

课程思政视域下的《概率论与数理统计》 教学探索与研究

王 涛, 宋 贺, 朱伏波

淮阴师范学院数学与统计学院, 江苏 淮安

收稿日期: 2025年2月8日; 录用日期: 2025年3月13日; 发布日期: 2025年3月27日

摘 要

课程思政是新时代高等教育落实立德树人根本任务的核心路径。文章从马克思主义哲学、社会主义核心价值观与专业知识的融合视角出发, 系统论证《概率论与数理统计》课程中融入思政教育的必要性与可行性。通过构建“一个核心、两个维度、三个层次”的理论框架, 提出从学科发展史、核心知识点与社会热点三个路径挖掘思政元素, 并设计案例教学、问题探究、实践项目等四类融入模式。教学实践表明, 该模式能显著提升学生的专业认同度与社会责任感, 为理工科课程思政建设提供可复制的范式。

关键词

课程思政, 《概率论与数理统计》, 教学改革, 思政育人

Exploration and Research on the Teaching of “Probability Theory and Mathematical Statistics” from the Perspective of Curriculum Ideological and Political Education

Tao Wang, He Song, Fubo Zhu

School of Mathematics and Statistics, Huaiyin Normal University, Huai'an Jiangsu

Received: Feb. 8th, 2025; accepted: Mar. 13th, 2025; published: Mar. 27th, 2025

Abstract

Curriculum ideological and political education is the core path for higher education in the new era

文章引用: 王涛, 宋贺, 朱伏波. 课程思政视域下的《概率论与数理统计》教学探索与研究[J]. 创新教育研究, 2025, 13(3): 363-373. DOI: 10.12677/ces.2025.133196

to fulfill the fundamental task of establishing morality and cultivating people. This paper starts from the integration perspective of Marxist philosophy, socialist core values, and professional knowledge, and systematically demonstrates the necessity and feasibility of integrating ideological and political education into the “Probability Theory and Mathematical Statistics” course. By constructing a theoretical framework of “one core, two dimensions, and three levels”, it is proposed to excavate ideological and political elements from three paths: the disciplinary development history, core knowledge points, and social hotspots, and to design four types of integration modes: case teaching, problem exploration, practical projects, and others. Teaching practice shows that this mode can significantly improve students’ professional identity and social responsibility, providing a replicable paradigm for the ideological and political construction of science and engineering courses.

Keywords

Curriculum Ideological and Political Education, “Probability Theory and Mathematical Statistics”, Teaching Reform, Ideological and Political Education

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在新时代高等教育背景下，全面推进课程思政建设，将思政教育融入各类课程教学，是落实立德树人根本任务的重要举措。《概率论与数理统计》是一门研究和探索随机现象及其规律性的学科，其理论和方法在金融、保险、经济与企业管理、医学、气象预报等各领域具有广泛的应用。该课程包含概率论与数理统计两部分，是高等学校理工科、经管类专业的重要基础课，也是大学数学三大基础必修课之一。《概率论与数理统计》课程不仅承担着培养学生逻辑推理能力、数据建模素养和创新实践能力的重要载体，更肩负着引导学生树立正确世界观、人生观、价值观的使命。因此，本文探索将思政教育融入到《概率论与数理统计》课程教学实践中，对于培养学生的科学精神、人文素养和社会责任感具有重要的现实意义和深远的育人价值。

《概率论与数理统计》的课程教学中普遍存在一些问题。首先，一些学生存在“数学恐惧症”，觉得概率论与数理统计有一定的难度，缺乏足够的自信心和学习动力，影响了学习效果；其次，部分教师的教学内容单调乏味，不能激发学生的兴趣与热情，难以达到良好的教学效果；此外，传统的教学方式注重理论知识讲解，缺乏真实的实例与案例演示，学生很难把知识运用到实践中。基于上述问题，有不少学者对《概率论与数理统计》的课程改革进行了探索与研究。这些研究主要集中在：课程思政教学的目标、方法、内容以及实践探索[1]-[4]；部分学者主张将思政内容融入课堂教学，通过案例教学、实验教学等方式，培养学生解决问题的能力，提高学生的思想素质[5]-[8]；另外，还有一些学者基于课程思政教学的评价体系，提出将过程和结果评价相结合，以实现对学生的全面考核[9]-[12]。尽管已有研究取得了一定的成果，但仍存在研究方法单一、实践探索不够深入等问题。

由于随机现象的普遍性，使得这门课程比数学类其他课程更利于开展思政教育。《概率论与数理统计》的思想方法与学生以前接触的数学课程不同，为学生充分了解并掌握主要内容的同时深刻领会其精髓，是主讲教师一直关注的问题。本文从落实立德树人根本任务、提升课程教学质量、促进学生全面发展等多方面探讨在课程中融入思政教育的必要性与可行性。通过深入挖掘学科发展史，课程内容，社

会热点问题与专业学习相结合,对课程教学与思政教育融合进行必要性与可行性分析。此外,我们探索通过案例教学、问题导向式教学、探究式学习和实践教学等多种方式,讨论从学科发展史、学科内容、现实案例等路径进行思政元素的挖掘和融入。

2. 《概率论与数理统计》课程思政融入的必要性和可行性

2.1. 必要性分析

课程思政是高校落实立德树人根本任务的重要途径,将思政教育融入专业课程教学,能够实现知识传授与价值引领的有机统一。《概率论与数理统计》课程蕴含着丰富的科学精神和人文思想。概率论中的随机现象与必然规律,统计推断中的偶然性与必然性,均体现了辩证唯物主义的基本原理,通过课程学习,引导学生认识世界是物质的、运动的、发展的,事物发展是必然性与偶然性的统一,从而树立辩证唯物主义世界观。概率统计强调数据的客观性和分析的严谨性,培养学生实事求是、严谨求真的科学精神,以及批判性思维和独立思考能力,避免盲目跟风和迷信。将思政元素融入专业教学,引导学生关注社会热点问题,运用所学知识分析和解决实际问题,增强社会责任感和使命感。因此,在《概率论与数理统计》课程教学中融入思政内容是非常有必要的,不仅能够提升课程的思想性和育人功能,还能增强学生的学习兴趣和理解深度,最终有利于提升课程教学质量和效果。

2.2. 可行性分析

概率论与数理统计课程中的许多概念、原理和方法,如随机现象、概率分布、统计推断等,都可与思政元素有机结合。在教学过程中,通过案例教学、问题导向式教学、探究式学习等教学方法,以及多媒体技术、网络平台等教学手段,将思政元素融入专业课程中,达到“润物细无声”的效果。通过多媒体技术,将抽象的统计概念形象化、帮助学生更好地理解知识。网络平台为学生提供丰富的学习资源和互动机会,引导他们思考科技发展对社会的影响,培养学生的科技伦理意识。因此,在概率论与数理统计教学中融入思政元素是可行的,一方面该课程中包含大量与思政教育相关的内容;另一方面,多样化的教学方法为思政元素融入教学过程提供了便捷的条件;此外,高校教师具备较高的思想政治素质和专业素养,能够有效挖掘课程中的思政元素,并将其融入教学。

3. 《概率论与数理统计》课程思政的理论框架与挖掘路径探索

3.1. 《概率论与数理统计》课程思政的理论框架

《概率论与数理统计》作为一门重要的数学基础课程,不仅传授概率统计知识,更承载着培养学生科学思维、理性精神和正确价值观的使命。该课程包含的思政理论主要体现在以下三方面:(1) 马克思主义哲学:辩证唯物主义,概率论中的随机性与必然性、偶然性与必然性等概念,体现了辩证唯物主义的对立统一规律。历史唯物主义:概率统计的发展史,反映了人类对随机现象认识不断深化的过程,体现了科学技术对社会发展的推动作用;(2) 社会主义核心价值观:诚信:数据处理和分析中,强调数据的真实性和可靠性,培养学生诚信意识。公正:统计推断中,强调样本的代表性和推断的客观性,培养学生公平公正的意识;法治:统计应用中,强调遵守统计法规和职业道德,培养学生法治意识;(3) 中华优秀传统文化:“天人合一”思想:概率统计研究随机现象,体现了人与自然和谐共生的理念。“格物致知”精神:概率统计强调通过观察、实验和分析来认识世界,体现了中国传统文化的求知精神。

为将思想政治教育有机融入课程教学中,实现知识传授与价值引领的有机结合,我们设计以“一个核心、两个维度、三个层面”为基本结构的理论框架,如图1所示。一个核心:即立德树人是高等教育的根本任务,也是课程思政的核心目标。两个维度:即知识维度和应用维度。知识维度:挖掘概率统计

概念、原理和方法中蕴含的丰富的哲学思想和价值观念；应用维度：结合概率统计在社会生活、科学技术等领域的应用，挖掘思政元素。概率统计的应用帮助学生理解如何在复杂的社会环境中进行科学决策，培养他们的风险意识和责任意识，激发他们的科学探索精神和社会责任感。三个层面：认知层面，情感层面和行为层面。在认知层面，教师通过课堂教学引导学生深入理解概率统计知识背后的哲学思想、价值观念和文化内涵；在情感层面，教师通过课程教学激发学生的爱国情怀、社会责任感和科学探索精神；在行为层面，教师通过课程教学引导学生将概率统计知识应用于实践，解决实际问题。

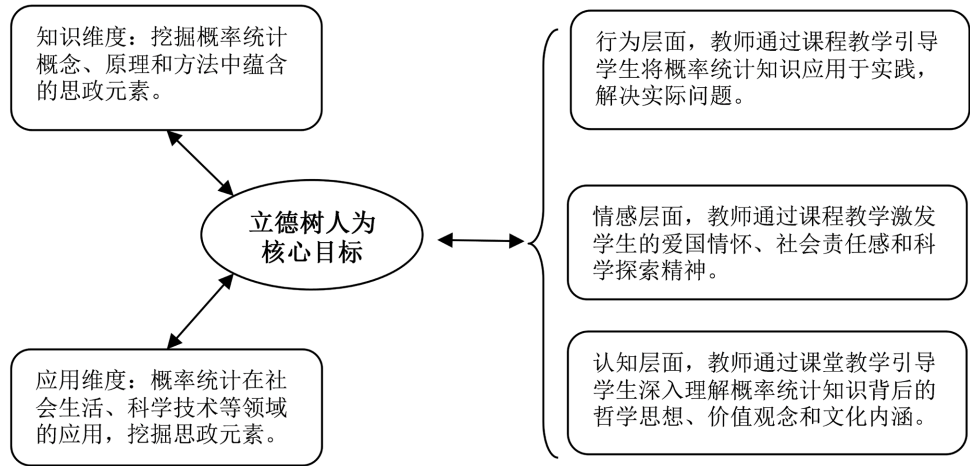


Figure 1. Theoretical framework of thought and politics in “Probability Theory and Mathematical Statistics”

图 1. 《概率论与数理统计》课程思政的理论框架

通过“一个核心、两个维度、三个层面”的理论框架设计，《概率论与数理统计》课程思政能将思政教育有效融入课程教学中，实现知识传授与价值引领的有机结合。在这一框架下，教师不仅能够帮助学生掌握概率统计的基本知识和技能，还能够引导他们树立正确的世界观、人生观和价值观，培养他们的爱国情怀、社会责任感和科学探索精神，最终实现立德树人的教育目标。

3.2. 《概率论与数理统计》课程思政元素的挖掘

3.2.1. 从学科发展史中挖掘思政元素

在《概率论与数理统计》课程教学过程中，通过学科发展史挖掘思政元素，帮助学生理解科学与社会、历史与文化的互动，培养科学精神和社会责任感。例如：通过帕斯卡与费马的通信介绍概率论的起源。17 世纪，法国数学家布莱兹·帕斯卡(Blaise Pascal)和皮埃尔·德·费马(Pierre de Fermat)通过通信讨论赌博因故中断情况下如何公平地分配赌注问题。该典故说明：科学源于实践，概率论的诞生并非纯粹的理论推导，而是为了解决现实生活中的问题；帕斯卡和费马通过书信交流，共同推动了概率论的发展，这体现了科学进步往往依赖于合作与交流，鼓励学生在学习和研究中注重团队合作与知识共享；此外，还有关于公平与正义的思考：讨论公平分配赌注，体现了数学在解决社会公平问题中的应用。再例如：通过高尔顿与回归分析介绍统计学的应用。19 世纪，英国科学家弗朗西斯·高尔顿(Francis Galton)在研究遗传问题时，提出了“回归”的概念。他发现，尽管父母的身高会影响子女的身高，但子女的身高会“回归”到平均值，而不是无限增长或减少。这包含的思政元素主要包括：科学研究的伦理思考：高尔顿的研究虽然推动了统计学的发展，但他也提出了优生学的概念，这一理论后来被滥用，导致了种族歧视等社会问题。通过该典故可引导学生思考科学研究的伦理边界，科学成果的应用必须符合社会道德和伦理

规范。批判性思维的培养：高尔顿的研究既有积极贡献，也有负面影响。通过分析其研究的双重性，学生学会批判性地看待科学理论，理解科学的社会影响。科学与社会的互动：高尔顿的研究反映了科学与社会文化的互动。统计学的发展不仅推动了科学研究，也影响了社会政策。

3.2.2. 从课程内容中挖掘思政元素

《概率论与数理统计》作为一门数学课程，其内容不仅具有严谨的理论体系，还蕴含丰富的思政元素。例如：概率的公理化定义三条公理体现了公平、公正、规范的价值观；贝叶斯公式通过先验信息和新的证据更新概率，体现了辩证思维；方差衡量随机变量的离散程度，反映了不确定性，引导学生理解风险与收益的关系，培养风险意识。统计推断通过样本推断总体特征，强调数据的客观性，体现了实事求是的精神。更多关于课程内容中的思政元素的挖掘可见表 1 和表 2。

Table 1. A detailed list of the contents of the main chapters of the fundamentals of probability theory and the corresponding ideological and political elements of the exploitable curriculum

表 1. 概率论基础主要章节内容及对应的可挖掘课程思政元素的详细列表

章节内容	可挖掘的思政元素	思政点说明	应用案例/结合点
随机事件与概率	辩证唯物主义(偶然性与必然性的统一)	通过概率描述随机现象，说明偶然性背后存在客观规律，引导学生理解事物发展的科学性与规律性。	天气预报中的概率预测(科学依据与不确定性共存)
条件概率与独立性	逻辑思维与批判性思维	通过条件概率理解事件间的逻辑关联，培养理性分析能力，避免盲从谣言或片面结论。	谣言传播分析(独立事件与条件概率的关系，如“幸存者偏差”)
随机变量及其分布	透过现象看本质	通过分布函数揭示数据内在规律，强调科学分析的重要性，避免表面化认知。	考试成绩的正态分布(反映整体水平而非个别现象)
多维随机变量	系统思维与全局观念	分析多变量间的协同关系，强调全面看待问题，避免孤立视角。	经济指标与环境污染的联合分布分析(多因素综合影响)
大数定律与中心极限定理	量变到质变的哲学思想	通过极限定理说明个体偶然性的积累会趋向必然规律，体现坚持不懈的重要性	保险行业风险预测(大量个体的稳定性)

Table 2. A detailed list of the contents of the main chapters of mathematical statistics and corresponding exploitable ideological and political elements

表 2. 数理统计主要章节内容及对应的可挖掘的思政元素的详细列表

章节内容	可挖掘的思政元素	思政点说明	应用案例/结合点
统计量及其抽样分布	实事求是与科学精神	强调数据真实性对统计结论的影响，反对数据造假，倡导诚信科研。	人口普查数据抽样方法(数据真实性与国家政策关系)
参数估计	严谨求实与工匠精神	通过点估计与区间估计的精度要求，培养精益求精的科学态度。	制造业产品质量控制(参数估计优化生产过程)
假设检验	批判性思维与科学质疑精神	通过拒绝或接受假设的过程，鼓励学生勇于质疑、追求真理。	新药有效性检验(医学研究中的假设检验与伦理责任)
回归分析	系统思维与的社会责任感	分析变量间的因果关系，强调科学决策对社会发展的推动作用。	房价影响因素分析(政策调控与经济规律结合)
方差分析	公平比较与优化决策	通过组间差异分析，倡导公平竞争与科学决策的重要性。	教育实验设计(不同教学方法的公平性比较)

3.2.3. 从社会热点问题中挖掘思政元素

社会热点问题中的思政元素是开展专业教育与思政教育融合的重要平台。探索将热点问题融入《概率论与数理统计》课程，专业知识与思政教育相结合，引导学生关注社会现实，思考人生价值，树立正确的世界观、人生观和价值观。在具体实施过程中，教师应注意选择与学生生活密切相关、具有时代特征的热点问题，激发学生的学习兴趣。表 3 列举了一些社会热点中课程思政元素案例。

Table 3. The case of exploring the ideological and political elements of the course “Probability Theory and Mathematical Statistics” in the hot social issues

表 3. 社会热点问题中挖掘《概率论与数理统计》课程思政元素案例

社会热点问题	概率统计知识点	思政元素	思政育人目标
大数据与隐私保护	概率分布、随机变量、信息熵、统计推断	法治意识、伦理道德、国家安全	引导学生理解数据隐私保护的重要性，树立法治意识和正确的科技伦理观，增强国家安全意识
算法歧视与公平性	概率分布、假设检验、回归分析、统计显著性	公平正义、伦理道德、社会责任	通过分析算法歧视问题，引导学生关注社会公平，增强社会责任感。
经济发展与统计指标	时间序列分析、回归分析、统计指数	国情教育、辩证思维、历史使命感	通过分析 GDP、CPI 等经济指标，引导学生关注国家发展，增强国情认知和历史使命感。
收入分配与社会公平	概率分布(如正态分布、幂律分布)、基尼系数、统计描述	公平正义、人文关怀、制度自信	通过分析收入分配数据，引导学生关注社会公平问题，理解中国特色社会主义制度的优越性。
气候变化与环境统计	回归分析、时间序列分析、统计预测、假设检验	生态文明、可持续发展、全球视野	通过分析气候变化数据，引导学生树立生态文明理念，增强可持续发展意识和全球视野。
网络谣言与信息传播	概率模型、随机过程、贝叶斯统计、统计显著性	科学精神、批判性思维、社会责任	通过分析谣言传播的概率模型，培养学生的科学精神和批判性思维，增强社会责任感和信息辨别能力。
教育、医疗等资源分配与公平	概率分布、统计描述、回归分析、假设检验	公平正义、人文关怀、社会责任	通过分析教育、医疗资源分配数据，引导学生关注公平问题。

4. 《概率论与数理统计》课程思政的融入方式

在思政融入方面，我们探索通过案例教学、问题导向式教学、探究式学习和实践教学等多种方式，这种融合不仅符合现代教育理念，帮助学生掌握专业知识，还能培养学生的社会责任感和正确的价值观。

4.1. 案例教学

在课程教学过程中，选择一些与课程内容紧密相关的典型案例，将思政元素融入其中，不仅能够帮助学生理解概率论与数理统计的实际应用，还能引发他们对社会问题的关注。例如：

案例 1：案例式教学设计：概率与风险意识——以“校园贷”为例

(1) 案例背景：

近年来，“校园贷”问题频发，部分大学生缺乏风险意识，陷入高利贷陷阱，造成严重后果。本案例结合概率论中的“期望值”概念，引导学生理性分析“校园贷”风险，树立正确的消费观和风险意识。

(2) 案例分析：

首先，数据收集：引导学生广泛收集“校园贷”相关数据，例如：不同平台贷款利率、逾期罚息、贷

款成功率等。然后，期望值计算：以某平台为例，假设贷款金额为 10,000 元，贷款期限为 12 个月，月利率为 2%，逾期罚息为日息 0.1%。引导学生计算不同情况下的期望还款金额，例如：按时还款、逾期 1 个月、逾期 3 个月等。最后，进行风险分析：通过对比不同情况下的期望还款金额，引导学生分析“校园贷”潜在风险，例如：高额利息、滚雪球式债务、暴力催收等。

(3) 案例讨论：组织学生进行小组讨论，鼓励他们从不同的视角提出问题和解决方案，深入探讨“校园贷”等产品的严重性。

(4) 思政融入：

理性消费：引导学生树立正确的消费观，避免盲目攀比和超前消费。

风险意识：引导学生提高风险意识，理性评估自身还款能力，避免陷入高利贷陷阱。

法律意识：引导学生了解相关法律法规，学会用法律武器维护自身合法权益。

(5) 教学设计：

课前准备：布置学生收集“校园贷”相关案例和数据。

课堂讨论：引导学生分组讨论“校园贷”潜在风险，并分享收集到的案例和数据。

案例分析：教师引导学生运用期望值概念，计算不同情况下的期望还款金额，并进行风险分析。

思政总结：教师总结案例分析结果，引导学生树立正确的消费观、风险意识和法律意识。

4.2. 问题导向式教学

问题导向式教学是一种以问题为核心，引导学生自主探究和解决问题的教学方法。在课程教学中，设计与课程内容相关且具有思政内涵的问题，引导学生通过查阅资料、小组讨论等方式，自主探究问题的答案。在探究过程中，教师适时引入思政教育内容。

案例 2：问题导向式教学设计：“神奇”的预测——统计的可靠性与科学精神

(1) 案例背景：

某网络文章宣称通过分析大数据，可以准确预测未来事件，例如股票涨跌、比赛结果等，文章列举了一些“成功”预测案例，吸引大量读者关注。

(2) 问题设计：

根据案例背景，设计如下问题：如何评价该文章的预测结论是否可靠？统计分析中，如何避免“数据陷阱”和“虚假相关”？如何培养批判性思维，理性看待各种预测结论？

(3) 教学设计：

引入案例：展示网络文章截图，引导学生关注“神奇”预测背后的统计问题。

数据分析：引导学生收集相关数据，运用统计方法分析文章中的预测结论是否可靠。

知识讲解：教师讲解统计推断、假设检验等知识，引导学生理解统计分析的可靠性。

案例深化：引导学生思考现实生活中其他利用统计数据预测的例子，例如天气预报、经济预测等，探讨如何理性看待预测结论。

总结：强调统计分析需要严谨的科学态度，培养学生批判性思维，不盲目相信未经证实的结论。

(4) 思政元素融入：

科学精神：通过分析虚假预测案例，引导学生树立求真务实的科学精神，反对伪科学。

批判性思维：引导学生运用统计知识分析问题，培养批判性思维，不盲目相信权威。

理性思考：引导学生理性看待各种预测结论，避免被虚假信息误导。

4.3. 探究式学习

探究式学习是一种以学生为主体，鼓励他们围绕特定课题进行深入研究的教学方法。在《概率论与

数理统计》课程中,鼓励学生开展与课程内容相关且具有思政内涵的课题进行探究。这些课题不仅能够帮助学生巩固专业知识,还能引发他们对社会问题的关注。

案例 3: 探究式学习教学设计: “生活中的概率”——概率思维与风险意识

(1) 探究主题:

概率论与数理统计是研究随机现象规律性的学科,其应用渗透到生活的方方面面。本探究主题引导学生从生活中发现概率问题,运用概率思维分析问题。

(2) 探究目标:

知识目标: 理解概率的基本概念和性质,掌握常见概率分布及其应用。

能力目标: 培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力,以及逻辑思维和创新能力。

思政目标: 引导学生关注生活中的概率现象,树立风险意识,做出理性决策。

(3) 探究过程:

发现概率问题: 引导学生观察生活,发现身边的概率现象,例如: 天气预报中的降水概率,彩票中奖的概率,交通事故发生的概率。

建立概率模型: 指导学生选择合适的概率模型描述实际问题。

求解概率问题: 引导学生运用概率公式和统计软件求解概率问题,例如: 计算特定天气条件下降水发生的概率,计算购买不同数量彩票的中奖概率,计算特定时间段内交通事故发生的概率。

解释结果: 指导学生分析计算结果的含义,并思考其对实际生活的指导意义,例如: 降水概率的高低会影响出行计划;彩票中奖概率极低,应理性对待;交通事故发生的概率与多种因素有关。

总结反思: 引导学生总结探究成果,并反思概率思维对自身决策的影响。

(4) 思政元素融入:

风险意识: 引导学生关注生活中的概率现象,树立风险意识,避免盲目乐观或悲观。

理性决策: 培养学生运用概率思维分析问题,做出理性决策,避免冲动和盲目从众。

科学精神: 引导学生用科学的眼光看待概率现象,不迷信,不盲从。

4.4. 实践教学

在《概率论与数理统计》课程中,组织学生参加与课程内容相关的社会实践活动,引导他们将理论知识应用于实践。例如,社会调查、数据分析等。这些活动不仅能够帮助学生巩固专业知识,还能让他们在实践中体验知识的应用价值。

案例 4. 实践教学内容设计: 社会调查与数据分析

(1) 实践目标:

知识目标: 通过社会调查,学生应用抽样方法、数据收集与处理、假设检验等理论知识。

能力目标: 培养学生的数据收集、处理与分析能力,提升其解决实际问题的能力。

思政目标: 通过社会调查,增强学生的社会责任感,培养其关注社会问题、服务社会的意识。

(2) 实践内容:

主题选择: 学生选择与当前社会热点相关的主题,如“大学生消费行为调查”、“城市交通拥堵问题调查”等。

数据收集: 学生设计调查问卷,采用随机抽样方法收集数据。问卷内容包括基本信息、行为习惯、态度倾向等。

数据处理: 学生使用统计软件(如 SPSS、R 或 Python)对数据进行整理、清洗和分析,计算均值、方差、相关系数等统计量。

假设检验：学生根据研究问题提出假设，并使用适当的统计方法进行检验。
报告撰写：学生撰写调查报告，内容包括研究背景、方法、数据分析结果、结论与建议。

(3) 教学设计：

前期准备：教师讲解社会调查的基本方法、问卷设计原则、抽样技术及数据分析方法。提供相关案例供学生参考。

中期指导：学生在教师指导下进行问卷设计、数据收集和初步分析。教师定期检查进度，解答疑问。

后期总结：学生完成数据分析并撰写报告，汇报分享调查结果，教师进行点评和总结。

(4) 思政融入：

社会责任感：通过调查社会问题，学生能够更深入地理解社会现象，增强社会责任感。

团队合作：调查过程中，学生需分工合作，培养团队协作精神。

批判性思维：学生在分析数据时，需批判性地思考问题，避免片面结论。

5. 教学效果反馈与评价

本研究旨在通过实证研究，收集学生学习效果数据，评估《概率论与数理统计》课程融入思政教育后的教学效果，验证所提出的思政融入教学方法的有效性，为课程思政建设提供参考。

5.1. 教学效果评估指标体系构建

为了全面评估课程思政融入的效果，可从知识掌握达成度，思政目标达成度，学习态度和兴趣培养，综合能力提升等四个维度构建评价指标体系，见表 4。

Table 4. Teaching feedback and evaluation index system index of curriculum ideology and politics
表 4. 课程思政的教学反馈与评价指标体系指标

维度	具体指标	测量工具
知识掌握达成度	1. 期末考试成绩 2. 章节测试成绩 3. 作业完成质量	考试、测试、作业评分
思政目标达成度	1. 社会责任感认同度 2. 科学精神理解度 3. 创新意识提升度	问卷调查、课堂观察
学习态度与兴趣	1. 课程学习兴趣变化 2. 学习动机强度 3. 课堂参与度	问卷调查、课堂观察
综合能力提升	1. 实际问题解决能力 2. 数据分析能力 3. 团队合作与沟通能力	案例分析报告、小组项目评分

5.2. 实证研究设计

为评价课程思政教学的效果，我们选取学生综合素质相近的班级进行比较，把开设《概率论与数理统计》课程的两个班级作为研究对象。采用准实验研究设计，实验组在课程教学中融入思政元素，对照组采用传统教学方法。通过期末考试、章节测试等方式收集学生对知识的掌握程度的成绩。设计问卷调查，评估学生对课程中融入的思政元素的理解和认同程度，例如社会责任感、科学精神、创新意识等。通过问卷调查、访谈等方式了解学生对课程的学习态度和兴趣变化。收集实验组教师的教学设计、教学

反思等资料,分析思政元素的融入方式和效果。对收集到的数据进行定量分析和定性分析。对考试成绩、问卷调查结果等进行统计分析,比较实验组和对照组的差异,评估思政融入对学生学习效果的影响。对访谈记录、教学反思等文本资料进行内容分析,提炼思政元素融入的有效策略和存在的问题。

通过对比实验组和对照组的数据,分析思政融入对学生学习效果的影响。通过实证研究发现,融入思政教育的实验组在知识掌握、思政目标达成度、学习态度与兴趣、综合能力提升等方面均显著优于对照组,检验结果见表5。该结果表明思政元素的融入不仅没有影响知识传授,反而提升了学生的综合素质和能力。未来进一步优化思政融入策略,扩大研究范围,探索更多有效的课程思政路径。以上研究设计和评价指标体系为《概率论与数理统计》课程思政教育的效果评估提供了科学依据,有助于推动课程思政建设的深入发展。

Table 5. Test results of difference of sample data mean between experimental group and control group
表 5. 实验组和对照组的样本数据均值差异性检验结果

指标	实验组(均值)	对照组(均值)	差异显著性
期末考试成绩	85.6 (100 分制)	82.3 (100 分制)	$p < 0.05$
社会责任感知度	4.5 (5 分制)	3.8 (5 分制)	$p < 0.01$
课程学习兴趣	4.2 (5 分制)	3.6 (5 分制)	$p < 0.05$
实际问题解决能力	4.3 (5 分制)	3.7 (5 分制)	$p < 0.01$

6. 结语

在课程思政视域下,《概率论与数理统计》课程的教学改革不仅是对传统教学模式的创新,更是落实立德树人根本任务的重要实践。本文通过深入挖掘课程中的思政元素,并将其有机融入教学内容,不仅能够提升学生的专业素养,还能有效培养学生的社会责任感和正确的价值观。本文提出的思政元素挖掘路径和融入方式,为高校教师在课程教学中开展思政教育提供了有益的参考。未来,随着课程思政理念的不断深化,如何在更多学科中实现专业知识与思政教育的深度融合,将是高校教学改革的重要方向。

基金项目

淮阴师范学院教育教学改革研究项目(2024),江苏省“青蓝工程”项目(2022),淮安市市级科技项目(HAB202357),中国商业统计学会 2024 年度规划课题(2024STY119)。

参考文献

[1] 褚青涛,王彦. 概率论与数理统计课程挖掘思政元素的教学实践[J]. 教育研究, 2022, 5(2): 127-129.

[2] 刘淑环. 知识传授与价值引领——“概率论与数理统计”课程思政的教学探索[J]. 中国大学教学, 2021(3): 60-65.

[3] 高雪芬,洪涛清. 高校数学课程思政要素体系与融入方式——基于“全国高校青年教师教学竞赛”获奖作品分析[J]. 数学教育学报, 2024, 33(4): 78-82.

[4] 苑申成. 思政课案例教学法的理论与实践[J]. 教育评论, 2009(2): 87-89.

[5] 王颀,朱靖红. “概率论与数理统计”课程思政教学研究——以全概率公式和贝叶斯公式为例[J]. 辽宁工业大学学报(社会科学版), 2024, 26(2): 133-135.

[6] 吴隋超. 概率论与数理统计课程思政教学设计[J]. 教育进展, 2024, 14(8): 840-845.

[7] 田苗,陈俊英,王福顺. 概率论与数理统计课程“四合三联”创新性教学体系探索[J]. 中国大学教学, 2022(8): 63-67.

[8] 宋丽娟,罗万春,马翠. 《概率论与数理统计》课程教学的思政案例[J]. 高等数学研究, 2023, 26(4): 50-53.

[9] 孙妍. 基于知识图谱的概率论与数理统计课程思政教学设计创新研究[J]. 教育进展, 2024, 14(11): 159-164.

-
- [10] 汪慧. “三全育人”视域下课程思政案例设计——以《概率论与数理统计》为例[J]. 教育研究, 2022, 5(11): 28-31.
- [11] 王亚男, 唐晓彬. 《概率论与数理统计》课程混合式教学改革实践探索[J]. 中国统计, 2023(11): 71-74.
- [12] 陈丽萍, 李晨. 课程思政在《概率论与数理统计》课程中的实践与探索[J]. 教育进展, 2020(6): 966-971.