

大数据背景下中医诊断学 教学平台的搭建与应用研究

周雪明 梁碧月 隋方宇 常 卓

(黑龙江中医药大学 黑龙江 哈尔滨 150040)

摘要:“疫情”使得传统的教学模式无法适应时代的改变,大范围的线上学习对中医药教学提出了挑战,而大数据的蓬勃发展,为中医药事业提供了新的机遇。将课程教学与中医药数据中心衔接,将大数据平台与现代信息技术相结合,提取有效数据资料,构建系统化教学平台,通过现代化教学模式和智能教学工具,将教学平台应用到中医诊断学课程教学中,改变传统的授课模式,促进大数据时代中医类院校中医诊断学课堂教学模式的更新与教学有效性的提高。

关键词:大数据;中医诊断学;教学平台

中图分类号:G642.0

文献标志码:A

文章编号:1003-2614(2022)09-0151-05

DOI:10.19903/j.cnki.cn23-1074/g.2022.09.017

一、引言

2019年10月,习近平总书记在对中医药工作作出重要指示时强调“传承精华,守正创新,加快推进中医药现代化。”^[1]中医药的现代化与现代化的技术手段密不可分,大数据可以将数据客观化,并通过借助各种智能设备、互联网等先进技术手段将主观的中医内容数据化。大量学者将大数据的理念与技术应用到中医学的不同领域中取得了成绩^{[2][3]}。新冠肺炎疫情的出现,对高等教育提出了新的挑战。在“停课不停学”的指导思想下,大范围的线上学习、MOOC(massive open online courses)和SPOC(Small Private Online Course)等课程的大量使用,使得特殊时期的教育教学活动得以继续。随着时间的推移,“后疫情时代”^[4]必然会到来,但疫情暴发具有时间和空间的不确定性,我们随时都要做好线上线下教学的切换。无论是各种线上课程的设计和应用,还是线下课堂的交流,都离不开教学“数据”的摄取和加工。随着“大数据”时代的到来,海量的数据日益剧增,为“后疫情时代”中医药的发展提供了新的机遇。

二、大数据满足中医思维特点

大数据顾名思义就是数据量特别巨大的数据库,这类数据具有5V的特点,即Volume(大量)、Value(低价值密度)、

Variety(多样)、Veracity(真实性)、Velocity(高速)^[5]。近年来,很多国家都在积极推进医疗信息化发展,医疗行业已经遇到了海量数据和非结构化数据的挑战^[6]。中医学一直强调整体观念和辨证论治,也就具有一定的模糊性和经验研究的特点,在具体诊疗过程中融入了行医者的主观判断和个体经验,很难将中医的内容量化,因此,在对中医药的数据进行处理时,存在数据标准、汇集、存储等多方面的问题^[7]。大数据的出现为中医学的数据化带来了突破性的进展。大数据时代的思维表现出整体性、多样性、模糊性和相关性的特点^[8],这便形成了大数据与传统中医的契合点。整体性即要求对海量数据直接处理而不必抽取部分,这符合了中医整体观念的特点;多样性即表现为可以处理不同格式、不同路径、不同类型的数据,符合中医四诊获取数据资料多样的特点;模糊性即不要求数据精准,符合中医常常出现的“若干”“适量”这样的模糊语言,尤其在某些治疗方剂中的用药特点;相关性即当一个数据可以引起另一个数据发生变化时,这两个数据之间必然存在联系,这又与中医所强调的辨证论治和因发知受等相符合。因此,大数据满足了中医思维的特点,完全可以进行加工和运用。

三、中医诊断学课程教学现状

中医诊断学课程已开设60余年,是中医学的专业基础

收稿日期:2022-04-21

基金项目:黑龙江省高等教育教学改革研究项目“大数据背景下中医诊断学教学平台搭建与应用研究”(编号:SJGY20200679);黑龙江中医药大学教育教学研究基金项目“基于‘大医学观’指导《中药学》一流课程建设的研究与实践”(编号:XJJYB2021005);黑龙江省教育科学“十三五”规划重点课题项目“以大医学观视角构建一体化中药学教学模式的应用研究”(编号:GJB1320343)。

作者简介:周雪明,黑龙江中医药大学基础医学院副教授,中医学博士,主要从事中医诊断学教学研究、中医证候的生物学基础研究;梁碧月,黑龙江中医药大学基础医学院硕士研究生,主要从事中医证候的生物学基础研究;隋方宇,黑龙江中医药大学基础医学院讲师,中医学博士,主要从事中药学的基础理论与临床研究;常卓(通讯作者),黑龙江中医药大学基础医学院讲师,中医学博士,研究方向:中医诊断学教学研究、中医妇科学。

课,是在中医理论指导下,研究诊法、诊病和辨证的基本理论、基本知识和基本技能的一门学科,对随后学习的中药学、方剂学和中医内科学等各门中医课程的学习和临床实践都具有重要意义,是搭建基础理论与临床各科之间的桥梁。中医诊断学的课程教学经历了包括传统教学、多媒体教学和线上教学等三种模式。目前,高校中医诊断学的课程教学尚存在一些问题。

(一) 授课形式相对单一

在疫情发生前,我国中医类院校的中医诊断学课程多处于多媒体教学模式阶段,个别学校处于混合教学模式的初期探索阶段。教师在课堂教学中,虽然尝试使用各种教学方法,如启发式、案例式、比较式、讨论式等教学方法,或适当采用云班课、超星、智慧树等智能学习软件,但仍然多处于教师“教”和学生“听”的状态。在疫情发生后,所有高校迅速作出反应,各种网络课程资源教学应运而生,如MOOC大型开放网络课程和SPOC小规模限制性在线课程等,但线上的“网课”多数是线下课堂的网络展示,依然没有脱离传统教学的模式^[9]。

(二) 教师运用智能教学工具的能力差别较大

在疫情发生前,各高校多处于多媒体授课模式,因为有些教师能较好地掌握多媒体技术,所以和一些信息素养偏低的教师在多媒体的制作和应用上已显现出一定的差异,但多媒体可以实现资源共享,所以并无太大影响;在疫情发生后,教师运用在线教学工具的能力有了较大的差异。部分教师在疫情发生前已经掌握了线上教学的多种手段和智能学习工具的应用,可以毫不费力地开展线上教学,且课堂相对活跃,但也有一些教师尤其是一些习惯于过去传统教学模式且资历较深的有着丰富的线下课堂教学经验的老教师不习惯于网络课堂,且对网络信息技术掌握得较差,线上授课不能得心应手,甚至是手忙脚乱^[10]。

(三) 课程资源开发和利用不足

目前,中医诊断学课程的授课内容仍然以教材为中心,而中医四诊(望、闻、问、切)内容零散庞杂,无法直观感受和建立知识点之间的联系。经常出现课程主体内容学习过半,而学生只记得零散的知识碎片,无法将四诊内容进行整合从而形成知识体系和建立中医临床思维。以往教师在授课过程中努力从各种资源中查找相应学习内容,进行梳理和拓展^[11],但多限于名医验案,且临床各类专著良莠不齐,所获资料真实性有待商榷又缺乏连续性,资料相对不足,因此不能满足学生需求。

(四) 学生的参与度不高

“以学生为中心”提高本科教育质量是新时代我国高等教育的迫切使命,意味着要打破传统的、单一的、封闭教育体系,能够根据学生的实际需要以及兴趣特点设计和组织教学^[12]。目前,我国传统的高校教育教学空间偏于局限,教学

内容深度有余而广度不足,教学形式缺少直观性和趣味性,医学类的课程教学就更处于这样的状态。作为基础学科的中医诊断学的教学工作,其教育方式仍然主要集中在知识的积累与传递层面,仍处于“重教轻学”“重知识轻能力”的教学模式,不能满足医学生理论联系实际的基本需求。中医诊断学教学内容本身就涉及临床各科的相关知识,知识点琐碎,单纯地强调知识本身,就会造成学生的课堂参与度不高,甚至认为自学背诵即可,普遍呈现较大的被动性,缺乏积极主动性。

四、基于大数据平台的中医诊断学教学平台构建与应用

新冠肺炎疫情暴发让人们经历了居家隔离和对疾病未知而恐慌,而病毒不断变异带来的一波又一波的冲击,也让人们开始慢慢适应了抗疫常态化的生活,生产生活逐渐恢复,高校的教学也要有序地开展,所有教师要适应将随时可能发生的应急线上教学和常规的线下授课进行切换,那么中医药的大数据必将对这样的授课模式产生积极的作用。大数据教学模式是我国近年来兴起的一种教学模式^[13],不仅包括大型开放式网络课程的应用,还包括基于各种大数据的不同教学平台的搭建^[14]。

(一) 中医诊断学课程教学数据平台的搭建

1. 中医药数据中心的全面建设为平台搭建提供保障

《“十四五”中医药发展规划》要求依托现有资源持续推进国家和省级中医药数据中心的建设与发展,鼓励中医辨证论治智能辅助诊疗系统等具有中医药特色的信息系统研发应用^[15],这意味着中医药大数据时代的正式到来。以黑龙江省为例,黑龙江省中医药数据中心依托黑龙江中医药大学附属第一医院建立,组建B级机房一个,拥有各类服务器二十余台、TB级存储空间,具有符合国家信息安全等级保护三级要求的坚实基础基础设施。2016年以来开展中医馆健康信息平台的建设,为基层中医馆提供中医电子病历、辨证论治、知识库、远程会诊、远程教育、治未病等信息化服务。目前已联通全省297家中医馆,实现基层中医馆的基础诊疗数据的采集和汇总,同时开发了中医药大数据展示平台,系统直观展示了黑龙江省基层中医馆中医诊疗业务开展情况,细化了高发病、体质辨识等数据统计展示,并支持数据向下撮取到市、县一级^[16]。如此庞大的数据资源,必然为课堂教学提供大量的、实时的、真实的、多样的、有价值的教学示范案例和资料,满足课堂教学的需求。

2. 基于省级中医药数据中心的中医诊断学数据平台的搭建

传统的中医师主要依靠望、闻、问、切“四诊”来获取病情资料,四诊合参概括判断为某个病证,再采取相应的治疗措施。随着各种新兴传感器的诞生,如舌诊仪、脉诊仪等设备

的出现,极大地丰富了中医的诊疗数据。因此,中医诊断学数据平台要将现代诊疗设备或传感器等所采集到的数据信息全部纳入进来,在大数据平台中提取出一个符合中医诊断学授课特点的独立的授课平台。

(1) 调查整理

对中医药数据中心分布于各个数据平台、数据库等多类数据源中可共享的信息,搜集有关中医诊断学望、闻、问、切四诊和八纲、病性、脏腑辨证等相关内容的信息进行调查梳理。通过对四诊和疾病、证候等标准术语的细化整理,汇聚形成标准术语集,为数据库建立提供保障。

(2) 数据库的建立和数据存储

根据标准术语集建立标准数据仓库,对采集到的相关数据经过整理、清洗、加工,形成标准的、结构化的数据,存入数据仓库,为平台提供数据基础和保障。

(3) 数据挖掘与分析

借助关联计算、语义分析、预测分析等大数据技术手段,对数据进行挖掘和分析,从中挖掘出中医知识和规律,即从海量数据中挖掘出有价值的认知和规律,为构建中医学体系提供帮助。

(4) 构建系统化教学数据平台

基于对医案等数据的调查整理、数据分析、数据挖掘构建平台基础应用数据仓库,结合大数据神经网络等算法,建立集智能学习与诊断预判于一体的中医诊断学教学数据平台,用于临床教学,使学生可以通过平台进行模拟诊断,增加学生的实践能力,提高学生中医业务能力。

(5) 数据平台应用

搭建中医诊断学教学平台相关上层应用系统。采用模块化、组件化和所见即所得的设计理念,构建各类的平台应用和可视化应用,这些应用可以根据具体授课内容的选择而进行灵活的集成和拆分。

(二) 大数据平台在中医诊断学课程中的应用

近年来尤其是疫情后,MOOC、SPOC、微课、翻转课堂等的出现,丰富了授课形式,各大高校都在尝试着教学模式的更新^[17]。而雨课堂、智慧树、云班课、超星等智能教学工具的涌现,可以全面提升课堂教学体验,将教师与学生的智能终端进行连接,让课堂互动永不下线。大数据教学平台既可以被用于MOOC、SPOC、微课和翻转课堂等在线课程的制作,又可以通过智能教学工具被直接应用到学生端。

1. 制作网络资源课程

目前,网络资源课程可以用于无法按照学校规定定时参加网络教学或线下课堂教学的学生、或者已经学习过但有重新学习进一步自我提升愿望的学生、或者非在校学生有学习中医课程愿望的中医爱好者等在自己时间允许的情况下可以随时观看已经录制好的在线课程。部分高校已经推出了这样的服务,北京中医药大学中医诊断学教学团队对中医诊

断学的教学内容重新整合,梳理小知识点,制作短视频,形成MOOC,共享于网络^[18],取得了阶段性成果。

在借鉴已有高校经验基础上,可以引入现在更先进的信息技术手段,借助教学平台上丰富的教学资源,不再拘泥于教材章节,制作微课、MOOC等的视频共享于网络,丰富已有的网络资源课程,实现资源共享。

2. 课堂教学中的应用

(1) 教学理念与目标

教育改革的不断深入,要求所有教育工作者改变过去封闭式教学模式,建立开放式教学模式。开放式教学源自科恩创建的“课堂讨论模型”和“开放课堂模型”——人本主义的教学理论模型;同时,还源自斯皮罗创建的“随机通达教学”和“情景性教学”——建构主义的教学模式^[19]。这些教学理论模型强调学习是学习者主动建构的内部心理表征过程,教师的角色是思想的“催化剂”与“助产士”;强调教师不应该局限在所教的内容上,而是应该放在学习者的心理上,就是说不在于直接传授知识点而是注重学生的体验,强调领悟,鼓励学生自由、有创意地表达。

“开放”即解除封锁与限制之意,其开放性主要体现在“自由的教学思想”上^[20]。开放式教育,意味着打破传统的、单一的、封闭教育体系,以创新、包容、灵活的方式,建立开放的学习系统,能够根据学生的实际需要以及兴趣特点设计和组织教学,充分利用及调动课堂内外的教育资源,使师生在教与学中得以相互学习、提高。

(2) 应用方式和师生角色

无论应急的线上教学还是线下课堂教学都应本着以上的教学理念,变封闭式为开放式,变单一的知识教育为知识教育与能力培养相结合。教师可以从数据平台中抽取与授课内容相关的完整、具体、典型、直观、兼顾深刻性、拓展性和启发性的四诊或案例资料借助现代智能教学工具推送到学生端进行讨论、投票、问卷等,实现课上时时互动。由学生根据教师提供的素材进行自主探索,分组讨论,然后由小组推荐一人且每次更换人选进行汇报,由教师进行评价。改变过去“师说生听”的教学模式,突破传统教学方式的局限性,完成教师和学生在学习活动中角色的转变,使教师从知识的传输者变为引导者或者是问题的提出者,学生从知识的被动接受者变为知识的主动者,贯彻以人为本的教育理念。

课堂讨论之后,教师可以制作各章节课后作业和测试,推送到学生端进行课下的互动。测试和作业的内容不仅包括知识点的梳理,还包括各种中医诊疗过程中遇到的实际问题,涉及相应的人文关怀、应急处理等。这种课后的互动可以帮助学生们在开放的课堂讨论之后,加强知识点的提炼总结和巩固,提高学生分析和解决实际问题的能力,此时,教师又回归到传统教师的角色。这样的授课模式使授课始终在线,教学更为便捷和高效,让学生一直保持很高的参与度。

五、大数据教学平台应用的优势与挑战

(一) 大数据教学平台应用的优势

1. 获取资料的真实性

中医诊断学是一门以学生掌握临床技能、临床思维为主要培养目的的学科,所有教学资源也应以临床收集的资料为主。教学平台中所有教学资源均为一线临床医生收集、上传的资料,所有资料已上传至中医药数据中心,通过黑龙江省省级数据中心的整合、共享,以此建立了可靠、真实的中医特色生物信息样本库,为大数据教学平台的构建奠定了基础。

2. 教学资源的丰富性

中医诊断学教学难点之一是理论知识与临床实践的有效结合,教材内容多局限于基础知识,而缺少病案、病例,大数据平台恰好可补充、满足这一授课需求。中医药数据平台中具有丰富的、真实的、来源于临床的病案资料,学生在学习基础知识后可以通过这些数据资源进行模拟训练,以帮助培养临床思维。并且,平台中的数据资源不是简单的文字案例,而是系统的临床病案资料(去除不可共享涉及隐私的内容),包括患者“四诊”的所有内容,甚至延伸到各种理化检查和患者的具体治疗过程以及预后和远期疗效追踪,这些资料高度贴近并还原临床诊疗模式,为落实中医诊断学教学目标提供了重要条件。

3. 数据获取的实时性

中医学课程的授课教师多为中医临床医生,所以教师在授课时,既可以利用数据平台的教学资源,也可以实时更新、完善、补充更多的临床资料。同时,教师可以提取有效数据,依靠信息技术进行分析、处理,既可以将一线临床资料在授课前用于课堂教学的准备,又可以在课堂或线上教学中,按照学生的需求随机抽取数据供学生分析、探讨。这既为数据平台的丰富性、准确性提供保障,也为数据获取的实时性及利用率的高效性提供了保障。

4. 教学成果的优越性

中医诊断学是连接中医基础理论及中医临床的重要桥梁,但是由于课程内容较为抽象,所以教学效果局限。通过大数据平台中临床资料的辅助应用,教师在讲授基础知识后将临床资料更加直观地展现在学生面前,丰富、鲜活的病案会激发学生运用中医思维进行临床应用的兴趣、对中医诊断学课程的学习兴趣,并有效提高了学生的临床辨证能力。这样的授课形式不仅受学生的欢迎,丰富了教师的教学手段,还能促进教学目标的落实,实现更为优越的教学成果。

(二) 大数据教学平台应用的挑战

这种现代化授课模式无疑是对传统课堂教学结构与教学流程的颠覆,将引发教师角色、课程模式、管理模式等一系列变化,也会对教师产生很大的挑战。

1. 教师能力技术的提升

首先,授课教师需提升对现代网络技术的应用能力。虽然现代大学生对于各种网络技术的掌握和学习能力已经不再是一种我们需要担忧的问题,但是教师对于现代信息技术的掌握水平差距较大,部分教师长期应用传统教学模式,对网络授课尚不能得心应手,无法将数据平台资源灵活地应用于教学中,平台的普及、应用对他们将是新的挑战。其次,数据平台虽然资源丰富,但由于在录入、收集资料的过程中可能存在错误,教师在应用之前需仔细地资源进行重新分析、判断,以确保资源的真实性、可靠性和严谨性。所以,授课教师既需要扎实的中医功底,也需要不断地提升自身的中医辨证能力,从而能够准确地对平台中的资源进行甄别筛选。这是对授课教师最核心、最重要的挑战。

2. 教学效果的评价

在大数据平台基础上建立的开放式课堂教学的授课模式自然对学生充满吸引力,但是已经习惯了灌输性授课模式的学生能否适应这样的教学节奏,能否真正主动探索知识,而不是表现于课堂的虚假热闹,课后抓不住学习重点,是实施这样授课的一种挑战。

3. 学生临床思维的应用

数据平台的推广、应用同样给学生带来了极大挑战。既往,学生的学习以“记”为主,主要以掌握课程内容为主;在引入数据平台后,学生的学习应以“用”为主,需要在充分掌握课程内容的基础上灵活地运用到临床病例分析中,即将抽象的中医基础知识付诸具象的中医临床实践。学生从接受“传统讲授为主的授课模式”逐渐过渡到“结合数据平台的新授课模式”,需要经历学习目标、学习方法以及学习能力的转变。尽管通过这些改变有利于培养学生建立临床思维,但这也需要一个过渡期,在此期间学生也将会面临挑战。

虽然大数据平台的应用将会有以上这些挑战,但是相信通过教师不断地提升个人中医理论和信息技术素养,再对学生进行相应的思政教育,引入各种授课方法,最后对重点知识做总结和强调,一定能取得满意的授课效果,这些挑战不再成为问题,大数据平台一定能更好地服务于师生。

中医药事业继承人的培养是所有中医药教师的共同任务。“以学生为中心”的理念更让所有中医药教师在培养学生的道路上不断摸索更优的教学方法和手段,将大数据技术应用到中医药学教学中就是一种行之有效的教学方法,在此基础上构建的中医诊断学教学平台必然为“后疫情时代”开好这门课程、培养中医人才、推进实现中医药现代化贡献力量。

参考文献:

- [1] 习近平对中医药工作作出重要指示强调传承精华守正创新为建设健康中国贡献力量李克强作出批示[J]. 中医杂志 2019(23):2000.
- [2] 郜 彦,王振国,张丰聪. 大数据背景下的地域性中医学

- 术流派研究[J]. 世界科学技术—中医药现代化, 2018(1): 32-36.
- [3]周金海,等. 基于 ANN 的中医舌诊八纲辨证知识库构建与应用[J]. 计算机应用研究, 2010(5): 1771-1772, 1790.
- [4]钟秉林, 南晓鹏. 后疫情时代我国高等教育发展的宏观思考[J]. 教育研究, 2021(5): 108-116.
- [5]Zikopoulos PC. Understanding Big Data[M]. New York: McGraw Hill, 2013: 5-9.
- [6]崔芳芳,等. 信息化技术在精准医疗发展中的应用研究[J]. 医学信息学杂志, 2021(11): 75-80.
- [7]赵振营. 中医药大数据发展面临的主要问题分析[J]. 中西医结合心血管病杂志, 2018(13): 190-191.
- [8]黄欣荣, 张艳朋. 大数据技术与中医现代化[J]. 中医杂志, 2014(19): 1621-1625.
- [9]杨艳秋, 张文凤. 线上教学的利弊各议——以中医诊断学线上教学实践为例[J]. 中国中医药现代远程教育, 2022(6): 52-53, 69.
- [10]马永辉, 安晓博, 李晓雪. 大学英语“双师”教学模式在“后疫情时代”下的探究[J]. 黑龙江高教研究, 2021(7): 150-154.
- [11]周雪明,等. 开放式课堂教学在中医诊断学教学中的应用[J]. 中医教育, 2016(2): 30-32, 47.
- [12]朱建芳. “以学生为中心”的高校内部教学质量保障体系研究与实践[J]. 黑龙江高教研究, 2019(5): 138-141.
- [13]黄雅恒. 大数据平台下思想政治理论课教学模式探究——学习型组织教学[J]. 教育教学论坛, 2021(30): 161-164.
- [14]华捷, 刘正霞. 大数据时代基于 SPOC 的大学英语教学模式探究[J]. 英语广场, 2021(35): 87-90.
- [15]“十四五”中医药发展规划[J]. 中国现代中药, 2022(4): 744.
- [16]王梦思, 刘松江, 李国正. 我国省级中医药数据中心发展的思考[J]. 世界科学技术—中医药现代化, 2018(5): 615-620.
- [17]许静波, 王艺鑫. 建构大数据时代高校思想政治理论课教学模式研究[J]. 黑龙江高教研究, 2018(5): 152-155.
- [18]王天芳,等. 中医诊断学 MOOC(上)的建设与实践[J]. 中医教育, 2020(2): 50-53.
- [19]徐晓放, 夏春德. 论开放式教学模式的基本框架[J]. 继续教育研究, 2011(11): 158-160.
- [20]李运姣,等. 开放式课堂教学改革探索——以中南大学开放式精品示范课堂“传递过程原理”为例[J]. 创新与创业教育, 2014(4): 30-34.

Research on the Construction and Application of TCM Diagnostics Teaching Platform in the Context of Big Data

ZHOU Xue-ming, LIANG Bi-yue, SUI Fang-yu, CHANG Zhuo
(Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin 150040, China)

Abstract “Epidemic” has made the traditional teaching model unable to adapt to the changes of the times. The wide range of on-line learning poses a challenge to TCM teaching. Period of big data has provided new opportunities and challenges for the development of traditional Chinese medicine. Connect course teaching with TCM data center, combine big data platform with modern information technology, extract effective data, conduct data mining and analysis, and construct systematic teaching platform. The teaching platform is applied to the teaching of TCM diagnostics by modern teaching mode and intelligent teaching tools, and the traditional teaching mode is changed. The classroom teaching mode of TCM diagnostics in TCM colleges in the era of big data is updated and the teaching effectiveness is improved.

Key words: big data; Diagnostics of Chinese Medicine; teaching platform