

卓越教师2.0背景下数学与应用数学专业课程 思政教学改革研究——以概率论为例

柳长青, 刘双花
百色学院, 广西 百色 533000

摘 要 : 在卓越教师培养计划2.0战略背景下,对高校教师开展教学管理、课程教学等工作提出了更高要求。身为数学与应用数学专业教师,在教授学生基础知识、实践技能的同时,还应着重培养他们的道德品质。为实现这一育人目标,教师需将思政教育融入专业课程教学中,其中概率论是该专业的必修课程,教师可以在课程思政理念的引导下,完善教学方案、创新教学方法,以此来强化该课程的思政育人功能。基于此,本文先分析了数学与应用数学专业课程思政教学改革的现实意义,之后,以概率论课程为例,提出了课程思政教学改革策略。

关 键 词 : 卓越教师2.0; 数学与应用数学专业; 课程思政

Research on ideological and political teaching reform of mathematics and applied mathematics courses under the background of excellent teachers 2.0 —— take probability theory as an example

Liu Changqing, Liu Shuanghua
Baise University, Baise, Guangxi 533000

Abstract : Under the strategic background of excellent Teacher Training Plan 2.0, higher requirements are put forward for university teachers to carry out teaching management and course teaching. As teachers majoring in mathematics and applied mathematics, we should not only teach students their basic knowledge and practical skills, but also focus on cultivating their moral qualities. In order to achieve this goal of education, teachers need to integrate ideological and political education into the teaching of professional courses, among which probability theory and mathematical statistics are the required courses of the major. Under the guidance of the ideological and political concepts, teachers can improve the teaching plan and innovate the teaching methods, so as to strengthen the ideological and political education function of the course. Based on this, this paper first analyzes the practical significance of ideological and political teaching reform in mathematics and applied mathematics courses, and then puts forward the probability theory and statistical course teaching reform strategy as an example.

Keywords : excellent teacher 2.0; mathematics and applied mathematics; ideological and politics

引言

为贯彻《中共中央国务院关于全面深化新时代教师队伍建设改革的意见》决策部署,2018年,教育部发布了卓越教师培养计划2.0,其中明确提出“围绕全面推进教育现代化的时代新要求,立足全面落实立德树人根本任务的时代新使命,贯通职前职后,建设一流师范院校和一流师范专业,全面引领教师教育改革发展。”此外,2020年,教育部印发了《高等学校课程思政建设指导纲要》,其中指出“把思想政治教育贯穿人才培养体系,全面推进高校课程思政建设,发挥好每门课程的育人作用,提高高校人才培养质量,特制定本纲要。”在此背景下,高校数学与应用数学专业教师应结合卓越教师2.0培养计划目标,实施课程思政教学改革,以此来实现思政元素与专业知识的有效融合。在卓越教师培养计划2.0背景下,如何推进数学与应用数学专业课程思政教学改革,是当前教师们亟待解决的重要议题,本文将围绕这一议题展开深入探究。

基金项目:
1.2022年度广西壮族自治区教育厅,卓越教师2.0背景下数学与应用数学专业课程思政元素挖掘与教学实践,(项目编号:2022JGZ165)
2.2023年度教育部产学研合作协同育人项目,课程思政背景下《概率论与数理统计》课程教学模式探索与实践,(项目编号:230706194201522)
3.2022年度教育部产学研合作协同育人项目,“金课”背景下地方应用型高校概率论与数理统计课程SPOC混合式教学模式的研究与实践(项目编号:221006279124659)

作者简介:
柳长青(1976—)女,汉族,广西宾阳,硕士,教授,研究方向:数学教育、应用数学;
刘双花(1985—),女,汉族,湖南衡阳,硕士,副教授,研究方向:统计应用和灰色理论研究。

一、数学与应用数学专业课程思政教学改革的意义

（一）完善课程思政体系

教师在把握课程思政理念内涵与特点的基础上，需结合思政教育特点来构建完善的思政课程体系，促进思政教育与专业课程协同育人^[1]。教师在课堂上融入思政元素，可以引领数学与应用数学专业课程的教学走向，推动数学与应用数学专业课程的改革进程。教师将数学课堂与思政元素有机结合起来，能够有效弥补传统课堂的弊端和不足，并拓展思政教育与其他学科的融合路径，不断完善课程思政体系。这样，既可以教授学生数学与应用数学专业知识和实践技能，还可以深化他们对思政知识的认知和理解，最终能够切实增强他们的思政素养^[2]。

（二）增强学生综合素质

首先，课程思政教学有助于培养学生的道德情操和人文素养。教师深入挖掘数学史和概率论发展史上典型人物和案例的人文内核，对学生进行人生观和价值观教育，让学生们在增长知识的同时以史为鉴，树立正确的人生观和价值观，实现数学理论知识传授的显性教育和思政教育的隐性教育相结合。其次，课程思政教学有助于培养学生的数学应用能力。强化概率论知识研究的逻辑和方法，培养学生的科学探究精神和辩证的思维方法。通过随机试验，了解随机现象其偶然背后的规律性，是培养学生辩证思维和科学方法论的最佳素材。最后，课程思政教学有助于培养学生的创新思维和实践能力。在思政元素的引导下，教师鼓励学生勇于探索、敢于创新，将所学知识应用于解决实际问题中，培养成为具有创新精神和实践能力的高素质技能型人才^[3]。

二、卓越教师2.0背景下数学与应用数学专业课程思政教学改革路径

（一）基于课程思政明确教学目标

教师结合课程标准、学生需求、市场需求来明确教学目标，提出学生需要掌握的知识、能力以及要形成的素质，这样，才能够成功合格的全能型人才^[4]。第一，知识目标：学生需要掌握课程的基础知识与思维方法。第二，能力目标：学生应形成自主学习能力，即可以运用课程所学知识、技能来迁移分析、解决问题。第三，素养目标：引导学生形成正确的价值观念、认知思维，增强他们的道德素养、学科素养，并培养他们的社会责任感与使命感。结合以上三个维度的目标可知，素质目标对知识目标、能力目标起着纲领性的作用，是课程教学的最终目标^[5]。比如在概率论课程第一次授课时，教师围绕数学领域为学生讲述学科起源、发展以及应用，在此过程中，应着重为学生讲述该课程研究领域的教育学家——许宝騄教授。许宝騄教授在强大数定律结论、多元分析、参数估计理论、假设检验理论等方面均取得了显著的研究成果，并且成为国际多元统计分析领域的奠基人。此时，教师便可以趁机渗透思政教育，使得他们了解概率论领域所取得的辉煌成就的过程中增强自身的爱国情怀、民族意识，并激发科研精神^[6]。

（二）基于课程思政完善教学内容

在传统教学形式下，教师开展概率论课程教学时，仅仅是构建知识理论体系，若是开展课程思政教育，则一般都是以自学形式或是选学形式穿插到理论知识、实践技能讲解中，最终无法取得良好的思政教育成效。为了改善这一教学现状，教师需将思政内容自然融入课程教学内容中，将专业课程与思政教育融会贯通起来，这样，不仅可以引导学生获取专业知识，还可以促使他们接受思想教育，实现知识传授与价值引领的有效统一^[7-8]。比如在讲解“泊松分布、切比雪夫不等式”等定理、公式时，教师在讲解上述定义、内涵时，可以通过播放PPT课件、剪辑视频来融入一些名人轶事，这样能够丰富授课内容，激发学生兴趣，帮助他们树立勇于探索、追求真理的科研精神，从而在学习中形成一丝不苟、认真自主的学习品质。又比如在讲解“数学期望”这一概念时，教师可以引入生活中超市抽奖的案例，以此来帮助理解其概念内涵，数学期望是理性决策的基础，通过计算期望能够对未来有切合实际的期望。在此基础上，教师还需要结合抽象结果引导学生理解概率大小，从而能够考虑到不同期望结果出现的概率^[9]。

（三）基于课程思政强化师资建设

为了落实卓越教师培养计划2.0，高校有必要组织教师学习思政理论，来增强他们的思政意识和教育能力。第一，组织教师开展思政培训。高校组织教师参与到毛概研读、马克思原著研读等活动，并要求他们深入分析各项方针政策、维度辩证法等思政元素，以此来提升他们的思政素养，为后续推进课程思政教学改革奠定基础^[11]。第二，组织教师开展专业培训。高校组织思政理论课教师和数学与应用数学专业教师共同开展课程思政教学研讨会，鼓励专业教师向思政理论课教师学习教学经验、方法，从而更加注重启发式、互动式、探究式教学，依托任务驱动法、案例教学法、情境教学法、混合式教学模式来实施思政教学，以此来实现思政教育与课程教学的深度融合^[12]。第三，鼓励教师自主学习。高校逐步引导专业教师形成终身学习意识，即自主查询并整理与数学领域相关的背景知识、数学家故事、前沿成果、发展趋势、政策方针等信息资料，并将其融入课程教学中，不仅可以丰富教学内容，还可以激发学生的学习兴趣^[10]。

（四）基于课程思政开展实践活动

概率论课程有着较强的应用性特点，并在自然科学、社会科学、工程技术、军事科学以及实际生活中得到了广泛应用。为此，教师在教授学生基础知识的同时，还应着重锻炼他们的实践技能。具体来讲，教师可以通过开展实践活动，引导他们运用课程知识、概率论思想解决“随机”事件问题。第一，组织学生参与技能大赛。为了锻炼学生的实际应用能力，教师可以组织学生参与全国大学生市场调查与分析大赛、全国大学生统计建模比赛，以此来提升他们的应变能力和问题解决能力^[13]。第二，组织学生参与社会实践活动。高校可以通过联合企业以及其他机构来整合资源，为学生提供创新创业项目培训、统计局等政府机关组织的社会实践等等。其中需要注意的是，教师需要在以上实际活动中融入思政教育，在帮助学生夯实基础知识、锻炼应用技能的

同时，培养他们的价值观念，增强他们的道德素养^[14]。

比如教师可以组织学生参与“样本抽取”实践活动，需要告诫学生应秉承着“实事求是、认真严谨”的态度来抽取样本，避免获取虚假信息，这样，可以为学生后续步入社会形成良好的行为品质。

三、课程思政元素挖掘与教学实践

在《概率论》课程中，深入挖掘并巧妙融入思政元素至关重要。根据课程不同知识点，针对性地提炼和挖掘思政元素，包括数学家故事、历史背景介绍科学精神和严谨态度，通过融入中华优秀传统文化，提升学生的文化自信。表1是挖掘相关知识点中的思政元素。

表1 《概率论与数理统计》教学内容与思政元素的挖掘与融入

教学内容	课程思政融入点	课程思政元素
随机事件与概率	1.引入概率论的起源——分赌本问题； 2.介绍我国优秀数学家，如中国概率论与数理统计的开拓者许宝騄先生、概率论研究的先驱王梓坤、提出“非线性数学期望理论”的彭实戈教授； 3.举例生活中的随机事件； 4.讲解古典概型、贝努里概型、条件概率、全概率公式和贝叶斯公式时，给出彩票中奖、赌博实际案例、“三门问题”、水滴石穿以及“狼来了”的寓言故事。	1.激发学生的学习兴趣； 2.引导学生学习数学家身上的优秀品质、一丝不苟的科学态度、勇于创新的科学思想，激发学生的时代责任感与民族自豪感，树立起文化自信，培育深厚的爱国情怀； 3.法制意识和社会责任； 4.培养学生的辩证思维能力，引导学生在生活中，勿以善小而不为，勿以恶小而为之。
	1.讲解二项分布时，引入女排“赛制分析”； 2.引入实际中服从泊松分布的案例，如接线员配置问题； 3.讲解均匀分布时，引入“会面问题”； 4.引入实际中服从指数分布的案例，如灯泡的使用寿命； 5.讲解正态分布时，引入“街头小骗术”； 6.引入泊松、高斯等科学家的故事。	1.培养学生的概率思维能力和学习女排顽强拼搏的勇气； 2.培养学生学以致用能力； 3.融入诚实守信的思政教育； 4.培养学生独立思考，分析问题和解决问题的能力； 5.培养学生认真观察，善于思考问题的能力； 6.激励学生追求真理，勇攀高峰。

参考文献

[1]代恩华. 立德树人视域下《概率论与数理统计》”课程思政+”融合发展模式研究[J]. 虹, 2023(11):0060-0062.

[2]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.

[3]妙锁霞, 车金星. 概率论与数理统计课程思政的设计与实践[J]. 景德镇学院学报, 2023,38(6):92-95.

[4]庞嵘嵘, 张映辉. 核心素养视角下数学教学目标的设计[J]. 中学数学: 高中版, 2022(4):2.

[5]漆华妹, 奎晓燕, 曹丹, 等. ”六卓越一拔尖”计划2.0背景下课程思政教学改革探索——以”数据结构”课程为例[J]. 工业和信息化教育, 2022(3):33-38.

[6]赵辉. 数学与应用数学(师范类)专业课程思政实施探讨——以陕西理工大学为例[J]. 西部素质教育, 2022,8(21):13-16.

[7]谷泽. 专业认证背景下数学与应用数学专业课程思政建设探究——以肇庆学院为例[J]. 教育进展, 2022,12(10):6.

[8]张玲, 盛春红, 崔桂芳. 课程思政背景下”概率论与数理统计”教学创新的研究与实践[J]. 大学: 思政教研, 2023(4):103-106.

[9]陈衍峰. 融入思政元素的”概率论”课程教学案例设计[J]. 通化师范学院学报, 2024,45(4):107-113.

[10]王维, 王峰. 如何提高大学数学课程思政的针对性——以”概率论与数理统计”课为例[J]. 宿州教育学院学报, 2022,25(5):50-53.

[11]薛冬梅, 王燕飞. 数学专业”概率统计”课程思政建设与实践[J]. 吉林化工学院学报, 2023,40(12):14-18.

[12]赵月玲, 穆日磊, 尤慧, 等. 高校”概率论与数理统计应用”课程思政教学育人探究[J]. 山西能源学院学报, 2024(1).

[13]郑伟, 杨波. 课程思政融入《概率论与数理统计》课程教学探索与实践[J]. 教育进展, 2023,13(12):10093-10097.

[14]王颀. ”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.

教学内容	课程思政融入点	课程思政元素
二维随机变量及其分布	1.一维随机变量的推广； 2.讲述正态分布发现的过程。	1.融入辩证唯物主义观点，联系与发展、整体与局部、对立与统一、理论与实践的辩证关系； 2.培养学生科学的探索精神。
随机变量的数字特征	1.引入实际中数学期望的案例，如“核酸检测”； 2.讲解方差时，引入“2020年脱贫攻坚之年”； 3.引入实际中协方差的案例，如父亲身高和儿子身高的问题。	1.将混检问题量化，建立数学模型，培养建模意识。通过问题的解决培养学生科学认识新冠肺炎疫情防控政策，增强服务国家人民的社会责任感； 2.引导学生更好理解国家方针政策，感受中国制度的优越性，增强四个自信； 3.培养学生理智看待生活中的客观现象。
大数定律与中心极限定理	1.讲解大数定律时，引入抛硬币实验和高尔顿顶板实验； 2.引入中心极限定理的案例，如射击问题，保险问题。	1.培养学生的探索精神和追求真理的使命感； 2.培养学生分析问题和解决问题的能力。
样本及抽样分布	1.讲解样本时，引入2020年全国人口普查； 2.引入统计学家戈塞特发现t分布的故事。	1.引导学生关注国家大事，培养主人翁意识； 2.培养学生发现问题能力和科学探索的精神。

四、结束语

综上所述，在卓越教师培养计划2.0背景下，高校数学与应用数学专业教师需探寻多种渠道促进实现课程与思政教育有效融合，在课堂上传授学生知识、技能，并培养他们价值观、世界观以及人生观，这样，不仅可以增强学生综合素养，促进教师专业能力发展，还可以推进高校教育改革。