

“虚实结合”模式在病理实验教学中的应用与评价

陈 梦 李姝玉 杜庆红 张宇忠 任丽薇 张洪影 费宇彤 杨向竹 储著朗

摘 要 在高等医学教育体系中,病理学实验侧重病变器官、组织的形态学观察。随着虚拟技术的发展,依靠虚拟技术建立的数字化教学平台在高校实验教学中的应用越来越广泛,并逐渐引入病理实验教学中。本研究阐述了病理实验教学模式的发展变化,通过调查问卷的形式,就学生对数字化教学平台的满意度、对教学模式的支持度进行了调查研究,旨在进一步促进病理实验教学模式的融合,激发学生兴趣,提高教学质量,加快教学改革。

关键词 病理学实验 教学模式 数字化教学平台 虚实结合

中图分类号 G642

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2022.03.035

病理学是研究疾病的病因、发病机制、病理变化、结局和转归的医学基础学科。在临床医学实践中,病理学为许多疾病的诊断及治疗提供可靠依据。因此在高等医学教育体系中,病理学是沟通基础医学和临床医学的桥梁。病理形态学实验是验证和巩固理论知识的重要步骤,是病理学教学的有机组成部分,主要进行病变器官和组织的形态学观察,要求学生能够掌握常见病的病理变化,进行病理诊断。现有的病理实验教学模式比较固化单一,课堂效率低,学生兴趣不高,已不能完全满足教学需求,因此应积极进行教学改革^[1,2]。

随着科技的飞速发展,依靠虚拟技术构建的数字化教学平台逐步引入高等医学院校,并广泛应用,提高了病理实验的教学效果,改善了学生的学习态度,延伸了实践教学的时间和空间^[3-5]。如何合理地使用数字化教学平台,如何将数字化教学平台与传统模式“润物细无声”的融合在一起,通过“虚实结合”的模式展开教学,是病理实验教学改革的亟待解决的问题。

一、病理实验教学的发展现状

1. 病理实验教学的现状与问题:病理学实验授课内容一般包括病理切片和大体标本两部分,切片的讲解过程通常依靠数码显微互动系统^[6]。例如讲解肝脂肪变性时,教师通过数码显微互动系统的“屏幕广播”控制学生机,教师显微镜下的图像可以同步传到

学生电脑屏幕上。学生自行使用显微镜观察玻璃切片时,镜下图像通过互动系统中 MIE 软件传输到电脑屏幕,将典型病变脂肪空泡等拍照保存。在进行大体标本讲解的阶段,学生分组进入大体标本室,近距离观察肝的体积、颜色、边缘、切面的病理表现。尽管显微互动系统与传统的挂图、幻灯片授课以及学生通过临摹显微镜下观察到的图像作为实验报告的模式相比,展现了极大的优势,但是仍然难以无法满足现有的教学需求。

由于病理切片数量有限,典型病变标本更加珍贵,而使用人数众多,难免会有损坏,有些已经不能保证同组学生能够同时观察相同的切片。大体标本间可同时容纳的人数有限,学生要想近距离观察标本,就需要分组,导致教师在一堂课上同样的内容重复多次。大体标本非常珍贵,需要有专门的管理员精心维护,有些过于陈旧的还需要更换环保材料的标本缸。学生自行观察切片或标本时,学习主动性不高,知识吸收率较低,课堂效果不佳。现在开设病理课程的专业较多,学生人数较多,病理实验教学面临着突出的矛盾,因此笔者研究要加快实验室信息化建设,力求改善现状。

2. 形态学数字化教学平台引入课堂:病理实验教学中引入的形态学数字化教学平台使用了虚拟技术,是互联网+智慧教育基地建设的重要内容,与显微互动系统充分结合,更能体现出平台的作用^[7,8]。该平台改变了传统的玻璃切片、标本、模型、板书等教学辅助媒体,通过现代信息技术将图像、动画等注入系统中,引入课堂上。北京中医药大学的病理实验室引进数字人公司的教学平台,该平台集成了病理学切片库系统、大体病理系统、资源中心、在线学习等多个资源

基金项目:北京中医药大学教育科学研究项目(XJY21009);教育部产学研合作协同育人项目(202101121025)

作者单位:102488 北京中医药大学中医学院

通信作者:储著朗,博士,电子邮箱:zhulangchu@bucm.edu.cn

模块和功能模块,包含病理切片 1400 余张,大体标本 700 余个。数字切片包含了传统切片的信息,对病变区域还有专业的注解,可以进行 360 度翻转和平移,从全方位全角度观察。切片最大可放大至 400 倍,与显微镜观察到的最大倍数一致,使用鼠标滚轴即可实现切片的放大或缩小。三维大体标本也可以进行同样的观察。虚拟切片的使用提高了教学的可行性,弥补了传统切片“肉眼看不到,镜下看不全”的缺陷^[9]。另外学生可以自主浏览病理学、组织学数字切片或大体标本,比较组织、细胞正常和异常的形态结构。高清数字切片库和丰富的虚拟大体标本库激发了学生浓厚的学习兴趣和积极性^[10]。

数字化教学平台打破了时间和空间的限制,在短时间内向学习者传递信息,有助于学生在课堂内外提前预习,反复练习,优化考核模式,既满足了学生自主学习的需求,又节约了教学成本,丰富了教学资源^[11]。尤其在疫情期间进行线上教学时,数字化教学平台展现出了绝对优势,完全扭转了实验课无法在线授课的缺陷。

二、数字化教学平台及病理实验教学模式的调查与反馈

1. 调查对象:为调查数字化教学平台在病理实验教学中的应用情况及相应的教学效果,课题组抽取病理实验课上 2019 级的 297 名同学通过“问卷星”开展不记名调研,经筛查其中 270 份问卷为有效问卷。

2. 调查内容:课题组成员结合前期收集到学生的反馈信息,共同制订了调查问卷,主要从学生的基本情况,对数字化教学平台的认同度,对授课内容及方式的支持度 3 个方面进行调查。

3. 基本情况分析:对调查结果进行统计分析,其中男生 86 人(31.85%),女生 184 人(61.85%),五年制专业包括五年制中医学 110 人、五年制针推学 92 人,八年制专业包括卓越中医学 24 人、卓越中医京华 23 人、卓越中医儿科 21 人。

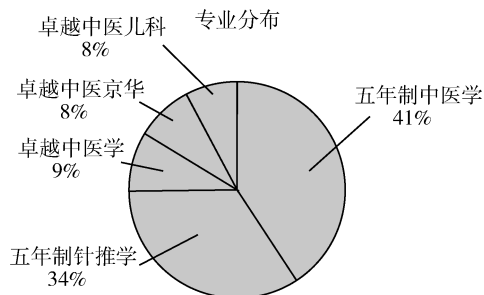


图 1 参与问卷调查的学生专业分布

4. 学生对数字化教学平台的认同度:被调查学生对数字化教学平台病理学切片库、大体标本库、资源中心、在线学习 4 个模块的总体满意率超过 90% (92.97%、92.97%、90.74%、90.37%),详见表 1。大部分学生认为平台提高了学习兴趣,并且对病理学习有帮助,说明学生对数字化平台的总体认同度均比较高。但学生课余时间对平台的使用率并不高,详见表 2。

表 1 学生对平台的满意度

项目	非常满意(%)	满意(%)	一般(%)	不满意(%)
病理学切片库	45.19	47.78	6.67	0.37
大体标本库	45.56	47.41	6.30	0.74
资源中心模块	47.04	43.70	8.52	0.74
在线学习模块	43.70	46.67	9.26	0.37

表 2 平台对学生产生的影响

调查内容	n	比例(%)
数字化平台对学习是否有帮助		
很有帮助	81	30.00
有帮助	160	59.26
一般	27	10.00
没有帮助	2	0.74
数字化平台是否提高了学习兴趣		
是	233	86.30
否	37	13.70
课余时间平台的使用率		
经常	18	6.67
偶尔	175	64.81
不使用	77	28.52

5. 学生对授课方式的支持度:大部分学生不认为数字化平台的使用可以完全代替传统的切片和标本,愿意观察两种切片、两种标本,希望教师采用数字化教学平台与传统方法相结合的教学模式。调查显示仅有 71.85% 的学生会使用显微镜,仍有 28.15% 的学生不会使用,详见表 3。

三、总结与讨论

教育部在《教育信息化“十三五”规划》中指出要融合网络学习空间创新教学模式、学习模式、教研模式和教育资源的共建共享模式,建设“人人皆学、处处能学、时时可学”的学习型社会;在《关于开展国家虚拟仿真实验教学项目建设工作的通知》中强调要深化信息技术与教育教学的深度融合。国家政策的指导,科学技术的飞速发展,均加快了虚拟技术在实验教学中的应用,促进了科学技术与教育教学的深度融合。数字化教学平台正是运用了虚拟技术的产

表3 对授课内容及方式的支持度

调查内容	n	比例(%)
是否会使用显微镜		
是	194	71.85
否	76	28.15
你认为数字切片是否可以代替玻璃切片		
是	44	16.30
否	226	83.70
在课上更希望观察哪种切片		
数字切片	43	15.93
玻璃切片	19	7.04
两种切片都观察	208	77.04
你认为大体标本是否可以取代实物标本		
是	39	14.44
否	231	85.56
在课上更希望观察哪种标本		
数字大体标本	31	11.48
实物大体标本	33	12.22
两种标本都观察	206	76.30
更期望哪种授课模式		
主要依靠数字化教学平台	26	9.63
主要采取传统教学模式	22	8.15
采用“虚实结合”的教学模式	222	82.22

物,在高等医学院校中应用广泛,是医学实践教学发展的必然趋势,对激发学生的学习兴趣、提高自主学习能力、节约实验室资源、延伸实验教学的时间和空间等方面具有积极的影响。调查显示,尽管学生普遍对数字化教学平台的满意度较高,并且认为平台能够提高学习兴趣,对学习有帮助,但是课余时间平台的使用率不高,因此教师可以利用课前布置预习要求,课后布置作业等方式督促学生,真正将平台高效地利用起来。

尽管数字化教学平台展现出诸多优势,但也仍然具有较大局限性,如教学资源的共享受限制,只能在校内网浏览等问题也比较突出^[12]。数字平台不能够完全代替传统的教学方式,病理实验课的基本功是使用显微镜观察病变组织的病理变化,用肉眼观察大体标本病变,并进行病理诊断,不能因为数字切片和数字标本的出现而忽略了对传统切片和标本的观察使用^[13]。单纯按照传统方式,使用玻璃切片/大体标本教学,学生难以动态观察形态学变化,在课下也无法预习、复习实验内容;单纯依靠数字化教学平台,学生没有机会动手操作显微镜,调查显示,不会使用显微镜的同学仍然占28.15%,而医学生的实践能力是重中之重,因此应当尽可能在课上加强学生操作技能的训练。同时虚拟实验很难持续激发学生的学习动力和兴趣,如何合理适度的使用数字化教学平台也是一

项重要的研究内容^[14,15]。

调查显示,大部分学生愿意在课上同时观察数字切片及玻璃切片、大体标本及数字化大体标本,希望教师采用数字化教学平台与传统方法相结合的教学模式。将学生线上自行观察与教师线下授课相结合,创新多维的教学模式,改善单一僵化的课堂面貌,将“虚”与“实”结合,找到行之有效的教学方法是迫切要解决的问题。

虚拟实验与传统实验从来都不应该是替代关系,而应该是互补的关系,用虚拟技术弥补传统实验教学的不足,达到“以实为主,以虚补实,虚实结合”的教学目的,最终通过合理运用“虚实结合”教学模式提高教学质量,是病理实验教学改革的方向。

参考文献

- 刘秀霞, 蒋金芳, 梁伟华, 等. 病理学实验教学的改革探讨[J]. 中国继续医学教育, 2020, 12(25): 1-4
- 刘玉婷, 尚东浩. 病理学相关课程及教学方法改革的总结及思考[J]. 医学教育管理, 2019, 5(S1): 3-5
- 刘锐, 梁莉, 吴嘉, 等. 数字切片在病理学实验教学中的应用[J]. 基础医学教育, 2016, 18(5): 391-393
- 岳常丽, 赵晓丽, 田澄, 等. 整合地区病理资源和建立数字化病理切片库的设想和建议[J]. 中华病理学杂志, 2016, 45(3): 215-216
- 叶菁, 袁媛, 赵元琳, 等. 病理形态学数字化教学的利弊探讨[J]. 中华神经外科疾病研究杂志, 2016, 15(1): 66-68
- 袁桂, 许卫平, 刘起胜, 等. 数码显微互动系统主机版在病理实验教学中的应用[J]. 吉林医药学院学报, 2019, 40(5): 397-398
- 刘慧萍, 张韞玉, 吴霞, 等. 中医院校显微形态数字化实验教学平台的建设与应用[J]. 中国中医药现代远程教育, 2019, 17(5): 140-141
- 宋军, 汪婕, 连秀丽, 等. 医学形态学实验室数字化教学改革探讨[J]. 中国组织化学与细胞化学杂志, 2018, 27(4): 393-396
- 张迪, 王玲, 李玉晶, 等. 病理学虚拟切片虚拟实验数据库的应用[J]. 教育现代化, 2017, 4(40): 211-212
- 杨慧, 刘玉婷, 孟艳, 等. 基于互联网的《异常人体形态学实验》在线教学尝试[J]. 医学教育管理, 2021, 7(3): 247-253
- 赵佳, 姜文华, 郝利铭, 等. 基于数字化教学平台改革组织学与胚胎学考核模式[J]. 基础医学教育, 2017, 19(1): 60-62
- 肖宇, 王月飞, 赵红晔, 等. 虚拟实验平台在机能学实验教学中的应用及效果分析[J]. 高校医学教学研究: 电子版, 2020, 10(4): 58-61
- 任丽薇, 张宇忠. 虚拟化网络教学在中医药院校病理学实验教学中的应用[J]. 中医教育, 2019, 38(6): 44-46
- 任山章, 杨清, 夏豪颖, 等. 虚拟实验对本科生科学实践能力提升的探究——以杭州师范大学生命与环境科学学院本科生为例[J]. 高教学刊, 2021, 7(23): 169-172
- 茹婷婷, 石莹岩, 初学峰. 基于高校虚拟化学实验研究若干问题的建议[J]. 高教学刊, 2016(12): 54-55

(收稿日期: 2021-10-10)

(修回日期: 2021-10-14)