

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2023.06.004

欢迎按以下格式引用:陆莹,袁竞峰.线上线下混合式教学的学习效果评价——以工程经济学A课程为例[J].高等建筑教育,2023,32(6):28-35.

# 线上线下混合式教学的学习效果评价

## ——以工程经济学A课程为例

陆莹,袁竞峰

(东南大学土木工程学院,江苏南京 211189)

**摘要:**在移动互联网时代背景下,线上线下混合式教学成为各高校大力推广的新型信息化教学模式。为探索线上线下混合式教学在高校中的应用效果,促进学生专业知识水平的有效提升,选取东南大学土木工程学院工程管理专业参与工程经济学A课程学习的本科生为研究对象,以MOOC线上教学平台为数据来源,选用SPSS24.0统计分析软件,从观看视频个数、观看视频时长、出勤次数、课堂练习正确率四个指标对本科生线上及线下学习情况进行了分析,并从线上成绩、课后作业成绩两个方面对期末考试成绩进行了相关性分析。结果表明,线上成绩及课后作业成绩与期末成绩存在显著正向相关,线上线下混合式教学有利于培养学习者自主学习、探究实践的科学素养,进而提高学习效果。

**关键词:**线上线下混合式教学;相关性分析;学习效果评价

**中图分类号:**G642.3

**文献标志码:**A

**文章编号:**1005-2909(2023)06-0028-08

近年来,我国高等教育信息化事业快速发展。中国互联网络信息中心(CNNIC)于2021年2月3日发布的第47次《中国互联网络发展状况统计报告》显示,截至2020年12月,我国共有9.89亿网民,互联网普及率为70.4%,比2020年3月增长5.9%,使用平板电脑、笔记本电脑、台式电脑上网的比例分别为22.9%、28.2%、32.8%<sup>[1]</sup>。2020年初疫情开始蔓延,导致全国各地大中小学生不能如期开学。为了保证教学活动的正常进行,各学校开展了以“雨课堂”“腾讯会议”“钉钉”“学习通”等为主要工具的线上教学模式和考试方式<sup>[2-3]</sup>。随着互联网技术的蓬勃发展,加上过去局部疫情的多次暴发,都推动了以课堂教学为中心、以“讲解—接受”为主要特征、以现场讲授及板书为主要教学手段的传统课堂教学模式快速变革<sup>[4-5]</sup>。

线上教学具有很大的自由性,不受年龄、时间、空间的限制,教学资源丰富,有利于培养学习者的自主能力<sup>[6]</sup>,但存在学习者无法进行实践操作,依赖于网络,容易引起视觉疲劳与分心,师生之间缺乏交流互动等缺点<sup>[7]</sup>。而传统的线下课堂教学形式较为单一,难以有效激发学习者的创新思维与意识<sup>[8-9]</sup>。因此,线上线下混合式教学逐渐成为未来信息化教育的发展趋势,该模式致力于以资源

修回日期:2021-12-21

基金项目:中国高等教育学会“数字化课程资源研究”专项课题“金课建设背景下土木类在线开放课程教学质量评价研究”(2020SZYB20);东南大学教学改革研究项目“工程经济学课程线上线下混合式教学模式探索与实践”(2019)

作者简介:陆莹(1984—),女,东南大学土木工程学院副教授,博士,主要从事安全管理、风险管理等方向研究,(Email)luying\_happy@126.com。

构建的方式,培养学习者良好的思辨能力,提升学习效率和质量,同时促进信息技术在课程教学改革与发展中的应用<sup>[10-12]</sup>。

## 一、相关研究

线上线下混合式教学作为一种新型信息化教学模式,其与学习效果之间是否具有正向相关性,是亟待研究的重点问题<sup>[13-15]</sup>。一些学者从不同角度对混合式教学与学习效果之间的关系进行了一系列研究,并取得了丰富的成果。

由于网络技术在教育中的广泛应用,学者们首先对在线学习行为进行了数据分析。其中,部分学者研究了学习者线上观看视频情况或在线学习次数、时长等指标与学习成绩之间的关系。例如,陈乾国等人<sup>[16]</sup>以学习科学与技术通识课程为例,分析了学习者的在线学习行为,发现学习成绩与学习视频个数呈负相关,与学习视频时长呈正相关;王金玉等人<sup>[17]</sup>为探讨基于MOOC平台的在线教学在神经解剖学课程中的实施效果,对学习数据进行t检验、 $\chi^2$ 检验和Spearman等级相关分析,发现线上成绩与学习视频时长反刍比有显著的正相关性;郭芳侠和刘琦<sup>[4]</sup>依托电动力学课程,借助相关性分析和独立样本t检验,探讨了在线学习行为对学习者期末笔试成绩的影响,发现学习者的在线学习时间、在线学习次数、在线测验成绩与笔试成绩呈显著正相关;张敬等人<sup>[18]</sup>依托高等数学课程的在线学习行为数据,采用数据挖掘、量性研究及简单相关分析法,发现在线学习时间、在线测试成绩、阅读下载资源次数均与开学检测成绩均有显著的正相关性。

此外,部分学者还研究了学习者线上互动参与情况与学习成绩间的关系。例如,韩怡和王飞<sup>[19]</sup>以教育技术研究方法课程为例,探讨了智慧教育背景下“互联网+”线上课堂的改革实践,研究表明“雨课堂”中课堂互动情况、预习情况、随堂测试成绩、单元测试成绩四项学习指标均与期末考试成绩呈显著正相关;郑贝贝等<sup>[20]</sup>针对金属工艺基础课程,分析了云班课线上教学的教学效果,发现学习者的签到、讨论答疑、头脑风暴、投票问卷等云班课表现与总评成绩呈显著正相关;吕欣贤等人<sup>[21]</sup>利用问卷调查、相关性分析及线性回归模型,从学生、教师、平台三个层面探讨了八项影响本科生在线学习有效性的关键因素,发现学生层面中师生互动因素显著影响本科生的在线学习有效性。

上述研究探讨了线上教学中各项学习指标与学习者学习成绩之间的关系,在此基础上,学者们开始研究线上线下混合式教学是否对学习效果有显著影响。例如,胡晓静等人<sup>[22]</sup>对工程教育领域下的线上线下教学活动进行相关性分析,发现学习者的总评成绩与线上成绩、课后作业成绩之间具有显著的正相关性;张恩旭等人<sup>[23]</sup>依托电力电子技术课程,探讨了基于SPOC和MOOC的线上线下混合式教学,结果显示,对该课程期末考试成绩影响力大小排序依次为线上测试成绩、课堂学习成绩、课下实验课成绩、线上学习资源成绩;徐敏<sup>[24]</sup>提出了基于云班课的混合教学模式对提升英语水平的相关研究假设,并选用SPSS软件对构建的模型进行信度、效度检验和相关性分析,发现混合式教学可以通过改善学生的学习参与度、信息素养、团队意识以及语言实践能力,来提高学生英语课程的学习效果;张永良等人<sup>[25]</sup>为了全面了解混合式教学在高职院校的实施效果,对学生、教师以及教学管理人员三类群体进行了问卷调查,数据显示86.45%的教师和93.45%的学生都对混合式教学的应用效果持肯定态度;魏武华<sup>[26]</sup>等人提出了从线上预习到线下教学,再到线上测评的混合式教学,并将其应用于电子商务数据库技术课程,调查结果证明混合式教学能达到比线下教学更佳的教学效果。

综上所述,学者们分析了多种线上学习指标与学习效果之间的关系,也肯定了混合式教学对于提高学生学习效果的重要性,促进了我国课程教学的改革与发展。但针对混合式教学,探讨线上及线下多项学习指标与学习效果之间的关系的相关文献较少。因此,本研究将基于工程经济学A课

程自主线上教学与线下课堂教学相结合的混合式教学模式,对学习者的各项学习指标进行综合评价分析,以探究线上线下混合式教学在工程经济学A课程教学中的解决途径与教学效果。

## 二、研究内容与数据分析

### (一) 研究内容

本研究以东南大学土木工程学院工程管理专业参与工程经济学A课程学习的本科生为研究对象,学生学习数据主要来源于MOOC教学平台。其中,线上课程工程经济学原理包括资金时间价值、识别工程经济要素、工程经济性判断、投资财务分析、风险与不确定性分析、工程方案创造创新与制定、工程方案的经济比较与选择、价值工程、设备更新经济分析9个专题,每个专题有3-6讲视频资源,每讲时长10~15分钟,线上课程总时数约500分钟。线下教学主要采用“主讲教师+学生助教”方式,利用“异步SPOC+慕课堂+微信群”多联动的数字化教学平台,根据教学日历的安排,构建线上线下混合式教学。针对线上教学,学生课前通过SPOC平台线上学习课程知识点,教师则在线下通过智慧教室联网慕课堂,测试学生知识点掌握情况。对于线下教学,教师重点讲解和总结归纳重要知识内容,并进行教学内容的合理深化和拓展。同时,课堂上还会设置典型案例和问题,引导学生进行互动研讨、交流和成果展示汇报。另外,教师围绕课堂所讲内容进行课堂测试,题型包括选择题、判断题和计算题等,实现测试学生对基本概念的理解程度和提高学生的计算能力。课后通过微信群发布相关课件资料及课后计算题,以巩固课堂学习效果。最后,期末采用闭卷笔试形式,对学生课程学习情况进行考核,题型包括分析题、计算题和案例题等。整个教学过程,信息化程度高,师生互动性强。通过线上线下进行理论授课和专题讲座,构建了“思政教学-理论教学-实践教学”的课程体系,丰富了课程知识构成,培养了学生理论联系实践的全方位能力。

课程教学主要通过期末成绩指标来衡量学生的学习效果。其中,线上学习涉及观看视频个数、观看视频时长及线上成绩3项学习指标,线下学习涉及出勤次数、发言次数、课堂练习正确率及课后作业成绩4项学习指标。由于发言次数指标存在偶然性,本文拟从观看视频个数、观看视频时长、出勤次数、课堂练习正确率、线上成绩、课后作业成绩、期末成绩7个方面统计学习者的各项学习数据。

本研究利用Excel和SPSS24.0软件,对工程经济学A课程本科生的学习指标与学习效果进行相关性分析,分析线上及线下各项学习指标对最终期末考试成绩的作用效果,可为进一步提升本科生课程学习效果和专业知识水平提出改进思路与建议。

### (二) 线上及线下学习数据特征分析

表1为本科生工程经济学A课程线上线下混合式教学相关指标的描述性统计结果。其中,线上学习的观看视频数在8-44个,均值为29.12个;观看视频时长为1.32~14.12h,均值为6.42h。根据教学规定,学习者需要完成10h及以上的视频资源学习,才算达到学习要求<sup>[27]</sup>,且教学视频的观看效果是衡量学生学习投入的关键指标<sup>[28]</sup>。可见,本次调查的本科生群体对于工程经济学A课程的线上学习精力投入不足,视频观看完成率较低。线下学习中,学生出勤次数范围在11-16次,均值为14次,出勤情况良好;课堂练习正确率范围为54.72%~97.10%,均值为87.94%,整体情况较为乐观。此外,线上成绩、课后作业成绩和期末成绩的平均值分别为63.34分、71.59分、71.26分,各项成绩都偏低,说明工程经济学A课程难度相对较大,一部分学生未能高效地完成各项学习任务,学习效果较差。

图1-图3分别为线上成绩、课后作业成绩和期末成绩的直方图及正态分布图。其中,线上成绩分布较均匀,分值主要集中在40~80分;课后作业成绩分布不均匀,主要集中在60~100分,且分布在60~80分的人数最多。期末成绩是学生课程学习效果的最终体现。期末成绩分布相对均匀,主要集中在60~100分,反映了线上成绩和课后作业成绩能影响期末成绩的高低。

表1 线上及线下学习数据特征分析

描述统计	最小值	最大值	平均值	标准差
观看视频个数(个)	8.00	44.00	29.12	11.95
观看视频时长(小时)	1.32	14.12	6.42	2.99
出勤次数(次)	11.00	16.00	14.00	1.55
课堂练习正确率(%)	54.72	97.10	87.94	7.94
线上成绩(分)	25.04	94.65	63.34	12.85
课后作业成绩(分)	24.27	100.00	71.59	15.67
期末成绩(分)	40.00	94.00	71.26	15.24

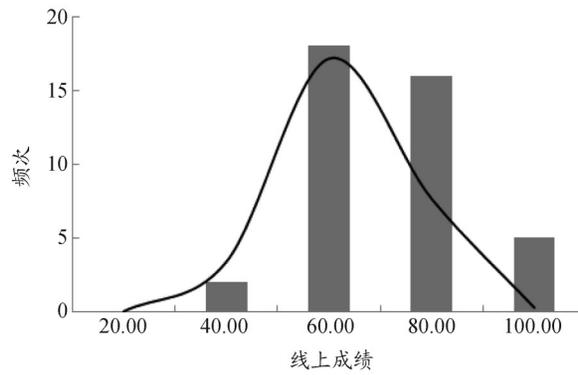


图1 线上成绩直方图及正态分布图

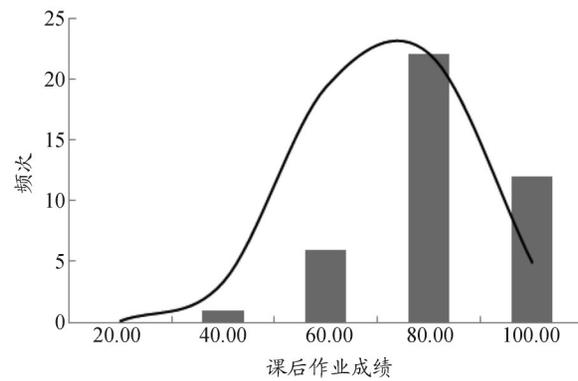


图2 课后作业成绩直方图及正态分布图

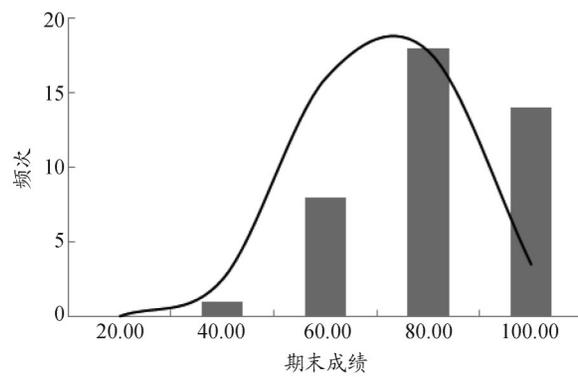


图3 期末成绩直方图及正态分布图

### 三、研究结果

#### (一) 线上学习指标与线上成绩的相关性分析

线上学习作为课程改革重点,各项线上学习指标对最终学习效果的相关性研究亟需引起重视<sup>[29-30]</sup>。本研究以观看视频个数、观看视频时长作为线上学习指标,以线上成绩作为线上学习效果的考核结果,利用SPSS24.0软件进行线上学习与学习效果之间的相关性分析,使用皮尔逊相关系数对本科生工程经济学A课程线上学习的各项指标进行分析,得出以下结论(表2):线上成绩与观看视频时长在0.01级别上呈显著正相关,与观看视频个数不存在相关性。这是因为MOOC线上教学平台在统计观看视频个数时,是以学生进入网站后点击播放视频为基础,只表示有几个视频资源被播放,具体的播放时间由观看视频时长这一学习指标来体现。因此,工程经济学A课程的线上学习情况受学生观看视频时长的影响,观看视频资源时间越长,线上成绩越高,进而学习效果越好。由于线上教学时,师生互动交流有限,教师无法把握学生的整体学习状态,存在挂机学习情况,学生学习效率低,因此会出现线上成绩与观看视频时长呈弱相关的情况。

表2 线上学习指标与学习效果的相关性分析

皮尔逊相关系数	观看视频个数	观看视频时长	线上成绩
观看视频个数	—	0.050	-0.164
观看视频时长		—	0.483**

注:\*\*在0.01级别(双尾)相关性显著;\*在0.05级别(双尾)相关性显著。

#### (二) 线下学习指标与课后作业成绩的相关性分析

研究以出勤次数、课堂练习正确率作为线下学习指标,以课后作业成绩作为线下学习效果的考核结果,来进行关于线下学习与学习效果之间的相关性分析。相关性分析结果如表3所示。

结果表明:课堂练习正确率与出勤次数在0.05级别上呈显著正相关,课后作业成绩与出勤次数在0.05级别上呈显著正相关,与课堂练习正确率在0.01级别上呈显著正相关。从研究结果可以看出,学生出勤次数越多和课堂练习正确率越高,课后作业成绩就越高。其中,课后作业成绩与课堂练习正确率相关性较高,与出勤次数相关性较低。这是因为课堂练习正确率能反映出学生的听课效率和学习效果,而出勤率无法体现出学生的课堂学习情况,部分学生虽按时出勤,但注意力却不在课堂,学习效率低。

表3 线下学习指标与学习效果的相关性分析

皮尔逊相关系数	出勤次数	课堂练习正确率	课后作业成绩
出勤次数	—	0.314*	0.323*
课堂练习正确率		—	0.564**

注:\*\*在0.01级别(双尾)相关性显著;\*在0.05级别(双尾)相关性显著。

#### (三) 本科生期末考试成绩分析

工程经济学A课程的学习包括线上学习、线下学习、期末考试三个阶段,各个阶段学习效果分别体现在线上成绩、课后作业成绩、期末成绩三个方面。期末考试成绩是体现学生对课程掌握程度的关键指标,受学生线上学习效果(线上成绩)与线下学习效果(课后作业成绩)的综合影响,需要对本科生工程经济学A课程期末考试成绩进行分析,以探讨线上线下混合式教学能否改善课程学习效果及提高学生的期末成绩。

研究仍选用SPSS24.0软件进行分析,运用线性回归进行线上及线下学习效果与学生期末考试成绩之间的显著性分析,分析结果如表4所示。

表4 回归分析拟合度检验

ANOVA <sup>a</sup>				
模型	平方和	均方	F	显著性
回归	1.945	0.973	29.835	0.000 <sup>b</sup>
残差	1.239	0.033		
总计	3.184			
系数 <sup>a</sup>				
模型	未标准化系数		标准化系数	显著性
	B	误差	Beta	
常量	-0.132	0.096		0.000
线上成绩	0.619	0.228	0.405	0.010
课后作业成绩	0.591	0.204	0.433	0.006

本次分析以本科生线上成绩、课后作业成绩为自变量,期末考试成绩为因变量。结果显示,模型拟合度良好,线上成绩、课后作业成绩均与学生期末成绩呈显著性正向相关,表明线上线下学习效果越好,学生的最终期末成绩越好。因此,为保证本科生的学习效果,应提倡线上线下教学相结合的方式,鼓励本科生自主进行线上线下交叉学习,充分利用优势资源,避免不利因素,以增强课堂学习效果,提高学习成绩。

## 四、研究结论与建议

### (一) 研究结论

互联网技术的不断发展为变革传统课堂教学模式、拓展学习者的学习时间和空间提供了新的实现路径。线上线下混合式教学作为一种应用互联网信息化教学手段的新型教学模式,改变了传统课堂教学模式,充分体现了教师的主导地位和学生的主体地位。

本文利用Excel和SPSS24.0软件,从观看视频个数、观看视频时长2个指标进行本科生线上学习情况分析,从出勤次数、课堂练习正确率2个指标进行线下学习效果分析,最后从线上成绩、课后作业成绩两个方面进行期末成绩的线性回归分析,可以得到以下结论:一是根据工程经济学A课程教学要求,绝大部分学生都能完成相关学习任务,且课堂练习正确率较高、出勤情况良好;二是学生观看视频时长与线上成绩呈现显著正相关,出勤次数及课堂练习正确率与课后作业成绩呈显著正相关;三是线上成绩、课后作业成绩均与学生最终期末成绩呈显著性正向相关。

### (二) 建议

学生的线上成绩、课后作业成绩及期末考试成绩的平均值都偏低,说明目前工程经济学A课程的考试内容存在一定难度。大学课程种类繁多,而工程经济学这门学科本身难度较大,因此学生要合理分配学习时间,加强课前预习、课堂听讲以及课后复习,重视线上视频资源的学习和线下课堂内容的练习,积极备考,努力提升自身专业知识水平,从而提高课程考试的通过率。此外,对于此次

参与工程经济学A课程的本科生而言,线上线下混合式教学是一种新的教学模式,学生初次使用不适应也是课程成绩较低的一个重要原因。在互联网技术快速发展背景下,学生不能只依靠教师,要增强学习主动性,逐渐适应混合教学模式,提高专业知识水平。

由于学生的学习自主性和努力程度不同,导致不同学生的学习行为数据差异较大。例如,观看视频时长最小值为1.32 h,最大值为14.12 h;线上成绩最小值为25.04分,最大值为94.65分,体现了学生线上学习时自我监督与管理的重要性。同时,教师可以通过线上教学平台跟踪学生的学习进度与任务完成情况,对学习效率低下的学习者进行沟通和督促,确保所有学生参与到线上学习中,从而提高教学质量。

观看视频个数与线上成绩呈负相关,出勤次数与课后作业成绩呈弱相关,说明部分学生虽线上完成视频播放任务,线下按时出勤,但学习过程中缺乏自控力,未认真学习视频资源和课堂内容,导致学习效果不理想。实际上,工程经济学课程具有很强的应用性,知识覆盖范围广,教师可以采用案例教学法,充分利用多媒体平台,增强课堂趣味性,从而调动学生的积极性和主动性,提升学习效果。

综上所述,工程经济学A课程线上线下混合式教学具有可行性,变革教学模式有利于培养学生自主学习、探究实践的科学素养,进而提高教学质量。

#### 参考文献:

- [1] 第47次《中国互联网络发展状况统计报告》发布中国将建成全球最大数字社会[J]. 网络传播,2021(2):68-75.
- [2] 黄莉. 移动互联视域下数字化建筑设计I 翻转课堂教学模式探索[J]. 高等建筑教育,2021,30(4):118-124.
- [3] 刘宣池,管述哲,艾合买提·艾力,等. 化工专业网课学习优缺点分析及建议[J]. 山东化工,2021,50(5):234,236.
- [4] 郭芳侠,刘琦. 在线学习行为与学习效果的相关性研究——基于Blackboard的翻转课堂教学实践[J]. 高等理科教育,2018(1):8-13.
- [5] 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.
- [6] 薛成龙,郭瀛霞. 高校线上教学改革转向及应对策略[J]. 华东师范大学学报(教育科学版),2020,38(7):65-74.
- [7] 祝智庭,胡姣. 技术赋能后疫情教育创变:线上线下融合教学新样态[J]. 开放教育研究,2021,27(1):13-23.
- [8] 厉旭云,王琳琳,梅汝焕,等. 生理科学实验课程线上、线下混合教学模式的学习效果评价[J]. 基础医学与临床,2019,39(12):1781-1784.
- [9] 郭颖,张立民,任君旭,等. 基础医学综合性实验的探索与实践[J]. 基础医学与临床,2015,35(10):1424-1426.
- [10] 钟英斌. 线上线下混合式教学模式的应用研究[J]. 科学咨询(科技·管理),2021(5):116-117.
- [11] 汪欣月,赵明洁. 大学文科类专业课程翻转课堂合作学习的应用研究——以“有效教学”为例[J]. 高等教育研究学报,2020,43(1):95-100.
- [12] 毛齐明,王莉娟,代薇. 高校翻转课堂的实践反思与超越路径[J]. 高等教育研究,2019,40(12):75-80.
- [13] 孟霆,姜海丽,刘艳磊. 美国高校基于线上线下混合式教学模式的经验及启示[J]. 黑龙江高教研究,2021,39(4):80-84.
- [14] 李海东,吴昊. 基于全过程的混合式教学质量评价体系研究——以国家级线上线下混合式一流课程为例[J]. 中国大学教学,2021(5):65-71,91.
- [15] 田媛,席玉婷. 高校混合课堂教学模式的应用研究[J]. 中国大学教学,2020(8):78-86,96.
- [16] 陈乾国,方明建,沈季,等. 基于UMOO平台的混合式教学模式探索与学习行为分析——以学习科学与技术通识课程为例[J]. 湖南广播电视大学学报,2019(3):13-22.
- [17] 王金玉,张朗,尹洁,等. 基于MOOC的混合式教学在神经解剖学中的应用[J]. 中国高等医学教育,2020(12):70-71.
- [18] 张敬,芦雪娟,田巍. 混合式教学模式中在线学习行为与高等数学成绩的相关性分析[J]. 高师理科学刊,2020,40(6):65-68.

- [19] 韩怡,王飞. 智慧教育背景下高校课堂教学改革探索——以教育技术学研究方法为例[J]. 科技风,2021(12):95-97.
- [20] 郑贝贝,任建平,胡烈,等. 基于云班课的混合式教学模式研究[J]. 模具制造,2020,20(10):86-88,92.
- [21] 吕欣贤,许吉婷,毕晓璇,等. 以山东省高校为例的大学生在线学习有效性调查及影响因素分析研究[J]. 中阿科技论坛(中英文),2021(7):132-136.
- [22] 胡晓静,刘士喜,王果,等. 工程教育视域下线上线下混合式教学改革实践[J]. 湖北工程学院学报,2021,41(3):64-68.
- [23] 张恩旭,赵涛,李军,等. 基于SPOC的混合式教学模式的设计与实践[J]. 电气电子教学学报,2021,43(1):28-31,58.
- [24] 徐敏. 基于云班课的混合式教学对提升英语学习有效性的实证研究[J]. 江苏高职教育,2019(3):52-56.
- [25] 张永良,霍倩倩,郭旭新. 高职院校线上线下混合式教学改革的实施情况调查分析[J]. 杨凌职业技术学院学报,2018,17(4):35-41,46.
- [26] 魏武华,罗雅过,侯敏,等. 线上线下混合式教学模式的探索与实践[J]. 计算机时代,2020(3):87-89.
- [27] 马忠玲. 成人在线学习行为与学习效果的相关性[J]. 继续教育研究,2021(3):35-39.
- [28] 孙崑,王佳男. 基于大数据的MOOCs学习者学习投入特征分析[J]. 中国成人教育,2020(21):53-56.
- [29] 潘海婷,新燕,彭洪涛,等. 多种线上教学方法在医学免疫学课程中的改革探索[J]. 中国免疫学杂志,2020,36(18):2232-2235,2240.
- [30] 欧阳琴. 信息技术条件下会计电算化课程教学改革——线上与线下学习有效结合[J]. 商业会计,2015(22):128-129.

## Evaluation on the learning effect of online and offline mixed teaching mode : take the course of engineering economics A as an example

LU Ying, YUAN Jingfeng

(School of Civil Engineering, Southeast University, Nanjing 211189, P. R. China)

**Abstract:** In the mobile internet era, online and offline mixed teaching mode has become a new information-based teaching mode vigorously promoted by universities. With the purpose of exploring the application effect of online and offline mixed teaching mode in universities and thus effectively improving students' professional knowledge level, taking undergraduate students who participate in the course of engineering economics A of Civil Engineering College of Southeast University as the research object, and taking MOOC online teaching platform as the data source, using SPSS24.0 software for statistical analysis, this paper analyzes the online and offline learning situation of undergraduate students from four indicators: the number and duration of video viewing, attendance and the accuracy rate of classroom practice. And the final examination results are analyzed from two aspects of online performance and after-class homework performance. The results show that there is a significant positive correlation between online scores, after-class homework scores and final examination scores. Online and offline mixed teaching mode is beneficial to develop learners' scientific literacy of autonomous learning and inquiry practice, which can improve learning effect.

**Key words:** online and offline mixed teaching mode; correlation analysis; learning effect evaluation

(责任编辑 崔守奎)