·教学研究与改革· doi: 10.3866/PKU.DXHX201610024 www.dxhx.pku.edu.cn

基于质量工程背景下的示范实验中心与化学实验教学团队的建设与探讨

姚成立* 杨莉莉 朱金苗 李红英
(合肥师范学院化学与化学工程学院，合肥 230601)

摘要：对目前的示范实验中心和化学实验教学团队项目建设在本科教学过程中的作用做了分析，并对发展过程中的不足做了总结和讨论。同时以合肥师范学院化学实验教学中心的建设成果为例，为他校建设化学实验教学团队给出借鉴。

关键词：示范实验中心；化学实验教学团队；质量工程；建设
中图分类号：G642.0；O6

Development of the Model Chemistry Laboratorial Center and the Teaching Team under the National Quality Improvement Project

YAO Cheng-Li* YANG Li-Li ZHU Jin-Miao LI Hong-Ying
(*School of Chemistry and Chemical Engineering, Hefei Normal University, Hefei 230601, P. R. China*)

Abstract: This paper analyzes the function of model chemistry laboratorial center and the chemistry experiment teaching team in undergraduate education, and summarizes the problems in the process of development. At the same time, the chemical experimental teaching center of Hefei Normal University serves as an example for other schools to construct chemical experimental teaching team.

Key Words: Model chemistry laboratorial center; Chemistry experiment teaching team; Quality improvement project; Construction

2007年初，教育部、财政部根据我国高等教育快速发展的需要，及时联合启动了高校本科教学质量工程。作为“质量工程”建设的重要内容之一，教学团队和示范实验实训中心建设得到了各级教育主管部门和各个高校的高度重视，立项数目逐年增加。教学团队建设是推动高校师资队伍建设、教育教学改革和提高本科生教育质量的重要举措。特别是地方高校，它是高等教育的一支重要的新生力量，承担着培养数以万计应用性人才的重任[1]。而各级各类示范化学实验实训中心的立项建设，起到了加强教学资源建设、深化实验教学改革、提高实验教学质量的作用，是促进优质实验教学资源的整合、优化、共享，着力提高大学生的学习能力、实践能力和创新能力的重要举措[2]。化学实验教学是在化学实验室从事的教学活动，离不开实验室条件、环境等因素的支撑。与理论课程教学团队建设相比，化学实验教学团队建设具有自身的特点。其不仅要与化学实验教学中心硬件建设、管理体制、师资力量以及实验教学管理体制相协调，还必须与化学实验教学体系相适应[3]。诚然，示范化学实验实

*通讯作者，Email: yaochengli@hfnu.edu.cn
基金资助：安徽省高等学校省级质量工程项目(教学团队：2015jxtd029)；合肥师范学院校级质量工程项目(通识课程：2013tsk05)

训中心的立项建设对于实验室硬件更新、化学实验教学团队的优化、化学实验教学质量提高起到了不可估量的作用，但是经过近些年的建设也呈现出明显的不足。为此本文基于质量工程背景下的化学实验中心与化学实验教学团队建设进行了探讨。

1 化学实验教学团队与实验实训中心建设现状

1.1 示范化学实验实训中心的软硬件建设现状

近十年来，各级各类示范化学实验中心在立项、结项的数量方面呈倍数增长，从建设验收情况来看，很多示范化学实验中心在化学实验课程体系改革、化学实验教学建设、实验师资人才培养、实验室软硬件的建设等方面取得了可喜的成绩，并起到了一定的示范和辐射作用。但在质量工程前进发展的过程中，也出现了一些不和谐的音符，尤其在地方高校。由于多数地方二本院校前身多为师范类院校或高职院校，在改制或升格过程中，化学实验室的规模跟不上招生数的步伐，常规教学仪器设备台套数远远不足且配备低下，而部分科研测试仪器又处于休眠状态，从而导致正常化学实验教学开设过程中仪器的台套数不足，教师科研又缺乏必要的条件，于是催生学校积极鼓励相关教师组建团队申报示范化学实验中心项目，教师也乐于申报此类教学研究项目，虽然在经费数量方面落后于同等级别的科研项目，但结题相对简单，已成为大家的共识。立项的省部级示范化学实验中心在经费的资助下，购置了大批高档的仪器和教学设备，并且由此引进了一批博士、硕士毕业生。不可否认，购置的仪器设备缓解了实验教学的短缺，配备的博士、硕士毕业生壮大了实验师资队伍。但是，重视示范中心建设项目的申报却轻视实验课程建设，重视仪器设备等硬件的采购却忽略实验仪器在实验教学中的有效运用，也导致了一定程度的资源浪费，没有真正起到示范与辐射作用。

1.2 化学实验教学团队的建设亟待重视

虽然教育部一直强调化学实验课在培养化学类专业人才中的重要作用，而且各高校在设置教学大纲时，实验课学时数一般占总学时数的40%左右，但在具体安排授课任务时对于实验教师和实验技术人员的随意性比较大，对于新进人员多是安排一定量的实验教学任务以及对于课时量不够的教师也是通过实验课时数来弥补。如此随意性的安排，导致化学实验课的教学没有相对固定的成员，而且部分年轻教师预做实验大多是为了完成规定动作，没有潜心深入，很难从教学中汲取精华，提出教学改革新想法。另外实验技术人员和实验教师在大部分二本院校都被列入教辅系列，对于这一类人员的教学热情和工作绩效一直没有给予合理的评价，于是出现实验技术岗位上的人员一心要脱离实验系列编制，进入专任教师系列，缺乏激情去进行化学实验教学改革。基于上述原因，大部分院校至今都没有稳定的化学实验教学团队，这对于培养高素质、应用复合型人才无疑是个挑战。

2 化学实验教学团队建设的意义

2.1 优化实验教学资源的合理调配和使用，有利于实验室建设和发展

高校化学类专业普遍拥有多个实验室，一般建有无机化学、有机化学、分析化学、物理化学等实验室，同时根据各个专业需要配备相关专业实验室。在近些年高等教育快速发展过程中，化学实验室投入巨大，购买大批仪器设备，也根据管理、教学需要为化学实验中心引进大批人才。但实验室又处于多头管理状态，比如笔者所在的学校，实验室同时要接受三个部门管理：所在院系、实验实训中心和资产(设备)处，虽然三个行政部门都有管理权限，但是实验室人员晋升、绩效分配却完全由院系负责。由于学校行政部门具有一定的独立性和自主性，容易导致不同部门之间缺少沟通，各自仅仅关注本部门的职责。院系更多关心的是化学实验教学任务的落实，实验实训中心分管日常管理，而资产(设备)处仅落实仪器、耗材的申报和采购。此种管理模式直接导致实验室缺乏有效管理机制，实验教学没有核心和凝聚力量，设备仪器、耗材重复购买。若以实验中心技术力量结合部分理论课教师组建

化学实验教学团队，可以从一定程度有效避免上述弊端。首先，团队成员主要是各分实验室的负责人，他们对于自己管理的实验室现状最为熟悉，仪器设备完好率、试剂耗材存有量应该是一清二楚，这对于每年的设备仪器、试剂耗材增添避免了重复和浪费，为化学实验项目升级和替代积累了经费空间。其次，团队的建立打破了各个分实验室各自为政的状态，增加了人文元素，为化学实验教学中心团结、可持续发展提供了有效途径，减轻了实验教学中心资源内部调配压力。

2.2 强化化学实验教学质量的提高，有利于拓宽和丰富实验教学内容

化学实验教学质量的提高是靠大多数教师在日常教学中积淀优秀教学经验而成。高校化学专业实验课名目繁多，对师资专业要求也各不相同，目前大部分院校除了开设四大基础化学实验课外，还开设了仪器分析实验、有机合成实验、药理学实验等。由于开设时间有先后，同时也受限于相关实验室建设配备情况，各科实验教学内容需要优化的空间很大，亟待改革。对于验证性实验项目和综合性、设计性、创新性实验项目比例还有待调整。在此背景下，将不同专业实验师资组建成教学团队，成员通过团队平台相互学习和相互交流，可以达到共同提高的目的。每个成员在自己的专业领域深入研究、挖掘和拓宽实验内容，同时又及时吸收他人的知识和技能，就可以开发出更符合培养目标的实验项目，从而提高学生的实验兴趣和动手能力，锻炼他们的创新意识，为培养应用复合型人才打下坚实的基础。笔者所在实验教学中心目前总人数15人，其中35岁以下青年教师10人，博士学位5人，副高职称及以上5人。这些教师分别毕业于中国科学技术大学、厦门大学、南京大学等985、211高校。任课实验教师中既有教学经验丰富的理论课教师，也有动手能力强的实验课教师，理论教学与实验教学相互渗透、促进。由学科带头人和博士作为实验教学骨干，他们站在学科前沿把握实验室建设和教学改革方向，培养后备力量，对于实验教学质量的提高有着不可估量的作用。由于团队教师潜心实验教学改革项目，大大促进了本科学生的动手能力和实验创新能力。数次在全国(安徽省)大学生挑战杯赛中获得奖项，在历次安徽省高等学校师范生教学技能竞赛中均获得佳绩(2012年获二等奖1项，2013年获三等奖2项，2014年获特等奖1项、一等奖2项，2015年获一等奖1项、二等奖1项)。在2015年第五届“国药工程杯”全国大学生制药工程设计竞赛中荣获二等奖，在每年国家级大学生创新创业项目立项数目上都取得了可喜成绩。在这些成绩、荣誉背后既饱含了学生的勤奋，也体现了团队教师的指导有方，更离不开实验中心提供的备战平台。在准备竞赛的过程中指导教师和学生一同经历了专业知识的洗礼，也让教师未来的教学面临新的挑战和机遇。

2.3 促进了人的主观能动性，积极进取，有利于实验教师整体素质的提高

由于政策和历史原因，实验系列在高校被列入教辅系列，人员素质一直不高，即使有能力的人也设法转岗到教学系列，导致该系列人员不稳定，职称分布不合理，多为中级职称。但近些年大批硕士、博士的引进，给各高校实验系列带来了生机，无论是学历还是教科研水平都有了极大的改观，实验系列师资力量日益壮大，对于培养应用复合型人才打下了坚实的基础。笔者所在的化学实验中心，十年前，无论师资还是硬件都达不到本科院校的要求，在近些年因本科评估建设要求，学校为化学实验中心大幅度引进人才，且投入大量资金为实验室配备了教学科研仪器。虽然人有了，物也不缺了，但是无论学校还是院系对实验教学中心的管理意识却没有及时跟进，还停留在以前的模式。所以在很长一段时间里，实验教师在工作中普遍缺乏一定的成就感和成长感，实验中心不能成就高水平的优秀教师，被边缘化的现象明显。他们的职业发展空间与重要性被忽视，劳动价值和成果得不到应有的肯定，从而工作积极性、创造性被严重抑制，开展教学、科研的教师为数不多，基本不愿意主动去带领一些有能力、有意愿的学生开展科技创新活动。但近些年在学校教务处、实验实训中心领导的大力支持下，对化学实验教学中心的未来发展模式做了有益的规划，并给予物质和政策上的支援，促成组建了化学实验教学中心，目前团队教师具备丰富的教学经验、较高的教学水平和很高的思想觉悟，教学质量优良。实验教学中心党支部于2016年荣获校级“优秀基层党支部”称号；另有2位教师分别于

2010、2015年获校第五、十届青年教师教学基本功竞赛三等奖和一等奖，其中一位教师2013年获学校“首届最受学生欢迎的十佳教师”称号及“学陶师陶——三育人先进个人”称号；3人先后荣获“校中青年骨干教师”称号；团队中教师获学校教学优秀等次12人。近些年来，团队成员中获批国家自然科学基金青年项目1项，安徽省教育厅自然科学重点项目6项，省级教学研究项目重点、一般各1项，校级科研、教学研究多项，公开发表教学研究论文20余篇，科研论文50余篇(其中30篇被SCI收录)，指导学生国家级大学生创新训练多项。这些荣誉、成果的获得无不体现了团队教师的敬业精神和业务能力。

3 化学实验教学团队建设的措施与保障

化学实验教学中心主任也即实验教学团队负责人，全面负责化学化工实验教学中心的教学和管理工作，负责实验课程改革的整体构想和规划，负责理论课与实验课之间和各实验课之间的相互协调；每门实验课聘有一名具有高级职称或博士学位、科研能力强、实验教学经验丰富并具有很强责任心的教师担任专职课程负责人，主持本门课程的建设和改革，组织实施教学教研活动，从实验课教学的角度与理论课教师进行沟通，并对实验室管理和建设提出相应的要求。实验中心主任和课程负责人是团队中的骨干，属专职实验教学人员，其编制相对稳定。实验教师是相对流动的教学团队成员，由学院根据年度教学任务确定实验教师人数，并择优录用实验教师，同时确立理论课与实验课同等重要的理念，实验教学与理论教学队伍相互沟通，吸引高水平教师担任实验课教学。团队领导者积极引导青年教师重视实验教学，在实验教学中锤炼成长；为青年教师配备指导教师，以传帮带的形式培养青年教师化学实验教学能力；在学校政策允许的范围内为在职攻读博士学位的教师提供教学便利，为他们的职称提升缩短时间；支持教学研究，促成参与实验教学改革的教师站在教学改革前列。根据团队建设发展需要，实验中心鼓励青年教师积极申报各级各类教改课题，支持青年教师进行实验教学改革，并为立项课题提供研究平台，对于重点项目的主持人在教学任务分配时给予一定的照顾，以便其腾出更多的时间用于研究。注重化学实验的时代性与先进性，深化教学内容改革不断更新教学内容，特别是将现代科技成果转化为优质实验项目，以科研促教学。进而促进化学实验教学团队健康有序发展。

4 结 语

地方高校化学实验教学团队的建设，是每一个实验教学管理者和工作者必须要考虑的问题。鉴于各校的实际情况不尽一致，团队建设的方案也有所不同。文中所提到的建设案例也是在我校特定情况下的产物，当然它也有值得借鉴的地方。值得一提的是，无论何种模式组建的化学实验教学团队，都是为了培养应用复合型人才，在提高培养质量过程中应相互协作、相互激励，为着共同的目标而奋斗，发挥团队效应，取得预期成果。但同时必须认识到团队建设本身就是一项长期的过程，需要不断的创新，改革教学模式，共同研究，推进地方院校化学实验教学团队建设。

参 考 文 献

[1] 朱世坤, 聂宜珍. 实验室研究与探索, **2011,** No. 6, 349.

[2] 陈毛华, 高 瑜, 龚雪梅. 河北农业大学学报(农林教育版), **2011,** *13* (3), 311.

[3] 刘海刚. 实验室研究与探索, **2011,** No. 9, 340.