

Analysis on the Influencing Factors of the Online Teaching During the Epidemic

Yali Jiang

Sichuan International Studies University, Chongqing, 400031, China

Abstract

As a large-scale public health outbreak issue, the Coronavirus Epidemic forced teaching to shift from physical space to cyberspace hurriedly. On the basis of literature, combined with daily student feedback on teaching, self-designed questionnaires were used to investigate the effect of online teaching. Data analysis results show that the online teaching methods adopted by teachers, students' learning environment, learning equipment, and subjective preferences for teachers and courses all have a significant impact on the evaluation of teaching effectiveness. The teaching attitude and teaching content are not statistically significant for the teaching effect, mainly because the students have a high degree of agreement of the teacher's teaching attitude and the setting of the teaching content. It also shows that the teaching attitude of the teacher is almost the same with the face-to-face teaching, and so is the control of the content of the online teaching.

Keywords

coronavirus; online teaching; teaching effect; influencing factors

疫情期间全线上教学效果的影响因素分析

蒋亚丽

四川外国语大学, 中国·重庆 400031

摘要

新冠疫情作为大规模公共卫生爆发事件, 迫使教学仓促地由物理空间转移到网络空间, 全线上教学效果还有待考证。在阅读文献的基础上, 结合日常学生的教学意见反馈, 自设计问卷对全线上教学效果进行调查。数据分析结果显示, 教师采用何种在线教学方法、学生的学习环境、学习设备以及对教师和课程的主观偏好均能对教学效果产生显著影响。教学态度和教学内容对教学效果不具有统计学意义上的显著性, 主要是因为学生对教师的教学态度及教学内容的设置认同度较高。也从侧面说明授课教师的授课态度与面对面教学并无太大差异, 对全线上授课内容的把控度较好。

关键词

疫情; 全线上教学; 教学效果; 影响因素

1 引言

自信息技术融入传统教学带来教学模式的变革和创新后, 各个高校都在探索如何实现在线教学和线下教学的完美融合。一场突如其来的疫情使传统教学仓促地直接过渡到全线上教学。所有的教学形式, 从课前预习、考勤、上课、提问、讨论、答疑、作业等全部转至网络课堂进行。但是, 高校在前疫情时期完全没有做好线上教学所需要的设施、师资、技术、人员方面的能力准备^[1]。教师也普遍存在着在线教学能力上的不足, 尤其在教学方法方面的缺陷^[2]。为了尽快实现疫情期间全线上教学需要, 短时间内授课教师纷纷自学网络授课

技巧, 并在各个平台、各种授课形式之间切换, 以寻求最适合自身及学生的全线上教学模式, 以期使网络授课的效果达到最大化。

疫情期间的全线上教学不是传统面对面课堂的简单迁移, 当教师上课对着电脑屏幕, 无法观察网络另一端屏幕后方学生的表情和状态时, 如何保证上课效果成了最大的问题。全线上教学在传统面对面教学中兼具了远程教育的某些特点, 教学内容和教学形式也根据全线上教学特性做了调整, 以适应学生的学习节奏。在此背景下, 学生远程接受全日制大学本科教育的效果如何? 有哪些因素影响全线上教学的效果

果?可以从哪些方面进行提升?这都是亟待回答的问题。

2 文献梳理及研究假设

在知网搜索发现,关于教学效果评估的文献较少,现有文献大多集中于教学满意度评估和教学质量的评价。通过对高校学生课堂教学的调查发现,教学效果对教学满意度的解释力度最大。学生感受到教学效果越好,其教学满意度越高^[3]。而教学质量又直接决定着教学效果。因此对相关文献的梳理从教学满意度和教学质量两方面进行。

对教学满意度的主要影响因素为教学方法、教学效果、教学内容、教学态度、教学环境、教学过程等^[4-6]。教学态度能直接影响学生对教学满意度的评价,教学内容和教学方法通过学生的参与度间接影响满意度^[7],教学环境与教学过程的间接影响作用则是通过教学效果的中介效应^[8]。依托于网络空间的教学环境能有效促进师生之间的互动,从而促使教学效果的提升^[9]。

教学方法维度包含合适的教学方法、恰当的教学设计、生动的教学语言、师生交流与互动、信息化手段教学、因材施教等;教学效果维度包括,学习能力、思维能力、人际交往能力、分析解决问题的能力提升;教学内容维度包括关注学科知识前沿、资源丰富、贴合应用、结构合理、难度大;教学态度维度包括认真备课、上课充满激情与活力、认真批改作业、关爱学生^[10-12]。

基于以上内容,提出第一类研究假设:

H1: 教学方法能显著促进教学效果的提升。

H2: 教学内容能显著促进教学效果的提升。

H3: 教学态度能显著促进教学效果的提升。

从学习者的角度出发,关于教育质量评价的研究^[13]发现学习者在需求、动力及对组织的认同方面存在差异,这种差异直接导致了他们对教学质量评价的不同。对于远程教育者来说,学习者对教学质量的评价取决于他感知到的质量维度^[14]。良好的学习环境能激励学生对课程的投入程度,促进他们的学习效果^[15-16]。欧美国家制定的远程教育质量评价标准大致包括:基础设施、支持系统、师生互动渠道、材料和课程设计、学生投入、在线评估和反馈等^[17-18]。

基于此,提出第二类假设:

H4: 学生的学习环境能显著提升教学效果评价。

H5: 学生的学习设备能显著提升教学效果评价。

H6: 学生的主观偏好能显著提升教学效果评价。

个体因素中,先赋因素中的生源地、学校类型、年级均对教学满意度具有显著影响^[19]。在研究型大学就读的贫困生在整体学习满意度上比非贫困生低。在不同类型院校就读的学生存在质量感知和满意度的差异,级别越高的高校越可能获得大量资源,在设备、软硬件配备上领先于其他级别较低的高校。985高校学生的教学满意度显著高于211大学的学生。不同年级的学生,满意度最高的是大一的学生,最低的是大三学生。性别对教学满意度的影响在不同的研究中结论不一。有的研究发现,女性对教学满意度的评价显著高于男性。另外的研究则认为性别不具有统计学意义上的显著性。

结合以上内容,提出第三类研究假设:

H7: 重点院校学生的教学效果评价高于一般院校学生的教学效果评价。

H8: 年级越高,学生的教学效果评价越低。

3 研究设计

3.1 研究方法

高校的教学效果评估根据已有研究采用自设计问卷。自设计问卷在参考已有文献中相关问题的基础上,结合全线上教学过程中学生整体的教学反馈进行综合设计。问卷中教学效果评价由学生打分得出,问题设置为“如果传统面对面教学效果为100分的话,您对该门课线上教学效果打分为?”。同时,设置题项“您在一节课中集中精力的时间有多长(45分钟为一节课)”考察学生全线上教学的专注度。其他内容涵盖教学方法、教学内容、教学态度、学习环境、学习设备、主观偏好等6个一级指标及14个二级指标,具体信息如表1所示。

表1 学生对教学效果评价问卷的题项设置

类别	测量内容	性质
教学方法	采用哪种教学形式	类别变量
	师生互动频率	类别变量
	是否诙谐有趣	虚拟变量
	作业量多少	类别变量
教学内容	内容多少	类别变量
	教学内容是否易于接受	虚拟变量
教学态度	是否认真备课	虚拟变量
	是否在线答疑	虚拟变量
学习环境	是否安静	虚拟变量
	是否有人打扰	虚拟变量
学习设备	上课使用何种电子设备	类别变量
	上课使用何种网络	类别变量
主观偏好	是否喜欢该课程	虚拟变量
	是否喜欢该教师	虚拟变量

问卷通过问卷星进行发放,共有来自中国西安、重庆、吉林、杭州四个城市五个高校的454名同学填答了问卷,学生专业以文科类为主。平均填答问卷时间为2min18s。由于题项设置多为类别变量和虚拟变量,因此采用主成分因子分析的方法对每个类别下的问题进行降维处理,提出的因子作为自变量纳入线性回归模型进行分析。

3.2 基本的描述性分析

学生对教学效果的打分,最低为0分,最高为120分,平均82.39分。大部分同学认为全线上教学效果不如传统面对面课堂教学好。尽管如此,全线上教学的效果大致也还令人满意。线上教学的专注时间最少为1分钟,最长为45分钟,平均为30.88分。可见,学生依然保持了传统课堂教学的热情和专注。

由于填答问卷的同学基本集中在文科类专业,女生居多,占到了68.72%,男性比例为31.28%。平均年龄为20岁。有39.21%的学生上网课时居住在农村,60.79%居住在城镇。上网课的设备,41.29%的同学使用智能手机,58.71%的同学使用电脑,二者比例相差不大。大部分同学能使用流畅的WIFI听课,但还有21.18%的同学使用的是手机流量。就读学校种类,49.12%的同学来自重点本科院校,25.55%的同学来自普通本科,还有25.33%的同学来自大专院校。填答问卷的同学中,大二的同学占据了半壁江山,达到了45.37%,大二和大三的比例分别为29.50%和25.13%。大四由于处于毕业学期,无人填答问卷。

4 数据分析

4.1 主成分因子提取

对影响教学效果评价的六类问题采用主成分因子分析的方法进行因子提取,根据KMO和Bartlett分析,教学方法、教学态度、学生学习环境、学生学习设备、学生主观偏好五个因子提取效果较好,各提出一个特征值大于1的主成分。教学内容大类下的两个题项并未提出有效因子。相关因子的相关分析如表2所示。

表2 主成分因子的取值

主成分因子	范围	均值
教学方法	[-2.64, 2.21]	2.11e-17
教学态度	[-6.87, 0.23]	2.47e-16
学生学习环境	[-0.70, 1.80]	-3.13e-17
学生学习设备	[-1.98, 0.87]	-9.13e-17
学生主观偏好	[-1.51, 0.78]	-3.87e-17

4.2 主要因素对教学效果评价的线性回归模型

教学效果评价数据为连续变量,因此采用OLS线性回归的方法探寻其中的因果联系。如表3所示,一共设计三个线性回归模型,模型1为教学方法、教学态度、学生学习环境、学生学习设备、学生主观偏好等提取出来的五个主要教学因素因子,以及代表教学内容指标的“教学内容多少”和“教学内容是否易于接受”两个变量,共七个自变量对教学效果的影响。模型2因变量为学生全线上教学专注时间。自变量与模型1相同。模型2的设置基于主要教学因素的7个变量能对学生上网课时的专注时间产生显著影响的假设。基于此逻辑,模型3在模型1的基础上添加了学生专注时间变量。

表3 影响教学效果主要因素的OLS模型

	模型1	模型2	模型3
	教学效果	专注时间	教学效果
教学方法	2.394*** (0.689)	1.232** (0.439)	1.860** (0.670)
教学态度	1.128 (1.222)	0.0230 (0.778)	1.118 (1.176)
学习环境	2.729*** (0.707)	1.232** (0.451)	2.195** (0.688)
学习设备	1.488* (0.679)	-0.257 (0.433)	1.599* (0.654)
主观偏好	2.915*** (0.690)	0.832+ (0.439)	2.554*** (0.667)
教学内容变量			
内容多少	0.504 (1.681)	-0.140 (1.071)	0.564 (1.618)
内容呈现方式	1.374 (2.191)	0.0638 (1.396)	1.346 (2.109)
专注时间			0.434*** (0.0803)
常量	82.31*** (2.092)	31.26*** (1.333)	68.76*** (3.218)
N	362	362	362
pseudo R ²	0.18	0.07	0.24

备注:括号内为标准误

+ $p < 0.10$, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

由表3可以看出,主要教学因素的7个变量解释了教学效果评价18%的方差。“教学内容多少”和“教学内容是否易于接受”作为教学内容一级指标下的题项设置未能成功提取出因子,把两个变量放入模型进行回归进行分析。从模型1可以发现,教学方法、学生的主观偏好、学习环境对教学效果的影响最为显著($p < 0.001$)。教学方法改进一个单位,学生对教学效果的评价增加2.394分。全线上教学方法包括教师布置的作业量的多少,与学生的互动是否频繁,上课是

否诙谐有趣以及采用哪种上课形式,是可以看到面部表情的直播还是只能听见声音的直播,抑或是录播回放,再或者是采用网络慕课附加讨论答疑的形式等。表面看是教师的教学方法是否适合全线上教学这种形式,背后折射出的是特殊时期教师对教学质量的监控。教师通过布置作业、增强与学生的互动提升学生的课堂参与感。通过活跃课堂气氛、选择最有效的上课方式减少由于不能面对面教学所带来的上课情境方面的弊端。

学习环境越安静不受打扰,教学效果越好。学生在网络空间学习,所处物理空间的安静独立非常重要。另外,学生的主观偏好也决定着教学效果评价。学生对课程和授课教师越喜欢,教学效果评分越高。学生对课程或者教师的兴趣,能带动其上课的积极性。学习设备也影响教学效果的评价,只是不如前面三个变量作用显著($P<0.05$)。学生上网课时使用电脑还是手机,使用的网络是成本较低的wifi还是成本稍高的手机流量,还是会对网课效果产生影响。毕竟流畅的视听要比网络卡顿的效果好得多。

教师的教学态度并不影响学生对教学效果的评价。教师是否认真备课,是否在线答疑似乎学生对教学效果好坏的感知不起作用。通过该变量描述性分析发现,不是教师上课的态度不重要,恰恰相反,教师备课上课的态度都非常认真,也能及时在线上为学生答疑。学生对教师的教学态度认可度较高。描述性分析显示96.9%的学生认为教师上课准备非常充分,96.5%的学生的任课教师能及时在线为学生解决学习疑问。教学内容相关题项没有成功提取主成分因子,把两个题项作为变量纳入方程,统计也不具有显著性。教学内容对教学效果评价影响不大的原因与教学态度因素类似。授课教师都能根据全线上教学的特点,调整授课容量,也能根据课程内容使用图片、音频、视频、慕课等多种技术形式。

在模型3中增加了新的变量,模型1中原有变量的显著性没有改变。由此可以得出,“H1:教学方法能显著促进教学效果的提升;H4:学生的学习环境能显著提升教学效果评价;H5:学生的学习设备能显著提升教学效果评价;H6:学生的主观偏好能显著提升教学效果评价”验证为真。假设“H2:教学内容能显著促进教学效果的提升;H3:教学态度能显著促进教学效果的提升”没有通过验证。

分析各教学因素对学生每节课专注时间的回归模型2可以发现,教师教学方法和学生主观偏好能提升学生上课的积

极性,增加学生集中注意力的时间。学习设备的好坏并不能显著增加或减少学生在一节课中的专注时间。教学态度、教学内容对学生专注时间的影响也不具有统计学意义上的显著性。比较模型3和模型1,多了学生专注时间变量,方程方差的解释力由18%增加到了24%。可见,学生在全线上教学课堂集中注意力的时间越长,他对教学效果的打分越高。由此可知,教学方法、学生的学习环境以及主观偏好不仅直接作用于教学效果评价,还通过课堂专注时间变量间接对教学效果评价发挥作用。这三个变量对教学效果评价发挥着直接和间接双重作用。

4.3 教学效果评价的总体线性回归

除了表3中的教学层面和学生学习层面的相关变量,相关文献还提出一些协变量能对教学效果产生影响。人口学因素中常用的年龄、性别、城乡等变量,还有区分学生异质性的就读院校和年级变量。由于学生个体、年级、学校属于层层嵌套性质,应采用分层线性回归进行分析。但因为教学方法、教学态度、学生学习环境、学生设备、主观偏好等变量是经过主成分提取的因子,每个因子隐含着2-4个细分变量,5个主成分因子共隐含12个变量,致使在做分层线性回归过程中数据无法收敛。因此仍采用OLS回归进行分析,总体结果呈现见表4。

表4 教学效果评价的总体线性回归模型

变量	教学效果评价	变量	教学效果评价
性别(女=0)	-2.958*(1.477)	教学态度	2.065+(1.205)
年龄	-1.475*(0.612)	学习环境	2.191**(0.684)
上网课地点(乡镇=0)	1.909(1.413)	学习设备	1.234+(0.684)
院校(以大专为参照)			
一般本科	2.814(1.902)	主观偏好	2.728****(0.682)
重点本科	0.0195(2.004)	内容多少	1.095(1.622)
年级(以大一为参照)			
大二	-0.0565(1.989)	内容呈现方式	0.797(2.119)
大三	2.130(2.260)	专注时间	0.411****(0.0812)
教学方法	1.703*(0.716)	常量	98.03****(12.18)
N	362		
pseudo R ²	0.28		

备注:括号内为标准误

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$, **** $p < 0.001$

比较表3和表4可以发现,加入协变量后 R^2 增加了4%($0.28-0.24=0.04$)。女生对教学评价打分平均比男性高2.96分,且差异显著。在控制了学校和年级变量后,发现年龄越大的

学生对教学评价越低。处于城乡的学生对教学评价打分并无显著差异。在模型3中对教学效果评价具有统计学意义上显著性的教学方法、学习环境、学习设备、主观偏好等变量在加入协变量后依然显著。原本不显著的教学态度因素在模型4中显著性增强。

院校和年级变量并没有对学生的教学效果评价产生显著影响。无论是重点本科、一般本科,抑或大专院校,学生对全线上教学的评价无太大差异。重点本科学生的教学效果评价为82.78分,一般本科略低为81.87分,大专为82.16分。因为线上教学效果打分是以平时课堂教学为参照系,可见学生对线上教学的评价较为接近,院校间的差别不大。三个年级的学生对教学效果的评价也比较接近,与大一学生的教学效果评价相比,大二、大三学生的评价并无显著差异。由此可以得出,假设“H7:重点院校学生的教学效果评价高于一般院校学生的教学效果评价;H8:年级越高,学生的教学效果评价越低”没有通过验证。

5 结论与讨论

在现有相关研究的基础上,结合目前全线上教学的学生评教反馈,自设计问卷进行全线上教学效果的调查。问卷共设计6个大类14个相关题目,内容涉及教学方法、教学内容、教学态度、学生学习环境、学习设备、主观偏好等方面。数据分析过程中先对6个大类的相关变量进行主成分因子分析生成因子,然后把代表6个大类的主成分因子带入线性回归模型进行分析。主成分分析的过程中,教学态度大类提取因子失败,最终纳入模型的是5个大类的因子和代表教学态度的两个变量。

研究结果发现教学方法,包括教师布置作业量的多少,与学生互动的频率,上课是否诙谐有趣,采用何种教学平台及形式等;学生学习环境,其中涉及环境是否安静,是否有人打扰等;学习设备,即上课使用电脑还是手机,使用的网络是WIFI还是手机流量等;主观偏好,主要指是否本身十分喜欢该门课程,是否本身十分喜欢该位老师等5个变量能显著影响学生的教学效果评价。教学态度和教学内容相关变量对教学效果评价无统计学意义上的显著性。并不是教学态度和教学内容对教学效果不重要,而是教学效果评价的题目设计是以传统面对面课堂教学为参照,统计学意义上的不显著^①

说明学生对教师的教学态度和教学内容分布的认可度较好,也从侧面说明了即使日常教学由物理空间转移到了网络空间,授课教师依然兢兢业业,对教学内容的把握也比较合理,得到了学生的普遍认可。

问卷中问及学生就读高校类别以及所在年级。由于变量由主成分因子分析得出,每个变量隐含着几个细分变量,在分层线性回归模型中数据无法收敛。采用一般线性回归模型分析发现,院校和年级变量均不对学生的教学效果评价产生显著影响。即来自不同高校、不同年级的学生的教学效果评价并无太大差异。不同高校的学生对线上教学效果的感知具有同质性。

正如德国社会学家乌尔里希·贝克(Ulrich Beck)所提出的那样,人类现在所处的社会是一个到处充满着风险的社会。许多肉眼不可见的伤害威胁着人类的生存,并与人类长期相伴。可以想见,现代性所带来的风险不是偶尔、短时期的,今后很长一段时间会成规律性爆发。在面临风险时,信息化的教育为处理和避免风险提供了新的可能性。本次新冠疫情爆发就是风险社会的一个集中体现。虽然传统的面对面教学所提供的教学优势不是在线学习所能取代的。但在大规模爆发疫情之类的风险时期,在线学习却是个人对自身未来和社会负责的最好方式。虽然物理空间相隔千里,但是在线授课却以一种全新的方式使他们紧密联系在一起。在风险爆发时仓促启动的全线上教学,拥有不同于传统教学和远程在线教育的新特点,但也对整个社会的教育运行体系提出了新的挑战。

疫情期间全线上教学总结出来的经验、改进的技术,以及衍生出来的其他信息化教学模式,都不会是昙花一现,正如大规模传播性疾病在社会发展的长河中不会只出现一次一样。此次全线上教学是一次尝试,也是一次探索,更是人们运用信息化应对社会风险的实践。每次对信息技术在教育中应用的反思和改进,都会使人们在后来的发展中受益无穷。学者和技术人员对全线上教学的研究和开发,也不应随着疫情结束而终止,而应该成为今后发展的重点之一,通过持续的研究和拓展,为未来应对无法预测社会风险提供更好的选择。

参考文献

- [1] 冯晓英,王瑞雪,吴怡君.国内外混合式教学研究现状述评——基于混合式教学的分析框架[J].远程教育杂志,2018(03):13-24.

① 再结合相关变量的描述性分析。

- [2] Xiao J. Who am I as a Distance Tutor? An Investigation of Distance Tutors' Professional Identity in China [J]. *Distance Education*,2016(01):37.
- [3] 王运武,杨曼.从高校学生课堂教学满意度透视课堂教学创新性变革[J].*现代远程教育研究*,2016(06):65-73.
- [4] 胡国良、黄美初.成人高校翻转课堂教学满意度测量及影响因素研究——基于MOOCS的实证分析[J].*远程教育杂志*,2017(02):104-112.
- [5] 熊华军,马大力.本科教学满意度影响因素的多群组分析[J].*教育科学*,2013(05):24-32.
- [6] 马晓红.高校教学满意度的结构方程模型[J].*统计与决策*,2012(20):66-68.
- [7] 李静,张祺,苗志刚,等.中学信息化课堂教学交互行为研究——基于质性分析的视角[J].*中国电化教育*,2014(02):101-107.
- [8] 魏青云,张立新,程新奎.教学质量评价的改进研究——基于学习者体验的视角[J].*成人教育*,2020(02):19-26.
- [9] Insung Jung.The dimensions of e-learning quality: from the learner's perspective. *Education Tech Research Dev*,2011(59): 445-464.
- [10]刘威童、汪潇潇.混合式教学满意度影响因素研究[J].*现代教育技术*,2019(1):107-113.
- [11]Boelens R, Wever B D, Voet M. Four key challenges to the design of blended learning: A systematic literature review[J]. *Educational Research Review*, 2017,(3):1-18.
- [12]Mc Naught,C. (2001) . Quality assurance for online courses: From policy to process to improvement? In G. Kennedy,M. Keppell,C. Mc Naught, & T. Petrovic (Eds.) ,Meeting at the crossroads. Proceedings of the 18th Annual Australian society for computers in learning in tertiary education 2001 conference(pp. 435-442) . University of Melbourne,9-12 December. Retrieved December 10,2009,from <http://www.ascilite.org.au/conferences/melbourne01/pdf/papers/mc-naughtc.pdf>.
- [13]Cashion,J. , & Palmieri,P.(2002) . The secret is the teacher: The learners' view of online learning. Leabrook,Australia: National Center for Vocational Education Research. Retrieved July 21, 2010, from <http://www.ncver.edu.au/research/proj/nr0F03a.pdf>.
- [14]王芳.基于分层线性模型的大学生教学满意度影响因素分析[J].*复旦教育论坛*,2018(01):48-55.
- [15]熊静,余秀兰.研究型大学贫困生与非贫困生的学习经历差异分析[J].*高等教育研究*,2015(02):46-55.
- [16]汪雅霜,杨晓江.高水平大学学生满意度的实证研究——基于“国家大学生学习情况调查”数据分析[J].*国家教育行政学院学报*,2015(02):77-82.
- [17]乌尔里希·贝克.风险社会:新的现代性之路[M].北京:译林出版社,2018.
- [18]郑静.国内高校混合式教学现状调查与分析[J].*黑龙江高教研究*,2018(12):44-48.
- [19]林曾.从远程教育到在线教育:风险社会中的网络技术会把教育引向何方?[J].*远程教育杂志*,2010(02):3-11.