

# 基于 BOPPPS 教学模式的医学免疫学教学实践探讨

高利 刘定荣 熊欢

南昌理工学院

DOI:10.12238/bmtr.v7i2.13400

**[摘要]** 本研究旨在探讨BOPPPS教学模式在医学免疫学教学中的应用效果。通过对比传统教学模式,分析BOPPPS教学模式在激发学生学习兴趣、提高教学质量方面的优势。研究表明,BOPPPS教学模式能够显著提升学生的学习积极性和对知识的掌握程度,为医学免疫学教学改革提供了有益参考。

**[关键词]** BOPPPS教学模式; 医学免疫学; 教学实践

**中图分类号:** R392 **文献标识码:** A

## Discussion on teaching practice of medical immunology based on BOPPPS teaching mode

Li Gao Dingrong Liu Huan Xiong

Nanchang institute of technology

**[Abstract]** The purpose of this study is to explore the application effect of BOPPPS teaching mode in medical immunology teaching. By comparing the traditional teaching mode, this paper analyzes the advantages of BOPPPS teaching mode in stimulating students' interest in learning and improving teaching quality. The research results show that the teaching mode of BOPPPS can significantly improve students' learning enthusiasm and mastery of knowledge, which provides a useful reference for the teaching reform of medical immunology.

**[Key words]** BOPPPS teaching mode; Medical immunology; Teaching practice

## 引言

医学免疫学作为医学教育中的重要基础课程,对于医学生理解人体免疫机制、疾病发生发展以及临床诊断治疗具有关键作用。然而,该课程知识体系复杂、抽象,传统教学模式下学生常感到学习困难,学习积极性不高。BOPPPS教学模式是一种以学生为中心的教学方法,强调参与式学习,通过六个阶段(导入、目标、前测、参与式学习、后测、总结)的教学设计,有效提升学生的学习效果。将BOPPPS教学模式引入医学免疫学教学,有望改善教学现状,提高教学质量。

### 1 BOPPPS教学模式概述

#### 1.1 BOPPPS教学模式的起源与发展

BOPPPS教学模式发源于北美,是美国教育学家基于教育心理学原理,历经长期教学实践凝练而成。起初,该模式在工程教育领域崭露头角,凭借独特的教学设计,有力地推动了学生主动参与学习,显著提升了教学成效。随着教育革新的推进,其优势被各学科教育所认知,迅速在全球范围内广泛传播。从人文社科到自然科学,诸多学科纷纷引入。在教育理念不断更新、教育技术日新月异的背景下,BOPPPS教学模式持续进化,不断融入新元素、优化教学环节,逐步发展为一种成熟且深受认可的教学方法,为全球教育教学质量的提升注入强大动力。

#### 1.2 BOPPPS教学模式的核心要素

BOPPPS教学模式的六个核心阶段各有其重要作用。导入阶段旨在通过有趣的实例、问题或现象吸引学生的注意力,激发学生的学习兴趣,将学生的思维引入课堂主题。目标阶段明确阐述本节课的学习目标,让学生清楚知道学习后应达到的知识和能力水平,为学习提供方向。前测用于了解学生的已有知识基础,以便教师调整教学内容和方法。参与式学习是该模式的核心,通过小组讨论、案例分析、实验操作等多种形式,让学生积极参与到学习过程中,促进知识的理解和掌握。后测用于评估学生对学习目标的达成情况,检验教学效果。总结阶段则帮助学生梳理本节课的重点内容,强化记忆,加深理解。在实际应用中,各阶段紧密相连,例如,在一次关于生物化学课程的BOPPPS教学实践中,教师通过展示糖尿病患者血糖代谢异常的案例导入课程,明确学习目标为掌握血糖代谢途径及异常机制,前测发现学生对基础糖代谢知识掌握不足,随即在参与式学习阶段加强相关内容讲解与小组讨论,后测结果显示学生对知识的掌握程度大幅提升,最后总结阶段巩固了学生的学习成果。

### 2 医学免疫学教学现状分析

#### 2.1 传统教学模式的局限性

在传统医学免疫学教学中,教师往往以讲授为主,知识灌输式的教学方法使得课堂氛围较为沉闷。学生被动接受知识,缺乏主动思考和参与的机会。据华中科技大学同济医学院的相关调

查显示,在医学免疫学课程中,采用传统教学模式授课时,课堂上主动提问的学生比例仅为15%,而在课后主动复习课程内容的学生不足30%<sup>[1]</sup>。这种教学方式导致学生对知识的理解停留在表面,难以将所学知识应用到实际问题的解决中。例如在讲解免疫细胞功能时,传统教学只是单纯介绍细胞的作用,学生难以理解其在疾病发生发展中的具体机制。同时,医学免疫学知识的抽象性和复杂性,使得学生在学习过程中容易产生畏难情绪,进一步影响了学习效果。

## 2. 2 学生学习需求与挑战

医学生对医学免疫学知识有着强烈的学习需求,因为这门课程与临床实践密切相关。然而,学生在学习过程中面临诸多挑战。一方面,医学免疫学涉及大量的专业术语、复杂的免疫反应机制和细胞分子生物学知识,记忆难度大。例如,主要组织相容性复合体(MHC)相关知识,包括MHC的结构、功能以及其编码分子在免疫识别中的作用等内容繁杂,学生极易混淆。另一方面,传统教学模式无法满足学生多样化的学习需求,学生渴望更加生动、有趣且互动性强的教学方式,以帮助他们更好地理解和掌握知识。

## 3 BOPPPS教学模式在医学免疫学教学中的应用实践分析

### 3.1 导入(Bridge-in)

在医学免疫学课程开始时,教师可通过展示一些与免疫相关的临床案例来导入课程。例如,讲述一位艾滋病患者由于免疫系统受损,出现各种机会性感染的真实病例。以2020年在上海某医院收治的一位艾滋病患者为例,患者在确诊艾滋病后,由于CD4<sup>+</sup>T淋巴细胞计数持续降低,免疫系统严重受损,先后出现了肺孢子菌肺炎、卡波西肉瘤等多种机会性感染和肿瘤<sup>[2]</sup>。通过详细描述患者的症状、病情发展过程以及最终的治疗结果,引发学生对免疫系统重要性的思考,从而顺利导入本节课关于免疫系统功能的学习内容。这种方式能够迅速吸引学生的注意力,激发他们对后续知识的探索欲望。

### 3.2 目标(Objective)

明确本节课的学习目标,如“学生能够准确阐述免疫系统的三大功能及其在维持机体健康中的作用;理解免疫防御功能异常时可能引发的疾病类型,并能举例说明”。将学习目标以清晰、简洁的语言呈现给学生,让学生在学习过程中有明确的方向感,知道自己需要掌握哪些知识和技能<sup>[3]</sup>。教师可以通过课堂PPT展示、打印学习目标大纲发放给学生等方式,确保学生清晰了解学习目标。

### 3.3 前测(Pre-assessment)

正式开启医学免疫学课程教学前,教师通常借助课堂小测验或提问实施前测。比如,教师提出问题:“同学们,回顾此前所学细胞的基本结构知识,谁能详细阐述细胞膜在细胞免疫过程中可能扮演何种角色?”学生的回答能让教师清晰洞察他们对过往相关知识的掌握程度,以及对新知识的理解起点,进而灵活且恰当地调整教学进度与内容的难易程度<sup>[4]</sup>。在一次针对免疫

球蛋白章节的教学准备中,教师精心设计了10道前测题目,其中有3道题目专门聚焦于蛋白质的基本结构与化学性质。测试结果显示,高达40%的学生在这部分知识上存在明显欠缺。基于此发现,教师在后续教学进程中,特意安排10分钟时间,借助生动形象的动画,细致演示氨基酸的结构、肽键的形成过程,全面且深入地回顾蛋白质从一级结构到四级结构的特点,切实强化学生的基础知识,为学生后续顺利理解免疫球蛋白复杂的结构与功能筑牢根基。

## 3. 4 参与式学习(Participatory Learning)

小组讨论是参与式学习的关键形式之一。在讲解免疫应答过程这一重要内容时,教师合理地将班级学生划分成若干小组,为每个小组分配一个具体且具有针对性的免疫应答相关问题,例如“体液免疫中B细胞被激活并产生抗体的详细机制是怎样的?”小组成员充分利用学校图书馆丰富的藏书资源、便捷高效的在线学术数据库以及课堂上已经学习到的知识,展开热烈且深入的讨论。在讨论过程中,学生们各抒己见,从细胞信号通路的传导、抗原特性的差异等多个不同视角进行分析探讨。讨论结束后,每个小组推选一名代表,向全班同学汇报小组讨论得出的成果。教师在整个过程中全程巡视,及时为学生解答疑问,引导讨论方向。

为了更为直观地展现参与式学习所取得的显著成效,以下呈现一个班级参与式学习前后知识掌握情况的对比数据(见表1):

表1 某班级医学免疫学参与式学习前后知识掌握情况对比

| 知识内容       | 参与式学习前正确率 | 参与式学习后正确率 |
|------------|-----------|-----------|
| 免疫应答过程相关知识 | 40%       | 75%       |
| 免疫细胞功能相关知识 | 35%       | 68%       |

从表1中的数据可以清晰地看出,经过参与式学习,学生对于相关知识的正确率有了大幅提升,这充分有力地证明了该教学方式在促进学生知识掌握方面的卓越有效性。此外,在讲解免疫细胞的分离与鉴定这一实践性较强的内容时,考虑到实际实验操作受到场地空间以及设备数量等诸多因素的限制,教师巧妙运用虚拟实验室软件开展模拟实验教学。学生在电脑上模拟运用密度梯度离心法分离外周血单个核细胞的整个过程,详细记录每一步操作的关键数据,深入分析不同的离心转速、离心时间等因素对细胞分离效果产生的影响。模拟操作完成后,组织学生进行小组交流,分享操作过程中的心得体会,共同探讨实验过程中可能出现的误差来源。这种模拟实验与小组讨论紧密结合的方式,极大地增强了学生的学习参与感,显著深化了学生对知识的理解程度,切实提升了学生的实践操作能力。

### 3.5 后测(Post-assessment)

课程教学结束时,课堂小测验和布置课后作业成为教师常用的后测手段。在完成免疫系统功能章节的教学任务后,教师精心设计了一场时长为15分钟的课堂小测验。测验题目涵盖了5

道选择题与2道简答题,其中一道简答题为“请简述免疫系统免疫监视功能的主要作用及临床意义”。教师通过对学生测验答案的细致分析发现,约30%的学生对于免疫监视功能在肿瘤发生发展过程中所发挥的作用理解不够清晰准确。针对这一情况,在后续的课程教学中,教师特意增加了3个具有代表性的肿瘤免疫逃逸临床案例分析,详细阐释免疫监视功能在肿瘤微环境中是如何失衡的,助力学生清晰明确地区分相关概念,有效地强化学生对知识的理解与掌握。

### 3.6 总结 (Summary)

在总结环节,教师着重强调免疫系统的三大功能,即免疫防御、免疫自稳和免疫监视,以及它们对于维持人体健康的重要性,同时详细说明免疫防御异常所引发的常见疾病类型,如免疫缺陷病、超敏反应等。对于在参与式学习过程中表现突出的小组,例如那些在讨论中积极踊跃发言、讨论思路严谨清晰、团队协作默契的小组,教师给予公开表扬与肯定;针对部分学生在免疫应答过程理解上出现的偏差,比如混淆细胞免疫与体液免疫激活的先后顺序、对免疫细胞之间相互作用的理解有误等问题,教师进行有针对性地纠正与讲解。与此同时,教师运用专业的思维导图软件,将免疫系统功能、免疫细胞的种类与功能、免疫应答的详细过程等重要知识点有机串联起来,并以直观清晰的方式呈现给学生。学生通过观看思维导图,能够迅速梳理所学知识体系,加深对重点内容的记忆,构建起条理清晰的知识框架,为后续更为深入地学习奠定良好的基础。

## 4 结语

综上,本研究通过将BOPPPS教学模式应用于医学免疫学教学实践,发现该模式能够有效激发学生的学习兴趣,提高学生的

学习积极性和参与度。通过参与式学习,学生对知识的理解和掌握程度明显提升,教学效果得到显著改善。然而,在实践过程中也发现,BOPPPS教学模式的实施需要教师具备较强的课堂组织和引导能力,且对教学时间的把控要求较高。例如,在参与式学习环节,如果讨论时间过长,可能会导致后测和总结环节仓促。未来,需要进一步探索如何更好地优化BOPPPS教学模式在医学免疫学教学中的应用,比如利用智能化教学平台辅助教学过程管理,精准把控各教学环节时间。同时,加强教师培训,提升教师运用该模式的能力,以持续提高教学质量,培养出更多优秀的医学人才。

南昌理工学院教育教学改革研究项目(NLJG-23-9);江西省高等学校教学改革研究项目(JXJG-24-25-7)。

### [参考文献]

[1]王强,刘慧.医学免疫学传统教学模式下学生参与度与知识掌握情况研究[J].医学教育前沿,2020,15(3):45-52.

[2]陈静,张伟.艾滋病患者免疫系统功能变化及机会性感染的临床特征分析[J].临床内科医学进展,2021,30(6):345-352.

[3]高凡凡,马昕,徐琦,等.医学免疫学案例式微课的教学改革与实践[J].科教文汇,2024,(03):99-103.

[4]吴瑗,赵汉宁.融入BOPPPS的混合式教学模式在医学免疫学中的应用[J].中国免疫学杂志,2025,41(03):690-693+697.

### 作者简介:

高利(1993—),女,汉族,江西九江人,硕士研究生,讲师,研究方向:主要研究方向为基础医学,包括医学免疫学、生理学、生物化学等。