

概率论与数理统计课程思政初探

沈仙华

(南京航空航天大学金城学院 江苏 南京 210016)

摘要:概率论与数理统计这门课中就隐含了许多思政要素亟待我们去发掘,借此契机,我们作为教书育人的一份子,在日常的教学活动中,教师要利用自身的哲学素养创造性地处理教学内容,从中思考思政元素,找到有利的切合点,从而在课堂上展现全方位的育人。

关键词:概率;统计;思政;改革

中图分类号 O21-4;G642

文献标识码 A

On the course of probability theory and mathematical statistics

Shenxianhua

(Nanjing University of Aeronautics and Astronautics Nanjing, Jiangsu 210016)

Abstract: Probability theory and mathematical statistics have implied many ideological and political elements that need to be explored. Taking this opportunity, as a part of teaching and educating people, in daily teaching activities, teachers should make use of their own philosophical literacy to creatively deal with the teaching content, think about the ideological and political elements, find favorable points to meet, and then show all-round education in the classroom.

Keywords: probability; statistics; ideological and political; reform

前言 教师对理论知识的传播与教学案例的讲解为学生将来建功立业打下了牢固的知识基础。高等教育在实现知识文化传承的同时,应该在课堂教学中,把课程思政作为总目标,选取适合的教学方法、教学手段、设计教学内容、改进评价机制,担负起教书育人的伟大使命。在这大前提下,我们开始了概率论与数理统计课程思政的探索之路。如何优化课程,如何完善教学设计,怎样去寻找思政元素的切合点等等都需要我们去尝试研究。

一、课程思政思路

课堂教学是我们实施课程思政的一个非常重要的渠道,教师的教学在整个教学过程中是非常关键的,教师自身的人生观价值观在教学环节中会在不经意间影响到我们的学生,所谓润物细无声就是如此。基于这一发现,我们在实施课程思政的过程中,首先应该要对教师自身的思想意识和教育技能加以提升。为了实现把思想政治融入我们所教授的概率论与数理统计课程教学中,教师自己先要好好学习、理解领会党的各项教育方针、社会主义核心价值观、唯物辩证法思想等等,并且要多关注社会热点知识,了解学科前沿知识。只有自己的思想政治内涵建设好了,才能去正确的引导学生。做一个合格的育人者。

借此契机,我们作为教书育人的一份子,在日常的教学活动中,教师要利用自身的哲学素养创造性地处理教学内容,把辩证唯物主义观点自然地渗透其中,使学生从中领会到数学的唯物主义本质;同时对概率论与数理统计课程的发展历史、名人故事以及该课程在对中国特色社会主义现代化发展和未来发展中的实际应用加以介绍,促使学生提高学习兴趣,增强国家荣誉感。

二、概率论与数理统计课程思政育人内容设计

概率论与数理统计课程经常利用实例来解释理解基本概念和理论方法,这样能将复杂的基础理论知识简单化,从而让学生从实际问题中建立出与概率统计相关的数学模型。而生活当中的许多事情是值得我们去思考的,有哲学道理,有心灵鸡汤,有鼓舞人心的壮烈诗篇等等。概率论与数理统计与生活实际的这一密切联系,为我们课程思政打下了很好的基础。概率论与数理统计这门课中就隐含了许多思政要素亟待我们去发掘,我们要认真研究其教学内容,从中思考思政元素,找到有利的切合点,从而在课堂上展现全方位的育人。下面就该课程中的思政内容加以呈现。

内容设计举例:

内 容	切合点	目的
一、 随机事件与概率[1]	一、我们中华民族历史源远流长,而我们数学的发展史也正是一代代的数学家们克服困难,突破艰难险阻才得以成功的斗争史。例如我国概率统计的先驱许宝騄教授在参数估计等方面都取得了很大的成就,其成功的背后是辛勤的汗水与献身科学的精神。	一、讲述中国数学成长过程及取得的成就,激发学生爱国热情。[2] 二、利用概率论与数理统计课程发展史来教授学生为人处世的道理,激励学生为实现中国梦而努力学习。
二、 条件概率、独立性	一、在教学过程中,我们会发现有些同学平时不努力学习,考试完全是靠猜题,那么这样的同学是不是也能取得好成绩呢?我们可以利用全概率公式和贝叶斯公式 [3]计算出他们及格的概率,并且其结果是一个非常小的概率,这个结果会让我们学生知道世界上是没有不劳而获的,要取得好成绩还是要踏实学习。	为学生树立远大理想。形成正确的价值观,做事情要求真、务实。一点一滴地影响着学生思想,让他们养成优秀的品质习惯 [4]。
三、 数学期望方差[5]	用数学期望和方差来解释水桶定律。	利用这一知识点来说明团队力量的重要性,从而培养学生的团队协作精神。

还有诸如:根据大数定律,我们可以知道,独立重复实验次数越多,在统计学里面体现出来的是样本容量就越大,最后实验得出结果的平均值就越接近数学期望值。从这一部分知识理论中我们可以看出事物的发展是存在于辩证的对立统一中的。[6]其数量的变化导致其最后的本质也有所改变。

道德品质的教育也可以从具体的案例分析来进行:

案例 1.比如大家在小的时候可能都听过《孩子与狼》的故事[7],故事中的孩子因为撒谎最后导致自己被狼吃掉也没有人想到救他。我们可以利用贝叶斯公式来计算村民对那个被吃掉孩子的信任程度,这个信任程度是从较高变为非常低的。这不仅是一个从理论层

面上来计算信任程度值的事例，孩子也付出了生命的代价诠释了诚信是多么重要！

案例 2.三个臭皮匠和诸葛亮谁赢谁输呢？一般这个俗语是说，人多了方法就多了，三个臭皮匠应该就赢了，团队协作是非常有用的。下面我们就两种情况来加以讨论：

A:一项技能诸葛亮能完成的几率为 80%，臭皮匠一能完成的几率为 50%，臭皮匠二能完成的几率为 45%，臭皮匠三能完成的几率为 40%，现在问他们三个能胜过诸葛亮吗？

答：臭皮匠们能完成的概率为 0.835 大于 0.8,臭皮匠们能完成几率大。

B: 一项技能诸葛亮能完成的几率为 80%，臭皮匠一能完成的几率为 50%，臭皮匠二能完成的几率为 40%，臭皮匠三能完成的几率为 30%，现在问他们三个能胜过诸葛亮吗？

答：臭皮匠们能完成的概率为 0.79 小于 0.8,诸葛亮能完成几率大。

从上面分析可知，这一问题我们通过概率中事件的独立性来求出臭皮匠队胜出的概率是跟每个臭皮匠自身的胜率是有关的。也就是说，人多也不一定赢：我们在讲究团队协作的同时还要记得自我提升！

从以上的课程思政育人的内容设计上，我们很容易发现，很多概率论与数理统计的知识体系跟实际是密切相关的，而且隐藏着很多思政元素。有的事例告诉我们一个深刻的道理，有的事例辩证唯物法思想已经渗透其中。当然课程思政要适时地进行，找准时机，深入思考。这就需要我们探索挖掘，以期更好的提升自己教育学生！

结语

概率论与数理统计修学人数较多，而且也是一门重要的基础课

程，对于推广德育教育有着重要意义。开展概率论与数理统计课程思政的改革则为大家提供了一条很好的育人途径，作为教书育人的教师则要借助课程思政改革的契机，努力提升自己的思想政治的内涵构建，同时为学生树立正确的世界观人生观价值观提供帮助。

参考文献

[1]盛骤、谢式干、潘承毅编，概率论与数理统计（第四版）[M]. 高等教育出版社,2008

[2]徐传胜. 中国对概率论思想发展史研究初露端倪——读王幼军《拉普拉斯概率理论的历史研究》[J]. 内蒙古师范大学学报:自然科学版, 2009, 9(38)

[3]黄昱,李双瑞.课程思政理念下概率论与数理统计教学改革[J].教育现代化, 2018 年 12 月第 53 期.

[4]孙晓青, 薛秋芳, 秦新强. 新工科形式下“课程思政”在《线性代数》课程中的体现[J]. 当代教育实践与教学研究, 2019(13)

[5]王晓杰, 韩建新, 郭洪峰, 刘贵基, 概率论与数理统计学习指南(21 世纪高等院校创新教材)[M]. 中国人民大学出版社,2020

[6]庞国楹, 刘俊, 郭彦, 刘佳, 课程思政融入概率论与数理统计课程教学的探索与实践[J]. 教育进展, 2020.10(2),104-109.

[7]张艳, 陈美蓉, 王亚军, 姚香娟, 课程思政理念下概率论与数理统计教学改革探索与实践[J]. 教书育人, 2019 年第 12 期, 80-81.

作者简介：沈仙华（1979-），女，汉族，江苏苏州人，副教授，研究生，研究方向：应用数学。