

# 生物医学工程专业英语的教学内容探索

梁 振

(安徽医科大学生命科学院 安徽 合肥 230032)

**【摘要】**临床工程是生物医学工程专业的一个新生培养方向,其专业英语至今没有明确的适合的教学内容。我校是较早开设该方向的高校,经过6年实践2次修订,终于首次确定了与人才培养目标相一致、行业需要相一致的教学内容。教学内容涵盖了临床工程师工作所需的设备维修、学术交流等方面的内容。

**【关键词】**专业英语;临床工程;生物医学工程

**Exploration of teaching content of Biomedical Engineering English**

**Liang Zhen**

(School of Life Science, Anhui Medical University Anhui Hefei 230032)

**【Abstract】**clinical engineering is a new training direction for biomedical engineering specialty,and its professional English has no definite teaching content so far.Our school is a university that opened this direction earlier.After 6 years of practice and 2 revisions,it is the first time to determine the teaching content that is consistent with the target of talent training and the needs of the industry.The teaching content covers the equipment maintenance,academic exchange and other aspects of the clinical engineer's work.

**【Key words】**Professional English;Clinical engineering;Biomedical Engineering

中图分类号:H31

文献标识码:A

文章编号:2095-7327(2019)-10-0163-02

专业英语以大学英语为基础,是学生在基础英语学习后,结合专业知识的进一步学习和应用,以使学生在基础英语学习中,结合专业知识的进一步学习和应用,使学生开拓学术视野,追踪科研前沿,促进科研能力和专业水平的提高。要求学生具有阅读英文专业文献的能力,达到参加国际性学术交流所需的听说读写的基础能力。

不同的专业,因为社会需求不同,因此对专业英语的要求也不尽相同。例如生命科学、物理学等基础科学由于发展水平较高,国际学术交流的形式多样,因此对英语的要求也较高。而对于中国古典文学、汉语言文学等学科对专业英语的要求就很低。因此,专业英语教学内容的深度和广度也应依据学科发展水平和行业应用水平来制定。生物医学工程(临床工程方向)也不例外,其教学内容应该紧密结合临床工程的发展水平和应用水平来确定<sup>[1]</sup>。

生物医学工程(临床工程方向)是生物医学工程学科的一个新生分支。该方向主要培养临床工程师,其职责是保证医疗器械在使用过程中安全有效<sup>[2]</sup>。具体来说:临床工程师在医疗器械从采购到报废的全生命周期中全面参与。在医疗器械使用质量监督、设备管理、预防性维护、故障维修等环节,临床工程师起着主导作用。因此,专业英语的教学内容依据临床工程师的培养目标来设定。经过专业英语的学习后,学生应掌握临床工程方向的专业术语,能够阅读本方向的英语文献或资料。

到目前为止,我国有多所高校开设了生物医学工程(临床工程方向)专业,该专业英语教学内容主要采用的《生物医学工程专业英语》<sup>[3]</sup>教材。该教材主要介绍生物医学工程领域的国际学术活动和国际学术交流的“规则”,以及国际论文撰写要求。其内容包括生物医学工程及其相关学术组织介绍、国内外专业期刊介绍、国际论文写作技巧、投

稿注意事项等,兼顾扩展专业词汇和语法,但并不包含本专业方向的特有内容。此外,文献调研发现尚无文献对该方向的教学内容进行探讨。为此,本文以我校生物医学工程专业(临床工程方向)为例,来探讨专业英语的教学内容。

我校从2008年开始建设生物医学工程专业并于2009年开始招生,主要培养临床工程方向的本科生,以满足该行业的人才需求。本专业方向的专业英语在大学三年级以专业必修课的方式开课。在我校的实践过程中,本专业方向的教学内容发生进行2次修订。

对于09-11级三届学生,我们采用《生物医学工程专业英语》教材。该教材主要介绍生物医学工程领域的学术活动和交流规则,以及SCI论文撰写要求。内容包括国内外专业期刊介绍、国际论文写作技巧、投稿注意事项等。毫无疑问,这些内容对临床工程师来说是至关重要的,培养了学生国际学术交流能力。

但是,经过调研发现:由于历史和现实等原因,临床工程师的工作中极少发表英语论文,对国际学术交流需求并不强烈。临床工程师对在维修过程中,需要对元器件的数据手册、仪器使用及维修手册等存在强烈需求。因此,我们临床工程师的实际工作内容进行了第一次修订。修订后的内容如表1。

表1 第一次修订后的教学内容

章节	教学内容	课时
第一章	how to read datasheet?	6
第二章	Manual of Oscilloscope.	12
第三章	Picture Archiving and Communication Systems	12
第四章	Literature Reading	6

作者简介:梁振(1981.1—),男,汉族,安徽阜阳人,博士,副教授,硕士生导师,研究方向为临床工程。

修订后的第一章内容为:how to read datasheet?以LM555定时器为例介绍如何阅读数据手册。该题为密西根州立大学电子与计算机工程学院扩展课程内容,从工程师的角度充分解读了数据手册的内容,受到学生的广泛好评,并在互联网广为传阅。第二章的内容为:Manual of Oscilloscope。示波器是临床工程师最常用的仪器之一。因此,在本课程中以示波器的使用手册为基础介绍示波器原理和应用。第三章内容为医院的 Picture Archiving and Communication Systems (PACS) 系统,介绍 PACS 系统的原理和组成,该章节内容摘自教材《Clinical Engineering Handbook》<sup>[4]</sup>。第四章为 literature reading。这部分内容为临床工程的前沿论文,简要介绍国际学术交流的形式,如何撰写学术论文。

经过第一次修订后,教学内容中仍没有包含临床工程所必须的医疗器械的维修内容,而这部分内容是临床工程师工作重点。没有加入维修内容的原因在于没有合适的教学内容。经过多方寻找,终于在《Electronical Troubleshooting》<sup>[5]</sup>一书中找到《Troubleshooting Biomedical Equipment》章节,介绍医疗设备的维修技术。因此,与2017年进行第二次修订加入该内容。

除了增加《Troubleshooting Biomedical Equipment》章节外,还增加了《Design of Bio-potential Amplifier》。该章节介绍了生物电信号放大器的设计。该部分内容可以有效的与电子技术进行衔接。第三章: Troubleshooting Biomedical Equipment。本部分内容为本专业方向的重点内容,因此分配了12个课时。其内容来源于书籍《Electronical Troubleshooting》<sup>[5]</sup>第10章。该章介绍了除颤仪、ECG、MRI、超声设备等医疗设备的维修案例。第四章:How to Write a Scientific Paper in a SCI Journal。在本章节中,介绍了如何撰写SCI论文。在调研过程中,有临床工程师指出虽然目前临床工程师对论文撰写没有较大需求,但随着本学科方向的快速发展,论文写作将成为临床工程师必会技能。因此,我们基于书籍《How to Write and Publish a Scientific Paper in a SCI Journal》进行改编,形成第四章内容。本章分配6个课时。第四、五章内容相比修订前没有做出修改。可以根据学时的多少进行选教。第七章内容:Literature Reading。在本章中,精选1篇或几篇本学科方向的论

文进行讲解评阅。本章分配3个课时。当课时充足时,建议适当增加本章节内容。

缺少适合本专业的教材,是目前临床工程方向急需解决的问题。生物医学工程(临床工程方向)是近年来随着医疗器械在医院中大量应用而发展起来的学科。正因为如此,该方向的专业英语尚无成熟教学内容,进而无法编写本方向所需的教材。因此,有必要对方向的教学内容进行探讨以满足教学需要。值得说明的是:关于 literature reading 的教学内容,主要由任课教师选定,在我们的实践中,我们会从《Annual review of biomedical engineering》、《Clinical Engineering》等期刊中选择一些论文进行评述讲解,使学生接触到生物医学工程发展的最前沿。

由于本方向起步较晚,与国际接轨程度较低,从而导致整个行业及教师队伍内严重缺少既具有较好的专业素养又具有较高英语水平的极少。目前,临床工程方向的专业英语教师主要由英语较好的专业课教师或英语专业的教师担任。因此,在教学过程中难以把握课程的侧重点。由有实践经验的教师来担任,但往往有经验的师资英语水平略显不足。

总之,经过6年的教学实践,两次修订,我校生物医学工程(临床工程方向)专业英语的教学内容终于首次实现了与人才培养目标相一致,与行业需要相一致的目标。当然,还存在很多问题,比如本教材中仍然缺少:医疗设备管理、风险评估和质量控制等内容。希望同行给予批评指正,共同推动本学科方向专业英语的教学工作,早日编写出适合本学科方向的教材。

#### 【参考文献】

- [1]高枝青.专业英语的课程论定位.中国大学教学,2004(10):43-45.
- [2]彭明辰.临床医学工程学科建设之我见.中国医疗设备,2009(01):1-2+116.
- [3]李章勇,熊兴良,谢正祥.生物医学工程专业英语(第二版).重庆大学出版社,2013.
- [4]Cohen,T.,Picture Archiving and Communication Systems (PACS),in Clinical Engineering Handbook.,Elsevier Academic Press:Burlington,2004:487-492.
- [5]Tomal,D.R.and A.S.Agajanian,Electronical Troubleshooting,4ed.:McGraw-Hill Education,2014.

(上接第128页)平台的完善,是另一种教育平台的补充。当学生接受现代学徒制教育时,势必需要在前往企业之前具备一定的理论知识,同时掌握部分关键性的基础技能,以便后期学徒制教学开展时具备较强的理解能力,消解师徒双方的沟通障碍。除此之外,需要构建网络学习平台,在网络平台中为师徒双方建立个人账号,便于加强师徒双方的良性沟通,打破实训期不足,或沟通时间有限的弊端。借助网络沟通平台加强师徒之间的情感沟通,将有助于现代学徒制教学模式在业务要求之外丰富情感元素,真正激发学徒制关系中的双向主体参与热情,鼓励双方加强合作意识。

#### 5. 结语

综上所述,当职业教育将现代学徒制引入教学体系之后,其教育方法和开展形式并不能具有强制性色彩,充分发挥师父与学生的主观能动性,才是构建现代学徒制的关键所在。基于此,本文提出四项构建

途径,分别为:补充现代学徒制激励模式,健全校企合作双管制度,完善师徒关系保障机制,架构岗课融通多维平台。希望对职业教育现代学徒制的完善与发展有所助益。

#### 【参考文献】

- [1]黄露,朱海洋,宋立丹.我国现代学徒制研究:热点与趋势——基于知识图谱的可视化分析[J].中国职业技术教育,2018(03):9-16.
- [2]濮海慧,徐国庆.我国产业形态与现代学徒制的互动关系研究——基于企业专家陈述的实证分析[J].华东师范大学学报(教育科学版),2018,36(01):112-118+165.
- [3]金玲,赵汉云,陈冬.现代学徒制框架下淮南市农业职业教育培训新思维初探研究[J].农民科技培训,2018(01):18-20.
- [4]周柳.基于利益相关者视角的现代学徒制研究[D].广东技术师范学院,2016.
- [5]刘文华.应用技术本科教育课程模式研究[D].华东师范大学,2017.