics course as an example

QI Shenjun, ZHAN Zhaoxi, ZHANG Yong, MAO Maosong

(*School of Civil Engineering, Huaqiao University, Xiamen 361021, Fujian, P. R. China*)

Abstract: Under the background of COVID-19, online living and flipping teaching is a new teaching mode, but how to improve its teaching quality is very important. The basic characteristics of blended learning courses was defined, and the online living and flipping teaching mode was put forward, the relationship between them also analyzed. On the base of the online living and flipping teaching practice of engineering economics course, combined with expert experience, the 27 influencing factors for the quality of it were identified. Based on the results of questionnaire survey, the 14 key influencing factors were identified. As a result, the strategies to improve the quality of online living and flipping teaching mode were put forward.

Key words: online living and flipping teaching; blended learning; key influencing factors; teaching mode; engineering economics course

(责任编辑　王　宣)