·教学改革·

# 基于BOPPPS模型的循证医学课程线上线下混合式教学模式探索

张帆　唐蕾　邓丹　窦贵旺　曾缓　牟李红　周莉　唐晓君
重庆医科大学公共卫生学院医学与社会发展中心，重庆　401331
通信作者：唐晓君，Email：tangxiaojun@cqmu.edu.cn

【摘要】 循证医学的线上线下混合式教学模式一直处于探索阶段。既往教学偏重课堂中的授课过程，没有将课前、课中和课后的所有课程内容有机结合起来，而利用BOPPPS模型可以实现循证医学教学过程的连贯和完整。本研究结合循证医学的学科特点和教学目标，初步探索设计了一套基于BOPPPS模型的线上线下混合式教学模式，并以“诊断性证据”模块为例介绍其中的教学实施细节；使用提前设计好的问卷，在课前和课后分别对学生进行基线调查和随访调查，对教学模式和教学效果进行评价。调查显示，半数的学生（77/154）更喜欢新的线上线下相结合的混合式教学模式，对BOPPPS各个教学环节普遍接受且满意。与教学前相比，教学后学生的循证医学素养有明显提升（$P$<0.001），特别对检索文献和评价证据质量能力，以及拓展知识面和临床思维具有重要意义。

【关键词】 循证医学；　线上线下混合式教学；　BOPPPS模型；　教学模式
【中图分类号】 R-05
**基金项目**：重庆市教育科学规划课题（2021-GX-312）；重庆医科大学公共卫生与管理学院2021年院级教育教学研究项目（JY210202）
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20221102-01583

**Exploration of BOPPPS-based online and offline hybrid teaching model of evidence-based medicine course**

*Zhang Fan, Tang Lei, Deng Dan, Dou Guiwang, Zeng Huan, Mu Lihong, Zhou Li, Tang Xiaojun*
*Center for Medical and Social Development, School of Public Health, Chongqing Medical University, Chongqing 401331, China*
*Corresponding author: Tang Xiaojun, Email: tangxiaojun@cqmu.edu.cn*

【**Abstract**】 The online and offline hybrid teaching model of evidence-based medicine (EBM) is currently in the stage of development. Previous teaching focused on the teaching process in the classroom, and did not organically combine all the course contents before, during, and after class. The BOPPPS model can be used to establish coherence and integrity in the EBM teaching process. Considering the discipline characteristics and teaching objectives of EBM, this study initially explored and designed a BOPPPS-based online and offline hybrid teaching model. Taking the "diagnostic evidence" module as an example, the teaching implementation details were introduced. A pre-designed questionnaire was used to conduct baseline survey and follow-up survey on students before and after class to evaluate the teaching model and effect. The surveys showed that half of the students (77/154) preferred the new online and offline hybrid teaching model of EBM. The students found that all aspects of BOPPPS teaching were generally acceptable and satisfactory. Compared with before teaching, the students' proficiency in EBM was significantly improved after the teaching ($P$<0.001), particularly in their ability to retrieve literature and evaluate the quality of evidence, which is of great significance for expanding their knowledge and clinical thinking.

【**Key words**】 Evidence-based medicine;　Online and offline hybrid teaching;　BOPPPS model;　Teaching model
**Fund program:** Chongqing Educational Science Planning Project (2021-GX-312); The 2021 Education and Teaching Research Project of School of Public Health and Management, Chongqing Medical University (JY210202)
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20221102-01583

循证医学（evidence-based medicine，EBM）是面向医学院校学生开设的课程，既是一门方法学也是一门应用学科，是20世纪90年代初提出并处于快速发展阶段的一门新兴学科[1]。循证医学指导医学实践，要求临床及公共卫生的工作决策应遵循最新的最佳的科学证据[2]。在信息爆炸的时代，面对数量快速增加的研究证据，怎样更好地理解、评价和应用证据，成为医务工作者进行临床或卫生决策的能力，同时也是实现终身自我教育的必备能力，而这些能力需要实践和应用。随着科技的发展，丰富的网络资源增加了师生互动的可能性，也改变了学生对课程教育的需求。传统的课堂知识传授循证医学已经不能满足当前的教学和育人目标，教育工作者们开始对教学模式进行探索，线上线下混合式教学模式在高校开展的课程改革中使用最广泛[3]，但因其开展时间并不长，系统的教学改革研究尚不足。本研究基于BOPPPS模型对循证医学课程线上线下混合式教学模式进行了新的探索并提出一些经验与方案。

## 1　循证医学课程教学模式的现状

### 1.1　循证医学教学模式的发展

循证医学是指导医学实践的新理念，要求临床及公共卫生工作的决策应遵循最新的最佳的科学证据。如何更好地理解、评价和应用证据，成为医务工作者的必备能力。医学院校早已将“循证医学”作为所有医学专业的常规选修课，部分专业也已经将其纳入必修课范畴，表明医生循证素质教育培养的重要性和重视性。以往循证医学的教学多是传统的课堂教学形式。随着信息时代的发展，研究证据的数量快速增加，网络技术发展，资源不断丰富，传统的单纯依靠课堂知识传授的循证医学教学模式已经不能满足当前的教学和育人目标。传统讲授下的循证医学学习具有重知识、轻实践和一过性的特点，这使得学生对其在医学实践中的重要性认识不足，导致学生评价循证医学课程过于枯燥，对其缺乏学习兴趣，学生被动听讲，不能很好地运用循证医学技能[4]。循证医学涉及多学科（如临床医学、流行病学、统计学、外语），需要软件实操分析和文献检索了解相关学科前沿，因此教育工作者们开始对循证医学的线上线下混合式教学模式进行探索。一项系统综述[5]对发表于2019年5月之前的中外循证医学课程教学模式进行了分析，结果显示循证医学教学效果与不同教学模式密切相关，除传统课堂授课模式外，还涉及基于问题的学习（problem-based learning，PBL）、联合模式、小组讨论（team-based learning，TBL）等13种教学模式，其中关于联合模式的研究中约一半借助了线上网络技术与资源。

### 1.2　循证医学线上线下混合式教学模式

有研究指出基于网络的循证医学线上线下相结合的教学在医学本科生中的实践既丰富了教学方式，又提高了学习效果[6]。科技的发展、网络资源的丰富和线上平台的建设为循证医学的线上教学提供了机遇和持续的发展，线上线下混合式教学已经成为各类课程教学使用最广泛的模式。彭娟等[7]在对重庆医科大学本科生的医学影像学教学中实行线上线下混合式教学模式，研究显示此模式突破了时间和空间限制，对学生学习的自主性、兴趣和实践能力均有所提高和加强，也提升了课程的教学效果和质量；刘英丽等[8]在北大医学部的研究生循证医学课程采用线上线下混合教学，有效提高了循证医学课程的教学效果。

### 1.3　循证医学BOPPPS模型的应用

既往循证医学的线上线下混合式教学研究数量尚不足，且偏重课堂中的授课过程，没有将课前、课中和课后的所有课程内容有机结合，而BOPPPS模型具有这样的优势，利用BOPPPS模型可以实现循证医学教学过程的连贯和完整。BOPPPS模型是以认知理论和建构思想为立足点，强调学生在教学过程中的深度参与及课程反馈，该模型已被广泛运用于多个学科，其实效性得到验证[9]。BOPPPS包括6个教学过程，具体分为：①导言（bridge-in，B）：精心设计课堂引入；②目标（objective，O）：设置学习目标和教学目标；③前测（pre-test，P）：课前知识检测；④参与式学习（participatory learning，P）：变课堂教学以学生为中心的参与式学习；⑤后测（post-test，P）：课后测验学习效果和教学效果；⑥总结（summary，S）：对课堂内容及时梳理与总结[10]。BOPPPS教学的6大环节紧密联系、相辅相成，根据课程目标准确设计教学过程，对课堂教学内容进行模块化分解，知识讲授结构更清晰；采用多元化的教学手段，主动改造和调整原有“灌输式”教学，在教学实践中强化学生的参与性学习和教师及时获得反馈，从而达到有效教学，确保既定课程教学目标任务的有效实现[11]。同时，混合教学模式的课前、课中、课后三个时间节点与BOPPPS模型的6个环节相呼应，它们的有机结合能使教学效果得到极大提升。

2019年底已有高校对BOPPPS模型在循证医学教学中的应用效果进行了评估[12]，显示与传统教学相比，BOPPPS教学可有效提高本科生创新实践能力，全面提高循证医学教学的质量和效果。温娟娟

等[13]在山西大同大学医学院利用BOPPPS模型引入循证医学课堂，发现学生科研项目申报书撰写能力得到明显提升。如今，BOPPPS模型与循证医学线上线下混合式教学相结合的教学模式研究和实践仍在探索阶段。故本研究将BOPPPS模型融入循证医学的线上线下混合教学，利用BOPPPS模型和混合教学的优势，旨在最大限度提升循证医学的教学效果，实现提高学生学科成绩的短期目标，使循证医学成为学生日后学习和工作中解决实际问题的一项有力工具，真正实现从“教”向“育”的转变。

## 2　学生视角下基于BOPPPS模型的循证医学课程线上线下混合式教学模式设计

选取重庆医科大学2021至2022学年下学期开展“循证医学”课程的教学班，共包括204名2019级儿科专业的本科生作为研究对象，其循证医学课程为选修课，32学时，11周次。所用教材为李幼平、李静主编高等教育出版社出版的《循证医学》第4版，该教材是目前医学高校循证医学教学的权威教材之一。教学内容分4大模块，课程的各教学模块具体内容与相应学时安排见表1。

学生是线上线下混合式教学的体验者，教学模式的设计依赖学生。故在循证医学开课前及结课后，分别在“超星学习通”平台上向学生发放一次不记名问卷调查。开课前的问卷内容包括循证医学素养、线上线下混合式教学的了解与偏好、关于“循证医学”课程开展线上线下混合式教学的建议，共有173人应答，应答率为84.80%。根据基于学生视角调查其对混合式教学的偏好与建议对接下来即将实施的教学模式进行改进。

结课后的调查内容包括循证医学素养、循证医学线上线下混合式教学效果、对基于BOPPPS模型的混合式教学模式的评价与建议，有154人应答，应答率为75.49%。对比学生开课前和结课后循证医学素养的认知差别及对混合式教学模式的了解程度，收集学生对本次基于BOPPPS模型的循证医学课程线上线下混合式教学安排和内容上的建议，为后续教学方案的具体设计与推广提供研究依据。

### 2.1　基于学生视角的线上线下混合式教学模式的偏好调查

开课前针对学生对线上线下混合式教学的了解和偏好的调查结果显示，所有学生都已经历过不同课程的线上线下混合式教学，64.16%的学生认为传统课堂与线上教学有必要结合。但是目前学生认为线下课堂教学（51.45%）比线上线下相结合教学（39.88%）带来的收获大，仅有5.20%的学生认为自己完全了解线上学习的意义。

微视频和PPT教学是学生喜欢的平台学习资源，学生在遇到难题时更愿意自己在网上搜索，其次是与同学交流讨论。为了获取学生视角下影响线上线下混合式教学的实施和教学效果的因素，问卷调查学生线上学习的影响因素及开展混合式教学最大的挑战（表2），发现学习内容吸引力、线上学习时间和学习注意力及线上线下衔接是学生关注的重点。同时，也有54.34%的学生表示在线学习可能会增加学习倦怠。

关于循证医学线上线下混合式教学的时间安排与学习内容，学生倾向的线上学习比例见图1，支持线上教学时间占总学时20.00%~30.00%的人数最多。将学习内容分为教材知识、案例讲解、小组讨论和随堂测试4种，学生线下学习倾向教材知识，更喜欢随堂测试在线上进行。学生对即将开展的循证医学混合式教学的建议大多关注如下几点：①希望课程多些拓展知识和案例教学，可以拓宽科研方面的知识；②希望线上学习内容简单轻松，重难点在线下教学；③希望线上线下衔接紧密，内容不要

**表1**　循证医学课程教学安排

| 教学模块 | 授课内容 | 学时 | 考核方式 |
|---|---|---|---|
| 循证医学总论等基本理论 | 循证医学总论 | 3 | 采用过程性评价：小组讨论70.00%[每次采用百分制，最终分数为4次的平均分，每次教学分数包括老师打分（70.00%）、小组自评和小组间互评（30.00%）部分]；考勤10.00%；平时作业和测试20.00% |
| | 提出问题、证据分类、分级与检索 | 3 | |
| | 系统评价 | 3 | |
| | Meta分析 | 3 | |
| | 循证实践应用讨论1 | 3 | |
| 诊断性问题 | 诊断性问题的评价与应用 | 3 | |
| | 循证实践应用讨论2 | 3 | |
| 治疗性问题 | 治疗性问题的评价与应用 | 3 | |
| | 循证实践应用讨论3 | 3 | |
| 预后研究问题 | 预后研究问题的评价与应用 | 3 | |
| | 循证实践应用讨论4 | 2 | |

重复；④增加内容的趣味性和突出重点；⑤线上学习时间适度，任务适中。

**表2**　学生视角下影响线上线下混合式教学的实施和教学效果的因素（$n_{开课前}$=173）

| 因素 | 人数（$n$） | 比例（%） |
|---|---|---|
| 影响线上学习的因素（单选） | | |
| 课程内容吸引力不大 | 65 | 37.57 |
| 作业多，时间不充裕 | 63 | 36.42 |
| 多是拓展知识，目前对成绩影响不大 | 34 | 19.65 |
| 上网不方便 | 11 | 6.36 |
| 跟传统教学模式相比，混合式教学可能带来的挑战（多选） | | |
| 网络学习时不专心，效率会低 | 117 | 67.63 |
| 线上线下学习衔接不好 | 111 | 64.16 |
| 会增加学习压力 | 65 | 37.57 |
| 网络学习和操作的能力不高 | 64 | 36.99 |
| 学习任务难度大 | 48 | 27.75 |

**2.2**　基于BOPPPS模型的循证医学课程线上线下混合式教学模式设计

本研究基于“超星学习通”平台，开展基于BOPPPS模型的循证医学课程线上线下混合式教学。根据BOPPPS模型的六大环节，将每个教学模块的全过程分为6个教学可循环阶段，并与线上、线下相融合。

设计如下：①导言：授课之前在“超星学习通”平台上传课程介绍视频和案例引出学习内容；②学习目标：课堂上教师提出并确定学习目标；③课前摸底：在“超星学习通”平台上，教师发送问卷星链接，里面涉及循证医学部分基础知识点，了解学生对知识点的掌握情况；④参与式学习：综合PBL和TBL教学，将学生分成小组，每组学生基于一个临床或卫生问题，以及理论课学到的知识点进行教学讨论；⑤课后评估：课后在“超星学习通”平台上发布试题、提问等，评估学生对知识点的掌握和理解程度。同时，有效发现问题，为后续课程改进提供依据；⑥总结：教师总结课堂内容和知识要点，布置课后作业。此外，提前告知下节课的教学内容和所需要提前准备的工作。

## 3　混合式教学模式实施

**3.1**　按照“诊断性问题”这一教学模块的全过程实施展开描述

教学模式实施时将前测定为线上进行，故此次的教学实践中将前测和目标的位置置换。以教学模块“诊断性问题”实施教学的具体过程进行讲解（图2）。该模块共6学时，每周3学时，共2周。

课前：（线上导言）根据前期问卷调查，授课之前在“超星学习通”平台上传教学微视频和案例PPT引出学习内容，让学生对此次课程的主题有宏观的把握，同时也能激发他们的好奇心，产生进一步学习的欲望。或者提出一个开放式的问题，让学生积极讨论，激起他们求知的兴趣。线上平台的学习不拘于时间，遇见问题学生也可以实时检索，了解知识点背景。（线上前测）在“超星学习通”平台上，教师发送问卷星链接，里面涉及循证医学部分基础知识点，了解学生对知识点的掌握情况，让教师了解学生在具体内容学习上的问题，可以及时调整后续教学环节。

课中：包括理论课和实践课。（线下目标）理论课的课堂上教师提出并确定学习目标并进行课程讲授，强调需要着重关注的知识点，明确指出学生需要掌握、熟悉或了解的内容，并通过随堂测试强调一些薄弱环节，或者重点、难点问题。（线下参与式学习）实践课上，综合PBL和TBL，事先将学生分成小组，给每组学生布置一个临床或卫生问题或知识点，利用翻转课堂的形式，各学习小组代表进行

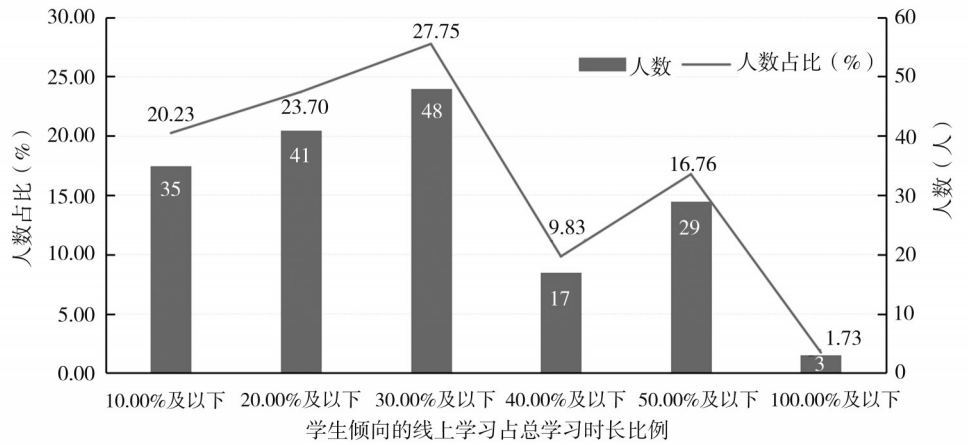



**图1**　173名儿科专业学生倾向的线上学习占比

PPT演示讲解问题来进行教学讨论，同时分为小组互评和自评，老师评价和总结，以充分调动学生参与课堂的积极性。

课后：（线上总结）通过线上平台布置作业、发布补充知识点的案例或文献书籍，或在线发布主题讨论，评估学生对知识点的掌握和理解程度，有效发现问题，为后续课程改进提供依据。在此过程中，学生通过复习或者查阅资料并发表自己的观点和想法，从而丰富知识、开阔眼界，并提高学习能力。

### 3.2　教学效果调查

问卷调查结果显示与单纯线下或者单纯线上教学相比较，半数的学生（77/154）更喜欢循证医学线上线下混合式教学。通过教学前后询问学生对各类研究方法（横断面研究、队列研究、病例对照研究、随机对照试验）的了解程度来对比学生对循证医学素养的认知差别，并进行统计比较（表3），结果显示上课前后学生循证医学素养差异有统计学意义（$P$<0.001）。另外，结课后的问卷以BOPPPS各个教学环节为基础设置问题来调查学生的满意程度，结果显示学生选择“一般”及以上的人数均占90.00%以上（表4）。

## 4　总结与建议

本研究设计了一种基于BOPPPS模型的循证医学线上线下混合式教学模式，并对其进行探索和改进。前期研究基于学生视角，调查了解了学生认为能够影响线上线下混合式教学的实施和教学效果的因素，并从激发学生兴趣的角度获得了学生喜爱的线上学习形式和线上线下学习时间分布。获知了这些要素后，在后续的教学设计和实施过程中尽量有针对性地强调和避免相关问题。结课后，从学生的反馈和建议中可以看到相应的效果。比如有

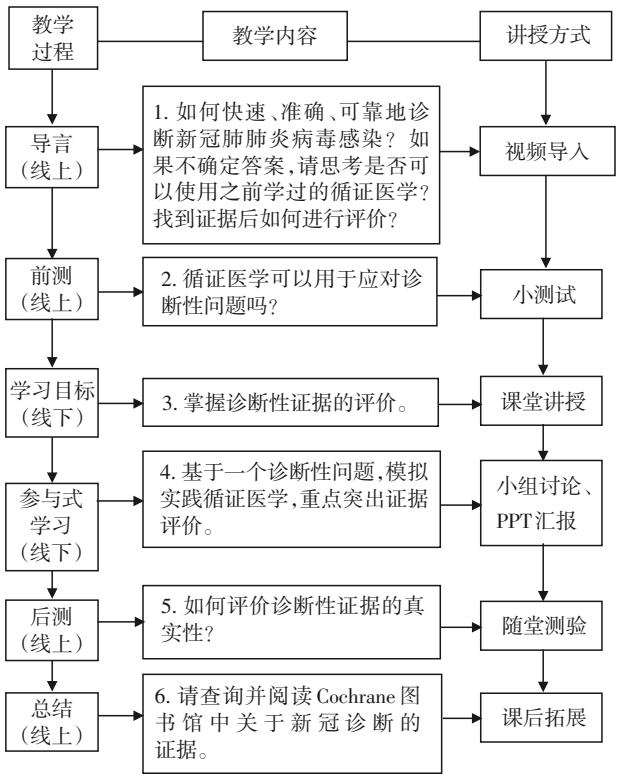



**图2**　循证医学课程第2模块“诊断性问题”教学实施细节

**表3**　教学前后学生对循证医学素养的认知差别的统计比较[$n_{开课前}$=173；$n_{结课后}$=154；例（%）]

| 循证医学素养认知 | 横断面研究 | | 队列研究 | | 病例对照研究 | | 随机对照试验 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 开课前 | 结课后 | 开课前 | 结课后 | 开课前 | 结课后 | 开课前 | 结课后 |
| 完全了解 | 1（0.58） | 26（16.88） | 1（0.58） | 34（22.08） | 1（0.58） | 33（21.43） | 3（1.73） | 33（21.43） |
| 基本了解 | 10（5.78） | 116（75.32） | 6（3.47） | 111（72.08） | 28（16.18） | 113（73.38） | 51（29.48） | 114（74.03） |
| 了解不多 | 21（12.14） | 5（3.25） | 15（8.67） | 2（1.30） | 33（19.08） | 5（3.25） | 47（27.17） | 4（2.60） |
| 了解一点 | 37（21.39） | 7（4.55） | 24（13.87） | 6（3.90） | 62（35.84） | 3（1.95） | 48（27.75） | 2（1.30） |
| 完全不了解 | 104（60.12） | 0（0.00） | 127（73.41） | 1（0.65） | 49（28.32） | 0（0.00） | 24（13.87） | 1（0.65） |
| $\chi^2$值 | 246.35[a] | | 269.93[a] | | 204.13[a] | | 148.19[a] | |

注：a，$P$<0.001。

**表4**　基于BOPPPS模型的循证医学课程线上线下混合式教学各环节评价[$n_{结课后}$=154；例（%）]

| 评价条目 | 非常同意 | 比较同意 | 一般 | 比较不同意 | 非常不同意 |
|---|---|---|---|---|---|
| 我对课前发布在超星平台上的内容感兴趣 | 24（15.58） | 93（60.39） | 35（22.73） | 2（1.30） | 0（0.00） |
| 每节课之前我已经清楚了解学习目标 | 12（7.79） | 87（56.49） | 46（29.87） | 8（5.19） | 1（0.65） |
| 我积极参与了参与式学习的课堂活动 | 26（16.88） | 102（66.23） | 25（16.23） | 1（0.65） | 0（0.00） |
| 课后测试或作业对我有帮助 | 32（20.78） | 101（65.58） | 18（11.69） | 3（1.95） | 0（0.00） |
| 教师的课堂总结对我有帮助 | 48（31.17） | 100（64.94） | 6（3.90） | 0（0.00） | 0（0.00） |
| 我觉得我很好地掌握了本学期“循证医学”的知识内容 | 17（11.04） | 103（66.88） | 32（20.78） | 1（0.65） | 1（0.65） |

学生提到影响他们线上学习的一个因素是课程内容吸引力不大，在实施线上教学时，课程组录制和制作了综合考虑专业性和趣味性的辅助学习材料。同时为了不增加学生负担，视频时长都较短。问卷结果显示半数的学生更喜欢此次的循证医学线上线下混合式教学，学生的循证医学素养也得到了明显提高。

为了以后合理调整优化BOPPPS教学，研究还针对性地询问了学生对各个教学环节喜好的学习资源形式和学习方式。课前线上导言内容学生希望的形式排名依次为实例、课程介绍视频、课程PPT、文献、开放性问题及课程相关书籍网站等。学生更喜欢线上前测形式为开放性问题或选择、判断等小测验；大多数学生都希望后测是选择、判断等客观题形式。小组讨论依然是学生更希望的参与式学习的课题活动形式。

另外，询问了学生在“循证医学”课程教学中对其最有帮助的地方，出现频率最高的关键词为“文献评价”及“检索文献”。问及教学中印象最深刻的记忆，出现频率最高的关键词仍是“文献评价”，其次是小组合作、系统评价与Meta分析，以及了解到的各种研究的类型。可见，找到自己想要的文献，了解一篇研究文章证据质量的高低，评估医学文献的价值，拓展知识面及拓宽临床思维是循证医学带给学生最有帮助、印象最深刻的地方。这也是循证医学的教学重点之一。

最后，向学生征集对本次循证医学混合式教学的反馈建议，以便于后续改进及推广。内容上，学生充分肯定了教学模块中的实践课，认为能够提高他们对相应知识点的理解和应用，在一定程度上提升了其循证医学思维。有学生提出可以增加系统评价相关的实际操作。此外，对于小组合作的形式，学生提出可以增加小组成员间的互评。也有个别学生提出，期待期末闭卷考试，以从多个方面展现学习效果。

此次循证医学基于BOPPPS模式的线上线下混合式教学模式的设计实施还处于探索阶段，研究发现存在以下不足：①线上平台的导言和拓展资料需要更具趣味性和知识针对性，需要教师团队集体策划和努力，教师团队也一直在尝试录制和制作更新一些更能被学生接受的辅助学习材料。②如今虽然已经有线上或线下教学经验，但是因为时间的不确定性，线上线下教学如何更好地衔接和结合还需要教学经验完善。③BOPPPS模型首次被引入循证医学线上线下混合式教学，初步比较了此次教学前后的效果，考虑到学生目前倾向使用混合式教学，混合式教学也是目前社会发展和网络技术发展背景的一种趋势，同时鉴于教学开展时的疫情背景，同时期并未有传统教学班级，故未比较传统教学、线上线下教学和融入BOPPPS混合式教学3种的效果，后续研究可以专门进行相关研究和比较，也可以致力于BOPPPS的特点对教学效果进行分析。

**利益冲突**　所有作者声明无利益冲突

**作者贡献声明**　张帆：课题设计与实施、论文撰写；唐蕾：课题实施、论文撰写；邓丹、窦贵旺、曾缓、牟李红、周莉、唐晓君：课题实施与指导

**参考文献**

[1] 黄进，赵宇亮，余钰，等. 医学教育改革中的循证医学[J]. 中国循证医学杂志，2010，10(4)：437-440. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2531.2010.04.012.

[2] 王云云，靳英辉，郭毅，等. 新时代背景下循证医学助力新型医学人才培养的思考[J]. 中国循证心血管医学杂志，2021，13(12)：1434-1437. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4055.2021.12.06.

[3] 屈燕，朱晓丹. 基于BOPPPS模式的混合教学研究与实践[J]. 武汉职业技术学院学报，2021，20(2)：40-45. DOI: 10.19899/j.cnki.42-1669/Z.2021.02.007.

[4] 钟理，李亚斐，林辉. 医学院校循证医学应用性教学课程建设的探讨[J]. 医学研究与教育，2011，28(3)：105-108. DOI: 10.3969/j.issn.1674-490X.2011.03.028.

[5] 刘英丽，李月，王雨帆，等. 中外循证医学课程教学模式的现状与启示：系统综述[J]. 中华流行病学杂志，2020，41(12)：2141-2148. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20191127-00838.

[6] 傅燕艳，陈小龙，胡旺，等. 基于网络平台的医学本科生循证医学线上/线下相结合的教学实践[J]. 中华医学教育探索杂志，2020，19(1)：42-45. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2020.01.009

[7] 彭娟，吕发金，李咏梅，等.《医学影像学》线上、线下混合式教学模式探讨[J]. 中华医学教育探索杂志，2022，21(2)：168-171. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20210610-00757.

[8] 刘英丽，李志霞，刘扬，等. 混合式教学法在研究生循证医学课程中的应用效果[J]. 中国医药导报，2021，18(10)：51-54，62.

[9] 张蓉. 基于BOPPPS模型的思政课教员新质教学力提升[J]. 军事交通学院学报，2021，23(5)：80-83. DOI: 10.16807/j.cnki.12-1372/e.2021.05.017.

[10] 王海玲. 基于BOPPPS教学模式的离散数学教学改革的探索与实践[J]. 大学数学，2021，37(2)：18-23. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1454.2021.02.004.

[11] 李文华，王福财. “医学细胞生物学”BOPPPS教改实践[J]. 教育教学论坛，2021(18)：84-87.

[12] 马彬，罗小峰，申希平，等. BOPPPS教学法在循证医学教学中的应用效果评估[J]. 中国循证医学杂志，2019，19(8)：904-908. DOI: 10.7507/1672-2531.201901061.

[13] 温娟娟，李卓，卜佳，等. BOPPPS教学模式在循证医学课程教学中的探索[J]. 继续医学教育，2020，34(6)：25-27. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6763.2020.06.014.

（收稿日期：2022-11-02）
（本文编辑：兰明娟）