

تعیین شاخص های ارزیابی عملکرد فعالیت های فنی و عمرانی و حمل و نقل و ترافیک شهرداری تهران و بررسی قابلیت سیستم حسابداری موجود جهت پاسخگویی عملیاتی

جعفر باباجانی* - استاد گروه حسابداری و مدیریت دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

قاسم بولو - دانشیار گروه حسابداری دانشکده حسابداری و مدیریت دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

مژگان محرمی - دانشجوی دکتری حسابداری دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

چکیده

هدف های پژوهش حاضر، تعیین شاخص های ارزیابی عملکرد فعالیت های فنی و عمرانی و حمل و نقل و ترافیک شهرداری تهران، بررسی کفایت و قابلیت شاخص های موجود و همچنین ارزیابی قابلیت های سیستم حسابداری جهت تحقق مسئولیت پاسخگویی عملیاتی می باشد. در راستای تحقق این اهداف، ابتدا مابین نظری و پیشینه پژوهش های مربوط به ارزیابی عملکرد شهرداری های کشورهای توسعه یافته و قوانین و مقررات مربوطه مطالعه و شاخص های این نوع ارزیابی تعیین گردید و از طریق بکارگیری روش دلفی فازی و نظرخواهی از خبرگان شاخص های شناسایی شده مورد اجماع قرار گرفت. پس از آن، به منظور تعیین شاخص های با اهمیت از بین شاخص های مورد اجماع از آزمون «تحلیل عاملی تاییدی» استفاده گردید. افزون بر این، کفایت و قابلیت شاخص های ارزیابی عملکرد موجود در شهرداری تهران به منظور تحقق مسوولیت پاسخگویی عملیاتی، از طریق مقایسه شاخص های ارزیابی عملکرد موجود با شاخص های مورد اجماع جامعه تخصصی ارزیابی گردید. در نهایت، قابلیت های سیستم حسابداری مورد عمل شهرداری تهران برای تأمین اطلاعات مورد نیاز جهت بکارگیری شاخص های مورد اجماع خبرگان نیز مورد ارزیابی قرار گرفت.

نتایج تحقیق نشان داد که از ۵۷ شاخص ارزیابی عملکرد فعالیت های فنی و عمرانی و حمل و نقل مستخرجه از مابین نظری و پژوهش های انجام شده، ۵۱ شاخص اجماع اعضای گروه دلفی راکسب نمود اما با انجام تحلیل عاملی تاییدی تنها ۲۹ شاخص آن از اهمیت بالاتری برخوردار بود. از سوی دیگر، نتایج تحقیق نشان داد، شاخص های ارزیابی عملکرد موجود در شهرداری تهران از قابلیت مورد انتظار برای اندازه گیری عملکرد فعالیت های فنی و عمرانی و حمل و نقل و ترافیک برخوردار است. افزون بر آن، سیستم حسابداری مورد استفاده شهرداری تهران قادر به تأمین اطلاعات مورد نیاز جهت ارزیابی عملکرد عملیاتی فعالیت های فنی و عمرانی و حمل و نقل و ترافیک می باشد.

واژگان کلیدی: ارزیابی عملکرد، شاخص های ارزیابی عملکرد، سیستم های حسابداری بهای تمام شده، مسوولیت پاسخگویی عملیاتی.

Determination of operational performance measurement indicators and accounting system capabilities for operational accountability in the field of Technical and development, transportation and traffic activities in Tehran Municipality

Abstract

The purpose of this study was to determine operational performance measurement indicators, assess the adequacy and capability of existing indicators, and evaluate the capabilities of the accounting system to fulfill the operational responsibility of Tehran Municipality. In order to achieve the research goals, theoretical fundamentals and the literature related to the assessment of the performance of municipalities in developed countries and relevant laws and regulations were first studied; then the indicators were determined and agreed through the use of the Fuzzy Delphi methodology and expert opinion polls. Subsequently, the "confirmatory factor analysis" test was used to determine the factor load of each component's indicators to establish that each of the indicators related to each component plays a role in evaluating the operational performance of Tehran Municipality. Additionally, the adequacy and capability of performance measurement indicators in were assessed in order to fulfill the responsibility of operational accountability by comparing the indicators with the consensus indicators in a specialized community. Finally, the accounting system capabilities of Tehran Municipality were evaluated to. The results of the study showed that out of 57 indicators derived, the Delphi group obtained 51 general consensus indicators, but only 29 indicators were sufficiently important by doing a confirmatory factor analysis. The results of the research showed that the indicators of operational performance evaluation in Tehran's municipality are indicators. In addition, the accounting system used by Tehran Municipality is able to provide the necessary information for evaluating the operational performance of technical, development, transportation and traffic activities.

مقدمه

فقدان نظام ارزیابی و کسب بازخورد در ابعاد مختلف سازمانی، امکان انجام اصلاحات لازم برای رشد، توسعه و بهبود فعالیت‌های سازمان را غیر ممکن و در نهایت سبب پدیده مرگ سازمانی خواهد شد. سیستم ارزیابی عملکرد مناسب، به مدیران و سرپرستان کمک می‌کند تا بتوانند به شکل مشهودتر و ملموس‌تری نقاط ضعف و کمبودهای عملیاتی و اجرایی را شناسایی نمایند و مواردی که نیاز به توجه بیشتر دارند را نیز باز شناسایی و اصلاح نمایند. ارزیابی عملکرد، خود مستلزم در اختیار داشتن شاخص‌هایی است که با استفاده از آنها بتوان عملکرد را مورد ارزیابی قرار داد. مرور آراء صاحب‌نظران نشان می‌دهد که شاخص‌های ارزیابی عملکرد جزء لاینفک سیستم‌های ارزیابی عملکرد می‌باشد و در حقیقت راهنمای عمل از سوی آنچه "هست" به سوی "آنچه باید باشد" به شمار می‌رود. به عبارت دیگر، تازمانی که معیاری مشخص وجود نداشته باشد ارزیابی عملکرد در هیچ سطحی امکان پذیر نخواهد بود. (بابایی و دیگران، ۱۳۷۶)

با توجه به محدود بودن منابع و تنوع گستره خدمات شهری، هم شهروندان و هم مدیریت شهری خواستار وجود نظام ارزیابی عملکرد می‌باشند، که به تخصیص بهینه منابع و بهبود خدمات‌رسانی منجر گردد. از طرف دیگر، تدوین چنین الگویی ارزیابی عملکردی خلأ موجود در سیستم پاسخگویی شهرداری‌ها را کاهش می‌دهد؛ و سبب افزایش پاسخگویی شهرداری‌ها به عموم مردم می‌گردد و این اطمینان را در آنان ایجاد می‌کند که شهرداری وظایف و مسئولیت‌های خود را به درستی ایفا می‌نماید. این تحقیق در پی آن است که با انجام مطالعات تطبیقی، نظری و قانونی برای پرسش‌های بنیادین زیر پاسخی مناسب پیدا کند.

ابعاد مولفه‌ها و شاخص‌های ارزیابی عملکرد

عملیاتی فعالیت‌های فنی و عمرانی و حمل و نقل و ترافیک شهرداری تهران کدام است؟ آیا شاخص‌های ارزیابی عملکرد عملیاتی موجود فعالیت‌های شهرداری تهران، از قابلیت‌های مورد نیاز جهت ارزیابی فعالیت‌های فنی و عمرانی و حمل و نقل و ترافیک، برخوردار است؟

آیا سیستم حسابداری مورد عمل شهرداری تهران، دسترسی لازم برای تامین اطلاعات مورد نیاز برای ایفای مسولیت پاسخگویی عملیاتی فعالیت‌های فنی و عمرانی و حمل و نقل و ترافیک فراهم می‌نماید؟ گفتنی است مواد ۸۱ تا ۸۳ فصل یازدهم قانون مدیریت خدمات کشوری (مصوبه شماره ۴۴۳۲۷/۴۲۲۵ مورخ ۱۳۸۹/۱/۱۴ هیأت وزیران) و دستورالعمل اجرایی استقرار نظام مدیریت عملکرد (بخشنامه شماره ۲۰۰/۲۷۹۱۱ مورخ ۱۳۸۹/۵/۲۸ معاونت توسعه مدیریت و سرمایه انسانی رییس جمهور)، اهمیت این موضوع را بیش از پیش مشخص می‌دارد.

به‌منظور یکپارچگی در ارزیابی عملکرد واحدهای اجرایی و در راستای ارتقای کارایی و اثربخشی فعالیت‌ها و اقدامات و افزایش رضایت‌مندی شهروندان در بند «ض» برنامه پنج‌ساله مصوب شورای اسلامی شهر، ابلاغی به شماره ۷۲۸۴۹۹/۸۸۱۰ مورخ ۱۳۸۸/۱۲/۱۰ بر ضرورت تهیه نظام جامع نظارت و گزارش‌دهی عملکرد به‌منظور ارتقای پاسخ‌گویی و شفافیت مدیریت شهری تأکید شده است.

در مدیریت شهری، ارزیابی وسیله‌ای برای تخصیص بهینه منابع و تغییر ساختار سازمانی سیستم تحت کنترل است. همچنین ارائه دهندگان خدمات شهری با استفاده از چنین ابزاری می‌توانند بازخورد مناسبی از کم و کیف خدمات ارائه شده بدست آورده و در جهت بهبود اقدامات جاری اطمینان حاصل نمایند. این موضوع در نظام مدیریتی و اداری کشور نیز با تصویب آیین‌نامه ارزیابی

مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۵۳ زمستان ۹۷
No.53 Winter 2019

۶۰

عملکرد دستگاههای اجرایی، بر پایه ارتقای کارایی، اثربخشی و تحکیم اصول شفافیت، مسئولیت پذیری و پاسخگویی مورد تاکید قرار گرفته است. از این رو، شهرداریها باید برای حفظ موجودیت خود به عنوان یک سازمان عمومی، با ارتقای سطح کارایی و اثربخشی، مسئولیت پاسخگویی در قبال منابع عمومی را سرلوحه کار خود قرار دهند.

پیشینه تحقیق:

نظام ارزیابی عملکرد برای اولین بار به صورت رسمی در سطح فردی و سازمانی از سال ۱۸۰۰ میلادی توسط رابرت اون^۱ در اسکاتلند در صنعت نساجی مطرح گردید (هوشمند، ۲۱، ۱۳۹۰). با گسترش رو به رشد شهرنشینی و مشکلات مرتبط با آن در زمینه ارزیابی عملکرد تحقیقات متعددی از سوی محققان داخلی و خارجی نگارش یافته است، که به چند نمونه از این تحقیقات به شرح جدول (۱) اشاره شده است.

چارچوب نظری:

تاریخچه ارزیابی عملکرد در ایران به قرن هفتم هجری بر می گردد. این موضوع نخستین بار از سوی خواجه رشیدالدین فضل الله مطرح شد. قرن ها پس از آن در سال ۱۳۴۹ در کشور مقرر شد، مدیریت و نحوه انجام امور مورد ارزیابی قرار گیرد. در سال ۱۳۵۲ با آغاز برنامه پنجم عمرانی به موجب بند ۸ ماده ۵ فصل سوم قانون برنامه و بودجه کشور، وظیفه ارزیابی عملکرد دستگاههای اجرایی به عهده سازمان برنامه و بودجه گذاشته شد و به همین منظور معاونت ارزشیابی سازمانهای دولتی در این سازمان تشکیل شد (هوشمند، ۱۳۹۰).

ارزیابی عملکرد، اساساً فرایند تعامل سازمان با اهداف، راهبردها و معیارهای خاص است (محمدی، جمالی نژاد، ۱۳۹۰). کوک^۲ و همکاران (۱۹۹۵) معتقدند که سیستم ارزیابی عملکرد می تواند مشوق مدیران در ابتکار و پاسخگویی باشد و در شفاف سازی انتظارات نیز به مدیران کمک نماید.

آنان برای ارزیابی عملکرد کارکردهای متعددی را از جمله بودجه بندی، تخصیص منابع، برانگیختن کارکنان، بهبود خدمات، تقویت پاسخگویی بر شمرده اند. کریلیدو^۳ (۲۰۰۴) نیز رسالت ارزیابی عملکرد را پاسخگویی می داند و به همین لحاظ معتقد است که در ارزیابی عملکرد، شاخص ها باید در راستای مسولیت پاسخگویی تنظیم شوند.

نتایج پیمایش هیئت استانداردهای حسابداری دولتی در سال (۲۰۰۸ GASB) نیز نشان می دهد که بیش از ۷۵ درصد شهرداریهای شهرهای آمریکا از ارزیابی عملکرد در اکثر یا همه ادارات خود استفاده کرده اند. همچنین اظهار می دارند: «عملکرد هم اکنون آن ها با الگوهای نوین ارزیابی، بهتر از عملکرد گذشته آنان بوده است». این موضوع ارتباطات شهرداریها با ذی نفعان (اعم از قانونگذاران در شوراهای شهر، مدیران و شهروندان) را نیز بهبود بخشیده است (نیلی و والترز، ۲۰۰۸: ۵۷). از سوی دیگر، شهرداریها، دولت های محلی و سازمان های عمومی فراتر از الزامات قانونی و تقاضای ذی نفعان برای نشان دادن موفقیت های خود، اقدام به تدوین سیستم های ارزیابی عملکرد می نمایند (منشور حسابداران مؤسسه کانادایی، ۲۰۰۴).

بکارگیری سیستم ارزیابی عملکرد موضوع امروزی نیست و در طی سالیان مختلف در اشکال و شیوه های متفاوت در تمام نقاط دنیا وجود داشته است. تمام کشورهای عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD) سیاست هایی دارند که از ارزیابی عملکرد حمایت می نمایند. در ایالات متحده دولت فدرال و بیش از ۳۰ ایالت، قوانین مرتبط با ارزیابی عملکرد را در واحدها، نمایندگی ها و نهادهای دولتی اجرا می کنند. در کانادا نیز دولت فدرال و هشت ایالت و دو قلمرو (مستعمره یا جزیره تحت حاکمیت)، سیستم رسمی ارزیابی عملکرد دارند که اونتاریو یکی از پیشگامان، در این زمینه است. در سطح شهرداری های بزرگ و متوسط، نیز

1. Robert Owen 2. Cook 3. Kyriilliodoy 4. Governmental Accounting Standards Board

جدول ۱. پژوهش‌های داخلی و خارجی

پژوهش‌های	نام نویسنده-سال	موضوع مورد بررسی و نتیجه
داخلی	مینوئی و همکاران ۱۳۹۲-	در تحقیقی با عنوان "ارائه مدلی جهت ارزیابی عملکرد فعالیت عمرانی شهرداری تهران" ابتدا شاخص‌های ارزیابی عملکرد شناسایی و سپس با استفاده از روش تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی فازی و تکنیک تاپسیس فازی ۴۶ شرکت عمرانی رتبه‌بندی شد.
	ابطحی و همکاران ۱۳۹۱-	در تحقیقی به سنجش و رتبه‌بندی شاخص‌های ارزیابی عملکرد شهرداری تهران پرداختند. هدف از اجرای این پژوهش طراحی و استقرار آزمایشی نظام نوین ارزیابی عملکرد امور اجتماعی و فرهنگی با استفاده از روش AHP و آنتروپی در شهرداری تهران بوده است. یافته‌های تحقیق نشان داد که در بخش ستادی به ترتیب اهمیت شاخص‌های مدیریتی، تخصصی، پشتیبانی و شهروندمداری و در بخش عملیاتی شاخص‌های تخصصی، مدیریتی، شهروندمداری و پشتیبانی بیشترین اولویت را دارند.
	رفیع پور و همکاران ۱۳۸۹ -	در تحقیقی به ارزیابی اثربخشی عملکرد شهرداری اصفهان پرداختند. در این تحقیق به عملکرد شهرداری در سه شاخص: عمرانی، خدمات شهری و نظارت، توجه شده است. نتایج مطالعه آنها نشان داد که بیشترین رضایت عملکرد، مربوط به خدمات شهری و کمترین میزان رضایت، متعلق به عملکرد نظارت شهرداری بوده است.
خارجی	مورنو و سوریز- ۲۰۱۶	در مطالعات خود به ارزیابی عملکرد سطح مدیریت کیفیت خدمات شهری با استفاده از مدل EFQM در شهرهای اسپانیا پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که سیاست و راهبردها، تعهد و منابع، فرایند و رضایتمندی نتایج قابل توجهی بر عملکرد دارند که بر اساس این مدل سطح مدیریت کیفیت خدمات شهری در سطح خوبی از عملکرد قرار دارد.
	اگردین و همکاران ۲۰۱۶ -	در مطالعات خود به بررسی رابطه بین استفاده از سیستم ارزیابی عملکرد، عوامل سازمانی و پاسخگویی عملکرد سازمانی در بخش‌های دولتی پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که تعهد مدیریت و ارتباط با پاسخگویی و عملکرد سازمانی مثبت بوده و همچنین رابطه مثبت بین عوامل سازمانی و عملکرد سازمانی وجود دارد.
	آلپر و همکاران - ۲۰۱۵	در تحقیقی با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها، کارایی نسبی ۱۹۷ شهرداری رژیم اشغالگر قدس را در زمینه حمل و نقل و ترافیک بررسی کرده و علاوه بر متغیرهای ورودی و خروجی تعدادی متغیر میانی با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها، شهرداری‌ها را از کارآمدترین تا ناکارآمدترین رتبه‌بندی کردند.
	گامس و همکاران ۲۰۰۸ -	در مطالعات خود با استفاده از کارت امتیازی متوازن به عنوان یک ابزار عملی، به ارزیابی عملکرد شهرداری برزیل پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که ارزیابی عملکرد با استفاده از کارت امتیازی متوازن، یک استراتژی و ابزار مناسب است و نیازمند رهبری شهرداری، تعامل کارکنان و مشارکت مردم می‌باشد.
	اسکوچ و پررا- ۲۰۰۷	در این تحقیق جهت ارزیابی عملکرد، رویکرد کارت ارزیابی متوازن در بین ۴۵ شهر آمریکا انجام شد. نتایج تحقیق نشان داد که مدیران ۳۰ شهر برای سنجش عملکرد شهرداری‌ها از کارت ارزیابی متوازن استفاده می‌کنند.

مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۵۳ زمستان ۹۷
No.53 Winter 2019

■ ۶۲ ■

نمونه‌های بسیاری وجود دارد که از سیستم ارزیابی عملکرد بهره می‌گیرند. شهرداری کالگری و وینی پک در کانادا؛ سیاتل و سانی واله در ایالات متحده؛ به دلیل داشتن چنین سیستم‌های ارزیابی عملکرد پیشرفته‌ای معروف و شناخته شده‌اند. حتی شهرداری‌های کوچک‌تر هم سیستم ارزیابی عملکرد را به کار بسته‌اند. مثل مپل ریج در ایالت بریتیش کلمبیا؛ یا گرند پرییری^{۱۰} در آلبرتا^{۱۱} و والنت کریک^{۱۲} در کالیفرنیا (برنامه ارزیابی عملکرد شهرداری ها، ۲۰۰۷، ۷). لذا سال‌های طولانی است که شهرداری‌ها از شیوه‌های مختلف ارزیابی عملکرد به عنوان یک ابزار مدیریتی بهره می‌گیرند. شهرداری به عنوان یک نهاد عمومی که متولی مدیریت شهری است، خدمات متنوع و گسترده‌ای را به شهروندان ارائه می‌دهد. تدوین اهداف اثربخش و ارزیابی عملکرد یک درک متقابل بین مدیران، کارکنان شهری و شورای شهر را بوجود می‌آورد؛ که نتیجه این امر مشارکت در پاسخگویی به شهروندان بین اعضای شورای شهر، مدیران و کارکنان شهرداری است. بهبود اثربخشی همراه با افزایش کارایی، صرفه اقتصادی را به همراه دارد. افزون بر این، ارزیابی عملکرد به عنوان مشوق باعث تحریک خلاقیت و نوآوری در کارکنان می‌شود و از این طریق بهره‌وری افزایش می‌یابد. باتوجه به محدود بودن منابع و تنوع گسترده خدمات شهری هم شهروندان و هم مدیریت شهری خواستار وجود نظام ارزیابی عملکرد می‌باشند، که به تخصیص بهینه منابع و بهبود خدمات رسانی منجر گردد. از طرف دیگر، تدوین چنین الگوی ارزیابی عملکردی، خلأ موجود در سیستم پاسخگویی شهرداری‌ها را کاهش می‌دهد؛ سبب افزایش پاسخگویی شهرداری‌ها به عموم مردم می‌گردد و این اطمینان را در آنان ایجاد می‌کند که شهرداری وظایف و مسئولیت‌های خود را به درستی ایفا می‌نماید.

روش شناسی پژوهش:

این پژوهش از نظر هدف توصیفی، از دیدگاه نتایج کاربردی، به لحاظ فرآیند اجرای پژوهش کیفی و از منظر منطق اجرای پژوهش استقرایی است. قلمرو مکانی تحقیق مناطق ۲۲ گانه شهرداری تهران است. قلمرو موضوعی تحقیق، تعیین شاخص‌های ارزیابی عملکرد فعالیت‌های فنی و عمرانی و حمل و نقل و ترافیک و قابلیت سیستم حسابداری شهرداری تهران؛ و قلمرو زمانی سال ۱۳۹۵ بوده است.

روش تحقیق:

به منظور دستیابی به اهداف پژوهش، ابتدا مبانی نظری و پیشینه پژوهش‌های مربوط به ارزیابی عملکرد مالی شهرداری‌های کشورهای توسعه یافته و قوانین و مقررات مربوطه مورد مطالعه قرار گرفت و ۵۰ شاخص از این نوع ارزیابی، انتخاب گردید. برای غربال‌گری شاخص‌ها و شناسایی شاخص‌های نهائی از نظرات خبرگان مبتنی بر رویکرد دلفی فازی استفاده شد. نظرخواهی از متخصصان و صاحب‌نظران، اعضای گروه دلفی با رعایت سه ویژگی: حضور نمایندگان گروه‌های متخصص، آگاهی عمیق از موضوع تحقیق و وسعت نظر و آگاهی، انتخاب شدند (باباجانی، ۱۳۷۸، به نقل از هارمن و پرس).

کارمن^{۱۳} (۲۰۰۹) معتقد است که اگر چه افراد خبره از توانایی‌های ذهنی خود برای انجام مقایسه استفاده می‌نمایند اما باید به این نکته توجه داشت که فرآیند سنتی کمی‌سازی دیدگاه افراد، امکان انعکاس سبک تفکر انسانی را بطور کامل ندارد. به همین دلیل، استفاده از مجموعه‌های فازی، سازگاری بیشتری با توضیحات زبانی و بعضاً مبهم انسانی دارد و بنابراین، بهتر است که با استفاده از مجموعه‌های فازی (بکارگیری اعداد فازی) تصمیم‌گیری در دنیای واقعی انجام پذیرد. در این مطالعه نیز برای فازی‌سازی دیدگاه خبرگان از اعداد فازی مثلثی معادل طیف لیکرت به شرح

مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۵۳ زمستان ۹۷
No.53 Winter 2019

■ ۶۳ ■

10. Grand prairie

11. Alberta

12. Walnut Creek

13. Kahraman

جدول ۲. اعداد فازی مثلثی معادل طیف لیکرت ۵ درجه

اعداد فازی	عبارات زبانی
(۱, ۰.۷۵, ۱)	خیلی با اهمیت
(۰.۵, ۰.۷۵, ۱)	بااهمیت
(۰.۲۵, ۰.۵, ۰.۷۵)	اهمیت متوسط
(۰, ۰.۲۵, ۰.۵)	بی اهمیت
(۰, ۰, ۰.۲۵)	خیلی بی اهمیت

جدول (۲) استفاده شده است.

(۷۶۸-۷۵۱)

رابطه (۳)

$$DF_{ij} = \frac{[(u_{ij} - l_{ij}) + (m_{ij} - l_{ij})]}{3} + l_{ij}$$

درگام بعدی میانگین نظرات فازی محاسبه شده، نحوه محاسبه میانگین نظرات هر عدد فازی مثلثی برای هر یک از شاخص‌ها به صورت زیرنمایش داده شده است:

رابطه (۱)

$$U_j = \max(X_{ij}) \quad M_j = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n X_{ij}} \quad L_j = \min(X_{ij}) \quad \tau_j = (L_j, M_j, U_j)$$

اندیس i به فرد خبره اشاره دارد. به طوری که:

X_{ij} : مقدار ارزیابی خبره i ام از معیار j ام؛

L_j : حداقل مقدار ارزیابی‌ها برای معیار j ام؛

M_j : میانگین هندسی مقدار ارزیابی خبرگان از عملکرد معیار j ام؛

U_j : حداکثر مقدار ارزیابی‌ها برای معیار j ام (چنگ، لی، تانگ^{۱۴}، ۲۰۰۹: ۷۶۷-۷۵۶).

در واقع این روش‌های تجمیع، روش‌هایی تجربی هستند که توسط پژوهشگران مختلف ارائه شده‌اند. برای نمونه یک روش مرسوم برای تجمیع مجموعه‌ای از اعداد فازی مثلثی را کمینه l ، میانگین m و بیشینه u در نظر گرفته‌اند (فانگ^{۱۵}، ۲۰۱۱).

رابطه (۲)

$$F_{AGR} = \left(\min\{l\}, \left\{ \frac{\sum m}{n} \right\}, \max\{u\} \right)$$

برای فازی‌زدایی از رابطه (۳) استفاده گردید (زنگ و تانگ^{۱۶}، ۱۹۹۳: ۹۱-۱۱۲، وو و فانگ^{۱۷}، ۲۰۱۱).

اگر مقدار فازی‌زدایی شده بزرگتر از ۰.۷ باشد، مورد قبول است و هر شاخصی که امتیاز بالای ۰.۷۰ داشته باشد تائید می‌شود. تمامی مواردی که امتیازی کمتر از ۰.۷ کسب کرده‌اند حذف می‌شوند. پس از آن، به منظور تعیین بارعاملی شاخص‌های هر یک از مولفه‌ها از آزمون "تحلیل عاملی تاییدی" استفاده گردید. تحلیل عاملی تاییدی ارتباط گویه‌ها با سازه‌ها را ارزیابی می‌کند. قدرت رابطه بین عامل (متغیر پنهان) و متغیر قابل مشاهده بوسیله بار عاملی نشان داده می‌شود. حداقل بارعاملی قابل قبول در برخی منابع و مراجع ۰.۵۰ ذکر شده است، اما معیار اصلی برای قضاوت آماره t می‌باشد. چنانچه آماره آزمون یعنی t -value بزرگتر از ۱.۹۶ باشد، در اینصورت بارعاملی مشاهده شده معنادار است.

کفایت و قابلیت شاخص‌های ارزیابی عملکرد موجود در شهرداری تهران به منظور تحقق مسولیت پاسخگویی عملیاتی نیز، از طریق مقایسه شاخص‌های ارزیابی عملکرد موجود با شاخص‌های مورد اجماع جامعه تخصصی، ارزیابی شده است. در

مرحله نهایی، قابلیت‌های سیستم حسابداری مورد عمل شهرداری تهران برای تامین اطلاعات مورد نیاز، جهت بکارگیری شاخص‌های مورد اجماع خبرگان، از طریق آزمون موفقیت و آزمون کای اسکوئر تک نمونه‌ای مورد ارزیابی قرار گرفت. آماره آزمون به شرح زیر می باشد:

$$z = \frac{\bar{p} - p}{\sqrt{\frac{pq}{n}}}$$

که در آن p نسبت موفقیت ادعا شده؛ q نسبت شکست ادعا شده؛ \bar{p} نسبت موفقیت مشاهده شده نمونه و n حجم نمونه است. آماره آزمون کای اسکوئر به شرح زیر است:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

که در آن O_i فراوانی مشاهده شده در طبقه i ام و E_i تعداد مورد انتظار در i امین طبقه است. در مرحله آخر، قابلیت‌های سیستم حسابداری مورد عمل شهرداری تهران برای تامین اطلاعات مورد نیاز جهت بکارگیری شاخص‌های مورد اجماع خبرگان از طریق پرسشنامه و انجام آزمون T صورت گرفت. بدین منظور، پرسشنامه‌ای در اختیار ۵۰ نفر از مدیران و کارشناسان بهای تمام شده مناطق

شهرداری تهران قرار داده شد. پاسخ‌ها در قالب طیف لیکرت پنج رتبه‌ای در نظر گرفته شده‌اند. شیوه گردآوری اطلاعات:

در این تحقیق، اطلاعات مورد نیاز عمدتاً از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و توزیع پرسشنامه از طریق پست یا شیوه دستی است؛ و در موارد ضروری نیز، مصاحبه حضوری انجام و اطلاعات از آن طریق گردآوری گردید. شرح کامل مولفه‌ها و شاخص‌ها در بین اعضای گروه خبرگان برای هر حوزه فعالیت در جدول (۳) ارائه گردیده است.

براساس مطالعات مبانی نظری و مطالعه ویژگی‌های محیطی شهرداری تهران، ۵۷ شاخص به عنوان شاخص‌های پیشنهادی محقق، جهت نظرخواهی از خبرگان از طریق روش دلفی‌فازی به شرح جدول (۴) ارائه شد.

یافته‌های تحقیق:

یافته‌های هر یک از مراحل تحقیق به اختصار و به شرح زیر ارائه می‌گردد:

مرحله (۱) مطالعه کتابخانه‌ای: ابتدا مبانی نظری و پیشینه پژوهش‌های مربوط به ارزیابی عملکرد شهرداری‌های کشورهای توسعه یافته و قوانین و مقررات مربوطه مورد مطالعه قرار گرفت. براساس این مطالعات و مطالعه ویژگی‌های محیطی شهرداری تهران، ۵۷ شاخص مرتبط با ارزیابی

جدول ۳. مولفه و شاخص‌ها، اعضای گروه دلفی

حوزه	مولفه	تعداد شاخص‌ها	اعضای دلفی
فنی و عمرانی	فنی و عمرانی	۸	مدیرکل اداره هماهنگی فنی و عمرانی امور مناطق و معاونین فنی عمرانی و روسای ادارات (دفتر فنی، رسیدگی فنی، اداره توسعه و نگهداشت ساختمان ابنیه فنی) و کارشناسان فنی مناطق ۲۲گانه شهرداری تهران
			معاونین و روسای ادارات و کارشناسان حمل و نقل ترافیک مناطق ۲۲ گانه شهرداری تهران
حمل و نقل و ترافیک	اتوبوسرانی	۳	معاونین و روسای ادارات و کارشناسان حمل و نقل ترافیک مناطق ۲۲ گانه شهرداری تهران
	تاکسیرانی	۵	
	مهندسی ترافیک	۱۳	
	امور اجرایی	۲۴	
امور مناطق	۱۳. Kahraman	۴	10. Grand prairie 11. Alberta 12. Walnut Creek

عملکرد فعالیت‌های فنی و عمرانی و حمل و نقل و ترافیک شناسایی و به‌عنوان شاخص پیشنهادی محقق، جهت نظرخواهی از نظرات خبرگان ارائه گردید.

مرحله ۲) نظر خواهی از خبرگان با روش دلفی‌فازی: جهت نظرخواهی از متخصصان از رویکرد دلفی‌فازی استفاده شد. نتایج بار اول، با توجه به مطالب پیش گفته، در جدول (۵) ارائه شده است.

در بار اول پس از انجام غربال سازی تمامی مواردی که امتیازی کمتر از ۰/۷۰ کسب کرده‌اند حذف شده است. در حوزه فنی و عمرانی شاخص شماره ۱ با عنوان (اجرای طرح های ستادی)؛ در حوزه مهندسی ترافیک شاخص شماره ۹ با عنوان (طرح های مصوب قبل از اجرا)؛ در حوزه تاکسیرانی، شاخص شماره ۲۸ باعنوان (برگزاری جلسات محلی و منطقه‌ای) و همچنین در حوزه امور اجرای شاخص‌های شماره ۴۱، ۵۲ و ۵۳ به ترتیب با عناوین

جدول ۴. شاخص‌های مورد بررسی جهت اجماع خبرگان

ردیف	حوزه	مولفه	شاخص‌های پیشنهادی به خبرگان
۱	فنی و عمرانی	فنی و عمرانی	اجرای طرح های ستادی
۲			وضعیت نیروی انسانی متخصص و بهره‌گیری از سامانه های اطلاعاتی
۳			امتیاز نظارت مدیریتی
۴			شایستگی و عملکرد شخص معاون فنی و عمرانی منطقه
۵			ارزیابی فرایند بودجه ریزی عملیاتی
۶			عملکرد منطقه در راهبری عامل چهارم و آزمایشگاه مقیم
۷			نحوه ارجاع کار براساس مناقصات
۸			کیفیت پروژه ها و محصول نهایی
۹	حمل و نقل و ترافیک	مهندسی ترافیک	طرح های مصوب قبل از اجرا
۱۰			اجرا نمودن مصوبات کمیته طرح های هندسی و مطابقت طرح اجرایی با نقشه های مصوب
۱۱			همکاری درخصوص اجرای طرح های هوشمند سازی
۱۲			اجرایی موارد ابلاغی در خصوص رفع نقض علائم و تابلوها ایستگاهها و بی آر تی و حمل و نقل عمومی (خطوط معمولی و مسیر)
۱۳			حضور در کمیته ایمنی و برخورد با تخلفات
۱۴			رعایت دستورالعمل های فنی ابلاغی و استاندارد سازی در تابلوهای هدایت مسیر و خط کشی معابر
۱۵			اجرای راهکارهای ایمنی ابلاغ شده به مناطق (مصوبات کمیته ایمنی و درخواست های مناطق)
۱۶			اجرا نمودن اسناد نظام فنی و اجرایی در حوزه حمل و نقل و ترافیک در مناقصه ها و قراردادها
۱۷			حضور منظم و موثر در جلسات تخصصی اداره کل
۱۸			پیگیری و پاسخ مناسب به نامه های اداره کل
۱۹			همکاری درخصوص طرح های استقبال از بهار مهرماه و پروژه های خاص (نظیر شهرآفتاب)

ردیف	حوزه	مولفه	شاخص‌های پیشنهادی به خبرنگاران
۲۰			تهیه موافقت نامه و اسناد مربوط به قراردادها و ارسال منظم مهندسی ترافیک - مستندسازی و کنترل اداره کل مهندسی و ایمنی حوزه ترافیک حوزه معاونت حمل و نقل و ترافیک
۲۱			مستند سازی و ارائه گزارشات منظم پروژه ها و طرح های اجرا شده (اصلاح هندسی - طرح های ایمنی - علائم تابلوها و تجهیزات ترافیکی - حمل و نقل عمومی)
۲۲	اتوبوسرانی		نگهداشت پایانه ها
۲۳			نگهداشت خطوط عادی
۲۴			نگهداشت خطوط تندرو
۲۵	تاکسیرانی		جلسات و هماهنگی با پلیس راهور
۲۶			نگهداشت پایانه ها و پهلوگاههای ایستگاه تاکسی
۲۷			همکاری در طرح های ابلاغی و سیاست های سازمان تاکسیرانی
۲۸			برگزاری جلسات محلی و منطقه ای
۲۹	امور مناطق		احداث و توسعه پایانه ها، ایستگاههای تاکسی و تجهیز آن
۳۰			امور مناطق - وضعیت نگهداشت المان ها و تجهیزات ترافیکی در سطح منطقه
۳۱			امور مناطق - ایمن سازی نقاط حادثه خیز در سطح منطقه
۳۲			امور مناطق - توسعه سیستم های حمل و نقل عمومی
۳۳	امور اجرایی		امور مناطق - اجرای سیاست های ابلاغی و برنامه های مصوب معاونت حمل و نقل و ترافیک
۳۴			تعامل، هماهنگی و پیگیری جهت اخذ مجوزهای لازم از ارگانهای ذیربط قبل از اجرا
۳۵			همکاری و حضور فعال ناظرین منطقه حین اجرای عملیات
۳۶			ارائه گزارش جامع از اقلام تحویلی از معاونت اجرایی به منطقه مربوطه
۳۷			کیفیت نگهداشت انواع علائم و المان های ایمنی و انواع تابلوهای هشدار و انتظامی در سطح معابر
۳۸			رعایت نرخ مصوب
۳۹			نحوه برخورد با شهروندان
۴۰			نحوه صدور کارت پارک
۴۱			وضعیت ظاهری پارکبان
۴۲			رعایت حریم توقف

ردیف	حوزه	مؤلفه	شاخص‌های پیشنهادی به خبرگان
۴۳			کیفیت نگهداشت مسیر خطوط اتوبوسرانی
۴۴			وضعیت آسفالت مجاور ایستگاههای مسیر
۴۵			نگهداشت ایستگاهها (کفیوش، صندلی، سرپناه، شیشه ها، اتصالات، روشنایی)
۴۶			نگهداشت پایانه های حمل و نقل عمومی
۴۷			احداث یا تکمیل پایانه های سطح منطقه
۴۸			میزان توسعه خطوط اتوبوسرانی سطح منطقه
۴۹			کیفیت اجرای ایستگاهها در خطوط جدید
۵۰			کیفیت اجرای مسیرهای خطوط ویژه
۵۱			ارسال ساختار شکست و انجام پروژه مطابق با برنامه زمان بندی
۵۲			کیفیت اجرای عملیات
۵۳			ارسال به موقع صورت وضعیتها با مستندات کامل و جذب اعتبارات تخصصی
۵۴			انطباق فعالیتهای ارائه شده با موضوع تفاهم نامه
۵۵			تعویض به موقع تجهیزات آسیب دیده
۵۶			کیفیت تعمیر و نگهداری
۵۷			کیفیت مصالح مورد استفاده

جدول ۵. میانگین فازی و غربالگری فازی شاخص‌ها (بار اول)

شاخص‌های پژوهش	L	M	U	mean	Crisp	Result	
فنی و عمرانی	Q1	۰.۴۲	۰.۶۷	۰.۸۸	(۰.۸۸, ۰.۶۷, ۰.۴۲)	۰.۶۶	رد
	Q2	۰.۶۵	۰.۹۰	۰.۹۶	(۰.۹۶, ۰.۹۰, ۰.۶۵)	۰.۸۴	پذیرش
	Q3	۰.۶۰	۰.۸۵	۰.۹۶	(۰.۹۶, ۰.۸۵, ۰.۶۰)	۰.۸۰	پذیرش
	Q4	۰.۶۰	۰.۸۳	۰.۹۲	(۰.۹۲, ۰.۸۳, ۰.۶۰)	۰.۷۸	پذیرش
	Q5	۰.۵۸	۰.۸۳	۰.۹۶	(۰.۹۶, ۰.۸۳, ۰.۵۸)	۰.۷۹	پذیرش
	Q6	۰.۵۰	۰.۷۵	۰.۹۰	(۰.۹۰, ۰.۷۵, ۰.۵۰)	۰.۷۲	پذیرش
	Q7	۰.۶۰	۰.۸۵	۰.۹۶	(۰.۹۶, ۰.۸۵, ۰.۶۰)	۰.۸۰	پذیرش
	Q8	۰.۶۵	۰.۹۰	۰.۹۶	(۰.۹۶, ۰.۹۰, ۰.۶۵)	۰.۸۴	پذیرش
مهندسی ترافیک	Q9	۰.۴۸	۰.۷۱	۰.۸۵	(۰.۸۵, ۰.۷۱, ۰.۴۸)	۰.۶۸	رد
	Q10	۰.۵۶	۰.۸۱	۰.۹۴	(۰.۹۴, ۰.۸۱, ۰.۵۶)	۰.۷۷	پذیرش
	Q11	۰.۵۲	۰.۷۷	۰.۹۲	(۰.۹۲, ۰.۷۷, ۰.۵۲)	۰.۷۴	پذیرش
	Q12	۰.۵۴	۰.۷۹	۰.۹۴	(۰.۹۴, ۰.۷۹, ۰.۵۴)	۰.۷۶	پذیرش
	Q13	۰.۶۰	۰.۸۵	۰.۹۶	(۰.۹۶, ۰.۸۵, ۰.۶۰)	۰.۸۰	پذیرش
	Q14	۰.۶۰	۰.۸۵	۰.۹۴	(۰.۹۴, ۰.۸۵, ۰.۶۰)	۰.۸۰	پذیرش
	Q15	۰.۵۶	۰.۸۱	۰.۹۴	(۰.۹۴, ۰.۸۱, ۰.۵۶)	۰.۷۷	پذیرش
	Q16	۰.۵۸	۰.۸۱	۰.۹۰	(۰.۹۰, ۰.۸۱, ۰.۵۸)	۰.۷۶	پذیرش
	Q17	۰.۶۰	۰.۸۵	۰.۹۴	(۰.۹۴, ۰.۸۵, ۰.۶۰)	۰.۸۰	پذیرش
	Q18	۰.۵۸	۰.۸۳	۰.۹۶	(۰.۹۶, ۰.۸۳, ۰.۵۸)	۰.۷۹	پذیرش
	Q19	۰.۵۲	۰.۷۷	۰.۹۰	(۰.۹۰, ۰.۷۷, ۰.۵۲)	۰.۷۳	پذیرش
	Q20	۰.۶۳	۰.۸۸	۰.۹۶	(۰.۹۶, ۰.۸۸, ۰.۶۳)	۰.۸۲	پذیرش
	Q21	۰.۵۸	۰.۸۳	۰.۹۴	(۰.۹۴, ۰.۸۳, ۰.۵۸)	۰.۷۸	پذیرش
اتوبوسرانی	Q22	۰.۵۸	۰.۸۱	۰.۹۲	(۰.۹۲, ۰.۸۱, ۰.۵۸)	۰.۷۷	پذیرش
	Q23	۰.۵۶	۰.۷۹	۰.۹۲	(۰.۹۲, ۰.۷۹, ۰.۵۶)	۰.۷۶	پذیرش
	Q24	۰.۵۶	۰.۷۹	۰.۹۰	(۰.۹۰, ۰.۷۹, ۰.۵۶)	۰.۷۵	پذیرش
تاکسیرانی	Q25	۰.۵۲	۰.۷۵	۰.۹۰	(۰.۹۰, ۰.۷۵, ۰.۵۲)	۰.۷۲	پذیرش

شاخص‌های پژوهش	L	M	U	mean	Crisp	Result	
امور مناطق	Q2 _۶	۰.۶۳	۰.۸۸	۰.۹۶	(۰.۹۶, ۰.۸۸, ۰.۶۳)	۰.۸۲	پذیرش
	Q2 _۷	۰.۶۰	۰.۸۳	۰.۹۴	(۰.۹۴, ۰.۸۳, ۰.۶۰)	۰.۷۹	پذیرش
	Q2 _۸	۰.۴۸	۰.۷۱	۰.۸۵	(۰.۸۵, ۰.۷۱, ۰.۴۸)	۰.۶۸	رد
	Q2 _۹	۰.۵۲	۰.۷۵	۰.۹۰	(۰.۹۰, ۰.۷۵, ۰.۵۲)	۰.۷۲	پذیرش
امور اجرایی	Q3 _۰	۰.۷۱	۰.۹۶	۱.۰۰	(۱, ۰.۹۶, ۰.۷۱)	۰.۸۹	پذیرش
	Q3 _۱	۰.۶۹	۰.۹۴	۱.۰۰	(۱, ۰.۹۴, ۰.۶۹)	۰.۸۸	پذیرش
	Q3 _۲	۰.۶۷	۰.۹۲	۱.۰۰	(۱, ۰.۹۲, ۰.۶۷)	۰.۸۶	پذیرش
	Q3 _۳	۰.۶۵	۰.۹۰	۱.۰۰	(۱, ۰.۹۰, ۰.۶۵)	۰.۸۵	پذیرش
امور اجرایی	Q3 _۴	۰.۵۲	۰.۷۷	۰.۹۲	(۰.۹۲, ۰.۷۷, ۰.۵۲)	۰.۷۴	پذیرش
	Q3 _۵	۰.۵۲	۰.۷۵	۰.۸۵	(۰.۸۵, ۰.۷۵, ۰.۵۲)	۰.۷۱	پذیرش
	Q3 _۶	۰.۵۲	۰.۷۷	۰.۹۴	(۰.۹۴, ۰.۷۷, ۰.۵۲)	۰.۷۴	پذیرش
	Q3 _۷	۰.۵۶	۰.۷۹	۰.۹۰	(۰.۹۰, ۰.۷۹, ۰.۵۶)	۰.۷۵	پذیرش
	Q3 _۸	۰.۵۶	۰.۷۹	۰.۹۲	(۰.۹۲, ۰.۷۹, ۰.۵۶)	۰.۷۶	پذیرش
	Q3 _۹	۰.۵۸	۰.۸۱	۰.۹۰	(۰.۹۰, ۰.۸۱, ۰.۵۸)	۰.۷۶	پذیرش
	Q4 _۰	۰.۵۴	۰.۷۹	۰.۹۴	(۰.۹۴, ۰.۷۹, ۰.۵۴)	۰.۷۶	پذیرش
	Q4 _۱	۰.۴۶	۰.۶۹	۰.۸۵	(۰.۸۵, ۰.۶۹, ۰.۴۶)	۰.۶۷	رد
	Q4 _۲	۰.۶۰	۰.۸۳	۰.۹۴	(۰.۹۴, ۰.۸۳, ۰.۶۰)	۰.۷۹	پذیرش
	Q4 _۳	۰.۵۸	۰.۸۱	۰.۹۲	(۰.۹۲, ۰.۸۱, ۰.۵۸)	۰.۷۷	پذیرش
	Q4 _۴	۰.۶۰	۰.۸۵	۰.۹۲	(۰.۹۲, ۰.۸۵, ۰.۶۰)	۰.۷۹	پذیرش
	Q4 _۵	۰.۶۰	۰.۸۵	۰.۹۴	(۰.۹۴, ۰.۸۵, ۰.۶۰)	۰.۸۰	پذیرش
	Q4 _۶	۰.۶۷	۰.۹۲	۰.۹۶	(۰.۹۶, ۰.۹۲, ۰.۶۷)	۰.۸۵	پذیرش
	Q4 _۷	۰.۶۳	۰.۸۵	۰.۹۲	(۰.۹۲, ۰.۸۵, ۰.۶۳)	۰.۸۰	پذیرش
Q4 _۸	۰.۵۸	۰.۸۳	۰.۹۴	(۰.۹۴, ۰.۸۳, ۰.۵۸)	۰.۷۸	پذیرش	
Q4 _۹	۰.۵۸	۰.۸۳	۰.۹۰	(۰.۹۰, ۰.۸۳, ۰.۵۸)	۰.۷۷	پذیرش	
امور اجرایی	Q5 _۰	۰.۶۵	۰.۹۰	۰.۹۶	(۰.۹۶, ۰.۹۰, ۰.۶۵)	۰.۸۴	پذیرش
	Q5 _۱	۰.۵۰	۰.۷۵	۰.۹۲	(۰.۹۲, ۰.۷۵, ۰.۵۰)	۰.۷۲	پذیرش
	Q5 _۲	۰.۵۲	۰.۷۳	۰.۸۳	(۰.۸۳, ۰.۷۳, ۰.۵۲)	۰.۶۹	رد
	Q5 _۳	۰.۴۰	۰.۶۳	۰.۷۷	(۰.۷۷, ۰.۶۳, ۰.۴۰)	۰.۶۰	رد
	Q5 _۴	۰.۵۴	۰.۷۹	۰.۹۶	(۰.۹۶, ۰.۷۹, ۰.۵۴)	۰.۷۶	پذیرش
	Q5 _۵	۰.۵۸	۰.۸۱	۰.۹۴	(۰.۹۴, ۰.۸۱, ۰.۵۸)	۰.۷۸	پذیرش
	Q5 _۶	۰.۵۴	۰.۷۹	۰.۹۰	(۰.۹۰, ۰.۷۹, ۰.۵۴)	۰.۷۴	پذیرش
Q5 _۷	۰.۵۸	۰.۸۱	۰.۹۲	(۰.۹۲, ۰.۸۱, ۰.۵۸)	۰.۷۷	پذیرش	

وضعیت ظاهری پارکبان، کیفیت اجرای عملیات، ارسال به موقع صورت وضعیتها با مستندات کامل و جذب اعتبارات تخصصی، حذف شدند. تحلیل دلفی‌فازی برای ۵۱ شاخص باقی مانده در بار دوم ادامه پیدا کرد. نتایج بار دوم جهت جلوگیری از اطلاع کلام ارائه نگردید.

وضعیت ظاهری پارکبان، کیفیت اجرای عملیات، ارسال به موقع صورت وضعیتها با مستندات کامل و جذب اعتبارات تخصصی، حذف شدند. تحلیل دلفی‌فازی برای ۵۱ شاخص باقی مانده در بار دوم ادامه پیدا کرد. نتایج بار دوم جهت جلوگیری از اطلاع کلام ارائه نگردید.

تعیین بارعاملی شاخص‌های هر یک از مولفه‌ها از آزمون "تحلیل عاملی تاییدی" استفاده گردید و تاملشخص شود که از ۵۱ شاخص مورد اجماع خبرگان چه شاخص‌هایی از اهمیت بیشتری برخوردارند.

متغیرهای پنهان با نمادهای LV۰۴ تا LV۱۶ نمایش داده شده است (جدول ۷). برای ارزیابی (مرحله ۳) تحلیل عاملی تاییدی: به منظور

جدول ۶. توزیع سوالات و گویه‌های سنجش سازه‌ها و
متغیرهای پژوهش

تعداد گویه‌ها	متغیرهای پنهان و نماد آنها
۷	LV04 فنی و عمرانی
۱۲	LV12 مهندسی ترافیک
۳	LV13 اتوبوسرانی
۴	LV14 تاکسیرانی
۴	LV15 امور مناطق
۲۱	LV16 امور اجرایی

جدول ۷. نتایج تحلیل عاملی تاییدی و آماره T

وضعیت گویه	آماره t	بار عاملی استاندارد	شماره گویه	متغیر
پذیرش	۱۱,۸۶	۰,۶۱	Q2	فنی و عمرانی
رد	۹,۲۱	۰,۴۹	Q3	
پذیرش	۱۱,۴۹	۰,۶۰	Q4	
پذیرش	۱۲,۹۵	۰,۶۶	Q5	
پذیرش	۱۴,۵۳	۰,۷۲	Q6	
پذیرش	۱۱,۳۴	۰,۵۹	Q7	
پذیرش	۱۲,۹۵	۰,۶۶	Q۸	
پذیرش	۱۰,۱۰	۰,۵۲	Q10	
پذیرش	۱۲,۰۸	۰,۶۱	Q11	مهندسی ترافیک
پذیرش	۱۲,۱۰	۰,۶۱	Q12	
پذیرش	۱۰,۸۰	۰,۵۵	Q13	
پذیرش	۱۲,۸۰	۰,۶۴	Q14	
پذیرش	۱۰,۲۱	۰,۵۳	Q15	
رد	۷,۷۴	۰,۴۱	Q16	
رد	۸,۹۹	۰,۴۷	Q17	
رد	۸,۸۳	۰,۴۷	Q18	
رد	۷,۶۹	۰,۴۱	Q19	
رد	۹,۰۵	۰,۴۵	Q20	
رد	۸,۸۵	۰,۴۷	Q21	
پذیرش	۶,۴۴	۰,۵۶	Q22	اتوبوسرانی
پذیرش	۹,۱۸	۰,۵۷	Q23	
پذیرش	۸,۵۰	۰,۵۶	Q24	
پذیرش	۱۰,۲۴	۰,۶۰	Q25	تاکسیرانی
پذیرش	۱۱,۳۰	۰,۶۸	Q26	

متغیر	شماره گویه	بار عاملی استاندارد	آماره t	وضعیت گویه
امور مناطق	Q27	۰,۶۷	۱۱,۱۷	پذیرش
	Q29	۰,۵۵	۱۰,۲۱	پذیرش
	Q30	۰,۶۰	۱۱,۱۴	پذیرش
	Q31	۰,۷۵	۱۴,۲۴	پذیرش
	Q32	۰,۷۲	۱۳,۷۴	پذیرش
	Q33	۰,۵۵	۱۰,۲۱	پذیرش
امور اجرایی	Q34	۰,۲۴	۴,۴۷	رد
	Q35	۰,۳۶	۶,۸۲	رد
	Q36	۰,۳۲	۵,۹۹	رد
	Q37	۰,۳۵	۶,۵۱	رد
	Q38	۰,۳۸	۷,۱۸	رد
	Q39	۰,۴۷	۹,۰۷	رد
	Q40	۰,۴۹	۹,۶۰	رد
	Q42	۰,۵۹	۱۱,۹۳	پذیرش
	Q43	۰,۵۴	۱۰,۷۱	پذیرش
	Q44	۰,۵۸	۱۱,۴۶	پذیرش
	Q45	۰,۵۰	۹,۷۰	رد
	Q46	۰,۳۴	۶,۲۶	رد
	Q47	۰,۳۳	۶,۲۱	رد
	Q48	۰,۵۶	۱۱,۶۸	پذیرش
	Q49	۰,۵۲	۱۰,۲۵	پذیرش
	Q50	۰,۵۳	۱۰,۳۶	پذیرش
	Q51	۰,۵۱	۹,۸۷	پذیرش
	Q54	۰,۵۲	۱۰,۱۰	پذیرش
	Q55	۰,۳۲	۶,۰۰	رد
	Q56	۰,۴۵	۸,۵۵	رد
Q57	۰,۴۳	۸,۲۶	رد	

متغیر پنهان فنی و عمرانی از ۶ گویه؛ مهندسی ترافیک از ۱۳ گویه؛ اتوبوسرانی از ۳ گویه؛ تاکسیرانی از ۴ گویه؛ امور مناطق از ۴ گویه و امور اجرایی از ۲۱ گویه استفاده شده است. نتایج حاصل از تحلیل عاملی تاییدی و آماره T در جدول (۷) منعکس شده است. نتایج حاکی از آن است که از بین ۵۱ شاخص مورد اجماع گروه دلفی، بعد از انجام تحلیل عاملی تاییدی، ۲۹ شاخص مورد تایید قرار گرفت؛ که ملاک انجام بررسی سیستم حسابداری قرار گرفته است.

مرحله ۴) ارزیابی کفایت و قابلیت شاخص های ارزیابی عملکرد عملیاتی موجود: در این مرحله از تحقیق به منظور تعیین این که آیا شاخص های ارزیابی عملکرد فعالیت های فنی و عمرانی و حمل و نقل و ترافیک موجود در شهرداری تهران از قابلیت مورد انتظار برای اندازه گیری عملکرد عملیاتی برخوردار است یاخیر، از نسبت موفقیت و آزمون کای اسکوئر استفاده گردید. به این منظور، شاخص های ارزیابی عملکرد موجود باشاخص های

مورد اجماع اعضای خبرگان گروه دلفی مورد مقایسه قرار گرفت، آن دسته از شاخص‌های مورد اجماع خبرگان که با شاخص‌های موجود قابل تطبیق بود، با امتیاز "یک" و مابقی شاخص‌های مورد اجماع که با شاخص‌های موجود انطباق نداشته‌اند، با امتیاز "صفر" مشخص گردید. نتایج این بررسی در جدول (۸) ارائه شده است.

نتایج آزمون موفقیت و کای اسکور در جداول ۱۰ و ۱۱ نشان داده شده است.

نتایج آزمون موفقیت نشان می‌دهد که بیش از ۹۰ درصد شاخص‌های عملیاتی فنی عمرانی و حمل و نقل و ترافیک موجود در شهرداری تهران منطبق بر شاخص‌های مورد اجماع اعضا گروه دلفی هستند. و نتایج آزمون کای اسکور نیز تفاوت معنی داری بین تعداد شاخص‌های منطبق بر عملکرد و تعداد شاخص‌های غیر منطبق نشان می‌دهد. بنابراین بطور کلی می‌توان نتیجه گرفت که شاخص‌های عملیاتی فنی عمرانی و حمل و نقل و ترافیک مورد اجماع، با شاخص‌های موجود در شهرداری تهران،

منطبق هستند.

مرحله ۵) ارزیابی قابلیت سیستم حسابداری مورد عمل شهرداری تهران: در اجرای این مرحله از تحقیق، پرسش‌نامه‌ای حاوی شاخص‌های عملکردی مورد اجماع خبرگان تنظیم و جهت نظرخواهی در اختیار ۵۰ نفر از مدیران و کارشناسان بهای تمام‌شده مناطق شهرداری تهران قرار گرفت. در این پرسشنامه از پاسخ‌دهندگان درخواست گردید تا با توجه به شرایط و امکانات موجود در شهرداری تهران، میزان دسترسی به اطلاعات مورد نیاز شاخص‌های عملکردی مورد اجماع اعضای دلفی را تعیین نمایند. اطلاعات جمع‌آوری شده از طریق آزمون T مورد ارزیابی قرار گرفت.

در ادامه به این سوال پاسخ می‌دهیم که آیا سیستم حسابداری موجود، زمینه لازم برای محاسبه بهای تمام شده فعالیت حمل و نقل و ترافیک و فنی و عمرانی را فراهم می‌کند؟ برای این منظور آزمون T استفاده شد که نتیجه در جدول (۱۲) نشان داده شده است.

جدول ۸. بررسی انطباق شاخص‌های مورد اجماع خبرگان با شاخص‌های موجود شهرداری تهران

ردیف	حوزه	مولفه	شاخص مورد اجماع خبرگان	باشخص موجود انطباق دارد
۱	فنی و عمرانی	فنی و عمرانی	وضعیت نیروی انسانی متخصص و بهره‌گیری از سامانه‌های اطلاعاتی	۱
۲			ارزیابی فرایند بودجه ریزی عملیاتی	۱
۳			عملکرد منطقه در راهبری عامل چهارم و آزمایشگاه مقیم	۱
۴			نحوه ارجاع کار براساس مناقصات	۱
۵			کیفیت پروژه‌ها و محصول نهایی	۱
۶	حمل و نقل و ترافیک	مهندسی ترافیک	اجرا نمودن مصوبات کمیته طرح‌های هندسی و مطابقت طرح اجرایی با نقشه‌های مصوب	۱
۷			همکاری در خصوص اجرای طرح‌های هوشمند سازی	۰
۸			اجرایی موارد ابلاغی در خصوص رفع نقض علائم و تابلوها ایستگاهها و BRT و حمل و نقل عمومی (خطوط معمولی و مسیر)	۱
۹			حضور در کمیته ایمنی و برخورد با تخلفات	۱

ردیف	حوزه	مؤلفه	شاخص مورد اجماع خبرگان	باشخص موجود انطباق دارد
۱۰	اتوبوسرانی	اجرای راهکارهای ایمنی ابلاغ شده به مناطق (مصوبات کمیته ایمنی و درخواست های مناطق)	۱	۱
۱۱			رعایت دستورالعملهای فنی ابلاغی و استاندارد سازی در تابلوهای هدایت مسیر و خط کشی معابر	۱
۱۲		نگهداشت پایانه ها	۱	۱
۱۳			نگهداشت خطوط عادی	۱
۱۴			نگهداشت خطوط تندرو	۱
۱۵		تاکسیرانی	نگهداشت پایانه ها و پهلوگاههای ایستگاه تاکسی	۱
۱۶			همکاری در طرح های ابلاغی و سیاست های سازمان تاکسیرانی	۱
۱۷			احداث و توسعه پایانه ها، ایستگاههای تاکسی و تجهیز آن	۱
۱۸		امور مناطق	امور مناطق - وضعیت نگهداشت المان ها و تجهیزات ترافیکی در سطح منطقه	۱
۱۹			امور مناطق - ایمن سازی نقاط حادثه خیز در سطح منطقه	۰
۲۰			امور مناطق - توسعه سیستم های حمل و نقل عمومی	۱
۲۱			امور مناطق - اجرای سیاست های ابلاغی و برنامه های مصوب معاونت حمل و نقل و ترافیک	۱
۲۲		امور اجرایی	رعایت حریم توقف	۱
۲۳			کیفیت نگهداشت مسیر خطوط اتوبوسرانی	۱
۲۴			وضعیت آسفالت مجاور ایستگاههای مسیر	۱
۲۵			میزان توسعه خطوط اتوبوسرانی سطح منطقه	۱
۲۶			کیفیت اجرای ایستگاهها در خطوط جدید	۱
۲۷			کیفیت اجرای مسیرهای خطوط ویژه	۱
۲۸			ارسال ساختار شکست و انجام پروژه مطابق با برنامه زمان بندی	۰
۲۹	انطباق فعالیتهای ارائه شده با موضوع تفاهم نامه		۱	

جدول ۱۰. آزمون موفقیت برای بررسی انطباق شاخص های موجود با شاخص های مورد اجماع خبرگان

نسبت مشاهده شده	نسبت آزمون	سطح معنی داری	پذیرش و یا رد
۰,۹۰	۰,۹	۰,۵۶۵	پذیرش

جدول ۱۱. نتایج آزمون کای اسکور برای بررسی انطباق شاخص های موجود با شاخص های مورد اجماع خبرگان

نسبت مورد انتظار	نسبت مشاهده شده	مقدار کای دو	سطح معنی داری	پذیرش و یا رد	شاخص ها		
					مجموع	غیر قابل استخراج	قابل استخراج
۵۰٪	۹۰٪	۱۸,۲۴۱	۰,۰۰۰	رد	۲۹	۳	۲۶

جدول ۱۲. نتایج حاصل از آزمون t برای شاخص‌های فنی و عمرانی و حمل و نقل و ترافیک

تعداد	میانگین	انحراف معیار	مقدار T	درجه آزادی	سطح معنی داری
۲۹	۲,۵۴۷۱	۰,۷۱۹۰۶	-۳,۳۹۲	۲۸	۰,۰۰۲

نتایج نشان می‌دهد، سطح معنی‌داری آزمون برابر ۰,۰۰۲ به دست آمده، که از ۰,۰۵ کوچکتر است و می‌توان نتیجه گرفت که میانگین سوالات برابر مقدار ۲,۵۴، بطور معناداری کوچکتر از مقدار بی‌تفاوتی ۳ است؛ و به این معنی است که پاسخگویان معتقدند: شاخص‌های فعالیت‌های فنی و عمرانی و حمل و نقل و ترافیک مورد اجماع خبرگان، قابل استخراج از سیستم بهای تمام‌شده شهرداری تهران است.

نتیجه‌گیری در پژوهش حاضر، ابتدا به بررسی و مطالعه مبانی نظری ارزیابی عملکرد به منظور تعیین عوامل کلیدی و موثر در ارزیابی عملکرد فعالیت‌های فنی و عمرانی و حمل و نقل و ترافیک شهرداری تهران پرداخته شد. در این مرحله با استفاده از روش کتابخانه‌ای و بهره‌گیری از تجارب پژوهش‌های مربوط به ارزیابی عملکرد شهرداری‌های کشورهای توسعه یافته و قوانین و مقررات مربوطه و اقدامات انجام شده توسط مراجع صلاحیت‌دار، شاخص‌های ارزیابی عملکرد شهرداری‌ها، مورد بررسی قرار گرفت. براساس این مطالعات و مطالعه ویژگی‌های محیطی شهرداری تهران، از ۵۷ شاخص مورد بررسی ارزیابی عملکرد مناطق شهرداری تهران، ۵۱ شاخص مورد اجماع اعضای خبرگان گروه دلفی قرار گرفت؛ که بعد از انجام روش تحلیل عاملی تأییدی معین شد، ۲۹ شاخص دارای اهمیت بیشتری بوده است.

منابع:

آبارشی، احمد و حسینی، سید یعقوب. (۱۳۹۰)، مدل‌سازی معادلات ساختاری، ناشر: تهران، انتشارات جامعه‌شناسان: ۲۱.

ابطحی، سید حسین؛ تیموری نژاد، کاوه؛ سنجر، احمد رضا. (۱۳۹۱)، "سنجش و رتبه بندی شاخص‌های ارزیابی عملکرد امور اجتماعی و فرهنگی شهرداری تهران"، فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات مدیریت (بهبود و تحول) سال ۲۲، شماره ۶۷: ۶۵-۹۶.

احسانی فرد، علی اصغر و احسانی فرد، مهدی. (۱۳۹۲)، "ارائه مدل راهبردی سنجش، مدیریت و ارزیابی عملکرد موثر شهرداریها باتلفیق دومدل EFQM و BSC، مناطق ۳ و ۱۸ شهرداری تهران؛

پس از آن، شاخص‌های مورد اجماع جامعه تخصصی، با شاخص‌های ارزیابی عملکرد عملیاتی موجود در شهرداری تهران مقایسه گردید. نتایج حاصل از آزمون‌های به عمل آمده نشان می‌دهد که،

در فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۳۱: ص ۷-۲۶. smconf.ir

باباجانی، جعفر. (۱۳۷۸)، "تحلیل مبانی نظری و قانونی رویکرد جدید بودجه ریزی سال ۱۳۷۸ از منظر مسولیت پاسخگویی"، ماهنامه حسابدارانجمن حسابداران خبره، شماره ۱۹۴.

بابائی، علی اکبر؛ جواهر دشتی، فرانکوهاشمی، سیما. (۱۳۷۶). "ارزیابی عملکرد، راهنمای حرکت از هست به باید" مجله تدبیر، شماره ۷۸: ۲۳ الی ۴۵.

برک پور، ناصر، گوهری پور، حامد و کریمی، مهدی. (۱۳۸۹)، "ارزیابی عملکرد شهرداری‌ها بر پایه سنجش میزان رضایت مردم از خدمات شهری (مناطق ۱ و ۱۱ شهر تهران)"، در فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۲۰۱: ۲۵-۲۱۷.

حبیبی، آرش؛ عدن‌ور، مریم. (۱۳۹۶) مدل‌یابی معادلات ساختاری، ناشر: انتشارات جهاد دانشگاهی تهران: ۳۸.

رفیع پور، سعید؛ داداش پور، هاشم. (۱۳۸۹). "ارزیابی اثر بخشی عملکرد شهرداری اصفهان"، مدیریت شهری دوره ۸، شماره ۲۶، ۶۳-۷۸.

سنایی، علی. (۱۳۹۲)، "ارزیابی عملکرد شهرداری میاندوآب بر اساس شاخص میزان رضایت مندی شهروندان از نحوه ارائه خدمات شهری"، همایش ملی جغرافیا، شهرسازی و توسعه پایدار: ۱۲-۱۴.

طبرسا، غلامرضا. (۱۳۷۸). "بررسی و تبیین نقش اقتضائات استراتژیک در انتخاب الگوی ارزیابی عملکرد سازمانهای دولتی"، مجموعه مقالات دومین جشنواره شهید رجایی ارزیابی عملکرد دستگاه‌های اجرایی کشور، تهران: سازمان امور اداری و استخدامی کشور. سال ۵، ش ۱۴.

عفتی داریانی، م. رفیع زاه، ع. (۱۳۸۶)، "الگوی اجرای خود ارزیابی در پایش عملکرد"، مجموعه مقالات دومین کنفرانس ملی مدیریت عملکرد: ۵-۶.

مینوئی، مهرزاد؛ فیضی، عمار. (۱۳۹۲). "ارائه مدلی جهت ارزیابی عملکرد عمرانی شهرداری‌ها"، دهمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت استراتژیک، www.

وری نژاد، فریدون و ایمنی، سارا. (۱۳۸۷). "مدل ارزیابی متوازن عملکرد شهرداری تهران"، فصلنامه پژوهش مدیریت شهری، شماره ۱۱: ۴۵.

هوشمند، اکبر. (۱۳۹۰). "تحلیل نتایج ارزیابی عملکرد دستگاههای اجرایی استان تهران"، سازمان فراهانی، چاپ اول: ۲۱.

Ahgyaruddin. Muhammad, Rusdi Akbar, (2016) "The Relationship Between The Use Of A Performance Measurement System, Organizational Factors, Accountability, And The Performance Of Public Sector Organizations", Journal Of Indonesian Economy And Business Volume 31, Number 1: 1 – 21.

Alper D.Sinuany Stern Z.Shinar D., (2015) "Evaluating the efficiency of local municipalities in providing traffic safety using the data envelopment analysis." accident analysis and prevention 78:39-50

Cheng, J. H., Lee, C. M., & Tang, C. H. (2009). "An application of fuzzy Delphi and fuzzy AHP on evaluating wafer supplier in semiconductor industry". WSEAS Transactions on Information Science and Applications, 6(5): 756-767.

Cook, T. J. et al. (1995). "performance measurement: lessons learned for development management world development", vol.23, no.8: 1303-1315.

Gomes. Ricardo Corrêa, Liddle. Joyce, Lucena Velloso. Raíssa Cristina. (2008). "Performance Appraisal In Brazilian Small-Scale Municipalities: Using The Balanced Scorecard As A Feasible Tool", In Apg, Salvador: 12-14.

Halachmi, Arie (1999) ". Mandated Performance Measurement: A help or a Hindrance National Productivity review", Vol. 18, Issue 2, ISSN: New York; spring: 59-61.

Hingoft, E. Laine (2000). New Organization Perfor-

مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۵۳ زمستان ۹۷
No.53 Winter 2019

۷۵

performance test Uncover some Surprising Relational Behavior. Credit Union Times, Vol. 11, Issue 3, January, West Palm Beach

Hsu, P. F., & Chen, B. Y. (2007). "Developing and implementing a selection model for bedding chain retail store franchisee using Delphi and fuzzy AHP. Quality & Quantity", 41(2): 275-290.

Kahraman, Cengiz; (2009), "Fuzzy Multi-Criteria Decision Making: Theory and Applications with Recent Developments Front Cover", Volume 16 of Springer optimization and its applications, ISSN: 1931-6828

Kaplan, Robert David Norton (1996). "Balanced Scorecard. Harvard Business School Press."

Kyrilliodoy, M. (2004). "An overview of performance measures", association of research libraries: <http://www.arl.org>.

Moreno. Alfonso Martinez, Diez Suarez, (2016), "Level Of Quality Management In The Municipal Sports Service, Contrast Trough Efqm Excellence Model", Springer Plus, 5 (1).

Municipal Performance Measurement Program. Hand Book 2007:7

Schoch, H. S. Perera. (2007) "Adoption of the Balanced Scorecard in local Government organization Asia Pacific Management Accounting Journal", December. 2. issue7 :34

Tzeng, G. H., & Teng, J. Y. (1993). "Transportation investment project selection with fuzzy multiobjectives. Transportation planning and Technology", 17: 91-112.

Wu, C. H., & Fang, W. C. (2011). "Combining the Fuzzy Analytic Hierarchy Process and the fuzzy Delphi method for developing critical competences of electronic commerce professional managers. Quality & Quantity", 45: 751-7

مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۵۳ زمستان ۹۷
No.53 Winter 2019

■ ۷۶ ■