

浅谈高校概率统计课堂教学实践

麻雅娴

(中北大学, 山西 太原 030051)

摘要: 随着社会经济实力的不断提升, 社会以及相关企业对于专业型人才的需求与日俱增, 这对高校概率统计课程教学也提出了更高的要求 and 标准。在此背景下, 教师有必要对《概率论与统计学》课程教学进行优化和改革, 通过这样的方式, 提升课程教学效果, 更好地培养学生数学素养和综合能力, 为他们未来发展奠定坚实的基础。对此, 本文就高校概率与统计课堂教学实践进行简要分析, 希望为广大读者提供一些有价值的借鉴和参考。

关键词: 高校; 概率统计; 课堂教学

《概率论与数理统计》是理工院校大部分专业的基础课程之一, 作为数学的一个重要分支, 它在经济、农业生产、国防、生物等诸多领域中都广泛地运用, 是一门应用性非常强的学科。部分理工高校甚至将其纳入必修课程体系之中。该学科的重要性也被越来越多的人所认知。然而在以往的高校《概率论与数理统计》课程教学过程中却存在一些问题, 比如说学生兴趣不高、教学模式滞后等情况, 严重影响《概率论与数理统计》课程教学效果的提升。对此, 高校教师有必要对其进行优化和改革, 通过运用新思维、新手段, 优化教学内容、改革教学方法和模式, 加强师资队伍建设和等手段, 以此提升课程教学效果, 从而更为有效地提升课堂教学效果, 为高校学生未来学习和发展奠定坚实的基础。

一、高校《概率论与数理统计》课程教学中存在的问题分析

(一) 学习兴趣缺失

我们常说, 兴趣是学生的良师益友, 是他们学习的动力源泉。对于大学生而言, 在浓厚兴趣的推动下, 他们可以以更热情和更专注的姿态投身于学习中来, 进而获得更多的学习收益。然而, 由于高校《概率论与数理统计》课堂教学过程中教师并未重视和关注对学生的主体性, 导致学生的积极性和主动性无法被有效调动, 使得课堂教学效果不尽如人意。

(二) 教学模式滞后

在高校《概率论与数理统计》课程教学中, 部分教师依旧使用传统、陈旧的教学方法, 将学生当作承载知识的容器, 对他们进行说教和灌输, 导致课堂教学氛围枯燥乏味, 严重影响学生学习兴趣, 导致教学效果不理想。

(三) 教评体系不当

在高校《概率论与数理统计》课程教学中, 教学评价是极为重要的一环, 做好该环节工作不但能深化学生的数学认识, 而且还能为他们数学思维、数学素养以及良好习惯的培养奠定基石。然而, 受“实用思维”影响, 部分教师常常对分数以及结果比较看重, 缺乏对学生思维品质、综合素养以及态度习惯等方面的评价, 这显然是不利于数学素养培养的。

二、高校概率统计课堂教学创新策略研究

(一) 坚实教师队伍, 提升教师素养

教师作为教育工作的主力军, 在教学活动中发挥着重要的作用, 扮演着重要的角色。对此, 为了更为有效地提升《概率论与数理统计》课堂教学效果, 在新课改背景下, 高校要加强教师团队建设工作, 不断优化教学观念, 改革教学方法和教学模式, 从而提升《概率论与数理统计》课堂教学效果, 提升学生专业素养和综合能力。对此, 高校可以: 第一, 高校要适当增加教师团队建设的投入, 聘请不同行业的专家为教师做教学指导, 融合数学

与学生的专业, 使其以全新的视角看待《概率论与数理统计》课程。第二, 高校要定期开展教学培训, 或研讨会, 通过这样的方式, 帮助高校教师学习和掌握先进的教学方法和手段, 为课程教学效果的提升奠定坚实的基础。此外, 高校还有必要鼓励和引导教师进修、考研考博以及发表论文, 以此提升他们的专业素养和综合能力。

(二) 抓紧教学目标, 选择合适教材

在开展课程教学时, 首先需要明确教学目标, 这是开展教学活动之前的首要工作, 《概率论与数理统计》课程也不例外。一般情况下, 总体目标是: 1. 通过学习该课程, 帮助学生了解本课程的主要思想、基础理论和基础方法, 学习和掌握《概率论与数理统计》相关的计算以及应用。2. 使学生学习和掌握处理随机现象的思路和方法, 引导他们转换思维模式, 由传统的确定性思维转化为随机性思维。同时培养学生分析问题能力以及解决实际问题能力, 掌握各种基本方法, 比如说数据处理、数据推断以及数据分析等方法。并且能够运用所学知识和技能去解决实际问题。3. 通过学习该课程, 为高校学生提供后续专业课学习所需要的统计知识。

在明确教学目标之后, 教师还需要选择合适的教材, 这对提升教学效果具有重要的现实意义。教材可以选择:

1. 重点突出、深入浅出, 基本的概念、公式、定理以及进行详细的说明和解释。
2. 教材难度适中、通俗易懂, 使学生能够顺利地学习和掌握相关概念和方法。
3. 结构合理, 逻辑严谨, 重视实际案例的应用, 例题典型, 便于教师进行教学和学生学。
4. 课后作业难易有梯度, 尊重学生差异性, 便于不同层次学生学。
5. 附有简单的统计软件简介, 使学生认识到软件的强大功能和作用, 培养学生强大的实践能力。

(三) 创设故事情境, 提升教学效果

《概率论与数理统计》课程在实际生活中有着广泛的运用。对此, 为了提升教学效果, 教师可以在课程教学中创设相关情境, 通过这样的方式, 以此激发学生的兴趣, 调动他们的积极性和主动性, 从而提升课程教学效果。例如, 在学习概率方面的内容时, 教师可以先关数学故事分享给学生们, 通过这样的方式, 激发他们的学习兴趣, 调动他们的主观能动性。在中世纪末期, 欧洲赌博风靡一时, 并且赌博的花样和方式非常丰富。一些职业赌徒为了赌博获胜, 他们往往会寻求计算方法。1794年, 意大利数学家帕乔利就记录了一个概率问题: 假如在一次赌博过程中, 规定累积先赢6场为胜, 有两个赌徒A和B, 他们分别赢了5场和2场, 但是, 因为突发事件, 导致赌博无法继续下去, 因此, 赌金应该如何科学地分配呢? 数学家帕乔利针对此问题提出了自己的想法。他认为应该按照5:2的比例进行分配赌资, 这个结果看起来相对比较合理。但是在若干年之后, 数学家卡尔达诺对此问题提出了

自己的看法,他认为这种分配方式并不合理,不应该以已经赌过的局数作为依据,而是要将剩余未赌的局作为参考。赌徒A已经赢了五局,他只要再赢一局,此次就是他获得胜利,赢取全部的赌金。而另一位赌徒B,他还需要赢4局才能够获胜,获取全部的赌金。卡尔达诺认为接下来的赌局会有五种不同的结果,也就是赌徒A第一局赢、第二局赢、第三局赢、第四局赢,或者完全失败,他们认为赌金应该按照 $(1+2+3+4):1=10:1$ 的比例进行分配,这样做才是最合理的。这一思路尽管比帕乔利思考得更深远,但是最终的分配结果依旧是错的。最为合理的分配比例应该是 $15:1$,对此教师可以向学生们设置问题:为什么这个比例是最为科学的?怎样计算得来的?通过设置这样的问题情境,可以调动学生的主观能动性,使他们主动参与到计算之中,从而帮助他们更好地学习和掌握相关概率知识,强化他们的数学素养。

(四) 强调理论的实际运用

概率统计是一门与实际生活紧密相连的学科,但是学习过这门学科之后,很多人有人为这门课程比较理论化,比如说极限定理、母函数等数学知识,这与现实生活联系的不紧密,专业性非常的强。对此,教师可以将这门课的理论方法与日常生活中一些看起来比较常见、非常平凡的内容进行分析,往往会得到一些令人深刻的教学效果。在教学过程中,教师可以将美国射击名将马特·埃蒙斯设计拖把的引入到课堂教学之中。马特·埃蒙斯在雅典奥运会进行射击比赛过程中就发生了脱靶现象,在北京奥运会期间又再次发生了射击脱靶事件,不考虑场地、天气、心理等因素的影响,在国际射击水平最高的奥运会比赛中,埃蒙斯发生了两次脱靶,并且发生了两次,这种事件发生的概率本身就非常的小,但是,它的确就发生了,并且发生了两次。从概率层面对其进行分析,尽管脱靶概率非常地小,但是依旧在同一个人身上发生了两次。这就很好地说明了“小概率事件经过多次实践后有可能发生”的定论。通过这样的方式向学生解释,可以帮助他们强化学科认知,加强他们对相关理论的理解和应用,从而有效提升教学效果。

(五) 渗透大数据技术,提升教学实效性

当前,随着我国科学技术的不断发展,各种先进的现代化技术被运用其中,比如说大数据技术、云计算技术等,使得人与人之间的交流更加地密切,生活方式变得更加的便捷,大数据技术是现代科学技术发展的产物。当前,大数据技术已经成为网络热门词汇之一,人们用它来定义和描绘大数据时代的到来。《纽约时代》《华尔街日报》等专栏都对其进行过报道,国内一些互联网主题的讲座沙龙也常常开展关于大数据技术的专题讲座,甚至被国金证券、银河证券以及国泰君安等机构写入到投资报告之中。随着人们不断地使用网络技术,相关数据也在不断地增加,当前人们已经越来越认识到数据对企业发展的作用和价值。当然,大数据技术对《概率论与数理统计》课程教学也带来了一定的冲击和影响。为了更好地培养学生专业素养和综合能力,使他们能够很好地适应这个时代大环境。高校以及教师有必要对传统的课程教学内容进行优化和升级,添加一些能够有效处理大数据的统计方法,比如说聚类分析和因子分析等方法,一些群体智能优化算法,比如蚁群算法、粒子群优化算法等,还需要向学生分享一些统计的软件,通过这样的方式,拓展他们的认知,强化他们的数学素养和综合能力,为他们更好地适应社会发展奠定坚实的基础。

(六) 运用项目学习,促进运用

项目教学作为高校教育中运用比较普遍的教学方法,不但能够营造一种项目或者任务形式的教学氛围,让学生能够实现思维

发散和动手实践,强化其知识运用能力,而且还能为他们数学运用、协作以及竞争意识的培养奠基,对于他们的学习及发展都将大有裨益。所以,教师在开展课程教学时,也可将项目教学引入课堂,为课程教学效果的提升提供助力。例如,在讲授“分布函数”时,教师首先可立足学生的学习能力、学习品质等方面的实情,秉承异组同质原则,在班内组建多个4—6人的项目小组。各组内部不但要有一些数学能力较好的学生,而且也要有一些数学能力相对较差的学困生,以此来打造以优带弱和共同提升的课堂环境。接着,教师可布置相关项目任务,然后指引各组成员通力合作来讨论和探究出项目结论。其间,教师还要做好教学巡视工作,这样一来能够维护课堂秩序,二来能够给学生提供及时性的点拨,保证教学效果。在最后,教师可指引各组以此阐述自身的结论,与他们一同探究出正确答案并引申出本章节的知识要点。通过这种集体化的项目教学方式,来简化学生的数学学习难度,在潜移默化中让学生的知识运用、协作、思维以及竞争意识得到有序化培养,促进核心素养教育的良好落实。

(七) 优化教学评价机制

正确的教学评价能够帮助学生正确认识自我,在实际教学过程中,要优化《概率论与数理统计》评价机制,给予学生客观、具体的评价,使其把握课程的学习方向,进一步培养其统计思维。高校的教育目的是培养学生的专业素养和综合能力,因此,闭卷考试的评价方式已经不再适合学生,应该要侧重于考查学生对于统计知识的掌握情况和实际的运用能力。评价过程中,教师也可引入多元化的评价方法,如口头评价、注重对学生学习过程的评价、探究能力的评价等。当然,评价学生深度思维能力的方法不是单一的,要根据学生的学习特征不断调整评价项目,如考查学生是否主动参与到了学习过程中、知识整理能力、知识构建能力、迁移应用能力、解决问题的能力等,通过上述方式逐步提高学生的综合学习能力此外,评价过程中,我们也要引导学生对数学知识进行批判性的思考,对已学的内容进行深度加工,将知识应用于解决问题中,促进学生深度思维能力的培养,此外,教师还可以创新考评模式,引入自评、组评等多种评价模式,使学生站在客观的角度分析自己学习过程中存在的问题,促进其学习能力提升,通过这样的方式,来满足时代发展的要求。

三、结束语

总之,在新时期,《概率论与数理统计》课程是高校学生必修课程之一,同时也是现代数学的重要组成部分。对此,为了提升教学效果,教师有必要根据实际情况,通过多种方式和手段,不断提升教学效果,提升学生分析和解决问题的能力。

参考文献:

- [1] 张春英. 计算机辅助概率统计课堂教学的探索 [J]. 天津城建大学学报, 2023, 29(02): 150-154.
- [2] 吴婷, 普映娟. R语言在概率统计课堂教学中的应用——中心极限定理随机模拟 [J]. 保山学院学报, 2022, 41(05): 69-76.
- [3] 陈爱敏. 概率统计双语教学创新课堂实践与改革探索 [J]. 数学学习与研究, 2022(05): 8-10.
- [4] 张定海, 赵有益, 史战红等. 基于BOPPPS模型的“概率统计”翻转课堂教学模式研究 [J]. 兰州文理学院学报(自然科学版), 2022, 36(01): 111-115.
- [5] 金东权. 提升高中数学课堂效率的实践策略研究——以新教材“概率统计”教学为例 [J]. 考试周刊, 2021(99): 67-69.