

探索“概率论与数理统计”课程教学改革

---基于应用型人才培养

王莹

哈尔滨远东理工学院

DOI:10.12238/er.v5i5.4671

[摘要] “概率论与数理统计”课程是高校教学的关键课程之一,是专业课程的基础,概率论与数理统计有着研究随机现象规律的形式,与高数、代数、整数论不同,所涉及的知识面范围广泛。在应用型人才培养的背景下,传统概率论与数理统计教学已经无法满足人才培育要求,所以要积极改革课程教学。教育工作者要有具象的教学要求及应用型人才培养意识,并围绕教学当前存在问题探索教学改革方向。本文从教学主体、教学模式、教学思想及教学考核等多种角度出发,为“概率论与数理统计”课程教学提供教学改革方向,提高课程对应用型人才培养的效果。

[关键词] 应用型; 人才培养; “概率论与数理统计”; 教学改革

中图分类号: G42 文献标识码: A

Exploration on the Curriculum Teaching Reform of "Probability Theory and Mathematical Statistics"

---Based on Applied Talent Training

Ying Wang

Harbin Far East Institute of Technology

[Abstract] "Probability Theory and Mathematical Statistics" is one of the key courses of university and college teaching and the basis of professional courses. Probability theory and mathematical statistics have the form of studying the laws of random phenomena, which are different from higher mathematics, algebra and integer theory, and involve a wide range of knowledge. Under the background of application-oriented talent training, the traditional probability theory and mathematical statistics teaching can no longer meet the requirements of talent cultivation, so we should actively reform the curriculum teaching. Educators should have concrete teaching requirements and training awareness of applied-oriented talent, and explore the direction of teaching reform around the existing problems in teaching. From the perspectives of teaching subject, teaching mode, teaching thought and teaching assessment, this paper provides the direction of teaching reform for the teaching of "probability theory and mathematical statistics" curriculum, and improves the effect of the teaching on the training of application-oriented talents.

[Key word] applied; personnel training; "Probability Theory and Mathematical Statistics"; teaching reform

前言

高校培育人才的最终目标在于为社会提供应用型人才,促进社会发展,推动国家进步。结合当前高校人才培养现状来看,无论是“概率论与数理统计”课程教学,还是其他课程教学,都存在教学主体缺失、教学方式枯燥、教学观念落后等问题。而针对“概率论与数理统计”课程来讲,因课程内容较为复杂,增加了教学内容的复杂性。在应用型人才培养的背景下,提高了对

高校育人水平的要求。基于此,要充分探索应用型人才培养的“概率论与数理统计”课程教学改革策略,从而推动高校“概率论与数理统计”课程教学水平提升。

1 “概率论与数理统计”课程教学现存问题

应用型人才培养的含义,在于加强实践教学,目的在于培养学生的应用能力。“概率论和数理统计”课程教学是对随机现象的规律性研究,与高数等内容不同,具有明确的特殊性。想要加

强应用型人才的培养,就要明确当前概率论和数理统计教学存在的问题,才能找到教学改革方向^[1]。

1.1 课程内容复杂,教学方式枯燥

概率论和数理统计知识内容较为复杂是教师与学生深刻认识到问题,想要缓解教学的复杂性,提高教学效果,首要任务是认识到课程教学的特点,并找寻教学策略,将复杂的知识简化,让学生更加明确的了解。但是目前概率论和数理统计课程教学中,学生所学习的课程内容较多,而学习一门课程的课时尚短,无法全身心的投入到学习研究中,掌握的知识也较为浅显,少有深入探究的行为。概率论和数理统计课程的内容需要不断思考,并融合实践、案例等内容,才能帮助学生加速理解,深入学习。而目前很多学生面对大量的概率论知识、题型,思维和运算能力不足,加大了学习的难度。再加上教师在教学中侧重于理论教学,学生们长期处于这种学习模式下,增加了学习的枯燥感,降低了学习的兴趣度,无法充分将知识内化,也阻碍了课程教学应用型人才培养的效果。

1.2 课程重视不足,缺乏学习动机

很多学生认为概率论和数理统计课程属于一门交叉性的课程,虽然具有数学的基础知识和理论内容,但也夹杂着生活实用性知识,很多学生认为知识的内容可以在生活中学习,所以并不需要另外再学习专业知识,导致学生缺乏对课程知识的重视性。还有部分因素在于,该课程不在学生研究生考试科目中,所以导致学生忽视了课程的重要性,相应的也降低了学习的主动性与积极性^[2]。

1.3 教学观念落后,忽视学习主体

目前导致课程教学应用型人才培养效果低的最关键因素之一就是教师教学观念的落后,在教学中一味的注重理论知识讲解,而忽视了实践教学的重要性。传统教学中,教师较为注重理论的严谨性,所以利用大量的课堂时间来讲解定义、概念类知识,以及公式推导、习题计算等方面,而采用的教学方法仅仅是讲解,长期下去不仅无法让学生理解,还会让学生产生枯燥乏味的感觉。

而学生在面对知识应用时,只能死板的套用公式、回答理论问题,无法灵活的解决实际问题。而概率论和数理统计课程的教学关键在于思想的传递,如果培养人才长期处于这种观念下,就失去了教学的意义。在教学中,很多教师还存在重视概率教学,而忽视了统计教学的问题。概率论和数理统计课程教学应当既要注重培养学生的技术能力,也要注重培养学生的应用能力。但是因为课程时间的压缩、教学观念的影响,导致很多教师要在简短的课时内为学生提供精简的知识内容,所以只能在有限的时间内为学生提供重点知识讲解^[3]。

同时,在教学课堂中,很多教师忽略了学生的主体地位,在教学中占据主导地位,凭借教学经验与知识水平决定课堂教学的模式、内容,而选择的内容则多是理论化知识讲解,缺乏实践的应用和案例的验证。在课堂教学中,因为要讲解大量的知识,也很少与学生互动,增加了教学的枯燥感。很多教师因为长期采

用单一的理论教学模式,在教学中忽视了创新,导致教学过于规矩,让学生在课堂中难以消化知识内容。不仅不能提高教学效果,还影响学生的兴趣发挥,极大的限制了应用型人才培养目标的落实。

1.4 考核方法单一,过度依赖条件

概率论和数理统计课程的考核方式主要以闭卷为主,再加上学生的日常的成绩,形成完成的考核体系。但是这种考核模式主要考核的是学生对知识的记忆与理解,但是不能考察学生对知识的应用水平,也不能考察学生的综合能力。而这种考核问题,直接导致了教学中注重概率,而轻视统计的现象,因为在教学考核中的题型编制主要侧重于概率内容,而统计类的内容较少,主要因素在于统计类的内容难以编制试卷考核题,所以导致考核综合性不足,难以全面考察学生的综合水平^[4]。

同时,在信息化背景下,很多教师采用的教学方法过于依赖教学条件,如课堂教学过于依赖多媒体教学、信息化教具,而忽视了实践教学方式,导致学生虽然能够全面掌握并了解知识内容,但是无法全面应用到实践中,降低了知识的应用效果。再加上很多教师过于注重理论教学,在解答问题时占据主导地位,通过引导、教授来让学生解答问题,而导致学生对教师教学产生较强的依赖性。这种问题导致的是,学生在独立面对问题时,难以独立思考并解决问题,大大降低了教学对学生应用能力的培养。

2 “概率论与数理统计”课程教学改革探索

2.1 确定教学主体,提升教学效果

概率论数理统计的教学目标在于解释社会生活里的随机现象,属于统计规律性课程。随着社会不断发展,课程内容与科技进步的紧密性逐渐加深,概率论数理统计知识在实际生活中的应用也逐渐广泛。学习概率论和数理统计课程知识的学生,在未来无论面对就业还是研究,都需要全面了解并掌握课程基本知识,同时要具备应用知识的能力。但是因为目前教学存在的缺陷,很多教师忽略了对学生的引导与启发,导致学生主体地位淡化。基于此,想要提升概率论和数理统计教学的有效性,培养学生的应用能力,就要确定教学主体,围绕学生开展课程教学^[5]。

概率论数理统计是高校教学的关键知识,属于必修课程,也是统计学的基础性课程。学生面对较为复杂的概率论数理统计课程,难免会觉得困顿难懂,这就需要教师不断带领学生探索思考,围绕学生创设课程,并融入丰富新颖的实例,才能让学生逐步将知识内化,并应用于实践中。在实际教学中,教师可以通过融合统计学、应用统计学专业,学习还课程前让学生以线性、高等数学为基础,融合计算机基础知识,在模拟试验中锻炼实践,从而达到提高教学效果的目的。通过此,不仅可以强化学生的主体地位,还能帮助学生加速掌握知识、抓住知识规律、提升学习效率,逐步将学生培养为应用型人才。

2.2 改革教学模式,优化内容体系

大部分概率论数理统计教学应用的都是概率论和数理统计分别讲解的方法教学,不同的地区教材对概率论数理统计课程知识理解不同,所以讲解不同,这也导致了学生思想认知出

现偏差^[6]。

而无论教学的观点还是认知不同,教学都应当是有条理的,符合学生思想认知规律的。例如,在讲解随机事件和概率中,主要内容为随机现象、事件,自己发生的概率、条件等,课程内容包含了较多公式。教师在讲解课程时不能单一的讲解理论知识,而是要融合实践案例,将课程内容串联起来,通过案例来加深学生印象,带领学生剖析知识点。并且,在课程教学时,要根据不同的体系来创造科学合理的教学方式,帮助学生掌握随机变量等知识的分布、独立性等,教师要带领学生通过架设检验等方式,来验证知识。这样一来,既能保证学生听懂学懂,还能提升教学效率,充分实现教学内容体系的优化。

2.3 加强教学建设,融入建模思想

以往课堂教学方式主要是以传授知识为主,教师则以教学的“教”为重点,忽略了学生的主体性,而课堂教学属于互动性活动,如果不能调动学生的主动性,让学生自主探究思考,就无法实现培养学生的应用能力。所以,在教学中,教师要注重充分挖掘学生的潜能,以学生为主体,发展学生的思维思想。教师可以通过开展探究式教学、引导式教学,为学生设计具有探究性、讨论性的内容,从而引导学生挖掘学习中的问题,逐步解决问题。在课堂实践中,教师可以通过应用新颖的教学设备,为学生提供丰富的教学资源、真实的案例内容,以及直观生动的图文资源,从而弥补课堂理论教学的缺憾,增加学生的学习体验感,加强教学建设。

教师还要具有明确的应用型人才培养目标,帮助学生架构理论与实践的连接,通过实践拓展、实验教学等环节,让学生直观的了解理论知识,并得到理论知识的巩固与验证,从而提升学生的问题解决和分析能力。

同时,为了增强教学的应用型培养,教师还要适当融入建模思想,在生活中遇到实际问题时,找寻其特点与规律,将数学建模思想融合进教学的主干课程,通过循序渐进的方式,让学生逐渐接受建模思想,感受建模思想带来的作用。在具体教学中,教师要结合学生的日常生活,将复杂的知识简单化,结合课程概念及教学方法,激发学生兴趣,提高学生学习主动性,从而培养学生的应用能力。

2.4 优化教学考核,增强育人效果

当前教学考核是降低概率论和数理统计教学效果的关键问题之一,考试考核作为教学中非常重要的环节,是评估当前教学质量,检验学生基础学习情况的关键手段,传统的概率论和数理统计教学一般采用的考试模式为闭卷考试,再加上学生的平时表现及场成绩形成完整的考评体系。但是因为这种考核方式机械化倾向严重,只能考察学生的知识理解程度,所以导致学生为了应付考试,而将过多的精力应用在定理、公式及概念的背诵上。同时,因为考试内容的随机性较大,所以无法真实、全面的反应出学生的综合能力,也不能考察学生对知识的应用水平。

在当前教学背景下,教师应当积极优化教学考核方法,充分发挥考核的育人效果。将以往教学闭卷考试的方式分为开卷与

闭卷两种方式结合,通过期末考试及考核方式、实践操作的融合来丰富考核体系,并在闭卷考卷中融入真实性案例,了解学生对知识的应用能力,从而充分体现概率论和数理统计的教学特点,考察学生的综合能力。

同时,要积极探索课程的考核方式,在实验期间,考核方式使用闭卷与开卷结合的方式。在闭卷考试中,可以分为基本知识、理论以及基本运算。实体的形式可分为计算、问答、选择以及证明等题型,利用这种方式来考验学生的综合能力。开卷考试主要考核学生的知识应用水平,教师可以结合学生的生活实际情况出题,学生根据自己的情况选择学习的知识,使用所用的工具来探究问题,通过独立或小组合作研究,最后以个体独立完成报告的形式提交考核结果。在开卷考核方面,教师还可以为学生设计社会调查、实践类考核,并结合学生的日常学习表现、考勤、实践、作业完成情况,来完成课程,通过灵活多样的考核方式,来达到培养学生应用能力的目的,并达到提高学生综合能力的目标。

3 结束语

综上所述,在应用型人才培养背景下,高校当前单一、枯燥的教学模式已经呈现出很多不足,不仅降低了教学水平,还影响了育人效果。很多教师对于应用型人才培养的内容较为模糊,不了解概率论和数理统计的教学特点,所以导致教学实践无法满足要求。想要缓解当前教学的窘迫现状,就要明确教学存在的问题,并探究教学策略。本文围绕教学主体、教学模式等内容进行分析,提出教学问题与策略,为概率论与数理统计课程教学提供改革方向,帮助教学逐步提高应用型人才培养效果。

【课题项目】

应用型院校概率论与数理统计课程教学模式探究;
SJGY20210590。

【参考文献】

- [1]刘薇,莫晓云,尹思宇.“概率论与数理统计”的线上线下混合式智慧教学[J].安庆师范大学学报(自然科学版),2022,28(2):90-94.
- [2]孙立伟,庄桂敏,张玲,等.课程思政背景下“概率论与数理统计”教学创新的研究与实践[J].科教文汇,2022,(9):85-88.
- [3]刘春婷.概率论与数理统计课程线上线下混合式教学[J].现代商贸工业,2022,43(12):138-139.
- [4]臧鸿雁,刘林,张志刚.概率论与数理统计教学案例研究[J].大学数学,2022,38(2):39-44.
- [5]王燕,安建业,艾尼·阿布都热依木.后疫情时代概率论与数理统计课程教学改革与实践研究[J].中国现代教育装备,2022,(7):142-144.
- [6]刘洋.以产出为导向的“概率论与数理统计”课程教学的探讨与研究[J].科技风,2022,(10):137-139.

作者简介:

王莹(1986—),女,汉族,黑龙江哈尔滨人,硕士,副教授,研究方向:生物数学。