

· 康复教育 ·

北美物理治疗专业信息化教育及其启发

许 琦¹

在新型冠状病毒肺炎(COVID-19)的影响下,迫使美国的大量面对面线下教学转向远程线上教学,信息化教学成为美国物理治疗专业教育的新常态^[1]。北美(主要指美国、加拿大)物理治疗(physical therapy, PT)专业在教育理念、教学方法、教学手段等方面比较接近,是世界上PT专业教育的重要代表。美国的PT专业始于19世纪末20世纪初,已形成了严谨规范的教育培养体系^[2]。加拿大的物理治疗师协会成立至今也已有百年^[3],其对PT师的培养与美国体系接近,也值得我国借鉴^[4]。笔者2014年毕业于加拿大西部大学(western university),原称西安大略大学(university of western ontario, UWO)获PT硕士学位(master of physical therapy, MPT),该专业同时得到加拿大及美国的物理治疗教育认证委员会(physiotherapy education accreditation Canada, PEAC; commission on accreditation in physical therapy education, CAPTE)认证,且该校为2019年度加拿大教学质量和学生满意度第一的大学^[5]。笔者2019年毕业于美国阿卡迪亚大学(Arcadia university, AU),获PT博士学位(doctor of physical therapy, DPT),该校被《美国新闻与世界报道》评为2021年北方区域大学最好的学校之一,其中PT研究生专业在全美专业排名位于前列^[6]。鉴于笔者对前述两校等院校的了解,本文将主要以这两校和相关高校为例,介绍北美PT专业信息化教育。

1 重视混合教学模式和循证教学

在高等教育中“混合(hybrid/blended)学习”通常与“翻转(flipped)学习”、“在线(online)学习”同义并列使用^[7]。美国《2016年高教版新媒体联盟地平线报告》将“混合学习设计(blended learning designs)”列为推动高等教育技术的6个主要趋势之一^[8]。布森调查研究组(Babson survey research group)将混合课程(blended/hybrid course)定义为:混合在线和面对面这两种不同的学习策略,努力提升这两个不同学习环境的最大化效果;其中在线提供的学习占30%—79%的内容,它与面对面学习可以同步,也可以不同步^[9]。美国CAPTE将翻转学习定义为:一种混合式学习,学生通常先通过非同步访问音像资料来接收内容,然后利用面对面的时间进行主动学习^[10]。

1.1 广泛应用混合教学模式

笔者在北美经历的PT教育广泛应用了混合教学模式。如2012年在UWO学习MPT时,PT 9525X康复课程的课程大纲写到:在上课之前必须阅读指定资料,完成讲义中的课前提出的问题和作业。指定的阅读或者音像资料在教学材料及PT资料室中可以找到。课程的前两周课程大纲,即应用了混合教学模式,充分利用信息化资料来进行教学(表1)。

除了PT专业课之外,由医学院其他系教师授课的课程也充分应用混合学习模式。如功能解剖学,教材中带有丰富

表1 PT 9525X康复课程大纲(前两周)

上课时间	课程类别	课程内容	课前准备
3月5日	理论课	康复学概论,治疗原则;康复学的神经放射学	线上 ^① 讲义;线上音像资料
3月6日	理论课	脑血管意外;嘉宾JB Orange博士演讲:“物理治疗师的沟通和交流”	线上讲义;OS ^② 书本第1194—1205页
3月8日	理论课	治疗方法的理论框架;卒中后康复	线上讲义;线上视频课件;OS书本第480—505页
3月12日	理论课	训练后的神经可塑性;认知缺陷,精神状态和感知;评估工具	线上讲义;PT资料室视频;OS书本第483,1165—1183页
3月13日	实训课	CMSA评估肩、体姿调节、手、足	线上讲义;PT资料室视频;复习CMSA ^③ -卒中章节
3月15日	实训课	社区卒中患者的评估	学生准备在实验室与患者面谈,采集病史和评估患者

注:内容来自加拿大西部大学MPT专业,2013年PT 9525X康复课程前2周的课程大纲。①“线上”指学校的在线学习软件的网页;②“OS”指书本,O'Sullivan SB, Schmitz TJ. Physical rehabilitation: assessment and treatment[M]. Davis, 2007;③“CMSA”指Chedoke McMaster卒中损害评估量表。

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2021.08.016

1 厦门医学院临床医学系康复教研室,厦门市,361023

第一作者简介:许琦,女,讲师;收稿日期:2020-11-19

的电子资料,另外UWO还提供了系列解剖教学视频供学生预习及复习使用。研究表明,物理治疗教学中解剖学的翻转课堂对成绩较差学生有明显的帮助:与传统教学相比,混合教学模式提高了成绩较差学生的表现,他们非常积极地进行合作学习,充分表现了自主性和灵活性,入学前成绩较差学生们经过混合教学模式解剖课的学习,解剖学期成绩得分($P<0.05$)、分析解剖多项选择题的准确性($P<0.05$)以及在后续运动功能学课程中的表现($P<0.05$)均优于传统解剖课的学生^[9]。

大量研究验证了混合学习在物理治疗师教育课程中的效果,包括解剖学课程^[10],心肺康复^[11],肌肉骨骼实践^[12-13],神经康复^[14],物理因子^[15],专业和管理^[16],慢病管理^[17],以及患者的自我管理课程^[18],充分证明了混合学习可以有效地引导学生学习课程、拓展知识、提高心理和实操技能、临床推理能力以及专业精神等,为进入物理治疗师职业夯实了基础^[11-18]。

另有研究表明,使用混合教学方法,教育一个具有相同循证能力水平的学生,成本可以降低24%。即与传统的面对面学习模式相比,混合式学习方式更具有良好的成本效益,并为教学带来了更高的综合价值^[19]。

1.2 重视循证及跨专业的信息化教学

北美的PT专业重视循证教学,即依据在线文献的科学数据来教学。如笔者所经历的PT教学,每个学期都有3—4次的演讲任务(presentation),要求应用充分的循证数据和引文来说明问题。如2012年UWO第一学期的物理治疗基础课程,要求学生3—4人组成学习小组做15min的演讲,内容为从列出的11个PT常见病选项中选择一个病种。学生的成绩取决于演示和讲义的内容、组织和演示技巧。小组成员都会得到同样的学习成绩,分数占该门课总分的10%。

UWO MPT的一门必修课程称为跨专业间教育和实践(interprofessional education and practice, IPEP)。通过这门课,医学专业的学生能在诊疗过程中更好地与不同的专业医疗人员(如药剂师,医生)沟通交流,实施患者为中心,开展高质量的和谐的团队工作^[20]。IPEP的教学模块Teamc大部分在线上进行。具体包括:在线观看跨专业团队间相互合作的情景案例视频,完成专业间合作评估系统,进行跨专业的医护教育游戏,及开展线上的小组研讨会等,让学生更好地处理团队冲突,交流互鉴。此外,该课程提供关于团队在线协作的文献及软件,可用来提高参与、协作和协调能力,更好地合作医治患者,并处理医护与社会之间的关系^[21]。

另有研究分析了自2011年1月启动的在线循证的儿科康复的专业间沟通实践的教学软件,其中创建了8个循证综合项目,并对79项干预措施进行了评估。这个高访问率的应用软件包含了嵌入信息表、资源和模板的流程图,且按照流程的程序,量化地记录了整个循证过程的结果。依据循证

医学教学评价,学生能够将所学的理论知识应用于现实生活;学习者高度评价了其临床相关性、表现水平和有效性方面,74%的学生对此跨专业间教育(interprofessional education, IPE)教学理念的评价为“好”或“非常好”^[22]。

根据对2014—2015年之间美国物理治疗教育认证委员会认证的114个PT专业的调查,其中80个专业(70%)认为自己应用了在线情景模拟的教学,45个专业(39%)使用了IPE模拟^[23],应用潜力巨大。虽然美国PT专业多年来一直从事跨专业教育(IPE)和协作实践,但是直到最近几年,美国CAPTE才将IPE纳入到PT专业的标准和要素中,目前IPE已经成为准入PT课程的基本要求^[24]。

1.3 发展分布式教学

在充分应用混合教学模式,强化信息化循证教学等信息化教育手段的基础上,分布式教学得到很好发展。加拿大阿尔伯塔大学为世界排名第138位大学^[25],其PT硕士课程(MScPT)采取了分布式教学模式(distributed education model),即学生分布在两个不同的校区(德蒙顿和卡尔加里),任何一个校区的招生要求和标准都一致,所有学生都将在埃德蒙顿开始为期1个月的实地学习,学习解剖学,并通过信息技术与师生建立初步的面对面联系,随后其余的核心课程用在线学习模式。在这种教育模式下,所有校区的学生都完成了与其他校区学生相同的核心课程。这样不仅提高了教学效率,节约了办学成本,也确保了教育质量。除了在线课程外,每个校园还会依据当地的专业老师和合作的社区提供特色的选修课程^[26]。

2 准入后在线专业教育不断发展

2.1 硕转博PT专业(t-DPT)概况

准入后专业教育是北美PT教育体系中十分重要的一环,是获取职业资格之后持续提升专业知识与技能的基础之一。美国硕转博PT专业(t-DPT)是代表性的PT准入后教育,其培养的目标是使毕业生以高度的专业精神运作,并具备必要的知识、技能和行为,以真正科学的方式,即使用循证实践进行物理治疗。目前美国PT协会(APTP)推荐的设置t-DPT专业的大学机构共32所,其中15所(47%)采用完全在线教学模式即远程教育(distance learning only programs),13所(41%)采取在线与校园结合教学模式(combination of on-site and distance learning programs),只有4所(13%)完全实施在校的传统教学模式(on-site only programs)^[27]。

AU是美国PT教育国际化教学的前驱之一^[6]。笔者入学时此专业仅限面向美国执业的物理治疗师招生,该专业采取远程教育,包括同步和异步两部分,可以在1到3年内完成,学生可以开始于任何一个学期,大多数课程可以按照任何顺序选课;学生在正式申请和入学之前可以先选修两门课程作

为尝试远程教育。由于是在线教育,学费也较便宜,学生容易负担得起;最终学位证书是DPT,证书上并不显示“远程”字样,与非远程教育DPT拥有同等的法律权力和效应^[28]。

2.2 营造在线专业社交圈

在AU的t-DPT学习中,正式开课前教师先发起自我介绍,并要求学生介绍自己,谈各自学习的目的,以及最值得自豪的事情,并附上生活照片,要求在线互动,点评至少两位其他同学,以及回应被点评的内容。教职人员和学生们要求每天关注在线教学的教学状态。因此虽然师生们身处在线环境中,可能位于不同地域,甚至不同国家(地区),也不会感到孤立和孤独,因为有充分的机会利用在线社交,建立起学习和专业交流圈。

2.3 构建良好的在线教学氛围

在AU的t-DPT学习中,教职团队由经验丰富的教职人员及临床专家组成,同步在线课堂中保持较高的师生比例,一般不超过50个学生,线上主讲老师1位,还有1—2位助教。上课通过视频的平台会议进行在线同步互动,教师可以与学生视频对话,同时所有参与者可以进行键盘实时讨论,教师和助教实时回答学生们的问题。另外通过交互界面,学生可以进出分组讨论室进行小组讨论。借此创建了一个有效的虚拟教室,使所有学习者都能参与协作学习环境,营造积极参与学习的氛围。

课后课堂视频可以回放供复习用,师生们还可以通过视频进行同步或异步互动,另基于云的软件来实时协作创建和编辑文档,共同分享想法及提出问题,包括对课堂视频和作业进行讨论。学校的信息技术部门可以通过在线咨询或电话随时联系,提供有效而便捷的支持。学生的作文可在学校预约在线无限次免费修改,与修改老师进行实时视频交流及屏幕共享。

2.4 促进在线教学与临床教学紧密衔接

例如AU的t-DPT案例分析课,除应用同步视频课堂会议、丰富的课后视频和在线资料外,要求学生基于案例的讨论和概念的应用撰写临床研究论文。论文必须先请当地临床同行修改,将同行修改后点评的内容一起上交,再由教师一对一地在线指导完成。

3 丰富的网络共享资源

3.1 在线物理治疗证据数据库(the physiotherapy evidence database, PEDro)

由多国专家共同建立的PEDro是一个支持循证物理治疗的免费全球资源网站,通过PEDro可以快速获取随机对照实验文章、综述,以及评估物理治疗干预的临床实践指南;截止2019年8月,PEDro收集了44309篇文章,包括34619篇实验文章,9004篇综述评论,以及686篇指南,PEDro的“收件

箱里的证据”让PT师可以浏览最新的内容;网站提供葡萄牙语和英语,用户来自214个国家,促进了物理治疗领域的临床医生、教育工作者、学生和研究人员使用高质量临床研究。2019年在其成立20周年之际,还启动了一个名为DiTA(诊断测试准确性)的新数据库,该数据库主要关注物理治疗师使用的诊断测试的循证数据^[29]。

3.2 Physiopedia被称为物理治疗百科全书

Physiopedia是由不同国家的学生以及物理治疗师共建的公益网站。其使命是普及物理治疗知识来改善全球健康,内有丰富的在线教育课程,可键入关键词查询,包括解剖、评估、手法、治疗等以循证为依据的层层知识,被称为物理治疗百科全书^[30]。

Physiopedia也举办过多种公开在线课程,或称慕课(massive open online course),如2014年和2016年进行了两次为期5周的脊髓损伤PT课程。此网络公开课是基于www.elearnsci.org的物理治疗模块,总共有3500名PT师和10000名PT学生注册了此大规模网络公开课。研究表明,参与者的知识增加了15%,慕课提供了一种相对廉价的方式来提供关于脊髓损伤的物理治疗的教育^[31]。

4 启发和思考

中国的康复医学和PT专业教育多年来从无到有、从弱到强,发生了巨大的变化,都凝聚了中国康复学界的心血^[32-33]。在总结我国康复医学实践经验的基础上,进一步借鉴国外信息化教育的做法,可以为加快建设有中国特色的、现代化和规范化的、完整的康复医学教育系统提供重要支持^[33]。特别是在疫情防控常态化的形势下,信息化教学将发挥更加重要的作用。

4.1 推广混合教学模式

北美PT专业起步早,目前均为硕士或博士学制,入学前要求学生有PT相关的社会实践经验,学生由于热爱PT而求学。相比之下,为符合国情,中国目前PT专业学制多数为本科,学生们入学时多无PT相关经验,因此,调动学生们的自主性和积极性更显得重要。混合教学相比传统教学更灵活,可以回看和非同步进行;翻转课堂的在线课前学习充分调动了学生的自主性,更有利于差生提高学习成绩,因此,值得国内借鉴。如PT运动治疗学中的手法操作,如教材有配套的视频,则更有利于学生预习和复习。如物理治疗学中的电疗,涉及的理论知识较深,配套的题库、教学视频可支持学生预习和完成课前作业,有利于帮助学生更好理解教学内容。目前中国正在积极筹建慕课和微课,希望在不久的将来会出现更多更好的数字化资源可用于混合信息化教学模式。

4.2 加大对外交流与合作力度

中国的PT教育积极融入国际发展的潮流,以“请进来”

的方式,邀请香港及境外PT医学专家举办多种培训班;在中山大学医学院和华中科技大学同济医学院建立WHO康复合作中心,翻译和讲授WHO重要文件,培训国内及国际的PT专业人员;另外中国成立了“康复教育国际化专家委员会”,不断促进教育国际化进程,曾创建WCPT认证的由中国主导的PT治疗网上学习,800人参与,500余人通过了认证考试^[32]。如果中国再借鉴北美循证和跨专业的信息化教学经验和已有的教学软件,通过丰富的在线案例分析及其评价工具,可望进一步加强医疗团队的沟通和合作,减少医患纠纷,完善具有中国特色的循证跨专业教学,为PT学生进入将来的医疗团队工作奠定良好基础。另外北美丰富的共享网络PT资源多由于语言的限制,尚未被中国PT师广泛使用。如能加快引进和借鉴,可为创建有中国特色的PT在线百科全书及在线循证数据库提供重要参考。作为该项工作的重要基础,加强PT学生自身的专业英语学习,培养国际化人才,也需要不断加强。

4.3 积极发展PT继续教育

PT是高度实践化的专业,持续性和高质量的继续再教育是确保从业人员职业水平的重要手段。北美PT准入后的t-DPT教育,88%采用了在线教育,节约了教学成本,方便了分布式教学。同时在教育内容上突出了跨专业医务人员的沟通以及患者为中心的服务,在教学手段上重视线上与线下专业社交圈的建立,均有利于取得职业资格的物理治疗师强化准入后学习。中国PT专业的学历后继续教育可以参考其做法,通过信息化教学、交流,可与现行技术职称、专业资格评价体系建立良好的衔接,进一步提高物理治疗师,特别是基层治疗师的专业水平。

4.4 加强信息化教育基础建设

近年来中国在信息技术领域的飞速发展已使信息化教育具备较好的硬件条件,但仍需加快建设良好的教学资源和完善信息化教学模式。特别是在线课堂需要设计合理的师生比例、小班上课规模和课程结构,才能良好地营造互动式教学气氛。对教学质量的评价体系也需要从传统面授教学评价进行调整,针对信息化教学设计合理的评价指标和方法。

致谢: 本文承蒙中山大学孙逸仙纪念医院燕铁斌教授指导,谨此致谢!

参考文献

- [1] Gagnon K, Young B, Bachman T, et al. Doctor of physical therapy education in a hybrid learning environment: reimagining the possibilities and navigating a "new normal"[J]. *Phys Ther*, 2020, 100(8): 1268—1277.
- [2] 郭媛媛, 刘浩, 黄东锋, 等. 美国物理治疗专业同质化教育的启示及思考[J]. *医学教育研究与实践*, 2018, 26(1): 5—8+45.
- [3] Canadian Physiotherapy Association. The CPA celebrates its 100th anniversary in 2020[EB/OL]. [2020- 11- 15]. <https://physiotherapy.ca/100thAnniversary>.
- [4] 刘昌亚. 加拿大物理治疗师执业资格认证特征及启示[J]. *中国康复理论与实践*, 2019, 25(12): 1485—1488.
- [5] Western University Canada[EB/OL]. [2020- 11- 15]. <https://www.uwo.ca/>.
- [6] Caitlin Burns. Arcadia University Quality Academics. Rankings and recognition.[EB/OL].[2020- 9- 15]. <https://www.arcadia.edu/news/2020/09/arcadia-again-ranked-best-region-us-news-and-world-report>.
- [7] Allen E, Searman J. Grade Level: Tracking Online Education in the United States.[EB/OL].[2021-05-11]. <https://www.babson.edu/media/babson/site-assets/content-assets/about/academics/provost/babson-survey-research-group/gradelevel.pdf>.
- [8] Johnson L, Becker SA, Cummins M, et al. NMC horizon report: 2016 higher education edition[EB/OL].[2020- 11- 15]. <https://www.learntechlib.org/p/171478/>.
- [9] Day LJ. A gross anatomy flipped classroom effects performance, retention, and higher-level thinking in lower performing students[J]. *Anat Sci Educ*, 2018, 11(6): 565—574.
- [10] Shead DA, Roos R, Olivier B, et al. Curricular and pedagogical aspects of gross anatomy education for undergraduate physiotherapy students: a scoping review[J]. *JBI Evidence Synthesis*, 2020, 18(5): 893—951.
- [11] Bayliss AJ, Warden SJ. A hybrid model of student-centered instruction improves physical therapist student performance in cardiopulmonary practice patterns by enhancing performance in higher cognitive domains[J]. *J Phys Ther Educ*, 2011, 25(3): 14—20.
- [12] Boucher B, Robertson E, Wainner R, et al. "Flipping" Texas State University's physical therapist musculoskeletal curriculum: implementation of a hybrid learning model[J]. *J Phys Ther Educ*, 2013, 27(3): 72—77.
- [13] Murray L, McCallum C, Petrosino C. Flipping the classroom experience: a comparison of online learning to traditional lecture[J]. *J Phys Ther Educ*, 2014, 28(3): 35—41.
- [14] Veneri DA, Gannotti M. A comparison of student outcomes in a physical therapy neurologic rehabilitation course based on delivery mode: hybrid vs traditional[J]. *J Allied Health*, 2014, 43(4): e75—81.
- [15] Adams CL. A comparison of student outcomes in a therapeutic modalities course based on mode of delivery: hybrid versus traditional classroom instruction[J]. *J Phys Ther Educ*, 2013, 27(1): 20—34.
- [16] Dal Bello-Haas V, Proctor P, Scudds R. Comparison of knowledge and knowledge application confidence in physi-

- cal therapist students completing a traditional versus blended learning professional issues course[J]. J Phys Ther Educ, 2013,27(1):10—19.
- [17] Gardner P, Slater H, Jordan JE, et al. Physiotherapy students' perspectives of online e-learning for interdisciplinary management of chronic health conditions: a qualitative study[J]. BMC Med Educ, 2016,16:62—71.
- [18] Munro V, Morello A, Oster C, et al. E-learning for self-management support: introducing blended learning for graduate students - a cohort study[J]. BMC Med Educ, 2018,18(1):219—227.
- [19] Maloney S, Nicklen P, Rivers G, et al. A cost-effectiveness analysis of blended versus face-to-face delivery of evidence-based medicine to medical students[J]. J Med Internet Res, 2015,17(7):e182.
- [20] Western Health Sciences. Interprofessional education and practice[EB/OL].[2020-11-15]. <https://www.uwo.ca/fhs/education/ipe/index.html>.
- [21] Teamc[EB/OL].[2021-05-11]. <https://teamc.ca/overview/>.
- [22] Glegg SM, Livingstone R, Montgomery I. Facilitating interprofessional evidence-based practice in paediatric rehabilitation: development, implementation and evaluation of an online toolkit for health professionals[J]. Disabil Rehabil, 2016,38(4):391—399.
- [23] Stockert B, Ohtake PJ. A national survey on the use of immersive simulation for interprofessional education in physical therapist education programs[J]. Simul Healthc, 2017,12(5):298—303.
- [24] Arth KS, Shumaker EA, Bergman AC, et al. Physical therapist student outcomes of interprofessional education in professional (entry-level) physical therapist education programs: a systematic review[J]. J Phys Ther Educ, 2018,32(3):226—240.
- [25] University of Alberta. University of Alberta Summary[EB/OL].[2020-11-15].<https://www.usnews.com/education/best-global-universities/university-of-alberta-499977>.
- [26] University of Alberta. MSc in Physical Therapy[EB/OL].[2020-11-15]. <https://www.ualberta.ca/physical-therapy/programs/msc-in-physical-therapy/index.html>.
- [27] American Physical Therapy Association. Directory of Transition DPT Programs[EB/OL].[2020-11-15].<https://www.apta.org/your-career/career-advancement/postprofessional-degree/transition-dpt-programs>.
- [28] Arcadia University College of Health Sciences. About the Transitional D.P.T. Program[EB/OL].[2020-11-15].<https://www.arcadia.edu/academics/programs/physical-therapy-tdpt>.
- [29] Moseley AM, Elkins MR, Van der Wees PJ, et al. Using research to guide practice: the physiotherapy evidence database (PEDro)[J]. Braz J Phys Ther, 2020,24(5):384—391.
- [30] Physiopedia[EB/OL].[2020-11-15]. <https://www.physio-pedia.com/home/>,.
- [31] Harvey LA, Glinsky JV, Muldoon S, et al. Massive open online courses for educating physiotherapists about spinal cord injuries: a descriptive study[J]. Spinal Cord Ser Cases, 2017,3:17005.
- [32] 燕铁斌,敖丽娟.中国康复医学教育体系的构建与发展历程[J].中国康复医学杂志,2019,34(8):881—884.
- [33] 卓大宏,励建安,李建军.关于建立中国现代化康复医学教育体系的进展、问题与反思[J].中国康复医学杂志,2004,19(6):404—405.