

的理念倡导下,让医学教师走向海外、走向港澳台是开展学术交流,提升视野的有利方式。通过分析台湾地区康复专业教育,让我们找到了提升的空间,我们坚信在新医改对康复医学工作的重视下、在卫生部对康复教育发展的有力支持下、以及全体一线康复教师不懈的努力下,我们也会将中国大陆的康复医学教育打造成一朵绽放的奇葩!

【参考文献】

[1] 吴英黛,廖华芳,徐阿田,等.二十一世纪物理治疗教育之

期许[J].医学教育,2000,4(4):443-453.

[2] 王清华,倪朝民,许业松,等.“反思教学法”在康复医学科临床带教中的应用[J].中国康复,2014,29(4):362-363.

[3] 练艺影,于涛,赵立平,等.案例教学法在运动康复核心课程教学中的应用及优化[J].中国康复,29(4):366-367.

[4] 廖华芳,赖金鑫,柴惠敏,等.台湾地区2000年物理治疗人力供求之研究[J].中华物理治疗学杂志,1995,20(1):52-67.

浅论康复工程课程的课堂教学方法

李滚

【关键词】 康复工程;康复教学;辅助技术

【中图分类号】 R49;R496 【DOI】 10.3870/zgkf.2015.01.022

以人体功能代偿为中心的康复工程医学的任务是利用辅助技术最大程度地恢复残疾人的功能障碍,促进残疾人最大限度地融入社会生活^[1]。康复工程作为生物医学工程的重要分支学科,该领域已经得到社会各界的广泛关注^[2],但目前康复工程学科的人才培养与我国残疾人事业发展还存在一定的差距。国家卫计委、民政部以及中国残联等部门发布《关于进一步加强残疾人康复工作的意见》中提出到2015年全面实现残疾人每个人都可以享有康复服务。生物医学工程专业毕业生作为康复工程从业人员的主要来源之一,在该专业进行康复工程相关知识的教学已成为社会残疾人事业发展的必然需求,也是生物医学工程专业创新人才培养的重要内容,本文以生物医学工程专业的该门课程教学为例探讨了假肢、康复机器人以及虚拟现实等内容的课堂教学方法。

1 开设康复工程课程教学的意义

康复医学作为医学的重要分支,已经和保健医学、预防医学以及临床医学一起共同形成了全面的医学体系^[3]。虽然近年来我国在假肢、矫形器技术较过去有较大进步,但由于专业人才缺乏,使康复工程整体学科

未能得到更好的发展。在康复工程方向的人才培养方面,除依靠专业培训以满足康复工程人才需要外,对于该领域基本知识的普及也不容忽视。我国虽然有相关培训机构能够进行相应专业人才的培训,但缺乏系统性的安排,所培训的人员无法适应残疾人事业发展的需求,而且一些培训机构培训内容缺乏行业标准,所培训的人才质量无法得到保障。因此,迫切需要大量的专业技术人才从事该领域的研究与开发^[4]。

当前,我国残疾人和老年人的人数居世界前列,而我国的康复工程学科的发展起步较晚,因此也需要加强该方面从业人员的培养,通过对生物医学工程专业该门课程的教学,可使得学生掌握系统的康复工程相关的专业技术知识,能够了解当前残疾人事业发展概况,掌握常见辅助技术器具的工作原理及其设计技术,毕业后能够从事该方面的企事业单位工作,最终达到生物医学工程专业创新人才培养的目的。

2 康复工程课程的课堂教学方法

2.1 假肢技术的教学 通过肌电假肢技术教学可以使学生能够掌握截肢患者康复的整体流程,即掌握肌电假肢的构造、原理与使用过程中存在的问题及具体的解决方法。具体教学中可以首先介绍肌电假肢设计中电极的设计准则及其抗干扰性能的改善策略,使得学生通过该部分内容学习以后能够掌握舒适性和具有有效性的假肢的设计方法。因为肌电信号的

收稿日期:2014-10-07

作者单位:西安工业大学生物医学工程系,西安 710021

作者简介:李滚(1982-),男,博士,主要从事康复工程基础学科教学研究。

采集对于残疾人的个体特征应该用不同的体表部位,同时对已经设计完成的机电假肢应该在工作人员指导下由使用者长期训练才能使用自如。因此对于该部分教学可结合国际前沿问题开展,并着重讲解机电假肢制造与使用过程中需要解决的一些关键问题,例如假肢材料的选取、接受腔的设计以及机电假肢的能源动力等问题,还可以对当前该领域发展的热点问题如植入式骨整合假肢进行介绍,使学生不但掌握该部分涉及的基本理论与技术,还可以对当前涌现的新技术能够有所了解。

2.2 康复机器人教学 康复工程领域的机器人技术已得到广泛应用,该部分内容是学生非常感兴趣的内容之一,开展该部分内容的教学主要应该注重康复机器人操作界面的人性化,系统的精准化以及安全性等,因此在教学中应该强调康复机器人在功能和技术上的研究热点和难点,特别是要强调人一机接口在康复机器人技术中的重要性。通过该部分内容的教学使得学生能够掌握常见的康复机器人如智能轮椅、康复机械手等工作原理及其应该具有的功能。在实际的康复机器人教学中需要对康复机器人的工作原理进行详细讲解,例如重点讲解康复机器人的模块化动力系统、驱动系统以及控制系统的设计与工作原理。并结合当前该领域的研究进展介绍康复机器人工作过程涉及的一些关键问题,如图像处理,计算机视觉和语音识别等技术。另外对于一些特殊康复机器人研究进展也需要给予介绍,例如爬楼梯智能轮椅等^[5]。

2.3 虚拟现实技术教学 虚拟现实(virtual reality, VR)是近年来发展较快的新技术,该技术可以以仿真的方式给患者创造一个实时反映实体对象变化与相互作用的三维虚拟世界,并通过头盔式显示器、数据手套等辅助传感设备给患者提供一个观测与该虚拟世界交互的三维界面,使患者可直接参与并探索仿真对象在所处环境中的作用与变化^[6]。将虚拟现实技术引入康复工程教学有助于使患者对康复环境的接受,使功能障碍者对环境获得身临其境的感受,从而可以提高其认知的广度与深度,拓宽其认识客观世界的空间,最终达到更本质地反映客观世界实质的目的。例如可以使用虚拟环境诊疗精神病和心理学上的疾病,并且为患

者身体训练提供适当的环境,采用模拟训练系统,根据残疾人的活动能力参数的变化,及时适度地变换训练场景,调整康复训练内容及训练强度。该部分内容的具体教学中可以主要围绕虚拟现实环境的产生原理,交互技术的实现等内容展开。通过该部分内容的教学使学生能够掌握虚拟现实康复训练系统的主要结构特征及工作原理^[7]。生物医学工程专业的先修课程中很少涉及虚拟现实技术知识,在该部分内容教学中,需要对该部分的基础知识进行教学,在虚拟现实系统结构设计教学中应该让学生明确不同功能障碍者适合的特定虚拟现实环境系统。

3 结语

康复工程课程教学是生物医学工程专业课程教学的一部分,也是当前社会残疾人事业发展的重要支撑。我们在探讨该课程教学内容与教学方法的同时还应该考虑当前残疾人事业发展概况,包括医疗事业的整体发展情况,残疾人的经济状况以及生活环境等,这样有助于有针对性地为残疾人提供康复服务,这不仅在康复工程课程中教学具有针对性和可操作性,对于本专业其他专业课程的教学也具有一定的借鉴意义。

【参考文献】

- [1] 韩雯,常钧. 现代康复工程的发展概述[J]. 医疗装备, 2007, 20(4):13-15.
- [2] 王珏,金德闻. 中国康复工程发展道路之思考[J]. 中国康复理论与实践, 2005, 11(3):161-163.
- [3] 张济川,金德闻. 新技术在康复工程中的应用和展望[J]. 中国康复医学杂志, 2003, 18(6):352-354.
- [4] 王珏. 康复工程基础——辅助技术[M]. 西安:西安交通大学出版社, 2008, 52-56.
- [5] 金德闻,张济川. 康复工程学的研究与发展[J]. 现代康复, 2000, 4(5):643-645.
- [6] 张济川,金德闻. 康复工程在现代康复医学中的作用和进展[J]. 中国康复理论与实践, 2004, 10(5):257-260.
- [7] 薛晶晶,王清,燕铁斌,等. 国内康复治疗学专业教育现状的调查与思考[J]. 中国康复医学杂志, 2011, 26(12): 1149-1151.