

虚实结合交互式解剖学教学模式构建与应用设计

黄微

昆明医科大学海源学院, 云南 昆明 650000

DOI:10.61369/MRP.2026090001

摘 要 : 传统教学方式存在很多不足,例如标本数量少、教学方法乏味、教学时间地点存在局限性等,都不能适应现代卫生行业对高技能人才的要求。为此,我们创建了人体解剖学网上交互式学习系统,运用计算机存储的人体解剖学相关知识达到交互式教学的目的,并将线上线下的教学有机结合起来。开展构建多元评价机制促进教师发展的研究性实践。另外也让同学们获得更加丰富、生动、有效的学习体验。该模式应用贯穿整个教学过程,在课前预习、课堂教学环节以及课后复习巩固环境中均起到重要作用,并且统计结果显示学生的知识掌握率及学习兴趣均有明显提升。此方法不仅优化了解剖学的教学效果,更为我们进一步推动医学教育改革提供了有益参考,具有十分重要的理论及实践意义。

关 键 词 : 虚实结合;交互式;解剖学教学模式;构建;应用设计

Construction and Application Design of Interactive Anatomy Teaching Mode Combining Reality and Reality

Huang Wei

Haiyuan College, Kunming Medical University, Kunming, Yunnan 650000

Abstract : Traditional teaching methods have many shortcomings, such as a small number of specimens, dull teaching methods, and limitations in teaching time and location, which cannot meet the requirements of the modern health industry for high skilled talents. For this purpose, we have created an online interactive learning system for human anatomy, which utilizes computer stored knowledge related to human anatomy to achieve interactive teaching, and organically combines online and offline teaching. Carry out research-based practice of building a diversified evaluation mechanism to promote teacher development. In addition, it also provides students with a richer, more vivid, and effective learning experience. This mode is applied throughout the entire teaching process, playing an important role in pre class preparation, classroom teaching, and post class review and consolidation environment. The statistical results show that students' knowledge mastery rate and learning interest have significantly improved. This method not only optimizes the teaching effectiveness of anatomy, but also provides useful references for us to further promote medical education reform, and has significant theoretical and practical significance.

Keywords : combination of virtual and real; interactive; anatomy teaching mode; construction; application design

引言

作为基础医学重要学科之一,解剖学的教学质量对学生后续临床课程的学习及今后工作能力的培养至关重要,但传统教学方式存在诸多难题。在资源方面,标本采集和保存耗费大量人力物力,还可能存在甲醛超标等问题。此外,实验室空间限制会制约学生的动手实验;另外以教师为中心的教学方式不能满足学生自主学习的需求,课堂上学生没有参与感,学习积极性不高。此外,传统课堂教学受到时空限制,学生只能在规定的时间内进入实验室进行操作练习,无法灵活自主安排时间。“虚实结合交互式解剖学教学模式”是指在不同时空借助数字化拆装资源以及网络交互平台来解决上述问题的一种新型教学方法。该教学法实现了线上线下虚实结合的完美融合,为学生提供了更加灵活高效的学习环境,也为解剖学教学改革注入了新的活力,推动了教学理念以及教学方式方法的全面革新。

课题:交互式解剖学教学的初步探索与应用设计。

作者简介:黄微(1983.09-),女,贵州省盘州市人,昆明医科大学海源学院学院就职,职称:教授,学历:研究生,毕业单位:昆明医科大学人体解剖与组织胚胎学专业,医院硕士学位;研究方向:人体解剖学教学及改革研究。

一、虚实结合交互式解剖学教学模式构建

（一）数字化解剖资源整合

将数字解剖资料综合起来也是构建虚实结合交互式解剖学教学模式的一个重要步骤。利用虚拟仿真实验技术和数字化模型、3D 重建技术等数字解剖资料开展教学工作,这样不仅可以增加课程的教学内容,而且还能提高教学质量和教学效率,同时,在整合的过程中采用一定的标准,使这些资料能够有效地结合起来,以实现教学的目的。如重庆医科大学引进数字解剖虚拟实验平台,以此改进学校所使用的解剖学教材,从而在某种程度上解决了实验室面积较小以及甲醛危害等问题。另外,新的形态学实验教学体系也突出了资源整合的理念,如建立虚拟切片库、数字标本馆等,以实现各学科之间的资源共享和有效利用。在将各种数字化解剖资源进行有效整合时,需要技术支持,同时要根据实际教学情况选择合适的筛选和整理标准。

（二）交互式教学平台搭建

虚拟现实技术教学平台是混合式解剖学教学的基础,它包括学生端、交流端以及测试端等多个模块。该平台主要为学生提供全方位的教学服务,学生端包含高质量的数字解剖资源库,如高精度三维解剖图谱和交互式操作软件。其中练习模块可为学生提供虚拟环境下的解剖结构学习;讨论模块采用在线 BBS 和在线答疑等方式促进师生交流协作;测试模块对学习效果进行测评并提出个性化的辅导建议。该平台依托先进的技术支持,借助云存储、大数据和智能分析等现代高科技手段完成资源的高效保存和快速调用。如广东医科大学就建立了虚拟仿真场景,在学校引入并融合了实物模型数字化处理系统和高清数字解剖交互学习系统,一个基于真实与虚拟结合的互动教学平台已逐步形成并受到用户好评,注册人数持续增长。可见建设这种互动教学平台不仅要有强大的技术支撑,还要考虑用户体验和需求。

（三）虚拟与实体教学衔接策略

将虚拟教育与现实教育联系起来也是虚实结合交互式解剖学教学模式的一个重要步骤,包括课前虚拟学习、课上现实实践与虚拟指导以及课后虚拟复习等,有助于提高教与学的效果。一方面,在课堂开始前,学生在虚拟环境下通过网络观看有关解剖学的教学录像或做相关测验,以对该学科有一个大致的认识;另一方面,教师可以通过真实的标本与虚拟环境进行交流式授课,比如利用虚拟环境来讲解复杂的解剖结构让学生更容易接受较难的知识点。课后的环节里,学生可以利用虚拟平台再次完成实验或向教师提出问题进行交流,以达到巩固学习的目的。有研究指出,通过这种连接方式,学生的理论知识和实践技能都有很大提高。比如在扬州大学护理专业的解剖学课程中,采用这种方式后,学生的考试成绩比其他同学高很多($P < 0.05$)。这些数据足以说明这种方式是有效的。

（四）多元化教学评价体系构建

建立多元化的教学评价体系也是虚实结合交互式解剖学教学模式中的重要环节之一。包括学生的自我评价、相互评价以及教师评价三个方面,这三方面能够比较充分且准确地反映出学生学

习的过程和结果。这些评价标准应该根据教学目的和教学内容来制定,并且要从多个角度出发去设计相应的评价指标,比如是否掌握了相关的知识点、能否完成实际的操作练习等等。在学生自评阶段采用在线问卷或者学习反思报告的方式让学生对自己情况进行评价;互评阶段是让学生之间互相交流、互相监督,在这一过程中,教师给出自己的意见和建议,这样就实现了学生的自我评价,教师的评价等。例如,基于结果导向的理念,将该理念运用到解剖学虚实结合实验教学中,形成了一套完整的评价和反馈系统,使得教学管理变得更加有条理且有效果。从数据上来看,实行多元化的教学评价方式以后,成绩更趋于平均化,优秀的比例以及合格的比例都有所提升,这也说明了多元化的教学评价方法具有可行性和优越性。

（五）教师角色转变与能力提升

在虚实结合的交互式解剖学教学过程中,教师要由传统意义上的讲授者向指导者及组织者转变,这就需要教师具有较强的综合能力,需要教师拥有较高的数字资源运用水平以及良好的虚拟仿真软件和数字化模型的应用技能并能将这些技术手段很好地应用于实际授课当中。同时还要有较好的交互式教学组织能力,即可以根据学生的实际情况做出相应的教学安排来调动课堂气氛,让整个课堂变得生动有趣起来。另外还需要不断加强自身其他方面的知识积累,为实现各科目的交叉打好基础。因此,在学校及教育单位中加强对于教师的培训工作是很有必要的,并且可以定期举办相关研讨会或组织相关教学实践活动等,促进教师尽快地融入新的身份当中去。据研究发现,经过系统的培训之后,教师们对于数字化资源的应用能力和交互式的教学组织能力都有了一个很大的提高,这也就使得虚实相结合的教学方式能在解剖学教学中被广泛应用。

二、虚实结合交互式解剖学教学模式应用设计

（一）课前预习环节应用

在虚实结合的交互式解剖学教学模式下,课前预习阶段设计主要是为了让学生利用虚拟资源自主学习相关知识并做好准备。教师可以借助虚拟仿真实验平台向学生展示解剖结构的相关三维动画视频及互动式的解剖模型,还可以设置一些相应的测试题目供学生提前练习。如在讲授系统解剖时可让学生观看有关人体骨骼系统的虚拟解剖视频,同时让学生回答一些相关问题来检测学生的预习情况等。研究表明,采取这种学习方法的同学,在课前的知识准备上比单纯依靠书本自学的同学要好很多,他们的预习考试分数也上升了 15% 左右。另外由于虚拟资源具有与人互动交流的特点,更容易引起学生的兴趣,也为他们理解复杂的解剖学概念提供了很大便利,从而也为以后的教学打下了良好的基础。

（二）课堂教学环节应用

课堂是解剖学教学的重要环节,在这里采用将实际物体与虚拟资源相结合的方式讲解,让学生能更好地理解所讲授的知识点。比如在上课时,老师可以运用虚拟仿真技术为学生介绍一些比较复杂、难以用语言表达清楚的结构,如神经或血管等细

节,帮助学生形成较为清晰的概念。之后,同学们分组动手接触实物,借助平台上提供的标记工具进行交流、探讨和检验。如在局部解剖学实验课程中,学生利用高清数字解剖互动教学系统观看虚拟解剖层,然后在实物标本上逐一确认。从而更加深入地了解人体的解剖结构。数据统计表明,运用新的教学方法后,学生上课的积极性提高了20%,并且在学期末的学生标本考试中,该教学方法对应班级的成绩比传统教学班级高12个百分点。这种学习方式使学生的学习水平得到很大提升,也锻炼了他们团队合作和解决问题的能力。

（三）课后复习环节应用

课程结束后,是学生巩固所学知识的重要阶段。利用虚实结合的教学方式,可为学生提供丰富的复习资料。学生可通过重做虚拟实验来回顾整个解剖过程,并记住其中重要内容。而在在线答疑这一块,则能让学生有机会与其他老师、同学讨论并解决问题。例如,在利用虚拟平台对学生开展课后的课程中,在护理专业的课程当中,运用该软件后,学生标本考试成绩有明显提高,与未采用此方式学习的同学相比,提升幅度达10%。除此之外,还可以将整个过程中的学习情况都保存下来并提供给老师查看,这样能让老师了解学生具体的复习情况,进而根据这些信息调整教学方法,使得整体的教学质量也得到了一定的改善。

（四）不同学习场景应用

这种虚实结合交互式解剖学教学模式,在各种场合下都能以一种非常灵活的方式发挥很好的作用,并取得良好的效果。例如在课堂上可以运用一些虚拟仿真的软件来演示人体的各种解剖结构,让枯燥无味的知识变得生动有趣起来;而在实验室里可以让同学们通过观察实物模型并配合虚拟辅助手段来进行学习,从而提高动手能力;也可以让学生们自己在网上查找资料或者观看视频等,实现自我学习的目的。

例如,在扬州大学护理专业的课程中,人体解剖学教学运用了虚实结合的方式后,学生的理论考试成绩提升了8%,标本考试成绩上升至10%,对深层结构的考试成绩也有明显提高,达到了12%左右的增长率。但是在广东医科大学所开设的相关课程当中,将局部解剖学的实验过程通过虚实结合以及 TBL 教学方法进

行有效融合后,学生的操作能力得到了明显增强,上课时学生们之间的交流机会也增加了25%)。这说明这种教学方式可以满足各种情况下的需求,从而达到更好的效果。

（五）特殊教学需求应用

采用这种“虚”、“实”结合的方式开展互动式解剖学教学,在解决某些特殊教学问题上具有独到优势,例如对需要掌握一定解剖学基础的专业(如护理、中医)来说非常合适。而护理专业的学生可通过这种方式利用虚拟仿真手段获得类似医院的实践机会,如练习给病人做静脉注射或包扎伤口等,将所学知识应用到实践中。如扬州大学护理专业学生应用虚实结合交互式解剖学教学模式后,神经系统考试成绩比传统教学方法提高了15%左右,临床技能操作更熟练。在针对中医专业学生时,可利用虚拟现代展示技术与PBL学习方式开展具有中医特色的解剖课教学。如在针灸推拿的专业性教学工作中,借助虚拟平台展示穴位与人体内部器官的关系,使学生在针灸治疗中的穴位准确定位能力提高18%左右。这说明了这种虚实结合交互式解剖学教学模式可以根据不同专业的需要而改变其本身所包含的教学内容,并根据各自的特点来进行针对性地调整,以更好地适应特殊的教学要求,进而取得更好的教学成果。

三、结束语

开展基于“虚”、“实”的交互式解剖学教学,需做好以下工作:一是充分挖掘数字解剖资源,并有效利用;二是建设互动式教学平台;三是将虚拟教学与实物教学有机结合;四是制定多元化的教学评价标准;五是改变教师角色定位,提高教师自身素质。在这种模式下,学生对于相关理论知识的理解与运用能力及整体学习成绩都得到了很大的提高。同时,这一模式也解决了以往传统的解剖学教学中由于缺乏相应的条件而造成的局限性问

题,使学生们有了更多的学习方法可供选择。相信在未来,随着信息时代的到来,这种虚拟现实相结合的教学模式将会被广泛应用到解剖学的教学当中并成为提升学生高水平的专业技能的重要保障之一。

参考文献

- [1] 王正东;王效杰;颜南;李舒;陈尧;刘姝余;曾亮.虚实结合教学模式在系统解剖学实践教学中的应用[J].沈阳医学院学报,2021,23(4):411-413.
- [2] 刘源勋;龙志敏;曾庆桦;甘胜伟;朱淑娟;汪克建;贺桂琼.数字化解剖实验平台在医学整合课程中的应用[J].基础医学教育,2022,24(10):766-768.
- [3] 甘珏方;廉春容;凌雁武;李莎莎.新医科视域下以提高学生岗位胜任力为导向的局部解剖学翻转课堂教学实践的探索[J].科技风,2023,(14):25-27.
- [4] 谭文波;吴建清;陈龙菊;谭刚;吴太鼎.基于以结果为导向的教学理念的形成性评价体系在解剖学虚实结合实验教学中的应用[J].解剖学杂志,2021,44(3):261-263.
- [5] 纪怡然;沈雷;姚立杰;张善强.虚实结合的新媒体人体解剖学教学活动对医学生人文素质的影响[J].中国中医药现代远程教育,2018,16(23):12-14.