

کاربرد مدل تلفیقی کارت امتیازی متوازن پویا و تحلیل پوششی داده‌ها به منظور ارزیابی عملکرد مراکز صدا و سیما (مطالعه موردی: صدا و سیما مرکز لرستان)

میثم جعفری اسکندری^۱، محمدرضا کشوری^۲

۱. استادیار گروه مهندسی صنایع، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

۲. کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، گرایش مدیریت سیستم و بهره‌وری، خرم‌آباد، ایران.

(تاریخ دریافت: ۹۴/۳/۴ تاریخ پذیرش: ۹۴/۶/۲۹)

The Application of Fusion Model of Dynamic BSC and Data Development Analysis in Order to Evaluate the Performance of Broadcasting Centers

Meysam Jafari Eskandari¹, *Mohammad Reza Keshvari²

1. Associate Professor of Industrial Engineering, Payam Noor University, Tehran, Iran.

2. Master of Industrial Engineering, Management and productivity trends, Khorramabad, Iran.

Received: (25/May/2015)

Accepted: (20/Sep/2015)

Abstract

Nowadays, performance evaluation is one the important factors of organization's success. Therefore, in performance evaluation, it is necessary to use a system that measures all dimensions of financial and non-financial of organization performance and calculates organization's efficiency. The research is intends to present a new model for performance evaluation of broadcasting centers by fusing dynamic balanced scored cards and data enveloped analysis. Thus, using the idea of managers and experts, a questionnaire was designed by researcher and after distributing among sample population, 15 indices were extracted based on four dimensions of balanced scored card for performance evaluation of broadcasting centers. Then, using Vensim software, diagrams of cause-effect and stock-flow were drawn and the audiences' satisfaction standard was simulated, in addition, sensitivity analysis, input and output determination for data enveloped analysis and finally, specifying efficient and inefficient centers have been presented. The obtained results indicated the appropriate applying of presented fusion model in broadcasting centers.

Keywords

performance evaluation, dynamic balanced scored card, data enveloped analysis, system dynamism, broadcasting.

چکیده

امروزه یکی از مهم‌ترین عوامل موفقیت سازمان‌ها ارزیابی عملکرد است. بنابراین ضروری است در ارزیابی عملکرد از سیستمی استفاده شود که در تمامی ابعاد مالی و غیرمالی عملکرد سازمان مورد سنجش قرار گیرد و میزان کارایی سازمان محاسبه گردد. این تحقیق در پی ارائه مدلی جدید برای ارزیابی عملکرد مراکز استانی صدا و سیما با تلفیق کارت امتیازی متوازن پویا و تحلیل پوششی داده‌ها است، بنابراین با استفاده از نظر مدیران و کارشناسان خبره، پرسشنامه محقق ساخته‌ای طراحی و پس از توزیع در میان نمونه هدف، ۱۵ شاخص بر مبنای ابعاد چهارگانه کارت امتیازی متوازن برای ارزیابی عملکرد مراکز صدا و سیما استخراج گردید. در ادامه با استفاده از نرم‌افزار ونسیم، نمودار علی- معلولی و نمودار موجودی- جریان ترسیم شد و معیار رضایت مخاطبان شبیه‌سازی گردید، همچنین تحلیل حساسیت، تعیین ورودی‌ها و خروجی‌ها برای مدل تحلیل پوششی داده‌ها و درنهایت تعیین مراکز کارا و ناکارا ارائه شده است. نتایج حاصل نمایانگر کاربرد مناسب مدل تلفیقی ارائه شده در مراکز استانی صدا و سیما است.

واژه‌های کلیدی

ارزیابی عملکرد، کارت امتیازی متوازن پویا، تحلیل پوششی داده‌ها، پویایی سیستم، صدا و سیما.

* Corresponding Author: Mhammadzad Reza Keshvari

Email: keshvari82@yahoo.com

* نویسنده مسئول: محمدرضا کشوری

مقدمه

سازمان‌های امروزی دامنه فعالیت خود را گسترش داده‌اند و هرروز به تعداد سازمان‌های بزرگ افزوده می‌شود و به تبع آن نیاز به کنترل در آنها مضاعف می‌گردد. بنابراین هر سازمان به منظور آگاهی از میزان مطلوبیت و مرغوبیت فعالیت‌های خود بالأخص در محیط‌های پیچیده و پویا نیاز مبرم به ارزیابی عملکرد دارد. (عادل، ۱۳۸۴: ۱۲۵).

بهبود مستمر عملکرد سازمان‌ها، نیروی عظیم هم‌افزایی^۱ ایجاد می‌کند که این نیروها می‌توانند پشتیبان برنامه رشد و توسعه و ایجاد فرصت‌های تعالی سازمانی شود. دولت‌ها و سازمان‌ها و مؤسسات تلاش جلو برنده‌ای را در این باره اعمال می‌کنند. بدون بررسی و کسب آگاهی از میزان پیشرفت و دستیابی به اهداف و بدون شناسایی چالش‌های پیش روی سازمان و کسب بازخور و اطلاع از میزان اجرای سیاست‌های تدوین شده و شناسایی مواردی که به بهبود جدی نیاز دارند، بهبود مستمر عملکرد میسر نخواهد شد. تمامی موارد مذکور بدون اندازه‌گیری و ارزیابی امکان‌پذیر نیست (رحیمی، ۱۳۸۵). ارزیابی نیازمند ابزار و الگوی مخصوص به خود است مدل‌های مختلفی برای ارزیابی عملکرد سازمان‌ها مورد تأکید دانشمندان و متخصصان بوده که کارت امتیازی متوازن و تحلیل پوشش داده‌ها از آن جمله است. روبرت کاپلان^۲ و دیوید نورتون^۳ اساتید حسابداری دانشگاه هاروارد، با درک محدودیت‌های ارزیابی عملکرد با معیارهای مالی، در سال ۱۹۹۲ با چاپ مقاله‌ای تحت‌عنوان «سنجه‌هایی که محرک‌های عملکردند»^۴، کارت امتیازی متوازن را به عنوان ابزار مدیریتی نوین برای ارزیابی عملکرد معرفی کردند. و در سال‌های ۱۹۹۳، ۱۹۹۴ و ۱۹۹۶ با چاپ سه مقاله دیگر، کارت امتیازی متوازن را به ابزاری برای تدوین استراتژی‌ها و تسری آنها در سازمان و کنترل مدیریت توسعه دادند.

تحلیل پوششی داده‌ها^۵ یک تکنیک برنامه‌ریزی ریاضی است که کارایی نسبی واحدهای تصمیم‌گیرنده چندمعیاره^۶ را بر اساس خروجی‌ها و ورودی‌های مشاهده شده، محاسبه می‌کند. تحلیل پوششی داده‌ها ابزاری قدرتمند برای ارزیابی عملکرد سازمان‌ها برحسب کارایی نسبی‌شان است و یک

روش ناپارامتریک تحلیل کارایی است.

با تلفیق این دو روش که اولین بار توسط «چن» در سال ۱۹۹۷ ارائه شده، معیارهای تعریف شده توسط کارت امتیازی متوازن، به دو دسته ورودی و خروجی دسته‌بندی می‌شوند و سپس به کمک تحلیل پوششی داده‌ها، مقایسه بین واحدهای مختلف تصمیم‌گیری انجام و با تعیین واحدهای کارا، کاراترین واحد یک سازمان مشخص می‌شود (مهدوی زاده و همکاران، ۸۹).

کارت امتیازی متوازن دارای محدودیت‌ها و ضعف‌هایی می‌باشد و از این رو تحقیقات زیادی برای رفع محدودیت‌ها و بهبود کارایی آن از طریق ترکیب با ابزارهای دیگر مدیریتی انجام شده است. یکی از این ابزارهای مدیریتی کارآمد پویایی‌های سیستم است که می‌توان از آن به عنوان ابزاری مکمل در راستای رفع محدودیت‌های کارت امتیازی متوازن و شبیه‌سازی سناریوهای مختلف استفاده نمود (علی احمدی و همکاران، ۹۱).

سیستم‌های پویا^۷ سیستم‌هایی هستند که رفتارشان تابع زمان می‌باشد. رویکرد سیستم‌های پویا موجب خلق محیط‌های یادگیری تعاملی^۸ (ILES) می‌شود که می‌تواند به مدیران کمک کند تا روابط پویای بین معیارهای عملکردی BSC را درک کنند (نورالسنا و همکاران، ۸۷).

نتیجه مدل‌سازی سیستم‌های پویا، توصیف سیستم و فهم آن هست این کار به واسطه مدل‌های کمی و کیفی می‌باشد. می‌توان با شبیه‌سازی سیستم پویا متکی بر BSC محدودیت‌های مدل BSC چون کمبود صلاحیت اعتبار، عدم تشخیص تأخیر مابین عملیات و آثار آنها بر روی عملکرد، نارسایی برنامه‌ریزی استراتژیک و تعیین حد و نصاب برای هر یک از اهداف استراتژیک را برطرف نمود (طلوعی اشلقی و بیگلری، ۸۹).

امروزه رسانه‌های گروهی اهمیت بسیار ممتازی در عرصه‌های مختلف جوامع بشری دارند. رسانه‌ها به عنوان سازمان‌های ارتباطی، بی‌نیاز از نظام‌های نظارت و ارزیابی نیستند. چه اینکه هر رسانه‌ای بدون در نظر گرفتن دستاوردها و آگاهی از تأثیرات برنامه‌هایش نمی‌تواند بر عملکردش اشراف و از صحت آن اطمینان داشته باشد.

1. Synergy
2. Kaplan, Robert
3. Norton, David
4. Measures That Drive Performance
5. Data Envelopment Analysis
6. Decision Making

7. System Dynamics

8. Interactive learning environment system

ادبیات و پیشینه پژوهش

به‌طور کلی در بررسی ماهیت وجودی ارزیابی عملکرد با دو دیدگاه مواجه هستیم. نخست، نگرش سنتی به ارزیابی که در آن مهم‌ترین هدف ارزیابی، قضاوت و یادآوری عملکرد است. به‌طور مشخص وجه تمایز دیدگاه نوین ارزیابی عملکرد با دیدگاه سنتی بر اساس سه عامل فلسفه، محتوا و کارکرد بنا نهاده شده است (قلیچ لو، ۱۳۸۱: ۲۰). جدول (۱) تفاوت‌های دو نگرش فوق را در ابعاد مختلف نشان می‌دهد.

جدول ۱. تمایز دیدگاه‌های سنتی و نوین در ارزیابی عملکرد

نوع	سنتی	بعد دیدگاه
ویژگی‌ها	معطوف به قضاوت (یادآوری عملکرد)	معطوف به رشد و توسعه (بهبود عملکرد)
نقش ارزیابی‌کننده	قضاوت و اندازه‌گیری عملکرد	مشورت‌دهنده و تسهیل‌کننده عملکرد
دوره ارزیابی	گذشته	آینده
استانداردهای ارزیابی	نظر سازمان و مدیران	خود استاندارد گذاری
هدف	کنترل	رشد، توسعه و بهبود
سبک	دستوری	گفتگو

گسترش فعالیت‌های صدا و سیما در استان‌ها، ارزیابی عملکرد مراکز صدا و سیما در استان‌ها را به روش صحیح و علمی برای مسئولان سازمان امری مهم و لازم نموده است که بدانند آیا این مراکز به اهداف طراحی شده دست یافته‌اند، آیا این مراکز در مسیر اهداف استراتژیک قرار دارند؟. لذا هدف اصلی در این تحقیق طراحی مدلی برای ارزیابی عملکرد مراکز استانی صدا و سیما با تلفیق کارت امتیازی متوازن پویا و تحلیل پوششی داده‌ها است. این مدل جدید که حاصل مطالعه موردی در صدا و سیمای مرکز لرستان است برای اولین بار در این تحقیق ارائه شده است.

که با مجموعه‌ای از مقیاس‌های مالی و غیرمالی، نگاهی کامل به عملکرد سازمان دارد (احمدی و همکاران، ۱۳۹۱). این مدل پیشنهاد می‌کند که به منظور ارزیابی عملکرد هر سازمانی بایستی از یک سری معیارهای متوازن در ابعاد چهارگانه مالی، مشتری، فرایندهای داخلی و رشد و یادگیری استفاده نمود تا از این طریق مدیران عالی بتوانند در پی کنترل عملیات کوتاه‌مدت سازمان با چشم‌انداز و استراتژی‌های بلندمدت سازمان باشند.

منظرهای مالی و مشتری‌مداری، نشان‌دهنده نتایج مورد نظر و دیدگاه‌های فرایند داخلی و یادگیری و رشد، نشان‌دهنده محرک‌های تغییر است (آریا، ۱۳۸۱).

کارت امتیازی متوازن علاوه بر مزایای فراوان، دارای محدودیت‌هایی از جمله: روابط علی و معلولی یک طرفه، عدم لحاظ تأخیر، عدم وجود فرایند دقیق اعتبار سنجی، ارتباطات ناکافی بین استراتژی و عملیات، تمرکز بیش از حد به درون سازمان، ماهیت استاتیک و روابط خطی می‌باشد به همین دلیل دیگر نمی‌توان آن را یک مدل مناسب برای ارزیابی عملکرد سازمان‌ها در محیط‌های پویای امروزی محسوب کرد. لذا می‌توان از پویایی‌های سیستمی که از ابزارهای کارآمد مدیریتی است به عنوان ابزاری مکمل در راستای رفع محدودیت‌های کارت امتیازی متوازن و شبیه‌سازی سناریوهای

مدل‌های مختلفی برای ارزیابی عملکرد سازمان‌ها مورد تأکید دانشمندان و متخصصان بوده که کارت امتیازی متوازن پویا و تحلیل پوشش داده‌ها از آن جمله است. هسته روش کارت امتیازی پویا همان کارت امتیازی متوازن است که به وسیله پویایی سیستم توسعه داده شده است. این روش با افزودن دیدی پویا و همچنین نگرش غیرخطی، دیداری و شبیه‌سازی کارت امتیازی متوازن را توسعه و بهبود می‌بخشد. (گرسوت و آگرم، ۲۰۰۴).

برای اطمینان از موفقیت‌های آینده، سازمان‌ها باید هم به جنبه‌های مالی و هم به جنبه‌های غیرمالی توجه کنند. این کار تنها زمانی ممکن است که فرایندهای داخلی سازمان، مزیت‌های رقابتی منحصر به فردی برای آن ایجاد نماید تا بتواند به اهداف کسب‌وکار خود دست یابد. به علاوه سازمان‌ها باید بتوانند به صورت دائم ارزش افزایی کرده و بهبود یابند که این کار تنها با سرمایه‌گذاری بر روی نیروی انسانی آنها امکان‌پذیر است. لذا تکیه بر معیارهای اندکی که تنها نگاهی مقطعی و سطحی به عملکرد دارند نمی‌تواند این خواسته‌ها را فراهم نماید. بنابراین یک نمایش متوازن از نتایج می‌تواند رویکردی مناسب برای ارزیابی عملکرد باشد و کارت امتیازی این نمایش متوازن را فراهم می‌سازد (تانگن، ۲۰۰۴).

روش ارزیابی متوازن یک چارچوب سنجش عملکرد است

مختلف استفاده نمود.

استرمن^۱ که یکی از فعالان صاحب نام در زمینه پویایی‌های سیستم است می‌گوید: "پویایی سیستم یک تکنیک بسیار قوی جهت تحلیل مسأله و یک الگوی بسیار خوبی برای فکر کردن بوده و جهت تبدیل مدل‌های ذهنی به مدل‌های ریاضی، روش خاص خود را به همراه دارد (طلوعی اشلقی و بیگلری، ۱۳۸۹).

پویایی سیستم با رفتار گسترده سیستم و این که چگونه آن رفتار بر تکامل سیستم در آینده تأثیر می‌گذارد تأکید دارد و به این ترتیب تصمیم‌گیری را تسهیل می‌کند. تکنیک پویایی سیستم بر اساس تئوری اطلاعات-بازخورد شکل گرفته است که از آن نمادهایی برای نگاشت سیستم‌های کسب‌وکار در قالب نمودارها و معادلات استفاده می‌کنند و زبان برنامه‌نویسی را برای شبیه‌سازی کامپیوتری به کمک می‌گیرد. پویایی سیستم فرض می‌کند که اجزا در یک الگوی پیچیده با یکدیگر مرتبط می‌باشند و جهان از نرخ‌ها، سطوح و حلقه‌های بازخورد تشکیل شده است. و جریان اطلاعات از جریان فیزیکی مهم‌تر می‌باشد و غیرخطی بودن و تأخیر از اجزای مهم هر سیستمی است. یکی از اهداف مدل‌سازی پویایی سیستم بررسی سیاست‌های بالقوه مختلف برای بهبود عملکرد سیستم است. از بین این سیاست‌ها، سیاستی که بهترین نتایج را ارائه دهد برای اجرا در سیستم انتخاب می‌شود (شعبانی سیجانی و فرتوک زاده، ۱۳۹۰).

حلقه‌های علی و معلولی: ساختار یک سیستم در متدولوژی دینامیک سیستم به وسیله دیاگرام حلقه‌های علی و معلولی ارائه می‌شود. یک دیاگرام حلقه علی و معلولی، شامل مکانیزم‌های بازخورد عمده می‌باشد. این مکانیزم‌ها به دو دسته حلقه‌های منفی (تعادلی) و حلقه‌های مثبت (تقویت‌کننده) تقسیم می‌شوند. یک حلقه بازخور منفی یک رفتار متعادل را نشان می‌دهد. به طوری که سیستم بعد از اختلال اولیه، برگشت به موقعیت تعادل را دنبال می‌کند. در یک حلقه بازخور مثبت یک اختلال اولیه منجر به تغییر زیادی شده و موجب وقوع و تکرار یک تعادل ناپایدار می‌گردد. دیاگرام حلقه علی، دو نقش مهم در دینامیک سیستم را بازی می‌کند. اولاً آنها را در طول توسعه مدل به عنوان یک طرح اولیه از فرضیه‌های علی به کار می‌برد ثانیاً آنها ارائه مدل را ساده می‌سازند (طلوعی اشلقی و بیگلری، ۱۳۸۹).

متغیرهای سطح و جریان: برای نمایش روابط میان متغیرها در یک مدل از پویایی‌های سیستمی از نمودار استفاده می‌شود. در این نمودار متغیرهای سطح نشان‌دهنده انباشت منابع یا مقداری است که منعکس‌کننده وضعیت سیستم است.

متغیر جریان تغییر دهنده سطح در بازه‌ای از زمان می‌باشد که می‌تواند باعث افزایش یا کاهش متغیر سطح شود همچنین در این نمودار از متغیرهای کمکی و مقادیر ثابت استفاده می‌شود.

استفاده از ابزار پویایی‌های سیستمی برای پوشش محدودیت‌های کارت امتیاز متوازن ماهیت ایستای کارت امتیازی متوازن و در نظر نگرفتن پویایی زمان، ساده‌انگاری در روابط علی و معلولی و نگاه ارسطویی و یک طرفه به آنها و نبود سازوکار شفاف و نظام‌مند برای اعتبارسنجی و اطمینان از نظام ارزیابی ایجاد شده ابهامات و بحث‌هایی را به وجود آورده است. در پاسخ به این مباحث توسعه کارت امتیازی متوازن با پویایی‌های سیستم مدنظر قرار گرفت و به پویایی‌های سیستم به دلیل ماهیت سیستمی آن بیشتر توجه شد و خود کاپلان و نورتون نیز بر نقش پویایی سیستم تأکید و بیان کردند "ما مدت‌هاست بر این اعتقاد هستیم که شبیه‌سازی پویایی سیستم ابزار نهایی راهبرد سازمانی و بنیانی برای کارت امتیازی متوازن خواهد بود (کاپلان و نورتون، ۱۹۹۶)".

جدول ۲. نقاط ضعف کارت امتیازی متوازن و رویکرد

پویایی‌های سیستم در پوشش آنها	
محدودیت‌های کارت امتیازی متوازن	راه‌حل‌های پویایی سیستم
روابط علی و معلولی یک طرفه	برقراری حلقه‌های بازخورد
عدم لحاظ تأخیر	قابلیت ایجاد تأخیر زمانی
عدم وجود فرایند دقیق اعتبار سنجی	اعتبار سنجی دقیق
ارتباطات ناکافی بین استراتژی و عملیات	ارتباط بین استراتژی و عملیات
تمرکز بیش از حد به درون سازمان	توسعه تمرکز در فرایند کارت امتیازی متوازن
ماهیت استاتیک	ایجاد ماهیت پویا برای کارت امتیازی متوازن
روابط خطی	استفاده از روابط غیرخطی

توسعه کارت امتیازی متوازن با استفاده از پویایی سیستم اصطلاحاً کارت امتیازی متوازن پویا نام گرفت.

تحلیل پوششی داده‌ها

تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) یک تکنیک برنامه‌ریزی ریاضی است که کارایی نسبی واحدهای تصمیم‌گیرنده چند معیار (DMV) را بر اساس خروجی‌ها و ورودی‌های مشاهده شده، محاسبه می‌کند. تحلیل پوششی داده‌ها ابزاری قدرتمند برای ارزیابی عملکرد سازمان‌ها برحسب کارایی نسبی‌شان است و یک روش ناپارامتریک تحلیل کارایی است. تحلیل پوششی داده‌ها به وسیله مدل‌های مختلفی صورت می‌پذیرد که از آن جمله می‌توان به مدل CCR، مدل BCC، مدل AP و مدل FDH اشاره نمود. از ویژگی‌های کمی این روش قابلیت کار با انواع گوناگون نظام‌های اندازه‌گیری هست.

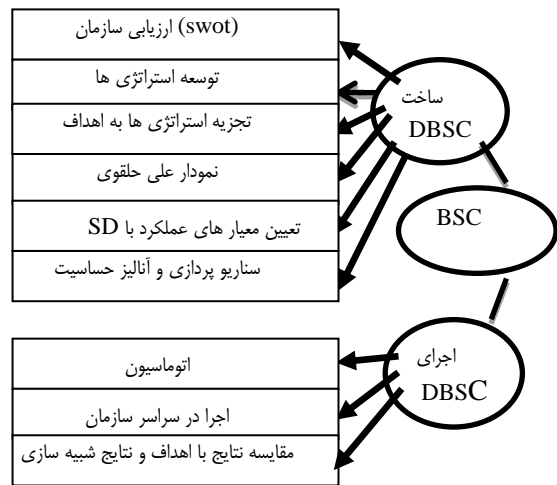
تکنیک‌های تحلیل پوششی داده‌ها و کارت امتیاز متوازن را نمی‌توان به عنوان تکنیک‌های جایگزین هم مطرح نمود. بلکه استفاده تلفیقی از آنها در نظام ارزیابی عملکرد لازم به نظر می‌رسد. به عبارت دیگر می‌توان یک ارتباط سیستماتیک بین دو مدل یاد شده ایجاد نمود. به طوری که یکی از آنها به عنوان مکمل و پوشاننده نقاط ضعف مدل دیگر استفاده کرد. از این رو به کارگیری، صحیح و ترکیب درست آنها می‌تواند از مسائل مهم ارزیابی عملکرد در سازمان‌ها باشد.

لازم به توضیح است که در تکنیک ترکیبی DEA و BSC از BSC به عنوان ابزاری برای طراحی معیارهای ارزیابی عملکرد و از DEA به عنوان ابزاری برای ارزیابی عملکرد استفاده می‌شود.

مروری بر پیشینه پژوهش

در رابطه با کارت امتیاز متوازن، تحلیل پوششی داده‌ها و پویایی سیستم مطالعات متعددی شده و مقالات زیادی به چاپ رسیده است اما در رابطه با کارت امتیاز متوازن پویا مطالعات اندکی مشاهده می‌شود که در اینجا به چند مورد اشاره می‌شود:

مهدی شعبانی سیجانی و حمیدرضا فرتوک‌زاده تحقیقی را سال ۱۳۹۰ با عنوان «تحلیل پویایی‌های یک هولدینگ راهبرد محور با استفاده از رویکرد پویایی سیستم» انجام دادند و آن را کارت امتیاز متوازن غنی شده (DBSC) نامیدند و ادعا می‌کنند که DBSC زوایای بیشتری از رموز موفقیت کسب‌وکار را باز می‌کند و نگاه مؤثری ارائه می‌نماید. جعفر محمودی و همکاران در تحقیق دیگری با عنوان «الگویی برای شناسایی معیارهای کلیدی عملکرد با استفاده از کارت امتیاز متوازن و پویایی‌های سیستم» در سال ۱۳۹۱ انجام داده‌اند که با معرفی الگوهای مفهومی، چگونگی بهره‌گیری از توانایی‌های پویایی‌شناسی سیستم‌ها در انتخاب معیارهای کلیدی عملکرد را



شکل ۱. کارت امتیازی متوازن پویا (منبع: علی احمدی و همکاران، ۱۳۹۱)

مقایسه کارت امتیازی و کارت امتیازی متوازن پویا

نمودار حلقوی جایگزین نقشه استراتژی: نمودار علی حلقوی جایگزین نقشه استراتژی شده، در واقع به جای نقشه استراتژی با روابط علی یک طرفه یک نقشه استراتژی پویا با حلقه‌های بازخوردی تهیه می‌شود.

تعیین معیارهای عملکرد به کمک پویایی‌های سیستمی جایگزین روش‌های دیگر: در مرور ادبیات در اکثر موارد معیارهای کارت امتیازی متوازن از طریق روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره انتخاب می‌شوند، اما در این فرایند با ساخت مدل سطح و جریان و انجام شبیه‌سازی معیارهای عملکردی انتخاب شده و معیارهایی که تأثیرگذار نبوده یا با معیارهای دیگر همبستگی بالایی دارند حذف می‌شوند.

سناریوی پردازی و آنالیز حساسیت: در این قسمت سناریوهای ایجاد شده شبیه‌سازی و نتایج آنها با یکدیگر مقایسه می‌شود، همچنین می‌توان نتایج اجرای هم‌زمان چند سناریو را نیز بررسی نمود، در نهایت بهترین سناریوها برای اجرا انتخاب می‌شود.

مقایسه نتایج با اهداف و نتایج شبیه‌سازی: در این مرحله علاوه بر مقایسه نتایج اجرای استراتژی‌ها با اهداف، نتایج شبیه‌سازی نیز با واقعیت مقایسه می‌شوند تا در صورت تفاوت معنی‌دار نتایج مدل با واقعیت، ساختار مدل مورد بررسی قرار گرفته و اشتباهات احتمالی برطرف شود. البته باید اشاره شود که در پویایی‌های سیستمی نتایج بیشتر به صورت روند تحلیل می‌شوند نه اعداد دقیق (علی احمدی و همکاران، ۱۳۹۱).

و پس از توزیع، نتایج استخراج و تجزیه و تحلیل شده‌اند. به همین منظور ابتدا با مطالعه تحقیقات مختلف و شناخت انواع مدل‌های ارزیابی عملکرد، شناخت لازم برای انجام مراحل تحقیق حاصل گردید سپس در مصاحبه‌ها با افراد آگاه و خیره در ابعاد چهارگانه کارت امتیازی متوازن معیارهایی تعیین و با استفاده از مقیاس ۵ گزینه‌ای یک پرسشنامه محقق ساخته طراحی و پایایی و روایی آن در یک مطالعه مقدماتی با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ با توزیع ۳۵ پرسشنامه ۹۱ درصد حاصل شد. و در مطالعه نهایی با استفاده از نرم‌افزار SPSS و بر اساس دو شاخص میانگین و واریانس پاسخ‌ها، معیارهای نهایی کارت امتیازی متوازن در ابعاد چهارگانه تعیین گردید. پس از تعیین شاخص‌ها، داده‌های متناظر با هریک از معیارها جمع-آوری و با استفاده از نرم‌افزار ونسیم، نمودار علی- معلولی و نمودار موجودی- جریان ترسیم و تحلیل حساسیت انجام گرفت. سپس با استفاده از نرم‌افزار deap میزان کارایی صدا و سیمای مراکز استان‌ها در سال‌های ۱۳۹۱ الی ۱۳۹۳ محاسبه گردید.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

مأموریت اصلی رسانه ملی "مدیریت و هدایت فرهنگ و افکار عمومی جامعه" است و مراکز صدا و سیما، نماینده سازمان صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران در استان بوده و به مثابه دانشگاه عمومی، هدایت مؤثر و کارآمد افکار عمومی در سطح استانی را با بهره‌گیری از حداکثر ظرفیت‌های موجود بر عهده دارند تا در سطح استانی به تحقق مأموریت رسانه ملی عینیت بخشند.

بررسی راهکارهای تقویت خرده فرهنگ‌ها به‌ویژه خرده فرهنگ‌های بومی و کمک به پیشرفت همه‌جانبه استان‌ها و کشور از وظایف اصلی رسانه ملی است. رسالت صدا و سیما در این راه امری اجتناب‌ناپذیر است به‌نحوی که می‌تواند با پخش فیلم‌ها و مستندهای گوناگون از تاریخچه فرهنگ بومی محلی با به‌کارگیری عناصر عینی آداب و رسوم محلی همچون پوشش‌ها، گویش‌ها، آداب و ارزش‌های محلی، در تقویت فرهنگ بومی مؤثر باشد (کشوری و همکاران، ۹۳).

پیاده‌سازی کارت امتیازی متوازن

با پیاده‌سازی کارت امتیازی متوازن با رویکرد اجرایی اهداف استراتژیک، شاخص‌ها برای هریک از چهار بعد کارت امتیازی متوازن تعیین شدند که در جدول (۳) ارائه شده است. با توجه به اینکه معیارهای در نظر گرفته شده بر روی یکدیگر تأثیرگذار می‌باشند با استفاده از نرم‌افزار ونسیم به بررسی چگونگی رابطه مابین این معیارها و تجزیه و تحلیل این معیارها بر روی جلب مخاطب می‌پردازیم.

تشریح کرده‌اند. عباس طلوعی اشلقی و الناز بیگلری در سال ۱۳۸۹ در تحقیقی در شرکت هواپیمایی ماهان به تشریح مراحل اجرایی تلفیق کارت امتیازی متوازن و سیستم دینامیکی به منظور افزایش کارایی BSC و غلبه بر ضعف‌های آن پرداخته‌اند.

تیژو و گائو^۱ در سال ۲۰۰۸ در تحقیقی با عنوان بررسی «کاربرد کارت امتیازی متوازن در صنعت خدمات» با اشاره به نبود کارایی کارت امتیازی متوازن در محیط‌های پویا، مدلی از کارت امتیازی متوازن پویا برای صنعت خدمات ارائه داده است.

حسن قدرت اله^۲ در سال ۲۰۰۹ در تحقیق با عنوان "فراتر از کارت امتیازی متوازن: به‌سوی کارت امتیازی متوازن پویا"، ضمن مروری بر کارت امتیازی متوازن و ناتوانی آن در محیط‌های پویا، کارت امتیازی متوازن پویا را مناسب برای این محیط‌ها و مدیران استراتژیک می‌داند و مدلی از آن را در بیمارستان عمومی شانگی سنگاپور پیاده‌سازی نموده است.

تیژو در سال ۲۰۱۲ در تحقیقی به بررسی اجمالی کارت امتیازی متوازن پویا پرداخته است و استفاده از کارت امتیازی متوازن پویا را کمک بزرگی به پیاده‌سازی مدیریت عملکرد استراتژیک سازمان دانسته است

در سال ۲۰۱۱ تینگ لین لی^۳ و شو چوان یانگ^۴ در تحقیقی با عنوان بررسی عملکرد صنعت داروسازی در تایوان با استفاده از کارت امتیازی متوازن و پویایی سیستم ضمن بیان محدودیت‌های کارت امتیازی متوازن در محیط‌های پیچیده و پویا و ناتوانی در شبیه‌سازی، یک مدل مناسب برای ارزیابی عملکرد شرکت‌های داروسازی با ترکیب کارت امتیازی متوازن و پویایی سیستم‌های در تایوان ارائه می‌دهند.

روش‌شناسی تحقیق

روش گردآوری اطلاعات در این پژوهش از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی است و ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش داده‌ها و اطلاعات جمع‌آوری شده با استفاده از اسناد و مدارک سازمانی و پرسشنامه است. که از پرسشنامه به منظور تعیین معیارهای ارزیابی عملکرد بر اساس کارت امتیازی متوازن استفاده شده است و بر اساس نمونه‌گیری هدفمند یک نمونه ۳۵ تایی از جامعه آماری شامل: مدیران و کارشناسان صدا و سیما مرکز لرستان و معاونین برنامه‌ریزی و نظارت صدا و سیما مراکز انتخاب

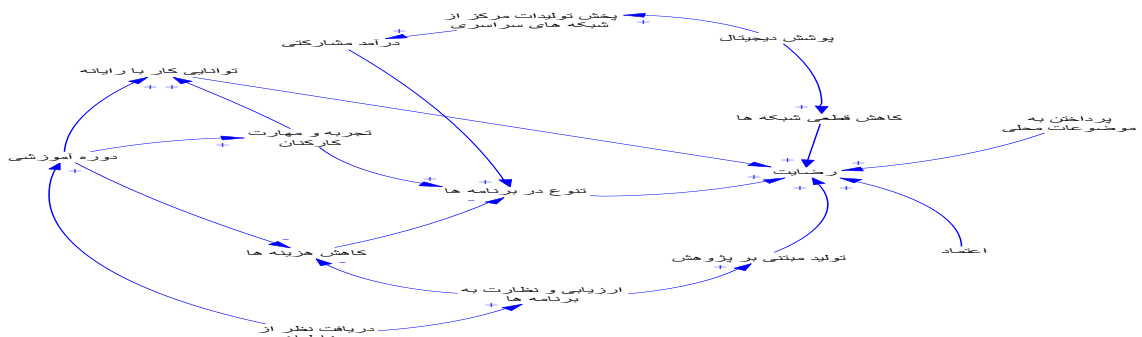
1. Tiezhu & Gao
2. Hassan Quadrat-Ullah
3. Ting Lin Lee
4. Shu-Chuan Yang

چگونگی رابطه مابین معیارها نشان شده است.

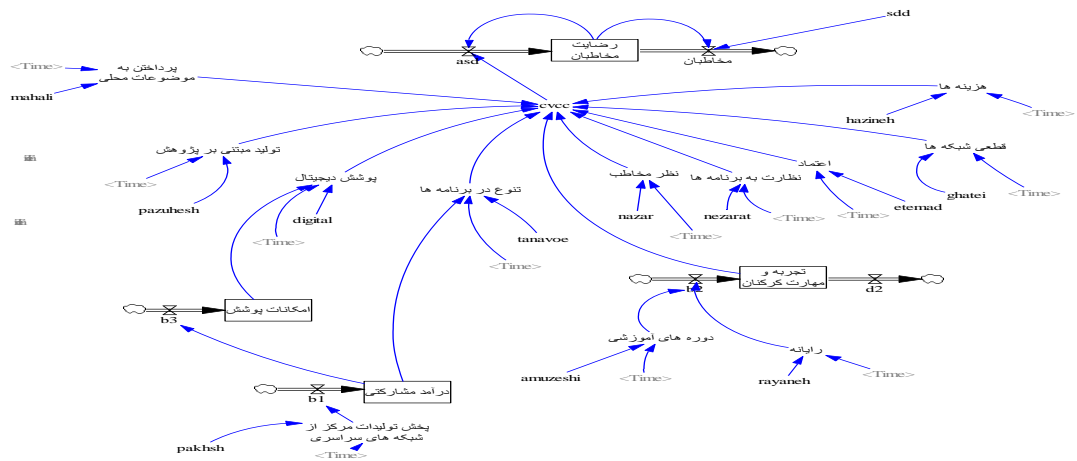
در شکل ۲ نمودار علی و معلولی معیارها و در شکل ۳ نمودار موجودی- جریان معیارها ترسیم شده است که در این نمودارها

جدول ۳. ابعاد کارت امتیازی متوازن و معیارهای سنجش

معیار سنجش	هدف استراتژیک	ابعاد کارت امتیازی متوازن
رضایت	حفظ مخاطب فعلی و جذب مخاطبان جدید	مخاطبان (مشتری)
اعتماد		
کاهش قطعی شبکه‌ها		
تنوع در برنامه‌ها		
پرداختن به موضوعات محلی	بهبود ارتقای کیفیت تولیدات و خدمات	فرایندهای داخلی
پوشش دیجیتال		
ارزیابی و نظارت بر برنامه‌ها		
تولید مبتنی بر پژوهش		
پخش تولیدات مرکز از شبکه‌های سراسری	کارکنان متخصص و چند مهارته	رشد و یادگیری
دریافت نظر مخاطبان		
دوره‌های آموزشی		
تجربه و مهارت کارکنان		
توانایی کار با رایانه	رشد درآمد	مالی
درآمد مشارکتی		
کاهش هزینه‌ها		

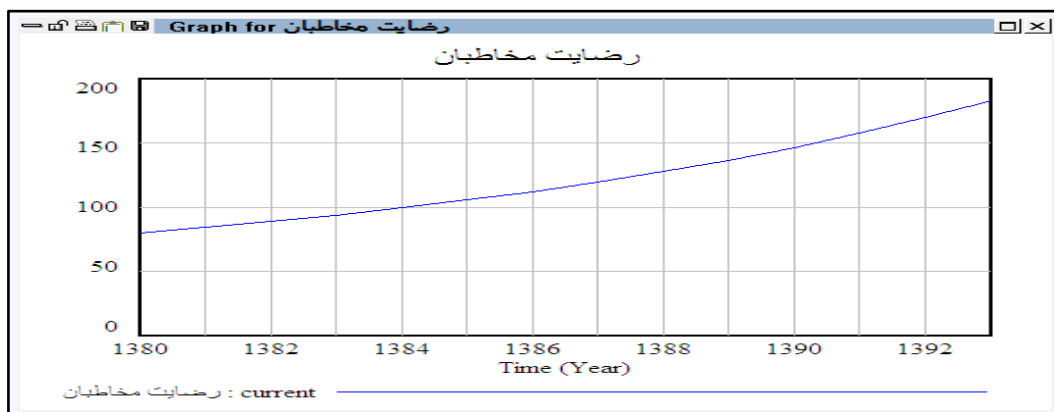


شکل ۲. نمودار علی و معلولی معیارها



شکل ۳. نمودار موجودی - جریان معیارها

با استفاده از نرم‌افزار Vensim و نمودار موجودی و جریان
 بر حسب مقیاس ۰-۲۰۰ شبیه‌سازی نموده‌ایم که در نمودار ۱
 ارائه شده، رضایت مخاطبان را طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۳
 شبیه‌سازی شده این میزان رضایت مخاطبان ارائه شده است.



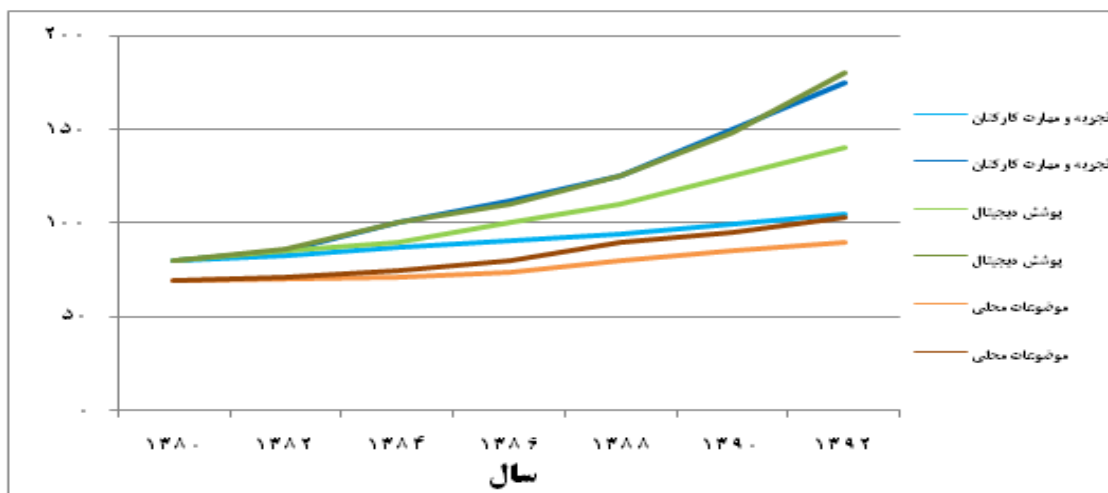
نمودار ۱. شبیه‌سازی معیار رضایت مخاطبان

تحلیل حساسیت

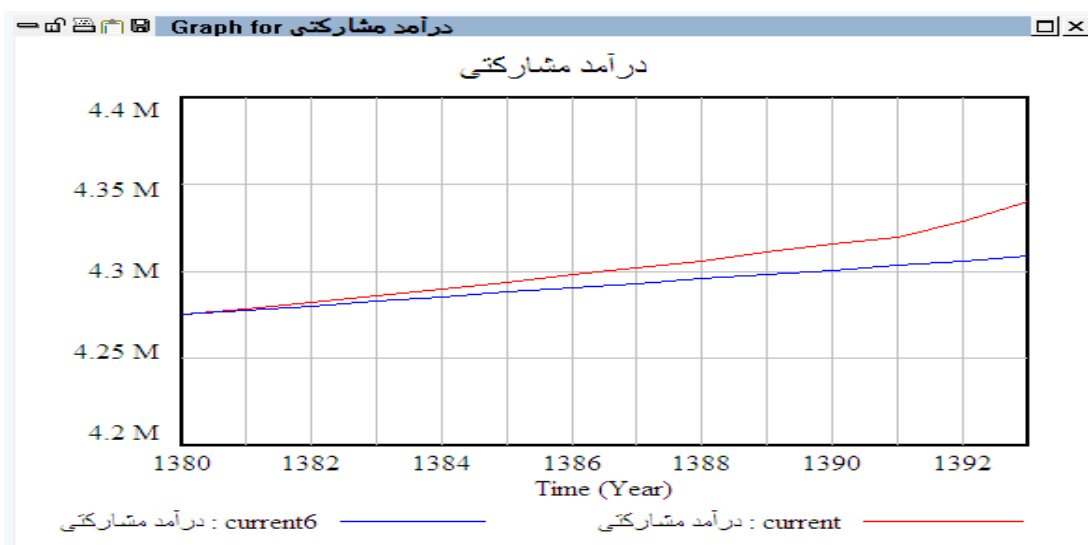
همواره در بیشتر تحقیقات کمی و کیفی پیدا کردن مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار یکی از دغدغه‌های پژوهشگران است به علت اینکه روابط بین متغیرها و پدیده‌های تحت بررسی پیچیده‌تر شده است. بنابراین تشخیص اینکه کدام متغیر می‌تواند تأثیر بیشتری داشته باشد چالش برانگیز است لذا با توجه به دیاگرام علی و معلولی و همچنین دیاگرام موجودی و جریان ارائه شده، معیارهایی همانند: رضایت مخاطبان (مشتریان)، تجربه و مهارت کارکنان، پوشش دیجیتال و درآمد مشارکتی - که از شاخص‌های کلیدی عملکرد در مراکز صدا و سیما می‌باشند- به تحلیل حساسیت آنها می‌پردازیم. از آنجایی که از میان این شاخص‌های کلیدی عملکرد رضایت

مخاطبان مهم‌ترین آنها می‌باشد به همین منظور به تحلیل حساسیت میزان رضایت مخاطبان (مشتریان) در برابر برخی متغیرهای با اهمیت پرداخته‌ایم که این تحلیل حساسیت با حذف آن متغیر و شبیه‌سازی دوباره مدل و ارائه نمودارها در هر دو حالت، صورت پذیرفته است.

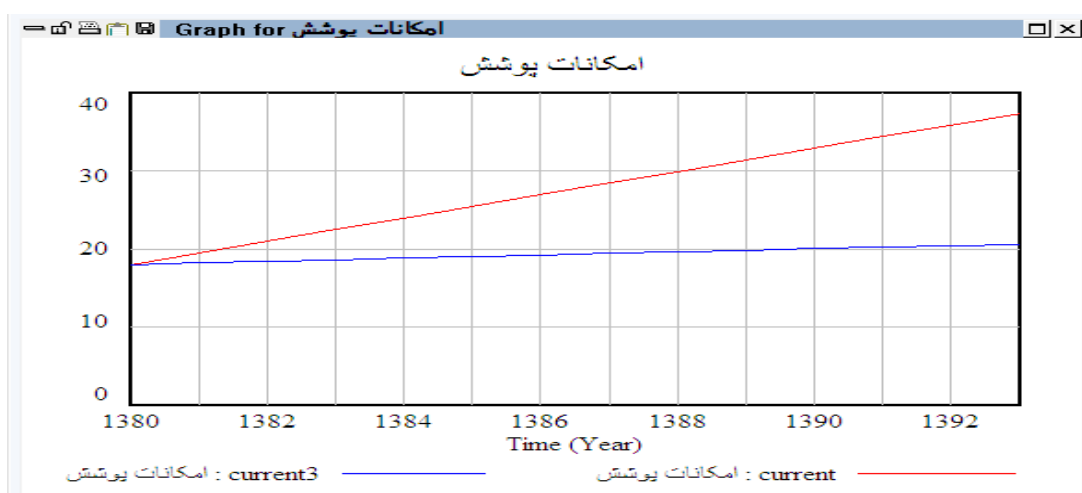
در هریک نمودار ۲ مربوط به تحلیل حساسیت، خط پررنگ نشان‌دهنده وضعیت رضایت مخاطبان در صورت در نظر گرفتن وجود اثر متغیر مورد تحلیل و خط کم‌رنگ نشان‌دهنده وضعیت رضایت مخاطبان در صورت در نظر گرفتن عدم وجود اثر متغیر هست و در بعد مالی نمودار ۳ و در بعد فرایندهای داخلی نمودار ۴ و در بعد رشد و یادگیری نمودار ۵ تحلیل حساسیت را نشان می‌دهد.



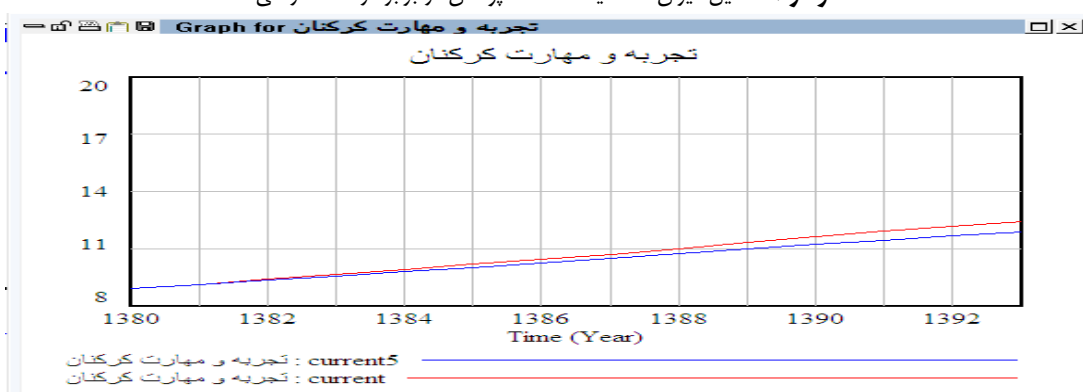
نمودار ۲. تحلیل میزان حساسیت رضایت مخاطبان در برابر تجربه و مهارت کارکنان، پوشش دیجیتال، موضوعات محلی



نمودار ۳. تحلیل میزان حساسیت درآمد مشارکتی در برابر پخش تولیدات از شبکه‌های سراسری



نمودار ۴. تحلیل میزان حساسیت امکانات پوشش در برابر درآمد مشارکتی



نمودار ۵. تحلیل میزان حساسیت تجربه و مهارت کارکنان در برابر دوره‌های آموزشی

تعیین کارایی واحدها

با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌ها کارایی مراکز صدا و سیمای لرستان، خوزستان، کرمانشاه، آذربایجان شرقی،

آذربایجان غربی، کهگیلویه و بویراحمد، زنجان، فارس، همدان، چهارمحال و بختیاری، ایلام، گیلان، گلستان و کردستان در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ تعیین می‌گردد. الگوی

استفاده شده در این مدل، یک الگوی خروجی محور است که در آن هدف افزایش خروجی‌ها با کمترین ورودی یا ورودی ثابت است که مدل مناسب برای تعیین کارایی صدا و سیما هست.

جدول ۴. معیارهای ورودی و خروجی بر اساس کارت امتیاز متوازن

خروجی	ورودی
رضایت مخاطبان، اعتماد مخاطبان، تنوع در برنامه‌ها، پرداختن به موضوعات محلی، پوشش دیجیتال، ارزیابی و نظارت به برنامه‌ها، تولید مبتنی بر پژوهش، پخش تولیدات مرکز از شبکه‌های سراسری، نظر مخاطبان، دوره‌های آموزشی، تجربه و مهارت کارکنان، توانایی کار با رایانه، درآمد مشارکتی	قطعی شبکه‌ها هزینه‌ها

جدول ۵. میزان کارایی مراکز صدا و سیما در سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳

مراکز	میزان کارایی (سال ۹۳)	میزان کارایی (سال ۹۲)	میزان کارایی (سال ۹۱)
لرستان	۰۰۰.۱	۰۰۰.۱	۰۰۰.۱
خوزستان	۰۰۰.۱	۰۰۰.۱	۰۰۰.۱
کرمانشاه	۰.۹۸۹	۰۰۰.۱	۰.۹۸۵
تبریز	۰۰۰.۱	۰۰۰.۱	۰.۹۸۹
ارومیه	۰۰۰.۱	۰۰۰.۱	۰.۹۳۹
یاسوج	۰۰۰.۱	۰۰۰.۱	۰۰۰.۱
زنجان	۰۰۰.۱	۰۰۰.۱	۰۰۰.۱
فارس	۰۰۰.۱	۰۰۰.۱	۰۰۰.۱
همدان	۰۰۰.۱	۰۰۰.۱	۰.۷۷۱
چهارمحال و بختیاری	۰.۹۲۶	۰۰۰.۱	۰.۹۳۷
ایلام	۰۰۰.۱	۰۰۰.۱	۰۰۰.۱
گیلان	۰۰۰.۱	۰.۹۰۸	۰.۸۰۶
گلستان	۰۰۰.۱	۰۰۰.۱	۰۰۰.۱
کردستان	۰۰۰.۱	۰۰۰.۱	۰۰۰.۱

صدا و سیما تعیین و در صدا و سیما مرکز لرستان پیاده‌سازی شد. سپس با استفاده از نرم‌افزار ونسیم نمودار علت و معلولی و نمودار موجودی- جریان ترسیم شد. و در نهایت کارایی مراکز صدا و سیما تعیین گردید.

شبیه‌سازی رضایت مخاطب به عنوان مهم‌ترین شاخص هدف راهبردی جذب مخاطب نشان از یک رشد توانی است و میزان عدد به‌دست آمده در فاصله ۰ تا ۲۰۰ بیشتر از ۱۸۰ هست. شبیه‌سازی معیار رضایت مخاطبان، این مطلب را می‌رساند که صدا و سیما مرکز لرستان در جذب مخاطب و رضایت آنها موفق عمل کرده است. با انجام تحلیل حساسیت رضایت مخاطبان در برابر سایر معیارها نتایج حاصل را می‌توان در چهار دسته مورد بررسی قرار داد. دسته اول معیارهایی هستند که بودن یا نبودن آنها در مدل بیشترین تأثیر را بروی رضایت مخاطبان قرار می‌دهد معیارهایی همانند تجربه و مهارت کارکنان و پوشش

در طی این مدت مراکز گیلان، کرمانشاه و چهارمحال و بختیاری در دو سال از سه سال کارا نبوده اند. و مراکز لرستان، کردستان، گلستان، ایلام، فارس، زنجان، یاسوج و خوزستان در این بازه زمانی هرساله کارا بوده‌اند.

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

در این تحقیق سعی شده است ضمن معرفی کارت امتیازی متوازن و تحلیل پوششی داده‌ها مدل مناسب حاصل از تلفیق کارت امتیازی متوازن پویا و تحلیل پوششی داده‌ها برای ارزیابی عملکرد صدا و سیما مرکز لرستان ارائه گردید به همین منظور ابتدا محدودیت‌های کارت امتیازی متوازن بررسی و با توجه به نوع محدودیت‌ها پویایی‌های سیستمی ابزاری کارآمد برای رفع محدودیت ارائه شد و منجر به معرفی کارت امتیازی متوازن پویا گردید در ادامه با توجه به چهار بعد کارت امتیازی متوازن، شاخص‌های ارزیابی عملکرد

اهداف راهبردی را تعیین کرد.

نتایج حاصل از محاسبه کارایی نشان می‌دهد. صدا و سیمای مرکز لرستان در طی سال‌های ۱۳۹۳، ۱۳۹۲، ۱۳۹۱ با توجه به معیارهای تعریف شده در مقایسه با مراکز کرمانشاه، تبریز، ارومیه، همدان، چهارمحال و بختیاری و گیلان که حداقل در یک سال از این بازه زمانی بر اساس همان معیارها ناکارا بوده‌اند، کارا است همچنین در طی این سه سال نیز مراکز خوزستان، کهگیلویه و بویراحمد، زنجان، فارس، ایلام، گلستان و کردستان کارا بوده‌اند. مراکزی که در طی این سه سال ناکارا بوده‌اند باید برای رسیدن به کارایی میزان کمبود در هر یک از معیارها را برای سال‌های ناکارا مورد توجه قرار دهند تا در سال‌های آتی با ناکارایی مواجه نگردند. در پایان پیشنهادهای کاربردی برای صدا و سیما و پژوهش‌های آتی ارائه می‌گردد.

- صدا و سیما می‌تواند با استفاده از مدل ارائه شده در این تحقیق به ارزیابی عملکرد مراکز صدا و سیمای استان‌ها بپردازد و کارایی هر مرکز را مشخص و سپس آنها را رتبه‌بندی نماید؛

- مراکز صدا و سیما می‌توانند با استفاده از این مدل به منظور حفظ مخاطب فعلی و جذب مخاطب جدید با استفاده از تحلیل حساسیت معیارها نسبت به رضایت مخاطب، به معیارهایی از جمله تنوع در ساختار برنامه‌سازی، تجربه و مهارت کارکنان، موضوعات محلی، پوشش دیجیتال که موجب افزایش رضایت مخاطبان

- ارزیابی عملکرد سازمان صدا و سیمای جمهوری اسلامی ایران با استفاده از مدل ارائه شده در این تحقیق؛

- سنجش میزان کارایی هر یک از شبکه‌ها؛
- شبیه‌سازی هر یک از استراتژی‌های سازمان صدا و سیما؛
- استفاده از این مدل برای ارزیابی عملکرد سایر سازمان‌ها.

دیجیتال شبکه‌های رادیویی و تلویزیونی. دسته دوم معیارهایی هستند که تأثیر متوسط دارند و فاصله بودن و یا نبودن آنها در مدل عدد ۲۰ است یعنی در صورت حذف این معیارها در مدل میزان رضایت به عددی کمتر از ۹۰ و در صورت اضافه نمودن آنها به مدل میزان رضایت مخاطبان به عددی بالاتر از ۱۱۰ می‌رسد این معیارها عبارت‌اند از: تنوع در برنامه‌ها، پرداختن به موضوعات محلی. دسته سوم معیارهایی هستند که بودن یا نبودن آنها در مدل نسبت به دو دسته قبلی اثر کمتری دارند و فاصله عددی بین بودن و نبودن این معیارها عدد ۸ می‌باشد. این معیارها عبارت‌اند از: تحلیل پیام مخاطبان و درآمد مشارکتی. و دسته چهارم معیارهایی هستند که بودن و نبودن آنها در مدل تقریباً نزدیک به صفر است. برخی این معیارها عبارت‌اند از: میزان پخش از شبکه‌های سراسری، نظارت و ارزیابی بر برنامه‌ها. همچنین در بعد رشد و یادگیری تحلیل حساسیت تجربه و مهارت کارکنان در برابر دوره‌های آموزشی نشان از تأثیر این دوره‌ها بر روی مهارت کارکنان دارد که در نهایت منجر به رضایت مخاطبان خواهد شد و در بعد مالی پخش از شبکه‌های سراسری منجر به افزایش درآمد مشارکتی صدا و سیمای مراکز می‌شود و در بعد فرایندهای داخلی پوشش دیجیتال منجر به افزایش درآمد مشارکتی مراکز خواهد شد برای این که تعداد شبکه افزایش می‌یابد و شبکه‌های سراسری برای تأمین برنامه‌های خود تمایل به تولید برنامه‌های مشارکتی با مراکز پیدا خواهند کرد و همین امر سبب افزایش درآمد مشارکتی می‌شود.

لذا بر مبنای این مدل می‌توان معیارهای تأثیرگذار بر می‌شود توجه بیشتری نموده و برنامه‌ریزی مناسب برای تحقق این هدف نمایند؛

- سازمان مرکزی صدا و سیما به منظور افزایش رضایت مخاطبان باید به دنبال پوشش صددرصدی شبکه‌های دیجیتال باشد تا علاوه بر کیفیت، تنوع شبکه را برای مخاطبان مناطق مختلف کشور در پی داشته باشد؛

- نیروی انسانی مهار و با تجربه نقش مهمی در رضایت مخاطبان دارد لذا صدا و سیما باید در جذب و به‌کارگیری و پرورش منابع انسانی خود توجه ویژه‌ای بنماید؛

منابع

پژوهشی مدیریت سازمان‌های دولتی، دوره اول، شماره اول، زمستان.
استرمن، جان دی (۱۳۹۱). *پویایی‌شناسی کسب‌وکار: تفکر*

احمدی، علی‌اکبر؛ مقدسیان، محمدحسین؛ مهر کیش، محمد اسماعیل و معارفی، فاطمه (۱۳۹۱). *ارزیابی عملکرد بانکداری الکترونیک در بانک‌های دولتی. فصلنامه علمی*

طلوعی اشلقی، عباس و بیگلری، الناز (۱۳۸۹). "ارائه یک مدل پویا برای شبیه‌سازی کارت امتیازی متوازن با هدف دستیابی به استراتژی‌های کارآمد (مطالعه موردی: شرکت هواپیمایی ماهان)". فصلنامه علمی پژوهشی حسابداری مدیریت، سال سوم، شماره ششم.

عادل، علیرضا (۱۳۸۴). *ارزیابی عملکرد نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران در برقراری نظم و امنیت شهرستان بم، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم انتظامی.*

علی احمدی، علیرضا؛ اسکندری جعفری، میثم؛ سیدی، حسین؛ نوذری، حامد و ضیا تبار، حسین (۱۳۹۱). ارائه چارچوبی برای پیاده‌سازی کارت امتیازی متوازن پویا (مطالعه موردی: شهرداری منطقه ۴ تهران، نهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی صنایع.

کشوری، محمدرضا؛ رحیمی، احمد و غلامزاده، مریم (۱۳۹۳). «بررسی تأثیر کیفیت تولیدات متمرکز، توانمندی منابع انسانی و انگیزه بر رقابت بین مراکز». مدیریت سازمان‌های دولتی، دوره ۳، شماره ۴.

محمودی، جعفر؛ پوررضا، ناصر و تربتی، امیر (۱۳۹۱). «الگوی برای شناسایی شاخص‌های کلیدی عملکرد با استفاده از کارت امتیازی متوازن و پویایی‌های سیستم». مجله توسعه سازمانی پلیس، شماره ۴۲، ۴۸-۲۹.

محمودی، جعفر؛ پوررضا، ناصر؛ تربتی، امیر و دانش‌پایه، حمزه (۱۳۹۱). هم‌راستاسازی استراتژیک منابع انسانی با استفاده از کارت امتیازی متوازن پویا، سومین همایش ملی مهندسی صنایع و سیستم.

ناصر، آریا (۱۳۸۱). «آشنایی با برخی مفاهیم اساسی حسابداری مدیریت»، مجله حسابرس، شماره ۱۶.

سیستمی و مدل‌سازی برای جهانی پیچیده. مترجمان: برارپور، کوروش؛ فغانی، حسن؛ بنفشه، بهزاد؛ رضایی عدل، لاله؛ موسوی اهرنجانی، پریسا و امامی، مرضیه، تهران: انتشارات سمت.

افشار کاظمی، محمدعلی و پناهی، فاطمه (۱۳۹۳). «ارزیابی مدل کارت امتیازی متوازن با استفاده از شبیه‌سازی دینامیکی (مطالعه موردی: بانک سامان)». فصلنامه علمی پژوهشی حسابداری مدیریت، سال هفتم، شماره بیست و دوم.

الوه، نیلسیوران و شوستران، آنا (۱۳۸۶). کارت امتیازی متوازن، مترجم علیرضا علی سلیمانی، تهران: انتشارات مرکز آموزش تحقیقات صنعتی ایران.

تربتی، امیر؛ نورنگ، احمد و ارسنجانی، محمدعلی (۱۳۹۰). طراحی الگوی مفهومی مدیریت زنجیره تأمین جهت تدوین نقشه استراتژی با ترکیب نمودار حلقه علی و کارت امتیازی متوازن، دومین کنفرانس بین‌المللی و چهارمین کنفرانس ملی لجستیک و زنجیره تأمین، تهران.

رحیمی، غفور (۱۳۸). «ارزیابی عملکرد و بهبود مستمر سازمان». ماهنامه تدبیر، سال هفدهم، شماره ۱۷۳.

رسول نورالسناء، رسول؛ کیانی، هوشنگ و درودیان، حسین (۱۳۸۷). به‌کارگیری سیستم‌های دینامیکی در کارت امتیازی متوازن برای طراحی نقشه استراتژی پویایی صنایع کوچک و متوسط ایران، هفتمین همایش مراکز تحقیق و توسعه صنایع و معادن.

شعبانی سیچانی، مهدی و فرتوک زاده، حمیدرضا (۱۳۹۰)، تحلیل پویایی‌های یک هلدینگ راهبردی محور با استفاده از رویکرد پویایی سیستم، اولین کنفرانس سازمان‌های هولدینگ.

Atkinson, A. & Waterhouse, J.H. (1997). "A stakeholder approach to strategic performance measurement". *Sloan Management review*, 38-39.

European Foundation for Quality Management. (2002). *the link between the EFQM and the balanced scorecard brussels representative office. belgium.*

Hassan Qudrat-Ullah. (2009). Beyond the Balanced Scorecard: Towards the Dynamic Balanced Scorecard, *UKSIM*, 2009, Computer Modeling and Simulation, International Conference on, Computer Modeling and Simulation,

International Conferenc, 317-321.

doi:10.1109/UKSIM,107.

Kaplan, R. (2001). The Balanced Scorecard: Measures that drive performance, Harvard business Review, July – August.

Pei Zheng, p Kin Keung Lai, Yuxiang Z. (2009). Dynamic Balanced Scorecard with Rough Set and Fuzzy Evaluation, Computational Sciences and Optimization, International Joint Conference on (Volume:2), pp.853 – 855.

Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (1996). 'devising Balanced Scorecard As

- Strategic Management System Harvard Business Review.
- Ting Lin Lee, Shu-Chuan Yang. (2011). Using Balanced Scorecard and system dynamics in exploring the performance of Taiwan's pharmaceutical industry, 1 – 9.
- Tiezhu Zhang, Le Gao. (2008). Study on the Application of Dynamic Balanced Scorecard in the Service Industry. International Conference on Intelligent Computation Technology and Automation (ICICTA), 1158-1162, doi:10.1109/ICICTA.2008.359.
- Tangen, s.(2004). “Professional Practice performance measurement: from Philosophy to practice”. *International journal of productivity and performance Management*, 53(8), 726-737.