

新冠疫情下小学教师线上教学胜任力评价模型建构

——基于社会学习理论观点

陈仰平

台北教育大学教育经营与管理学系, 台湾 台北

收稿日期: 2022年7月29日; 录用日期: 2022年8月25日; 发布日期: 2022年8月31日

摘 要

本研究采社会学习理论框架, 藉由模糊德尔菲技术筛选出新冠疫情下小学教师线上教学胜任力评价的三个构面与十四项准则, 再以Python与DEMATEL-ANP方法探究各评估指标之权重值以及指标间之因果关系。研究发现, 三个评估构面间相互影响, 符合社会学习理论提倡的三角对等性。评估准则依权重系数大小排序前三位是: 工作忠诚度、教学策略与数字素养, 后三位是: 家长交流、视保对策与教学工具。中心度最高的准则是“工作忠诚度”, 而“自我效能感”准则的原因度最大。基于本文的研究发现, 本文提出如下建议: 1) 教学胜任力的培育与评估须从“教师个体之核心素养”、“教学行为”与“教学环境”等三要素展开系统性解构, 不应仅停留于行为表象或单向归结于环境因素; 2) 提升线上教学自我效能之首要, 须提升工作忠诚感; 3) 传统的高绩效教师可能不适应线上教学环境, 要调整情绪以面临可能的失落; 4) 须将“网瘾对策”与“视保对策”纳入评估考量; 5) 与学生建立良好互动并建立信任是线上教学胜任力评估的首要指标; 6) 线上教学亦须考虑与线下教学场景之融合。

关键词

冠状病毒, 小学, 线上教学胜任力, 评价, 社会学习理论

A Study on Developing Evaluation Model for Online Teaching Competencies in Primary Education in the Era of the COVID-19 Pandemic

—Based on a Social Learning Theory Perspective

Yangping Chen

Department of Educational Management, National Taipei University of Education, Taipei Taiwan

Abstract

This study used the framework of Social Learning Theory (SLT) and the fuzzy Delphi technique to screen 3 dimensions and 14 criteria for developing an evaluation model for online teaching competencies in primary education during the COVID-19 pandemic. The weight values of each evaluation indicator and the causal relationship between them were explored by using Python and DEMATEL-ANP methods. The results showed that three dimensions all influence each other, which accords with the principle of triadic reciprocity advocated by Bandura's Social Learning Theory. According to the weight value, the top three criteria are ranked as follows: Job Commitment, Teaching Strategy, and Digital Competence, while the bottom three are ranked as follows: Teacher-Parent Communication Strategy, Visual Protection Measures, and Teaching Instrument. The criterion with the highest relational degree is the criteria of Job Commitment, while the highest reasonable degree is Teachers' Self-efficacy for online teaching. Six suggestions were put forward in this study. 1) The cultivation and evaluation of teaching competence should be systematically deconstructed from the teachers' competencies, teaching behavior, and teaching environment, where it should not be confined to the behavioral phenomenon or attributed to environmental factors. 2) To improve the self-efficacy of online teaching, it is necessary to improve job commitment; 3) Teachers who show high performance in traditional teaching probably need to adjust their emotions and face possible loss; 4) Internet addiction and Visual Protection Measures should be considered for online teaching competencies; 5) Establishing good interaction and trust with students was an important element of online teaching competencies. 6) Online teaching should also consider the integration of online and offline teaching scenes.

Keywords

COVID-19 Pandemic, Elementary School, Online Teaching Competencies, Assessment, Social Learning Theory

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. 问题背景

自 2019 冠状病毒病大流行, 世界面临前所未有的挑战。与传统线下课堂相比, 线上教学环境下的课程规划、课程评估亦或学生学习成就的评量, 似乎都给教师带来无穷无尽的新问题与新挑战。这些挑战包括: 部分教师尤其是三十五岁后方接触数字产品的数字移民在与千禧一代的学生在沟通上存在着不小的代沟, 甚至导致部分教师难以判定学生参与在线学习之动机因素[1]; 部分教师受限于信息技术素养, 难以操作信息与通信技术(ICT)之相关硬件与软件; 部分教师纠结于学生学习成就的评量方式; 部分教师困惑于如何评量学生对线上学习之投入度[2] [3]; 部分教师冥思苦想在线教学的内容与考题设计[4]; 部分教师当面对学生因长期家导致上课分心或厌倦时束手无策[5] [6]。诸如此类的问题导致师生关系紧张, 部分教师明显表现出难以胜任虚拟教学环境下的教学。

2. 研究动机与问题

本文之研究动机有二: 1) 作为教育管理者, 当面临新冠疫情导致的大面积紧急停课局面, 有必要在

短期内快速鉴别教师于线上教学的胜任力,以便制定支持策略。然而,当前关于线上教学胜任力评价的相关研究大都围绕大学或中学阶段,而线上学习过程问题反馈最多的小学阶段的相关研究则相当罕见。研究者于 Proquest 上仅检索到 3 篇相关研究(2022 年 6 月 2 日检索) [7] [8] [9],于台湾华艺网共检索到 1 篇[10],于中国知网检索未能到相关研究。因此,本文希望能在该领域开创一先行先试之案例;2) 新冠病毒疫情导致的线上教学,其背后的社会与学校元素远不同于往日的线上教学,这些元素包括公共场所遭疫情封锁,师生皆长时间居家,学校整体转入线上、长时间且持续性的线上等等。可以预见,传统的教学胜任力评价体系在面临这些复杂元素时很可能失去信效度。故,本研究基于社会学习理论观点,分别从教师核心素养的提升、线上教学行为的调整、线上教学环境的适应以及三者之交互作用等建构线上教学胜任力评价模型。基于此动机,本文的研究目的如下:1) 建置新冠疫情背景下小学教师线上教学胜任力评价构面与准则;2) 探究新冠疫情背景下小学教师线上教学胜任力评价构面与准则之权重,并形塑出评价指标间的因果关系以及评价模型。

3. 文献探讨

Bandura 于 20 世纪 60 年代提出社会认知论(*Social Cognitive Theory, SCT*),随后在波波玩偶实验成果的支持下,于 20 世纪 70 年代发展出新版的社会学习论(*Social Learning Theory, SLT*) [11]。这两项理论均提倡:发生于社会脉络中的学习行为伴随着动态性、互惠性与互动性,尤且其中的互动关系存在于个人、行为与所处之环境间[12]。随后,社会学习论在教育领域获得长足发展,被证明其不仅能影响学生之成就与学习动机,亦能影响教师的绩效与组织承诺[13] [14]。须指者,“自我效能”这一内隐且难以捕捉之概念亦于这段时间从社会认知论中浮现且剥离,并逐渐引起教育管理者、教师与专业的学习促进者的关注。

社会学习理论之于教育学领域主要用于理解教师自我效能形成之基本原理,包括教师提升自我效能之历程以及导致这种变化的背后原因,此外,该理论亦被用于协助教师提升在线教学之洞察力与适应力,以诠释学生个体于行为或学习方面的灵动与变化,从而探究提升学生学习的积极性、自我管理以及团队协作能力的培育策略[15]。须指出,社会学习理论已发展成方法论,而非停留于方法或技术。换句话说,其并未给出教师实施线上教学模型,更多时候,其扮演的是预测线上教学行为的行动指南[16]。

2019 年至今,针对疫情导致的线上教学的胜任力评价的研究在各国均相当热门,其评估要素涵盖教师核心素养、教学行为与教学环境等多个层面。然而,大部分的相关研究仅停留于其中的单一层面。故,本研究从社会学习理论的三层次角度,系统解构线上教学教师胜任力背后之教师核心素养、教学行为调整以及与环境适应历程,并据此建构评价模型。

4. 研究设计与实施

本研究以社会学习理论为理论维度,采文献探讨梳理线上教学胜任力评价指标,并将其分别纳入教师核心素养、教学行为与环境等三个构面,继而藉由模糊德尔菲技术萃取出理性之评估指标,再以 DANP (*Dematel-based Analytic Network Process*)探究各评估指标之权重与模型。以上逻辑与过程藉由 Python 语言于 Jupyter Notebook 上运算,具体研究步骤与 Python 代码如下:

(一) 模糊德尔菲技术步骤

1) 研拟模糊德尔菲问卷

步骤一:于中国知网、台湾华艺网、台湾博硕士论文知识加值系统以及 Proquest 以“胜任力”、“远距教学”、“疫情”、“COVID-19”、“*Online Teaching*”等关键词检索出相关文章,以萃取专家学者对线上教学胜任力之评价指标,并依社会学习理论框架划分构面。步骤二:依前一步梳理出的评价指标以及社会学习理论框架编制德尔菲问卷初稿,并邀请来自线上教学领域的 21 位绩优教师填答模糊德尔菲问

卷：以数字 0~10 量化指标之重要性。其中，借鉴模糊理论由专家为每个指标估算最保守值、最佳值以及最乐观值。其中，两倍标准差的极端值将被剔除。

2) 建立双三角模糊数

为各评估指标分别建立最保守值集合的双三角模糊数以及最乐观值集合的双三角模糊数。Python 代码如下：

```
C_min=min(C)
C_max=max(C)
O_min=min(O)
O_max=max(O)
C_mid=np.mean(C)
O_mid=np.mean(O)
```

3) 建立专家共识重要程度值 G

令 $C_{\max}$ 代表最保守值集合中的最大元素值， $O_{\min}$ 代表最乐观值集合中的最小元素值， C_{mid} 代表最保守值集合中的算术平均值， O_{mid} 代表最乐观值集合中的算术平均值。1) 若两三角模糊数无重叠，即 $C_{\max} \leq O_{\min}$ ，共识重要程度值为“最保守值集合之算术平均值”与“最乐观值集合之算术平均值”之算术平均值；2) 若两三角模糊数存重叠，且 $O_{\text{mid}} - C_{\text{mid}} \geq C_{\max} - O_{\min}$ ，共识重要程度值 G 等于“对两三角模糊数之模糊关系做交集(min)运算所得之模糊集合，再求出该模糊集合具有最大隶属度值的量化分数”[17]。3) 若 $O_{\text{mid}} - C_{\text{mid}} < C_{\max} - O_{\min}$ ，则表示专家共识未能有效收敛，则邀请专家重新填答问卷，直到收敛。此外，本研究采 Dzeng 与 Wen 的研究结果，将门坎值(S)设定为 6 [18]。Python 代码如下：

```
print(C_min,C_max,O_min,O_max,C_mid,O_mid)
if(C_max<=O_min):
    G=(C_mid+O_mid)/2
elif ((O_mid-C_mid)-(C_max-O_min)>=0):
    G=(C_max*O_mid-C_mid*O_min)/(O_mid+C_max-O_min-C_mid)
```

(二) DANP 计算

步骤一：依模糊德尔菲筛选出的指标编制 DEMATEL 问卷。来自福建省级示范小学的 15 位校长与教导主任受邀填答问卷，即以数字 0~4 量化各指标间之影响度：0 表示无影响、1 表示低影响、2 表示中影响、3 表示高影响、4 表示极高影响。本文共发放 15 份问卷，有效问卷回收 15 份。步骤二：建立评估构面之平均专家直接关系矩阵并正规化直接关系矩阵；步骤三：建立评估构面之总影响关系矩阵，并将矩阵之几何平均值设为门槛值以简化矩阵，即小于门槛值之元素设为 0，其他元素值保留，随后将简化后的矩阵正规化；步骤四：计算评估构面之未加权超级矩阵；步骤五：计算评估准则间之直接关系矩阵并检定成对比较矩阵之一致性；步骤六：建立评估准则之平均专家直接关系矩阵及其正规化直接关系矩阵；步骤七：建立评估准则之总影响关系矩阵及其正规化总影响关系矩阵；步骤八：建立其未加权超级矩阵，随后建置其加权超级矩阵；步骤九：计算极限化超级矩阵并求得评标指标之权重值。依马克夫矩阵的稳定性原理，本文的加权超级矩阵经自身相乘 3 次方获稳定。

5. 结果与讨论

(一) 小学教师线上教学胜任力指标萃取

经文献探讨，本文共梳理出 18 项评估准则，依社会学习理论框架分别将其纳入教师核心素养、教学行为与教学环境等三个构面(如表 1)。经 21 位专家填答模糊德尔菲问卷后，本文共获 21 份有效问卷。其

中, 3 位专家因填答数据存一致性问题而被邀请填答 2 次。

藉由 Python 运算结果, 构面“个体核心素养”下萃取出 5 项评估准则: 自我效能感(*Teacher Efficacy, TE*)、工作忠诚感(*Job Commitment, JM*)、教师复原力(*Teacher Resilience, TR*)、数字素养(*Digital Competence, DC*)以及社会情感学习力(*Social & Emotional Learning, SEL*); 构面“教学行为”下萃取出 4 项准则: “教学策略”、“视保对策”、“网瘾对策”以及“评量策略”; 构面“教学环境”下亦萃取出 5 项准则: “教学工具”、“融合场景”、“学生互动”、“数字资源”以及“家长交流”。其中, 准则“工作忠诚感”的共识重要程度 G 值最大, 另有 4 项准则——“数字化主题课程或培训效能感”、“ICT 培训”、“教学经验”以及“同侪共学”因其共识重要程度值 G 低于门槛值被丢弃:

Table 1. First draft of evaluation criteria for online teaching competencies in primary education in the era of the COVID-19 pandemic

表 1. 新冠疫情下小学教师线上教学胜任力评价指标之初稿

构面	准则	备注	灰色地带 检定值 Z^i	共识重要 程度 G^i
核心素养	1 教师自我效能感 [8] [19] [20]	对于线上教学的自我教学能力以及能促进 学生提升学习成就的知觉信念	-3	8.36
	2 工作忠诚感[8]	教师被组织吸引, 自认与组织目标一致, 对 组织尽忠职守, 并愿为组织目标努力奉献	0	9.41
	3 教师复原力[21]	在面对线上教学可能产生的挫折与压力时, 透过自身的心里特质与能力调整适应, 并采 取策略与行动以因应	-3	8.31
	4 数字素养[19] [22]	面对数字时代软硬件时的素养水准	-2	6.19
	5 社会情感学习力 [20] [23]	面对线上教学各利益相关人的情绪, 管理与 控制自己的情绪以建立积极的人际关系	-2	6.01
	6 数字化主题课程或 培训效能感[22] [24]	面对数字化主题课程与培训时的知觉信念	-1	4.94
教学行为	7 ICT 培训[24]	接受过 ICT 培训	-2	4.51
	8 教学经验[19]	拥有线上教学经验	0	4.38
	9 教学策略[25]	能设计游戏教学策略以适应线上教学	-2	6.37
	10 视保对策*	能制定线上学习视力保护策略以引导学生 保护视力	-3	6.21
	11 网瘾对策*	能制定有效引导学生脱离电子游戏与网络 成瘾(<i>Problematic Internet Use, PIU</i>)的策略	-2	6.81
	12 评量策略[25] [26]	能制定有效的线上学习成效评量策略	-3	8.41
教学环境	13 教学工具[27]	熟练操作线上教学平台或工具	-2	6.15
	14 融合场景[22]	线上与线下融合场景的教学能力	0	6.85
	15 学生互动[19] [26] [28]	与学生有效互动以吸引学生参与	-2	8.21
	16 同侪共学*	与同侪分享与探讨线上教学经验与问题	-2	4.31
	17 数字资源[19] [25]	能获取数字资源以制作线上教学所需资料	-1	6.37
	18 家长交流*	能通过线上家校平台与家长有效互动	-1	6.45

注: *表示由研究者依教育教学实务经验自编。

(二) 探究线上教学胜任力评价指标之权重与因果关系

专家填答数据经一致性检定通过后，各构面的中心度与原因度如表 2，其中，“教学环境”构面的原因度最高，说明专家认为教学环境会影响到教师线上教学素养以及与教学策略。“核心素养”构面的中心度最高，说明教师于线上教学阶段所经历的教学策略、教学互动以及教学环境等实务历程对于提升教师线上教学素养有较大影响。如图 1 所示，三个构面间互为因果，即教学环境影响核心素养与教学行为，核心素养亦可外显成教学行为与教学环境适应力，线上教学行为即可内化成线上教学素养，亦能影响到对线上教学的适应力。

Table 2. Total-relation matrix of evaluation dimensions and their reasonable degree and relational degree
表 2. 评价构面之总影响关系矩阵及其中心度与原因度

	核心素养	教学策略	教学环境	中心度 R + C	原因度 R - C
核心素养	2.58*	2.58*	2.58*	15.57	-0.09
教学策略	2.46*	1.88	2.43*	13.64	6.77
教学环境	2.78*	2.40*	2.12	14.44	7.31

注：总影响关系矩阵的几何平均值被认定为门槛值(2.41)，*代表大于门槛值之元素。

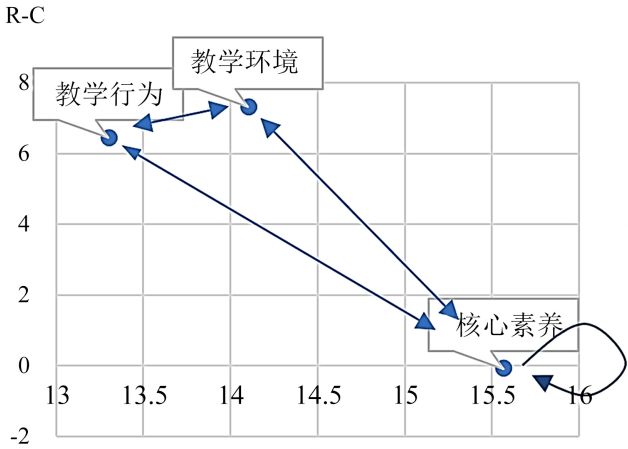


Figure 1. Ratios of the weights of evaluation dimensions for online teaching competencies in primary education in the era of the COVID-19 pandemic

图 1. 新冠疫情下小学教师线上教学胜任力评价构面之权重比例

DANP 计算结果发现，原因度最高的准则是“自我效能感”，而中心度最高的准则是“工作忠诚度”(如表 3)，说明教师的工作忠诚度是线上教学胜任力的关键要素。准则因果关系显示如图 2，以下 7 项准则的原因度(R - C)为负数：教学策略、视保对策、网瘾对策、融合场景、师生互动、数字资源以及家长交流，说明他们受其他 7 个准则的影响。表 4 显示，十四项评价准则依权重值从大到小排序分别是：工作忠诚度、教学策略、数字素养、教师复原力、自我效能感、师生互动、社会情感学习力、融合场景、评量策略、数字资源、网瘾对策、家长交流、视保对策、教学工具等。其中，“工作忠诚度”准则的权重值(0.29)远大于其他准则，且超过半数的准则权重值不超过 0.05。

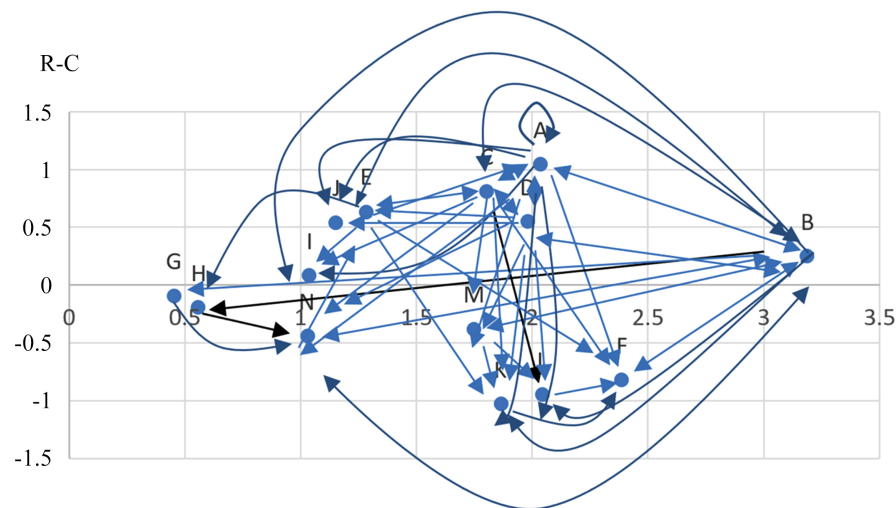


Figure 2. Causal loop diagram of evaluation criteria for online teaching competencies in primary education in the era of the COVID-19 Pandemic
图 2. 新冠疫情下线上教学胜任力评价准则间之因果关系图

Table 3. Ranking of reasonable degree and relational degree of evaluation dimensions for online teaching competencies in primary education in the era of the COVID-19 pandemic
表 3. 新冠疫情下线上教学胜任力评价准则之中心度与原因度排序

准则		行值(R)		列值(C)		中心度(R + C)		原因度(R - C)	
		数值	排序	数值	排序	数值	排序	数值	排序
1	自我效能感 A	1.54	14	0.50	8	2.04	4	1.04	1
2	工作忠诚感 B	1.72	13	1.47	3	3.19	1	0.25	6
3	教师复原力 C	1.31	12	0.50	9	1.80	7	0.81	2
4	数字素养 D	1.26	11	0.72	7	1.98	5	0.55	4
5	社会情感学习力 E	0.96	10	0.32	12	1.28	9	0.64	3
6	教学策略 F	0.78	9	1.60	1	2.39	2	-0.82	12
7	视保对策 G	0.18	8	0.27	14	0.45	14	-0.09	8
8	网瘾对策 H	0.18	7	0.38	11	0.56	13	-0.20	9
9	评量策略 I	0.56	6	0.48	10	1.04	11	0.08	7
10	教学工具 J	0.85	5	0.31	13	1.15	10	0.54	5
11	融合场景 K	0.42	4	1.45	4	1.86	6	-1.03	14
12	师生互动 L	0.55	3	1.50	2	2.04	3	-0.95	13
13	数字资源 M	0.68	2	1.07	5	1.75	8	-0.38	10
14	家长交流 N	0.29	1	0.73	6	1.03	12	-0.44	11

Table 4. Weighted value of evaluation indicators for online teaching competencies in primary education in the era of the COVID-19 pandemic**表 4.** 新冠疫情下线上教学胜任力评价指标之权重

	构面权重系数	准则	准则权重系数	排序
核心素养	0.55	自我效能感(A)	0.06	5
		工作忠诚感(B)	0.29	1
		教师复原力(C)	0.06	4
		数字素养(D)	0.08	3
		社会情感学习力(E)	0.05	7
教学策略	0.27	教学策略(F)	0.16	2
		视保对策(G)	0.03	13
		网瘾对策(H)	0.04	11
		评量策略(I)	0.04	9
教学环境	0.18	教学工具(J)	0.01	14
		融合场景(K)	0.05	8
		师生互动(L)	0.05	6
		数字资源(M)	0.04	10
		家长交流(N)	0.04	12

(三) 综合讨论

本节围绕研究发现,就以下八个要点展开讨论。首先,疫情期间,关于教师自我效能感与线上教学成败之相关性的研究越发常见,学界达成的基本共识是:部分教师对于使用 IT 实施线上教学缺乏足够的自我效能感与感知能力[8] [29] [30]。本文研究亦发现“自我效能感”于诸准则中的原因度最高,说明提升教师线上教学之胜任力的关键策略之一是鼓励教师勇于尝试教育信息化,打破墨守成规以降低对 IT 的恐惧。其次,本文关于“工作忠诚度”的分析结果与 Gobbi 等[8]的研究结果相呼应,传统的教学督察机制突然面临因疫情导致的新应用场景失能,且新机制尚未成型之际,“工作忠诚度”是决定教师投入且胜任线上教学之关键因素。第三,本文研究发现,三大策略(教学策略、视保对策、网瘾对策)与四项环境技能(融合场景技能、师生互动技能、数字资源技能、以及家长交流)皆受到教师线上教学核心素养的影响,即三个构面中的主干指标间互为因果,该分析结果符合 Bandura 社会学习理论提倡的三角对等性(Triadic Reciprocity) [31],进一步证明教师于线上教学的认知、应用、所处社会环境之间存互相影响;第四,“教学策略”准则的中心度位列次位(2.39),该分析结果与陈瑜芬[25]的研究发现相一致——规划“异步”与“同步”并行的教学策略可确保学生保有良好的学习态度及学习成效。第五,“师生互动”准则位列中心度第三位,这与 Ogodo 等[19]与张瑞宾等[26]的研究推论一致,即线上教学设计须建构互动以提升学生学习的积极性。第六,“家长交流”准则的中心度列倒数第三位,说明疫情期间教师的家校沟通能力未获重视,这与白然等学者的研究相呼应——“家校协作方式单一,教师与家长之间缺乏双向沟通,家长依然处于居家学习的旁观者角色[32]”。第七,“网瘾策略”准则与“视保策略”准则分列中心度第 13 位与第 14 位,说明疫情期间学校管理者与教师未要求教师于线上教学环境制定针对学生网瘾与视力保护

的策略，这与尹灿灿等的研究结论相一致——“新冠肺炎疫情期间，监管学生对屏幕的使用行为的主体更多是家长，而非教师”[33]。这亦反映出教育界与企业界对儿童视力保护以及网瘾的关注度存差异——相对于学校，企业界提供的教育信息化产品大都重视且提供家长管控、视力保护、摒除游戏化之功能[34]。最后，“融合场景”准则之中心度位居诸准则第六位(1.86)，说明本文的 DEMATEL 问卷填答专家达成一致：应建构线上与线下融合教学环境与策略。此研究结果不仅呼应了学研界的研究发现[22]，在实务界亦符合疫情期间的教学生态。

6. 结论与建议

本文筛选出新冠疫情期间线上教学胜任力的十四项评估指标以及三个层级。其中，“工作忠诚度”具有最高中心度，“自我效能感”的原因度最高。三个评估构面互相影响，教师线上教学素养的权重系数最高。基于研究发现，本文提出如下建议：1) 教学胜任力评估须从教师个体的核心素养、教学行为与教学环境等三要素展开系统性解构，而不应仅停留于行为表象或单向归结于环境因素；2) 工作忠诚感是线上教学胜任力之基本动力，对岗位工作缺乏忠诚度的教师纵然能拥有胜任线上教学之潜能或技能，亦不愿对此投入与深耕。故，提升线上教学自我效能之首要须提升工作忠诚感；3) 线上教学策略与传统课堂的教学策略差距甚大，传统课堂的绩优教师未必能快速适应并胜任。因此，这部分群体可能须调整情绪面临可能的失落；4) 应将网瘾对策与视保对策纳入线上教学的胜任力评价指标；5) 与学生建立良好互动并建立信任是线上教学胜任力的重要表现，这一点甚至比其他的评估指标更为关键；6) 疫情导致教学形态呈现多场景化特征，线上教学策略亦要考虑与线下教学融合。

综上所述，新冠疫情下的教学胜任力评价的关联因素涉及教师核心素养、教学行为与多样化场景等三个层次，藉由社会学习理论框架有助于系统性梳理其指标与层级结构，使其不流于传统评鉴的“纯行为”构面，转而深剖教师的核心素养并解构背后的社会环境脉络。一言以概之，本文将教师胜任力水平差异背后的成因分析路径置于个体教师对社会学习理论的认知、应用、所处社会环境以及三者间所存在之矛盾，所得结论不论从理论与实务界皆具有一定的普适价值与拓展技术链之意义。

致 谢

本文作者感谢 University of Malaya 教育学院教育领导力研究中心主任 Dr. Kenny Cheah Soon Lee 提供的宝贵意见。

参考文献

- [1] Adedoyin, O.B. and Soykan, E. (2020) Covid-19 Pandemic and Online Learning: The Challenges and Opportunities. *Interactive Learning Environments*, **9**, 1-13. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1813180>
- [2] Firmansyah, R., Putri, D.M., Wicaksono, M.G.S., Putri, S.F., Widiyanto, A.A. and Palil, M.R. (2021) Educational Transformation: An Evaluation of Online Learning Due to COVID-19. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, **16**, 61-76. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i07.21201>
- [3] Mustapha, R., Mahmud, M., Burhan, N.M., Awang, H., Sannagy, P.B. and Jafar, M.F. (2021) An Exploration on Online Learning Challenges in Malaysian Higher Education: The Post COVID-19 Pandemic Outbreak. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, **12**, 391-398. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0120744>
- [4] Muilenburg, L.Y. and Berge, Z.L. (2005) Student Barriers to Online Learning: A Factor Analytic Study. *Distance Education*, **26**, 29-48. <https://doi.org/10.1080/01587910500081269>
- [5] Mahyoob, M. (2020) Challenges of E-Learning during the COVID-19 Pandemic Experienced by EFL Learners. *Arab World English Journal*, **11**, 351-362. <https://doi.org/10.24093/awej/vol11no4.23>
- [6] Mounjid, B., El Hilali, E., Amrani, F. and Moubtassime, M. (2021) Teachers' Perceptions and the Challenges of Online Teaching/Learning in Morocco during Covid-19 Crisis. *Arab World English Journal*, **7**, 38-52. <https://doi.org/10.24093/awej/call7.3>

- [7] Sarı, M.H. and Saralar-Aras, İ. (2022) A Case Study on Online Teaching during the Covid-19 Pandemic Perceived by Primary School Teachers. *International Journal of Psychology and Educational Studies*, **9**, 161-170. <https://doi.org/10.52380/ijpes.2022.9.2.705>
- [8] Gobbi, E., Bertollo, M., Colangelo, A., Carraro, A. and Fronso, S. (2021) Primary School Physical Education at the Time of the COVID-19 Pandemic: Could Online Teaching Undermine Teachers' Self-Efficacy and Work Engagement? *Sustainability*, **13**, Article No. 9830. <https://doi.org/10.3390/su13179830>
- [9] Nikolopoulou, K. (2022) Online Education in Early Primary Years: Teachers' Practices and Experiences during the COVID-19 Pandemic. *Education Sciences*, **12**, 1-12. <https://doi.org/10.3390/educsci12020076>
- [10] 洪翊甄. 小学第一线教师实施远距教学面临的挑战与对策[J]. 台湾教育评论月刊, 2021, 10(11): 111-115.
- [11] Bandura, A. (1978) Social-Learning Theory of Aggression. *Journal of Communication*, **28**, 12-29. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1978.tb01621.x>
- [12] Bandura, A. (1979) Self-Referent Mechanisms in Social-Learning Theory. *American Psychologist*, **34**, 439-441. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.5.439.b>
- [13] Chia, K.-C., Hsu, C.-C., Lin, L.-T. and Tseng, H.H. (2021) The Identification of Ideal Social Media Influencers: Integrating the Social Capital, Social Exchange, and Social Learning Theories. *Journal of Electronic Commerce Research*, **22**, 4-21.
- [14] Miller, B. and Morris, R.G. (2016) Virtual Peer Effects in Social Learning Theory. *Crime & Delinquency*, **62**, 1543-1569. <https://doi.org/10.1177/0011128714526499>
- [15] Maisto, S.A., Carey, K.B. and Bradizza, C.M. (1999) Social Learning Theory. In: Leonard, K.E. and Blane, H.T., Eds., *Psychological Theories of Drinking and Alcoholism*, Guilford Press, New York, 106-163.
- [16] McAuley, E., Szabo, A., Gothe, N. and Olson, E.A. (2011) Self-Efficacy: Implications for Physical Activity, Function, and Functional Limitations in Older Adults. *American Journal of Lifestyle Medicine*, **5**, 361-369. <https://doi.org/10.1177/1559827610392704>
- [17] 张绍勋. 模糊多准则评估法及统计[M]. 台北: 五南图书出版, 2012: 362.
- [18] Dzung, R.J. and Wen, K.S. (2005) Evaluating Project Teaming Strategies for Construction of Taipei 101 Using Resource-Based Theory. *International Journal of Project Management*, **23**, 483-491. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2005.02.004>
- [19] Ogoto, J.A., Simon, M., Morris, D. and Akubo, M. (2021) Examining K-12 Teachers' Digital Competency and Technology Self-Efficacy during COVID-19 Pandemic. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, **21**, 13-27. <https://doi.org/10.33423/jhetp.v21i11.4660>
- [20] Yang, C.Y. (2021) Online Teaching Self-Efficacy, Social-Emotional Learning (SEL) Competencies, and Compassion Fatigue among Educators during the COVID-19 Pandemic. *School Psychology Review*, **50**, 505-518. <https://doi.org/10.1080/2372966X.2021.1903815>
- [21] Liu, Y., Zhao, L. and Su, Y.-S. (2022) The Impact of Teacher Competence in Online Teaching on Perceived Online Learning Outcomes during the COVID-19 Outbreak: A Moderated-Mediation Model of Teacher Resilience and Age. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **19**, 1-22. <https://doi.org/10.3390/ijerph19106282>
- [22] Mosoiu, O., Medesan, R. and Popa, L. (2021) Online Education during a Time of Pandemic: Teachers' Perspective of Online Education, Digital Competencies and the Post-Covid-19 Legacy. *Proceedings of the 17th International Scientific Conference eLearning and Software for Education Bucharest*, Vol. 1, 227-232.
- [23] Hadar, L.L., Ergas, O., Alpert, B. and Ariav, T. (2020) Rethinking Teacher Education in a VUCA World: Student Teachers' Social-Emotional Competencies during the Covid-19 Crisis. *European Journal of Teacher Education*, **43**, 573-586. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1807513>
- [24] Tsegay, S.M., Ashraf, M.A., Perveen, S. and Zegerish, M.Z. (2022) Online Teaching during COVID-19 Pandemic: Teachers' Experiences from a Chinese University. *Sustainability*, **14**, Article No. 568. <https://doi.org/10.3390/su14010568>
- [25] 陈瑜芬. 后疫时代教师教学策略规划与应用[J]. 商管科技季刊, 2021, 22(4): 539-550.
- [26] 张瑞宾, 李建华. 远距教学常态化问题之探讨与建议[J]. 台湾教育评论月刊, 2021, 10(6): 27-34.
- [27] Almulla, M.A. (2022) Using Digital Technologies for Testing Online Teaching Skills and Competencies during the COVID-19 Pandemic. *Sustainability*, **14**, Article No. 5455. <https://doi.org/10.3390/su14095455>
- [28] Nikolopoulou, K. and Kousloglou, M. (2022) Online Teaching in COVID-19 Pandemic: Secondary School Teachers' Beliefs on Teaching Presence and School Support. *Education Sciences*, **12**, Article No. 216. <https://doi.org/10.3390/educsci12030216>
- [29] Szabo, E., Korodi, K., Szel, E. and Jagodics, B. (2022) Facing the Inevitable: The Effects of Coronavirus Disease Pan-

-
- demic and Online Teaching on Teachers' Self-Efficacy, Workload and Job Satisfaction. *European Journal of Educational Research*, **11**, 151-162. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.11.1.151>
- [30] 王磊, 宋凯, 于晗, 于敬波, 王宇, 徐平. 线上直播教学的问题与完善策略研究[J]. 高教学刊, 2022, 8(17): 67-71. <https://doi.org/10.19980/j.CN23-1593/G4.2022.17.017>
- [31] Compeau, D.R. and Higgins, C.A. (1995) Computer Self-Efficacy: Development of a Measure and Initial Test. *MIS Quarterly*, **19**, 189-211. <https://doi.org/10.2307/249688>
- [32] 白然, 张伟远, 管艳, 谢青松. 后疫情时代家校协同的变革路径探析——基于“停课不停学”期间 1440 个家庭的问卷调查[J]. 中国电化教育, 2021(3): 30-37. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1006-9860.2021.03.005>
- [33] 尹灿灿, 施姣姣, 王昱杰, 吕萍萍, 严玉洁, 史慧静. 上海市中小学生新冠肺炎疫情前后屏幕使用行为分析[J]. 中国学校卫生, 2022, 43(1): 61-66. <https://doi.org/10.16835/j.cnki.1000-9817.2022.01.014>
- [34] 赵国良. 智能化设备对儿童青少年视力健康的危害[J]. 中国眼镜科技杂志, 2021(7): 117-119.