

创新社会实践课程体系，助力专业人才培养 ——以广西师范大学应用化学专业为例

刘葵*, 林茜韵, 何旭娜, 蒋琳, 黄燊, 梁毅, 王红强, 李庆余, 吴强

广西师范大学化学与药学院, 广西 桂林 541004

摘要: 以提升学生的专业素养为目标, 从教学团队、课程内容、教学资源、教学模式、考核方式等方面对应用化学专业社会实践课程进行改革, 构建了凸显专业性和创新性的逐级递进式社会实践课程内容体系, 实施了线上线下相结合的多元化教学策略, 实现了专业教育、社会服务和课程思政的高度融合, 提高了地方院校应用化学专业人才的培养质量。

关键词: 社会实践; 课程体系; 应用化学; 人才培养

中图分类号: G64; O69

Innovating Curriculum System of Social Practice to Help Cultivation of Major Talents: A Case Study of Applied Chemistry Major of Guangxi Normal University

Kui Liu *, Xijie Lin, Xuna He, Lin Jiang, Shen Huang, Yi Liang, Hongqiang Wang, Qingyu Li, Qiang Wu

School of Chemistry and Pharmaceutical Sciences, Guangxi Normal University, Guilin 541004, Guangxi Province, China.

Abstract: In order to improve the students' professional quality, the curriculum system of social practice is reformed from the aspects of the teaching team, the curriculum content, the curriculum resource, the teaching mode and the evaluation mode. A progressive social practice course content system that highlights professionalism and innovation has been constructed. The diversified teaching strategy that combines online and offline teaching has been implemented. A high degree of integration of professional education, social services and curriculum ideological and political education has been realized. The cultivation quality of applied chemistry major in local colleges and universities has been improved.

Key Words: Social practice; Curriculum system; Applied chemistry; Talent cultivation

社会实践是大学生实践能力培养的重要环节, 是大学生了解社会、服务社会、提高自身专业素质的重要手段。在2005年中宣部、中央文明办、教育部、共青团中央联合下发的《关于进一步加强和改进大学生社会实践的意见》中, 要求高校把大学生社会实践纳入教学计划, 不断丰富社会实践的内容, 探索建立大学生社会实践的长效机制^[1,2]。自此, 社会实践成为高等学校人才培养的必备环节。

广西师范大学应用化学专业于2002年开始招生, 经过十多年的建设, 该专业已获得长足的发展, 师资队伍不断扩大, 2014年应用化学专业获批成为广西优势特色专业, 具有理工融合的特色。广西

收稿: 2022-12-05; 录用: 2023-01-31; 网络发表: 2023-02-17

*通讯作者, Email: lku009@163.com

基金资助: 广西高等教育本科教学改革工程项目(2021JGA124); 广西师范大学教育教学改革工程项目(2021JGA21)

师范大学应用化学专业的培养目标是,将学生培养成为适应化学化工及其相关产业发展的应用型人才。社会实践课程是培养学生应用能力的重要课程,深化应用化学专业社会实践课程教学改革,对于提高应用化学专业人才培养质量,为国家培养更多适应时代发展、具有综合素质和创新能力的应用型人才具有重要的意义。

1 广西师范大学应用化学专业社会实践课程教学现状

尽管社会实践课程在广西师范大学应用化学专业已经开设多年,然而,这一课程的课程体系仍然很不完备,课程体系存在诸多问题,具体表现在以下几个方面:

(1) 课程内容与专业培养的关联度不高。多年以来,志愿服务、考察调研、“三下乡”、科技文化服务、学校社团等形式的活动,已成为社会实践课程的主要内容,这些活动在培养学生实践能力、增强社会责任感、树立家国情怀等方面确实发挥了重要作用,国内大多数高校的学生普遍通过这些活动来完成社会实践课程的修读^[3-7]。我校应用化学专业的学生也不例外。然而,学生所开展的这些社会实践活动,大多数与专业的关联度不高,学生不需要具备专业知识都可参与和完成这些活动;作为一门专业必修课程,社会实践课程的开设未能充分发挥提高学生专业素养、增强学生专业能力的作用。加强社会实践活动对专业素质培养的作用,已经开始受到不少高校的关注^[8-11]。

(2) 课程内容与学科前沿及新兴产业的联系不够紧密。原有的社会实践课程内容体系涉及新技术、新知识较少,没有体现应用化学学科的前沿知识。

(3) 课程资源较少。目前应用化学专业的社会实践活动场所,主要集中在贫困乡村、革命根据地、社团、服务机构等,与专业培养相关的实践活动场所较少。

(4) 课程教学模式单一。原有的社会实践课程教学模式是:由教师布置社会实践活动的任务和要求,学生自行选择实践地点和实践内容,完成某一次实践活动后,学生撰写社会调查报告或活动总结,教师批阅后给出相应的成绩;学生完成一定次数的社会实践活动后,即可获得这门课程的学分。这种教学模式过于单一,部分学生对社会实践活动的积极性不高。

(5) 课程考核方式比较单一。一直以来,社会实践课程成绩是根据学生递交的社会调查报告来评定的。对于学生参与社会实践活动的目的、在社会实践活动中的表现以及参与社会实践活动的效果,在课程成绩中无法充分体现。

(6) 专业教师对社会实践活动的指导较少。我校应用化学专业学生开展的社会实践活动,大多由学校团委或学院团委组织,应用化学专业的教师参与程度低,学生无法通过社会实践活动提高自己的专业素养和专业能力。这也是社会实践活动与专业培养关联度不高的原因之一。

2 广西师范大学应用化学专业社会实践课程改革实践

基于以上问题,我们以学生发展为中心,以提高学生的专业素养为目标,从教学团队、课程内容、课程资源、教学模式、考核方式等方面对社会实践课程进行了改革。

2.1 课程教学团队改革

改变以辅导员为主的社会实践课程教师队伍组成,将专业教师纳入到社会实践课程教学团队中,建立了一支以专业教师为主、由专业教师和学生辅导员共同组成的社会实践课程教学团队。团队成员共8人,其中教授3人、副教授1人、讲师4人;具有博士学位的教师5人,学历结构较为合理;专业教师5人,专业教师在团队中占62.5%。

2.2 课程内容体系改革

2.2.1 实施科研反哺教学,提升课程内容的专业性、前沿性和创新性

在保留原有教学内容(如“三下乡”、志愿者服务、科技文化服务、社团活动等)的基础上,将应用化学专业的教学内容(如食品、化妆品、药品的检测等)融入社会实践内容体系中。例如,2021级新生开设的社会实践课程内容为参加桂林市食品药品检验所的“实验室公众开放日”活动(图1):学生

们走进食品药品检验机构,通过参观食品、化妆品和药品等的检测过程以及与检测技术人员的交流谈话,真正体验到食品药品检验对人民生活和社会发展的作用,也认识到检验检测技术与化学专业密切相关,提高了对应用化学专业的了解。又如,近年来,我们成立了“小草科普社团”,团队成员覆盖一年级到四年级学生,社团成员轮流参加“化学与生活”“助力乡村振兴育人工作”系列科普宣传活动,在活动中,学生通过化学实验演示和讲解,向贫困乡村、城镇小学的孩子进行科普教育,展示化学的魅力,帮助孩子们了解化学与人类生活的密切关系,点燃孩子们对科学学习的兴趣(图2)。



图1 学生参加桂林市食品药品检验所的“实验室公众开放日”活动



图2 学生建立的“小草科普社团”开展以“化学与生活”为主题的科普教育活动

将专业教师的科研成果(特别是显示我校应用化学学科优势的科研成果和在新能源、新材料等行业领域的成果)纳入社会实践课程内容中,丰富社会实践课程内容体系,使教学内容与时俱进、具有前沿性和创新性。例如,我们在2017级应用化学专业的社会实践课程中,开展了主题为“探秘漓江新能源,环保船舶美桂林”的活动(图3)。该活动以介绍应用化学专业教师在电池动力新能源船舶领域的最新科研成果为主要内容,组织学生在新能源船舶上开展了一系列活动,包括参观船舶制造厂、采访船舶制造厂工程师、了解燃油动力船舶对漓江的污染、了解电池动力新能源船舶对漓江流域污染治理的贡献、了解电池动力新能源船舶的构造、了解电池材料在新能源船舶上的应用情况、乘坐电池动力新能源船舶游览漓江等。通过这一活动,学生理解了专业课程应用电化学、材料化学中的理论在新能源船舶上的应用,提升了学生的专业素质。这一活动使学生更深刻地理解了“绿水青山就是金山银山”的理念,有助于树立学生的环保意识、增强学生的家国情怀。通过这一活动,学生们坚定了利用所学知识为国家贡献力量的决心。

2.2.2 构建递进式内容体系,实现知识、技能和素质的有机融合

根据应用化学专业不同阶段的培养目标,设计不同类型的实践活动,将专业教学内容融入到社会实践活动中,构建逐级递进式社会实践课程内容体系(图4)。在这个体系中,大学一年级侧重培养学生对专业的认识,大学二年级侧重培养学生的专业知识,大学生三年级侧重培养学生的专业能力,大学四年级侧重培养学生的综合素质。这种逐级递进式内容体系,体现了知识、能力和素质的有机融合,有利于提升学生的专业能力和综合素质。表1列举了大学一年级至大学四年级学生开展的部分社会实践活动。



图3 学生开展主题为“探秘漓江新能源，环保船舶美桂林”的活动

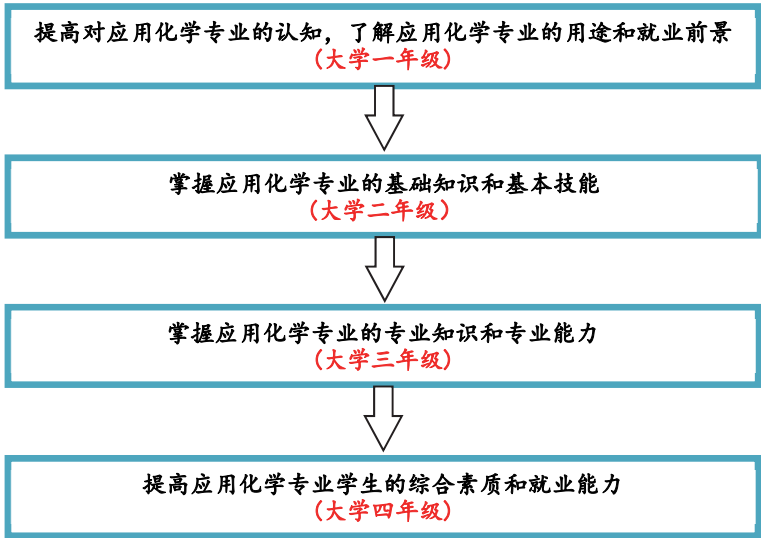


图4 逐级递进式社会实践课程内容体系

表1 近年来开展的部分社会实践活动

学年	社会实践活动	教学内容	教学特色	教学目标
大一学年	在桂林市食品药品检验所参加“实验室公众开放日”活动	在开放实验室参观和学习食品、化妆品、药品的检验检测设备，了解检测行业在国民经济中的地位和作用	建立对应用化学专业的学习兴趣	提高对应用化学专业的认知，了解应用化学专业的用途
大二学年	在卓然小学开展“科普进校园”活动 在资源县开展“展化学风采，行科普教育，助乡村振兴”活动 开展“月桂飘香迎中秋，化学知识润童心”科普活动	建立“小草科普社团”，社团成员轮流到贫困乡村、城镇小学开展系列科普实验和科普教育活动，展示化学的魅力和应用	学以致用，提高化学理论的应用能力，并用于服务社会	掌握应用化学专业的基础知识和基本技能
大三学年	在广西新能源船舶电池工程技术研究中心开展“实践出真知，化药在路上”活动 在桂林漓航船舶制造有限公司开展“探秘漓江新能源，环保船舶美桂林”活动	参观新能源材料研究基地，了解应用化学理论知识在新能源船舶电池研发中的应用情况 了解本校专业教师的科研成果在新能源船舶中的应用情况，参观电池动力新能源船舶，感受采用动力电池驱动的船舶的乘坐体验，了解本专业知识在新能源行业的应用	科研成果融入教学内容，体现学科前沿和专业特色。培养解决实际问题的综合能力和创新思维	掌握应用化学专业的专业知识，提升专业素养和应用能力

(待续)

(续表1)

学年	社会实践活动	教学内容	教学特色	教学目标
大四学年	在桂林莱茵生物科技股份有限公司开展“化实践、学真知”活动	参观罗汉果种植基地，学习和体验罗汉果主要成分的提取工艺和设备，了解化学理论在罗汉果提取中的应用	结合就业需求，开展针对性社会实践活动	提高学生综合素质和就业能力
	在桂林锐德检测认证技术有限公司开展“人物访谈”活动	采访公司人力资源部管理人员，了解应用化学专业就业所需的基本能力，了解检测行业发展状况，了解应用化学专业在检测行业的需求情况		

2.3 课程资源改革

2.3.1 利用多方途径拓展社会实践教学基地

应用化学专业依托广西低碳能源材料重点实验室、广西新能源船舶电池工程技术研究中心、大学生社会实践基地等平台开展课程教学。利用专业教师与行业企业的良好合作关系，建立了多个社会实践基地。拓展原有应用化学专业实习基地的功能^[12]，使这些基地中的一部分变成社会实践活动基地，组织学生在这些基地开展采访、调研等社会实践活动。发动学生寻找更多的资源，增加学生与社会的接触机会。以上举措，为社会实践课程的正常开设提供了有力的保障。

2.3.2 利用网络资源开展社会实践活动

将网络教学资源纳入社会实践课程资源中，充分利用网上教学平台如超星学习通、智慧树等教学资源辅助教学，例如，在这些平台上进行社会实践活动设计方案的征集与讨论、活动前后的调查问卷发放、活动后的研讨会等教学环节，可以提高社会实践活动的效率，节省人力和时间。图5列举了在超星学习通上建立的部分社会实践课程内容。

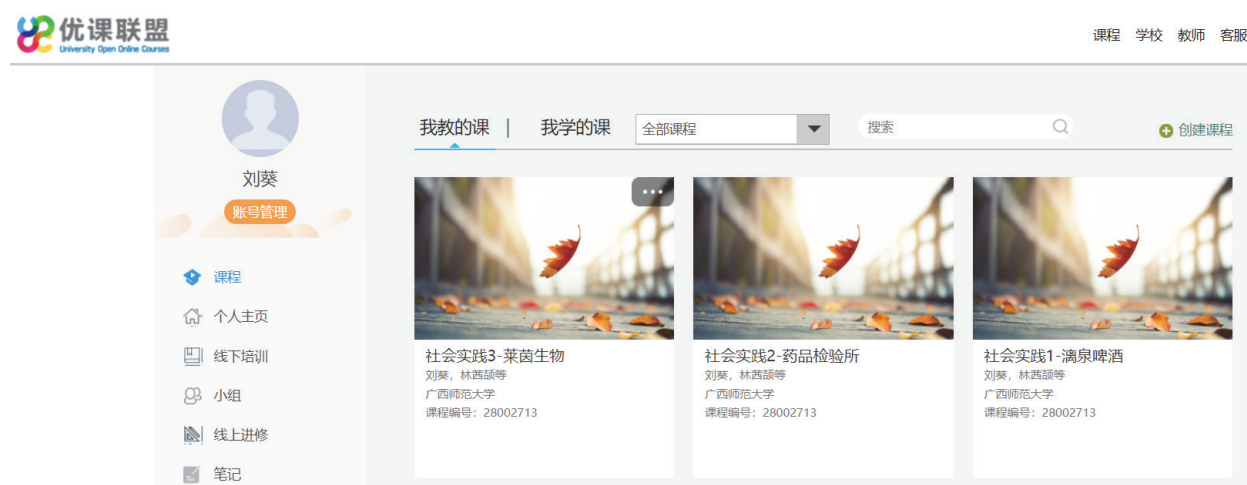


图5 超星学习通上的部分社会实践课程内容

2.4 教学模式改革

采用模块化、项目化和参与式教学模式开展社会实践课程教学。模块化教学，是按照逐级递进式内容体系，将社会实践课程内容分为专业认知、专业知识积累、专业能力的培养、专业综合素质提高四个模块，这四个模块分别对应大学四个年级的社会实践活动，每一个模块设计1-2个活动项目来完成。模块化教学可分阶段培养学生的专业素养和实践能力。项目化和参与式教学是将每一个社会实践活动当做一个项目，每个项目都由教师和学生共同参与完成。采用网络教学资源和线下教学相结合，问卷调查、小组讨论等手段相结合开展社会实践活动。在社会实践活动中，可利用便携设备

拍摄活动视频。活动结束后分析活动视频,找出活动设计的优点和不足,评价社会实践活动目标的达成度,以便持续改进。以上教学模式可以充分了解学生的需求,对于提高学生参与社会实践活动的主动性、增强学生对专业知识的应用能力、培养创新性思维、提高学生的团结协作能力和组织能力都是有益的。图6为学生在活动前自主设计的部分活动方案举例,图7为社会实践教学模式图。

(一) 隐形墨水

实验人员: 覃艳剑、黄宛鸿

实验材料: 白纸、棉签、白炽灯、小苏打

实验步骤: 将等量的水和小苏打混合。小苏打溶液作为“墨水”,用棉签、牙签或画笔将信息写在白纸上,让墨水逐渐干燥。读到字的方法之一是将纸张接近一个热源,如一个灯泡;此外,也可以通过熨烫它来加热。

(二) 叶脉书签

实验人员: 庄晓玲、郑清方

材料: 桂花叶, 10%的NaOH溶液, 双氧水

步骤: 将桂花叶在10%的NaOH溶液中煮沸30 min左右待叶子变黑取出,放入盛有清水的塑料盆中洗净,之后用旧牙刷轻轻顺着叶脉的方向刷掉叶片两面已经烂掉的叶肉,一边用小流量的水冲洗,直到只剩下叶脉。将叶脉放入双氧水中浸泡1 h,已达到漂白结果。晾干后涂上染料即可作为叶脉书签使用。

(三) 大象牙膏

实验人员: 李杏清、丁当当

实验试剂: 30%过氧化氢(双氧水)、碘化钾、洗碗精、杯子2个量筒、浅水盆、勺子

实验步骤: 将过氧化氢约50毫升倒入杯子中(注意:过氧化氢有强的氧化力,不可以用手触摸),再倒入30毫升的洗碗精,轻轻搅拌使充分混和。在另一个杯子中装水约20毫升,再加入碘化钾一小勺(约0.5克)搅拌溶解。

(四) 引蛇出洞

实验人员: 黄钟明、苏柏潮

实验材料: 10克蔗糖、10克重铬酸钾、4克硝酸钾、铝箔纸、硬纸圆筒、火柴

实验步骤: 将10克蔗糖,10克重铬酸钾,4克硝酸钾分别研成细末,放在一张铝箔纸上混合均匀。然后卷裹在铝箔纸里,下端封死装进有底的硬纸圆筒里水平放在稳妥处,用火柴或燃着的木条点燃底部一端的混合物,立即燃烧起来,可见“蛇”从筒内曲曲弯弯地“爬”出来。

“探秘漓江新能源, 环保船舶美桂林” 实践活动—采访环节问题

提问者一: 谢金谕

- (1) 电池动力系统安装在哪里?
- (2) 这艘船的续航里程达到多少?
- (3) 锂离子电池电量耗尽了, 船如何行驶?

提问者二: 梁安媛

- (1) 电池动力新能源船舶的重量与燃油机动船舶的重量相比较, 有什么不同?
- (2) 船舶行驶的速度有差异吗?
- (3) 乘坐的舒适度有差异吗?

提问者三: 李用涛

- (1) 我们乘坐的这艘锂离子电池动力新能源游船, 是由谁研发的?
- (2) 我们应用化学专业的学生将来可以在新能源船舶制造行业工作吗?
- (3) 如果想在这一行业工作, 应具备什么素质和能力?

提问者四: 王睿曦

- (1) 目前世界上关于电池动力新能源船舶的研发水平如何?
- (2) 已经建成并投入使用的电池动力新能源船舶大约有多少? 已在哪些流域应用?

提问者五: 刘嘉裕

- (1) 如何保证电池动力系统的安全?

图6 学生设计的科普实验方案(左)和实践活动采访环节问题(右)

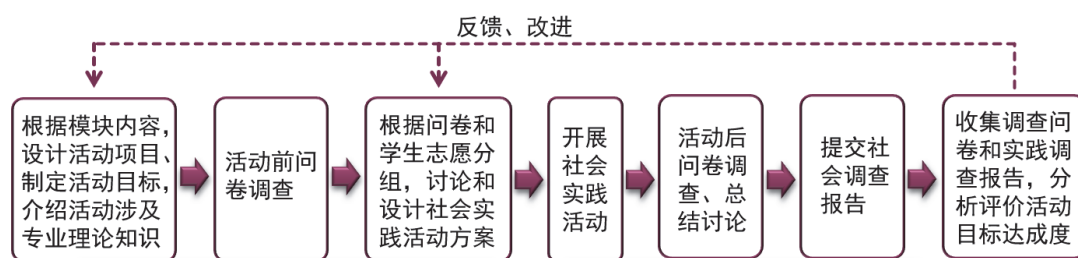


图7 社会实践教学模式图

2.5 考核方式改革

改变仅以社会调查报告评定学生成绩的考核方式,增加问卷调查、学生参与活动设计、活动总结与研讨、团结协作能力等在学生成绩中的权重,设置各项权重的合理比例,根据比例确定学生的最终成绩。图8为近年来社会实践课程成绩评定中采用的各项活动 in 最终成绩中的权重分布和成绩评定组成。

3 社会实践课程改革成效

调查结果显示,应用化学专业学生对近年来开设的社会实践课程满意度较高。多数学生认为社会实践课程教学有利于提高学生的专业素质、综合能力,对学生的求职就业有较大帮助(图9)。

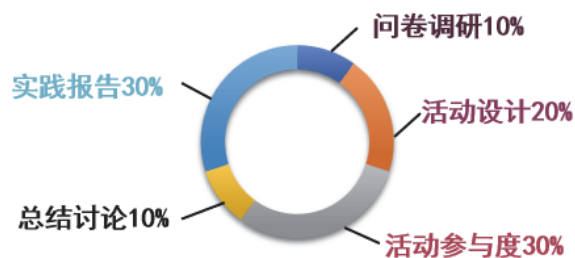
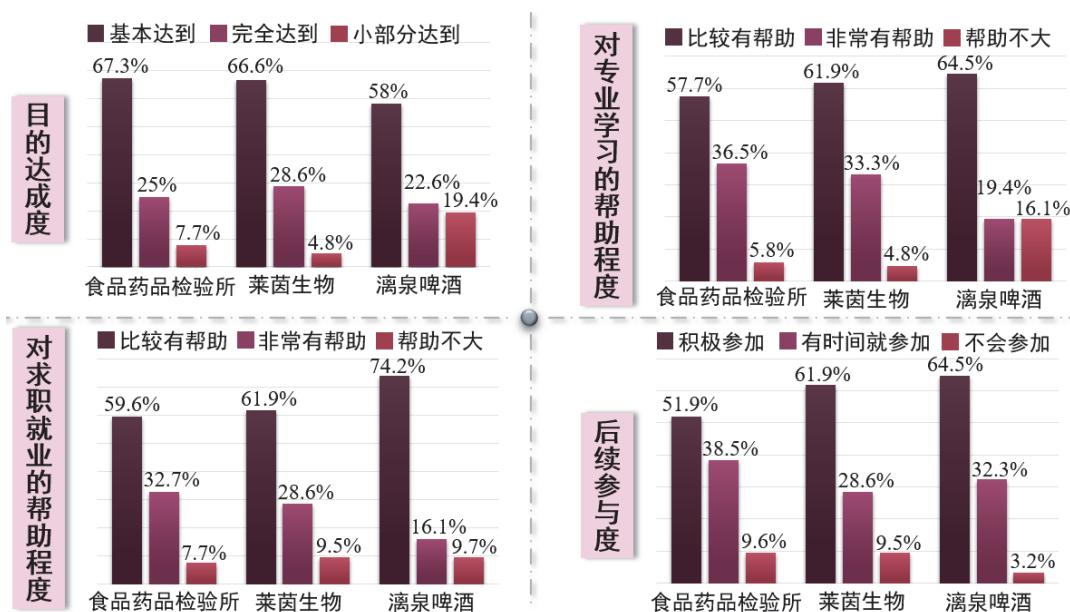


图8 社会实践成绩评定组成



方紫怡

最大的感受是我们见到了很多在学校里见不到的更高级的实验设备，收获挺多的，很激动。我也进一步了解了本专业未来的发展方向以及认识到大学学到的专业知识如何融入社会生产。挺喜欢这次的实践活动。



廖彬淋

化学和我们的生活形影不离，生活质量的保障和健康生活都离不开化学。同时，也对食品药品的检验流程有了一定的了解，见到了平时没见过的仪器设备，对日后的就业方向有了更多选择。



黄妙沙

此次活动近距离的观察企业的文化和生产车间，对本专业未来可能的职业有更深入的理解和体会。



韦家宏

我觉得这次活动非常成功，让我们见识到的啤酒的制造过程，和现代自动化设备的先进之处！

图9 学生对社会实践活动的满意度调查(上)和学生参加社会实践活动后的体会(下)

多家媒体对应用化学专业开展的社会实践活动进行了关注和报道(图10)。例如,学生在“广西新能源船舶电池工程技术研究中心”开展的社会实践活动被广西日报报道。又如,桂林电视台《身边》栏目报道以宣传化学的应用为主题的“小草科普社团”的事迹,该社团先后在桂林市6区(七星区,秀峰区,雁山区,叠彩区,象山区,临桂区)、6县(阳朔县,资源县,荔浦县,灵川县,恭城县,兴安县)的18个学校和社区留下了科普教育的足迹,社团活动在助力贫困乡村文化建设中发挥了重要作用。各个实践基地对“小草科普社团”开展的科普活动给予了充分肯定,其中资源县资源镇金山村民委员会认为,化学与药学学院组织学生开展的“月桂飘香迎中秋,化学知识润童心”社会实践活动,从化学专业的角度观看变色的粽子,激发了乡村孩子们探索世界的兴趣,普及了端午文化。“小草科普社团”所开展的实践活动影响广泛,产生了良好的社会效应。



图10 媒体报道学生在“广西新能源船舶电池工程技术研究中心”开展的社会实践活动(左)和“助力乡村教育振兴”社会实践活动(右)

社会实践课程教学在应用化学专业人才培养中的作用也逐渐显现出来,近年来,学生利用社会实践活动成果,参加大学生创新创业类竞赛获得多项省级和校级奖项;学生对专业学习的兴趣也逐年提高,学生进入科研实验室参加专业教师科研项目研究和应用研究的人数逐年增加,近年来,应用化学专业学生考研率达到30%以上,2022年应用化学专业学生升学率达到历史最高(24%以上)。社会实践课程的改革也有力地助推了应用化学专业建设和专业人才培养质量的提升,2021年,我校应用化学专业获批省级一流专业建设点,2022年,在广西组织的专业综合评估中,我校应用化学专业在省内应用化学专业中排名第一。

4 结语

通过对应用化学专业社会实践课程的教学团队、课程内容、课程资源、教学模式、考核方式等方面的改革,构建了凸显专业特色和创新性的逐级递进式应用化学专业社会实践课程内容体系,线上线下混合式教学模式显著地提升了课程教学效果,社会实践活动产生了良好的社会效应。课程改革实现了专业教育、社会服务与课程思政的高度融合,应用化学专业人才培养质量逐年提高,为培养适应时代发展需要的具有较强创新能力和综合素质的应用型人才打下了良好的基础。

参考文献

- [1] 李薇薇. 高教探索, 2014, No. 6, 34.
- [2] 陈曦, 石新明, 潘小俐, 刘丹. 中国大学教学, 2008, No. 10, 44.

-
- [3] 姚建军, 师蔷薇. 思想理论教育导刊, **2016**, No. 3, 147.
- [4] 周彩姣, 林寒. 高等教育研究, **2012**, 33 (9), 74.
- [5] 宣王威. 国际教育, **2020**, No. 6, 113.
- [6] 刘教民. 中国高等教育, **2014**, No. 19, 17.
- [7] 郝卿, 陈振兴, 薛建航. 高教学刊, **2021**, No. 4, 6.
- [8] 韩明睿, 刘广建. 大学化学, **2020**, 35 (6), 6.
- [9] 张艺, 王依诺, 洪景萍, 金士威, 肖杨. 大学化学, **2020**, 35 (6), 19.
- [10] 张一平, 张舒琪, 赵梓润, 徐志衡, 王松阳, 张宇航, 杨迈克, 余炫霖, 朱亚先. 大学化学, **2020**, 35 (6), 25.
- [11] 施忠浩, 康玮, 葛文慧, 李德聪, 刘恩恩. 大学化学, **2020**, 35 (6), 1.
- [12] 蒋莉, 魏尚娥, 吴奕. 大学化学, **2020**, 35 (6), 82.