

شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌های ارزیابی عملکرد مناطق شهرداری تهران با استفاده از روش دلفی فازی

روح‌الله شهیدی پور* ، الهام سنگی** ، حامد مظاہریان***

علیرضا کریمی**** ، علی جعفری شهرستانی*****

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۳/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۸/۲۲

چکیده

فقدان سیستم ارزیابی عملکرد در سازمان‌ها، یکی از علل اصلی عدم تحقق برنامه‌ها و مأموریت‌های آن‌ها به شمار می‌آید. آسیب‌شناسی رویه‌های ارزیابی گذشته شهرداری تهران نشان می‌دهد تعداد بالای شاخص‌ها، کیفی بودن نحوه سنجش آن‌ها و برخورداری از رویکرد سنتی باعث عدم تحقق هدف اصلی ارزیابی بوده است. هدف از این پژوهش، بیان روش تدوین و اولویت‌بندی شاخص‌های عملکرد مناطق بیست‌و دوگانه شهرداری تهران با استفاده از روش دلفی فازی است تا زمینه لازم برای ارزیابی کارآمد بر اساس شاخص‌های اولویت‌بندی شده فراهم شود. این پژوهش از نوع کاربردی و جمع‌آوری داده‌ها به صورت تلفیقی است که با استفاده از نظرسنجی خبرگان بر مبنای روش دلفی فازی انجام شده است. مقاله ضمن جمع‌آوری شاخص‌های مهم و اثرگذار به منظور ارزیابی عملکرد شهرداری با استفاده از نظرات نخبگان و کارشناسان، اولویت‌بندی آنها را برای هر یک از مناطق شهرداری تهران ارائه می‌دهد. نتایج نشان داد میزان تحقق درآمد نقد، میانگین زمان صدور پروانه ساختمانی، میزان رضایت شغلی کارکنان، بهبود عملکرد سامانه اتوبوسرانی، وضعیت حمل‌ونقل و جمع‌آوری پسماند و خدمات نظافتی مکانیزه، وضعیت اجرای برنامه‌های فرهنگی و ملی و مذهبی، کیفیت رسیدگی به درخواست‌های شهروندان به ترتیب حائز بالاترین اولویت در میان حوزه‌های ۷ گانه شاخص‌های ارزیابی عملکرد مناطق شهرداری تهران شدند.

واژه‌های کلیدی: دلفی فازی، ارزیابی عملکرد، پایش نظام‌مند، شهرداری تهران.

* دکتری سیاست‌گذاری علم و فناوری دانشگاه تهران، تهران، ایران. r_shahidipour@yahoo.com
** کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکز، تهران، ایران. elham.sangi@gmail.com (نویسنده مسئول).
*** دانشیار معماری دانشگاه تهران، تهران، ایران. mazaherian-h@tehran.ir
**** کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یادگار امام خمینی (ره) واحد شهرری، تهران، ایران. karami-al@tehran.ir
***** دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. jafari-ali3@tehran.ir

مقدمه

سازمان‌های بسیاری می‌کوشند تا مفاهیم ناب را در کسب‌وکار خود پیاده کنند اما برای بسیاری از سازمان‌های سنتی، فاصله وضعیت موجود تا وضعیت ناب و ایده‌آل زیاد است. به‌منظور کم کردن این فاصله، سازمان می‌تواند با انجام یک ارزیابی مؤثر، دید واقع بینانه از عملکرد خود به دست آورد و برای فرصت‌های اصلاح و بهبود عملکرد به‌درستی برنامه‌ریزی نماید (جعفری و اخوان، ۱۳۸۴: ۵۳). نظام ارزیابی عملکرد را می‌توان فرآیند سنجش، اندازه‌گیری و مقایسه وضع موجود با وضع مطلوب و نحوه دستیابی به وضعیت مطلوب با نگرش معین در دامنه و حوزه تحت پوشش معین با شاخص‌های معین و در دوره زمانی معین با هدف بازنگری، اصلاح و بهبود مستمر آن تعریف کرد. به‌عبارت‌دیگر، ارزیابی عملکرد موضوعی درباره تحول در چگونگی برخورد با نتایج و تفسیر کامیابی یا ناکامی در کارکردها، شیوه دریافت بازخوردها و نحوه واکنش به بازخوردها برای ارتقای عملکرد و تحقق اهداف و فراتر از تنظیم گزارش‌های عملکردی و یا بهره‌گیری از سامانه‌های رایانه‌ای است (تولایی، ۱۳۸۶: ۱۱). اسمیت و همکاران^۱ (۲۰۱۲) ارزیابی را مانند درختی فرض می‌کنند که حداقل دارای سه شاخه اصلی است و هر شاخه بیانگر یکی از رویکردهای نظری در ارزیابی عملکرد می‌باشد؛ رویکردهای ارزش‌محور (اینکه ارزیابی، چه ارزش‌هایی را مدنظر قرار می‌دهد و خود چه ارزش‌هایی را ایجاد می‌کند؟)، رویکردهای روش‌محور (به این معنا که چگونه و با چه ابزارهایی می‌توان دانش و تجارب معتبر و قابل‌اتکا از ارزیابی به دست آورد؟) و رویکردهای استفاده‌محور (اینکه نتیجه‌های مورد استفاده حاصل از ارزیابی کدام‌ها هستند و یک ارزیابی قابل استفاده کدام است؟). امروزه نبود سیستم ارزیابی عملکرد کارآمد در سازمان‌های بزرگی مانند شهرداری‌ها و به‌ویژه شهرداری‌های کلان‌شهرها، یکی از علت‌های اصلی عدم تحقق کامل برنامه‌ها، اهداف و مأموریت‌های آن‌ها به شمار می‌آید. از همین رو بررسی وضعیت عملکرد به‌عنوان یک فرایند راهبردی، در سال‌های اخیر در شهرداری تهران آغاز شده است. آسیب‌شناسی انجام‌شده از ارزیابی‌های گذشته در شهرداری تهران نشان می‌دهد برخورداری از رویکرد سنتی و به‌عبارت‌دیگر قضاوت، کنترل و رتبه‌بندی واحدهای اجرایی ارزیابی‌شونده، باعث شده است تا هدف اصلی ارزیابی، یعنی رشد و توسعه و بهبود ظرفیت و عملکرد محقق نگردد. همچنین با توجه به عدم شناسایی

1. Smith et al

درست شاخص‌های کلیدی عملکرد در این رویکرد از ارزیابی‌ها، نتایج ارزیابی گویای تمام حقایق پیرامون عملکرد واحدهای سازمانی نبوده است. لیکن برای دستیابی به یک ارزیابی مطلوب با توجه به ساختار سازمانی و وظایف گسترده شهرداری، یک روش ارزیابی مناسب نیاز است تا بتواند بازخورد لازم در خصوص میزان پیشرفت در جهت اهداف تعیین‌شده، رضایت کارکنان و شهروندان، شناسایی زمینه‌هایی که مدیریت باید توجه بیشتری به آنها بنماید و ایجاد اطلاعات دقیق برای مدیران در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی را ارائه نماید.

لذا مسئله اصلی این مقاله، شناسایی و رتبه‌بندی شاخص‌های مؤثر در ارزیابی عملکرد مناطق بیست‌و‌دوگانه شهرداری تهران می‌باشد. شاخص‌های مناسب، برای بهبود سیستم ارزیابی عملکرد مناطق مختلف شهرداری کلان‌شهر تهران نقش تعیین‌کننده و بنیادین خواهد داشت.

سوالات پژوهش

- (۱) حوزه‌های اصلی ارزیابی عملکرد شهرداری تهران کدام‌اند؟
- (۲) شاخص‌های کلیدی هر حوزه کدام‌اند؟
- (۳) اولویت‌بندی شاخص‌های ارزیابی عملکرد حوزه‌ها به چه صورت است؟

پیشینه تحقیق

استفاده از ارزیابی عملکرد از ابتدای قرن بیستم در کشورهای توسعه‌یافته مانند آمریکا و انگلستان آغاز شد. ابتدایی‌ترین تجربه ارزیابی عملکرد توسط بخش تحقیقات شهرداری نیویورک در سال ۱۹۰۷ انجام شد. تجربه یادشده در دهه‌های ۱۹۵۰ تا ۱۹۸۰ در بسیاری از ایالت‌های فدرال و سازمان‌های دولت محلی مورداستفاده قرار گرفت و در ادامه آن، بسیاری از سیستم‌های ارزیابی عملکرد در فاصله زمانی یادشده توسعه یافتند. ضمن استفاده از سیستم ارزیابی عملکرد سازمانی، نتایج مؤثر و مطلوب ارزیابی را در مدیریت عملکرد سازمان تأیید نمودند. با توجه به نتایج ملموس ارزیابی عملکرد در کشورهای توسعه‌یافته، به‌کارگیری آن از سال ۲۰۰۰ میلادی در بین کشورهای آفریقای جنوبی نیز آغاز شد (Latham and Wexley, 1981, Randel et al, 1984, Mohrman et al, 1989). در سال‌های اخیر روش‌های دقیق‌تری برای ارزیابی عملکرد سازمان‌ها، تعریف و به کار گرفته

شده‌اند. این روش‌ها شامل تحلیل نسبت، تحلیل همبستگی، دلفی، امتیاز متوازن، فرایند سلسله مراتبی، تحلیل پوششی داده‌ها و سایر روش‌ها است که هر یک مفاهیم پایه، اهداف، مزایا و معایبی را دارند (Wayneh et al, 2002). همچنین پارمنتر^۱ (۲۰۱۰) با تمرکز بر شناخت درست شاخص‌های عملکردی (شاخص نتایج کلیدی، شاخص نتایج، شاخص عملکردی و شاخص عملکردی کلیدی)، راهکار ایجاد یک نظام کارآمد ارزیابی عملکرد سازمانی را تعریف صحیحی از شاخص‌های عملکردی بیان کرد. اگبیفان و همکاران^۲ (۲۰۱۶) با بهره‌گیری از روش دلفی، پژوهشی را برای تعیین شاخص‌های کلیدی برای ارزیابی بخش‌های مدیریتی مؤسسات آموزش عالی در آفریقای جنوبی انجام دادند. در این پژوهش فهرستی از ۱۱۲ شاخص کلیدی پیشنهادی میان ۱۵ مدیر ارشد توزیع شد و در سه مرحله موردنظرسنجی و اولویت‌دهی قرار گرفت. بر این اساس تعدادی از شاخص‌ها که نمرات کمتری را کسب نمودند از لیست شاخص‌ها حذف شدند و مابقی در سه دسته طبقه‌بندی شدند. یافته‌های پژوهش نشان‌دهنده این بود که شاخص‌های اولویت‌دهی شده نقش مهمی را در اختصاص منابع برای بهبود عملکرد، رضایت مشتریان و رسیدن به اهداف مؤسسه ایفا می‌کنند. استفاده از روش دلفی فازی برای ارزیابی عملکرد سازمان‌ها و شرکت‌های دولتی و خصوصی توسط کایا^۳ (۲۰۱۶)، چیتامبارانان^۴ و همکاران (۲۰۱۶)، حبیبی و همکاران (۲۰۱۶) مورد تأیید و پیشنهاد قرار گرفته است. در ایران نیز طی سال‌های اخیر پژوهش‌های متعددی در زمینه ارزیابی عملکرد و اجرای آن به روش‌های مختلف انجام شده است. قادری و همکاران (۱۳۸۹) در پژوهشی به ارزیابی عملکرد منابع سازمانی در بانک و تعیین کارایی هر بانک و رتبه‌بندی آنها پرداختند. روش مورد استفاده آنها تحلیل پوششی داده‌ها و بررسی عوامل مؤثر بر منابع انسانی بود که با توجه به عدم قطعیت داده‌های مربوط به شاخص‌های منابع انسانی و کیفی بودن آنها از تحلیل پوششی داده‌های فازی و برای مقایسه نتایج رتبه‌بندی نیز از دو روش^۵ DEA قطعی و فازی استفاده نمودند. برک‌پور و همکاران (۱۳۸۹) عملکرد شهرداری‌های مناطق ۱ و ۱۱ شهر تهران را بر پایه سنجش میزان رضایت مردم از خدمات شهری، ارزیابی نمودند. آنها در پژوهش خود،

-
1. Parmenter
 2. Ogbeifun et al
 3. Kaya
 4. Chithambaranathan et al
 5. Data Envelopment Analysis (DEA)

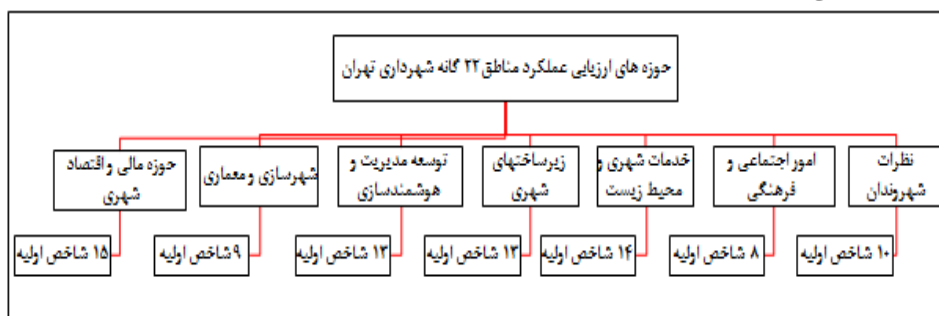
مدلی برای ارزیابی عملکرد شهرداری‌ها طراحی کردند و به‌طور نمونه در سه محله از دو منطقه فوق اجرا نمودند به‌طوری‌که رضایت به‌عنوان یک متغیر وابسته و متغیرهای مستقل یا شاخص‌های عملکرد شامل ۱۷ وظیفه عمرانی، فرهنگی و خدماتی شهرداری بود که کیفیت انجام آن‌ها تأثیر مستقیم بر کیفیت محیط شهر و میزان رضایت مردم می‌گذارد. رعنائی و سقاپور (۱۳۹۰) ضمن طراحی الگوی ارزشیابی عملکرد کارکنان مبتنی بر الگوهای مدیریت عملکرد سازمانی با استفاده از روش ضرایب تعیین میزان اهمیت شاخص‌های مؤثر را تعیین نمودند. آغاز و نگین‌تاجی (۱۳۹۴) در پژوهش خود استفاده از ارزیابی عملکرد کارکنان و تأثیر آن بر میزان اعتماد کارکنان به مدیران را بررسی نمودند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که هر دو شیوه (توسعه‌ای و ارزیابانه) بر اعتماد کارکنان به مدیران تأثیر دارند؛ هرچند میزان این تأثیرگذاری در ارزیابی عملکرد توسعه‌ای بیشتر است. رضویان و همکاران (۱۳۹۴) راهبرد پژوهی مدیریت شهری را در مورد بافت قدیمی شهر یزد در راستای توسعه پایدار مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاصله از میزان رضایتمندی شهروندان از عملکرد مدیریت شهری، در ابعاد چهارگانه اجتماعی- فرهنگی، زیست- محیطی، اقتصادی و کالبدی- فیزیکی نشان داد که در تمامی محلات بافت تاریخی شهر یزد، عملکرد مدیریت شهری از منظر شهروندان قابل قبول نمی‌باشد و لازم است مدیریت شهری با در دستور کار قرار دادن استراتژی ارتقاء در تمامی محلات بر تأمین هرچه بهتر شاخص‌های عملکردی و به‌طور ویژه شاخص‌های مرتبط با پایداری محله‌ای همت گمارد و با تمرکز برنامه‌ها، منابع و فعالیت‌ها و به تأمین هرچه مطلوب‌تر خدمات موردنیاز شهروندان اقدام نماید. صمدی میارکلایی و همکاران (۱۳۹۴) با استفاده از رویکرد فازی دلفی به تبیین و اولویت‌بندی عوامل محیطی مؤثر در توسعه کارآفرینی با اهداف اجتماعی و اقتصادی در بخش شیلات پرداختند. شناسایی و جمع‌آوری مؤلفه‌های مختلف دخیل در موضوع پژوهش به کمک روش دلفی فازی، تدقیق مؤلفه‌های مهم و اولویت‌بندی آنها نتیجه پژوهش بود. موسوی (۱۳۹۵) در پژوهشی با استفاده از توسعه کارت امتیازی متوازن، الگویی برای ارزیابی عملکرد سازمان‌های تابعه مدیریت شهری طراحی نمود. تدوین الگویی که علاوه بر ارائه شاخص‌های عملکردی، توجه به عوامل خارج از اراده سازمان‌های تابعه که بر عملکرد آنها تأثیرگذار است نیز مدنظر پژوهش فوق بوده است. قوسی و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی با تمرکز بر ارزیابی عملکرد شهرداری‌ها، روش تلفیقی ارزیابی سریع با تحلیل پوششی داده‌ها را ارائه و مناطق شهرداری اصفهان را اولویت‌بندی نمودند.

عارف‌نژاد (۱۳۹۶) با استفاده از روش دلفی‌فازی به شناسایی و اولویت‌بندی مؤلفه‌های شایستگی‌های مدیران مدارس با تأکید بر مدیریت اسلامی پرداخت. در این راستا، وی با استفاده از روش پژوهش پیمایشی، دیدگاه‌ها و نظرات مدیران و معاونان مدارس را در مورد مؤلفه‌های شایستگی مدیران در مدرسه جمع‌آوری نمود. سپس به کمک روش دلفی‌فازی بعد از تحلیل پرسشنامه‌ها، بیست‌وسه مؤلفه شایستگی مدیریت مدرسه را اولویت‌بندی کرد. چکشیان و همکاران (۱۳۹۷) با استفاده از روش دلفی‌فازی به شناسایی و رتبه‌بندی مؤلفه‌های رهبری اثربخش در سازمان‌های فرهنگی هنری با رویکرد اسلامی ایرانی پرداختند. آن‌ها پس از بررسی ادبیات و پیشینه تحقیق و انجام مصاحبه، مؤلفه‌های ۲۲ گانه‌ای را شناسایی کردند و از طریق پرسشنامه در اختیار ۲۲ نفر از مدیران سازمان‌های فرهنگی، اساتید مدیریت مجرب و نیز نخبگان بخش فرهنگی قرار دادند. با استفاده از روش دلفی‌فازی تمام مؤلفه‌های مورد پرسش آن‌ها تأیید شدند. رضایی‌کلیدبری (۱۳۹۷) با استفاده از سیستم استنتاج فازی و به‌کارگیری روش دلفی‌فازی به ارزیابی عملکرد نیروی انسانی در یک ارگان دولتی در استان گیلان پرداخت. وی با استفاده از روش دلفی‌فازی به پنج شاخص عملکرد زمینه‌ای و سه شاخص عملکرد وظیفه‌ای به‌عنوان شاخص‌های نهایی دست‌یافت. ارزیابی عملکرد شهرداری مناطق هشت‌گانه اهواز در قالب الگوی حکمرانی خوب شهری توسط فرجی و همکاران (۱۳۹۷) انجام شد. آن‌ها در پژوهش خود از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه، تست دانکن و ضریب همبستگی پیرسون برای تحلیل داده‌ها استفاده کردند نتایج نشان داد عملکرد کلی شهرداری شهر اهواز، در چارچوب الگوی حکمرانی خوب شهری نمی‌باشد. همچنین بین شهرداری‌های مختلف مناطق هشت‌گانه شهر اهواز اختلاف عملکرد وجود دارد. رزقی‌شیرسوار و ولی (۱۳۹۸) در پژوهشی به اولویت‌بندی شاخص‌های عملکرد شرکت بیمه‌ای با استفاده از روش دلفی‌فازی پرداختند. آن‌ها ۲۳ شاخص ارزیابی را میان نخبگان از طریق پرسشگری مورد سؤال و پرسش قرار دادند و در نهایت به ۱۸ شاخص نهایی رسیدند. بر اساس میانگین امتیاز داده‌شده از طرف صاحب‌نظران و نخبگان به شاخص نهایی، اولویت‌بندی آنها برای ارزیابی عملکرد شرکت‌های بیمه‌ای انجام شد. لاجوردی و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهش خود ضمن استفاده از روش دلفی‌فازی برای ارزیابی ملزومات به‌منظور دستیابی به دانشگاه هوشمند، آن‌ها را ارزشیابی نمودند. واعظی و همکاران (۱۳۹۸) به طراحی مدل ارزیابی عملکرد نظام مالیاتی کشور با رویکرد اصول اخلاقی پرداختند. آن‌ها از روش فازی همراه با پرسشنامه برای انجام پژوهش

خود بهره بردند و به کمک روش دلفی فازی موفق به ارزیابی و شناسایی مؤلفه‌های اصلی و زیرمؤلفه‌های مؤثر در ارزیابی عملکرد نظام مالیاتی کشور شدند. مرور پژوهش‌های انجام‌شده فوق بیانگر آن است که استفاده از شاخص‌های کلیدی در ارزیابی عملکرد به‌ویژه در پژوهش‌هایی که با مدیریت راهبردی سازمان‌ها سروکار دارند، دیده می‌شود اما روش‌های متفاوتی در نحوه تدوین این شاخص‌ها وجود دارد. با توجه به اینکه تاکنون ارزیابی عملکرد بر اساس شاخص‌های کلیدی عملکرد در شهرداری تهران انجام نشده است، از این رو در نظام جدید ارزیابی عملکرد سازمانی شهرداری تهران تدوین شاخص‌های کلیدی عملکرد با استفاده از روش دلفی فازی مدنظر قرار گرفته است.

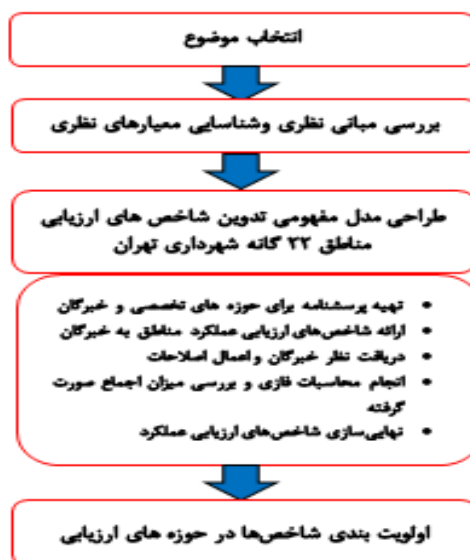
روش شناسایی پژوهش

تصمیم‌گیری درباره انتخاب نوع عملکرد برای ارزیابی و چگونگی سنجش و اندازه‌گیری ارزیابی تابع چهار شاخص: کمی بودن و برخورداری از قابلیت محاسبه، سامانه‌ای بودن، کلیدی بودن، برخورداری از اثری مهم و معنادار است (دستورالعمل ارزیابی عملکرد شهرداری تهران، ۱۳۹۷). شاخص‌های ارزیابی عملکرد در هر سازمانی با توجه به ساختار، اهداف و رسالت آن سازمان متفاوت است و این موضوع توسط بسیاری از صاحب‌نظران همچون (Parker (2000, Lynch and Cross (1991, Dikson (1996, Kaplan and Norton (1993) مورد توجه قرار گرفته است. در پژوهش پیش رو شاخص‌های اولیه با روش کتابخانه‌ای و مطالعه متون پیشین تدوین شد و در مرحله بعد با مصاحبه عمیق مدیران ارشد و نخبگان شهرداری تهران (در حوزه‌های صف)، شاخص‌های مورد ارزیابی و سنجش در هفت حوزه مطابق شکل (۱) شناسایی شدند.



شکل ۱- حوزه‌های ارزیابی پژوهش حاضر

جامعه و نمونه آماری به‌طور تفصیلی شامل کلیه مدیران ارشد و مدیران کل برنامه‌ریزی معاونت‌های تخصصی، شهرداران و معاونین برنامه‌ریزی مناطق ۲۲ گانه و تکنیک جمع‌آوری داده‌ها، مصاحبه و پرسشنامه است. از آنجایی که در ارزیابی عملکرد سازمان‌ها لازم است از هر دو دسته شاخص‌های عینی و ذهنی استفاده شود (Mokhlis, 2011) به همین دلیل شاخص‌های عملکردی شهرداری تهران در دو دسته کلی فوق تدوین شد. به‌طوری‌که بر اساس شاخص‌های عینی، عملکرد شهرداری با یک سری معیارها و استانداردها مورد مقایسه قرار می‌گیرد تا مشخص شود عملکرد آن تا چه حد به استانداردها نزدیک است و بر اساس شاخص‌های ذهنی بررسی می‌شود که مردم به‌عنوان دریافت‌کنندگان خدمات و ذینفعان طرح‌ها و برنامه‌ها تا چه حد از کیفیت عملکرد و خدمات شهری راضی هستند. چارچوب کلی پژوهش در قالب یک فلوچارت در شکل (۲) نشان داده شده است. به دلیل اینکه پژوهش حاضر به ارائه طرحی جدید از نحوه ارزیابی عملکرد مناطق ۲۲ گانه شهرداری تهران می‌پردازد و نتایج حاصل از آن در خصوص اقدامات و اصلاحات عملکرد شهرداری‌های مناطق ۲۲ گانه قابلیت استفاده دارد از دیدگاه هدف، در زمره پژوهش‌های بنیادی و از دیدگاه نوع پژوهش در گروه پژوهش‌های کاربردی محسوب می‌شود. همچنین به دلیل استفاده از دو رویکرد کیفی و کمی، روش گردآوری داده‌ها در طبقه‌بندی تلفیقی قرار می‌گیرد. تعیین و اولویت‌بندی این شاخص‌ها پس از زمینه‌یابی، به کمک روش دلفی‌فازی و توزیع پرسشنامه انجام شد.



شکل ۲- مراحل مدل ارزیابی عملکرد پژوهش حاضر

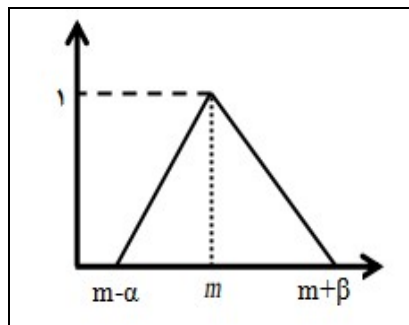
روش دلفی فازی

دلفی یک نظرخواهی تخصصی برای پیش‌بینی آینده است که بر اساس آن می‌توان نتایج مختلف را استخراج کرد (فتحی و کامکاری، ۱۳۸۱: ۶۹). روش دلفی در مواردی استفاده می‌شود که محدودیت‌هایی از نظر کاربری قوانین، روابط و مدل‌های ریاضی مشاهده می‌شود (علی احمدی و بهیار، ۱۳۸۶: ۳۷). مهم‌ترین شرایط کاربرد روش دلفی فازی: نیاز به قضاوت متخصصان و نظرات گروه وسیع، توافق گروهی در دستیابی به نتایج، وجود مشکل پیچیده، بزرگ و بین‌رشته‌ای، عدم توافق یا ناکامل بودن دانش، در دسترس بودن افراد باتجربه و متخصص از نظر جغرافیایی پراکنده، لزوم گمنامی در جمع‌آوری داده‌ها، عدم محدودیت زمانی و عدم وجود روش هزینه-اثربخش دیگری است. در این روش، طی چندین مرحله، با ایجاد هماهنگی بین دیدگاه‌ها، نگرش‌ها و قضاوت افراد و گروه‌های متخصص بدون نیاز به حضور در محل معین و مشخص و فقط با بهره‌گیری از پرسشنامه به جمع‌آوری ایده‌ها پرداخته می‌شود. پس از جمع‌بندی، ارزش‌گذاری و تحلیل مجموعه دیدگاه‌ها، نظرات و ایده‌ها مبنای تصمیم‌گیری و یا تدوین برنامه قرار می‌گیرد. در روش دلفی فازی، پرسشگری در دو مرحله یا بیشتر انجام می‌شود و نتایج به‌دست‌آمده از دوره‌های قبل برای دوره جدید تدوین و اصلاح پرسشنامه مورد استفاده قرار می‌گیرد. لذا نخبگان و کارشناسان پس از دوره دوم پرسشگری، ضمن اطلاع و آگاهی از نظرات و عقاید دیگر متخصصان و هم‌ترازان خود از دوره پیش، به پرسش‌های مطرح در پرسشنامه در دوره‌های بعدی پاسخ می‌دهند و نتایج در اختیار گروه قرار می‌گیرد. تابع عضویت مورد استفاده در این مقاله در شکل (۳) نشان داده شده است. میانگین‌گیری از نظرات خبرگان در مبنای تابع عضویت ارائه شده در این پژوهش با استفاده از معادله زیر انجام می‌شود:

$$\bar{A} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{A}_i}{n} = \left(\frac{\sum_{i=1}^n m_i}{n}, \frac{\sum_{i=1}^n w_i}{n}, \frac{\sum_{i=1}^n \beta_i}{n} \right) \quad (1)$$

که در این معادله m نما، و α و β به ترتیب فاصله تا کران پایین و بالا هستند (شکل (۳)). مقدار قطعی متناظر با عددی فازی $\bar{A}(m, \alpha, \beta)$ یا به اصطلاح مقدار دی‌فازی شده عدد فازی $\bar{A}(m, \alpha, \beta)$ طبق فرمول مینکوفسکی از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$x = m + \frac{\beta - \alpha}{4} \quad (2)$$



شکل ۳- تعریف تابع عضویت مثلثی

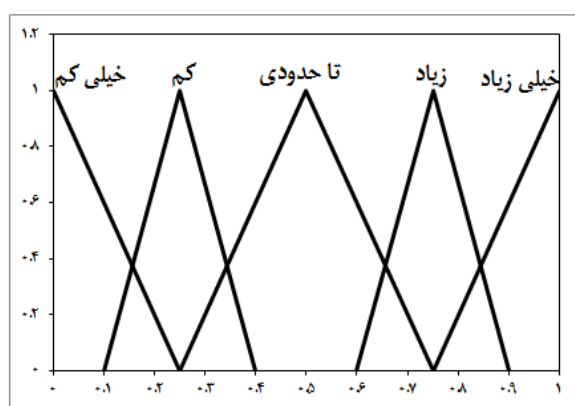
تعریف متغیر زبانی

بیان ارزش قطعی برای هر پاسخ، اظهار نظر خبرگان در مورد هر سؤال را با مشکل مواجه می‌کند. به همین دلیل، بیان پاسخ‌ها کیفی آزادی عمل بیشتری را در اختیار خبرگان قرار می‌دهد تا آنها بتوانند نظرات خود را در قالب عبارت‌هایی مانند «کم»، «زیاد»، «خیلی زیاد» و ... بیان نمایند. پرسشنامه پژوهش حاضر بعد از مصاحبه با اعضای گروه دلفی فازی و شناسایی مؤلفه‌های شایستگی آنها طراحی شده است و کل اعضای گروه به کمک متغیرهای کلامی خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد میزان مناسب بودن شاخص‌ها را تعیین نموده‌اند. برای فازی‌سازی متغیرهای کلامی، از تابع عضویت مثلثی استفاده شده است. بهره‌گیری از تابع عضویت مثلثی بیشتر زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که پژوهشگر پاسخ‌هایی از خیلی کم تا خیلی زیاد یا کاملاً موافق تا کاملاً مخالف و... دریافت می‌کند (قاسمی، ۱۳۸۹: ۵۱). در این مطالعه برای فازی‌سازی نظرات خبرگان از اعداد فازی مثلثی معادل طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای به شرح جدول (۱) استفاده شده است.

جدول ۱- اعداد فازی مثلثی معادل طیف لیکرت ۵ درجه

مخفف عبارت	عبارت زبانی	اعداد فازی
خ.ز	خیلی زیاد	(۰، ۰/۲۵، ۱)
ز	زیاد	(۰/۲۵، ۰/۱۵، ۰/۱۵)
ت.ح	تا حدودی	(۰/۵، ۰/۲۵، ۰/۲۵)
ک	کم	(۰/۲۵، ۰/۱۵، ۰/۱۵)
خ.ک	خیلی کم	(۰، ۰، ۰/۲۵)

ارزش‌گذاری شاخص‌ها نسبت به هم در شکل (۴) رسم شده است. برای استخراج شاخص‌های نهایی موردنظر، لازم است حد آستانه‌ای برای اعداد فازی‌زادایی شده استفاده شود. اگر مقدار دی‌فازی شده عدد فازی مثلی با توجه به نظر خبرگان و کارشناسان متخصص ۰/۷ یا بیشتر باشد به‌عنوان شاخص مورد قبول پذیرش خواهد شد در غیر این صورت از پرسشنامه حذف می‌شود (Nunnally, 1978: 127).



شکل ۴- تعریف متغیرهای کلامی با استفاده از تابع عضویت مثلی

جامعه آماری این پژوهش را ۳۵ نفر از مدیران و متخصصان شهرداری تهران و اساتید دانشگاهی صاحب‌نظر تشکیل می‌دهند. جدول (۲) مشخصات جامعه آماری پژوهش حاضر را ارائه می‌دهد.

جدول ۲- ترکیب و خصوصیات اعضای گروه دلفی‌فازی پژوهش

اعضای گروه دلفی‌فازی		خصوصیات جامعه آماری
اساتید دانشگاهی	مدیران و متخصصان شهرداری تهران	
۵	۳۰	سابقه کار یا مدیریتی
بین ۱۵ تا ۳۰ سال	بین ۱۰ تا ۲۵ سال	مدرک
دکتری	کارشناسی، کارشناسی ارشد، دکتری	

نظرسنجی پرسشنامه

پرسشنامه پژوهش حاضر در هفت حوزه شامل حوزه‌های مالی و اقتصاد شهری، شهرسازی و معماری، توسعه مدیریت و هوشمند سازی، زیرساخت‌های شهری، خدمات شهری و محیط‌زیست، امور اجتماعی و فرهنگی و نظرات شهروندان توسط صاحب‌نظران و کارشناسان فن مورد پرسشگری قرار گرفت. برای آزمون و ارزیابی پایایی سؤالات از ضریب پایایی آلفای کرونباخ استفاده شد. هر چه مقدار آلفا به یک نزدیک‌تر باشد نشان از پایایی بسیار مطلوب پرسشنامه دارد. مقدار آلفای بیشتر از ۰/۷ بیانگر پایایی خوب، بین ۰/۵ تا ۰/۷ بیانگر پایایی متوسط و کمتر از ۰/۵ بیانگر پرسشنامه فاقد پایایی لازم است. در مرحله نخست، نظرسنجی از نخبگان در مورد ۸۲ شاخص در حوزه‌های هفت‌گانه انجام گرفت. سپس با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ در نرم‌افزار SPSS پایایی پرسشنامه بر اساس نظرات و آرا اعضای دلفی فازی انجام گرفت. در جدول (۳) نتیجه پایایی پرسشنامه مشاهده می‌شود.

جدول ۳- نتیجه تحلیل پایایی پرسشنامه پژوهش

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	35	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	35	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.904	82

پس از طی اولین مرحله، تعداد شاخص‌ها به ۶۳ سنجه تقلیل یافت. پرسشنامه با ۶۳ شاخص برای بار دوم برای نظرسنجی و پرسشگری به اعضای گروه دلفی فازی ارائه شد و نظرات کارشناسان فن در حوزه‌های هفت‌گانه جمع‌آوری گردید. لازم به ذکر است مراحل نظرسنجی در مورد یک شاخص زمانی متوقف خواهد شد که اختلاف بین دو عدد دلفی فازی شده آن شاخص کمتر از حد آستانه خیلی کم با مقدار ۰/۱ باشد (Cheng and Lin, 2002: 183). میزان اختلاف بین دو مرحله متوالی پرسشگری از رابطه (۵) محاسبه می‌شود:

$$S[\bar{A}_{m2r} - \bar{A}_{m1}] = \frac{1}{r} [(m_{m2r1} + \alpha_{m2r2} + \beta_{m2r3}) - (m_{m1r1} + \alpha_{m1r2} + \beta_{m1r3})] \quad (3)$$

که در آن زیرنویس m نشان‌دهنده مقدار میانگین عدد فازی محاسبه‌شده برای شاخص می‌باشد.

یافته‌ها

حوزه مالی و اقتصاد شهری

در جدول (۴) پانزده شاخص حوزه مالی و اقتصاد شهری ارائه‌شده در پرسشنامه اولیه به کارشناسان فن داده شد. جدول (۵) خلاصه نتایج شمارش و ارزیابی پاسخ‌ها همراه با مقایسه بین دو مرحله اول و دوم نظرسنجی را نشان می‌دهد. در این جدول شاخص‌هایی که خانه‌های مربوط به آنها در مرحله دوم با علامت (*) مشخص شده‌اند بیانگر شاخص‌های حذف‌شده بر اساس نظرات خبرگان هستند. در انتهای هر شاخص، از حروف (ر) و (پ) به ترتیب برای بیان رد یا پذیرش شاخص استفاده شده است.

جدول ۴- شاخص‌های حوزه مالی و اقتصاد شهری در مرحله اول نظرسنجی از اعضای گروه

دلفی فازی

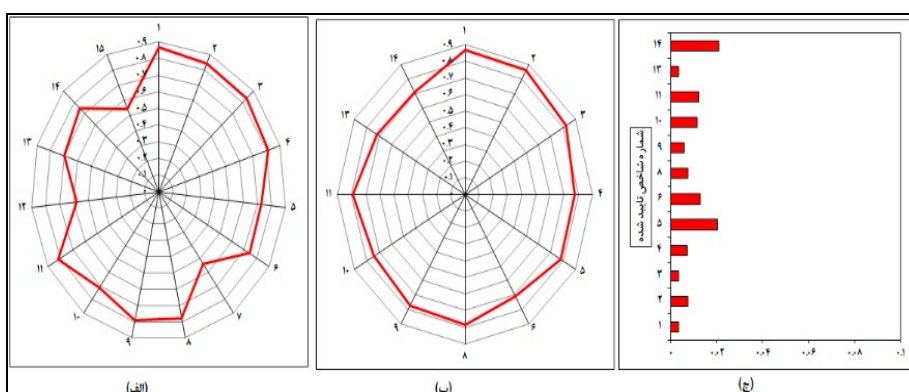
شماره شاخص	شاخص	شماره شاخص	شاخص
۱	میزان تحقق درآمد نقد	۹	میزان تحقق برنامه تملک و درآمد املاک
۲	میزان تحقق درآمد غیر نقد	۱۰	وضعیت صیانت از املاک و مستغلات و بهره‌برداری از سامانه جامع املاک
۳	میزان تحقق درآمد پایدار	۱۱	میزان برقراری انضباط مالی
۴	مبلغ قراردادهای مشارکتی	۱۲	نسبت دیون پرداخت‌شده به کل دیون
۵	میزان درآمد پروژه‌های مشارکتی	۱۳	وضعیت عملکرد حقوقی
۶	نسبت هزینه قطعی ثبت‌شده	۱۴	میانگین مدت‌زمان عقد قرارداد
۷	میزان مطابقت هزینه‌های قطعی حسابداری با سیستم بهای تمام‌شده	۱۵	نسبت تعداد قراردادهای منتشرشده در سامانه شفاف به تعداد کل قراردادهای ثبت‌شده در سامانه قراردادها
۸	نسبت مبلغ قراردادهای منعقد شده از طریق مناقصه	-	-

جدول ۵- خلاصه نتایج ارزیابی پاسخ‌های اعضای گروه دلفی در حوزه مالی و اقتصاد شهری

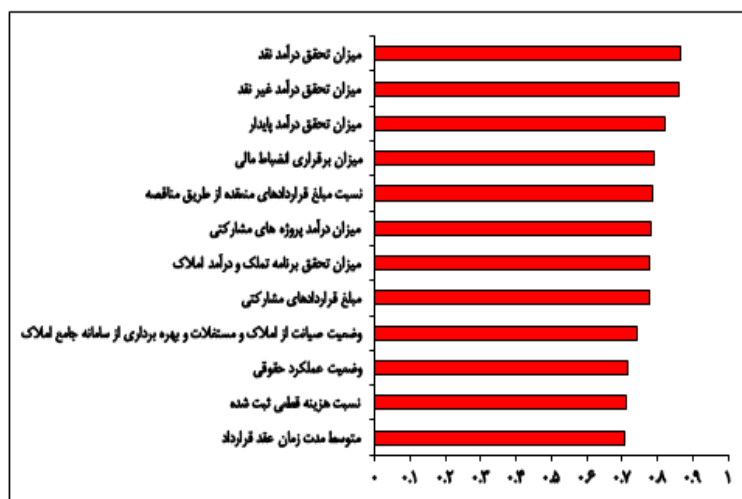
وضعیت شاخص	اختلاف دو مرحله	میانگین فازی زدایی شده		میانگین فازی مثلثی		شماره شاخص
		مرحله دوم	مرحله اول	مرحله دوم	مرحله اول	
پ	۰/۰۰۳۳	۰/۸۶۶۷۱	۰/۸۶۹۶۴۳	۰/۲۱۸۶، ۰/۰۵۴۳ (۰/۹۰۷۱)	۰/۲۲۷۱، ۰/۰۴۸۶ (۰/۹۱۴۳)	۱
پ	۰/۰۰۷۶	۰/۸۶۲۵	۰/۸۴۱۰۷۱	۰/۲۲۴، ۰/۰۴۵۷ (۰/۹۰۷۱)	۰/۲۱۳، ۰/۰۶۲۹ (۰/۸۷۸۶)	۲
پ	۰/۰۰۳۳	۰/۸۲۳۲۱۴	۰/۸۳۷۵	۰/۲۱، ۰/۰۷۴۳ (۰/۸۵۷۱)	۰/۲۱۸۶، ۰/۰۵۴ (۰/۸۷۸۶)	۳
پ	۰/۰۰۷۱	۰/۷۷۶۷۸۶	۰/۸۱۴۲۸۶	۰/۲۰۴۳، ۰/۱۱۱۴ (۰/۸)	۰/۲۰۴۳، ۰/۰۹ (۰/۸۴۲۹)	۴
پ	۰/۰۲۰۵	۰/۷۸۰۳۵۷	۰/۷۲۸۵۷۱	۰/۲۰۷۱، ۰/۱ (۰/۸۰۷۱)	۰/۱۹۴، ۰/۱۰۸۶ (۰/۷۵۰)	۵
پ	۰/۰۱۲۹	۰/۷۱۰۷۱۴	۰/۷۴۲۸۵۷	۰/۱۹۸۶، ۰/۱۲۷۱ (۰/۷۲۸۶)	۰/۲۰۷۱، ۰/۱۲۱۴ (۰/۷۶۴۳)	۶
ر	*	*	۰/۵۳۷۵	حذف شاخص	۰/۱۹، ۰/۱۶۸۶ (۰/۵۴۲۹)	۷
پ	۰/۰۰۷۶	۰/۷۸۷۵	۰/۷۷۸۵۷۱	۰/۱۹، ۰/۱۱۱۴ (۰/۸۰۷۱)	۰/۱۸۵۷، ۰/۱ (۰/۸۰)	۸
پ	۰/۰۰۵۷	۰/۷۷۶۷۸۶	۰/۷۹۲۸۵۷	۰/۱۹۸۶، ۰/۱۰۵۷ (۰/۸۰)	۰/۲۰۷۱، ۰/۰۹۲۹ (۰/۸۲۱۴)	۹
پ	۰/۰۱۱۴	۰/۷۴۱۰۷۱	۰/۷۱۷۱۴	۰/۲۰، ۰/۱۰۷۱ (۰/۸۲۱۴)	۰/۱۹، ۰/۱۱۸۶ (۰/۷۲۸۶)	۱۰
پ	۰/۰۱۲۴	۰/۷۹۱۰۷۱	۰/۸۱۶۰۷۱	۰/۲۰۷۱، ۰/۰۸۶ (۰/۸۲۱۴)	۰/۲۱۸۶، ۰/۰۸۲۹ (۰/۸۵)	۱۱
ر	*	*	۰/۵۸۰۴	حذف شاخص	۰/۱۷۷۱، ۰/۱۲۷ (۰/۵۹۲۹)	۱۲
پ	۰/۰۰۳۳	۰/۷۱۷۸۵۷	۰/۷۰۱۷۸۶	۰/۲۰۱۴، ۰/۱۳ (۰/۷۳۵۷)	۰/۲۰۷۱، ۰/۱۲۸۶ (۰/۷۲۱۴)	۱۳
پ	۰/۰۲۱	۰/۷۰۸۹۲۹	۰/۷۴۴۶۴۳	۰/۱۹۷۱، ۰/۱۱۸۶ (۰/۷۲۸۶)	۰/۲۲۱۴، ۰/۱۱۴۳ (۰/۷۷۱۴)	۱۴
ر	*	*	۰/۵۴۲۸۵۷	حذف شاخص	۰/۲۰۱۴، ۰/۱۴۴۳ (۰/۵۵۷۱)	۱۵

طبق جدول (۵)، شاخص‌های ۷، ۱۲ و ۱۵ از لیست شاخص‌های حوزه مالی و اقتصاد شهری حذف شده‌اند. در نتیجه تعداد شاخص‌های نهایی این حوزه شامل ۱۲ مورد خواهد

بود. شکل (۵) بیان گرافیکی ارزیابی شاخص‌های حوزه مالی و اقتصاد شهری را ارائه می‌دهد. طبق محاسبات انجام‌شده، اولویت‌بندی شاخص‌های این حوزه برحسب مقدار متناظر اعداد دی‌فازی شده در شکل (۶) ارائه شده است. همان‌طور که مشخص است میزان تحقق درآمد نقد بالاترین اولویت و میانگین مدت‌زمان عقد قرارداد در پایین‌ترین اولویت ارزیابی حوزه مالی و اقتصاد شهری قرار گرفته‌اند.



شکل ۵- ارزیابی شاخص‌های حوزه مالی و اقتصاد شهری؛ (الف) پرسشگری مرحله اول (ب) پرسشگری مرحله دوم (ج) تدقیق و انتخاب شاخص‌های نهایی



شکل ۶- رتبه‌بندی شاخص‌های حوزه مالی و اقتصاد شهری

حوزه شهرسازی و معماری

نه شاخص حوزه شهرسازی و معماری مندرج در جدول (۶) طی پرسشنامه اولیه به کارشناسان فن ارائه شدند. جدول (۷) خلاصه نتایج شمارش و ارزیابی پاسخ‌ها همراه با مقایسه بین دو مرحله اول و دوم نظرسنجی را نشان می‌دهد. طبق این جدول، شاخص‌های ۳، ۵ و ۸ به علت عدم کسب معیار تأیید ۰/۷ از لیست سنجه‌های ارزیابی این حوزه حذف شدند که نمودار راداری شکل (۷-الف) نیز مؤید این مطلب است. طبق شکل (۸)، از بین لیست شاخص‌های شش‌گانه نهایی این حوزه، میانگین زمان صدور پروانه ساختمانی و وضعیت عملکرد مناطق در بهسازی محیطی و ستاد بازآفرینی به ترتیب در رتبه اول و آخر سنجه‌های ارزیابی این حوزه قرار دارند.

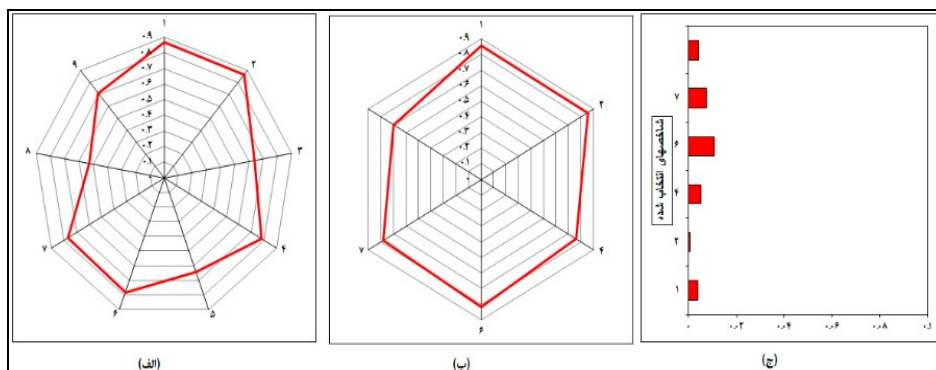
جدول ۶- شاخص‌های حوزه شهرسازی و معماری در مرحله اول نظرسنجی از اعضای گروه

دلفی فازی

شماره شاخص	شاخص
۱	میانگین زمان صدور پروانه ساختمانی
۲	میانگین زمان صدور گواهی ساختمانی
۳	میزان جلوگیری از وقوع تخلفات ساختمانی
۴	میزان مغایرت پروانه‌های صادره با ضوابط و مقررات طرح تفصیلی
۵	درصد تغییر کاربری‌های خدماتی تثبیت شده
۶	نسبت اجرای آرای کمیسیون‌های ماده صد
۷	میزان نوسازی بافت فرسوده
۸	میزان تأمین خدمات در بافت فرسوده
۹	وضعیت عملکرد مناطق در بهسازی محیطی و ستاد بازآفرینی

جدول ۷- خلاصه نتایج ارزیابی پاسخ‌های اعضای گروه دلفی در حوزه شهرسازی و معماری

وضعیت شاخص	اختلاف دو مرحله	میانگین فازی زدایی شده		میانگین فازی مثلثی		شماره شاخص
		مرحله دوم	مرحله اول	مرحله دوم	مرحله اول	
پ	۰/۰۰۳۸	۰/۸۵۵۴	۰/۸۶۶۱	۰/۲۱۱۹، ۰/۰۶۲۹ (۰/۸۹۲۹)	۰/۲۱۸۶، ۰/۰۵۴۳ (۰/۹۰۷۱)	۱
پ	۰/۰۰۰۵	۰/۸۵۳۶	۰/۸۶۰۷	۰/۲۱۸۶، ۰/۰۶۱۴ (۰/۸۹۲۹)	۰/۲۱۵۷، ۰/۰۵۸۶ (۰/۹۰)	۲
ر	*	*	۰/۶۳۷۵	حذف شاخص	۰/۱۸۷۱، ۰/۱۳۷۱ (۰/۶۵)	۳
پ	۰/۰۰۵۲	۰/۷۶۰۷	۰/۷۸۲۱	۰/۲۱، ۰/۱۱ (۰/۷۸۵۷)	۰/۲۰۷۱، ۰/۱۰۷۱ (۰/۸۰۷۱)	۴
ر	*	*	۰/۶۴۲۹	حذف شاخص	۰/۱۲۲۹ (۰/۰۶۵۷۱/۱۸)	۵
پ	۰/۰۱۱	۰/۸۱۹۶	۰/۷۸۲۱	۰/۲۰۷۱، ۰/۰۸۵۷ (۰/۸۵)	۰/۲۰۱۴، ۰/۱۰۱۴ (۰/۸۱۷۱)	۶
پ	۰/۰۰۷۶	۰/۷۸۰۴	۰/۷۶۹۶	۰/۲۱۲۹، ۰/۱۰۵۷ (۰/۸۰۷۱)	۰/۲۰۱۴، ۰/۱۰۸۶ (۰/۷۹۲۹)	۷
ر	*	*	۰/۵۲۳۲	حذف شاخص	۰/۱۸۳، ۰/۱۶۲۹ (۰/۵۲۸۶)	۸
پ	۰/۰۰۴۳	۰/۷۰	۰/۷۰۷۱	۰/۱۹۷۱، ۰/۱۴ (۰/۷۱۴۳)	۰/۲، ۰/۱۴۲۹ (۰/۷۲۱۴)	۹



شکل ۷- ارزیابی شاخص‌های حوزه شهرسازی و معماری؛ (الف) پرسشگری مرحله اول (ب) پرسشگری مرحله دوم (ج) تدقیق و انتخاب شاخص‌های نهایی



شکل ۸- رتبه‌بندی شاخص‌های حوزه شهرسازی و معماری

حوزه توسعه مدیریت و هوشمند سازی

شاخص‌های سیزده‌گانه حوزه توسعه مدیریت و هوشمند سازی در جدول (۸) ارائه شده‌اند. پس از گردآوری و تحلیل نظرات طبق جدول (۹) و ارائه نتایج در قالب بیان گرافیکی در شکل (۹)، لیست نهایی و رتبه‌بندی سنجه‌ها در شکل (۱۰) ارائه شده‌اند. با نگاهی به شکل (۱۰) مشخص است که پس از حذف سنجه‌های ۳ و ۱۱ به علت عدم احراز معیار تأیید ۰/۷، میزان رضایت شغلی کارکنان و سرعت گردش مکاتبات اداری به ترتیب اولویت‌های اول و آخر شاخص‌های حوزه توسعه مدیریت و هوشمند سازی را به خود اختصاص داده‌اند.

جدول ۸- شاخص‌های اولیه حوزه توسعه مدیریت و هوشمند سازی

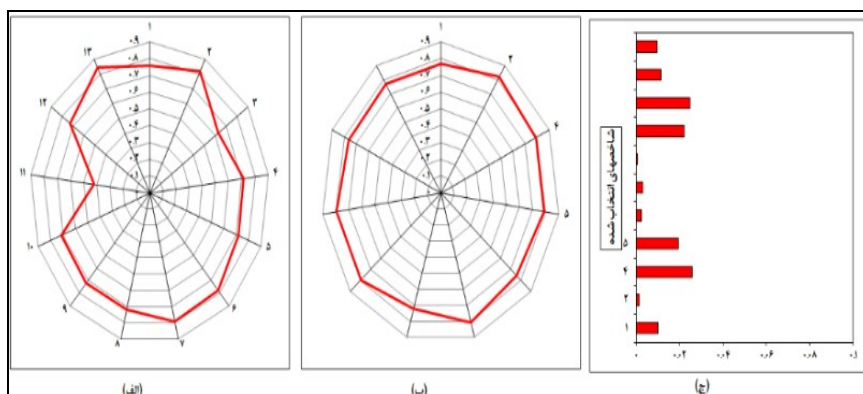
شماره شاخص	عنوان شاخص
۱	نرخ کاهش نیروی انسانی
۲	میزان رضایت شغلی کارکنان
۳	نرخ اثربخشی دوره‌های آموزشی
۴	نسبت بانوان مدیر و مدیران جوان (مدیر ۳ و بالاتر)
۵	وضعیت انتصابات مدیران
۶	نسبت تطابق پست و شغل کارکنان
۷	میزان مشارکت مناطق در اجرایی سازی شهر هوشمند
۸	سرعت گردش مکاتبات اداری
۹	وضعیت عملکرد فناوری اطلاعات
۱۰	زمان پاسخگویی به مکاتبات اعضای شورای اسلامی شهر
۱۱	درصد ساختمان‌های متصل به شبکه شهرداری تهران
۱۲	وضعیت عملکرد روابط عمومی
۱۳	وضعیت عملکرد HSE

جدول ۹- خلاصه نتایج ارزیابی پاسخ‌های اعضای گروه دلفی در حوزه توسعه مدیریت و

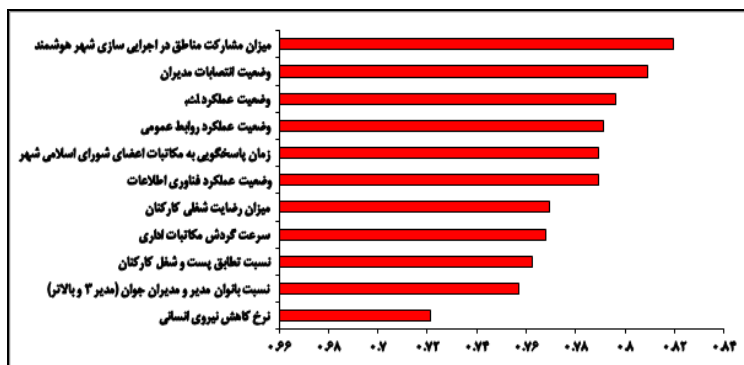
هوشمند سازی

وضعیت شاخص	اختلاف دو مرحله	میانگین فازی زدایی شده		میانگین فازی مثلی	مرحله اول	شماره شاخص
		مرحله اول	مرحله دوم	مرحله دوم		
پ	۰/۰۱	۰/۷۵۷۱	۰/۷۶۹۶	۰/۲۰۷۱، ۰/۱۱۴۳ (۰/۷۹۲۹)	۰/۱۹۵۷، ۰/۱۱ (۰/۷۷۸۶)	۱
پ	۰/۰۰۱۴	۰/۸۱۷۹	۰/۸۱۹۶	۰/۲۰۱۴، ۰/۰۸ (۰/۸۵)	۰/۲۰۷۱، ۰/۰۷۸۶ (۰/۸۵)	۲
ر	*	۰/۶۳۰۴	*	حذف شاخص	۰/۱۹۱۴، ۰/۱۴۱۴ (۰/۶۴۲۹)	۳
پ	۰/۰۲۶	۰/۷۱۶۱	۰/۷۸۹۳	۰/۲۰۴۳، ۰/۱۰۴۳ (۰/۸۱۴۳)	۰/۱۹۴، ۰/۱۱۵۷ (۰/۷۳۵۷)	۴

۵	۰/۱۹۴، ۰/۱۲۲۹ (۰/۷۳۵۷)	۰/۱۹۸۶، ۰/۰۹۸۶ (۰/۸۱۴)	۰/۷۱۷۹	۰/۷۸۹۳	۰/۰۱۹
۶	۰/۲۰۷۱، ۰/۱ (۰/۸۰۷۱)	۰/۲۰۷۱، ۰/۱۲۱۴ (۰/۷۷۸۶)	۰/۷۸۰۴	۰/۷۵۷۱	۰/۰۰۲۴
۷	۰/۲۰۴۳، ۰/۱۰۴۳ (۰/۸۱۴۳)	۰/۲۰۱۴، ۰/۰۹۴ (۰/۸۳۵۷)	۰/۷۸۹۳	۰/۸۰۸۹	۰/۰۰۲۹
۸	۰/۲، ۰/۱۲۸۶ (۰/۷۳۵۷)	۰/۲۰۲۹، ۰/۱۱۷۱ (۰/۷۴۲۹)	۰/۷۱۷۹	۰/۷۲۱۴	۰/۰۰۰۵
۹	۰/۱۹۷۱، ۰/۱۱۸۶ (۰/۷۴۲۹)	۰/۲۰۱۴، ۰/۱۰۱۴ (۰/۸۲۱۴)	۰/۷۲۳۲	۰/۷۹۶۴	۰/۰۲۱۹
۱۰	۰/۱۹، ۰/۱۲۵۷ (۰/۷۲۸۶)	۰/۱۹۸۶، ۰/۱۰۵۷ (۰/۸۱۴۳)	۰/۷۱۲۵	۰/۷۹۱۱	۰/۰۲۴
۱۱	۰/۱۵۵۷، ۰/۱۷۷۱ (۰/۴۱۴۳)	حذف شاخص	۰/۴۱۹۶	*	*
۱۲	۰/۲۰۷۱، ۰/۱۲۱۴ (۰/۷۵)	۰/۲۱، ۰/۱۱۷۱ (۰/۷۸۵۷)	۰/۷۲۸۶	۰/۷۶۲۵	۰/۰۱۱۴
۱۳	۰/۲۲۳، ۰/۰۶۲۹ (۰/۸۷۸۶)	۰/۲۲۷۱، ۰/۰۹۸۶ (۰/۸)	۰/۸۴۱۱	۰/۷۶۷۹	۰/۰۰۹



شکل ۹- ارزیابی شاخص‌های حوزه توسعه مدیریت و هوشمند سازی؛ (الف) پرسشگری مرحله اول (ب) پرسشگری مرحله دوم (ج) تدقیق و انتخاب شاخص‌های نهایی



شکل ۱۰- رتبه‌بندی نهایی شاخص‌های حوزه توسعه مدیریت و هوشمند سازی

حوزه زیرساخت‌های شهری

جدول (۱۰) شاخص‌های سیزده‌گانه ارزیابی حوزه زیرساخت‌های شهری را نشان می‌دهد. جدول (۱۱) و شکل (۱۱) به ترتیب خلاصه ارزیابی نظرات کارشناسان فن و بیان گرافیکی از آنها را نمایش می‌دهند. با حذف چهار سنجه ۱، ۳، ۱۰ و ۱۱ لیست نهایی همراه با اولویت‌بندی سنجه‌های این حوزه در شکل (۱۲) مشخص شده‌اند. بهبود عملکرد سامانه اتوبوسی و میانگین پیشرفت فیزیکی و ریالی پروژه‌های معاونت فنی و عمرانی در رتبه‌های اول و آخر سنجه‌های این حوزه قرار دارند.

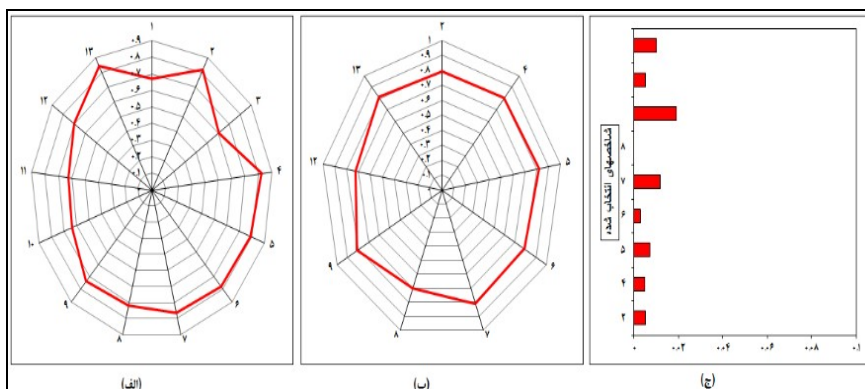
جدول ۹- شاخص‌های اولیه حوزه زیرساخت‌های شهری

شماره شاخص	عنوان شاخص
۱	افزایش مطلوبیت حمل‌ونقل عمومی
۲	بهبود ترافیک در شبکه معابر
۳	کاهش طول صف در شبکه معابر
۴	نرخ تغییر میزان ایمنی و تصادفات فوتی
۵	بهبود عملکرد سامانه اتوبوسرانی
۶	وضعیت نگهداشت ترافیکی منطقه
۷	میزان تحقق برنامه‌های توسعه و ترویج دوچرخه‌سواری
۸	میانگین پیشرفت فیزیکی و ریالی پروژه‌های معاونت حمل‌ونقل و ترافیک
۹	میزان پیشرفت فیزیکی پروژه‌های احداثی
۱۰	کیفیت ساخت‌وساز عمرانی

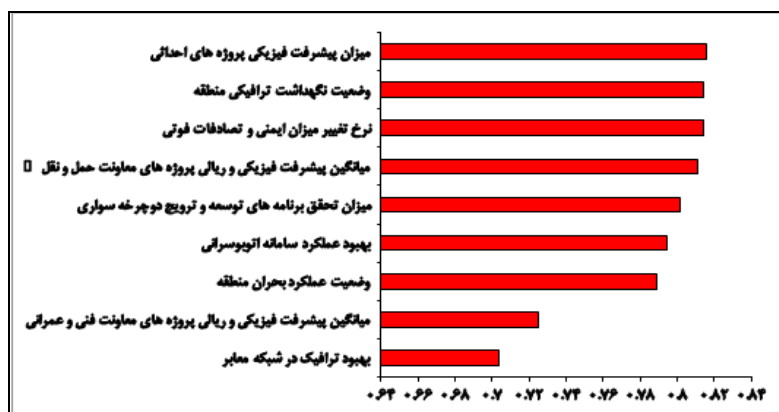
کیفیت نگهداشت عمرانی	۱۱
میانگین پیشرفت فیزیکی و ریالی پروژه‌های معاونت فنی و عمرانی	۱۲
وضعیت عملکرد بحران منطقه	۱۳

جدول ۱۰- خلاصه نتایج ارزیابی پاسخ‌های اعضای گروه دلفی در حوزه زیرساخت‌های شهری

وضعیت شاخص	اختلاف دو مرحله	میانگین فازی زدایی شده		میانگین فازی مثلثی		رتبه شماره
		مرحله دوم	مرحله اول	مرحله دوم	مرحله اول	
ر	*	*	۰/۶۶۹۶	حذف شاخص	،۰/۱۹۸۶ ،۰/۱۳۴) (۰/۶۸۶	۱
پ	۰/۰۰۵۲	۰/۷۹۶۴	۰/۸۱۶۱	،۰/۲۰۱۴ ،۰/۰۹۴۳) (۰/۸۲۱۴	،۰/۱۹۸۶ ،۰/۰۹۱۴) (۰/۸۲۳	۲
ر	*	*	۰/۶۰۵۴	حذف شاخص	،۰/۱۸۲۹ ،۰/۱۴۷) (۰/۶۱۴۳	۳
پ	۰/۰۰۴۸	۰/۸۰۱۸	۰/۸۲۶۸	،۰/۲۰۴ ،۰/۰۹۷۱) (۰/۸۲۸۶	،۰/۲۰۴۳ ،۰/۰۸۳) (۰/۸۵۷۱	۴
پ	۰/۰۰۷۱	۰/۸۱۶۱	۰/۷۸۹۳	،۰/۱۹۷ ،۰/۰۹۱۴) (۰/۸۴۲۹	،۰/۱۹۸۶ ،۰/۰۹۷) (۰/۸۱۴۳	۵
پ	۰/۰۰۲۹	۰/۷۸۹۳	۰/۷۸۰۴	،۰/۲۰۴۳ ،۰/۱۰۴) (۰/۸۱۴۳	(۰/۸۰۷۱ ،۰/۲۰۷۱ ،۰/۱) (۰/۸۱۴۳	۶
پ	۰/۰۱۱۹	۰/۸۱۴۳	۰/۷۶۲۵	،۰/۲۰۴۳ ،۰/۰۹) (۰/۸۴۲۹	،۰/۲۰۴۳ ،۰/۱۱۱۴) (۰/۷۸۵۷	۷
پ	۰/۰۰۰	۰/۷۰۶۳	۰/۷۱۷۹	،۰/۲۰۷۱ ،۰/۱۳۵۷) (۰/۷۲۱۴	(۰/۷۳۵۷ ،۰/۲ ،۰/۱۲۹) (۰/۷۳۵۷	۸
پ	۰/۰۱۹۱	۰/۸۱۴۳	۰/۷۳۵۷	،۰/۲۰۴۳ ،۰/۰۹) (۰/۸۴۲۹	،۰/۲۰۴۳ ،۰/۱۱۸۶) (۰/۷۵۷۱	۹
ر	*	*	۰/۶۳۵۷	حذف شاخص	،۰/۱۹۴۳ ،۰/۱۳۷۱) (۰/۶۵	۱۰
ر	*	*	۰/۶۲۵	حذف شاخص	،۰/۱۸۷۱ ،۰/۱۴۴) (۰/۶۳۵۷	۱۱
پ	۰/۰۰۵۲	۰/۷۲۵	۰/۷۰۳۶	،۰/۲۰۴ ،۰/۱۳۲۹) (۰/۷۴۲۹	،۰/۲۰۷۱ ،۰/۱۳۵۷) (۰/۷۲۱۴	۱۲
پ	۰/۰۱	۰/۸۱۰۷	۰/۸۴۴۶	،۰/۲۱ ،۰/۰۸۱۴) (۰/۸۴۲۹	،۰/۲۲۱۴ ،۰/۰۵۷۱) (۰/۸۸۶	۱۳



شکل ۱۱- ارزیابی شاخص‌های حوزه زیرساخت‌های شهری؛ (الف) پرسشگری مرحله اول (ب) پرسشگری مرحله دوم (ج) تدقیق و انتخاب شاخص‌های نهایی



شکل ۱۲- رتبه‌بندی شاخص‌های حوزه زیرساخت‌های شهری

حوزه خدمات شهری و محیط‌زیست

چهارده شاخص اولیه برای حوزه خدمات شهری و محیط‌زیست طبق جدول (۱۲) برای پرسشگری در اختیار کارشناسان فن قرار گرفتند. نتایج ارزیابی آنها در جدول (۱۳) و شکل (۱۳) نشان داده شده‌اند. در این حوزه نیز با استفاده معیار تأیید ۰/۷، سنجه‌های ۱، ۵ و ۸ از لیست نهایی حذف شدند. طبق شکل (۱۴)، شاخص‌های وضعیت حمل‌ونقل و جمع‌آوری پسماند و خدمات نظافتی مکانیزه و وضعیت عملکرد خدمات شهری در مناسبت‌های ویژه به ترتیب بیشترین و کمترین اولویت را بین سنجه‌های نهایی داشتند.

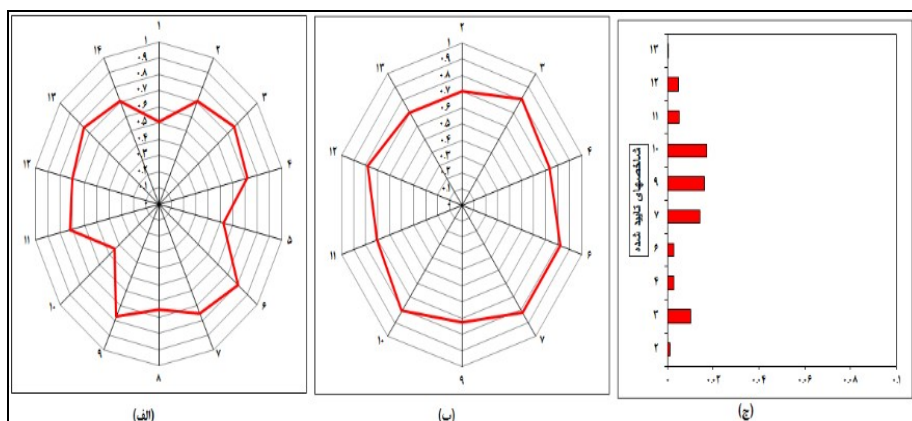
جدول ۱۱- شاخص‌های اولیه حوزه خدمات شهری و محیط‌زیست

شماره شاخص	عنوان شاخص
۱	نسبت اجرای آراء بند ۲۰ به آراء صادره قطعی (صنایع مشاغل و مزاحم)
۲	وضعیت عملکرد خدمات شهری در مناسبت‌های ویژه
۳	وضعیت نگهداشت آبراهه‌ها و قنوات
۴	وضعیت عملکرد زیباسازی در فضاهای شهری
۵	نسبت وسعت فضای سبز شهری تحت پوشش شبکه آبرسانی
۶	وضعیت حمل‌ونقل و جمع‌آوری پسماند و خدمات نظافتی مکانیزه
۷	وضعیت جمع‌آوری و تفکیک پسماند خشک
۸	درصد تفکیک پسماند در مبدأ نسبت به مواد زائد جامد قابل بازیافت
۹	وضعیت توسعه و نگهداشت فضای سبز
۱۰	وضعیت رشد و بهبود سرانه‌های خدمات شهری
۱۱	وضعیت انضباط شهری معابر و ساخت‌وساز
۱۲	وضعیت مدیریت محیط‌زیست شهری
۱۳	وضعیت ساماندهی صنایع و مشاغل مزاحم
۱۴	میانگین پیشرفت فیزیکی و ریالی پروژه‌های معاونت خدمات شهری

جدول ۱۲- خلاصه نتایج ارزیابی پاسخ‌های اعضای گروه دلفی در حوزه خدمات شهری و

محیط‌زیست

وضعیت شاخص	اختلاف دو مرحله	میانگین فازی زدایی شده		میانگین فازی مثلثی		شماره شاخص
		مرحله اول	مرحله دوم	مرحله اول	مرحله دوم	
ر	*	*	۰/۵۰۷۱	حذف شاخص	۰/۱۷۷۱، ۰/۱۷۷۱ ۰/۵۰۷۱	۱
پ	۰/۰۰۱	۰/۷۰۳۶	۰/۷۰۳۶	۰/۲۰۱۴، ۰/۱۳ ۰/۷۲۱۴	۰/۲، ۰/۱۲۸۶ ۰/۷۲۱۴	۲
پ	۰/۰۱	۰/۸۰۸۹	۰/۷۶۲۵	۰/۲۰۱۴، ۰/۰۹۴ ۰/۷۵	۰/۲۰۴۳، ۰/۱۱۱ ۰/۷۸۵۷	۳
پ	۰/۰۰۲۹	۰/۷۳۲۱	۰/۷۲۳۲	۰/۲۰۱۴، ۰/۱۳ ۰/۷۵	۰/۲۰۴۳، ۰/۱۲۵۷ ۰/۷۴۳	۴
ر	*	*	۰/۵۲۵	حذف شاخص	۰/۱۹۴۳، ۰/۱۸ ۰/۵۲۸۶	۵
پ	۰/۰۰۲۹	۰/۸۲۱۴	۰/۸۰۱۸	۰/۲۰۱۴، ۰/۰۸۷ ۰/۸۵	۰/۲۰۴۳، ۰/۰۹۷ ۰/۸۲۸۶	۶
پ	۰/۰۱۴۳	۰/۸۱۹۶	۰/۷۵۵۴	۰/۲۰۷۱، ۰/۰۸۶ ۰/۸۵	۰/۲۰۷، ۰/۱۱۴۳ ۰/۷۷۸۶	۷
ر	*	*	۰/۶۵۳۶	حذف شاخص	۰/۱۹۷۱، ۰/۱۲۶ ۰/۶۷۱۴	۸
پ	۰/۰۱۶۲	۰/۷۲۸۶	۰/۷۷۳۲	۰/۷۵، ۰/۲، ۰/۱۱۴۳	۰/۸۰، ۰/۲۱، ۰/۱۰۳	۹
ر	*	*	۰/۴۴۸۲	حذف شاخص	۰/۱۶، ۰/۱۸۱۴ ۰/۴۴۲۹	۱۰
پ	۰/۰۱۷۱	۰/۸۰۷۱	۰/۷۲۳۲	۰/۲۰۷۱، ۰/۰۹۳ ۰/۸۳۵۷	۰/۲۱، ۰/۱۳۱ ۰/۷۴۲۹	۱۱
پ	۰/۰۰۵۲	۰/۷۰۵۴	۰/۷۰۳۶	۰/۲۰۱۴، ۰/۱۳۷ ۰/۷۲۱۴	۰/۲۱۲۹، ۰/۱۴۱ ۰/۷۲۱۴	۱۲
پ	۰/۰۰۴۸	۰/۷۸۲۱	۰/۷۵۷۱	۰/۲۰۷۱، ۰/۱۰۷ ۰/۸۰۷۱	۰/۲۰۷۱، ۰/۱۲۱۴ ۰/۷۷۸۶	۱۳
پ	۰/۰۰۰۵	۰/۷۰۵۴	۰/۷۰۳۶	۰/۲۰۱۲، ۰/۱۳۷ ۰/۷۲۱۴	۰/۲۰۶، ۰/۱۳۴۳ ۰/۷۲۱۴	۱۴



شکل ۱۳- ارزیابی شاخص‌های حوزه خدمات شهری و محیط‌زیست؛ (الف) پرسشگری مرحله اول (ب) پرسشگری مرحله دوم (ج) تدقیق و انتخاب شاخص‌های نهایی



شکل ۱۴- رتبه‌بندی شاخص‌های حوزه خدمات شهری و محیط‌زیست

حوزه امور اجتماعی و فرهنگی

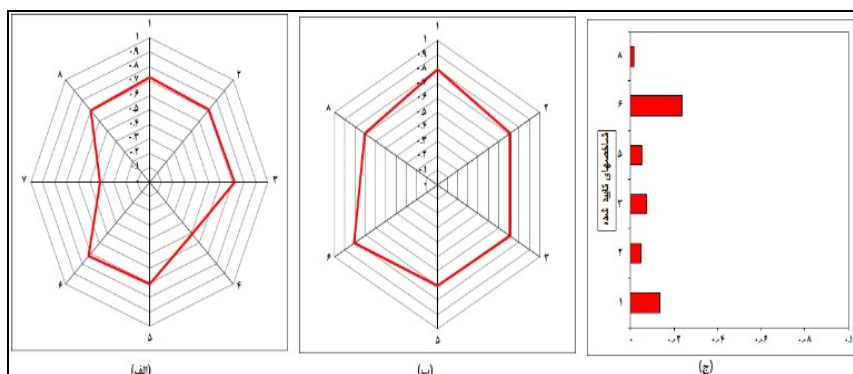
حوزه امور اجتماعی و فرهنگی با هشت شاخص مندرج در جدول (۱۴) برای پرسشگری اولیه به اعضای گروه دلفی‌فازی ارائه شد. پس از حذف دو شاخص ۴ و ۷ طبق جدول (۱۵)، نتیجه نهایی ارزیابی‌ها طبق شکل (۱۵) ارائه گردید. لیست نهایی سنجه‌های این حوزه مطابق شکل (۱۶) نشان‌دهنده آن است که وضعیت اجرای برنامه‌های فرهنگی، ملی و مذهبی حائز اولویت اول و وضعیت خدمات بخش سلامت حائز پایین‌ترین اولویت در این حوزه شدند.

جدول ۱۳- شاخص‌های اولیه حوزه امور اجتماعی و فرهنگی

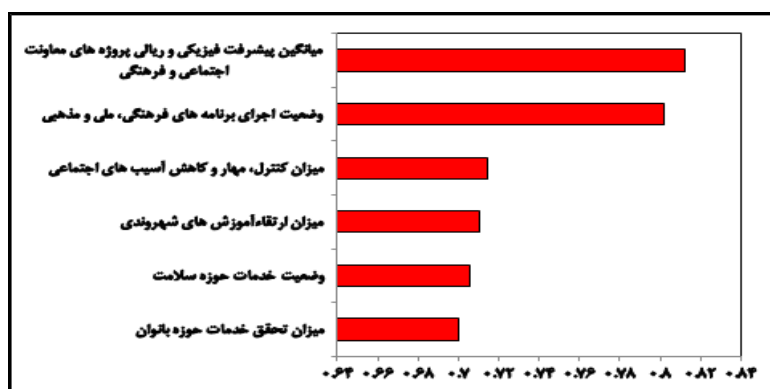
ردیف	عنوان شاخص
۱	میزان کنترل، مهار و کاهش آسیب‌های اجتماعی
۲	میزان ارتقاء آموزش‌های شهروندی
۳	میزان تحقق خدمات حوزه بانوان
۴	نرخ رعایت حقوق شهروندی
۵	وضعیت خدمات بخش سلامت
۶	وضعیت اجرای برنامه‌های فرهنگی، ملی و مذهبی
۷	میزان مناسب‌سازی و دسترس‌پذیر بودن ساختمان‌های مرکزی، نواحی و معاونت‌های منطقه برای معلولان و ناتوانان
۸	میانگین پیشرفت فیزیکی و ریالی پروژه‌های معاونت اجتماعی و فرهنگی

جدول ۱۴- خلاصه نتایج ارزیابی پاسخ‌های اعضای گروه دلفی در حوزه امور اجتماعی و فرهنگی

وضعیت شاخص	اختلاف دو مرحله	میانگین فازی زدایی شده		میانگین فازی مثلثی		شماره شاخص
		مرحله اول	مرحله دوم	مرحله اول	مرحله دوم	
پ	۰/۰۱۳۳	۰/۸۰۱۸	۰/۷۲۸۶	۰/۱۹۸۶، ۰/۰۹۱ (۰/۸۲۸۶)	۰/۲۰۷۱، ۰/۱۲۱ (۰/۷۵)	۱
پ	۰/۰۰۴۸	۰/۷۱۴۳	۰/۷۱۰۷	۰/۱۹۷۱، ۰/۱۴ (۰/۷۲۸۶)	۰/۱۹۷۱، ۰/۱۲۶ (۰/۷۲۸۶)	۲
پ	۰/۰۰۷۶	۰/۷۱۰۷	۰/۷۱۹۶	۰/۲۰۲۹، ۰/۱۳۱ (۰/۷۲۸۶)	۰/۲۰۷۱، ۰/۱۴۳ (۰/۷۳۵۷)	۳
ر	*	*	۰/۵۱۴۳	حذف شاخص	۰/۱۷۳، ۰/۱۷۳ (۰/۵۱۴۳)	۴
پ	۰/۰۰۵۲	۰/۷۰	۰/۷۰۷۱	۰/۲۰۳، ۰/۱۴۶ (۰/۷۱۴۳)	۰/۲۰۷۱، ۰/۱۵ (۰/۷۲۱۴)	۵
پ	۰/۰۲۳۸	۰/۸۱۲۵	۰/۷۲۳۲	۰/۲۱، ۰/۰۸۹ (۰/۸۴۲۹)	۰/۲۰۳، ۰/۱۲۴۳ (۰/۷۴۲۹)	۶
ر	*	*	۰/۴۱۴۳	حذف شاخص	۰/۱۷۱۴، ۰/۲ (۰/۴۰۷۱)	۷
پ	۰/۰۰۱۴	۰/۷۰۵۴	۰/۷۰۳۶	۰/۲۰۵۷، ۰/۱۴۱ (۰/۷۲۱۴)	۰/۲۰۷۱، ۰/۱۳۶ (۰/۷۲۱۴)	۸



شکل ۱۵- ارزیابی شاخص‌های حوزه‌های امور اجتماعی و فرهنگی؛ (الف) پرسشگری مرحله اول (ب) پرسشگری مرحله دوم (ج) تدقیق و انتخاب شاخص‌های نهایی



شکل ۱۶- رتبه‌بندی شاخص‌های حوزه امور اجتماعی و فرهنگی

حوزه نظرات شهروندان

آخرین بخش حوزه ارزیابی مناطق ۲۲ گانه شهرداری تهران، حوزه نظرات شهروندان با تعداد شاخص اولیه ۱۰ مطابق جدول (۱۶) بود. در این حوزه، با اعمال معیار تأیید ۰/۷، طبق جدول (۱۷) فقط سنجه ۹ از لیست شاخص‌ها حذف گردید. شکل (۱۷) بیان گرافیکی نتایج را برای این حوزه نمایش می‌دهد. طبق شکل (۱۸)، کیفیت رسیدگی به درخواست‌های شهروندان حوزه شهرسازی (سامانه ۱۳۷) به‌عنوان اولویت‌دارترین و صحت عملکرد رسیدگی به درخواست‌های شهروندان (سامانه ۱۳۷) به‌عنوان کم اولویت‌دارترین سنجه مورد ارزیابی اعضای گروه دلفی قرار گرفتند.

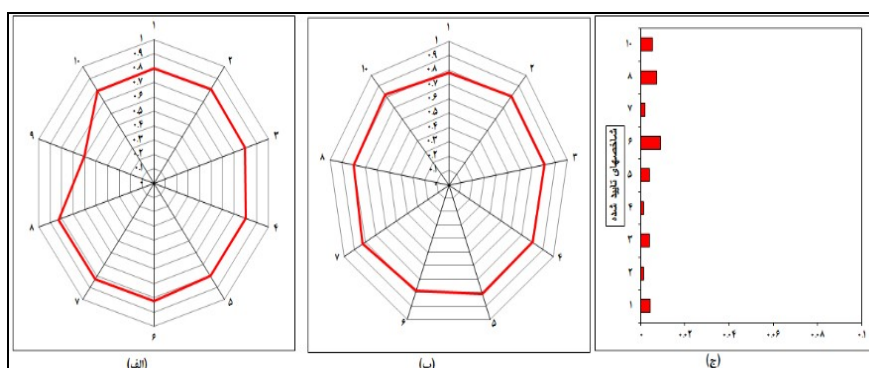
جدول ۱۵- شاخص‌های اولیه حوزه نظرات شهروندان

شماره شاخص	عنوان شاخص
۱	صحت عملکرد رسیدگی به درخواست‌های شهروندان- سامانه ۱۳۷
۲	زمان رسیدگی به درخواست‌های شهروندان- سامانه ۱۳۷
۳	نرخ تغییر درخواست شهروندان از نگهداشت خدمات شهری- سامانه ۱۳۷
۴	نرخ تغییر درخواست شهروندان از نگهداشت فنی و عمرانی- سامانه ۱۳۷
۵	نرخ تغییر درخواست شهروندان از نگهداشت حوزه شهرسازی- سامانه ۱۳۷
۶	کمیت رسیدگی به درخواست‌های شهروندان- سامانه ۱۸۸۸
۷	کیفیت رسیدگی به درخواست‌های شهروندان- سامانه ۱۸۸۸
۸	میزان تغییر مصادیق گلایه‌مندی شهروندان- سامانه ۱۸۸۸
۹	میزان رضایت شهروندان از عملکرد دفاتر خدمات الکترونیک در منطقه
۱۰	میزان رضایت شهروندان از عملکرد شهرداری منطقه

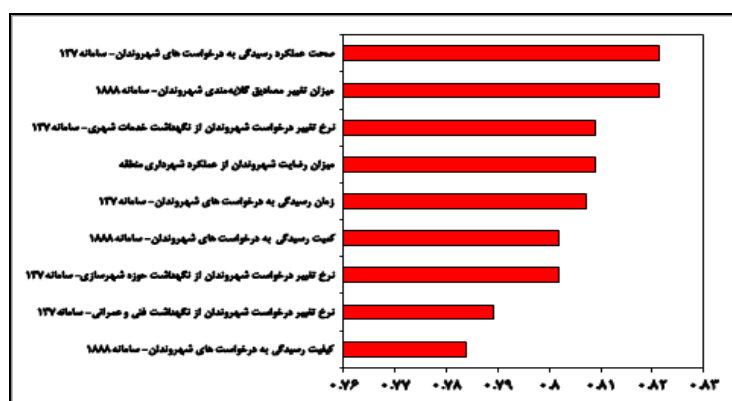
جدول ۱۶- خلاصه نتایج ارزیابی پاسخ‌های اعضای گروه دلفی در حوزه نظرات شهروندان

شماره شاخص	مرحله اول	مرحله دوم	میانگین فازی زدایی شده		وضعیت شاخص
			مرحله اول	مرحله دوم	
۱	(۰/۲۰۴، ۰/۰۹۷۱)	(۰/۲۰۱، ۰/۱۰۸۶)	۰/۸۰۱۸	۰/۷۸۳۹	پ
۲	(۰/۲۰۷، ۰/۰۹۲۹)	(۰/۲۰۱۴، ۰/۰۹۴)	۰/۸۰۷۱	۰/۸۰۸۹	پ
۳	(۰/۲۰۱۴، ۰/۱۰۱۴)	(۰/۲۰۷۱، ۰/۰۹۳)	۰/۷۹۶۴	۰/۸۰۷۱	پ
۴	(۰/۱۹۹، ۰/۰۹۸۶)	(۰/۲۰۴۳، ۰/۰۹۷)	۰/۸۰۳۶	۰/۸۰۱۸	پ
۵	(۰/۱۹۵۷، ۰/۱۰۲۹)	(۰/۲۰۱۴، ۰/۰۹۴)	۰/۷۹۸۲	۰/۸۰۸۹	پ
۶	(۰/۲۰۱۴، ۰/۰۸۷۱)	(۰/۱۹۸۶، ۰/۰۹۸۶)	۰/۸۲۱۴	۰/۷۸۹۳	پ

پ	۰/۰۰۱۹	۰/۸۲۱۴	۰/۸۲۶۸	۰/۲۰۱۴، ۰/۰۸۷) (۰/۸۵	۰/۲۰۴، ۰/۰۸۲۹) (۰/۸۵۷۱	۷
پ	۰/۰۰۷۱	۰/۸۰۱۸	۰/۸۲۸۶	۰/۱۹۸۶، ۰/۰۹۱) (۰/۸۲۸۶	۰/۹۸۶، ۰/۰۸۴) (۰/۸۵۷۱	۸
ر	*	*	۰/۶۰۱۸	حذف شاخص	۰/۱۹، ۰/۱۴) (۰/۶۱۴۳	۹
پ	۰/۰۰۵۲	۰/۸۲۱۴	۰/۷۸۹۳	۰/۲۰۱۴، ۰/۰۸۷) (۰/۸۵	۰/۲۰۴، ۰/۱۰۴۳) (۰/۸۱۴۳	۱۰

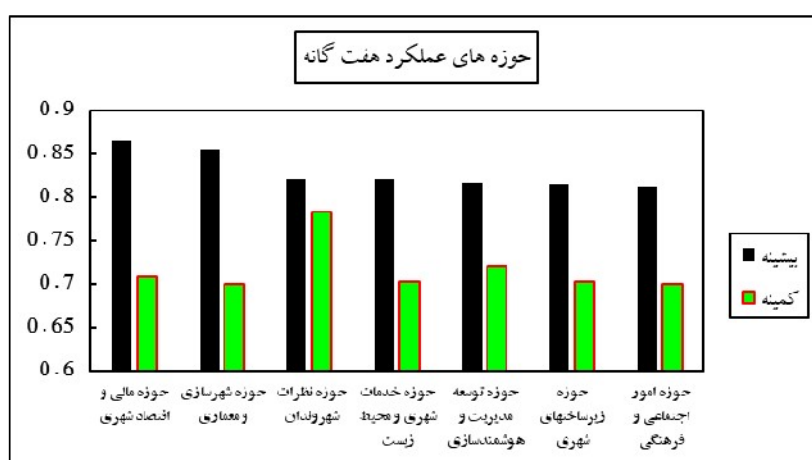


شکل ۱۷- ارزیابی شاخص‌های حوزه نظرات شهروندان؛ (الف) پرسشگری مرحله اول (ب) پرسشگری مرحله دوم (ج) تدقیق و انتخاب شاخص‌های نهایی

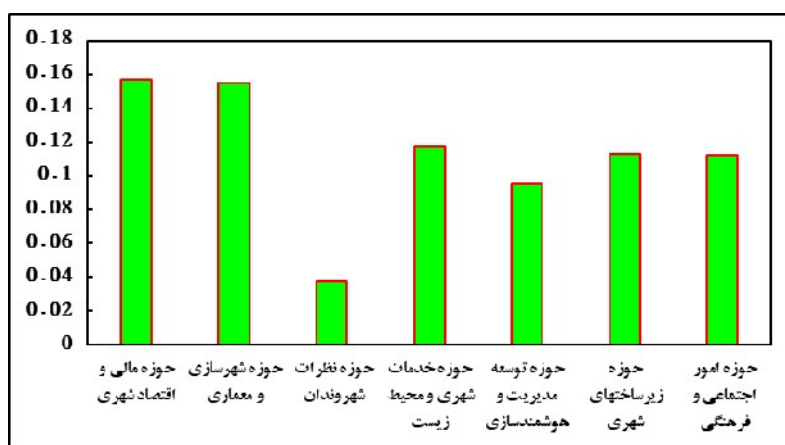


شکل ۱۸- رتبه بندی شاخص‌های حوزه نظرات شهروندان

با استفاده از اعداد دی‌فازی شده هر حوزه می‌توان مقایسه‌ای بین آنها به‌منظور اولویت‌بندی تأثیر حوزه‌ها در ارزیابی عملکرد داشت. بیان گرافیکی این مقایسه در شکل (۱۹) ارائه شده است. شکل (۲۰) میزان اختلاف بین مقادارهای کمینه و بیشینه اعداد دی‌فازی شده هر حوزه را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشخص است بیشترین اختلاف بین مقادارهای کمینه و بیشینه مربوط به حوزه مالی و اقتصاد شهری و کمترین اختلاف مربوط به حوزه نظرات شهروندان است.



شکل ۱۹- مقایسه بین حوزه‌های ارزیابی عملکرد بر اساس مقادارهای کمینه و بیشینه اعداد دی‌فازی شده



شکل ۲۰- اختلاف بین مقادارهای کمینه و بیشینه اعداد دی‌فازی شده هر حوزه

نتیجه‌گیری

ارزیابی عملکرد سازمانی به‌عنوان پایه‌ی نظام‌مند فعالیت‌ها و ارزیابی سیستماتیک نتایج در شهرداری تهران، سابقه‌ی چندانی ندارد و مقدمات آن از سال ۱۳۸۵ آغاز شده است، لیکن با توجه به جدید بودن رویکرد ارزیابی عملکرد سازمانی در کشور، نقش پیشگامانه‌ی شهرداری تهران در میان سایر دستگاه‌های اجرایی و نهادها و سازمان‌های ایرانی قابل توجه بوده است. از سوی دیگر با توجه به ضعف‌های موجود در ارزیابی‌های گذشته و نیز الزامات نظام ارزیابی عملکرد کارآمد، استقرار نظام جدید ارزیابی عملکرد مناطق، سازمان‌ها و شرکت‌های تابعه‌ی شهرداری تهران با رویکرد ارزیابی شاخص‌های کلیدی عملکرد در سال ۱۳۹۷ آغاز شد. هدف از این پژوهش کاربردی، که جمع‌آوری داده‌های آن به‌صورت تلفیقی (مطالعه‌ی منابع و پرسشنامه) انجام شده است، ارزیابی عملکرد مناطق بیست‌ودوگانه شهرداری تهران در هفت حوزه‌ی مالی و اقتصاد شهری، شهرسازی و معماری، توسعه‌ی مدیریت و هوشمند سازی، زیرساخت‌های شهری، خدمات شهری و محیط‌زیست، امور اجتماعی و فرهنگی و نظرات شهروندان می‌باشد. این کار با استفاده از روش دلفی فازی انجام گرفته است. بدین ترتیب که ۸۲ شاخص اولیه در حوزه‌های هفت‌گانه مذکور در مرحله‌ی اول در قالب پرسشنامه در اختیار اعضای گروه ۳۵ نفره دلفی فازی که متشکل از خبرگان شهرداری تهران و اساتید دانشگاه بودند قرار گرفت. پاسخ خبرگان در قالب اعداد فازی مثلثی معادل طیف لیکرت پنج درجه طبق جدول (۱) جمع‌آوری گردید. ضریب آلفای کرونباخ طبق پاسخ ارائه‌شده توسط گروه دلفی فازی ۰/۹۰۴ به دست آمد که مؤید پایایی پرسشنامه بود. با دی‌فازی‌سازی پاسخ کارشناسان، مقدار میانگین عدد فازی برای هر یک از ۸۲ شاخص اولیه محاسبه شد. شاخص‌هایی که مقدار متناظر دی‌فازی‌سازی شده‌ی میانگین آنها کمتر از معیار تأیید کمینه ۰/۷ بود از پرسشنامه حذف شدند و تعداد شاخص‌ها به ۶۶ شاخص کاهش یافت. این شاخص‌ها برای بار دوم در اختیار گروه دلفی فازی قرار گرفت و پاسخ آنها جمع‌آوری شد. مقدار متناظر عدد دی‌فازی‌سازی شده تمام شاخص‌ها در مرحله‌ی دوم پرسشگری بیشتر از ۰/۷ به دست آمدند. همچنین برای تأیید نهایی آنها، اختلاف دو عدد دی‌فازی شده هر شاخص با معیار معادله ۳ مورد مقایسه گرفت که نتیجه کار، منجر به تأیید کل شاخص‌های مرحله‌ی دوم شد. نتیجه محاسبات نشان داد:

۱- در حوزه مالی و اقتصاد شهری، شاخص میزان تحقق درآمد نقدی با عدد دی‌فازی ۰/۸۶۶۱ و شاخص میانگین مدت‌زمان عقد قرارداد با عددی دی‌فازی ۰/۷۰۸۹ به ترتیب دارای بیشترین و کمترین اولویت در این حوزه هستند.

۲- در حوزه شهرسازی و معماری، شاخص‌های میانگین زمان صدور پروانه ساختمانی و وضعیت عملکرد مناطق در بهسازی محیطی و ستاد بازآفرینی به ترتیب با اعداد دی‌فازی ۰/۸۵۵۳ و ۰/۷۰ بیشترین و کمترین اولویت را در این حوزه دارند.

۳- میزان مشارکت مناطق در اجرایی سازی شهر هوشمند و نرخ کاهش نیروی انسانی در حوزه توسعه مدیریت و هوشمند سازی با اعداد دی‌فازی ۰/۸۱۹۶ و ۰/۷۲۱۴ به ترتیب بیشترین و کمترین اولویت را برای عملکرد این حوزه به خود اختصاص دادند.

۴- میزان پیشرفت فیزیکی پروژه‌های احداثی و بهبود ترافیک در شبکه معابر به ترتیب با اعداد دی‌فازی شده ۰/۸۱۶۱ و ۰/۷۰۳۵ حائز رتبه‌های اول و آخر برای ارزیابی عملکرد حوزه زیرساخت شهری معین شدند.

۵- در حوزه خدمات شهری و محیط‌زیست، وضعیت حمل‌ونقل و جمع‌آوری پسماند و خدمات نظافتی مکانیزه و میانگین پیشرفت فیزیکی و ریالی پروژه‌های خدمات شهری به ترتیب شاخص‌های با اولویت اول و آخر برای ارزیابی تعیین شدند. مقدار اعداد دی‌فازی شده آن‌ها به ترتیب ۰/۸۲۱۴ و ۰/۷۰۳۵ به دست آمدند.

۶- میانگین پیشرفت فیزیکی و ریالی پروژه‌های معاونت اجتماعی و فرهنگی و میزان تحقق خدمات حوزه بانوان با اعداد دی‌فازی ۰/۸۱۲۵ و ۰/۷۰ به ترتیب اولویت اول و آخر حوزه امور اجتماعی و فرهنگی را به دست آوردند.

۷- در خصوص حوزه نظرات شهروندان، طبق نتایج به آمده می‌توان گفت صحت عملکرد رسیدگی به درخواست‌های شهروندان- سامانه ۱۳۷ و کیفیت رسیدگی به درخواست‌های شهروندان- سامانه ۱۸۸۸ با اعداد دی‌فازی شده ۰/۸۲۱۴ و ۰/۷۸۳۹ به ترتیب اولویت اول و آخر این حوزه را برای ارزیابی عملکرد به خود اختصاص دادند.

۸- مقدارهای بیشینه و کمینه دی‌فازی شده هر یک از حوزه‌های هفت‌گانه ارزیابی عملکرد با یکدیگر مقایسه شدند. نتیجه این مقایسه نشان داد که رتبه‌بندی حوزه‌های هفت‌گانه در ارزیابی عملکرد به ترتیب زیر هستند.

- حوزه مالی و اقتصاد شهری
- حوزه شهرسازی و معماری
- حوزه نظرات شهروندان
- حوزه خدمات شهری و محیط‌زیست
- حوزه توسعه مدیریت و هوشمند سازی
- حوزه زیرساخت‌های شهری
- حوزه امور اجتماعی و فرهنگی

منابع

- اسماعیلی، محمود رضا؛ سپهوند، رضا؛ وحدتی، حجت و عارف‌نژاد، محسن. (۱۳۹۵)، «شناسایی شایستگی‌های نمایندگان مجلس شورای اسلامی با استفاده از روش دلفی فازی»، **مجله چشم‌انداز مدیریت دولتی**، دوره ۲۶، ۱۲۶-۱۰۵.
- آغاز، عسل و نگین تاجی، فهیمه. (۱۳۹۴)، «تأثیر شیوه‌های استفاده از ارزیابی عملکرد (توسعه‌ای و ارزیابانه) بر اعتماد کارکنان به مدیران»، **چشم‌انداز مدیریت دولتی**، شماره ۲۳، ۱۳۱-۱۵۲.
- برک‌پور، ناصر؛ گوهری‌پور، حامد و کریمی، مهدی. (۱۳۸۹)، «ارزیابی عملکرد شهرداری‌ها بر پایه سنجش میزان رضایت مردم از خدمات شهری (مناطق ۱ و ۱۱ شهر تهران)»، **نشریه مدیریت شهری**، دوره ۸، شماره ۲۵، ۲۱۸-۲۰۳.
- تولایی، روح‌الله. (۱۳۸۶)، «رویکردهای نوین به ارزیابی عملکرد سازمان‌ها»، **توسعه انسانی پلیس**، شماره ۳، ۳۰-۹.
- جعفری، مصطفی و اخوان، پیمان. (۱۳۸۴)، «تحقق مفهوم ناب در سازمان توسط مهندسی مجدد فرایندها»، **مدیریت فردا**، شماره ۹ و ۱۰، ۴۹-۶۰.
- چکشیان، محمد؛ سپهوند، رضا؛ اسماعیلی، محمود رضا و نظرپوری، امیرهوشنگ. (۱۳۹۷)، «شناسایی و رتبه‌بندی مؤلفه‌های رهبری اثربخش در سازمان‌های فرهنگی هنری با رویکرد اسلامی ایرانی و با استفاده از روش دلفی فازی»، **مدیریت فردا**، دوره ۱۷، شماره ۵۴، ۱۰۲-۸۹.
- رزقی‌شیرسوار، هادی و ولی، مهدیه. (۱۳۹۸)، «اولویت‌بندی شاخص‌های عملکردی یک شرکت بیمه‌ای با استفاده از روش تصمیم‌گیری چند معیاره خاکستری»، **پژوهشنامه بیمه**، دوره ۳۴، شماره ۱، ۸۴-۶۵.
- رضایی‌کلیدری، حمیدرضا. (۱۳۹۷)، «ارائه مدل ارزیابی عملکرد نیروی انسانی با استفاده از سیستم استنتاج فازی (FIS)»، **تحقیق در عملیات در کاربردهای آن**، دوره ۱۵، شماره ۴، ۷۹-۹۵.
- رضویان، محمدتقی؛ قادرمرزی، حامد؛ علیان، مهدی و چراغی، رامین. (۱۳۹۴)، «راهبرد پژوهی مدیریت شهری در راستای توسعه پایدار در بافت‌های تاریخی نمونه موردی: بافت تاریخی شهر یزد»، **فصلنامه برنامه‌ریزی توسعه شهری و منطقه‌ای**، دوره یک، شماره ۱، ۲۸-۲۴.
- رعنائی‌کردشولی، حبیب‌الله و سقاپور، آسیه. (۱۳۹۰)، «طراحی الگوی ارزشیابی عملکرد کارکنان مبتنی بر الگوهای مدیریت عملکرد سازمانی»، **چشم‌انداز مدیریت دولتی**، دوره ۲، شماره ۶، ۹۵-۱۱۴.
- شریفی، صدیقه؛ لاجوردی، سید جلیل؛ رضاییان، علی و طالب‌پور، علیرضا. (۱۳۹۸)، «دانشگاه هوشمند، راهکاری برای ارتقاء رتبه‌های بین‌المللی دانشگاه‌ها (مورد مطالعه نظام رتبه‌بندی ISC)»، **چشم‌انداز مدیریت دولتی**، سال ۱۰، شماره ۴، ۴۰-۱۵.

- شهرداری تهران، معاونت برنامه‌ریزی، توسعه شهری و امور شورا. (۱۳۹۷)، «دستورالعمل ارزیابی عملکرد مناطق، سازمان‌ها و شرکت‌های تابعه شهرداری تهران»، تهران، ایران.
- صمدی میارکلایی، حسین؛ صمدی میارکلایی، حمزه و مشازمینی، موسی. (۱۳۹۴)، «توسعه کارآفرینی گامی در جهت پیشبرد اهداف اقتصادی و اجتماعی شیلات: تبیین و رتبه‌بندی عوامل محیطی (زمینه‌ای) مؤثر با استفاده از رویکرد دلفی فازی و AHP فازی»، *شیلات ایران*، دوره ۲۴، شماره ۳، ۱۳۹-۱۲۵.
- عارف‌نژاد، محسن. (۱۳۹۶)، «شناسایی و اولویت‌بندی مؤلفه‌های شایستگی‌های مدیران مدارس با تأکید بر مدیریت اسلامی»، *مدیریت مدرسه*، دوره ۵، شماره ۱، ۱۷۲-۱۵۱.
- علی‌احمدی، علیرضا و بهیار، داعی. (۱۳۸۶)، «کاربرد روش دلفی در تعیین اولویت اهداف استراتژیک سازمان‌ها». *مجموعه مقالات پنجمین همایش دانشجویی مهندسی صنایع*، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران.
- فتحی واجارگاه، کوروش و کامکاری، کامبیز. (۱۳۸۱)، نیازسنجی آموزشی (الگوها و فنون). تهران: آبیژ.
- فرجی، امین؛ آدینه‌وند، علی‌اصغر و علیان، مهدی. (۱۳۹۷)، «ارزیابی عملکرد شهرداری‌های مناطق هشت‌گانه شهر اهواز در چارچوب الگوی حکمرانی خوب شهری»، *فصلنامه برنامه‌ریزی توسعه شهری و منطقه‌ای*، دوره ۳، شماره ۵، ۱۴۲-۱۱۵.
- قادری، سید فرید؛ آزاده، محمدعلی؛ میرجلیلی، مریم و شیخ‌علیشاهی، محمد. (۱۳۸۹)، «ارزیابی عملکرد منابع انسانی بانک‌ها بر اساس روش DEA و FUZZYDEA»، *نشریه تخصصی مهندسی صنایع*، دوره ۴۴، شماره ۲، ۲۲۸-۲۱۳.
- قاسمی، وحید. (۱۳۸۹)، *سیستم‌های استنباط فازی و پژوهش‌های اجتماعی*. تهران: جامعه‌شناسان.
- قوسی، روزبه و نداف‌پور، علی. (۱۳۹۶)، «ارائه روش تلفیقی ارزیابی سریع با تحلیل پوششی داده‌ها جهت ارزیابی عملکرد شهرداری‌ها (مطالعه موردی: شهرداری اصفهان)»، *مدیریت فردا*، دوره ۶، شماره ۵۳، ۳۲۰-۳۰۳.
- موسوی، محمد. (۱۳۹۵)، «طراحی الگوی ارزیابی عملکرد سازمان‌های تابعه مدیریت شهری با استفاده از توسعه کارت امتیازی متوازن (مورد مطالعه شهرداری مشهد)»، *مدیریت سازمان‌های دولتی*، دوره ۱۴، شماره ۲، ۹۷-۱۱۷.
- واعظی، سید کمال؛ عفری، علی؛ نرگسیان، عباس و شمس، عبدالحمید. (۱۳۹۸)، «طراحی مدل ارزیابی عملکرد نظام مالیاتی کشور با رویکرد رعایت اصول اخلاقی»، *چشم‌انداز مدیریت دولتی*، دوره ۱۰، شماره ۲، ۱۲۱-۱۵۸.

- Chen, Xian. (2011). An Assessment of the Performance Appraisal Process in the Public Sector: A Comparative Study of Local Government in the City of Cape Town (South Africa) and Hangzhou City. *A thesis for the degree of Master of Science*. University of the Western Cape.
- Cheng, Ching-Hsue and Yin Lin. (2002). "Evaluating the best mail battle tank using fuzzy decision theory with linguistic criteria evaluation." *European Journal of Operational Research*, 142, 174-186.
- Chithambarathan, P., Nachiappan Subramanian, Angappa Gunasekaran, and P.K. Palaniappan. (2015). "Service supply chain environmental performance evaluation using grey based hybrid MCDM approach." *International Journal of Production Economics*, 166, 163-176.
- Daniel, Ronald D. (1961). "Management information crisis." *Journal of Harvard Business review*, 39(5), 111-121.
- Habibi, Arash, Jahantigh, Farzad Firouzi Jahantigh and Azam Sarafrazi. (2015). "Fuzzy Delphi technique for forecasting and screening items." *Asian Journal of Research in Business Economics and Management*, 5(2), 130-143.
- Kaya Emine Oner. (2016). "Financial Performance Assessment of Non-Life Insurance Companies Traded in Borsa Istanbul via Grey Relational Analysis." *International Journal of Economics and Finance*, 8(4): 277- 288.
- Latham, Gary P. and Kenneth N. Wexley. (1981). *Increasing Productivity through Performance Appraisal*. Addison-Wesley. USA.
- Lynch, Richard L. and Kelvin F. Cross. (1991). *Measure Up-The Essential Guide to measuring Business performance*. Mandarin, London.
- Mohrman, Jr. Allan M., Susan M. Resnick and Edward E. Lawler. (1989). *Designing Performance Appraisal Systems: Aligning Appraisals and Organizational Realities*. Jossey-Bass publication, USA.
- Mokhlis, Safiek. (2011). "Municipal service quality and citizen satisfaction in Bankoke." *Journal of public administration and governance*, 1(1), 75-87.
- Nunnally, Jum C. (1978). *Psychometric theory*. McGraw-Hill, New York, USA.
- Ogbeifun, Edoghogho, Charles Mbohwa, and Jan-Harm Christiaan Pretorius. (2016). "Developing Key Performance Indicators using the Delphi technique." *FUTY Journal of the Environment*, 10(1), 27-38.
- Parker, Charles. (2000). *Performance measurement*. Work Study, 49, 63-66
- Parmenter, David. (2010). *Key Performance Indicators*. John Wiley & Sons, New Jersey, USA.

- Randell, Gerald Anthony, Gerry Randell, Peter Packard and John Slater. (1984). *Staff Appraisal: A First Step to Effective Leadership. Published by Institute of Personnel Management.* Lincolnshire, UK.
- Smith, Neal, Craig Mitton, Evelyn Corlenissen, Jennifer Gibson and Stuart Peacock. (2012). "Using Evaluation Theory in Priority Setting and Resource Allocatio." *Journal of Health Organization and Management*, 26(5), 656-671.
- Wayneh, Mondey R., Robert M. Noe, and Shane R. Premeaux. (2000). *Human resource management* (8th edition). Upper Saddle River: Prentic Hall.
- Wexley, Kenneth N. and Gary P, Latham. (1981). *Developing and training human resources in organizations.* Scott Foresman, & Company, IL