

湖南在线教育产业现状调查研究

吴有余¹ 刘彦姝²

(1.湖南省长沙市四方坪小学 湖南长沙 410003; 2.湖南大众传媒职业技术学院 湖南长沙 410100)

【摘要】自“互联网+”概念被提出后,依托互联网技术的普及和发展,使用在线教学资源的用户数量的不断增加,加上全球疫情防控要求等情况,使得在线教学市场的需求持续增长,教育产业进一步向智能化、个性化深度发展。本文通过问卷调查的方式获取数据信息,以湖南在线教育产业满意度调查为基础,建立湖南在线教育综合评价体系。运用层级分析法得出湖南在线教育发展中影响指标的权重,通过SPSS软件分析各指标得分及综合得分的均值,对函数F总评分值进行描述性统计分析,基于湖南在线教育产业发展现状及不足提出优化策略。

【关键词】在线教育; 调查研究; 层级分析

“互联网+”概念的是2012年移动互联网博览会提出的,通过将互联网技术+传统行业,推动行业发展的新业态、实现传统行业优化升级转型。在当前融媒体时代背景下,要求互联网技术与所有行业之间进行深度融合,创造出各行各业全新的发展面貌。据《中国互联网络发展状况统计报告》^[1]显示,截至2018年底,在所有使用互联网的用户中有超过8.17亿人是通过手机移动终端上网,占网民的98.6%;其中注册在线教育平台的用户达2.01亿人,较2017年增长29.7%,其中96.5%的用户是用手机移动端进行在线学习(达1.94亿人),较2017年增长63.3%。面对教育市场这一颠覆性变革,不仅是各大学校,所有传统培训机构和在线教育机构都在对其教育模式进行重新调整,希望通过媒体融合进行产业升级,迅速占领在线教育产业市场。艾媒咨询(iMedia Research)统计数据显示,在线教育市场规模逐年持续增长,2021年达到4538亿元。由于手机移动端设备的普及和5G技术的广泛应用,为在线教育市场提供了可持续发展的应用场景,市场规模持续增长。

1 研究设计

通过研究湖南在线教育的预调查结果,运用SPSS 23.0软件统计分析,结合文献研究的归纳总结,综合运用多元回归和层级分析法展开深入研究,得出影响湖南在线教育综合评价的20个指标,经过多组对比分析,最终选取其中18个评价指标,按指标相关性,建立湖南在线教育评价指标综合体系。

1.1 信息化教学水平

教师信息素养情况、在线课程开设情况、学科覆盖程度、学生使用意愿情况、家长支持情况、学校教育技术研究课题数量、教师开发数字成果情况。

1.2 在线资源与应用

网络课程资源建设、公开示范课情况、个性化学习资

源建设、远程教育信息接收系统应用情况、学生网络互动学习平台应用情况。

1.3 基础设施

学校配套设施、多媒体网络教学、互联网接入与应用。

1.4 机制保障

学校机构队伍、学校相关政策与规定、信息化培训情况。

问卷采用李克特量表形式进行,根据“满意”程度分为5级:5分为“非常满意”,1分为“不满意”,4、3、2为过度性描述,即为“满意”“一般”“比较不满意”。此次回收调查问卷908份。

2 实证分析

层级分析法(The analytic hierarchy process),是运筹学家T.L.Saaty于1970年代提出的多目标或方案的决策技术。主要根据影响问题的各项因素两两比较,把专家意见和分析者的客观判断直接有效结合,将这些因素划分为不同的层次,再将处于同一层次上的元素两两比较的,判定其重要性进行定量描述,用相应的权值体现各元素的相对重要性次序关系。本文通过专家反复的研究与分析,将湖南在线教育综合评价指标体系分为4个一级指标,分别是信息化教学水平、在线资源与应用、基础设施及机制保障,以及18个二级指标。通过层级分析法模型构建和指标影响权重分析,得出各级指标影响权重值,并对各级指标权重值进行排名,得出影响湖南在线教育产业发展相对重要的指标。专家根据确定的指标体系及各个层级指标,对各项层级指标重要程度进行分层,而后采用1~9标度法得到对比矩阵。

4个一级指标分别用(C_a, C_b, C_c, C_d)表示;教师信息素养情况、在线课程开设情况、学科覆盖程度、学生使用意愿情况、家长支持情况、学校教育技术研究课题数量和教

师开发数字成果情况, 分别用($C_{a1}, C_{a2}, C_{a3}, C_{a4}, C_{a5}, C_{a6}, C_{a7}$)表示; 网络课程资源建设、公开示范课情况、个性化学习资源建设、远程教育信息接收系统应用情况和学生网络互动学习平台应用情况, 分别用($C_{b1}, C_{b2}, C_{b3}, C_{b4}, C_{b5}$)表示; 学校配套设施、多媒体网络教学和互联网接入与应用,

分别用(C_{c1}, C_{c2}, C_{c3})表示; 学校机构队伍、学校相关政策与规定和信息化培训情况, 分别用(C_{d1}, C_{d2}, C_{d3})表示, 各级指标对比矩阵如图 1 所示。

<table><tr><td>C</td><td>C_a</td><td>C_b</td><td>C_c</td><td>C_d</td></tr><tr><td>C_a</td><td></td><td>9/7</td><td>9/3.5</td><td>9/2.5</td></tr><tr><td>C_b</td><td></td><td></td><td>7/3.5</td><td>7/2.5</td></tr><tr><td>C_c</td><td></td><td></td><td></td><td>7/5</td></tr><tr><td>C_d</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	C	C_a	C_b	C_c	C_d	C_a		9/7	9/3.5	9/2.5	C_b			7/3.5	7/2.5	C_c				7/5	C_d					<table><tr><td>C_a</td><td>C_{a1}</td><td>C_{a2}</td><td>C_{a3}</td><td>C_{a4}</td><td>C_{a5}</td><td>C_{a6}</td><td>C_{a7}</td></tr><tr><td>C_{a1}</td><td></td><td>9/8</td><td>9/7</td><td>9/4</td><td>9/4</td><td>9/3</td><td>9/3</td></tr><tr><td>C_{a2}</td><td></td><td></td><td>8/7</td><td>8/4</td><td>8/4</td><td>8/3</td><td>8/3</td></tr><tr><td>C_{a3}</td><td></td><td></td><td></td><td>7/4</td><td>7/4</td><td>7/3</td><td>7/3</td></tr><tr><td>C_{a4}</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4/4</td><td>4/3</td><td>4/3</td></tr><tr><td>C_{a5}</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4/3</td><td>4/3</td></tr><tr><td>C_{a6}</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3/3</td></tr><tr><td>C_{a7}</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	C_a	C_{a1}	C_{a2}	C_{a3}	C_{a4}	C_{a5}	C_{a6}	C_{a7}	C_{a1}		9/8	9/7	9/4	9/4	9/3	9/3	C_{a2}			8/7	8/4	8/4	8/3	8/3	C_{a3}				7/4	7/4	7/3	7/3	C_{a4}					4/4	4/3	4/3	C_{a5}						4/3	4/3	C_{a6}							3/3	C_{a7}							
C	C_a	C_b	C_c	C_d																																																																																						
C_a		9/7	9/3.5	9/2.5																																																																																						
C_b			7/3.5	7/2.5																																																																																						
C_c				7/5																																																																																						
C_d																																																																																										
C_a	C_{a1}	C_{a2}	C_{a3}	C_{a4}	C_{a5}	C_{a6}	C_{a7}																																																																																			
C_{a1}		9/8	9/7	9/4	9/4	9/3	9/3																																																																																			
C_{a2}			8/7	8/4	8/4	8/3	8/3																																																																																			
C_{a3}				7/4	7/4	7/3	7/3																																																																																			
C_{a4}					4/4	4/3	4/3																																																																																			
C_{a5}						4/3	4/3																																																																																			
C_{a6}							3/3																																																																																			
C_{a7}																																																																																										
(a) 一级指标比较矩阵	(b) “信息化教学水平” 比较矩阵																																																																																									

<table><tr><td>C_b</td><td>C_{b1}</td><td>C_{b2}</td><td>C_{b3}</td><td>C_{b4}</td><td>C_{b5}</td></tr><tr><td>C_{b1}</td><td></td><td>9/8</td><td>9/7</td><td>9/5</td><td>9/5</td></tr><tr><td>C_{b2}</td><td></td><td></td><td>8/7</td><td>8/5</td><td>8/5</td></tr><tr><td>C_{b3}</td><td></td><td></td><td></td><td>7/5</td><td>7/5</td></tr><tr><td>C_{b4}</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5/5</td></tr><tr><td>C_{b5}</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	C_b	C_{b1}	C_{b2}	C_{b3}	C_{b4}	C_{b5}	C_{b1}		9/8	9/7	9/5	9/5	C_{b2}			8/7	8/5	8/5	C_{b3}				7/5	7/5	C_{b4}					5/5	C_{b5}						<table><tr><td>C_c</td><td>C_{c1}</td><td>C_{c2}</td><td>C_{c3}</td></tr><tr><td>C_{c1}</td><td></td><td>8/6</td><td>8/3</td></tr><tr><td>C_{c2}</td><td></td><td></td><td>6/3</td></tr><tr><td>C_{c3}</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	C_c	C_{c1}	C_{c2}	C_{c3}	C_{c1}		8/6	8/3	C_{c2}			6/3	C_{c3}				<table><tr><td>C_d</td><td>C_{d1}</td><td>C_{d2}</td><td>C_{d3}</td></tr><tr><td>C_{d1}</td><td></td><td>9/7</td><td>9/4</td></tr><tr><td>C_{d2}</td><td></td><td></td><td>7/4</td></tr><tr><td>C_{d3}</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	C_d	C_{d1}	C_{d2}	C_{d3}	C_{d1}		9/7	9/4	C_{d2}			7/4	C_{d3}			
C_b	C_{b1}	C_{b2}	C_{b3}	C_{b4}	C_{b5}																																																																	
C_{b1}		9/8	9/7	9/5	9/5																																																																	
C_{b2}			8/7	8/5	8/5																																																																	
C_{b3}				7/5	7/5																																																																	
C_{b4}					5/5																																																																	
C_{b5}																																																																						
C_c	C_{c1}	C_{c2}	C_{c3}																																																																			
C_{c1}		8/6	8/3																																																																			
C_{c2}			6/3																																																																			
C_{c3}																																																																						
C_d	C_{d1}	C_{d2}	C_{d3}																																																																			
C_{d1}		9/7	9/4																																																																			
C_{d2}			7/4																																																																			
C_{d3}																																																																						
(c) “在线资源与应用” 比较矩阵	(d) “基础设施” 比较矩阵	(e) “机制保障” 比较矩阵																																																																				

图 1 各级指标比较矩阵

以一级指标的比较矩阵为例, 计算所有指标的权重, 可得一级指标比较矩阵如下:

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 9/7 & 9/3.5 & 9/2.5 \\ 7/9 & 1 & 7/3.5 & 7/2.5 \\ 3.5/9 & 3.5/7 & 1 & 7/5 \\ 2.5/9 & 2.5/7 & 5/7 & 1 \end{bmatrix}$$

通过公式 $\bar{b}_{ij} = \frac{b_{ij}}{\sum_{k=1}^n b_{kj}}$, 其中 $i, j = 1, 2, \dots, n$, 进行

层级分析, 按行相加得出对应权值矩阵 W_i :

$$W_i = \begin{bmatrix} 0 & .4 & 0 & 9 & 1 \\ 0 & .3 & 1 & 8 & 2 \\ 0 & .1 & 5 & 9 & 1 \\ 0 & .1 & 1 & 3 & 6 \end{bmatrix}$$

由公式 $\lambda_{\max} = \sum_{i=1}^n \frac{(CW)_i}{nW_i}$ 计算可得:

$$\lambda_{\max} = 4.0000。$$

由公式 $CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$ 计算可得:

$$CI = 0.0001。$$

对照通过 matlab 仿真生成的随即一致性指标既表 1 所示, 计算得 $CR = \frac{CI}{RI} = 0.001 < 0.1$, 满足一致性检验。验证可知, 其他 18 个指标均满足一致性检验。

表 1 随机一致性指标表

N	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0.5179	0.8627	1.0936	1.2528	1.3391	1.3925	1.4376	1.4931

通过比较二级指标的权值,可以得知指标的相对重要性。即用一级指标权重和二级指标权重的累乘获得。

综上,以18个指标为自变量建立综合评价函数F,以层级分析法所得系数为指标权重系数建立湖南在线教育综合评价模型如下所示:

$$F = k_1 V_1 + k_2 V_2 + \dots + k_{18} V_{18}$$

将回收的908份有效调查问卷数据录入SPSS软件,通过分析得出各指标得分及综合评价F函数的最终值,计算出相应指标均值和每个调查样本的总评值。从结果可知目前湖南在线教育产业发展现状的18个指标满意度评价,其中满意度最高的是指标15即互联网接入与应用为4.518,说明目前湖南中小学的互联网接入与应用建设基本实现。

结果为4以上的还有2个指标,分别是学校配套设施和多媒体网络教学,说明全省在基础设施方面完成较好。但指标值在2.5以下的3个指标分别是家长支持情况、学校教育技术研究课题数量以及信息化培训情况。说明目前家长支持力度普遍不高,学校教育技术研究课题数量少以及学校相关信息化培训不多。通过指标得分得知6个权重值较高的指标既教师信息素养情况、在线课程开设情况、学科覆盖程度、网络课程资源建设、公开示范课情况的满意度情况一般,说明这几项重点指标建设亟需加强,且对湖南在线教育产业发展能有较大提升。对F函数总体评价的数据进行SPSS描述性李克特量化统计分析,其描述性统计结果如下表2所示。

表2 描述性统计

统计值	个案数	最大值	最小值	方差	标准差	平均值	峰度	峰度标准差	偏度	偏度标准差
F 函数值	908	4.2511	1.9206	.141	.3758	3.3.044	.081	.162	-.419	.081

通过统计可以得出,满意度最低值为1.9206,最高值为4.2512,由平均值3.3045可知湖南在线教育产业现状总体满意度仅超出及格水平,基本达到合格,但各项指标数整体不高,亟待加强建设。

3 结论及对策建议

综上所述,目前湖南在线教育产业发展仍存在几个主要问题:首先,教师信息素养整体水平一般,学校对信息化相关的培训机会较少,教师没有机会提升自我信息素养,导致学校相关技术课题研究能力弱,整体水平不高。其次,学校网络课程资源建设力度不够,在线课程开设主要是语文、数学、英语三门学科,并没有覆盖所有学科,公开示范课程更新较慢,数量较少。最后,线上学习的自觉性不够,缺乏在线教学资源使用引导,从在线教育平台的注册用户率很高,但坚持学习的只有近1/4,说明大多数学生和家长对线上学习的效果和重视不够。

针对以上现状问题,本文提出以下提升策略。学校应重点加强网络课程资源建设,确保学科全覆盖,每门课程都有名师公开示范课供学生和教师学习参考。另外,增强

在线课程应用的便捷性、趣味性、互动性、可持续性,让学生和家长能真正参与使用。此外,学校应建立相应的激励机制,师资力量是学校教学质量的核心。如果能建立一套激励机制,鼓励教师积极申报相关课题,对有突出成果的教师予以奖励,不仅能提高教师的工作热情,学校办学水平也会得到大幅提高。

湖南在线教育产业通过协调配合线下教育向线上教学资源共享,未来能带动基础教育更趋智能化、专业化,通过将线上教育的信息化、智能化,线下教育的人性化和及时性有机融合,更好地提高优秀教育资源的推广,弥补资源缺乏地区教学水平,达到教育资源的公平分配,解决教育资源分布不均的问题。

作者简介: 吴有余(1976.11—),女,湖南望城人,中小学一级教师,研究方向:中小学教学管理;刘彦姝(1976—),女,硕士,教授,研究方向:职业教育,信息处理技术。

基金项目: 2017年度省社科联智库课题“湖南在线教育产业发展对策研究”(ZK2017005)研究成果。

【参考文献】

- [1] 何登溢.“互联网+”视角下我国在线教育产业成长前景研究[J].贵州财经大学学报,2018(2):70-77.
- [2] 中国互联网络信息中心.中国互联网络发展状况统计报告[R/OL].[2019-03-01].http://www.cnnic.net.cn/gywm/xwzx/idxw/201720177056/201902/W020190228474508417254.
- [3] 艾媒报告.2019中国K12在线教育行业研究报告[R/OL].[2019-04-24].https://www.iimedia.cn/c400/64177.html.