

# 在线教学示范对师范生技术使用意愿的影响机制

宋 萑<sup>1,2</sup> 黄嘉辉<sup>1</sup> 李彦洁<sup>1</sup>

- (1. 教育部普通高校人文社会科学重点研究基地北京师范大学教师教育研究中心,北京 100875;  
2. 青海省人民政府-北京师范大学高原科学与可持续发展研究院,青海西宁 810008)

**[摘要]** 作为未来教师主力军的师范生群体,对在线教学的学习意愿和效能体验将影响其未来在线教学新常态的适应程度和实践成效。本研究对全国13所教师教育院校的6607名师范生进行问卷调查,以目的性抽样方式选取20位参与问卷调查的师范生开展质性研究,探讨在线教学示范对师范生未来在线教学使用意愿的影响。量化研究发现,在线教学示范对师范生未来在线教学使用意愿有显著正向影响,学习意愿和学习效能两者之间起链式中介作用;质性研究发现,师范生的在线学习经历可以提炼为体验中学习、探索中学习、模仿中学习以及参与中学习。师范生对在线教学的学习意愿在链式中介模型中发挥关键作用,而在自主探索和对教师教育者的模仿中接受在线教学新技术;在线教学示范中使用的多元在线教学方式能够提高师范生学习意愿,而其在线教学理念能提高师范生学习效能,使他们在体验在线教学中学会像教师那样思考、说话和行动;师范生参与在线教师教育实践共同体的路径,一方面是作为学习者,透过做中学习得在线教学知识与技能,另一方面是作为实践者,通过实践产生对教师作为在线教育者的认同。

**[关键词]** 师范生;在线教学;使用意愿;链式中介模型

**[中图分类号]** G434 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1007-2179(2021)03-0063-10

## 一、引言

新冠疫情蔓延对基础教育领域带来巨大冲击,广大一线教师不得不匆忙上阵开展在线教学。近期研究显示,大部分教师此前缺乏在线教学的培养培训,有巨大的能力提升需求,其中新教师的需求最迫切,且开展在线教学意愿也最消极(宋萑等,2020;

Song et al., 2020)。新教师在线教学准备不足从一定程度上反映其职前教育阶段相关培养环节和要素存在缺失。

事实上,我国2016年颁布的《教育信息化“十三五”规划》已经把“信息技术与教育教学融合进一步深入,教师信息化教学能力、学生信息素养显著提升,形成一批有针对性的信息化教学、管理创新模

**[收稿日期]** 2021-02-12 **[修回日期]** 2021-04-28 **[DOI编码]** 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2021.03.007

**[基金项目]** 国家自然科学基金面上项目“如何提升教师培养质量:教师教育项目对师范生专业学习及其从教表现的影响效应与机制研究”(71974016);北京社会科学基金重点项目“我国在线教师教育体系建设研究(20JYA001)”;北京师范大学教育学部国际联合研究项目“师范生如何成长为好老师:U-G-S协同育人机制下师范生学习历程与成效研究(ICER201905)。

**[作者简介]** 宋萑,教授,教育部普通高校人文社会科学重点研究基地北京师范大学教师教育研究中心副主任,青海省人民政府-北京师范大学高原科学与可持续发展研究院团队讲座教授,研究方向:教师教育、课程与教学论研究;黄嘉辉(通讯作者),教育部普通高校人文社会科学重点研究基地北京师范大学教师教育研究中心硕士研究生,研究方向:教师教育(Jiahui-bu@163.com);李彦洁,北京师范大学教育学部本科生,研究方向:教育学原理。

**[引用信息]** 宋萑,黄嘉辉,李彦洁(2021). 在线教学示范对师范生技术使用意愿的影响机制[J]. 开放教育研究,27(3): 63-72.

式”列入教育信息化的三大发展目标之一。2018年颁布的《中共中央 国务院关于全面深化新时代教师队伍建设改革的意见》明确要求,“教师主动适应信息化、人工智能等新技术变革,积极有效开展教育教学。”但教师真正有效应用信息技术进行教学并不普遍,习惯于传统课堂教学,利用在线课程教学资源 and 开展在线教学更少见(张琳, 2019; 任友群等, 2016)。事实上,联合国教科文组织 2011 年推出的第二版《教师信息通信技术能力框架》,已经对教师运用 ICT 进行有效教学应具备的能力作了系统阐述,其中包含教师依托在线网络开展课程教学和学习活动的具体能力指标,指出只有教师具备这样的素养时,学生才能成为未来社会的合格公民和优秀人才(马宁等, 2013)。

随着相关平台技术成熟、成本效益优势凸显和在线教学理念内化,可以预想未来教师在线教学占比会大幅提升。随着信息技术与教育教学的深度融合,教师专业素养必然要重新界定,具有整合信息素养与学科教学的在线教学意识和能力已然成为当前教师的必备武器。那么,作为未来教师主力军的师范生群体,必然也要具备在线教学的能力,并愿意投身其中,他们对在线教学接受度和效能体验将影响其对未来在线教学新常态的适应程度和实践成效。

沃尔(Wall, 2010)和李(Li, 2016)等人的研究发现,职前教师对教育教学的信念会受到教师教育者及其课程教学的影响。对教师教育者的国际研究也显示,教师教育者作为“教师的教师”,其核心角色是示范者,教师教育者在教学过程中“自觉不自觉地成了准教师们学习教学的典范,即教师教育者在教授学生如何教学的同时还充当了一种角色模型——学生学习教学的‘榜样’”(Smith, 2005)。因此,在此次教师教育院校在线教育的浪潮中,教师教育者也自觉不自觉地示范其所理解的在线教学。而师范生在观察、参与在线教学和学习实践中,对在线教学的理解和接受度在多大程度上会受到教师教育者的影响,值得探讨。另一方面,对于师范生在线教学接受度研究并不多见,大部分研究关注师范生对信息技术的使用意愿,且依据技术接受模型分析师范生信息技术使用意愿及其影响因素,如师范生的TPACK、自我效能感、感知易用性、感知有用性都会对信息技术使用意愿有着直接或间接的影响(Joo et

al., 2018)。还有研究发现信息技术融合教育实践场域的资深指导教师,会影响职前教师接受信息技术及未来将之应用于实践的意愿(Nelson, 2017)。

本研究旨在探讨教师教育者的在线教学示范对师范生在线教学未来使用意愿会带来怎样的影响,并考察师范生在线教学学习意愿、学习效能在其中发挥的中介作用。

## 二、研究问题与假设

本研究重点关注两个问题:一是教师教育者在在线教学示范是否影响师范生未来使用在线教学的意愿,学习意愿和学习效能在二者中是否发挥中介作用?这一问题主要通过量化研究回答;二是教师教育者在线教学示范如何影响师范生的在线教学态度及其未来使用意愿,师范生对在线教学的体验和学习又在其中发挥怎样的作用?这一问题主要通过质性研究回应,并与量化研究结果整合互证。

(一)在线教学示范对师范生技术学习及未来使用意愿的影响

本研究中教师教育者在线教学示范测量的是师范生对教师教育者在线教学理念、模式、方式的评价。已有研究表明,对教学的评价及满意度是影响使用者持续使用的重要因素(孙志农, 2017),且良好的学习评价和学习满意度能够对学习意愿产生积极影响(张哲等, 2016)。同时,教师满足学生对关联性能力的需求,能使学生更有效地与学习环境互动(Deci & Ryan, 2000)。因此,本研究假设教师教育者在线教学示范会对师范生的在线学习意愿、学习效能及未来使用意愿产生影响。

(二)师范生技术学习对未来技术使用意愿的影响

已有研究发现,学习者对学习平台的接受度和使用意愿会受自我效能感的影响(Szychowiak, 2020)。戴维斯(Davis, 1989)基于理性行为理论(Theory of Reasoned Action)的相关研究,建立了包含态度与使用意愿关系的模型,且提出技术的使用意愿会受技术使用、学习态度的影响。在学习意愿和学习效能的关系中,大学生学习的认知、情感、行为倾向越积极,就越能因自身积极的学习态度而产生更强的学习效能感(张丹丹等, 2012)。因此,本研究认为教师教育者在线教学示范会通过师范生技

术学习意愿和效能影响其未来在线教学的使用意愿。

基于此,本研究提出的链式中介模型见图1。其中X为自变量(教师教育者在线教学示范),M1为中介变量1(学习意愿),M2为中介变量2(学习效能),Y为因变量(使用意愿)。研究路径假设如下:1)c:教师教育者在线教学示范→使用意愿;2)a1b1:教师教育者在线教学示范→学习意愿→使用意愿;3)a2b2:教师教育者在线教学示范→学习效能→使用意愿;4)a1d1b2:教师教育者在线教学示范→学习意愿→学习效能→使用意愿。

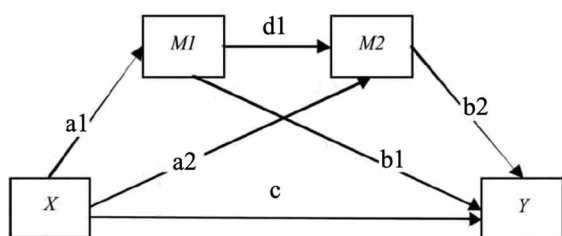


图1 链式中介模型路径

### 三、研究方法

#### (一) 研究对象

本研究分两个阶段:第一阶段为量化研究,系主研究阶段;第二阶段为质性研究,系辅助研究阶段。量化研究主要采用分层抽样和随机抽样相结合的方法,通过问卷星向全国13所教师教育院校的6607名在校本科师范生发放线上调查问卷,其中女性5506名(83.3%),男性1101名(16.7%);大一2501名(37.9%),大二2022名(30.6%),大三1336名(20.2%),大四748名(11.3%);在质性研究阶段,课题组根据第一阶段问卷的分析和整理,以目的性抽样的方式选取20位参与过问卷调查的师范生作为研究对象,抽样主要考虑学科、性别、年级和未来从教学段等因素。

#### (二) 研究工具

量化研究阶段,采用北京师范大学教师教育研究中心在线教师教育课题组基于已有研究的成熟量表编制的《中国师范生在线教学的体验与态度问卷》,作为研究工具,问卷除人口学资料(含性别、年龄、学校、年级、专业等)外,还包含以下变量:

教师教育者在线教学示范维度包含四道题,测

量师范生对教师教育者在线教学示范、理念、方式的评价,如“大部分老师会向我们分享他(她)在线教学设计背后的理念和理论”。四道题均采用Likert 6点计分,分数越高,表示学生对教师教育者在线教学示范评价越高。该部分量表系自编量表,使用不多,但职前教师受教师教育者在线教学示范又非常重要,因此在访谈专家和学生的基础上,结合已有教学感受、教学评价研究,自编《师范生对教师教育者在线教学示范感受》量表,对经过前测所得数据进行探索性因子分析和验证性因子分析后得到正式施测题目。

学习意愿维度包含三道题,测量师范生对在线教学的学习主动性、积极性、必要性性等,如“如果老师教,我愿意学习‘在线教学’这种教学方式”。三道题均采用Likert 6点计分,分数越高,表示学生对在线教学的学习意愿越强。该部分量表基于戴维斯(Davis, 1989)研究量表并进行适度修正。

学习效能维度包含两道题,测量师范生对学习、掌握在线教学的难易程度的信念,如“掌握‘在线教学’这种教学方式很容易”。两道题均采用Likert 6点计分,分数越高,表示学生对掌握在线教学的信念越强。该部分量表基于一般自我效能感量表并结合在线教学特点进行了修订。

使用意愿维度包含三道题,测量师范生在成为教师后将在线教学作为主要教学手段、补充教学手段以及进行推广的意愿,如“未来我愿意使用‘在线教学’作为课堂教学的补充”。三道题均采用Likert 6点计分,分数越高,表示师范生成为教师后使用在线教学的意愿越强。该部分量表基于戴维斯(Davis, 1989)研究量表并根据实际适度修正。

质性研究阶段主要通过访谈收集一手资料,对量化阶段研究结果进行验证,采用半结构化访谈和焦点访谈的形式,了解师范生的在线学习经验及对教师教育者在线教学的感受。

#### (三) 数据分析

量化研究阶段数据使用SPSS 26管理和统计数据,数据分析方法涉及均值、标准差等描述性统计,使用MPLUS进行潜变量结构方程建模,探讨各因素之间的关系并预测师范生未来使用在线教学的意愿;访谈阶段的资料经转录后通过撰写备忘录和类属分析方式进行分析,并以“I/F(访谈/焦点访谈简

称) - J(受访人代号) - 20200429(受访时间)”编号。

#### 四、研究结果

##### (一)描述性统计和相关分析

师范生在线教学学习意愿、学习效能、使用意愿的平均值、标准差及四个变量间的皮尔逊积差相关系数的统计结果显示(见表一):1)师范生对教师教育者在线教学示范评价极高(M = 3.86, SD = 0.64);2)师范生“在线教学”的学习意愿(M = 2.68, SD = 0.61)以及学习效能(M = 2.98, SD = 0.64)较高;3)师范生成为教师后使用在线教学的意愿较高(M = 3.47, SD = 0.70);4)教师教育者在线教学示范与师范生在线教学方式的学习意愿、学习效能以及未来使用意愿之间均显著正相关(p < 0.001),相关系数在0.530至0.757之间。

表一 “在线教学”变量平均值、标准差和相关系数

变量	均值	标准差	1	2	3	4
1. 教师教育者在线教学示范	3.86	0.64	1			
2. 学习意愿	2.68	0.61	0.530***	1		
3. 学习效能	2.98	0.64	0.534***	0.736***	1	
4. 使用意愿	3.47	0.70	0.579***	0.757***	0.728***	1

注:\*\*\*p < 0.001.

##### (二)链式中介模型的评价

本研究采用MPLUS对链式中介模型拟合情况进行评价。

###### 1. 假设检验卡方

首先,χ<sup>2</sup>值为1114.508,自由度为48,χ<sup>2</sup>/df = 23.22。校正自由度对卡方的影响,常采用χ<sup>2</sup>/df来评价模型拟合,一般推荐2-5作为模型可接受的范围。但侯杰泰(2004)认为,χ<sup>2</sup>/df仅校正自由度的影响而没有消除N的影响。本研究样本量较大(N = 6607),不能仅凭卡方检验是否显著和χ<sup>2</sup>/df的大小说明此链式中介模型的拟合情况。

###### 2. 信效度检验

本研究通过SPSS 26计算潜变量的Cronbach's α系数检验信度,结果均大于0.80,说明模型信度较好(见表三);SPSS 26检验显示,KMO值为0.955(sig = 0.000),各变量的因子载荷均大于0.7,各潜

变量的平均萃取方差(AVE)均大于0.6,各变量的组合信度(CR)大于0.7,说明该问卷的收敛信度良好;且各变量的平均萃取方差平方根大于各变量与其他变量的相关系数,表明问卷具有较好的区分度。

表二 调查问卷信度和效度检验

	因子载荷	Cronbach's α	CR	AVE
TD1	0.881	0.93	0.926	0.757
TD2	0.886			
TD3	0.830			
TD4	0.882			
LW1	0.811	0.87	0.868	0.687
LW2	0.818			
LW3	0.856			
LE1	0.864	0.80	0.781	0.643
LE2	0.734			
UW1	0.846	0.88	0.877	0.705
UW2	0.849			
UW3	0.823			

表三 调查问卷区分效度检验

	TD	LW	LE	UW
TD	0.870			
LW	0.530	0.829		
LE	0.534	0.736	0.802	
UW	0.579	0.757	0.728	0.840

##### 3. 近似拟合检验

胡等人(Hu & Bentler, 1999)推荐的模型近似拟合指标临界值为CFI > 0.95, SRMR < 0.08, RMSEA < 0.06(N ≥ 250),而本研究中CFI = 0.982, TLI = 0.976, RMSEA = 0.058, SRMR = 0.021,模型各项近似拟合指标均高于研究者推荐的临界值,说明本研究的链式中介模型是可接受的,拟合度较好。

##### (三)链式中介模型的构建

研究者基于经验指出,偏度和峰度的绝对值分别小于2和7时,数据不是绝对正态分布,但基本可以接受为正态分布,采用ML估计是可以接受的(West et al., 1995; Finney & Distefano, 2006)。本研究数据的偏度和峰度绝对值均分别小于2和7(见表三),数据符合正态分布。

表四 偏态和峰态系数

	偏度		峰度	
	统计	标准误差	统计	标准误差
教师教育者 在线教学示范	-0.98	0.030	2.43	0.060
学习意愿	-0.81	0.030	0.959	0.060
学习效能	-0.69	0.030	1.01	0.060
使用意愿	-0.85	0.030	1.48	0.060

共线性检验显示(见表四),容忍值(Tolerance)均大于0.10,方差VIF均小于10,表明不存在严重的共线性问题。

表五 容忍值和VIF值

	共线性统计	
	容忍值	VIF
教师教育者在线教学示范	0.67	1.48
学习意愿	0.43	2.31
学习效能	0.43	2.33

综合以上指标,本研究链式中介模型的各项拟合指标良好,是可接受模型,构建的链式中介模型见图2。教师教育者在线教学示范( $\beta = 0.134^{***}$ )与未来在线教学使用意愿的路径系数显著,师范生群体未来教学方式会受教师教学方式的影响,更会受教师教育者教学理念外显化、方式多元化等的影响。师范生在线教学的学习意愿( $\beta = 0.394^{***}$ )和学习效能( $\beta = 0.446^{**}$ )与未来在线教学使用意愿的路径系数显著,且教师教育者在线教学示范与在线教学的学习意愿( $\beta = 0.592^{***}$ )、师范生在线教学学习效能( $\beta = 0.160^{***}$ )的路径系数显著。可

见,师范生未来教学方式中新技术的使用意愿不仅受教师教育者教学示范的直接影响,更会受到接受师范教育过程中对这一新技术的学习意愿和学习效能的间接影响。在线教学的学习意愿与在线教学学习效能的路径系数显著( $\beta = 0.789^{***}$ ),师范生对掌握新技术教学方式的难易程度感知很大程度上受其对这一新技术教学方式学习意愿的能动作用,这在师范生培养过程中应予以重视。

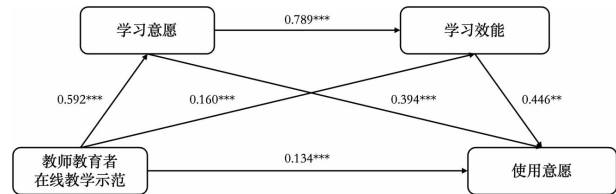


图2 师范生在线教学使用意愿影响因素链式中介模型

(四)链式中介模型的检验

根据海耶斯(Hayes, 2013)提供的偏差校正的非参数百分位Bootstrap方法检验中介效应,本研究重复取样1000次,计算95%的置信区间,置信区间不含0值则表示有统计显著性,各中介路径效应值及抽样1000次95%置信区间如表六所示。

结果显示,教师教育者在线教学示范对师范生在线教学未来使用意愿具有直接效应,效应值为0.134;师范生对在线教学的学习意愿和学习效能的总中介效应为0.557,Bootstrap 95%置信区间为[0.526, 0.590],置信区间不包含0值,学习意愿和学习效能在教师教育者在线教学示范与使用意愿之间中介效应显著,且发挥重要的间接影响作用。三个中介路径检验结果如下:1)学习意愿在教师教育者在线教学示范与使用意愿的中介效应值为0.253,效果量为35.99%,中介效应Bootstrap 95%置信区

表六 链式中介模型检验

	中介路径	效应值	S. E.	P 值	Bootstrap 1000 次 95% 置信区间	
					Lower	Upper
直接效应	c	0.134	0.018	0.000	0.107	0.161
中介效应	a1b1	0.253	0.033	0.000	0.200	0.304
	a2b2	0.078	0.013	0.000	0.058	0.103
	a1d1b2	0.226	0.028	0.000	0.182	0.275
	总中介效应	0.557	0.019	0.000	0.526	0.590
总效应		0.703	0.018	0.000	0.672	0.732

间为[0.200, 0.304];2)学习效能在教师教育者在线教学示范与使用意愿的中介效应值为0.078,效果量为11.09%,中介效应 Bootstrap 95%置信区间为[0.058, 0.103];3)学习意愿与学习效能在教师教育者在线教学示范与使用意愿的中介效应值为0.226,效果量为32.15%,中介效应 Bootstrap 95%置信区间为[0.182, 0.275]。以上三个中介路径的 Bootstrap 95%置信区间均不包含0值,中介效应显著。在三条中介路径中,通过学习意愿的影响最大(占总中介效应的45.4%),通过学习意愿和学习效能感的影响次之(占总中介效应的40.6%),通过学习效能感的影响最小(占总中介效应的14.0%)。这表明,教师教育者教学过程中如果能使在线教学理念外显化,并采用多元在线教学方式,师范生通过在线教学学习的积极性会更高,进而增强未来使用在线教学的意愿;还能增强师范生对在线教学的学习意愿,提高其在线教学的效能感,对在线教学未来使用意愿产生积极的影响。可见,师范生在线教学的学习意愿是上述影响路径的关键变量,是提高在线教学未来使用意愿重要的积极因素。

#### (五) 质性资料分析

在个人访谈和焦点访谈中,师范生对个人在线学习过程的感受和看法,通过类属分析提炼为四类:体验中学习、探索中学习、模仿中学习、参与中学习。

##### 1. 体验中学习

师范生参与在线教学获得在线教学的一手经验,通过个人体验理解不同在线教学方式的长处、适用范围和使用规则。J同学对在线讨论的体会描述如下,“老师有时会组织讨论,我就发现在线方式需要有组长来组织,要有顺序。而且老师提出的问题要开放性的,才能讨论起来。我想如果我未来做老师开展在线教学,也要这样来考虑。”(I-J-20200429)。师范生体验在线教学时,能从学生的立场思考在线教学的实施,这暗示着教师教育者在在线教学时,要注意教学活动组织的质量,高效、多元的在线教学活动将增加师范生未来使用在线教学新技术的可能性,为师范生未来在线教学提供重要的经验基础。

##### 2. 探索中学习

参与在线教学常会碰到即时问题。师范生可以通过探索解决问题,习得在线教学的技术。“最深刻

的体会,是我准备在线展示时,总会出一些小问题。以前上课时,我会问老师或同学,但在线时,我就先自己试试,或者在网上找方法或者攻略,印象会更深刻。”(I-S-20200506)。也有学生提出:“因为在线学习会遇到技术问题,让老师在线指导其实也不方便。所以同学们反倒会自己解决,而不是问老师,而且自己找的方法有时比老师给的好…下次用时,都不用想…有时候,老师也在摸索,会跟我们讨论,这种感觉挺好!(为什么感觉好?)就是有一种共同学习的感受,老师也不是全能的,也要学。”(I-Q-20200503)。由此可见,在线教学反而成为促发学生自行探索的动力,摆脱对教师的依赖,甚至呈现“教学相长”“师生同生共长”的新型课堂形态,能增强师范生学习在线教学新技术的意愿。而且,师范生个人探索的学习效果更明显,特别是技术能力提升显著,能增强学习在线教学新技术的效能感。

##### 3. 模仿中学习

师范生在线学习,对教师教育者在线教学实践的模仿是重要的方式之一,一方面他们通过模仿直接学习在线教学的方法和策略;另一方面,教师教育者的主动使用和出声思维,能为师范生理解在线教学背后的深层设计提供可能。

A:教学论老师上课时经常提醒我们要注意老师们是如何组织在线教学的,有时候他布置任务,会告诉我们为什么这么布置,告诉我们以后肯定会有在线教学的机会,现在就准备起来。

B:其实这样的话,我们会特别留意,包括老师的随机抽答,还有在小讨论室组织讨论,老师会挨个进讨论区(F-D1&D2&D3-20200430)。

教师教育者综合且适宜地选用不同的在线教学方法,外化其设计思路,能促成师范生的模仿学习,加深师范生掌握在线教学新技术的信念。实际上,欧美等国对教师教育者专业性的分析,都强调教师教育者外化其实践知识,让师范生“知其然”且“知其所以然”,从而对教师教育者的言传身教有更内化的认识和体悟。

##### 4. 互动中学习

师范生对在线教学的理解和掌握往往需要透过与教师、同学的互动实现。“我印象最深刻的是,老师让我们小组自己展示,要求我们组织其他组来参与,提出探究主题。这样,我们就成为小老师,在一

起讨论时,就会回忆老师是怎么组织小组探究的,也会去查资料,这个过程体会最深刻:一方面感到在线教的难度,但有挑战性,效果不错,就会更自信”(I-M-20200504)。同时,同学之间的互动,更能支持互助学习和集体认同,“同学之间真的可以相互学习,我们组的L同学,特别擅长使用音视频软件和在线平台,让我们学到很多”(I-M-20200504)。有同学谈到:“我们的课(语文教学设计)是小组合作完成任务,大家一起设计单元在线教学,还要实地去上。大家讨论时,就会想怎么能让在线方式更有效,想象学生听到这个指令会怎么做,就像老师教研的感觉”(I-XU-20200501)。实际上,按照实践共同体理论(Lave, 1996),学习者在共同体中学习不只是知识或技能的习得,还有文化环境、人际互动的体验并理解规则,在构建共同体身份认同中实现学习。因此,师范生向教师的过渡,就是一种身份认同的过程,而在线教学的多元互动恰恰给师范生在线教育者角色理解和认同的机会。

## 五、讨论与分析

### (一) 师范生在“学‘教’”过程中接受在线教学

本研究结果显示,师范生对在线教学的使用意愿和学习意愿都很强烈,显示出对在线教学的接受度较高,对在线教学的学习效能感受也较强。这与师范生在这次疫情中对在线教学亲身体验有关。已有研究发现,学生对在线学习接受度受个人技术使用经验的影响(Volery & Lord, 2000)。也有研究指出,新教师整合技术的意愿和成效与其职前培养阶段的相关经验和实践关系密切(Agyei & Voogt, 2011; Drent & Meelissen, 2008; Tondeur et al., 2012; Mouza et al., 2014)。

已有研究发现,学习者对学习平台的接受度和使用意愿会受自我效能感的影响(Szychowiak, 2020),但本研究发现师范生的在线教学学习意愿在中介影响路径中扮演重要角色,不仅在教师教育者在线教学示范对师范生在线教学新技术未来使用意愿的影响中发挥着极高效应量的中介作用,还通过影响师范生在线教学学习效能对其在线教学新技术未来使用意愿产生影响。

同时,师范生在在线教学的探索式学习中表现出更突出的学习效果,探索式学习的自主性、能动性

能够促进师范生在线教学技术能力的显著提升,掌握在线教学新技术自信心的增强也间接提高了其未来使用在线教学的意愿。师范生对教师教育者在线教学示范的模仿是其学习在线教学新技术的重要方式,也能为其未来使用在线教学提供方法和策略的借鉴,因此在一定程度上加强了师范生对在线教学的接受度和使用意愿。

### (二) 教师教育者在“教‘教’”过程中为师范生示范在线教学

相关研究揭示,高校教师的态度和技术能力会影响学生的在线学习接受度和学习效果(Collis, 1995; Volery & Lord, 2000; Serwatka, 1999)。厦门大学团队在疫情期间对高校师生的全国性调查也发现,教师的授课模式和互动模式越灵活,大学生在线学习体验就越好(陈武元等, 2020)。本研究中,94.7%的受调查师范生认为“大部分老师会根据内容的不同而采用多元的在线教学方式”,教师教育者对不同的在线教学方式的灵活应用,让师范生拥有更好的在线学习体验,则其在线学习意愿和学习效能也会随之提升;同时教师教育者多元在线教学示范不仅会直接提升师范生在线教学方式的未来使用意愿,也会通过影响师范生学习意愿和学习效能间接影响在线教学未来使用意愿。奥甘莱(Ogunl-eye, 2010)研究发现,在线课程能有效促进学生之间的合作学习,深化学生对课程内容的理解。本研究中受访的师范生指出在线教学后,同学之间会相互探讨遇到的问题,并在合作中完成学习任务,加深了对在线学习的认同。可见,当教师教育者采用合作学习、任务导向学习在内的多种教学方式,能更好地为师范生提供在线学习的多元可能。

建构主义学习理论认为,师范生是在个人经验和实践基础上建构其独特知识的。“从知识是被社会建构的视角看,‘学教’中重要一环就是逐步融入到教学共同体——学会像一名教师那样思考、说话和行动”(Putnam & Borko, 2000)。因此,教师教育者需要为师范生示范教师如何思考、说话和行动,更重要的是,将教学背后的教育理念、推理过程、设计意图外显出来,让师范生更容易实现“学‘教’”。本次调查中91.8%的师范生认同教师发挥了在线教学示范作用,90.6%的师范生认同“大部分老师会向我们分享他(她)在线教学设计背后的理念和理

论支持”。教师教育者的在线教学示范和对教学缄默性知识的阐释,能为师范生提供真实的学习经验,并促进师范生在未来从教中更好地将课堂所学转化到实践中(Anderson et al., 1996)。本研究也发现,教师教育者在线教学示范时对其教学理念和理论的阐释能够提高师范生在线教学方式的学习效能和未来使用在线教学方式的意愿。不少有关教师培养项目有效因素的研究都指出,教师教育者必须要在教学中展示教学法样例,联结教学理论与实践(Cochran - Smith, 2006; Scannell, 1999),这同样适用于在线教学场景。教师教育者需要把在线教学的教学法与实践联系起来,展示如何进行在线教学,为师范生提供“显性榜样”(Lunenberg et al., 2007)。

### (三) 师范生学习的实践共同体路径

在本研究中,师范生学习在线教学的过程及其对未来使用意愿的影响,都反映出雷夫(Lave, 1996)所提出的实践共同体特征,实践共同体中的个人学习被认为是一段穿越社会景观(social landscape)的轨迹,成为认同栖居于这一景观之中的人。伊扎迪尼亚(Izadinia, 2012)指出,师范生是在教师教育实践中通过互动、模仿形成专业认同的,并复制教师教育者的教育教学理念与实践。同样,受访师范生描述其参与在线教学过程时,“模仿”“体验”“探索”“互动”等都是关键的学习行为。这些在实践共同体框架下都被视为“参与”,也是成员获得身份的源泉,“参与指的是一个更积极过程,即积极参与社会共同体实践并形成与共同体相关的身份”(Lave et al., 2004)。因此,师范生参与在线教师教育实践共同体,一方面是作为在线教学的学习者,通过做中学的方式习得在线教学知识与技能,特别是在在线场域试误和自主探索中学习更体现出做中学的深度性(Peterson, 2010);另一方面是作为在线教育的实践者,无论是学习成果的在线展示、分享,还是设计在线教学单元,都让师范生亲身实践教师行为,强化师范生对教师作为在线教育者的认同。

但要实现这一富有师范生“参与感”的实践共同体,教师教育者的任务需更多元。除了以身示范在线教学,并外化其设计逻辑之外,还需要构建相互尊重、平等参与的教学文化,倡导同伴学习、师生互动的环境氛围。教师教育者对在线教学的认同及其行为呈现尤其重要,因为教师教育需要在“宣称理论”和“实

践理论”上实现一致,才不会引发师范生的认知冲突和认同困境。对师范生的技术整合教学认同研究也有类似发现。当教师教育者认同技术的作用,并在授课中使用丰富的技术手段时,师范生会对技术使用发展持正向态度,更愿意在未来教学中以技术手段支持学生学习(Pierson & Thompson, 2005; Tondeur et al., 2012; Niess, 2012; Strudler et al., 2003)。

## 六、结 语

随着对教师教育者的研究不断深入,更多证据在关注何种教师教育者能影响师范生的学习时,把目光聚焦到教师教育者的专业素养上,其中不少学者指出教师教育者需要示范出教育教学策略、方法,才能让职前教师实现理念认同、知识掌握和能力习得(Cochran - Smith, 2006; Scannell, 1999)。本研究延续这一研究路径,把焦点放在在线教学上。结果同样显示,教师教育者在线教学示范能够通过影响师范生的学习意愿、学习效能,进而预测其未来在线教学使用意愿。因此,职前教师培养项目要注重教师的教学示范作用,使用多元教学方式以及外显教学理念的教学示范,使师范生有良好的体验中学习在线教学技术。更重要的是,要构建相互尊重、平等参与的教学文化,使师范生在“做中学”的深度学习过程中接受在线教学新技术,使师范生成为在线教学的实践者,增强其对在线教学新技术的认同。

由于本研究主要以量化问卷作为主要的数据收集方法,这类横断面数据难以深入地剖析变量间的因果关系,虽然补充了部分质性数据来强化解释力,但对于教师教育者与师范生学习之间的关系探讨尚有很大空间,未来可通过实验研究、行动研究和深度的个案研究,深入分析二者关系。

### [参考文献]

- [1] Agyei, D. D., & Voogt, J. M. (2011). Exploring the potential of the will, skill, tool model in Ghana: Predicting prospective and practicing teachers' use of technology[J]. *Computers and Education*, 56(1): 91-100.
- [2] Anderson, J., Reeder, L., & Simon, H. (1996). Situated learning and education[J]. *Educational Researcher*, 25(4): 5-11.
- [3] Cochran-Smith, M. (2006). Taking stock in 2006: Evidence, evidence everywhere[J]. *Journal of Teacher Education*, 57(1): 6-12.
- [4] Collis, B. (1995). Anticipating the impact of multimedia in



- education: Lessons from the literature[J]. *Computers in Adult Education and Training*, 2(5): 136-149.
- [5] 陈武元, 贾文军 (2020). 大学生在线学习体验的影响因素探究[J]. *华东师范大学学报(教育科学版)*, 38(7): 42-53.
- [6] Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology[J]. *MIS Quarterly*, 13(3): 319.
- [7] Deci, E. L. , & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, (11): 227 - 268.
- [8] Drent, M. , & Meelissen, M. (2008). Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively? [J]. *Computers and Education*, 51(1): 187-199.
- [9] Finney, S. J. , & Distefano, C. (2006). Non-normal and categorical data in structural equation modeling[A]. In G. R. Hancock & R. O. Mueller (eds.). *Structural equation modeling: A second course* [C]. Greenwich, CT: Information Age Publishing:269-312.
- [10] Hayes A. (2013). Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis [J]. *Journal of Educational Measurement*, 51(3): 335-337.
- [11] 侯杰泰 (2004). 结构方程模型及其应用[M]. 北京: 教育科学出版社:119.
- [12] Hu, L. , & Bentler P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives[J]. *Structural Equation Modeling*, 6(1):1-55.
- [13] Izadinia, M. (2012). Teacher educators as role models: A qualitative examination of student teacher's and teacher educator's views towards their roles[J]. *Qualitative Report*, 17(24): 1-15.
- [14] Joo, Y. J. , So, H. J. , & Kim, N. H. (2018). Examination of relationships among students' self-determination, technology acceptance, satisfaction, and continuance intention to use K-MOOCs[J]. *Computers & Education*, 122(JUL. ): 260-272.
- [15] Lave, J. (1996). Teaching, as learning, in practice [J]. *Mind, Culture, and Activity*, 3(3): 149-164.
- [16] Lave, J. , Wenger, E. , & 王文静 (2004). 情景学习: 合法的边缘性参与[M]. 上海: 华东师范大学出版社: 21-30.
- [17] Li, L. (2016). The development of student teachers' beliefs: A case study of the English and early childhood education teacher training programmes in a Normal University[D], Hong Kong: The Chinese University of Hong Kong.
- [18] Hayes A. (2013). Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis [J]. *Journal of Educational Measurement*, 51(3): 335-337.
- [19] 马宁, 崔京著, 余胜泉 (2013). UNESCO《教师信息与通信技术能力框架》(2011版)解读及启示[J]. *中国电化教育*, (7): 57-64.
- [20] Mouza, C. , Karchmer-Klein, R. , Nandakumar, R. , & Yilmaz Ozden, S. (2014). Investigating the impact of an integrated approach to the development of preservice teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) [J]. *Computers and Education*, 71 (feb. ): 206 - 221.
- [21] Nelson, M. (2017). The role of a mentor teacher's TPACK in prospective preservice teachers' intentions to integrate technology[J]. *Journal of Technology and Teacher Education*, 25(4):449-473.
- [22] Niess, M. L. (2012). Rethinking pre-service mathematics teachers' preparation: technological, pedagogical and content knowledge (TPACK) [A]. In D. Polly, C. Mims, & K. Persichitte (Eds.), *Developing technology-rich, teacher education programs: Key issues* [C]. 316-336. Hershey, PA: IGI Global.
- [23] Ogunleye, A. O. (2010). Evaluating an online learning programme from students' perspectives[J]. *Journal of College Teaching and Learning*, 7(1): 79-89.
- [24] Peterson, S. L. (2010). Assessing problem solving strategy differences within online and face-to-face courses and their relationship to pre-service teachers' competence and confidence for integrating technology into teaching[D]. Western Michigan University.
- [25] Pierson, M. , & Thompson, M. (2005). The re-envisioned educational technology course: If addition isn't possible, try division [J]. *Journal of Computing in Teacher Education*, 22(1): 31-36.
- [26] Putnam, R. T. , & Borko, H. (2000). What do new views of knowledge and thinking have to say about research on teacher learning? [J]. *Educational Researcher*, 29(1): 4-15.
- [27] 任友群, 陈超, 吴旻瑜 (2016). 从“开创局面”到“全面推动”——从两次“全国教育信息化工作会议”看中国教育信息化的走向[J]. *远程教育杂志*, (2): 19-25.
- [28] Scannell, D. P. (1999). *Models of teacher education* [M]. Washington, DC: American Council on Education.
- [29] Serwotka, J. A. (1999). Internet distance learning: How do I put my course on the web? [J]. *Technology Horizons in Education/The Journal*, 26(10): 71-75.
- [30] Smith, K. (2005). Teacher educators' expertise: What do novice teachers and teacher educators say? [J]. *Teaching and Teacher Education*, 21(2): 177-192.
- [31] Song, H. , Wu, J. J. , & Zhi, T. Y. (2020). Online teaching for elementary and secondary schools during COVID-19 [J]. *ECNU Review of Education*, 03(4): 745-754.
- [32] 宋萑, 刘伟, 刘丽莎 (2020). 疫情防控期间教师在线教学现状与培训需求分析研究——基于全国百所中小学的抽样调查结果分析[J]. *教师教育研究*, 32(3): 1-9.
- [33] Strudler, N. , Archambault, L. , Bendixen, L. , Anderson, D. , & Weiss, R. (2003). Project THREAD: Technology helping restructure educational access and delivery [J]. *Educational Technology Research and Development*, 51(3): 41-56.
- [34] 孙志农 (2017). 大学英语自主学习平台学习者满意度及其影响因素研究[J]. *外语电化教学*, (3): 15-21.
- [35] Szychowiak, V. (2020). 汉语学习者对汉语慕课平台接受度的影响因素研究[D]. 青岛: 青岛大学学位论文.
- [36] Tondeur, J. , van Braak, J. , Sang, G. , Voogt, J. , Fiss-

er, P. , & Ottenbreit-Leftwich, A. (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence[J]. *Computers and Education*, 59(1): 134 - 144.

[37] Volery, T. , & Lord, D. (2000). Critical success factors in online education[J]. *The International Journal of Educational Management*, 14(5): 216-223.

[38] Wall, C. G. (2010). Exploring changes in preservice teachers' beliefs about education throughout their learning-to-teach journey [D]. Santa Barbara: University of California.

[39] West, S. G. , Finch, J. F. , & Curran P. J. (1995). Structural equation models with non-normal variables: problems and remedies[A].

*Structural Equation Modeling: Concepts, issues and applications* [C]. Thousand Oaks, CA: Sage, 1995.

[40] 张丹丹, 李小溪, 魏莎莎 (2012). 大学生宿舍关系与学习态度和学习效能的关系 [J]. *中国健康心理学杂志*, 20(10): 1585-1588.

[41] 张琳, 约克·沃格特 (2019). 融于学科的师范生信息化教学能力培养——来自荷兰的经验 [J]. *教育发展研究*, 39(4): 50-59.

[42] 张哲, 王以宁, 陈晓慧, 高焱 (2016). MOOC 持续学习意向影响因素的实证研究——基于改进的期望确认模型 [J]. *电化教育研究*, 37(5): 30-36.

(编辑:李学书)

## Research on the Impact of Online Teaching Demonstration on Normal Students' Intention to Use Technology

SONG Huan<sup>1,2</sup>, HUANG Jiahui<sup>1</sup> & LI Yanjie<sup>1</sup>

- (1. Center for Teacher Education Research of Beijing Normal University, Beijing 100875, China;
2. Academy of Plateau Science and Sustainability People's Government of Qinghai Province & Beijing Normal University, Xining 810008, China)

**Abstract:** In 2020, because of the COVID-19, "Internet + teaching" has become a new normal. As the main force of teachers in the future, normal students' learning intention and efficiency experience of online teaching will affect their adaptation and outcomes in the future. In this study, in order to explore the impact of teacher educators' online teaching demonstration on normal students' intention to use online teaching technology, a total of 6607 students from 13 teacher education institutions in China are investigated by questionnaire, and 20 students from the survey group are selected for qualitative research. Quantitative research finds that teacher educators' online teaching demonstration has a significant positive impact on student's intention to use online teaching. And learning intention and learning efficacy play a chain mediating role, while qualitative research finds that students can learn through follow formats: learning in experience, learning in exploration, learning in imitation, and learning in participation. Generally speaking, students' intention to learn online teaching technology plays a key role in the chain mediation model, while they accept the new technology of online teaching in their independent exploration and imitation of teacher educators. The multiple online teaching methods used in teacher educators' demonstration of online teaching can improve students' learning intention. Explicit descriptions of online teaching concepts can improve students' learning efficiency; thus, students can learn to think, speak, and act as teachers in the online teaching context. The path for these pre-service students to participate in the online teaching practice community is, on the one hand, to acquire online teaching knowledge and skills through learning by doing as learners; on the other hand, to identify teachers as online educators through personal practice as practitioners.

**Key words:** normal students; online teaching; intention to use; chain mediation model