

高校在线教师教学学术能力的评价指标体系构建*

李志河^{1,2} 刘芷秀² 聂建文²

(1.山西师范大学 信息技术与智慧教育研究院;

2.山西师范大学 教育科学学院,山西临汾 041004)

[摘要] 在新冠疫情的影响下,全球范围的高校普遍采取在线授课的方式进行教学。面对“互联网+教育”和“互联网+教研”的时代变革,教师的教学学术能力愈显重要。对高校在线教师教学学术能力进行分析和评价,有利于把握当前高校在线教师教学学术能力水平,并有效促进在线教师教学学术能力评价体制与机制的建立。基于对教学学术及高校在线教师能力水平相关文献的分析,初步构建了高校在线教师教学学术能力评价指标框架,并通过两轮专家咨询、结构方程模型指标路径分析和层次分析法,确定指标权重等系列过程,最终形成了包含教学准备、课程资源开发、在线教学和交流反思4个一级指标、10个二级指标和32个三级指标的高校在线教师教学学术能力评价指标体系。通过对1471位高校在线教师教学学术能力的问卷调查发现,该指标体系具有较高的科学性和使用价值,能较为有效地诊断高校在线教师教学学术能力等级和存在的短板,为今后培养和发展教师教学学术能力,提供一定参考依据。

[关键词] 高校;在线教师;教学学术能力;评价指标体系;结构方程模型

[中图分类号] G420

[文献标识码] A

[文章编号] 1672-0008(2020)05-0081-09

DOI:10.15881/j.cnki.cn33-1304/g4.2020.05.009

依据联合国教科文组织的相关监控统计,截止到2020年5月30日,COVID-19已导致150个国家全国范围内的停课,近12亿学生受到影响^[1]。面对全球范围内大面积停课状况,很多高校教师采用在线教学的方式,以确保疫情期间“停课不停教和不停学”。这样大规模的在线教学,在我国乃至全球范围尚属首次,不仅对学校教学带来了不少现实问题,迫使高校推进新型教学方式的探索和创新性实践^[2],也对教师的角色和教学学术能力,提出了更多的要求和期望^[3]。我国教育部发布的“新时代高教40条”提出,要实现高水平的本科教学,必须全面提高教师的教育教学能力,将教学和科研放在同等重要的位置,这与教学学术思想不谋而合。

为此,我们通过文献梳理,较为全面了解并分析了国内外教学学术和教学学术能力评价的研究现状,针对在线教学的特点和在线教师的角色转变,进一步分析并提出了高校在线教师教学学术能力的基本组成要素。在此基础上,初步建构了该能力结构模型及能力评价体系,以期评价和提高高校教师在

线教学学术能力,提供一定的参考。

一、教学学术能力概述

(一)教学学术能力的概念

教学学术能力是教师教学综合能力的一种表现形式。博耶(Ernest L. Boye)认为,教学学术(Scholarship in Teaching and Learning, SoTL)意味着教师要精通学科领域知识,精心设计和检查教学过程,通过动态的教学循环,在教师与学生之间建立桥梁,培养学生批判性思维和独立学习能力,从而实现知识的扩展和改造。舒尔曼(Lee S. Shulman)在教师教学知识的基础上提出,教学学术不仅关注教师教的问题,还应关注学生学的问题^[4]。张凌认为,教学学术能力是指教师基于科学研究的方法和手段开展教学活动时需要具备的各项能力^[5]。周玉荣认为,教学学术能力是教学能力与学术能力的融合,是大学教师在从事教学活动和开展教学学术研究的过程中应该具备的能力^[6]。与教学能力相比,教学学术能力更强调通过观察现有教学,将教学设计和教学干预应用在具体的教学情境

* 基金项目:本文系2018年国家社会科学基金教育学一般课题“高校教师教学学术水平评价体系研究”(项目编号:BIA180202)的研究成果。



中,结合理论分析解决教学中客观存在的问题^[7],更加强调教师的教学投入和教学反思。

学者们关于教学学术能力的理解,侧重点各有不同。综合来说,教学学术能力是以教学学术思想为指导,以学科知识和教学知识为基础,关注教学过程中教师的教和学生的学,采用系统方法将教学设计、教学研究等应用于课堂教学中,形成具有公开性、交流性和实践性的教学程序或教学成果,从而促进学生全面发展和教师专业能力提升的综合能力体系。

(二)教学学术能力的构成分析

教学学术的概念由博耶首次提出,此后国外学者先后从内涵、构成要素和评价维度,分析教师的教学学术能力。博耶对教师的教学学术能力做了描述性概括,强调教学过程和师生间的教学相长。莱斯、舒尔曼等人,则从不同维度对教学学术能力进行划分。莱斯(Rice R. E.)初步将教学学术能力划分为:“教学+情境”下的概括能力、与学科知识和教学知识相结合的学科教学知识和学习理论知识^[8]。舒尔曼(Lee S. Shulman)从研究过程的角度,对教学学术能力进行了划分,认为教学学术能力包含假设、资源整合与设计、实践互动、结果与反思分析等五个要素^[9]。特里格威尔(Trigwell K.R.)则将教学学术能力划分为知识、观念、反思和交流等四个方面^[10]。可见,国外学者对教学学术能力提出了不同的看法,从内容上看,教学学术能力包括教育教学知识基础、课程资源整合设计能力和课程教学能力;从过程上看,教学学术能力包括了教学研究能力、教学实践能力与教学结果反思能力。

我国学者对教学学术能力的研究始于2010年,10年来,在中国知识资源总库(CNKI)上共计收录了633篇以“教学学术能力”为主题的文献,研究内容涉及内涵探究、模型引入与建构以及实证研究等方面,其中,代表学者有姚利民、周光礼、周玉荣和李志河等人。姚利民认为,教学学术能力主要反映在教学观念、教学知识、教学实施和教学研究四个层面上^[11]。周光礼认为,教学学术能力分为学术能力、创新能力、教学能力和教学态度,并且是通过具体的教学设计来表征的^[12]。杨柳群提出,应把学术能力细化为研究反思和表达理论^[13]。周玉荣和李志河等人在特里格威尔教学学术模型的基础上^[14],提出了以观念、知识、交流和反思为核心维度的教学学术评价模型。概述之,教学学术能力主要包括教学知识、教学设计能力、教学交流能力和教学研究能力。

二、在线教师教学学术能力评价体系的设计与完善

(一)评价指标体系的设计

在线教师教学学术能力评价指标体系的初步构建,主要包括两个步骤:一是对在线教学的特征和在线教师的角色转变进行分析,并归纳总结出在线教学学术能力的概念;二是基于在线教师的角色特征以及国内外对教学学术能力构成的研究成果,初步确定能力评价指标体系。

1.在线教学的特征分析

其一,以学生的发展为中心。在线教学突出以学生发展为中心的现代教育理念,教学面向全网范围内对课程感兴趣的学习者,包括在校学生和社会人士。在“互联网+教育”的支持下,在线教学服务与在线教学平台服务贯通,超越时间和空间的限制,在网上开展全程教学,实现优质教学资源的大规模共享,使学习者的学习不仅发生在教室中,而且能够更多地依据自身实际需求和兴趣,选择学习内容、学习时间和学习地点。因此,在线教学平台和在线教师尊重学习者在学习中的主体地位,注重学习者与教师间、学习者和教学内容以及学习者之间的交流与互动。另外,在线教学以学习者的自主学习为主,强调学习者具备一定的自我学习、自我调节和自我监控能力,能够充分利用网上资源或学习平台,在资源导向的前提下,进行有效的课程学习和能力提升。

其二,严格把握课程质量。在国家精品课程建设的导向下,在线教学高度重视课程质量,具体体现在注重教学质量、学习质量和评价质量三个方面。在线教学主要采用网络视频授课的形式,学习者可以根据自身需求观看课程回放。在线教师在设计课程内容和选择教学策略时,需要发现和解决课堂教学中存在的瑕疵和普适性的教学问题,应用高质量的教学内容吸引广大学习者,建设优质教学资源。在基于在线教学平台的课程实施过程中,教师应鼓励学习者异质分组进行意义协商,采取非同质化学习群体的自生长机制完成知识建构,并通过统计和分析学习者的学习数据对课程进行改善,不断提升教学质量。在线学习评价可以采用累加式、形成性和总结性评价等基于绩效的多主体综合评价方式,并支持学习者对课程做出评价,教学者和学习者的双向评价机制,使得课程评价更加全面和客观。

2.在线教师的角色

由于教学环境的变化和教学变革提出的诉求,

教师的角色发生了相应的转化^[15]。作为学科知识的学习者,知识的增长具有无限性,面对不断更新的知识,教师不仅需要掌握扎实的学科知识、博识的教育教学知识,还要持续更新相关知识,了解现代新知,结合在线教学工具和平台的优势,设计、实施教学过程^[16]。网络学习空间的建设和教师发展中心功能的完善,为教师由知识的传授者转变为知识的学习者提供了有力的支持,教师能够在学习空间中浏览丰富的教培课程,随时随地学习新知,实现终身学习。

第一,作为在线课程的设计者。在“互联网+教育”的时代背景下,教师的工作地点已经不再被局限于教室中,教师的角色也逐渐从教学资源的使用者,转变为教学资源的开发设计者^[17]。教师可以结合在线学习平台丰富的功能,运用适合学习者有效学习的教学策略和媒体,不断优化课程内容,建设课程教学资源库。在线教师并非将传统课堂直接搬到网络上^[18],而是精心设计出能够激发学习者学习兴趣的教学方案,系统建立并管理教学资源库。同时,基于在线教学平台的后台数据,统计分析课程学习者的学习情况,并根据学习者对课程内容的掌握情况,及时调整课程进度和教学实施策略,及时改进课程设计,并运用于下一轮的教学之中。

第二,作为学生学习的引导者。在数字化时代,“数字原住民”更倾向于自己发现和创造知识,教师由此从课堂教学的主导者,转变为促进学习者完成学习任务的引导者和监督者^[19]。为了减少学习者在在线学习中的盲目摸索,教师需要提前发布课程大纲,以便学习者规划好自身的学习时间。同时,与单个课时相对应的导学资源会与教学视频放在同一页面中,学习者通过链接进行自我学习,并在话题讨论中留下对相应知识的理解。为保证学习者按时完成学习任务,教师还可以通过电子邮件、课程通知等方式,提醒学习者及时回到课程中进行学习。

第三,作为在线教学的实践者和研究者。研究型教师在我国逐渐成为教育理论界和教育管理部门对教师的角色期待。2019年,教育部公布《关于加强新时代教育科学研究工作的意见》指出,当前教育迫切需要教师运用科学的研究方法,破解教育难题,转化教研成果。教师在教学实施过程中,收集并分析学习者的学习数据,将教学中存在的问题转化为教研课题,与课题组成员商讨课题可行性,选择恰当的方法进行教改实验,通过搜集、分析与整理研究资料撰写教研论文,在教学、交流和论文发表中,推广教研成

果,引领教学的创新。

综上,在线教学与传统教学相比存在着一定的特殊性。这不仅表现为教师的角色发生很大的变化,而且更加强调“私人”实体课堂教学走向“公共财富”的虚拟在线学习空间,并充分体现了在线教学活动的团队协作性。首先,在线教学团队成员一般由多人组成,助教团队、技术团队都是在线教学教师团队的成员,他们有各自的分工,通过协同工作,来保障在线教学活动的顺利进行和确保在线教学质量。在某种意义上来说,传统的教学学术关注的是高校教师的“个体”概念,而在线教学活动则必须基于团队协作完成工作,后者强调教学学术共同体和虚拟活动社区的创建。因此,在线教师教学学术能力是基于教师团队,利用互联网与信息技术,借助教学平台所进行教学活动的一种教学能力和水平。

3.初步确定在线教师教学学术能力评价指标体系

完整的在线教学,包含课程设计、资源建设、教学实施、讨论答疑、考核评价和反思总结等内容。按照布鲁姆的教学阶段理论,可以从教学准备、教学资源建设、教学实施和交流反思四个方面对教学进行评价。

在教学准备方面,教学学术能力主要要求教师具备教学内容知识和教学法知识,其为教学的基础;同时,明确课程作用、课程性质、教学目标、课程进度、课程学习建议与课程评价方法等,均成为在线课程建设筹备阶段的重要工作,即教学计划的制定。因此,教师不仅要能够制定教学大纲,还要能与同伴进行协商和合作,具备课程团队管理或合作能力。此外,周光礼、杨柳群等在解读教学学术能力的概念时,均强调教学设计能力,可见教学设计能力是教学准备中不可忽视的一部分,具体包括教学目标分析、教学内容分析和教学过程设计。

在教学资源制作阶段,教师需要搜集相关资料,合理运用教学资源库。依据教育部印发的《中小学教师信息技术应用能力标准(试行)》,在技术层面,教师需要能够通过多种层面,获取和加工教学资源。这就要求教师具备通过搜索引擎、教学资源网站等多种渠道检索和筛选信息的能力;在互联网上获取已有资源的基础上,要对现有教学资源进行整合和应用,结合教学内容制作精美的教学课件。与此同时,要求教师能够通过语言和媒介准确传达教学内容,在在线直播或课程录制中,完成知识的有效传播和转化。

当课程在在线教学平台实施时,教师要根据教学目标和学习者学习情况,组织有效的教学活动,吸

引并保持学习者的注意力。在线教学需要以较为完善的教学资源为基础,因此,教师在建设和运行在线课程时,最好能够建立自己的教学资源库,或熟悉公共教学资源平台,并根据学习者的学习动态给予及时反馈。在教学管理方面,教师不仅要对学习者的基本情况有所了解,随时跟进学习者的学习进度;同时,也要合理管理教学资源,能够依据内容、类型等对资源进行分类^[20],根据关键词快速查找已存储的教学资源,并能够及时更新已有资源。在关注教学管理的同时,也要关注教学评价。教师能够根据分析目的,选择适当的分析方法和策略,运用数据工具进行统计分析;基于学习者的学习数据,客观评价学习个体和学习小组的学习情况和学习结果。

依据特里格威尔对教学学术能力的解读,交流和反思是教学学术能力的两个维度,也是区别于教学能力的重要部分。教学反思包括对教学前准备是否充分、教学方法设计是否符合学习者认知规律、教学中实践活动能否激发学习者发挥积极主动性、学习者学习效果、教学活动存在的亮点与不足等,从而调整教学内容和教学策略。在教学反思的基础上,教师在教学实践中发现具有理论价值的研究问题^[21],明确课题研究的基本类型,选择适当的研究方法进行教学研究,按照科研规范将教学研究成果或教学设计以文字形式表述出来。教研论文写作也是教师理论素养、教学实践和文字功底的综合能力体现。此外,教师还要通过同行听课、评课、参与编写教材、指导学生、发表教研成果或者参加学术交流活动等,分享教学经验,营造教学学术共同体氛围^[22],从而促进自身教学学术能力的发展。

基于上述分析,我们初步构建了包含教学准备、教学资源制作、在线教学实施和交流反思4个一级指标、11个二级指标和29个三级指标的高校在线教师教学学术能力评价指标框架^[23],如表1所示。

(二)评价指标体系的修订

为了验证评价指标的科学性和合理性,我们选取了27位专家进行咨询,这些专家至少满足以下条件中的两项及以上:(1)主持过省级以上教研课题;(2)开设或参与过在线课程教学工作;(3)在教学学术或者教学研究方面出版过论文或其他出版物;(4)在学校中担任教学教务类重要管理职务并有较大影响力。为了进一步明确教学学术能力各评价要素之间的关系,借助结构方程模型来加以验证。

我们采用德尔菲专家咨询法,通过邮件、微信和

表1 高校在线教师教学学术能力评价指标框架

	一级指标	二级指标	三级指标
高校在线教师教学学术能力评价指标体系初稿	教学准备(A)	学术准备能力(A1)	学科专业知识(A11)、学科教学知识(A12)
		课程规划能力(A2)	制定教学大纲(A21)、课程团队管理与合作(A22)
		教学设计能力(A3)	教学目标分析(A31)、教学内容分析(A32)、教学策略设计(A33)
	教学资源开发(B)	课程材料开发能力(B1)	信息检索与筛选能力(B11)、课件制作与修改能力(B12)、多媒体/软件操作与使用能力(B13)、审美能力(B14)
		信息表达能力(B2)	语言组织能力(B21)、媒介表达能力(B22)
	在线教学实施(C)	教学组织能力(C1)	团队合作能力(C11)、作业设计能力(C12)、提供阐释和反馈(C13)
		教学管理能力(C2)	学习者信息管理与维护(C21)、存储和利用教学资源(C22)
		教学评价能力(C3)	数据获取能力(C31)、数据分析能力(C32)
	交流反思(D)	教学反思能力(D1)	教学前反思(D11)、教学中反思(D12)、教学后反思(D13)
		教学研究能力(D2)	问题意识(D21)、课题研究方法(D22)、教研论文写作能力(D23)
		学术交流能力(D3)	同行听课评课(D31)、发表教研成果(D32)、参加学术交流会议(D33)

QQ向27位专家发放第一轮专家咨询表,共收到有效专家咨询表23份。根据专家积极系数 $C=M_j/M$,得出专家积极系数为85.19%。从地域分布来看,专家所属地域覆盖我国华东地区、华南地区、华中地区、西北地区、华北地区和西南地区的省市高校,具有一定的代表性。从专家职称和学历上来看,具有教授和副教授职称的人数占到专家组的81.62%;获得博士学位的专家有13人,占专家组总人数56.52%;其中博士生导师7人,其他专家均为硕士生导师,另外有2人为国家督学,具有较高的权威性。从教龄来看,有19位专家的教龄超过10年,占专家组总人数的82.61%,具有较为丰富的教学实践和教研经验。

1.第一轮专家咨询的开展与指标修订

我们主要依据专家打分的百分比、平均值、众数和中数,分析各指标项的重要程度,平均值越高,意味着该指标项越重要;通过上分位数和下分位数之差(IQR),分析专家意见的集中程度^[24]。四分位法是德尔菲法中常用的判断专家意见集中程度的方法之

一,当上分位数和下分位数之差为0时,专家组意见集中程度最高;当上分位数和下分位数之差介于0和1.8之间时,专家组意见集中程度良好;当上分位数和下分位数之差介于1.8和2.0之间时,专家组意见集中程度一般;当上分位数和下分位数之差超过2.0时,专家组意见集中程度较差。

第一轮专家评议意见,共有“修改指标名称/表述”“增加/删除指标项”“指标所属关系变更”三类。具体修改情况为:将“A1 学术准备能力”调整为“教育教学知识”,在表述上更为准确;增加“教育通识知识”,与学科教学知识做出区分;删除“A2 课程规划能力”,该指标与“教学设计能力”中的“教学目标分析”“教学内容分析”重复;在“A3 教学设计能力”中,增加“学习者特征分析”和“教学媒体选择”;“B1 课程材料开发能力”改为“媒体和技术使用能力”,“B11 信息检索与筛选能力”更新为“信息筛选与应用能力”,“B12 课件制作与修改能力”调整为“数字化资源制作能力”,“B13 多媒体、软件操作与使用能力”改为“数字工具使用能力”,在表述上更为专业和准确;删除“B14 审美能力”;增加“语言表达能力”,完善“B2 有效表达能力”的子能力;在“C1 教学组织能力”中,将“C12 作业设计能力”修订为“问题和实践活动设计能力”,将“C13 提供阐释和反馈”改为“学习活动反馈能力”;在“C2 教学管理能力”中,将“学习者信息管理与维护”修订为“数据管理能力”,将“存储和利用教学资源”修订为“数字资源管理能力”,增加“数字沟通能力”;在“C3 教学评价能力”方面,将“C31 数据获取能力”调整为“数据处理能力”,增加“教学评价能力”;合并“D1 教学反思能力”子能力为“教学实践反思”,增加“学生学习反思”和“教研实践反思”;在“D2 教学研究能力”方面,“D22 课题研究方法”调整为“教学研究应用方法”,将“D23 教研论文写作能力”调整为“教研成果表达能力”;在“D3 学术交流能力”方面,将“D31 同行听课评课”修订为“多元师生交流”,“D32 发表教研成果”修改为“教研成果推广能力”,“D33 参加学术交流会”调整为“教研交流合作能力”。

2. 第二轮专家咨询的开展与指标确定

在第一轮专家评议的基础上,向23位专家发放第二轮问卷,共收到有效填写的问卷23份,专家积极系数为100.00%;构成在线教师教学学术能力的32项三级选项得分均值都在4分以上,占比为100%,其中,满分率超过0.8的三级指标项共计26

项,占比为81.25%。此外,各选项四分位差值均小于1.8,表明第二轮专家评分意见的集中程度良好。

为了进一步确保专家咨询意见的可靠性和一致性,我们通过公式 $Cr = (Cs + Ca) / 2$, 计算得出23位专家的权威程度 Cr 值为0.89,说明咨询专家具有较高的权威性,咨询意见具有一定的参考意义和可靠性。协调系数能够反映专家意见的协调程度,通过非参数检验得到23位专家的意见协调程度表,如表2所示。与第一轮专家咨询的协调系数相比,第二轮咨询的协调系数达到0.81,表明专家意见趋向统一。

表2 专家意见协调程度表

	协调系数	卡方值	指标个数
第一轮专家咨询	0.47	95.47	29
第二轮专家咨询	0.81	29.60	32

通过两轮专家评议,我们确定了由4个一级指标、10个二级指标和32个三级指标构成的在线教师教学学术能力评价体系(拟)^[25],如表3所示。

3. 结构方程模型与指标项的科学性

在两轮专家评议后,为了避免指标项的随意性,我们对潜变量(一级指标)和观测变量(二级指标)、潜变量和潜变量之间的关系进行假设;然后,再利用结构方程模型加以验证。基于上述的评价体系,提出如下假设:

H1: 教育教学知识、教学设计对教学准备有正向影响;

H2: 媒体和技术使用、信息表达对课程资源开发有正向影响;

H3: 教学组织、教学管理、教学评价对在线教学有正向影响;

H4: 教学反思、教学研究、学术交流对交流反思有正向影响;

H5: 教学准备对课程资源开发有正向影响;

H6: 教学准备对在线教学有正向影响;

H7: 交流反思对教学准备有正向影响;

H8: 课程资源开发对在线教学有正向影响;

H9: 交流反思对课程资源开发有正向影响;

H10: 交流反思对在线教学有正向影响。

三、在教师教学学术能力评价体系指标权重计算

(一) 层次结构的构建

层次分析法是由美国运筹学家萨迪 (Saatty T. L.) 提出的一种决策方法,通过对定性消息的量化处理,来解决结构较为复杂的问题,通过构建矩阵

表3 高校在线教师教学学术能力评价体系(拟)

一级指标	二级指标	三级指标	三级指标项说明
教学准备	教育 教学 知识	学科专业知识	系统掌握相关学科的专业知识,并主动学习和拓展专业新知。
		学科教学知识	熟知学科课程内容知识以及相关教学方法和策略知识。
		教育通识知识	熟知教育学、心理学、教学方法和教学媒体的相关知识。
	教学 设计	学习者特征分析	了解和分析学习者的认知水平和学习风格,与课程内容相关的知识基础和基础知识、学习动机等。
		教学目标分析	有效分析和编写明确、具体、规范的教学目标。
		教学内容分析	深入分析课程教学内容,合理规划和组织教学内容。
		教学媒体选择	结合教与学活动的需要,选择有效的教学媒体工具。
		教学策略设计	根据教与学的相关因素,设计有效的教学过程。
	课程 资源 开发	信息筛选与应用能力	根据教学活动需求,检索、收集和应用教学支撑材料。
		数字工具使用能力	熟练使用各种数字化的学习工具和软件。
在线教学	媒体 和 技术 使用	数字化资源制作能力	根据教学活动需求制作数字化资源,实现教学资源数字化。
		语言组织能力	准确使用词语、句子,清楚连贯地表达教学内容。
		语言表达能力	课程教学活动中语言流畅,通俗易懂,准确地传递教学信息和内容。
	信息 表达	媒介表达能力	能够灵活运用文字、图片、视频、微课等教学媒介,准确表达教学内容。
		团队合作能力	课程团队、课程助教合作进行备课、在线答疑、处理事务以及与学生沟通。
		问题和实践活动设计能力	结合课程内容和学生实际需求,组织贴近生活的多种教学实践活动,激发学生主动思考和探索。
	教学 组织	学习活动反馈能力	及时解答学习者存在的疑惑,总结和反馈学习活动。
		数据管理能力	借助在线教学管理平台,识别学习者基本数据。
		数字沟通能力	使用多种数字交流工具,如,在线教学平台、邮箱、学习群等,与学习者沟通课程学习体验效果。
	教学 管理	数字资源管理能力	依据课程内容、类型等对资源进行分类,根据关键字快速查找已存储的教学资源,并能够及时更新已有资源。
交流反思	教学 评价	数据处理能力	使用基本数据工具,处理学习者学习时间、学习成绩等数据。
		数据分析能力	选择适当的分析方法和策略,运用数据工具对学习者的时间段波动、不同类型活动的参与程度进行综合分析。
		教学评价能力	基于学习者学习数据,客观评价学习个体和学习小组的学习情况和结果。
	教学 反思	教学实践反思能力	反思课程目标、课程内容和教学过程,以调整教学策略。
		学生学习反思能力	分析和对比学生的课程参与情况、学习成效和学习满意度,以调整课程内容和教学活动设计。
		教研实践反思能力	依据教研结果,系统反思研究方法和研究内容,以改善教研设计和实施。
	教学 研究	疑问设问能力	在教学实践和教学反思中发现具有理论价值的问题。
		教学研究应用能力	明确课题研究的基本类型,选择和应用恰当的研究方法实施教学研究。
		教研成果表达能力	按照科研规范要求,形成教案、论文、教学报告、微课等多种形式的教学研究成果。
	学术 交流	多元师生交流能力	围绕课程内容,开展师生交流和同行交流活动。
		教研成果推广能力	将教学成果发表在学术期刊、公众平台等。
		教研交流合作能力	经常参与学科领域教学交流会议和学习培训。

和方根法统计专家评价意见,层次分析法成为多目标决策法中常用的方法之一^[26]。我们根据对在线教师教学学术能力评价体系的分析,构建了高校在线教师教学学术能力层次结构图,如图1所示。

表4 高校在线教师教学学术能力评价体系

一级指标	权重值	二级指标	权重值	三级指标	权重值	评分等级			
						优秀	良好	一般	较差
教学准备	0.2304	教育教学知识	0.1098	学科专业知识	0.0314				
				学科教学知识	0.0485				
				教育通识知识	0.0299				
		教学设计能力	0.1206	学习者特征分析	0.0417				
				教学目标分析	0.0244				
				教学内容分析	0.0203				
				教学媒体选择	0.0240				
教学策略设计	0.0102								
课程资源开发	0.2969	媒体和技术使用	0.1095	信息筛选与应用能力	0.0353				
				数字工具使用能力	0.0365				
				数字化资源制作能力	0.0377				
		信息表达能力	0.1874	语言组织能力	0.0450				
				语言表达能力	0.0690				
				媒介表达能力	0.0734				
				在线教学	教学组织能力	0.0806	团队合作能力	0.0320	
问题和实践活动设计能力	0.0250								
学习活动反馈能力	0.0236								
教学管理能力	0.0713	数据管理能力	0.0235						
		数字沟通能力	0.0282						
		数字资源管理能力	0.0196						
教学评价能力	0.1191	数据处理能力	0.0523						
		数据分析能力	0.0304						
交流反思	0.2015	教学反思能力	0.0793	教学实践反思能力	0.0281				
				学生学习反思能力	0.0264				
				教研实践反思能力	0.0248				
		教学研究能力	0.0922	疑问设问能力	0.0196				
				教学研究方法应用能力	0.0499				
				教研成果表达能力	0.0227				
		学术交流能力	0.0302	多元师生交流能力	0.0105				
				教研成果推广能力	0.0119				
				教研交流合作能力	0.0078				
				综合评价					

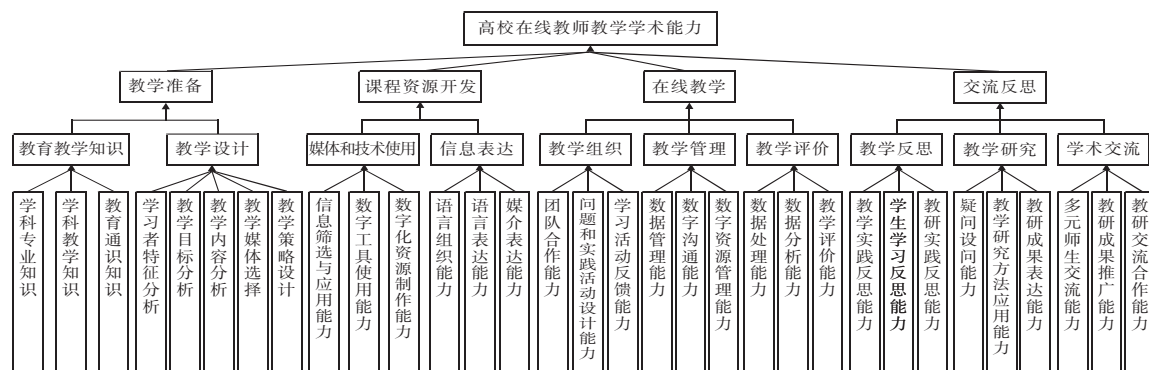


图1 高校在线教师教学学术能力层次结构图

层次结构	教学准备	课程资源开发	在线教学	交流反思
教学准备	7	N/A	N/A	N/A
课程资源开发		7	N/A	N/A
在线教学			7	N/A
交流反思				7

图2 高校在线教师教学学术能力指标判断矩阵

(二) 矩阵构建与指标权重的确定

在软件 yaahp 中建立低阶层次结构后,得到高校在线教师教学学术能力结构各指标重要性两两比较的判断矩阵,如图2所示。专家在软件内根据提示,分别对各指标重要性进行打分。

通过计算、分析15位专家对判断矩阵中各指标重要程度的评分,并调整矩阵元素值至一致性比率Cr值小于0.1,我们最终确立高校在线教师教学学术能力评价指标体系(见表4)。教学准备、课程资源开发、在线教学和交流反思是教师开设在线课程和从事在线教学的重要工作内容,依据指标权重得知,课程资源开发和在线教学在能力中所占比重较大,其次是教学准备和交流反思。各项能力水平分为四个等级,分别为优秀、良好、一般、较差,对应的评分系数为1.0、0.8、0.6、0.4。选项分值设置均按照百分制的标准,依据指标体系中指标最终权重确定,每一项能力指标得分为 $S_i = \sum K_i M_i$,其中, K_i 表示评分等级系数, M_i 表示指标分值。各指标项总体得分大于90分表示教师教学学术能力为优秀,得分在80-89之间表示教师教学学术能力良好,得分在60-79之间表示教师教学学术能力一般,得分低于60表示教师教学学术能力较差。

教师可以通过指标得分情况,判断自身教学学术能力,从而有针对性地进行学习和培训,进而提升教学学术能力,为在线教学和教研提供有力保障。

四、高校在线教师教学学术能力评价体系的应用

为进一步验证评价指标体系的有效性和可行性,我们将上述评价指标体系转化为网上在线问卷,邀请了1500位目前在线授课的高校教师参与本次调研活动,将教学学术能力水平分为优秀、良好、一般和较差

四个等级。共回收1500份问卷,经数据核实和确认,有29份存在填写不完整和数据重复等问题,视为无效问卷,最终确认回收有效问卷1471份。

从调研样本数据收集地域来看,参与本次网上调研的教师,来自山西、陕西、江苏、北京、山东、上海、辽宁、重庆、广东、甘肃、香港、澳门、青海和江西等14个省市和特别行政区。其中,教龄在30年以上的教师有223人,教龄在30年以下和20年以上的教师有307人,教龄在15年以下和10年以上的教师有326人,教龄在10年以下和5年以上的教师有411人,教龄在5年以下的教师有204人;被调研教师的职称涵盖教授、副教授和讲师。通过SPSS检验和相关度分析显示,问卷信度系数为0.988;其中,一级指标教学准备、课程资源开发、在线教学、交流反思的科隆巴赫系数,分别为0.956、0.945、0.969、0.968,均大于0.9。这说明该调查数据信度质量较高,可用于问卷数据的进一步分析。

通过AMOS进行结构模型检验,依据拟合指数评价标准:绝对拟合指数 $GFI > 0.9$ 、 $RMSEA < 0.1$ 、卡方值 $P > 0.05$;增值拟合指数 $NFI > 0.9$ 、 $CFI > 0.9$ 、 $IFI > 0.9$;节俭拟合指数 $PNFI \geq 0.5$ 、 $PCFI \geq 0.5$ 。将得到的拟合结果进行比对,可以看出,模型的拟合指数值均在标准范围之内,如表5所示,结构模型的整体拟合效果良好。

表5 模型拟合度

类型	指数	拟合结果	拟合指数评价标准
绝对拟合指数	χ^2	0.091	$p>0.05$
	GFI	0.912	>0.9
	RMSEA	0.097	<0.1
增值拟合指数	NFI	0.904	>0.9
	CFI	0.912	>0.9
	IFI	0.906	>0.9
节俭拟合指数	PNFI	0.614	≥ 0.5
	PCFI	0.772	≥ 0.5

高校在线教师教学学术评价模型标准化路径系数,如图3所示,图中的具体数值均为正数,说明变量之间的关系均为正相关。其中,在一级指标中,交流反思对教学准备、课程资源开发、在线教学有着促进作用,在线教学(0.848)>课程资源开发(0.676)>教学准备(0.660),说明交流反思对在线教学的影响最大;在教学准备对课程资源开发(0.732)、在线教学(0.708)的影响中,可以看出,教学准备对课程资源开发影响程度较大,良好的教学准备对课程资源开发和在线教学起着推动作用;对课程资源开发的影响程度进行排序,得出教学准备(0.732)>交流反思(0.676),说明相较于交流反思,教学准备对课程资源开发的影响程度较大;对于在线教学的影响程度,交流反思(0.848)>课程资源开发(0.825)>教学准备(0.708),表明交流反思对在线教学的影响最大,这体现交流反思的重要性。同时,课程资源开发、教学准备,也对在线教学的实施发挥着重要作用。

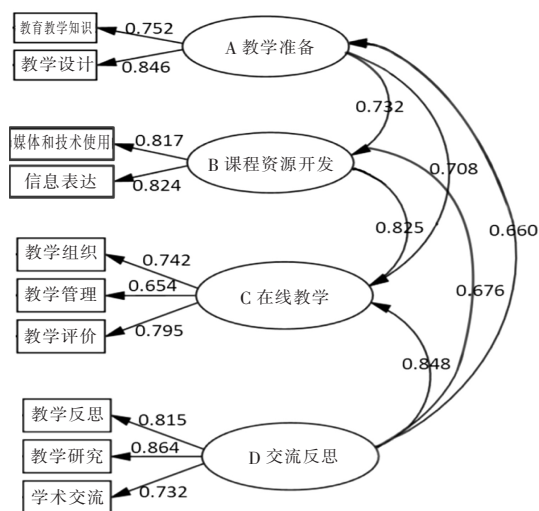


图3 高校在线教师教学学术评价模型标准化路径系数

在二级指标中,按照对教学准备的影响程度大小进行排序,分别为教学设计(0.846)、教育教学知识(0.752),说明教学设计在教学准备中影响较大,体现了教学设计的重要性;在课程资源开发的影响

程度上,媒体和技术使用(0.817)以及信息表达(0.824)之间的差距不大,说明二者均对课程资源开发发挥着不容小觑的作用,即有效地使用媒体和技术、准确地进行信息表达,能更好地促进课程资源的开发;对在线教学的影响程度中,教学评价(0.795)>教学组织(0.742)>教学管理(0.654),即教学评价对在线教学的影响最大,说明教学评价有利于促进学生有效的自我学习和自主学习,提升教学质量,但也不能忽略有效的教学组织能力和教学管理能力,对在线教学的影响;对交流反思的影响程度大小进行排序,分别是教学研究(0.864)、教学反思(0.815)、学术交流(0.732),其中,教学研究比值最大,这充分体现了教学学术的特点,而且有效的教学反思和学术交流,也是一种非常重要的教学学术活动。图3也同时表明模型标准化路径系数与模型的假设条件一致,体现了该评价指标体系的科学性。

依照参与调研的1471位教师在等级评价表中各指标项的得分和每项指标的具体权重,计算出每位教师在经过全部指标项权重后的得分。然后,根据高校在线教师教学学术能力等级评定标准,得到参测教师不同教学学术能力等级的人数分布,如表6所示。

表6 参测教师教学学术能力等级分布情况

得分范围	等级	人数	百分比
>90	优秀	338	22.98%
80-89	良好	812	55.20%
60-79	一般	245	16.65%
<60	较差	76	5.17%
总计		1471	100%

1471位调研对象的教学学术能力水平均值,达到了88.98分,说明参与本次测评的教师群体具有较高的教学学术能力。通过分析每一项能力指标得分均值发现,媒介表达能力和教学研究能力得分均值与该项总分值差距较大,分别为0.84和0.80,说明媒介表达能力和教学研究能力对于教师的在线教学和教研工作还存在一定的困难,在后期的教学学术能力培训中,可以针对媒介表达和教学研究能力展开相应的学习;信息筛选与应用和数字沟通能力,两项平均得分在加权前为0.5,介于较差和一般之间,说明教师应加强自身信息素养,提升借助现代媒体与学生沟通的能力。

调研结果表明,参测教师教学学术能力等级以“良好”为对称轴呈正态分布,整体教学学术能力良好。此外,部分参测教师反馈,该评价体系指标分配

较合理,体现了在线教学各个阶段中对于学科知识、操作技能等具体能力的需求,操作起来较为方便。因此,本研究设计的高校在线教师教学学术能力指标体系,具有较高的科学性和使用价值。

[参考文献]

- [1]联合国教科文组织.新冠肺炎疫情对教育的影响[EB/OL].[2020-06-12].<https://zh.unesco.org/themes/education-emergencies/coronavirus-school-closures>.
- [2]王永固,许家奇,丁继红.教育 4.0 全球框架:未来学校教育与模式转变——世界经济论坛《未来学校:为第四次工业革命定义新的教育模式》之报告解读[J].远程教育杂志,2020(3):3-14.
- [3]全美教师教育学院协会创新与技术委员会.整合技术的学科教学知识:教育者手册[M].北京:教育科学出版社,2011.
- [4]李志河,忻慧敏,王孙禹,王瑞朋.教学学术的学术本质及其发展路径[J].现代教育管理,2020(6):69-76.
- [5]李志河.高校教师教学学术水平评价体系建构及其应用研究[D].北京:北京师范大学,2018.
- [6]Mishra P, Koehler M J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge[J]. Teachers College Record, 2006,108(6): 1017-1054.
- [7]Kreber C, Kanuka H. The Scholarship of Teaching and Learning and the Online Classroom [J]. Canadian Journal of University Continuing Education, 2006(2):109-131.
- [8]Rice R E.Toward A Broader Conception of Scholarship: The American Context [M]/T G Whiston, R L Geiger (Eds.).Research and Higher Education in the United Kingdom and the United States. Lancaster, England:Society or Research on Higher Education,1992:234.
- [9]Shulman L S. From Minsk to Pinsk: Why A Scholarship of Teaching and Learning? [J].Journal of Scholarship in Teaching and Learning (JoSoTL),2000(1):48-53.
- [10]Trigwell K R, Martin E G, Benjamin J, Prosser M. Scholarship of Teaching: A Model[J].Higher Education Research and Development, 2000(2):155-168.
- [11]姚利民.教学学术及其价值[J].河北科技大学学报(社会科学版),2010(4):102-106.
- [12]周光礼,马海泉.教学学术能力:大学教师发展与评价的新框架[J].教育研究,2013(8):37-47.
- [13]杨柳群.博士研究生教学学术能力的培养[J].研究生教育研究,2018(6):40-45.
- [14]李志河.高校教师教学学术水平评价模型建构研究[J].国家教育行政学院学报,2019(11):63-71.
- [15]孙先洪,张茜,韩登亮.慕课中的教师角色研究[J].现代教育技术,2018(11):100-106.
- [16]李芒.大学教师教学能力的培养[M].北京:科学出版社,2019:62-79.
- [17]黄元国,陈雪莹.大学教师教学能力:内涵、困境与实践路向[J].当代教育论坛,2019(6):49-54.
- [18]黄璐,裴新宁,朱莹希.在线课程内容质量评价指标体系新探——基于学习者体验和知识付费的视角[J].远程教育杂志,2020(1):104-112.
- [19]赵明仁.教学反思与教师专业发展——新课程改革中的案例研究[M].北京:北京师范大学出版社,2010.
- [20]钟启泉,崔允漷.核心素养与教学改革[M].上海:华东师范大学出版社,2018.
- [21]姚利民,贺光明,段文斌.重点高校青年教师教学发展的现状与原因分析[J].高等教育研究,2016(11):51-57.
- [22]黄培森.教学学术内涵的反思与重构[J].学术探索,2015(7):143-147.
- [23][26]刘芷秀.慕课教师教学学术能力研究[D].临汾:山西师范大学,2019.
- [24]田蕊,熊梓吟,Normand Romuald.疫情之下全球教与学面临的挑战与应对之策——OECD《2020 应对 COVID-19 教育指南》解析与思考[J].远程教育杂志,2020(4):3-14.
- [25]张炳江.层次分析法及其应用案例[M].北京:电子工业出版社,2014.

[作者简介]

李志河,教授,博士,山西师范大学信息技术与智慧教育研究院院长、教育科学学院副院长,博士生导师,研究方向:教学评价、教学学术等;刘芷秀,山西师范大学教育科学学院在读硕士研究生,研究方向:教学评价;聂建文,山西师范大学教育科学学院在读硕士研究生,研究方向:在线教学评价。

Construction of Evaluation Indicator System for Online University Teachers' SoTL Ability

Li Zhihe^{1,2}, Liu Zhixiu² & Nie Jianwen²

(1.Institute of Information Technology and Intelligent Education, Shanxi Normal University;

2.School of Education Science, Shanxi Normal University, Linfen Shanxi 041004)

[Abstract] Under the influence and promotion of COVID-19, universities have generally adopted online teaching. Facing The Times change of Internet+education and Internet+teaching and research, the academic function of teaching has become important. The analysis and evaluation of online university teachers' SoTL ability is helpful to effectively guide the establishment of the evaluation system and mechanism of online university teachers' SoTL ability. Based on literature analysis and interviews, the paper preliminary built online university teachers' SoTL ability evaluation index framework, through two rounds of expert consultation and path analysis of structural equation model and analytic hierarchy process, finally established the evaluation system of online university teachers' SoTL ability contains 4 first-level indicators (teaching preparation, curriculum resource development, online teaching and communication reflect), 10 secondary indicators and 32 tertiary indicators. Through the questionnaire survey of 1471 online university teachers' SoTL ability, the results show that the index system is of high scientific and practical value, and can effectively diagnose the level of online university teachers' SoTL ability and shortcomings, and provide certain reference basis for the cultivation and development of teachers' SoTL ability.

[Keywords] University; Online Teachers; SoTL Ability; Evaluation Index System; Structural Equation Model

收稿日期:2020年6月16日

责任编辑:吕东东