·上海交通大学医学院教学改革专栏·

整合教学在口腔修复学本科教学中的应用

吴雅琴[1,3,4]　刘昕[2,3,4]　程蕙娟[1,3,4]　蒋欣泉[1,3,4]　胥春[1,3,4]

[1]上海交通大学医学院附属第九人民医院口腔修复科，上海　200011；[2]上海交通大学医学院附属第九人民医院口腔材料科/生物材料测试研究中心，上海　200011；[3]上海交通大学口腔医学院，上海　200011；[4]国家口腔医学中心，国家口腔疾病临床医学研究中心，上海市口腔医学重点实验室，上海市口腔医学研究所，上海　200011

通信作者：胥春，Email：imxuchun@163.com

【摘要】 针对口腔修复学传统教学中存在的问题，上海交通大学口腔医学院口腔修复学教研室创新教学模式，将整合教学引入口腔修复学本科教学，通过将《口腔修复学》《口腔工程技术学》《口腔材料学》和《牙合学》等四门课程中的相关教学内容进行系统性整合，将理论教学和临床实习相互融合，并将多种教学形式与传统课堂相结合，整合教学资源，建立完善的教学资源库，并建立多维度的教评体系，构建了口腔修复学整合课程。通过整合教学的应用，有效提高了本科生对口腔修复学的学习积极性和临床适应能力，促进了学生之间、师生之间的沟通，开阔了学生的思维和眼界，提升了学生在基础理论、临床实践、职业素养、交流沟通、团队协作等全方位的综合能力，从而提高了口腔修复学的本科教学质量。

【关键词】 口腔修复学；　整合教学；　本科教学

【中图分类号】 R4

基金项目：第二批国家级一流本科课程-线下课程《口腔修复学》建设项目；2021 年度上海高校市级重点课程《口腔修复学整合课程》建设项目；上海交通大学医学院附属第九人民医院教学激励计划（JYJLTD20213）

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20230614-01518

Application of integrated teaching in undergraduate education in prosthodontics

Wu Yaqin[1,3,4], Liu Xin[2,3,4], Cheng Huijuan[1,3,4], Jiang Xinquan[1,3,4], Xu Chun[1,3,4]

[1]Department of Prosthodontics, Shanghai Ninth People's Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200011, China; [2]Department of Dental Materials/Biomaterials Research and Testing Center, Shanghai Ninth People's Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200011, China; [3]College of Stomatology, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200011, China; [4]National Center for Stomatology, National Clinical Research Center for Oral Diseases, Shanghai Key Laboratory of Stomatology, Shanghai Research Institute of Stomatology, Shanghai 200011, China

Corresponding author: Xu Chun, Email: imxuchun@163.com

【**Abstract**】 To address the problems in the traditional teaching of prosthodontics, the Department of Prosthodontics in the School of Stomatology of Shanghai Jiao Tong University has innovated to introduce integrated teaching into undergraduate education in prosthodontics, through systematically combining the related contents of *Prosthodontics*, *Dental Engineering Technology*, *Dental Materials*, and *Dental Occlusion*, blending theoretical teaching and clinical practice, integrating various teaching forms with traditional teaching, and consolidating teaching resources, to build a comprehensive teaching resource library, develop a multi-dimensional teaching evaluation system, and create an integrated prosthodontics course. The integrated teaching method enhanced undergraduate students' learning motivation and clinical adaptability in prosthodontics, promoted student-student and teacher-student communication, expanded students' thinking

and vision, improved students' overall abilities in basic theory, clinical practice, professional literacy, communication, and teamwork, and thus increased the quality of undergraduate prosthodontics teaching.

【Key words】 Prosthodontics; Integrated teaching; Undergraduate education

Fund program: Second Batch of National First-Class Undergraduate Course Construction Program (Offline Course of Prosthodontics); The 2021 Shanghai Municipal Key University Course Construction Program of Integrated Course of Prosthodontics; Teaching Incentive Program of Shanghai Ninth People's Hospital of Shanghai Jiao Tong University School of Medicine (JYJLTD20213)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20230614-01518

《口腔修复学》是口腔医学专业本科生的主干课程之一，涉及口腔及颌面部组织的美观、功能与健康。口腔修复学的本科教学工作对于培养一名合格的口腔医生、保障患者的口腔健康、促进口腔医学的发展具有重要的作用[1-2]。在口腔修复学的传统教学中，存在部分教学内容与相关学科重复且缺乏连贯性、教学方式单一、理论与临床脱节等诸多问题，导致知识碎片化，导致后期需要大量临床实践教学来弥补。因此，2018年起上海交通大学口腔医学院口腔修复学教研室开始探索并开展口腔修复学教学工作的创新与改革，将整合教学引入口腔修复本科教学，将多门相关学科进行串、并联，完善理论体系和教学模式，整合教学资源，同时联合多种教学方式，建立多维度的教评体系，构建口腔修复学整合课程，旨在提升口腔修复学本科教学质量和效果，促进学生知识、技能、态度和价值观的全面提升。

1 口腔修复学本科教学现状及存在的问题

口腔修复学是研究采用人工装置修复口腔及颌面部各种缺损并恢复其相应功能，预防或治疗口颌系统疾病的一门临床科学[3]。它是口腔医学的重要组成部分之一，也是医学与多学科相结合产生的交叉学科，亦属于医学工程范畴[4]。口腔修复学以口腔及颌面部的解剖、生理、病理、牙合学等知识为基础，结合口腔材料学、工艺学、工程技术学等相关学科的知识，是一门理论与实践结合的临床学科[5]。

在传统的口腔修复学本科教学中，与口腔修复学相关的教学内容分布在多门课程中。以本校为例，本科生需要学习《口腔修复学》《口腔工程技术学》《口腔材料学》和《牙合学》四门课程[6]，这几门课程围绕口腔修复的基础理论和临床技术，在知识点上相互关联，在教学内容上存在交叉，表现为同一知识点从不同角度进行讲解，侧重点各有不同。在以往的教学模式中，这几门课程均独立授课，在教学内容上，针对同一个临床问题各门课程都从各自的角度讲解知识点，而在教学时间安排上，各门课程对于同一知识点从不同角度学习的时间可能相隔一年以上。《口腔修复学》中关于“牙体缺损的固定修复”介绍了不同修复材料的特性与制作工艺，而《口腔材料学》和《口腔工程技术学》的课程中又再次重复讲解了同样的内容；而《牙合学》中涉及的咬合知识是《口腔修复学》课程中修复体设计和制作的基础，却被安排在不同学年讲授；同时，由于《牙合学》更侧重理论教学与模型操作，而《口腔修复学》更偏向临床教学与临床实践，因此相似的概念在不同课程中也常因教学重点不同而存在一定差异。此外，本科生口腔专业课程理论教学安排在第3和第4学年完成，时间跨度较大，而临床实习则全部安排在第5学年，且实习阶段不再安排系统的理论知识学习，造成理论教学与临床实践脱节的问题。上述问题导致学生在学习过程中碰到多重困难：一是对口腔修复的整体概念不清晰，知识碎片化，不能从多角度分析和解决问题；二是各门课程之间存在重复讲授，浪费课时；三是缺乏跨学科的交流和合作，割裂各门课程的优势和资源；四是导致理论与临床实践脱节，不利于学生形成解决口腔修复临床实际问题的综合思考模式。

2 整合教学在口腔修复学本科教学中的应用

2.1 整合教学的概念

整合教学是一种以学生为中心的教学模式[7]，它旨在培养学生的综合能力，让学生在真实的情境中运用所学的知识解决问题。对于口腔修复学本科教学而言，就是要将口腔修复学理论知识、临床技能和人文素养有机地结合在一起，培养具有创新精神和综合能力的口腔修复医师[8]。

整合教学的核心是整合，在口腔修复学本科教学实际工作中，不仅仅是知识和技能的整合，更要求将不同的教学方法、媒介和评价方式有机地结合起来，通过多种形式的教学活动，整合不同的理论知识、教学方法和媒体，促进学生的知识、技能、态

度和价值观的全面提升。

2.2　口腔修复学本科教学整合课程的建设

2.2.1　整合口腔修复系统课程，构架合理的教学模式

首先确定整合课程各模块负责整合的专门教师，定期集体备课，分步骤完善课程整合工作：包括完善整合课程的教学大纲，将授课内容相互关联的部分进行标注，以口腔修复学为主要轴线，将其他相关课程的知识点进行并联，以期达到知识点连贯的目标；仔细梳理整合课程的具体教学内容，删除重复教学的部分，加强重点内容教学，引入结果导向教育理念（out-come-based education，OBE）[9]，教学内容从过去以内容为导向转为以目标为导向，即以执业医师大纲要求为基准，以经典知识理论为基础，对一些已经存在较大进展的方向和领域，积极更新知识点。通过上述整合工作，构建合理的教学模式，使知识体系更具逻辑性、更加全面立体、更符合认知规律（图1）。

2.2.2　整合理论与实践，培养学生的综合能力和临床思维能力

口腔修复学本科教学主要分为理论教学和临床实习两个阶段。在传统教学模式中，这两个阶段相对独立，教研室尝试将理论教学与临床实习相结合。在理论学习阶段，根据理论教学进度安排相关的临床见习课程，帮助学生理解晦涩的理论知识，并对临床工作建立初步认识；搭建临床模拟实训中心，利用仿真头模、模拟操作系统等设备练习临床基础操作，为下一阶段的临床实习打下扎实基础。进入临床实习后，根据学生临床中遇到的实际问题，系统安排有针对性的理论小讲课，在实践中强化理论知识，并结合案例分析、小组讨论分析具体病例，加深学生对临床工作和理论知识的理解。通过整合理论课程与临床实践，培养学生的口腔修复临床诊疗思路，帮助学生在掌握口腔修复学理论知识的同时，可以更快、更好地适应临床实习和今后的临床工作。在临床实习中，面对真实患者，进一步培养学生的医患沟通能力，提升人文素养，为成为有技能、有素养、有情怀的口腔修复医师打下坚实基础（图2）。

2.2.3　整合教学资源和教学形式，丰富教学手段

整合教学在口腔修复学本科教学中的应用不仅体现在教学内容的整合上，更包含教学资源和多

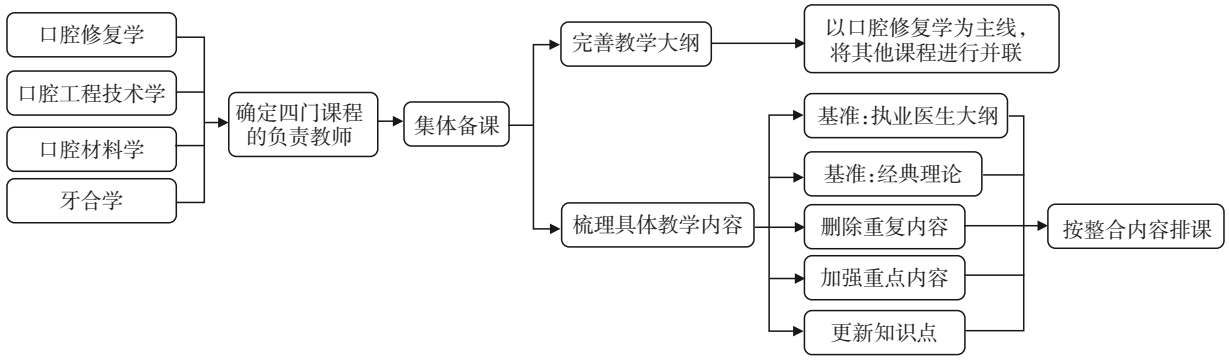


图1　口腔修复学本科教学课程内容整合的思路与措施

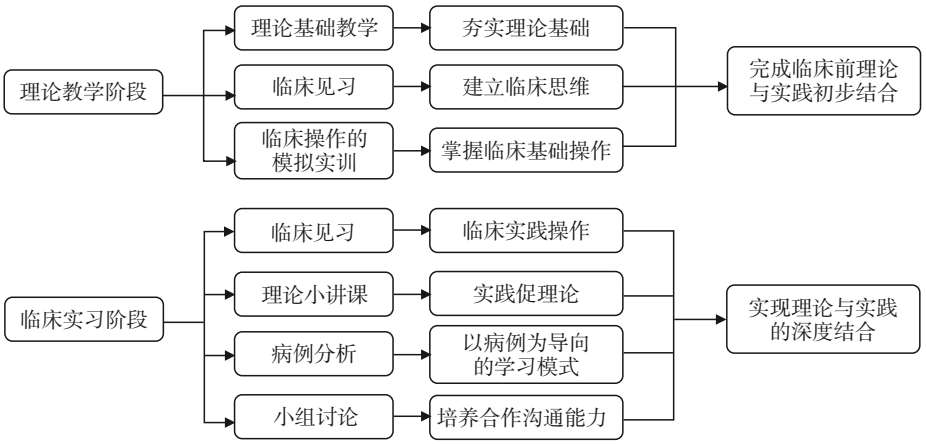


图2　理论教学与临床实践教学的整合安排

种教学形式的整合。首先，将与课程相对应的教学资源进行整合，建立完善的整合教学资源库，包括课程介绍、教学大纲、教学日历、教案、多媒体课件、教学录像、病例及习题库。同时，以国家规划教材及补充教材为基础，科学应用并整合多种现代化教学手段。以授课为基础的教学（lecture-based learning，LBL）是目前我国口腔修复学本科教学的主要模式[10]。这种模式以教师讲解为主，能在最短时间内给学生输送大量的基础知识，是理论学习的重要环节。而整合后的课程在传统课堂教学的基础上，结合数字化课程资源，形成线上-线下混合教学，在网络教学平台上开展小规模限制性在线课程（small private online course，SPOC）、慕课（massive open online course，MOOC）教学，满足各阶段教学需要。在此基础上，进一步整合多种新型教学形式，包括以问题为基础的学习（problem-based learning，PBL）、以团队为基础的学习（team-based learning，TBL）、以案例为基础的学习（case-based learning，CBL）、双语教学、翻转课堂。例如，在翻转课堂中，教师将重要知识点整理出来，如牙本质肩领、克里斯坦森现象、可摘局部义齿牙合支托的功能等，提前将知识点分配给学生，要求学生将知识点的概念、相关结构和应用等做成简报或PPT，在课堂上进行讲解汇报，不仅可以培养学生自主学习和交流展示的能力，也能培养学生将所学内容应用于临床实践的能力。在TBL教学中，将学生按5~6人/组的规模进行分组，以某一临床案例（CBL）或某一理论问题（PBL）为核心内容展开团队讨论，不断强化理论理解和临床应用，并培养学生的团队协作能力。整合多种教学形式，可多角度突出师生互动环节，有助于知识内容系统性呈现，提高学生对于概念性知识点的实际理解和应用（图3）。

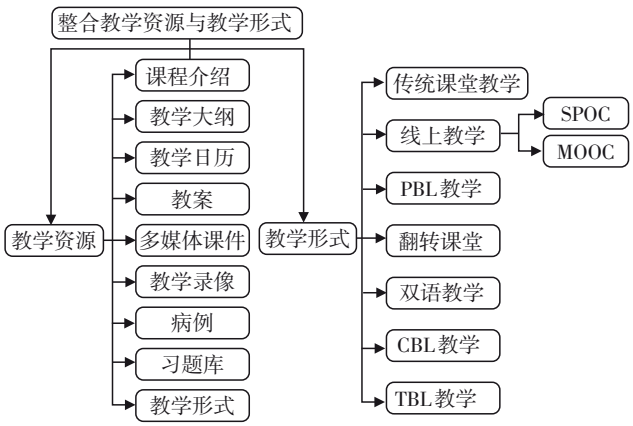


图3　教学资源和教学形式的具体整合安排

2.2.4　整合教评体系，建立标准化评分体系

在过去单一的教评体系基础上，整合多角度的评分标准，建立标准化教评体系。整合后的教师评分体系包括专家评教、学生评教两个模块。专家评教由具有高级职称的教师组成教学质量监控小组，对任课教师进行教学检查、评价考评。学生评教包括课程评价和教师评价，同时每年召开至少一次师生座谈，听取学生意见及建议，及时整改。整合后的教评体系内容细分，标准细化，客观公正地对教学人员进行考评，做到有理可依，有据可查，提升教学效果。课程在对学生的评价考核中，采用多种考核形式，包括理论考试、技能考试、案例分析、小组讨论和临床实习。以往对学生的考核内容仅包括口腔修复学基础理论和实验，而整合课程的考核则在内容上融入了口腔材料学、牙合学、口腔工程技术学等课程内容，分为理论、PBL、实验室3个模块，在基本理论考核的基础上增加了开放性试题和病例分析设计等，更增加了实操训练、线上学习与考核、PBL的考核成绩，对学生进行综合性的评定，在实验操作中还通过运用计算机实时评价系统对学生的牙体预备等操作进行客观量化评分，通过多角度考核全面评价学生对知识体系、技能及临床思维的系统掌握能力（图4）。

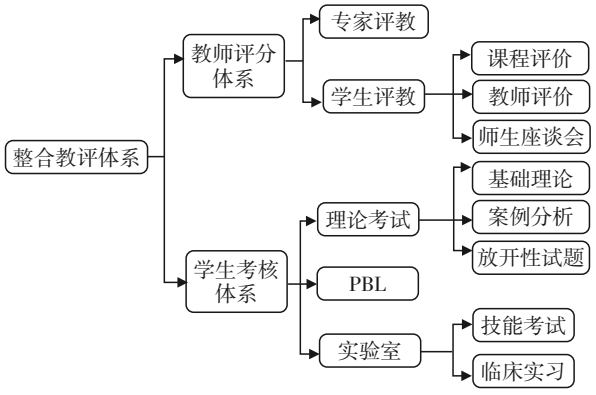


图4　整合后教评体系的具体内容

3　初步应用效果

教研室通过整合教学工作的持续开展和不断完善，在口腔修复本科教学工作中取得了初步的效果。

整合教学的应用使口腔修复学的课程设置和内容安排更系统、更合理。整合后的课程避免了重复教学和碎片化教学，有效提升了教学效率。整合教学的应用还为学生提供了更多的学习资源，充分利用各门课程的优势，在课程前后均为学生提供了

丰富的在线教学资源，帮助学生在课前对教学大纲、课程设置有基本了解，课后也可复习，进一步加深理解。通过不同教学形式的整合也提升了学生的学习兴趣和学习效果。线上-线下相结合的教学为不同阶段的教学提供了丰富的学习途径，PBL、TBL、CBL等多种教学形式的应用使原本枯燥严肃的课堂氛围变得生动有趣，并促进了学生之间、师生之间的沟通，开阔了学生的思维和眼界，有效提升了学习兴趣与效率。此外，整合教学将理论与临床实践相结合，有利于学生形成综合运用理论知识解决临床实际问题的思考模式，并进一步促进了师生之间的交流，提高了口腔修复学的整体教学质量。

随着口腔修复学整合课程的开展，学生对专业的认识和理解不断深化，对口腔修复学的兴趣及掌握程度也逐步提升，主要体现在更高的学习积极性，以及临床实习中更强的适应能力。在课堂上，学生积极参与讨论，主动查阅相关文献，努力掌握最新的理论和技术；在实习期间，学生能够根据不同的病例，制定合理的治疗方案，灵活运用各种修复材料和方法，有效地解决临床问题。学生的专业素养和技能水平也得到了教师和患者的认可和赞扬。

通过近年来整合教学的实践，教研室建设的《口腔修复学整合课程》还先后获评上海高校市级重点课程、第2批国家级一流本科课程。由此可见，整合教学在口腔修复学本科教学中起到了明显的推动作用。

4　优点与不足

近年来，我国诸多医学院校开展了医学课程整合的教改探索。北京大学医学部进行了基础医学形态与机能课程的融合[11]；四川大学华西医学院借鉴哈佛大学“New path”的课程体系，以人文素养、医师职业素养、人体形态学、神经科学、临床医学导论、科研能力、健康与社会及PBL等8个模块课程为基础，建立了一种混合型的整合课程体系[12]。在口腔医学领域，整合教学也被越来越多的院校，包括华西口腔医学院[6]、中山大学光华口腔医学院[13]、同济大学口腔医学院[14]等，运用于口腔医学各专业的基础教学工作中。上海交通大学口腔医学院口腔修复学教研室探索了整合教学在口腔修复本科教学中的应用，也取得了良好的效果。

然而，现阶段整合教学仍然存在一些不足。值得一提的是，随着整合课程考核内容的丰富，难度也随之增加，难免引起部分学生的畏难情绪。因此，考核难度需进一步根据学生的实际掌握情况灵活调整，逐步递进。此外，由于整合教学在口腔修复学本科教学中的应用仍处于摸索和发展阶段，缺乏可借鉴的经验，需要教师长期不懈努力，进一步明确教学目标、完善教学内容、加强课程思政、改进教学方法和手段等，从而不断调整和优化整合教学在口腔修复教学中的实施。

利益冲突　所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明　吴雅琴、刘昕：提出论文构思、撰写论文；程蕙娟、蒋欣泉、胥春：总体设计、审订论文

参考文献

[1] 刘倩, 虎志辉, 张晓刚, 等. 高职《口腔修复学》信息化教学改革研究的实践[J]. 教育研究, 2022, 5(1): 113-115. DOI: 10.12238/er.v5i1.4465.

[2] 张富强. 数字技术在口腔修复领域的应用与展望[J]. 中华口腔医学杂志, 2016, 51(4): 215-218. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1002-0098.2016.04.006.

[3] 赵铱民. 口腔修复学[M]. 8版. 北京: 人民卫生出版社, 2020: 1-5.

[4] 周永胜. 口腔修复学[M]. 3版. 北京: 北京大学医学出版社, 2020.

[5] 杨燃, 税钰森, 王艳, 等. 问题教学法与案例讨论教学法整合教学模式应用于我国口腔临床教学效果的Meta分析[J]. 中国实用口腔科杂志, 2023, 16(4): 467-473. DOI: 10.19538/j.kq.2023.04.016.

[6] 王兴. 第四次全国口腔健康流行病学调查报告[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018.

[7] 罗日叶. 整合教学法：教学中的能力和学业获得的整合[M]. 汪凌, 译. 上海: 华东师范大学出版社, 2010.

[8] 颜艳, 赵帅, 徐国强. 线上-线下混合式教学模式在“口腔修复学”的教学实践[J]. 江苏科技信息, 2021, 38(12): 62-64. DOI: 10.3969/j.issn.1004-7530.2021.12.017.

[9] Spady WG, Marshall KG. Beyond traditional outcome-based education [J]. Educational Leadership, 1991(2): 65-74.

[10] 车春莉, 郭庆峰, 张一梅, 等. PBL教学模式在中国高等医学教育中应用的思考[J]. 中国高等医学教育, 2010(1): 126-127. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2010.01.069.

[11] 曹巍, 杨嵘, 刘剑楠, 等. 口腔颌面外科课程整合现状调查及教学改革的探讨[J]. 吉林医学, 2019, 40(11): 2694-2695. DOI: 10.3969/j.issn.1004-0412.2019.11.127.

[12] 曾静, 易群, 卿平, 等. 在八年制医学教育中进行系统整合课程体系改革的初步探索及反馈[J]. 中国现代医学杂志, 2010, 20(22): 3516-3518, 3520.

[13] 杨婧, 卢佳璇, 赵玮. 儿童口腔科实习教学中PBL结合CBL教学法的教学设计及实践[J]. 中国高等医学教育, 2015(7): 102-103. DOI: 1002-1701(2015)07-0102-02.

[14] 薛中秀, 胡琮佼, 冯妍慧芝, 等. PBL联合CBL教学法在牙周实验教学及见习中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2020, 12(8): 49-51. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2020.08.019.

（收稿日期：2023-06-14）

（本文编辑：唐宗顺）