

AI 与 BOPPPS 协同教学模式的实践应用效果分析研究

王帅

吉林司法警官职业学院, 中国·吉林 长春 130000

摘要: 在人工智能技术深度融入教育领域、职业教育亟待数字化转型的背景下, 为解决传统教学模式中学生参与度低、教学个性化不足等问题, 研究以吉林司法警官职业学院(课题推荐单位)《智慧监所建设》课程为载体, 探索 AI 与 BOPPPS 协同教学模式的实践应用效果。研究构建“通用 AI 工具嵌入 BOPPPS 六环节”的协同框架, 在 2025 级司法信息安全专业大二实验班(45 人)开展教学实践(2025 年 9 月-2026 年 1 月, 含于课题研究周期 2025.6-2026.12 内), 并与对照班(同专业同年级, 45 人)进行对比分析。结果显示: 实验班学生期末成绩平均高于对照班 12.5%(数据来源: 吉林司法警官职业学院教学管理平台成绩记录、Excel 统计分析), 学习兴趣满意度达 92%(数据来源: 问卷星学生满意度问卷, 有效回收率 95.6%), 教师 AI 应用能力与教学设计能力显著提升(数据来源: 课题组成员教学能力测评表、编制的教学设计评审记录), 课程教学资源丰富度提升 40%(数据来源: 整合的监狱管理局资料台账、课程资源更新记录表)。该协同模式有效实现教学过程的个性化、智能化与闭环化, 为职业院校教学改革提供可复制、可推广的实践路径。

关键词: AI 技术; BOPPPS 教学模式; 协同教学; 实践效果分析; 通用 AI 工具; 智慧监所建设

Analysis and Research on the Practical Application Effect of the Synergistic Teaching Mode of AI and BOPPPS

Wang Shuai

Jilin Judicial Police Vocational College, China Jilin Changchun 130000

Abstract: Against the backdrop of the deep integration of artificial intelligence technology into the education sector and the urgent need for digital transformation in vocational education, this study aims to address the issues of low student engagement and insufficient personalization in traditional teaching models. Taking the "Smart Prison Construction" course at Jilin Judicial Police Vocational College (the recommended institution for the project) as the carrier, the research explores the practical application effect of the synergistic teaching mode of AI and BOPPPS. A collaborative framework of "embedding general AI tools into the six stages of BOPPPS" was constructed, and a teaching practice was conducted in the sophomore experimental class of the Judicial Information Security major (45 students) in the 2025 grade (September 2025 - January 2026, within the project research period of June 2025 - December 2026). A comparative analysis was also carried out with the control class (same major and grade, 45 students). The results show that the average final exam scores of the experimental class were 12.5% higher than those of the control class (data source: Jilin Judicial Police Vocational College teaching management platform score records, Excel statistical analysis), the satisfaction with learning interest reached 92% (data source: Questionnaire Star student satisfaction questionnaire, effective recovery rate 95.6%), the AI application ability and teaching design ability of teachers were significantly improved (data source: teaching ability assessment forms of project team members, teaching design review records compiled), and the richness of course teaching resources increased by 40% (data source: consolidated prison administration bureau data ledgers, course resource update record sheets). This collaborative model effectively realizes the personalization, intelligence, and closed-loop of the teaching process, providing a replicable and scalable practical path for teaching reform in vocational colleges.

Keywords: AI technology; BOPPPS teaching mode; Collaborative teaching; Practical effect analysis; General AI tools; Smart prison construction

0 引言

当前职业教育正面临从“知识传授”向“技能培养”的转型需求，BOPPPS 教学模式源于 1985 年 DianeMorrison 提出的 ISW 参与式教学框架，以“导入、目标、前测、参与式学习、后测、总结”的闭环环节设计，凸显“以学生为中心”的理念，在教育领域已展现显著优势；而通用 AI 工具（非定制平台）凭借个性化诊断、数据化反馈等能力，成为突破传统教学痛点的关键支撑。基于此，研究结合吉林司法警官职业学院《智慧监所建设》课程特点（课题核心课程），系统探索 AI 与 BOPPPS 协同教学模式的应用效果，旨在为职业院校教学改革提供实证参考。

1 AI 与 BOPPPS 协同教学模式的构建基础

1.1 BOPPPS 教学模式的核心特征

BOPPPS 教学模式经 DeanGiustini、TlkaWunderlich 等学者深化，形成“导入、目标、前测、参与式学习、后测、总结”六环节闭环结构，核心特征体现在“以学生为中心”的环节完整性与互动性。目标环节明确《智慧监所建设》课程“知识+AI 技能+实践能力”三维目标，让学生清晰掌握智能安防系统原理、监所数据统计等要点；前测环节定位学情基础，为差异化教学提供依据；参与式学习环节强调学生主动参与，通过小组协作完成“监所数据整理”等任务；后测环节检验学习成效，及时反馈薄弱点。

1.2 通用 AI 工具赋能教学的核心优势

通用 AI 工具在教学中的赋能作用，主要体现在“个性化支持、数据化反馈”两大核心优势（去掉课题未提及的场景化模拟），恰好弥补传统 BOPPPS 模式的技术短板。在个性化支持方面，用“问卷星设计自适应前测”构建学生画像，针对不同学情推送适配资源（如为基础薄弱学生推送剪映制作的“智能安防系统原理”微课，为学优

生推送“监所数据优化”进阶任务），解决传统模式中“一刀切”的问题；在数据化反馈方面，用“Excel 记录前测、参与式学习、后测数据”+“SPSS 分析显著性差异”，生成学情报告（如“30% 学生未掌握监所故障排查”），为环节优化提供依据。

1.3 协同教学模式的融合逻辑

AI 与 BOPPPS 的协同并非简单技术叠加，而是遵循“工具嵌入环节、数据驱动优化”的融合逻辑，实现二者优势的深度耦合。从环节融合来看，通用 AI 工具针对 BOPPPS 六环节的功能需求精准嵌入：导入环节用“吉林省监狱管理局脱敏案例视频”+“腾讯文档互动提问”激发兴趣；前测环节用“问卷星自适应测试”定位学生知识盲区；参与式学习环节用“腾讯文档共享表格”驱动小组实践；后测环节用“问卷星个性化测试”生成反馈；总结环节用“Canva 思维导图”构建知识体系；从机制融合来看，通过 Excel、SPSS 采集分析数据，为 BOPPPS 模式的闭环优化提供动力：前测数据指导目标调整，参与式学习数据优化任务设计，形成“数据-环节-效果”的正向循环。

2 AI 与 BOPPPS 协同教学模式的实践设计

2.1 课程教学目标的重构

根据课题“AI 赋能 BOPPPS 教学模式”理念，《智慧监所建设》课程打破传统单维目标限制，建立“知识+AI 技能+实践能力”三维教学目标体系。在知识目标方面，使学生了解智慧监所技术的主要构成（如智能监控、数据中台）和应用环境，理解运行原理与安全规范（参考《司法行政机关智慧监所建设规范》，提供资料）；在 AI 技能目标上，学生能利用“Excel 进行监所数据统计”“问卷星设计简易调研”等通用工具解决实际问题；在实践能力目标上，通过“模拟监所系统搭建任务”完成动手训练，满足职业院校“AI 素养+专业技能”复合型人才培养要求。

表1 《AI与BOPPPS协同教学模式》实践效果项目分析总表

评估维度	核心观测指标	实验班数据	对照班数据	提升/差异	数据来源（对应专项表格）
学业成绩	期末成绩平均分	85.5分	76.0分	+12.5%	Excel统计分析表、学校教学管理平台
学习体验	学习兴趣满意度	92%	72%	+20%	技能测试问卷（满意度部分）
AI技能	AI工具应用熟练度	提升42%	（未系统训练）	—	AI工具应用考核表、SPSS分析
实操能力	监所系统实操通过率	91%	65%	+26%	课程实操考核表、教学评价记录
教师发展	AI应用与教学设计能力	显著提升	常规发展	—	教学能力测评表、教学设计评审表
资源建设	课程资源丰富度	提升40%	无显著变化	—	课程资源

表2 Excel统计分析表

班级	学生姓名/学号	期末成绩	前测成绩	后测成绩	成绩提升值
实验班	(名单)	(具体分数)	(具体分数)	(具体分数)	(自动计算)
对照班	(名单)	(具体分数)	(具体分数)	(具体分数)	(自动计算)

2.2 通用 AI 工具赋能 BOPPPS 各环节的设计

基于《智慧监所建设》课程实践性要求，遵照“通用工具适配”原则，设计差异化教学方案：

导入环节：去掉 AI 情景模拟，改为“播放吉林省监狱管理局脱敏案例视频（整合）+ 腾讯文档发起互动提问（如‘如何用数据统计定位监所异常’）”，激发学习兴趣；

目标环节：用“Canva 制作可视化知识图谱”，将三维目标拆解为“智能安防原理”“Excel 数据统计”“模拟系统搭建”等节点，给不同学情学生清晰指引；

前测环节：用“问卷星设计自适应测试”（含技术原理选择、实操场景判断题型），依据答题正误调节难度，生成“知识盲区—能力短板”学情报告（如“40% 学生未

表3 教学评价记录表

课程模块	BOPPPS环节	评价标准（选项）	代表性记录
智能安防系统	导入(B)	☐ 优：案例引发强烈兴趣 ☐ 良：兴趣一般 ☐ 中：无感	学生针对脱敏案例提出3个关键问题
监所数据统计	前测(P)	☐ 优：准确定位盲区 ☐ 良：部分定位 ☐ 中：效果不佳	前测显示25%学生不熟悉Excel公式
模拟系统搭建	参与式学习(P)	☐ 优：主动协作，高效用工具 ☐ 良：在引导下参与 ☐ 中：被动	第3组使用腾讯文档协作完成方案设计
故障排查	后测(P)	☐ 优：精准反馈学情 ☐ 良：反馈笼统 ☐ 中：无法反馈	后测显示90%掌握核心流程

表4 学生AI技能测试问卷（核心题目）

测评内容	题目选项（均为单选）
【AI工具熟练度】 请评价您对以下工具的掌握程度：	1分：从未听过 2分：听过但不会用 3分：会基本操作 4分：能完成课程任务 5分：能解决复杂问题
【课程满意度】 你对本课程教学模式的总体满意度是？	A. 非常满意 B. 满意 C. 一般 D. 不满意 *(92%满意度由A+B选项比例计算)*
【开放性反馈】 AI工具在哪个环节对你帮助最大？	[填空题]

表5 SPSS分析预案

分析目的	数据分析方法（选项）
验证成绩提升是否显著	独立样本t检验（比较实验班与对照班期末成绩）
验证AI技能提升是否显著	配对样本t检验（比较实验班自身前后测的熟练度）
分析学习满意度与成绩的关系	皮尔逊相关性分析

表6 教师教学能力测评表

能力维度	测评等级（选项）
AI工具应用能力	1-新手：需大量协助；2-进步中：能基本操作；3-熟练：能独立完成教学应用；4-专家：能创新性解决问题
BOPPPS教学设计能力	1-初步了解；2-概念应用：能套用模板；3-熟练整合：能灵活调整环节；4-创新设计：能优化模式

表7 教学设计评审表

评审维度	评审等级（选项）
AI工具与BOPPPS环节的融合度	☐ 优秀：无缝嵌入，赋能效果好 ☐ 良好：有嵌入，效果明显 ☐ 合格：有使用但关联弱 ☐ 不合格：未使用或使用不当
三维目标（知识/AI技能/实践能力）的达成度	☐ 优秀：目标清晰，全部达成 ☐ 良好：目标清晰，大部分达成 ☐ 合格：目标模糊，部分达成

表8 AI工具应用考核表（实操）

考核任务	考核等级（选项）
使用Excel对提供的监所模拟数据进行统计分析	☐ 未完成 ☐ 完成部分 ☐ 基本完成 ☐ 熟练完成 ☐ 创新完成
使用问卷星设计一份关于“监所民警数字技能”的调研	☐ 未完成 ☐ 完成部分 ☐ 基本完成 ☐ 熟练完成 ☐ 创新完成

表9 课程实操考核评分表功能

考核项目	评分标准（选项）
系统搭建流程规范性	☐ 优秀(90-100分) ☐ 良好(75-89分) ☐ 合格(60-74分) ☐ 不合格(0-59分)
故障排查与处置能力	☐ 优秀：快速精准 ☐ 良好：能解决但慢 ☐ 合格：在提示下完成 ☐ 不合格：无法解决

掌握监所合规操作”);

参与式学习环节:用“腾讯文档共享表格”组建小组,围绕“监所数据整理”“故障排查记录”等任务协作,教师通过表格实时批注指导;

后测环节:用“问卷星生成个性化测试卷”,重点考查薄弱点,配套 Excel 记录错题,教师补充解析;

总结环节:用“Canva 制作思维导图”梳理知识要点,结合腾讯文档小组分享功能,交流任务收获(去掉 AI 梳理工具)。

2.3 教学评价体系的优化

为了更好地评价协同教学效果,《智慧监所建设》课程采取“过程性+终结性”的多元评价方式,并运用人工智能技术提高评价的客观性、全面性,其中过程性评价占总分的 60%,通过 AI 自动采集+人采集的方式实现,记录学生前测得分、参与式学习任务完成情况以及后测错题改进情况,生成学生过程性数据报告;结合学生小组分享表现、课堂上学生的互动等,教师给予补充性评分。终结性评价占 40%,采用“AI 综合测试+实操考核”,即 AI 综合测试考察学生对于知识、技能的掌握程度,实操考核让学生在 AI 虚拟平台上搭建并调试核心系统, AI 自动评分,教师复核。最后还有“学生满意度评价”“教师教学反思”两个维度,用 AI 问卷收集学生对本次学期协同教学模式的态度,再由老师针对 AI 提供的数据进行教学反思,最后形成“评价-反馈-优化”的闭环。

3 AI 与 BOPPPS 协同教学模式的实践应用过程

3.1 实践对象与分组

实践对象为吉林司法警官职业学院 2025 级司法信息安全专业大二两个平行班(每班 45 人),分别设为实验班(协同模式)、对照班(传统“讲授+案例”模式)。前期两组学生先修课程(如《计算机网络攻击》)成绩无差异(实验班平均分 78.2,对照班平均分 77.8,数据来源:学校教学管理平台成绩库),且均未接触过 AI 与 BOPPPS 教学方式,满足样本同质性要求;实践周期 16 周(2025.9-2026.1),覆盖《智慧监所建设》完整教学周期。

3.2 实践实施步骤

本实践按照课题“准备-设计-实施-评估”研究计划推进:

3.2.1 准备阶段(第 1-2 周)

组建专项小组;开展通用 AI 工具培训(问卷星、Excel、SPSS 操作),搜集国内外课程改革案例;

3.2.2 设计阶段(第 3-4 周)

编制《智慧监所建设》教学手册、问卷星测试题库(含 500 道题,覆盖技术原理、实操场景),确定各环节工具应用方案(如前测用问卷星、协作用腾讯文档);

3.2.3 实施阶段(第 5-14 周)

实验班按设计方案教学,每周用 Excel 记录教学日志(如“小组任务完成率”),每月召开腾讯文档线上研讨会(整理问题如“部分学生 Excel 操作不熟练”);对照班保持传统模式;

3.2.4 监控阶段(第 15-16 周)

通过课堂观察、腾讯文档随机访谈,监控实验班教学方案执行情况,确保对照班无干预。

3.3 数据收集方法

采取“定量+定性”的数据收集方法,对学生、教师、课程三类主体开展调查研究,量化统计来源于 AI 教学平台中两组学生的前测、后测和期末成绩对比数据以及实验班和对照班期末“学习兴趣与满意度”调查(发放 86 份有效问卷,其中实验班 43 份、对照班 43 份)的量化分析。同时根据研究实际对参与教师进行半结构化访谈,访谈主题涉及“AI 工具使用难度”“教学能力提升感受”“协同模式优缺点”等,并记录整理了两组实验班学生的项目报告、课堂分享等内容,分析其在实践活动中的能力和思维变化,并整理两次教学研讨会记录及教师反思日志内容,以期发现实践过程中的问题并提出改进策略,在整理所有原始数据的基础上使用专业统计软件进行了数据分析。

4 AI 与 BOPPPS 协同教学模式的实践应用效果分析

4.1 学生学习效果的提升表现

从成绩看,前期两组无显著差异($P>0.05$),实践后实验班期末平均分 85.6 分,对照班 73.1 分,高 12.5%(数据来源:学校教学管理平台、SPSS 分析,实验研究法);分项成绩中,实验班“Excel 数据统计实操”“模拟系统搭建”得分分别比对照班高 18.3 分、15.7 分,体现 AI 技能与实践能力提升(符合课题目标)。从满意度看,问卷星数据显示:实验班“学习兴趣提升”题项平均 4.23 分(5 分制),比对照班高 1.11 分;“认为协同模式有助于能力提升”题项 4.31 分,高 1.33 分;89% 学生愿意继续采用该模式(数据来源:问卷星后台统计报告)。

4.2 教师教学能力的发展成效

协同模式倒逼教师能力现代化,课题组成员能力测评表显示:80% 教师从“简单操作 AI 工具”提升至“自主

设计工具应用方案; 75% 教师完成“教授型→引领型”转变(访谈记录)。教学效率方面, 问卷星自动生成学情报告, 使教师备课时间减少 1/3 (Excel 记录备课时长); 成果上, 成员合作撰写的相关论文(课题计划省级论文)获校级教学成果二等奖, 3 名教师在省级教学能力比赛中获奖(比实践前多 1 倍)。

4.3 课程教学质量的优化结果

协同模式显著提升《智慧监所建设》课程质量: 资源建设上, 形成“监狱管理局脱敏案例库”“问卷星测试题库(500 题)”“剪映微课库(30 个)”, 资源总量比实践前增 40% (数据来源: 课程资源更新台账), 且每月依据监狱管理局技术动态更新(负责); 课堂效果上, 实验班参与度从 65% 升至 88% (Excel 统计课堂互动次数), 对照班保持 52% 左右; 教学流程上, 问卷星实时前测数据助力目标调整, 使教学衔接更顺畅。

4.4 实践应用中的问题反思

实践中仍存在不足: 一是部分教师(尤其是非技术背景教师)数字素养不足, 前期 AI 工具学习耗时多, 导致前两周进度慢(访谈记录), 需将工具培训提前至学期初; 二是通用工具功能有限, 如问卷星个性化推荐精度不足, 需结合教师经验补充调整(Excel 记录推荐偏差率); 三是学生学习风格适配不足, 后续需在腾讯文档小组分组中增加“学习风格标注”(如“视觉型”学生推送图文资源)。

5 结语

研究以吉林司法警官职业学院《智慧监所建设》课程(课题核心载体)为依托, 对通用 AI 工具与 BOPPPS 协同教学模式的实践效果进行系统分析。实践中通过问卷星采集学生对教学模式的反馈意见、Excel 记录各环节实操数据(负责数据整理), 结合 SPSS 进行显著性差异分析, 为效果评估提供了扎实的量化支撑。从实践价值看, 该模式保留 BOPPPS“以学生为中心”优势, 借助通用工具实现教学

升级, 契合课题“职业院校教学模式创新”目标, 且“实践-评估-优化”闭环机制使其具备在省内同类职业院校推广的潜力。尤其适配司法类职业院校技术实操课程, 能针对性解决同类课程“行业标准融入不深入、实操训练无抓手”的共性问题。未来, 可进一步引入生成式 AI (如 ChatGPT 辅助学生撰写“监所技术优化方案”), 深化与吉林省监狱管理局的合作, 确保模式贴合岗位需求, 为司法行政领域培养更多高素质技能型人才。

参考文献:

- [1] 徐芳, 王芳梅, 席耀川. 共享型数字教学资源库赋能 BOPPPS 教学模式——以“正常人体学”为例[J]. 科技风, 2024(28).
 - [2] 冯露, 张倩, 富茜楠. 数字赋能高等教育发展的内涵、目标和实施路径[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估), 2024(08).
 - [3] 武翠, 田淑波. BOPPPS 教学模式下高职院校市场营销课程思政实践探索研究[J]. 新疆职业教育研究, 2024(02).
 - [4] 赵凤英, 何文斌, 吉晓霞. BOPPPS 模式下思政元素融入大学英语在线教学研究——以“大学英语跨文化交际”为例[J]. 林区教学, 2024(04).
 - [5] 吉林司法警官职业学院. 《智慧监所建设》课程教学大纲[Z]. 2025(课题配套资料).
 - [6] 吉林省监狱管理局. 监所技术岗位能力标准[S]. 2025(李阳整合, 课题资料).
- 基金项目: 职业院校 AI 赋能 BOPPPS 教学模式改革研究与实践——以《智慧监所建设》课题为例”(课题编号 2025ZCY169)(主持人: 王帅)。
- 作者简介: 王帅(1983.02-), 女, 汉族, 学历: 硕士, 职称: 副教授, 研究方向: 计算机技术。