

# 高等学校概率论教学改革的探索与实践方法探析

孙 玲

(兰州资源环境职业技术学院 甘肃兰州 730021)

**【摘要】**随着当代教育改革的推进,高等院校的教学水平受到学校部门和社会相关行业的广泛关注,提高高校的教学能力水平成为高校建设的重点内容。概率论作为研究随机现象规律性的学科,其自身体现出明确的科学性,且涉及领域较为广泛,具有应用生活的实践性,是数学课程体系的重要组成部分之一。但在当前部分高校的概率论教学中,存在教学观念落后、教学手段单一、教学方式传统死板等问题,影响了概率论的教学质量,对学生在概率论课程中的能力提升造成阻碍。本文通过研究高等院校概率论教学的现状,结合概率论学科的特点和学生的学习水平,提出可行的概率论教学改革方式,以期提高高校教学效率,促进学生综合能力得到提升。

**【关键词】**高等学校; 概率论教学; 改革方式

DOI: 10.18686/jyfyzy.v3i4.40598

概率论是研究随机现象规律性的专业学科,在实际生活和生产中具有应用广泛性。概率论的应用涉及到自然科学、社会科学的方方面面,是与社会的各行业及各部门都有密切联系的科目之一。随着社会的飞速发展,概率论课程已经被作为某些专业的必修课程予以授课,其在高校各个等级考试中的地位也逐渐提升,起到了引导学生能力提升、加速培养综合性人才的作用。同时只有正确掌握概率论的应用技巧,才能对生活中的随机现象进行科学合理的分析,从而解决一系列的社会问题。如今概率论作为一门重点课程在高校中进行教学,但由于传统教育观念的影响,目前在概率论的教学过程中存在多种缺陷和问题,从而影响课程最终的教学结果。因此高校必须对概率论的内在概念进行分析和研究,在当前的教学情况下进行教学方式的改革与创新,从而提高教学效率,为学生的能力提升提供教学保障。

## 1 高等学校概率论教学现状

通过对当前部分高校的概率论教学课堂现状进行调查发现,目前的高校大多采用魏宗舒版的教材,该教材虽然对概率论的基本概念进行了详细的阐述和介绍,但是在整体上本教材偏重于理论学习,没有对实际应用方式和统计方法进行对应的教学,也没有将概率论与计算机相结合,提出统计软件上的概率论实践方法,这种教材在一定程度上能够加强学生从理论上对概率论的认识与理解,但同时会将学生的学习限制在教材介绍的理论方法中,忽略了学生在解题思路上的培养与开拓,从而阻碍了学生能力的进一步提高。另外,教师难以将概率论的教学内容引用到实际生活实践中,导致学生在学习过程中缺乏实际应用能力的锻炼,难以在理论知识的基础上应用概率论的知识解决实际问题。此外由于应试教育的观点影响,导致教师在进进行教学的过程中过度重视学生在考试中的能力提升,在授课中对教材例题和课后习题进行了严密的讲解,力求学生能够明白每个步骤,久而久之学生养成了被动的学习习惯,不能在学习中主动进行知识点的理解和思路的开发,降低了学生的学习主动性和能动性,使学生在进行知

识运用时限制在课堂教学模板中,阻碍了学生在今后的长期发展。

## 2 高等学校概率论教学的改革与创新方法研究

### 2.1 理论与实践相结合,提高学生学习主动性

概率论的学习目标是通过教学提高学生对随机事件规律性的研究能力,从而能够将教学知识应用到实际生活实践中,因此在高等院校概率论教学中,要注意培养学生的数学素质,使学生在掌握基本理论知识的前提下进行应用能力的提升,从而保证学生能够将概率论的相关知识应用到生活实际问题当中,培养学生的实践能力,从而使学生能够从内在掌握到概率论的实质,自觉对概率论的相关内容进行深度学习与研究,提高学生的学习主动性。

教师在进行概率论授课时可以引用与实际生活相关联的案例,将抽象的数学知识具体化,激发学生的学习兴趣,主动进行知识的学习。例如,教师可以设置教学案例:超市组织免费抽奖活动,活动规则为将袋中完全相同的20个球分为均等的两组,A组记10分,B组记5分,消费者随机摸出10个球,这10个球的分值总和为中奖分数,然后将不同的分值对应不同的奖品。在设定案例规则后,教师可以让学生分析这种奖品的设置方式是对商家有利还是消费者有利,并通过概率的计算方式进行数学分析。这种在具体生活场景下的数学案例设置能够激发学生的学习兴趣,从而主动参与到数学解析过程中,并运用多种解题方法进行分析,能够起到良性的带动作用。

### 2.2 完善教学内容,拓宽学生的学习思路

由于目前高校在概率论教学中引用的教学资源大多限制在教材和教育部规定的教学辅导资料,大多数资料虽然能够支持学生理解概率论的基本知识,但由于资料的固定性,难以从多个角度对学生进行知识的讲解和能力的提高,从而使学生的学习思路限制在教材中,阻碍了学生能力的提升。教师在进行概率论教学时可以减少在理论知识上的重复讲解,以更加直观、趣味性和简单直接的方式进行知识的教学。同时我们提倡与时俱进的混合式教学手段,利用先进的科技,网络设备以及各种App模拟实操,

提升学生的知识应用能力。例如,在进行概率部分的分析与讲解时可以弱化在运算技巧上的强调,要求学生重点掌握对应概率模型的建立,使学生能够掌握一类的实际问题;在较为抽象的数学期望知识的教学时,教师可以引用“抽奖”的例子,使学生通过具有生活关系的例子,如库存与利益、抽奖率以及隐私等问题加强学生在概率计算上的能力提升。同时教师在授课过程中可以对数理统计的方法进行教学,使学生不仅能够掌握基本的概率论知识,也能应用一系列的统计分析软件进行实际问题的处理。

### 2.3 应用概念与问题背景相结合的教学方式

概率论的教学和学习基础就是对概念的教学,学生对概念的了解程度对学生在概率论课程的最终学习效果具有不可忽视的重要影响,在当前的概率论教学课程中,大部分概念是实际问题的抽象化,需要经过“回归”才能映射到实际生活背景中,这种方式能够将抽象问题具体化,便于学生从实际问题中找到相关的抽象概念与模型,如概率的统计定义、随机变量、全概率公式、数学期望与大数定律等。因此教师在进行概率论教学时可以将概念与问题背景相结合,突出案例的生活实际特征,将概率论的概念与社会相贴合,增加公司盈利、公交排队、工厂质检以及库存等实际问题,通过实际案例的引入不仅可以激发学生的学习兴趣,使全体学生能够自觉参与到课堂教学活动中,同时能够以实际问题为引导,使学生将死板的理论知识活化,以理论为基础解决具有一定难度的实际问题,做到知识来源于生活而又高于生活,最终达到教学目的。

### 2.4 以学生为本,创新课堂互动模式

由于传统教学观念的影响,在如今的部分高校概率论教学课堂中,教师大多采用单一的授课方式,即教师将概率论的理论和解题方法传授给学生,学生被动的接受知识的灌溉,这种教学方式容易使学生养成固定的惯性思维,过分依赖教师在课堂上的引导,不能主动进行相关知识的思考和应用。因此教师在进行概率论教学时要保证学生的学习主体地位,进行教学方式的改革与创新。教师可以在课堂上通过课堂提问引导学生运用逆向思维,并以一道题为例,掌握一类解题思路,从而能够理解概率论知识的应用本质。如教师在进行随机变量的独立性讲解时,如果单纯对学生讲述分布函数的独立性,这种教学也可以使学生掌握随机变量的离散型和连续型,能够解决随机变量的独立性问题,但是由于概念的抽象,学生的理解可能

只是浮于表面,难以长久的真正掌握相关知识。因此教师可以在概念的讲述中引入辅助性问题,例如,提问学生事件的独立性与随机变量的独立性有什么关系,是否每个事件中都能够体现出独立性,并用类比的方法引导学生分析概率论的概念和问题应用背景。在教师引导学生对问题进行自行分析后,学生可以再将自己的结论与教材中的结论进行比较,找到两者的异同点,从而发现自己在知识掌握和实际应用中的不足。此外教师在进行参数估计等抽象概念教学时,可以引导学生在理解矩估计和极大似然估计的基础概念与原理的同时,使学生进一步思考是否能够用不同方法对同一分布中的参数进行估计,并分析不同方法之间的区别,从而以发散性的思维进行估量值偏差的分析,能够使使学生进一步掌握概率论的相关知识,同时培养学生的发散性思维,拓宽学生的知识视野。

### 2.5 改革考核方式,进行学习的综合评定

在目前大多数的高校中,对学生概率论的学习能力考核主要在于最后的闭卷考试成绩,不能充分反映学生的学习态度和课后学习情况,因此教师可以对考核方式进行改革与创新,能够对学生学习进行综合评定。教师可以加重平时作业的完成情况的评定,比如,要求学生去寻找一个在生活中关于某个知识点应用的例子,通过自己或者团队协作的方式建立模型,利用所学知识来解决问题,最后形成结论提交作业,成为最终考核成绩的一部分,这样加重应用能力的考核,避免学生过分重视理论知识而忽略应用能力的培养。

## 3 结语

概率论作为如今高等学校中教学课程的重点内容之一,教师在进行教学时要注意学生在理论知识和应用能力上的同时提高,保证学生的综合发展。针对当前的教学情况,教师可以通过将理论与实践相结合、完善教学内容、将概念与问题背景相结合、创新课堂互动以及改革考核方式等多种途径,对当前的概率论课堂教学进行创新,从而提高课堂教学效率,进一步提高学生的学习能力。

作者简介:孙玲(1983.2—),女,河北献县人,副教授,研究方向:应用数学。

课题:甘肃省“十三五”教育科学规划2018年度高校与职业院校课题——大数据背景下高职院校信息化教学模式的研究,项目编号:GS[2018]GHBGZ023。

## 【参考文献】

- [1] 李玲玲,高校概率论与数理统计课程教学改革[J].湖北农机化,2020(16):81-82.
- [2] 岳永红,高校概率论与数理统计教学改革探索[J].学园,2020,13(22):36-37.
- [3] 刘慧君,高等学校概率论教学改革的探索与实践研究[J].数学学习与研究,2018(11):39.
- [4] 辛德元,高等学校概率论教学改革的探索与实践[J].才智,2016(12):73.
- [5] 冯广庆,牛景彦,高校概率论与数理统计的教学方法改革研究[J].产业与科技论坛,2015,14(15):139-140.
- [6] 韦盛学,欧诗德,普通高校概率论与数理统计教学改革的一些探讨[J].大学教育,2015(2):132-134+143.
- [7] 张晓华,探析假设检验在高校英语教学改革中的应用[J].常州信息职业技术学院学报,2013,12(1):49-51+60.