

课堂反馈系统认知问卷的汉化与信效度研究

吴璇

广西大学行健文理学院

DOI:10.12238/er.v4i7.4064

[摘要] 本研究对英文版课堂反馈系统认知问卷(CRiSP)进行汉化,并在广西地区某高校抽取441名学生发放问卷,检验其信度和效度。中文版CRiSP Cronbach's α 为0.976,重测信度为0.791。分别对参与影响、学习影响和使用性3个维度进行探索性因素分析,3个维度主成分分析均提取出一个主因子,因子方差贡献率分别为71.828%、71.428%、60.912%,每个项目的因素负荷量为0.683~0.897,各个题目均能有效反映其因素构念。中文版CRiSP具有良好的信效度,可以作为课堂反馈系统的有效评价工具。

[关键词] 课堂反馈系统; 信度; 效度; 汉化

中图分类号: G42 文献标识码: A

Chinese version of Classroom Response System Perception Questionnaire (CRiSP) and its reliability and validity test

Xuan Wu

Guangxi University Xingjian College of Science and Liberal Arts,

[Abstract] This research translated the English version of Classroom Response System Perception Questionnaire (CRiSP) into Chinese, investigated 441 students from one college in Guangxi, and tested the reliability and validity. The Cronbach's α of Chinese version of CRiSP was 0.976, and the retest reliability was 0.791. Exploratory factor analysis was done in the 3 dimensions of the impact on student engagement, the impact on student learning and the usability. Principal component analysis extracted one main factors in each dimension, cumulative variance contribution rate was 71.828%, 71.428%, 60.912%, respectively, and factor loading was 0.683~0.897. Each item reflected its factor construct effectively. Chinese version of CRiSP has good reliability and validity, and thus can be used as a valid evaluation tool for classroom response system.

[Keywords] Classroom Response System; reliability; validity; Chinese version

课堂反馈系统,英文classroom response systems (CRS),是一项利用现代信息技术辅助课堂互动的教学工具。在课堂上,教师可以通过CRS呈现问题,并在它的帮助下快速收集和分析学生的回答结果。CRS可以作为独立的教学小工具单独使用,也可以嵌入到混合慕课课堂之中^[1],市面上常见的课堂互动工具,如中国大学Mooc系统、雨课堂等,均可以实现CRS的互动。近几年,随着Mooc、Spoc的发展,CRS在国内课堂上的应用发展迅速,越来越多的教师选择在课堂上通过CRS呈现问题,现场收集分析学生的回答结果并马上反馈给学生。国内外研究一致表明,CRS可以提高课堂互动的效率和教学的效果。但是国内目前围绕CRS

使用效果的研究多采用定性研究方法,收集资料手段以简单的自编调查问卷^[2]、访谈^[3]和案例报告^[4]为主,缺少系统化的评价工具,也不利于CRS量化研究的展开。国外CRS的测评量表已发展得比较成熟。本研究选择澳大利亚学者Alice Richardson等2015年编制的课堂反馈系统认知问卷(Classroom Response System Perception Questionnaire,简称CRiSP)^[4]进行汉化及信效度检验,该问卷适用对象为学生,主要用于评价CRS的教学效果。

1 方法

1.1 英文版CRiSP。英文版CRiSP含26个项目,采用Likert5点计分,从1到5依次表示完全不赞同到完全赞同,1、13、22、

23、24为反向计分项目。问卷分为三个维度:参与影响(含11个项目,分别为4、14、15、16、17、18、19、20、21、25、26),此维度得分越高,表明CRS对学生课堂参与的影响越大;学习影响(含12个项目,分别为1、2、3、5、6、7、8、9、10、11、12、13),此维度得分越高,表明CRS对学生学习的影响越大;使用性(含4个项目,分别为21、22、23、24),此维度得分越高,反应CRS的实际使用情况越好。21题归同时归属参与影响和使用性两个维度。

1.2 对象。在广西地区某高校采用便利抽样法抽取441名学生,以问卷星的形式收集数据。

1.3 CRiSP的翻译。汉化得到原作者

Alice Richardson的授权。由2名翻译者先对量表进行独立翻译,对于翻译不一致的地方,由2人进行讨论,得到初始译本。由第三名翻译者对初始译本进行英文到中文回译。之后组织3名翻译者对初始译本进行讨论,得到第二版译本。最后由2名大学一线教师对问卷用语进行评价,得到最后的中文版CRiSP,命名为中文版课堂反馈系统认知问卷。

1.4统计处理。使用SPSS24.0对数据进行处理和分析。

2 结果

2.1人口学信息。删除作答时间过短(小于120秒)的问卷,得到有效问卷391份(88.7%)。有效问卷人口学信息见表1。

表1 人口学信息

项目		N(%)
性别	男	201 (51.4)
	女	190 (48.6)
年级	大一	72 (18.4)
	大二	84 (21.5)
	大三	76 (19.4)
	大四	159 (40.7)
使用 CRS 情况	线上课程	85 (21.7)
	线下课程	43 (11)
	线上线下均有使用	263 (67.3)
使用 CRS 频率	仅过使用几次	66 (16.9)
	平均每月 1 次	80 (20.5)
	平均每周 1 次	136 (34.8)
	平均每周多次	109 (27.9)

2.2项目分析。

2.2.1项目鉴别度检验。采用临界值法将量表总分高的27%划为高分组(≥ 115 分),总分低的27%划为低分组(≤ 78 分),对高低分组进行独立样本t检验,结果显示决断值在7.276~30.517之间,P值均 <0.001 ,见表2。提示各项目鉴别度高,可保留全部项目。

2.2.2同质性检验量表各项目与总分之间的相关系数为0.394~0.877 ($P<0.001$),参与影响维度各项目与该维度得分相关系数为0.794~0.895 ($P<0.001$),

表2 中文版 CRiSP 项目分析

条目	决断值	条目与总分 相关系数	条目与所属维 度相关系数	因子载 荷
参与影响维度				
4. 使用 CRS 能激励我学习	24.965***	0.829***	0.836***	0.836
14. 使用 CRS 使我在参与课堂时更自信	25.720***	0.826***	0.857***	0.860
15. 当 CRS 被用于课堂时,我当多数时候都会参与使用	27.188***	0.850***	0.864***	0.866
16. CRS 增加了我直接参与课堂的频率	30.517***	0.863***	0.875***	0.876
17. 使用 CRS 让我在课堂上活跃起来	26.130***	0.840***	0.861***	0.863
18. 使用 CRS 让我更加关注课堂教学	28.060***	0.877***	0.895***	0.897
19. 使用 CRS 让我在课堂上精神更加集中	23.578***	0.821***	0.855***	0.856
20. 使用 CRS 会驱使我去听课	19.919***	0.776***	0.809***	0.807
21. 对我来说,使用 CRS 是容易的	22.548***	0.766***	0.794***	0.789
25. 使用 CRS 提高了我对课堂的兴趣	27.535***	0.833***	0.866***	0.867
26. 其他同学看不到我的答案,这鼓励我积极参与课堂	20.068***	0.775***	0.804***	0.789
学习影响维度				
1. 在课堂上使用 CRS 浪费时间	23.406***	0.778***	0.784***	0.764 ^①
2. 我会建议老师继续使用 CRS	25.062***	0.820***	0.839***	0.839 ^①
3. 使用 CRS 有助于提升课堂教学的整体价值	28.215***	0.832***	0.839***	0.841 ^①
5. 我发现这种师生互动方式是高效的	27.715***	0.855***	0.861***	0.866 ^①
6. CRS 可以帮助我获得我已经知道的和不知道的即时反馈	26.370***	0.837***	0.851***	0.859 ^①
7. 使用 CRS 有助于提高我对同伴的观点和态度的认识	22.998***	0.819***	0.840***	0.848 ^①
8. CRS 能让我更好地理解关键概念	24.930***	0.835***	0.855***	0.863 ^①
9. 我的老师使用 CRS 的提问结果来衡量学生的理解程度,并对未理解的材料进行强化	26.165***	0.854***	0.863***	0.868 ^①
10. 使用 CRS 提问增强了我对这门学科的学习	25.020***	0.841***	0.861***	0.871 ^①
11. 与不使用 CRS 的章节相比,使用 CRS 能增强我对学习的控制	22.817***	0.800***	0.816***	0.817 ^①
12. 使用 CRS 有助于我更加深入的思考课堂问题	26.298***	0.837***	0.846***	0.856 ^①
13. 我经常在没有真正理解的情况下选对正确答案	7.276***	0.394***	0.415***	
使用性维度				
21. 对我来说,使用 CRS 投票系统是容易的	22.548***	0.766***	0.723***	0.683
22. 对我来说,CRS 太难用了	13.285***	0.631***	0.856***	0.857
23. 很难知道对我使用 CRS 的期望是什么	10.967***	0.546***	0.797***	0.827
24. 使用 CRS 有很多技术问题	10.706***	0.514***	0.735***	0.743

注:***表示P小于0.001,^①表示为删除13题后第二次因子分析结果

学习影响各项目与该维度得分相关系数为0.415~0.863 ($P<0.001$),使用性各项目与该维度得分相关系数为0.723~0.856 ($P<0.001$),见表2。除第13题外,所有项目与总分的相关系数均大于0.5,与其所在维度的相关系数均大于0.7,均可以保留。第13题与量表总分和所在学习效果维度相关均不高,后续综合其他指标考虑是否予以删除。

2.3效度分析。英文版CRiSP已明确

量表分成3个分量表,且经过效度检验,符合分层个别进行因素分析法的使用条件,本研究采用分层个别进行因素分析法分别对参与影响、学习影响和使用性三个维度进行探索性因子分析。

2.3.1参与影响因子分析结果。参与影响维度的KMO值为0.971,球形Bartlett's检验 $P<0.001$,符合因子分析条件。经主成分分析,此维度各项目共同性为0.623~0.805,只提取出一个公因

表3 中文版CRiSP信度

项目	参与影响	学习影响	使用性	总量表
Cronbach's Alpha	0.971***	0.964***	0.717***	0.976***

注: ***表示P小于0.001

子, 因素特征值为7.901, 共同解释变量为71.828%, 11个变量的因素负荷为0.789~0.897, 见表2。

2.3.2学习影响因子分析结果。学习影响维度的KM0值为0.963, 球形Bartlett's检验 $P<0.001$, 符合因子分析条件。经主成分分析, 除13题外, 各项目共同性为0.592~0.755, 只提取出一个公因子, 因素特征值为7.981, 共同解释变量为66.505%, 除13题外, 11个变量的因素负荷为0.769~0.869。13题共同性为0.139, 因素负荷为0.373, 考虑删除。删除13题后, 进行第二次探索性因素分析, KM0值为0.964, 球形Bartlett's检验 $P<0.001$, 可进行因子分析。经主成分分析, 各项目共同性为0.583~0.758, 只提取出一个公因子, 因素特征值为7.857, 共同解释变量为71.428%, 11个变量的因素负荷为0.764~0.871, 见表2。

2.3.3使用性因子分析结果。使用性维度KM0值为0.717, 球形Bartlett's检验 $P<0.001$, 符合因子分析条件。经主成分分析, 各条目共同性为0.467~0.734, 只提取出一个公因子, 因素特征值为2.436, 共同解释变量为60.912%, 4个变量的因素负荷为0.683~0.857, 见表2。

2.4信度分析。

2.4.1内部一致性系数。删除13题后, 对中文版CRiSP进行信度分析, 总量表内部一致性系数为0.976, 3个分量表的内部一致性系数在0.717~0.971, $P<0.001$, 见表3。

2.4.2重测信度。两周后抽取30名学生再次进行测试, 重测信度为0.791。

3 讨论

CRS作为现代信息化教学辅助工具, 在教学过程中能够有效提高教学互动效率和质量, 近几年开始在各类学校的课堂中得到迅速普及。但针对CRS教学效果的评价手段比较单一, 缺乏系统化评价工具。中文版课堂反馈系统认知问卷从参与影响、学习影响、使用性三个方面评估学生对CRS的使用感受和效果, 能够

比较全面的了解学生CRS的使用情况和CRS对学生的帮助, 对CRS的使用效果进行系统化评价, 同时有利于CRS教学效果量化研究的展开。

项目分析时, 对CRiSP总分在前27%和后27%的两个极端组进行比较, 得到决断值在7.276~30.517之间, $P<0.001$, 决断值大于3.5可以认为项目的鉴别度较好(吴), 以此为标准, 表明本量表各项目均有很好的鉴别力, 可以鉴别不同学生对CRiSP的评价水平, 项目均可保留。在量表同质性检验时, 采用皮尔逊积差相关求出量表各项目与总分、各项目与其所在维度得分的相关系数。除第13题外, 各项目与总分的相关系数在0.514~0.877($P<0.001$)之间, 各项目与其所在维度得分的相关系数在0.732~0.895之间, 均具有中高程度相关, 表明各项目与整体量表及各项目与其所在维度得分所要测量的心理特质接近, 项目均可保留。对于第13题, 由于与总分相关系数低于0.4, 与所在维度相关系数也只有0.415, 相关程度较低, 可以考虑删除。

本研究采用探索性因素分析法对量表的结构效度进行验证, 前提条件检验显示, 参与影响维度, 学习影响维度第一次、学习影响维度第二次(删除13题后), 使用性维度KM0分别为0.971、0.963、0.964、0.717, 均 >0.5 , 且球形检验均 $P<0.001$, 适合进行因子分析。第13题共同性仅0.139 <0.2 , 且因素负荷0.373 <0.4 , 贡献较小, 结合前面项目分析结果, 该题与总分及所在维度得分的相关系数较低, 决定予以删除。中文版CRiSP最后得到3个维度: 参与影响、学习影响和使用性, 与原量表一致。参与影响维度包含11个项目, 4、14、15、16、17、18、19、20、21、25、26; 使用性维度包含4个项目, 分别为21、22、23、24, 与原量表保持一致, 学习影响维度包含11个项目, 分别为1、2、3、5、6、7、8、9、10、11、12与原量表略有区别。各维度均顺利提取

出一个共同因素, 每个项目的因素负荷量均大于0.7, 表明各个题目均能有效反映其因素构念, 3个因子方差贡献率均大于60%, 说明对所在因子有很好解释能力。

中文版CRiSP总信度为0.976, 各分量表信度在0.717~0.971之间, 重测信度为0.791, 信度良好, 说明量表具有很好的同质性。

研究结果显示中文版CRiSP有良好的信效度, 可以很好的用于评价学生对CRS的使用体验和效果, 为今后CRS在课堂上的应用提供有效的评价工具。但是本研究仅局限于广西地区的某一高校, 样本代表性有限, 今后可在更多地区、不同类型学校采集数据, 进一步验证量表的信度和效度。

[基金项目]

广西高等教育本科教学改革工程项目, 简易课堂互动系统(项目编号: 2019JBG439)。

[参考文献]

[1]李红美, 杨浩. 国际移动互动反馈系统应用研究新趋势及对我国的启示[J]. 远程教育杂志, 2019, 37(02): 57-64.

[2]王春艳. 1 数字化环境下课堂教学互动的研究与实践——以四川大学手机互动系统“爱课堂”应用为例[J]. 中国信息技术教育, 2019, 307(7): 100-103.

[3]薛胜兰. 能手机融入课堂教学的应用研究[J]. 电化教育研究, 2018, 297(1): 86-91

[4]刘翠. Licker评价系统在小学科学课堂评价中的应用——基于我国台湾地区某小学的教学实践. 教育测量与评价, 2016, 000(12): 29-34.

[5]Richardson, A.M.. CRiSP: An Instrument for Assessing Student Perceptions of Classroom Response Systems [J]. Journal of Science Education and Technology, 2015, 24: 444-445

[6]吴明隆. 问卷统计分析实务——SPSS操作与应用[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2011: 217.

作者简介:

吴璇(1986--), 女, 汉族, 山东莱阳人, 硕士讲师, 从事教育心理研究。