

# 教学模式及创新技术在口腔医学职业实践教育中的应用探讨

罗胤\*, 李铀, 鞠锐, 李章澳, 徐小玲, 肖曦, 孙玥<sup>#</sup>

口腔疾病防治全国重点实验室, 国家口腔医学中心, 口腔疾病国家临床医学研究中心, 四川大学华西口腔医院锦江门诊部, 四川 成都

收稿日期: 2025年9月17日; 录用日期: 2026年1月7日; 发布日期: 2026年1月19日

## 摘要

传统的教学模式在口腔医学实践教育中往往无法将理论知识与实践技能有效衔接起来, 从而导致学生在临床实践中缺乏信心和操作准确性。本文探讨了视频反馈教学法、BOPPPS联合案例教学法、改良Peyton教学法、案例式教学法结合PICOS模式以及分层递进教学法在口腔医学职业实践教育中的应用效果, 并强调了3D打印、数字化扫描、5G通信和人工智能(AI)等先进技术在带教中的应用。通过涵盖理论知识、实践技能、教学满意度和培训效果等多个维度的综合评价框架, 为口腔医学职业实践教育改进提供了量化依据。此外, 以能力培养为核心主线并融合各种教学方法及技术, 本文构建了一个原创性的“口腔住院医师分阶段能力达成模型”, 希望为推动口腔医学职业实践教育朝向更加系统化、数据化与公平化的方向发展添砖加瓦。

## 关键词

教学模式, 口腔医学教育, 临床实践, 数字化技术

# The Application of Teaching Models and Technological Innovations in the Professional Practice Education of Stomatology

Yin Luo\*, You Li, Rui Ju, Zhang'ao Li, Xiaoling Xu, Xi Xiao, Yue Sun<sup>#</sup>

State Key Laboratory of Oral Diseases, National Center for Stomatology, National Clinical Research Center for Oral Diseases, West China Hospital of Stomatology Jinjiang Outpatient Department, Sichuan University, Chengdu Sichuan

\*第一作者。

<sup>#</sup>通讯作者。

Received: September 17, 2025; accepted: January 7, 2026; published: January 19, 2026

## Abstract

Traditional teaching models often fail to bridge the gap between theoretical knowledge and practical skills, resulting in a lack of confidence and precision among residents in clinical practice. This review discusses the application effect of video feedback teaching method, BOPPPS combined with case teaching method, modified Peyton's teaching method, case teaching method combined with PICOS model and hierarchical progressive teaching method in stomatology vocational practice education. The application of advanced technologies such as 3D printing, digital scanning, 5G communication and artificial intelligence (AI) in teaching was highlighted. Through the comprehensive evaluation framework covering theoretical knowledge, practical skills, teaching satisfaction and training effect, it provides a quantitative basis for the improvement of stomatological professional practice education. In addition, with competency training as the core line and integrating various teaching methods and technologies, this paper constructed an original "competency attainment model for stomatological residents by stages", hoping to contribute to the development of stomatological professional practice education towards a more systematic, data based and equitable direction.

## Keywords

Teaching Methods, Stomatological Education, Clinical Practice, Digital Technology

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

口腔医学职业实践教育的核心目标在于培养具有扎实理论基础与娴熟临床技能的高水平临床医生。然而，传统以教师讲授为主的教学模式难以有效弥合理论与实践之间的差距，导致住院医师在临床操作中信心不足、精准度不高。近年来，随着教育理念更新与科技发展，以学习者为中心的创新教学法逐步兴起，强调主动学习、问题解决、实践操作与个性化指导。同时，人工智能(AI)、虚拟现实(VR)、增强现实(AR)、3D 打印及 5G 通信等新兴技术，为医学教育拓展了新的可能性。本文旨在综合分析当前主流的创新教学模式与数字化技术在口腔医学职业实践教育中的应用效果，探讨其在提升临床胜任力方面的效果，并为未来教学改革提供参考依据。

## 2. 教学方法的创新

### 2.1. 视频反馈教学法

视频反馈教学法通过视频录制和回放，让学员观摩、回顾、分析、纠错和评估操作过程，提升动手能力和临床思维能力，是一种以反馈为核心的教学模式(见图 1)。

研究表明，该方法可显著提高外科技能评分。一项 2023 年的系统综述和 Meta 分析显示，视频反馈教学法显著提高了外科住院医师的手术技能，与未使用视频反馈的对照组相比，技能提升幅度更大[1]。在口腔医学教育中，朱光宇等的研究表明，视频反馈教学法在上颌牙列印模制取培训中能显著提升住院医师的操作成绩[2]。同样，王竟宇等发现，该教学法在儿童后牙金属预成冠修复教学中效果显著，能够提高学生操作体位和质量评分，同时在提升学生注意力、操作技能和学习积极性方面表现出色[3]。

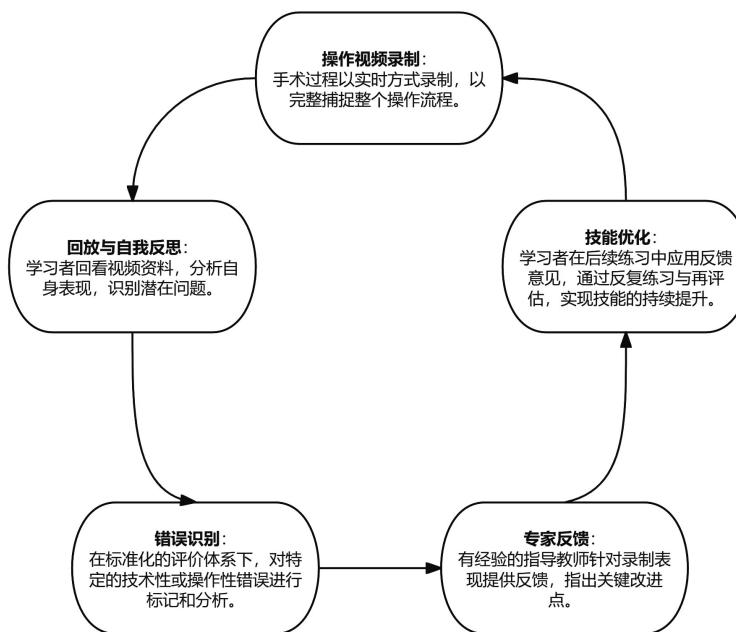


Figure 1. Schematic cycle of the video feedback teaching method

图 1. 基于视频反馈教学法的循环图示

## 2.2. BOPPPS 联合案例教学法

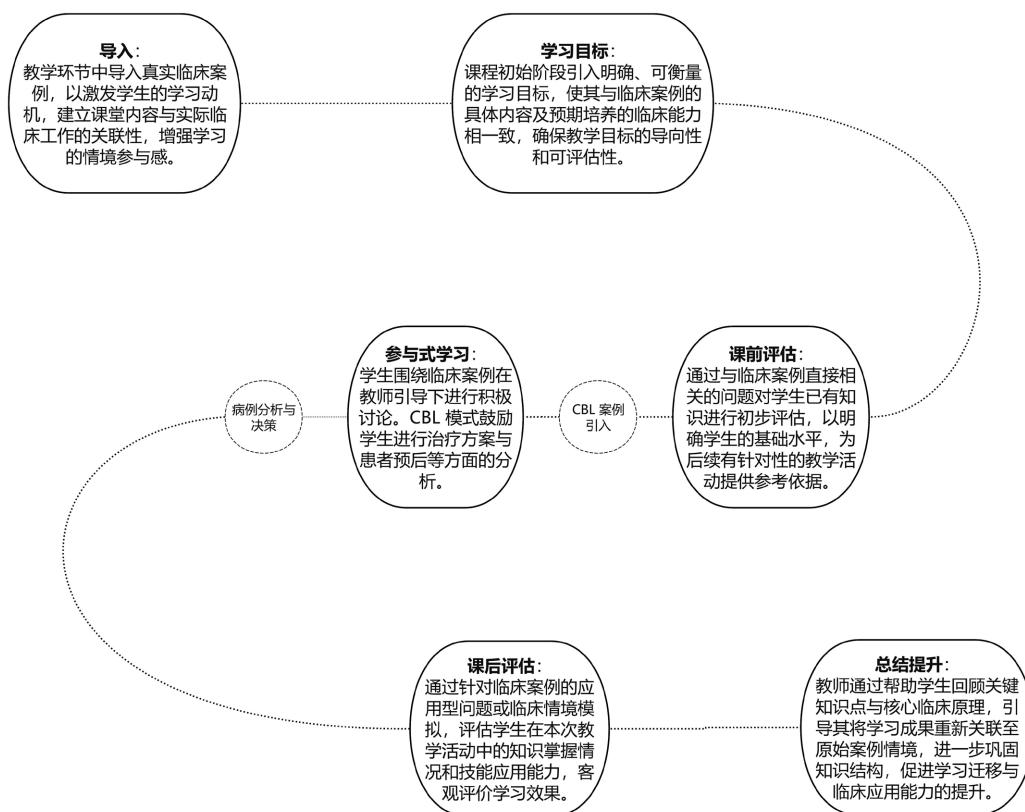


Figure 2. Flowchart of the BOPPPS model combined with Case-Based Learning (CBL)

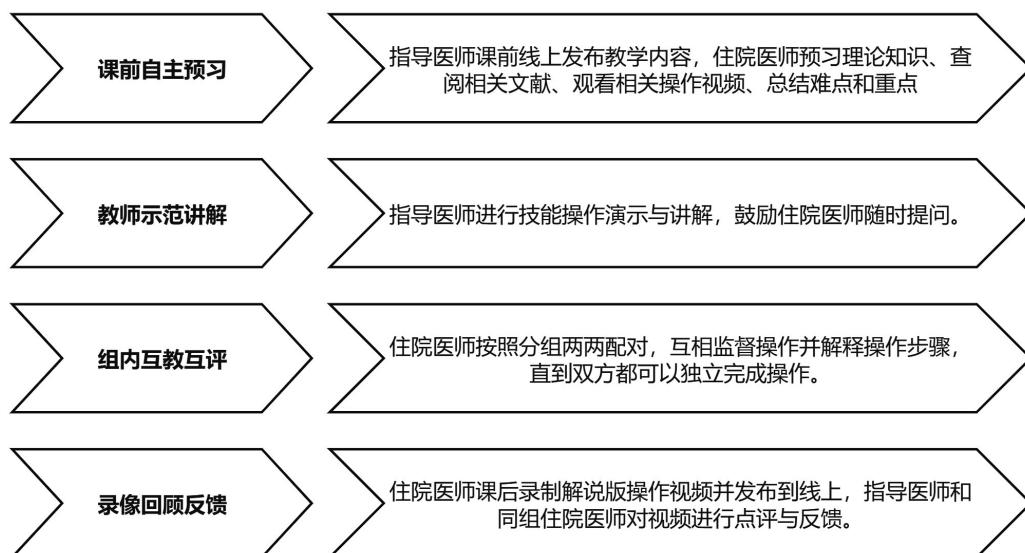
图 2. BOPPPS 教学模型结合案例教学法(CBL)的教学流程图

BOPPPS 教学模式是一种结构化的教学方法，强调“课程导入、学习目标、前测、参与式学习、后测和总结”六个环节(见图 2)。

多项研究表明，该方法能够有效提升住院医师的知识掌握度、问题解决能力及学习满意度。例如，杜迎杰等[4]证实其能有效提升住院医师的实践技能、自主学习及批判性思维能力；吴玲玲等[5]则强调其对提高学生学习兴趣和理论成绩方面的作用；沈昕等[6]发现该方法能提高医学理论课程中学生的理论成绩与主动学习能力。

### 2.3. 改良 Peyton 教学方法

改良 Peyton 教学法在 Peyton 教学法(完整演示、分步讲解、学员口述操作步骤、学员独立完成)基础上增加了即时反馈和个性化练习，并结合现代科技(如视频回放、虚拟仿真训练等)，显著提高住院医师的动手能力(见图 3)。



**Figure 3.** Illustration of the modified Peyton four-step teaching method in group teaching  
**图 3.** 改良版 Peyton 四步教学法在小组教学中的应用示意图

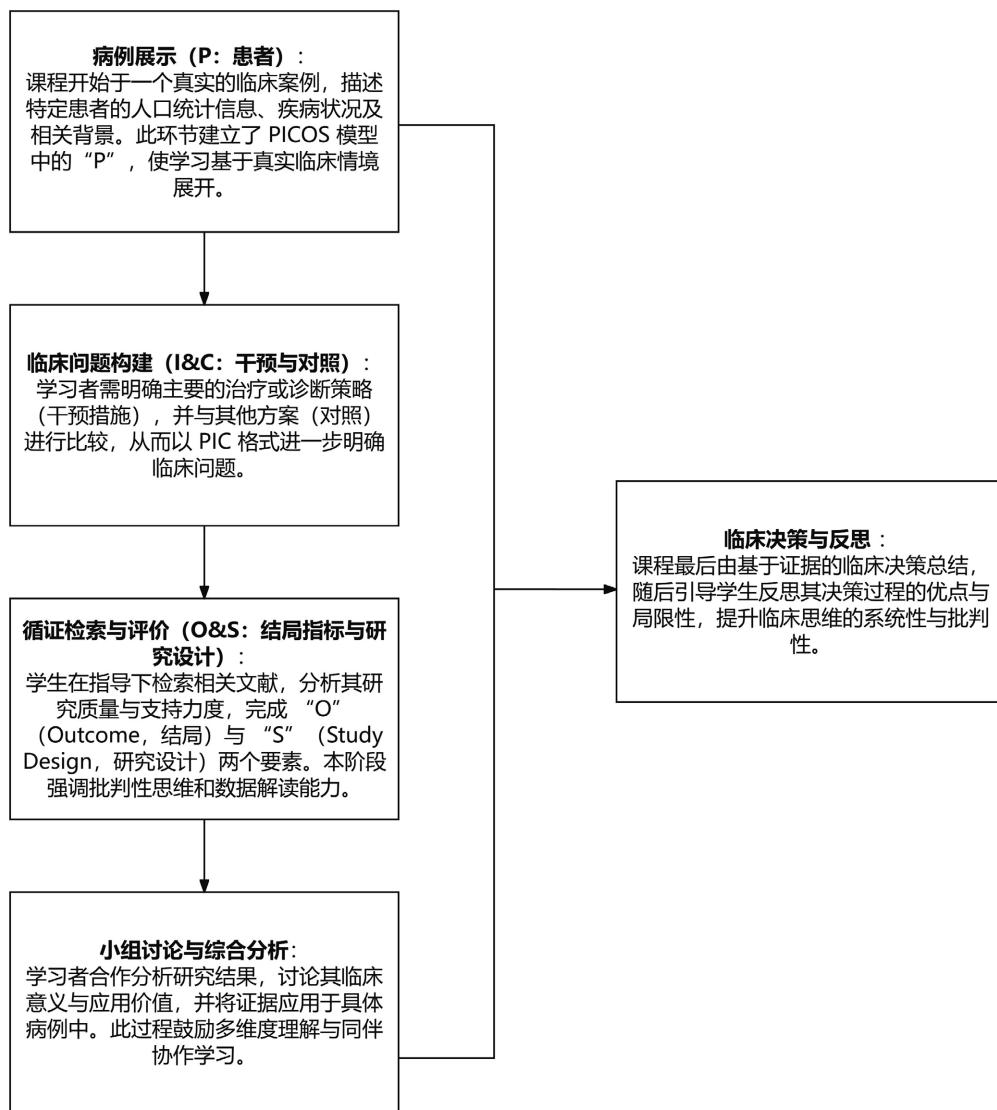
研究表明，该方法比传统的“师徒式”教学更能提高住院医师的技能掌握度。例如，门庆林等人[7]在一项关于口腔修复科住院医师的研究中发现，采用改良 Peyton 教学法的试验组在理论成绩、技能操作成绩及教学满意度方面均显著优于传统教学组；赖晓玲等人[8]在口腔科新护士实践带教中引入改良 Peyton 教学法，结果表明该方法能够显著提升新护士的动手能力与独立操作水平，理论考试成绩和实践表现也更稳定；此外，潘茫茫等人[9]将改良 Peyton 教学法与椅旁教学相结合应用于口腔医院护理带教中，研究发现该方法不仅提升了技能掌握程度，还显著激发了学员的学习积极性与主动性，满意度评分也明显高于传统教学组。

### 2.4. 案例式教学法结合 PICOS 模式

该方法将 PICOS 框架(Patient, Intervention, Comparison, Outcome, Study Design)应用于案例教学，有助于口腔住院医师分析病例、制定治疗方案，培养循证医学思维(见图 4)。

该方法能够显著提高住院医师的临床推理能力、治疗决策精准度及学习主动性[10]。此外，高宁等人在一项包含 60 名住院医师的研究中发现，CBL + PICOS 模式组在 Mini-CEX 评分中，在临床判断、条理

性、沟通技巧等方面均显著优于传统教学组，表明该教学策略不仅提升了理论知识掌握度，还增强了学员在临床环境中的实际应用能力[11]。



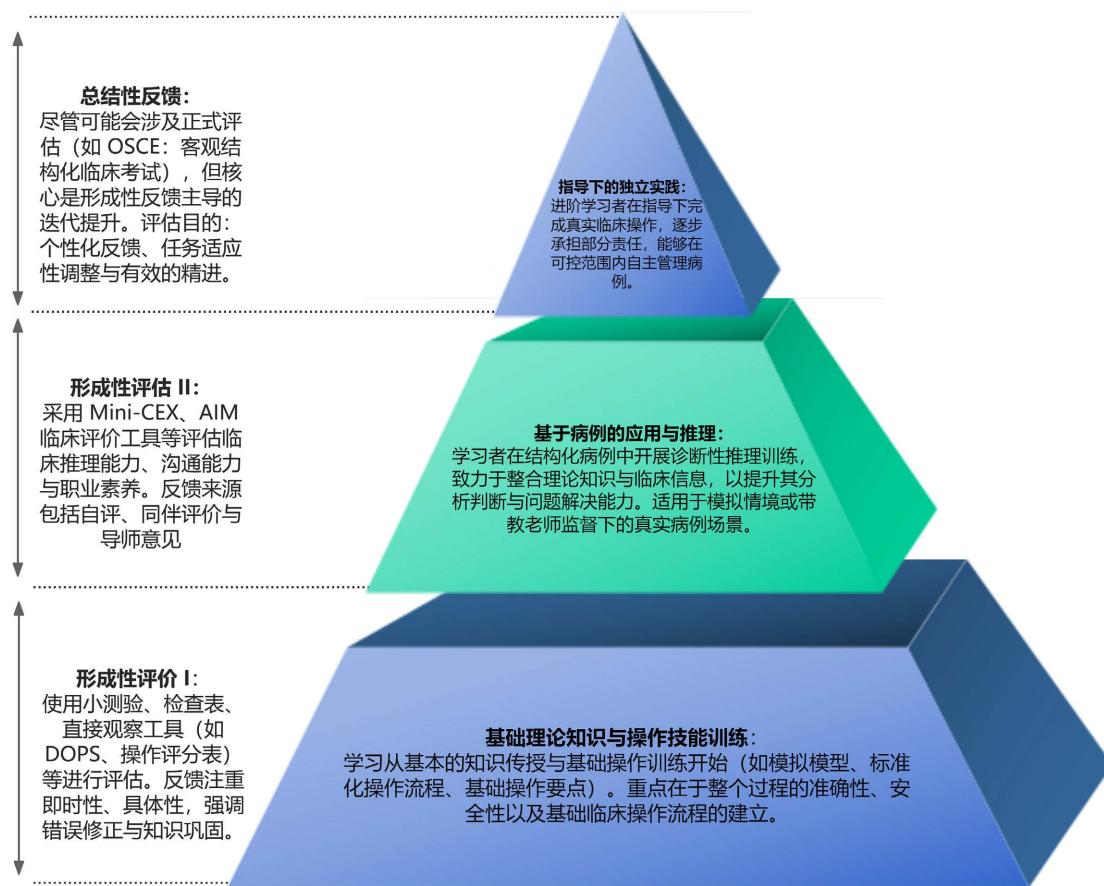
**Figure 4.** Flowchart of case-based learning combined with the PICOS framework  
**图4.** 基于案例学习(CBL)结合 PICOS 框架在临床教学中的应用流程图

## 2.5. 分层递进教学与形成性评价

分层递进教学与形成性评价是一种以能力为导向的综合教学模式，通过将教学过程细化为多个难度层级，并结合动态反馈和风险评估，促使口腔初级医师在循序渐进中提升专业胜任力与自主学习能力(见图 5)。

研究表明，该方法能够显著提高学员的技能掌握速度与表现稳定性，尤其在手术操作、口腔技能训练等方面表现出更高精度与规范性；频繁的低风险反馈机制不仅有助于带教教师识别并修正学员短板，也能增强初级医师的临床决策信心，缓解学习焦虑，提升其在临床实践中的主动性与探索意愿；根据能力水平实施精细化分层管理，让学员在阶段性学习中持续获得成就感与正向反馈，有助于激发内在动机，

促进其学习主动性和长期专业发展[12]-[14]。



**Figure 5.** Workflow of hierarchical progressive clinical teaching combined with formative assessment  
**图 5.** 结合形成性评估的分级进阶式临床教学工作流程图

## 2.6. 研究证据的综合分析

**Table 1.** Summary of evidence for different teaching models  
**表 1.** 不同教学模式研究证据比较汇总表

教学模式	研究设计	样本量(关键文献)	主要发现	局限性
视频反馈教学法 (Video Feedback)	系统综述与 Meta 分析(11 项 RCT)	n = 298 (VBC 157/对照 141) Daniel R et al., <i>Surg Endosc</i> , 2023	显著提升学员操作技能、自我纠错与反思能力	评分主观性高；缺乏长期随访与胜任力结局评价
BOPPPS + CBL 模式	准实验研究(2 项)	n = 139 (66/73) 吴玲玲等, 2024; n = 68 (34/34) 沈昕等, 2019	提升批判性思维、理论成绩及学习满意度	单中心研究；学科与对象异质性大
改良 Peyton 教学法 (Modified Peyton Method)	对照/干预研究(3 项)	n = 40 (门庆林等 2024); n = 100 (赖晓玲等 2023); n = 90 (潘茫茫等 2022)	显著提高操作熟练度、沟通及教学满意度	样本量有限；研究周期短；多为单中心研究
CBL + PICOS 模式 (Case-Based Learning with PICOS Framework)	前瞻性随机分组研究	n = 60 (32/28), 高宁等, 2024; 另 n = 60 (30/30), 刘宁等, 2024	提升病例分析、循证思维及学习主动性	教学周期短；缺乏长期及多中心验证

虽然现有研究普遍证实创新教学模式在口腔医学职业实践教育中具有积极效果，但各研究在设计方法、样本规模及评价指标上存在显著差异。为更直观展示不同教学法的证据强度与局限性，本研究对关键文献进行了归纳(见表 1)。

综合分析可见，各教学法虽均表现出积极成效，但研究证据仍存在一定空白与矛盾之处。一方面，大多数研究集中于短期操作技能提升，对学习动机持续性和长期胜任力培养缺乏跟踪。另一方面，部分研究样本量偏小或缺乏随机对照，导致结果的外推性不足。此外，不同教学模式间的联合应用效果(如改良 Peyton 法与视频反馈、CBL + PICOS 与 5G 远程教学结合)尚缺乏系统比较。未来研究应通过多中心随机对照试验与长期随访，进一步明确各模式在不同教学阶段的适用范围与相互补充作用。

### 3. 数字化及人工智能技术的辅助教学

#### 3.1. 3D 打印技术

3D 打印技术通过计算机辅助设计(CAD)构建三维数字模型，转化为实体仿真模型，广泛应用于口腔医学职业实践教育中的手术模拟与临床技能教学。在口腔正畸教学中，陈卓等将 3D 打印用于建立病例模型辅助学员进行错颌畸形分析、矫治方案设计和固定矫治器粘接训练，结果显示观察组学员在正畸操作技能评分和病例分析能力上均优于对照组。同时，在口腔颌面外科领域，罗道文等的研究中，接受 3D 打印联合 CBL 教学的住院医师，其颌面外科操作评分显著高于对照组，同时提升了其三维结构掌握能力及术前路径规划效率。此外，在复杂颌面骨折、骨肿瘤等病例教学中，3D 打印模型亦明显优于传统二维教学材料，帮助医师全面理解三维解剖关系，提升实际操作能力[15]。与传统石膏模型相比，3D 打印在口腔医学教学中的价值不仅在于可视化，更在于精准性与重复性。通过高精度数字切片与树脂材料固化，教师可制作出标准化的牙体预备模型，用于学生在不同批次、不同条件下的统一练习，显著减少因材料差异导致的教学偏差。此外，3D 打印在复杂颌面缺损模型重建中尤具优势。其可通过患者 CBCT 数据还原个体化骨结构，为外科教学提供术前规划与切割导板训练。对于正畸教学，3D 打印能实现排牙与托槽粘接的动态模拟，使学生在三维空间中直观理解力学关系与咬合调整过程。这些特性使其在口腔医学教学中的应用深度明显超越传统石膏模型。

#### 3.2. 数字化扫描技术

数字化扫描技术利用高精度口内扫描仪或桌面扫描仪获取患者口腔解剖结构数据，生成三维数字模型，用于教学演示、修复体设计和种植术前规划等多个环节。在口腔修复与正畸教学中，该技术能够帮助住院医师直观理解复杂牙列结构、牙合关系和咬合面解剖，提升其空间构建能力与修复思维。此外，配合 CBCT 和 CAD 设计系统，数字化扫描可用于术前种植模拟、导板制作，有效提高种植体定位的准确率与临床成功率[16]。在口腔修复学教学中，数字化扫描可用于全冠边缘适合性、基牙形态分析及咬合重建训练。学员通过三维重建图像可反复观察咬合关系与接触点，直观理解“咬合干扰”的形成与修复思路。在种植教学中，数字化扫描结合 CAD/CAM 系统，可用于种植导板设计与术前规划，显著提高植入精度。与传统取模相比，数字化扫描避免了患者不适与材料误差，并使教学过程更具可重复性与数据可追溯性。

#### 3.3. 5G 通信技术

5G 通信技术凭借高速率、低延迟和高并发的优势，为医学教育带来了深刻变革。在口腔医学职业实践教育中，5G 技术被应用于手术直播、远程带教和实时互动，有效突破了传统教学的时间与空间限制，提升了教学的互动性与学习效率。杜玮等在一项对照研究中将 5G 通信技术与追踪式考核联合应用于口

腔医院规培生教学中，结果显示实验组住院医师在理论成绩与技能操作方面均显著优于对照组[17]。在口腔教学中，5G 通信的价值尤为突出，尤其在实时手术直播与远程病例讨论方面。通过低延迟的高清视频传输，教师可实现跨院区同步带教。此外，5G 的高并发能力为多学员互动问答与即时评估提供了可能，教师可实时查看学生反馈与操作记录，打破传统“单向演示”的教学模式。

### 3.4. 人工智能技术

人工智能(AI)通过机器学习与大数据分析，不仅可在教学中提供个性化的学习资源与路径，还可借助虚拟现实(VR)与增强现实(AR)技术，构建沉浸式学习环境，显著提升学员的临床操作技能与诊断思维。金铁峰等指出，AI 可辅助开展智能推题、知识点补强与模拟训练，在医学生主动学习、自我反馈和错题分析方面效果显著。王伟等进一步指出，AI 结合 VR 仿真教学，能够提供手术路径模拟与即时反馈机制，有效提高学员在操作技能、应急处置与空间思维等方面的综合表现。此外，在临床实践中，AI 系统已应用于口腔疾病的辅助诊断中。王琰琳等综述了 AI 在牙周病、龋病和口腔影像识别方面的应用，发现其准确率可与专业医师相媲美甚至更优，为住院医师提供了高效、客观的学习和诊断训练平台[18]。人工智能技术在口腔医学中的应用已不仅限于诊断辅助，更逐步深入教学与评估层面。在龋病与牙周病诊断教学中，AI 算法可对学生提交的病例图像进行自动标注与评分，实现“即时自评 - 教师复核”的双层反馈体系。在操作技能训练中，基于 AI 的虚拟仿真平台可捕捉手部轨迹与力度分布，对学员的操作规范性进行量化评估，从而实现客观化教学反馈。此外，AI 驱动的个性化学习系统还能根据学生的错误类型与知识薄弱环节，自动推送针对性学习资源，显著提高学习效率与自我修正能力。

### 3.5. 临床路径管理技术

临床路径管理技术是以循证医学为基础，制定标准化诊疗流程、统一临床操作规范的医疗管理模式，旨在提升医疗服务的规范性、效率和安全性。庄德舒等将 PBL、TBL 及临床路径三者结合应用于牙周病学实践教学中，结果显示联合教学组在专业考核成绩、医患沟通、团队协作和临床逻辑思维等多方面均优于传统组[19]。此外，李明子指出，临床路径不仅是控制医疗成本的有效工具，更是优化培训结构、推动标准化教学管理的基础平台。林村河等[20]则在军队临床路径应用实践中强调，该技术可提升复杂救治流程的标准化执行与应急处置能力，同样适用于口腔外科等操作性强、环节复杂的教学场景。

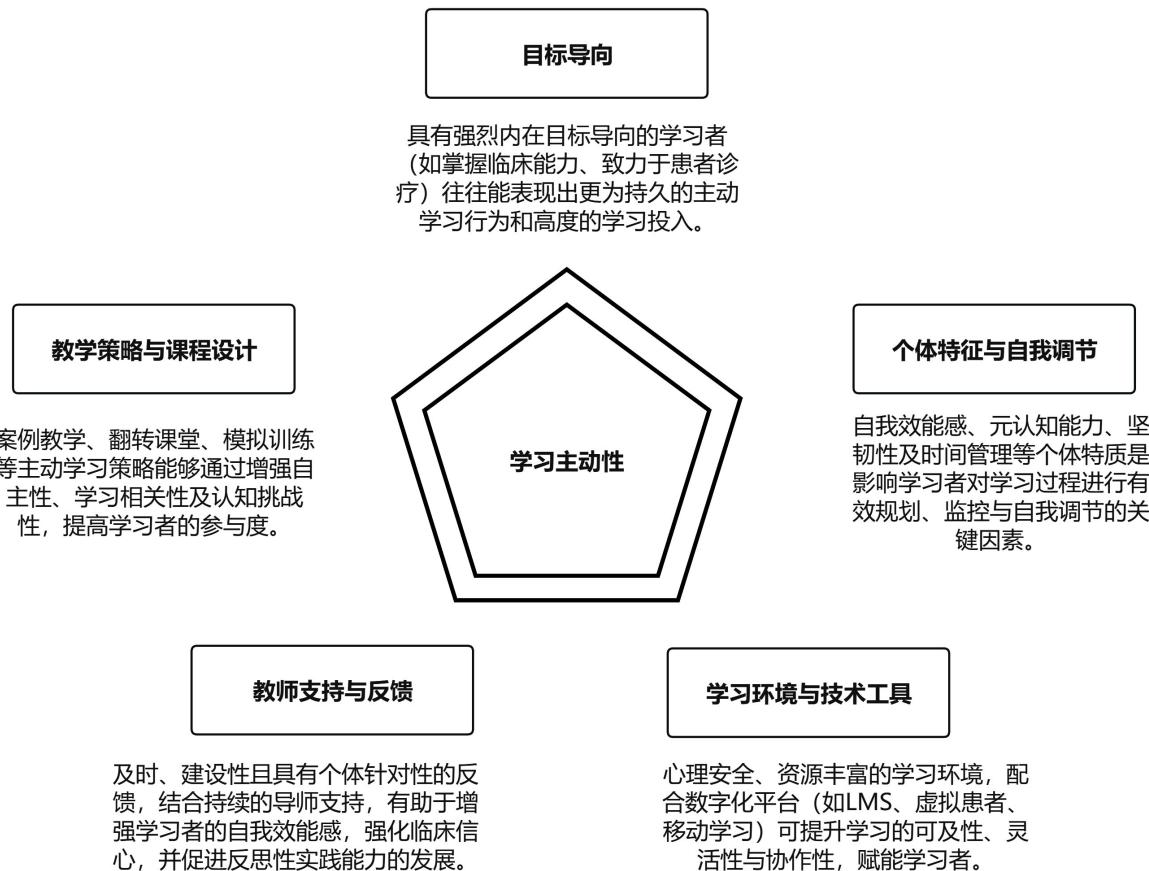
## 4. 学习主动性的激发

在口腔医学职业实践教育中，学习主动性是影响培训效果与医师成长质量的核心因素之一。当前教学改革已逐步从“以教师为中心”转向“以学员为中心”，更加强调学员的参与度、自我驱动与临床思辨能力的提升(见图 6)。

研究表明，采用案例式教学(Case-Based Learning, CBL)、交叉互学、小组研讨等主动学习策略，不仅能激发住院医师的内在学习动机，还能显著提升其临床操作与诊断能力。辛凌等将 CBL 教学模式引入口腔专业研究生培训中，结果显示该模式在午课汇报、小组研讨中的满意度分别高达 58.7% 和 84.78%，学员普遍反馈其有助于提升临床思辨能力与学习积极性[21]。杨剑锋等则引入案例与交叉互学结合教学法，发现干预组在病例分析能力与技能测试中的表现显著优于对照组，同时带教教师的教学反馈也显著更为积极[22]。此外，付选等从教育心理学视角出发指出，提升医师的学习主动性，不仅是教学方法层面的优化，更是构建临床胜任力培养体系的关键[23]。其强调“目标导向、自主建构与持续反馈”是主动学习机制形成的三大基础。为了有效激发学习主动性并保障教学质量，培训设计可以结合以下五大策略路径：

(1) 明确职业目标与个性化学习计划。明确职业发展方向有助于住院医师根据个人兴趣设定具体学

习目标。研究显示，目标清晰的医学生在自主学习任务中的投入度和效率更高。在口腔医学职业实践教育中，围绕专业专长(如种植、正畸等)安排个性化实操训练，能提高目标契合感，增强学习动机。



**Figure 6.** Conceptual model of factors influencing learning motivation and self-directed learning in clinical education  
**图 6.** 临床教育中影响学习动机与自主学习能力发展的因素概念模型

(2) 感知教师情感支持。教师的情感支持显著影响学员的主动性与坚持。Crosnoe 等研究指出，积极亲密的师生关系可提升学习动机和学业表现。同样在口腔临床教学中，及时反馈、鼓励与共情式交流能增强学员的归属感与自我效能。

(3) 多元化教学方法的应用。结合 CBL、PBL、视频反馈和分层递进教学等策略，不仅丰富教学形式，也增强操作实践频率。文献表明，多元交互式教学能有效提高学生的知识迁移能力和参与度。

(4) 利用教育技术提升学习体验。智慧课堂、在线课程平台、多模态数据分析等工具，可实现教学过程实时监测和个性化指导。例如，“雨课堂”与“智慧医教平台”已在多所院校用于教学行为追踪与主动性识别[24]。

(5) 培养主动性人格。主动性人格(proactive personality)是预测学习投入与持续学习力的重要变量。研究发现，其与医学生的自我调节能力、解决问题意愿和资源获取行为显著相关[25]。口腔医学职业实践教育应通过任务驱动、挑战设定和积极反馈机制，强化医师的主动人格养成。

激发学习主动性应成为口腔医学职业实践教学设计的核心原则之一。系统性的教学策略设计与科学化的教学评价工具(如 Mini-CEX、OSCE、360°反馈等)可协同推进学习过程与效果监测，最终实现“以学员为中心”的规范化、可持续教学目标。

## 5. 口腔住院医师分阶段能力达成模型

结合前文对多种教学法与技术的系统综述，本文构建了一个原创性的“口腔住院医师分阶段能力达成模型”，以实现教学目标的系统化与阶段性发展。该模型以能力培养为核心主线，融合了改良 Peyton 教学法、CBL 结合 PICOS 模式、视频反馈、AI 智能辅助及 5G 远程指导等多种教学策略，形成贯穿三年的渐进式教学体系。

### (1) 第一阶段：基础操作能力培养

针对初入培训阶段的学员，教学重点在于规范操作与安全意识的建立。通过“改良 Peyton 教学法”分步演示与学员口述操作，并结合“视频反馈”技术实现即时纠错与反思，帮助学员掌握标准化操作流程、建立自我评估能力。该阶段的目标是确保学员在独立操作前具备扎实的基础技能与手部协调能力。

### (2) 第二阶段：临床思维与决策能力培养

在学员掌握基础技能后，教学重点应转向病例分析与循证思维。通过“案例式教学法(CBL)”结合“PICOS 框架”，引导学员系统分析患者问题、制定治疗方案、评估干预效果。该阶段注重培养临床逻辑性与批判性思维能力，并通过小组研讨与角色扮演提升沟通与团队协作能力。

### (3) 第三阶段：综合临床能力与创新能力培养

高级阶段的教学聚焦于复杂病例与跨学科整合。利用“人工智能(AI)”模拟复杂病例进行临床决策训练，并通过“5G 远程教学”实现异地实时指导与跨院校互动。结合形成性评价体系(Mini-CEX、OSCE、360°反馈等)，实现教学 - 反馈 - 改进的闭环式教学机制。目标是培养具备自主学习、团队协作、创新思维与职业胜任力的高水平口腔医生。

该模型的创新点在于首次将多种教学法与技术进行系统性整合，构建了以“阶段 - 能力 - 评价”为主线的闭环体系，并为未来的数字化与个性化口腔教育提供了结构化框架。

## 6. 挑战与展望

尽管创新教学模式与数字化技术为口腔医学职业实践教育带来了新的机遇，但在实际推广过程中仍面临多方面的挑战。首先是师资培训难度大，创新教学要求教师既具备扎实的临床技能，又熟悉数字化教学工具，如 VR、3D 打印及 AI 教学平台。目前，多数教师缺乏系统培训，使得新模式在推广过程中存在“理念先进、实践滞后”的问题。其次，设备与平台成本高，数字化教学设备(如高精度 3D 打印机、口腔扫描仪、AI 仿真训练系统等)成本高昂，中小型院校和基层培训机构往往难以普及。再者课程整合难度大，传统教学与新技术的衔接需要课程体系的系统重构，而非简单的“技术叠加”。若缺乏教学设计指导，容易导致内容碎片化、目标模糊化。学生个体化学习差异与数字鸿沟的存在也会造成教育效果不均，不同年级、不同基础的住院医师在技术接受度和信息素养上差异明显，影响教学公平性与一致性。最后，鉴于目前多数教学改革研究样本量较小，观察周期短，缺乏多中心、长期随访数据，无法全面评估教学成效的持续性与普适性。

未来的口腔医学职业实践教育应在以下方面进一步发展：推进多中心协作研究。建立跨区域、多机构的教学研究联盟，形成具有代表性的大样本证据体系。构建智能化闭环教学系统。利用人工智能与学习分析技术，建立“教学 - 反馈 - 改进 - 再评价”的动态循环，推动精准化教学。发展沉浸式学习环境。结合 VR/AR 与触觉反馈技术，重现真实的手术与临床场景，提升操作体验与学习迁移。完善师资培养机制。通过系统培训与教学能力认证，提升教师在教育技术与教学设计方面的专业水平。建立国际化教学标准。推动口腔医学教育质量评价体系的国际对接，促进学术交流与资源共享。向个性化教育转型。基于住院医师学习情况与能力评估，实施分层递进与个体化教学，促进职业的长期发展。

## 7. 总结

本文系统评估了多种创新教学方法与教育技术在口腔医学职业实践教育中的实际应用与效果，证实了结构化教学模式与数字化工具协同融合的显著优势。研究表明，视频反馈、BOPPPS 联合 CBL、改良 Peyton 教学法、CBL 结合 PICOS 模型及分层递进教学等策略，能够在不同教学阶段有效提升学员的理论认知、临床技能与综合胜任力。而 3D 打印、数字化扫描、5G 通信与 AI 系统等前沿技术的嵌入，则极大拓展了操作模拟、远程指导与个性化学习的可能性，为构建高效、智能、可持续的教学生态提供了技术支撑。更为重要的是，本文构建了一个原创性的“口腔住院医师分阶段能力达成模型”，以多种教学策略形成贯穿三年的渐进式教学体系，实现教学目标的系统化与阶段性发展。未来，应进一步加强多中心、大样本、长期随访的教学干预研究，结合智能化平台构建动态适应性教学系统，实现从“统一化培训”向“精准化教育”的跃迁，最终推动口腔医学职业实践教育朝向更加系统化、数据化与公平化的方向发展。

## 利益冲突

所有作者均声明不存在利益冲突。

## 参考文献

- [1] Daniel, R., McKechnie, T., Kruse, C.C., et al. (2023) Video-Based Coaching for Surgical Residents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Surgical Endoscopy*, **37**, 1429-1439. <https://doi.org/10.1007/s00464-022-09379-4>
- [2] 朱光宇, 苦君玲. 视频反馈教学法在口腔住院医师规范化培训中的应用初探[J]. 国际临床研究杂志, 2024, 8(11): 62-64.
- [3] 王竟宇, 吴美凤, 王秋伟. 视频反馈教学法在儿童后牙金属预成冠修复实践教学临床应用效果分析[C]//中华口腔医学会口腔医学教育专业委员会. 中华口腔医学会口腔医学教育专业委员会第十九次口腔医学教育学术年会论文集. 杭州: 中华口腔医学会, 2024: 89.
- [4] Du, Y.J. (2024) A Hybrid Teaching Method of Surgical Aseptic Technique for Resident Physicians Based on BOPPPS Teaching Model Application in Operation Training. *Nursing Science*, **13**, 1843-1849. <https://doi.org/10.12677/ns.2024.1312262>
- [5] 吴玲玲, 蒋晨, 黎敏航, 等. 雨课堂结合 BOPPPS 教学模式在外科学理论教学中的应用[J]. 继续医学教育, 2024, 38(10): 9-12.
- [6] 沈昕, 杨慧敏, 文学明, 等. BOPPPS 教学模式结合基于案例学习教学方法在临床医学概论课程教学中的应用[J]. 中华医学教育杂志, 2019, 39(5): 362-366.
- [7] 门庆林, 周宪华, 张文静, 等. 改良 Peyton 教学方法在口腔修复科住院医师规范化培训中的应用[J]. 中华医学教育杂志, 2024, 44(7): 546-549.
- [8] 赖晓玲, 叶佳佳, 朱金艳. 改良 Peyton 四步教学法在口腔科护理带教中的应用[J]. 中国高等医学教育, 2023(1): 139-140.
- [9] 潘茫茫, 廖雪妙, 林紫燕. 改良 Peyton 四步教学法结合椅旁教学在口腔医院临床护理带教中的应用[J]. 中国高等医学教育, 2022(12): 113-114.
- [10] 刘宁, 顾斌, 范思维, 等. 案例教学法在口腔规培生教学中的应用[J]. 中国口腔医学继续教育杂志, 2024, 28(2): 14-16.
- [11] 高宁, 李娜, 付坤, 等. 案例式教学法结合 PICOS 模式在住院医师临床培训中的应用[J]. 中国口腔医学继续教育杂志, 2024, 27(2): 155-159.
- [12] 刘畅, 钱锐, 余婧婷. 口腔全科住院医师规范化培训反思表制度的建设及效果评价[J]. 中国口腔医学继续教育杂志, 2022, 25(5): 308-315.
- [13] 赵晓一, 雍龑, 潘洁. 分层递进教学与形成性评价在口腔全科住院医师规范化培训中的实践[J]. 中国口腔医学继续教育杂志, 2023, 26(4): 334-340.
- [14] 项露赛, 张海霞. 基于在线问卷的口腔正畸学形成性评价作业文档归集系统: 研发与应用[J]. 中华口腔医学研

- 究杂志, 2020, 14(5): 287-292.
- [15] 罗道文, 吴双江, 陶刚. 3D 打印技术联合 CBL 教学在口腔颌面外科住院医师规范化培训中的应用[J]. 科技风, 2024(14): 40-42.
- [16] 陈卓, 姚海亮, 刘惠莉. 3D 打印及数字化扫描技术在口腔全科住院医师规范化培训及正畸教学中的应用[J]. 智慧健康, 2023, 9(23): 224-228.
- [17] 杜玮, 周学东, 杜文. 5G 通信技术联合追踪式考核模式在口腔医院规培生带教中的应用观察[J]. 中国临床研究, 2024, 37(8): 1294-1298.
- [18] 王琰琳, 李刚. 人工智能在口腔疾病影像诊断中的研究进展[J]. 口腔疾病防治, 2022, 30(11): 816-820.
- [19] 庄德舒, 毕良佳, 路海艳, 等. PBL、TBL 及 CP 联合教学法在牙周病学住院医师规范化培训中的研究[J]. 口腔医学, 2024, 44(7): 536-539.
- [20] 林村河, 郭琪, 余海. 临床路径在野战早期救治中的应用[J]. 解放军护理杂志, 2010, 27(3): 1-3.
- [21] 辛凌, 陈祖仪, 晋云秀, 等. CBL 教学模式对研究生住院医师规范化培训的应用效果[J]. 中国口腔医学继续教育杂志, 2021, 24(4): 202-204.
- [22] 杨剑锋, 周细秋. 案例式教学及交叉互学模式在住院医师规范化培训中的应用[J]. 职业教育发展, 2018, 8(3): 56-60.
- [23] 付选, 陈涛, 万青, 等. 规培医师自主学习能力的培养与探讨[J]. 职业教育发展, 2025, 14(1): 56-60.
- [24] 丁佳, 刘莉. 智慧教学平台在住院医师培训中的应用现状与展望[J]. 中国继续医学教育, 2024, 46(3): 88-91.
- [25] 刘思雨, 赵雨婷. 主动性人格对医学生学习投入的影响机制研究[J]. 中国医学教育技术, 2022, 36(2): 113-116.