

•教育专题•

doi: 10.3866/PKU.DXHX201809004

www.dxhx.pku.edu.cn

大学化学类专业英语听说课程教学的实践与改进

和媛*, 张桢, 谢钢

西北大学化学与材料科学学院, 西安 710127

摘要: 基于新时代对化学工作者专业英语听说能力的新要求以及现阶段大学化学类专业英语的教学现状, 针对化学类专业英语听说课程, 试从专业词汇和重要句型两个方面, 探索“听说教学法”与“任务型教学法”相结合的多模式教学方式在提升学生专业英语听说能力和改善教学效果方面的应用。

关键词: 专业英语; 听说教学; 化学; 任务型教学

中图分类号: G642; O6

Teaching Exploration of the Listening and Speaking Professional English Course for College Students in Chemistry

HE Yuan *, ZHANG Zhen, XIE Gang

College of Chemistry and Materials Science, Northwest University, Xi'an 710127, P. R. China.

Abstract: The ability to communicate effectively using professional English in scientific activities is very important. However, effective methods to teach college students professional English in chemistry are still needed. Herein, we demonstrate several practices on how to combine the “audiolingual method” and “task-based method” for training college students with the basic ability to listen to and speak professional English in chemistry.

Key Words: Professional English; Audiolingual method; Chemistry; Task-based method

长期以来, 我国高等教育机构一直把提高学习者的语言水平和一般交际能力作为英语教学的重点, 传统的以通用英语教学为主的大学公共英语课程一直占据着大学英语教学的核心地位。但是, 随着全球化水平的不断加深, 学生能否熟练地读懂国外本学术领域的最新科研论文, 能否将自身专业知识通过英语这种国际化语言流畅地表达, 已逐渐成为衡量当今大学生专业素质的一个重要标准^[1]。大学专业英语教学, 作为一种强调语言与学生主修专业相结合的整合型语言教学方法^[2], 正引起人们越来越多的关注和讨论。针对化学类专业英语教学开展的听说教学活动, 是以“听说教学法”(Audiolingual method)为理论基础, 结合与化学相关的专业知识和专业技能, 在语言教学过程中着重强调培养学习者“听”和“说”两项语言技能的一门专门用途英语(English for Special Purposes, ESP)课程^[3,4]。

虽然具有重要的现实意义, 化学专业英语听说课程相比大学公共英语教学而言发展较为缓慢, 原因主要包括两方面: 其一, 大学专业英语课程通常主要由各个学科院系主导, 以选修课为主, 课时短、课程设置系统性较差、课程内容和教学模式较单调; 其二, “听说教学法”强调通过词汇和

收稿: 2018-08-31; 录用: 2018-10-31; 网络发表: 2018-11-08

*通讯作者, Email: yuanhe@nwu.edu.cn

基金资助: 西北大学研究生创新教育项目(YJG14005); 陕西省高校“一流专业”建设项目

句型的重复操练来强化听说能力^[5]。由于化学类专业英语具有生词多、单词长、读音难等特点,若学生没有掌握学习技巧,易在学习中产生惰性及消极情绪,逐渐丧失对学习的热情^[6,7]。相对而言,“任务型教学法”强调“以学生为中心”,在使用语言完成任务的过程中实现对语言的学习,往往能很好地吸引学生的注意力,激发学生的学习兴趣^[8]。在本文中,我们试对“听说教学法”结合“任务型教学法”在化学类专业英语听说课程教学中的应用进行探索,以期改善教学效果,提升学生学习和使用专业英语进行听说交流的能力。

1 化学专业英语听说课程简介

1.1 课时及班级规模

我校的化学专业英语听说课程(实际名称“专业英语视听说”)是一门针对所有化学专业一年级研究生开设的选修课程,目前采取小班授课,班级规模约15人。该课程每周2课时,共36课时。如何在有限的课时安排下,既能激发学生的学习兴趣,又能给学生充分的锻炼机会,是我们在实践中的重点。为此,在时间安排上,我们将练习时间分为课堂时间和课后时间。课堂时间上强调教学内容的设计与教学时间的合理安排,采用“以学生为主体,教师为主导,任务为主线”的模式来开展教学活动。为了便于开展课堂互动,我们给学生和教师每人均准备一个英文“名牌”放在桌上,每节课前教师会将所有学生按照名牌随机分组(2-4人一组),这样以小组为单位的学习方式不仅给学生创造了更多练习口语的机会,同时也提高了学生的交际能力。课堂的时间安排大致包括:导入阶段(约15分钟,以小测试为主),词汇学习与任务解读(约5分钟),音频播放或教师朗读(约20分钟),问题讨论及句型分析(约30分钟),教师总结(约10分钟),拓展练习(约20分钟)。在整个课堂教学过程中,听说的比例接近1:1,所有学生有多个环节可以开展口语练习,包括跟读、复述、小组讨论、发言、提问、汇报等,所以全体学生在课堂上进行口语表达的时间大致相同。课下时间安排上,我们会给学生布置课后作业,作业内容包括技术陈述或者与课堂内容相关的视听资料(也鼓励学生根据自己的研究背景及爱好选择与科学研究相关的视听资料进行课后训练),并在随后课堂上轮流进行汇报或口语交流。课后作业的监督一般安排在后半课时最后10分钟,每次2名学生汇报,其他学生提问,最后教师作简要点评。

1.2 教材

我校的化学专业英语听说课程授课对象为所有化学专业的研究生,学生的专业背景差异较大,教学内容的选择与教学活动的设计对任课教师具有一定的挑战。在内容上,我们会选择适合所有化学专业背景的题材,比如“元素周期表”“化学史”“诺贝尔化学奖”“名人演讲”等。教学素材主要来自教材《Improving Aural Comprehension》^[9]和网络资源(“诺奖”系列来自<https://www.nobelprize.org>;“化学史”系列来自<https://www.bbc.co.uk/programmes/b00qbq7f>;“名人演讲”来自<https://www.ted.com/>)。教学活动参照《Improving Aural Comprehension》中的示例,结合所选教学素材内容进行设计,包括复述、连线、填空、问答、角色表演、课堂讨论、小游戏等多种形式,要求教师上课前给学生打印好包括本节课程内容的讲义。

2 大学化学类专业英语教学与实用演练

词汇和基本句型的重复操练是“听说教学法”的重要教学特征^[10]。因此,本文重点讨论如何在这两个方面设计“任务型教学”内容。语言学教材《Improving Aural Comprehension》指出,加深记忆的两个关键因素在于:其一,注意力集中与否;其二,是否对新知识的记忆具有紧迫感。为此,在“任务型教学”内容的设计和演练中,我们重点关注以下两点:1)进行有指向性的听力训练以提高学生快速锁定关键信息的能力,加深学生对新内容的理解和记忆;2)营造学生使用专业英语进行交流的紧迫感和活跃的课堂氛围。

2.1 专业英语词汇教学与演练

化学专业学科分类较多,与其相关的专业英语也具有知识点多和专业词汇量大的特点^[11]。一方面,教学中应引导学生通过学习化学物质命名的基本原则和构词法快速扩大专业词汇量。例如,词组 trifluoromethanesulfonic acid, 其中 acid 是酸,前缀 tri-是三个、三, fluoro-是氟、含氟, methane 是甲烷(其中, meth-作为前缀,多指甲烷化合物;后缀 -ane, 是烷烃,多指共价单键化合物), sulfo-是磺基、磺酸基,因此,该词的词义是三氟甲烷磺酸。又如, polyethylene oxide, 前缀 poly-意为多、聚, ethyl-是乙基, -ene 作为后缀,多指烯烃, -oxide 表示氧化物,综合起来该词的中文名称应是聚氧化乙烯。除此以外,一些与化学相关的常用前缀、后缀和词根还包括: ferro-表示铁或含铁的化学物质,如 ferromagnetism; glyco-表示含糖或糖化的物质,如 glycogen; hydro-表示水的、液体的,如 hydrolysis 等。在教学过程中,通过随堂演练和课后作业等形式,及时要求学生参与分析和整理这些常用词根和物质名称,倡导学生提高自主学习的能力和发散性思维,对于专业词汇的学习和积累会有较为明显的效果。

另一方面,在设计“任务”时,应以专业词汇为中心,借助发达的网络信息技术和多媒体教学工具,例如实物图片(化学物质、元素符号、实验室安全警示图标、常用实验仪器和装置、玻璃器皿等),将学生带入现实感较强、自然生动的专业语境中,通过多重感官刺激和互动活动吸引学生的注意力,提升学习效果。以笔者设计的随堂测试 Test 1 (图 1)为例,学生会收到如图 1 所示的讲义,教师通过口语朗读提供关键信息,如“sulfuric acid, when you get into door B, sulfuric acid is on the shelf at the end of the road”,要求学生根据教师念到的信息回答各化学试剂在实验室内存放的位置。该测试题的特点在于它把化合物命名的知识内容融合到了实际场景中,通过重复性听力训练既强化了学生对专业词汇的记忆,又使其快速掌握了在化学相关实验室如何用英语表达方位和寻求帮助,具有实际应用意义。又如笔者设计的随堂测试 Test 2 (图 1),学生需要通过小组讨论解决:如何用一个 5 L 体积的烧杯和一个 3 L 体积的烧瓶去量取 1 L 的水?小组推选代表进行解决方案陈述。这个测试题一举三得,首先,它是一个脑筋急转弯问题,可以充分调动课堂气氛(在课堂前 10 分钟进行效果最佳),帮助学生消除学习外语时的听说惰性,提高学生专业英语听说训练的积极性和自信心;第二,学生在做测试的同时,强化了相关化学词汇,比如 beaker, flask, liter 等的记忆;第三,学生通过用英语表述问题如何解决的过程,锻炼了其逻辑思维和专业英语表达能力。

2.2 专业英语重要句型教学与演练

在“听说教学法”中,句型是语言表达的基本结构。通过引入与化学相关的事例帮助学生系统地掌握口语学习的重要句型,如疑问句型、陈述句型、复合句型等,并将语言的时态、语态、语气等语法特点融合贯穿起来,对学生灵活使用化学类专业英语进行听说交流具有重要作用^[12]。

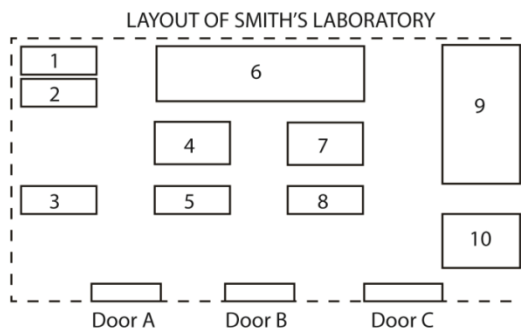
2.2.1 疑问句型的学习

提出问题,在任何一种语言背景下都是进行有效交流的基础,也是培养学生逻辑思维、理性思维和批判性思维的关键。在专业英语听说教学中,通过不同的教学方法辅导学生反复实践并掌握常用疑问句型和特殊疑问词如 who, whose, whom, which, what, when, where 或 how 等,一方面可以培养学生自主学习的能力和矫正学生的发音,另一方面可以加深学生对所学知识的理解,提高学生专业知识的实际应用能力。例如,围绕元素周期表的发展史和元素周期表的使用,结合以相关元素为背景的音频、视频和图片素材,运用一问一答的互动教学形式引导学生练习并掌握常见疑问句型和作答方法(详见表 1)。问: **What is** the first element on the periodic table? **How would you explain** the first element on the periodic table? 答: Hydrogen **is** the first **element** on the periodic table. Hydrogen **is** an **element which** is a nonmetallic, colorless gas under ordinary conditions.

2.2.2 陈述句型的学习

常见句型包括“...is(are) called...” “The word/term/name for ... is...” “We call the(this)...”等。以此类句型为主的句子可以用作说明一个事实和表述某一现象或观点。例如, “Chemistry **is called**

Test 1: You are going to find some chemicals in Professor Smith's laboratory. There are 10 shelves in the room. Try to locate where each chemical is based on the instructions given to you. Write down the shelf number next to each chemical.



HCl _____ H₂SO₃ _____ NaClO _____

H₂SO₄ _____ MgSO₄ _____ Al(OH)₃ _____

KNO₃ _____ Ca(OH)₂ _____ H₂S _____

Test 2: Try solving this problem together

You need to measure one litre of water, but you have only a five-litre beaker and a three-litre flask.
What do you do?

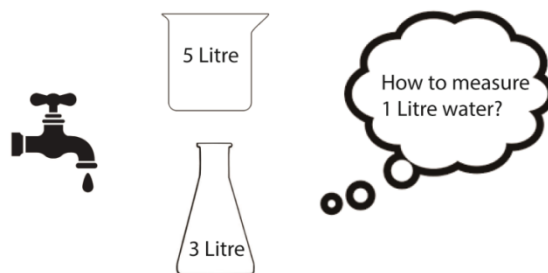


图 1 大学化学类专业英语听说课程随堂测试内容示例

表 1 常见专业英语疑问句型和作答方法

Questions (常用疑问句型)	Answers (常用作答方法)				
What is ...?	(A)...	is a(an)	element	where	...
What do you call this?			object	who	
What is the technical term for ...?			substance	which	
How would you explain ...?			device	that	
Can you give me explanation for a ...?			instrument	for	...-ing...
Can you please explain what this is?			tool		
...			...		

the central science because it connects other natural sciences, including biology, physics, and geology.”

“**The term for** polymer **is** a large molecule composed of many repeated subunits.” “**We call** the science of molecules the molecular chemistry or molecular physics, depending on whether the focus is on chemistry or physics.”。教学过程中，选取化学与生产、生活相关的视频或音频素材，例如，新闻采访国外(以

英语作为母语的国家)某化学工作者或专家学者对于某一热点问题或研究成果的分析与判断。这些素材往往与日常生活和学科知识紧密相连,以清晰准确的问题和陈述句型为核心,针对类似素材的学习不仅有利于提升教学的趣味性,还有利于学生熟悉常用陈述句型和专业知识的口语表达方式,经过耳听、口说以及反复的实践真正掌握在不同专业背景下遣词造句的表达能力。

2.2.3 复合句型的学习

一般来说,复合句主要分为并列复合句和从属复合句两大类,并列复合句通常与 and, or, but 等并列连词连用,例如, Carbon is a chemical element with symbol C, **and** its atomic number is 6. 从属复合句通常由一个主句和一个或多个从句构成,大致可分为定语从句、状语从句和名词性从句等。在定语从句中,引导词通常包括 which, that, who, whom, whose 等,例如 “Beakers are the chemistry lab glassware **which** can be used for measuring volumes of liquid.”。状语从句又分为原因状语从句、目的状语从句、结果状语从句等,包括表示原因的引导词 because, since, as, for, 表示目的的引导词 that, so that, in order that, in case, 表示结果的引导词 so... that, such...that 等,例如 “The periodic table is important for chemistry study, **because** it can tell you the characteristics of an element just by looking at its position on the table.”。在名词性从句中, that 通常引导陈述意义的句子, whether 或 if 通常用作表示 “是否” 的意思,例如 “Digestive enzymes are substances produced by human body **that** help us to digest the foods we eat.”。教学中,为了活跃课堂气氛并激励学生主动学习和实践,可将句型介绍和互动训练活动穿插进行。例如,通过介绍元素周期表中部分元素或某一化学物质的主要特性和关键词汇,以提问的形式要求学生练习使用复合句进行口语表达。又如,借助一段文字或视频素材呈现某一化学实验过程,通过提问,要求学生运用句型口头表述实验中使用的工具、材料,或实现的现象和结果。学习使用复合句,既是提高语言组织能力和口语表达能力的关键,也是培养英文阅读和写作能力的基础。因此,通过反复实践,充分掌握复合句的语法特点和关键词的使用规律,有助于学生在进行口语交流中更客观、准确、严谨和规范地表达个人的观点和思想。

3 其他教学模式的运用

“技术陈述(technical presentation)”教学,是在专门用途英语教学理论上发展出来以科学英语教学为主要目的,偏重口语表达训练和实践应用的教学方法。在日本,针对部分理工科学生开设的“技术陈述”课程,主要用以培养学生口头陈述科研发现和成果的能力,内容包括学习陈述技术,制作 PPT 技术,提问和回答技能,以及主持会议、参加讨论的技能等^[13]。依托这一教学模式,针对化学专业学生开展的“技术陈述”教学与演练活动,旨在培养学生综合的语言运用能力和公开演讲能力,满足学生在专业的学术和职场环境下使用英语进行口语交流的实际需求^[14]。

教学中,将以“化学实验技术”和“化学技术在生活、生产中的应用”两方面内容作为课堂教学与演练的话题范围,要求学生选取不同的演讲主题,在课后利用 PPT 等演示软件作为辅助工具进行口语表达能力的训练,课堂进行约 5 分钟的技术陈述汇报(每堂课两人汇报,个人陈述、提问与点评共 10 分钟)。例如,在化学实验技术方面,色谱分析技术一直以来都是从事化学研究工作或与化学相关职业常用的基本技术。因此教师可以“色谱分析技术”为演讲主题,要求学生围绕色谱分析技术发明的历史、化学原理的应用和该技术的应用范围,以及相关仪器操作使用的基本环节等内容设计制作 PPT 演示文稿,进行口语的陈述演练和问答训练。同时亦可结合 PPT 的设计制作、演讲内容和演讲时的综合表现进行分析点评,要求学生及时修改并进行重复演练。除此之外,强调学生在话题范围内自主设计演讲主题和内容,不仅有益于提升学生应用化学知识进行口语表达的能力和信心,更能培养学生的创新型思维,提高其自主学习和独立解决问题的能力。

4 考核方式的探索

测试既是一种检验和评估教学效果的手段,也是一种教学方法。通常情况下,在教学中适当地

安排随堂测试、期中和期末考试等测试活动,不仅可以激励学生更加主动地参与专业英语听说教学的活动,而且有助于教师及时地检验学生的学习水平和教学效果的质量^[15]。根据前面提到的化学专业英语听说教学方法改进工作,笔者将测试形式分为三种:随堂测试、期末测试和课堂表现。其中,以考核专业词汇和重点句型听说能力为主的随堂测试各占总成绩的20%,以考核专业知识结合语言的综合运用能力为主的“技术陈述式的个人演讲”作为期末考试主题,占总成绩的50%,剩余总成绩的10%作为学生的课堂表现分数。适时地在专业词汇和重要句型的听说教学过程中设置随堂测试,不仅有利于激励学生自主学习和进行听说训练,还可以帮助学生及时地复习和巩固所学的知识。另外,将“技术陈述式的个人演讲”作为期末考试的主题,且分配相对较高的分数比重,是因为这一测试主题既集中考核了学生语言的听说能力和综合应用能力,也突出考核了学生专业知识和专业技能的应用能力。最后,选择使用总成绩的10%考核学生的课堂表现,重在鼓励学生克服英语口语训练时的胆怯心理,更意在强调语言学习没有捷径,特别是听说能力的训练,需要大量、反复的实践。

5 结语

在全球化水平日益加深的大背景下,作为强调语言与化学专业相结合的新型大学专业英语课程正日益受到国内高等院校教育工作者的重视。因其具有内容多、课时少、难度相对较大的特点,故在教学实践与改进中具有一定的难度。传统的“听说教学法”强调大量的重复训练,在实际应用中可能会使学习过程变得机械化,不利于激发学生的学习兴趣。本文结合“任务型教学法”进行趣味性听说教学设计,激发了学生的自主学习意识,在笔者前期的教学过程中收到了良好的效果。此外,传统的“听说教学法”强调“听说”为主,“读写”为辅,但在实际应用中“读写”往往被忽略。本文通过设计教学活动将“听说读写”相结合,多方位刺激以加速学生对新知识的记忆与应用,提高了学生的学习效率。但同时也应注意到,因为教师在“任务型教学”中起主导作用,因此在教学内容与教学时间把控上对任课教师的要求也比传统教学方式更高。教学内容的选择应与时俱进、及时更新,才能吸引学生的注意力。教学活动的设计也应结合学生的实际学习状况和教学中存在的问题进行针对性改变,不应拘泥于单一教学模式,多模式灵活运用,取长补短,才能更有效地提高教学质量。

参 考 文 献

- [1] 杨爱萍, 师进生, 刘清芝, 徐鲁斌. 大学化学, **2015**, 30 (3), 22.
- [2] Hutchinson, T.; Waters, A. *Applied Linguistics* **1981**, 2 (1), 56.
- [3] 宋阳, 王亦兵. 沈阳大学学报(社会科学版), **2014**, 16 (4), 554.
- [4] 罗立胜, 董玉真. 外语教学, **2005**, 26 (4), 43.
- [5] Richards, J.; Rodgers, T. *Approaches and Methods in Language Teaching*, 2nd ed.; Cambridge University Press: London, England, 2002; pp 50–70.
- [6] 冯欣, 李园园. 西部素质教育, **2018**, 5 (10), 153.
- [7] 许天旱, 王党会, 姚婷珍, 肖美霞. 高教学刊, **2017**, No. 10, 2.
- [8] 田含笑. 创新教育, **2014**, No. 7, 176.
- [9] Morley, J. *Improving Aural Comprehension*; University of Michigan Press: America, 1972.
- [10] 卢澄, 莫玉秀. 广西师范学院学报(哲学社会科学版), **2012**, 33 (1), 129.
- [11] 王通, 李春生, 王莉娜, 毛晓亮, 孙嫵. 现代交际, **2016**, No. 13, 48.
- [12] Kuteeva, M. *English for Specific Purposes* **2013**, 32, 84.
- [13] 蔡基刚. 外语教学理论与实践, **2012**, 3 (3), 1.
- [14] 张阳. 西部素质教育, **2018**, No. 10, 125.
- [15] 蔡基刚. 山东外语教学, **2015**, 36 (4), 47.