

牙形态雕刻训练课程在口腔医学技术专业学生培养中的教学与改革

张钰^{通讯作者}

通化医药健康职业学院

摘要:目的: 探究牙形态雕刻训练课程教学改革在口腔医学技术专业学生培养中的应用效果。方法: 选取2023年9月至2024年6月某高职院校口腔医学技术专业的50名学生作为研究对象, 按随机数字表法分为对照组与改革组各25例。对照组采用传统教学模式, 改革组在对照组的基础上融入数字化虚拟雕刻技术与问题导向学习(PBL)教学法。比较两组学生牙体解剖结构认知考核成绩、雕刻操作规范度评分、三维模型重建准确率, 以及对教学模式的满意度评分。结果: 干预后, 改革组各项评分均显著高于对照组, 差异有统计学意义 $P < 0.05$ 。结论: 对口腔学生开展数字化虚拟雕刻技术与PBL教学改革, 能够显著提高口腔学生的牙形态雕刻操作水平和建模准确度, 为培养高水平口腔医学人才奠定基础。

关键词: 牙形态雕刻训练课程; 教学改革; 数字化虚拟雕刻技术; 操作技能

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.09.150

引言

牙形态雕刻训练课程是口腔医学技术专业学生必须掌握的专业知识, 由于其操作性强、技术要求高, 因此很多学生对这门课程存在畏难情绪, 难以掌握雕刻技巧^[1]。传统的教学模式是教师演示、学生练习, 缺少师生之间的有效互动, 导致教学效果并不理想, 学生操作技术掌握不够熟练, 对于牙齿与邻牙之间的接触关系理解不到位, 致使学生在就业方面存在明显的困难^[2]。通过引入数字化虚拟雕刻技术, 能够为学生提供虚拟仿真的操作环境, 根据学生自身学习能力和实际问题进行针对性练习, 不仅提升了学生动手操作兴趣, 同时激发学生的课堂参与热情。该系统还能通过实时在线反馈, 将学生的雕刻模型进行在线检查, 及时发现问题所在, 帮助学生迅速改变雕刻方法, 从而提升雕刻训练的时效性^[3]。PBL教学法以问题为切入点, 将学生划分成学习小组, 通过对具体问题进行深入分析, 彼此监督、彼此鼓励, 增进学生团结合作的意识, 促进学生不断反思进取, 增强实践操作能力^[4]。目前相关研究只注重对教学方法、教学内容的改革, 没有从实际操作、团队合作的角度进行分析和研究。本文选取2023年9月至2024年6月某高职院校口腔医学技术专业的50名学生作为研究对象, 分析PBL教学法和数字化虚拟雕刻系统对口腔医学教学改革的具体应用效果, 结果与预期相符, 现将结果报告如下:

一、资料与方法

(一) 一般资料

选取2023年9月至2024年6月某高职院校口腔医

学技术专业的50名学生作为研究对象, 按随机数字表法分为对照组与改革组各25例。改革组学生: 男性13例, 女性12例, 年龄在18-20岁之间, 平均年龄 (19.35 ± 0.34) 岁; 对照组学生: 男性11例, 女性14例, 年龄在18-20岁之间, 平均年龄 (19.28 ± 0.27) 岁。两组学生在年龄、性别、基础课程成绩等方面比较, 差异无统计学意义 $(P > 0.05)$, 具有可比性。

(二) 方法

对照组: 采用传统牙形态雕刻训练教学模式。具体如下: 在教学过程中, 教师首先利用多媒体课件对牙体的解剖形态、生理功能以及雕刻的基础要领及步骤进行介绍, 并以此为基础, 开始现场演示, 包括如何从调配石膏逐步到雕刻出符合标准的牙体形态。在演示结束后, 根据教师的讲解和示范, 由学生独自进行石膏牙雕刻工作, 教师定时对学生的作品进行评分, 并提出不足及改进。整个教学环节, 主要依靠教师讲解与演示和学生自主学习, 互动形式较少。

改革组: 在对照组的基础上, 融入PBL教学法和数字化虚拟雕刻系统, 具体如下: 引进一套专业的数字化虚拟雕刻系统, 使学生能够在计算机上通过虚拟仿真环境模拟牙形态雕刻训练的实际情况。通过该系统, 学生可以从多个角度对牙体的三维结构进行全方位观测, 同时, 系统会对学生雕刻过程中的各项参数, 包括牙体各部分的大小、角度、形状等进行实时反馈, 并对发现的问题进行提醒和引导。让学生在计算机模拟的基础上, 通过不断地重复实践, 直至完全熟悉和掌握, 才能真正开始石膏雕刻操作。

PBL教学法：以5-6人为一组。授课伊始，教师将提出与牙形态雕刻相关的临床问题，如：如何雕刻出符合咀嚼功能的磨牙形态，在雕刻过程中如何处理牙体邻面接触关系？针对以上问题，鼓励学习小组通过参考有关文献和研究，形成一套完整的雕刻方案。在进行雕刻时，小组中的各个成员互相沟通、互相合作、共同完成。在进行小组讨论时，教师要做好向导，适时地提出意见，使学生理清自己的思路，改正自己的失误。

（三）观察指标

牙体解剖结构认知考核：课程结束后，采用闭卷考试的方式对两组学生进行牙体解剖结构认知考核，试卷满分为100分，内容涵盖牙体的各个解剖部位的名称、形态、功能及相互关系等。

雕刻操作规范度评分：由3名具有丰富临床经验和教学经验的口腔医学教师组成评分小组，对两组学生的石膏牙雕刻作品进行评分。评分标准包括雕刻的形态准确性、各解剖标志的清晰度、操作步骤的规范性等，满分为100分。

三维模型重建准确率：使用三维扫描仪对学生的石膏牙雕刻作品进行扫描，并与标准的牙体三维模型进行比对，计算模型的重合度，以重合度来表示三维模型重建准确率，准确率越高表示雕刻作品与标准模型的相似度越高。

教学满意度评分：采用自制的教学满意度调查问卷对两组学生进行调查，问卷内容包括对教学方法、教学资源、教学效果等方面的评价，满分为5分，得分越高表示满意度越高。教学满意度 = (非常满意 + 比较满意) ÷ 总例数。

表2 两组教学满意度 n (%)

组别	人数	非常满意	比较满意	不满意	教学满意度
改革组	25	20	5	0	25 (100)
对照组	25	16	4	5	20 (80)
χ^2		-	-	-	4.250
P		-	-	-	0.031

三、讨论

口腔医学技术专业旨在培养具备一定口腔医学技术相关理论知识、口腔修复技术操作技能的综合性操作型人才，牙体解剖与雕刻技术是本专业教学的重点课程^[5]。在实际工作中，牙形态雕刻工作直接影响着牙齿修复的质量与患者咀嚼功能的恢复效果，因此对学生的培养必须做到精益求精，要求学生从多角度、全方位观察并且了解牙齿形态，这样才能够确保牙形态雕刻符合患者面部形态、功能相协调的修复效果^[6]。目前牙形态雕刻主

（四）统计学方法

使用统计软件 spss23.0 对采集到的数据进行分析，采用 t、 χ^2 以评估两组学生之间的成绩差异，当 $P < 0.05$ 则判定为存在统计学意义。

二、结果

（一）牙体解剖结构认知考核

教学后，改革组牙体解剖结构认知考核成绩 (87.6+10.4) 分远高于对照组 (78.3+9.7) 分， $t=8.923$, $P=0.000$ ，差异有统计学意义。

（二）雕刻操作规范度评分

教学后，改革组雕刻操作规范度成绩 (90.5+10.5) 分远高于对照组 (81.2+10.8) 分， $t=9.156$, $P=0.000$ ，差异有统计学意义。

（三）三维模型重建准确率

教学后，改革组三维模型重建准确率远高于对照组，差异有统计学意义 $P < 0.05$ ，见表1。

表1 三维模型重建准确率 (分)

组别	人数	准确率 (%)
改革组	25	89.3+7.4
对照组	25	76.5+8.5
T		8.741
P		< 0.05

（四）教学满意度评分

教学后，改革组教学满意度评分远高于对照组，差异有统计学意义 $P < 0.05$ ，见表2。

要以牙列或牙槽石膏模型为主，如果学生仅掌握单颗牙齿的解剖形态，但是对牙齿的具体功能以及排列没有掌握，必然导致所学知识与实际要求相脱节，影响学生未来的深造以及就业^[7]。针对上述问题，通过引入数字化虚拟雕刻技术与问题导向学习 (PBL) 教学法，能够为学生提供充分的实践操作环境以及空间，既能以对侧标准牙作为参照，又能观察到该牙与相邻牙及对颌各牙间的咬合关系，形成完整的雕牙模型^[8]。通过传统的雕塑训练，学生能够对牙齿的解剖学结构有一定了解。通过对全齿

列雕塑模型的训练,更好地把握该牙的毗邻和咬合关系,从而充分地模仿患者的口腔环境,既能够把握住牙齿的解剖结构,又能够把握其作用^[9]。

本次研究结果显示,教学后,改革组牙体解剖结构认知水平、雕刻操作规范度、三维模型重建准确率以及教学满意度等相关考核指标均远高于对照组,差异有统计学意义 $P < 0.05$ 。说明将数字化虚拟雕刻技术与PBL相结合的教学方法可提高学生对牙体解剖学的理解及对雕刻的熟练度^[10]。数字化虚拟雕刻技术为学生创造直观、可互动的学习空间,使学生能够在其中不断地进行实践,从而发现并修正自身的不足,从而进一步地了解并把握牙体的解剖构造^[11]。PBL教学法通过指导学生去解决现实问题,充分调动了学生的积极性和积极性,同时也锻炼了学生的临床思考和问题的解决方法,让学生在雕刻的时候,可以更多地关注牙体的功能与形状的组合,从而提升雕刻的标准与精度^[12]。同时,采用数字化虚拟雕刻技术,充分调动了学生们对新技术的求知欲与求知欲,增强学习的趣味性与挑战性;PBL教学模式有利于同学间的沟通与合作,加强了学生的集体精神与协作精神,使学生感觉到自己是课堂上的主人,从而激发了学生的学习热情^[13]。这样一种新的课堂教学方式,在改善课堂教学质量的同时,也增强了学生的学习感受^[14]。虽然本文的研究成果符合预期,但是也有一定的不足之处。其中,数字化虚拟雕刻技术缺乏相应的软硬件支撑,在部分学校中很难普及;PBL教学模式对师资提出了更高的要求,既要有丰富的临床实践经验,又要有一定的授课技巧,并能在课堂上积极主动地开展研讨、提出问题。在今后课程改革中,要不断地进行教育方式与资源的整合,加大师资队伍的培养力度,增强课程的实用性与实用性^[15]。同时,结合3D打印技术、虚拟现实技术等多种先进技术与教育手段,持续提高教育质量,提高学生培训能力。

结语

综上,牙形态雕刻训练课程教学改革将数字化虚拟雕刻技术和PBL教学方法相结合,可以使学生对牙体解剖知识的理解和雕刻的熟练度得到提高,提高学生学习的满意度,同时也有利于提高学生的动手能力和创造性思想,可以在口腔医学教育中得到广泛的运用。

参考文献

- [1] 张宇涛,李艳珍.普通高职院校课程思政融入口腔修复学的思考与改革[J].继续医学教育,2024,38(12):17-20.
- [2] 郑雅莉,康雨欣,周佳怡,等.AI赋能西部地

区高职院校口腔医学学科教学改革探索[J].西部素质教育,2024,10(24):32-36.

[3] 茹泽园,金美华,林静,等.基于数字化教学的口腔组织病理学实验教学平台的构建及应用[J].创新创业理论与实践,2024,7(24):121-123.

[4] 谢莹,王晓乐,李健.基于OBE与PBL的口腔颌面外科学思政教学改革实践[J].中国现代医生,2024,62(35):84-86.

[5] 王颖芝,郑莹,谢金辰,等.“知行合一”格局下口腔正畸学课程思政实践路径的探索[J].中国继续医学教育,2024,16(22):11-15.

[6] 姜丽娜,周大进,刘宏升,等.新医科背景下口腔医学技术专业实践教学探索[J].沈阳医学院学报,2024,26(06):650-653.

[7] 杨旭光,沈蓉,洪建平,等.线上线下混合式教学在“口腔局部解剖学”中的实践[J].教育教学论坛,2024,(46):45-48.

[8] 陈美西,金燕婷,赵成旺,等.“线上线下+课程思政”口腔材料与工程学课程教学模式改革探索[J].现代商贸工业,2024,45(22):259-261.

[9] 黄敏,赵磊,和晓庸,等.基于OBE理念的教学改革在口腔住院医师培训正畸学教学中的应用[J].中国继续医学教育,2024,16(20):6-12.

[10] 孙巧珍,张学斌,贾晓宁.基于行业标准的口腔颌面外科学实验教学改革初探[J].中国医药科学,2024,14(20):49-52.

[11] 陈希,王官杰.疫情下口腔科学信息化辅助教学的研究[J].中国高等医学教育,2024,(10):66+96.

[12] 赵欣欣,王倩铃,史卓玥,等.牙形态雕刻训练课程在口腔学生培养中的教学与改革[J].口腔颌面修复学杂志,2024,25(05):358-364.

[13] 喻靓伦,鄢荣曾,刘欣.医文融合下国际化口腔医学人才培养模式构建——以江西×应用型本科医学院校为例[J].教育教学论坛,2024,(35):17-20.

[14] 李麒麟,张智星,毛靖,等.慕课联合翻转课堂教学模式在口腔正畸头影测量实验教学中的应用[J].临床口腔医学杂志,2024,40(08):481-484.

[15] 张萧,韩朝莹,李志勇.CBL结合虚拟手术计划在颌面创伤临床教学中的应用[J].基础医学教育,2024,26(08):697-701.

通讯作者:张钰,1983年11月,学历:本科,职称:中级,研究方向:口腔医学技术,通化医药健康职业学院,科室:口腔教研室。