

概率论与数理统计课程中的思政元素

杨冬霞

(新疆科技学院 新疆库尔勒 841000)

摘要: 高校落实立德树人这一目标应该以课程思政为重要方式方法。高校理工科和经营类各专业的公共基础课程为《概率论与数理统计》，以此为契机发掘其中的思政元素，对高校实施立德树人这一目标有着重要的作用。同时《概率论与数理统计》课程内容应用于各行各业，在实际生产生活中有很多应用，有丰富的课程思政融合素材。本文将通过对课程实施各阶段的内容加以研究，充分发掘其中的思政元素。

关键词: 思政元素，概率论

引言

《高校思想政治工作质量提升工程实施纲要》中明确提出高校需要加强教学改革意识，以培养学生全面发展为目标革新教学模式，保障学生的专业素养可以切实得到提升^[1]。其中，概率论与数理统计课程作为理工科专业的必修课程之一，概率论与数理统计中的很多核心的概念以及知识原理内部都隐藏着非常重要的概率统计思想。所以从这个角度来说，各大高等院校数学专业一定要加快建设课程思政与知识教育的结合，尽可能的将课程思政融入到教学中来，结合课程教学的需要内容，了解学生的需求，有针对性的转变教学方法，挖掘课程中所有关于思想政治的相关元素，将学生作为学习的主体，一切为了学生，不断的提高学生的思政修养，为学生未来的学习成长奠定坚实的基础，创造良好的条件。

一、课程中融入思政元素的意义

立德树人作为我国高校在实施教学改革过程中需要结合的核心理念之一，可以切实提高学生的品德素养。为了实现立德树人教育理念的目标，需要教师将思政元素合理的融入到教学活动，并且要以培养民族复兴、社会进步需要的优秀人才为目标，有效深入思政课程有关的内容。将思政元素融入到教学活动，主要意义体现在两个方面，其一是考虑到概率论与数理统计课程是高等院校理工类专业的一门公共基础课程，教师在日常教学工作的过程中，不仅需要将书本上的基础知识传递给学生，在将思政元素和课程内容进行有机融合的过程中，可以帮助学生产生深层次的思考的；其二，在展开该门课程教学设计的时候，通过将课程思政的元素与教学的主要目标融合在一起，能够让学生的人生观和价值观得到培养，并且可以激发学生对于了解思政课程内容产生兴趣。对教师而言，需要不断深入研究思政元素融入到概率论与数理统计课程的途径，争取做到以培养目标为前提和基础，在开展专业课程授课的过程中不断的提升课程的开放性，提高课程教育教学的质量和效率。

二、转变观念 从思想上融入思政元素

我国传统的数学教学属于知识传授型，注重培养学生对数学知识系统性、独立性的认识，而忽视了全方面培养学生“有理想、有道德、有文化、有纪律”的理想、形成健全的人格，自立自强能力。更需要教师从思想上转变观念，关注学生目前的发展，更关注学生长期的发展，培养符合社会发展的人才。

大学教师首先应该提高自己的专业水平，以高超的专业水平使学生信服，对各学科知识有所了解，以广博的知识使学生充满兴趣。同时教师还要修心齐身，以高尚的品格树立榜样。《概率论与数理统计》是大学数学课程中理论与实践结合广泛、进行课程思政融合素材较多的课程，我们必须充分发掘和运用《概率论与数理统计》课程的思政元素，合理进行教学设计、完善课堂管理方法，丰富课

程内涵。

教师需要从宏观的角度进行分析，积极转变教育理念，将思政元素渗透到教学工作的每一个环节之中。首先是课前准备环节，教师需要深入研究《概率论与数理统计》所要教学章节的内容，选择合适的切入点将思政元素融入到其中。如果所选择思政元素和《概率论与数理统计》的教学联系不够密切，就会导致学生无法准确理解相关思政元素的内涵。其次，在组织开展课堂教学活动的过程中，教师要丰富教学方式，提高互动、提问的频次，确保学生的思维可以保持在一个活跃的状态，再引入思政元素，可以实现更为理想的教学效果。当然，在课后总结环节，教师同样要保障思政元素融入《概率论与数理统计》的延伸性，及时对学生进行引导，促使其可以在完成课后作业的同时，围绕教师在课堂上展示的思政元素展开思考。从而引导学生树立正确的人生观、价值观、世界观，形成社会主义核心价值观，传播社会主义精神，发挥《概率论与数理统计》课程的思想教育作用。^[2]

以王梓坤院士为例，作为我国一位非常著名且杰出的数学家和教育家，同时也是概率论研究领域的学术带头人。在他毕生的教育生涯中，他始终热爱这门事业，而且重点也关注怎样才能够培养青年学生成人成才的问题，王梓坤院士自身的成长经历以及在培养学生方面的观点与研究数学的思想方法都是非常好的思政元素，如果教师能够在课堂教学的过程中将这部分内容融入进去，不但能树立学生的文化自信，也能够培养学生的科学精神，对学生学习这么知识以及未来的发展而言，也能够起到至关重要的决定性作用。与其他数学专业的课程相比较来说，概率论与数理统计课程比较贴近学生的实际生活，所以说在这个过程中融入思政元素要远远比其他的课程要具有一定的优势。在日常教学的过程中教师完全可以恰当的引入一些实际案例，强化学生对课本知识内容的理解，引导学生发现一些实际案例中所蕴含的深刻含义。这样一来，也能够将教育的价值和功能充分的发挥出来。

《概率论与数理统计》在提高学生学术严谨度以及锻炼学生严密的逻辑思维能力、推理能力这方面有非常显著的效果。所以说教师在日常教学过程中，一定要明白课程的特征以及本质是在传授基本知识的过程中不断地培养学生的科学精神。比如说在讲授这门课程的过程中，需要首先向学生介绍概率论与数理统计课程在我们国家以及在国外的发展历程，让学生首先在掌握含义的前提与基础之上，深入了解学科的发展过程以及发展历程中所有的难题是怎样被科学家来解决的。如此一来，不但能够让学生对这门课程的内容背景应用以及方方面面的联系有一个正确的了解，也能够对整个课程有一个更加全面系统的认知，基于这样的方式之下学生才能够更加深刻的理解这些知识内容也不会轻易忘记，当然从一定程度上还能

够培养学生正确的科学观念,培养学生利用思想政治的方式来看待这个世界,让学生意识到知识本身就是一直在不断变化发展的,所以需要利用动态化的形式和观点来研究课程知识。除此之外,还需要利用批判的观点来看待身边的事物。对于学生学习这门课程来说发现问题、提出问题,在教师的引导配合帮助之下解决问题也是非常重要的。综合上述观点,为了在将思政元素融入到教学活动中时,可以确保教学质量得到保障,教师要从根本上转变教育观念,并结合学生对于思政元素的态度适当调整教学方案。以讲解概率的含义相关章节的内容时,频率与概率之间的关系实际上就可以作为思政元素使用,能够体现出偶然性和必然性之间的对立与统一。虽然说一个事件的频率具有偶然性,但是事件的概率却永远都是客观存在的。实际上这方面就可以用必要性来解决。与此同时,教师还可以将这一本课题做必要延伸,将学生引导到哲学高度,给出一个命题,要求学生结合“偶然性和必然性之间的对立与统一”进行分析,根据自己的理解提出结论。对于学生来说,由一个知识点引出的思政元素,可以促使学生更好的理解思政元素所包含的内涵,并且可以加深学生对于概率含义的理解。

三、发掘概率论与数理统计课程中的思政元素

苏联一位非常著名的教育学家苏和姆林斯基曾经说过:“在人的内心世界里,有一种与生俱来根深蒂固的需要。也就是说人需要总是感觉到自己是问题的发现者、研究者和探究者。所以说在教学的过程中,教师需要始终将学生作为学习的主体,引导学生在情感、认知、思维上进行双向的交流互动,科学合理的通过设计问题或者营造氛围,采用互动式的交流学习方式,让学生主动的参与的问题的讨论中来,在这个过程中潜移默化地对学生展开思想政治教育。以往学生接触的数学一般是由数学家经过整理总结获得的结论,往往是形而上学的数学,学生无法感受数学内容发生的原始直觉,对数学家的认知过程也知之甚少。为了让学生对所学内容感兴趣,同时也为了使教学形式更多元化,可以让学生首先了解问题的“前因后果”,而这当中的故事,恰是思政元素的天然载体。

(一) 优化导入,以“联系实际”进行课程思政

小概率事件在概率论中是一个十分重要的内容,它指的是事件发生的概率很小,在一次试验中认为其不发生,但是当进行多次重复试验时小概率事件一定发生。“冰冻三尺,非一日之寒”、“铁杵成针”、“愚公移山”,“温水青蛙”等古语都是小概率事件的例子。铁棒是不可能在一次的磨炼中变成绣花针,但是当铁棒经过大量多次的磨炼,最终可以变成绣花针。在导入小概率事件时,教师可以从小概率事件的成语、俗语出发,使学生先简单了解之后再对概念进行讲解。

The last straw taht breaks a camel's back.出自阿拉伯世界,意思是压死骆驼的最后一根稻草。表面上,主人想知道他的骆驼是否偷懒,测试其最大承重能力,于是不断地增加其负重,骆驼一直没有倒下,直到最后,当主人在它背上放了一根稻草,没想到骆驼轰然倒下。骆驼这个故事与其他成语、俗语一样,都是由量变引起的质变,这就是小概率事件的原理。通过对小概率事件的介绍,让学生体会量变对质的改变,学习是一个长期积淀的过程,不要因为眼前没有看出成果就轻言放弃,虚度光阴。对生活中的坏情绪也要及时释放,不能任其堆积,最后造成不可挽回的后果。

(二) 优化过程,以“解决问题”进行课程思政

概率论中,最典型的是“彩票问题”。教学中经常将其作为典型例题,但是我们需要注意的是由此引发的一些思考。在教学时可以引导学生思考一些社会现象。首先提出问题,经常在网络上看到

一些报道,有人中了头等彩票,从此生活发生了巨大的改变,那我们普通人可以通过买彩票致富吗?显然学生的回答各有不同,接下来引导学生对彩票的中奖率进行计算。

体育彩票的中奖规则如下:

奖项	中奖规则	中奖概率
特等奖	6位数字全中且特别号码也相同	0.0000002
一等奖	6位数字全中	0.00001
二等奖	有5位连续的数字相同	0.00002
三等奖	有4位连续的数字相同	0.0003
四等奖	有3位连续的数字相同	0.004
五等奖	有2位连续的数字相同	0.05

其中奖的概率为0.054321,可见每1000注彩票中仅有54注中奖。引导学生思考“幸运”问题,树立勤奋的生活态度,脚踏实地的生活,减少侥幸心理。通过对彩票问题的分析,引导学生树立经济意识,关心经济社会发展,将所学积极应用到学习价值取向的指导意义。

(三) 创设情境,以“现实情境”进行课程思政

概率论中贝叶斯公式是逆概率公式,也是对我们的生活指导非常多的公式。然而此公式理论性强,较抽象,学生理解起来很困难,但是创设一定的情境,学生就能从情境中理解公式。假设一人去医院就医,被诊断为患某种罕见病,由于检验方式的误差,患者患病的条件下被诊断为患病的概率为0.95,一般而言,人群中患这种病的概率为0.0004。现在问这个人真正患病的概率有多少?

有学生可能会认为此人真正患病的概率已经有了结论,还需要问吗?然而经过计算发现,此人真正患病的概率为0.0038。这就是贝叶斯公式的魅力,出现这种反差的原因就是人群中这种病的患病比例太小。可以引导学生对情境进行分析,对公式理解,从而学会透过现象看本质,学会理解表象背后的真理,一切从实践出发,认清事实。尤其是近年来出现的网络诈骗,即使学校多次普及防诈骗的知识,依然有很多学生上当受骗,通过对概率论的学习,学生可以提高自己的理性认知。

四、总结与展望

立德树人是高等的院校各项教育教学工作展开的前提与基础更是重中之重,而课堂教学才是教书育人的主要核心渠道。怎样才能够在课程教学的过程中将立德树人这一根本性的目标融入进去,才是当下所有的高等院校专业任课教师需要重点思考的主要问题。实际上,在思想政治的大环境背景下,探索概率论与数理统计课程思想政治的实施途径,是该课程与思想政治理论课程形成一种协同发展的效应,更需要对这门课程中的基础知识点和思想政治元素进行深入的挖掘,在保持特色专业课程独立的前提和基础上,适当的加入思政元素,确保思想政治能够达到潜移默化的教育作用。课程思政是把思想政治教育融入到日常的教学工作中,做到润物无声,以潜移默化的方式影响学生。本文以概率论与数理统计的理论知识,对概率论与数理统计课程思政元素发掘,希望可以提高学生学习的兴趣,加深学生对知识的理解,提升学生的思维能力。

参考文献:

- [1]冯刚,严帅.新时代大学生思想政治教育工作质量评价的方法和路径[J].国家教育行政学院学报,2019(05):46-53.
- [2]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(高教论坛),2019(12):80-81.