

高校课堂氛围评价模型研究

胡子祥

(西南交通大学 政治学院, 四川 成都 610031)

摘要: 高校课堂氛围评价问卷是在访谈和半开放式问卷调查的基础上编制而成的。通过项目分析、探索性因子分析、验证性因子分析和二阶因子分析, 结果表明: 高校课堂氛围评价模型包括内聚性、支持性、参与性、计划性和公平性等 5 个维度, 26 项指标。该评价问卷具有良好的项目特性, 信度和效度测量指标均达到了令人满意的水平。

关键词: 高校; 课堂氛围; 评价模型

中图分类号: G647

文献标志码: A

文章编号: 1003-2614(2010)02-0046-04

本文试图从行为科学理论出发, 探索性地开发高校课堂氛围的评价维度, 建立评价模型, 用以测量高等教育最主要的利益相关者——大学生对高校课堂氛围的评价, 一方面, 希望能够丰富和深化高等教育课堂教学质量研究, 完善有关理论; 另一方面, 希望能够帮助有关部门对高校课堂氛围作出更为科学的分析和评价。

一、研究方法

(一) 被试

采用方便样本对成都地区某高校大学生进行问卷调查, 调查涉及课程 142 门次, 发放问卷 500 份, 收回有效问卷 437 份, 问卷有效回收率为 87.4%。样本分布情况统计如下: (1) 从课程属性来看, 思想政治理论公共课占 19.7%, 计算机类公共课占 3.7%, 英语类公共课占 11.4%, 专业基础公共课程 (数学、物理等) 占 15.1%, 专业课 (必修或限选) 占 42.6%, 其他 7.6%; 女性教师课程占 45.0%, 男性教师课程占 55.0%; 教师年龄 30 岁以下的占 17.1%, 30~40 岁的占 51.3%, 41~50 岁的占 24.5%, 51~60 岁的占 7.2%; 教师的职称为教授的占 30.5%, 副教授占 19.8%, 讲师占 40.0%, 助教占 4.5%, 其他占 5.2%。(2) 从学生属性来看, 男生占 71.6%, 女生占 28.4%; 理工科占 87.9%, 文科占 12.1%; 一年级占 0.5%, 二年级占 52.0%, 三年级占 29.9%; 成绩为差的占 8.4%, 中等的占 45.8%, 好的占 45.8%。

(二) 工具

编制了 5-Likert 值的《高校课堂氛围评价问卷》, 要求被试对各个项目进行评价, 评价范围从“完全不同意”到“完全同意”, 分值相应地从 1 分到 5 分。评价问卷的形成经过了两个阶段。

1. 项目收集与整理。在文献分析基础上编制了一个访谈提纲, 对 10 名大学生进行了约 3 小时的深度访谈, 旨在了解大学生所感知的课堂氛围的具体表现形式及其内在结构。为确保可能结构的具体性, 在访谈中要求受访者尽量列举具

体的实例来说明和支撑自己的观点。依据访谈结果, 设计了半开放式问卷, 并对 30 名在校大学生进行调查, 指导语为: “本学期以来, 在你刚刚所上的那门课程的课堂学习过程中, 你觉得课堂氛围如何?” 对半开放式问卷调查的结果进行整理, 并归纳出高校课堂氛围评价模型的五个因素, 它们分别与课堂的学生关系、学生参与、师生关系、课堂目标和过程公平等有关。考虑到访谈和半开放式问卷调查所得的项目内容并不能保证将高校课堂氛围的内容收集全面, 因此, 又借鉴了国内外关于课堂氛围研究的部分项目内容, 并对问卷加以修改。最后, 为了使问卷的项目分布合理、通俗易懂, 适用于大学生民意调查, 还请 3 位大学教师、5 位大学生和 2 位研究生仔细阅读了各个题项, 将不易理解、有歧义或意思相近的项目予以标示出来, 并对这些有问题的项目进行了适当的修改或删除, 得到一个初步的高校课堂氛围评价问卷。

2. 预试调查、问卷修订与定稿。使用初步的《高校课堂氛围评价问卷》(40 个项目) 施测于 40 名大学生, 获得有效测试样本 40 份。由于样本数量的限制, 采用主成分分析法、方差最大化法和可靠性分析法分别对每一个可能的结构进行因子分析。如果必要的话, 将删除其中某些项目, 对指标分布作出调整, 重新定义指标的结构属性。通过因子分析检验量表效度时, 采用的删除标准是: (1) 指标的因子负荷量大于或等于 0.40 (2) 指标的共同度大于或等于 0.40 结果得到一个包括 27 个项目、5 个因子的评价量表。各因子的全部初始特征值均大于 1 特征值的累积方差贡献率均大于 0.6 初步将 5 个因子分别命名为学生内聚、教师支持、学生参与、目标计划和过程公平。各因子的可靠性分析结果 Cronbach's α 值均远大于 0.6 表明各个隐变量是可靠的。分析结果初步证明, 高等学校课堂氛围的结构具有多维性。

(三) 程序

采用纸笔测试的方式, 采用方便样本集中施测, 使用统一的指导语和答卷纸。问卷填写采用无记名方式, 要求其根据自己的主观感受作出真实的、独立的评价。问卷数据采用

SPSS11.5 和 LISREL 8.54 进行分析和处理。

使用 SPSS11.5, 计算各个项目的平均值与标准差, 计算结果如表 1 所示。

二、数据分析

(二)项目分析

(一)描述性统计分析

根据被试在各项目上的测评结果计算问卷的总分, 将测

表 1 描述性统计分析、探索性因子分析和信度分析结果

代码	项目	因子					同度	平均值	标准差	α 值
		η ₁	η ₂	η ₃	η ₄	η ₅				
X ₁	我对这门课程教学班的同学很友好	0.76					0.61	4.53	0.78	0.89
X ₂	这门课程的同学很多是我的朋友	0.82					0.70	4.18	1.09	
X ₃	我和这门课程教学班的同学合作很开心	0.85					0.77	4.17	0.95	
X ₄	如果这门课程教学班的同学有麻烦, 我会帮助他	0.74					0.61	4.28	0.87	
X ₅	这门课程教学班的同学喜欢我	0.79					0.73	3.87	0.97	
X ₆	在这门课程教学班, 我得到了其他同学的帮助	0.71					0.68	3.92	1.05	
X ₇	老师对我个人比较关心		0.78				0.71	2.84	1.08	0.92
X ₈	老师不厌其烦地帮助我		0.79				0.76	3.00	1.16	
X ₉	老师关心我的感受		0.80				0.77	3.05	1.12	
X ₁₀	老师乐于和我交谈		0.77				0.77	3.21	1.14	
X ₁₁	老师对我遇到的学习问题感兴趣		0.73				0.70	3.42	1.14	
X ₁₂	老师在教室里走动, 同我们交谈		0.65				0.56	3.28	1.23	
X ₁₄	我在讨论中提出自己的观点			0.74			0.78	3.06	1.16	0.90
X ₁₅	我的见解和看法运用在课堂讨论中			0.77			0.81	2.93	1.16	
X ₁₆	同学和我讨论解决问题的方法			0.72			0.72	3.37	1.18	
X ₁₇	大家要求我解释问题的解决方法			0.81			0.80	2.95	1.13	
X ₁₈	我按照课程计划来学习				0.76		0.64	3.82	1.03	0.88
X ₁₉	我了解这门课的学习目标				0.79		0.73	3.91	0.98	
X ₂₀	我明白在这门课程中我要努力的目标				0.80		0.73	3.92	0.96	
X ₂₁	在课堂上我专心致志				0.76		0.67	3.59	1.01	
X ₂₂	我尽力理解课堂教学内容				0.76		0.65	3.93	0.93	
X ₂₃	老师对我所问问题所给予的注意力, 同给予其他同学一样多					0.74	0.76	3.79	1.05	0.93
X ₂₄	老师给予我的帮助, 同给予其他同学的一样多					0.82	0.82	3.80	1.04	
X ₂₅	我在课堂上发言的机会, 与其他同学一样多					0.84	0.77	3.70	1.14	
X ₂₆	老师待我与其他同学一样好					0.84	0.80	3.90	1.04	
X ₂₇	我在课堂上获得参与讨论的机会, 与其他同学一样多	0.80	0.78	0.81	1.12					

注: 1 略去了小于 0.4 的因子载荷; 2 由于共同度小于 0.4 X₁₃被删除。

评总分从高到低排列, 以 27% 的标准分别抽取出高分组和低分组, 进行独立样本 t 检验, 结果显示各项目在高低分组上得分差异显著 (p=0.000), 表明项目具有较好的鉴别度。

(三)探索性因子分析

在因子分析之前, 对数据进行 KMO 样本测度和巴特利特球体检验。一般而言, KMO 值大于 0.90 被认为是显著的, 0.80~0.90 被认为是良好的, 0.60~0.80 被认为是可以容忍的, 0.50~0.60 被认为是很勉强的, 小于 0.50 将被认为是不可接受的。本研究的 KMO 值为 0.923 巴特利特球体检验的统计量为 8232.398 自由度 (df) 为 351 显著性概率是 0.000 小于 1%。结果表明, KMO 样本测度结果显著, 该数据的相关阵不是单位阵, 可以做因子分析。

使用 SPSS11.5 中的主成分分析法, 对高校课堂氛围数据进行因子分析。经过方差最大正交旋转, 结合碎石图陡坡检验原则, 提取出 5 个公共因子, 26 个项目, 共解释方差总变异的 72.32%。如表 1 所示, 旋转后各个项目的共同度都大于 0.50, 各个公共因子的因子载荷都大于 0.65 而在其他项目上的因子载荷都不超过 0.40 且各个因子的 α 值均大于 0.8 可见, 这些项目所组成的共同信息构成了该因子的隐含特征。再次对各个项目进行考证, 并结合项目的原始含义, 我们把这 5 个因子依次命名为内聚性、支持性、参与性、

计划性和公平性。各个因子的内涵为: 内聚性 (η₁) 主要反映在课堂上学生之间相互了解、相互帮助、相互支持的程度, 包括课堂上同学之间很友好、合作很开心、相互帮助、同学喜欢我等项目。支持性 (η₂) 主要反映教师在课堂上对学生友好、信任、感兴趣以及提供帮助的程度, 表现为教师对学生比较关心、不厌其烦地帮助学生、关心学生的感受、乐于和学生交谈、对学生遇到的学习问题感兴趣、在教室里走动同学生交谈等。参与性 (η₃) 是指大学生在课堂上专注、感兴趣、参与研讨、享受课堂学习的程度, 包括学生在课堂上讨论思想观点、在讨论中提出自己的观点、将见解和看法运用在课堂讨论中、讨论解决问题的方法、解释问题的解决方法等。计划性 (η₄) 反映学生完成课堂活动计划、目标和任务的程度, 包括学生按照课程计划来学习、了解课堂学习目标、明白在这门课程中要努力的目标、在课堂上专心致志、尽力理解课堂教学内容等。公平性 (η₅) 反映了学生被教师同等对待的程度, 包括教师对学生所问问题、所给予的注意力、所给予的帮助是一样多的; 学生在课堂上获得发言、参与讨论的机会是一样多的; 等等。

(四)验证性因子分析

先对评价模型的各个隐变量进行验证性因子分析, 以检验评价模型的效度和信度。

1. 评价模型的效度分析。(1) 违犯估计检验。数据检验表明, 各个指标的标准化系数值介于 0.70~0.88 之间, 没有大于 0.95 各个隐变量之间的相关系数在 0.32~0.70 之间, 其置信区间并没有包含 1 可观测变量的测量误差介于 0.22~0.51 之间, 也显示无太大的标准误差, 且无负的误差变异数。这些结果表明评价模型与总样本数据之间并没有违犯估计现象, 因此, 可以做整体模型的拟合度检验。(2) 整体模型的效度检验。验证性因子分析模型的拟合程度指标如下: 卡方值 (χ^2) = 1005.91, 自由度 (df) = 289, p 值 = 0.00, 近似均方根残差 (RMSEA) = 0.077, 规范拟合指数 (NFI) = 0.96, 非规范拟合指数 (NNFI) = 0.97, 比较拟合指数 (CFI) = 0.97, 增量拟合指数 (IFI) = 0.97, 相对拟合指数 (RFI) = 0.95, 简效规范拟合指数 (PNFI) = 0.85, 简效优度拟合指数 (PGFI) = 0.70。由此可见, 第一类指标, χ^2/df 小于 5 虽然 P 值高度显著, 但是该项指标的缺点是易受样本规模的影响, 故可以接受; 第二类指标, RMSEA 小于 0.08 显示模式拟合相当良好。NFI, NNFI, CFI, IFI 和 RFI 皆远大于可接受值 0.9, PNFI 和 PGFI 皆远大于可接受值 0.5 显示计量模型拟合程度相当可以接受。可见, 计量模型是一个相当符合实证资料的一个模型, 具有整体的建构效度。(3) 各个变量的效度检验。如表 2 所示, 验证性因子分析的结果表明各指标在各自计量的概念(隐变量)上的标准化系数和 t 值均比较显著, 表明数据有较高的会聚有效性; 如表 3 所示, 各个隐变量所解释的方差均大于该变量与其他变量的共同方差, 表明数据有较高的鉴别有效性。

2. 评价模型的信度分析。(1) 单一可观测变量的信度。如表 2 所示, 各个指标的 R^2 值, 除了 X_4 和 X_{12} 以外, 均大于可接受值 0.5。可见, 单一可观测变量基本上是可靠的。(2) 各个隐变量的信度。接着计算了各个隐变量的建构信度和平均方差抽取量。 $\eta_1 \sim \eta_5$ 的建构信度分别为 0.89, 0.91, 0.90, 0.87, 0.93, $\eta_1 \sim \eta_5$ 的平均方差抽取量分别是 0.61, 0.69, 0.69, 0.67, 0.73。在本研究中, 各个隐变量的建构信度和平均方差抽取量均远远大于 0.5。可见, 各个隐变量的信度很高。

表 2 变量在指标上的负载

关系	系数	标准化系数	t 值	R^2
$\eta_1 \rightarrow X_1$	$\lambda_{1,1}^{(X)}$	0.71	16.19	0.50
$\eta_1 \rightarrow X_2$	$\lambda_{1,2}^{(X)}$	0.77	18.00	0.59
$\eta_1 \rightarrow X_3$	$\lambda_{1,3}^{(X)}$	0.86	21.29	0.73
$\eta_1 \rightarrow X_4$	$\lambda_{1,4}^{(X)}$	0.70	15.93	0.49
$\eta_1 \rightarrow X_5$	$\lambda_{1,5}^{(X)}$	0.82	19.76	0.67
$\eta_1 \rightarrow X_6$	$\lambda_{1,6}^{(X)}$	0.75	17.58	0.57
$\eta_2 \rightarrow X_7$	$\lambda_{2,7}^{(X)}$	0.78	18.55	0.60
$\eta_2 \rightarrow X_8$	$\lambda_{2,8}^{(X)}$	0.84	20.95	0.71
$\eta_2 \rightarrow X_9$	$\lambda_{2,9}^{(X)}$	0.86	21.64	0.74
$\eta_2 \rightarrow X_{10}$	$\lambda_{2,10}^{(X)}$	0.87	22.02	0.75
$\eta_2 \rightarrow X_{11}$	$\lambda_{2,11}^{(X)}$	0.79	19.21	0.63
$\eta_2 \rightarrow X_{12}$	$\lambda_{2,12}^{(X)}$	0.70	16.03	0.49
$\eta_3 \rightarrow X_{14}$	$\lambda_{3,14}^{(X)}$	0.86	21.38	0.73
$\eta_3 \rightarrow X_{15}$	$\lambda_{3,15}^{(X)}$	0.88	22.31	0.77
$\eta_3 \rightarrow X_{16}$	$\lambda_{3,16}^{(X)}$	0.76	17.95	0.58
$\eta_3 \rightarrow X_{17}$	$\lambda_{3,17}^{(X)}$	0.82	20.13	0.68
$\eta_4 \rightarrow X_{18}$	$\lambda_{4,18}^{(X)}$	0.73	16.53	0.53
$\eta_4 \rightarrow X_{19}$	$\lambda_{4,19}^{(X)}$	0.83	19.96	0.69

$\eta_i \rightarrow X_{j_i}$	$\lambda_{i,j_i}^{(X)}$	0.82	19.62	0.67
$\eta_4 \rightarrow X_{20}$	$\lambda_{4,20}^{(X)}$	0.74	16.86	0.54
$\eta_4 \rightarrow X_{21}$	$\lambda_{4,21}^{(X)}$	0.72	16.41	0.52
$\eta_5 \rightarrow X_{23}$	$\lambda_{5,23}^{(X)}$	0.85	21.27	0.72
$\eta_5 \rightarrow X_{24}$	$\lambda_{5,24}^{(X)}$	0.88	22.73	0.78
$\eta_5 \rightarrow X_{25}$	$\lambda_{5,25}^{(X)}$	0.81	19.69	0.65
$\eta_5 \rightarrow X_{26}$	$\lambda_{5,26}^{(X)}$	0.85	21.19	0.72
$\eta_5 \rightarrow X_{27}$	$\lambda_{5,27}^{(X)}$	0.84	20.91	0.70

表 3 各个隐变量所解释的方差及其与其他变量的共同方差、相关系数矩阵

	η_1	η_2	η_3	η_4	η_5
η_1	0.31	0.43	0.44	0.32	0.37
η_2	0.20	0.71	0.70	0.50	0.62
η_3	0.24	0.58	0.97	0.52	0.53
η_4	0.13	0.31	0.38	0.55	0.54
η_5	0.18	0.46	0.47	0.36	0.79

注: 表中对角线上为各个隐变量所解释的方差, 对角线左下方为各个隐变量与其他变量的共同方差, 对角线右上方为隐变量之间的相关系数。

(五) 二阶因子分析

为了检验大学生所感知到的课堂内聚性、支持性、参与性、计划性和公平性等五个隐变量是否同属于某个高阶因子, 我们以协方差矩阵为输入矩阵, 对这五个隐变量进行了二阶因子分析。分析结果如图 1 所示, 模型拟合程度比较好 ($\chi^2 = 1017.13$, $df = 294$, $p = 0.000$, $RMSEA = 0.077$, $NFI = 0.97$, $NNFI = 0.97$, $CFI = 0.97$, $IFI = 0.97$, $RFI = 0.95$, $PNFI = 0.86$, $PGFI = 0.71$)。检验结果表明, 这五个隐变量同属于一个二阶因子, 我们称之为“高校课堂氛围”。

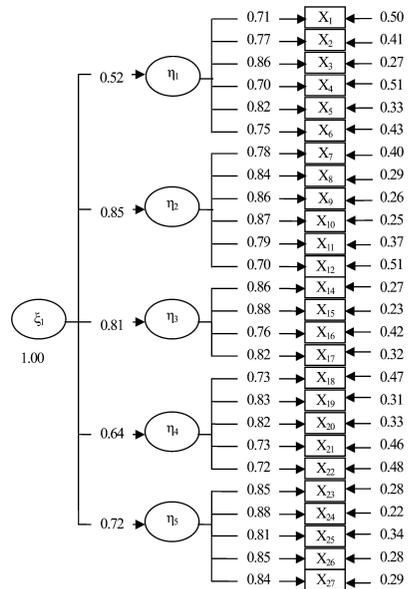


图 1 评价模型的二阶因子参数估计结果

三、讨论与结论

1. 课堂氛围评价模型的维度分析

因子分析结果表明, 高校课堂氛围具有五个维度, 分别为内聚性、支持性、参与性、计划性和公平性等。换句话说, 高等学校课堂教学若要以学生为本, 营造和谐的课堂氛围, 以全面、持续、稳定地提高课堂教学质量, 就应当做到以下五个方面:

(1) 关注学生的内聚性。课堂是一个小社会, 它不但应

当鼓励研究学问、探索创新,而且应当引领着一个民族的理想、尊严、智慧、思想和时代精神,在彰显生命的价值和意义中实现文化人格的共生与化育^[1]。因此,高校教师不仅要努力营造一种团结、互助、合作的课堂气氛,培养学生相互交流、相互帮助、相互合作的意识,有效促进学生相互协作、相互帮助、群策群力,共同完成课堂教学任务,还应当传承与创新的过程中奠定文化人格得以生发的土壤,尤其是要提高学生的集体协作能力和人际关系处理能力,培养学生的团队精神和社交适应性。

(2)重视教师的支持性。教育本身是一门艺术。在教学过程中,居于主导地位的教师应当认识到,心理和情感的认同是引起和掌握认知行为的主要因素之一。学生更有可能领会和掌握他们对之有一种积极情感的材料。教师应当了解学生,尊重学生,关注学生,关爱学生,和学生交朋友。这样,在课堂上学生就不会感到紧张、压抑,进而形成轻松和谐、情感交融的良好课堂氛围,自然有助于大学生学习质量的提高。尤其是,“教师对自己想要做什么有个清晰的概念,同时又能积极调整方式以便使自己做到最好”^[2]。

(3)注重学生的参与性。大学课堂是大学生学习活动和教师教学活动互动所构成的一种情境,大学生对教育活动的参与程度在一定意义上决定了教育活动成效的大小。美国教育家杜威非常重视学生“参与”的重要性。他认为,教育活动并不是一件“告诉”和被“告诉”的事情,而是一个教师和学生主动参与和共同建设的过程^[3]。实际上,主体参与可以使高等教育由“重结果”变为“重过程”。尼科洛夫(1998)^[4]认为“可以把主体的‘参与方式’理解为主体作为活动的生产力对生产过程的参与,或者主体通过物质生产过程的属于主体的物质要素对生产过程的参与。”胡子祥(2008)^[5]的研究也表明,大学生是高等教育服务的参与者、共同生产者(Co-producer)与贡献者,如果大学生的参与能力越高,参与过程越顺利,参与的时间越长,投入的精力越多,课堂氛围就越活跃,课堂教学的质量当然就越高。

(4)遵循目标的计划性。目标计划性要求师生双方要有强烈的目标意识,通过师生交互作用,达到相互理解、相互对话、相互沟通、相互吸引,实现预定的教学目标。实际上,教师和每一位学生都是完成课堂目标任务的能动的要素。在课堂教学中,他们都在感知、思考、处理着各种意念和规律。此时,教师要充当“导航手”,真诚地帮助、协助、服务于学生“划桨”,即按照既定的目标任务进行学习和研究,以便让学生在得到更多的“表现”和“参与”,充分发挥学生和教师获得超越自我的效能。

(5)注意过程的公平性。公平性已经成为现代教育的基本价值观之一。高等教育公平不仅要强调起点公平和机会公平,更应该重视过程公平、活动公平和结果公平^[6]。教师理所应当促进课堂教学的过程公平性。一方面,要尊重每一位学生,尊重每一个学生的个性特点,使每一个学生得到均等的发展机会;另一方面,要对学生一视同仁,为每一个学生提供同等的教学资源,平等地对待每一位学生,公平合理地

评价每一位学生,以营造一种平等、公正、公平的课堂氛围。

2 课堂氛围评价问卷的信度和效度分析

关于问卷信度,本研究不仅考察了各个项目的信度,而且考察了同质信度、结构信度以及平均方差抽取量。从表2可以看出,问卷中各项目的R²值最低值为0.49,最高值为0.77;从表1可以看出,各因子的同质信度最低值为0.88,最高值为0.93。此外,结构信度系数最小值为0.87,最大为0.93,平均方差抽取量最小值是0.61,最大为0.73。这些说明高校课堂氛围评价问卷的信度是可以接受的。

关于问卷效度,主要考察内容效度、收敛效度和区别效度。由于问卷是在文献研究的基础上,再通过访谈和开放式问卷调查修改形成的,因此,问卷的内容效度是有保证的。验证性因子分析和二阶因子分析的结果均发现,每个隐变量的因子载荷都大于0.70,且t值高度显著,这说明问卷是具有收敛效度的。各个隐变量之间相关系数介于0.31~0.70之间,其置信区间没有含有1,且各个隐变量所解释的方差均大于该变量与其他变量的共同方差,足以说明问卷是具有区别效度的。

总之,高校课堂氛围评价问卷的信度和效度测量指标均达到比较满意的水平,内容结构均为良好,可靠性很高,具有一定的适用性。

3 本研究的不足与今后研究的展望

本研究也还存在一些局限性,有待未来的进一步研究。主要有:第一,在本研究中,我们只研究了高校课堂氛围的评价模型,而未研究高校课堂氛围的影响因素。第二,在本研究中,我们仅研究了高等教育最主要的利益相关者——大学生,而未研究高等教育的其他利益相关者,如教师、管理层等,对高校课堂氛围的感知和评价。第三,本研究采用方便样本,对成都某大学本科生进行了探索性研究,其结论能否适用于其他层次的学生,如专科生、硕士生、博士生等,也有待进一步检验。

参考文献:

- [1] 吴小鸥. 大学课堂文化人格的共生与化育[J]. 高教探索, 2005(6): 62~65.
- [2] [美] 斯蒂芬·D·布鲁克菲尔德. 大学教师的技巧——论课堂教学中的方法、信任和回应[M]. 杭州: 浙江大学出版社, 2005: 15.
- [3] 郭法奇. “学生参与”: 一个历史与现实的话题[J]. 高等师范教育研究, 2003(5): 55~61.
- [4] [保] 尼科洛夫. 人的活动结构[M]. 张凡琪, 译. 北京: 国际文化出版公司, 1988: 109.
- [5] 胡子祥, 雷斌. 大学生参与对高等教育服务质量影响的实证研究[J]. 现代大学教育, 2008(3): 104~110.
- [6] 刘裕, 贾志永. 高校内部的教育公平研究[J]. 中国青年研究, 2007(8): 41~45.

[责任编辑: 西广明]