

BOPPPS教学模式在“医学影像学”中的应用探究

余 泰, 曹洪欣*

海军军医大学教研保障中心, 上海

收稿日期: 2023年6月10日; 录用日期: 2023年7月7日; 发布日期: 2023年7月14日

摘 要

在后疫情时代, 在线教学、混合式教学逐渐成为高校教学主体。高校应继续发挥在线教学的优势, 结合疫情期间的成功经验, 探索新型教学模式在医学影像学中的应用。BOPPPS六个阶段贯穿课前、课中、课后全过程, 要求教师秉承以学生为中心, 引导学生开展讨论和探究, 激发学生深度参与课堂学习。通过分析医学影像学中目前存在的困境, 探究BOPPPS新型教学模式在医学影像学中教学内容、教学流程及评价体系的重构, 弥补传统医学影像学中学生读片诊断、动手实践等训练的不足, 为进一步提升教学质量, 促进人才队伍培养提供借鉴和建议。

关键词

BOPPPS, 医学影像学, 教学模式

The Application of BOPPPS Teaching Mode in Medical Imaging Teaching

Tai Yu, Hongxin Cao*

Teaching and Research Support Center, Naval Medical University, Shanghai

Received: Jun. 10th, 2023; accepted: Jul. 7th, 2023; published: Jul. 14th, 2023

Abstract

In the post-epidemic era, online teaching and hybrid teaching have gradually become the mainstream of college teaching. The advantages of online teaching should continue to be proceeded, combined with the successful experience during the epidemic period, to explore the application of

*通讯作者。

new teaching mode in medical imaging teaching. The six stages of BOPPPS run through the whole process before, during and after class. Teachers are required to take the student-centered mode, guide students to carry out discussion and exploration, and stimulate students' deep participation in classroom learning. By analyzing the dilemma currently existing in medical imaging teaching, this article explores the reconstruction of the teaching content, teaching process and evaluation system of the new BOPPPS teaching mode in medical imaging teaching, makes up for the deficiencies of traditional medical imaging students' training in film reading diagnosis and hands-on practice, and provides reference and suggestions for further improving the quality of teaching and promoting the training of talent team.

Keywords

BOPPPS, Medical Imaging, Teaching Mode

Copyright © 2023 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

新冠疫情爆发期间, 高校在应对过程中, 采取了线上教学、封校隔离、物理隔断、减少社会面接触等多种措施, 教学方式随之发生了改变, 线上教学成为首选, 师生在常态化疫情防控中也积累了一定的线上教学经验。同时, 在新兴信息技术逐渐成熟、教育教学与信息技术逐步融合的背景下, 在线教育、混合式教学从教学辅助角色逐渐转变为教学主体, 这对传统的医学教学提出了新的挑战。医学影像学作为一门交叉学科, 内容辐射医学、计算机影像学、物理学等学科, 承担着为临床精准诊断、探究病因病理、开展循证医学研究等提供影像学依据的任务, 这要求学生不仅要熟练掌握影像学设备操作及检测, 同时应具备病例分析、综合诊断、临床思维等能力。在常态化疫情防控背景下, 如何应用新的教学模式, 改变传统医学影像学“你讲我学”的授课模式, 提升医学影像学教学质量, 促进医学影像学人才队伍培养, 急需高校师生研究、探索与实践。

2. BOPPPS 教学模式简介

BOPPPS 模式根据学习注意力只能维持 15 min 高度集中规律, 将课堂教学内容切割为 15min 左右的模块化单元, 不仅每个教学单元的内容具有“起承转合”的功能, 课堂中的各个单元也应该有自己的“继承和过渡” [1]。BOPPPS 模式将教学分为六个阶段, 分别是导入 Bridge-in, 目标 Objective, 前测 Pre-assessment, 参与式学习 Participatory Learning, 后测 Post-assessment 和总结 Summary。导入阶段, 教师结合将要教学的内容, 呈现教学导入材料, 激发学生的学习兴趣。目标阶段, 教师结合学科特点, 介绍课程的学习目标和学习内容, 明确教学过程均围绕目标开展。前测阶段, 通过测试评估学生现有的学习水平, 掌握学生课前预习情况, 可适时调整学习进度, 推进学习开展。参与阶段, 是 BOPPPS 教学模式中的关键阶段, 要求教师秉承以学生为中心, 在讲授理论的基础上, 引导学生开展讨论和探究, 激发学生深度参与课堂学习, 实现教学目标, 提升学习效果。后测阶段, 通过形成性评价和总结性评价, 评定学习者通过前面四个阶段的学习, 确认学生的知识掌握程度, 明确是否已达成学习目标。总结阶段, 主要是教师和学生的反思及反馈阶段, 通过整理前期的知识点和关键点, 进一步拓展和巩固学习内容, 提升学生的参与度和批判能力, 并为下一模块化的教学做好过渡和准备工作。

3. 医学影像学教学中面临的困境

目前,我国医疗数据中有90%来自于医学影像,并且正以30%的年增长率增加。相比之下,高校医学生的专业技能不足以应对这样的增长趋势,给实际工作中的医学影像诊断带来巨大的压力[2]。医学影像学是一门实践性很强的交叉学科,其涉及学科繁多,要求医学生具有扎实的断层解剖学基础及立体思维,且需要熟悉临床、病理等多门学科的相关知识[3]。传统的医学影像学教学模式以教师为中心,讲解各器官、组织的正常和病变的影像表现及案例分析的信息化手段局限于ppt讲解和图片展示,难以激发学生的学习兴趣 and 主动探究能力。同时,由于医学影像学内容涵盖多个医学学科,知识融会贯通难度大,新知识、新设备更新迭代快,导致教学内容陈旧,与临床实践脱节严重[4]。在实际教学中,单个病例就涉及几十至几百张影像图像,如何轻松读取、管理和分析这些海量数据一直是教师和管理者面临的难题。

4. 基于BOPPPS教学模式探究医学影像教学重构

4.1. BOPPPS 教学模式促进教学内容重构

医学影像学科具备“教学学术跨学科特性”,以新技术、新业态、新模式为显著特征,要求高校紧跟技术发展,重构新时代下的教学理念、模式、内容和方法[5]。BOPPPS教学模式强调教学内容的模块化,突出以学生为中心,实施的核心在于教学设计。在医学影像学中应用BOPPPS教学模式,应结合课程章节分类,根据知识点的递进性和难易程度,做好教学模块设计和模块间的衔接[6]。搭建一个课程协同,学科融合、资源共享、管理畅通的多功能虚拟教研室,便于进一步开拓教学内容重构和教学设计创新。对于教学内容和教学模式的创新,不同学科、不同领域的临床专家和授课教师,可以在虚拟教研室里,为实现相同的教学目标,基于PACS系统中的海量资源,结合教学中的重点难点,从不同案例、不同角度恰当表现出来,教学设计不再是传统的个人教案,而是基于现代教育技术和网络技术,突破空间和时间限制,联通集体的智慧,将单线程的枯燥的医学内容进行提炼和整合,使教学内容呈现多样化、智能化,更符合新时代高校医学生的学习内容和临床需求,提升教学成效和辐射范围。

4.2. BOPPPS 教学模式促进教学流程重构

BOPPPS教学模式应用于医学影像学,应以“抓基本原理、抓基本方法、抓基本操作”、“促学习能力、促实验能力、促创新能力”、“推新技术手段、推新课程内容、推新学习方式”为研究思路,从课前、课中、课后三个阶段探究教学流程的重构,教学流程图类似见图1。

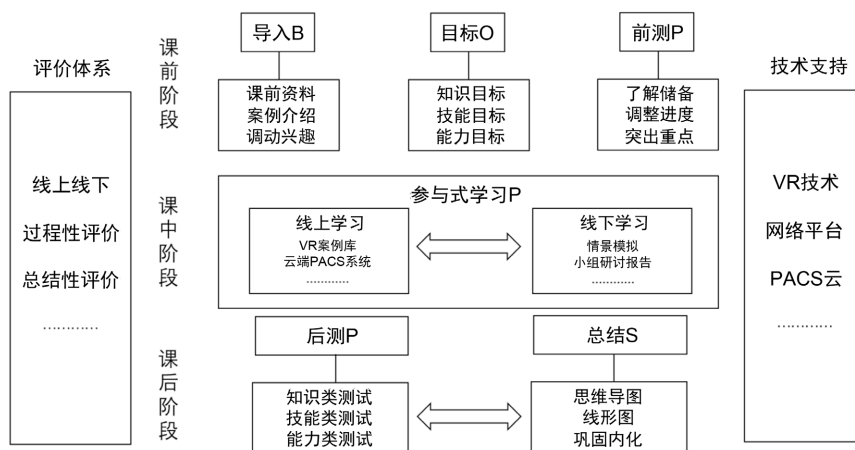


Figure 1. The teaching flowchart based on BOPPPS teaching mode

图 1. 基于 BOPPPS 教学模式的教学流程图

课前准备。对应于 BOPPPS 教学模式中的导入, 目标, 前测三个阶段。教师根据教学内容, 基于虚拟教研室, 研究制定课前学习资料, 并提炼出讨论问题。讨论问题可涵盖如疾病影像诊断典型特征、具体病例分析等范围。上课前, 教师上传导入及预习资料, 要求学生提前开展学习, 并就课上要讨论的问题做好发言提纲; 导入的学习资料可以借助于日常生活常识、临床案例分析、动画演示和示例讲解等教学内容来引导学生, 从而激发学生的学习兴趣, 做好深度学习及互动准备[7]。制定学习目标。学习目标可分为知识目标、技能目标 and 能力目标。结合医学影像学的具体学习内容, 以医学影像设备学教学为例, 知识目标为掌握设备操作原理、疾病临床表征、应用不良反应等; 技能目标为掌握设备的具体操作, 注意事项和关键点等; 能力目标为开展实验设计、应用指导和临床操作能力等[8]。开展前测。教师可以充分利用手机端调查问卷、线上 SPOC 题库等资源, 快速实现测试内容推送, 既可以帮助学生快速回忆相关知识点, 也可以了解学生的知识储备并及时调整教学重点和教学进度, 学生通过对比测试成绩及排名情况, 正确认知个人的知识水平, 做好后续学习准备。

课中阶段。对应于 BOPPPS 教学模式中的参与式学习阶段。课中阶段应用 BOPPPS 教学模式的关键点在于互动和研讨。学生带着问题和明确的学习目标, 在教师的引导下开展探究和讨论, BOPPPS 教学模式更强调学生的主动思考和解决问题的能力, 教师引导和教学环境的营造, 才能促使学生更高效的完成学习目标。在课堂教学阶段, 学生可分组开展讨论, 每组通过思维导图梳理医学影像学相关知识点, 也可利用 VR 案例库、云端 PACS 系统, 开展情景模拟教学, 基于患者的主诉、现病史、体征等信息, 学生模拟为临床影像科医生, 描述病变的位置、密度、信号、质地、伴随征象等, 培养学生独立思考和实践能力[9]。教师也可以提供典型案例, 要求学生以小组形式汇报分析报告。如新冠肺炎的发病机制、临床与病理、典型的影像学表现、诊断要点和鉴别诊断, 各小组研讨后代表发言, 教师给予补充和指导[10]。在课中阶段, 教师要通过信息化手段, 及时收集学生的学习数据及提出的问题, 及时给予学习反馈和答疑。

课后阶段。对应于 BOPPPS 教学模式中的后测和总结阶段。后测阶段用于考查学生的学习成果, 通过测试进一步巩固学习成果。不同的学习目标应采用不同的后测方式, 理论型知识应以判断、填空等客观题考查; 技能类学习内容应采用实操操作、实验报告等任务形式测试; 能力类学习内容应由学生通过小组展示、论述阐明等形式来展现。总结阶段教师可以通过线上平台推送学习重点, 也可采用思维导图、线形图等方式梳理知识点, 进一步增进学生的学习理解。后测和总结这两个阶段可交叉进行, 可以先帮助学生内化总结, 再开展后测了解学习成效; 也可以先后测了解学习现状, 再通过总结进一步巩固知识学习。

4.3. BOPPPS 教学模式促进评价体系重构

在实际教学中, 除了采用先进的教学模式外, 也应结合网络平台的优势, 随时记录学习和交互数据, 重构线上线下深度融合、过程性评价和总结性评价互相辅助、师生评价和生生评价多维开展的综合评价体系。在医学影像学中的过程性评价应包括学生线上互动情况、观看视频情况、课堂表现评价、任务完成进度、出勤率签到情况等; 总结性评价应体现在前测、后测结果及期末考试中。同时, 要科学设置评价体系权重, 并根据课程内容, 结合学生学习档案设置动态化调整方案。如课堂出勤率、讨论发言、课堂小测验占比重 30%, 在涉及案例分析和小组协作过程中, 小组成果展示及评价结果占比重 30%, 课后巩固评价阶段, 如课后作业成绩、期末考试成绩占比重 40%, 确保课程考核体系的科学化、合理化[11]。

5. 结语

在信息技术高速发展的今天, 新技术的应用和新型教学模式的开展, 给医学影像学的未来发展带来了无限可能。如 AI 阅片诊断, 可以在海量的数字资源中智能筛查病灶, 提供诊断建议; 云端 PACS 系统

可以远程联通各医院 PACS 系统, 多人异地调阅数字资源, 开展远程医疗示教。利用 BOPPPS 教学模式开展医学影像学教学, 学生通过课前预习, 有导向的针对性学习, 在掌握基础知识、基础技能的基础上, 还培养了学生的阅片看片、独立思考、团队协作等以后在临床医学中至关重要的能力。新型教学模式的开展离不开教师的主动探究与应用实践, 高校应鼓励教师积极参与教学能力培训, 开展教学改革创新, 提高教师的教学技能和水平, 进而真正地提升教学效果, 促进学生能力发展。

利益冲突

所有作者均声明不存在利益冲突。

基金项目

中国高等教育学会 2021 年度专项课题一般课题(21SYB04)。

参考文献

- [1] 李世涛. 独立学院信息类专业实践教学改革研究[J]. 中国教学信息化, 2017(14): 52-54.
- [2] 赵一鸣, 左秀然. PACS 与人工智能辅助诊断的集成应用[J]. 中国数字医学, 2018, 13(4): 20-22.
- [3] 刘梦奇, 吕发金, 毛芸. 线上 PBL 教学在“医学影像学”教学实践中的应用[J]. 教育教学论坛, 2021(23): 113-116.
- [4] 方正, 张维, 何晓静, 等. 基于 SPOC 与 T-PACS 的混合式教学模式在医学影像学教学中的应用[J]. 卫生职业教育, 2020, 40(7): 57-59.
- [5] 曾建潮, 吴淑琴, 张春秀. 虚拟教研室: 高校基层教研组织创新探索[J]. 中国大学教学, 2020(11): 64-69.
- [6] 黄欣, 何晓微, 李杰辉, 等. BOPPPS 模型在性医学案例教学中的运用[J]. 教育教学论坛, 2022(8): 56-59.
- [7] 康颖安, 程玉兰, 夏平, 等. 基于 BOPPPS 的线上线下混合式教学模式构建与实践[J]. 当代教育理论与实践, 2022, 14(2): 36-42.
- [8] 魏桂花, 王雅雯, 闫智勇, 等. 基于 BOPPPS 教学模式的药理学课堂重构研究[J]. 四川生理科学杂志, 2022, 44(3): 555-556.
- [9] 石莹, 刘晓佳, 田园, 等. 基于学科整合的数字信息化医学影像学教学模式探索[J]. 中国继续医学教育, 2022, 14(10): 170-173.
- [10] 韩华, 张莉, 韩军, 等. 基于 PACS 多模式教学在医学影像学见习中的应用[J]. 医学信息, 2018, 31(14): 1-2.
- [11] 刘娣. 基于 BOPPPS 模型的高校英语专业视听说类课程混合式教学实践探究[J]. 西部素质教育, 2022, 8(8): 125-127.