

对课程思政的深入探索与实践

——以《概率论与数理统计》课程为例

黄 雪

沈阳航空航天大学理学院, 辽宁 沈阳
Email: huangxuebj@126.com

收稿日期: 2021年5月7日; 录用日期: 2021年6月10日; 发布日期: 2021年6月17日

摘 要

立德树人是高校立身之本, 而课程思政是立德树人的重要手段。概率论与数理统计是一门应用范围广且实用性较强的数学类基础课。本文深入探索和挖掘该课程中所蕴含的思政元素, 推进课程思政建设进程, 实现该课程的全方位育人理念。

关键词

立德树人, 课程思政, 概率论与数理统计

In-Depth Exploration and Practice of Curriculum Ideological and Political

—Taking *Probability Theory and Mathematical Statistics* as an Example

Xue Huang

School of Science, Shenyang Aerospace University, Shenyang Liaoning
Email: huangxuebj@126.com

Received: May 7th, 2021; accepted: Jun. 10th, 2021; published: Jun. 17th, 2021

Abstract

Moral education is the foundation of colleges and universities, and curriculum ideology and political is an important means of moral education. Probability theory and mathematical statistics is a basic mathematics course with a wide range of applications and strong practicability. This article

deeply explores and excavates the ideological and political elements contained in the course, promotes the course of ideological and political construction, and realizes the all-around education concept of the course.

Keywords

Moral Education, Curriculum Ideological and Political, Probability Theory and Mathematical Statistics

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

我国的高等教育肩负着培养社会主义事业建设者和接班人的重大任务[1]。高校立身之本在于立德树人，而课程思政是立德树人的重要手段。推进课程思政建设是当前高校人才培养的迫切需求。陈宝生部长曾说过：“课程思政就是专业课和真善美的结合，人类的专业知识都是在人类追求真善美的过程中逐渐形成的，所以在每一个专业课里面都天然地蕴含着真善美的元素，所有真善美的元素又自然地归属于各个专业知识的领域。”高校教师应充分地挖掘各类课程自身蕴含的思想政治元素和真善美，实现课程和思政的高度融合，有机统一，从而提升育人效果，提升人才培养质量。本人讲授概率论与数理统计课程多年，该课程是一门非常贴近现实生活的数学基础课，也是与很多学科相关联的一门重要基础课程。近几年本人从教学内容、教学方法等方面不断探索和挖掘其中所蕴含的思政元素，旨在向学生传授理论知识的同时，树立他们正确的世界观、人生观和价值观，培养出一批批对社会有用人才。

2. 课程思政的教学内容

2.1. 课程内容中挖掘哲学方面的思政元素[2]

课程内容是一门课程的灵魂和依托，所以应在课程内容中充分的挖掘思政元素[2]。同一个思政元素可以蕴含在不同的内容中，不同思政元素可以分布在同一内容里。

在概率论与数理统计教学内容中挖掘马克思主义哲学的认识论、唯物论和辩证法方面的思政元素[2]。在讲授概率论产生的背景和来源时可以从实践观的角度进行思政挖掘，比如在赌博游戏中探寻不输的策略以及如何合理地分配赌资等问题是概率论的萌芽[3]。在讲授概率论从17世纪到20世纪初的发展过程时可以从认识过程的曲折性和上升性角度进行思政挖掘。在研究事件频率的性质、事件概率的定义以及研究概率与频率之间的关系时可以从偶然性和必然性的角度进行思政挖掘。在讲解现实生活中的抓阄问题时，从表面看先抓占有优势，但本质上抓阄与顺序没有关系，即从现象与本质的关系角度进行思政挖掘。在研究多维随机变量时可以从整体与部分的辩证关系进行思政挖掘。在介绍小概率事件发生特点时可以从可能性和现实性角度进行思政挖掘[4]。

2.2. 培养爱国情怀和优秀思想品质

1) 爱国、报效祖国的情怀

教学中应不断挖掘与课程内容相关的国内名人故事，传播正能量，弘扬主旋律，讲好课堂背后的故

事[5]。谈到我国概率论和数理统计的研究历史，可以介绍数学家许宝騄，他在我国的概率论与数理统计教学与研究中做了大量的工作，是我国多元统计分析学科的开拓者之一。许教授曾在伦敦大学学习和进行教学，建国后由于一些西方国家对我国实行学术封锁，他便回到祖国，与苏联的研究学者进行学术交流，并将所学知识传授给其他教师。许宝騄、华罗庚和陈省身三位被称为西南联大三杰。许教授从小身体较弱，50年代，他已身患肺结核、胃病等多种疾病，尽管如此，他仍带病进行教学和研究，他曾对学生说：“我知道我的时间不多了，我再带你们去看看一个新方向，好让你们知道新方向该怎么闯”这就是老一辈的科学精神，生命就是为了科学。许宝騄在中国的“概率论与数理统计学”中所作出的贡献是无法估量的，他的肖像至今还挂在斯坦福大学统计系的走廊里[6]。

2) 优秀品质的渗透

课堂是学生主要学习阵地，基础课也好专业课也好，教学本质上是价值塑造、能力培养以及知识传授等高度融合的过程，要提高整个人才培养质量，毫无疑问一定要向课堂要质量，而教师在课堂教学中扮演着很重要的角色。教师在课堂上的一言一行会自觉或不自觉地对学生的有一定的影响。教师的言行是其个人修养、人格魅力的具体体现，教师在课堂上若能将涵养、学识通过言行传达给学生，学生会对其产生崇拜之意、敬仰之情，也会学习和效仿老师。所以教师在课堂以外要不断的提高自身修养，培养良好习惯，通过多读书学习增加各方面学识，并在教学过程中将好的言行举止充分展现给学生。苏霍姆林斯基说“教育是人与人心灵上最微妙的相互接触”。所以教师要尽可能的与学生在知识学习过程中产生共鸣，多与学生进行学习和心灵的沟通，根据学生的理解情况及时调整教学节奏。课堂上教师要有时间观念，上课不迟到，下课不延误，引导学生遵守时间，利用课前课间等时间与学生讨论课上及课后遇到的疑难问题，及时解决学生的困惑，同时也向学生渗透珍惜一切学习时间、合理安排一些碎片时间，树立良好的时间观念。老师要认真批改学生的作业并且有评语，引导学生做事情认真细致；课后遇见学生主动与学生打招呼，让学生和老师之间没有距离感，尊重学生引导学生做人要谦逊，平易近人。

3. 课程思政的教学方法

3.1. 合理引用名人名句和谚语

介绍概率论学习的重要性时，可以引用英国的逻辑学家和经济学家杰文斯的经典名句，“概率论是生活真正的领路人，如果没有对概率的某种估计，那么我们就寸步难行，无所作为”。也可以引用著名科学家拉普拉斯的经典格言：“生活中最重要的问题，绝大部分其实只是概率问题”。介绍实际推断原理时会讲到“小概率事件”，这里可以引用民间谚语“瓦罐不离井边破，就怕来的遭数多”来展现其中蕴含的哲学道理。通过对这则谚语的意思：挂在井沿边打水的瓦罐，在一次打水中被碰破的可能性很小，但在多次打水中迟早被碰破的可能性却很大，几乎是必然的[7]，向学生们说明小概率事件的两面性。“小概率事件在一次试验中几乎不会发生”这个实际推断原理使我们有胆子坐飞机出行，有胆子使用液化气，有胆子开采煤矿等。然而另一面小概率事件在多次重复独立试验中是几乎必然发生，所以我们相信水滴石穿，相信坚持就是胜利。正因如此，爱迪生经过五万次的试验最终发明了蓄电池，著名画家达芬奇不厌其烦的画鸡蛋，最终创作出许多不朽的著名画作。我国农民科学家吴吉昌通过无数次的棉花试验终于培育出棉花新品种，为祖国的农业发展做出重大贡献，这正是宝剑锋从磨砺出，梅花香自苦寒来。由此，可以激励学生不要放弃自己的目标和梦想，要有不达目标绝不放弃的豪情壮志。当然也要正视小概率事件有发生的可能性，墨菲定律告诉我们如果事情有变坏的可能，不管这种可能性有多小，它总会发生。这个结论告诫同学们要防微杜渐，小的隐患若不消除，就有可能扩大增长，其造成事故的几率也会慢慢增加。此处可以引用左传中的一句“居安思危，思则有备，有备无患”。在介绍概率密度函数积分性质时可以引用“月有阴晴圆缺，人有悲欢离合”这样的名句。

3.2. 丰富课堂组织形式

由于学生个体差异的不同,学习能力也有所不同,再加上授课方式由高中的小班上课转变成大班上课,必将使学生们的学习效果有所差异。为解决类似问题,教学中可以考虑有目标的将学生进行分组,构建学生学习共同体。这样可以满足个体与整体的有效链接。同时为了锻炼学生们的学习能力、团结协作能力、写作能力以及表达能力。教师可以根据教学内容,设计一些问题下发给各个小组,要求各个小组通过相互协作解决这些问题,这些问题的答案可以设计成书面和口头等不同方式完成,根据完成情况对每个小组进行打分,并将分数记入课程的期末成绩。课堂小组的建立,不仅使小组内部学生们学会处理人与人之间的关系,锻炼团结合作精神,也能激发各个小组之间的竞争意识。同时也可以让学生在活动中,锻炼表达能力,勤于思考的能力。

3.3. 注重学科关联

概率论与数理统计与很多学科有密切地联系。它与计算机科学、教育学、经济学、生物学、医学、经济管理学等都有很大的联系。比如,保险行业中的保费估价,就是按照大数定律的有关规律来进行计算的。对洪涝灾害及地质灾害做预测时,需要先进行样本数据搜集,再根据这些样本数据做统计与分析,从而对未来发生的灾害的频率和程度做出预测,使人们做好预防,保护人们的生命财产。在讲授假设检验时,可以结合教育学中的学生成绩,医疗中新药品是否可以临床应用等方面的实例进行讲解,帮助学生理解。生物学中研究群体增长问题时提出了生灭型随机模型,传染病流行问题要用到多变量非线性生灭过程。将课本知识与其他学科链接起来,开拓学生的学习视野,激发学生的学习动力和热情。

3.4. 以实际问题为导向,采用启发式教学

概率论与数理统计是非常贴近生活的数学学科,所以教学中可以以实际问题为导向,多利用身边的实例引导学生探索新知识、新概念、新公式等。比如抛硬币、掷骰子这样常见的例子,通过例子说明它们的特殊性。特殊之处在哪?特点是什么?可以和学生们共同分析总结出等可能概型的定义,并提出这样的问题“如何求这类试验中一个事件的概率”,通过特点不难分析推理出事件概率的计算公式。在此基础上可以继续提问“如果所求事件较复杂即事件中的样本点无法确定”那么前面所推出的公式不能求解,此时事件的概率又如何计算呢?于是引出全概率公式,并通过实例讲解让学生熟练掌握该公式的运用,在此基础上逆向思维推出贝叶斯公式,并将两个公式进行对照说明。再比如,参数估计时需要借助已知估计未知参数,即利用已知样本估计未知参数,那么引导学生思考如何利用样本呢?我们可以采取环环相扣,不断启发的形式,借助一个桥梁-样本的函数,然后介绍几个常用的样本函数,再此基础上介绍具体的估计方法——矩估计法和最大似然估计法,最后通过具体实例进行运算。

4. 结语

对各类课程进行思政探索和实践是当前高校教育教学改革的一项重要内容。本文以概率论与数理统计课程为例,从教学内容、教学方法等方面入手,探索和挖掘该课程中所蕴含的思政元素,旨在向学生传授理论知识的同时,树立他们正确的世界观、人生观和价值观,不断推进课程思政建设进程,实现该课程的全方位育人理念。

参考文献

- [1] 习近平. 在北京大学师生座谈会上的讲话[M]. 北京: 人民出版社, 2018.
- [2] 陈航. 数学课程思政的探索与实践[J]. 中国大学教学, 2020(11): 44-49.

- [3] 朱丽梅, 姜永, 黄雪, 等. 概率论与数理统计[M]. 北京: 国防工业出版社, 2014.
- [4] 陈先达, 杨耕. 马克思主义哲学原理[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2016.
- [5] 尹霞, 杨安安, 李侃侃. 理学专业课进行课程思政探索的有效策略[J]. 黑龙江教育, 2021(3): 83-85.
- [6] 中国“概率论”奠基人, 肖像被悬挂于斯坦福大学, 国内却无人问津[EB/OL].
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1588485900095165368&wfr=spider&for=pc>, 2018-01-02.
- [7] 王胜青. 从一则谚语例谈小概率事件[J]. 甘肃高师学报, 2006, 11(5): 65-66.