

# 疫情防控背景下高职院校线上课堂有效性调查研究

白继平, 薛 召

(浙江交通职业技术学院 轨道交通学院, 浙江 杭州 311112)

**摘 要:**线上课堂的有效性对确保疫情防控期间的教学工作是至关重要的,也是确保线上线下课堂“实质等效”的基石。从性别、年级、专业及选用设备四个维度,以及自主学习、协作学习、线上资源、线上教学、教学组织、课程评价、课堂互动、教学管理和学习体会九个潜变量进行问卷调查。统计数据表明:不同观测维度下学生对各潜变量的满意度存在显著性差异,其中自主学习、协作学习、教学组织、教学管理和学习体会五个潜变量满意度较低。研究成果有助于打造线上课堂良性生态系统,促进线上线下混合式教学模式改革。

**关键词:**疫情防控;高职院校;线上课堂;有效性;调查研究

**中图分类号:**G712.42

**文献标志码:**A

**文章编号:**1671-9891(2021)1-0082-07

## 0 引言

课堂教学有效性是指课堂教学实践活动在完成教学计划、实现教学目标、满足学生发展需要过程中所具有的积极属性,它能使教学遵循客观规律,能成功引起、保持并促进学生进行有效学习,能使教学有效果、有效益、有效率,以实现预期的教学目标。<sup>[1]</sup>随着科技进步和网络技术发展,线上学习模式逐渐被社会广泛接受,因此,线上课堂有效性也成为教育工作者所关注的焦点。

国内线上教学起步较迟。朱萍华从教师、学生和管理者三个维度论述了慕课对提升高职教育教学质量的有效性<sup>[2]</sup>;刘丽萍对高职院校提高课堂教学有效性进行了研究,指出主要影响因素有教师因素、学生因素、课程因素和环境因素,并对提高课堂教学有效性给出了建议<sup>[3]</sup>;张国栋从教学内容、教学环境、教学方法和教学评价四个方面,研究高职有效课堂建设<sup>[4]</sup>;赵德良从教学理念、教学模式、教学目标、教学活动和教学管理五个方面入手,提出了高职院校提高教育教学有效性的策略<sup>[5]</sup>。国外线上教学起步较早,先后经历了课件开放、教育资源开放和大规模在线开放课程三个阶段,关于线上课堂教学的研究成果也较丰硕。Mary K.Tal-lent-Runnels 等人综述了 1994 年至 2006 年线上教学的研究论文,并提出要对学习者的学习成果、学习者的特征、课程环境以及与授课系统变量相关的制定因素进行深入研究,以探究课程设计中固有的学习理论和教学模式。<sup>[6]</sup>Andrea R.Hulshult 等人将敏捷八步法(Eight Agile Practices)应用于线上课程,有效地提升了学习者线上学习效率和团队合作项目质量。<sup>[7]</sup>上述研究成果都是基于混合式教学模式视阈展开的,与当下疫情防控背景下全国高职院校普遍采用的线上教学模式有所不同。本文基于学生视阈,从四个维度、九个潜变量入手调查研究线上课堂有效性的影响因素,相关研究成果将有助于构建高效的线上课堂生态系统,促进线上课堂教学效果与线下课堂“实质等效”。

## 1 问卷基本情况

线上课堂调查问卷包括四个维度、九个潜变量。其中,四个维度包括性别、年级、专业和选用设备;九个潜变量包括自主学习、协作学习、线上资源、线上教学、教学组织、课程评价、课堂互动、教学管理和学习体会。九个潜变量设置 39 题,每题均采用李克特五级量表形式。

问卷调查对象选取了浙江交通职业技术学院 2018 级和 2019 级四个专业的学生,回收有效问卷 1 108

收稿日期:2020-06-24

基金项目:浙江省高等教育“十三五”第二批教学改革研究项目(jg20190696);浙江省教育科学规划课题“疫情与教育”专项课题(2020YQJY83)

作者简介:白继平(1976—),男,山东金乡人,浙江交通职业技术学院轨道交通学院教授,博士。

©1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

份,其中男、女生占比分别是 80.7%、19.3%,2018 级、2019 学生占比分别是 47.2%、52.8%,四个专业学生占比分别是 24.9%、28.6%、12.1%和 34.4%,线上学习选用电脑、手机和 PAD 占比分别是 52.6%、46.2%和 1.2%。

## 2 问卷效度检验

问卷效度检验主要进行验证性因子分析,包括结构效度、聚合效度和区分效度,主要考察问卷整体结构的合理性,九个潜变量所属题目的代表性及潜变量之间的相关性。通过 SPSS 软件对问卷量表数据进行 KMO 和 Bartlett 检验,KMO 度量值 0.964,大于 0.8,Bartlett 球形度检验显著度值 0.000,小于 0.01,通过了显著水平为 1%的显著性检验,说明问卷量表数据非常适合进行因子分析<sup>[8][16-18]</sup>。

### 2.1 结构效度检验

笔者通过 AMOS 软件搭建问卷结构方程验证因子分析图,开展验证性因子分析<sup>[9][38-95]</sup>。经过 AMOS 软件分析得到问卷整体拟合系数,如表 1 所示,卡方自由度比值  $\chi^2/df$  值 1.616,小于 3,表明问卷结构模型拟合较好;近似误差均方根 RMSEA 值 0.030,小于 0.05,表明问卷结构模型接近拟合;拟合优度指数 GFI、调整拟合优度指数 AGFI、比较拟合指数 CFI 和 Tucker-Lewis 指数 TLI 值均大于 0.9,均方根残差 RMR 值小于 0.1,均表明问卷结构模型拟合较好。综上问卷结构模型通过结构效度检验。

表 1 问卷整体拟合系数表

$\chi^2/df$	RMSEA	GFI	AGFI	CFI	TLI	RMR
1.616	0.030	0.952	0.914	0.990	0.983	0.044

### 2.2 聚合效度检验

问卷潜变量自主学习、协作学习、线上资源、线上教学、教学组织、课程评价、课堂互动、教学管理和学习体会与所属题目的标准化因子载荷详见表 2,均大于 0.7,说明各潜变量所属题目均有很高的代表性;此外,各潜变量的平均方差抽取量 AVE 均大于 0.5,且组合信度 CR 均大于 0.8。说明问卷各潜变量所属题目的聚合效度理想。

表 2 潜变量题目因子载荷

	路径		标准化因子载荷	AVE	CR
课前预习	<-	自主学习	0.880	0.791	0.968
课中学习	<-	自主学习	0.924		
课堂笔记	<-	自主学习	0.807		
课堂听讲	<-	自主学习	0.828		
课堂思考	<-	自主学习	0.948		
课后复习	<-	自主学习	0.913		
课后自学	<-	自主学习	0.917	0.732	0.843
积极参与	<-	协作学习	0.910		
组内分工	<-	协作学习	0.774		
小组讨论	<-	协作学习	0.877	0.884	0.806
资源质量	<-	线上资源	0.927		
资源作用	<-	线上资源	0.953		
教学目标	<-	线上教学	0.911		
教学内容	<-	线上教学	0.922	0.809	0.944
教师状态	<-	线上教学	0.915		
教师准备	<-	线上教学	0.902		
关心学生	<-	线上教学	0.846		

续表 2 潜变量题目因子载荷

	路径		标准化因子载荷	AVE	CR
学习态度	<-	教学组织	0.702	0.644	0.943
课堂活动	<-	教学组织	0.711		
教学设计	<-	教学组织	0.700		
教学方式	<-	教学组织	0.887		
课堂管理	<-	教学组织	0.900		
课堂组织	<-	教学组织	0.882	0.883	0.918
课堂评价	<-	课程评价	0.936		
课程考核	<-	课程评价	0.943		
积极发言	<-	课堂互动	0.933		
主动提问	<-	课堂互动	0.701		
交流讨论	<-	课堂互动	0.920	0.743	0.952
师生互动	<-	课堂互动	0.916		
教师解答	<-	课堂互动	0.953		
概况总结	<-	课堂互动	0.710		
平台工具	<-	教学管理	0.987		
课程平台	<-	教学管理	0.916	0.890	0.951
直播工具	<-	教学管理	0.934		
课程安排	<-	教学管理	0.923		
教师教学	<-	教学管理	0.937		
课堂管理	<-	教学管理	0.960		
学习效果	<-	学习体会	0.943	0.690	0.807
挑战性	<-	学习体会	0.701		

### 2.3 区分效度检验

问卷各潜变量区分效度如表 3 所示,从中可见各潜变量之间均表现出显著相关性( $P<0.01$ )。由于各潜变量的相关性系数绝对值均小于 0.5,且均小于所对应的平均方差抽取量 AVE 的平方根,表明各潜变量之间具有一定的相关性,且彼此之间又具有一定的区分度,说明问卷量表数据的区分度理想。

表 3 线上课堂问卷潜变量区分效度表

变量	自主学习	协作学习	线上资源	线上教学	教学组织	课程评价	课堂互动	教学管理	学习体会
自主学习	0.791								
协作学习	0.391**	0.732							
线上资源	0.225**	0.217**	0.884						
线上教学	0.226**	0.218**	0.455**	0.809					
教学组织	0.128**	0.112**	0.265**	0.278**	0.644				
课程评价	0.192**	0.181**	0.464**	0.396**	0.239**	0.883			
课堂互动	0.108**	0.106**	0.213**	0.248**	0.128**	0.190**	0.743		
教学管理	0.173**	0.162**	0.349**	0.336**	0.208**	0.341**	0.153**	0.890	
学习体会	0.174**	0.167**	0.393**	0.328**	0.241**	0.373**	0.150**	0.499**	0.690
AVE 的平方根	0.889	0.856	0.940	0.899	0.802	0.940	0.862	0.943	0.831

\*\* 代表  $P<0.01$ ; 对角线为 AVE 平均方差抽取量

### 3 问卷调查结果分析

对问卷调查结果的分析主要从性别、年级、专业和选用设备四个维度展开,研究问卷各维度潜变量满意度的差异,厘清线上课堂有效性的影响因素。

#### 3.1 性别对线上课堂满意度差异的影响

男生和女生对各潜变量满意度的独立方差 T 检验结果如表 4 所示。男生对各潜变量满意度均值都低于女生,其中男、女生在线上资源、线上教学、教学组织、课堂互动、教学管理和学习体会等潜变量的满意度上具有显著性差异。

表 4 男女生对各潜变量的满意度

变量	男生	女生	T
自主学习	3.935±0.847	3.993±0.758	-0.928
协作学习	3.982±0.905	4.036±0.845	-0.784
线上资源	4.028±0.908	4.159±0.779	-2.136*
线上教学	4.067±0.835	4.229±0.718	-2.870**
教学组织	3.896±0.877	4.041±0.756	-2.441**
课程评价	4.013±0.895	4.133±0.781	-1.965
课堂互动	4.006±0.805	4.120±0.678	-2.134*
教学管理	3.966±0.855	4.121±0.793	-2.420*
学习体会	3.564±0.828	3.694±0.681	-2.394*

\*\* 代表  $P<0.01$ , \* 代表  $P<0.05$

对线上教学潜变量男女生的满意度均值最高,且都表示“满意”,其中男生均值 4.067,女生均值 4.229,T 值-2.870,通过显著水平为 0.01 的显著性检验,表明男女生对这个潜变量的满意度存在显著性差异;对学习体会潜变量男女生的满意度均值最低且都感觉“一般”,其中男生均值 3.564,女生均值 3.694,T 值-2.394,通过显著水平 0.05 的显著性检验,表明男女生对这个潜变量的满意度存在显著性差异。男女生对于自主学习、协作学习潜变量满意度均值相仿,都接近满意,对于课程评价潜变量表示“满意”,这三个潜变量的满意度男女生不存在显著性差异。

#### 3.2 年级对线上课堂满意度差异的影响

不同年级学生对各潜变量满意度的独立方差 T 检验结果如表 5 所示。其中,2018 级学生对除学习体会外的潜变量满意度均值都在“满意”以上,而 2019 级学生对各潜变量满意度均值都在“满意”以下,两个年级学生对各潜变量的满意度均具有显著性差异( $P<0.001$ )。

表 5 不同年级学生对各潜变量的满意度

变量	2018 级	2019 级	T
自主学习	4.081±0.793	3.825±0.845	5.191***
协作学习	4.106±0.885	3.891±0.890	4.031***
线上资源	4.201±0.845	3.921±0.902	5.304***
线上教学	4.222±0.796	3.988±0.818	4.817***
教学组织	4.076±0.830	3.789±0.858	5.652***
课程评价	4.150±0.764	3.918±0.785	4.973***
课堂互动	4.187±0.829	3.901±0.894	5.512***
教学管理	4.123±0.833	3.882±0.842	4.782***
学习体会	3.719±0.767	3.474±0.817	5.137***

\*\*\* 代表  $P<0.001$

两个年级学生对线上教学潜变量满意度均值最高,2018 级和 2019 级学生的满意度均值分别是 4.222 和 3.988,分别表示“满意”和“一般”,T 值 4.817,通过显著水平为 0.001 的显著性检验,说明两个年级学生对线上教学潜变量满意度存在显著性差异。对学习体会潜变量的满意度 2018 级、2019 级学生的均值分别是 3.719 和 3.474,都表示感觉“一般”,T 值 5.137,通过显著水平为 0.001 的显著性检验,说明两个年级的学生对学习体会潜变量满意度存在显著性差异。

### 3.3 专业对线上课堂满意度差异的影响

学生对各潜变量满意度的独立因素 ANOVA 检验结果如表 6 所示。其中,专业 B 的学生对各潜变量的满意度均值高于其他三个专业,并且在自主学习、协作学习、线上教学、教学组织、课堂互动和学习体会六个潜变量的满意度与其他专业的学生存在显著性差异。

表 6 不同专业学生对各潜变量的满意度

专业	自主学习		协作学习		线上资源		线上教学		教学组织		课堂互动		课程评价		教学管理		学习体会	
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
专业 A	3.968	0.864	3.992	0.925	4.076	0.930	4.128	0.851	3.961	0.883	4.056	0.818	4.033	0.928	3.965	0.879	3.592	0.831
专业 B	4.072	0.778	4.122	0.849	4.139	0.857	4.187	0.798	4.015	0.839	4.123	0.744	4.103	0.863	4.086	0.875	3.692	0.771
专业 C	3.865	0.844	3.953	0.921	4.052	0.900	4.085	0.785	3.854	0.875	3.989	0.771	3.989	0.890	3.988	0.777	3.537	0.900
专业 D	3.853	0.832	3.900	0.887	3.996	0.868	4.007	0.809	3.847	0.838	3.941	0.786	4.000	0.841	3.947	0.817	3.520	0.765
F 值	4.554**		3.688*		2.290		2.973*		2.692*		3.362*		0.956		1.768		2.901*	
LSD	2 > 3.4		2 > 4				2 > 4		2 > 4		2 > 4						2 > 4	

\*\* 代表  $P < 0.01$ , \* 代表  $P < 0.05$ , 专业 A(N=276), 专业 B(N=317), 专业 C(N=134), 专业 D(N=381)

关于自主学习等六个潜变量满意度的显著性差异,经由 LSD 事后检验发现,各专业之间的显著性差异主要来自专业 B 和 D。专业 B 创办八年,师资团队有较丰富的混合式教学改革经验,专业课程资源较丰富,线上课程平台和直播工具较统一,为学生线上学习创造了较好的条件,而专业 D 规模较大,师资团队缺乏线上教学经验。关于线上资源、课程评价和教学管理三个潜变量,各专业学生的满意度相对较一致,这与近些年学校一直重视教学质量、重视课程资源建设密切相关。

### 3.4 选用设备对线上课堂满意度差异的影响

选用不同类型学习设备的学生对各潜变量满意度的独立因素 ANOVA 检验结果如表 7 所示。选用手机开展线上课堂学习的学生的满意度最低,且在各潜变量的满意度上都存在显著性差异( $P < 0.001$ )。

表 7 选用不同设备学生对各潜变量的满意度

选用设备	自主学习		协作学习		线上资源		线上教学		教学组织		课堂互动		课程评价		教学管理		学习体会	
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
电脑	4.070	0.789	4.086	0.867	4.137	0.847	4.180	0.808	4.027	0.825	4.116	0.773	4.135	0.854	4.107	0.828	3.670	0.769
手机	3.794	0.855	3.881	0.909	3.948	0.924	3.998	0.814	3.798	0.878	3.921	0.783	3.917	0.890	3.863	0.852	3.490	0.832
PAD	4.341	0.656	4.231	0.978	4.423	0.534	4.354	0.809	4.295	0.694	4.269	0.738	4.308	0.663	4.295	0.635	3.885	0.712
F 值	17.008***		7.728***		7.433***		7.494***		11.240***		9.283***		9.196***		12.419***		7.802***	
LSD	2 < 1.3		2 < 1		2 < 1		2 < 1		2 < 1.3		2 < 1		2 < 1		2 < 1		2 < 1	

\*\*\* 代表  $P < 0.001$ , 电脑(N=583), 手机(N=512), PAD(N=13)

关于自主学习等九个潜变量满意度的显著性差异,经由 LSD 事后检验发现,差异主要来自使用手机和使用电脑的学生群体,使用手机的学生群体对线上课堂各潜变量的满意度都是“一般”,而使用电脑或 PAD 的学生群体对自主学习等八个潜变量的满意度都是“满意”,这表明由于手机的屏幕小、线上课堂界面切换不方便、电话等干扰因素影响了学生线上课堂学习的效率。



#### 4 总结思考

疫情防控背景下,线上教学是响应教育部“停课不停学”号召行之有效的方法。实现线上课堂与线下课堂“实质等效”,对高职院校广大教师既是一个挑战,也是一个机遇。研究发现,有效线上课堂离不开老师、学生与必要的辅助工具,学生是线上课堂的主体,教师是线上课堂的主导,而辅助工具是载体,既能承载课程资源,又能提高学生起到紧密联系师生的纽带作用。

(1)教师层面。教师要发挥专业示范引领作用,遴选线上课程内容;课程团队要通力合作,打造课程线上资源、“互联网+”教学设计,多元评价线上课堂效果。统计数据表明,低年级学生和新专业学生对线上资源、教学组织、课程评价等潜变量的满意度偏低,说明相关专业要加强课程线上资源建设、线上课堂的组织与管理及重建课程评价体系等方面工作。教师是线上课堂的主导,要在专业统一指导下,组建课程团队,重新设计线上课程,遴选线上授课内容,对于实践性强的课程内容,可以采取实训室现场录制视频或者引入国家虚拟仿真实验教学项目共享服务平台相关的虚拟仿真资源的形式;线上教学组织应该围绕课程教学目标,充分利用翻转课堂等教学方法,课前学生自主学习课程平台线上资源或者线上其他平台相关资源,鼓励学生尝试 TUCKMAN、JIGSAW 等分组协作学习方法,课中学生小组线上展示学习成果,教师点评;构建线上课堂多元评价体系,探索线上课堂组间互评、组内互评和教师评价相结合的多维评价。

(2)学生层面。学生要培养自我管理意识,能自主学习线上课程资源,组建线上学习小组、协作完成学习任务,线上课堂积极互动,展示小组学习成果。学生是线上课堂的主体,自主学习能力是其开展线上课堂有效学习的基础,线上学习期间缺少老师监督和同学的陪伴,需要增强自我管理意识。问卷统计数据表明,关于自主学习、协作学习两项潜变量的满意度,年级、专业和选用的学习设备存在显著性差异,这表明高年级学生自我管理意识和自主学习能力较强,能够选用合适的工具开展线上自主学习,并能够取得满意的效果。线上课堂鼓励学生积极发言,分享小组协作学习成果,并做好组间评价、组内评价。关于线上学习体会潜变量的满意度,该潜变量包含学习效果和挑战性两个题目,四个观测维度均存在显著性差异,表明学生在线上学习效果和线上学习的挑战性认同方面存在一定差异,这就说明教师在在线上课堂需要积极关注学生的反应,及时帮助学生解决困难,关爱学生。

(3)辅助工具。学校要统一课程平台和直播工具,提高线上课堂效率;巧用线上工具,助力线上高效课堂。大规模线上教学对教师和学生都是一种挑战。同一专业采用统一的课程平台和直播工具既有利于教师团队维护线上资源、分享经验,又有利于学生安装统一的客户端,提升操作熟练度,从而提升线上课堂学习效率。专业团队要定期开展线上课堂教学研讨会,分享线上教学经验,解决线上教学难题,利用问卷星等即时反馈工具了解学生线上学习效果,及时调整线上课堂教学策略。巧用辅助工具可以提高学生线上课堂有效性,方便学生小组登录课程云盘访问课程资源,可以有效规避课程平台卡顿给线上学习带来的影响。学生小组通过 TRELLO 等线上工具明确分工、精细化推进,通过腾讯会议等线上工具召开线上会议,可以有效提升团队协作效率。在这一过程中,教师可以随时查看各组的学习进度,实时在线答疑、指导。教师要鼓励学生使用 ONENOTE 等工具做学习笔记,便于多客户端编辑;鼓励学生使用 NOTEEXPRESS 等文献管理工具收藏课程线上电子资料,提高学习课外参考文献的效率;鼓励学生小组使用金山文档等在线编辑软件,实现在线共同编辑,提高线上协作学习效率。

#### 5 结束语

线上教学有着线下教学不可比拟的优势,能有效突破时空限制,实现泛在混合式教学。研究表明,为提高线上课堂有效性,培养学生在线上课堂自我管理和自主学习能力是基础,转变师生线上教与学的观念是关键,有效统一课程平台、提高线上教学资源适配度是保障。

#### 参考文献:

- [1]旷健玲.创新创业背景下高职院校课堂教学有效性评价体系的研究[J].现代职业教育,2018(36):104-105.
- [2]朱萍华.如何运用慕课来提升高职教育教学质量[J].职教论坛,2016(29):74-77.
- [3]刘丽萍.对高职院校提高课堂教学有效性的思考[J].职业,2010(3):156-157.

- [4] 壮国桢. 高职课堂革命: 缘起、路径与保障[J]. 职业技术教育, 2019(26): 38-42.
- [5] 赵德良. 高职院校教育教学有效性研究[J]. 职业教育, 2016(3): 51, 53.
- [6] Mary K. Tallent-Runnels, J. A. Thomas and William Y. Lan. Teaching courses online: A review of the research[J]. Review of Educational Research, 2006(1): 93-135.
- [7] Andrea R. Hulshult, Timothy C. Krehbiel. Using eight agile practices in an online course to improve student learning and team project quality[J]. Journal of Higher Education Theory and Practice, 2019(3): 55-67.
- [8] 杨维忠, 陈胜可, 刘荣. SPSS 统计分析从入门到精通[M]. 第四版. 北京: 清华大学出版社, 2019.
- [9] 吴明隆. 结构方程模型: Amos 实务进阶[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2013.

(责任编辑: 范可旭)

## Survey and Research on the Effectiveness of Online Classrooms in Higher Vocational Colleges Under the Background of Epidemic Prevention and Control

BAI Ji-ping, XUE Zhao

(School of Rail Transit, Zhejiang Institute of Communications, Hangzhou 311112, China)

**Abstract:** The effectiveness of online classrooms is crucial to ensure teaching work during the period of epidemic prevention and control, and is also the cornerstone of ensuring “substantial equivalence” of online and offline classrooms. From the four dimensions of gender, grade, major, and equipment selection, a questionnaire survey was conducted on the nine latent variables of independent learning, collaborative learning, online resources, online teaching, teaching organization, course evaluation, classroom interaction, teaching management and learning experience. Statistics show that there are significant differences in students’ satisfaction with each latent variable under different observation dimensions, among which five latent variables such as independent learning, collaborative learning, teaching organization, teaching management and learning experience are relatively low. The research outcomes are conducive to shaping a positive ecosystem of online classrooms and promote the reform of online and offline hybrid teaching modes.

**Key words:** epidemic prevention and control; higher vocational college; online classroom; effectiveness; survey and research