

# 混合式教学模式在病原生物与免疫学课程中的实践探索

马 雯

许昌学院 河南许昌 461000

**摘要：**基于“互联网+”背景下，混合式教学模式在高等教育中得到了广泛的关注和应用。本文以许昌学院国际教育学院中英护理专业病原生物与免疫学基础教学实践为例，以超星学习通平台为依托，对课前、课中和课后3个学习环节采用线上线下一体化混合式教学的尝试和创新。课程结束后通过对学生阶段测验成绩和问卷调查教评比较分析，结果表明混合式教学有助于提升学生学习成果，激发学生主动学习的兴趣，增强师生交流互动，全面提升教学效果。

**关键词：**混合式教学模式；病原生物与免疫学；线上线下

## 1 病原生物与免疫学课程的定位

病原生物和免疫学（以下简称病免）是医学专业中的一门核心基础课，研究病原生物的生物学特性、致病性与免疫性及所致疾病的防治原则，以及人体免疫系统的结构和功能。它涉及病原生物学、免疫学与寄生虫学等多领域的知识，并设置有实验课程用来提升学生的实践能力，缩短与临床操作的距离；该课程不仅是药理学和生理学等基础医学课程的基石，还与内科、外科、妇产科、儿科等临床医学学科紧密相连<sup>[1]</sup>。同时课程内容多、知识点琐碎、具有抽象性、研究对象微观等特点，但有限的课时导致一些重要内容无法在课堂上得到充分讲解和展开<sup>[2]</sup>。

## 2 混合式教学模式的提出

随着信息技术的不断发展和互联网的广泛普及，互联网+理念已经渗透至各个领域。在线课程的大量涌现改变了学生获取知识和信息的方式。与此同时，传统生物医学模式已经向现代“生物-心理-社会”医学模式转变，打破了以往封闭的教学格局<sup>[3, 4]</sup>。在这种新的背景下，传统的教学方法已不再能够充分满足培养现代医学人才的需求，因此迫切需要探索适应新形势的教学模式与方法<sup>[5]</sup>。为了应对这一变化，微课、大规模开放在线课程（MOOCs）、小规模限制性在线课程（SPOCs）等新型视频相继产生，且以其为基础的混合式教学也在教学改革中应运而生<sup>[6]</sup>，学生、教师全面地投入到了“基于MOOC自主学习+直播答疑”的新型模式的教学活动中，这为教学从传统模式向混合式教学模式转变提供了良好的条件<sup>[7]</sup>。

混合式教学模式是一种新型的教学模式，它可以将课程

资源和信息技术有效地融合在一起，来有效地完成相应的教学任务，也是信息化教学改革发展的最新动向，正在成为未来教育发展的“新常态”<sup>[8]</sup>。它有效利用了线上自主学习的自由特性和线下教师指导的启发性和高效的特点，既有学生自主学习的环境，也有线下教师指导，这样不仅丰富了学生学习的信息渠道，使得学生了解更多的前沿研究成果，而且有利于学生思维的深化与知识的吸收。混合式教学顺应了时代发展需求，打破了传统教育模式下的地域和教学形式的束缚，突出学生的主体地位，引导学生开展自主式学习，有利于提高学生的学习效率，激发学生学习兴趣<sup>[9]</sup>。

## 3 混合式教学模式的在病原生物与免疫学课程中的实践

### 3.1 研究对象

本研究的参与者是许昌学院国际教育学院2021级中英护理专业专科学学生，在2021-2022学年第二学期学习“病原生物与免疫学基础”课程，每周3个学时。我们选取了2个班，分别是实验班和对照班。实验班采用线上线下混合式教学，而对照班继续传统的课堂教学，两班学生人数均为80人左右。

### 3.2 研究设计

实验设计：时间定在第4周，学习内容是细菌学总论。选择此内容的主要原因在于：细菌学总论内容较为系统，涵盖的知识点较多，通过混合式教学模式可以更好地组织和呈现这些内容，帮助学生构建完整的知识体系。前3周两班均采用传统的课堂讲授教学模式。

学生被分为两组：实验班和对照班。在实验开始前，向实验班的学生详细介绍了“超星学习通”平台的使用方法、

功能以及本次教学改革实验的目的。两个班级由同一位教师授课，确保了授课内容和教学目标完全一致。同时，学生的初始学习能力和基础知识水平基本相同，这样可以保证研究结果的有效性和可比性<sup>[10]</sup>。

数据收集方案：1. 在第3周结束时对两组学生进行单元测验，测试内容为病毒学总论，通过使用完全一致的测试题目，检测两组学生的知识概念掌握情况是否在一个水平，以保证后续实验结果的有效性（排除因学生个体差异带来的结果偏差）。2. 实验中期收集整理混合式教学结果相关数据：以阶段测验的方式量化学生的知识掌握情况，测试题型为单项选择题，内容为细菌总论；实验开展结束后以问卷调查的

方式收集两组学生对此教学模式的评价。

混合式教学模式主要分为课前自主学习、课堂交流讨论、课后巩固提升3个环节<sup>[11]</sup>（图1）。具体安排如下：首先课前自主学习阶段，教师明确每次课的学习目标，把相关的讲义、视频、教材章节、小测验推送至“超星学习通”平台，并提前设置任务点，供学生预习并完成测验。开课前列对学生遇到的问题进行讨论；其次，课堂活动的内容为学生分组讨论、师生深度探讨，并根据学生的表现及时给予反馈，及时调整教学策略；最后，课后巩固提升阶段，学生通过老师在学习通平台发布的章节测验、视频任务点、在线答疑，利用课后时间进行复习巩固和拓展提升。

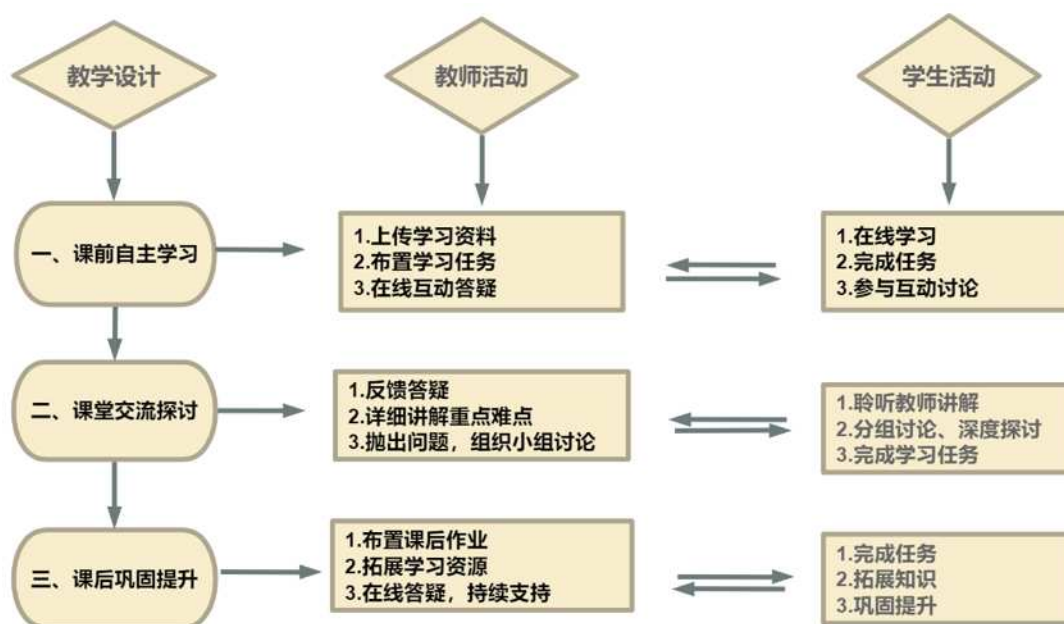


图1 病原微生物与免疫学基础课程混合式教学模式设计

### 3.3 效果评价

本课程考核方式为理论考试，两班学生参加了由任课老师统一命题的理论考试，所用的阶段测验试卷内容和考试时间完全相同。随后，通过问卷调查的形式收集了两个班级对于各自教学模式的看法与评价。

### 3.4 统计学方法

数据采用 SPSS 24.0 软件进行分析。两班阶段测验成绩均用均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示，计数资料用百分比表示，采用卡方检验， $P < 0.05$  时，表明该差异具有统计学意义。

### 3.5 结果

#### 3.5.1 两班阶段测验成绩比较

采用混合式教学模式的实验班阶段测验成绩明显高于对照班，且具有统计学差异 ( $P < 0.05$ )。在成绩分布上，实验班中获得 80 分及以上的学生比例较高，达到了 60.0%，而成绩低于 60 分（不及格）的学生仅占 5.0%。相比之下，对照班中成绩达到 80 分及以上的学生只占 17.9%，且不及格（低于 60 分）的学生比例相对较高（12.8%，见表 1）。

**表 1 两班阶段测验成绩比较**

组别	n	成绩分布 (n)					平均分 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)
		90-100分	80- < 90分	70- < 80分	60- < 70分	< 60分	
对照班	78	5	9	28	26	10	71.55 ± 27.58
实验班	80	13	35	22	6	4	80.64 ± 25.46

### 3.5.2 两班对教学模式的评价

参照吴诗媛<sup>[12]</sup>等的研究设置调查问卷, 实验班通过线上方式发放并回收了全部 80 份调查问卷, 达到了 100% 的回收率; 而对照班则通过纸质形式发放了 78 份问卷, 并成功回收了 76 份, 回收率为 97.4%。同时, 采用线上线下混合式教学模式的实验班在学生主动学习兴趣的激发、学习成果的提升以及师生交流互动等方面的评价普遍优于使用传统教学模式的对照班(见表 2)。

**表 2 两班对本组教学模式的评价 [n(%)]**

评价项目	对照班	实验班
提升学生学习成果	50 (65.8%)	71 (88.8%)
激发学生主动学习兴趣	49 (64.5%)	74 (92.5%)
增强师生交流互动	36 (47.4%)	73 (91.3%)
培养综合能力	45 (59.2%)	54 (67.5%)
提高团队协作能力	32 (42.1%)	69 (86.3%)

## 4 混合式教学模式的优势

### 4.1 专业知识的习得率提升

混合式教学允许学生根据自己的学习速度和风格定制学习计划, 在线资源可以提供额外的解释、示例和练习, 帮助学生克服难点, 而线下课堂则可以用于深入讨论和解决复杂问题。通过结合传统的面授教学与线上在线学习, 创造一个更为综合和灵活的学习环境, 从而有助于提高学生的学习成效。经过对比, 实验组的学生比参照组的学生在同样章节的专业知识测验成绩要高, 这一结果也表明了混合式教学有利于提高学生对专业知识的掌握水平。

### 4.2 学生的主动学习能力得到锻炼

线上资源需要学生积极参与, 课前通过观看视频讲座、阅读资料或完成在线任务来掌握基本概念, 线下课堂时间则用于讨论、提问和进行更深层次的探究, 这促使学生在课前就主动学习, 为课堂上的高级认知活动做准备。通过对研究者观察到的学生积极参与课程的情况, 可以发现实验组在线下课中的表现更活跃, 且在经过线下课的深度参与后, 会更积极地在线上参与讨论和表达, 这样的现象表明了混合式教

学更有利于调动学生学习的主动性。

### 4.3 学生综合能力得以提升

混合式教学要求学生熟练使用学习通平台, 适应不同的学习模式和环境; 在线学习部分鼓励学生独立探索知识、制定学习计划, 管理时间, 有助于培养学生的自我导向学习能力; 通过在线讨论、案例分析, 学生被鼓励去分析和解决复杂问题, 不仅提升了学生的专业技能, 还培养了批判性思维、创造性解决问题的技能。最后的调查问卷中也反映出: 在课程教学方式变为混合式后, 学生更有动力去尝试新技术、新工具去解决自己学习中遇到的问题, 综合能力得到更好的锻炼。

## 5 总结与体会

随着 2008 年 MOOC 的提出、2012 年 MOOC 的爆发、至今 MOOC 的蓬勃发展, 可供教师选择的线上公开资源已经十分丰富<sup>[13]</sup>。截至 2020 年 2 月, 仅“中国大学 MOOC”一个平台上关于基础医学类的公开课已经多达 110 门, 其中与“病原微生物与免疫学”有关的课程有 28 门。丰富的资源为线上教学活动的开展提供了大量可供选择的素材。另外, 随着线上教学平台的升级迭代, 线上组织教学活动的手段也变得多样化, 包括生生讨论、线上测验、视频弹幕讨论、会议直播答疑等。大部分线上教学平台提供了记录学生学习过程信息的功能, 这为有针对性的教学持续改进提供了数据支撑。同时线下的教学方法也层出不穷, “CBL(案例教学法)”、“PBL(问题教学法)、翻转课堂、对分课堂等不断涌入课堂, 不仅提高了学生的课堂参与度、学习成绩和自主学习积极性, 更有利于学生对知识点的理解和掌握。

依托于“超星学习通”这一网络教学平台, 构建线上、线下相结合的“三环一体, 双向互动”的混合式教学模式, 在更高质量完成“病原生物与免疫学基础”的课程目标过程中, 将在三个方面发挥作用: 一是有利于减少理论知识、固定操作类技能的重复教学。教师通过精心挑选、录制等方式将理论视频、实验教程放在“线上”, 充分发挥可反复观看学习的优势, 加深学生对无菌操作技术的理解, 为学生进行系统学习提供直观的材料。二是有利于教师充分利用“线下”教学活动时间提升教学质量。“线上”资源的充分利用节省了花费在重复类教学活动中的精力, 为“线下”教学活动的质量提升提供了空间。针对“病原生物与免疫学基础”课程实践性强的特点, 可以实施 CBL、PBL 等学习方式, 缩短与

临床实践的距离,提升医学生临床使命感。三是有利于教学团队对教学进行持续改进。“线上”与“线下”结合的混合式教学模式,可提供丰富的资源供学生参考,为构建针对课程的多维评价体系提供支撑。

5.1 以学生为中心的教学设计是混合式教学效果的保证  
这种设计强调将学生置于学习过程的核心位置,关注他们的需求、兴趣、能力和学习风格,以促进更深层、更有意义的学习体验。通过优化个性化学习路径,促进学生和老师间的互动,利用主动学习方法,鼓励学生探索、分析知识,提高学生的元认知技能,同时锻炼团队协作能力。

5.2 坚持因材施教原则是促进学生发展的前提

混合式教学模式因其灵活性和多样性而能够更有效地适应每位学生独特的学习需求和风格。这种教学方式遵循因材施教的原则,更加注重满足学生的个性化需求,从而有助于促进他们的全面发展,并最终提升教育的整体质量和效果。通过结合线上资源与线下互动,混合式教学为不同背景和能力能力的学生提供了更多样化的学习途径和支持,确保每位学生都能在适合自己的环境中取得最佳的学习成果。

5.3 突出医学思维,培养专业的医学人才

混合式教学在医学教育中发挥着至关重要的作用,特别是在培养医学生的临床思维、决策能力和专业素养方面。医学是一门实践性和理论性都非常强的学科,因此,结合线上和线下教学资源的混合式教学模式,能够为医学生提供一个全面且动态的学习环境,可以有效地培养出既有深厚医学知识基础,又具备良好医学思维能力和职业素养的专业医学人才。这样的教育不仅能够提高医疗质量,还能够更好地服务于社会和患者。

#### 参考文献:

[1] 王燕,王欣,张敏,等.医学微生物学微课+翻转课堂教学改革探索[J].基础医学教育,2018,20(4):307-309.

[2] 马雯.新形势下CBL教学法在病原生物与免疫学教学中的应用[J].医学信息,2022,35(3):26-28.

[3] 李玲,刘欢,贺亚玲,侯隽,陈雪玲.“双一流”医科院校建设背景下医学微生物与免疫学实验教学的优化探讨

[J].医学教育研究与实践,2020,28(3):426-430.

[4] 岳屹立,米志宽,李小记,李红梅.适应医学模式转变促进中医学发展[J].现代职业教育,2019(18):220-221.

[5] 宋存江,王淑芳,李国强,马挺,潘皎,杨超,魏东盛,程志晖,蔡峻,邓飞.新形势下开展微生物类课程教学改革的探索与实践[J].微生物学通报,2018,45(3):598-602.

[6] 林旭阳.基于微课的中职《计算机组装与维护》混合式教学实践研究[D].广西师范大学,2021.

[7] 王善勤,张延义.疫情背景下线上“线下”混合式教学模式探索与研究[J].滁州职业技术学院学报,2021,20(04):73-76.

[8] 陈璐,陈倩,韩冰.高职院校线上线下混合式教学模式的设计与实践[J].科技风,2022(01):109-111.

[9] 姜维佳,董爱国,王青,王惠洁,刘炜,杨蓉,季新燕.线上线下混合式教学在药理学中的探索[J].基础医学教育,2022,24(01):61-63.

[10] Deslauries L, Schelew E, Wieman C. Improved learning in a large-enrollment physics class[J]. Science,2011,332(6031):862-864.

[11] 郭羽,刘琪,元海军,等.线上线下混合式教学模式在中医院校“医学微生物学”教学中的探索与实践[J].微生物学通报,2021,48(02):659-666.DOI:10.13344/j.microbiol.china.200359.

[12] 吴诗媛.基于云班课智能平台的《病原生物与免疫学》混合式教学探索和实践[J].中国多媒体与网络教学学报(中旬刊),2020(6):4-5.

[13] 彭锦.基于MOOC的民办高校学分制方案设计研究[D].武汉:武汉大学,2018.

#### 作者简介:

马雯(1987—),女,汉族,河南许昌人,硕士研究生,讲师,于许昌学院工作,从事基础医学教育与研究。

#### 基金项目:

课题名称及编号:混合式教学模式在“病原生物与免疫学基础”课程中的实践与应用(XCU2022-YB-60)。