

基于课程思政的概率论与数理统计的教学探索与实践

尹雪红

新疆职业大学公共教学部, 新疆 乌鲁木齐
Email: 317424809@qq.com

收稿日期: 2021年7月18日; 录用日期: 2021年8月23日; 发布日期: 2021年8月31日

摘要

文章从概率论与数理统计课程特点出发, 结合该课程的教学内容与教学方法, 指出概率论与数理课程实施课程思政是教育育人、提高文化自信、强化素质目标等方面的需要, 并梳理出概率论与数理统计挖掘思政元素的方法。最后指出课程思政融入概率论与数理统计需要注意的问题。

关键词

概率论与数理统计, 课程思政, 中国文化

Teaching Exploration and Practice of Probability Theory and Mathematical Statistics Based on Value Education through Curriculum

Xuehong Yin

Public Teaching Department, Xinjiang Vocational University, Urumqi Xinjiang
Email: 317424809@qq.com

Received: Jul. 18th, 2021; accepted: Aug. 23rd, 2021; published: Aug. 31st, 2021

Abstract

The article starts from the course characteristics of probability theory and mathematical statistics, combining the teaching content and teaching method of this course. It is pointed out that course of

probability theory and mathematical statistics should be carried out for the purpose of educating people, improving cultural confidence and strengthening quality goals. And comb out the probability theory and mathematical statistics mining course ideological and political methods. Finally, it points out the problems that should be paid attention to when the course theory and politics are integrated into probability theory and mathematical statistics.

Keywords

Probability and Mathematical Statistics, Course Theory and Politics, Curriculum Chinese Culture

Copyright © 2021 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

概率论与数理统计课程是高校理工科专业的一门必修通识课，通常开设在大学第四学期，是一门比较实用的课程。2016年习近平总书记提出的“立德树人”根本任务[1]，就是将思想政治教育融入到大学所有专业课和非专业课的教学中，进而与思政课达到同向同行的效果，这就是课程思政。但如何在概率论与数理统计课程中挖掘思政元素，并在融入教学的过程中做到“润物无声”，同时用好课堂这个主渠道，最重要的是解决思政教育与专业教育“两张皮”的问题，是我们亟待思考与解决的问题。

2. 概率论与数理统计课程实施课程思政的必要性

2.1. 当代教育育人发展的需要

在这个信息化时代，00后接触的信息鱼龙混杂，特别是进入大学以后，会接触各种网络平台，在这种背景下，学生的三观、思想会受到各种信息的冲击，而多元化的思想浪潮影响有正有负。教师用好课堂这个主渠道，做好每门课的课程思政非常有必要。《概率论与数理统计》这门课是一门比较实用的课程，生活中的很多案例都可以用概率论的内容来解释。教师应全方位、多角度去挖掘课程中的课程思政元素，案例也要具有型性与创新性，这样有助于提高学生的学习兴趣，引导学生树立正确的三观及爱国情怀[2]。

2.2. 提高文化自信的需要

《概率论与数理统计》是一门比较古老的数学学科，通过教学让学生了解该课程的背景、基本内容、应用及它们之间的联系，同时对整个学科有一个系统的认识。课堂中要充分发挥学生的主观能动性，提高学生学以致用的能力。并从名人事例中形成创新意识，增强文化自信，养成勤奋、持之以恒等良好习惯，并从概率论的一些应用实例中体会一些做人、做事的道理；解释一些中国古典文化词句中所蕴含的概率论思想，激发学生的爱国情怀。比如：“只要功夫深，铁杵磨成针”，“锲而不舍，金石可漏”“不积跬步无以至千里”等等。

2.3. 强化概率论与数理统计素质目标的需要

如：在概率的定义及性质这一小节中，通过小故事“一个黑帮发明的一种密码，其密码就是用一个个跳舞的小人组成，每一个小人是一个字母，有人用这种密码进行通信，来威胁某人。福尔摩斯后来

破解了密码，抓住了坏人。”故事的背后也培养了学生数学建模的思想，同时让学生提高运用所学知识分析和解决问题的能力，也提高了学生学习数学的兴趣。

在条件概率的计算公式这一节中，通过一个社会问题网络暴力进行贝叶斯公式的应用，结果表明，网络上被骂的人真的是做了不好的事情的概率只有 0.167，绝大部分的人被骂是被冤枉的，教育学生不要轻信网上传言，不要参与网络暴力。

3. 概率论与数理统计挖掘思政元素的方法

3.1. 将我国概率统计方向的优秀专家、学者渗透到课堂，增强学生的民族自豪感，提高学生的文化自信

期望理论在金融学中有着广泛的应用，通过介绍彭实戈教授建立的动态非线性数学期望理论：g-期望理论和G-期望，而这个理论在研究金融数学的非线性动态定价问题及动态风险度量问题时的重要工具。让学生感受中国数学家们的思想，提高文化自信；并用前辈献身祖国和科学的精神，激励学生为实现中国梦而努力学习。

3.2. 借助概率论与数理统计的发展史，培养学生应用数学的意识

有些理论知识的讲解，可以从概念的历史由来、人物故事及相关问题讲起，不但可以让学生体会数学概念的抽象过程，也可以让学生认识到数学来源于生活和实际，这种方式有助于学生从认知上去接受数学概念。这种思路也会启发学生认识问题的本质，进而培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力。如：

首次上本门课时，可以拿生活中的赌博问题进行引入，提高学生的参与度，接着介绍关于概率论的第一部著作是惠更斯的《论赌博中的计算》，它把赌博问题的具体分析提升到一定的理论高度，这也标志着概率论的创立。让学生认识到数学来源于生活和实际。

3.3. 通过中国古典文化词句中蕴含的概率论思想，激发学生的兴趣和爱国情怀

“有志者事竟成”、“只要功夫深，铁杵磨成针”、“水滴石穿”、“不积跬步无以至千里”、“常在河边走，哪能不湿鞋”和“智者千虑必有一失”等都蕴含着概率论思想。如：智者千虑必有一失，我们用事件发生表示智者犯错误，一般智者犯错的概率是很小的，但他思虑的事情多了，也必然会犯错。

这些古典文化词句都可以用概率论的知识来解释。如小概率事件通过一次试验几乎不可能发生，但在大量独立重复试验后，事件迟早发生的概率为“1”。日常生活中要正视那些微不足道的小事，我们不因“勿以善小而不为，勿以恶小而为之”。

3.4. 结合唯物辩证法，培养学生正确的三观

如：频率与概率这个知识点，频率是个经验值，可能取多个不同的值，具有偶然性；而概率是客观存在的，值唯一，具有必然性。当试验次数较少时，两者偏差较大，体现为对立性。当试验次数很大时，频率会稳定在某一常数附近，这个常数就是事件的概率，反映出统一性；这体现了唯物主义辩证法中的偶然性与必然性的对立统一。

全概率公式体现了部分与整体的关系；随机变量函数与普通实函数体现了运动与静止的关系；大数定律体现了量变与质变的关系。

3.5. 借助概率论在其他学科领域里的应用情况，激发学生对数学的兴趣和热情，让学生领悟到“科学精神”就在我们身边，同时增强学生的社会责任感

如：在我们的生活中，有许多涉及到隐私的敏感问题，如校园贷。而对这种涉及隐私的问题调查却

困难重重，大家都会尽量避免正面回答或者拒绝回答这种敏感问题。那么如何设计调查问卷来得到真实的调查结果，我们就要用到概率论中全概率公式的知识点。同时间接的让学生们认识到校园贷的危害，让学生学会理性、合理的消费，远离校园贷。

3.6. 通过实际案例应用，培养学生诚实守信的品质

概率论与数理统计中，许多概念在生活中都可以找到实际案例，通过案例讲解，教育学生凡事要讲诚信和道德，培养学生诚实守信的品质。只有树立诚实守信的道德品质，才能适应社会发展，并有所作为。如：

古典概型—通过计算买彩票中奖的概率和赌博中赢的概率，让学生从计算结果直观感受它们都是小概率事件。在实际生活中通过一次实验就成功，这是几乎不可能发生。警示学生不要期望通过投机取巧和碰运气来赚取钱财，做人做事都应要脚踏实地。

数学期望和方差—水桶定律：一是水桶的所有板足够高，水桶就能盛更多的水；二是如果水桶壁出现了一块短板，那么水桶的容量都由这块短板决定。用水桶定律来解释数学期望和方差，说明团队力量的重要性，培养学生团结协作的精神。

全概率公式和贝叶斯公式——《伊索寓言》中“孩子与狼”的故事。用公式计算出随着孩子一次次说谎村民对孩子的可信度是怎样降低的，计算结果也直观地说明了诚信的重要性。告诉学生要遵守诚信，诚信难得易失，诚信是我们为人处世的基本要求。

4. 课程思政融入概率论与数理统计需要注意的问题

4.1. 强化教师立德树人的意识

培养和教育当代大学生，高校教师要传授数学的理论知识和思想，还有数学方法，但让学生树立正确的三观更重要。通过数学思想、数学方法的学习，让学生学会正确做人、做事和做学问[3]。老师们坚决不能认为学生的思想教育是班主任、辅导员和思政老师的事情，这应该是所有老师的事情，所有课程都应达到三全育人的效果。教师如何才能更好的融入思政元素？首先努力学习新知识，其次应该多研究社会热点，最后巧妙地把社会热点与概率论结合在一起，并通过支部活动加强教师对“课程思政”重要性的认识。

4.2. 提高教师课程思政教学能力

在融入课程思政的过程中，解决思政教育与专业教育“两张皮”的问题至关重要。教师应对热点问题进行学习，并寻找将热点问题融入概率论的切入点，探索教学方法与途径。总之，让教师知道如何实施课程思政，让教师参加提高教师思政教学能力的培训、交流及研讨等也必不可少[4]，拓宽教师视野，分享课程思政的典型教学案例，改革灌输方式，采用主动学习方式，创新评价方法，解决育人成效问题。

总之，立德树人是高校的教育之本，高校教育的重要工作之一也是立德树人，课程思政的最终目的是实现三全育人。而解决专业课与思政课“两张皮”的问题尤为重要[5]，专业课教师应深入了解课程思政的内涵，这样才能更好的发挥育人功效。

参考文献

- [1] 教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》[EB/OL]. <https://baike.so.com/doc/29778609-31330002.html>, 2020-06-05.
- [2] 吴楠. 《高等数学》课程思政建设探讨[J]. 河北工程大学学报(社会科学版), 2020(4): 61-65.

-
- [3] 石岚. 高职院校《高等数学》教学中融入思政教育方法探究[J]. 绿色科技, 2021(2): 242-244.
 - [4] 姚秀凤. 高职数学课程思政教学探究与实践[J]. 高数学刊, 2021(10): 115-118.
 - [5] 孟桂芝, 姚慧丽, 钟坦谊. 基于课程思政的高等数学的教学探索与实践[J]. 黑龙江教育(理论与实践), 2021(3): 22-23.