

# 教师在线教学准备与学生 学习效果的关系探究\*

——学习者控制与学业情绪的中介作用

蔡红红

(华东师范大学高等教育研究所, 上海 200062)

**摘要:**为探究教师在线教学准备对研究生线上学习效果的影响及作用机制,本研究基于控制—价值理论构建结构方程模型,对调查数据展开分析。研究发现,教师在线教学准备能够直接显著预测研究生线上学习效果,也能分别通过研究生的学习者控制、学业倦怠情绪的独立中介作用和学习者控制与学业倦怠情绪的链式中介作用间接预测学习效果,且总间接效应略大于直接效应。在三个特定间接效应中,学习者控制的独立间接效应最大。为提高研究生线上学习效果,应加强教师线上教学培训,提高教师在线教学准备度,改善线上课程教学质量;评估研究生线上学习的自我控制度,并提供充分指导;关注研究生线上学习的学业情绪,对消极学业情绪进行及时干预。

**关键词:**线上学习效果;教师在线教学准备;学习者控制;学业情绪;研究生

## 一、研究问题

2020年疫情期间,我国高等教育实现了“全区域、全覆盖、全方位”的线上教学实践。经历近一学期的线上教与学之后,学生线上学习效果及其影响因素成了人们关注的焦点。有学者指出,此次大规模在线教育虽然经受住了疫情的考验,但终究还是线下教育的翻版,而且是有损耗的翻版(袁振国, 2020)。它表明部分教师在线上教学中简单复制了传统课堂的教学形式,但并未达到线下教学的效果,在线教学的准备是不充分的。随着在线教育的兴起,越来越多国外学者开始研究教师的在线教学准备情况(Teachers' e-Readiness),即教师为组织在线教学做好充分准备的一种状态(Martin, Budhrani & Wang, 2019),它被公认为成功实施高等教育在线学习计划最重要的环节之一(Rohayani, 2015; Penna & Stara, 2007),对学生的线上学习效果具有不可忽视的作用。

另一方面,从教师的教转向学生的学是当前席卷全球的教育趋势(Bates, 1995),这一趋势在线上教育中得到了更充分的体现,它不仅意味着在线教育中教学方式“以学习者为中心”的转变,同时也表明,在线学习过程中,学生要为自己的学习承担比以往更大的责任。众多研究表明,首次如此密集地进行线上课程学习,大规模学生的学习自主性和控制力面临诸多挑战,还引发了学生困惑、焦虑、沮丧甚至厌学、倦怠等系列负面情绪,学习效果难以保证(邬大光, 李文, 2020; 李文昊, 祝智庭, 2020)。此外,相比其他群体,教育过程对研究生群体的自主性、自我控制和自我调节的要求更高,这意味着研究生线上学习效果不仅受教师在线教学准备的影响,还将大大受制于自身的在线学习状态,但这一作用

\* 基金项目:国家自然科学基金面上项目“高水平大学教师的职业压力、学术激情与活力研究”(71774055);文化名家暨“四个一批”人才工程资助项目“基于学生与学习变化的大学教师教与学的变革”。

在线上教与学间的发生过程与机制的研究至今相对匮乏。基于此,本研究希望能打开这一“黑匣子”,更全面地揭示研究生线上学习效果的影响机制,以为改善研究生线上教与学提供实证依据和相应的建议。

## 二、文献综述、理论基础与研究假设

### (一) 教师在线教学准备与学习效果

随着线上教育的推广,教师在线教学准备逐渐得到关注。从当前研究来看,学者们主要根据教师成功实施在线教学的必备能力与素质来界定这一概念并对其进行评估。盖伊(Gay, 2016)通过教师的技术准备情况(使用基本硬件和软件的能力)、对在线教学的投入和态度、自主学习新技术和新软件的意愿来评价教师的在线教学准备。除了基本的技术掌握程度,潘和当(Phan & Dang, 2017)指出,教师的在线教学意愿、沟通能力和在线教学方法的培训情况也是衡量其在线教学准备的重要内容。此外,线上教学知识和策略、与学生积极在线互动的教学态度,也同样是各研究中评估教师在线教学准备必不可少的因素(Eslaminejad, Masood & Ngah, 2010; Ncube, Dube & Ngulube, 2014)。总体而言,虽然人们关注的教师在线教学准备侧重点各有不同,但大部分研究都包含了教师的在线技术、教学方法和与学生互动的情况(Martin, Budhrani & Wang, 2019; Phan & Dang, 2017; Downing & Dymont, 2013)。作为教师线上教学能力的重要组成部分,这三个因素共同作用于学生的线上学习效果。

有学者指出,在线教学是一门艺术,不仅需要教师具备与教育技术、教学内容相关的专业知识,还需要掌握良好的在线教学方法,以及通过计算机向学生传达特定情感、进行有效互动的能力(Phan & Dang, 2017)。善于运用在线教学技术能够提高教师的教学效率,便于教师获取更广泛和高质量的教学资源,保持教学内容的前沿性和丰富性,以满足学生多样化的学习需求(McKnight, et al., 2016)。引导学生访问和探索学习资源的过程增强了学生的认知能力,将教师的角色从知识传递者变成了教学辅导者(Glassett & Schrum, 2009)。在比较了学生线下与线上的课程学习效果后,有研究者指出,虽然多媒体技术能够创建不同的教学与学习条件,但教学方法与教学策略才是影响学生学业成就最重要的因素(Greenfield & Coddington, 1985)。当教师对教育技术的运用获得了适当的专业发展,能将技术与课程教学相融合,构建良好的课程结构,并恰当地基于线上教与学的特点对学生进行评估时,线上教育才能更好地提高学生的学业成就(Glassett & Schrum, 2009; Kulik, Kulik & Cohen, 1980)。最后,认知学习理论(cognitive learning theory)指出,人类获取信息的过程是信息交换的过程,知识是通过社会互动建构的,互动在教学设计中具有重要作用。对于在线学习者而言,与教师的线上互动不仅可以增强学习动力,增加学习收获,还能改善学习能力(Northrup, 2002)。特里克等人(Tricker, Rangecroft & Gilroy, 2001)评估了各类在线课程后指出,教师及时高效的教学反馈是良好学习效果的重要保证。

基于已有研究中教师在线教学准备的共同内涵,本研究将教师的在线教学准备定义为:教师为更好地组织和开展在线教学活动,在线上教学技术、课程设计和与学生互动上做好准备的状态。三者对学生在线学习效果的影响已经分别得到了充分证明。因此,本研究提出假设:

H1: 教师在线教学准备对学生学习效果有显著正向影响。

### (二) 学习者控制的中介作用

学习者控制(learner control)指学习者可以指导自己学习过程的程度(Shyu & Brown, 1992),是一种自我规划和控制学习的能力,属于学习者对学习活动的掌控感与坚持性的认知评估,受教师的指导、支持、反馈和课堂教学质量等因素影响。研究指出,学习者自我控制的学习过程需要得到教师的指导和建议,以此为学生提供学习进度的必要认知信息,帮助学生做出有意义的决定(Tennyson, 1981)。学习者控制还受学生对课堂教学内容的理解度与掌握度的影响,当学生较好地吸收了教师线上教学知识之后,学习者控制才更有效率(Gay, 1986),这意味着教师在线上教学中需要运用恰当的教学方法与手段,完成线上课程教学目标,保证教学质量,为学生的自主控制学习奠定知识基础。与此同时,建构主义学

习理论(constructivist learning theory)表明,学生在控制和指导自己学习的过程中,将感知到自己的能力、自主性和个人意义,内在兴趣得以激发,自我效能和学习独立性得以增强,学习的有效性和效率得以提高。自我控制能力强的学生表现出更高的创造力和毅力,能更有效地运用学习策略,学业表现也更好(Lepper, 1985; Papert, 1980; Keller & Reigeluth, 1983; Hannafin, 1984)。

本研究将学习者控制界定为:学生在线上课程学习的过程中,能够规划、控制和指导自己学习进程的程度。根据已有研究提出如下假设:

H2: 教师在线教学准备对学习者控制有显著正向影响。

H3: 学习者控制对学生学习效果有显著正向影响。

H4: 学习者控制中介了教师在线教学准备对学习效果的影响。

### (三) 学业情绪的中介作用

2002年,佩克伦等人(Pekrun, Goetz, Titz & Perry, 2002)首次提出学业情绪(academic emotions)的概念,它指学生在课程学习的过程中,与课堂教学、学业进展和学业成就等相关的各种情绪体验,包括放松、满足等正面情绪和无聊、厌倦、绝望等负面情绪。学业情绪一直在教与学的过程中扮演着重要角色,它通过提供动力和能量,调节注意力和思维,来发挥为重要事件做好准备和做出反应的功能,并触发与行动相关的意图,深刻影响着学生的思想、动机和行为(罗乐,鲁朋举,余林,2009; Pekrun, Goetz, Titz & Perry, 2002)。控制—价值理论(control-value theory)指出,教师的课堂教学质量、课堂互动、教学反馈等重要情境因素会通过影响学生的认知评估诱发其学业情绪,最后影响学生的学习表现与效果。课后作业量超负荷通常是引发学生消极学业情绪的主要原因,这与教师过高的教学期望有关(Cushman & West, 2006)。教师对学生需求的关注,教学目标的清晰度、条理性和课堂时间把控,以及课堂氛围的和谐感、包容度等课程组织情况也深刻影响着学生在线学习的情绪(Conrad, 2002)。

一项对大学生学业倦怠情绪的质性研究结果显示,教师课堂管理松散、教学效果差是诱发学生消极学业情绪的客观原因,缺乏自制力和学习自主性是引发其不良学业情绪的主观原因(畅军亮,吴丹,2016)。过高的学习要求、未得到充分学习支持、低自我控制力引发的拖延等不良学习习惯会削弱学生的学习动机,为其带来负面学业情绪(Cotton, Dollard & De Jonge, 2002)。研究表明,情绪在记忆、推理、解决问题和思考等认知过程中持续运作(Stein, Hernandez & Trabasso, 2008),学习过程中的挫败感、沮丧和厌倦等消极情绪会占用有限的认知资源,进而导致记忆力和专注力下降,干扰学习过程,对学习效果、学业表现和学生的成就感造成负面影响(Linnenbrink, 2007; Pekrun, Goetz, Titz & Perry, 2002)。

消极学业情绪对学生线上学习效果带来的负效应引起关注,本研究讨论的学业情绪主要指学生在线上学习的过程中,与课程活动相关的无聊、厌倦的情绪,并不完全等同于学业倦怠,故将其称为学业倦怠情绪。基于控制—价值理论与已有研究成果,提出如下假设:

H5: 教师在线教学准备对学业倦怠情绪有显著负向影响。

H6: 学习者控制能显著负向预测学生的学业倦怠情绪。

H7: 学业倦怠情绪对学生学习效果有显著负向影响。

H8: 学业倦怠情绪中介了教师在线教学准备对学习效果的影响。

H9: 学习者控制与学业倦怠情绪在教师在线教学准备与学习效果的关系中起链式中介作用。

## 三、研究设计

### (一) 研究对象

马什(Marsh, 2001)指出,通过精心设计,学生对在线教学的评价是有效和可靠的,不易受偏见的影响,有利于改善教师的线上教学实践。本研究的数据来自“2020年上海市研究生线上教与学过程与效

果调查”,课题组通过问卷星平台向上海市高校研究生发放电子问卷,让参与了线上课程学习的研究生对教师线上教学和自身线上学习的情况进行评价,最终共回收30所高校的19744份问卷,剔除无效问卷4303份,剩余有效问卷15441份,有效问卷率为78.21%。调研数据通过SPSS26.0和AMOS24.0进行处理与分析。样本特征详见表1。

表1 样本特征(N=15441)

变量名	选项	N	百分比(%)	变量名	选项	N	百分比(%)
性别	女	9552	61.86	学科	社会	5249	33.99
	男	5889	38.14		工程	5181	33.55
生源地	直辖市/省会城市	3048	19.74		自然	2337	15.14
	其他地级市	3568	23.11		人文	2674	17.32
	县级市/县城	3603	23.33	“一流大学”建设高校	5665	36.69	
	乡镇和农村	5222	33.82	学校	“一流学科”建设高校	4136	26.79
年级	硕士生	14286	92.52	非“双一流”建设高校	5640	36.53	
	博士生	1155	7.48				

## (二) 研究工具

### 1. 教师在线教学准备量表

改编自纳维德等人(Naveed et al., 2020)编制的《有效在线学习系统的影响因素量表》中与教师相关的子量表,并将其整理和扩展为“在线教学技术”“线上课程设计”和“师生互动”三个维度,如“教师在线教学技术的掌握情况”“教师制定了清晰的教学目标”“教师及时反馈了作业”等。通过探索式因子分析后对题项进行删减,最后剩余与最初设计相符的三个维度,共11道题目,“1-5”正向计分。分数越高代表研究生对教师在线教学准备的评价越好。

### 2. 学习者控制量表

改编自洪等人(Hung, Chou, Chen & Own, 2010)的《学习者控制(在线环境)量表》,验证式因子分析后剩余4道题项,一个维度,如“在线上课时,我能保持注意力不被分散”、“我可以在线上学习中管理好自己的学习进度”等,“1-5”正向计分。分数越高代表研究生在线学习的自我控制程度越高。

### 3. 学业倦怠情绪量表

结合研究生线上课程活动特点,对马斯拉赫和杰克森(Maslach & Jackson, 1981)《倦怠量表》中的“情绪疲惫”子量表进行改编,它测量了倦怠的核心内涵,可将其概念化为倦怠的第一阶段(Gaines & Jermier, 1983)。通过验证式因子分析后对题项进行删减,剩余4道题项,一个维度,如“一想到今天还要上网课我就感到疲惫”等,“1-5”正向计分,反向测量研究生的线上学习热情。

### 4. 学习效果量表

有学者指出,除了传统的学业成就指标(academic achievement),高等教育的教学成效需要进行更丰富的分析,对学生感知收获、知识增长或技能改善等认知状态的关注拓展了我们对学习成效的理解(Reeves & Reeves, 1997)。本研究通过学生自我报告“与线下相比,线上学习带来的能力提升情况”来衡量研究生线上学习效果。量表以《中国本科教学与学调查 China College Teaching & Learning Survey (CCTL)》的能力提升量表为基础(阎光才, 2020),结合研究生学习特点进行改编。通过验证式因子分析后对题项进行删减,剩余一个维度,5道题项,如“与线下相比,我的专业知识提升情况”,“1-5”正向计分,主要测量研究生线上学习的能力增值情况。

## (三) 统计分析方法与模型示意图

本研究基于控制—价值理论,通过构建结构方程模型来探究教师在线教学准备、学习者控制、学

业情绪与研究生线上学习效果间的关系,并运用 Bootstrap 自助抽样法检验学习者控制和学业情绪在教师在线教学准备与研究生线上学习效果间的中介效应。根据研究假设形成的模型如图 1 所示。

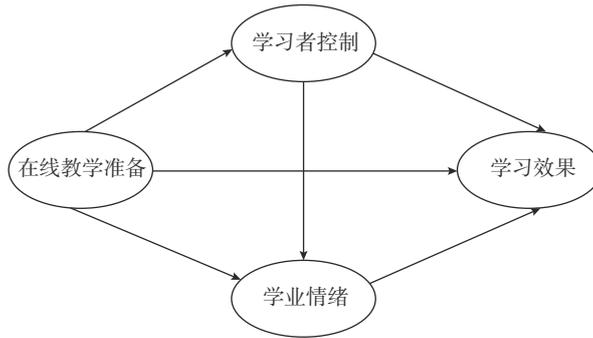


图 1 教师在线教学准备与研究生学习效果关系的模型示意图

## 四、研究结果

### (一) 变量间的描述性统计与相关性

教师在线教学准备、学习者控制、学业情绪与研究生线上学习效果的描述性统计与相关性结果如表 2 所示。就平均值而言(五分量表  $M=3$ ), 研究生对教师在线教学准备的评价较高 ( $M=4.03$ ,  $SD=0.598$ ), 认为自身在线学习的过程中, 学业情绪较积极 ( $M=2.78$ ,  $SD=0.911$ ), 线上学习的控制能力较强 ( $M=3.52$ ,  $SD=0.709$ ), 对其线上学习效果的认可度也相对较高 ( $M=3.41$ ,  $SD=0.736$ )。

表 2 变量的描述性统计与相关性

变量	平均值 (M)	标准差 (SD)	相关性			
			1	2	3	4
1. 教师在线教学准备	4.03	0.598	—			
2. 学习者控制	3.52	0.709	0.549***	—		
3. 学业情绪	2.78	0.911	-0.331***	-0.376***	—	
4. 学习效果	3.41	0.736	0.436***	0.476***	-0.355***	—

注: \*\*\*  $P < 0.001$ 。

相关性分析的结果初步显示了各变量间中度相关的关系, 研究将进一步通过构建结构方差模型以探索变量间具体的关系路径。

### (二) 测量模型的信效度检验

首先对各个测量模型的信度与效度进行估计, 结果如表 3 所示。

表 3 各变量的信度与效度

变量	因子载荷范围	收敛效度		区别效度			
		CR	AVE	1	2	3	4
1. 教师在线教学准备	0.781-0.885	0.864	0.680	<b>0.680</b>			
2. 学习者控制	0.770-0.887	0.891	0.673	0.301	<b>0.673</b>		
3. 学业情绪	0.733-0.898	0.891	0.672	0.110	0.141	<b>0.672</b>	
4. 学习效果	0.829-0.918	0.943	0.769	0.190	0.227	0.126	<b>0.769</b>
建议值	>0.6	>0.6	>0.5	对角线数值应大于对应的行和列的相关系数平方			

注: 区别效度区间对角线粗体字为 AVE 数值, 下三角为皮尔森相关系数的平方。

结果显示,各变量的组合信度(Composite Reliability, CR)在 0.864 与 0.943 之间,均大于 0.6,说明本研究使用的量表具有良好的信度;各个测量模型的平均方差萃取量(Average of Variance Extracted, AVE)介于 0.672 至 0.769 之间,均大于 0.5,表明量表具有较好的收敛效率。区别效度通过比较变量的平均方差萃取量和变量间皮尔森相关系数的平方进行判别(Hair et al., 2009)。结果表明,各变量的平均方差萃取量的数值均大于对应的行和列的皮尔森相关系数的平方,说明四个测量模型间具有较高的区别效度。由此说明,本研究的测量模型均具有良好的信效度。

(三) 结构方程模型与路径系数估计

基于假设,运用最大似然法(Maximum Likelihood, ML)对以教师在线教学准备为自变量、研究生线上学习效果为因变量、学习者控制和学业情绪为中介变量,并控制研究生的性别、生源地、年级、学科和学校等背景变量后构建的结构方程模型进行估计。需要说明的是,由于卡方值会随着样本量增大而不断增大,从而拒绝任何模型(温忠麟,侯杰泰,马什赫伯特,2004;Hu & Bentler, 1999),本研究样本量较大,因而不使用卡方值这一指标来判断模型拟合度。模型的拟合指数分别为: $X^2=14065.021$ ,  $df=358$ ;  $GFI=0.938$ ;  $AGFI=0.924$ ;  $CFI=0.956$ ;  $TLI=0.963$ ;  $RMSEA=0.050$ ;  $SRMR=0.041$ , (建议值: $GFI>0.9$ ,  $AGFI>0.9$ ,  $CFI>0.9$ ,  $TLI>0.9$ ;  $RMSEA<0.08$ ;  $SRMR<0.05$ )各拟合指数均在建议值内,表明模型拟合度良好,模型结果具有说服力。

变量间的标准化路径系数(见图2)表明,教师在线教学准备情况能显著正向预测研究生的线上学习效果( $\beta=0.22$ ,  $p<0.001$ ),假设 H1 得证。与此同时,教师在线教学准备情况对学习者的控制存在显著正向影响( $\beta=0.63$ ,  $p<0.001$ ),研究生的学习者控制对其线上学习效果也存在显著的直接效应( $\beta=0.30$ ,  $p<0.001$ ),假设 H2 和 H3 得到数据支持。教师在线教学准备( $\beta=-0.16$ ,  $p<0.001$ )和学习者控制( $\beta=-0.33$ ,  $p<0.001$ )均能显著预测研究生的学业倦怠情绪,而学业倦怠情绪也显著负向预测了学生的线上学习效果( $\beta=-0.18$ ,  $p<0.001$ )。假设 H5、H6 和 H7 得到证明。

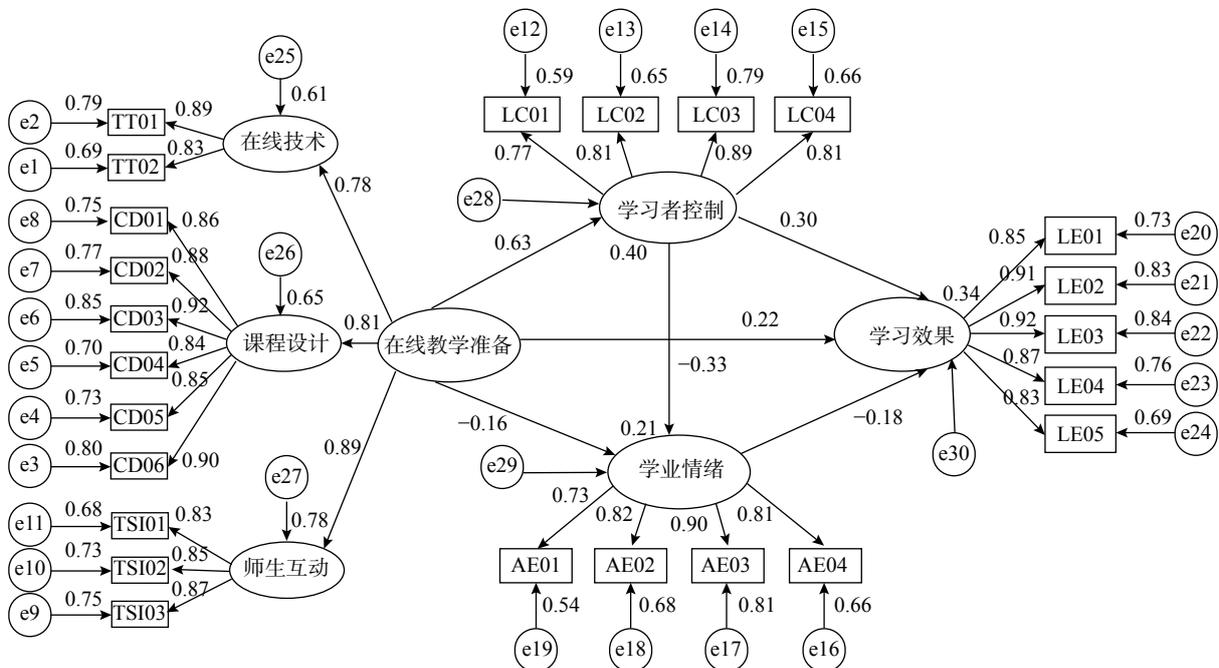


图2 教师在线教学准备对学生学习效果影响的结构方程模型图

(四) 教师在线教学准备对学生学习效果影响的中介效应检验

在结构方程模型的基础上,通过偏差校正百分位 Bootstrap 重复抽样 5000 次对学习者的控制和学习情绪的中介效应进行检验,结果如表 4 所示。

表4 教师在线教学准备对研究生线上学习效果的直接效应、间接效应与总效应

效应类别	效应值	Boot标准误	Z	Bias-Corrected 95% CI		相对效应百分比
				下限	上限	
直接效应	0.313***	0.017	18.412	0.280	0.347	46.58%
总间接效应	0.359***	0.013	27.615	0.335	0.386	53.42%
总效应	0.672***	0.014	48.000	0.645	0.699	100.00%
特定间接效应						
TR→LC→LE	0.265***	0.012	22.250	0.242	0.292	39.43%
TR→AE→LE	0.041***	0.004	10.500	0.035	0.049	6.10%
TR→LC→AE→LE	0.053***	0.004	13.250	0.046	0.060	7.89%

注:报告的是非标准化效应值;\*\*\* $p < 0.001$ ; TR表示教师在线教学准备, LC表示学习者控制, AE表示学业情绪, LE表示学习效果。

中介效应检验结果显示,教师在线教学准备对研究生线上学习效果的直接效应、总间接效应与总效应均为正且显著(95%置信区间内均不包含0;  $p < 0.001$ )。本研究共包含三条路径的三个特定间接效应,“教师在线教学准备→学习者控制→学习效果”、“教师在线教学准备→学业情绪→学习效果”、“教师在线教学准备→学习者控制→学业情绪→学习效果”,三个间接效应95%的置信区间均不包含0(区间信息见表4),说明三条路径的间接效应均显著,验证了假设H4、H8和H9。至此,本研究伊始提出的9个假设均得到研究数据的支持。由于“教师在线教学准备→学习效果”这一直接效应显著,“学习者控制”“学业情绪”和“学习者控制→学业情绪”部分中介了教师在线教学准备对研究生线上学习效果的影响。从相对效应百分比来看,直接效应解释了总效应的46.58%,而学习者控制和学业情绪所形成的三个间接效应共解释了总效应的53.42%,略大于直接效应。在特定间接效应中,“在线教学准备→学习者控制→学习效果”这一路径的特定间接效应相对效应百分比远高于其他两个特定间接效应。

## 五、研究讨论与建议

### (一) 研究结论与讨论

在控制—价值理论的启发下,本研究构建并验证了教师在线教学准备情况、研究生的学习者控制、学业倦怠情绪和线上学习效果这四个变量之间的结构关系,揭示了教师在线教学准备通过研究生自身的学习者控制和学业倦怠情绪影响其线上学习效果的发生机制,并为研究生群体自我学习状态在教与学过程中的重要作用提供了实证依据。

研究结果显示,教师在线教学准备情况能够正向预测研究生的线上学习效果。二阶构面良好的信度与拟合度也体现了运用“在线教学技术”“在线课程设计”和“师生互动”来衡量教师在线教学准备的适切性。这与以往的研究结论一致,技术、教学法和对学生的人文主义关怀是教师成功进行线上教学的关键(Rainford, 2021; Regmi & Jones, 2020),从传统的面对面教学转向在线教学需要教师做好充分准备,而准备就绪的状态不仅要求其具备学科专业知识、基本的线上教学技术和沟通技能,还应掌握良好的在线教学方法(Phan & Dang, 2017)。越来越多学者指出,成功的在线教学不是由技术决定的,而是由技术如何更好地实现教学决定的。技术与教学的融合需要教师更多地关注在线课堂中,基于“以学习者为中心”技术集成的有效教学方式,创建学生与教师之间良好互动的在线教与学的环境(Ertmer, 2005; Hacker & Niederhauser, 2000)。

麦克奈特等人(MacKinnon et al., 2000)指出,当存在中介变量时,自变量与因变量间的关系会部分甚至全部被中介变量解释,从而导致直接效应量变小,这实际上反映了中介变量的重要性。在本研究中,当不考虑学习者控制和学业情绪的中介效应时,教师在线教学准备对研究生线上学习效果的标准影响路径系数为0.48( $p < 0.001$ ),模型对学习效果的解释力为0.23,而纳入两个中介变量后,教师在

线教学准备对研究生线上学习效果的标准化影响路径系数降低至 0.22 ( $p < 0.001$ ), 但模型对学习效果的解释力提高至 0.34, 体现了中介变量对解释研究生线上学习效果的重要性。就各个变量对学习效果作用路径效应值的相对效应百分比来看, 直接效应在总效应中的占比最高, 再次验证了以往的研究结论, 即在线上学习过程中, 教师的准备度是决定在线教学能否成功的最重要因素之一 (Rohayani, 2015; Penna & Stara, 2007)。与此同时, 对研究生群体而言, 自身的线上学习状态——对学习活动的把控和学业倦怠情绪的调节, 在其线上学习效果中的影响也不容小觑, 两者对学习效果形成的总间接效应甚至略大于直接效应。这可能与研究生的学习特点及群体特点有关。研究生学习是在导师指导下, 对专业领域进行独立探索的过程, 研究生的自我控制、自我管理和自我调节等系列自主能力对学习效果的影響可能大于其他学习阶段的群体。且该群体的成熟度较高, 消极的学业情绪不易外显和抒发, 线上学习的隔离状态可能会恶化这一状况, 从而对研究生的线上学习带来较大干扰。

在三个特定间接效应中, “在线教学准备→学习者控制→学习效果”这一路径的间接效应值最大, 说明学习者控制在教师在线教学准备对学生学习效果的影响中扮演了不容忽视的作用, 它既受到教师在线教学准备的显著影响 ( $\beta = 0.63, p < 0.001$ ), 也深刻地影响着学生的线上学习效果 ( $\beta = 0.30, p < 0.001$ )。认知信息处理模型 (cognitive information processing model) 认为, 学生通过控制课上知识输入的频率和强度来控制学习速度, 未处理的教学知识输入不会对心理模型产生影响, 鉴于学习者有限的信息处理能力, 其线上课程学习的注意力是选择性的 (Bovy, 1981)。教师在线教学准备侧面反映了研究生对教师线上教学情况的整体评价, 若教学质量难以得到研究生的认可, 他们的注意力和学习热情将会被削弱, 导致学习控制能力降低。另一方面, 在教师的有效指导下, 学习者控制才能发挥最佳表现 (Goetzfried & Hannafin, 1985), 当教师未能及时提供指导与反馈时, 学生会因困惑而无法做出有效的学业决策, 学习的自主控制能力受到影响, 进而导致学习效果不佳。

本研究还证实了教师在线教学准备会通过影响研究生的学业倦怠情绪进而影响其学习效果。具体而言, 当教师的在线教学准备不足, 如不能较好地掌握教学技术以清晰地呈现教学内容; 或课程设计不当, 未能营造良好的线上学习氛围; 与学生互动不佳, 沟通交流不畅时, 就容易引发学生无聊或厌学等消极的学业情绪 (Artino Jr & Jones II, 2012), 影响认知过程和学习表现, 导致学习成效降低 (Baker, D' Mello, Rodrigo & Graesser, 2010; D' Mello, Craig, Sullins & Graesser, 2006)。最后, “在线教学准备→学习者控制→学业情绪→学习效果”这一路径中链式中介效应的成立很好地验证了控制——价值理论, 表明教师的在线教学准备不足会通过影响研究生认知评估中的自主控制力, 进而触发其学业倦怠情绪, 负向影响线上学习效果。同时, 这也揭示了学习者控制与学业倦怠情绪间的显著负相关关系, 与教师在线教学准备 ( $\beta = -0.16, p < 0.001$ ) 相比, 学习者控制对学业倦怠情绪的影响 ( $\beta = -0.33, p < 0.001$ ) 更大。这可能表明, 学业倦怠情绪更主要源于学生在线上学习过程中因自身控制能力不佳、学习效率低下而感到的挫败感和无力感, 这些负面情绪未能及时得到排解和干预, 便逐步转化为进行学业活动时的低效能感甚至厌倦感, 这提示我们, 缓解学业倦怠情绪应更多地从学生自身入手。

## (二) 对策与建议

基于研究结论与分析, 本研究对改善研究生线上学习效果提出如下建议。

**第一, 加强教师线上教学培训, 提高教师在线教学准备度, 改善线上课程教学质量。**首先, 学校和学院需要为教师提供必要的在线教学培训, 培训课程应包含在线教学技术的使用、更好地将多媒体信息技术整合入在线教学的经验、基础的在线课程教学资源开发方法等。其次, 教师需要在加强自我指导的线上教学专业发展的同时, 重新思考他们的教学角色和熟悉的教学方式, 在线上教学中更多地考虑学生的学习情境和学习动机等因素 (Dillenbourg, 2008), 积极运用邮件、微信和 QQ 等各种沟通工具加强与学生的交流与联系, 精心设计能够促进线上教与学互动的学习活动, 为学生创设良好的线上学习环境, 并及时评估学生线上学习的效果, 确保学生的在线学习不是一项孤立和低效的任务。最后, 学校需要对教师的在线教学准备情况进行及时评估, 为教师的在线教学活动提供充分指导和支持, 协助

教师提供高质量的线上课程教学,为学生的学习控制奠定良好基础,激发其学习热情与兴趣,减少负面学业情绪。

**第二,评估研究生线上学习的自我控制制度,并提供充分学业指导。**虽然研究生群体的自主性相对较高,但不同背景研究生的学习者控制可能存在较大差异,教师需要评估和了解研究生的自我控制水平,识别和关注那些难以长期在线上学习中保证听课效率、管理和控制自己学习进度的研究生,及时为他们提供学习建议与辅导。其次,教师对研究生学习者控制的方向和程度应尽量与学生在总体上保持一致,发布与其控制力相当的学习任务,以避免对学生的控制力期望过高而引发其挫败感(Hannafin, 1984)。此外,在认可自己的学习决策时,学习者对学习的自主控制制度将会提高。因此,教师应尽可能为学生的线上学习提供多种形式、有意义的指导,如及时提供作业反馈、课后统一答疑、建立畅通的课程指导机制等,以帮助学生制定更明智的学习策略,提高学习者控制程度。

**第三,关注研究生线上学习的学业情绪,对消极学业情绪进行及时干预。**有学者指出,若无法正确认识情感对在线学习的重要性,试图全面有效地实现基于网络的在线教育将只是空谈(Goldsworthy, 2000; Spitzer, 2001)。因此,学校和教师应重视研究生线上学习的情感状态,定期关注和了解其学业情绪,对消极学业情绪进行及时干预。本研究表明,良好的教师在线教学准备情况和学习者控制能够在一定程度上减轻研究生线上学习的倦怠情绪,对改善两者起作用的举措能同时缓解学生的不良学业情绪。除此之外,学生应时刻关注自己的线上学业情绪,通过认知、行为和人际调节等各种方式及时排解不良情绪;当感知到消极学业情绪长期存在,并超出个人能够自主调节的程度时,应积极向同学、教师或学校的心理辅导部门等寻求帮助。

## 参考文献

- 畅军亮, 吴丹. (2016). 基于扎根理论的大学生学习倦怠研究——以X大学为例. *高教探索*, (8), 62—65+79.
- 李文昊, 祝智庭. (2020). 改善情感体验: 缓解大规模疫情时期在线学习情绪问题的良方. *中国电化教育*, (5), 22—26+79.
- 罗乐, 鲁朋举, 余林. (2009). 学业情绪及其相关研究. *教育与教学研究*, (6), 27—29+100.
- 温忠麟, 侯杰泰, 马什赫伯特. (2004). 结构方程模型检验: 拟合指数与卡方准则. *心理学报*, (2), 186—194.
- 郭大光, 李文. (2020). 我国高校大规模线上教学的阶段性特征——基于对学生、教师、教务人员问卷调查的实证研究. *华东师范大学学报(教育科学版)*, (7), 1—30.
- 阎光才. (2020). 我国本科教与学过程的特征与问题分析. *中国高教研究*, (5), 1—8.
- 袁振国. (2020). “疫情下的信息技术与在线教学”笔谈. *基础教育*, (3), 48—60.
- Artino Jr, A. R., & Jones II, K. D. (2012). Exploring the complex relations between achievement emotions and self-regulated learning behaviors in online learning. *The Internet and Higher Education*, 15(3), 170—175.
- Baker, R. S., D'Mello, S. K., Rodrigo, M. T., & Graesser, A. C. (2010). Better to be frustrated than bored: The incidence, persistence, and impact of learners' cognitive-affective states during interactions with three different computer-based learning environments. *International Journal of Human Computer Studies*, 68(4), 223—241.
- Bates, A. (1995). *Technology, open learning and distance education*. New York: Routledge, 370.
- Bovy, R. C. (1981). Successful instructional methods: a cognitive information processing approach. *ECTJ*, 29(4), 203—217.
- Conrad, D. L. (2002). Engagement, excitement, anxiety, and fear: Learners' experiences of starting an online course. *The American journal of distance education*, 16(4), 205—226.
- Cotton, S., Dollard, M., & De Jonge, J. (2002). Stress and student job design: Satisfaction, well-being, and performance in university students. *International Journal of Stress Management*, 9(3), 147—162.
- Cushman, S., & West, R. (2006). Precursors to college student burnout: Developing a typology of understanding. *Qualitative research reports in communication*, 7(1), 23—31.
- Dillenbourg, P. (2008). Integrating technologies into educational ecosystems. *Distance Education*, 29(2), 127—140.
- D'Mello, S. K., Craig, S. D., Sullins, J., & Graesser, A. C. (2006). Predicting affective states expressed through an emoter-aloud procedure from AutoTutor's mixed-initiative dialogue. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 16(1), 3—28.
- Downing, J. J., & Dymont, J. E. (2013). Teacher educators' readiness, preparation, and perceptions of preparing preservice teachers in a fully on-

- line environment: An exploratory study. *The teacher educator*, 48(2), 96—109.
- Erntmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration?. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 25—39.
- Eslaminejad, T., Masood, M., & Ngah, N. A. (2010). Assessment of instructors' readiness for implementing e-learning in continuing medical education in Iran. *Medical teacher*, 32(10), e407—e412.
- Gaines, J., & Jermier, J. M. (1983). Emotional exhaustion in a high stress organization. *Academy of Management journal*, 26(4), 567—586.
- Gay, G. (1986). Interaction of learner control and prior understanding in computer-assisted video instruction. *Journal of educational psychology*, 78(3), 225.
- Gay, G. H. (2016). An assessment of online instructor e-learning readiness before, during, and after course delivery. *Journal of Computing in Higher Education*, 28(2), 199—220.
- Glasset, K., & Schrum, L. (2009). Teacher beliefs and student achievement in technology-rich classroom environments. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 5(2), 138—153.
- Goetzfried, L., & Hannafin, M. J. (1985). The effect of the locus of CAI control strategies on the learning of mathematics rules. *American Educational Research Journal*, 22(2), 273—278.
- Goldsworthy, R. (2000). Designing instruction for emotional intelligence. *Educational Technology*, 40(5), 43—58.
- Greenfield, D. G., & Codding, P. A. (1985). Competency-based vs linear computer instruction of music fundamentals. *Journal of Computer-Based Instruction*, 12(4), 108—110.
- Hannafin, M. J. (1984). Guidelines for using locus of instructional control in the design of computer-assisted instruction. *Journal of instructional development*, 7(3), 6—10.
- Hacker, D. J., & Niederhauser, D. S. (2000). Promoting deep and durable learning in the online classroom. *New Directions for Teaching and Learning*, 84, 53—63.
- Hair, J. F., Jr., Anderson, R. E., Tatham, R. L. et al. (2009). *Multivariate data analysis: Multivariate data analysis* (7th Edition). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 618-620.
- Hu, L. T., and Bentler, P. M. (1999). Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria Versus New Alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1—55.
- Hung, M. L., Chou, C., Chen, C. H., & Own, Z. Y. (2010). Learner readiness for online learning: Scale development and student perceptions. *Computers & Education*, 55(3), 1080—1090.
- Keller, J. M., & Reigeluth, C. M. (1983). Instructional design theories and models: An overview of their current status. *Motivational Design of Instruction*, by Reigeluth, CM, 384-434.
- Kulik, J. A., Kulik, C. L. C., & Cohen, P. A. (1980). Effectiveness of computer-based college teaching: A meta-analysis of findings. *Review of educational research*, 50(4), 525—544.
- Lepper, M. R. (1985). Microcomputers in education: Motivational and social issues. *American psychologist*, 40(1), 1.
- Linnenbrink, E. A. (2007). The role of affect in student learning: A multi-dimensional approach to considering the interaction of affect, motivation, and engagement. *Emotion in education*. Academic Press, 107-124.
- MacKinnon, D. P., Krull, J. L., & Lockwood, C. M. (2000). Equivalence of the mediation, confounding and suppression effect. *Prevention science*, 1(4), 173—181.
- Maslach, C., & Jackson, S. E. (1981). The measurement of experienced burnout. *Journal of organizational behavior*, 2(2), 99—113.
- Marsh, H.W. (2001). Distinguishing between good (useful) and bad workloads on students' evaluations of teaching. *American Educational Research Journal*, 38(1), 183—212.
- Martin, F., Budhrani, K., & Wang, C. (2019). Examining Faculty Perception of Their Readiness to Teach Online. *Online Learning*, 23(3), 97—119.
- McKnight, K., O'Malley, K., Ruzic, R., Horsley, M. K., Franey, J. J., & Bassett, K. (2016). Teaching in a digital age: How educators use technology to improve student learning. *Journal of research on technology in education*, 48(3), 194—211.
- Naveed, Q. N., Qureshi, M. R. N., Tairan, N., Mohammad, A., Shaikh, A., Alsayed, A. O.,... & Alotaibi, F. M. (2020). Evaluating critical success factors in implementing E-learning system using multi-criteria decision-making. *Plos one*, 15(5), 1—25.
- Ncube, S., Dube, L., & Ngulube, P. (2014). E-learning readiness among academic staff in the Department of Information Science at the University of South Africa. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(16), 357—366.
- Northrup, P. T. (2002). Online learners' preferences for interaction. *The Quarterly Review of Distance Education*, 3(2), 219—226.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: children, computers, and powerful ideas*. New York: Basic Books, 99.

- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W., & Perry, R. P. (2002). Academic emotions in students' self-regulated learning and achievement: A program of qualitative and quantitative research. *Educational psychologist*, 37(2), 91—105.
- Penna, M., & Stara, V. (2007). The failure of e-learning: why should we use a learner centred design. *Journal of E-learning and Knowledge Society*, 3(2), 127—135.
- Phan, T. T. N., & Dang, L. T. T. (2017). Teacher Readiness for Online Teaching: A Critical Review. *International Journal Open Distance E-Learn*, 3(1), 1—16.
- Rainford, J. (2021). Moving widening participation outreach online: challenge or opportunity?. *Perspectives: Policy and Practice in Higher Education*, 25(1), 2—6.
- Reeves, T. C., & Reeves, P. M. (1997). Effective dimensions of interactive learning on the World Wide Web. *Web-based instruction*, 59—66.
- Regmi, K., & Jones, L. (2020). A systematic review of the factors—enablers and barriers—affecting e-learning in health sciences education. *BMC medical education*, 20, 1—18.
- Rohayani, A. H. (2015). A literature review: Readiness factors to measuring e-learning readiness in higher education. *Procedia Computer Science*, 59, 230—234.
- Shyu, H. Y., & Brown, S. W. (1992). Learner control versus program control in interactive videodisc instruction: What are the effects in procedural learning. *International Journal of Instructional Media*, 19(2), 85—95.
- Spitzer, D.R. (2001). Don't forget the high touch with the high tech in distance learning. *Educational Technology*, 41(2), 51—55.
- Stein, N. L., Hernandez, M., & Trabasso, T. (2008). Advances in modeling emotions and thought: The importance of developmental, online, and multilevel analysis. In M. Lewis, J. M. Haviland-Jones, & L. F. Barrett (Eds.), *Handbook of emotions*. New York, NY: Guilford Press, 574—586.
- Tennyson, R. D. (1981). Use of adaptive information for advisement in learning concepts and rules using computer-assisted instruction. *American Educational Research Journal*, 18(4), 425—438.
- Tricker, T., M. Rangecroft, P. Long, & P. Gilroy. (2001). Evaluating distance education courses: The student perception. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 26(2), 165—177.

(责任编辑 陈振华)

## Research on the Correlation of Teachers' e-Readiness and Students' Learning Effect: the Mediation Effect of Learner Control and Academic Emotions

Cai Honghong

(Institute of Higher Education, East China Normal University, Shanghai 200062, China)

**Abstract:** In order to explore the influence and mechanism of teachers' e-readiness on the graduate students' online learning effect, the research basing on the control-value theory employed a structural equation model to analyze the survey data. The results showed that teachers' e-readiness not only had positive effect on graduate students' online learning effect, but also through the independent mediating effect of learner control, academic emotions and the chain mediating effect of "learner control and academic emotions" indirectly predicted graduate students' online learning effect respectively. At the same time, the total indirect effect was slightly larger than direct effect. Among the three specific indirect effects, the independent indirect effect of learner control was the largest. The results of this research suggest that, online teaching training should be provided for teachers, teachers' e-readiness and the quality of online courses should be improved; it is critical to assess graduate students' learner control on online learning, as well as provide adequate guidance for them. At last, attention should be paid to the graduate students' academic emotions online learning, negative academic emotions should be intervened in time.

**Keywords:** online learning effect; teachers' e-readiness; learner control; academic emotions; graduate students