

仪器分析实验课程研究生助教管理的“道”与“术”

孔璇凤, 奚忠华, 马海凤, 张晖, 余晓冬*

南京大学国家级化学实验教学示范中心, 南京 210023

摘要: 研究生助教培养是高校化学本科生实验教学的重要组成部分, 对提高实验课程的教学水平具有重要的推动作用。为解决助教培训时间仓促、定位不清、内容不连续、工具性倾向明显, 以及在助教聘用、考核、激励、教学质量评估等方面规范性和系统性不足等问题, 仪器分析实验室以《GB/T 19028-2018质量管理体系参与和能力指南》为理论依据, 探索提高研究生助教深度参与实验教学的方法。连续三年追踪助教培养改进效果反馈数据表明, 实验室采取的一系列改进措施有效提升了研究生助教的教学能力, 促进了教学质量的提高, 实现助教管理的改革创新与“过程增值”。

关键词: 研究生助教; 实验室管理; 质量管理体系

中图分类号: G642.0; O6

Exploration of the Graduate Teaching Assistants Management in Instrumental Analysis Experiment Course

Xuanfeng Kong, Zhonghua Xi, Haifeng Ma, Hui Zhang, Xiaodong Yu *

National Demonstration Center for Experimental Chemistry Education, Nanjing University, Nanjing 210023, China.

Abstract: Graduate teaching assistants are important supplement to the undergraduate teaching resources. Many new practices based on GB/T 19028-2018 were introduced to improve teaching performance of graduate teaching assistants for laboratory teaching at universities. The quality management system was used to enhance the training, guidance, management and evaluation of the graduate teaching assistants. Laboratory managers were advised to transform their ideas with the guidelines on people involvement and competence.

Key Words: Graduate teaching assistants; Laboratory management; Quality management system

1 前言

在化学专业实验课程的教学过程中, 引入研究生助教进行本科生实验教学指导成为国内外高校常用的一种教学形式^[1-5]。从20世纪90年代起, 南京大学化学化工学院把必须深度参与有关课程教学工作作为研究生培养的必要环节, 研究生需承担教学实习, 并获取相应学分及一定津贴。该制度实施多年来, 虽在缓解教学资源压力、提升研究生综合能力等方面取得较好成效, 但也存在因科研压力大、导师不支持、实验课工作量繁重、报酬较低等客观原因, 部分助教不愿但不得不担任实验课助教, 在工作中产生身份认同感不够强烈, 缺乏工作积极性, 沟通及改进主动性不强, 进而影响教学效果等负面情况。

以仪器分析实验课程为例, 2016年实验室共聘用16名研究生助教。助教通过三周岗前培训, 内

收稿: 2021-09-24; 录用: 2021-10-13; 网络发表: 2021-11-19

*通讯作者, Email: yuxd@nju.edu.cn

基金资助: 2021 年基础学科拔尖学生培养计划 2.0 课题

容包括预备实验、2–3轮试讲、教学技巧指导等。考核通过后,助教各自独立指导本科生实验教学工作。该年度学期课程结束后,基于157条学生问卷信息显示,学生对助教的抱怨和不满为除“课程设置类意见”外第二占比项,高达26.6%。学生反馈主要集中在部分助教专业知识技能储备与教师仍有差距,教学技巧不足,态度不够端正,沟通言语不当等。

通过随堂听课,培训指导教师也反馈同批助教个性化差异明显。部分助教热心教学工作,不计报酬,业余时间超预期标准备课,拓展丰富实验课堂讨论内容,能主动反思教学方式和技巧并积极改善,获得了学生们的高度评价,成为“明星助教”。而部分助教却因工作强度高、报酬低等心存抵触和抱怨,并在工作中将不良情绪传递给学生,导致教学效果下降和学生不满意率升高。

综合分析,我们认为实验室仅通过建立研究生助教规章制度、考核机制等传统管理模式,一味强调期望与职责,而忽视其内在需求和未来期待,势必使双方形成权益的冲突。上述课程反馈信息和多项数据也是“重能力培训,轻内在培养”的岗前培训制必然结果之一。如何构建以人为本,可持续发展,和谐共赢的新型管理模式成为实验室亟需探索和实践的工作内容。

国家标准《GB/T 19028质量管理 人员参与和能力指南》^[6](等同采用ISO10018:2012,下文简称“标准”)适用于各种规模、类型和业务活动的组织,为组织提供最有效发挥人员能力的框架,并帮助组织建立有助于实现目标的价值观。该“标准”采用基于过程的方法,描述影响人员参与和人员能力的多项因素,包括招聘、职责权限、态度动机、意识、沟通、教育学习、积极参与、团队合作、创造创新、表彰奖励等,并提供相关措施与指导。组织通过对实施过程进行监视、测量和分析,可帮助管理人员制定改进决策,进而促进服务对象满意度提升。“标准”主要内容包括:(1)组织可用来促使人员参与质量管理体系和维持人员能力的过程;(2)用来加强人员参与所采取的措施;(3)用来满足质量管理体系要求采取的措施。此外,该“标准”也可与其他管理体系标准(如GB/T 19001等)配合使用,对识别、拓展和评估人员有效参与所必需的知识、技能、行为及工作环境十分关键。

实验室通过研读“标准”相关条款,如人员参与和能力获得的分析(4.4)、策划(4.5)、实施(4.6)、评价(4.7);了解相关方的需求(5.2);内部沟通(5.5.3);能力、培训和意识(6.2.2);改进(8.5)等,将其作为行动指南,采取多种方式促进助教深度参与教学活动,重视“过程增值”。引导研究生助教认同身份、自我定位清晰,实现了助教多维度教学素养的提高与学生培养质量同步提升的目的。

2 “助教管理”改进的策划与实施

实验室以2016年学生反馈信息数据为依据,识别教学工作中的“关键过程”(条款4.4),结合持续改进工作的需要,将“助教培训与管理”确定为2017年度重点改进项目之一。基于“标准”为改进框架和行动指南之“道”,制定具体可执行的改进措施(条款4.5, 8.5)。实验室在助教招聘、培训、考核、激励、改进、持续性增值等多方面开展一系列规范化、标准化管理工作(条款4.6, 4.7),做到全体教学人员目标明确,思想统一。而具体实施过程之“术”,则灵活运用,形式多样,不拘一格。

2.1 招聘

参照标准5.2条款“了解相关方的需求”。实验室考虑助教科研专长,优先安排教学实验与其科研工作结合较紧密的实验课题。每位助教一学期专精两个实验,该举措大大减轻了助教的学习负担,并有利于深入思考、反复钻研吃透该实验。除例行对研究生助教的专业能力进行评估外,实验室也很关注他们参与教学的深层次需求,如提升综合能力、职业规划等潜在需求。在工作中,实验室会根据助教的不同需求予以个性化引导和帮助。通过寻求实验室需求与助教需求的共同契合点,产生共振效果,从而实现双赢。

2.2 培训

实验室依据标准条款“6.2.2能力、培训和意识”,除明确助教岗位能力要求,为其提供专业的能力培训外,更着重教学工作全过程中,助教教学活动能与教学目标始终保持一致。增加以下举措:(1)自2017年起,岗前培训流程增加“助教交流分享会”,实验室邀请上一年度1–2名优秀助教向新

助教分享工作经验, 心得体会。通过实践观察, 优秀助教在任教的数月内完全能协调好科研与教学的工作权重, 基本不存在“顾此失彼”的情况。因此, 除了饱满的教学热情和较好的教学能力, 他们高效的时间管理能力同样也值得新助教学习。“同角色传帮带”的交流会形式内容较活泼, 新助教更乐于接受, 共享知识和价值观, 帮助新助教建立职业认同感与荣誉感。(2) 实验室借鉴“标准”中社会化、职业化管理理念, 从细微处给予新助教人文关怀(如开课期间办公区准备早点茶歇等), 关注他们的情绪状态, 帮助其尽快适应新职业角色。(3) 不定期组织团建活动、小组分享等多形式营造和谐融洽的工作氛围、积极进取的团队文化, 树立共同目标。

我们认为如果能有效激发出助教的“源动力”, 将对研究生教学行为产生积极正面的影响, 促进其主观能动性的发挥。在工作中获得成就感和满足感, 为进一步实现教学创造和创新打下基础, 从而形成良性循环, 实现螺旋式上升的教学相长的预期效果。

2.3 管理模式

基于标准5.5.3条款“内部沟通”, 打破传统“自上而下”的管理者思维, 尝试每年度从助教队伍中挑选1-2名综合能力较好的研究生, 协助实验室开展教学管理工作, 以“助教管助教”模式既缩小了沟通代沟也提高了管理效率。该管理模式下, 每位助教都在人际沟通与小组协作技巧等方面得到了更多锻炼。这种形式增强了集体荣誉感和凝聚力, 也为他们毕业进入职场积累了更多的社会经验。

传统助教模式中, 助教工作一般均随任期结束而终结。如果实验室忽视助教随执教实践经验的积累、自身教学水平不断提升这一动态过程中所产生的“教学增值”, 不对这些宝贵经验和积累适时沉淀, 共享传承, 势必造成后一年度培训工作的“不可连续性”及多方资源浪费。因此, 实验室践行助教“全员参与、全过程参与”理念, 从学期初教学任务分配起至教学工作结束, 格外重视参与和增值。每学期末以2人一小组为单位, 由助教将教案进行完善和补充, 并作为下一年度新助教的基础教案, 新助教在学期工作结束后再次提交其“增值”的教案。《仪器分析实验研究生助教工作手册》也是由多届助教与实验室共同编制, 并以年度为周期进行修订。如此反复, 从而实现知识在不同届助教间不断积累和更新的良性循环, 实现“努力可积累, 积累可迭代”。

同时, 助教参与管理也促进了其他类反馈意见的改进工作, 如“实验课程设置意见类”改进。以2019年重点改进项目“设计实验”为例, 实验室充分利用助教与学生课堂沟通观察敏锐的优势, 改变传统8周后靠“手速”选设计实验的惯例, 改为学生在完成基础实验教学2周后, 通过“助教推荐”与“学生自选”相结合的方法提前确定课题分组名单。该模式的优势在于: 一方面可鼓励实验动手思维能力较强的学生有机会选择与自身能力相恰的科研教学融合高阶实验, 该少部分学生将由科研教师团队直接指导, 并提出更高要求的考核标准。而基础较薄弱的同学可选择实验室提供的三个传统型的设计实验以完成课程。以上流程的改进一定程度上实现了课程内的分层次教学, 优化资源配置, 提高了学生关于设计实验的满意率, 实现了改进目标; 另一方面, 这种教研结合的设计实验方式, 也为优秀学生与科研团队招生提供了互动平台。

此外, 鉴于年度助教培训工作的“不可持续性”及“培训成本浪费”的问题长期存在, 2018年实验室着手开展助教储备库计划。动员每届优秀助教次年继续参与教学, 享受免培训上岗政策, 扩充高质量助教队伍; 同时, 实验室积极开展助教培训前置工作, 每年由助教协助挑选综合能力较强的本科生作为储备助教, 并为其提前做培训规划。如2018年实验室购置了一台LC-MS 1260-6120液质联用仪, 并拟开设教学实验, 为取得更高阶培训效果, 实验室为一名优秀本科生提供了5天暑期委外专业培训机会, 该学生读研后担任2020年液相色谱-质谱实验助教。上述措施大大提高了培训效率和效果。

2.4 实验室文化建设

实验室2018年创建微信公众平台“NJU仪分实验e课堂”, 除分享课程信息外, 特开设“实验室文化”专区, 定期更新助教各阶段工作情况。学期中期组织中期评价, 及时纠偏; 学期末通过学生

投票, 教师参与评选出“优秀助教”, 予以表彰和奖励。公众平台通过发布、展示优秀助教稿件, 逐渐形成可延续性的助教文化。助教在结束教学工作后, 实验室仍为他们建立联系档案, 保留沟通渠道, 后续除提供学业就业等方面咨询和指导服务外, 也可继续参与课程改革。

3 管理改进效果与反思

经过连续三年的持续改进实践, 问卷反馈信息显示学生和指导教师对助教的满意率大幅提升。2017年度关于助教负面评价仅有2则, 满意率为98.7%。学生的代表评语如下: “本学期的仪分实验由学长来带挺好, 他们重复带实验, 对实验的理论和方法比较熟悉, 且为人亲近, 比较耐心。”“对本学期实验安排相当满意, 特别是助教们的加入, 让实验室更加充满活力! 助教都非常认真仔细, 学习知识的同时也带来了欢乐。希望以后的课程当中能够再接再厉, 全面实现助教化。”“教学人员耐心负责, 王康老师与红外和紫外光谱实验助教的用心令人感动。”

因教学实习安排的随机性, 多学科助教体系虽然在培训阶段可能会出现由于专业方向匹配度不够给培训带来一定困难, 但如能合理配置, 优势互补, 该体系仍能带来很好的“教学增值”。例如: 2016年物理化学专业研究生王财兴, 被分配至电化学实验助教工作。他在教学工作中结合科研经历, 对库伦滴定测定硫代硫酸钠浓度实验, 做出了重大改进。他提出可将4电极组合商品电极, 改为独立三电极体系。经实验验证, 不仅节约了组合电极意外损坏更换的成本(单套组合电极价格约3500元), 且在检测灵敏度方面更优。2016级高分子化学专业研究生曹磊磊负责“奎宁的荧光特性和含量测定”实验, 他结合自己的科研方向, 在荧光检测实验与相关科研前沿拓展讨论方面得到全体师生称赞。这些助教突出的教学表现, 也得到了其科研导师的支持与鼓励。

经连续数年对助教绩效评估, 我们发现在某年度某实验的助教获得优秀助教, 后续几年接手该实验的新助教均表现优异。以“红外和紫外光谱实验”为例, 2017年助教夏青在教案编制、展板制作、仪器拆解演示讲解方面做了创新和改进; 2018年助教宋淑婷通过自制知识卡分发给学生, 使抽象的实验理论讲解更深入, 讨论更充分, 并且增加了特色“实验评语”环节; 2019年助教廖湘骥吸取前两届助教优秀经验, 另在“师生沟通互动”方面做了进一步拓展。以上三位助教在同一个实验不同方向均做出了创新和补充, 期末学生评选中, 均以70%以上的大比率获得年度优秀助教提名第一名。因此, 我们认为一名优秀助教所带来的价值不仅仅是能圆满完成教学任务, 更在于能源源不断地给实验室带来丰富和有价值的附加值, 有利于保持助教队伍积极创新的精神和活力。实验室有责任将这种精神和创新意识予以保护并以各种形式和方式传递下去。

4 结语

仪器分析实验本科生教学相关人员通过积极主动地发现改进的需求和机会, 学习和解读了GB/T 19028-2018质量管理标准内容, 以质量管理原则及条款为切入点, 探索持续推进研究生助教管理工作的可行方法, 并取得了一定的成效。在南京大学重视实验教学的传统下, 实验室仍将坚持不懈地开展各项改进工作。相信通过持之以恒地努力, 定能推动实验室管理建设水平上一个新的台阶。

参 考 文 献

- [1] Sandi-Urena, S.; Gatlin, T. J. *Chem. Educ.* **2013**, *90* (10), 1303.
- [2] Wheeler, L. B.; Maeng, J. L.; Whitworth, B. A. *Chem. Educ. Res. Pract.* **2015**, *16*, 824.
- [3] 周强, 霍玉娟, 王强. 研究生教育研究, **2016**, No. 1, 86.
- [4] Wheeler, L. B.; Maeng, J. L.; Whitworth, B. A. *J. Chem. Educ.* **2017**, *94* (1), 19.
- [5] 谭桂娥, 吴百乐, 刘占祥. 大学化学, **2017**, *32* (7), 12.
- [6] GB/T 19028-2018. 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局, 中国标准化委员会, 2018.