

基于“学、赛、研、创”一体化的统计学专业创新型人才培养模式的探究

刘常彪, 翁 鸣*

广西财经学院, 中国 - 东盟统计学院, 广西 南宁

收稿日期: 2025年4月22日; 录用日期: 2025年5月20日; 发布日期: 2025年5月27日

摘 要

随着大数据时代的来临, 统计学作为数据分析的核心学科, 其重要性日益凸显。本文基于统计学专业的学科特点及创新型人才培养目标的具体要求, 针对传统人才培养模式方面的不足, 将教学、学科竞赛、科学研究和创新实践有效融合, 提出“学、赛、研、创”一体化统计学专业创新型人才培养模式, 该模式能有效促进统计学专业教育与产业发展的深度融合, 为培养新时代需求的创新型统计学人才提供了有力保障。

关键词

学赛研创, 人才培养, 统计学, 教学改革、专业一体化

Exploration of an Innovative Talent Cultivation Model for Statistics Majors Based on the Integration of “Learning, Competition, Research, and Innovation”

Changbiao Liu, Ming Weng*

China-ASEAN Institute of Statistics, Guangxi University of Finance and Economics, Nanning Guangxi

Received: Apr. 22nd, 2025; accepted: May 20th, 2025; published: May 27th, 2025

Abstract

With the advent of the big data era, statistics, as the core discipline of data analysis, has seen its

*通讯作者。

文章引用: 刘常彪, 翁鸣. 基于“学、赛、研、创”一体化的统计学专业创新型人才培养模式的探究[J]. 教育进展, 2025, 15(5): 1057-1063. DOI: 10.12677/ae.2025.155871

importance grow increasingly prominent. Based on the disciplinary characteristics of statistics and the specific requirements for cultivating innovative talent, this paper addresses the shortcomings of traditional talent cultivation models by effectively integrating teaching, academic competitions, scientific research, and innovative practices. It proposes an integrated “Learning, Competition, Research, and Innovation” model for cultivating innovative statistics professionals. This model can effectively promote the deep integration of statistics education with industrial development, providing a strong guarantee for nurturing innovative statistics professionals that meet the demands of the new era.

Keywords

Learning-Competition-Research-Innovation, Talent Cultivation, Statistics, Teaching Reform, Professional Integration

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在大数据迅速发展的时代下, 统计学的应用已广泛渗透到各行各业, 传统的统计学专业人才培养模式往往侧重于统计学专业的理论知识的教学, 忽略了学生的动手能力和实践创新能力, 已无法满足大数据时代对统计学人才的社会需求。因此, 对统计学专业人才培养模式进行改革创新, 以培养具备实践创新能力的统计学人才, 成为高校统计学专业教育亟待解决的问题。本文旨在探索一种基于“学、赛、研、创”融合一体化统计学专业创新型人才培养模式, 将理论教学、学科竞赛、科学研究和实践创新有机结合, 理论教学是基础, 使学生能够系统的掌握统计学的基本理论和方法, 为后期的科学研究打下坚实的基础, 学科竞赛是实践, 通过参与各类统计学专业学科竞赛, 能将理论知识应用与解决实际问题, 提升学生的实践创新能力, 科学研究是深化, 通过让学生参与教师的科研项目, 可以了解更多统计学的前沿问题, 不断提升学生的科学素养, 实践创新是提升, 通过参与创新创业实践项目, 将理论知识转化为实际应用, 进一步提高学生的创新意识和创新能力。这一模式探讨了统计学专业创新型人才培养的方式, 为新时代统计学专业人才的培养提供有力支撑。

2. 目前高校统计学专业人才培养现状及面临的主要问题

(一) 高校统计学专业人才培养研究现状

目前, 统计学专业本科人才培养模式的探究多数集中于人才培养体系设置、课程体系改革、教学内容的创新等方面的研究。在人才培养体系设置的研究中, 贾小爱等[1]从“专创融合”角度出发, 探讨了统计学专业创新型人才培养模式体系; 众多学者(黄莹[2]、宗义湘等[3]、邱淑芳等[4]、李珊和孙丽男[5]、温雅敏和龚征[6])在大数据背景下对统计学专业人才培养创新模式进行了研究; 平卫英等[7]从学科竞赛视角, 对创新导向型统计人才培养模式进行了探索; 张运杰等[8]以产教融合为视角, 研究了统计学专业的创新人才培养模式; 罗良清和郭露[9]在新专业目录调整下对统计学专业人才培养模式进行了探索研究。在统计学专业课程体系改革的研究中, 韩静舒[10]、陈火弟等[11]、苏理云等[12]对统计学专业课程体系改革及设置进行了研究; 在统计学专业课程教学内容改革的研究中, 高涵[13]、熊成珠和潘倩莹[14]、许涤龙等[15]从课程教学内容视角对统计学专业教学改革进行了探讨。总之, 在大数据迅速发展的背景下,

很多高校教师从各个视角对统计学专业人才培养模式、实践教学方法和课程体系改革进行了深入的探讨，但很少有研究者从“学、赛、研、创”一体化视角对统计学专业人才培养模式进行探讨。本文基于统计学专业的学科特点及创新型人才培养目标的具体要求，将教学、学科竞赛、科学研究和创新实践有效融合一体，提出“学、赛、研、创”一体化统计学专业创新型人才培养模式，为培养新时代需求的创新型统计学人才提供了有力保障。

(二) 高校统计学专业人才培养面临的主要问题

1) 教学方法滞后

互联网大数据时代统计学专业培养的人才应具有统计分析和数据挖掘的能力，熟练使用统计工具、编程语言进行实践性、创新性的研究，这要求统计学专业的教师改变传统的教学方式和手段。目前，部分高校的教学仍采用传统的教学模式，课堂教学中以理论课为主，主要讲述统计学的理论方法，课程涉及较多公式，计算过程复杂，教学内容枯燥无味，且部分学生基础较薄弱，致使课堂教学效果不好。在授课过程中，较少涉及实践性环节，导致大部分学生不了解统计学方法的应用价值。另外，许多高校教学还是以“PPT + 黑板板书”的教学方式为主，学生只是被动的听教师讲解理论及公式的推导，师生之间互动式教学匮乏，教师没有将自己最新的研究项目有效的融入到课堂，没有让学生接触一些真实的统计案例分析，缺乏有效的真实统计案例分析，学生只能学习陈旧的案例，创新思维无法打开，进而不能充分调动学生的热情和兴趣。

2) 实践教学和学科竞赛参与度有待加强

统计学专业的人才培养应注重数据处理、数据分析的能力，注重培养学生统计方法在实际问题中的应用能力。在实践教学过程中部分高校教师未能将理论教学和实践教学有机结合，不能将统计学理论知识与课堂真实案例、学科竞赛、社会统计调查、企业实习等一系列实践教学与操作有效结合，缺乏有意识地培养学生利用统计学理论知识解决生活中的实际问题，提高学生实际操作能力。在学生参与各类创新创业项目及专业竞赛中，由于教师的参与度不够，培训指导不能满足学生参加竞赛的知识需求，未能积极引导學生积极参与各类竞赛，导致竞赛结果不够理想。在学科竞赛参与中，部分高校对统计学专业的学科竞赛的宣传力度不够，导致学生对其了解不足，缺乏参与的兴趣和动力，学科竞赛往往需要投入大量的时间和精力进行准备，包括理论学习、实践训练和团队协作等，可能会影响到学生的日常学习，也会导致参与度不高。在学科竞赛方面的激励机制不够健全，缺乏对学生参与竞赛的实质性奖励，难以激发学生的参与热情。

3) 人才培养课程体系中科研创新导向有待加强

统计学专业课程体系设置及内容脱离了互联网大数据时代的要求。现有的统计学专业课程体系主要以概率论、数理统计、多元统计分析及时间序列分析等理论与方法课程为主，并将统计学相关理论方法应用到经济学、医学等社会科学领域，课程内容设置过于专业和单一，理论课程偏多，课程体系不够优化，导致人才培养的实践性和专业性不强，与企业需求脱节，很难满足社会发展对统计学专业人才培养的需求。另外，在课程设置缺少以项目驱动、问题导向的研究型课程，较少引入真实的科研案例，使学生无法在解决实际问题的过程中学习并掌握科研方法，体验科研的全过程。学生缺乏与高水平科研人员合作的机会，较少参与教师的科研项目、学术会议、论文发表等活动，无法激发学生的科研热情，形成浓厚的科研氛围。因此，统计学专业课程设置应适应大数据时代的发展，不断更新课程体系和培养目标，使专业课程内容紧密跟随科学技术前行的步伐。

4) 创新型人才能力培养及目标定位不清晰

随着人工智能、大数据技术及云计算等科学技术的迅速发展，各行各业的数据呈海量的增长，从而

促进社会进入到互联网大数据时代。海量数据的处理与分析对统计学专业人才培养提出了更高的要求,即要求统计学专业人才培养掌握扎实的数学知识,统计学的基本理论和建模方法,还要掌握人工智能、大数据及计算机技术等交叉学科的基本技能和方法。在统计学专业人才培养中很多高校仍采用传统的培养目标,培养具有扎实的数学基础和较高水平的统计素养,掌握统计学的基本思想、基本理论与方法的应用型统计人才。毕业生能在经济、金融、统计、海关等政府部门从事相关的统计工作,以及在银行、证券、基金、保险、投资评估、信息咨询等企业单位从事统计预测与决策、数据分析及应用等统计相关工作的专业人才。专业培养目标设置相对保守,人才培养与社会经济发展的需求严重脱节,无法满足互联网大数据时代的要求,与新时代下高等教育人才培养目标不相符。

3. 基于“学、赛、研、创”一体化的统计学专业创新型人才培养模式

大数据时代,高校必须切实转变人才培养模式,加快构建“教学-竞赛-科研-创新”四位一体的培养模式,培养具备创新精神的高素质人才。具体来说,“学、赛、研、创”一体化专业人才培养主要从以下四个方面开展改革。

1) 以“教学”为中心,创新教学理念

“学、赛、研、创”一体化统计学专业人才培养模式,要以“教学”为中心,“学”为基础,强化知识建构依据认知负荷理论,学生在课堂学习中通过案例式、项目式教学降低外在认知负荷,促进统计理论与方法的深度内化。传统的教学方式不能适应新时代的教学要求,为适应大数据时代的发展,转变教学方式是统计学专业课程教学的必然趋势。第一,创新教学方式新的理念,(1)采用混合式学习理论,该理论充分结合了线上、线下教学的优势,既考虑了传统教学的互动性,又强调了现代信息技术的方便性。在专业教学中,混合式学习提供更加灵活多样的学习方式,如学习通在线讨论、钉钉、雨课堂直播等。这些方式可以更有利于学生随时随地学习,教师也可以通过线上平台更方便的为学生提供反馈和指导。(2)实用主义教学理念,人才培养的目的是培养学生分析、处理实际问题的能力。在统计学人才培养过程中应注重培养学生的实践能力和应用能力,将所学的统计学专业知识应用于解决生活中的实际问题,让学生在实践中学,来提高学生的实践能力,同时培养学生的创新思维和解决问题的能力。第二,创新教学方法,加强统计学教学过程中的实践作用。(1)采用案例分析法教学,小组讨论等多种教学方法,如在统计学核心课程中,通过介绍真实案例和模拟案例,分组讨论方式激发学生的学习兴趣,让学生利用统计知识和方法分析实际案例,这种教学方式可以增强学生的实践感知,使学生分析、解决实际问题的能力得到提升。(2)与项目相结合式的学习方式,在实际教学过程中,积极鼓励学生围绕某个实际项目开展学习研究,通过与企业、科研机构等合作,为学生提供真实的数据分析场景,让他们从项目背景设定到数据收集整理、建立模型、结果的预测全方位参与,这种学习方式有利于培养学生的团队合作精神、创新思维的能力。

2) 以“学科竞赛”为载体推动创新人才培养

以“学科竞赛”为载体重构学生的学习方式,培养良好的学习习惯。竞赛作为外部激励手段,符合自我决定理论中的“能力需求”和“关系需求”,既能检验学习成效,又能通过团队协作提升综合素养。适度的竞赛压力可转化为深度学习动力,促使学生主动优化统计建模与问题解决能力。伴随创新教育的迅速发展,统计学专业的各类竞赛层出不穷,如“互联网+”、全国大学生统计建模大赛、全国大学生市场调查与分析大赛等。学校以各类学科竞赛为载体,从政策上支持教师指导学生参加各类学科竞赛,同时,积极引导参与各类学科竞赛,可以通过分享往届竞赛的精彩案例和获奖学生的心得体会,让学生感受到竞赛所获得的成就感,从而激发他们的参与热情。学校定期组织培训和辅导,培训不仅包括统计学理论知识的深入讲解,更侧重于数据分析软件的使用技巧、论文撰写和报告制作等实践能力的培养。

通过学科竞赛活动能考察学生综合素质,同时锻炼学生的创新能力,如在全国大学生市场调查与数据分析大赛中,学生通过收集数据、整理分析数据及建立模型,不仅将统计学理论、方法及编程语言与实践问题相结合,且将现实世界中实际问题与统计、数学相融合,获得在课堂教学中无法得到的宝贵经验,能更好的理解、应用统计学知识到实践中去。真正实现赛教融合,达到以赛促学、以赛促训、以赛促教的目的。同时,通过各类竞赛能极大地激发学生学习热情,培养良好的学习习惯和能力,提升学习自信,引领学生提升专业实践水平的能力。因此,以学科竞赛为载体,有效推动创新人才培养方式是学生创新能力发展的重要手段,也是培养学生在大数据时代创新能力的重要途径。

3) 以“科研”为方法,推动创新型人才培养

科研训练(“研”)依托探究式学习理论,引导学生从被动接受知识转向主动探索,培养批判性思维和学术创新能力。科研实践能推动学生从“应用”层面跃升至“分析、评价、创造”等高阶认知阶段。创新研究型人才的培养将创新教育理念和科学研究进行有效结合,能够充分发挥学生在科技创新方面的潜力,该模式以统计学专业理论课程为基础,以科学研究项目为导向,推动学生科研创新能力的提高,同时也使学生的交流、团队合作能力得到提升。在“以研促创”的人才培养模式中,高校教师应积极引导学生参与到自己的科研项目中,培养学生逐渐形成独立研究课题的能力。也可以根据学科竞赛和实践课程设计合理的选题,并将这些选题进一步拓展深化,逐渐吸引学生参与到各项科学研究活动中,培养学生发现问题,解决问题,并将实际问题转化为科学问题的能力、从而逐步提升学生的创新能力和科学综合素质。在创新型人才培养方案制定中,积极参与科研项目是其中重要环节,针对不同类型的高校在具体实施过程中应该采用不同的方案。(1) 研究型高校通常重学术轻应用,成果转化不足,忽视实际行业需求,导致创新成果难以落地。应积极引入“产业导师+学术导师”双导机制,推动校企联合课题,设立“创新学分”,鼓励学生基于科研成果申报专利或参与创业孵化,强化产学研联动。(2) 应用型高校,科研基础薄弱,学生参与度低,应采用“阶梯式科研培养”,低年级以案例仿真实训为主,高年级选拔优秀生进入教师横向课题,借力地方企业需求,提升科研实用性与学生获得感。(3) 地方型高校,资源短缺,评价体系僵化,应共建区域高校科研联盟,共享实验室与数据资源,开展联合学术工作坊,同时将科研参与度(如文献综述、实验报告)纳入课程成绩,替代部分考试权重。作者所在学校广西财经学院对本科生开展了创新项目的培训课程,并鼓励优秀的本科生积极参与到教师科学项目中,并承担部分项目的子课题,通过长期坚持训练,部分本科学生的科学研究能力和实践创新能力得到了显著提高,甚至部分优秀的学生科研创新能力超过一般的研究生水平。

4) “学、赛、研、创”协同发展,培育创新型人才的能力。

在统计学创新人才培养的深化改革中,“学、赛、研、创”四位一体的协同发展培养模型将成为创新型人才培养的重要方式。要以“学”为基石,通过优化教学体系,如采用翻转课堂、项目式学习、在线协作等现代教学手段,鼓励学生主动探索、合作学习,教师在其中扮演引导者和辅导者的角色,激发学生的自主学习兴趣和问题解决能力,加强学生理论学习的深度和广度。以学科竞赛为载体,鼓励学生积极参与统计学专业相关的各类学科竞赛,让学生在学科竞赛中发现创新思维的新方向,增强了学生的创新能力和综合素养。在参与学科竞赛的过程中,不仅锻炼了学生的专业技能,还激发了团队协作精神,培养了学生在不同领域和学科的交叉融合的探索能力。科学研究是深化,引导学生积极参与到科研项目中,科研项目为学生提供了探索未知领域和交叉学科领域的机会,不仅能够培养学生的创新思维能力和科学研究意识,还可以与实际问题相结合,将所学统计学专业知识应用于解决实际问题,培养其独立思考和解决实际问题的能力。最后,通过创新创业实践项目,搭建创新实践平台,建立统计学创新实验室、数据分析中心等平台,提供先进的数据处理和分析工具,让学生在真实的研究环境中锻炼技能,甚至与企业合作开展数据分析项目,将理论知识转化为实际应用,增强其创新实践能力。将理论知识转化为实际

应用, 进一步提高了学生的创新意识和适应市场的能力。“学、赛、研、创”协同发展培养模式不仅提升了学生的综合素质, 更为统计学领域培养了大量具备创新精神和实践能力的高素质综合型人才。

4. 结束语

本文分析了统计学专业传统的人才培养模式的现状及存在的问题, 从“学、赛、研、创”四个角度提出了四维一体化的统计学专业创新型人才培养模式。该模式旨在将教学、学科竞赛、科学研究和创新四个环节紧密融合, 形成人才培养改革模式, 着重培养学生的实践应用能力、创新能力和综合素养。教学是核心, 通过优化教学方法及课程体系, 在保证学生掌握最基本的统计学理论和方法的前提下与实践教学相结合, 激发学生的学习兴趣 and 主动性。学科竞赛起到桥梁作用, 通过引导学生参加各类统计专业的竞赛和创新创业大赛, 来不断拓宽学生的视野、思路及创新能力。科学研究是深化, 通过参与教师的科研课题, 使学生能及时了解统计学学科前沿问题, 培养科学研究的能力, 科学研究的参与也提高了解决分析实际问题的能力。创新是人才培养的最终目标, 通过教学方法的创新、创新型学科竞赛的开展, 使学生能够将所学理论知识应用于实践活动中, 不断培养创新意识和能力, 促进“学、赛、研、创”深度融合。创新型人才培养模式的改革是一个不断探索的过程, 我们将继续深化“学、赛、研、创”融合一体化的统计学专业创新型人才培养模式, 逐步优化教学方法和课程体系, 加强理论与实践相结合的教学环节, 为统计学专业创新型人才培养提供更加有效保障, 为社会输送更多具有创新精神和实践能力的复合型统计学专业人才。

基金项目

广西壮族自治区“四新”研究与实践项目(XWK202433), 广西高等教育本科教学改革工程项目(2023JGZ157; 2023JGB356; 2024JGA324), 统计学广西一流学科建设项目资助, 广西高校人文社科重点研究基地广西教育绩效评价研究协同创新中心资助(X1-21-14-24-03-003)。

参考文献

- [1] 贾小爱, 王丹丹, 孟国峰, 等. 基于“专创融合”的统计学类专业创新型人才培养体系探索与实践[J]. 高教学刊, 2024, 10(15): 67-71.
- [2] 黄莹. 大数据时代统计学专业创新型应用型人才培养模式的探究[J]. 产业创新研究, 2023(1): 196-198.
- [3] 宗义湘, 石会娟, 杨江澜, 等. 大数据背景下经济统计专业人才培养模式创新研究[J]. 河北农业大学学报, 2017, 19(2): 32-36.
- [4] 邱淑芳, 王泽文, 张家骥, 等. 大数据环境下统计学的人才培养模式与课程体系研究[J]. 东华理工大学学报: 社会科学版, 2017, 36(3): 279-282.
- [5] 李珊, 孙丽男. 大数据引领统计学专业人才培养模式创新[J]. 当代教育实践与教学研究, 2017(7): 105.
- [6] 温雅敏, 龚征. 统计专业数据分析人才培养的思考与探索——基于大数据时代视角[J]. 广西民族师范学院学报, 2017, 34(4): 143-146.
- [7] 平卫英, 张雨露, 罗良清. “以赛促教、寓用于学”的创新导向型统计人才培养探索与实践[J]. 内蒙古统计, 2019(4): 27-29.
- [8] 张运杰, 陈国艳, 王利东. 产教融合培养模式对统计创新人才培养的启示[J]. 统计与管理, 2019(9): 17-20.
- [9] 罗良清, 郭露. 新专业目录下统计学人才培养模式探究[J]. 中国大学教学, 2013(5): 29-32.
- [10] 韩静舒. 大数据背景下“统计学”课程教学方法研究[J]. 教育教学论坛, 2019(9): 178-179.
- [11] 陈火弟, 刘光萍, 罗泉龙. 高校课程群建设与课程组构建的研究与实践——兼论东华理工大学数信学院课程群建设与课程组构建实施方案[J]. 东华理工大学学报: 社会科学版, 2008, 27(1): 67-72.
- [12] 苏理云, 高红霞, 胡爱平, 等. 以数据分析为核心的应用统计学人才课程体系构建[J]. 教育教学论坛, 2014(49): 248-249.

- [13] 高涵. 探讨案例教学法在统计学教学中的应用[J]. 现代职业教育, 2021(36): 114-115.
- [14] 熊成珠, 潘倩莹. 任务驱动式项目教学法在统计学中的应用研究[J]. 中国管理信息化, 2021(16): 230-231.
- [15] 许涤龙, 周四军, 李正辉. 构建统计学专业课程实验教学体系[J]. 统计教育, 2005(4): 4-8.