

大数据背景下应用型本科高校多元统计分析课程教学改革研究

王 露

黄淮学院 河南驻马店 463000

摘要: 随着大数据时代的到来,海量数据的处理与分析成为各行业的核心需求,这对统计学专业的人才培养提出了更高要求。多元统计分析作为统计学专业的核心课程,是数据分析的重要工具,其课程教学面临着诸多挑战与机遇。本文旨在探讨大数据背景下应用型本科高校多元统计分析课程教学改革的相关问题。首先阐述了大数据对课程教学的影响,接着指出当前教学中存在的不足,如教学内容滞后、教学方法单一、实践环节薄弱等,最后从教学内容更新、教学方法创新、实践教学强化、师资队伍建设和教学评价体系完善等方面提出了具体的改革策略,以期提高课程教学质量,培养出适应大数据时代需求的应用型人才。

关键词: 大数据;应用型本科高校;多元统计分析;教学改革

引言

在数字化时代,大数据技术广泛渗透各领域,海量数据的有效分析成为刚需。多元统计分析作为处理多变量关系的重要统计方法,是统计学专业学生形成“从数据到结论”分析能力的关键课程,在大数据分析中能提取信息、揭示规律,为决策提供依据。应用型本科高校以“培养服务区域经济和行业发展的实践型人才”为核心,其统计学专业的多元统计分析课程需兼顾“统计理论深度”与“实践应用广度”,既要让学生掌握多元统计方法的基本原理,又要能运用这些方法解决行业中的实际问题。但传统教学模式形成于小数据时代,存在内容侧重理论、教学方法单一、实践薄弱等问题,导致学生毕业后难以应对海量复杂数据,无法满足行业对数据分析类人才的需求。

一、大数据背景对应用型本科高校多元统计分析课程教学的影响

(一)对教学目标的影响

在大数据时代,数据的规模、速度、多样性和价值都发生了巨大变化。这使得应用型本科高校多元统计分析课程的教学目标需要进行相应调整。传统教学目标主要侧重于让学生掌握多元统计分析的基本理论和方法,能够进行简单的数据分析。而在大数据背景下,不仅要培养学生对多元统计方法基本原理的理解,而且更应该

注重培养学生对海量、复杂数据的分析与建模能力,使学生能够运用多元统计分析方法解决实际工作中遇到的大数据问题,具备数据驱动决策的意识和能力。

(二)对教学内容的影响

大数据的出现使得多元统计分析的应用场景更加广泛,同时也对统计方法提出了新的要求。传统的多元统计分析课程内容包括回归分析、方差分析、主成分分析、因子分析等经典方法,但这些方法在处理海量数据时往往存在一定的局限性。例如,面对海量数据,传统的算法可能运行效率低下;对于非结构化数据,如文本、图像、音频等,传统的统计方法难以直接应用。因此,在教学内容上,可适当弱化公式推导,强化实际数据分析逻辑梳理与统计建模思路讲解;补充数据预处理相关知识(如异常值识别、缺失值处理等)、行业大数据案例以及与多元统计分析相关的前沿统计方法等内容,使学生能够掌握适应复杂数据环境的分析方法和工具。

(三)对教学方法的影响

大数据时代,学生获取信息的渠道更加多元化,学习方式也发生了很大变化。传统的“教师讲,学生听”的单向教学方法已经不能满足学生的学习需求。教学方法需要向更加互动、灵活、个性化的方向转变。例如,可以采用案例教学法,通过实际的数据分析案例,引导学生从统计视角拆解问题、选择方法、解读结果,直观感受多元统计方法在医疗、经济等领域的应用逻辑;采用项目式教学法,让学生分组完成一个完整的行业数据分析项目,从数据收集、预处理到模型构建、结果分析与报告撰写,全程由学生自主推进,在团队协作中强化

基金项目: 黄淮学院高等教育教学改革研究项目(项目编号:2024XJGLX33)

统计思维、数据化思想和数字化能力的培养。依托在线教学平台开展混合式教学,使学生能够自主学习、随时学习,提高学习的灵活性和效率。

(四) 对实践教学的影响

实践是统计学专业培养学生应用能力的核心环节。在大数据背景下,实践教学的重要性更加凸显。传统的实践教学往往是基于小规模、结构化的数据,学生在实验室中进行简单的数据分析练习,无法接触真实的海量数据,难以理解多元统计方法在复杂数据环境中的应用限制。而实践教学需要提供真实的大数据环境和数据资源,让学生能够接触和处理海量、复杂的实际数据。这就要求高校加强实验室建设,搭建大数据分析平台,引入实际的行业数据,为学生提供更多的实践机会,使学生在实践中掌握海量数据的处理和分析技能。

二、应用型本科高校多元统计分析课程教学现状及存在的问题

(一) 教学内容滞后,与大数据时代需求脱节

目前,许多应用型本科高校的多元统计分析课程教学内容仍以传统理论知识为核心,聚焦回归分析、方差分析、主成分分析等经典方法的公式推导与原理讲解,对大数据时代的新需求响应不足。课程教材更新缓慢,大部分教材还是基于小数据时代的统计方法,没有纳入大数据处理技术、数据挖掘算法等新内容。学生在课堂上学到的知识难以应用到实际的大数据分析场景中,导致学生的知识结构与社会需求不匹配。

(二) 教学方法单一,学生学习主动性不足

在教学方法上,多数高校仍然采用传统的讲授式教学方法,教师是教学的中心,学生处于被动接受知识的地位。课堂上,教师多聚焦于公式推导和例题演算(如详细推导因子分析的载荷矩阵计算过程),而忽视引导学生思考“为何用该方法”和“结果如何应用于实际问题”。大数据时代,学生可通过在线课程、学术论坛、行业报告等多元渠道自主获取知识,传统单向灌输模式已难以匹配其学习习惯。课堂上缺乏深度互动(如建模方法选择的讨论、实际案例的分组研讨),导致学生参与感不强,学生的学习积极性和主动性难以调动。这种教学方法不利于培养学生的创新思维和解决实际问题的能力,也无法满足大数据时代对学生自主学习和协作学习能力的要求。

(三) 实践教学环节薄弱,学生实践能力欠缺

实践教学是多元统计分析课程的重要组成部分,但目前许多应用型本科高校的实践教学环节存在诸多问题。

一方面,实践教学资源不足,缺乏大数据分析所需的硬件设备和软件平台,学生无法接触到真实的大数据环境;另一方面,实践教学内容简单,实践项目多为验证性练习(如给定数据复现聚类分析结果),大多是对课本上例题的重复演练,缺乏贯穿数据收集、清洗、建模到结果解读的综合性实践项目;学生无法实现“数据获取—清洗—分析—决策”的完整流程的锻炼,这样就无法在实践教学中有有效培养学生的数据分析能力和解决实际问题的能力。

(四) 师资队伍建设滞后,教师大数据素养不足

教师是教学改革的关键因素,其专业素养和教学能力直接影响教学质量。然而,许多应用型本科高校的多元统计分析课程教师缺乏大数据相关的知识和实践经验。部分教师为传统的统计学专业出身,擅长理论研究,但缺乏海量数据分析的实战经验,对非结构化数据处理、统计方法与机器学习的融合应用等领域了解有限,无法有效地将大数据相关内容融入教学中,也难以指导学生进行大数据分析实践项目。

(五) 教学评价体系不完善,评价方式单一

当前,多元统计分析课程的教学评价主要以期末考试成绩为主,分数占比高达60%以上,评价方式单一,难以全面、客观地反映学生的学习效果和能力水平。这种评价体系过于注重学生对理论知识的掌握,而对学生实践能力(如数据分析报告质量)、软件操作能力(如用R、Python编程)、创新能力和解决实际问题能力(如为特定问题选择最优分析方法)的评价略显不足,不利于引导学生注重实践技能的培养,也无法为教学改革提供有效的反馈信息。

三、大数据背景下应用型本科高校多元统计分析课程教学改革策略

(一) 更新教学内容,适应大数据时代需求

在保留传统多元统计分析核心理论和方法的基础上,弱化复杂公式推导,强化方法的适用场景与结果解读,增加数据预处理方法、Python/R在多元统计中的应用等内容。例如,介绍数据清洗、数据集成、数据转换等数据预处理技术。任课教师选取一些行业数据分析案例作为教学内容,如电子商务中的用户行为分析、金融领域的风险评估、医疗行业的疾病预测等,使学生了解多元统计分析在不同领域的应用场景,提高学生运用所学知识解决实际问题的能力。选用能够反映大数据时代多元统计分析最新发展成果的教材,同时教师要根据学科发展和实际需求,及时补充和更新教学资料,如学术论文、行

业报告、实际案例等,确保教学内容的先进性和实用性。

(二) 创新教学方法,提高学生学习积极性

创新教学方法需贴合统计学专业“理论—应用”导向,通过专业相关典型案例引导学生从“数据特征→方法选择→结果分析”的统计视角拆解问题。在案例教学过程中,鼓励学生积极思考、讨论,培养学生的分析问题和解决问题的能力。例如,在讲解主成分分析时,可以结合企业客户细分的案例,引导学生运用主成分分析方法对客户数据进行降维处理,提取关键特征,实现客户细分。以小组为单位开展专业相关数据分析项目,从数据收集、数据预处理、数据分析到结果呈现,全部由学生自主完成。教师在项目过程中进行指导和监督,帮助学生解决遇到的问题。通过项目式教学,培养学生的团队协作能力、沟通能力和创新能力,提高学生的实践应用能力。结合在线教学和课堂教学的优势,开展混合式教学。教师可以利用在线教学平台,发布教学视频、课件、练习题等学习资源,让学生自主学习基础知识。课堂上聚焦统计方法核心理论讲解、组织讨论、指导实践等,提高课堂教学效率。同时,通过在线平台实现师生之间、学生之间的互动交流,营造良好的学习氛围。

(三) 强化实践教学,提升学生实践能力

高校应加大对实验室建设的投入,搭建大数据分析平台,配备必要的硬件设备和软件工具,如高性能计算机、服务器、R、Python等。为学生提供真实的数据环境,使学生能够在实验室中进行大数据处理和分析实践。任课教师需结合统计学专业培养目标,根据实践课时设计兼具专业性与创新性的实践项目。实践项目应涵盖数据收集(如通过问卷星采集样本数据、利用爬虫工具获取公开数据)、数据预处理(如缺失值的多重插补、异常值的统计检验与处理)、多元统计模型的构建与验证(如回归分析的参数估计与模型诊断)、结果的统计可视化(如用R的ggplot2绘制因子得分图)等。通过全流程实践,让学生扎实掌握各环节的专业技能与方法逻辑,切实提升解决实际数据问题的能力。

(四) 加强师资队伍建设,提高教师大数据素养

学校定期组织教师参加大数据相关的培训课程、研讨会等活动,让教师学习大数据分析技术、数据挖掘算法等新知识、新技能。鼓励教师参加企业实践,深入了解企业的大数据应用情况,积累实践经验。组建由统计学、计算机科学等领域教师组成的跨学科团队,发挥不同学科教师的优势,共同开展教学研究和教学改革。通过团队合作,实现知识共享和优势互补,提高教学质量。

通过引进具备统计理论背景和大数据行业经验的“双师型”人才,以及数据科学领域的高层次人才,进一步充实师资队伍。这些高层次人才不仅能带来前沿的教学理念,更能注入丰富的实践经验,为深化课程教学改革提供有力支撑。

(五) 完善教学评价体系,全面反映学生能力

实施多元评价,采用过程性评价与终结性评价相结合的方式。过程性评价包括课堂表现、作业完成情况、项目实践成果、小组讨论参与度等;终结性评价可以采用期末考试、实践报告等形式。通过多元化的评价方式,全面、客观地反映学生的学习效果和水平。在评价体系中,加大对实践能力的评价权重,重点考查学生实践项目的完成情况(如数据预处理的规范性、模型选择的合理性)与数据分析报告的质量(如结果解读的逻辑性、决策建议的针对性和实用性),以此引导学生重视实践技能的培养。

结论

大数据时代,应用型本科高校多元统计分析课程教学改革是适应时代发展和人才培养需求的必然选择。本文通过分析大数据对多元统计分析课程教学的影响,指出了当前教学中存在的问题,并提出了相应的改革策略,包括更新教学内容、创新教学方法、强化实践教学、加强师资队伍建设和完善教学评价体系等。通过这些改革策略的实施,能够提高多元统计分析课程的教学质量,培养出具备较强数据分析能力和实践应用能力的应用型人才,满足社会对数据分析类人才的需求。

参考文献

- [1] 冶海蛟,王曼菱,梁佩.《多元统计分析》课程教学内容改革与实践[J].公关世界,2024,(18):112-114.
- [2] 潘莹丽,张雪妍,潘莹慧.数字时代多元统计分析课程的项目化教学改革探究[J].科教导刊,2024,(18):66-68.
- [3] 华欢欢,吴杨.《多元统计分析》专业课程思政教学改革探索[J].才智,2023,(13):57-60.
- [4] 刘平清,宁宝权,丁克.多元统计分析课程教学内容和教学方法改革的实践探究[J].电脑知识与技术,2022,18(29):116-119.
- [5] 纪志荣,陈聪,傅玮桦,陈虹.高校“金课”标准下多元统计分析课程实践教学改革的实践研究[J].教育教学论坛,2020,(37):166-167.