

The integration path and education practice of “probability theory and mathematical statistics” course ideology

Renhai Wang Anmei Xie Ying Xiao

School of Mathematical Sciences, Guizhou Normal University, Guizhou, Guiyang, 550025, China

Abstract

Curriculum-based ideological education serves as both a crucial initiative for universities to fulfill their fundamental mission of moral cultivation and a key strategy to guide students in establishing correct values and enhancing comprehensive qualities. As an essential mathematics course in higher education, Probability Theory and Mathematical Statistics should actively explore effective strategies for integrating ideological education into teaching practices under its guidance. This paper elaborates on the significance and necessity of incorporating ideological education into Probability Theory and Mathematical Statistics courses, analyzes current implementation status, and proposes integrated approaches including: strengthening teachers' ideological awareness; creatively embedding educational elements; integrating dialectical thinking into classroom instruction; and ultimately embedding correct values, outlook on life, and worldviews into teaching to achieve educational objectives. These efforts aim to promote the synergistic development of knowledge acquisition and ideological education, realizing coordinated progress between academic instruction and value guidance, thereby providing valuable references for educators.

Keywords

Probability theory and mathematical statistics; ideological education in curriculum; integrated pathway; education

“概率论与数理统计”课程思政的融合路径及育人实践

王仁海 谢安梅 肖英

贵州师范大学数学科学学院, 中国·贵州 贵阳 550025

摘要

课程思政不仅是高校落实立德树人根本任务的重要举措,也是引导学生树立正确的价值观念,提升学生综合素质的关键策略。《概率论与数理统计》课程作为高等院校一门极其重要的数学必修课程,应在课程思政的引领下,积极探索教学育人与实践的有效策略。基于此,文章阐述了《概率论与数理统计》课程思政教学的意义及必要性,分析其课程思政现状,提出了课程思政的融合路径及育人实践,包括增强教师课程思政意识;深挖巧融课程思政元素;将辩证思维融入课堂教学等;最后将正确的三观融入教学以达到育人的效果,促进课程知识与思政育人的融合发展,实现知识教育同价值引领的协同发展,旨在为教育工作者提供参考。

关键词

概率论与数理统计;课程思政;融合路径;育人

1 引言

概率论与数理统计课程及其专业教师,应以学生成长成才为中心,深入挖掘该课程各教学环节的育人功能,把

思想政治教育工作贯穿教学全过程,实现价值塑造、知识传授和能力培养的有机统一^[1],其培养目标不仅要让学生具备运用统计方法分析和解决实际问题的能力,而且要注重增强学生的思想政治素质,培养思想过硬政治坚定、专业核心素质卓越的高质量人才。

当前,课程思政已成为新时代高等院校课程改革的趋势与方向,概率论与数理统计课程如何落实思政任务,又成为这门课程的重点突出难题。笔者执教该门课程多年,结合自身执教经验来设计教学手段和方法,有机融合思政元素,以期让价值引领的成分在课堂教学中如盐在水,使学生的学习过程中潜移默化地接受课程思政教育,最终达到春风化雨、润物无声的育人实践效果^[2]。

【基金项目】贵州师范大学“大思政课”建设项目《“大思政课”背景下“概率论与数理统计”教学创新的研究与实践》(项目编号:2024DSZK01);贵州师范大学本科重大教学研究课题《思政引领混合式课程教学的理论探索和实践创新》(项目编号:2024-XZD-QZ-14)

【作者简介】王仁海(1993-),男,中国贵州黔南人,博士,副教授,从事基础数学理论与应用的研究。

2 《概率论与数理统计》课程思政现状

2.1 专业课教师课程思政意识有待增强

“概率论与数理统计”作为高等院校本科阶段数学基础类课程,具有内容深、课时少、分量重等基本特点。因此,任课教师大多采用传统的大学数学类课堂教学模式,注重知识的系统化传授,缺乏对课程相关背景知识的介绍,进而导致学生对课程的认同感不强,更多以应试的态度对待课程,学生难以对课程产生浓厚兴趣,学习效果不佳等。

在以往的高校课程体系中,大学生的思想政治教育由专门的思政教师负责,因此部分教师对课程思政教学的理解仍停留于表面层次,仅在课程教学当中简单渗透一点思政内容,体现了高校中部分教师的思政育人意识不强、缺乏德育意识等问题。不难看出,目前高校的部分专业课教师还未意识到思政教育对当代大学生个人、社会以及国家长远发展的重要意义,对“三全育人”理念理解还不到位,对“课程思政”的认知尚显不足,仍有提升空间^[3]。

2.2 课程思政能力有待提升

当前,部分高校教师仍将教学重心局限于知识传授,对“课程承载思政”的理念认识不足,导致育人功能弱化。政策虽多次强调“所有课堂都有育人责任”,但统计类课程因公式多、逻辑强,常被误认为“与思政教育无关”,教师也习惯于把价值观教育推给思政课,结果出现“教书”与“育人”两个板块割裂。

与此同时,部分教师由于缺乏相关的教学经验和培训,难以把思政元素融入到课程内容,从而课堂思政教学的实效性不高^[4]。如面对海量数据、随机规律等知识点,不知如何提炼家国情怀、科学精神、法治意识等思政元素;再如部分教师强行“贴标签”,把宏大叙事硬塞进泊松分布、假设检验,反而让学生对课程思政产生不好的印象。

2.3 课程思政融入程度有待提高

受生源差异影响,部分学生尚未入门便对概率统计产生“畏难一排斥”链式反应,阻碍了专业知识与思政元素的有机融合。当前主流普遍忽视“数学文化”“人文情怀”等育人素材,导致课程思政沦为“无米之炊”,而教师对案例的挖掘深度不足,既难以激活创新思维,也无法扭转学生对数学“枯燥、无用”的刻板印象。

此外,部分教师在将“课程思政”融入“概率论与数理统计”教学的过程中,可能未深入解读专业知识中蕴含的思政元素,或过于关注思想政治知识传授,反而影响课堂教学成效,导致学生难以全面理解和掌握课程内容。

更为关键的是,“课程思政”融入的效果需要有效的评价机制来衡量。然而,部分学校可能缺乏有效的评价机制,无法对“课程思政”融入的效果进行全面、客观的评价。这可能导致教学改进的难度增加,教学效果很难得到有效提升^[5]。

3 概率论课程思政教学的意义及必要性

3.1 政策指导+理论支撑课程思政发展

课程思政起源于上海,2014年,上海市委、市政府最先提出“课程思政”这一概念,提出把“立德树人”作为教育的根本任务,全面渗透到教育教学全过程。2016年,习近平总书记指出:“要用好课堂教学这个主渠道,思想政治理论课要坚持在改进中加强,提升思想政治教育亲和力和针对性,满足学生成长发展需求和期待。”

“概率论与数理统计”作为数学学科的重要分支,在自然科学、社会科学、工程技术和金融经济等领域有着广泛的应用,同时,它作为高等教育本科阶段重要的公共必修课程,在人才培养中也占有重要地位^[6]。为此,笔者在讲授“大数定律与统计极限”时,引入“新生儿先天性代谢病筛查”案例,用“新生儿筛查”真实数据把“统计极限”与“生命底线”并置,让学生体会“ $n \rightarrow \infty$ 时,概率收敛的是频率,不是人的价值”;当样本量趋于无穷,个体波动被抹平,但抹不平的是我们对每一条样本背后生命的尊重——因为 $n+1$ 时,新增的那个1永远是一条完整生命。

3.2 适应新时代高等教育发展的需求

如今科学技术飞速发展,各行各业对高校毕业生的要求越来越高,高等教育在向学生传递知识的同时,也应注重对他们的全面素养与创造力的提高。课程思政的实施能够帮助学生适应社会迅速发展的需求,通过润物无声的方式培养出更多符合社会发展的优秀人才^[7]。

课程思政发轫于新时代,植根于新时代,是我国高等教育领域在党的十八大确立“把立德树人作为教育的根本任务”的时代背景下,深入学习贯彻习近平总书记关于教育的重要论述,为培养担当民族复兴大任的时代新人,助推实现中华民族伟大复兴中国梦,并对新时代高校育人理念、目标、模式、机制等的探索与创新。

3.3 培养学生综合素质和创新能力

在全球竞争日益激烈的背景下,大学生的综合素质与创新能力已成为国家核心竞争力的决定性因素。传统《概率论与数理统计》教学侧重工具理性,易忽视价值理性,而课程思政为其提供了“转知成智”的新范式:将统计伦理、数据正义、国家重大战略案例嵌入定理阐释与实验设计,既揭示数学的社会建构性,又激活学生的批判思维与创造潜能。

4 《概率论与数理统计》课程思政的融合路径及育人实践

4.1 增强教师课程思政意识

教师是课程思政的第一责任人。教师的价值不仅在于推导大数定律,更在于以“四有”标准把随机思想背后的科学精神与国家需求相联结,做学生品格与学问的双重引路人。具体可以采取以下措施:第一,教师应以身示范,在讲

解正态分布时,可引入我国航天测量误差控制的真实案例,让学生体会“毫厘不差”的工匠精神与家国情怀。第二,教研室每两周开展一次“思政五分钟”说课磨课,例如教师轮流展示如何将贝叶斯公式与“动态清零”科学决策相结合,互评互学,不断优化教学设计。第三,学院每年举办“概率统计课程思政赛课”,设立“最美随机故事”专项奖,激励教师用真实数据讲好中国发展故事。通过系统培训、同伴互促与竞赛打磨,教师把课程思政从“要我做”转为“我要做”,让《概率论与数理统计》成为兼具温度与深度的“金课”。

4.2 深挖巧融课程思政元素

立德树人视域下,专业课程须与思政教育一同前行。专业课程教师应以“盐溶于汤”方式,将价值塑造、知识传授与能力培养深度融合。开学第一课讲好许宝騄先生放弃伦敦优渥条件、回国创办首个概率论班的经历,用科学家精神激活学生家国情怀。课程结构突破传统的“定理—证明—习题”,增设“统计与国家治理”、“数据伦理与社会责任”模块,让学生在头脑并用中体悟统计力量。师资层面,建立“统计+思政”双导师备课组,邀请行业专家联合授课;评价层面,设置“价值—方法—创新”三维量表,定期诊断、持续改进。通过故事化、项目化、协同化设计,实现知识逻辑与价值逻辑的深度融合,使概率统计课堂成为润物无声的“大思政”阵地。

4.3 将辩证思维融入课堂教学

教师要结合思政元素,在案例中融入辩证思维、科学精神等,使学生在解决问题的过程中受到思政教育的熏陶。例如可从“0”与“1”的悖论切入:概率为1的事件却未必发生,概率为0却未必不发生,瞬间打破学生“非黑即白”的认知。继而展示蒲丰、皮尔逊等历时百年的掷币数据:单次结果飘忽不定,万次试验却稳稳收敛到0.5,让学生眼见“偶然”如何沉淀为“必然”。教师顺势追问:若只凭一次印象评判人或事,是否会重蹈“小数陷阱”?由此把“大数”升华为“大局观”,把“随机”转化为“谦逊”,把“极限”内化为“坚持”。

4.4 将正确的世界观、人生观、价值观融入教学

激活课堂的思政生命力,不妨把镜头对准日常烟火与时代脉搏:一句民谚、一段寓言、一页史籍,都可切片为“数据故事”,把三观培养悄悄写进算法与代码的注释中^[8]。

以“三观”量化进课堂,用2022世界杯“爆冷”数据讲解贝叶斯更新,让学生算“弱队逆袭”后验概率,顺势抛出“人生先验可改”话题,引导学生相信奋斗能刷新人生曲线;讲到假设检验,把“先立后破”比作党的自我革命,

用t检验判定“零假设——躺平仍成功”显著不成立,让学生体会“拒绝躺平”的科学依据;讲到置信区间,把“塞翁失马”做成寓言模拟,跑1万次蒙特卡洛验证“得马—失马”收益分布,证明短期波动不改长期向好,启迪学生以乐观历史看待个人得失;谚语“三个臭皮匠顶个诸葛亮”被量化成Bootstrap集成分类器,验证群体智慧大于个体,学生体悟“小我”融“大我”的使命担当。

5 结语

课程思政不是一门课,而是一场“润物无声”的育人实践。《概率论与数理统计》以其天然的辩证底色、应用张力与理性精神,为价值引领提供了丰沃土壤;教师唯有把“知识—思维—价值”三维目标熔于一炉,方能让课堂成为学生精神成长的引路灯。本文从理念更新、元素挖掘、方法重塑到评价跟进,初步勾勒了一条“盐溶于水”的融合路径,但真正的考验仍在课堂细节与学生反馈之中。未来,笔者将继续以“学生获得感”为标尺,在案例更新、技术赋能、协同育人上深耕细作,让统计思维与家国情怀同步进行,使每一次正态分布的拟合、每一场假设检验的推演,都能转化为学生认识世界、改造世界的价值坐标。最后,愿更多教育工作者携手,把数学的严谨与思政的温度交织成立德树人的“最大公约数”,为新时代高等教育写下一个兼具理性与信仰的“概率解”。

参考文献

- [1] 刘广明,申丹丹.系统思维视域下高校课程思政与思政课程同向同行机制探究[J].系统科学学报,2024,32(03):94-98.
- [2] 余琼粉,李明,王云峰,姚朝晖,顾振华.立德树人视域下“概率论与数理统计”课程思政实践探索[J].科教文汇,2023,No.583(07):155-161.
- [3] 马嘉琦.基于课程思政视角的《概率论与数理统计》课程教学策略与改革[J].产业与科技论坛,2025,v.24(02):189-192.
- [4] 郝一新.课程思政教学改革研究与实践——以《概率论与数理统计》课程为例[J].才智,2024,(24):45-48.
- [5] 唐晓丽.成人高校英语教学中“课程思政”融入研究[J].黑龙江教师发展学院学报,2025,44(09):77-80.
- [6] 金丹.课程思政融入《概率论与数理统计》教学的探索[J].产业与科技论坛,2025, v. 24(09):186-189.
- [7] 安凤娇,王立斌,张若楠.“概率论与数理统计”课程思政实施路径的探究[J].科教文汇,2025,No.637(13):90-94.
- [8] 孙月芳,郭照庄,刘泽琴.新工科背景下《概率论与数理统计》课程思政教学改革与实践[J].河北理科教学研究,2025,No.144(01):23-27.