

“一托四化”应用技术型本科人才培养模式的探索与实践 ——以韶关学院化学专业为例

郭会时* 丘秀珍 任健敏 焦琳娟 徐先燕

(韶关学院化学与环境工程学院, 广东 韶关 512005)

摘要: 韶关学院自2012年起开始了“一托四化”应用技术型化学本科人才培养模式的探索, 提出了以优秀教学团队建设为依托, 通过对理论教学“主体化”、实践教学“平台化”、教学资源“精品化”、考评方式“多元化”, 构建“一托四化”应用技术型人才培养模式, 探索了一条地方本科院校应用技术型人才培养的有效途径。

关键词: “一托四化”; 应用技术型人才; 地方本科院校; 人才培养模式

中图分类号: G64; O6

Exploration and Practice of “One and Four” Application-Oriented Talents Training Mode in Local Universities: In the Case of Chemistry Major of Shaoguan University

GUO Hui-Shi* QIU Xiu-Zhen REN Jian-Min JIAO Lin-Juan XU Xian-Yan

(College of Chemistry and Environmental Engineering, Shaoguan University, Shaoguan 512005, Guangdong Province, P. R. China)

Abstract: Shaoguan university has begun the practice to explore the application-oriented talents training mode in chemical undergraduate education since 2012. This practice is based on the construction of superior teaching team to set up a “one and four” application-oriented talents training mode. By taking theoretical teaching as the major approach, considering the teaching platform, establishing high-quality teaching resources, and diversifying the evaluation system, this reform is proved to be an effective way in application-oriented talents cultivation in local universities.

Key Words: “One and four” mode; Application-oriented talents; Local university; Talent training model

我国高等教育已从精英教育步入大众化教育的发展阶段。对于新建本科院校而言, 由于生源整体素质的缺陷以及学校软硬件设施缺乏等原因, 近年来不少新建本科院校出现了人才培养与市场脱节的现象, 导致社会对其本科人才培养质量评价难以有效提升^[1]。根据国家教学指导委员会的意见, 化学专业培养的学生应较系统、扎实地掌握化学基础知识、基本理论和基本技能, 能够在化学、化学工程、材料科学、环境科学等学科领域开展工作。为此, 探索如何培养适应社会需求的应用技术型化学

*通讯作者, Email: guohuishi@163.com

基金资助: 2014年度广东省广东教育成果奖(高等教育)培育项目(408-2300770102); 2015年广东省高等教育教学研究和改革项目(408-2300770106); 韶关学院第十五批教育教改项目(SYJY20141537)

本科人才对于新建本科院校具有重要意义。

《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》明确提出,“高校办得好坏,不在规模大小,关键是要办出特色,形成自己的办学理念和风格。要对学科布局、专业设置、教学方法进行改革,引导高等学校适应就业市场和经济社会发展需求,调整专业和课程设置”。截止到2012年,我国共有本科高等学校1147所,其中由“师范专科学校”“农业专科学校”或“地市州教育学院”升格或由“省级本科教育学院转型”而来的新建本科院校277所,其人才培养目标定位为应用技术型本科人才,既有别于研究型院校的创新研究型人才,也有别于职业技术类的专门人才^[2]。作为应用技术型本科人才,应该既具备良好的科学素养,能够进行初步的基础及应用研究,也能够掌握较为扎实的技术知识,能够快速融入到实际工作场景之中。换言之,对于应用技术型本科人才的培养,不能仅仅侧重理论知识的教育,而是必须把理论知识的教育与实践动手能力的培养相结合。

本文结合我校化学专业在应用技术型本科人才培养模式探索中的实践经验,阐述了我校构建的“一托四化”化学本科人才培养模式,为同类本科院校的人才培养模式提供参考。“一托四化”人才培养模式,即以优秀教学团队建设为依托,通过对理论教学“主体化”、实践教学“平台化”、教学资源“精品化”、考评方式“多元化”,构建“一托四化”的人才培养模式(图1)。

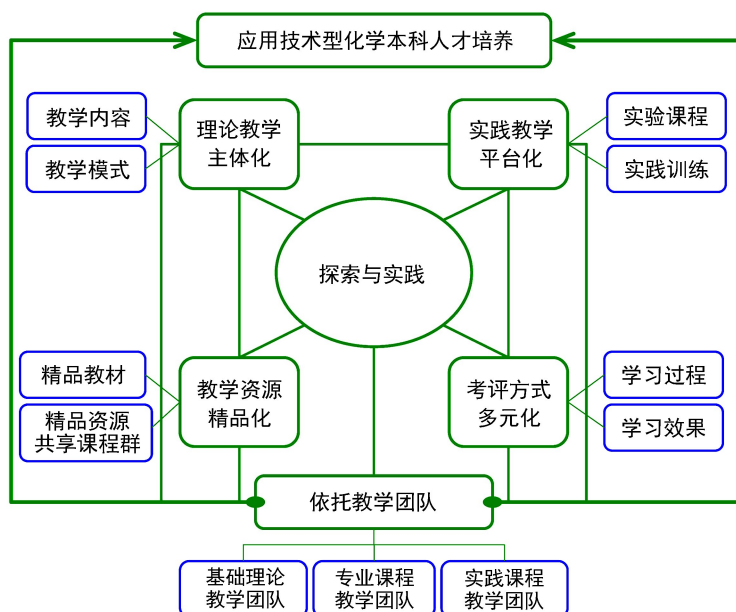


图1 “一托四化”应用技术型化学本科人才培养模式

1 依托教学团队,推动“双师型”教师队伍建设

教学团队建设是加强师资队伍建设的重点一环^[3]。本文提出以教学团队建设为立足点,通过自身培养、人才引进、外聘教师相结合的方式建立一支结构合理、教学理念先进、科学素养高、团结协作强的“双师型”教师团队。教师队伍建设的目标向追求学术水平和实践能力兼顾转变。既重视教师队伍的学历提高,又要重视职业背景和实践过程的专业实践能力的培养。如:鼓励青年教师参与社会生产实践培训及鼓励教师到企业、工程一线顶岗锻炼或参与科研项目等,对其职后培训、企业工作经历、专业技能证书等方面提出具体的要求。目前,通过进修学习、随岗锻炼等方式,我校已有4位教师获得高级分析工考评员资格证,3位教师获得高级化学检验工考评员资格证,1位教师获

得国家颁发的专业代理人资格证，1位教师到企业随岗锻炼1年。在“双师型”教师队伍建设的推动下，我校教师的教学水平和科研能力不断得到提高。

2 通过“四化”，提高应用技术型人才培养质量

2.1 理论教学“主体化”

2.1.1 “凸显学生主体”的教学模式

以学生为主体的教育教学理念，研究和设计“凸显学生主体”的教学模式。以教学团队开展课程教学方法研究，探究“导学式教学法”“启发式教学法”“讨论式教学法”“任务驱动教学法”“学生互助式学习教学法”等在课堂教学中的应用，提高学生学习效果。构建以网络为载体的自主学习平台，充分发挥教师主导和学生主体的作用，鼓励学生自主学习。以“教为主导，学为主体”的教学观和学生“学会学习”的学习观，构建“提出要求→学生自学→讨论、启发→练习运用”的教学模式^[4]。对于不同层次的学生，不同的课程侧重面有所不同。例如：无机化学课程面向一年级新生，研究侧重激发学生兴趣，引起学生学习的欲望，培养学生良好的学习习惯；有机化学、分析化学、物理化学、仪器分析等课程研究设问求解引导学生自主学习，培养学生自主学习的能力；实践实训课程要侧重聘请企业工程师传授应用技术和应用实例，通过生产生活中的实际案例引导培养学生的知识应用能力；专业课程面向大三、大四学生，要注意学生知识面的拓宽，培养学生的综合能力。

2.1.2 “凸显学生主体”的教学内容

精选教学内容，适应“凸显学生主体”教学模式的需要。通过优化人才培养方案，构建“专业基础—专业技能—专业实践”循序渐进的专业课程体系，通过对现有的课程和教学内容进行重组、优化和拓展，形成具有鲜明特色的专业核心课程群。

引入“弹性学时”“积木式”“模块化”等理念修订完善课程标准，根据应用技术型本科人才培养特点，以“实基础”取代“厚基础”，优化组合专业基础课、专业课课程内容。实施大专业课程，分方向进行学时和内容设置。每门课程均设置必学、限选学、任选学内容，以适应不同专业方向对该课程的教学需要及学生个性化培养的需要，凸显学生主体，突出对学生学习能力的培养。

2.2 实践教学“平台化”

2.2.1 实验课程平台

遵循学生的认知规律和专业知识结构，创建“基础化学实验、专业实验、技能强化与创新实验”三大实验教学平台，优化整合基础性实验项目，推广“实基础、精专业、强能力”的实践课程教学理念，提升探究性、设计性和综合性实验项目的比例以及质量。其中四大基础课实验以验证性实验项目为主(70%)，设计性和综合性实验项目为辅(30%)；专业实验课程主要以探究性、设计性和综合性实验项目为主(80%)；在三四年级增设专业核心技能训练课程，强化专业技能与创新实验。建立集实验教学和管理于一体的地方高校化学化工类实验课程教学体系，以实验平台为基础。

2.2.2 实践训练平台

实践教学质量是应用技术型本科人才培养质量的重要保障^[5]。在实践教学过程中，主要围绕建立“校内与校外结合、教学与科研结合、训练与竞赛结合”的“三结合”教学模式来进行。改革完善实践教学方法，以创新创业训练项目、技能竞赛、职业技能培训工作强化学生专业技能，培养专业基础扎实、就业口径宽、动手能力强的应用型本科人才。

以现有韶关出入境检验检疫局、南雄精细化工产业园、南雄市教育实习基地群等为基础，通过校政、校地、校企联合新建一批稳定的实习基地，加强协同合作关系，利用企业先进的设备资源，将专

业实习、毕业论文等教学活动合理分配到校外企业, 实现对学生专业实习、毕业设计(论文)、职业技能认证在内的多项专业实践教学的指导, 最终形成基于校企合作、以学校为主体、以企业为支撑、从单一到综合的实践教学体系。

实行本科生导师制, 遴选优秀师资作为导师对学生进行个性化培养, 鼓励学生参与优秀导师团队的科研、教研和创业实践工作, 培养其科学正确的思维方法、严谨细致的作风和态度以及互助互爱的团队协作精神。导师的主要职责是培养学生自主学习的意识和方法, 疏导和解决学生在思想和生活方面所遇到的问题, 指导学生参与导师的科研和教研活动。本科生导师制实施后, 学生的归属感明显增强, 能更早地加入教师的研究团队, 提早锻炼动手能力。

大力推进以赛促练的实验教学模式, 学院全体学生在完成大一、大二两个学年基础实验教学的基础上, 在大三第一学期组织开展实验技能竞赛, 考查学生的综合实验能力和发展潜质, 制定科学、完善的人才选拔机制, 选择优秀学生实施专业“精英”教育, 配备水平高、教学经验丰富的导师, 提供学院最好的实验条件, 以创新创业训练项目等为载体, 系统强化其实验知识和实践技能, 使他们的综合素质得到全面提高和强化, 实现个性化培养。“以赛促练”模式实施后, 我校学生在广东省的化学实验技能竞赛和化学师范技能竞赛中屡获佳绩, 所获奖项在省内高校中名列前茅。

协同开展高级化学检验工职业技能培训和鉴定工作等第二课堂活动, 培养同时拥有“双证”(本科学历文凭证书和化学检验工职业资格证书)的应用型本科人才, 提高其就业竞争力。

2.3 教学资源“精品化”

优质、开放的教学资源是保障自主学习效果的必要条件。充分发挥教学团队成员的各自专业优势, 建设了一批“精品”专业核心课程资源, 同时协同其他高校共同开发建设一批优质教学资源, 如精品的教材、优质的课件、精品课程资源共享网站等。

2.3.1 精品教材

推进立体化教材的建设, 协同肇庆学院、韩山师范学院、新疆塔里木大学等同类地方本科院校, 按照精品教材建设的标准, 以“需用为准、够用为度、实用为先”为原则, 主编了《分析化学》《仪器分析》《大学化学实验》《无机及分析化学实验》等教材, 通过精选内容, 力求体现分析原理的系统性、分析方法的实用性, 结合地方院校化工、环境、食品、材料等领域的实际情况, 适当反映分析化学的新发展和新成就等前沿性内容, 以更好地适用于同类层次院校相关专业的学生使用, 凸显应用技术型本科人才的培养特色。

2.3.2 精品资源共享课程群

从建设仪器分析及实验省级精品资源共享课入手, 以点带面, 逐步实现更多专业核心课程精品资源共享。为学生提供自主学习网络化教学平台以及学生和教师的互动平台, 实现课堂教学与网络教学的结合和“前自学, 中教学, 后展学”的教学环节, 学生可以通过网络化资源, 实现课前预习和课后拓展训练, 也方便学生通过自测及时检查学习效果, 拓宽接受知识的途径。

2.4 考评方式“多元化”

当前, 高校普遍使用的学习效果考评方式为单一期末考试或课程论文的考评模式, 这种考评方式关注的仅仅是学习结果, 对学习者的学习过程的考评并不重视。因此, “一托四化”的培养模式探索建立多元化考评方式。既采用传统的标准教学质量监控和评价体系考评学生的学习结果, 同时又引入包括发展性目标评价模式在内的多元化考评模式, 对学习过程和学习成效进行考评。将基础理论、实验操作、实践教学、创新能力(“四结合”)引入评价机制, 采取“基础理论+实验操作+教学能力”的考试方式, 并注重平时的多种考试考查相结合。考试内容多元化、综合化, 增加实践能力、创新能力和综合能力的考查内容; 考试形式多样化, 如除了理论笔试外, 如增加现场化学实验设计操作考

试；考试时间分散化，除传统的期末理论笔试外，平时的学习情况、动手能力、实验创新、实践教学占总成绩的50%，淡化传统的期末笔试，如取消“中学化学教学综合技能训练”课程期末笔试，采取提交教学设计及说课视频的方法考核，强化每个学生都能独立进行一节中学化学课的教学与说课。

完善的教学质量监控和评价体系是确保教学质量和多元化评价准确性的制度保障。建立起畅通的教学信息反馈系统，在现有教学管理的基础上，强化覆盖学生、教学督导、学院领导三位一体的教学质量评估机制，充分发挥教学督导的中坚作用的同时，也要重视和发挥学生的作用，让学生参与教学管理活动，并对教学进行监督。建立健全毕业生质量的跟踪调查体系，及时获得社会和市场对人才培养质量的评价，不断完善人才培养方案，调整和健全课程体系和内容，在人才培养过程中做到“有的放矢”，不断提高人才培养质量。

3 “一托四化”培养模式应用成效

3.1 学生的综合素质和专业认知度不断提升

自2012年实施“一托四化”人才培养模式以来，我校学生的综合素质明显提高。学生在参加广东省的化学实验技能竞赛和化学师范技能竞赛中屡获佳绩，所获奖项在省内高校中名列前茅。学生考研录取人数逐年上升，考取的学校层次也不断提升。同时本科生导师制注重学生的全方位个性化培养，使学生的归属感更强，对专业的认知度也明显提高。从“麦可思”第三方调查机构对我校2013、2014届化学专业人才就业的职业相关度调查数据可知，我校化学师范方向2014届学生专业相关度从2013届的62%上升到83%，全校排名第4位，与同类非211院校的68%相比，高出15个百分点；现代分析与测试技术方向2014届学生专业相关度从2013年58%上升至69%，2014年也高出全国非211院校的68%。

3.2 学生创新能力、实践能力得到培养

“一托四化”培养模式实施后，学生的实践机会增多。由校企双方人员共同为学生开设专业实践类课程，学生动手机会多，实践能力得到培养。本科生导师制实施后，许多学生能主动参与到教师的教科研工作中，积极主动申报大学生科研创新项目，参与课外科研创新实践活动和专业技能训练的学生比例达到50%以上。近三年来，本专业学生获得立项的大学生创新创业训练计划项目包括国家级3项、省级9项、校级27项；学生发表的教科研论文达20余篇。

科研经历锻炼了学生的创新意识，培养了学生从理论角度思考、解决实际问题的能力，从而促进了创新能力的提升。

3.3 学生的就业能力显著增强

校政企协同育人，人才培养直接与社会对接，许多毕业生愿意选择下地方、下基层就业，毕业生广泛受到用人单位好评。普遍认为我校毕业生工作勤奋踏实、求真好学，能够很快熟悉自己的新业务，毕业三两年后就成为了单位的重点培养对象和业务骨干。同时学生就业岗位不断拓展，就业质量也在不断提升，很多毕业生进入到各市县的学校、质检部门、化工相关等事业单位和政府机构工作。

3.4 教师教学水平和科研能力不断提升

通过自身培养、人才引进、外聘教师、老帮青等方式已逐步形成了一支热心教育事业、教学水平高、教学效果好、科研素养高、团结协作强的优秀教师队伍。近两年来，团队新增校级教学名师2名，副教授4人、博士5人(含在读)，多人荣获“教学突出贡献个人”“优秀实验教师”“优秀毕业论文指导教师”“优秀教学能手”等多项荣誉。4人获得广东省自然科学基金项目，发表SCI论文30余篇。

4 结 语

韶关学院“一托四化”应用技术型化学本科人才培养模式的实践,是对地方本科院校应用技术型人才培养全面性的改革创新,探索了一条地方本科院校应用技术型人才培养的有效途径,可以为同类地方本科院校的应用技术型人才培养提供基本的经验和有益借鉴。“一托四化”应用技术型人才培养模式不仅促进了学生主动学习和个性发展,还培养了学生的实践动手能力、分析问题和解决问题的能力以及创新精神,使学生的应用技术得到全面提高,为区域地方经济的发展输送高素质创新性人才。实践证明,“一托四化”应用技术型人才培养模式符合提升应用技术型人才培养质量的需要,非常适合于地方本科院校应用技术型本科专业人才培养。

参 考 文 献

- [1] 杨吉兴,宋克慧,张 俭,姜又春,贺达江. 怀化学院学报, **2012**, 31 (12), 95.
- [2] 黄剑涛. 龙岩学院学报, **2011**, 29 (4), 96.
- [3] 吴克平. 宜春学院学报, **2016**, 38 (4), 121.
- [4] 尤慧艳. 大学化学, **2016**, 31 (10), 35.
- [5] 李儒寿. 高等教育研究, **2012**, 33 (8), 65.