

TPACK 模型在中医脑病学教学中的应用体会与思考

蒋辉, 李文磊*

(南京中医药大学附属医院/江苏省中医院, 南京 210029)

摘要 整合技术的学科教学知识(TPACK)模型是将学科内容知识、教学方法知识,以及技术知识进行有机整合,以帮助教师进行高质量的教学活动。中医脑病学涉及的知识极为复杂,难以掌握,教学过程中学生常常会产生畏难情绪,导致学习效果不佳。本文结合中医脑病学,阐述了 TPACK 模型的内涵,同时以缺血性脑卒中为例,从课前准备、课中教学和课后督导 3 个部分模拟教学过程。该教学方法能够提高学生的学习兴趣 and 参与度,针对性提高学生的专业技能,深化医学教育工作者的 TPACK 素养,有望推动医学教育的发展和革新。

关键词 医学教育;教学模式;TPACK 模型;中医脑病学

中图分类号 G642;R277.7 文献标志码 A 文章编号 1007-3531(2025)01-0089-05

Experiences and Reflections on the Teaching Application of TPACK Models in Encephalopathy of Traditional Chinese Medicine

JIANG Hui, LI Wenlei*

(The Affiliated Hospital of Nanjing University of Chinese Medicine/Jiangsu Province Hospital of Chinese Medicine, Nanjing 210029, China)

Abstract: The Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) model integrates content knowledge, pedagogical knowledge, and technological knowledge to assist educators in delivering high-quality teaching activities. The field of Traditional Chinese Medicine Encephalopathy encompasses highly complex knowledge that is challenging for students to master, often leading to feelings of intimidation and poor learning outcomes. This paper elaborates on the TPACK model's core concepts in the context of Traditional Chinese Medicine Encephalopathy and uses ischemic stroke as an example to simulate the teaching process through three phases: pre-class preparation, in-class instruction, and post-class supervision. This teaching approach enhances students' interest and engagement, improves their professional skills in a targeted manner, and deepens medical educators' TPACK competencies, with the potential to drive innovation and progress in medical education.

Key words: medical education; teaching mode; TPACK model; encephalopathy of Traditional Chinese Medicine

整合技术的学科教学知识(Technological Pedagogical And Content Knowledge, TPACK)模型是美国学者 Koe-hler 和 Mishra 于 2005 年在 Shulman 提出的学科教学知识(Pedagogical Content Knowledge, PCK)的基础上提出的^[1]。随着高新科技的快速发展,教学内容、教学方式以及教学目标都发生了翻天覆地的变化。在全球信息化时代背景下,TPACK 模

型现已成为国内外教育领域研究的热点。大多数医学临床教师专业知识完备,教授知识前认真备课,一般情况下能够胜任教学任务。然而,这些教师毕业于医学院校,没有受过正规的师范教育,他们所认为的教学技术能力仅仅是简单的灌输式教育模式,而在教育技术方法方面的知识存在明显不足^[2]。中医脑病学是以中医基本理论为指导,以神经系统疾

收稿日期: 2024-09-16

* 通信作者: 李文磊, E-mail: yfy120@njuem.edu.cn

基金项目: 国家自然科学基金面上项目, 编号 82474435, 81973794; 江苏省自然科学基金面上项目, 编号 BK20241996

病及精神类疾病为主要研究对象,对中医脑病的生理功能、病因病机,以及诊治规律进行详细阐述的一门临床科学^[3]。神经系统疾病涉及的知识极为复杂,从解剖学到生理学、病理学均有涉及,具有高度专业性,当这些知识与临床实践结合时,复杂性进一步增加,对学生来说难以轻易掌握。若再融入中医理论,则学习难度将进一步加深。所以,中医院校的多数医学生在接触神经科学时常会面临挑战和产生畏难情绪。因此,本教学团队将 TPACK 模型运用到中医脑病学临床教学中,期待能够进一步促进中医药临床教学向更高效、更高质的方向发展。

1 TPACK 模型的内涵

2005 年 Shulman 提出了 PCK 概念,包括学科知识、教育学理论和教学经验的结合。后来,为了适应时代的发展、更好地开展教学活动,将极具时代特色的信息技术引入了理论框架,成为该理论的核心要素之一。TPACK 模型是在 PCK 的基础上衍生而来的,它是一个综合性的教师知识框架,不是将这三种知识简单组合或叠加,而是强调在教学过程中整合学科内容知识(Content Knowledge, CK)、教学方法知识(Pedagogical Knowledge, PK),以及技术知识(Technological Knowledge, TK)3 个核心要素^[4]。这说明教学过程不再一味地注重信息技术,而是综合考虑内容知识、教学方法和技术知识的相互作用。TPACK 模型充分突出学生主体地位,利用了授课教师的主导作用,更侧重于教师将某一学科活动与某一主题表征结合起来,在此基础上同时使用最新的技术工具来强化学生的学习效果,从而进一步提高教学质量。此模型主张“有意义传递-主导下探究”相结合的教学观念,强调学科内容知识与教学方法是教学技术整合的基础,三者之间的顺序非常重要,教学技术必须支持教学法以增强学习体验最终达成教学目标。总之,TPACK 理论要求教师在教学过程中关注 CK、PK 和 TK 三者之间的交互,这种交互将形成四种新知识,即整合技术的学科内容知识(TCK)、整合技术的教学法知识(TPK)、学科教学知识(PCK)和整合技术的学科教学知识(TPACK)^[5]。

中医脑病学教育涵盖的神经系统疾病的诊断具有独特的过程,过程具有较强的逻辑性要求,需要通过体格检查获取患者信息,用神经解剖基础进行分析,综合疾病的起病形式及发展趋势做出初步的临床诊断,对医学生的临床能力有较高的专业要求。中医脑病学包含中风病、眩晕症、失眠及阿尔茨海默

病等,学生不仅需要从中医角度理解疾病,还需要掌握疾病的中西医结合疗法,例如,“肝-肾-脑轴理论”“无风不作眩”“从阳明蓄血论治阿尔茨海默病”等理论对于学生来说,仅靠自主学习,掌握起来比较困难,这时教师在学生的学习过程中就起着至关重要的作用。应用 TPACK 模型要求教师对中医脑病相关教学内容进行不断地更新,以反映学科的最新进展。同时,教师还需要应用多种教学方法,如床边教学、案例教学法、体验教学法、翻转课堂和混合式教学等,以提高课堂的趣味性,全面调动学生的学习兴趣。此外,教师除了传统板书以外,还应该掌握最新的技术工具,如投影展示、视频录制、计算机网络等,结合这些教学工具,使学生能够有更加真实、互动的学习体验。这些知识和技术的运用是教师进行高质量教学必备的综合能力,如此才能真正做到讲师讲通、学生吃透。TPACK 理论需要授课教师将晦涩难懂的中医脑病学的诊断及治疗等内容,通过合适的教学方法和新兴的现代教学工具进行讲授。这种整合不仅可以激发学生自主探索和解决问题的能力,还有助于提升教学效果。TPACK 模型鼓励教师创造性地整合这三种知识,以学生为中心,旨在培养学生的自主学习能力、临床思维能力和解决临床问题的能力。

2 TPACK 模型应用于中医脑病学的必要性

2.1 提高学生的学习兴趣和参与度

由于神经科学专业性强、复杂程度高,初学者在接触神经科学时常会面临挑战且产生畏难情绪。基于 TPACK 模型,教师在授课时可以选择以问题为中心,激发学生自主探索和解决问题的能力,通过这种方式横向和纵向地连接临床实践与理论课程,鼓励学生通过自主讨论解决问题,增强学生的参与感^[6]。此外,教师在授课的全过程中采取与学生互动的形式,授课之后学生可以反馈学习过程中遇到的问题,在此模式下有效地提高了学生的学习参与度,教师也可以针对性地调整教学模式。同时,TPACK 模型也提高了对授课教师的要求,即教师需保持医学知识的更新并与学生同步,使用适合的教学法和协作工具,与学生进行有效的互动和互补,相互促进提高。

2.2 针对性提高学生的专业技能

在教学重点上,中医院校更加偏向对中医学生临床思维的培养,强调根据辨证要点对患者整体健康状态进行综合把握和个体化治疗。相比之下,他

们对解剖生理、病理和影像等现代医学知识的掌握相对较为薄弱。基于 TPACK 模型,在授课过程中,教师可以根据不同的教学目标采用多种教学方法,还可以运用多种教学工具来提高教学效果。教师通过微信、QQ 或授课平台的互动收集学生的意见,进一步了解学生的薄弱点,针对性地调整教学策略,就学生提出的疑难要点进行着重剖析,进一步提高学生的专业技能。

2.3 深化医学教育工作者的 TPACK 素养

TPACK 素养要求医学教育工作者主动学习专业知识及教育原理,掌握教学方法论,使用教育软件、在线多媒体等多种工具丰富教学内容,与此同时,结合医学相关学科知识的体系,将这些元素进行有机整合,使医学教育转化成一种有温度、有质量的体验。这一整合过程打破思维定式、突破学科壁垒,提升教师的教学技能,促进学生的学习效能,推动教学改革,提高教育质量,优化教育教学路径^[7]。TPACK 模型可以显著提升中医脑病学教育的实际应用价值,进一步深化医学教育工作者的 TPACK 素养,从而使学生在进入高度专业化的临床环境时能够更好地满足临床要求,达到最终的教学目的。

3 以缺血性脑卒中为例的 TPACK 模型教学过程

缺血性脑卒中是由于脑部供血动脉狭窄或闭塞,导致脑组织缺血缺氧而引发的神经功能损害。在西医方面,脑缺血可分为四种类型:短暂性脑缺血发作、可逆性神经功能障碍、进展性卒中,以及完全性卒中。在中医方面,缺血性脑卒中属于“中风病”的范畴,中风病的病理因素不外乎“风、火、痰、瘀、虚”,病变初期以实证为主,后期以虚证为主。此病是在气血两虚的基础上,复因劳累过度、情志不遂、外邪侵袭等,引起阴阳严重失调,气血发生逆乱而形成的。临床上中风病主要分为肝阳上亢、风痰上扰、痰瘀阻络等证型。教学目标是让学生掌握中医和西医对于缺血性脑卒中的认识、缺血性脑卒中的病理生理、临床表现及诊断、缺血性脑卒中的中西医结合治疗,以及中西医结合预防缺血性脑卒中的发生。一方面,让学生利用所学的专业知识对于不同患者的症状及治疗进行分析,将不同类型的缺血性脑卒中患者进行对比,总结出不同类型缺血性脑卒中的发病特点及预后转归。另一方面,在诊断缺血性脑卒中的过程中,需要与其他脑血管疾病进行鉴别诊断,如脑栓塞、脑出血,以及颅内占位,使学生进一步加深对于缺血性脑卒中的掌握。相较于西医临床思

维,中医临床思维的建立需要较强的中医基础理论功底,以及融会贯通、知识迁移的能力。学生需要在掌握西医知识的同时,学习相关的中医知识,如缺血性脑卒中的中医证型及对应的理法方药的应用。然而,学生在医院轮转期间,由于轮转时间短,查房时间紧张,传统的教学模式很难使学生的临床思维快速养成。临床思维的形成是一个长期的过程,需要基于扎实的基础理论,通过知识积累,以及实践经验等多个方面的支持和促进。因此,在教学过程中,教师需要对脑血管疾病的专业知识进行针对性讲授,以培养学生的中西医临床思维和判断能力。基于 TPACK 模型,教学团队从课前准备、课中教学及课后督导 3 个方向进行了多元化教学活动的设计。

3.1 课前准备

在授课之前,教师应该构建缺血性脑卒中的教学模块,通过云课堂发布授课内容的 PPT,PPT 中可适当引入微视频增加课堂趣味性,并理清此次教学过程中的疑难问题,如什么情况下考虑缺血性脑卒中的诊断,明确诊断的依据是什么,以及指南推荐的中西医治疗方法等,使部分教学内容前置。此外,可以在 PPT 课件中插入简单的习题,教师通过习题数据的反馈,对学生的预习情况有更完整的了解。学生需要登录云课堂平台进行课前预习,并自主讨论之后带着问题去听课。这种方式属于问题导向教学法(problem-based learning, PBL)。PBL 强调基于问题的学习过程,鼓励学生在面对未知情境时运用先前学到的知识,从而培养其解决实际问题的能力和自主学习的态度。近年来,PBL 已成为国内外各医学院校的改革方案之一,效果显著^[8-9]。在 PBL 的教学环境中,学生组成小组,共同深入研究问题,并查阅课本和最新的前沿资料,以深化对相关知识的理解,这既保证了学生的参与度也激发了学习兴趣,同时还有助于培养学生的团队合作精神。

3.2 课堂教学

神经系统疾病课程复杂程度高,在此基础上融入中医理论将更为复杂。传统的教学方法多为简单的灌输式教育模式,学生参与感低,容易感到乏味无趣,也容易忘记。为了提高学生的参与度和学习效率,使课堂更有活力,教师可以采用信息化技术让医学教学更具形象化和多元化。课程采用云课堂的互动功能,在互动的同时产生教学数据,反映出授课过程中的疑难要点。教师在授课过程中结合视频动画引起学生的学习兴趣,并帮助学生加深对专业知识的记忆。因此,对于 TK 的设计,应突出技术多样

性,采用多种技术手段辅助教学,这样可以有效地提高教学效果、提升学生的学习体验。

教师还可以合理地采用多种教学方法,重视 PK 设计的合理性。神经系统查体是内科查体的重要组成部分,规范的神系统查体对于准确地定位诊断至关重要。多数学生对于基础的神经科查体是比较熟悉的,而在更复杂的查体(如肌张力检查、脑膜刺激征,以及共济运动检查)时,学生对查体步骤不熟悉,对于查体阳性的意义认识不清,从而无法做出有效的定位诊断。为了让学生对于查体定位有更深刻的认识,教师采用案例教学法(Case-based learning, CBL),在临床上选取一个具有典型临床表现及查体的缺血性脑卒中患者进行分析,让学生在真实案例中更加深刻地进行学习,在问题中思考。教师可以先讲解问诊及神经系统查体的理论知识和技巧,然后引导学生自己操作,之后教师可以对学生的操作进行指导。在这种教学形式下,学生可以亲身参与床边实践操作,在实际操作中增强对知识的理解和掌握。通过实操,学生可以更好地将理论知识与临床实践相结合,更好地掌握相关的专业知识。CBL 在临床教学中优势显著,通过真实案例激发学生的学习兴趣与动机,促进跨学科知识整合及批判性思维发展,强化团队合作与沟通技能。通过在临床现场的教学,学生可以思考如何诊断、治疗和管理病患。教师鼓励学生通过神经科查体诊断,中医方面则培养学生通过望、闻、问、切来辨证的技能。中风病首先辨“中经络”或者“中脏腑”,辨别的关键为是否存在意识障碍,特别强调舌苔与脉象对于辨证及选方用药的重要性,从而培养临床思维和判断能力。教师可以将学生带入真实的临床情景中,引导学生观察不同患者的舌苔脉象,结合患者的临床症状辨证论治,初步选择合适的理法方药。通过这种临床教学,学生可以加深对缺血性脑卒中中医诊疗过程的理解。

此外,学生对医学知识的记忆必须在不同的时代和环境中反复实践和强化,传统的单一学习不能在知识点与学生综合分析能力之间建立有效的联系,因此整合式教学是医学教育改革的重要组成部分。CK 设计要求教师应根据医学各学科特点构建合适的学科教学知识体系,突出课程基础和核心内容,以及对不同学科知识的理解,所以教师在教授缺血性脑卒中知识的同时,可以整合脑出血等方面的知识,引导学生对缺血性脑卒中进行鉴别诊断,使学生对缺血性脑卒中的理解进一步加深。此外,教师

需要讲授缺血性脑卒中的最新进展,比如最新指南推荐的治疗方法。指南中明确了对于在时间窗内的急性缺血性脑卒中患者,国际推荐的最佳治疗方案是尽快进行静脉溶栓或者取栓治疗,那么目前推荐使用的溶栓药物有哪些,每种溶栓药物对应的时间窗,以及取栓的时间窗是多久等。教师授课之前需要对教学内容进行合理规划,尽可能保证学生更多地掌握最新的学科前沿。在中医方面,缺血性脑卒中属于“中风病”的范畴,辨证首先根据意识水平辨“中经络”或者“中脏腑”,然后根据不同的症状、舌苔及脉象辨证论治,选用合适的方药。比如“肝阳上亢”证选用“镇肝熄风汤”,“阴虚风动”证选用“大定风珠”,“痰热腑实”证选用“星萎承气汤”,“气虚血瘀”证选用“补阳还五汤”等。除了中医相关知识以外,教师可以适时地将中医文化理论引入教学,引导学生从思想上相信中医药,应用中医药,立志传承精华,弘扬中医药文化。在授课过程中,教师要积极地将中医学术“大医精诚”“天人合一”“治未病”等思想与教学内容有机融合,在讲授医学知识的同时,向学生讲授古今中医名家的故事,如扁鹊、华佗、李时珍的行医故事,国医大师周仲瑛的求学之路,以及屠呦呦发现青蒿素治疗疟疾的过程,以弘扬仁心厚德的道德情操、“悬壶济世”的仁爱之心,以及精益求精的工匠精神,展现中医学的博大精深。

3.3 课后督导

教师授课之后,学生可以登录云课堂平台回看教师 PPT 及授课视频进行复习。教师可以要求学生通过创建思维导图等方法,总结出重难点,对课上存疑或者没有听懂的部分进行思考。学生以小组为单位,可以在 QQ、微信等线上交流平台就疑难问题展开讨论,讨论之后,学生能解决大部分问题。此外,教师可以利用教学平台或者微信群发起在线考试以检验学生的课堂学习情况,学生在手机端可完成作答,教师可在后台了解学生的答题情况。根据学生提出的疑难问题和答题情况,教师可以通过教学平台进行针对性的解答。针对缺血性脑卒中,西医最有效的治疗方案是在有效时间窗内进行静脉溶栓及取栓治疗,所以在拓展阅读环节教师发放“溶栓及取栓治疗的适应证及禁忌证”相关资料。大量研究表明,中医药治疗缺血性脑卒中有多个靶点、多生物活性成分、多系统、少不良反应等优势^[10]。中医在改善缺血性脑卒中的神经功能缺损、帮助肢体功能恢复方面有重要的作用,教师可以列出“中医治

疗缺血性脑卒中的最新进展”等文献供学生自主学习,文献涵盖基础研究及临床研究,帮助学生加深对于中医治疗缺血性脑卒中的认识,增强中医药文化自信。

3.4 教学效果

当教师能够有效地整合内容知识、教学方法知识,以及技术知识时,教学效果将得到全方位的提升。例如,在缺血性脑卒中的诊疗过程中,医学影像技术的应用至关重要。教师在讲述不同类型的脑卒中时,可以利用云影像调出真实的患者影像资料,引导学生分析影像特征,总结不同类型脑卒中的特点。学生还可以通过扫描云影像二维码的方法,得以完整地保留典型的影像学资料以备后续复习。此外,中医的辨证论治强调对舌苔脉象的分析,对于不同证候的脑卒中,教师也可以展示真实患者的舌苔照片,使学生对不同证候的脑卒中有更深切的体会。这种整合的教学方式能使学生在掌握医学知识的同时提高临床实践能力。基于 TPACK 模型的医学教学注重培养学生在技术环境下解决具体专业问题的能力。学生能够熟练运用各种技术工具进行自主学习、模拟训练等活动,能更好地适应现代数字化医疗环境的工作要求。

4 小结

综上所述,TPACK 模型为中医脑病学教学提供了一种全新的视角,强调了在快速变化的医疗环境中,教师需要综合运用内容、教学和技术知识,以提升教与学的效果。这种教育模式可以构建更加高效的教学模式,提高学生的学习效果,培养学生的临床思维能力,有望为国家培养大量具备卓越综合能力的高端医学人才,从而为医疗服务的提升和国家健康事业的发展做出持续贡献。未来的研究应继续在深化教学内容、优化教学方法和提升教学效果方面下功夫,以满足中医脑病学的教育需求。

参考文献

- [1] Adipat S. Developing technological pedagogical content knowledge (TPACK) through technology-enhanced content and language-integrated learning (T-CLIL) instruction[J]. *Education and Information Technologies*, 2021, 26(5):6461-6477.
- [2] 赵红霞,王红丽. 基于 TPACK 框架的医学教师混合式学习培训研究[J]. 菏泽医学专科学校学报, 2018, 30(1):90-93.
- [3] 王丹,赵铎,张明勤,等. 中医脑病学学科内涵与外延的界定[J]. 临床医药文献电子杂志, 2019, 6(38):197.
- [4] 蔡敬新,邓峰. “技术-教学-学科知识”(TPACK)研究:最新进展与趋向[J]. 现代远程教育研究, 2015, 27(3):9-18.
- [5] Elmaadaway MAN, Abouelenein YAM. In-service teachers' TPACK development through an adaptive e-learning environment (ALE)[J]. *Education and Information Technologies*, 2022:1-26.
- [6] 王倩,孙建波,钱志晟,等. 基于 TPACK 理论——滞后序列分析的中职教师课堂教学行为研究[J]. 职教论坛, 2024, 40(5):51-61.
- [7] 方芳,张硕峰,贾占红,等. TPACK 模型在中医药院校药理学教学中的应用与体会[J]. 中医药管理杂志, 2023, 31(3):34-36.
- [8] 黄鑫,冯慧宇. PBL 教学方法在神经科临床见习中的应用分析[J]. 解剖学研究, 2021, 43(4):367-370.
- [9] Aragão JA, de Menezes Freire MR, Nolasco Farias LG, et al. Prevalence of depressive symptoms among medical students taught using problem-based learning versus traditional methods[J]. *International Journal of Psychiatry in Clinical Practice*, 2018, 22(2):123-128.
- [10] 曾媛媛,朱其凤,张永全. 缺血性脑卒中与相关信号通路的关系及中医药调控的研究进展[J]. 中国实验方剂学杂志, 2024, 30(20):252-263.