

基于模式识别的高职院校教师教学质量评价分析 *

秦亚东,唐晓伟[△],俞晨秀,王 璟

(安徽中医药高等专科学校教学督导组,安徽 芜湖 241002)

摘 要:教师教学质量评价是高职院校的重点工作,备受教师和教学管理部门的关注。由于评价主体具有很强的主观性和从众心理,其合理性和公平性一直存在各种质疑。针对这些问题,文章以 Z 高职院校 2018—2019 学年教师教学质量评价各项量化的分值为变量,对不同教学部门、不同职称、不同评价等次教师之间以及教学成果对评价结果的影响进行模式识别分析。结果显示:不同教师群体之间无显著差异,影响教师教学质量评价等次的主要影响因素是教学成果得分情况。

关键词:高职院校;模式识别;教师教学评价

中图分类号:G641

根据联合国教科文组织在《关于高等教育的变革与发展的政策性文件(一)》中提出三个指导性目标:针对性、质量、国际化以应对不断变革的世界,三个指导性目标的核心都是高等教育的质量问题。我国高等职业教育在经历大规模扩招后逐渐进入招生规模比较稳定的时期,也标志着高等职业教育正式进入内涵式发展。2019 年国务院颁布的《国家职业教育改革实施方案》中指出:职业教育由规模扩张向提高质量转变。教育质量成为高职院校生存和可持续发展的生命线,其中教学质量最为关键^[1-2]。

为引导和鼓励教师在人才培养过程中积极参与教育教学改革,同时教师教学质量作为学校内部质量保障体系的要求与学校外部对教学质量的需求共同促生了教师教学质量评价。教师教学质量评价受到教学管理部门和教师的特别关注,尤其是将教师教学评价纳入职称晋升的省份。进而,一些容易被量化的指标纳入了教师教学评价指标体系中,如学生作为教学活动的直接体验者和受益者、教师所在的教学部门、教学管理部门、教学督导以及教师取得的各种教学成果等,各项评价赋权后综合量化计算,然而评价主体的从众心理和主观性导致其科学性一致存在各种质疑^[3]。教师教学质量评价是否会因为不同教学部门给教师量化评价标准不同而造成影响?不同样本(不同职称教师)之间是否存在

在差异性?造成教师质量评价等次不同的特征差异性变量(影响因素)是什么?以及模式识别分析对教师教学质量评价有何指导意义?针对这些问题不能停留在肤浅的主观臆测层面,需要客观地量化模式识别方法和算法解决教学评价问题,熵权法、基于变量预测模型的模式识别(Variable Predictive Model Based Class Discriminate,VPMCD)、层次分析法(Analytic Hierarchy Process,AHP)^[4-6]在教师、课堂等教学质量评价中进行了有益的探索。然而由于这些算法原理复杂,不易理解和实际操作,其广泛应用受到一定限制。主成分分析(PCA)和偏最小二乘法判别分析(PLS-DA)适合应用于多变量大样本之间的内在差异分析,寻求样本之间差异性的主导影响变量,并具有能够提供直观的可视化识别模式、避免人为因素干扰、快速挖掘特征差异性变量的特点。因此,课题组尝试使用 PCA 和 PLS-DA 对 Z 高职院校教师教学质量考核评价进行模式识别分析,以期解释上述质疑,同时为高校教师教学质量考核指标及各指标权重的制订提供参考和借鉴。

1 样本及数据

为客观分析目前高职院校教师教学考核指标体系的合理性以及导致不同样本(教师)间的评价是否具有差异性及产生差异性的主导影响因子(教

* 基金项目:安徽省质量工程重大教学研究项目(2018jyxm0228);安徽省质量工程重大线上教学改革研究项目(2020zdxsjg203)。

[△]通信作者:唐晓伟(1969-),女,教授,主要从事医学高等职业教育,E-mail:576917256@qq.com。

学质量评价指标),本研究以安徽省 Z 高职院校专兼职教师为对象(Z 高职院校为所属省份重点建设高职院校、省级技能型高水平大学建设院校之一,在校生规模约 1 万余人),以该校教师教学质量的评价指标(学生评价、教学督导与教学管理部门评价、系部评价和教学成果)为变量,采用 2018—2019 年度教师教学质量考核各项指标得分为原始数据。共获得 306 位教师教学质量考核各项指标的有效原始数据,占该校总教师的 86.9%,学生评价、教学督导与领导评价、系部评价和教学成果为加分项,前三项数据均采用百分制,各项赋权 50%、20%、30%,综合得分的 85%加上教学成果得分的 15%作为教师最终教学质量考核总分。原始数据综合录入 Excel 后,数据经标准化处理后采用 SIMCA-P(16.0 版)软件进行分析。

2 结果及分析

2.1 教师对教学质量评价的认识

教师是教学活动的主导者,对教学质量起着最直接的作用。为客观公正地评价教师教学质量,学校内部大多都建立了以学生、教务处、教学督导、系部以及教学成果为评价主体的多元教师教学质量考核体系,科学合理的评价体系对教师起着督促和激励的积极作用。调研数据显示,79.1%的教师表示认可教师教学质量评价的重要性,并认为教师教学质量考核对教师具有积极的促进作用,这表明接受调研的大部分教师认可教师教学质量评价的重要性。但考核指标体系的设置以及合理性和公平性方面仍受到许多质疑,对考核指标体系设置质疑的占 50.6%、对各考核指标有异议的占 63.4%、对不同职称教师考核的合理性质疑的占 52.3%、认为不同教学部门领导评价会带来差异的占 64.5%。总而言之,多数对教师教学质量考核指

标体系各方面的合理性和公平性存在各种质疑。

2.2 不同教学单位间教师教学质量评价模式识别分析

教师教学质量评价体系中教师所在系部评价分值是否会因为不同教学单位领导的主观性和偏袒现象导致不同教学单位之间不公平现象的发生?一直存在争议。教学单位领导对自己部门教师情况比较熟悉,所给予的评价理应更加客观,但真正运行时各教学单位领导可能会担忧给予的分值偏低而造成本教学部门教师教学质量评价低于其他教学部门等情况。针对这个问题,有些学校将教学优秀名额分配给各个教学单位,以防止上述情况的发生,但同时造成另外一种不公平,即同一教师教学质量评价最终分值在不同系部时,其评价等次可能不同。

为验证不同教学单位之间教师教学质量评价有无显著差异,以 306 名教师教学质量评价各项得分为变量,不同教学部门设置为 A~F,进行无监督模式的 PCA,从图 1(a)可以看出不同教学部门之间彼此交叉严重;为缩小组内样本之间的差异,扩大组间之间的差异,进一步采用有监督的 PLS-DA,即由图 1(b)可以看出,各教学部门互相交叉仍然十分严重,各教学部门样本之间无法实现分类。但能看出一些变化趋势,即教学部门 C、F 总体在 t[1]象限正值分布较多,而教学部门 D、E、G 总体在 t[1]象限负值分布较多,样本评价得分越高越向 t[1]象限正值分布,教学部门 C、F 平均得分高于 D、E、G,但彼此交叉仍然很严重,未能完全实现分类。因此,该教师教学考核模式在不同教学部门之间未造成显著的差异。

2.3 不同职称群体间教师教学质量评价模式识别分析

不同职称群体教师间教学评价结果是否具有明显

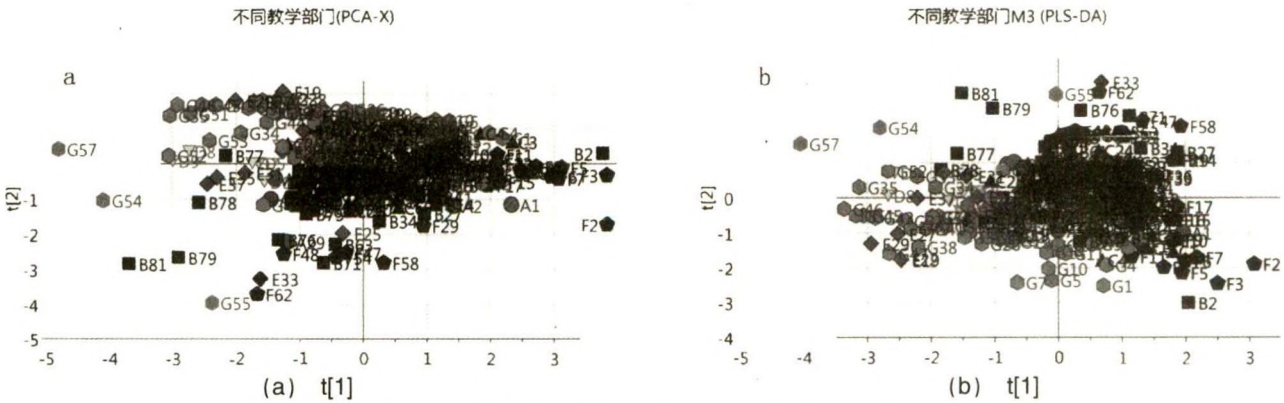


图 1 不同教学部门之间教学质量评价 PCA 得分图(a)和 PLS-DA 得分图(b)

差异,这也是教学管理部门和教师比较关心的问题。为阐释不同职称教师之间有无显著差异,将 Z 高职院校 306 名教师样本按职称分别将教授(Class1)、副教授(Class2)、讲师(Class3)、助教(Class4)设置为 A、B、C、D 组,首先进行无监督的 PCA 模式分类,发现不同职称群体彼此交叉,无法达到分类鉴别的目的,如图 2(a)所示;继续采用有监督的 PLS-DA 分析,缩小组内差异、扩大组间差异。结果发现,不同职称群体教师间仍无法达到有效区分,但可以从图 2(b)中看出不同职称教师群体分布的特点,高职称教师群体教授(Class1)和副教授(Class2)分布靠 t[1]象限正值部分的较多,低职称群体助教(Class4)明显向 t[1]象限负值部分分布得较多,基本反映了高职称教师群体

的整体教学评价得分要高于低职称群体助教(Class4)群体,这可能与高职称(教授和副教授)教师群体具有丰富的教学经验和较强的教学科研能力有关。同时发现中级职称讲师(Class3)群体的分布横跨 t[1]象限正、负值两个象限且均有大量分布,这种现象可能是讲师群体中有相当部分的教师为晋升副教授职称,在教学、科研以及教学成果方面做了积极的努力,与取得的加分项较多有关,得分越高越向 t[1]象限正值象限分布,相反得分越少越向 t[1]象限负值象限分布;一些讲师群体的教师由于一些客观原因的限制,导致教学积极性不足或教学科研等教学成果方面得分较少,其分布越靠近 t[1]象限负值象限。

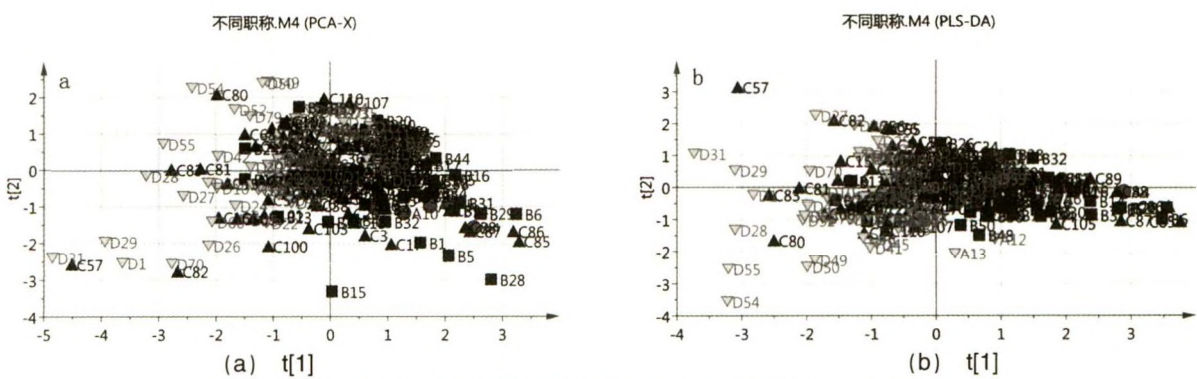


图 2 不同职称群体间教学质量评价 PCA 得分图(a)和 PLS-DA 得分图(b)

2.4 不同等次教师群体间的主要差异因素分析

为进一步探索导致教师间评价等次的主要差异因素,同时考虑到 Z 高职院校为公平起见,将教学优秀指标分配给各个教学部门,既有合理性也存在同一考评分数在不同教学部门等次不同的不足。课题组按不同教学部门分别进行有监督的 PLS-DA 分析,以教学部门 F 为例,由 PLS-DA 分析分数散点图如图 3(a)所示,评价结果不同的教师分别聚在一起(I 类为优秀、II 类为良好、III 类为合格)。由负荷散点图如图 3(b)所示,对获得优秀等次的教师影

响最大的变量(教学考核指标)是教学成果得分情况,教学成果得分越高,其分布越靠 t[1]象限正值。结合变量 Variable Important Plot(VIP)值大于 1 的原则,判断教学成果是导致教学部门 F 教师获得优秀等次的主导影响因素。同时也可以看出,学生评价对获得优秀等次影响最小,且其 VIP 值小于 1,从这个层面分析,建议将学生评价分值的赋权值加大,以加强学生在教师评价体系中的主体地位,体现以学生为中心的教学理念。

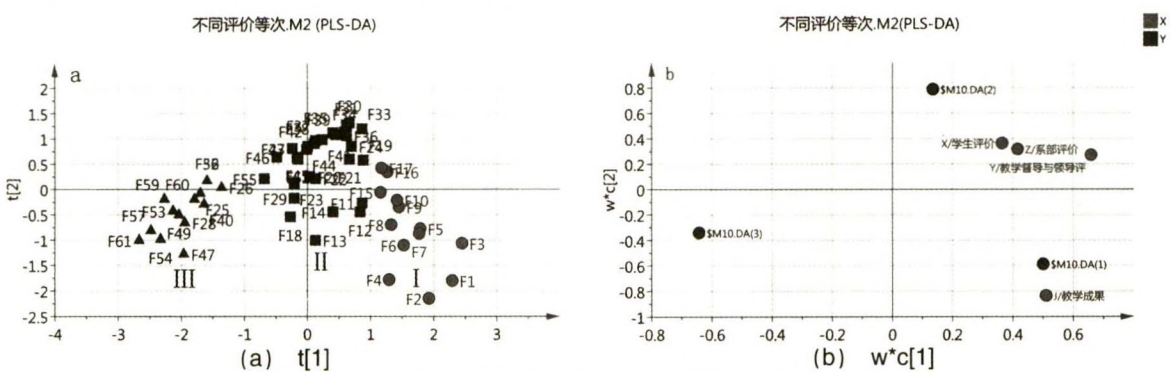


图 3 不同等次教师群体间 PLS-DA 得分图(a)和载荷图(b)

3 讨论

教师教学质量考核评价是一个庞杂的系统,涉及评价指标体系的设置、评价方法和信息的反馈,需要学校各部门群策群力,互相协作,共同完成。然而传统教师教学评价的主体仍是由学生、教学督导、教学管理部门领导及教学部门等完成,存在一定的主观性,因此,针对传统教师教学评价的客观性和合理性一直存在质疑。课题组在广泛调研的基础上,针对一些关注较多的问题尝试使用 PCA、PLS-DA 等手段进行探索,结果发现传统教师教学评价在不同教学部门之间、不同职称之间并不存在显著的差异性;教学成果得分的多少是导致教师教学评价等次的主要影响因素。在调研中发现高职院校中学生评价的赋权最低为 30%、最高为 70%,相差一倍多,各项评价指标赋权的合理性仍值得进一步探讨,PCA 和 PLS 模式识别手段能在一定程度上解释各项指标权重的合理性。

无论是教师个人还是学校层面,在新时代教育背景下,如何全面、客观、准确地评价教师教学质量是高职院校共同面临的一个挑战,就像雷蒙德·W·斯米勒等^[7]所说:人们承认教学是重要的,但就评价和

晋升教师而言,它没有科学成就的分量重。教学质量的提升最终需要一线教师来承担,因此,教师教学质量评价的客观性、公平性是未来教师教学质量评价急需解决的问题。

参考文献:

[1] 联合国教科文组织. 关于高等教育的变革与发展的政策性文件[EB/OL].[2020-2-27].http://old.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/moe_236/200409/975.html.

[2] 潘懋元,陈春梅. 高等教育质量建设的理论设计[J]. 高等教育研究,2016,37(3):1-5.

[3] 孙微. 高校课堂教学评价现状与对策研究[D]. 长春:长春师范大学,2018.

[4] 王舒婷. 基于熵权法的高职院校教师教学质量评价模型的构建与应用:以学生评教为视角[J]. 黑龙江生态工程职业学院学报,2019,32(6):89-92.

[5] 彭延峰,刘燕飞,何宽芳. 基于 VPMCD 的全方位高校教师教学质量评价方法[J]. 教育教学论坛,2019(35):67-69.

[6] 郭欣,章鸣媛,吴良,等. 高校教学质量综合评价算法研究及实现[J]. 计算机与现代化,2019(6):121-126.

[7] 雷蒙德·W·斯米勒,格伦·B·迪特里希,戴维·V·吉布森,等. 促进创业的大学:高等教育在美国的技术商业化和经济发展中的作用[J]. 国际社会科学杂志(中文版),1994(1):5-15.

(上接第 34 页)

材料混合较好外,焊缝内部材料混合很差,前进侧和后退侧均有大块金属残留。随着齿根角度的增加,材料混合的均匀程度越好。

(3)当齿根角度为 30°时,焊缝中出现裂纹和分散型孔洞;当齿根角度为 60°时,裂纹消失,孔洞减少;当齿根角度为 75°时,焊缝中未发现裂纹和孔洞,得到了成形良好的接头。

(4)钛、钢界面的结合方式为冶金结合,靠近界面下部则出现了扩散结合。随着齿根角度的增加,机械互锁程度增加。

参考文献:

[1] Ren J, Li Y, Tao F. Microstructure characteristics in the interface zone of Ti/Al diffusion bonding[J]. Materials Letters,2002,56(5):647-652.

[2] 张志俊,纪花,邵文明. 铜与不锈钢的氩弧焊接的显微组

织分析[J]. 机械工程与自动化,2010(5):95-96.

[3] 潘春旭. 异种钢及异种金属焊接[M]. 北京:人民交通出版社,2000.

[4] 李亚江,王娟,刘鹏. 异种难焊材料的焊接及应用[M]. 北京:化学工业出版社,2004.

[5] Liao J,Yamamoto N,Liu H, et al. Microstructure at friction stir lap joint interface of pure titanium and steel[J]. Materials Letters, 2010,64(21):2317-2320.

[6] Gao Y, Nakata K, Nagatsuka K, et al. Interface microstructural control by probe length adjustment in friction stir welding of titanium and steel lap joint [J]. Materials & Design (1980-2015),2015,65:17-23.

[7] Chen S, Zhang M, Huang J, et al. Microstructures and mechanical property of laser butt welding of titanium alloy to stainless steel[J]. Materials & Design,2014,53(1):504-511.