

السلامة للجميع

زمان بندی رقابت های ورزشی
(کاربرد ریاضیات در ورزش)

مؤلف :

زهرا غلامی

سرشناسه	:	غلامی، زهره، ۱۳۶۹ -
عنوان و نام پدیدآور	:	زمان‌بندی رقابت‌های ورزشی (کاربرد ریاضیات در ورزش) / مؤلف زهره غلامی.
مشخصات نشر	:	تهران: انتشارات راه دکتري: سنجش و دانش، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهري	:	۳۸ ص.
شابک	:	۹۷۸-۶۰۰-۴۶۵-۷۳۶-۵
وضعیت فهرست نویسی	:	فیا
موضوع	:	رقابت‌های ورزشی -- ریاضیات
موضوع	:	Sports rivalries -- Mathematics
موضوع	:	مسابقه‌های دوره‌ای ورزشی -- ریاضیات
موضوع	:	Sports tournaments -- Mathematics
موضوع	:	زمان‌بندی
موضوع	:	Scheduling
رده بندی کنگره	:	۵۸GV ۱۳۹۷ ۷۸ر/
رده بندی دیویی	:	۳۳۲ ۹۷۱ ۵۸
شماره کتابشناسی ملی	:	۵-۱۸۴۶



عنوان: زمان‌بندی رقابت‌های ورزشی (کاربرد ریاضیات در ورزش)

مؤلف: زهره غلامی

تیراژ: ۵۰۰ نسخه

ناشر: انتشارات راه دکتري: سنجش و دانش

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۷

صفحه آرایي: مهدیه مخبري

طراح جلد: مهتاب دوستي

قیمت: ۱۸۰.۰۰۰ ریال

کلیه حقوق مادی و معنوی برای مؤلف محفوظ می باشد

www.rezomephd.ir

www.sanjesh.ir

فهرست مطالب

۱	پیشگفتار
۱	۱ ماه اولیه و کلیات
۳	
۳	۱.۱ مقدمه‌ای بر مسائل زمان‌بندی پروژه با منابع محدود
۴	۱.۱.۱ بیان کلی مسائل زمان‌بندی پروژه با منابع محدود
۴	۲.۱.۱ ویژگی‌های مسئله زمان‌بندی پروژه با منابع محدود
۵	۳.۱.۱ مدل‌سازی یک مسئله زمان‌بندی پروژه با منابع محدود
۸	۲.۱ مقدمه‌ای بر مسائل برنامه‌ریزی آرمانی
۱۰	۱.۲.۱ بیان کلی مسئله برنامه‌ریزی آرمانی
۱۱	۲.۲.۱ مثالی از یک مسئله برنامه‌ریزی آرمانی
۱۲	۲ زمان‌بندی رقابت‌های ورزشی با منابع محدود
۱۲	۱.۲ مقدمه
۱۲	۲.۲ مدل مبتنی بر منبع
۱۴	۳.۲ معرفی محدودیت‌ها
۱۶	۴.۲ مدل‌سازی مسئله
۱۷	۵.۲ معایب و مزایای مدل
۱۸	۳ زمان‌بندی رقابت‌های ورزشی در سالن‌های متعدد
۱۸	۱.۳ مقدمه
۱۹	۲.۳ فرموله کردن یک مسئله برنامه‌ریزی آرمانی
۲۱	۱.۲.۳ اصول اولیه در فرموله کردن محدودیت‌های آرمانی
۲۴	۳.۳ مدل آرمانی برای برنامه‌ریزی رقابت‌های ورزشی
۲۵	۴.۳ مدل‌سازی مسئله
۲۸	۵.۳ تعمیم مدل

۳۰	 معایب و مزایای مدل	۶.۳
۳۰	 جداول پایان فصل	۷.۳
۳۳	نتیجه‌گیری و پیشنهادات برای کارهای آینده	۴
۳۴	مراجع	
۳۶	واژه‌نامه فارسی به انگلیسی	
۳۷	واژه‌نامه انگلیسی به فارسی	

پیشگفتار

برنامه‌ریزی رقابت‌های ورزشی در حوزه پژوهش‌های کاربردی به تازگی توجه بسیاری را به خود معطوف ساخته است. این به یک برنامه ورزشی به دلیل نیازهای مختلفی که باید از قبل شناسایی شوند امری چالش برانگیز است. این نیازها می‌تواند شامل بازه‌های زمانی مختلف، تعداد سالن‌ها و ... باشند. یک برنامه صحیح بایستی در شرایط متغیر، مطالب و راضی کننده باشد.

ادبیات و تحقیقات انجام شده در مورد برنامه‌ریزی‌های ورزشی تمرکز خود را روی برنامه‌ریزی لیگ و رقابت‌های دوره‌ای قرار داده است. کارهای آن شامل لیگ‌های حرفه‌ای، مانند لیگ بیسبال^۱ کوچک و بزرگ، انجمن بسکتبال^۲ ملی، و فوتبال حرفه‌ای آلمان، لیگ ملی هاکی^۳، بسکتبال دانشگاهی، لیگ‌های کریکت^۴ و جام جهانی کریکت می‌باشد. به جز جام جهانی، اکثر کاربردهای لیگ شامل سالن‌ها می‌باشد، که مربوط به یک مسابقه خانگی است.

کاربردهای گزارش شده از برنامه‌ریزی ورزشی، دارای تنوعی از قیود برنامه‌ریزی و تابع هدف هستند. کارهای اولیه دیورا^۵ [۶، ۵]، باعث استفاده از نظریه گراف برای تولید برنامه‌هایی با خواص مناسب، مانند مینیمم تعداد وقفه‌ها در دنباله بازی‌های خانگی و یا دور از خانه، شد.

شرودر^۶ [۱۴]، جدولی زمانی برای لیگ‌های فوتبال حرفه‌ای آلمان را طرح کرد، که تعداد وقفه‌های برنامه را مینیمم می‌کند. راسل^۷ و لئونگ^۸ [۱۳]، تعداد وقفه‌های برنامه را مینیمم کردند، تا یک برنامه متعادل و جدید طراحی کنند که قیمت‌های سفر را برای یک لیگ بیسبال کوچک مینیمم می‌کند. برنامه‌های با قیود خیلی زیاد، مانند بسکتبال دانشکده ساحل اقیانوس اطلس و لیگ بزرگ بیسبال آمریکا مورد بررسی و گزارش قرار گرفته‌اند. نمهاوسر^۹ و تریک^{۱۰} [۱۳]، ترکیبی از برنامه‌ریزی عدد صحیح و تکنیک‌های شمارشی

^۱Baseball

^۲Basketball

^۳Football

^۴Hockey

^۵Cricket

^۶De Werra

^۷Schreuder

^۸Russell

^۹Leung

^{۱۰}Nemhauser

^{۱۱}Trick

برای تولید برنامه‌ای که توسط دانشکده ساحل اقیانوس اطلس برای فصل ۱۹۹۷-۱۹۹۸ مورد پذیرش قرار بگیرد، را معرفی کردند. تریک [۱۵]، با استفاده از ترکیبی از برنامه‌ریزی عدد صحیح و برنامه‌ریزی مقید، برنامه‌هایی شدنی برای لیگ اصلی بیسبال آمریکا طراحی کرد. اخیراً، هنز^{۱۲} [۹]، از برنامه‌ریزی دامنه متناهی مقید برای حل برنامه بسکتبال دانشکده ساحل اقیانوس اطلس در کمتر از یک دقیقه با استفاده از شیوه‌ای راحت و تعاملی در مسابقات دوره‌ای و برنامه‌ریزی لیگ بهره برده است.

برنامه‌های غیرفشرده^{۱۳} زمانی، دوره‌های زمان بیشتری برای برگزاری بازی‌ها دارند. برای این نوع از برنامه‌ها، شیوه‌های ابتکاری تقریباً موفق عمل کرده‌اند. کاربردهای برنامه آرام زمانی شامل برنامه‌ریزی انجمن بسکتبال ملی [۳]، لیگ هاکی ملی [۸] و مسابقات کریکت [۱۷، ۱۸] می‌باشند.

اولین بار در سال ۱۹۶۷ کوپر^{۱۴} و چارنس^{۱۵} به منظور رفع حالت غیر ممکن ناشی از تضاد در اهداف مسائل برنامه‌ریزی خطی، برنامه‌ریزی آرمانی^{۱۶} را مطرح کردند. این روش بعدها با ارائه نظریه برنامه‌ریزی آرمانی اولیه‌ای ترتیبی توسط لی^{۱۷} گسترش یافت. ایگنیزو^{۱۸} با گسترش و کاربرد دقیق دستورالعمل‌های برنامه‌ریزی آرمانی با اعداد صحیح و همچنین کار روی برنامه‌ریزی آرمانی غیرخطی نقش عمده‌ای در پیشرفت این روش ایفا کرد.

در فصل اول این پژوهش به بیان مفاهیم اولیه و مقدمات مورد نیاز برای فصل‌های بعد می‌پردازیم. سپس در فصل‌های دوم و سوم، دو مدل اساسی جهت ارائه برنامه ورزشی متعادل برای رقابت‌های لیگ ورزشی معرفی کرده و به تجزیه و تحلیل آن‌ها می‌پردازیم. همچنین در فصل چهارم نتیجه‌گیری کلی و پیشنهاداتی برای کارهای آینده در این موضوع، ارائه می‌دهیم.

^{۱۲} Henz^{۱۳} Relaxed program^{۱۴} Cooper^{۱۵} Charnes^{۱۶} Goal programming^{۱۷} Lee^{۱۸} Ignizio