

校际在线课程共享情境下的SPOC混合教学行为意愿研究

——基于TAM模型的结构方程多群组视角

朱云娴^{1,2}, 何 婧¹, 李贞凤²

¹四川开放大学, 四川 成都

²四川华新现代职业学院, 四川 成都

收稿日期: 2021年12月25日; 录用日期: 2022年1月20日; 发布日期: 2022年1月27日

摘 要

民办高职院校普遍存在校本在线课程资源不丰富进而共享校际在线开放课程资源开展SPOC混合教学的现象, 针对此背景下学生的学习行为进行实证分析有利于创新在线开放课程资源共享模式、提高资源利用率、切实提升SPOC混合教学质量。以民办高职院校利用中国大学MOOCs平台开展SPOC混合教学的3门高职财会课程为研究样本, 将SPOC混合教学视为新兴教育技术, 利用TAM模型进行学生行为路径分析, 并将性别、课程性质作为属性变量进一步做多群组对比分析, 进而为民办高职院校共享校际在线课程资源背景下开展SPOC混合教学提供科学、客观的参考。

关键词

混合教学, MOOCs, SPOC, TAM模型, 多群组结构方程模型

Behavioral Intention of SPOC Blended Teaching in the Context of Intercollegiate Online Course Sharing

—Multi-Group View of Structural Equation Based on TAM Model

Yunxian Zhu^{1,2}, Jing He¹, Zhenfeng Li²

¹Sichuan Open University, Chengdu Sichuan

²Sichuan Huaxin Modern Vocational College, Chengdu Sichuan

Received: Dec. 25th, 2021; accepted: Jan. 20th, 2022; published: Jan. 27th, 2022

Abstract

It is a common phenomenon in private higher vocational college that school-based curriculum resources are not rich, which makes the SPOC to be carried out by intercollegiate online open course resource. It will be conducive to innovation, improve the utilization rate of resources, and promote the teaching quality of SPOC mixed, by empirically analyzing the students' learning behavior according to this background. Taking three higher vocational accounting courses of SPOC mixed teaching carried out by private higher vocational colleges on the MOOCs platform of Chinese universities as research samples, SPOC mixed teaching was regarded as an emerging education technology and TAM model was used to analyze student behavior path, and gender and course nature were taken as attribute variables for further multi-group comparative analysis. Furthermore, it provides scientific and objective reference for private vocational colleges to carry out SPOC blended teaching under the background of sharing inter-school online course resources.

Keywords

Mixed Teaching, MOOCs, SPOC, TAM Model, Multi-Group Structural Equation Model

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

2011~2012 年 MOOCs 在世界范围内掀起在线学习的浪潮, 此后 MOOCs 线上教学、“翻转课程”、线上线下混合教学、SPOC 混合教学在高等教育中如火如荼地展开。国家层面上《教育部关于加强高等学校在线开放课程建设应用与管理的意见》(教高〔2015〕3 号)和《教育部高等教育司关于开展 2019 年国家精品在线开放课程认定工作的通知》(教高司函〔2019〕32 号)以及《国家职业教育改革实施方案》(国发〔2019〕4 号)等文件对高职在线开放课程建设提出纲领性指导的同时也强调创新在线课程校际共享模式、提高资源利用率、切实提升教学质量。

长期以来, 民办高职院校由于资源投入不足、教师信息化教学能力有待提升等客观原因导致校本在线开放课程建设方面较为落后。近 2 年来随着中国大学 MOOCs、超星泛雅在民办高职院校中的推广和普及, 通过在上述平台中共享校际在线课程资源构建 SPOC 课程, 有效地解决了民办高职院校校本在线课程资源建设滞后问题, 但在共享背景下开展 SPOC 混合教学为民办高职教师教学带来更大的挑战。本研究拟通过对利用中国大学 MOOCs 平台开展 SPOC 混合教学的 3 门高职财会课程学生行为进行实证分析, 以期开展非校本资源 SPOC 混合教学的民办高职院校教师提供科学客观的参考。

2. 文献综述与模型假设

2.1. 文献综述

以在线开放课程 MOOCs 的发展进行梳理, 国内在线开放课程教学研究大致分为如下 3 个阶段: 2011~2013 年阶段主要以国内 MOOCs 平台构建、在线开放课程建设为主。2014~2016 年期间以“翻转课堂”为代表的混合教学成为研究主流, 何克抗(2014) [1]、王秋月(2014) [2]从慕课与“翻转课程”的本质

联系、关系辨析、设计策略等角度进行分析,指出二者相辅相成有利于提高教学质量。2017年至今,随着慕课的日益普及和“翻转课堂”的大规模实践,单纯线上学习的弊端和大规模“翻转课堂”学生能动性调动等问题的日益显现,以 SPOC (Small Private Online Course)课程设计为代表的研究成为“后慕课时代”的焦点。李静(2016) [3]探讨了“后慕课时期”SPOC 在职业教育中的可行路径,陈永平(2019) [4]对比分析了高职院校 MOOC、SPOC 与传统教学融合设计的差异。但上述研究多数以公办院校校本在线开放课程资源进行 SPOC 混合教学进行研究,聚焦民办高职院校共享在线课程资源模式下的 SPOC 混合教学设计研究相对较少。

与如火如荼的慕课和混合教学理论研究相比,基于实证性的研究相对较少。Mathieson K. (2001) [5]开创性的将在线教育软件视为新兴信息技术利用 TAM 模型对在线学习进行实证分析。国内较早将 TAM 引入学生网络学习实证分析的是周岩(2009) [6],其基于 TRA 和 TAM 模型对大学生网络学习行为进行实证。Wu (2017) [7]将任务技术匹配变量引入 TAM 模型对中国大学 MOOCs 平台的持续使用意愿进行分析。况姗芸(2019) [8]对移动学习背景下的慕课学习行为影响因素进行 TAM 模型实证。但上述研究在混合教学实证研究中多是强调在线学习或平台使用部分,缺乏将混合教学作为一种新技术、新体验、新系统引入 TAM 模型的实证研究,也缺乏从属性调节视角对模型进行多组群分析,而国外的 TAM 模型研究中将性别、国籍等属性进行分组研究是较为常见的实证思路,例如, Venkatesh (2003) [9]将 TAM 模型从性别、年龄、经验、自愿性 4 个方面拓展为 UTAUT 模型,在线学习研究方面 Tarhini (2014) [10]、Ali (2016) [11]基于 TAM 模型从性别、年龄、地域等对网络学习接受度的影响进行实证。

综上,本文聚焦民办高职院校共享校际在线开放课程资源开展 SPOC 混合教学,并将该混合教学模式整体定义为新技术引入 TAM 框架后分别进行全样本、性别分组样本、课程性质分组样本实证,不仅计量方法上与当前 TAM 模型实证分析的国外水平同步,还更好的拟合了当前民办高职 SPOC 混合教学现状。

2.2. 模型构建与研究假设

技术接受模型(TAM)由 Davis (1989) [12]提出,该模型认为:人们在决策是否使用信息科技系统时感知有用性、感知易用性对使用者态度(意愿)有重要影响。Dale L. (1999) [13]、Mark (1999) [14]进一步提出:影响用户感知有用性和易用性的外部因素主要是任务技术匹配度。Venkatesh (2003) [9]从性别、年龄等属性角度对 TAM 进行拓展。结合上述文献资料,本文提出如下模型构建(如图 1 所示)。

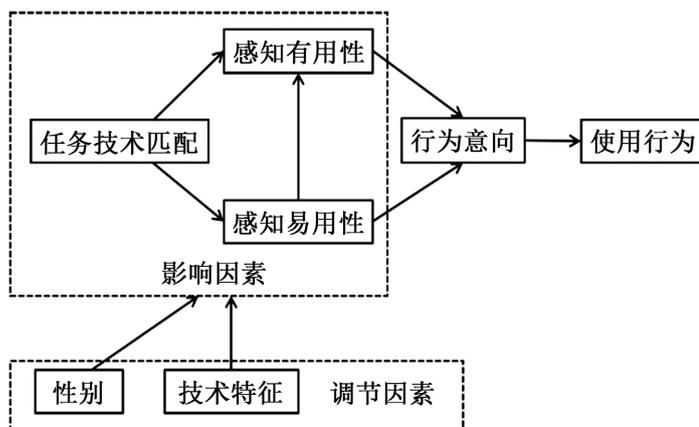


Figure 1. Research model

图 1. 本研究模型图

模型中任务技术匹配主要指 SPOC 混合教学中学生使用的在线课程(技术)与学习活动(任务)的匹配程度;感知有用性主要指学生对 SPOC 混合教学提升学习效率、学习质量的感知;感知易用主要指学生对线上平台及 SPOC 混合教学模式操作便捷性的感知。综上,本研究作出如下假设:

1) 任务技术匹配和感知有用性

H1-1: 任务技术匹配对学生感知有用性存在显著的正面影响。

H1-2: 任务技术匹配对学生感知有用性的影响受到性别变量的调节。

H1-3: 任务技术匹配对学生感知有用性的影响受到课程性质变量的调节。

2) 任务技术匹配和感知易用性

H2-1: 任务技术匹配对学生感知易用性存在显著的正面影响。

H2-2: 任务技术匹配对学生感知易用性的影响受到性别变量的调节。

H2-3: 任务技术匹配对学生感知易用性的影响受到课程性质变量的调节。

3) 感知易用性和感知有用性

H3-1 感知易用性对学生感知有用性存在显著的正面影响。

H3-2: 感知易用性对学生感知有用性的影响受到性别变量的调节。

H3-3: 感知易用性对学生感知有用性的影响受到课程性质变量的调节。

4) 感知有用性和行为意愿

H4-1: 感知有用性对学生行为意愿存在显著的正面影响。

H4-2: 感知有用性对学生行为意愿的影响受到性别变量的调节。

H4-3: 感知有用性对学生行为意愿的影响受到课程性质变量的调节。

5) 感知易用性和行为意愿

H5-1: 感知易用性对学生行为意愿存在显著的正面影响。

H5-2: 感知易用性对学生行为意愿的影响受到性别变量的调节。

H5-3: 感知易用性对学生行为意愿的影响受到课程性质变量的调节。

3. 研究设计

3.1. 学习模式设计

通常高职层次核心专业课为每周 4 节,众所周知高职教育强调动手性和实践性,4 学时内要实现理论掌握和熟悉技能操作显然时间上捉襟见肘。为提高学习效率课题组利用中国大学 MOOCs 平台构建 SPOC 课程开展混合式教学。

2019~2020 年第一学期课题组在财会专业的《会计学基础》《金融市场基础》《税费计算与申报》3 门课中以中国大学 MOOCs 平台为基础进行 SPOC 混合教学实践。具体操作如下:课程教师筛选中国大学 MOOCs 平台对应课程、并配套相应教材和根据慕课资源进行线下备课和进度安排。开学后第一次课程指导学生加入中国大学 MOOCs 指定课程、介绍本学期混合教学基本情况并布置本周学生课后学习中国大学 MOOCs 课程的内容,同时介绍下一次课程中围绕 MOOCs 课程内容将进行的提升性课堂教学内容。

3.2. 问卷设计

借鉴 TAM 模型已有研究及本次 SPOC 混合教学的特征,本研究编制了《基于中国大学 MOOCs 平台的 SPOC 混合教学意愿调查问卷》。问卷采用 Likert5 分量表计分,问卷包括属性统计和变量测量两个部分。根据 Dale L. (1999) [13]、Mark (1999) [14]的研究,任务技术匹配主要从内容、导航、性能、安全 4

个方面测定, 结合本研究实际和 Wu (2017) [7] 的研究, 本问卷将上述 4 方面合并为任务内容匹配(Q5)、任务进度匹配(Q6)、技术性能(Q7)、技术导航(Q8) 4 个题项。其余各变量测度均在现有文献成熟量表中筛选和改进, 且在各测度中突出 SPOC 混合教学技术测度, 各变量参考来源如表 1 所示。

为提高问卷有效性, 本研究邀请校外在线教育专家、本学院 4 位讲师及以上职称教师对问卷进行精读和修订, 问卷表如表 1 所示。

Table 1. Questionnaire and reliability test results

表 1. 问卷及信度检验结果表

变量	题目	问卷题目	题项来源	Cronbach's α	因素载荷	CR	AVE
属性	Q1	您的性别					
	Q2	您的年级		无	无	无	无
	Q3	您所学的课程名称					
技术任务匹配	Q4	慕课课程与课堂教学内容匹配度高			0.854		
	Q5	慕课课程与线下课堂进度匹配度高	Wu [7] Dale L. [13]	0.938	0.926	0.938	0.7906
	Q6	慕课平台的学习模块设计合理	Mark [14]		0.901		
	Q7	慕课平台的软件功能较好的支持了本次混合教学			0.874		
Q8	中国大学 MOOCs 平台操作简便		0.887				
感知易用性	Q9	适应本次混合教学模式是容易的	Tarhini [10]	0.936	0.923	0.9338	0.8247
	Q10	本次混合教学容易实施、操作简单	Davis [12]		0.914		
	Q11	本次混合教学使我更深入的掌握了知识点	Mathieson [5]		0.940		
感知有用性	Q12	本次混合教学提高了我的学习效率	Wu [7] Davis [12]	0.960	0.932	0.9577	0.8830
	Q13	本次混合教学使我学到更多知识			0.947		
行为意愿	Q14	总的来说本学期的混合教学是满意的			0.928		
	Q15	我将在未来的课程中自行使用该混合式学习模式	Mathieson [5] Ali [11]	0.939	0.949	0.9381	0.8349
	Q16	我将推荐其他人使用本次混合式学习模式	Davis [12]		0.862		

注: Cronbach's α 临界值为 >0.7 , 因子载荷临界值为 >0.6 , 组合信度临界值 >0.6 。上述临界值标准参考吴明隆《问卷统计分析实务》[15]: 201, 244。

3.3. 数据收集及样本特征

本研究问卷调查于期末考试后通过微信、QQ 方式推送给学生进行匿名填写, 并通过问卷星平台进行收集。问卷调查对象为实施混合教学的 237 位学生, 共回收问卷 221 份, 其中 11 份问卷由于填写时间较短视为无效予以剔除, 因此, 本次调研最终回收 210 份有效问卷。

问卷第一部分 3 个题目分别从性别、年级、课程名称等 2 个方面进行属性统计, 其统计分析数据如表 2 所示。从统计结果看, 课程性质属性中样本分布大致均匀, 大一新生和大二学生占比大致相等、理论类课程与实践类课程人数大致相同。

Table 2. Student attribute statistics
表 2. 学生属性统计表

属性	选项	次数	占比	备注
性别	男	52	24.8%	
	女	158	75.2%	
课程名称	金融市场基础	42	53.3%	理论类课程, 大一新生
	会计学基础	70		
	税费计算与申报	98	46.7%	实践类课程, 大二

3.4. 信度检验和效度检验

本研究运用 SPSS22.0 对问卷数据进行 KMO 检定, KMO 值为 $0.966 > 0.8$ ($P = 0.000 < 0.001$), 说明本问卷适合做因子分析, 并可采用 Cronbach's α 作为信度检验指标。进一步分析后, 各变量的 Cronbach's α 、因子载荷、组合信度 CR、平均方差提取值 AVE 如表 1 所示: 问卷的总体 Cronbach's α 为 0.983, 各变量 Cronbach's α 值均大于 0.9 (临界值 > 0.7), 表明整体问卷和问卷项目都具有较好的信度; 因子载荷均超过 0.9 (临界值 > 0.7)、CR 均大于 0.9 (临界值 > 0.6)、AVE 均大于 0.7 (临界值 > 0.6), 说明问卷所选取的测量变量可以较好的对潜变量进行测度和解释, 并且数据内部一致性和收敛性较好, 可以进行下一步的研究。

4. 结构方程模型分析

4.1. 模型适配度及路径结果

本文使用 AMOS22.0 软件采用最大似然估计法进行路径分析, 其模型适配度检验如表 3 所示, 综合来看, 模型各项指标的适配度均较为理想。

Table 3. Summary of model fitness test
表 3. 模型适配度检验摘要表

	χ^2/df	GFI	CFI	PNFI	RMSEA	SRMR	P
检验结果	3.625	0.868	0.961	0.729	0.112	0.0195	0.000
临界值	< 5	> 0.8	> 0.9	> 0.5	< 0.08	< 0.05	< 0.001
适配结果	可接受	可接受	理想	理想	否	理想	理想

注: 临界值标准参考吴明隆《结构方程模型》[16]: 52-53。

模型路径系数及统计结果如表 4 所示。从模型统计结果可知: 任务技术匹配对学生感知易用性存在显著的正面影响且路径系数 0.996 ($P = 0.000$), 感知有用性和感知易用性对学生行为意愿存在显著的正面影响, 路径系数分别为 0.502 ($P = 0.000$)和 0.492 ($P = 0.001$), 因而假设 H2-1、H4-1、H5-1 成立。而任务技术匹配对学生感知有用性(假设 H1-1)、感知易用性对感知有用性(假设 H3-1)的正面影响均不显著。

结合模型的标准化路径图(图 2)可知: 感知有用性和感知易用性对行为意愿均有正面的影响且其效果大致相同, 任务技术匹配对感知易用性至关重要其影响程度为 0.99 。

Table 4. Summary of model hypothesis test and path analysis
表 4. 模型假设检验结果及路径分析摘要表

路径	编号	Estimate	S.E.	C.R.	P	是否支持假设
感知有用 <--- 技术匹配	H1-1	0.49	1.096	0.439	0.661	不支持
感知易用 <--- 技术匹配	H2-1	0.996	0.045	19.734	0.000	支持
感知有用 <--- 感知易用	H3-1	0.483	1.237	0.432	0.666	不支持
行为意愿 <--- 感知有用	H4-1	0.502	0.146	3.341	0.000	支持
行为意愿 <--- 感知易用	H5-1	0.492	0.162	3.268	0.001	支持

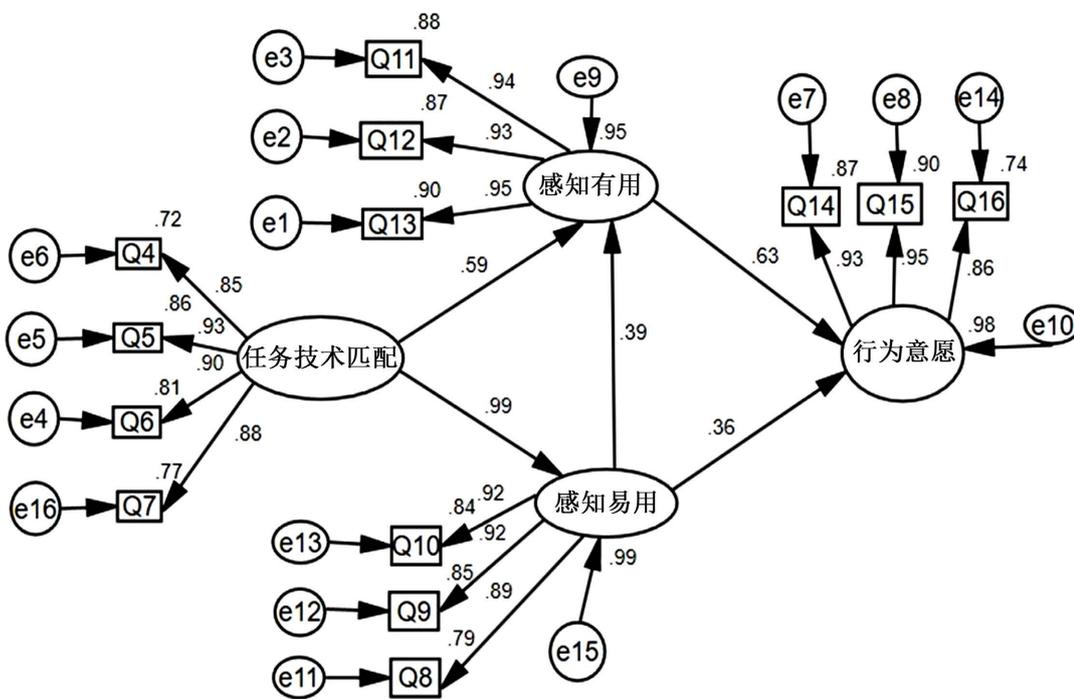


Figure 2. Model standardization path coefficient diagram
图 2. 模型标准化路径系数图

具体来看，任务技术匹配中 Q5 (慕课课程与线下课堂进度匹配度高) 因子载荷最高达到 0.93、其次是 Q6 (慕课平台的学习模块设计合理) 因子载荷为 0.9。感知有用性方面 3 个题项的因子载荷差不多在 0.93~0.95 之间。感知易用性方面，线上平台操作的易用性 Q8 (中国大学 MOOCs 平台操作简便) 对学生影响相对较弱因子载荷为 0.89，但学生对混合教学的适应性(Q9)和混合教学的实施便利性(Q10)都较为重视，因子载荷均为 0.92。行为意愿方面学生的满意度(Q14)、自我效能(Q15)两方面因子载荷分别为 0.93 和 0.96。

4.2. 调节变量及其影响

对基础模型分析后，进一步从属性调节变量角度对模型进行多群组分析，调节模型适配度如表 5 所示。从表中结果可以看出，性别调节模型和课程性质调节模型适配性均可接受，且两个模型显著性均为 $P = 0.000$ ，说明性别和课程性质均对行为意愿有显著的调节作用。

Table 5. Summary of adjustment model fitness test
表 5. 调节模型适配度检验摘要表

	χ^2/df	GFI	CFI	PNFI	RMSEA	SRMR	P
性别调节模型	3.409	0.806	0.926	0.743	0.108	0.0602	0.000
课程性质调节模型	3.5004	0.771	0.924	0.742	0.110	0.0243	0.000
临界值	<5	>0.8	>0.9	>0.5	<0.08	<0.05	<0.001

注：临界值标准参考吴明隆《结构方程模型》[16]：52-53。

性别调节模型和课程性质调节模型的假设检验结果如表 6 所示。从该表可知，性别调节模型在任务技术匹配对感知有用性的影响、任务技术匹配对感知易用性的影响、感知有用性和行为意愿的影响方面与原模型有较大偏差，值得注意的是男性同学与基础模型假设均不一致，而女性同学与基础模型假设结果一致，说明性别差异对行为意愿的影响差异巨大。课程性质调节模型在感知易用对感知有用性的影响、感知有用性对行为意愿的影响、感知易用性对行为意愿的影响方面存在较大偏差，并且课程性质不同这种偏差左右摆动。

Table 6. List of hypothesis test results of basic model and adjustment model
表 6. 基础模型与调节模型假设检验结果一览表

基础模型		性别		课程性质			
编号	支持/不支持	编号	男性	女性	编号	理论类课程	实践类课程
H1-1	不支持	H1-2	支持	不支持	H1-3	不支持	不支持
H2-1	支持	H2-2	支持	支持	H2-3	支持	支持
H3-1	不支持	H3-2	不支持	不支持	H3-3	不支持	支持
H4-1	支持	H4-2	支持	不支持	H4-3	支持	不支持
H5-1	支持	H5-2	支持	支持	H5-3	不支持	支持

进一步对调整模型的路径系数进行分析(如表 7 所示)，就性别调节模型而言：男性同学虽然也从易用性出发进行行为决策(路径系数 0.747)但其依赖度低于女同学(路径系数 0.877)；其次，男同学认为感知有用性对行为产生正面影响($P = 0.035 < 0.05$)而女性同学的上述假设是不通过的。

Table 7. Adjustment model path coefficient table
表 7. 调节模型路径系数表

路径	<---	技术匹配	性别		课程性质	
			男性	女性	理论类课程	实践类课程
			Estimate	Estimate	Estimate	Estimate
感知有用	<---	技术匹配	1.068 (***)	1.815	-1.038	0.006
感知易用	<---	技术匹配	0.908 (***)	1.009 (**)	1 (***)	0.977 (***)
感知有用	<---	感知易用	-0.156	-0.835	1.029	0.943 (*)
行为意愿	<---	感知有用	0.259 (*)	0.116	1.382 (**)	0.120
行为意愿	<---	感知易用	0.747 (***)	0.877 (***)	-0.399	0.888 (***)

注：***表示 $P < 0.001$ ，**表示 $P < 0.01$ ，*表示 $P < 0.05$ 。

对课程性质调节模型的路径系数(如表 7 所示)分析可知:课程性质不同影响行为意愿的因素便不同,理论类课程感知有用性是影响行为意愿的显著因素($P = 0.003 < 0.01$)且其路径系数为 1.382 远大于实践类课程的路径系数 0.120,实践类课程感知易用性是影响行为意愿的显著因素($P = 0.000 < 0.001$)且其路径系数为 0.888 远大于理论类课程的路径系数-0.399;其次,实践类课程是唯一一个:“感知易用性对感知有用性存在显著正向影响”假设成立的模型($P = 0.023 < 0.05$),其路径系数为 0.943。

5. 结论和建议

5.1. 学生最为关注线上线下任务匹配

实证模型一致显示:学生倾向于将线上资源和软件当作工具看待,更关注混合教学中线上部分与课堂教学融合的顺畅性和舒适感。在 SPOC 混合教学设计时,授课教师务必先行对线上教学内容、章节设计、教学模块进行熟悉和掌握。例如,本次实验的《金融市场基础》、《税费计算与申报》课程教师于 2018~2019 年第 1 学期时就对中国大学 MOOCs 平台相关课程进行了筛选和跟学。在共享校际在线开放课程资源开展 SPOC 混合教学背景下技术上的匹配无法改变,因此民办高职院校教师应在线下匹配上精益求精,及时收集学生匹配性反馈、重视教学进度的任务匹配设计,真正调动学生主动性和切实提高教学质量。

5.2. 女性学生同学对感知易用性更敏感

实证模型一致显示:感知易用性是推动学生行为意愿的关键因素,特别是女性同学易用性感知基本决定了行为意愿(大于 0.8),而男性同学则相对理性易用性和有用性对行为意愿的影响大致相当。当前在线教育平台普及率大幅提升的背景下,线上平台的操作便利性已经不是拦路虎,学生对易用性的感知更多来源于该 SPOC 混合教学模式是否容易适应、是否容易实施。因此,教师在进行 SPOC 混合教学时需摒弃易用性主要针对线上平台和软件操作简便易用的传统观念,应从 SPOC 混合教学下易用性新内涵出发进行教学设计,同时根据授课学生性别占比进行适当的调整和侧重。

5.3. 不同课程类型下学生关注点不同

课程属性多组群分析显示:不同课程类型影响学生行为的关键因素各不相同,理论类课程中学生行为意愿更关注有用性,而实践类课程则是易用性。因此,教师在进行 SPOC 混合教学时需结合教学班情况,从性别、课程性质特征出发在教学设计和实施中制定针对性方案,以取得良好的教学效果。

基金项目

四川省 2018-2020 年高等教育人才培养质量和教学改革项目:“引入 MOOCs 的高职财会专业‘对分课堂’教学模式研究”(编号:JG2018-1190);

四川省科技计划应用基础研究重点项目:多元化能源结构下的电价形成机制研究(编号:2017JY0200);

四川广播电视大学青年课题:基于互联网+《出纳实务》课程教学改革研究(编号:XMHGJJ2019001Q)。

参考文献

- [1] 何克抗. 从“翻转课堂”的本质,看“翻转课堂”在我国的未来发展[J]. 电化教育研究, 2014, 35(7): 5-16.
- [2] 王秋月. “慕课”“微课”与“翻转课堂”的实质及其应用[J]. 上海教育科研, 2014(8): 15-18.
- [3] 李静. 后慕课时期“SPOC”在职业教育中应用的可能路径探析[J]. 职教论坛, 2016(35): 82-85.
- [4] 陈永平. 高职 MOOC、SPOC 与传统教学融合设计要求及策略[J]. 职教论坛, 2019(12): 39-46.
- [5] Mathieson, K., Peacock, E. and Chin, W.W. (2001) Extending the Technology Acceptance Model: The Influence of Perceived User Resources. *Data Base for Advances in Information Systems*, **32**, 86-112.

<https://doi.org/10.1145/506724.506730>

- [6] 周岩. 基于 TRA 和 TAM 的大学生网络学习行为模型构建[J]. 中国电化教育, 2009(11): 58-62.
- [7] Wu, B. and Chen, X.H. (2017) Continuance Intention to Use MOOCs: Integrating the Technology Acceptance Model (TAM) and Task Technology Fit (TTF) Model. *Computers in Human Behavior*, **67**, 221-232. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.10.028>
- [8] 况姗芸, 张慧, 卢昀, 周国林. 基于 PRATAM 的高校学生 SPOC 学习意愿影响因素模型构建研究[J]. 现代远程教育, 2019(5): 34-42.
- [9] Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B. and Davis, F.D. (2003) User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, **27**, 425-478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- [10] Tarhini, A., Hone, K. and Liu, X.H. (2014) Measuring the Moderating Effect of Gender and Age on E-Learning Acceptance in England: A Structural Equation Modeling Approach for an Extended Technology Acceptance Model. *Journal of Educational Computing Research*, **51**, 163-184. <https://doi.org/10.2190/EC.51.2.b>
- [11] Ali, T., et al. (2016) Technology, Demographic Characteristics and E-Learning Acceptance: A Conceptual Model Based on Extended Technology Acceptance Model. *Higher Education Studies*, **6**, 72-76. <https://doi.org/10.5539/hes.v6n3p72>
- [12] Davis, F.D. (1989) Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, **13**, 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- [13] Goodhue, D.L. and Thompson, R.L. (1999) Task-Technology Fit and Individual Performance. *MIS Quarterly*, **19**, 213-236. <https://doi.org/10.2307/249689>
- [14] Dishaw, M.T. and Strong, D.M. (1999) Extending the Technology Acceptance Model with Task-Technology Fit Constructs. *Information & Management*, **36**, 9-21. [https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(98\)00101-3](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(98)00101-3)
- [15] 吴明隆. 问卷统计分析实务: SPSS 操作与应用[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2010: 201-244.
- [16] 吴明隆. 结构方程模型: Amos 的操作与应用[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2009: 52-53.