

# 基础化学课程建设改革探索

廖力夫,肖锡林,林英武,聂长明

(南华大学 化学化工学院,湖南 衡阳 421001)

**摘要:**基础化学是医学生的一门重要基础课程。以地方高校基础化学教学特点和长期教学实践为基础,为适应高等教育大众化和创新型人才培养的要求,从地方高校基础化学课程教学内容、课堂教学及实践教学等环节的改革和创新入手,突出医学教育的特点,培养医学生从化学角度理解医学问题的能力,为地方培养高素质医学人才。

**关键词:**地方高校;基础化学;教学改革

**中图分类号:**G642

**文献标志码:**A

**文章编号:**1674-5884(2015)04-0052-03

21世纪是我国医药产业和人民健康事业飞速发展的时期。基础化学为医学生提供学习医学专业和临床实践所必需的概念、原理和知识,培养医学生定性、定量观念和实验操作技能。由于社会不断变革,医药科技迅速发展和新医疗技术不断应用,现代医学教育本身面临着重大变革,相应地对基础化学课程的教学内容、知识结构和教学方法等提出了改革要求<sup>[1]</sup>。

## 1 基础化学课程教师队伍的改革

要培养高素质的人才,必须先要有高水平的师资队伍<sup>[2]</sup>。课程组紧紧围绕地方高校这一行为角色,进行了基础化学课程师资队伍建设与教学模式的改革,把基础化学这一医学生基础课程建设与化学化工类专业建设和学科建设结合起来,努力以学科建设带动师资队伍建设,以师资队伍建设促进教学、科研和学科建设。这些年来,这一改革措施有效地吸引了高素质人才进入这一教学团队,使师资队伍结构及知识体系得到不断的提高。通过教学与学科建设相结合、相互促进,使得基础化学课程教学和学科建设都取得了突出的成就,由此建立了一支梯队合理的高水平基础化学课程教学师资队伍。

### 1.1 青年教师培养措施的改革

青年教师是教学的生力军,是课程建设的未来。课程组对青年教师进行严格的岗前培训,要求他们讲课前先带实验,从最基本的做起。老教师对青年教师进行传、帮、带,要求他们听课。同时给青年教师提供讲课的机会,让他们从少量章节开始讲课,以后讲课内容逐年增加,直至能讲好一门课的全部内容。对于青年教师的讲课,老教师指导他们备课、写讲稿、设计课件,并进行试讲,试讲合格后才能正式上台。通过这些培养方式,使青年教师尽快适应课程的教学工作,通过教学实践不断提高教学能力。另外,积极鼓励青年教师在职攻读学位,不断提高青年教师的学术水平;引导青年教师参加教学改革和参加编写教材,通过教学改革实践来培养他们的创新能力和教研水平;支持青年教师进行校外交流或出国深造,推动青年教师提高教学和科研水平。

通过这些改革措施,青年教师培养取得了很好的成效。课程组先后涌现了3名省青年骨干教师。目前课程组的青年教师中具有博士学位的已超过60%,其他青年教师均具有硕士学位,并在继续在职攻读博士学位。目前课程组的青年教师均能独立开课并且讲课效果良好,且积极开展了教学研究并取得了可喜的成果。

### 1.2 基础化学学科和专业建设的改革

近年来,为更好地建设基础化学课程,课程组紧紧依托学科特色及优势,积极进行学科和专业建设

改革。如,加强了卫生毒理学学科的卫生检验研究方向,创建了国防紧缺专业——核化工与核燃料工程专业,并使化学工程与工艺专业成为了湖南省特色专业。在科研方面,课程组教师承担了包括国家自然科学基金在内的科研课题数十项(其中主持国家自然科学基金课题5项,参与国家自然科学基金课题10余项),发表的科研论文被SCI/EI收录70余篇。这些学科专业建设和科学研究的成就,使这支教师团队保持了深厚的学术底蕴。

## 2 基础化学教学内容的改革

课程组在建立基础化学课程体系时,积极进行教学内容改革,在保持教学内容的科学性和先进性的前提下,注意化学理论自身的系统性,同时又使学生在掌握了有关化学知识理论后能很快地与医学实际相联系。课程组通过主编和参编教材、集体备课等措施,优化了教学内容(例如压缩了碰撞理论等一些较陈旧的内容,补充了自由基反应等反映了医学领域最新知识和发展动向的内容),体现了先进性、科学性,取得了很好的效果。

### 2.1 改革基础化学教材

好的教材是一门课程教学成功的重要基础,同时也是教学改革的固化成果。为保证教学效果,目前课程使用的基础化学理论课教材是国家“十一五”规划教材,是国内多所高水平大学公认的高水平教材。实验课则使用课程组自编的由科学出版社公开出版的教材,此教材是课程组任课老师多年实验教学改革的结晶,受到了国内多所高校的好评。为方便学生自学,课程组同时还编写了一系列与基本教材配套的教学参考书。目前课程体系已建立了从基本教材、学习指导书、实验教材到教学参考书的一系列教学用书,在促进学生自主学习、提高学生学习质量方面起了很好的积极作用。这些教材和教学参考书体现了课程组老师的教学思想、教学研究与教学改革成果,先后在多所高校使用并获得好评。

### 2.2 建设创新型实验教材

课程医学化学实验教学在化学实验中心进行,实验场地充足,实验设施齐备。课程组根据自己的实验教学积累,先后出版并使用了3本实验教材。目前使用的教材是课程组主编的由科学出版社于2007年出版的《大学实验化学》。此教材是课程教学组多年实验教学的结晶,是课程教学组实验教学的固化成果。课程组教师根据实验教学大纲和实验教材开出实验,注重内容更新和实验教学体系的科学性,注重学生基本技能、创新思维与综合能力培养,注重环保意识和综合素质的培养。课程医学化学实验实施绿色化学教育,应用了半微量与微量实验,如微型滴定实验、微型酸碱平衡实验等。通过实验教学,提高了学生学习的积极性、主动性和创造性,培养和强化了学生发现问题、分析问题和解决问题的能力,特别是综合性实验的实施,强化了学生的综合能力和创新能力的培养,使得实验教学取得了较好的教学效果。

## 3 教学方法与教学手段的改革

### 3.1 采用启发、讨论式教学方法

课程组教师在课堂上尽量做到师生互动,避免满堂灌,并适时向学生提问,了解对讲授内容接受、理解的程度,还根据学生反馈的信息随时调整授课的速度、内容及表达的方式。在阐述问题与课堂教学过程中,课程组教师主要采用提问和分析的方式,倡导“以问题为基础的学习(Problem-based learning, PBL)”教学法,引导学生思考。阶段性地开展专题讨论,这种讨论式的教学方法不仅保留了传统教学法对知识传授的系统性,而且充分体现出对学生能力培养的优势,可有效地督促学生在听课的同时积极地思考,加深对所学内容的进一步理解,并可活跃课堂气氛,使学习变得轻松和愉快<sup>[3]</sup>。

### 3.2 采用繁简适度的教学方法

课程组定期举行集体备课,统一课程的重点难点。对于教学内容的重点难点,在课堂上重点讲解,对较容易理解的内容,则布置为自学内容。讲授既要推理严谨,又要深入浅出。难点内容采用由浅入深、由具体到抽象、由特殊到一般的讲授方式,启发学生思考问题的本质,加深学生对知识的理解及掌握程度。对学生反映的不懂的重点难点,要不惜时间重复讲解,或从不同角度讲解,直到绝大多数学生弄懂为止。这样做既可有效地节省课堂时间,减轻课堂教学内容的压力,又可提高学生的自学能力。

### 3.3 探索以学生为中心的教学方法

课程组教师积极探索以学生为中心的教学方法,如通过变换对化学问题的思考角度,将学生置于实际化学问题研究的环境之中,为学生提供了思考解决问题的空间,激发了学生的学习兴趣。有些学生对

化学非常有兴趣,经常有一些奇妙的问题,因此我们特意在教学中及时介绍学科前沿和新近科研成果,耐心、详细地解释他们心中的种种古怪疑问,提高学生学习积极性。例如,课程组在过亚硝酸根等生物活性物质的研究方面取得了很好的成果,课程组教师及时将这一成果引入到医学化学教学中,提高了学生的学习热情,使他们感到医学化学是与学科前沿紧密相联的,更感受到了医学类专业学习医学化学的重要性。

### 3.4 积极应用现代教育技术

在教学中,课程组教师积极采用现代教学手段辅助教学。对于难以讲解或表达的内容,运用动画、影片等手段把难以理解的概念形象化,充分运用现代教育技术,促进了教学手段现代化;研制了拥有自主知识产权的医学化学多媒体教学软件;在2006年承办全国医学化学第九届学术年会时,将该多媒体软件在会上进行了展示,得到了与会专家和同行的一致好评。此教学软件已被江苏大学、广西医科大学、徐州医学院等六所高校引用。该教学软件利用多媒体手段提供了生动、具体的事物影像和声音来作为丰富想象的翅膀,把“死”的知识变成“活”的知识,很好地培养了学生的想象能力、思维能力和创造能力。医学化学网络课件对学生的知识和能力提高有很大帮助<sup>[4]</sup>。

## 4 巩固基础化学知识手段的改革

作业是巩固学生课堂上所学知识的有效手段,但教材上的习题多为计算题,难解费时。课程组一般在教材上仅布置少量重要的习题,主要布置课程组编写的题型多样的习题库中的习题,有单选题、多选题、是非题、填空题、判断题、计算题等。作业的形式多样,使学生易于巩固所学知识。实验课则要求有预习报告和实验报告,教师全部批阅。在考试方面,通过期末考试成绩和平时作业的综合考虑,给出总成绩。这样做可有效地避免学生平时不学习,到期末考试时临时突击的不良习惯。

## 5 基础化学实验教学的改革

随着高等学校改革的不断深入,本科教学中的实践教育面临着前所未有的机遇与挑战<sup>[5]</sup>。基础化学实验教学是基础化学课程中极为重要的组成部分。实验教学的设计要以提高学生的实践动手能力和科学研究素质为宗旨。根据这种设计思想,该课程组将实验教学内容分为仪器基本操作实验、化学基本原理实验和综合性实验三个模块。仪器基本操作实验由定量玻仪操作实验、分光光度计等分析仪器使用操作实验等实验组成,主要培养学生的“三基”能力,对实验操作要点作深入了解;化学基本原理实验包括典型的反应类型、不同类型化合物的基本化学转化等实验技术,主要是使学生进一步掌握与熟悉基本操作技能,理论用于实际,巩固“三基”能力,提高发现问题、分析问题和解决问题能力;综合性实验与设计性实验,是对学生所学理论、实验技能综合运用能力的进一步提高,培养学生科学的实验方法、创新意识及动手能力。

## 6 结语

课程组立足校学科特色,为更好地培养高素质创新型医学人才,按现代教育要求积极改革,将课程建设、师资队伍建设和专业学科建设融为一体,相互促进,建立了一支结构合理的高水平教学团队,教学资源建设也已初具规模,在教学中发挥了很大的作用,并有力地促进了基础化学教学质量的不断提高。但是有些板块还要加紧建设,教学资源还需进一步完善和发展,在基础化学课程体系建设和课堂教学模式改革方面,也还应进一步扩大影响,进一步加强该课程师资队伍与国内外的交流等。

### 参考文献:

- [1] 李发美,温静,徐淑英,等. 顺应高等药学教育发展 加强化学基础课程改革[J]. 药学教育,2009,25(3):20-23.
- [2] 蔡炳新,郭栋才,尹新,等. 基础课示范实验室建设的研究与实践[J]. 实验室研究与探索,2005,24(9):96-99.
- [3] 张庆云,朱辉,韩香. PBL与LBL有机结合的教学模式在医用化学教学中的应用[J]. 中国高等医学教育,2010(12):97-98.
- [4] 刘德育,曾飒. 医用基础化学网络课件的研制[J]. 中华医学教育杂志,2006,26(2):59-60.
- [5] 刘滔,董晓武,胡永洲. 药学专业药物化学实践教学的改革探讨[J]. 中国高等医学教育,2010(9):49-50.

(责任编辑 朱正余)