

信息时代生物统计学教学的特点与对策

王松剑

昆明学院数学学院, 云南 昆明 650000

DOI: 10.61369/SSSD.2025040040

摘 要 : 随着互联网技术与平台在日常生活工作中的广泛应用, 教育领域也步入了信息时代。线上教学平台及大数据技术等高新技术在生物统计学课程教学中的运用也日益深入。基于此, 本文将浅析信息时代生物统计学教学的特点, 以及教学现状, 并探讨信息时代生物统计学教学的提升对策, 以期生物统计学教学创新发展提供一定参考。

关 键 词 : 信息时代; 生物统计学; 提升对策

Characteristics and Countermeasures of Biostatistics Teaching in the Information Age

Wang Songjian

School of Mathematics, Kunming University, Kunming, Yunnan 650000

Abstract : With the widespread application of Internet technologies and platforms in daily life and work, the field of education has also entered the information age. The application of high-tech technologies such as online teaching platforms and big data in biostatistics teaching has become increasingly in-depth. Based on this, this paper briefly analyzes the characteristics and current situation of biostatistics teaching in the information age, and explores countermeasures for improving biostatistics teaching in this era, aiming to provide some reference for the innovative development of biostatistics teaching.

Keywords : information age; biostatistics; improvement countermeasures

引言

生物统计学是一门理论性和应用性都很强的课程, 也是生物学领域中至关重要的一种分析工具。无论是生物数据信息的收集与整理, 还是试验方案的设计或实验结果的统计分析, 都离不开生物统计学。因此, 在信息时代下, 教师应对生物统计学课程进行改革创新, 不断提升课程教学质量, 从而培养出更多优秀的生物统计专业人才。

一、信息时代生物统计学教学的特点

(一) 教学资源丰富多元

信息时代, 生物统计学的教学资源早已不限于传统教材和实验室, 师生在互联网平台均能免费获取的课程相关教学视频、专家讲座视频、前沿学术论文、在线数据库等。教师很容易地从这些教学资源中找到教学活动需要的内容, 并加入教学计划当中^[1]。例如, 当教授生物统计学中的数据分析方法时, 教师可以引入一些最近发表在顶尖科学杂志中的数据分析的案例来启发学生了解目前的最好生物统计技术。另外, 由于这些信息资源不断更新, 能够反映生物统计学领域的最新研究趋势和技术发展, 从而有助于保证教学内容的时效性, 使学生感受到专业知识的更新速度, 跟上学科发展的步伐^[2]。

(二) 教学方式灵活多样

借助先进信息技术, 生物统计学教学方式更加灵活多样, 线

上教学平台的常态化让生物统计学有了远程授课、混合式教学越来越普遍。教师可以录制视频微课供学生预习生物统计学的基础概念及原理, 在课堂教学过程中, 也能结合在线教学工具开展实时交流活动来引导学生开展小组讨论、案例分析等活动, 解答学生的疑虑, 进一步加深他们对知识点的理解^[3]。同时, 教师还可借助智能学习系统收集分析学生的学习情况、知识掌握程度和学习需求等数据信息, 并为学生提供或推荐个性化学习支持。例如, 一些学生感觉生物统计学中的假设检验部分较难理解。智能学习系统将自动为这些学生推荐该知识点相关的题目及解析, 帮助他们弥补短板, 实现个性化学习。

二、生物统计学教学现状

(一) 教学资源质量良莠不齐

一方面, 一些网络上的生物统计学教学资源存在内容错误或

表述不严谨的情况。网络上虽然有着丰富的教学资源,但并不是每个教学资源都是学术严谨的。教师在获取或为学生推荐网络教学资源时,需要对其来源的可靠性与权威性进行辨别,避免学生在利用网络教学资源进行学习时,由于教学视频中的统计方法原理出现公式推导错误,导致其被误导^[4]。另外,部分在线题库中,题目存在条件矛盾、答案错误等问题,如果学生选择这些题目进行练习,将无法构建正确的知识体系。另一方面,一些网络上的生物统计学知识体系缺乏系统性和连贯性。比如有的视频微课仅聚焦于某个知识点的讲解,缺乏对生物统计学整体知识框架的梳理,此类碎片化的学习资源也影响学生的学习效果^[5]。

（二）教师信息化教学能力不足

当前,部分教师不熟悉基本信息化教学工具的运用,在使用超星学习、雨课堂等现实教学平台时只会使用基础功能授课。以雨课堂为例,当教师应用雨课堂进行生物统计学远程教学时,可能会不知如何利用聊天、分组聊天、远程分享屏幕等功能,使得课堂中师生交流不畅,课堂氛围枯燥^[6]。另外,有的教师在制作教学资源时,他们不熟悉如何使用 Prezi 等办公软件,只能制作简单的 PPT 课件,从而降低了生物统计学中的复杂统计方法和数据表格的教学效果。生物统计学教学离不开相关 R、SPSS、SAS 等专业统计软件的使用,如果教师不能熟练运用这些软件,将无法准确演示生物统计学中复杂的、繁琐的多变量统计方法,也无法直观呈现出数据的处理和结果,使得学生难以理解统计方法的实际应用。

（三）教学评价机制仍需完善

传统的试卷考试仍是生物统计学对学生进行评价的主要方式,这种评价方式过于注重学生对统计概念、公式等理论知识的记忆,忽视了学生运用生物统计学方法解决实际问题的能力、数据分析与创新思维能力的发展。同时,在试题设置上,以填空题、选择题等考查基础知识的方式为主,涉及实际案例分析、项目设计等能力考查的题目相对较少,这会导致学生为了考试及格只注重理论知识的背诵记忆,学科知识应用能力止步不前^[7]。现有的生物统计学教学评价机制中,很少涉及对学生跨学科知识整合与应用能力的评价,评价结果难以全面反映学生的真实学习水平和综合素养。此外,许多教师并没有利用在线测试系统、学习分析平台等信息化教学评价工具,教学评价效率和准确性仍有较大提升空间。

三、信息时代生物统计学教学的提升对策

（一）优化生物统计学教学资源

首先,教师应在专业教研组的支持下,制定清晰的生物统计学教学资源筛选标准。教师要确保网络教学资源的准确性,避免出现知识错误、概念混淆等问题,优先选择由权威机构、知名高校制作或审核的课程资源。同时,根据实际学情,选择难度适中、与教学安排相适应的教学资源^[8]。并优先挑选多媒体元素丰富、互动性强的教学资源,以提升学生的学习兴趣。其次,教师要基于生物统计学的课程大纲和知识体系,整合优质的教学资

源,将零散的知识点思维导图、教学案例、检测习题等,按照模块化进行分类整理,构建系统连贯、逻辑严谨的教学资源库。例如,在讲解生物统计学中的假设检验方法时,教师可以将相关理论的慕课视频、经典案例分析、课后习题等资源同步上传至现实教学平台,方便学生进行系统学习。在此过程中,鉴于生物统计学的跨学科特点,教师应积极整合生物学、计算机科学等相关学科的教学资源,促进知识融合^[9]。比如,引入生物学实验数据资源,让学生运用统计方法进行分析。通过跨学科教学资源的融合,让学生深入理解生物统计学在多学科领域的应用,以提升学生对所学知识的理解与应用能力。此外,随着 VR 技术、AR 技术的日新月异,教师还可以开发虚拟实验室,让学生在虚拟环境中进行生物统计实验操作,尝试利用大数据分析工具,对相应生物数据进行统计分析,提高教学资源的实用性和趣味性。

（二）创新生物统计学教学方式

OBE 教育理念是以“以学生为中心、产出为导向、持续改进”为主导,把能否使学生学到知识作为首要追求目标,即通过学生的“产出”来确定教学产出目标的“产出式”教学理念^[10]。信息化技术教学是现代化教学的一种辅助手段,因其具有直观性与高效性等特点,可以提升教学课堂的教学效能,也可以解决传统课堂教学中无法解决的问题。以信息科技开展生物统计学教学,教师要引导和鼓励学生对现象看本质、从数据中找规律,养成勤于思考、勇于探索的良好学习素养,使学生主动思考、积极探究,避免课程教学变成学生与信息技术的交互过程。若教师只是简单地将信息技术作为呈现教学内容的手段,学生会很快丧失学习兴趣^[11]。所以,教师应将课堂讨论、小组实验、案例教学等多种教学手段有机结合,从而激发学生的积极参与,在教师的引导下,高质量完成生物统计学课程的学习。

（三）提升教师信息化教学能力

首先,高校应根据教师的信息技术基础,设计分层分类的信息化教学能力培训课程。对于信息技术基础薄弱的教师,开设在线教学平台的基础操作、办公软件的高级应用等基础课程,以确保教师能够熟练掌握基本的信息化教学工具。对于有一定信息技术基础的教师,提供进阶课程,包括但不限于 R、SPSS、SAS 等专业统计软件的应用、数字化教学资源的制作与编辑等^[12]。同时,高校还应强化对教师对 VR 技术、AR 技术、人工智能等前沿信息技术在教育领域应用的培训教育,全面提升生物统计学教师的信息化教学能力。其次,高校还可邀请信息化教学领域的专家学者和企业技术骨干到校举办讲座或交流。教育领域的专家学者可以为教师分享生物统计学信息化教学的前沿理念和成功案例,拓宽教师的专业视野;企业技术骨干则能从实际操作层面出发,为教师提供信息技术应用于生物统计学中的新理念、新技术^[13]。最后,高校还应搭建线上学习平台,在平台上传培训视频、教程文档、案例库等丰富的学习资源,方便教师随时随地进行自主学习。同时,定期组织线下集中教研和听评课活动,促进教师之间的交流与互动,助力生物统计学教学的高质量发展。

（四）完善生物统计学教学评价

一方面,生物统计学教师在评价过程中要改变注重学生理论

知识掌握的评价倾向,构建以应用能力为核心的评价标准。在生物统计学教学评价中,加大对学生数据分析能力、实际问题解决能力、创新思维能力的考查比重。例如,在评价学生对回归分析方法的掌握时,教师应设置实际生物研究场景下的数据分析任务,要求学生运用回归分析解决数据拟合、变量预测等问题,根据学生的数据处理思路、分析结果准确性以及结论合理性进行综合评分,全面评估学生的知识应用能力^[14]。另一方面,在评价学生学习成果时,教师还应关注学生是否能运用生物学知识设计合理的统计实验方案,以及运用计算机编程工具进行生物数据处理与可视化技能的掌握,从跨学科融合的视角对学生的学习成功进行评价。此外,教师在评价过程中还应发挥信息技术优势,如利用在线测试系统实现智能组卷、自动评分和错题分析,为学生

提供即时反馈。或借助学习分析平台则能挖掘学生的学习行为数据,并生成个性化学习报告^[15]。在个性化学习报告的支持下,不仅学生能够更好地找到适合自己的学习方法,教师也能根据学生的共性问题与个性问题及时调整教学策略。

四、结束语

综上所述,信息技术为生物统计学教学带来了新的变革。在实际教学中,教师在信息技术的帮助下,通过对教学资源的优化、教学方式的创新、教学能力的提升、教学评价的完善,进一步提升生物统计育人成效,以实现课程教学质量与人才培养质量同步提升的教育目标。

参考文献

- [1] 连玲丽,薛李春,林世强,等.新农科背景下基于 OBE 理念的生物统计学课程教学改革探索[J].吉林农业科技学院学报,2024,33(03):83-86.
- [2] 何侃,刘大海,董翔.基于计算机技术平台的“生物统计学”多层次融合教学系统[J].滁州学院学报,2024,26(02):123-126.
- [3] 符裕红,韦雪娇,刘树文,等.生物统计学 BOPPPS 教学模式的探索与实践[J].科教文汇,2024,(04):71-74.
- [4] 王文君,周荣艳,王德贺,等.教育数字化背景下高校生物统计学教学改革的探索与思考[J].畜牧业,2023,34(11):56-58.
- [5] 王忠良,杨奇慧,黄建盛,等.面向生命科学大数据时代的生物统计学课程教学改革[J].中国多媒体与网络教学学报(上旬刊),2023,(11):34-37.
- [6] 唐映红,李辉,刘良国,等.现代信息技术与生物统计学课程深度融合的研究与实践[J].安徽农学通报,2023,29(18):162-166.
- [7] 钱森和,李婉珍,王洲,等.生物工程类专业生物统计学课程教学的思考与建议[J].内江科技,2023,44(09):90-91+93.
- [8] 姜丽娜,王白雪,郭威.本科生生物统计学课程教学现状及建议[J].新乡学院学报,2023,40(09):72-76.
- [9] 张颖,刘艳春.基于智慧树平台对分课堂教学模式在生物统计学教学中的应用[J].黑龙江动物繁殖,2023,31(04):65-68.
- [10] 王英,朱稳,陶均.SAS 软件在“生物统计学”教学中的应用探索[J].教育教学论坛,2023,(31):145-148.
- [11] 陈凯.R 软件在生物统计学教学中的应用[J].安徽农学通报,2023,29(14):156-160.
- [12] 张育平,张馨芳,于荣荣,等.“生物统计学”课程教学效果评价初探[J].教育教学论坛,2023,(15):141-144.
- [13] 苏志豪,卓立.运用实例提高生物统计学教学效果的探索与思考[J].科教文汇,2023,(05):71-76.
- [14] 汪国海.大数据背景下 R 语言在生物统计学图形可视化中的应用[J].数字技术与应用,2023,41(01):10-12.
- [15] 马芳.线上线下混合式教学的实践效果评价——以《生物统计学》课程为例[J].畜牧兽医杂志,2023,42(01):63-65.