

BOPPPS + PAD课堂混合式教学模式的研究 ——以统计学为例

高 爽

湖北商贸学院经济与管理学院, 湖北 武汉

收稿日期: 2024年12月30日; 录用日期: 2025年2月4日; 发布日期: 2025年2月11日

摘 要

在高校教学改革中, 如何将BOPPPS与PAD有效融合创新课堂混合式教学模式已成为研究重点。本研究通过构建BOPPPS与PAD相融合的多元课堂混合教学模式, 并应用于“统计学”课堂改革。BOPPPS + PAD课堂混合式教学模式不仅优化了教学结构, 提升了教学效率, 还显著增强了学生参与度和学习兴趣。实践证明, 该混合式教学模式能有效促进“高品质”课堂的构建, 为人才培养的高质量发展提供了有力支撑。

关键词

BOPPPS, PAD, 《统计学》课堂创新

A Study on the Blended Teaching Model of BOPPPS + PAD Classroom —A Case Study of Statistics

Shuang Gao

Faculty of Economics and Management, Hubei Business College, Wuhan Hubei

Received: Dec. 30th, 2024; accepted: Feb. 4th, 2025; published: Feb. 11th, 2025

Abstract

In the teaching reform of colleges and universities, how to effectively integrate BOPPPS and PAD to innovate the classroom blended teaching mode has become the focus of research. In this study, we constructed a multi-classroom hybrid teaching model that integrates BOPPPS and PAD, and applied it to the “statistics” classroom reform. The BOPPPS + PAD classroom blended teaching mode not only optimizes the teaching structure, improves the teaching efficiency, but also significantly enhances students’ participation and interest in learning. Practice has proved that this blended

teaching model can effectively promote the construction of “high-quality” classrooms and provide strong support for the high-quality development of talent training.

Keywords

BOPPPS, PAD, “Statistics” Classroom Innovation

Copyright © 2025 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

随着国家“十四五”规划的深入实施,强调“加快数字化发展,建设数字中国”,这无疑推动了数据分析、数据挖掘与数据科学的蓬勃发展。在此背景下,亟需培养一大批精通统计学专业知识的高素质人才。《统计学》作为经济学、管理学、社会学及信息技术等专业本科教育的核心课程,内容包括数据收集、数据处理、统计分析理论及统计预测模型等。该课程不仅理论体系完备,而且紧密联系实际,强调应用性与操作性,是培养学生数据分析能力和统计思维的重要载体。对于本科生而言,掌握运用统计学理论与分析方法解析社会经济现象的能力至关重要,这为培养大数据人才奠定了坚实基础。

然而,当前《统计学》学情现状,学生常感概念繁多,理论抽象难以把握,数字多而枯燥,很难真正运用统计学知识方法去解决社会经济实际问题。同时,在统计学的教学过程中,不少教师仍沿用传统的灌输式教学,单向地向学生传授统计原理、方法、应用等知识点,进而学生学习兴趣不高,学习动力不足。因此,结合统计学的课程特性和教学目标,探索一种科学的、以学生为主体的、高效的教学模式显得尤为迫切。本文将《统计学》课程为例,探讨 BOPPPS 与 PAD 相融合的多元课堂不同教学模式的可行性和意义,旨在为高校统计学的改革和发展提供参考。

2. BOPPPS 与 PAD 简介

(一) BOPPPS 教学模型

BOPPPS 教学模型始创于 1976 年的加拿大教师技能培训中心,是一种广受推崇的教学模式[1]。该模型是一种高效且系统化的教学设计框架,它融合了教育心理学与教学实践的精髓,旨在提升课堂教学的质量与效果。

BOPPPS 模型主要通过精心设计的六个关键环节——导入(Bridge-in)、明确教学目标(Objective)、实施前测(Pre-assessment)、参与式互动学习(Participatory Learning)、进行后测评估(Post-assessment)以及总结回顾(Summary),为教师和学生提供了一个清晰、有序的教学与学习路径。这一模型不仅强调了以学生为中心的教学理念,还注重教学过程中的互动与反馈,确保教学活动能够紧密围绕学生的实际需求和 Learning 状态展开,从而实现教学目标的最大化。近年来, BOPPPS 模式已被广泛应用于高校教师培训和实际教学中,特别是在教学质量监控、慕课资源开发以及专业课程教学研究等领域,展现出了其卓越的应用价值和实践意义[2]。

(二) 对分课堂

对分课堂是复旦大学心理系张学新老师提出的一种课堂教学改革新模式,它将课堂时间一分为二,一半时间用于教师讲授,另一半时间则分配给学生进行讨论和互动。这种教学模式结合了传统讲授式课堂与讨论式课堂的优点,旨在提升学生的学习主动性和参与度[3]。

对分课堂的教学过程通常分为三个阶段：第一阶段为讲授阶段，教师在课堂上引导学生了解课程的基本框架、核心概念和重点难点。这一阶段教师主要起引导和启发的作用，不局限于教材内容，而是留给学生进一步主动探索的空间；第二阶段为内化吸收阶段，主要是学生在课后自主安排时间，通过阅读教材、完成作业等方式，将课堂上学到的知识进行内化和吸收。这一阶段是学生个性化学习的重要时期，他们可以根据自己的兴趣、能力和需求，以最适宜自己的方式深入理解知识；第三阶段为讨论阶段，在下一次课堂上，学生被分成小组进行讨论。讨论内容围绕上次课的讲授内容和学生在内化阶段的学习结果展开。学生分享自己的体会、收获和困惑，互相答疑、互相启发。小组讨论后，教师组织全班讨论，对普遍存在的问题进行解答，并做章节总结。近年来，对分课堂模式已深入融入高校教学改革与实践之中，特别是在促进学生主动学习、提升课堂互动及深化课程理解等方面，彰显了其显著的效果和广泛的影响[4]。

通过教学实践，可以看出 BOPPPS 教学模式六个关键环节中，导入、前测、参与式互动教学、后测和总结等其他五个环节都必须紧密围绕教学目标来展开，因此 BOPPPS 教学模式要求教师必须针对每次课堂教学专门开展教学目标的设计，让学生充分参与进来。然而对于学生如何充分参与课堂却没有给出指导。

PAD 教学模式强调课堂着重讲授内容的基本框架、重点、难点，要做到“精讲留白”。在整个教学环节中增加内化吸收和隔堂讨论环节，弥补 BOPPPS 模型中如何鼓励学生积极参与。因此将 BOPPPS 和 PAD 互为补充，可打造高效课堂。

3. BOPPPS + PAD 课堂混合式教学模式构建与实践

(一) 将 BOPPPS 作为 PAD 的讲授环节

PAD 的第一阶段为讲授阶段，学生在该阶段中对知识和理论的掌握，直接影响接下来的活动的开展。因此，教师如何在讲授阶段通过引导和启发让学生对课程的基本框架、核心概念、重点难点以及学科前沿进行掌握显得尤为重要。而 BOPPPS 则为讲授阶段提供了不同环节，通过将 BOPPPS 作为 PAD 课堂的讲授环节，可以提升教学的结构化和系统性、增强学生的学习参与度和互动性、促进知识的内化和吸收，并提高教学效果和学习成果。这种融合有助于塑造以学为中心、以能力达成为目标的课程教学模式。详见下图 1。

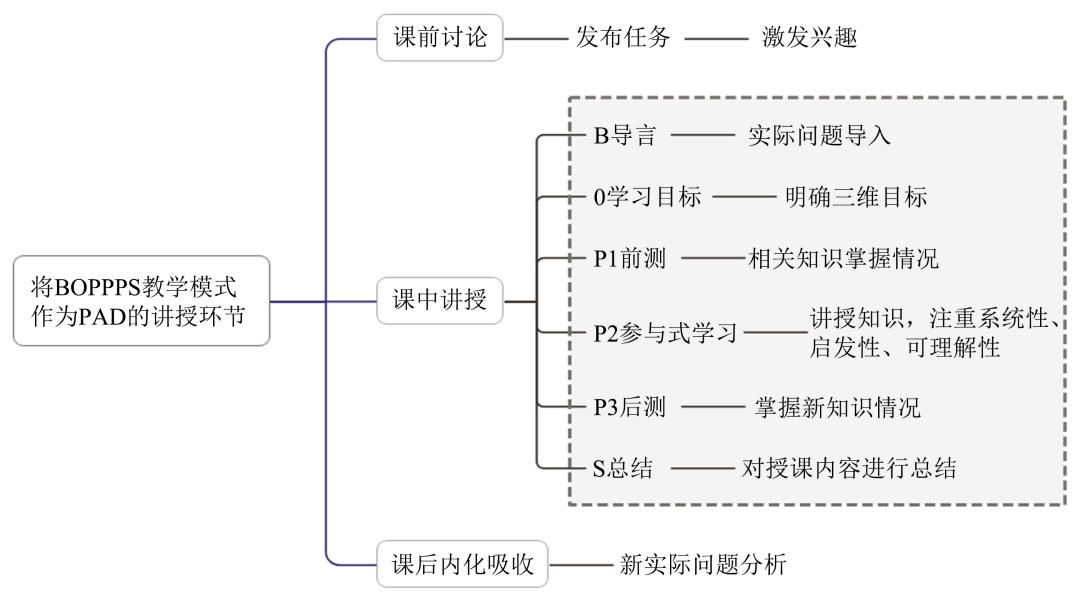


Figure 1. The BOPPPS teaching mode is used as the teaching link of PAD
图 1. BOPPPS 教学模式作为 PAD 的讲授环节

以《统计学》第四章数据的概况性度量为例，说明将 BOPPPS 作为 PAD 的讲授环节的实践。

1. 学情分析

学生对描述统计量的定义、特征的掌握较好，但是对于描述统计量在实际中应用仍有不足，利用统计专业思维解读描述统计量的能力仍需提升。如，学生有疑问“国家统计局公布的数据是否存在造假？如何让学生通过社会热点进行描述统计量的应用？培养学生辩证精神、责任担当。

2. 教学目标

(1) 知识目标：学生明白描述统计量的含义，能够区分各个描述统计量，学会计算各个统计量。

(2) 能力目标：学生能利用描述统计量实现具体问题具体分析，特别是能结合我国经济社会数据计算与解读各个平均指标，从而用专业统计思维去理解经济现象背后的本质特征和规律。

(3) 育人目标：学生利用描述统计量分析经济社会数据特征和规律，不歪曲数据特征，不误读读者，坚持实事求是、严谨认真的工作态度。通过分析我国经济社会数据，研究中国问题，认识国情，激发爱国情怀。

3. 教学过程

具体实施教学过程，详见下表 1 所示。

Table 1. The teaching process of BOPPPS teaching mode as the teaching link of PAD
表 1. BOPPPS 教学模式作为 PAD 的讲授环节的教学过程

BOPPPS 教学模式作为 PAD 的讲授环节		教师	学生
课前讨论环节		超星学习通发布任务——搜集 2022 年我国平均工资数据，分析数据特征，解读“被平均”现象，实现复习与新内容引入的目的。	学生参与问题讨论，思考如何用统计专业知识解读社会质疑。
课中讲授 环节	导言(B)	1. 引入贴近学生实际的案例“我国人均可支配收入变化图”“网友质疑工资被平均”，有效激发学生的学习兴趣与主动探索精神。 2. 明确知识、能力、育人三维目标，为指导学生明确学习方向。	1. 思考“被平均”现象如何用统计学知识解读。 2. 明确本节课应掌握的知识点。
	前测(P1)	发布自测题数据分布特征有哪些代表指标？ 平均指标有哪些？	完成自测题
	参与式学习 (P2)	讲授平均指标的含义、分类、指标区分与运用。	1. 参与工资数据的平均指标含义讨论。 2. 参与工资数据的平均指标分类讨论。 3. 参与工资数据的平均指标运用讨论。 4. 小组讨论“被平均”现象的解读。
	后测(P3)	平均数、众数、中位数的区别？	完成后测题
	总结(S)	运用思维导图等可视化工具，对授课内容进行系统梳理与总结，帮助学生构建完整的知识框架，并为下节课的教学内容做好铺垫。	独立本节内容的思维导图
内化吸收环节		发布讨论题——网友质疑：“城乡差距在增大？共同富裕实现吗？”	如何利用所学统计学知识进行解读？
教学反思		引入社会热点和宏观经济数据，能够明显感受到学生的热情和积极性，为后续内容提供了基础。学生掌握数据分布特征的分析方法，为毕业论文撰写奠定基础。	

(二) 将 PAD 作为 BOPPPS 的“参与式学习”环节

BOPPPS 教学模式中的“参与式学习”环节，其核心在于强调学生的全面参与与即时反馈。此环节不仅能大幅提升学生的参与度，还能有效激发他们的学习兴趣。然而，这也对教师提出了更高要求，需精心策划多样化的学习活动。此时，将对分课堂的融入，可为“参与式学习”注入了新的活力。对分课堂不仅可以丰富学习形式，更在提升学生参与度和互动性方面发挥了显著作用。通过小组讨论、合作探究等多元化方式，学生们在交流中碰撞思想，共同进步。同时，它还推动了学生的自主学习进程，促使学生在课后积极预习复习，再在课堂上与同伴分享，从而深化对知识的理解和掌握。因此，通过将 PAD 作为 BOPPPS 的“参与式学习”环节，不仅提升了学生的学习体验，还在参与度、自主性、教学效果以及团队合作等多个方面取得了显著的成效。详见下图 2。

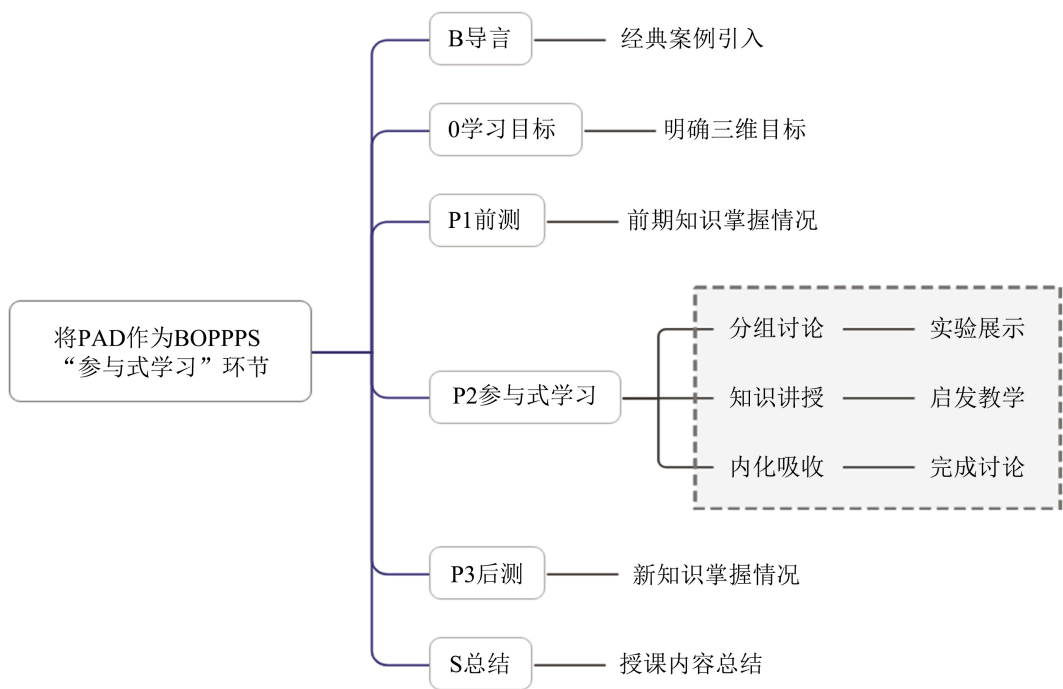


Figure 2. PAD as a participatory learning component of BOPPPS
图 2. PAD 作为 BOPPPS 的“参与式学习”环节

以《统计学》第八章假设检验为例，说明将 BOPPPS 作为 PAD 的讲授环节的实践。

1. 学情分析

学生对假设检验的基本原理、步骤的掌握较为扎实，但在实际运用假设检验进行数据分析时仍显薄弱，运用统计思维准确解读假设检验结果并作出合理决策的能力有待加强。例如，学生可能会疑惑“如何根据样本数据推断总体特征？如何结合实际情境灵活运用假设检验方法？”因此，需引导学生通过实际问题进行假设检验的应用实践，培养其批判性思维、科学决策能力。

2. 教学目标

(1) 知识目标：学生明确假设检验的基本概念，能够识别不同类型的假设检验问题，熟练掌握假设检验的步骤和方法。

(2) 能力目标：学生能运用假设检验方法对数据进行科学分析，特别是能结合实际问题的设定，选择合适的检验方法，并准确解读检验结果，从而以专业的统计视角揭示数据背后的关系。

(3) 育人目标：学生在运用假设检验分析数据时，保持客观公正的态度，不捏造数据，不歪曲检验结果，坚守科学严谨的研究原则。通过假设检验方法探究社会现象，理解社会问题的本质，增强社会责任感，激发对科学研究的热情和探索精神。

3. 教学过程

具体实施教学过程，详见下表 2 所示。

Table 2. The teaching process of PAD as a participatory learning component of BOPPPS
表 2. PAD 作为 BOPPPS 的“参与式学习”环节的教学过程

PAD 作为 BOPPPS 的“参与式学习”环节		教师	学生
课中讲授环节	课前	超星学习通发布案例题：一种袋装牛奶的外包装标签上显示，每 100 克牛奶的蛋白质含量 ≥ 3 克。相信标签上的说法吗？如果不相信，你会怎么做？	参与讨论，并提交回答。
	导言(B)	播放经典案例视频——《女士品茶》，问你相信这位女士所说的吗？	观看视频，并思考。
	教学目标(o)	量化教学目标： 1. 能说出假设检验的基本思想； 2. 能明白假设检验的基本原理。	清楚量化教学目标。
	前测(P1)	连续猜对 8 个杯子的可能性是多少？判断这个可能性是大还小？说明了什么呢？	完成自测题
	教师精讲 P	假设检验基本思想 1. 小概率事件 2. 小概率原理 3. 反证法	思考、回答、总结
	参与式学习 (P2)	学生内化吸收 A 课前案例讨论再发布	课前案例讨论再思考、再回答
	师生讨论 D	在女士品茶的故事中，为什么假设她没有这个本事？而不是反过来，先假设她有这个本事？	思考、回答、总结
	后测(P3)	假设的基本形式，假设检验的基本流程	完成后测题
	总结(S)	小结本节内容	独立本节内容的思维导图
课后	延伸	引导学生思考“结论如何描述”“不能拒绝 = 接受？	参与讨论，并提交回答。
教学反思	引入经典案例，让学生通过经典案例的学习学会分析实际问题，为后续内容提供了基础。学生掌握数据推断统计分析方法，为学科竞赛参加撰写奠定基础。		

4. BOPPPS + PAD 课堂混合式教学模式的效果

为研究《统计学》BOPPPS + PAD 的混合课堂模式的课堂效果，结合 BOPPPS + PAD 的特点，分别从学生满意度、学生兴趣度、学生收获度、学生提升度等进行量化评价。详见下表 3 所示。

本次调查对象为 2022 级的经管类专业 150 名学生，探讨 BOPPPS + PAD 的混合课堂模式调查结果表 4 显示，问卷中所涉及的四类指标的均值都大于 3。说明学生满意度的整体水平较高，对于“BOPPPS + PAD”的混合课堂模式的认可度较高。其中学生收获度和学生兴趣度均值最高，这充分说明了该模式在激发学生内在学习动力、促进知识深度吸收方面的显著优势。然而，从离散系数来看，尽管学生兴趣度与收获度呈现出高度集中的正面评价，反映出学生们在这两方面的普遍认可与好评，但学生整体满意度的分布却相对较为分散，这在一定程度上揭示了“BOPPPS + PAD”混合课堂模式在实际应用中仍存在一些可优化与提升的空间，为未来的教学改革指明了方向。

Table 3. Evaluation index of BOPPPS + PAD hybrid classroom model in statistics
表 3. 《统计学》BOPPPS + PAD 的混合课堂模式评价指标

《统计学》BOPPPS + PAD 的混合课堂模式	评价指标	指标取值
	学生满意度	1、2、3、4、5
	学生兴趣度	1、2、3、4、5
	学生收获度	1、2、3、4、5
	学生提升度	1、2、3、4、5

Table 4. Evaluation effect of the blended classroom model of BOPPPS + PAD in statistics
表 4. 《统计学》BOPPPS + PAD 的混合课堂模式评价效果

评价指标	最小值	最大值	均值	标准差	离散系数
学生满意度	2	5	3.447	1.156	0.335
学生兴趣度	3	5	3.947	0.842	0.213
学生收获度	3	5	4.147	0.831	0.200
学生提升度	2	5	3.433	1.089	0.317

5. 总结

如何将 BOPPPS 教学模式与 PAD 教学工具进行科学融合？本文以《统计学》课程为例，构建 BOPPPS + PAD 课堂混合式不同教学模式构建，并实例进行实践，说明基于 BOPPPS 与 PAD 的构造混合式课堂，还有效破解了教师在讲授过程中面临的“有效教学结构”难题，同时激发了学生在参与式学习中的热情与兴趣[5]。

从《统计学》课程实施 BOPPPS + PAD 混合课堂模式的实际效果来看，该模式不仅显著降低了教师教学设计的复杂度，还极大提升了教学活动的逻辑严密性和组织条理性。更为重要的是，它极大地增强了学生的课堂参与度，让学生真正成为学习的主体，是打造“金课”的必由之路。

基金项目

湖北高校省级教学研究项目(编号 2022510)。

参考文献

[1] 曹丹平, 印兴耀. 加拿大 BOPPPS 教学模式及其对高等教育改革的启示[J]. 实验室研究与探索, 2016, 35(2): 196-

200, 249.

- [2] 崔海华, 范冬云. BOPPPS 教学模型在实际教学中的应用研究[J]. 工业和信息化教育, 2019(1): 43-49.
- [3] 黄振香, 赖永波. 基于 BOPPPS 翻转课堂的混合式教学模式研究——以“西方经济学”课程为例[J]. 福建金融管理干部学院学报, 2023(1): 59-64.
- [4] 高翠翠, 齐新社, 王欣, 等. 基于“BOPPPS 模型+对分课堂”的高等数学混合式教学模式探索——以导数的概念为例[J]. 高等数学研究, 2024, 27(4): 61-64.
- [5] 高爽. 基于 BOPPPS 和 PAD 的统计学混合式课堂教学模式研究与实践[J]. 山西青年, 2024(12): 10-13.