

高校化学师范生实验素养提高有效途径探究

李蓉蓉 马录芳 吴海霞*

洛阳师范学院化学化工学院 河南 洛阳 471934

【摘要】：化学是一门以实验为基础的学科，实验是学习化学、探索新知的一个重要途径。中学化学教师的实验素养是核心素养的重要组成部分。高校化学师范生是未来中学化学教师的中坚力量，他们实验素养的提高极其重要。本文在分析中学化学教师实验素养内涵及提高实验素养必要性的基础上从师范生深入领悟课标要求、利用网络资源加强学习；在课堂上提供实践创新机会、将学科思政融入化学实验教学、实现教学评一体化、提高高校化学师范生教师实验素养；高校组织实验大赛和邀请中学一线化学教师举办讲座等方面提出了高校化学师范生实验素养提高的有效途径，以培养出高素养的中学化学教师，提高教育质量。

【关键词】：高校化学师范生；实验素养；提高途径

Research on the Effective Ways to Improve the Experimental Literacy of Normal University Chemistry Students

Rongrong Li, Lufang Ma, Haixia Wu*

Luoyang Normal University College of Chemistry and Chemical Engineering Henan Luoyang 471934

Abstract: Chemistry is a subject based on experiments, and experiments are an important way to learn chemistry and explore new knowledge. The experimental literacy of middle school chemistry teachers is an important part of the core literacy. College chemistry teachers are the backbone of future middle school chemistry teachers, and it is extremely important to improve their experimental literacy. On the basis of analyzing the connotation of the experimental literacy of middle school chemistry teachers and the necessity of improving the experimental literacy, this paper deeply understands the requirements of the curriculum standard from the normal students, and uses network resources to strengthen their learning; provides opportunities for practical innovation in the classroom, integrates the discipline ideology and politics into the chemistry experimental teaching, To realize the integration of teaching evaluation and improve the experimental literacy of teachers of chemistry normal students in colleges and universities; to organize experimental competitions in colleges and universities and invite first-line chemistry teachers in middle schools to hold lectures. Effective ways to improve the experimental literacy of chemistry normal students in colleges and universities are put forward, so as to cultivate high-quality middle school chemistry students. teachers to improve the quality of education.

Keywords: Normal university chemistry students; Experimental literacy; Ways to improve

教师是课堂教学和改革的关键，提高教育质量关键是要提高教师素养，中学教师的主要来源是高校师范生，所以中学教师素养的提高，从高校师范生素养提高开始。从最初只注重化学实验知识，到强调实验操作能力，再到如今倡导实验素养，经历了一百多年的发展，化学实验素养的内涵结构更加丰富^[1]。笔者认为高校师范生应以培养脑中有知识，手上能操作，心中有情意，能创新、乐思考、常反思的未来中学化学教师为目标，这也正是中学化学教师应具备的实验素养^[2]。（1）脑中有知识。理论是行动的先导，要想做好化学实验，首先应该具备丰富扎实的化学实验知识。（2）手上能操作。具备一定的实验技能并规范操作是实验成功的关键，因而无论是演示实验还是探究实验，都要在运用实验技能的基础上规范操作。（3）心中有情意。新时代的化学教师首先应该认识到实验的价值，深刻领悟新课改的素养要求，拥有科学的探究精神，树立正确的实验意识。（4）乐思考、能创新、常反思。面对实验中的问题要善于思考，并能够对实验进行创新，促进实验的微型化、绿色化，增加实验的趣味性和实用性。在实验后要经常反思，推进

实验的不断完善。

1 提升高校化学师范生实验素养的必要性

1.1 时代发展的必然选择

随着社会的快速发展，对化学教师的要求也越来越高，“素养”成为这个时代的代名词，中学化学教师不仅要有扎实的实验知识和操作能力，更要有与时俱进的化学实验修养，即化学教师在实验过程中在情感、态度与价值观方面的整体表现。为使教师适应时代的要求，提高教师实验素养便成为必然选择。

1.2 化学新课程改革的必然结果

新课标中安排了学生必做实验，更加关注学生的“科学探究与创新意识”，以实验及科学探究为突破口，要求开展素养为本的教学，对教师提出了新的挑战。为贯彻新课改的要求使新课改顺利有效推进，提高教师实验素养便成为必然结果。

1.3 解决课堂教学中实际问题的必然举措

在应试教育的影响下，大部分教师唯分数至上，在课堂教

学中向学生填鸭式灌输理论知识, 弱化实验教学的价值, 学生的实验素养得不到培养。之后随着核心素养要求的不断渗透及新课改的不断推进, 类似现象有所转变, 但很大程度上对分数的追逐仍在继续。另外, 一部分教师未能深刻领悟和贯彻新课标的要求, 教师素养仍亟待提高。

1.4 学生素养提高的必然要求

面对考试和升学压力, 中学生几乎没有更多的时间和精力去进行科学探究, 加之部分教师的不重视及自身素养不够使得中学生的整体素养偏低。在化学学习过程中教师不仅要交给学生化学知识, 更重要的是培养学生的科学思维、社会责任和创新精神。教师是学生学习的示范者, 因而教师素养的高低影响学生素养的养成水平, 想要学生的素养有所提升, 教师的综合素养首先应该在一定程度上得到提高。

2 提高高校化学师范生实验素养的途径

2.1 化学师范生积极了解现行教育政策, 深刻领会新课标的要求

化学师范生作为未来学生化学学习的引路人, 明确化学实验的独特价值及其发挥教学功能的方式是化学教师实验素养的重要体现, 结合当前教育背景领悟新课标对化学实验的相关要求就显得至关重要。所以, 化学师范生在平时要注意关注教育新闻、认真研读化学课程课标, 并将这些政策和基本理念内化理解产生自己的感悟。

2.2 化学师范生充分利用网络资源, 加强对实验知识的学习

化学实验原理等知识是化学实验的重要组成, 是设计出有创意的实验方案和实验顺利进行的重要保障, 也是化学实验素养的重要组成。科技的进步使得学习得以打破时间和空间的限制, 化学师范生可以借助慕课等在线学习平台, 利用自己的空暇学习实验相关知识, 掌握各种实验的原理, 学习不同的实验方法。此外, 可以根据学习的收获融合自己的想法进行大胆的实验创新和实践。

2.3 高校教师在课堂上给化学师范生提供充分实践创新的机会

要使化学师范生的实验素养得到提升, 高校教师首先要转变传统的单向输出知识的教学方式, 把课堂还给学生, 让学生动手设计实验、操作实验, 让学生动手做、动眼看和动脑想, 充分发挥学生的主观能动性。教师要做的就是为学生提供相关信息, 通过真实实验情境的创设引发学生的探索行为使学生参与到实验设计和实验操作的全过程, 在学生实践过程中培养其化学思维和创新意识。

2.4 高校教师将学科思政融入化学实验教学

在学科学习中融入课程思政乃是当今时代发展的趋势, 在实验中融入课程思政是提高化学实验素养的重要方面。在化学教学中, 教师不仅要交给学生知识和技能, 更重要的是培养学

生的“科学精神和社会责任”。在可持续发展理念下, “绿水青山就是金山银山”成为我们的共识, 然而纵观当前日益严峻的环境问题, 不少都与化学学科息息相关, 绿色化学实验成为教学改革必然要求。高校教师在日常实验教学中一方面要通过真实问题情境及尾气处理、药品回收利用等实验操作向学生渗透绿色化学实验的理念, 增强学生保护环境的实验意识; 另一方面, 高校教师要让学生基于绿色化学理念进行实验设计及改进, 让师范生的绿色化学实验意识真正落到实处。

2.5 高校教师创新完善评价机制, 实现教学评一体化

化学实验是化学学习的重要内容和必备手段, 实验结果固然重要, 理应成为评定学生成绩的重要参考, 但化学实验素养更多地体现在整个实验过程中, 因而高校教师要更多关注师范生在实验过程中的综合表现, 例如师范生的实验习惯、创新意识及环保意识等都应考虑到。另外, 评价要贯穿于整个教学过程, 灵活运用纸笔测验、活动表现等评价方式, 通过全程性评价师生都能及时得到反馈, 从而使教师能及时调整教学, 师范生也能在教师的引导下优化自己的实验方案。通过评价的多元化及教学评一体化的实现, 师范生轻视实验过程的态度将得以改变, 在实验中参与度及学习效果也都将大大提高。

3 提升高校化学师范生教师实验素养

目前, 高校化学师范生教师, 尤其是青年教师缺乏教学经验和教学实践, 加之应试教育的影响, 教师实验素养普遍不高, 因而在实验教学过程中重视知识讲授而轻视实验技能、精神及情感价值观等素养的培养。要提高高校教师的实验素养, 高校化学教师自身首先要认识到提高实验素养的重要性, 其次也需要不断“充电”, 在进修学习的基础上, 加强学校教育教学研究, 做到“在教中学、在学中教”, 从而更好地服务于本职工作, 致力于师范生实验素养的提升。

3.1 组织形式多样的化学实验比赛

在新课改的推动下, 增强实验趣味性的同时推进实验的微型化、简便化、绿色化成为改革化学教学的一大任务, 也成为化学教师素养提高的一大方面。各大师范院校及教育相关部门应该为师范生提供平台, 每学期至少为化学师范生组织一次实验相关的比赛, 可以是实验操作大赛, 让师范生对高中化学实验的基本实验操作及注意事项进行展示, 促使师范生良好实验习惯的养成及实验操作的规范; 也可以是实验创新大赛, 让师范生结合生活经验和促进实验简便化、绿色化和趣味性等实验理念进行实验创新设计, 促进师范生实验创新能力的养成。以比赛的形式实现师范生实验知识的积累、实验能力的加强、实验习惯的养成、创新意识及绿色化学观念的建构, 从而最终指向其实验素养的逐步提升。

3.2 定期邀请一线化学教师开展讲座或经验交流会

长期奉献在一线的老教师积累了多年的实践经验, 无论是

在对教材或教学方法的把握上，还是对课堂管理上都能游刃有余；新入职的青年教师思维活跃，创新意识强烈，从学生到教师的转变使他们对教学拥有更为深切的感受。因而，不管是老教师还是青年教师，他们都对化学实验及实验教学有着自己的感悟，能从化学实验的知识、技能、方法、态度、习惯、精神等各个方面给予师范生一些启发和可行的建议。通过这些来自一线教师的化学实验专题讲座或经验交流，化学师范生将明确化学实验学习的重要性，对化学教师实验素养的要求有清晰的

认识，从而在日常学习过程中注重提高自己在实验素养要求中欠缺的方面。

4 结语

实验素养的提高不是一朝一夕就能完成的，这是一个不断积累和实践的过程，因而化学师范生、化学师范生教师、各大师范院校及教育相关部门必须形成合力，从多方面多层次共同致力于化学师范生实验素养的提高，以打造一批未来的高素质中学化学教师为培养目标。

参考文献：

- [1] 杜丽斐.我国中学化学实验素养的百年演进研究(1919-2019)[D].西北师范大学,2021.
[2] 曹小华,徐常龙等.化学实验教师 C₃H₃ 素养[J].中小学教师培训,2008(11):18-19.

作者简介：李蓉蓉：1998年5月出生，汉族，女，山西省襄汾县，河南省洛阳市，471934，在读研究生学科教学（化学）。

吴海霞：1979年9月出生汉族女河南省洛阳市洛阳师范学院化学化工学院 471934，副教授，博士研究生，研究生方向：高等教育，中学教学，高分子功能材料。

项目名称：中学化学教师实验素养提高有效途径研究（2021-JSJYYB-034）。