

## تعیین سیاست بهینه در افزایش درآمد مسابقات ورزشی مبتنی بر قیمت بلیت، با استفاده از رویکرد پویایی‌شناسی سیستم؛ مورد مطالعه لیگ برتر فوتبال ایران

مینا نوروزی<sup>۱\*</sup>، ژاله معماری<sup>۲</sup>، کاظم عسکری فر<sup>۳</sup>

کارشناسی ارشد مدیریت ورزشی دانشگاه الزهراء(س)، تهران، ایران، Mina8.noroozi@yahoo.com

دانشیار مدیریت ورزشی دانشگاه الزهراء(س)، تهران، ایران، Zh.memari@gmail.com

استادیار مدیریت سیستم دانشگاه شیراز، Askarifar\_km@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۵/۱۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۶/۲۸

### چکیده

یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های مدیریت در ورزش، درآمدزایی است که بخشی از آن می‌تواند از فروش بلیت مسابقات تأمین شود. هدف از انجام این تحقیق ارائه‌ی مدل پویای تعیین سیاست درآمدی ناشی از فروش بلیت مسابقات در لیگ برتر فوتبال ایران بوده است. با انجام مصاحبه با ۱۲ نفر از خبرگان، عوامل مؤثر بر قیمت بلیت مسابقات، شناسایی و به روش دلفی غربال و رتبه‌بندی شده‌اند. همچنین از ۱۳ پرسشنامه برای شناسایی معادلات حاکم بر روابط استفاده شده که روایی آن‌ها مورد تأیید ۶ تن از متخصصان قرار گرفته و پایایی هریک با آزمون آلفای کرونباخ بالای ۰/۷۶ به دست آمده است. براساس نمودارهای حلقه‌ی علی و نمودارهای جریان و حالت، مدل مفهومی تحقیق حاصل و طبق پیش‌فرض‌های اولیه، مدل اجرا و الگوهای رفتاری حاصل از آن ترسیم شده‌اند. ۲۱ متغیر با بالاترین رتبه‌ها مبنای مدل‌سازی قرار گرفته‌اند. نمودارهای حلقه‌ی علی بر مبنای پیشینه‌ی تحقیق و مصاحبه با خبرگان، ترسیم و مبنای نمودارهای جریان و حالت قرار گرفته‌اند. بر این اساس سه سیاست افزایش مطلوبیت زمان برگزاری مسابقه، روش فروش بلیت و تبلیغات قبل از شروع مسابقه بررسی شده و نتایج مدل نشان داده است که تبلیغ و پس از آن، زمان مسابقه بیشترین تأثیر را بر قیمت و در نتیجه بر درآمد مسابقه دارد.

طبقه‌بندی JEL: D40, C12, C61

واژه‌های کلیدی: درآمد، قیمت بلیت، لیگ برتر فوتبال، تبلیغ، مدل پویا

\*. نویسنده‌ی مسئول، تلفن تماس: ۰۹۱۷۱۰۵۶۵۸۰

## ۱- مقدمه

ورزش یکی از مقوله‌های جوامع مدرن صنعتی است که بخش بزرگی از جمعیت هر کشور به اشکال گوناگون با آن سروکار دارند و فعالیت‌های ورزشی بخش عمده‌ای از زندگی اجتماعی را تشکیل می‌دهند (بختیاری، ۱۳۸۸). در این میان فوتبال از پرطرفدارترین ورزش‌ها محسوب می‌شود که لبریزبودن ورزشگاه‌ها از تماشاچیان این ورزش را می‌توان گواهی بر این ادعا دانست (ساعتچیان و الهی، ۱۳۸۹).

منابع اصلی درآمد تیم‌های ورزشی را می‌توان از فروش بلیت، واگذاری حق بهره‌برداری از امتیازات و حق پخش تلویزیونی دانست. برای ایجاد حداکثر سود، لازم است که مدیران، بینشی در مورد رابطه‌ی بین قیمت بلیت و میزان حضور تماشاگران در ورزشگاه داشته باشند. مجموعه عواملی از قبیل قیمت بلیت، درآمد هواداران، جمعیت شهر میزبان، کیفیت تیم و قدمت استادیومی که بازی‌ها در آن برگزار می‌شود، بر تقاضا برای بازی‌ها اثر گذارند (پارک<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۷). همچنین یکی از مهم‌ترین متغیرهای اقتصادی مؤثر بر تقاضای هر کالا و از جمله مسابقات فوتبال، قیمت می‌باشد (صادقی و همکاران، ۱۳۸۸). این در حالی است که مهم‌ترین عامل در رونق ورزش حرفه‌ای افزایش تعداد تماشاگران است، چرا که تماشاگران علاوه بر اینکه با خرید بلیت مسابقات به صورت مستقیم درآمدهایی را برای باشگاه‌ها و لیگ‌های حرفه‌ای دارند، به صورت غیرمستقیم نیز نقش عمده‌ای در درآمدزایی از راه جذب حامیان مالی و فروش حق پخش تلویزیونی و خدمات جانبی ایفا می‌کنند (هانسن و گویتز، ۱۹۹۲، ۲). از طرفی قیمت مناسب بلیت از عوامل مهم و تأثیرگذار بر حضور تماشاگران در استادیوم‌های ورزشی است (پاتون<sup>۳</sup> و لینگتون<sup>۴</sup>، ۲۰۰۴).

امروزه در صنعت فوتبال برای افراد مختلف و در مسابقات مختلف قیمت‌های مختلفی ارائه می‌شود. این درحالی است که در فوتبال ایران برای مسابقات یک فصل قیمت‌های یکسانی تعیین شده و اگر تغییراتی در قیمت بلیت برخی مسابقات وجود داشته باشد، آن تغییرات با توجه به تقاضای انتظاری می‌باشد. به عبارت دیگر، اگر پیش‌بینی شود که مسابقه‌ای تماشاگر کمتری خواهد داشت، قیمت بلیت کاهش داده

1. Park & et al
2. Hansen & Gauthier
3. Patton
4. Lington

می‌شود و یا حتی به صفر می‌رسد و بالعکس (صادقی و همکاران، ۱۳۸۸). تحت چنین شرایطی هم اکنون درآمد بلیت‌فروشی برای باشگاه‌ها در ایران فقط ۱/۲ درصد است (چشم انداز فوتبال، ۱۳۸۹). با این روند نمی‌توان انتظار داشت که باشگاه‌ها بتوانند از پس هزینه‌های سنگین خود برآمده و یا بحران‌های مالی و اقتصادی پیش رو را پشت سرگذارند. داشتن حاشیه‌ی مالی نسبتاً امن، می‌تواند به اعضای تیم در ارائه عملکردی بدون حاشیه و فوتبالی زیبا و مدرن به دور از تنش‌های محیطی کمک مؤثری کند. این مطالعه می‌کوشد تا با تکیه بر مبانی نظری و تجربی و با استفاده از روش پویاشناسی سیستم، به ارزیابی سیاست‌های درآمدی مبتنی بر فروش بلیت مسابقات بپردازد.

## ۲- مبانی نظری و ادبیات تحقیق

با وجود اینکه پژوهش‌های گوناگونی در زمینه‌ی قیمت‌گذاری با روش پویاشناسی سیستم انجام گرفته، ولی در زمینه‌ی قیمت‌گذاری بلیت مسابقات ورزشی با این روش پژوهشی به دست محقق نرسیده است.

گرینمن<sup>۱</sup> در سال ۱۹۹۴ به منظور مدیریت بازار جهانی نفت براساس اصول پایه‌ای و با در نظر گرفتن استراتژی‌های آپک<sup>۲</sup> و بر مبنای روش پویاشناسی سیستم به قیمت‌گذاری نفت پرداخته و بر این اساس مدلی ارائه داده است. لیوگو<sup>۳</sup> و همکاران نیز در سال ۲۰۱۲، به کمک روش سیستم‌های پویا، قیمت‌گذاری در بازارهای چین را با هدف تجزیه و تحلیل اصول بهینه‌سازی قیمت‌گذاری و پیش‌بینی تأثیرات این قیمت‌گذاری بر بازار را مطالعه کرده‌اند که نتایج مطالعه‌ی آنها نشان می‌دهد که روش قیمت‌گذاری در بازارهای اجناس الکترونیکی چین بهتر از سایر بخش‌ها عمل کرده است. همچنین مایوکا<sup>۴</sup> و همکاران در سال ۲۰۱۲، براساس رویکرد پویاشناسی سیستم به ارائه‌ی مدلی برای قیمت‌گذاری محصولات و خدمات ارتباطی در اوگاندا پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق نیز نشان می‌دهد که تقاضا و قیمت پایه‌ای بازار از مهم‌ترین عوامل قیمت‌گذاری در این صنعت به شمار می‌روند. در تحقیق دیگری نیز بایومی<sup>۵</sup> و همکاران

1. Green man
2. OPEC
3. Liuguo
4. Mayoka
5. Bayoumi

(۲۰۱۳)، مدلی پویا برای قیمت‌گذاری در صنعت هتل‌داری ارائه نموده‌اند. برای این منظور از الگوریتم بهینه‌سازی به‌منظور شناسایی پارامترهای این رویکرد و همچنین حساسیت تقاضا بر قیمت مشتریان هتل‌ها استفاده شده است. برای دستیابی به این الگوریتم بهینه، روش شبیه‌سازی مونت کارلو به کار گرفته شده که تمامی فرایندهای هتل را شبیه‌سازی کرده است.

در تحقیقات انجام گرفته در ایران می‌توان به مطالعه‌ی همتا و همکاران در سال ۱۳۸۹ اشاره کرد که از روش پویا شناسی سیستم برای بررسی عوامل مؤثر بر قیمت مسکن شهر تهران استفاده کرده و مدلی به منظور پیش‌بینی قیمت مسکن ارائه داده است. مقایسه‌ی نتایج به‌دست‌آمده از مدل ارائه شده با مدل‌های رگرسیونی، قابلیت مناسب مدل پویا را در پیش‌بینی منطقی نشان می‌دهد (همتا، ۱۳۸۹). همچنین، مولایی و همکاران (۱۳۹۱) نیز با همین روش مدلی در تعیین قیمت برق بعد از خروج از بازار تعادلی ارائه دادند. به این منظور، پس از طراحی بازار برق در قالب مدل پویایی سیستمی، با استفاده از مدل بهینه‌یابی، مقادیر بهینه‌ی عرضه، تقاضا و قیمت تعیین شد (مولایی و همکاران، ۱۳۹۱).

از مطالعات داخلی انجام گرفته در حوزه‌ی فوتبال، منحصر به مطالعه‌ی ساختار سازمانی فدراسیون فوتبال ایران، مطالعه‌ی مسائل و مشکلات فوتبال کشور، تطبیق محتوای ساختار و اساسنامه‌ی فدراسیون فوتبال و نیز مقایسه‌ی وضعیت باشگاه‌های لیگ حرفه‌ای ایران با معیارهای یوفا و چند باشگاه از دیگر کشورها بوده است. همچنین در مطالعه‌ی ایزدی‌ار و همکاران (۱۳۹۵) و در اشاره به نتایج این تحقیق می‌توان به آنچه در فوتبال ایران برای تعیین قیمت بازیکنان مطرح است، اشاره کرد. طبق یافته‌های ایشان، موضوع آمادگی‌های تکنیکی و تاکتیکی، مقبولیت بازیکن و برند باشگاه و متغیرهای تبیین‌کننده هر یک از این عوامل در بازیکنان است. اما آنچه که سبب ایجاد سؤال می‌شود، عدم توجه کافی مدیران و مسئولان ورزش باشگاه‌ها به آمادگی جسمانی بازیکنان است (ایزدی‌ار، معماری و موسوی، ۱۳۹۵).

اما در مورد تحقیقات انجام گرفته در حوزه‌ی ورزش در خارج از کشور، می‌توان به تحقیقات محدودی همچون پژوهش مور<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) اشاره کرد که در آن عوامل اثرگذار بر قیمت بلیت‌های لیگ برتر فوتبال انگلستان در چهار گروه عوامل اقتصادی،

1. Moore

جمعیت‌شناختی، عوامل جذب‌کننده و سایر عوامل عملکردی تقسیم‌بندی شده‌اند. عوامل اقتصادی از قبیل پوشش تلویزیونی، قیمت بلیت‌های فصلی و پوشش تلویزیونی دیگر رویدادهای مهم ورزشی در زمان بازی و متوسط درآمد جمعیت می‌باشد. همچنین عوامل جمعیت‌شناختی شامل میزان جمعیت، ترکیب قومی (نژادی) جمعیت و وجود لیگ‌های ورزشی کوچک برای بچه‌ها و نوجوانان بوده است. عوامل جذب‌کننده نیز رکورد (پیروزی- شکست) در بازی‌های خانگی، تعداد بازیکنان ستاره در فهرست تیم میهمان و میزبان و نزدیکی رقبا در طول فصل را در برمی‌گیرد. سایر عوامل عملکردی از قبیل بازی‌های شیفت بعد از ظهر، ربع اول، دوم، سوم یا چهارم فصل، نظافت و تمیزی اماکن، دسترسی آسان و چند مسیره به اماکن و وجود پارکینگ نیز بر قیمت بلیت اثرگذار بوده است (مور، ۲۰۱۰).

ایهو و هیکیلا<sup>۱</sup> نیز در سال ۲۰۱۰ به بررسی تأثیر فروش بلیت پیشرفته بر حضور افراد در لیگ فوتبال فنلاند پرداخته‌اند. به این منظور از مدل خطی حداقل مربعات جزئی<sup>۲</sup> برای دوره‌ی زمانی ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۷ استفاده شده است. عواملی از قبیل آب‌وهوای روز مسابقه، زمان مسابقه، عملکرد تیم‌ها و کیفیت ورزشگاه نیز به‌عنوان دیگر عوامل تأثیرگذار مدنظر قرار گرفته‌اند، که در نهایت، مدل ارائه شده توانسته است به‌خوبی داده‌ها را تشریح کند (ایهو و هیکیلا، ۲۰۱۰).

### ۳- روش شناسی

روش تحقیق مطالعه‌ی حاضر توصیفی- تحلیلی است و براساس هدف کاربردی و به لحاظ نحوه‌ی جمع‌آوری اطلاعات اسنادی و کتابخانه‌ای می‌باشد. در مراحل پژوهش پس از شناسایی عوامل اثرگذار بر قیمت بلیت مسابقات ورزشی با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه‌ی باز با ۱۲ تن از خبرگان و درک اشباع نظری در مصاحبه‌ها، طی پرسشنامه‌ای به رتبه‌بندی عوامل اثرگذار با استفاده از آزمون فریدمن پرداخته شده است. ابزار این مرحله پرسشنامه‌ی محقق ساخت با ۲۵ سؤال بوده که روایی محتوای آن مورد تأیید ۶ تن از اساتید دانشگاه با تخصص‌های مدیریت ورزشی و مدیریت سیستم

1. Iho and Heikkila  
2. linear ordinary least squares (OLS)

قرار گرفته و پایایی آن با استفاده از روش آلفای کرونباخ ضریب پایایی پرسشنامه ۰/۷۶ تأیید و در نهایت ۲۱ عامل برای ورود به مدل شناسایی شده است. سپس براساس گام‌های پویایی شناسی استرمن به مدل‌سازی قیمت بلیت مسابقات فوتبال پرداخته شده است. برای تعیین معادلات حاکم بر روابط علی، ۱۳ پرسشنامه بین ۳۰ نفر از اعضای هیات علمی و متخصصان حوزه‌ی سیستم‌ها توزیع و نتایج آن در قالب روابط رگرسیونی و با استفاده از نرم‌افزار اسپ‌اس‌اس<sup>۱</sup> تحلیل و معادلات استخراج شده است. در شبیه‌سازی و تحلیل نتایج سیستم پویا نیز نرم‌افزار ونسیم پی‌ال‌ای<sup>۲</sup> به کار رفته است.

#### ۴. یافته‌های پژوهش

اولین گام در حل مسأله با استفاده از متدلوژی پویایی‌های سیستم، شناسایی و تعریف مسأله است. شناسایی مسأله عبارت است از ارائه یک تعریف درست از مسأله و یا بیان زمینه‌ی اصلی<sup>۳</sup> و نشانه‌های<sup>۴</sup> آن و تعریف مسأله به شکلی پویا بر حسب رفتار متغیر اصلی آن (فقیه، ۱۳۸۳). مسئله‌ی این پژوهش شناسایی عوامل مؤثر بر قیمت بلیت مسابقات فوتبال ایران و ارائه‌ی مدلی جهت تعیین قیمت بهینه‌ی بلیت در شرایط متفاوت مسابقات می‌باشد. در مفهوم‌سازی سیستم، روابط علی بین پارامترهای تأثیرگذار بر قیمت بلیت و چارچوب سیاست‌ها شناسایی شده است. در روش پویاشناسی سیستم، تمامی تعاملات درونی سیستم و محیط به صورت روابط علی در نظر گرفته می‌شود (همتا و همکاران، ۱۳۸۹). برای این منظور با کیفیتی که در روش تحقیق آمده، ۲۱ عامل برای مدل‌سازی شناسایی و مشخص شده است (جدول ۱).

- 
1. SPSS
  2. Vensim PLE
  3. context
  4. symptoms

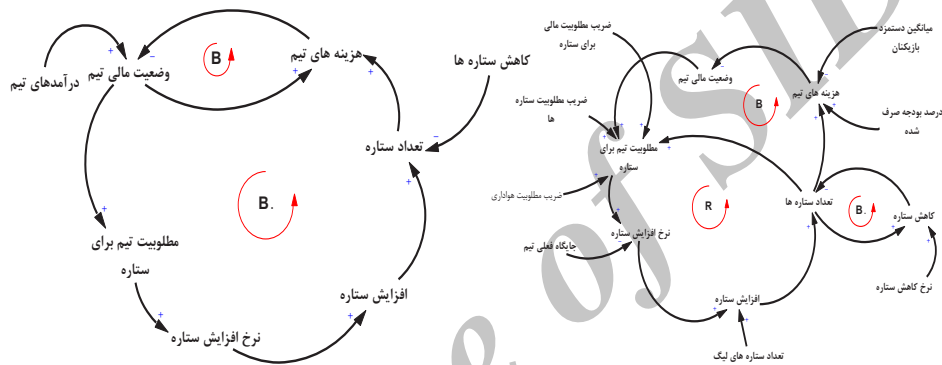
جدول ۱. فهرست متغیرهای انتخاب شده در مدل سازی سیستم

رتبه	متغیر	میانگین رتبه براساس آزمون فریدمن	اختصار	ورود به مدل پویا
۱	عملکرد دو تیم در فصل قبل	۷۷/۱۸	PTPfm	✓
۲	درآمد عمومی مردم شهر میزبان	۱۷/۸۱	PubRev	✓
۳	وضعیت مالی تیم	۱۷/۷۶	FnStatu	✓
۴	مطلوبیت بازی	۱۷/۲۷	Gut	✓
۵	رتبه‌ی تیم در فصل جاری	۱۶/۹۹	CuTPo	✓
۶	تسهیلات استادیوم	۱۵/۸۱	StduFclt	✓
۷	تعداد هواداران	۱۵/۴۳	NuF	✓
۸	میانگین قیمت بلیت لیگ	۱۵/۲۷	TicP	✓
۹	تعداد ستاره‌های تیم	۱۵/۲۶	NSt	✓
۱۰	دسترسی به استادیوم	۱۵/۰۴	TpFclt	✓
۱۱	تورم	۱۴/۸۸	Ifn	✓
۱۲	حساسیت قومیتی	۱۴/۳۳	EthnSpt	✓
۱۳	تعداد تماشاگران	۱۴/۰۶	NuSp	✓
۱۴	تبلیغات قبل بازی	۱۳/۱۴	PreAd	✓
۱۵	پوشش تلویزیونی	۱۲/۳۲	TVCov	✓
۱۶	دستمزد بازیکنان	۱۱/۹۶	AvCofW	✓
۱۷	جمعیت شهر میزبان	۱۱/۹۴	Pu	✓
۱۸	روش فروش بلیت	۱۱/۸۷	TicSMth	✓
۱۹	قدمت استادیوم	۱۱/۴۵	AStdu	✓
۲۰	زمان بازی	۱۱/۳۷	GT	✓
۲۱	سرگرمی‌های همزمان	۱۱/۲۴	EntAlt	✓
۲۲	دولتی / خصوصی بودن باشگاه	۶/۵۱	-	-
۲۳	ظرفیت استادیوم	۴/۹۴	-	-
۲۴	آب و هوای روز برگزاری مسابقه	۴/۸۸	-	-
۲۵	فاصله فروش بلیت تا شروع مسابقه	۴/۶۹	-	-

منبع: یافته‌های پژوهش

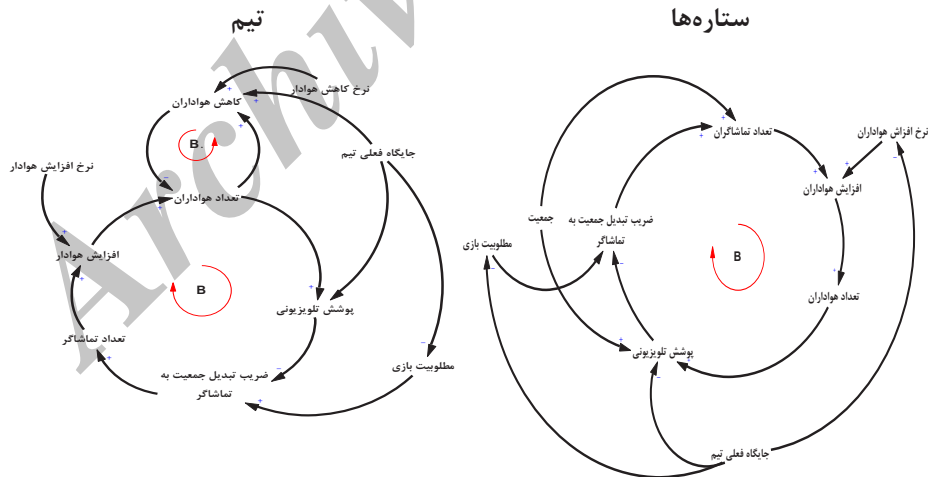
۱. میانگین درآمد ناخالص افراد ساکن در منطقه‌ی میزبان مسابقه طی پنج فصل.

پس از تعیین متغیرهای مورد استفاده در مدل، اولین مرحله‌ی مدل‌سازی، یعنی تعیین روابط علی بین متغیرها انجام گرفته است، نمودارهای حلقه‌ی علی، به تصویر کشیدن فرضیه‌های علی در طی ایجاد یک مدل می‌باشد. در این مرحله با استفاده از سه ابزار ادبیات و پیشینه‌ی تحقیق، مصاحبه باز و رگرسیون، به تعیین این روابط پرداخته شده است. به این ترتیب که متغیرهای اثرگذار بر یکدیگر و مقدار تأثیرشان شناسایی می‌شود. در مطالعه‌ی حاضر به دلیل ساده‌سازی و کاستن پیچیدگی‌های موجود، نمودارهای حلقه‌ی علی به صورت شکل ۱ تا ۴ استخراج شده‌اند.



شکل ۱. حلقه‌های مربوط به متغیر تعداد

شکل ۲. حلقه‌های مربوط به متغیر هزینه‌های



شکل ۳. حلقه‌های مربوط به متغیر تعداد

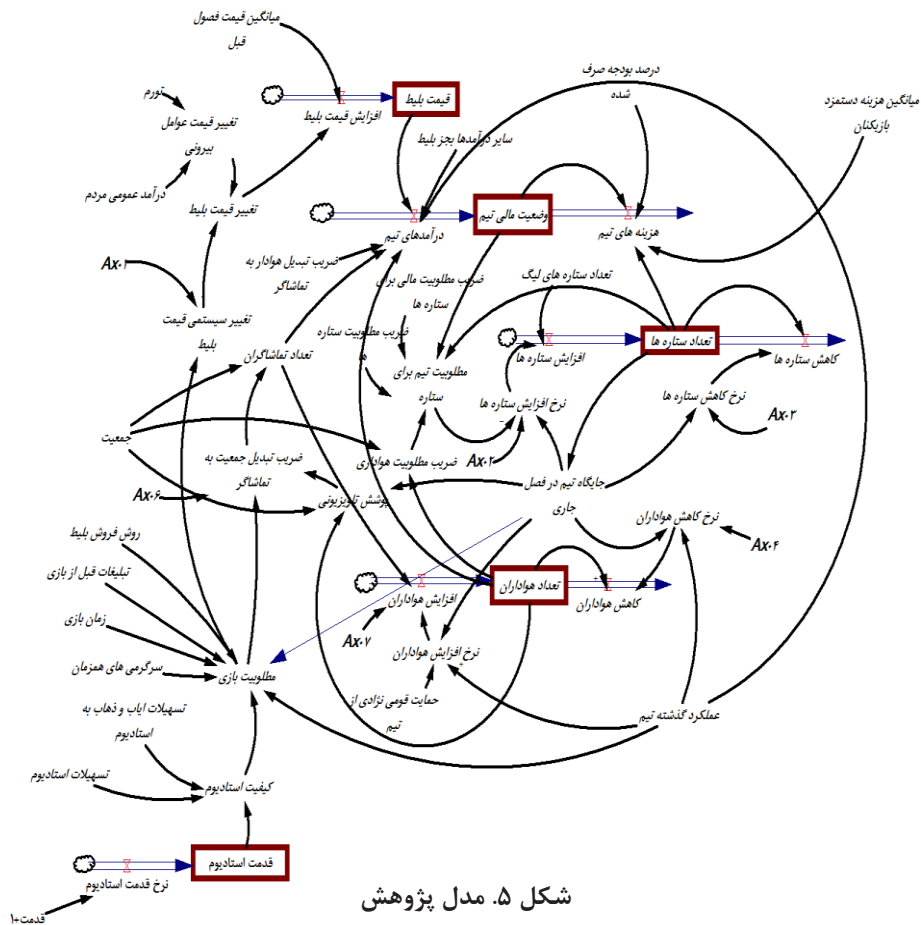
شکل ۴. حلقه‌های مربوط به متغیر تعداد

تماشاگران

تماشاگران



در ادامه با استفاده از ماهیت متغیرها و تعیین به شکل دینامیکی آنها در سه قالب متغیرهای سطح<sup>۱</sup>، نرخ<sup>۲</sup> و کمکی، نمودار جریان- حالت نیز در مدل وارد شده‌اند. مدل مفهومی سیستم در شکل ۵ نمایش داده شده است:

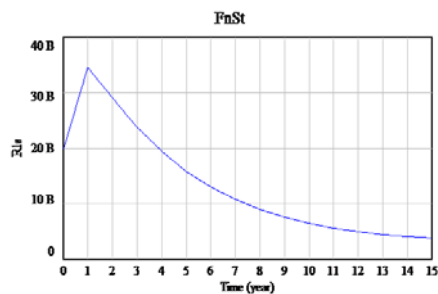


شکل ۵. مدل پژوهش

پس از ترسیم و تکمیل مدل در نرم افزار ونسیم، الگوهای رفتاری شبیه‌سازی شده طی ۱۵ سال نشان داده می‌شود. با اجرای مدل براساس داده‌های اولیه معتبر (که به صورت میدانی گردآوری شده‌اند)، الگوهای رفتاری متغیرهای اصلی، ترسیم و با نظر

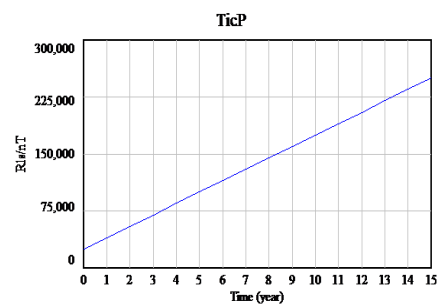
1. State Variables
2. Rate Variables

خبرگان مطلع از رفتار واقعی این متغیرها، اصلاحات مدل انجام گرفته است. الگوی رفتاری متغیرهای اصلی طی ۱۵ سال در شکل‌های ۶ تا ۹ آمده است:



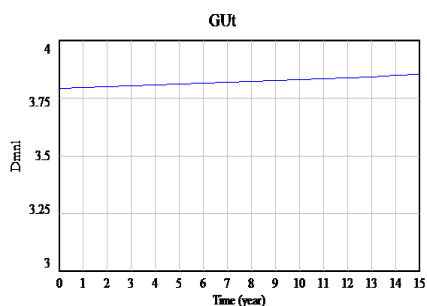
FnSt: Current

شکل ۷. الگوی رفتاری وضعیت مالی تیم



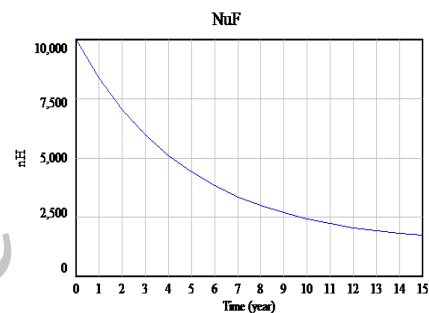
TicP: Current

شکل ۸. الگوی رفتاری قیمت بلیت



GUt: Current

شکل ۹. الگوی رفتاری مطلوبیت بازی



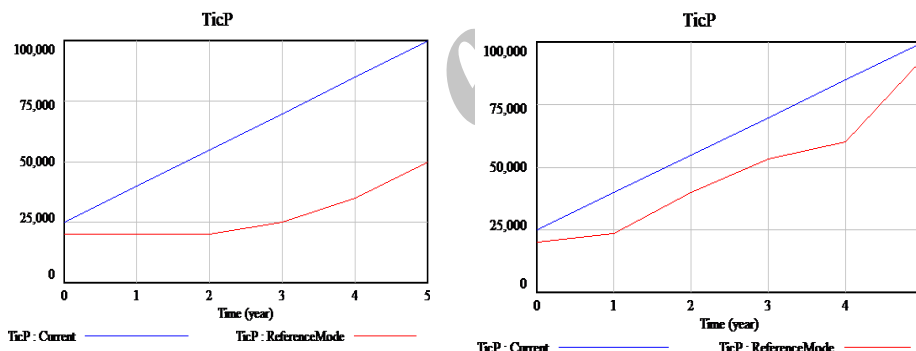
NuF: Current

شکل ۱۰. الگوی رفتاری تعداد هواداران

با داشتن الگوی رفتاری متغیرهای اصلی، اعتبار مدل با دو روش مرسوم در سیستم‌های پویا مطالعه شده است. آزمون اعتبار ساختار مدل تناسب و معنی‌دار بودن ساختار مدل را بررسی می‌کند. در این راستا، ابتدا سازگاری ابعادی واحدهای طرفین معادلات، برآورد و از برابری آن‌ها اطمینان حاصل شده و سپس ساختار مدل توسط چهار تن از اساتید حوزه‌ی سیستم‌ها و پویایی‌شناسی سیستم مورد تأیید قرار گرفته است. آزمون دیگر، آزمون رفتار سیستم است که در آن شباهت رفتار مدل را با سیستم حقیقی بررسی می‌کند (بارلاس<sup>۱</sup>، ۱۹۸۹ و ۱۹۹۶). به منظور آزمون واقعیت<sup>۲</sup> و پس از

1. Barlas
2. Reality Check

تأیید اعتبار ساختاری مدل، قیمت‌های بلیت شبیه‌سازی شده و واقعی در استادیوم آزادی و سایر استادیوم‌های کشور (به دلیل تفاوت نرخ) به‌طور جداگانه مقایسه شده است. همچنین بین داده‌های واقعی و شبیه‌سازی شده با استفاده از ضریب هم‌بستگی اسپیرمن، وجود یا عدم وجود ارتباط بین قیمت‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد. شایان ذکر است که برقراری رابطه‌ی دقیق و متناظر بین داده‌های سیستم حقیقی و داده‌های حاصل از مدل، برای بررسی اعتبار مدل لزومی ندارد، زیرا برخلاف بیشتر روش‌های شبیه‌سازی، پویاشناسی سیستم به دنبال به کارگیری تمام جزئیات داخلی، خارجی یا تصادفی محیط حقیقی برای پیش‌بینی در مدت زمان کوتاه نیست (بارلاس، ۱۹۸۹)، بلکه بررسی الگوی رفتاری و پویایی سیستم حقیقی در بلندمدت مدنظر می‌باشد، بنابراین در بررسی اعتبار مدل‌های پویایی سیستم به جای کنترل تطابق داده‌های جزئی، هدف، مطالعه‌ی انطباق کلی الگوی رفتاری مدل با سیستم حقیقی است. در شکل ۱۰ و ۱۱، خطوط آبی (بالا)، بیانگر قیمت شبیه‌سازی شده و خطوط قرمز (پایین) نشان‌دهنده‌ی قیمت‌های واقعی می‌باشند.



شکل ۱۱. مقایسه‌ی قیمت‌های شبیه‌سازی شده و واقعی در شهرستان‌ها و سایر استادیوم‌های تهران

شکل ۱۰. مقایسه‌ی قیمت‌های شبیه‌سازی شده و واقعی در استادیوم آزادی

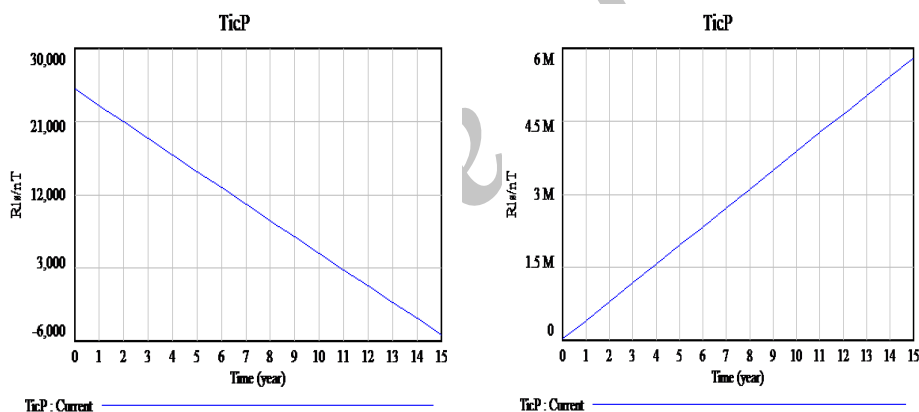
نتیجه‌ی آزمون هم‌بستگی اسپیرمن بین نتایج واقعی و نتایج مدل در جدول ۲ آورده شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود بین داده‌های واقعی و شبیه‌سازی شده با اطمینان ۹۵ درصد ارتباط معناداری وجود دارد.

جدول ۲. نتایج آزمون هم‌بستگی اسپیرمن بین نتایج مدل و داده‌های واقعی قیمت بلیت

P-Value	متغیرهای تحت مطالعه
۰/۰۳۴	بین قیمت واقعی استادیوم آزادی و نتایج مدل
۰/۰۳۴	قیمت شهرستان‌ها و سایر استادیوم‌های تهران و نتایج مدل

منبع: یافته‌های تحقیق

آزمون دیگر برای تعیین اعتبار مدل، مشاهده رفتار سیستم تحت شرایط حدی است. برای این منظور، مدل برای مقادیر نهایی بالا و پایین اجرا و رفتار متغیرهای اصلی مورد بررسی قرار می‌گیرد. با قراردادن شرایط حدی بالا و پایین برای متغیرهای مدل، به‌عنوان مثال نرخ تورم برابر صفر و برابر ۵۰ درصد، بررسی رفتار قیمتی نشان می‌دهد سیستم تمایل به واپاشی نداشته و الگوی رفتاری خود را حفظ می‌کند. الگوی رفتاری سیستم در شکل‌های زیر مشاهده می‌شود.



شکل ۱۲. الگوی رفتاری سیستم در تعیین قیمت بلیت تحت مقادیر حدی

پس از تعیین و تأیید اعتبار مدل در راستای افزایش سطح درآمدی مسابقات ورزشی ناشی از فروش بلیت، سه سیاست افزایش مطلوبیت روش فروش بلیت، افزایش مطلوبیت زمان مسابقات و تبلیغات روی مسابقات با استفاده از مدل مقایسه شده است. از آنجا که در سیستم‌های پویا، به دلیل وجود روابط غیرخطی بین متغیرها، ممکن است نتایج به‌دست آمده در کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت با هم متفاوت باشند، بررسی در سه مقطع زمانی سال اول (کوتاه‌مدت)، سال سوم (میان‌مدت) و سال دهم (بلندمدت)،

بررسی و مبنای ارزیابی سیاست قرار گرفته‌اند. به‌عنوان مثال با افزایش ۲۰ درصد در هریک از متغیرهای مطلوبیتی سیاست‌ها، تغییرات قیمتی بلیت بررسی شده که نتایج آن در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. تغییرات قیمت بلیت در نتیجه سیاست‌های بررسی شده

سیاست	سال	قیمت بلیت (ریال)	قبل از اعمال سیاست	پس از اعمال سیاست	درصد افزایش
افزایش مطلوبیت روش فروش بلیت	۱	۳۹۹۱۷	۴۰۸۴۴	۲/۳	
	۳	۶۹۷۹۱	۷۲۵۶۷	۴/۰	
افزایش تبلیغات قبل بازی	۱۰	۱۷۴۷۵۶	۱۸۴۰۱۸	۵/۳	
	۱	۳۹۹۱۷	۴۱۱۳۲	۳/۰	
افزایش مطلوبیت زمان مسابقات	۳	۶۹۷۹۱	۷۳۴۳۴	۵/۲	
	۱۰	۱۷۴۷۵۶	۱۸۶۸۹۹	۶/۹	
	۱	۳۹۹۱۷	۴۱۳۱۹	۳/۵	
	۳	۶۹۷۹۱	۷۳۹۹۶	۶/۰	
	۱۰	۱۷۴۷۵۶	۱۸۸۷۷۲	۸/۰	

منبع: یافته‌های تحقیق

براساس نتایج به‌دست آمده، مشاهده می‌شود که مطلوبیت زمان بازی، بیشترین تأثیر را بر قیمت بلیت و در نتیجه منابع درآمدی ناشی از مسابقات دارد. همچنین مشاهده می‌شود که این تأثیر در دوره‌های میان مدت و بلندمدت نسبت به دوره‌های کوتاه‌مدت، بیشتر بوده و می‌تواند مبنای تصمیم‌گیری در حوزه‌ی مدیریت منابع لیگ فوتبال باشد.

##### ۵- بحث و نتیجه‌گیری

در این تحقیق، مدلی پویا جهت تعیین قیمت بلیت لیگ برتر فوتبال ارائه شده است. بررسی سه راهبرد بهبود مطلوبیت زمان بازی، بهبود مطلوبیت روش فروش بلیت و تمرکز بر تبلیغ مسابقات فوتبال انجام گرفته است. براساس نتایج مدل، سیاست تبلیغاتی تأثیر بیشتری نسبت به دو سیاست دیگر بر قیمت بلیت نشان می‌دهد. با توجه به نزدیک بودن نتایج تغییرات انجام گرفته بین

مطلوبیت زمان بازی و میزان تبلیغات قبل از مسابقات، اگر به هر دلیل برنامه‌ی مسابقات در زمان‌های نامطلوبی قرار گیرد، به‌عنوان مثال در اوایل یا اواسط هفته، با انجام تبلیغات برای مسابقه در شهر میزبان، می‌توان اثرات نامطلوب ایجاد شده روی مطلوبیت بازی، تعداد تماشاگران، قیمت بلیت و درآمدهای تیم را از بین برد، به‌طوری‌که المیری و همکاران (۱۳۸۸) وجود تبلیغات کافی در مورد زمان و مکان مسابقه تیم مورد علاقه در رسانه‌ها را از عوامل تأثیرگذار بر حضور تماشاگران در ورزشگاه می‌دانند. محققانی چون جیمز و ریسه<sup>۱</sup> (۱۹۹۹) و ریسه و میتل‌استد<sup>۲</sup> (۲۰۰۱) نیز روابط عمومی و تبلیغات قبل بازی را بر قیمت بلیت مؤثر عنوان کرده‌اند. تبلیغات از یک سو سبب افزایش مطلوبیت بازی و به دنبال آن افزایش درآمدهای روز مسابقه می‌شوند و از سوی دیگر افزایش هزینه‌های تیم را در پی دارند. ممکن است باشگاه هزینه‌های انجام گرفته را از طریق بالابردن بهای بلیت جبران کند، اما آن‌چه مهم است این است که در اجرای این سیاست باید تحلیل نقطه سر به‌سری صورت گیرد، به این معنا که درآمدهای ایجاد شده از اجرای این راهبرد، بایستی از هزینه‌های انجام گرفته بیش‌تر باشد. به همین دلیل شاید بهتر باشد از راه‌های تبلیغاتی ارزان قیمت و یا رایگان استفاده شود، یعنی به جای تبلیغ در شبکه‌های تلویزیونی استانی و ملی و یا نصب بنرهای تبلیغاتی، از پخش آگهی تبلیغاتی در سراسر شهر و نصب آن‌ها در شبکه‌های حمل‌ونقل عمومی شهری استفاده کرد. کانون‌های هواداری از طریق سایت هواداران و راه‌های دیگر می‌تواند نقش اثرگذاری در این زمینه ایفا کنند.

سیاست دیگر بهبود مطلوبیت زمان بازی برای تماشاگران مسابقات است. با برنامه‌ریزی مناسب در تقویم بازی‌ها و تعیین بهترین ساعات برگزاری مسابقه (که طی ماه‌های مختلف و در بین شهرهای مختلف می‌تواند متفاوت باشد)، می‌توان شاهد بالارفتن مطلوبیت بازی از دید تماشاگران، بالارفتن تعداد تماشاگران حاضر در استادیوم، امکان تعیین قیمت بلیت در سطح بالاتر و در نهایت بالارفتن درآمدهای تیم بود. مور (۲۰۱۰) و ایهو و هیکیلا (۲۰۱۰)، تأثیر زمان بازی بر قیمت بلیت و تعداد تماشاگران را مثبت گزارش کرده‌اند. المیری و همکاران (۱۳۸۸)، به ترتیب اهمیت، برگزاری مسابقات در تعطیلات آخر هفته (پنجشنبه و جمعه) در ساعت سه بعد از ظهر و پس از آن در همین دو روز در ساعت هفت بعد از ظهر را بر حضور تماشاگران در ورزشگاه مؤثر عنوان کرده‌اند. همچنین از نظر آن‌ها برگزاری مسابقات در یکی از روزهای شنبه تا چهارشنبه

1. James and Reese

2. Reese and Mittelsteadt

تأثیری بر حضور تماشاگران در استادیوم ندارد. به همین منظور برنامه‌ریزی بازی‌ها در اواخر هفته (پنج‌شنبه و جمعه) می‌تواند بر حضور تماشاگران و درآمد روز مسابقه تأثیر بسیاری به جا بگذارد. افزون بر این طبق پژوهش محمدکاظمی و همکاران (۱۳۸۷)، می‌توان از نرخ‌گذاری متفاوت قیمت بلیت مسابقات براساس روزهای برگزاری مسابقه در طول هفته استفاده کرد. به طوری که نرخ بلیت بازی‌هایی که در اوایل و یا اواسط هفته برگزار می‌شود، پایین‌تر از بازی‌های آخر هفته تعیین شود.

برنامه‌ریزی بازی‌ها در حال حاضر در کشور به صورت دستی انجام می‌پذیرد. با وارد کردن نرم‌افزارهای مناسب و انجام این امر به صورت نظام‌مند و علمی و استفاده از روش‌های برنامه‌ریزی ریاضی، می‌توان شاهد اثرات مثبتی در عواید برگزاری مسابقات بود.

### منابع

- المیری، مجتبی، نادریان جهرمی، مسعود، سلطان حسینی، محمد، نصرافهانی، علیرضا و رحیمی، محمد (۱۳۸۸). بررسی عوامل مؤثر بر حضور تماشاگران فوتبال در ورزشگاه‌ها، مدیریت ورزشی، شماره ۳، صص ۶۱-۷۳.
- ایزدیار، محبوبه، معماری، ژاله، موسوی، میرحسین (۱۳۹۵). معادله‌ی قیمت‌گذاری بازیکنان لیگ برتر فوتبال ایران، تحقیقات اقتصادی، شماره ۱، صص ۴۰-۲۵.
- چشم‌انداز فوتبال (۱۳۸۸). نشریه‌ی رسمی سازمان لیگ فوتبال ایران. شماره ۸.
- ساعت‌چیان، وحید، الهی، علیرضا و رسولی، مهدی (۱۳۹۱). توازن قدرت: تحلیل روند تعادل رقابتی لیگ حرفه‌ای فوتبال ایران و لیگ‌های برتر اروپا با استفاده از شاخص HICB، نشریه‌ی مطالعات مدیریت ورزشی، شماره ۱۵، صص ۱۲۹-۱۴۴.
- صادقی، حسین، اصغرپور، حسین و گلچین فر، نازلی (۱۳۸۸). تخمین تابع تقاضای تماشای لیگ برتر فوتبال ایران، فصل‌نامه‌ی پژوهش‌های اقتصادی، شماره ۱ سوم، صص ۱۸۳-۲۰۲.
- محمدکاظمی، رضا، تندنویس، فریدون و خبیری، محمد (۱۳۸۷). بررسی عنصر قیمت از عناصر آمیخته بازاریابی ورزشی در لیگ حرفه‌ای فوتبال ایران و مقایسه‌ی وضعیت موجود با لیگ‌های کره‌ی جنوبی و ژاپن، نشریه‌ی علوم حرکتی و ورزش، شماره ۱۲، صص ۱۳۲-۱۲۱.

۷. مولایی، محمدعلی، منظور، داوود و رضایی، حسین (۱۳۹۱). فرآیند تعیین قیمت تعادلی در بازار برق ایران با رویکرد پویایی سیستمی. فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری. شماره‌ی ۲. صص: ۷۱-۸۶.
۸. همتا، نیما، جعفرزاده، احسان بهلکه، یونس و عبدالمجید یلمه (۱۳۸۹). به‌کارگیری مدل‌های پویایی‌های سیستم در بررسی عوامل مؤثر بر قیمت مسکن شهر تهران، هفتمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی صنایع، اصفهان.
9. Barlas, Y. (1989). "Multiple Tests for Validation for System Dynamics Type of Simulation Models". *European Journal of Operational Research*, 42(1), 59-87.
10. Barlas, Y. (1996). "Formal Aspects of Model Validity and Validation in System Dynamics". *System Dynamics Review*, 12(3), 183-210.
11. Bayoumi, A. E. M., Saleh, M., Atiya, A. F., & Aziz, H. A. (2013). Dynamic pricing for hotel revenue management using price multipliers. *Journal of Revenue & Pricing Management*, 12(3), 271-285.
12. Green man, J. V. (1994). *The Price of Oil: A System Dynamics Approach*. In 1994 International System Dynamics Conference, Sterling, Scotland, System Dynamics Society.
13. Hansen, H., & Gauthier, R. (1992). Factor affecting attendance at professional sporting events. *Sport Marketing Quarterly*, 4(4), pp: 39-29.
14. Iho, A., & Heikkila, J. (2010). Impact of advance ticket sales on attendance in the Finnish Football League. *Journal of Sports Economics*, 11(2), 214-226.
15. James, T., & Reese, Jr (1999). "A Comprehensive Simulation for Ticket Pricing In Professional Football". A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the degree of Doctor of Education.
16. Liuguo, S., Shijing, Z., & Jianbai, H. (2012). Pricing Simulation Platform Based on System Dynamics. *Systems Engineering Procedia*, 5, 445-453.
17. Mayoka, K., Musa, M., Rwashana, A. S., & Rwashana, A. (2012). A System Dynamics Pricing Model for Stabilizing Prices for Telecommunication Products and Services in Uganda.
18. Moore, J. (2010). "Premier League Pricing An investigation of spectator ticket pricing strategy of football clubs within the English Premier League". Bachelor Thesis. Aarhus School of Business.
19. Kwang, P., Soonhwan, L., & Miller, Ph. (2007). Ticket pricing per team: The case of Major league Baseball (MLB).
20. Patton. R., & lington V. (2004). factors affecting spectator attendance at men NCCA division one soccer games. 7 (2), 23-33.
21. Reese, J., Mittelsteadt, T., & Robin, D. (2001). "An Exploratory Study of the Criteria Used to Establish NFL Ticket Prices", *Sport Marketing Quarterly*, 4, 223-230.