

民办本科院校体育保健课实施现状及对策 ——以安徽省为例

马 飞

(安徽外国语学院公共基础课教学部,合肥 231201)

摘要:采用文献资料法、访谈法、数理统计法等方法,以安徽新华学院、安徽三联学院、安徽文达信息工程学院和安徽外国语学院4所民办本科院校体育保健课实施现状为研究对象。通过对体育保健课开课状况、教学目标、教学内容、组织形式、教学方法、师资现状、场地器材情况、课程成绩评价8个方面进行调查分析,了解实施现状及存在的问题。结果表明:教材建设存在不足,教学目标的制定有待完善;教学内容供需失衡,适用性不强;教学过程认识不够,教学组织形式与教学方法选择有待优化;师资基本满足教学,但场地器材缺口较大;课程成绩评价不尽合理,差异化评价不明显。针对体育保健课实施存在的问题提出了具体对策,为促进安徽省民办本科院校体育保健课教学效果和课程改革提供参考。

关键词:安徽省;民办本科院校;大学生体质弱势群体;体育保健课

中图分类号:G807.4 **文献标志码:**A **文章编号:**1673-1891(2020)01-0093-05

The Status Quo and Problems of PE Healthcare Courses in Anhui Provincial Private Universities and the Solutions

MA Fei

(Department of Basic Courses, Anhui International Studies University, Hefe 231201, China)

Abstract: The methods of literature review, interview and mathematical statistics, etc. are adopted to study the status quo and problems of PE healthcare courses in four private universities: Anhui Xinhua University, Anhui Sanlian University, Anhui Wenda University of Information Engineering and Anhui International Studies University. After the eight aspects of course running situations, teaching objectives, teaching materials, organizational forms, teaching methods, teaching staff, venue and equipment, and course performance evaluations are investigated and analyzed, we conclude that there are deficiencies in course book development; the formulation of teaching objectives needs to be improved; the supply and demand of teaching materials is imbalanced and not very applicable; the teaching process is not well understood; the teaching organization and teaching methods are random; the teaching staff could meet the basic teaching needs, but there is an obvious lack of venues and equipment; the course performance evaluation is not reasonable and the differential evaluation is not obvious. To these problems we propose specific solutions so that the teaching results and curriculum reform of healthcare courses in private universities of Anhui Province can be improved.

Keywords: Anhui Province; private university; physically vulnerable group of college students; PE healthcare course

在教育部2002年颁布的《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》第10条明确指出:对部分人体异常和病、残、弱及个别高龄等特殊群体的学生开设以康复、保健为主的体育课程^[1]。由此,不同的学者依据教学实际需要做了丰富的有益研究,如刘成和李秀华^[2]首次提出体质弱势群体的概念,周二三等^[3]对概念做出了明确的界定等。随着高校教学

改革的推进与研究的深入,近年来部分学者对高校体育保健课程建设以及资源的开发与利用进行了研究,如刘晓莉^[4]、袁空军^[5]等诸多学者从不同视角对体育保健课进行了大量研究。经过这些学者前期不断的研究,推动了高校体育保健课程建设与大学生体质弱势群体体育教育的实施。

通过调查安徽新华学院、安徽三联学院、安徽

收稿日期:2019-11-10

基金项目:安徽省2018年高等学校省级质量工程项目(2018jyxm0680)。

作者简介:马飞(1985—),男,安徽庐江人,讲师,硕士,研究方向:学校体育与社会体育。

文达信息工程学院和安徽外国语学院(安徽省办学最早、具有代表性的4所民办本科院校)体育保健课教学现状,了解目前安徽省民办本科院校学生体质弱势群体体育课程发展水平,找出体质弱势群体体育课程实施存在的不足,并针对存在的不足提出相关对策,从而达到促进安徽省民办本科院校体质弱势群体体育课程更好地实施,也为相关研究提供参考。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

本文以安徽省民办本科院校中的安徽新华学院、安徽三联学院、安徽文达信息工程学院和安徽外国语学院4所院校体育保健课实施现状为研究对象。

1.2 研究方法

1.2.1 文献资料法

通过查阅中国知网等文献数据库,以“体育保健课”“大学生体质弱势群体”等关键词进行网络检索,收集近年有关最新研究成果,了解国内其他地区高校体育保健课教学的相关经验,掌握最新动态。

1.2.2 访谈法

针对课题研究涉及到的4所学校有关体育保健课实施的8个方面现状及存在的问题,访谈了部分体质弱势群体学生与体育保健课教师,获得第一手宝贵的资料。

1.2.3 数理统计法

根据研究需要,采用了Excel统计软件对调查到的有关研究数据进行统计归纳分析。

2 结果与分析

2.1 体育保健课实施现状

2.1.1 开课状况

通过调查发现,4所民办本科院校都能依据教育部规定对部分人体异常和病、残、弱等特殊群体的学生开设以康复、保健为主的体育保健课程。每周都安排1.5学时,在总学时方面同普通学生一致,要求修满144总学时,都能符合教育部关于学时方面的规定;在保健课教学大纲方面,4所学校都有专门制定,但在教材方面4所学校都没有做出要求。

表1 4所民办本科院校体育保健课开课状况

学校	开课情况	教学大纲	教材	周学时	总学时
安徽新华学院	正常	有	无	1.5	144
安徽三联学院	正常	有	无	1.5	144
安徽文达信息工程学院	正常	有	无	1.5	144
安徽外国语学院	正常	有	无	1.5	144

可以看出4所学校对体质弱势学生的体育受教育权基本上达到国家规定,都开设了体育保健课(表1)。

2.1.2 教学目标

4所民办本科院校体育保健课教学大纲中的教学目标见表2。由表2可以看出,体育保健课的教学目标设置虽然描述有所不同,但都集中在以下几个方面:一是掌握体育保健学的基本理论、基本知识;二是掌握1~2种适合自己的、可以长期锻炼的健身或保健的运动项目;三是心理健康方面,改善和调节心理状态,悦纳自我;四是能够养成终身进行体育锻炼的习惯。参照当前普通体育课教学目标中的5个领域目标,可见缺少了社会适应方面的教学目标描述。然而体育保健课教学的对象是些先天残疾、术后康复、心血管疾病、身体肥胖、体质虚弱等体质弱势学生的特殊性群体,不但需要通过体育保健课来改善身体缺失功能,而且也应该通过保健课的学习提高社会适应方面的教学目标。

表2 4所民办本科院校体育保健课的教学目标

学校	体育保健课教学目标
安徽新华学院	(1)掌握科学合理的体育健康和锻炼知识,能够进行自我体质监督和评价;(2)提高健康意识,保持并提高身体健康状况和身体素质水平;(3)积极参与各种体育活动,改善和调节心理状态,具有一定体育欣赏能力;(4)掌握1~2种健身方法和健身技能
安徽三联学院	(1)增强体质,增进健康,发展健康体适能;(2)基本上掌握对身体的各个部位的锻炼方法;(3)掌握1~2种适合自己锻炼的运动项目及练习方法,培养良好的体育锻炼习惯
安徽文达信息工程学院	(1)使学生掌握体育保健学的基本理论、基本知识和基本技能;(2)改善心理健康,积极自信,悦纳自我;(3)掌握1~2种适合自己锻炼项目及练习方法,培养良好的锻炼习惯
安徽外国语学院	(1)通过对保健课理论与实践学习,对健身机理初步了解,提高保健课重要性的认识;(2)掌握1~2种适合自己锻炼的运动项目及练习方法,培养体育锻炼习惯;(3)树立“健康第一”的观念,培养良好的意志品质,形成乐观开朗的生活态度

2.1.3 教学内容

通过调查,4所高校保健班教师对保健课内容教授方面都包含保健理论知识与身体素质练习内容。保健理论主要是对本门课程做系统的介绍,突

出保健课的重要性与健身养生方面的知识,为学生实践课学习做好理论方面的支撑。在身体素质练习时主要是安排运动负荷小、易学易掌握的身体柔韧性、局部力量及部分部位的专门性保健康复练习。4所学校除了教授保健理论与身体素质练习相似外,各所学校教师在教学内容方面都有所侧重,如安徽新华学院与安徽外国语学院分别开设的棋类与推拿按摩教学占据主要授课内容,主要是根据保健课教师的个人专长与喜好。但对于保健班学生身体特殊性应该在教学内容选择方面多样化,突出锻炼的全面性、实用性、区别对待性及针对性,能够突出学生主体地位,体现更加明显的教育教学思想。

2.1.4 组织形式

通过访谈得知,4所学校体育保健课教师在教学中采用的教学组织形式都在4种以上,其中集体教学、个别教学、按体质弱势类型分组教学都是常采用的形式,其它的教学组织形式如小集团教学、友情分组、帮教型分组、按兴趣分组等,每位老师都依据教学内容需要灵活采用。但在调查中发现,教师为了组织便利,更多偏向于集体教学组织形式,这说明目前体育教学组织形式多样化很难真正落实,须进一步转变授课教师思想认识。毕竟开设保健课的初衷是针对患有某种疾病或体质较弱的学生进行的组织教学,并以提高体质特殊学生的健康水平与终身体育习惯养成为目标。所以,教学组织形式应该视学生的具体情况来确定,更应该有别于正常体育课。

2.1.5 教学方法

在调查中发现,讲解法与练习法是4所学校保健课教学中都共同采用最多的方法,其次是示范法与比赛法。教师其他方法如演示法、发现法、情景法、小群体学习法、保护与帮助法、问题探究法等教学方法选择主要依据教学内容、学生身体情况及教师自身教学专长与喜好。尽管教学方法多样,但更重要的是,在实际教学中教师能否正确地、有针对性地选择合适的教学方法,朝向有利于保健班学生更好地掌握动作技术,最终培养这类学生掌握有效的锻炼方法。所谓“教无定法,贵在得法”,培养这类学生对体育运动的兴趣和终身体育锻炼的习惯,应该贯穿到教师对选择恰当教学方法的选择思想过程中。

2.1.6 师资现状

体育保健课教师的配备是完成保健课教学的基本师资力量保障。通过调查得知,4所民办本科高校都配有1名体育教师专门负责保健课程教学,但其中只有安徽新华学院与安徽外国语学院师资

是保健专业方向的,对保健理论与实践知识经过系统学习;在专业技术职称方面,安徽新华学院与安徽三联学院保健课教师是副教授,另外2所学校2位教师是讲师职称,此外,在近3年参加培训方面不尽人意,只有新华学院教师得到有关保健知识交流学习(表3)。总体来说,担任体育保健课的教师,基本上能够满足教学在师资力量方面的需求。

表3 4所民办本科院校近3年保健课师资状况

学校	保健课教师/人	保健专业教师/人	参加培训次数	教师职称
安徽新华学院	1	1	3	副教授
安徽三联学院	1	0	0	副教授
安徽文达信息工程学院	1	0	0	讲师
安徽外国语学院	1	1	0	讲师

注:近3年保健课师资状况为2017—2019年累计数据。

2.1.7 场地器材情况

体育教学场地和器材设备是开展体育教学活动的硬性条件,对完成体育教学的任务与保障体育教学质量起着重要的物质基础作用。通过对4所民办本科院校的学校场地、器材、教室调查,4所学校的保健课教师都表示够用,这主要是利用学校现有的体育硬件设施;但在学校是否专门设置保健康复教室方面,安徽三联学院与安徽文达信息工程学院2所学校均未提供。由于实施保健课的教学需求特殊性,学校首先考虑的是占大多数的普通学生日常教学需求。这就需要所在学校体育工作者今后努力争取学校领导的支持与重视,不断补充保健课教学硬件设施,促进体质弱势群体学生受到同等的关注和尊重,并能享有平等的受体育教育权利。

2.1.8 课程成绩评价

教学评价在教学中起到反馈与指导作用,而课程成绩评价则能及时反映学生的学习状况与学习目标的达成情况。调查显示,4所学校对保健课学生的考核方式主要包含平时出勤率、平常课堂表现及期末考试,其中安徽新华学院与安徽外国语学院2所学校也参考进步程度等进行综合考核。很明显,4所高校体育保健课的课程成绩评价很大程度上与同年级正常学生相似,实则参考同年级正常学生的考核评价标准。保健课程的开设主要是针对那些不宜参与正常体育课的高校特殊群体学生,如果采用跟普通学生相同或相近的考核模式,这就背离了课程初衷,忽略了特殊群体学生在运动能力方面的差异性。

2.2 存在的问题

2.2.1 教材建设存在不足,教学目标的制定有待完善
在保健课开课方面,4所民办本科高校能依据

教育部要求对部分人体异常和病、残、弱等特殊群体的学生开设以康复、保健为主的保健课程,但没有指定教材致使教学内容选择随意性较大。在教学目标方面,目前都是参照与当前普通体育课教学目标中的5个领域目标,虽然也适用于这些特殊群体的学生,但在具体目标制定上不够全面,特别在社会社会适应方面的目标有所缺失,脱离学生实际情况。

2.2.2 教学内容供需失衡,适用性不强

4所高校保健班教师对保健课内容教授方面都包含保健理论知识与身体素质练习,由于缺少统一教材,在教授内容方面差距较大,尤其是在实践课方面。受限于课程内容与教师专业局限,实践内容可供学生选择有限。而事实上学生类型多样,对于保健班学生身体特殊性应该在教学内容选择方面多样化,突出锻炼的全面性、实用性、区别对待性以及针对性。

2.2.3 教学过程认识不够,教学组织形式与教学方法选择有待优化

保健课教师对教学组织形式的选择方面,每位教师基本能够做到依据教学内容需要灵活采用,但存在教师为了教学组织便利而选择组织形式,应该视学生的具体情况来确定。通常体育课教师对教学方法的选择主要依据教学内容、学生身体情况及教师自身教学专长与喜好,另外考虑教学硬件设施配备。尽管教学方法多样,更重要的是在实际教学中教师能否有针对性地选择合适的教学方法,适合于保健班学生,并运用到实践教学中提高教学效果促进教学目标的达成。

2.2.4 师资基本满足教学,但场地器材缺口较大

通过了解,4所民办本科高校都有专门负责保健课程教学与管理专任体育教师。但其中只有2位是保健专业方向的教师对保健理论与实践知识经过系统学习,而体育保健课教师在参加培训情况继续学习方面严重不足,限制了师资力量后期的专业性成长。场地器材情况方面,从现有开展的保健课项目现状上看基本满足常规需求,但在学校是否专门设置保健康复器材与教室方面有2所学校未能提供。

2.2.5 课程成绩评价不尽合理,差异化评价不明显

课程评价的目的是利用评价促进学生积极掌握适用的康复知识、保健技能,并能通过学习掌握有关身体锻炼方法与手段,为终身体育打好大学阶段最后的基础。保健课教师对课程成绩评价主要是参考同年级平常学生的考核评价标准,忽略了特

殊群体学生在运动能力方面的差异性,特别是身体状况的不同,考核时应采用多样化考核方式。

3 对策

3.1 落实政策法规要求,规范体质弱势群体学生保健课需求

开展体育保健课是践行教育公平,促进校园和谐,落实初心使命的课程。在教育部2002年颁布的《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》第10条明确指出:对部分人体异常和病、残、弱及个别高龄等特殊群体的学生开设以康复、保健为主的体育课程^[1]。另外,我国的《体育法》也有相关条款要求学校为病残学生组织适宜的体育活动规定。就目前调查了解到的情况,保健班学生一方面对自身健康状况关注程度很高,另一方面这些保健班学生在对保健康复和锻炼知识等缺乏系统学习和指导。因此,当前民办本科院校应该对照政策法规要求,不仅要开足开全体育保健课,而且要落实满足学生对保健课质量的需求。

3.2 科学安排教学内容,合理运用教学组织形式与教学方法

体育教学内容是教师和学生实现体育教学目标的双边活动载体。因此,教学内容的选择根据保健课教学大纲制定的既定目标要求,同时符合体质弱势学生的特点,应体现安全性与实用性。通过保健课教学能明显改善体质弱势学生的健康状况,提高意志品质。教学组织是保证体育课堂教学秩序,高质量完成教学内容,提高教学质量等教学方面进行的设计与控制工作。体育教学方法是在教学过程中,教师以教学目标为导向,根据教材内容需要与学生实际情况运用的教学活动。因此,保健课教学组织与教学方法的选择要根据该课程教学目标和教学对象的特殊性,依据课程教学内容和课程特点灵活选择教学方法,便于学生参与运动与获得技能。

3.3 完善课程教学大纲,科学制定教学目标与课程成绩评价结构

体育保健课程的教学大纲是规定保健课教学课程的性质、目标和教学内容框架的教学指导性文件,是保健课教师组织教学、课程考核及评价的基本依据,也是加强课程建设与实现人才培养目标的重要保障。然而,当前体育保健课程还处于探索阶段,尚存不足之处,教学内容选择与教学目标制定不尽合理,教学评价并非准确与全面。体育保健课程教学评价应从评价内容、指标、主体、方式、结果等方面进行全面的革新,构建符合社会发展的“人

本”主义教育观^[6]。因此,完善课程教学大纲,并在此基础上选择适宜的教学内容,制定合理的教学目标,并依据目标达成情况给予学生课程学习成绩评价,以期促进学生学习积极性,是今后一段时期高校从事体育保健课教师努力的方向与任务。

3.4 加大财力投入,改善保健课教学条件

体育保健课的授课对象为在校大学生中极少数因身体条件受限不能像普通大学生一样进行大学体育常规课程学习的特殊群体。因此,他们中的大部分人在体育课学习中不但不能以正常的教学方式方法与成绩评价考核来教学,而且对于常规的体育场地、器材等设备也不能适应锻炼需求。体质弱势群体作为体育保健康复的对象,为了实现这些体质弱势群体学生的体育受教育权,就要通过特殊途径克服困难实现教育教学。为了完成教学任务,保障教学效果,为此,需要专门经费购置一些硬件设施。从教育公平与和谐与校园建设来讲,使每一个学生都受到同等的关注和尊重,并提高学生的健康水平,是高校办学重要努力方向。因此,民办高校应该对保健课的开设做好经费预算,补足体育场地器材短板,从而满足体质弱势学生的保健课学习需要。

3.5 充实师资队伍力量,加强专业师资的培养与引进

保健课教师的教学对象具有特殊性,教师需具备指导体质弱势学生锻炼的能力,懂得并熟知体育锻炼、体育保健、运动医学等知识,才能科学有效地指导学生锻炼,才能适应岗位的特殊性需求,才能提高教学质量与效果。保健课的课程内容主要涉及到养生保健理论、体育保健知识、运动体育知识、健康教育学等内容,这就要求担任授课任务教师具备丰富的相关保健方面知识与技能储备。从调查现状来看,4所民办高校当前师资方面的专业人才还不能满足体育保健课程教学的需要。因此,应该加大专业人才引进与加强自有专任教师的师资培训,包括体育学和心理学等方面的理论知识培训和针对体质弱势群体教学方面的技能培训,以此逐步提高与补全师资力量。同时教师要加强学习意识,不断提高业务水平,完善知识与技能体系,从而为更好地开展教学服务。

3.6 增强体医结合水平,强化医务监督管理

伴随我国物质条件与生活水平的提高,居民普遍对生活质量提出了更高的要求,健康也越发被重视。加之《健康中国行动(2019—2030年)》推行,医疗与体育两者之间的结合为所趋之势。“体医结合”是将医疗上常用的生理、生化等身体健康指标运用

到体育运动中,发挥医疗在服务于人体健康过程中参照与指导作用,及时反馈身体运动带来的身体各项指标变化,从而科学与安全地运动健身。其特色在于综合运用运动处方或养生保健等多种体、医元素,发挥其在慢性病预防和康复、健康促进等方面的积极作用^[7]。保健课班级学生身体上某些不足刚好需要医学方面的提供服务,二者融合促使体育活动更具科学性、医学手段更具实用性。保健班学生身体状况特殊性与多样性,通过个人事先体质测试和医学检测得到个体健康数据,并参考相关指标制定科学的、个性化的运动处方,经过保健课系统学习,在医务监控下达到自我康复与促进健康水平。

3.7 创新智慧课堂建设,促进体质健康数字化服务能力

智慧课堂是基于新一代信息技术打造的智能、高效的课堂^[8],利用教育数据挖掘分析为受教育者量身定制教育目标、计划、方案等有助于实现“因材施教”^[9],为个性化教学在当前课堂教学改革指明了方向。我国体育的发展之路与智慧环境密切融合,信息技术能够帮助学生展开科学有效的体育锻炼。在体育学科与信息技术的连接中,能够及时储存学生的体育数据,并通过数据的管理和整合,分析最适用于学生的锻炼方式,促进学生个体的身心健康发展。智慧课堂下,体育保健课程能够构建更多的操作模式,基于信息基础设施,为保健班学生提供更多的合作与交流通道,满足保健班学生多样化、个性化教学需求,教师能高效管理课堂,有效控制学生学习行为,提高教学效果。

3.8 推行俱乐部制教学改革,提高资源利用率与学生综合素质

在长期的体育相关教学改革与有益实践探索中,高校体育俱乐部模式在近年来逐步新兴起,并作为新的实践成果被许多高校所采纳。多年实践证明,这种模式有利于充分利用场地与器材资源;能够调动学生对体育课学习兴趣,促进体育锻炼的习惯养成;同时能够充分发挥体育教师的个人教学专长。鉴于此,安徽省教育厅于2018年印发了《安徽省教育厅关于在全省高校推行公共体育艺术教育俱乐部制教学改革的意见》^[10],目的在于满足不同类型、不同层次学生的体育锻炼需要,有助于学生发挥积极性与主观能动性,学生不仅仅停留在喜欢体育课层面,而是更加积极上体育课,锤炼坚强意志与品格。民办本科院校应充分利用体育俱乐部制教学优势,弥补当前体育保健课实施过程中的场地、经费等不足,满足保健班学生的身体特殊性需求。(下转第123页)

- [2] 董桂伟,赵国群,王桂龙,等.科研成果转化为实验教学资源的探索[J].实验技术与管理,2019,36(4):120-123
- [3] 曹睿洁,刘思迪,韩东.简单方法制备与表征新颖复合凝胶及表面微结构—由科研成果转化的化学综合实验[J].化学教育(中英文),2018,39(8):47-50.
- [4] 张安强,吴水珠,刘海敏,等.高分子化学探索性实验: α, ω -羧基聚二甲基硅氧烷的可控合成[J].化学教育,2016,37(10):23-26.
- [5] 陈小平,丘坤元.“活性”/控制自由基聚合的研究进展[J].化学进展,2001,13(3):224-233.
- [6] LUO J, LI M, XIN M, et al. Benzoyl peroxide/2-vinylpyridine synergy in RAFT polymerization: synthesis of poly(2-vinylpyridine) with low dispersity at ambient temperature[J]. Macromolecular Chemistry & Physics, 2015, 216(15): 1646-1652.
- [7] SIDERIDOU I D, ACHILIAS D S, KARAVA O. Reactivity of benzoyl peroxide/amine system as an initiator for the free radical polymerization of dental and orthopaedic dimethacrylate monomers: effect of the amine and monomer chemical structure[J]. Macromolecules, 2006, 39(6): 2072-2080.

(责任编辑:曲继鹏)

(上接第97页)

参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部.全国普通高等学校体育课程指导纲要[EB/OL].(2002-06-21)[2019-08-12]. http://www.moe.gov.cn/s78/A10/moe_918/tnull_8465.html.
- [2] 刘成,李秀华.体质弱势群体与体育教学改革[J].体育学刊,2005,5(12):72-74.
- [3] 周二三,刘成,李秀华.体质弱势群体的理论构建[J].体育学刊,2008,7(15):47-49.
- [4] 刘晓莉.高校体育保健课程资源的开发与利用研究[J].西昌学院学报(自然科学版),2017,31(1):125-128.
- [5] 袁空军,吴加弘.高校体育保健课程建设研究[J].西昌学院学报(自然科学版),2018,32(3):124-128.
- [6] 刘丽.高校体育保健课教学评价体系的构建[J].山东师范大学学报(自然科学版),2017,32(2):140-147.
- [7] 张剑威,汤卫东.“体医结合”协同发展的时代意蕴、地方实践与推进思路[J].首都体育学院学报,2018,30(1):73-77.
- [8] 刘邦奇.智慧课堂:“互联网+”时代的课堂变革[N].江苏教育报,2016-09-21(04).
- [9] 孙曙辉,刘邦奇,李鑫,等.面向智慧课堂的数据挖掘与学习分析框架及应用[J].中国电化教育,2018(2):59-66.
- [10] 安徽省教育厅.安徽省教育厅关于在全省高校推行公共体育艺术教育俱乐部制教学改革的意见[EB/OL].(2018-05-31). [2019-10-12]. <http://jyt.ah.gov.cn/1569/view/583023.shtml>.

(责任编辑:蒋召雪)

(上接第78页)

- [13] SHU Wenhao, SHEN Hong. Updating attribute reduction in incomplete decision systems with the variation of attribute set[J]. International Journal of Approximate Reasoning, 2014, 55(3): 867-884.
- [14] WANG Guangqiong. Valid incremental attribute reduction algorithm based on attribute generalization for an incomplete information system[J]. Chinese Journal of Electronics, 2019, 28(4): 725-736.
- [15] 姚晟,徐风,赵鹏,等.基于邻域量化容差关系粗糙集模型的特征选择算法[J].模式识别与人工智能,2017,30(5):416-428.
- [16] 陈迎春,李鸥,孙昱.基于聚类离散化和变精度邻域熵的属性约简[J].控制与决策,2018,33(8):1407-1414.
- [17] ZHAO Hua, QIN Keyun. Mixed feature selection in incomplete decision table[J]. Knowledge-Based Systems, 2014, 57: 181-190.
- [18] LUO Chuang, LI Tianri, ZHANG Yi, et al. Matrix approach to decision-theoretic rough sets for evolving data[J]. Knowledge-Based Systems, 2016, 99: 123-134.
- [19] 闫鑫,景运革.矩阵增量属性约简算法[J].小型微型计算机系统,2018,39(6):1245-1249.
- [20] ZHANG Junbo, WONG J S, PAN Yi, et al. A parallel matrix-based method for computing approximations in incomplete information systems[J]. IEEE Transactions on Knowledge & Data Engineering, 2015, 27(2): 326-339.

(责任编辑:蒋召雪)