

需要耗费大量的时间和人力。最后人工智能软件的开发也是一个长期的过程,后期期待高科技企业积极投入研发各类智能软件,为类似于临床示教课这种教学中提供更好的技术支持平台。

参考文献

- [1] 冯守玲,申嫣平. 新冠肺炎疫情对高校体育教学的影响及对策[J]. 晋中学院学报, 2022, 39(3): 98-10.
- [2] 李宗达,刘书强,孟可欣. 智能时代医学教育的数字化发展[J]. 中国继续医学教育, 2022, 14(12): 173-177.
- [3] 刘亦舟,胡德胜,陈倩云,等. 后疫情时代医学教育模式浅议[J]. 中西医结合研究, 2022, 14(3): 214-216.
- [4] 邢强,张疆华,李耀东,等. 新冠肺炎时期内科临床示教课中的问题和探索[J]. 新疆医学, 2021, 51(2): 247-248.
- [5] 徐立水,辛敏. 互联网医学的未来:数据医学[J]. 科技创新与应用, 2016(15): 82.
- [6] 秦建忠,李柳柄,金志高,等. 教师在 CBL 教学模式中核心作用的探索和应用[J]. 中国继续医学教育, 2020, 12(2): 10-13.
- [7] 王晓樱,李妍. CBL 联合 Seminar 教学模式在妇产科住院医师规范化培训中的应用[J]. 中国中医药现代远程教育, 2022, 20(14): 197-199.
- [8] 高军,黄海,朱爱青. PBL 联合 CBL 教学模式在医学教学中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2022, 14(10): 63-66.
- [9] SARTANIA N, SARTANIA N, BOYLE J G, et al. Increasing collaborative discussion in case-based learning improves student engagement and knowledge acquisition[J]. Med Sci Educ, 2022, 32(5): 1055-1064.
- [10] 杨南然,陈泽潮,刘晓晖. CBL 教学法在全科医学教学中的运用研究[J]. 中国继续医学教育, 2022, 14(14): 79-82.
- [11] GEORGE T, RONALD CAREY A B, ABRAHAM O C, et al. Trainee doctors in medicine prefer case-based learning compared to didactic teaching[J]. J Family Med Prim Care, 2020, 9(2): 580-584.
- [12] 石玉迎,智从从,黄子良,等. 案例为基础的教學法与传统教学法在肛肠科教学中的比较分析[J]. 中国临床医生杂志, 2021, 49(1): 122-124.
- [13] 何颖. 直播教学模式下,互联网+教育时代的学习革命[J]. 中国多媒体与网络教学学报(中旬刊), 2020, 18(11): 1-3.
- [14] 杜文津,陈大伟,潘蓓,等. 新冠肺炎疫情时期“互联网+学术会议”在继续医学教育中的应用探讨[J]. 中国医学教育技术, 2021, 35(2): 204-209.
- [15] 黄思敏,杨晶,郭军,等. 新型冠状病毒肺炎疫情影响下利用互联网平台实施在线直播的实践与思考——以基于雨课堂的诊断学教学为例[J]. 中国教育技术装备, 2020(18): 111-113.

(收稿日期:2022-11-22 修回日期:2023-04-25)

• 教学探索 •

颠倒课堂教学模式在皮肤病学教学中的应用探索*

方文捷¹, 雷文知¹, 刘晓刚¹, 都琳¹, 薛潇春², 潘炜华¹, 廖万清¹, 蔡娇^{1△}, 陈敏^{1▲}

(1. 上海长征医院皮肤性病科, 上海 200003; 2. 中国人民解放军海军第九〇五医院药剂科, 上海 200052)

[摘要] “颠倒课堂”结合了新型多媒体, 移动互联、即时通讯工具、云存储等多种新兴信息传递技术, 是一种新兴的教学理念。该文将“颠倒课堂”理念在《皮肤病学》课堂中进行初步实践。备课阶段充分征求学员意见, 开发多媒体课程资源; 课前通过建立微信小组等对教学大班进行分组并布置预习任务; 课堂采用小组汇报教师点评的形式, 将课堂重心向学生转移; 课后及时通过网络问卷进行测验并反馈信息。“颠倒课堂”的教育模式可以在很大程度上克服传统课堂的种种缺陷, 极大增加了课堂趣味性。

[关键词] 颠倒课堂; 皮肤病学; 教学方法

DOI: 10. 3969/j. issn. 1009-5519. 2023. 18. 030

文章编号: 1009-5519(2023)18-3198-05

中图法分类号: R751. 05

文献标识码: C

随着信息科技的快速发展, 传统的课堂教学方式也随着技术的进步发生了很大的变化。将新技术及

随之衍生的新的教学方式, 同传统的教学内容相结合, 是现代教育研究的重点内容之一。“颠倒课堂”

* 基金项目: 国家重点研发计划(2022YFC2504800); 国家自然科学基金项目(82202543)。

△ 通信作者, E-mail: caijiaosmmu@163. com; ▲ 通信作者, E-mail: chenmin9611233@163. com。

又称为“翻转课堂”，翻译自英文“Flipped Classroom”或“Inversed Classroom”。“颠倒”二字旨在表达“一种逆转老师和学员教学身份”的新教育理念^[1]。颠倒课堂的理念首先由教育学家 ALISON KING 提出，并逐步发展完善，成为一种全球广为接受的教学模式^[2-4]。作为一种新型的混合式学习的教学策略，“颠倒课堂”将多种教学活动，包括以往被视为家庭作业的教学内容，整合入课堂教学；又通过网络素材、户外教学等方式扩展、延伸了课堂教学内容，颠覆了传统的教学模式^[5]。学员在课堂学习中有更大的主动性，教师也更能摆脱填鸭式教育的弊病，充分享受教学过程。

皮肤病学主要研究的是人体的皮肤、指甲、毛发及其病理状态，是一门专科特色极强的学科。同基础医学及内、外科相比，皮肤病在学科上具有较强的专业性和特殊性。皮肤病的学习不仅理论知识较多，更重要的是皮肤的生理和病理、宏观和微观形态的观察和理解。皮肤病学涵盖的病种约有 3 000 种，病种分类复杂，其临床表现、病程发展及临床诊治同其他学科疾病存在诸多的不同。由于学科的特殊性，学员在接触皮肤病教学内容时，普遍反映所运用的学习思维方式同上一学年内外科的系统学习方法不同；知识点也难以同以往内科、外科所学的知识建立联系，所以容易产生挫败感。死记硬背的学习方式效果不佳，打击了一部分没有掌握学习技巧的学员的课堂积极性。因此，在皮肤病学的教学上，传统教学方式还有很大的提高空间。以往学者尝试将新技术（比如皮肤镜技术）或者新的教学理念（比如微视频教学），引入皮肤病学课堂，均取得了较好的学习反馈^[6-7]，但是课堂学习的活跃度和参与度仍然是皮肤病教学的难点。

近年来，作者所在的皮肤病学教研组将“颠倒课堂”这一新理念充分运用于《皮肤病学》本科课堂教学。将“颠倒课堂”同皮肤科的教学特点相结合，进行理论上和实践上的探索，以提高教学效果、增加学员兴趣。

1 传统《皮肤病学》教学模式的缺陷

以往的《皮肤病学》的课堂学习遵循传统的教学模式，以教学大纲为导向，以书本为教学内容主要载体，以讲座为主要授课方式，以试卷为主要考核方式。以 2 课时（45 min / 课时）的教学模块为例，教师通常花 5~10 min 快速复习上一次课程内容，同时也作为学员进入课堂状态的预热期；在课程主体部分，教师花 70~80 min 讲授本章节主要教学内容，中间穿插一次课间休息；最后 5 min 为课堂小结并布置课后思考题。

在这种模式下，教师以极高的效率将知识灌输给学员，如果教学重点明确，节奏把控得当，可以很好地完成教学任务。但是这种教学模式具有很大的局限

性：（1）教师通常需要连续讲授 2~4 课时，打疲劳战难以保证教学质量；（2）教师机械灌输+学员被动接受的模式，师生缺乏互动，难以引起学员兴趣；（3）皮肤病直观性强，理解疾病需要大量临床图片的辅助识记；皮损的发展往往呈现持续动态发展，学员需要将不同时间的皮损联系起来，需要一定的逻辑理解和规律把控能力。传统课堂缺乏多维度的信息输入，难以理解皮肤病的课堂内容。

因此，学员普遍反馈教学时间有限，教师无法将知识点讲透；缺乏图片思维能力，对皮肤病的学习感动不适应；缺乏课堂拓展学习材料，仅利用课本复习效果较差。传统的讲座式教学模式给学员的受益极为有限，急需探索新型教学方法，来满足新时期皮肤病学的教学需要。

2 基于“颠倒课堂”的《皮肤病学》新型教学模式

为了克服皮肤性病传统教学模式中的多种缺陷，提升课堂及课外学习的灵活性、自主性、参与性，教研组基于“颠倒课堂”教学模式重新塑造皮肤病学教学内容（图 1）。

2.1 课程资源开发阶段 在这一阶段，教师需要收集以往皮肤病教学中的兴趣点、难点、重点。如有可能，可在开课数月前对学员进行问卷调查，推动课堂民主，充分了解学员对于教学内容和形式需求，从而精确指导内容定制。比如，在本次调查中，较多学员反馈基于视频和病例的教学，更具吸引力。作者在后续的课程设计中相应加大了比重。

皮肤病是注重形态学的专科，多媒体内容在预习中能够起到很好的学习效果。收集网络素材、制作大量高质量的导学视频，配套课件，题库，病例照片库等学习内容。积极寻找来自生活的案例，皮肤病发病率高，皮炎、湿疹、足癣、痤疮等常见病同学员生活日常生活具有紧密联系，案例教学法能够创造真实的情景，提高学员的学习兴趣。以静态网页、主题论坛、微信或 QQ 公众号、微信或 QQ 群为载体，捆绑上述可视、可听、互动的内容。

2.2 课前预习阶段 要充分重视小组学习在“颠倒课堂”中的重要性^[8]。在课前预习阶段，将教学大班通过微信群划分为若干讨论小组，各组安排 1 名负责课堂组织的小组长。通过微信群，分发课前导学微视频（通常 10 min）和分组病例讨论思考题（图 2）。导学视频并非弱化课堂内容，而是对于课堂内容起到引导的作用。视频尽量避免冗长，简要介绍本课程因重点掌握的知识点及难点。病例思考题应当精心设计，以数个病例充分覆盖本次课堂教学中涉及的知识点。

2.3 课堂学习阶段 课前学习使学员已经初步掌握了一定的基础知识。由于学员提前拥有了一定的知识储备，静态的课堂预期可变为动态的知识交流和

查漏补缺。教员利用 20 min 左右的课堂时间,针对其中的混淆点、难点进行进一步的解析。随后,学习小组以病例及与之对应的病种为单位,进行小组讨论,大约时间为 20 min。教员在该过程中,对小组讨论过程可以进行简单指导,但是尽量不做打断。小组讨论后,教员指导学员进行独立探索,各自总结讨论内容。随后为小组汇报环节,在该环节中,各组组长

对病例涉及的知识点进行讲解、交流,并将之灵活运用到病例的具体情境中,教员在此基础上进行补充。

2.4 课后测验反馈阶段 设计轻量级在线测验,通过微信群分发到各组,以对教学效果进行测评(图 2)。同时收集教学反馈信息,充分了解学员对新式课堂的满意度,并对课堂设计的缺陷进行及时改进。



图 1 “颠倒课堂”在《皮肤病学》教学课堂的实施流程



图 2 基于微信小组的“颠倒课堂”实施举例

3 讨 论

传统教学模式下的课堂,通过利用讲座的形式来解释、传递教学内容。教员通常是教学活动的中心,引导课堂教学的节奏,把控教学内容的深浅,对教学内容具有绝对的决定作用^[9-10]。这种传统教学方法,能够保证知识的系统性、完整性、重点的突出性,而且某些学员确实能够在这种教学模式下收益。但是这种教学本质上是说教性质的,其潜在的缺陷也不言而

喻-在这种经典教学模式下,学员以一种被动接受知识的姿态来摄取知识,通常在课堂上缺乏活力以及主观能动性,对所学知识普遍缺乏热情、兴趣,难以养成积极探索的思考能力^[11]。

教育界近年来兴起的“颠倒课堂”理念经过作者在《皮肤病学》课堂中的初步实践,可以在很大程度上克服以往课堂的种种缺陷,极大增加了课堂趣味性。“颠倒课堂”结合了新型多媒体,移动互联、即时通讯

工具、云存储等多种新兴信息传递技术,在《皮肤病学》教学中实现了教学过程的 2 次颠倒:颠倒了“教”和“学”的过程,从传统的先“教”后“学”,到如今的先课前“自学”^[12-14]。因此,一个成功的“颠倒课堂”将实现如下三大目标:(1)培养具有辩证思考能力的学员;(2)对于学员和教员充分的激励;(3)学员对于教学内容的深度理解^[15]。

“颠倒课堂”的教学方法在不同层次的教学课堂中有不同的应用。不同层次的课堂,教学要求不同,学生临床基础不同,因此课程设计也应有所差异。《皮肤病学》课程主要面向本科生、研究生、住院医师规范培训和专科医师规范化培训 4 个学习层次的医学生。本科和研究生学习阶段,课堂学习比例较重,且有较高的理论掌握要求。在本科阶段学习中,应在“颠倒课堂”中安排常见病、多发病案例,且要增加案例的趣味性,课堂人数建议控制在 40 人以内;而在研究生阶段的课程中,应以疾病的鉴别诊断为主,增加临床诊断思维的培训,课堂人数建议控制在 15 人以内。同时,作者认为,并非所有学习阶段都适合“颠倒课堂”学习,如住院医师规范培训和专科医师规范化培训阶段,应以教学医院的临床实践和上级查房为主,结合跟随轮转科室业务课程学习,因此没有很大的必要进行“颠倒课堂”实践。

虽然文献报道一般学员对于颠倒课堂的满意度相对较高^[11,16-18],但是“颠倒课堂”其本身的实践方式仍然不甚成熟,仍有一些局限性有待克服:(1)对教师能力提出了更高的要求:“颠倒课堂”虽然表面上看教师的教学负担减轻了,实际上教师需要花更多的时间精心设计学习材料、备课、课后跟进调整。临床教师一般不是全职教师,一方面应付临床工作,一方面承担教学任务,用于备课的时间较为有限。(2)学员人数较多,实现个性化辅导将耗费大量的教学人力资源。根据学员自学的评价结果,进行差异性辅导,因材施教。(3)学习模式一些学员难以适应,导致学习积极性相对较低。(4)由于存在分组等环节,教师对于学员的干预减少,故课堂纪律也是一大挑战。

参考文献

- [1] 路璐,曹效英,王乔峰. 基于微课程的颠倒课堂分析与设计[J]. 中国教育技术装备,2015,18(20):132-134.
- [2] 朱宏洁,朱赞. 颠倒课堂及其有效实施策略刍议[J]. 电化教育研究,2013,33(8):79-83.
- [3] 魏振乾,魏佳,李晓云. 在翻转课堂中实施行动导向教学[J]. 江苏工程职业技术学院学报,2016,16(2):107-112.
- [4] 黄建明. 颠倒课堂国内外研究综述[J]. 科教导刊,2016(30):79-80.
- [5] SHARMA N, LAU C S, DOHERTY I, et al. How we flipped the medical classroom[J]. Med Teach, 2015, 37(4):327-330.
- [6] 杨雅骊,冷峰,朱元杰,等. 微视频在皮肤性病微课程教学中的设计与开发[J]. 中国中医药现代远程教育,2015,12(15):154-155.
- [7] 沈敏娟. 电子皮肤镜在教学中的应用[J]. 甘肃中医学院学报,2001,18(1):50.
- [8] DELLA RATTA C B. Flipping the classroom with team-based learning in undergraduate nursing education [J]. Nurse Educ, 2015, 40(2):71-74.
- [9] RYBACK D, SANDERS J. Humanistic versus traditional teaching styles and student satisfaction[J]. J Human Psychol, 1980, 20(87):87-90.
- [10] WENDY N W C. Turning the classroom upside down: Experimenting with the flipped classroom in American Government[J]. J Polit Sci Edu, 2016, 12:1-14.
- [11] MORTENSEN C J, NICHOLSON A M. The flipped classroom stimulates greater learning and is a modern 21st century approach to teaching today's undergraduates [J]. J Anim Sci, 2015, 93(7):3722-3731.
- [12] MOFFETT J. Twelve tips for “flipping” the classroom [J]. Med Teach, 2015, 37(4):331-336.
- [13] ABEYSEKERA L, PHILLIP D. Motivation and cognitive load in the flipped classroom: Definition, rationale and a call for research [J]. Higher Edu Res Develop, 2015, 34(1):1-14.
- [14] MARCO R. Using video lectures to make teaching more interactive [J]. Int J Emerg Technol Learn, 2010, 5(2):45-48.
- [15] GILLISPIE V. Using the flipped classroom to bridge the gap to generation Y [J]. The Ochsner J, 2016, 16(1):32-36.
- [16] MORGAN H, MCLEAN K, CHAPMAN C, et al. The flipped classroom for medical students [J]. Clin Teach, 2015, 12(3):155-160.
- [17] STEPHENSON C R, WANG A T, SZOSTEK J H, et al. Flipping the continuing medical education classroom: Validating a measure of attendees' perceptions [J]. J Contin Educ Health Prof, 2016, 36(4):256-262.

[18] MORAROS J, ISLAM A, YU S, et al. Flipping for success: evaluating the effectiveness of a novel teaching approach in a graduate level set-

ting[J]. BMC Med Educ, 2015, 28(15): 27.

(收稿日期: 2022-12-15 修回日期: 2023-04-12)

• 教学探索 •

虚拟现实技术联合 SPOC 在神经外科 临床教学中的应用与实践*

严峻¹, 文静², 黄乾荣¹, 郭方舟², 蒋 骞¹, 凌国源¹, 邓 腾¹, 莫立根^{1△}

(1. 广西医科大学附属肿瘤医院神经外科, 广西南宁 530021; 2. 广西医科大学第一附属医院风湿免疫科, 广西南宁 530021)

[摘要] 目的 探讨基于虚拟现实技术联合 SPOC 在新型冠状病毒肺炎流行期间神经外科临床教学中的应用效果, 以提高学生的学习成绩和综合素质。方法 临床医学本科专业的学生被随机分为试验组和对照组, 通过考核和问卷的形式进行学习情况评估。结果 在理论和临床技能考核方面, 试验组均高于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。满意度问卷调查显示, 试验组在学习总结方面与对照组比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 而在其他子条目方面, 试验组均高于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论 试验组模式能让学生更好地理解神经外科病种, 从而在临床教学中发挥更为有力的作用。

[关键词] 虚拟现实; SPOC 教学法; 神经外科学; 本科医学生

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2023.18.031

中图分类号: R651.1

文章编号: 1009-5519(2023)18-3202-04

文献标识码: C

新型冠状病毒肺炎流行发生期间, 发展“线上教学, 停课不停学”是国家鼓励的教学方式^[1]。“互联网+”和“虚拟现实系统”(VR)能快速融入线上教学^[2], 对神经外科临床教学质量和操作技能的有效提升起到很好的促进作用。2013 年, 由加州大学伯克利分校 ARMANDO FOX 教授提出的 SPOC 是对大规模在线开放课程 MOOC 的改进和优化, 即小型专有网络课程, 其优势主要体现在对选课人员的限制, 更具针对性, 有利于课程完成度和教学目标的实现^[3]。在神经外科教学中应用“SPOC+学习通”的混合教学模式^[4], 是本科教学改革的一次尝试。随着医学新技术的发展, 虚拟现实等新技术在神经外科临床实践中得到了越来越多的应用^[5-6], 作者在前期临床和教学实践的基础上, 创新性地提出将虚拟现实技术与 SPOC 教学模式相结合, 应用于神经外科本科教学中, 旨在发挥不同技术的优势, 探索更有效的现代神经外科教学模式, 从而促进神经外科本科教学效果的提高。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择选择 2021 年 9 月至 2022 年 7 月 240 名临床医学专业本科生, 在广西医科大学附属肿瘤医院《外科学》各论实习, 分为试验组和对照组, 每组 120 人, 试验组在学习通平台上采用虚拟现实技术联合 SPOC 教学模式, 对照组采用传统教学法进行

临床教学, 具体方案实施及评分由各组组长负责。

1.2 方法

1.2.1 研究方法 试验组采用虚拟现实系统的 SPOC 教学模式, 将 120 名学生分为 20 个学习小组, 并由学生自由选出 1 名组长负责活动的组织和日常管理。课程分为 3 个阶段: 课前准备, 内化课堂知识, 拓展课后能力。授课前, 教师按照教学大纲要求, 在以往的病例中选择相应典型临床案例, 利用数字化虚拟现实系统构建 1:1 现实模型, 进行教学, 并设计相关讨论题目, 使临床案例和教学内容的重点与难点相结合。第二阶段, 学生在教师的指导下进行问诊、体检, 并提供相应的诊断和处理意见, 回答病例相关的问题。讨论过程以学生为主导, 教师为引导。教师在第三阶段进行总结, 指出学生普遍存在的问题, 并用虚拟现实系统讲解疾病诊断方法和选择治疗方案的原因, 详细讲解涉及知识点的难点。作者采用广西医科大学附属肿瘤医院神经外科典型动脉瘤患者影像资料作为虚拟现实模型的数据来源, 依照动脉瘤发生部位、动脉瘤大小、瘤颈比分别入组, 建立典型病例数据库, 采用标准化分组, 格式为 DICOM, 通过 MIM-ICS17.0 软件重建颅内动脉, 导出格式为 STL 文件, 选取各组典型病例, 利用 3D 打印机(XYZPRINTING)打印颅内血管模型。

* 基金项目: 国家自然科学基金地区项目(82060225、82260239); 广西自然科学基金面上项目(2020GXNSFAA297154); 广西自然科学基金重点项目(2023GXNSFDA026028); 广西医科大学教育教学改革课题(2020XJGA24)。

△ 通信作者, E-mail: moligen@gxmu.edu.cn。