

古典概率教学中渗透概率思维 塑造学生理性人生观 —— 数学课程思政教学设计与实践

谢飞英

上海南湖职业技术学院, 上海 200439

DOI: 10.61369/RTED.2026040044

摘 要 : 在数学教学中融入课程思政元素, 是落实立德树人根本任务的重要途径。本文以高中古典概率教学为载体, 结合数字媒体专业融媒体学生的学情特点, 将概率思维培养与理性人生观塑造相融合, 设计兼具知识传授、能力培养与价值引领的教学方案。

关 键 词 : 古典概率; 课程思政; 概率思维; 理性人生观; 数学教学

Integrating Probabilistic Thinking into Classical Probability Teaching to Cultivate Students' Rational Outlook on Life Instructional Design and Practice of Ideological and Political Education in Mathematics Courses

Xie Feiying

Shanghai Nanhu Vocational and Technical College, Shanghai 200439

Abstract : Integrating ideological and political elements into mathematics teaching is an important approach to fulfilling the fundamental task of fostering virtue through education. Taking senior high school classical probability teaching as the carrier, and combining with the learning characteristics of students majoring in digital media (integrated media), this paper integrates the cultivation of probabilistic thinking with the shaping of a rational outlook on life, and designs a teaching program that combines knowledge imparting, ability cultivation and value guidance.

Keywords : classical probability; ideological and political education in courses; probabilistic thinking; rational outlook on life; mathematics teaching

数字媒体专业的融媒体学生, 未来将面对多元的行业环境和复杂的职业选择, 亟需具备理性分析、科学决策的思维能力。^[1] 传统的古典概率教学多侧重公式讲解与习题演算, 忽视了数学思维的培育和学科的育人价值。基于此, 本文以 2 课时的古典概率教学为例, 设计课程思政教学方案, 将概率思维的培养融入知识教学全过程, 引导学生运用概率思维分析问题、做出选择, 逐步塑造积极理性的人生观, 实现数学知识教学与思政教育的有机融合^[2]。

一、教学设计基础

(一) 教学基本信息

本课程为数字媒体专业的文化基础课程, 授课对象为融媒体 2451 班学生, 总学时 288, 本次授课时 2, 选用教材为普通高中教科书必修第三册。授课内容围绕古典概率展开, 聚焦样本空间、古典概率模型的概念与计算, 以及概率基本性质的应用。

(二) 学情分析

融媒体专业学生具备一定的生活经验和形象思维能力, 对与生活实际相关的数学案例兴趣较高, 但抽象逻辑思维能力参差不齐, 部分学生对数学公式的理解和应用存在畏难情绪。同时, 该阶段学生正处于人生观、价值观形成的关键时期, 对人生选择、

未来发展等问题有思考, 但部分学生易受直觉思维影响, 缺乏理性分析问题的能力。^[3-4] 结合学情, 教学中需以生活化案例为抓手, 降低抽象知识的理解难度, 同时借助案例引导学生建立概率思维, 实现思维与认知的双重提升。

(三) 教学目标

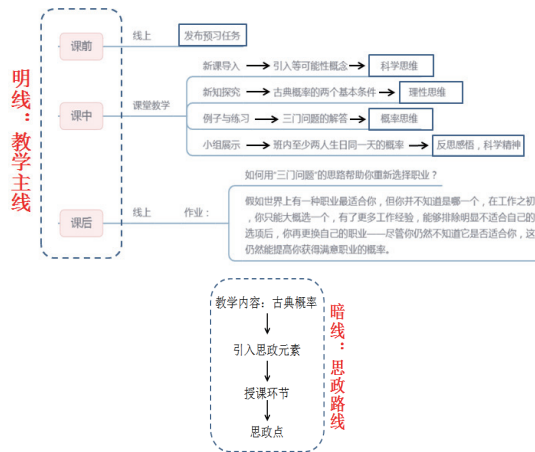
本次教学以知识、能力、素养三维目标为核心, 实现知识传授、能力培养与价值引领的统一, 具体目标如下:

- 知识目标: 学生能清晰阐述样本空间、样本点和等可能性的概念; 理解古典概率模型的两个基本条件; 掌握并能灵活应用概率的基本性质。
- 能力目标: 能结合具体实例理解古典概率模型的意义, 通过分析样本点个数, 完成古典概率模型中简单随机事件的概率计

算；初步学会构造等可能的样本空间，运用逆向思维解决复杂的概率问题。

3. 素养目标：培养学生的概率思维，引导学生在不确定因素面前积极思考、乐观行动；通过分析直觉思维与概率思维的差异，让学生学会用理性视角看待生活中的选择与问题；帮助学生树立“主动改变命运概率”的认知，塑造自主、理性、积极的人生观。

二、教学过程设计



本次教学以“明线：古典概率知识教学，暗线：概率思维与理性人生观塑造”为设计思路，将教学过程分为课前预习、课中教学、课后拓展三个环节，各环节紧密衔接，层层推进，实现知识与思政的深度融合。总课时2课时（80分钟），课中教学分新课导入、新知探究、例子与练习、小组成果展示、课堂小结和作业布置五个环节，具体设计如下：

（一）课前预习：铺垫知识，感知思政

教师通过线上平台发布四项预习任务，同时展示预习PPT并布置思考问题，引导学生提前接触教学内容与思政素材，为课中教学做好铺垫。

1. 收集班级每位同学的生日日期，为课中生日问题的概率计算准备数据；
2. 观看三门问题、幸存者偏差相关视频，初步了解案例内容；
3. 通读案例，思考直觉思维与概率思维的区别；

（二）课中教学：融合知识，渗透思政

1. 新课导入（5分钟）

教师以三门问题和幸存者偏差案例为切入点，反馈学生课前预习情况，引导学生小组代表分享对直觉思维与概率思维的理解。同时发布课堂签到，进行分组任务分工，明确本次课的学习目标。

2. 新知探究（20分钟）

本环节聚焦古典概率的核心概念，从等可能性入手，逐步讲解古典概率模型的定义、样本空间的构造及概率的基本性质，同时将思政素材自然融入概念讲解，实现知识与思政的同步渗透。

教师以简洁的语言给出等可能性、古典概率模型的概念：指出具有“试验的基本事件有限个”“每个基本事件出现的可能性相等”两个特点的概率模型为古典概率模型，等可能的样本空间中每个样本点出现的概率相同。结合二战美军飞机装甲优化的幸存者偏差案例，引导学生思考“飞机中弹部位的等可能性分析”，让学生理解只有基于理性的概率分析，才能找到装甲安装的最优位置，避免受直觉思维的误导。随后讲解概率的两个基本性质：必然事件的概率为1，不可能事件的概率为0；任意事件的概率介于0和1之间。同时介绍多步等可能随机试验的样本空间构造方法，为后续概率计算奠定基础。

3. 例子与练习（25分钟）

从简单的经典案例入手，讲解古典概率的计算方法，引导学生学会构造样本空间，同时引入生日问题，让学生直观感受概率与直觉的反差，进一步渗透概率思维。

首先以抛硬币、掷骰子为例，讲解简单随机事件的概率计算，让学生掌握古典概率的基本公式；再以“从写有A、B、C的三个球中任取两个”为例，讲解多步试验的样本空间构造方法，引导学生理解“有序”与“无序”样本空间的等可能性。

核心引入生日问题：引导学生结合课前收集的班级生日数据，思考35人的班级中至少有两人生日在同一天概率。教师引导学生构造生日问题的样本空间，尝试用逆向思维计算概率，让学生发现该概率远高于直觉判断，形成认知冲击。

4. 小组成果展示（20分钟）

将学生分为4个小组，布置针对性展示任务，让学生在合作探究中深化对知识的理解，同时进一步体会概率思维的现实应用价值。

小组1、2展示“班级至少有两人生日在同一天概率”的计算过程，结合图表分析随班级人数变化概率的变化规律；小组3、4结合古典概率知识，解答三门问题，分析“换门”与“不换门”的概率差异，说明概率思维如何提高决策的正确性。教师组织学生上台展示，对展示内容进行及时点评和反馈，引导学生展开课堂讨论。

5. 课堂小结和作业布置（10分钟）

教师引导学生共同总结本次课的核心内容：等可能性及古典概率模型的概念、古典概率模型的两个基本条件、概率的两个基本性质、概率思维在实际生活中的应用。同时结合三门问题和生日问题，再次强调概率思维的价值：直觉思维在乎捉摸不定的运气，而概率思维要求在成本合适的前提下，主动做能增大“赢”的概率的事^[5]。

（三）课后拓展：迁移应用，深化思政

课后分为教师活动和学生活动两部分，实现知识的巩固与思政的延伸。

教师活动：通过线上平台为学生答疑解惑，针对课堂中难度较大的案例，制作讲解视频供学生反复学习；对数学底子较差的学生进行课后个性化辅导，确保全体学生掌握核心知识。学生活动：按时完成课后作业，巩固古典概率的计算方法；自主收集现实生活中运用概率思维的案例，如职业选择、投资理财、生活决

策等，形成简短的案例分析。设计意图：通过制作讲解视频、课后辅导，解决课堂教学中“个别案例难度大、部分学生学习吃力”的问题；通过收集现实生活中的概率案例，引导学生将概率思维从课堂迁移到生活中，学会用概率思维分析和解决实际问题，进一步拓宽人生观的维度，实现理性人生观的塑造^[6-7]。

三、教学特色与亮点

本次古典概率的课程思政教学，打破了传统数学教学“重知识、轻思政，重演算、轻思维”的局限，实现了思政元素与数学知识的深度融合，其特色与亮点主要体现在以下两方面：

1. 思政案例与课题契合度高，融入自然且具实际指导意义：选取的三门问题、幸存者偏差、生日问题均与古典概率的核心知识高度契合，案例讲解服务于知识教学，思政渗透依托于案例分析，避免了思政教育的“生硬植入”。同时，案例均与学生的生活实际、人生选择相关，如三门问题迁移到职业选择中，引导学生理解“在排除不适合的选项后，主动更换选择能提高找到满意职业的概率”，让学生感受到概率思维不仅能解决数学问题，更能指导现实生活中的决策，具有极强的实际指导意义^[8]。

2. 思政元素融入有效提升数学教学的探究性：思政素材的引入，让古典概率教学从“公式讲解+习题演算”的单一模式，转变为“案例探究+知识学习+思维培养”的多元模式。学生在分析三门问题、生日问题的过程中，需要主动构造样本空间、计算概率、对比直觉与理性的差异，这一过程极大地激发了学生的探究兴趣，培养了学生的逻辑思维和自主探究能力，让数学教学不再是简单的知识传递，而是思维品质的提升过程。

四、教学不足与改进策略

本次教学在实践过程中，仍存在一些不足，针对不足提出相应的改进策略，为后续教学优化提供方向：

1. 个别案例计算难度较大，课堂消化时间不足：生日问题、三门问题的样本空间构造和概率计算，对部分学生而言难度较大，课堂上难以完全消化。改进策略：课后利用线上平台，将复杂案例的计算过程制作成详细的讲解视频，供学生随时观看、反复学习；在课前预习中，增加简单的样本空间构造练习，为复杂案例的学习做好铺垫；在课中教学中，针对复杂步骤进行分步讲解，降低理解难度^[9]。

2. 小组学习模式下，部分基础薄弱学生参与度低、学习吃力：融媒体专业学生的数学基础参差不齐，小组展示过程中，部分数学底子较差的学生难以参与到探究和计算中，存在“搭便车”现象。改进策略：采用“异质分组”模式，将基础好、基础中等、基础薄弱的学生分为一组，明确小组内的分工，让基础薄弱的学生负责数据收集、图表绘制等基础工作，逐步参与到探究过程中；课后针对基础薄弱学生开展个性化辅导，讲解基础概念和简单计算，帮助其建立学习信心；在课堂练习中，设计分层习题，满足不同基础学生的学习需求。

3. 概率思维的迁移应用引导仍需加强：课堂中主要围绕选定的案例讲解概率思维，学生对概率思维在其他生活场景中的应用仍缺乏深入理解。改进策略：在课后拓展中，组织学生开展“概率思维与生活”的主题分享会，让学生交流收集的现实案例，分享自己的理解；在后续的数学教学中，适时融入概率思维的应用案例，实现思维培养的持续性；结合数字媒体专业的行业特点，设计与专业相关的概率案例，如新媒体内容传播的概率分析、用户偏好的概率预测等，让学生感受到概率思维与专业学习的联系，提高思维迁移的主动性。

五、教学反思与总结

从教学效果来看，学生不仅掌握了古典概率的核心概念和计算方法，更对概率思维形成了初步的认知，能够结合案例分析直觉思维与概率思维的差异，部分学生能将概率思维迁移到简单的生活决策中。这说明在数学教学中融入课程思政，不仅不会影响知识传授，反而能激发学生的学习兴趣，提升数学教学的育人价值^[10]。

同时，本次教学也让我们深刻认识到，数学课程思政的关键在于“自然融合”，要避免思政教育与知识教学的“两张皮”，需紧扣数学学科的特点，挖掘与知识高度契合的思政元素，将思政教育融入知识讲解、案例分析、练习探究的全过程，让学生在学习数学知识、提升数学能力的同时，实现思维品质和价值观念的双重提升。

未来的数学教学中，将继续优化课程思政教学设计，针对学生的学情和专业特点，选取更具针对性的案例，加强概率思维的迁移应用引导，同时完善分层教学和课后辅导机制，让全体学生都能在数学学习中收获知识、培养思维、塑造正确的人生观，真正实现数学学科的立德树人目标。

参考文献

- [1] 林启汉. 基于课程思政理念的中职数学教学设计探究与实践——以“交集”教学为例[J]. 广东职业技术教育, 2025, (01): 24-28.
- [2] 阎朝坤, 王建林, 张延锋, 等. 离散数学课程思政教学设计与实践[J]. 高教学刊, 2025, 11(05): 173-176.
- [3] 李善良. 数学课程思政的内涵、特征与实施路径[J]. 教育研究, 2021, 42(05): 114-122.
- [4] 梁凯豪, 陈雨秋, 张超龙. 基于元宇宙的高等数学课程思政实践教学模式研究[J]. 产业与科技论坛, 2025, 24(09): 192-195.
- [5] 曹静. 课程思政视域下大学数学教学改革与实践[M]. 暨南大学出版社: 202404: 265.
- [6] 丁浒, 袁亚娟, 孙彩歌, 等. “课程思政”视域下数字高程模型与地形分析课程建设的探索与实践[J]. 华南地理学报, 2023, 1(02): 93-98.
- [7] 武利平, 路万兵, 王鹏, 等. 课程思政视域下高等数学教学设计与实践[J]. 高教学刊, 2023, 9(26): 185-188.
- [8] 聂淑媛. 数学教学设计与实施课程的课程思政架构与实践[J]. 洛阳师范学院学报, 2022, 41(11): 71-75.
- [9] 李姣娜, 熊妍茜. 高职院校数学课程思政的教学设计与实践——以汽车智能技术专业“导数与微分”教学为例[J]. 贵州教育, 2022, (17): 22-26.
- [10] 贾经冬, 李卫国. 离散数学课程思政教学设计与实践[J]. 计算机教育, 2022, (03): 102-105.