



# 基于工程教育专业认证的课程评价探索 ——以浙江理工大学材料科学与工程专业为例

金达莱, 张先明, 陈世昌, 刘向东, 傅雅琴  
(浙江理工大学材料科学与工程学院, 杭州 310018)

**摘要:** 浙江理工大学材料科学与工程专业从学校教学质量评估体系建设出发, 以工程教育专业认证理念为指导, 在课程评价实践的基础上, 探讨了课程评价的方向: 通过构建科学完善的课程评价指标体系和多元评价主体、坚持过程评价和终结评价相结合、探索评价模式、扩展课程评价的覆盖面、有区别的评价理论课与实践课等, 建立基于课程评价的持续改进闭环机制。

**关键词:** 工程教育专业认证; 课程评价; 教学质量评估

**中图分类号:** G642

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1673-3851 (2019) 12-0699-06

## Exploration of course evaluation based on engineering education accreditation: Case study of the materials science and engineering specialty of ZSTU

JIN Dalai, ZHANG Xianming, CHEN Shichang, LIU Xiangdong, FU Yaqin

(School of materials and engineering, Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou 310018, China)

**Abstract:** Starting from teaching quality assessment system construction, guided by the concept of engineering education accreditation, and based on course evaluation practice, course evaluation direction is explored by the material science and engineering specialty of Zhejiang Sci-Tech University (ZSTU). A closed-up loop mechanism for continuous improvement is established by constructing scientific and sound course evaluation index system and multiple evaluation subjects, insisting on the combination of process evaluation and final evaluation, exploring other evaluation modes, expanding the coverage of the course evaluation, and evaluating theory courses and practice courses differently.

**Key words:** engineering education certification; course evaluation; teaching quality assessment

伴随高等教育大众化日趋加快的进程, 社会对高等教育质量的关注度日益提升。由此, 工程教育专业认证工作在中国快速发展。高校积极引入工程教育专业认证体系, 以期借鉴具有国际影响力的高等工程教育理念, 提升专业建设水平, 提高专业教学质量。经过十几年的努力, 中国从初步试点实践起步, 已经在 2016 年 6 月成为《华盛顿协议》的正式成

员, 这标志着一套与国际等效的中国高等工程教育质量新标准体系的成功建立, 也标志着中国产出的工程师具有国际互认的竞争资格<sup>[1-3]</sup>。工程教育专业认证体系以成果导向教育 (Outcomes-based Education, OBE) 理念为核心, 以达成人才培养目标以及满足社会需求来反向设计教学体系<sup>[4-7]</sup>, 以完善的机制保障教学体系内部、外部的持续改进。OBE

收稿日期: 2019-01-16 网络出版日期: 2019-07-18

基金项目: 浙江理工大学校外实践教育基地项目 (SJJ1802); 浙江理工大学 2019 年教育教学改革项目

作者简介: 金达莱 (1977—), 女, 浙江杭州人, 博士, 主要从事功能材料教学方面的研究。

关注四个方面:学生要达到什么样的学习效果;为什么要达到这些学习效果;如何保障学生达到这些学习效果;如何评价学生的学习效果。其中,说明学生的学习效果,即建立一套合理、客观的学习效果评价机制,是教学效果达成情况的反馈和持续改进的关键。课程作为高等教育最基本的教学环节,对其评价理应是评价体系里最基本的出发点<sup>[8-9]</sup>。国外高校的课程评价体系各具特色。美国一流大学的办学成果与不断发展的课程评价理念和实践密不可分。经历了三代基于技术理性思维的传统课程评价理论,美国高校课程评价已逐渐从试图利用科学的方法制定出一套具有可操作性的客观的评价规范,向第四代评价理念发展,即“多方参与、共同协商”的建构主义范式<sup>[10]</sup>,形成“成果导向,学教融合”的评价体系,并通过“类型多样,形式多元”的评价过程将评学和评教一体化融合,以学生的学习成果为核心,全方位关注各个教学环节<sup>[11]</sup>。法国的课程评价极为重视学生的主体地位<sup>[12]</sup>。加拿大社区学院的 OBE 课程体系,倡导课程评价学生在真实场景或工作场所下的表现。澳大利亚 TAFE 学院则通过多种考核方式多次评价学生的各个知识技能要素。适用于世界各国的英国商业与技术教育委员会(BTEC)标准课程,多以情境性、生成性手段来进行课程评价<sup>[13]</sup>。此外,一些商业领域的 SERVQUAL 调查问卷,经改良后也成为高校课程评价的手段之一,通过了解学生对课程的直观感受对课程质量进行判断与评价<sup>[14]</sup>。可见,国外高校已经累积了大量的课程评价理论和实践经验,有诸多可借鉴之处。本文参考国际高校课程评价的经验,对照国内实际情况,结合浙江理工大学材料科学与工程专业在工程教育专业认证过程中的探索,重点对课程评价的实践方式进行探讨。

### 一、工程教育专业认证推进课程评价的实现

中国高等教育一直都重视教学质量。各个高校都建有切实可行的教学质量评价体系和监督体系,也有相应的教学改进机制。以浙江理工大学为例,该校主要采用多层次的教学督导与学生评教相结合的方式对教师教学水平和质量进行评价。根据听课制度,党政领导定期深入本科生课堂听课,填写听课记录进行信息反馈,相关教师就反馈意见完善课程的教学方法。学校、学院成立教学督导组进行教学工作的监督、检查,及时反馈教学信息,提出改进意见与建议。学校教务部门组织学评教,让学生对教

师的教学活动进行综合评价,由于评价结果较易实现量化,因此成为评价教师教学质量的重要依据之一。对于教学质量问题所采取的改进措施包括:实施新教师和青年教师助教培养制度,采用导师制指导新教师承担辅助教学任务,充分发挥老教师和骨干教师传、帮、带的作用,全面提高青年教师和新教师的教学质量;优化基层教学组织建设,激活基层教学活力,促进教学质量提高;组织讲课大赛激发教师教学热情、树立教学观摩和学习榜样;教师发展中心各类活动,提供教学指导和相互交流学习的平台。传统的高校教学运行模式,一直没有忽视教学质量问题,管理和保障机制完备,运行也极为有序规范。

然而,近年来社会大众对高等教育的教学质量的认同度却不高。高校的严进宽出似乎成为社会的共识,大学毕业生的能力并不尽如人意。自 1999 年高校扩招以来,高等教育已悄然发生变化,由精英教育逐渐转变为大众化教育<sup>[15]</sup>。大众化教育更强调实用性,面对用人单位的需求,毕业生进入社会时除了应具备扎实的专业知识和实践技能外,还应该具有良好的社会适应性和自主学习能力。这些能力的培养,成为高等教育的必然责任。与之相适应的,便是建立以学生能力为指标的教学质量评价体系。

正因为此,具有国际影响力的高等工程教育理念被引入中国并得到了众多高校的广泛认同。高等工程教育理念突出学生中心、产出导向、持续改进,将学生的能力培养作为高校教学关注的核心,课程的教学以培养相应的能力为目标,通过客观评价学生的学习效果体现课程教学目标的达成情况,同时反映教学存在的问题,用于课程教学的持续改进。这是一套闭环运行的机制,可以动态地推动每一门被评价课程的教学质量的不断提升。高等工程教育体系给高校教学质量评价提供了一条更具有实用性的探索路径,评价重点由关注教师教得如何,转变为关注学生学得怎样。各工程类专业在接受工程教育理念的同时,教学质量评价机制都发生了深度的变革,这其中就包括课程评价机制的改革。徐先蓬等<sup>[16]</sup>以双一流的视域审视课程评价模式,提出课程评价应该重视课程内涵评价和学生主体,建议重视配套评价制度的建立和对评价结果的应用。管弦<sup>[14]</sup>、聂力<sup>[17]</sup>通过国内外高校课程评价对比,建议重视过程性的“课程活动”评价和“元评价”。薛继红<sup>[18]</sup>、韩美荣<sup>[19]</sup>则认为课程评价指标不应限于学业水平,应该将课程标准、教材、教师发展、学生发展

作为主要评价目标,形成多方参与的评价主体,摆脱过于量化的评价现状。

中国高校目前的课程评价方法主要基于实证主义理念,偏向于量化评价。通过总结性评价方式关注学生的学业成就,得到课程实施情况的评价结果。在运行过程中,更多高校采用“评教”,即学生评价教师课堂表现,替代了“评学”<sup>[16]</sup>。根据高等工程教育理念,课程评价的实际作用不仅在于反映课程的教学效果,而且是评价毕业生能力的重要依据。将培养方案中所有课程的评价结果进行汇总,可以综合反映出毕业生通过课程体系教学所获得的各方面能力。基于此,许多高校工程专业纷纷推进课程评价,探索科学有效的课程评价体系和方法。

## 二、课程评价实践探索

浙江理工大学材料科学与工程专业为提升专业建设水平,保障人才输出质量,提高毕业生的社会竞争力,于2016年启动工程教育专业认证申请,积极引入高等工程教育理念,全面梳理专业课程,进行课程评价的实践探索。

首先,从建设一流学科和专业的层面上定位课程评价,将课程评价结果作为人才培养质量的重要参考依据。根据专业人才培养目标,将本专业毕业生能力明确划分为12项,涵盖专业技术能力和非技术能力,并将12项能力分解为可评价、可衡量的指标点,落实到课程。各门课程均承担相应能力的培养责任,并与课程教学相结合,制定具体的课程教学目标。针对教学目标设计具体的课程教学活动,并制定相适应的考核方式、考试内容和评分标准。考核结果作为评价课程教学目标的重要依据。根据课程不同的教学目标,考核内容不同,考核方式不限。比如,理论课可以采用传统的考试方式,而实践课则多用实验报告形式考核。同一个课程教学目标鼓励用多种考核方式,以便更全面客观的评价学生的学习效果。比如理论课除了期末考试,可以增加期中考试、平时作业,教师需要根据评价依据的重要程度赋予相应的权重。以上各项被明确写入教学大纲,任课教师需严格执行,为课程评价的顺利开展铺平了道路。基于上述规范,教师最后对考核结果进行数据分析,可以得到量化的评价结果。课程评价主要通过任课教师具体实施,作为课程评价第一责任人的任课教师在课程评价过程中,采用多种途径获得学生学习效果以及能力达成的评价结果,及时发现教学短板,对存在潜在问题的教学活动从多个

方面进行持续改进。

为保障课程评价工作的有序开展,材料科学与工程专业制定了《毕业要求达成度评价的若干决定》,将课程评价明确纳入毕业要求评价范围。同时,收集所有评价依据(目前归档材料包括课程的试卷、实验(实习、设计)报告、平时作业、课程报告、毕业设计(论文)等),专业教学指导委员会定期组织审核课程评价结果,及时发现教学问题,汇总成学期课程评价分析报告,备案并公示。根据持续改进的建议内容,专业负责人推动并督促持续改进工作,在下一周期的教学活动中实施,同时承担整合资源辅助持续改进的责任,定期对持续改进的落实情况和效果进行跟踪。

在课程评价体系建立和运行的过程中,材料科学与工程专业教师从原来一知半解地简单程序化模仿到逐步取得一些实际的效果。比如课程评价机制建立之初,课程评价仅面向强支撑毕业要求的课程,没有覆盖培养计划内所有课程;教师仅对支撑毕业要求指标点的课程目标进行了评价,而未对课程的所有教学目标进行全覆盖的评价;对课程教学目标达成情况和评价的结果缺乏分析,仅仅完成程序上的要求。因此,课程评价并无法对促进课程教学质量的提高有实质性的帮助,徒增专业教师的工作量。鉴于以上问题,专业指导委员会组织任课教师进行了教学大纲的修订,明确了课程目标、课程目标与毕业要求指标点的对应关系、课程目标与教学内容和方法的对应关系、课程目标考核方式和评分标准。根据修订后的教学大纲,对本专业开设的课程开展全面课程评价,评价全覆盖课程所有的课程目标。在对课程教学目标达成情况评价的同时,对课程教学过程中存在的问题进行分析,提出提高教学质量的建议和措施。跟踪持续改进情况发现,所提出的建议和措施都在逐步落实到位。如针对部分课程的考核方式比较单一,且评分标准不够明确,特别是实习实验类课程评价依据单一的问题,已经逐步改观,并从制度上考虑,建立课程考核方式和内容的合理性审核机制,要求课程考核必须设置合理的考核方式和考核内容,并给出明确的评分标准,加入形成性评价方式。评价的依据即考核方式、考核内容、评分方式和标准由专业指定人员进行审核,审核为合理的,评价结果才得到认可。

通过初步实践探索,材料科学与工程专业基本建立了课程评价体系,每学期常规化的开展课程评价工作,对规范教师教学和考核、明确授课任务和目的、及

时了解课程目标达成情况、全面掌握专业课程教学效果起到了很大的推动作用。随着对工程教育专业认证理念的进一步认识,专业教师也意识到课程评价不仅仅是体制机制上的规范程序,其最根本的任务是实现对本教学环节的教学质量管控和提高。因此,提高课程评价的合理性和有效性,使之服务于教学质量的持续改进,成为后续实践的探索方向。

### 三、工程教育专业课程评价方式探讨

以工程教育专业认证工作的开展为契机,浙江理工大学材料科学与工程专业对工程专业教育有了崭新的认识,教学工作已经发生了深度的革新,课程评价工作逐步融入到每一门专业课程的教学建设中,已形成一定的规范。

在开展工程教育专业认证工作的过程中,专业教师逐渐意识到,课程评价还需要进一步的内涵建设。课程评价更深层次的意义是可以客观了解和反馈教学效果,及时引导教师改进教学,最终促成教学质量的提高,形成良性闭环机制。因此,课程评价结果不仅需要静态地体现教学效果,更需要动态地反映影响教学效果的各个教学环节的运行情况,以便及时发现问题,作为持续改进的重要依据。对比国内外工程教育专业认证的实践经验,材料科学与工程专业现行的课程评价还存在诸多的不完善之处,比如评价指标体系不完善、评价主体单一、评价方式有限、评价结果偏静态和量化等。由此,专业从以下几方面积极探索更为合理、有效的课程评价机制和方式。

#### 1. 建立基于课程评价的持续改进闭环机制

为保证课程评价的有效性,需提高评价结果反馈机制的联动性,即首先要确立一套有效的基于课程评价的持续改进闭环机制。为提高课程评价的有效性,需在课程评价之前,由专业教学督导组对评价指标和评价依据的合理性进行评价,比如:评价指标是否全面,课程考核方式是否合理,课程考核内容是否符合教学大纲等。只有采用合理的课程评价指标和评价依据,后续的课程评价结果才是有效的。专业教学督导组由分管本科教学的副院长、专业负责人、专业教学指导委员会成员、教研室主任及教师代表组成。专业教学督导组对课程评价结果的审核,包括考核结果是否能反映出对应的能力水平、能否反映学生解决复杂工程问题的能力、考核结果的判定是否规范等方面。审核过程中,应重视内容的审核,保障持续改进的实效性。专业教学督导组作为课程评价运行的组织机构,应该建立比较明确的课

程评价运行机制,包括明确工作目的、工作内容、运行方式、责任人等,从制度上将课程评价纳入教学环节常规化工作内容之一,保障课程评价机制运行的持久性。

#### 2. 构建科学完善的课程评价指标体系和多元评价主体

在以量化的方法(课程教学目标达成度评价)评价课程教学效果之外,课程评价应结合定性评价,对各个教学环节设立相应的评价指标,包括对课程的总体满意度、课程教学方式和内容满意度、考核方式满意度、教材满意度、学习指导满意度、学习效果满意度、学生能力提升效果评价、学生解决工程问题的能力评价等多维度的课程评价指标。通过这些指标评价教学活动的各个环节,及时得到全面的反馈信息,切实促进课程教学质量的提升。

评价主体不再是单一的教师,而是将学生也纳入评价主体,辅助评课。同时引入督导或专业教学指导委员会等进行第三方评课。学生参与评课,可以及时了解课程学习的目标以及自身的能力短板,增加学习主动性,敦促教师寻求更适合的教学方式,以此提高教与学的效率,最终达到有效产出的目的。以浙江理工大学材料科学与工程专业“分析化学(材料类)”为例,该课程涉及化学相关知识、统计学相关数学知识,旨在培养学生材料研究所需的分析及分析方案设计能力、小型分析仪器使用能力,让学生了解分析化学相关行业背景知识。围绕该课程制定了5项课程目标。课程结束后,以学生为主体进行学习效果满意度调查。课程教学目标达成度与学生的学习效果满意度对比结果如图1所示。从图1可知,学生对自身学习效果的满意度与课程教学目标达成度评价结果趋势吻合,说明学生的自评结果具有一定的参考价值,能较为真实地反映出学习效果,这些可作为教师对课程教学持续改进的依据。

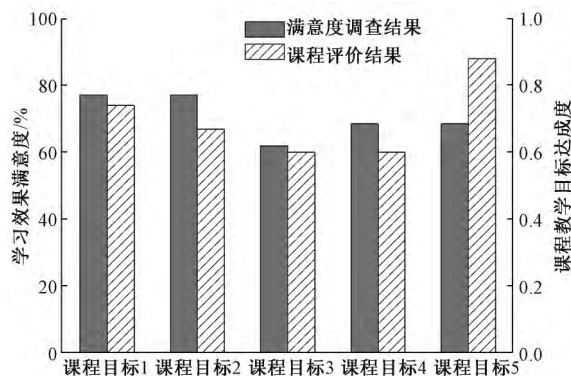


图1 课程教学目标达成度与学习效果满意度

### 3. 坚持过程评价和终结评价相结合,探索多元评价模式

OBE以学生为中心,强调产出,重视学生的实际学习效果。经过工程教育专业认证,材料科学与工程专业已经改变了单一的“重结果、轻过程”的以终结评价为主导的评价模式。过程评价逐步成为教学评价中的常态化模式之一,包括平时作业、阶段练习、课程讨论、中期考核等。与终结评价不同,过程评价融入自然的学习环境,成为学习的一部分。这种动态的、自然的评价过程,给教师和学生更大的空间来考量和展现学习效果和能力,可以得到更为真实、准确、全面的评价信息。此外,过程评价最积极的意义在于,可以及时评价和反馈学习效果。教师根据过程评价及时调整教学手段和教学计划,实施学习指导;学生则通过过程评价促进自主学习,从而最终实现能力的培养。这也符合工程教育以学生为中心,教学、资源、管理都围绕学生的需求而配置,保证全体学生都达到毕业要求的核心理念。

材料科学与工程专业已尝试将过程评价方式全面纳入课程的考核方式之一,要求逐渐提高平时成绩占比。目前有部分课程的平时成绩占比达到四成甚至五成。对于重点培养学生设计能力、实践能力及非技术能力的课程,更应该重视过程性评价。部分专业教师针对相应的能力培养调整考核方式,设置综合性课程设计、课堂讨论和答辩等环节,在教学过程中关注学生的学习效果,自然的完成过程评价。这些过程评价得到的结果,是终结评价所不能替代的,更能反映出学生多方面的能力。

当然,过程评价和终结评价仅仅是孤立的课程评价方式,课程结束之后评价即结束。但是学生的学习效果在前后相关的课程群里是延续的,比如实践课程的学习效果好坏会受到前期理论课程学习效果的影响。因此,还应该积极探索其他课程评价模式,如课程群评价、综合能力评价等。

### 4. 扩展课程评价的覆盖面,有区别地评价理论课与实践课

专业培养方案的课程体系都是围绕学生毕业要求和实现培养目标而设置的。因此,每一门课程都对培养学生的知识、能力、素质有所贡献,而且每一门课程应有目的地培养学生解决复杂工程问题所需的某一方面或多方面的能力。因而在课程评价的过程中,评价主体需要根据课程对应的毕业要求指标点,各有侧重地关注学生多方面而非单方面的知识或能力,且应该更多着眼于知识和技能的运用、分析

和解决实际工程问题。浙江理工大学材料科学与工程专业在课程评价中特别要求评价学生解决实际工程问题的能力达成情况,有意识地促进教师在教学、考核、评价过程中重视对学生解决复杂工程问题的能力的培养。

对于综合课程设计、实习实训、工程训练等独立实践环节,由于授课形式的特殊性,评价侧重于学生实践能力的培养,同时也应兼顾理论知识的应用。此前,实习实验类课程,如专业实验课程、“专业认识实习”、“专业综合实习”、“综合性课程设计”等课程的评价依据为单一的实习(验)报告,基于实习报告单一量化评价方法,所有的课程教学目标评价结果没有区别,教师无法全面了解学生的能力。针对独立实践环节的课程特点,材料科学与工程专业尝试定量、定性相结合的评价指标,要求教师必须关注学生平时表现,设置合适的观测点,采用多种考核方式,评价学生动手能力、创新能力、探索精神、团队合作、沟通能力等工程能力。特别是对于综合课程设计和毕业论文等综合性实践课程,所承担的培养任务繁重,更需要设置丰富的考核方法,来全面评价学生的学习效果。专业鼓励教师积极探索课程评价方式,直接促成了许多好的教学方法涌现,如自主方案设计、开放性实践、分组竞争和团队答辩等形式。在这些教学方法的实施过程中,学生的多种能力可以很好的体现并被观察到。

### 5. 课程评价需要避免的误区

基于工程教育专业认证理念建立起来的课程评价体系,为教学活动新增了一些环节。一方面,应该让教师和学生意识到课程评价的意义在于及时地反馈教学效果,可以促进教学改进,让教学活动更有效地开展,实现最大化的合格教学产出。因此,应重视课程评价的宣传和指导,掌握正确的课程评价方法,并自发地不断探索更有效合理的评价方式。

另一方面,也不应对课程评价过度重视。无论教师还是学生,如果将过多的精力放在课程评价上,则是曲解了评价的意义,也会影响评价的客观性和合理性。为了取得更合理的课程评价结果,应该从探索更合适的教学方法入手。课程评价自始至终应该处于为教学提供信息的服务地位,而不应该将教学活动用于迎合课程评价。

所以,课程评价应具备一定的弹性,让师生真正理解课程评价的意义和作用,了解各种课程评价模式的侧重点,最终根据课程的特点认真权衡,选取适用的评价指标、参与主体、评价模式和评价内容,用

最切实可行、便捷高效的课程评价体系反馈真实的学习效果和教学环节情况。

#### 四、结 语

以学生为中心,以产出为导向,以持续改进为推动力的工程教育专业认证体系,为高校工程教育提供了先进的教学理念。本文基于工程教育专业认证标准,对课程评价进行探索,以建立基于课程评价的教学质量持续改进闭环机制。通过构建科学完善的课程评价指标体系和多元评价主体、坚持过程评价和终结评价等多种评价模式相结合、扩展课程评价的覆盖面,客观及时地跟踪、诊断、反馈课程教学效果,促进教师有效教学和学生有效学习,实现合格产出最大化。通过课程评价,推动课程教学的持续改进,提升专业整体教学质量,保障工程人才培养质量。

#### 参考文献:

- [1] 王孙禺,孔钢城,雷环.《华盛顿协议》及其对我国工程教育的借鉴意义[J].高等工程教育研究,2007(1): 10-15.
- [2] 马亲民,王晓春.工程教育专业认证体系的研究[J].教育教学论坛,2018(16): 251-253.
- [3] 方峥.中国工程教育认证国际化之路:成为《华盛顿协议》预备成员之后[J].高等工程教育研究,2013(6): 72-76.
- [4] 王晏殊.基于“OBE”理念的大学文化素质教育课程体系建设的改革与实践[J].教育教学论坛,2018(24): 215-216.
- [5] 龙奋杰,王建平,邵芳.新建本科院校推行成果导向工程教育模式的探索与实践[J].高等工程教育研究,2017(6): 76-80.
- [6] 顾佩华,胡文龙,林鹏,等.基于“学习产出”(OBE)的工程教育模式:汕头大学的实践与探索[J].高等工程教育研究,2014(1): 27-37.
- [7] 李擎,崔家瑞,王丽君,等.面向工程教育专业认证的自动化专业课程地图设计[J].高等理科教育,2017(6): 110-116.
- [8] 牛连强,冯海文.关于高校课程教学开展形成性评价的思考:基于工程教育专业认证背景[J].大学教育,2017,6(9): 192-195.
- [9] 何赛枫.工程教育专业认证视角下的课程评价机制研究:以厦门理工学院为例.当代教研论丛,2016(7): 121-122.
- [10] 董兴.国外课程评价理论发展趋势研究[J].教育与职业,2008(32): 32-34.
- [11] 王朋.美国一流大学课程评价体系的典型特征:以西北大学为例[J].徐州工程学院学报(社会科学版),2017,32(6): 104-108.
- [12] 上官莉娜.法国高校思想政治理论课程的实施及评价[J].思想政治教育研究,2011,27(3): 88-91.
- [13] 谌莉.英国 BTEC(HND)内审制度及对我国高校课程质量评价的启示[J].世界教育信息,2009,22(12): 46-48.
- [14] 管弦.高校课程评价的国际比较与借鉴:基于学生价值体验的视角[J].高等理科教育,2017,133(3): 67-71.
- [15] 杨雄.扩招:高教大众化跨出重要一步[J].探索与争鸣,1999(9): 8-11.
- [16] 徐先蓬,宋沁璐.双一流视域下课程评价模式研究[J].中国教育技术装备,2017(10): 71-72.
- [17] 聂力.过程性评价在大学数学教学中的运用思考[J].教育教学论坛,2015(50): 135-137.
- [18] 薛继红.关于对我国基础教育课程评价的探析[J].教育理论与实践,2016,36(26): 43-45.
- [19] 韩美荣.高校专业课程评价的思考与实践[J].教育教学论坛,2018(19): 132-133.

(责任编辑:陈丽琼)