•教学研究与改革• doi: 10.3866/PKU.DXHX201801002 www.dxhx.pku.edu.cn

基础化学实验教学效果评价体系的构建与实施

韩杰*，贺峥杰*

南开大学化学学院，化学国家级实验教学示范中心，天津 300071

摘要：从专家听课及学生评教两方面构建了基础化学实验教学效果评价体系，介绍了评价教师教学方法、教学内容及教学效果的实施方法。在此基础上，制定了相应的奖惩管理制度。实践表明，科学开展实验教学效果评价有利于教师重视实验教学，激发教学积极性，从而显著提高教学质量。

关键词：化学实验；教学质量；评价体系

中图分类号：G64；O6-3

Construction and Implementation of Evaluation System of Fundamental Chemistry Laboratory Courses

HAN Jie *, HE Zhengjie *

College of Chemistry and National Demonstration Center for Experimental Chemistry Education, Nankai University, Tianjin 300071, P. R. China.

Abstract: The evaluation system of the fundamental chemistry laboratory courses is explored from the aspects of expert evaluation and student assessment, and has been used to evaluate systemically the teaching quality. In addition, the corresponding reward and punishment system is accordingly established. The practice has shown that the scientific and reasonable evaluation system can inspire the teachers to put more enthusiasm into the fundamental chemistry laboratory courses, and thereby improve the teaching quality of fundamental chemistry laboratory courses greatly.

Key Words: Chemistry experiment; Teaching quality; Evaluation system

基础化学实验是化学专业的必修课，是培养学生动手能力、科研素养、创新和可持续发展能力的重要途径，在化学专业人才培养中具有关键作用[1]。提高基础化学实验教学质量涉及改进实验内容[2,3]、创新教学模式[4,5]、建立评价体系等多方面内容。其中，科学的实验教学评价体系能够激发教师积极性，是提高实验教学效果的重要措施之一。与理论课不同，实验课具有实践课特点，表现为教师集中讲授时间短、学生实验时间长，且进度不一致，没有统一的下课时间，因而通过一次实验课来评价教师的教学质量在实际操作上具有一定困难，也难以客观评价教学效果。目前针对化学理论课[6−8]及基础化学实验课[9,10]的学生成绩评价体系已经有很多报道，但针对教师的实验教学效果评价体系还未见文献报道。为此，本文从专家听课评价及学生评教两方面建立科学的实验教学评价体系，考核基础化学实验教师的教学效果，明确实验教学中的优点和不足。在此基础上，制定相应的奖惩制度，激发教师教学积极性，提高实验教学质量。

收稿：2018-01-02；录用：2018-03-19；网络发表：2018-03-27

*通讯作者，Email: hanjie@nankai.edu.cn; zhengjiehe@nankai.edu.cn

基金资助：2017 年度教育部“基础学科拔尖学生培养试验计划”研究课题(20170109)；南开大学 2017 年教学改革项目

1 专家听课评教内容与实施

聘请教学经验丰富、教学质量高的教师担任听课专家，采用现场听课方式评价教师的基本素质与教学效果，具有操作性强的特点，已广泛用于理论课教学质量评价。结合基础化学实验课特点，制定相应的评教规则，从听课专家的角度对实验教师的教学质量进行客观评价。如表 1 所示，听课专家评教规则包含教学态度、教学内容、教学方法及课堂感受四项内容。每项内容具体分为若干不同的考核内容，每项满分为 25 分，合计为 100 分，听课专家按照评教规则对任课教师每项内容分别打分，并计算出总分。

表 1 专家听课评教规则

考评项目	评分内容	评审得分
教学态度	教态端正，精神饱满；注重仪表，语言清晰、准确	
	指导学生认真负责，及时发现学生实验中的问题，耐心正确解答学生疑问	
教学内容	讲授内容正确、熟练，重点突出，侧重讲解分析问题和解决问题的思路和科学方法	
	教学内容结合学术发展前沿和社会实践	
	条理清楚，深浅适宜，密度合理，无科学性错误	
教学方法	遵循教学规律，有效地开展课堂教学活动	
	综合运用各种教学手段，与教学内容配合度高	
	注重启发式教学，引导学生积极思考	
课堂感受	讲课有感染力，能吸引学生的注意力	
	课堂气氛活跃，学生听课认真，参与度高	
	激发学生的兴趣和持续学习的动力	
具体评价意见(明确指出任课教师的特点及需要改进之处)		

研究生助教协助指导本科生化学实验弥补高校师资不足的同时，研究生本身也得到实习培训与实践锻炼，因而在国内外高校中广泛采用。但该教学模式也有一些不足之处，主要表现为：研究生助教流动性很大，在职业素养及专业知识，尤其是规范性操作方面差异也很大，是本科生化学实验教学的不利因素。为此，2013 年，南开大学对基础化学实验课教学模式进行了改革，取消了研究生助教，改为全部由专职教师担任实验课教师，每个教学班级配备两个任课教师。两个任课教师职责相同，教学工作量相同。在实际上课过程中通常每个教师各负责半个学期实验的主讲任务，学期初任课教师将具体主讲时间在教学办公室登记，以便于听课专家查阅安排听课时间。针对这种实验教学模式，制定了相应的专家听课评教实施方法。听课专家由化学学院实验教学办公室推荐，按照无机化学实验、分析化学实验、有机化学实验及物理化学实验将听课专家进行分组，每组 3 个听课专家。要求听课专家当年没有承担相应的实验课教学任务，能够对所有基础化学实验课听课两次，即对每个教学班级的两个任课教师各听课一次，每次听课时间为 45 min (1 学时)。每组 3 个专家可以一起听课，也可分别听课。每个听课专家对任课教师分别评分，并给出具体评价意见。为鼓励教学经验丰富的教师作为听课专家参与评教活动，对于在职听课专家采用教学工作量奖励，所获工作量与听课总学时相当。

2 学生评教内容与实施

基础化学实验课教学包含两个重要方面，即教师组织授课及学生进行实验操作的学习过程。因此，仅通过听课专家听课来评价任课教师的教学效果是不全面的，还需要通过课程的重要参与者即学生评价教师教学效果。为此，从学生的角度制定了评教规则。如表 2 所示，学生评教规则也包括四项内容：教学态度、教书育人、教学内容及教学效果。相对于听课专家评教规则，学生评教规则

更具体。每项内容均依据学生特点，以学生的认知及感受评价教师教学效果。尤其是教学效果直接来源于学生学习完一门实验课的感受，因此更客观。每项内容分别包含优、良、合格、差四个档次，学生可根据教师授课情况和自身学习效果，选择一档并给出具体分数。每项满分为 25 分，合计为 100 分。学生评教在实验课结束后由教学秘书组织，学生采用无记名问卷方式，评教时任课教师回避。

表 2 学生评教规则

考评项目	评分内容	评审得分
教学态度	教师治学严谨，备课充分，能提前到实验室，讲解清楚，语言流畅；指导实验认真负责，认真批改实验报告，认真回答学生提出的问题	
	教师备课一般，讲解较清楚，语言基本流畅；指导实验较认真	
	教师课前准备不充分，照本宣科，指导实验不够认真负责	
教书育人	教师为人师表，全身心投入实验教学，仪表整洁，举止文明，言语得体，关心学生	
	教师能为人师表，投入实验教学工作，仪表符合要求，举止语言文明，但与学生缺乏交流	
	教师未穿实验服，举止言语随便，对学生关心不够	
教学内容	教学内容结合学术发展前沿和社会实践，概念准确，操作规范，重点突出，注重对学生动手能力和创新能力的培养	
	教学内容丰富，概念较准确，但对学生动手能力和创新能力的培养重视不够	
	内容单一，重点不突出，概念表达不清，不注重学生动手能力和创新能力的培养	
教学效果	通过本实验课程的学习，学生既掌握了基本理论、基本操作，又增强了实际动手能力和创新能力	
	对本实验课程学习有所收获，对基本知识和基本操作有所掌握，培养了一定的动手能力	
	对本实验课程学习印象不深，对基本知识和基本操作掌握不够，动手能力没有得到充分锻炼	
具体评价意见(明确指出任课教师的特点及需要改进之处)		

3 奖惩制度的建立与实施

为进一步提高教师工作积极性，改进实验教学质量，在听课专家和学生评教基础上，建立完善的奖惩制度体系，同评教结果一起作为考核教师绩效的重要依据。奖励制度包含多个方面，如指导本科生在“挑战杯”以及大学生课外创新项目中各级获奖，按照获奖国家级、省部级及校级分别给予不同奖励；任课教师承担各级教改项目或在《大学化学》《化学教育》《*J. Chem. Edu.*》发表教学论文，或改革/编写并被采用的实验教学项目也给予相应的奖励。此外，对任课教师获得各级教学成果奖包括国家级、省部级、校级教学成果奖及校级教改项目评优也进行不同程度的奖励。在奖励制度建立的同时，对于实验过程中由于操作不当引起的火灾、烧伤、烫伤、中毒等严重教学事故或教师在上课中迟到、早退、脱岗、接听电话等违规现象，与理论课教师考核规则相同，实验课教学事故经化学学院教学指导委员会认定后实行一票否决，即当年考核不合格。

4 结语

以上介绍的学生评教方法已在所有基础化学实验课程范围内实施多年，学生评教模式能够了解学生的学习效果，发现教学中存在的问题，为改进实验教学提供依据。目前该模式也具有一些不足之处，主要表现为大量的纸质评教浪费人力和物力，今后将借鉴线上评教的优点，逐步完善学生评教模式。专家听课评价模式已在化学伯苓试验班有机化学实验课开展，取得了良好效果，将全面推广。实践表明，基础化学实验评价体系的建立与实施，显著提高了教师对教学的重视程度，评教开展以来没有发生教学事故及违规现象。学生在参与评教过程中也提高了对实验课的正确认识，从而在学习中严格要求自己，不断提高综合实验素质。

实验教学评价体系是一项复杂工程，涉及教师、学生、听课专家以及不同的实验课程等多个因

素，需要结合实践效果不断完善，明确各项内容在整体评价体系中的比重，做到客观、准确、全面评估实验教学效果。另一方面，评教的目的是以评促教，在评教实施中要善于发现任课教师的不足之处，从专家和学生角度分别提出意见，帮助教师不断完善教学方法，调动实验教学积极性，促进教学改革，切实提高实验教学质量。

参 考 文 献

[1] 2013–2017年教育部高等学校化学类专业教学指导委员会. 大学化学, **2017,** *32* (8), 1.

[2] 韩杰. 化学教育, **2016,** *37* (16), 24.

[3] 刘硕, 王晓静, 韩杰. 化学教育, **2017,** *38* (6), 24.

[4] 刘硕, 翟玉平, 韩杰. 大学化学, **2016,** *31* (11), 67.

[5] 陈淼, 陈永嘉, 丁尔东, 戴畅航, 房璠, 高凯旻, 霍佳彤, 江晓宇, 江子渊, 李阳, 李智豪, 李隗星月, 刘子琛, 汤天化, 王昶, 张澍堃, 郑辛平, 宗家睿, 刘硕, 李玉新, 韩杰. 大学化学, **2017,** *32* (7), 23.

[6] 郭祥群. 大学化学, **2016,** *31* (3), 11.

[7] 周祖新, 王爱民, 叶伟林, 郭晓明, 黄莎华. 大学化学, **2017,** *32* (12), 17.

[8] 赖雪飞, 谢川, 龙沁, 廖立, 周加贝, 何菁萍, 鲁厚芳. 大学化学, **2016,** *31* (6), 16.

[9] 俞晓玉, 郭秀芝, 孔令艳. 大学化学, **2017,** *32* (3), 30.

[10] 刘永红, 胡先文, 李雪刚, 王运, 吴承春. 大学化学, **2017,** *32* (3), 34.