

# “互联网 +” 多维交互式教学模式在内科学教学中的应用现状\*

伍思沁 金珍婧 贾胜男 张倩 杨岚岚\*\*

吉林大学第二医院肝胆胰内科, 长春 130022

**[摘要]** 内科学教学内容抽象, 涵盖多学科、多系统, 传统的灌输式教学方式容易出现各学科“各自为政”的现象, 不利于医学教育的发展与优化。常见的教学方式有基于问题的学习 (PBL) 教学法以及基于病例的学习 (CBL) 教学法。随着信息技术的发展, 内科学教学在“互联网 +”的加持下, 逐步进入多维式互动教学模式, “互联网 +” 多维交互式教学联合 PBL 及 CBL 教学模式较传统教学模式具有许多优势。本文拟通过对上述两种主要的教学模式在内科学教学中的应用现状作一综述, 并探究“互联网 +” 背景下多维交互式教学模式在内科学教学上的应用意义及价值。

**[关键词]** 互联网 +; 多维交互式; 内科学; 医学教育

doi: 10.3969/j.issn.1674-7593.2024.04.023

## Current Situation of Application of “Internet +” Multidimensional Interactive Teaching Model in Medical Science Teaching

Wu Siqin, Jin Zhenjing, Jia Shengnan, Zhang Qian, Yang Lanlan\*\*

Department of Hepatobiliary and Pancreatic Medicine and Intervention, the Second Hospital of Jilin University, Changchun 130022

\*\* Corresponding author: Yang Lanlan, email: Wsyhy2005@163.com

**[Abstract]** Internal medicine teaching content is abstract, covering multiple disciplines, multiple systems, the traditional infusion teaching method is prone to the phenomenon of “doing its own thing” of each discipline, which is not conducive to the development and optimization of medical education. The common teaching ways include problem-based learning (PBL) teaching method and case-based learning (CBL) teaching method. With the development of information technology, internal medicine teaching has gradually entered the multidimensional interactive teaching model under the addition of “Internet +”. The “Internet +” multidimensional interactive teaching combined with PBL and CBL teaching model has many advantages over the traditional teaching model. This paper intends to review the application status of the above two main teaching models in internal medicine teaching and explore the application significance and value of multidimensional interactive teaching model in internal medicine teaching under the background of “Internet +”.

**[Key words]** Internet +; Multidimensional interactive; Internal medicine; Medical education

“互联网 +” 技术是在计算机技术的基础上开发建立的一种信息技术, 通过计算机系统的广域网, 使得不同设备之间相互连接, 加快信息的传输速度, 拓宽信息的获取渠道, 促进各种不同的软件应用的开发, 改变人们生活和学习方式。多维交互式教学模式是指在教师与教师之间、教师与学生之间、学生与学生之间, 多主体、多角度、多层次的交互式教学过程, 旨在强调教学互动过程的和谐性、积极性及高效性, 是一种全新的、开放的教学模式。传统的内科学教学模式主要是由教师进行单向灌输式教学, 学生缺乏主动学习和探索知识的过程, 教师与学生之间的互动交流不够实时有效, 课堂教学效率低, 学生主动学习的积极性差。

教育部发布的《关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》指出, 临床医

学教育模式需要不断地创新与改革, 探索新的医学教学模式, 深入落实“立德树人”根本任务, 让各医学高校的本科教学更加具体化、高效化和目标化<sup>[1]</sup>。《教育信息化 2.0 行动计划》(2018) 提出, 随着信息技术的发展, 教育的基本目标是要深入推动“三全两高一”发展任务的实现, 智慧教育要深入课堂教学, 开展以学习者为中心的智能化教学, 推动“互联网 +”教育的发展, 提高信息化应用水平并提升师生信息素养<sup>[2]</sup>。

相较于传统医学教育模式, “互联网 +” 背景下的多维交互式教学模式更加强调学生在教学过程主体性, 重视学生的参与度与实践性, 有利于培养学生的自主学习能力和临床思维。常用的教学模式有基于问题的学习 (Problem-based learning, PBL) 教学法以及基于病例的学习 (Case-based learning, CBL) 教学法。本文对上述

\* 吉林省高教科研课题 (JGJX2021D24)

\*\* 通讯作者: 杨岚岚, 电子邮箱 Wsyhy2005@163.com

两种教学模式中所应用的“互联网+”多维交互式教学模式的现状、优势及不足作一综述,探讨其在内科学教学上的应用价值与意义。

### 1 “互联网+”多维交互式教学模式在PBL内科学教学中的应用

PBL教学模式是以问题为导向,以解答问题为驱动力,以分组学习讨论、相互交流为基本形式的一种教学模式。目前部分医院的教师在进行呼吸内科学教学过程中发现,应用PBL教学法的学生的自学能力、自主解决问题能力以及个案分析能力均优于传统教学组,因此区别于传统的教学模式,PBL教学法倡导学生独立自主地发现、提出、分析和解决问题,教学过程中,以学生为主导,问题为核心,教师为指导,PBL教学法能够有效地培养学生们深入挖掘、解决问题的能力,提高医学生临床综合能力,提高教学质量<sup>[3]</sup>。徐州医科大学附属医院消化内科在进行功能性胃肠病的诊疗教学中,将临床实习生分为传统教学组和PBL教学组,分别以不同的教学方法进行教学,指导学生线上查阅相关文献,尝试自主解答相关问题,采用SPSS22.0统计学软件对本研究中的数据进行分析处理,发现PBL教学组的学生对功能性胃肠病的病因、发病机制、临床表现以及治疗方案等知识的掌握水平以及临床运用能力均强于传统教学组<sup>[4]</sup>。

神经系统知识中的定性定位诊断、专科查体,一直是内科学教学的重难点。蚌埠医学院第二附属医院神经内科教研室将本科临床医学实习生作为研究对象,进行随机分组,试验组利用“微课+微信”联合PBL教学法,对照组应用PBL教学法进行教学,将理论考试成绩、技能考试成绩以及满意度调查得分作为课程教学效果的评价指标,分析相关数据发现,“微课+微信”联合PBL教学法可显著提高教学效率,激发学生的学习兴趣,提升教学满意度,在神经内科本科教学中具有一定的优势<sup>[5]</sup>。因此,结合网络教学工具可以最大程度地发挥PBL教学方法的优点。

### 2 “互联网+”多维交互式教学模式在CBL内科学教学中的应用

CBL教学法是以典型临床病例为基础的教学方法,需要教师和学生共同参与,通过运用典型的病例,带教教师帮助学生在掌握重点知识的同时,依据病例的临床表现迅速做出处理对策。

与上述PBL教学法相似,CBL教学法不同于传统教学中教师单向的知识灌输,它强调教师的引导,以学生为课堂主体,更加注重高校医学生临床思维及实践能力的培养。例如在肾内科实习带教过程中,CBL教学法能显著激发学生对肾脏疾病的学习兴趣,通过课堂上对典型案例的学习讨论,加快学生将理论知识与临床实践相结合的过程,提高学生临床诊治水平<sup>[6]</sup>。肾内科“互联网+CBL”专科教学组理论考核成绩亦优于传统教学组<sup>[7]</sup>。

### 3 “互联网+”多维交互式教学模式的优势

“互联网+”多维交互式教学联合PBL及CBL教学模式在传承传统教学的同时,沿袭“前建后用”的教学发展思路,积极吸纳网络智慧教学的优势,通过互联网技术手段,建设内容丰富、形式多样的网络教学资源,建立起线下、线上多维互动式课堂,促进了师生间的交流,提高了内科学教学质量,对培养创新型医学人才与医学教学改革均具有积极深远的影响。

#### 3.1 实现跨时空和多载体资源共享

“互联网+”技术平台与内科学教学的联合应用,拓宽了内科学教学的发展空间,切实解决了传统教学模式下理论课程内容更新慢、教学资源载体单一、授课群体单一等问题,突破了时间及空间的限制<sup>[8]</sup>。学生对互联网背景下内科学混合式教学模式的认可度较高,考核成绩较传统常规教学模式明显提升<sup>[9]</sup>。北京佑安医院对肝病科临床见习生的数据进行分析,发现CBL-PBL整合教学组的教师利用大量教学图片、视频等教学资料丰富了教学内容,在临床见习教学中开展CBL-PBL整合教学法,能够提升见习生对知识和技能的掌握程度,培养临床思维以及自我导向学习能力,发挥良好效果<sup>[10]</sup>。PBL教学法与微信应用程序相结合,学生可以在课前和课后的任何时间进行学习,微课视频可以让抽象乏味的神经内科理论知识变得生动易懂,试验组实习生的理论和技能考试成绩、迷你临床演练量表评分、满意度均优于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),说明“微课+微信”联合PBL教学法能提高教学效果和满意度,能激发见习生对神经内科疾病的兴趣<sup>[5]</sup>。

#### 3.2 多学科协作,教师远程教学

各个医学专业学科之间、各系统之间的理论知识并不是独立的,一种疾病的诊断,需要多学科共同鉴别诊断,即多学科协作(Multidisciplinary team, MDT)。各学科教师需要加强联系,主讲教师必要时可以课堂远程连线专科教师,为同学们解决疑惑,巩固各系统的理论知识,推动各学科的融合与发展进程<sup>[11]</sup>。比如互联网背景下的CBL教学中病例实例的影像学检查,可以通过QQ群直播或者腾讯课堂远程连线影像专科医生,实现专科实例远程教学,加强多学科之间的联系与合作。部分学科临床教学实践数据结果表明,MDT组学生的学习兴趣、自学能力、临床思维、科研能力均得到显著提升( $P < 0.01$ ),学生的临床实践操作、理论考核、阅片能力均显著提高( $P < 0.01$ )<sup>[12]</sup>。我院肝胆胰内科教研室教师在上消化道出血的临床教学过程中,利用腾讯会议平台远程连线我院放射线专科教师,结合课堂的理论知识,带领本科医学生现场解读影像学检查结果,课后进行移动端调查问卷填写,发现学生对课程的满意度、知识的掌握度均较传统教学课程明显提高

( $P < 0.05$ )。

### 3.3 多维度提升学生的学习能力及技能

“互联网+”多维交互式教学模式的实践与应用, 可以充分锻炼学生自主学习能力、分析问题及解决问题能力、表达能力、沟通能力、临床思维能力等多种临床医学生必备的技能。利用“互联网+”技术的教学组学生的课程成绩及课程满意度、测验成绩、学习兴趣均较传统教学组学生明显提升, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 提示“互联网+”多维交互式教学模式可以充分锻炼学生自主学习能力, 培养学生搜索和筛选网络教学资源以及自主解决问题的能力, 有利于培养成绩优异、全面发展、综合素质能力过硬的医学生<sup>[13]</sup>。

## 4 “互联网+”多维交互式教学模式在医学教育中存在的问题

### 4.1 学生线上学习主观能动性不足

该问题的出现主要有以下 4 个原因: ①教师线上督促不够及时、严厉; ②部分学生线上自主学习能力较差, 难以完成线上课程任务, 个别学生可能在学习过程中受到各种网络娱乐信息的干扰, 导致学习中断; ③网络教学平台的考核监管力度较低, 防作弊系统欠完善; ④课堂教学设计方案缺乏合理性与趣味性, 吸引力不够, 个性化教学程度低。建议教师们加大学期考核力度, 严肃处理学生课堂缺勤、超时完成学习任务等不良现象, 同时, 逐步培养学生自主学习能力, 完善网络教学平台的管理系统, 设计合理的教学模式, 提升教学趣味性。

### 4.2 网络教学平台和资源泛滥

大部分医学专业课程采用“主要教学平台+辅助学习平台”相结合的方式开展线上教学, 网络教学平台和课程教学资源如雨后春笋般出现, 如超星、腾讯会议、微信等, 学生在学习过程中需要不断切换教学平台, 浪费学习时间, 导致学生注意力不够集中, 学习效率低下。建议高校教师根据自身教学需要最多选择 2~3 个教学平台, 尽量避免出现一门课程使用多个平台的现象。

### 4.3 教师在线教学能力不足

部分教师就职前后并未受到过系统的互联网知识教育, 不能熟练掌握计算机技术。在线教学过程中, 教师们可能由于不会使用、开发网络教学软件, 或是对于教学过程中出现的简单技术问题不能及时、有效地解决, 导致“互联网+”技术和医学教育的有机结合不能发挥其最大优势, 最终导致在线教学的效率不高。应该通过加强教师对该网络平台的使用熟练程度, 培养教师科学信息素养, 最大限度地为学生打造良好的“互联网+”体验。

## 5 小结及展望

近年来, “互联网+”多维交互式教学模式成为一种高效立体化教学模式。它与内科学教学的融合, 一方面保留了传统内科教学中现场教学的优势, 另一方面因网络教学平台的应用, 使教学

方式更加灵活多变。然而, 在“互联网+”多维交互式教学模式应用于内科学教学的过程中, 仍然存在一些亟待解决问题, 如少数学生可能对网络资料过度依赖从而轻视了课堂的理论知识学习, 造成基本功不扎实; 某些知识点的讲授可能会因系统性及连贯性欠佳而不利于知识体系的完整构建等, 一定程度上限制了该教学模式的快速发展与普及。各高校教师需要不断发掘问题, 解决困难, 规避其不足之处, 充分发挥“互联网+”多维交互式教学模式在未来教学工作中的优势, 以推动新时代医学教育事业的发展。

### 参考文献

- [1] 陈佳欣, 李丽波, 郑晓宇, 等. 高校课堂教学质量评价指标的结构方程建构 [J]. 中国继续医学教育, 2020, 12 (8): 58-61.  
Chen J X, Li L B, Zheng X Y, et al. The construction of structural equations for evaluation indexes of classroom teaching quality in college and university [J]. *China Contin Med Educ*, 2020, 12 (8): 58-61.
- [2] 谢幼如, 黎佳, 邱艺, 等. 教育信息化 2.0 时代智慧校园建设与研究新发展 [J]. 中国电化教育, 2019 (5): 63-69.  
Xie Y R, Li J, Qiu Y, et al. The new development of smart campus construction and research in the 2.0 era of educational informatization [J]. *China Educ Tech*, 2019 (5): 63-69.
- [3] 杨依灿, 刘健宇, 曲仪庆. 以问题为导向联合以病例为导向的教学模式在呼吸内科临床教学中的应用 [J]. 中国高等医学教育, 2020 (3): 83-84.  
Yang Y C, Liu J Y, Qu Y Q. Application of a problem-oriented combined case-oriented teaching model in clinical teaching of internal respiratory medicine [J]. *China Higher Med Educ*, 2020 (3): 83-84.
- [4] 苗蓓, 庞训雷, 费素娟. 在功能性胃肠病诊疗教学中应用 PBL 教学法的效果 [J]. 当代医药论丛, 2020, 18 (12): 202-203.  
Miao B, Pang X L, Fei S J. The effect of APPLYING PBL teaching method in the diagnosis and treatment of functional gastrointestinal diseases [J]. *Contemp Med Forum*, 2020, 18 (12): 202-203.
- [5] 寿广丽, 赵宏, 朱方方, 等. 微课+微信联合 PBL 教学法在神经内科疾病教学中的效果研究 [J]. 中国继续医学教育, 2023, 15 (3): 64-67.  
Shou G L, Zhao H, Zhu F F, et al. Research on micro class + WeChat combined with PBL teaching method in the teaching of neurology disease [J]. *China Contin Med Educ*, 2023, 15 (3): 64-67.
- [6] 胡志伟, 王艳. CBL、PBL 联合 SP 教学模式在肾内科实习带教中的探索与应用 [J]. 中国继续医学教育, 2022, 14 (11): 55-58.  
Hu Z W, Wang Y. Exploration and application of CBL, PBL and SP teaching mode in nephrology practice teaching [J]. *China Contin Med Educ*, 2022, 14 (11): 55-58.

- [7] 徐德超,吕佳颐,卞蓉蓉,等.“互联网+CBL”教学模式在肾脏病专科教学中的应用探索[J].中国多媒体与网络教学学报(上旬刊),2023(9):78-81.  
Xu D C, Lv J Y, Bian R R, et al. Exploration of the application of the teaching mode of “Internet + CBL” in the teaching of nephrology specialties [J]. Chin J Multimedia Networked Teach, 2023 (9): 78 - 81.
- [8] 岳梅,张叶江.5G+远程教学在医学课程教学中的应用探索与思考[J].中国继续医学教育,2019,11(34):51-54.  
Yue M, Zhang Y J. Exploration and consideration on the application of 5G + distance teaching in medical course teaching [J]. China Contin Med Educ, 2019, 11 (34): 51 - 54.
- [9] 常方方,何辉,皇甫赞,等.“互联网+”混合式教学在内科学教学中的应用研究[J].现代医药卫生,2022,38(7):1234-1236.  
Chang F F, He H, Huangfu Y, et al. Research on the application of “Internet” hybrid teaching in internal science teaching [J]. J Mod Med & Health, 2022, 38 (7): 1234 - 1236.
- [10] 鲁俊锋,孙力波.CBL-PBL整合教学法在肝病科临床见习教学中的应用[J].继续医学教育,2023,37(8):45-48.  
Lu J F, Sun L B. Application of CBL - PBL integrated teaching method in clinical practice teaching of hepatology [J]. Contin Med Educ, 2023, 37 (8): 45 - 48.
- [11] 王放,辛颖,张灵,等.“新医科”背景下生物医学科学专业创新人才培养模式探索[J].国际老年医学杂志,2023,44(6):755-757.  
Wang F, Xin Y, Zhang L, et al. Exploration on innovative talent cultivation mode of biomedical science specialty in the background of “new medical science” [J]. Int J Geriatr, 2023, 44 (6): 755 - 757.
- [12] 陶丽婵,王婷婷,徐佳妮,等.MDT教学法在糖尿病并发症中的应用[J].中国继续医学教育,2022,14(17):74-77.  
Tao L C, Wang T T, Xu J N, et al. Application of MDT teaching mode in diabetic complications [J]. China Contin Med Educ, 2022, 14 (17): 74 - 77.
- [13] 夏文清,陈宇辰,单婷.“互联网+”在临床医学内分泌与代谢病教学中的应用研讨[J].中国继续医学教育,2022,14(10):113-117.  
Xia W Q, Chen Y C, S T. Application of internet plus in teaching of endocrinology and metabolic diseases for clinical medical undergraduates [J]. China Contin Med Educ, 2022, 14 (10): 113 - 117.

(2023-12-27 收稿)

## 片语健康

### 精神复元

为了生存、繁殖和满足更高层次的需求,人面临各种应激子的挑战。对同样的应激子,不同的人可能出现不同质、量的心理应激反应。有的人会出现持久的应激相关的精神功能失常(Stress-related mental dysfunctions),进而发生精神疾病。这种人需要精神复元<sup>[1]</sup>。

精神复元(Mental resilience),也称心理复元(Psychological resilience),是指在不良事件(Adverse event)发生时或发生后保持或快速恢复身心和谐(Psychosomatic harmony)的能力。它涉及三种情形:①在经历不幸、变化、磨难袭扰时不发生或少发生恶性应激;②在遭受破坏性经历和影响(如慢性身体疾病或持久的社会冲突)后恢复;③在破坏性经历中获得更强的应对未来应激的适应力<sup>[1-2]</sup>。

能强化精神复元的因素/经历/事件/信息是精神复元因子(Mental resilience factors)。应激子本身可能是精神复元因子。应激子可使个体获得在未来发动更强的适应性神经生理反应的能力,从而降低对精神疾病和躯体疾病的易感性,这种现象被称为应激免疫(Stress immunization)<sup>[1]</sup>。危险、创伤和挫折都可能是有益未来的经历,使人进入反脆弱状态。外部资源是精神复元因子。来自家庭、同伴、学习/工作/生活环境这些外部资源的支持对身处“逆境”的人是“知时节的好雨”,可以“滋润”人体平安摆脱“逆境”。可将缺乏外部资源的人喻为“穷”人,人“穷”则“志短”,“志短”为精神复元能力不足。寻求外部资源的支持,为“脱贫”之道<sup>[1-2]</sup>。自我效能(Self-efficacy)也是精神复元因子,是面对应激子的自信和适应力,是一种精神资本(Spiritual capital)。在逆境中,自我效能强的人能管理好情绪,做到游刃有余,拿得起,放得下,弯而不折<sup>[1-2]</sup>。

#### 参考文献

- [1] Kalisch R, Russo S J, Müller M B. Neurobiology and systems biology of stress resilience [J]. Physiol Rev, 2024. doi: 10.1152/physrev.00042.2023.
- [2] Wang Y J, Pan Y S, Li H. What is brain health and why is it important? [J]. BMJ, 2020, 371: m3683.

(作者:于永利)