

基于 AI 辅助教学的统计学课程实践环节优化研究

崔筱笛 徐熙辰

大连财经学院, 辽宁 大连 116600

摘要: 在人工智能技术快速发展的背景下, 数据分析能力已成为经管类专业人才的必备核心素养, 统计学作为经管类专业的基础课程, 其育人价值日益凸显。针对教学环节面临的与行业需求脱节、学生参与度低、评价方式单一专业适配性较弱等实际问题, 本文以 OBE 成果导向理念为指引, 结合统计学课程教学实际, 基于“基础知识—能力提升—综合应用”三阶分层实践教学模式, 设计适配多专业的情境化实践任务, 同步建立多维度过程性评价体系, 依托线上教学平台实现学情全过程追踪与精准化教学, 以改善统计学教学效果。教学实践结果表明, 本次改革能够有效提升学生课堂学习参与度, 夯实统计理论基础, 强化学生的专业应用与问题解决能力, 整体教学成效良好。

关键词: 人工智能; 统计学; 实践环节; 教学改革

DOI: 10.64649/yh.jydk.issn3080-2660.202609014

0 引言

随着大数据、人工智能技术的迅猛发展, 数据分析能力成为经管类人才不可或缺的重要能力。统计学作为一门涵盖数据收集、整理、分析、解释及从中得出结论的基础性工具课程, 在高校应用型、复合型人才的培养中发挥着重要的支撑作用。经管类院校多个专业均开设统计学课程, 然而, 传统统计学课程教学长期存在“重理论、轻实践”“重计算、轻应用”的倾向, 学生虽然掌握了公式和计算方法, 却难以将统计思维迁移到真实业务场景中, 知识迁移能力及实践应用能力普遍不足。在教学中, 学生基础差异大、实践环节薄弱、评价方式单一等问题尤为突出。因此, 本课题以 OBE 理念为指引, 聚焦统计学课程实践环节的痛点, 探索 AI 工具与教学过程的深度融合路径, 旨在提升学生的实践能力和数据素养, 为同类院校提供改革参考。

1 统计学课程实践教学痛点

首先, 内容枯燥, 理论性强。统计学教学内容主要是概念、公式的理解, 日常教学主要以课堂讲授和作业练习为主。实践环节多沿用教材通用案例和少量 Excel 操作, 案例通用性强、专业针对性弱, 难以将统计方法迁移到专业场景中。

其次, 教学方法单一。传统的教学方法主要以课堂讲授和作业练习为主, 主要依托黑板或 PPT 完成知识传递, 由于统计概念抽象、公式繁琐, 学生容易产生畏难情绪, 难以激起学生的学习兴趣, 课堂低头率较高, 学生的学习动力不足。

再次, 课程考核方式单一。现行的课程评价方式通常以平时成绩和期末考试为主, 平时成绩主要依据出勤和作业等, 缺乏多元的评价

维度, 期末考核一般以闭卷考试为主, 极少有学校以调查报告或案例分析报告的形式考核, 学生可以运用所学的统计知识进行数据的分析和解释。目前的考核方式难以全面反映学生的数据操作能力及思维过程, 学生普遍考完即忘。

最后, AI 工具应用缺失。当前学生身处数字化环境, 尽管日常经常使用智能手机和各类 APP, 但极少接触到 AI 辅助学习工具, 缺乏利用 AI 工具进行数据探索、模型验证、结果解读的锻炼, 智能化分析能力培养不足, 与社会发展的能力要求存在差距。

2 AI 辅助实践教学环节的优化设计

OBE (Outcome-Based Education) 理念强调以学生的学习成果为导向, 反向设计教学活动和评价机制。近年来, 国内许多高校在统计学课程改革中逐步引入了 OBE 理念, 注重培养学生的数据分析和问题解决能力。同时, 人工智能技术的教育应用也为统计学教学带来了新思路和新方向。可利用 AI 辅助工具在功能上帮助实现学生的个性化学习、情境对话、即时反馈等功能, 有效提升教师教学和学生学习的效率。例如, 智能平台可以自动分析学情数据, 生成可视化报告, 帮助教师精准把握学生的学习状态。

本研究围绕本校经管类专业人才培养定位, 构建 OBE 导向的实践教学层次, 在项目实践中, 通过“基础知识—能力提升—综合应用”三阶段路径, 将统计学的课程实践目标细化为三个层次, 同时, 有针对性地设计了针对不同专业情境的实践任务, 培养学生的综合实践能力。

第一层为基础层, 侧重于数据观察与基础判断。在此层次中, AI 主要作为数据源或情境源, 由 AI 提供统计数据来源、不同的生活化案例、相应调查情境或图表使用场景等, 学生根据不

同情况完成数据审核、方法选择和图表选择等较为基础的任务。例如，学生使用 AI 收集近十年 GDP 数据并在自行验证数据的准确性，或根据 AI 生成的业务场景选择合适的调查组织方式等。AI 任务主要通过化抽象为具体，帮助学生建立对数据的基本认知。

第二层为应用层，侧重于计算练习及验证巩固。在此层次中，AI 作为数据生成器，根据学生的专业方向生成个性化的数据，例如对于市场营销专业，生成广告投入与销量数据，学生先独立完成全距、标准差或计划完成度等指标的手动计算，再将计算结果提交 AI 验算，判断 AI 给出的结果是否正确，对比差异、查找错误，理性看待 AI 给出的结果，借助 AI 的即时反馈功能，帮助学生及时发现并辨析计算过程中的错误。

第三层为拓展层，侧重于统计解读与决策。在此层次中，AI 作为分析解释的对话者，不再是简单的计算工具，而是可与学生进行对话，引导学生思考与分析。在回归分析中，学生基于 AI 生成的专业相关数据完成回归分析后，需要用自己的专业语言解读截距和斜率的实际业务含义；分析时间序列的季节性规律后，需要基于专业实际提出相应的管理决策建议，将统计知识运用于行业实际；在学习置信区间时，观察 AI 对置信区间的模拟结果后，学生需要用通俗语言解释 95% 置信区间的真正含义，面对 AI 的质疑，学生须进行思辨，在此过程中体会 95% 置信区间的含义。主要引导学生从会算走向会解释、会决策，实现统计学知识向专业实践的能力迁移。

表1：课程任务库

章节	知识点	AI 实践任务	AI 作用	应用层次
数据的收集	一手数据与二手数据	辨析数据的来源	情境生成	基础层
数据的收集	统计调查组织方式	统计调查组织方式选择	情境模拟	基础层
数据的收集	数据收集方法	GDP 数据的收集	数据提供	基础层
数据的整理	数据质量审核	审核数据的质量	(分专业) 数据审核	基础层
数据的整理	统计图表选择	统计图表的选择	图表选择	基础层
离中趋势	全距、标准差	计算全距、标准差	数据生成及验算	应用层
相对指标	计划完成程度	计划完成程度计算	情境模拟	应用层
相关与回归分析	一元线性回归	回归分析的计算与解读	(分专业) 数据生成、验算、解读	拓展层
时间序列	季节变动	识别你行业的季节性	(分专业) 案例生成	拓展层
参数估计	置信区间	体会 95% 置信区间的信任有多深	情境模拟	拓展层

上述案例为 AI 任务融入课堂提供了一些参考，实际教学中还可以根据教学需要灵活调整。通过实践任务的分层设计与分阶段实施，AI 在每个环节承担不同的角色，逐层地提升学生对基础知识的理解程度、数据分析能力与专业决策能力，有益于统计思维的培养，引导学生进行课堂知识学习外的思考与决策，从而弥补传统教学的短板。

3 建立多维度过程性评价体系

传统统计学课程的考核方式往往注重学生的理论知识水平测试，一般采用期末闭卷考试、课程作业等形式，评价方式较为单一，难以全面反映学生的综合实践能力与素养。因此，为适配教学改革需求，本研究对课程评价方式进行了结构性优化，构建“知识—能力—素养”三维过程性评价体系，实现过程性评价与终结性评价的有机融合、相辅相成。知识维度主要评价学生对统计学基本概念和方法的理解与掌握程度，通过课堂提问、课后作业、随堂练习、期末考核等方式评定，夯实学生的理论根基。

能力维度将数据收集与整理、统计方法运用、数据分析、结果解读等内容纳入考核范畴，侧重于衡量学生的统计实践水平与问题解决能力。素养维度侧重培育学生职业综合素养，包含数据严谨性、数据伦理、团队协作、课堂参与度与自主学习投入度等方面，重点关注学生的长期发展素养。同时，过程性评价也要结合终结性评价，通过 OBE 理念的大纲设计，确保课程评价结果与毕业要求相匹配，从毕业生应具备的能力出发，回溯各实践环节的教学效果。

评价工作依托超星学习通线上教学平台开展，构建了多维度的智能化过程性评价体系，根据以上设计理念事先设定好评价标准，系统动态采集学生的课堂互动、作业完成、自主学习等全过程学情数据，同时，教师结合平台学情报告、学生实践成果、课堂综合表现开展立体化评定，根据各维度明细数据识别整体薄弱点及学习困难学生并实施针对性干预，动态调整教学策略。评价体系将 AI 协作能力和统计应用能力纳入考核，引导学生从只关注期末分数转向重视学习过程与能力发展，实现以评促学、以评促教的教学目的。

4 教学成效

4.1 学习参与度明显提升

分层情境化的实践教学模式一定程度上调动了学生的学习参与感与互动性,增加了课堂的新鲜感。在教学随堂巩固练习中,学生平均参与率达到85%以上。课堂观察发现,多数学生能够专注完成课堂学习任务,主动参与小组讨论交流。相较于传统课堂中学生被动听课、注意力涣散的状态,学生的课堂学习状态有所改善,整体学习投入度显著提升。

4.2 数据分析能力和实际问题解决能力稳步提高

研究通过课堂专项练习与情境化应用训练,帮助学生逐步夯实统计学核心知识。结合有效作业和实践结果数据分析可知,学生对相关知识点掌握情况较好,对应题型正确率较高,知识迁移能力得到提升,在任务练习的过程中,运用统计学方法和工具进行数据处理和分析,综合应用能力得到一定锻炼,提高了实际问题解决能力。

4.3 学生学习认可度整体向好

本次教学改革结束后,面向授课班级通过问卷调查开展教学成效调研,共回收有效问卷142份。调查数据显示,超85%的学生认为本

次课堂训练对自身理解和掌握统计知识“有帮助”或“比较有帮助”,超过82%的学生希望未来的课程继续使用AI辅助教学。情境化的实操训练能够衔接统计理论与专业实践,降低了抽象统计知识的理解难度,对提升学习效率、巩固课堂知识具有积极作用。从学生开放性反馈来看,贴合专业的课堂训练能够降低抽象统计知识的理解难度,让学生感受到统计学的实用价值,获得了大多数学生的认可。

5 结论

本文以OBE理念为指导,针对统计学课程实践环节薄弱、AI工具融入不足等问题,基于“基础知识—能力提升—综合应用”三阶段路径,设计了覆盖数据收集、整理、分析等核心章节的AI辅助实践任务,并配套多维度过程性评价体系,较为系统地探索了适配应用型人才培养的AI辅助统计学实践教学改革路径,为同类院校教学实践环节优化提供了可落地、可借鉴的参考。未来,后续研究将持续深化教学改革,进一步探索AI技术融入路径,持续完善长效评价机制,继续探索基于学情数据的个性化学习路径,同时加强对学生AI使用规范的引导,持续推进统计学教学与专业人才培养的深度融合,稳步提升课程育人质量。

参考文献:

- [1] 陈霞,冯萍.大数据与人工智能背景下统计学课程教学改革研究[J].科教导刊,2023,(29):120-122.
- [2] 杜江,戴君,曹瑞元.人工智能与数字技术背景下统计学专业实践教学体系优化及设计[J].高教学刊,2024,10(9):115-118.
- [3] 朱继绪,陈晓诗.人工智能背景下经管类专业统计学课程教学改革[J].中阿科技论坛(中英文),2020,(12):169-171.
- [4] 陈霞,冯萍.大数据与人工智能背景下统计学课程教学改革研究[J].科教导刊,2023,(29):120-122.
- [5] 孙文渊.人工智能技术在统计学课堂教学中的应用研究——以延边大学为例[J].创新创业理论与实践,2025,8(19):30-32.
- [6] 刘诗洋.人工智能背景下高职院校统计学课程教学改革与思考[J].中国农机装备,2026,(1):169-171.
- [7] 陈盼.人工智能背景下基于POPBL模式的《统计学》课程教学改革[J].老字号品牌营销,2025,(1):196-198.
- [8] 惠林虎,李永彬,常永虎.基于OBE理念的“传感器与检测技术”课程AI辅助教学改革研究[J].西部素质教育,2026,12(4):142-146.
- [9] 赵梦婵.数字技术赋能高校统计学课程的实践应用研究[J].科技视界,2024,14(29):12-14.
- [10] 谢永朋,徐寅洲.人工智能赋能高校课堂教学改革的作用机制与推进路径[J].内江师范学院学报,2024,39(3):75-78.

作者简介:崔筱笛(1994.02—),女,汉族,辽宁营口人,讲师,硕士,研究方向:应用统计。
徐熙辰(1998.06—),男,汉族,辽宁鞍山人,助教,硕士,研究方向:大数据分析。

项目信息:大连财经学院2025年校级教学改革课题《基于AI辅助教学的统计学课程实践环节优化研究——以大连财经学院为例》;项目编号:2025dlcjg17。