

工院校概率统计课程的教学改革探索

李 红

(东北大学秦皇岛分校 河北秦皇岛 066004)

【摘 要】在新工科建设背景下,新技术、新产业和新业态的出现要求工院校各个专业学科必须进行教学改革创新。“概率论与数理统计”课程作为诸多专业课程理的重要基础课程,势必随着学科融合变化而发生创新变革。正是基于此背景本文对工院校“概率论与数理统计”课程的教学改革进行了初步的探索,旨在能够提高概率统计课程的教学质量,更好地帮助学生筑牢理论知识框架,培养学生运用概率统计方法分析和解决实际问题的能力,为后续的专业课程学习打下扎实的理论和实践基础。

【关键词】工院校;概率统计课程;教学改革;有效措施

DOI: 10.18686/jyfyzy.v3i4.40645

工院校是以解决生产等产业需求为基础,以应用数学、物理学、化学等基础科学为原理,结合生产实践所积累的技术经验而发展起来的专门从事工科教学研究的大学,为社会经济发展提供了源源不断的高素质技术型人才和各种技术研究理论。伴随着新经济的进一步发展,为服务国家战略、满足产业需求和面向未来发展的高度,高校工程教育实现了持续深化改革,新工科建设由此提上日程,成为工院校的教学建设创新的主要目标和方向。概率统计课程作为各专业的基础课程,已经广泛的应用到科学和工程技术的各个分支。由此必须对工院校概率统计课程的教学活动展开教学改革创新,使其能够满足新工科背景下的教学实际需求。下文就对工院校的概率统计课程教学改革展开具体的探索和实践。

1 概率论与数理统计课程的教学现状

1.1 现阶段工院校概率统计课程新变化

概率统计课程是工院校各专业必修的公共基础课程,其教学活动在于培养学生处理“随机现象”的数学基础知识,基本能力和综合素质,旨在为学生打下扎实的数学理论知识,完成各专业学科的教学创新探索。在新工科建设背景下,社会对工院校概率统计课程的教学实践提出新的挑战。同时为工院校概率统计课程提供了新的帮助。例如,新时期下工院校概率统计课程人才培养目标的制定更加符合实际要求,学校为概率统计课程的教学改革创新提供了必要的资源支持,教育信息技术被运用到概率统计课程教学活动中,丰富了传统的概率统计课程教学模式,在一定程度上提高了概率统计课程的教学质量。

1.2 工院校概率统计课程教学存在的不足

根据新工科背景下的教学改革目标和工院校教学实践经验总结,在新机遇和挑战下,工院校概率统计课程教学改革存在整体衔接不到位的情况,致使教学改革创新效果不佳。

1.2.1 工院校概率统计课程的教材更新速度慢

虽然新的时期下,工院校概率统计课程的教学内容得到创新升级,各种精品网络课程被广泛应用到概率统计教学实践中,但是事实上,概率统计课程仍旧是以教材为主来展开的教学活动。当前一所工院校几乎所有专业都

采用相同的《概率论与数理统计》教材,所采用的例题和习题完全相同,致使学生不能够按照本专业的实际发展需求对于概率统计课程进行针对性的学习,教材有待于在与后续专业学习相融合方面进一步提升。目前国内已经出版了一些数字化概率统计教材,但是这些教材对于定理剖析和试验方面比较欠缺,在概率统计专业知识与实践的融合方面也有待进一步加强。

1.2.2 工院校概率统计课程教学形式单一

在信息时代下,工院校各专业教学活动都实现了信息化发展,越来越多的信息教学手段被应用于工院校,且引起工院校教学改革创新。在此背景影响下,概率统计课程教学也开始实现了信息化教学改革,但是由于对新的教学理念的把握不清晰,所展开的教学活动,采取的教学手段单一,大多数是借助多媒体课件来实现教学。而这种教学方式仅仅是将传统的板书内容进行形式转移,并未切实地改变概率统计课程教学的具体模式,因此使得学生对概率统计课程的学习兴趣不高,学习效果不佳。

1.2.3 工院校概率统计课程教学管理机制滞后

概率统计课程作为专业基础课程之一,其教学内容多,任务重。不同的专业的概率统计课程的侧重点是不同的。因此在教学实践中必须能够根据工院校的各专业人才需求的实际情况,完成对人才培养目标制定,实现概率统计课程的教学内容规划设计、教学实践安排落实以及教学效果反思管理。但事实上当前工院校概率统计课程所展开的教学改革和教学探索,并未能够按照实际的需求,对于概率统计课程的教学全过程展开创新升级,这就导致概率统计课程教学创新的全面性和协同性不高,每一个教学环节之间的对接性不高,无法实现较好的教学效果。

2 工院校概率统计课程教学改革的内容

按照高等教育精准改革教学新理念,当前工院校概率统计课程教学改革活动要求满足全过程性、科学性的原则。

2.1 工院校概率统计课程教学改革主要目标

2.1.1 满足工院校高素质应用型人才的培养目标
教育作为民生之本,其任务是为现代社会发展提供源

源不断的高素质人才。随着社会经济的发展,当前对于高等教育的人才素质、人才培养活动提出新的要求,概率统计课程作为工科院校诸多专业的基础理论课程,其教学活动也必须能够满足当下的人才培养主要目标内容。因此,工科院校概率统计课程教学改革必须遵守高等教育活动立德树人的根本任务,在传授学生概率论和统计基础知识和学习方法的基础上,提升学生的课程思政素养,实践探究精神和创新创造能力。

2.1.2 满足高等教育活动教育信息 2.0 计划的目标

在信息时代下,计算机技术得到迅猛发展,计算机在概率统计方面所具有的积极作用也被各行业所重视和应用。因此在工科院校概率统计课程教学实践中,利用 SPSS、Stata、Matlab、Mathematic 等软件辅助教学,助力完成该课程的信息化发展。只有如此才能够确保学生所掌握的概率统计知识技能是满足市场发展需求的,是迎合概率统计专业未来创新发展方向的。

2.2 工科院校概率统计课程教学改革主要内容

2.2.1 教学理念的改革创新

在新工科建设背景下,概率统计课程教学改革活动必须是全面的、具体的,不论是教学理念、教学内容还是教学方式都必须实现创新变革,只有如此才能够确保工科院校概率统计课程的教学创新性落到实处。实现教学理念的创新在于要树立起以学生为主体,教师为主导的教学新理念,根据实际生情,确保概率统计课程能够以各专业学生的实际需求,完成课程体系设计。

2.2.2 课程体系的改革创新

实现课程体系的教学改革创新是概率统计课程改革的重中之重,其涵盖了教学内容、教学方式以及教学评价手段的更新换代。

教学内容改革要明确教学要求。既要明确概率统计课程的基础性地位,也要明确专业课程对于概率统计的要求,同时注重教学的实效性,结合学生对于概率统计知识的接受程度不同,实现教学内容趣味化、生活化的创新发展,从而达到概率统计课程教学内容多元化的改革创新。

教学方式改革要以新工科人才“重实践、跨学科、理论与实践相融合”的要求为核心,以提高学生能力,培养综合性、创新型人才为目标,在夯实学生理论知识的同时,注重训练学生用概率统计知识分析问题和解决问题的能力。利用网络资源,根据教学内容线上、线下相结合的混合式方式进行教学,同时利用数学软件和各种应用软件的计算、演示、作图等的功能辅助教学和设计试验,活跃学生思维,提升学生的自我效能感。

课程评价体系是学生学习的风向标,要真正地对学生的学习起到督促指导作用。既要注重学习的过程性考核,

也要将能力培养定量化考评计入到最终考评结果,并制定详细的各类成绩评定方法和比例表。

3 工科院校概率统计课程教学改革的实现路径

在新工科建设背景和高等教育精准改革的教育背景下,工科院校概率统计课程教学进行了全方位的改革,要想这些教学改革内容落到实处,必须为教学活动提供必要的教学资源,建设高素质的教师队伍。

3.1 为工科院校概率统计课程建设综合素质高的教师队伍

教师在概率统计课程教学改革实践中扮演着重要的角色,他们既是教学改革的设计师又是教学改革的执行者。作为设计师必须以教学目标为宗旨纵观全局构建教学改革设计图,要精准完成设计作品就要求教师团队对课程涉及的知识高瞻远瞩外,还要掌握网络和多媒体技术、数学软件的使用以及各专业对概率统计知识的需求。作为执行者首先要了解学生,根据学生特点和教学内容选择不同的教学方法,调动学生的积极性和能动性,才能确保学生能够将概率统计的理论和实践活动整合起来,提高自己的创新创造能力。

3.2 为工科院校概率统计课程提供特色化、精品化的课程资源

在信息时代下,越来越多的网络资源被应用到教学活动中,当前实现工科院校概率统计课程教学改革,其势必朝着信息化方向发展,因此要求能够调动现有的教学信息资源,为概率统计课程提供功能齐全、资源丰富的课程网站,且所提供的课程网站资源还要求具有独特性和示范性,能够凸显出各专业的概率统计的特殊性,从而在教学大纲、教案、电子课件、实验指导等教学资源方面呈现出个性化发展。更重要的是课程网站还要具有各种网络交流功能,确保师生能够充分的利用课后时间完成概率统计专业知识的实践探索。

4 结语

综上所述,由于概率统计课程应用的广泛性,做好概率统计课程的教学创新能够为工科院校转型升级奠定良好的基础。要实现概率统计课程教学改革,需要从教学内容、教学模式以及教学评价模式入手。在教学改革实践中,只有建设综合素质较高的师资队伍,为概率统计课程提供全新的教材和课程资源,才能够确保概率统计课程的教学改革落到实处,为培养“厚基础、重应用”的新工科人才作出贡献。

作者简介:李红(1968.11—),女,河北昌黎人,副教授,研究方向:动力系统。

【参考文献】

- [1] 王丽媛,张玉丽,概率论与数理统计课程教学改革探索[J].科技创新导报,2016:174-175.
- [2] 李丽颖,数据分析视角下高校概率统计课程创新研究——评《概率统计》[J].教育发展研究,2019,3924:87.
- [3] 迟晓妮,张所滨,曾祥艳.工科院校概率统计教学改革实践[J].教育教学论坛,2017:99-100.
- [4] 贺方超,万祥兰,闻卉,工科院校《概率统计》课程的几点教学体会[J].考试周刊,2016,97:51.