

基于BOPPPS模型的大学物理混合式教学设计

姚彬彬 徐永生 姜本油 王元凯 何军峰

陕西理工大学物理与电信工程学院 陕西汉中 723001

摘要: 本研究将课堂教学与MOOC平台、雨课堂、Blackboard教学平台、QQ群等现代化信息教学技术深度融合,精心设计课前、课中及课后的BOPPPS教学环节,形成一种教学过程全闭环模式。网络问卷调查分析表明,这种教学模式可有效提升学生的课堂参与度与学习成效,并能培养学生自主学习、科学思考、团队协作、探索创新、自我塑造等能力,获得学生的一致认可。

关键词: 大学物理; 混合式教学; 教学设计; BOPPPS模型; 成效分析

随着信息技术与课程教学的深度融合,我国高校大力发展并建设了各种网络教学平台和各类在线开放课程,混合式教学也随即如火如荼地开展起来,尤其是在“互联网+”背景下混合式教学在课程教学中的作用愈加明显,已成为当前我国各高校最为流行的一种课程教学方式^[1-3]。然而,目前我国各高校大力推行的混合式教学模式还存在较多的问题^[4-6]。一是对混合式教学的认知不足,混合式教学不是简单“线上+线下”的组合,而是先进信息技术与课程教学深度融合的新型教学模式;二是不同课程的混合式教学实施在理念与形式上相互模仿,课堂体系建构也不够具体深刻,缺乏创新性;三是日常教学中教师往往把线上任务与课堂教学割裂开,使得混合式教学流于形式,导致学生也对线上任务应付了事,无法有效提升课堂教学质量。实际上,混合式教学的顺利开展是与学校教务管理、网络教学平台建设、课程资源建设、教师及学生等各种因素息息相关的;尤其是课堂教学效果从根本上取决于教师的教学态度、教学理念、教学设计、教学能力等,其中根据课程特点与专业特点

进行精细的教学设计是有效开展混合式课堂教学的关键。这样不仅能为学生带来创造性、沉浸式、探究性的学习体验,也能使学生积极主动地参与到课堂教学中深刻理解所学知识,同时又会提升学生自主学习的能力和求知创新的欲望。

BOPPPS模型^[7-8]是一种强调师生互动的参与式教学方法,其核心是“以学生为中心、以教师为主导”。其中,B环节表示Bridge-in(导入),以某种方式导入新课吸引学生的学习注意力与兴趣;O环节表示Objective(目标),使学生明确新课的学习目标与学习内容;P环节表示Pre-assessment(前测),评测学生的知识储备情况与章节知识学习能力;P环节表示Participatory Learning(参与式学习),强调课中教师与学生应以多种方式进行交流互动以增进学生课堂参与度;P环节表示Post-assessment(后测),课后测评学生的学习情况与教学目标达成度;S环节表示Summary(总结),梳理并巩固所学内容同时进行自我审视与反思。该模型通过这六个环节的教学协同作用有效激发学生课程学习兴趣,培养学生自主学习能力,提升学生探究创新意识,具有可操作性强与教学效果佳的优点,被广泛应用于高等教育课程建设与教学实践之中。因此,本研究将基于BOPPPS模型进行大学物理混合式教学模式构建,设计线上线下与课内课外深度结合的互动式教学过程。

一、基于BOPPPS模型的大学物理混合式教学的总体设计

实施混合式教学的目的是为了培养学生主动性、探究性和创新性学习的能力,所以本研究将传统课堂教学与MOOC平台、雨课堂、腾讯会议、Blackboard(BB)教学平台、QQ学习群等现代化信息教学技术进行深度融合,

基金项目:

陕西理工大学教改项目“开展大学物理培养学生科学素养和创新能力研究”(XJG2359)、“大学物理线下一流课程建设研究与实践”(XJG2235);

高等学校大学物理课程教学指导委员会教学研究项目“工程专业认证背景下大学物理课程思政教学研究与实践”(XBJY202103)。

第一作者简介: 姚彬彬(1982—),女,汉族,吉林珲春人,博士,讲师,研究方向为大学物理课程教学研究与实践。

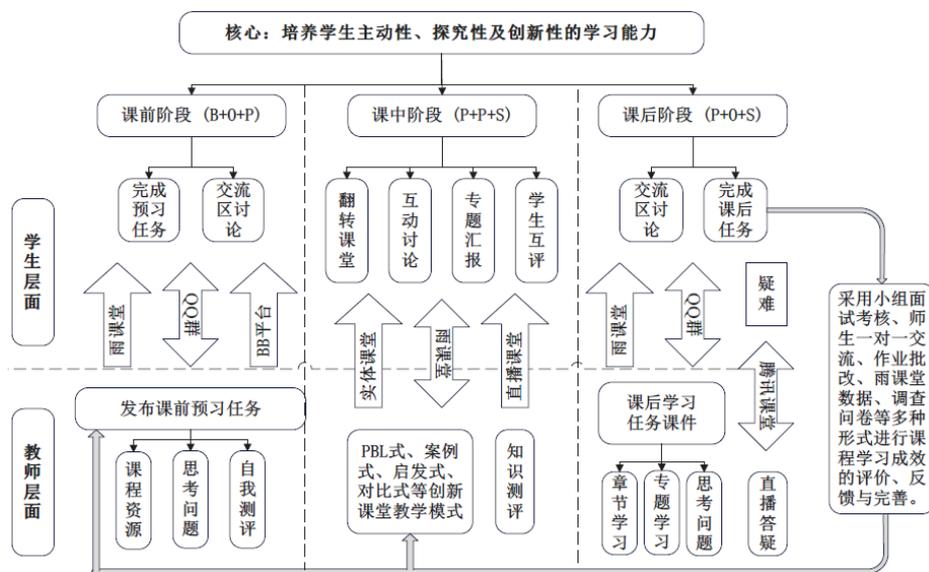


图1 基于BOPPPS模型的大学物理混合式教学设计框图

结合课堂教学与在线教学各自优势的基础上精心设计课前、课中及课后的BOPPPS教学环节，形成了一种教与学的反馈闭环结构。这样既可以突破传统课堂教学的局限性，也能够丰富混合式教学的方法与手段，具体流程如图1所示。

（一）课前阶段

课前阶段采用MOOC平台、雨课堂、QQ学习群及BB教学平台等现代化信息教学手段设计了导入B、目标O和前测P等三个环节。其中，导入B环节主要是采用问题导向式教学法（problem-based learning, PBL）引导学生进行个性化与自主性预习。目标O环节则是教师通过网络平台发布课前任务，主要包括学习目标、思考问题、教学视频等，引导学生针对学习目标并带着思考问题完成教学视频的观看。前测P环节，教师根据教学内容设计相关具有互动性的题目发布在QQ学习群、BB教学平台或雨课堂中引发学生思考讨论，同时基于雨课堂考试模块发布在线前测试题并督促学生在规定时间内完成。这种设计不仅可监督并督促学生进行有效主动性学习，还能根据预习情况发现教学重点与难点，从而有针对性的进行后续教学设计。

（二）课中阶段

课中阶段采用课堂讲授、雨课堂及各种直播课堂设计了教学P、后测P和总结S等三个环节。教学P环节强调参与式学习和师生互动，一方面通过翻转课堂、思维导图、问题导向、案例分析、交流讨论、对比启发等方式引导学生自发地参与到课堂教学中；另一方面则设置

环环相扣的思考题或分析先进科技工程实例引导学生积极思考，同时使用雨课堂弹幕或投票功能发表具有代表性的学生见解。后测P环节是在某个知识点讲授完成后以随堂测验的形式进行，如利用雨课堂发布相关客观题或讨论题进行实时测评并及时将结果反馈给学生，以便督促学生更好地理解掌握所学知识点。总结S环节一般是总结知识点，点评讨论题，分析后测题；教师通过教学平台所记录的学习数据精确分析学生的课堂参与情况和实际学习效果，并作为最终总结环节的数据来源。此外，还可分小组在课堂上汇报课前发布的讨论题并由全体同学参与评分，这样既可增强学生课堂参与度，又能提升学生的团队协作能力和创新思维能力。

（三）课后阶段

课后阶段采用雨课堂、QQ学习群、BB教学平台及腾讯会议等现代化信息教学手段设计了后测P、目标O和总结S等三个环节。通过上述网络信息手段布置课后任务，主要包括课后习题作业、拓展性讨论题、学习问卷调查等，与章节教学目标O相呼应，再次开展后测P环节，教师根据课后任务完成情况对学生学习成效进行全方位综合评价。总结S环节分为教师层面和学生层面，教师通过问卷调查了解学情后整理并分析学生的课堂互动表现，针对课前与课中所出现的问题进行在线答疑，与教学平台所记录的“问题学生”进行面对面辅导、交流、解惑等。最后，根据总结S环节和后测P环节的反馈信息，有针对性地下次课的教学设计进行修改、补充、完善，形成一种教学过程闭环。

二、基于BOPPPS模型的大学物理混合式教学成效分析

为分析这种混合式教学模式在大学物理课程教学中的应用效果，本研究于2023-2024学年大学物理教学结束后，本研究对参与该课程学习的学生进行了网络问卷调查活动，共发放问卷750份，回收问卷733份，有效问卷719份，回收率97.73%，有效率96.87%，调查问卷的回收率和有效率均令人满意。

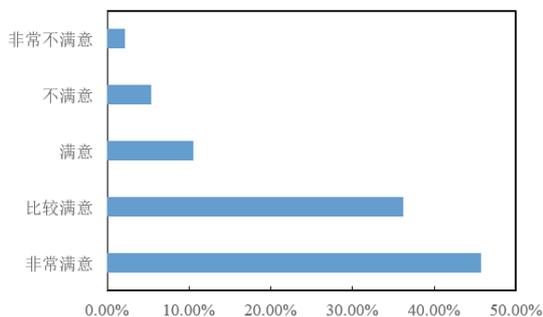


图2 基于BOPPPS模型的大学物理混合式教学模式的满意度结果

图2是对基于BOPPPS模型的大学物理混合式教学模式的满意度调查结果。从调查结果看，45.76%的学生对这种教学模式非常满意，36.23%的学生比较满意，10.51%的学生是满意的，而对这种教学模式感觉不满意与非常不满意的学生仅占7.5%。由此可知，参与该课程学习的绝大多数学生是认可基于BOPPPS模型的大学物理混合式教学模式的。



图3 课堂互动情况的调查结果

图3是对基于BOPPPS模型的大学物理混合式教学模式的课堂互动情况调查结果。结果显示，75.69%的学生认为课中师生沟通较多，学生积极讨论，课后交流广泛；21.56%的学生认为课中师生沟通较为简单，学

生讨论积极性不高，课后交流也较少；仅2.75%的学生则认为课中师生无互动环节，教师专注于知识讲授，学生只能被动听讲，课后无交流。由此可知，参与该课程学习的大部分学生对这种教学模式的课堂互动还是比较满意的。

结论

本研究根据一流课程“两性一度”的要求，基于“以学生为核心，强调师生互动”的BOPPPS模型有机深度融合了多种现代化信息教学技术，构建了一种具有创新性的大学物理混合教学设计模式，形成教学全过程闭环的同时有效提升学生的课堂参与程度，并能培养学生自主学习、科学思考、团队协作、探索创新、自我塑造等能力。这种混合式教学模式要求教师要充分准备课程素材进行详细周密的课程设计，同时要及时了解学生的学习状况，根据反馈不断优化教学设计。

参考文献

- [1]胡科, 刘威童, 汪潇潇.混合式教学课堂中生师互动的影响因素分析[J].高教探索, 2021, (03): 72-79.
- [2]杨晓宏, 郑新, 田春雨.线上线下混合式一流本科课程的内涵、建设目标与建设策略[J].现代教育技术, 2021, (09): 104-111.
- [3]赵涛.智慧技术支持下混合式学习模式建构与实践研究[J].中国电化教育, 2021, (09): 137-142.
- [4]张倩苇, 张敏, 杨春霞.高校教师混合式教学准备度现状、挑战与建议[J].电化教育研究, 2022, (01): 46-53.
- [5]金石, 王璐露, 宛敏.线上线下混合式教学的反思与策略优化[J].中国大学教学, 2022, (11): 72-77.
- [6]李政辉, 孙静.我国混合式教学的运行模式与对策研究—以中国财经慕课联盟44所高校为对象[J].中国大学教学, 2022, (Z1): 88-95.
- [7]张亚茹.基于BOPPPS的课程思政混合教学模式构建与实践[J].高教学刊, 2022, (36): 5-8.
- [8]郑刚, 韩伟, 李贞源.综合教学目标导向的课程教学体系创新—基于BOPPPS方法的探索[J].高教学刊, 2024, (15): 63-66, 71.