

人工智能背景下《统计学》课程教学方法改革与实践

刘浩东

(中国海洋大学, 山东 青岛 266100)

摘要:《统计学》作为一门经管类专业的基础性课程,是学生开展后续各类核心专业课学习的基础。然而,长期以来传统的课程教学方法没有充分利用当前信息化、人工智能、大数据的发展优势,导致教学方法落后、学生兴趣不足、教学效果不佳。基于此,本文针对当前统计学课程教学现状存在的各种问题,结合教学实际,从教学思维、教学内容、教学方法三个方面提出了课程的教学改革思路与方案,以培养符合现实社会需要的应用型统计学科人才。

关键词:人工智能背景;统计学;教学方法改革

一、引言

在科技飞速发展的当下,人工智能与大数据已深度融入社会生活的各个层面。这一变革不仅重塑了产业格局,也对教育领域提出了全新要求。在全面推进“三全育人”的时代背景下,教育需全方位、多层次地适应时代需求,为社会输送具备创新精神与实践能力的高素质人才^[1]。

统计学作为一门以数据为核心,兼具理论性与应用性的学科,在当今大数据时代的重要性愈发凸显^[2]。它不仅为学生提供了分析和处理数据的方法与工具,更是培养学生逻辑思维和决策能力的关键课程。在人工智能、大数据迅猛发展的形势下,统计学教学迫切需要顺应时代潮流,积极引入创新型教学模式,以提升学生的学习体验和学习效果,培养出适应社会发展需求的统计应用型人才^[3]。

本文基于当前统计学课程教学现状,提出了关于统计学课程的一系列创新改革思路。通过更新教学理念与思维方式,创新教学方法与手段,培养学生的互联网大数据思维,提升其解决实际问题的能力与创新素质,从而为统计学课程教学改革提供有益的参考与借鉴。

二、信息化背景下《统计学》课程教学现状及存在的问题

(一) 教学内容陈旧

统计学教材通常具有一定的稳定性和系统性,但这也导致其更新速度难以跟上数据科学领域的快速发展。在实际教学中,使用的案例和数据往往较为陈旧,无法反映当前大数据时代的特点和需求。例如,许多教材中仍然以传统的抽样调查案例为主,而对于大数据环境下的全数据分析、实时数据分析等内容涉及较少。

而且随着学术研究的不断推进,新的统计软件和工具层出不穷。例如,Python在数据分析领域的应用日益广泛,R语言也在数据挖掘和机器学习方面展现出强大的功能。然而,将这些主流统计软件的最新应用融入教学内容,对教师的专业能力和教学工作量提出了巨大挑战^[4]。据了解,仅有不到30%的教师能够及时将新兴统计软件的应用纳入教学,这严重限制了学生对前沿数据分析技术的学习和掌握。

(二) 教学方法单一

当前统计学课程教学大多仍采用传统的单向“填鸭式”教学模式,这种教学方式使得学生在学习过程中缺乏主动性和积极性,容易产生枯燥乏味的感觉。特别是对于统计学中的数学计算和公式推导部分,由于缺乏生动的案例和实际应用背景展示,学生理解起来困难重重^[5]。加之大一学生数学基础还比较薄弱,使得教学中容易出现学生知识理解困难、参与度不高的问题,导致教学效率低于预期水平。

此外,在实际教学中,学生很少有机会参与实际的数据收集、整理和分析过程,这使得他们对理论知识的理解仅停留在表面,无法深入体会统计学在实际问题解决中的作用。单一教学模式对

实践应用的缺乏,既不利于学生对理论知识的深入理解,也不利于学生实践能力的培养和创新素质的提高。

(三) 考核评价方式落后

统计学虽区别于传统的纯理论型课程,但其采用了与理论型课程相同的课程考核评价方式,且对期末考核赋予较高权重。这种只重视结果而忽略过程考核的课程评价方式,易引导学生偏重于应试教育学习而忽视了更为重要地对实践应用能力的锻炼培养,背离了现代化人才观、教育观和质量观的要求^[6]。

三、《统计学》课程创新改革目标

教学思维上,在人工智能、DeepSeek等新兴技术引领的信息化浪潮下,互联网思维、大数据思维等对教育教学产生了深远影响。互联网思维强调开放、共享、互动,大数据思维注重数据驱动的决策和分析。通过深入剖析这些新兴思维方式对教学的影响,我们可以更好地把握教育教学的发展趋势,为教学思维的更新提供理论支持。基于对新兴思维方式的理解决,我们需要更新教学观念,转变教学思维。在统计学教学中,应减少对记忆性知识的过度讲授,更加注重培养学生的思维能力和创新精神。例如,引导学生运用互联网思维,从开放的网络资源中获取数据和信息,培养学生的数据搜集和整理能力;运用大数据思维,对海量数据进行分析和挖掘,培养学生的数据处理和决策能力。通过更新教学思维,指导教学实践,在丰富学生专业理论知识的同时,全面提高学生的综合素质和应用能力,以适应时代发展对应用型人才的需求

教学内容上,以传统的《统计学》教材为基础,迭代掉陈旧过时的内容,同时引入机器学习、数据挖掘等前沿内容,使教学内容与当前数据科学的发展趋势紧密结合,培养学生的数据分析和统计处理的能力。例如,在课程中增加对深度学习算法在统计学中的应用介绍,让学生了解如何运用神经网络进行数据预测和分类。通过更新教学内容,培养学生的数据分析和统计应用能力,满足社会对统计人才的需求。

教学方法上,在课前课中课后多阶段深度融合信息化技术,在课前通过信息化平台的使用,思考提升学生自学能力的方式,为学生的统计学理论打下扎实基础;在课上通过教学软件与统计分析软件的使用,改变教师在统计学教学上讲授式教学的传统教学方式及多媒体或板书等传统教学手段,提升教学质量;在课后利用相关前沿材料,如学术论文、行业报告等,布置具有挑战性的任务,引导学生进行深入思考和实践。例如,让学生分组完成一个基于实际调研的数据分析项目,并撰写分析报告。通过这种方式,加深学生对知识的理解与应用,培养学生的团队协作能力、逻辑思维能力、分析问题能力和语言表达能力。同时,鼓励学生参加各类统计学科竞赛和实践活动,提高学生的综合素质和竞争力。

四、信息化背景下《统计学》课程教学方法改革与实践思路

(一) 深化教学思维

通过查阅相关文献,深刻理解信息化时代下的教学思维方式,深入思考新一代信息革命下的思维方式如何影响学习、科研与生活实际。在此基础上,更新教学观念,转变教学思维,明确对学生最有用的知识与能力,减少记忆性知识的讲授,注重实践思维的引导。在教学过程中,要注重培养学生的自主学习能力和创新思维,减少对学生的过度干预。例如,在课堂教学中,教师可以设置开放性问题,引导学生自主思考和讨论,培养学生的批判性思维能力,从思维的层面对学生进行培养,培养具有综合统计能力素质的复合型人才。

(二) 优化教学内容

一是优化课堂内容,尽可能减少复杂公式的推导,注重原理的深入浅出讲解。同时,设计启发式教学的内容,通过提问、案例分析等方式,引导学生主动思考,分析统计数字和技术背后的含义。

二是更新教学内容,教材之外引入更多实际的应用背景,将统计学课程中实际例证的处理过程设计为教学内容,引导学生参与分析、讨论、表达等活动,引入更多基于信息技术的知识。

三是加强学研结合与案例重构,鼓励学生在教师的指导下参与科研项目,培养学生的科研能力。同时,教师可以收集学生科研中遇到的实际问题进行设计和抽象建模,转化为适于教学的案例。通过将生产生活中的实际问题融入教学的方式实现教学与科研的有机结合,实现教育教学水平的综合提升。

(三) 更新教学方法

1、丰富电子教具使用

合理利用智慧实验室等现代化教学设备,开展多种形式的教学。利用统计软件进行数据处理、显示、分析和推理的全过程展示,以获得比幻灯片更好的展示效果,并适当侧重 Excel、Spss 等常用的统计软件使用。在此基础上,引导学生自主学习 Python 等软件,建立完备的实验教学体系,增加虚拟仿真实验、案例演示等教学形式,实现理论与软件应用相结合。课堂上利用雨课堂的弹幕功能加强与学生的沟通,开拓学生的发散思维,变灌输式教育为启发式教育。课下充分利用网络资源,通过慕课视频等手段,拓宽学生获取知识的途径^[7]。在完成每一轮教学任务之后,利用 BB 系统的平台讨论对教学效果进行评价调研,及时了解学生的反馈,进行教学内容和方法的调整。

2、授课形式编排多元化

通过采用情境教学、探究教学、课题教学等多种形式,提升学生的学习积极性和课程参与度。例如,在情境教学中,创设一个企业市场推广的情境,让学生扮演市场分析师的角色,运用统计学知识为企业制定市场推广策略。在探究教学中,教师提出一个具有挑战性的统计学问题,如如何预测股票价格走势,引导学生自主查阅资料、分析问题,尝试提出解决方案。通过课题教学,让学生分组完成一个实际的统计课题,如校园学生消费行为调查,培养学生的团队协作能力和综合应用能力。

实行分组教学,让小组选择自己感兴趣的问题,提升参与感的同时加深对所学知识的理解^[8]。在分组过程中,教师要注重引导学生合理分工,发挥每个学生的优势。同时,定期组织小组讨论和汇报,促进学生之间的交流和互动。通过分组教学,提升学生的参与感,加深对所学知识的理解。

此外,除课堂外,还应精心设计好课下的学习任务,提高学生自主学习的能力。教师应该结合理论性教学的内容,给学生安排课后的实践任务。对于一些复杂的任务,可以鼓励学生通过集体协作完成,培养学生的团队协作能力。同时,教师要定期对学生的课下学习情况进行检查和指导,及时给予反馈和建议。通过学生的独立思考或集体协作,拓展知识学习的广度与深度。

3、优化考核手段

除期末闭卷考试外,充分利用信息化优势,利用雨课堂、BB 平台等展开过程性考核,进行综合应用能力考核。建立课堂测验、实验报告撰写、计算机操作、社会实践与笔试结合的立体式考核方式,从理论与实践两方面来考查学生对课程内容的掌握程度。具体说来,课堂上利用雨课堂出题,考察学生课下学习的效果,提高学生课下学习时间的利用率;分小组完成实验报告,并通过 BB 系统进行互评,加深对所学知识的理解,教师根据学生参与撰写报告的程度、报告质量等综合评定成绩,提高学生学习的主动性和自觉性;通过智慧实验室进行计算机操作的考察,设计合理的量化机制,提高学习评价的准确性;另外,鼓励学生参与统计建模大赛之类的统计实践,并给予相应成绩奖励。通过这种方式,充分调动学生的求知欲和创造性,提高知识的获得感。

五、总结

本文以统计学课程为研究对象,分析了在以信息技术和大数据为核心的新时代背景下,今后统计学课程的教学改革方向。具体来说包含以下几点:与时俱进更新教材内容,培养具有数据挖掘和数据分析能力的复合型人才;重构实践教学方法,大量增加设计型实验教学、综合型实验教学和创新型实验教学,培养学生解决工作中实际问题的能力;积极采用统计案例教学手段,着重培养学生分析和解决问题的能力;全面引入多元化的考试评价方式,在最终的总评成绩中,大幅提高平时成绩所占比重,降低理论考试成绩的比重,重点考察学生的综合应用能力和实践创新能力。

综上所述,本文介绍了我们在教学创新方面所做的努力与取得的成果,希望通过这些经验与反思,能够为教育教学提供有益的借鉴和启示,同时我们也清楚地认识到教学创新不是一劳永逸的,我们将持续深化教学改革,不断提升教学质量,以期更好地推广和应用我们的教学创新成果。课程教学重在“育人”,特别是在当前人工智能大背景下,更要结合学科发展推陈出新,不断更新原有的教学思维、教学理念与教学方法以更好地契合社会现实培育出综合应用能力优秀的专业学科人才。将来,我们还将进一步探索更多教学创新的可能性,努力提高学生的统计学习体验和实际应用能力,为他们的未来发展打下坚实的基础。

参考文献:

- [1] 范晓慧. 大数据时代经济管理类专业统计学课程教学改革研究[J]. 中国多媒体与网络教学学报(上旬刊),2023(09):111-114.
- [2] 韩中.“理论+实践”二元驱动理念下课程教学改革与创新——以统计学课程为例[J]. 大学教育,2023(15):40-42+46.
- [3] 杜永军,王小英,张学翠. 新时代背景下经济管理类专业统计学课程教学改革[J]. 高教学刊,2023,9(04):122-125.
- [4] 麦艳航,蒋晓霞,盛于航. 数智化时代背景下教育统计学课程教学改革研究与实践[J]. 高教论坛,2024,(07):57-61.
- [5] 张军,刘海军,吴国栋.《统计学》课程教学面临的问题及其改革探索——以内蒙古农业大学应用统计学专业为例[J/OL]. 内蒙古农业大学学报(社会科学版):1-7[2024-06-18].
- [6] 张娟娟,朱芳芳. 人工智能背景下统计学课程教学改革探讨[J]. 对外经贸,2022(10):150-153.
- [7] 缪萍萍. 实践教育模式下经管类专业统计学课程教学改革设计——以南京财经大学红山学院为例[J]. 现代商贸工业,2024,45(04):156-158.
- [8] 张凤岩,王剑. 经管类专业《应用统计学》课程考核方式改革的研究与实践[J]. 商业经济,2024,(10):189-192.

基金项目 中国海洋大学本科教学改革与研究项目资助, 课题题目: 信息化背景下《统计学》课程教学方法改革与实践(课题编号: 2023JY099)