

线上线下混合式教学模式在分层教学改革中的应用探索^{*}

——以概率论课程为例

郝涛

山东财经大学统计与数学学院 济南 250014

摘 要: 为适应学生多样化的知识需求,将线上线下混合式教学和分层教学相结合来提高概率论课程的教学效果。分析线上线下混合式教学模式在分层教学改革中的应用优势,从线上教学的层次划分和线下教学的差异化处理两个方面提出优化策略。这些创新的教学策略能唤起学生的求知欲,激发学生的学习热情,适应各异的学习特性,提高教学成效。

关键词: 线上线下混合式教学模式; 分层教学; 概率论

文章编号: 1671-489X(2025)06-0044-04

DOI: 10.3969/j.issn.1671-489X.2025.06.044

0 引言

在财经类院校统计学专业教学中,概率论课程占据着极为重要的地位。随着科学技术的快速发展与教育理念的革新,传统的教学模式正在发生变革,线上课程和传统面授结合的混合式教学模式逐渐占据领先地位,这预示着新的教学模式将取代传统的教学模式^[1]。这一教学模式不仅能实现网络与面对面教学资源的最大化整合,还能满足学生多元化的知识需求^[2]。此外,考虑到同专业学生间对高等数学、线性代数等数学类基础课程掌握程度的差异,制定不同层次的教学计划显得尤为重要。因此,在概率论课程教学中需要将混合式教学和分层教学相结合。本文以概率论课程为研究对象,探索将线上线下混合式教学模式应用于分层教学改革中,并提出优化改革策略。

1 线上线下混合式教学模式概述

线上与线下相结合的教学模式实质上融合了经典的面授教学和现代远程网络教育,不但对保障我国教学工作的持续稳定发展具有关键作用,同时也是推动教育数字化进程的有效方式。这种教学模式是创新教育教学理念、探索革新教学方法、重构课堂教学内容和推进课程教学改革的重要手段^[3]。在大数据分析技术和云计算技术等帮助下,通过构建相应的网络教学云平台,能够实现教学功能、教学环节的拓展,真正突破传统教学的时间和空间限制^[4]。通过线上与线下的多元重构与融合,使教学

工作更具灵活性,更好地实现高校全面育人的目标。

线上和线下混合的教学模式,取得效果的关键在于线上和线下两种教学手段的有效结合。在网络平台上,学生可以预习、温故、递交课业、开展各类讨论活动;对在网络教学中未能详尽解释的内容,师生可在线下课堂中面对面交流探讨。这种教学模式需要教师制定明确的教学目标,设计合适的教学活动,实时监控学生的学习进度,并及时给予反馈和指导。在线上线下混合式教学中,学生的参与与交流必不可少。为了增强学生的参与性,教师可采取多种交流策略,如在线问答、小组讨论、角色扮演等。另外,混合式教学需要定期进行评估和改进。教师可以通过搜集学生的学习资料、评价和考试分数等信息评估授课成效,进而适时优化教学方案。

2 线上线下混合式教学模式在分层教学改革中的应用优势

线上线下混合式教学模式在分层教学改革中应用,可以满足学生的定制化需求,增强教学效果,激发学生的学习积极性与参与感,促进教学均衡发展 and 教育资源的合理分配,推动分层教学的落地执行^[5]。以下从三个维度分析线上线下混合式教学模式在分层教学改革中的应用优势。

2.1 满足个性化学习需要

教师在混合式教学中扮演着至关重要的角色,需要定期对学生进行评估,通过搜集学生观看视频资料、评价和考试分数等信息评估授课成效,根据学校的实际状况与教学需要,及时优化教学方案,

^{*} 项目来源:2023年山东省本科教学改革研究项目“科学分类·精准培养·智能评价——同专业多元化人才培养体系探索与构建”(基金编号:Z2023198)。

作者简介:郝涛,副教授,博士。

个性化地引导每个学生学习^[6]。线上线下混合式教学模式允许学生按照自身的时间与水平开展个性化练习。在分层教学中,不同阶段的学生有着不同的教学要求与目标。借助互联网教学平台,学生可以根据自身情况选择合适的学习材料和学习路线,从而获得定制化的学习体验。

2.2 推动分层教学的实施,提升教学成效与学习效率

线上线下混合式教学模式为分层教学的实施提供有力支持。教师能够借助网络教学系统将不同水平的学生划分开并进行监督,为不同层次的学生定制差异化的教学目标与学习方案。在线上学习中,学生可以利用视频资料等多媒体资源进行预习和复习,为线下课堂学习做好充分准备;在线下课堂教学中,教师可以有针对性地解答不同层次学生的疑惑,增强与学生的互动和交流。总之,充分挖掘线上和线下教学方式的优势,提高其在分层教学中的效果,能够有效提升教学成效,提高学生的学习效率。

2.3 提升学生学习的积极性与参与度

线上影音教材、图片、文字等多种形式的教学资源 and 线下课外活动、兴趣小组、知识闯关游戏等多种学习模式,能够显著促进学生的兴趣培养,增强他们的参与度。由于每位学生的知识水平与兴趣爱好不同,教师应根据他们的特点制定个性化的教学路径,引入翻转课堂、案例教学等多元化的教学方法,满足学生的需求,提高其学习积极性和参与度^[7]。

3 线上线下混合式教学模式在分层教学改革中的应用

概率论教材分为四章:第一章介绍随机现象与概率,第二章阐述随机变量以及它们的分布,第三章论述多维随机变量的分布特征,第四章分析大数定律和中心极限理论。根据教学大纲,教师针对每章节设置教学目标和教学要求,并提供多种不同难度的习题。学生需遵照这些教学要求,通过观看教学视频自学,力求解答预设的问题。教师依据学生所给出的答案以及相关信息,评估学生的学习层次,适时优化课堂教学内容,适度调整讲解的深度与难度,避免采取同质化的教学方式,确保课堂教学更具针对性^[8]。这一授课流程可从线上教学的层次划分和线下教学的差异化处理两大环节提出优化策略。

3.1 线上教学的层次划分

3.1.1 根据学生实力进行分级

在网络授课过程中对学生实力进行分级。学生遵照教师在网发布的学习指导,在线上教学平台独立学习视频教材。教师综合考虑学生高等数学、线性代数等课程的成绩,网络课堂参与度,线上作

业完成度,学习效率和学习兴趣等要素,根据能力不同把学生划分为不同等级,从而搭建起相应的教学活动分级框架。比如,可以把高等数学、线性代数成绩在85分以上,网络课堂参与度超过90%,线上作业完成度和正确率超过90%的学生划分为A等级;高等数学、线性代数成绩在60~84分,网络课堂参与度在50%~90%,线上作业完成度和正确率在50%~90%的学生划分为B等级;高等数学、线性代数成绩低于60分,网络课堂参与度低于50%,线上作业完成度和正确率低于50%的学生划分为C等级。

3.1.2 量身定做的课程目标和内容

教师针对学生分级制定具体、可评价的课程目标,确保课程内容和教学目标的高度匹配。根据教学目标和学生的认知需要,设计适合学生认知特点和兴趣爱好的课程内容,提供量身定做的教学内容和学习计划,如教科书、多媒体教学材料、在线视频课程等,确保学生能够依据个人的理解能力和学习要求自主学习,实现个性化发展。以中心极限定理章节为例,针对A等级的学生,教学目标可以设定为能够独立自主学完线上全部网络视频资料,深刻理解中心极限定理的含义,能够以非常高的正确率完成线上习题;对于B等级的学生,教学目标为能够独立自主学完线上绝大部分网络视频资料,能够理解中心极限定理的含义,能够以较高的正确率完成线上习题;对于C等级的学生,教学目标为能够独立自主学完线上大部分网络视频资料,基本能够理解中心极限定理的含义,能够以一定的正确率完成线上习题。

3.1.3 有效的学生评估体系

可以从以下四个方面构建线上有效的学生评估体系。

1) 通过在线测试、作业、考试等方式,评估学生对基础知识的掌握情况。例如,在线上数学期望课程视频中植入一个弹出式问题:“一组零配件里包含9件优等品和3件次品,机械安装过程中随机抽取这些配件,若已抽出的次品不予返还,直至抽到优等品为止,试求在此之前已抽出次品数量的数学期望。”通过学生的回答情况,教师可以清楚地了解学生对数学期望的掌握程度,然后基于这一教学反馈及时调整教学策略。

2) 密切关注学生的在线学习行为、参与讨论的积极性、作业完成状况等,评估学生的学习态度与行为。通过学生线上浏览视频的时间、作业完成度和正确率可以获取学生目前的学习状态。例如,可以让学生参与讨论“阐述你对随机变量这一概念的理解”“阐述二项分布、泊松分布和正态分布相

互之间的关系”等问题激发他们的学习动力。

3) 通过学生的项目报告、研究报告、创新作品等评估学生的创造思维与实验能力。例如,让学生组成不同的小组并以研究报告的形式讨论强大数定律与中心极限定理的内容及成立条件。通过这种教学手段,教师可以更好地了解学生在发散思维和创新思维方面的表现,从而把握未来的教学方向。

4) 定期向学生提供学习成果的反馈,包括测试成绩、作业批改、学习建议等。同时,鼓励学生进行自我评价和反思,根据自身情况调整学习策略。教师也应根据反馈结果及时调整教学方法和教学内容。例如,有的学生对二重积分知识掌握不够牢固,导致其在做二元连续型随机变量的习题时经常出错。教师需要及时调整教学内容,补充二重积分知识,确保学生能够听懂、学会二元连续型随机变量。

3.2 线下教学的差异化处理

线下教学的差异化处理可从以下三方面进行。

3.2.1 区分主次,因材施教

1) 线下差异化教学的前提是对学生的能力进行准确全面的评估。教师应密切关注学生线上学习的情况,通过线上作业分析、学生自评和他评等多种方式收集信息,对学生层次进行全面而准确的评估。在明确学生差异之后,教师应根据每个层次学生的情况制定有针对性的教学计划。这些方案应充分考虑学生的个体化差异,以适应学生相应的认知需要与兴趣。

2) 对普遍掌握较弱的概念,要在课堂上进行深入且细致的阐释;对那些学生已经理解透彻的知识点,则可简略说明。应区分主次,坚守因材施教的原则,避免教学上无差别、一概而论的做法。例如,在讲解古典概型的计算时,由于学生在高中接触过这方面的知识,所以线上反馈结果一般会显示学生掌握情况良好,此时教师可以适当略讲,加快教学进度。而在讲解二元连续型随机变量时,由于涉及二重积分的计算,线上反馈结果通常显示学生对概念认识不清、计算错误过多,针对这一情况教师需要降低讲课速度,精讲这部分内容。

3.2.2 差异化的教学手段和教学方法

1) 线下差异化教学需要采用多元化的教学方法,如讲授法、研讨法、实践操作法等。教师应针对课程和学生的特点采用合适的教学方法,充分调动学生的学习兴趣 and 积极性。例如,在讲解几何概率时,可以采用案例法教学。首先,通过数学软件模拟蒲丰投针实验,让学生对线段类型的几何概率计算有个直观感觉,然后逐步向面积类型、体积类型的几何概率计算延拓,最终以测度的形式给出几何概率的计算公式。

2) 互动与合作学习是实现线下差异化教学的重要手段。教师可以采取小组讨论、角色扮演、互助练习等方法,增进学生间的沟通与协作,从而提升学习效果。例如,若线上信息显示学生对正态分布自学效果较好,已熟练掌握基本概念和相关的计算方法,线下课堂教学中教师可以采用翻转课堂的教学模式,鼓励学生准备授课内容,让学生来讲解这部分内容。授课过程中教师需要引导和鼓励大胆探索、积极讨论,通过互动提问和讨论的方式加深对概念的理解。

3) 实践与应用环节也是线下差异化教学的重要组成部分。通过组织实验、项目实验、社区调研等项目,让学生在实践中了解和运用理论知识,培养其实际操作技能和解决问题的能力。例如,鼓励学生参加全国大学生数学建模竞赛等实践活动,激发他们学习的积极性和创造性,培养其应用概率论知识解决实际问题的能力。

3.2.3 利用反馈机制,打造专属辅导

反馈机制是线下差异化教学的关键环节,有助于教师及时了解学生的学习动态,发现学生在学习中的困难和问题,并据此调整教学策略,提供更具针对性的辅导。

1) 定期评估与反馈,跟踪调整与持续改进。通过定期的课堂提问、课堂测试、作业检查等方式评估学生的学习时间与掌握情况,在教学上适时予以反馈。反馈要具体、明确,指出学生的优势与不足,给出改进意见。教师要根据学生的反馈和学习进展适时调整教学策略和指导方案,保证教学的针对性和有效性。例如,在讲解两个随机变量的相关性时,教师先通过学生线上学习反馈信息初步了解学生的自学情况,线下教学中采用课堂提问的方式提出问题“请分析相关性和独立性之间的关系”,对学生的答案给出肯定或者否定的判定,引导学生从基本概念出发分析两者之间的关系,最后让学生建立完整的知识框架。

2) 个性化辅导计划,互动与交流。根据学生的分层情况和自学结果,制定个性化的辅导计划。对于基础水平的学生,应采取传统的讲授和习题演练等教学方式,着重教授基础理论、基本概念和方法,并提供充足的基础知识与技能培训。例如,在讲解方差内容时,教师可以通过分析线上和线下学生反馈的信息,采用传统的课堂讲授法,以板书的方式推导相应的公式和给出计算过程,鼓励学生在黑板上解答相应的基础题目。那些已达到更高学习水平的学生,可以采用更具互动性和启发性的学习方法,如探索式学习和小组讨论,引入复杂的金融

(下转 P53)

- [16] 刘颖, 陈峥, 翟云超. 翻译软件辅助下 OBE 校内翻译实训平台建设 [J]. 河北能源职业技术学院学报, 2016, 16(2): 66-68.
- [17] 姜诚, 陈倩培. 基于 OBE 理念的“计算机辅助翻译”本研一体化课程教学探索 [J]. 英语教师, 2022, 22(19): 45-48.
- [18] 李志义. 解析工程教育专业认证的成果导向理念 [J]. 中国高等教育, 2014(17): 7-10.

(上接 P43)

中心理念“最后一公里”落地的工作。在成熟的第三方现代教育平台支持下, 教师不再局限于 45 分钟的线下课堂, 积极对课堂进行时空延伸, 开展线上线下相结合的混合式教学改革探索, 实现了随时随地的教学过程全管控、教学数据全记录、学情分析报告全反馈等。

7 参考文献

- [1] 何克抗. 从 Blending Learning 看教育技术理论的新发展(上) [J]. 电化教育研究, 2004(3): 1-6.

(上接 P46)

风险模型来加深其对方差的理解。不论哪一个层次的学生, 教师都要鼓励他们进行交流和互动, 让学生敢于提问、勇于表达。只有这样教师才能了解学生学习中的不足, 给出具体的建设性意见。

4 结束语

线上线下混合式教学模式在分层教学改革实践中扮演着突出的角色, 这种教学模式不仅可以增强教学成效, 而且能满足学生的个性化需求, 调动他们的学习积极性。在这种教学模式下, 学生的个性化需求得到满足, 学生获得更好的学习体验。这种教学模式在概率论课程中的成功应用, 为其他课程的分层教学改革提供了参考和借鉴。

5 参考文献

- [1] 苏振华. 高等数学混合式教学模式构建策略探究 [J]. 科技视界, 2022(7): 61-64.

- [19] 孙琳. 试论 OBE 视域下的我国翻译人才培养模式 [J]. 中国翻译, 2020, 41(6): 107-111.
- [20] 谷峰. 基于 OBE 理念的高校英语专业“英汉/汉英笔译”一流课程建设探索 [J]. 华北水利水电大学学报(社会科学版), 2023, 39(3): 39-45.
- [21] 中国外文局 CATTI 项目管理中心, 中国外文界. 2023 国内翻译赛事发展评估报告 [R]. 北京: 中国外文局, 2023.

- [2] 王少奎, 张亚锋, 王兰, 等. 慕课在高等院校本科教学中的应用概况与思考 [J]. 高教学刊, 2024, 10(7): 37-41.
- [3] 申雪萍, 原仓周, 邵兵. 面向软件实践能力的 Java 程序设计课程教学改革探索 [J]. 计算机教育, 2024(2): 20-25.
- [4] 贝金兰, 王春雨. 新时代高校课程建设质量提升路径探析 [J]. 中国现代教育装备, 2023(17): 147-149, 153.
- [5] 教育部关于一流本科课程建设的实施意见 [A/OL]. (2019-10-31) [2024-03-22]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201910/t20191031_406269.html.

- [2] 韩清池. 基于 SPOC 的混合式教学资源建设策略 [J]. 高教论坛, 2024(3): 49-53.
- [3] 张玉领, 陈培. 高职院校线上线下混合式教学质量评价实践探究 [J]. 卫生职业教育, 2024, 42(6): 45-47.
- [4] 付星卉. 高职高专医学影像技术专业课程线上线下混合式教学探索 [J]. 中国教育技术装备, 2024(5): 22-24.
- [5] 王月芬. 线上线下融合教学: 内涵、实施与建议 [J]. 教育发展研究, 2021, 41(6): 19-25.
- [6] 高赫遥, 张守忠, 李雪. 线上线下混合式教学在高校羽毛球课程中的应用研究 [J]. 当代体育科技, 2023, 13(36): 56-59.
- [7] 关丽, 赵惠茹, 杨阳, 等. 混合式教学模式在天然药物化学结构波谱解析中的应用 [J]. 化工设计通讯, 2024, 50(3): 71-73.
- [8] 严建华, 包刚, 薄拯, 等. 基于“工程师学院”破零散、破壁垒、破同质化的专业学位研究生培养实践 [J]. 学位与研究生教育, 2024(3): 17-23.