

基于“慕课”的翻转课堂在康复治疗学教学中的应用效果

崔尧^{1,2}, 丛芳^{1,2}

【摘要】 目的:评价基于“慕课”的翻转课堂教学模式在康复治疗学专业物理治疗方向本科生课程中的应用效果。方法:在四年制康复治疗学专业《运动疗法技术学》课程水中运动治疗章节的4学时理论课教学中,应用新的基于“慕课”的翻转课堂教学模式,即课前通过互联网平台让学生通过视频、课件、论文等素材提前预习水中运动治疗相关内容,课中进行主题式教学和分组讨论,课后通过调查问卷与随堂测试的成绩对教学效果、学生教学满意度及认可度等进行评价。结果:30名物理治疗本科生的教学满意度为100%。与传统教学模式相比,分别有30名学生(100%)、27名学生(90.0%)、28名学生(93.3%)认为新的教学模式对理论学习、技能练习、兴趣提升更有帮助;30名学生的随堂测试成绩(77±9.12)分与其《运动疗法技术学》课程期末考试成绩(78.43±6.98)分相关($r=0.38, P<0.05$)。“非常满意”组的随堂测评成绩(80.92±8.74)分明显高于“满意”组(74.00±8.54)分,差异具有统计学意义($P<0.05$)。结论:基于“慕课”的翻转课堂教学模式有助于提高物理治疗本科生的自主学习能力、创新能力、解决问题能力与终身学习意识。

【关键词】 翻转课堂;慕课;物理治疗;教学模式;康复教育

【中图分类号】 R49;R494 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2021.07.014

大型开放式网络课程(Massive Open Online Courses, MOOCs)简称“慕课”,是一种基于互联网的新型课程模式,能够以较低的成本运用多种素材同时对大量学员开展培训^[1-2]。自2008年以来,MOOCs发展迅速,并逐渐应用于医疗保健教育领域^[1-2]。借助MOOCs,医学生和医疗专业技术人员能够方便、及时、快捷地更新医学知识^[3]。Meta分析显示,MOOCs在医学教育中有一定优势^[2],有助于改进课程质量^[4],提高学习动机并增强自学意识与能力^[5]。国内外的大学、医院、科研机构以及学术组织现已开发了大量MOOCs课程^[1, 6],例如,国际脊髓协会(International Spinal Cord Society)的脊髓损伤康复在线课程与相关教学研究成果^[7-8]。受COVID-19疫情影响,MOOCs的价值更为凸显,传统的线下会议、培训班、工作坊等学术交流活动也开始参考借鉴MOOCs的理念与方法^[6, 9]。

由于医学课程中实践内容的局限性,MOOCs并

不能完全取代传统医学教学模式,因此可将MOOCs与传统课堂学习相结合,可由教师提前录制教学视频,学生通过课前自学或小组讨论对内容进行理解;课堂上师生交流学习成果,教师对学生的汇报进行引导和总结,此方式被称为“翻转课堂”(Flipped Classroom, FC)^[10]。临床医学相关的MOOCs网络平台上,已有课程开展了线下FC,以适应当前的医学教育发展趋势和社会服务的需求^[3, 10]。Meta分析显示,与传统授课模式相比,FC有助于提高健康保健相关专业学生的学习表现^[11],也有助于提高临床医学专业学生的理论、实践技能考试成绩和学习兴趣^[12]。本研究以康复治疗学专业物理治疗(physical therapy, PT)方向的本科生为教学对象,探索基于MOOCs的FC在PT教学中的效果、满意度及认可度。

1 资料与方法

1.1 一般资料 经伦理委员会审查(批件号2019-36-1)后,选择首都医科大学四年制康复治疗学专业PT方向学生30名为研究对象,其中男生15名,女生15名;年龄19~22岁。

1.2 方法 在PT专业第三学年第一学期《运动疗法技术学》课程的水中运动治疗4学时理论课授课中,采用了基于MOOCs的FC教学方法,并进行随堂测评,

基金项目:中国康复研究中心科研基金重点项目“MOOC教学与传统教学方式对康复治疗专业水中运动疗法课程的教学效果比较”(No. 2019-ZX06)

收稿日期:2021-03-22

作者单位:1. 首都医科大学康复医学院,北京100068;2. 中国康复研究中心北京博爱医院,北京100068

作者简介:崔尧(1988-),男,主管技师,主要从事康复治疗方面的研究。

通讯作者:丛芳,cong_fang_crrc@sina.com

课后收集教学效果调查问卷。基于 MOOCs 的 FC 教学方法具体实施步骤为:①课前准备:建立课程微信群,提前一周通过网盘向学生发送课前学习资料,包括教学大纲、教学课件、视频素材、思维导图(Mindmap)、典型案例资料、参考文献、评定量表^[13-14]等,让学生提前线上预习,如有问题可在微信群中讨论。教学视频为首都医科大学教学改革项目(课题编号:2018JYJX083)结题录制的水中运动治疗与评定教学视频,全部时长 65 min。②授课过程:课程开始时,按学号将学生分为 3 组,以便针对问题进行分组讨论;将全部授课内容分为基础知识、技术体系、临床应用、临床思维、发展趋势 5 个核心主题,进行主题式教学;授课过程中,给学生展示中国康复研究中心自主研发的康复信息系统水中运动相关部分——水中运动功能评定工具及移动应用程序(Mobile Application, APP)^[14],引导学生思考、提问、讨论并解答相关问题等。

1.3 评价标准 ①调查问卷:参考相关研究文献设计了调查问卷^[7-9],内容包括教学满意度、模式认可度、教学效果自评、素材有效性及重要性等方面;具体调查项目包括 20 项选择性问题及 4 项开放式问题两类,前者提供 2~4 个选项,如“非常满意”、“满意”、“不满意”、“非常不满意”,由学生自主选择;后者只给出调

查问题,由学生自由填写答案。②水中运动治疗课程的随堂测评成绩:包括 3 个简答题和 1 个病例分析题,总分 100 分。③《运动疗法技术学》期末考试成绩:试卷包括选择题、名词解释、简答题、论述题,总分 100 分。

1.4 统计学方法 所有计算均采用 R 3.5.0 版软件及 R Studio 1.1.453 版集成开发环境完成。对连续变量进行 Shapiro-Wilk 检验,符合正态分布时以 $\bar{x} \pm s$ 表示,同时符合方差齐性时组间比较采用 t 检验,相关性分析采用 Pearson 相关系数;不符合正态分布时以中位数(四分位间距 IQR)表示,组间比较采用非参数检验。对于分类变量,以频数(百分比)表示,组间比较采用卡方检验。显著性水平 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 调查问卷结果 调查问卷及试卷回收后由专人负责整理汇总、批阅试卷,最终回收调查问卷和试卷各 30 份。调查问卷内容主要涉及的 10 个方面,对学生关于新教学模式的教学满意度等反馈结果进行了汇总,详见表 1。

2.2 成绩结果 ①随堂测评及期末考试成绩:30 名学生水中运动治疗理论课随堂测评成绩总分为 (77.00 ± 9.12) 分(满分 100 分),简答题得分 $(48.17 \pm$

表 1 调查问卷内容及反馈结果汇总表

序号	调查问卷内容	调查问卷反馈结果
1	教学满意度	13 名学生(43.3%)选择“非常满意”,17 名学生(56.7%)选择“满意”。
2	模式认可度	30 名学生(100%)均认可新型教学模式的应用,并赞成在康复治疗专业课程中推广基于 MOOCs 的 FC 教学模式。
3	MOOCs 及 FC 的知晓率与参与率	13 名学生(43.3%)在本次授课之前已经知晓 MOOCs 的概念,5 名学生(16.7%)曾经参加过医学英语及基础医学等专业的 MOOCs 课程,7 名学生(23.3%)已经知晓 FC 的概念;所有学生在本次授课之前均未参加过康复治疗专业相关 FC。
4	思维导图的知晓率及有效性	14 名学生(46.7%)在本次授课之前已经知晓思维导图的概念并使用过相关工具软件;30 名学生(100%)均认为,综合线上、线下教学素材,再结合思维导图,有助于理解所学课程的知识框架及学科体系,思维导图对于梳理学科思路具有较大的帮助。
5	对专业理论学习和技能掌握的效果	30 名学生(100%)均认为新型教学模式对康复理论知识学习更有帮助,7 名学生(23.3%)认为对康复实践操作技能的学习帮助较大。部分学生反馈,基于 MOOCs 的 FC 中,增加文献汇报环节,让学生讨论、展示、主动讲解相关内容,如课中分组讨论、对比学生的总结与老师的总结等,有助于对教学内容的掌握。
6	康复评定软件的有效性	30 名学生(100%)均认为教学过程中展示的水中运动功能评定系统及 APP 对于了解并掌握水中运动评定技术有帮助,并有助于增加教学趣味性。
7	对学习兴趣和自学能力的影响	28 名学生(93.3%)认为新型教学模式有助于提高学习兴趣、积极性以及专业知识学习的自主性,7 名学生(23.3%)认为对提高其自学能力帮助很大,22 名学生(73.3%)认为有帮助;26 名学生(86.7%)表示在今后的学习工作中遇到相关问题时,会回顾学习或参考查阅本次基于 MOOCs 的 FC 教学所提供的参考资料。
8	循证康复知识的作用	28 名学生(93.3%)认为课前所提供的临床指南、Meta 分析等课程相关的循证知识有助于提高其文献检索的能力,加深其对循证康复的理解。
9	案例教学的作用	30 名学生(100%)均认为在授课过程中加入典型案例,有助于加深其对课程教学内容的理解,有助于提高临床思维能力。
10	MOOCs 素材的重要性排序	学生对各种 MOOCs 素材的重要性进行自由排序,排名靠前的 5 种素材依次为:教学视频、思维导图、教学课件、参考文献与临床指南。在各种教学素材中教学视频的质量最为重要,学生反馈增加患者水中治疗的实际操作视频有助于增加课程的趣味性。

4.03)分(满分60分),病例分析题得分30分(四分位间距9.75)分(满分40分)。期末考试总分(78.43±6.98)分。②相关性:30名学生水中运动治疗章节4学时课程的随堂测评成绩与包含水中运动治疗章节的《运动疗法技术学》课程的期末考试成绩之间具有一定的相关性($r=0.38, P=0.04$)。③随堂测评及期末考试成绩与调查问卷教学满意度的比较:“非常满意”组的随堂测评成绩明显高于“满意”组的随堂测评成绩($P=0.04$);“非常满意”组与“满意”组的《运动疗法技术学》课程期末考试成绩比较,差异无统计学意义;“非常满意”组与“满意”组的组内随堂测评成绩与期末考试成绩比较,差异无统计学意义,见表2。

表2 30名学生随堂测评及期末考试成绩与学生教学满意度的比较

组别	n(例,%)	随堂测评总分	期末考试成绩	<i>t</i>	<i>P</i>
非常满意组	13(43.3%)	80.92±8.74	80.69±4.59	0.080	0.930
满意组	17(56.7%)	74.00±8.54	76.71±8.08	-0.950	0.350
	<i>t</i>	2.170	1.710		
	<i>P</i>	0.040	0.100		

3 讨论

对于康复治疗学专业学生而言,既要学习临床专业相关课程,又要学习康复治疗相关课程,需要在有限的时间内吸收大量知识点,短时间内难以理解和掌握,极易导致学习积极性欠佳,学习兴趣不高。传统授课式教学多采用以教师为中心的“灌输式”、“填鸭式”、“点对点”的教学模式,以教科书为基础,缺乏对学生创造性及自学能力的培养;而新的基于MOOCs的FC教学模式鼓励学生自主学习,使其拥有更多的决定权,可以通过自主安排获得更多的学习乐趣,有助于调动康复治疗学专业本科生的学习兴趣。此外,线上线下相结合的FC教学,延长了传统课堂的教学时间,有助于加深学生对相关知识和技能的理解和掌握。

本研究中,PT学生对新的教学模式——基于MOOCs的FC满意度与认可度较高,其原因可能与以下因素有关:①基于MOOCs的FC对于提高学习兴趣有促进作用;②基于MOOCs的FC提前让学生预习相关资料,提前使学生产生问题,进而带着问题去学习,可调动学生的学习积极性;③基于MOOCs的FC使得教学模式从“先教后学”转换为“先学后教”,从“以教师为中心”转换为“以学生为中心”,从“灌输式”转换为“主动式”;MOOCs与传统教学相结合的方式,在同质化教学的基础上增加了个性化指导,加深了PT学生的投入度,从而有助于提高教学的效率、质量和效能^[3]。

本研究发现,康复治疗专业本科生对于MOOCs、

FC、思维导图等的知晓率与应用率不高,有待于进一步加强。学生对于移动APP等信息技术的兴趣较高,并认可新技术对专业理论学习和技能掌握的促进作用。在未来的PT教学平台的建设方面,可以尝试开发相关的移动客户端^[10],综合康复评定APP等教学资源,以增强教学过程中的互动性;基于MOOCs平台的在线讨论与在线测试、在线互动、答疑解惑等有助于学生更好地掌握知识;本研究中学生认为教学视频、思维导图、教学课件最为重要,因此PT教学平台可着重开发此类教学素材^[10,14]。此外,基于MOOCs的FC教学模式可与多种教学方法相结合;例如,案例教学有助于PT学生理解实际工作流程与患者实际就诊流程,用一个真实的临床典型案例将各部分教学内容穿插起来,有助于加深PT学生对相关知识的理解与应用^[10];结合思维导图的学习方式,有助于PT学生理解各个概念之间的相互联系并构建学科知识体系^[15]。

本研究也有不足之处:由于学生总数较少,暂未设计新的教学模式——基于MOOCs的FC与传统教学模式相比较的随机对照试验,下一步可开展相关随机对照研究以便更加严谨、客观地评价两种模式的教学效果。

综上所述,与传统教学方法相比,基于MOOCs的FC可使康复治疗学PT专业本科生在掌握基本知识和技能的基础上,通过多种途径学习适宜比例的扩展知识,有助于提高学生的自主学习意识与创新意识,提高批判性思维与临床思维能力以及人际交往能力等,从而有利于培养具有终身学习意识与能力的合格的康复治疗师。随着互联网、大数据、第五代移动通信网络等的发展,基于MOOCs的FC在康复医学及康复治疗学教育中将会扮演越来越重要的角色,尤其是在康复治疗专业的毕业后教育中起到关键作用^[16,17]。

【参考文献】

- [1] Maxwell W D, Fabel P H, Diaz V, et al. Massive open online courses in U. S. healthcare education: Practical considerations and lessons learned from implementation [J]. *Curr Pharm Teach Learn*, 2018, 10(6): 736-743.
- [2] Zhao F, Fu Y, Zhang Q J, et al. The comparison of teaching efficiency between massive open online courses and traditional courses in medicine education: a systematic review and meta-analysis [J]. *Ann Transl Med*, 2018, 6(23): 458-458.
- [3] 杜慧,尹思,杜恒,等.我国临床医学MOOC教学的现状调查及分析[J].*中国医学教育技术*, 2019, 33(5): 523-528.
- [4] Smith-Lickess S K, Woodhead T, Burhouse A, et al. Study design and protocol for a comprehensive evaluation of a UK massive open online course (MOOC) on quality improvement in healthcare [J]. *BMJ Open*, 2019, 9(12): e031973.

- [5] Hendriks R A, De Jong P G M, Admiraal W F, et al. Uncovering motivation and self-regulated learning skills in integrated medical MOOC learning: a mixed methods research protocol [J]. *BMJ Open*, 2020, 10(10): e038235.
- [6] Olivares S L, Hernández R I E, Corolla M L T, et al. MOOC Learning Assessment in Clinical Settings: Analysis from Quality Dimensions [J]. *Med Sci Educ*, 2021, 9:1-9.
- [7] Harvey L A, Glinsky J V, Lowe R, et al. A Massive Open Online Course for teaching physiotherapy students and physiotherapists about spinal cord injuries [J]. *Spinal Cord*, 2014, 52(12): 911-918.
- [8] Hossain M S, Shofiqul Islam M, Glinsky J V, et al. A massive open online course (MOOC) can be used to teach physiotherapy students about spinal cord injuries: a randomized trial [J]. *J Physiother*, 2015, 61(1): 21-27.
- [9] Sommer M, Ritzhaupt A D, Muller K E, et al. Transformation of a Face-to-Face Workshop into a Massive Open Online Course (MOOC): A Design and Development Case [J]. *J Form Des Learn*, 2019, 3(2): 97-110.
- [10] 郭秀花, 罗艳侠, 安吉, 等. MOOC 在预防医学专业教学中的应用 [J]. *医学教育研究与实践*, 2017, 25(6): 847-850.
- [11] Hew K F, Lo C K. Flipped Classroom improves student learning in health professions education: a meta-analysis [J]. *BMC Med Educ*, 2018, 18(1): 38.
- [12] 王贻兵, 徐振群, 王侠. 翻转课堂对国内临床专业医学生教学效果影响的荟萃分析 [J]. *中国继续医学教育*, 2020, 12(22): 22-25.
- [13] 中华医学会物理医学与康复学分会康复治疗学组, 中国医师协会水疗康复专业委员会. 脑卒中水中运动治疗中国循证临床实践指南(2019 版)[J]. *中国康复理论与实践*, 2020, 26(3): 249-262.
- [14] 崔尧, 丛芳, 李建军, 等. 移动康复评定在脊髓损伤患者水中康复评定中的应用 [J]. *中国康复理论与实践*, 2019, 25(3): 341-346.
- [15] 席艳玲, 阿丽亚克孜·艾合麦提, 王宝兰. 思维导图在《语言治疗学》教学中的应用研究 [J]. *中国康复*, 2020, 35(9): 501-504.
- [16] 孙晓龙, 樊嘉婧, 殷进功, 等. 雨课堂教学方式在康复医学继续教育中的应用研究[J]. *中国康复*, 2019, 34(10): 554-556.
- [17] 谢凌峰, 许涛, 刘雅丽, 等. 国内康复治疗教育现状的研究[J]. *中国康复*, 2019, 34(10): 557-560.

· 外刊拾粹 ·

经颅直流电治疗改善急性脑卒中后上肢功能

脑部结构性功能重塑大约在卒中发生后 1 周达到高峰,并在 3-4 周内达到稳定状态。经颅直流电刺激(tDCS)已被发现能够有效调节皮层兴奋性。本研究探讨了 tDCS 对进行脑卒中后重度上肢运动功能损伤患者的影响。受试者为意大利的一个脑卒中治疗中心中陆续收治的住院患者,均为单侧缺血性卒中的成人。所有患者存在中重度上肢运动功能障碍,其 NIHSS 评分 ≥ 3 分。受试者随机分入伪刺激组和 tDCS 组。tDCS 阳极放置于受损侧的初级运动皮层,阴极放置于对侧的运动皮层,每次治疗电流强度 2mA,持续 15 分钟。主要结局指标为上肢运动功能,评估内容包括手部握力(HGS)和运动指数—上肢部分(MI—UL),次要评价指标为卒中严重程度和功能独立性。基于基线和治疗后评分计算对应的功能提高比例。结果显示,两组患者均较基线存在显著的功能改善,与伪刺激组相比,tDCS 组的 MI-UL 改善比例更高($P=0.014$)。但未发现发病后 6 个月的组间差异,且其他指标未发现显著差异。结论:这项针对急性缺血性卒中的研究表明,tDCS 可能有助于加速急性恢复期卒中患者上肢运动功能的恢复。

(夏楠译)

Bolognini N, et al. Bi-Hemispheric Transcranial Direct Current Stimulation for Upper-Limb Hemiparesis in Acute Stroke: Randomized, Double-Blind, Sham Controlled Trial. *Europ J Neurol*, 2020, 27(12): 2473-2482.

中文翻译 由 WHO 康复培训与研究合作中心(武汉)组织
本期由 华中科技大学同济医学院附属同济医院 黄晓琳教授 主译编