مدیریت شهری

شماره ۲۸، پاییز و زمستان ۱۳۹۰

۲۱۲-۱۹۹

زمان دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۴/۱۱ زمان پذیرش نهایی: ۱۳۹۰/۱۲/۲۳

برآورد کارایی فنی شهرداریهای ایران؛ مورد پژوهی: شهرداری‌های مراکز استان‌های کشور

رسول بیدرام - استادیارگروه شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران.

سمیرا خسرویان دهکردی* - دانش‌آموخته‌کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه خمینی‌شهر، خمینی شهر، ایران.

مصطفی رجبی- استادیارگروه اقتصاد، دانشکده علوم انسانی دانشگاه خمینی‌شهر، خمینی شهر، ایران.

چکیده

انسان در همه‌ی قرون و اعصار با مشکلی به‌نام محدودیت منابع و امکانات تولید مواجه بوده، به‌گونه‌ای‌که با وجود توسعه روزافزون علوم و فنون هنوز هم محدود به امکانات موجود است. بنابراین سازمان‌ها و نهادهای اقتصادی می‌کوشند تا با بهره‌برداری صحیح از منابع حداکثر نتیجه را از امکانات موجود به‌دست آورند و این همان تمایل برای دستیابی به‌کارایی بالاتر است. در این تحقیق،کارایی فنی ۳۰ شهرداری مراکز استان‌های ایران در زمینه وظیفه عمران شهری برای سال‌های ۱۳۸۷- ۱۳۸۵ برآورد و الگوی شهرداری‌های ناکارا مشخص شده است. علاوه‌براین، می‌توان میزان افزایش در ستانده‌ی هزینه‌های عمران شهری را در شرایط ثابت بودن نهاده‌های درآمدکل، تعداد پرسنل و مساحت محدوده خدماتی محاسبه نمود. همچنین کارایی فنی شهرداری‌های مراکز استان‌ها از طریق روش ناپارامتریک تحلیل پوششی داده‌ها به‌وسیله دو مدل بازدهی ثابت و متغیر نسبت به مقیاس و در دو حالت نهاده‌محور و ستانده محور برآورد می‌گردد. یافته‌های به‌دست آمده بیانگر این است‌که در هر سه سال، با استفاده از مدل‌های بازدهی ثابت و متغیر نسبت به مقیاس،کمتر از ۵۰٪ شهرداری‌ها از لحاظ فنی کاملاً کارا بوده و می‌توانند به‌عنوان الگوی واحدهای ناکارا قرار بگیرند. همچنین بر اساس الگویی‌که بنکر، چارنز وکوپر برای اولین بار عرضه‌کرده‌اند و با توجه به حروف اول نام آنان به BCC شهرت دارد، بازدهی متغیر نسبت به مقیاس و ستانده‌محور شهرداری‌های اهواز، ایلام، تهران، شهرکرد، قزوین و یاسوج همواره‌کارایی صد درصد داشته و نیاز به هیچ‌گونه تغییری در میزان نهاده‌ها و ستانده خود ندارند. در مقابل شهرداری‌های اراک، اردبیل، ارومیه، بجنورد، بندرعباس، بوشهر، خرم‌آباد، رشت، زاهدان، زنجان، ساری، سنندج، شیراز، قم، کرمان،گرگان و همدان همواره ناکارا بوده و هیچ‌گاه به‌کارایی‌کامل نرسیده‌اند.

واژگان کلیدی: شهر، شهرداری،کارایی فنی، تحلیل پوششی داده‌ها.

Estimation of technical efficiency municipalities Iran case study: Municipal provincial centers nationwide

Abstract:

People in all ages and times have been faced with the problem of scared resources and facilities; despite of the sciences and technologies they are still limited in resources. Therefore, organizations and institutions are forced to use their limited resources in the most efficient ways. In this study, the technical efficiencies of municipals in 30 provinces of Iran for the period of 2006-2008 is analyzed. The technical efficiency of each municipal is analyzed to subdivide the municipalities by efficiency. Holding the inputs total revenues, the number of personnel and area services constant; the increase in the urban development costs is calculated applying a non-parametric method of DEA technical efficiency under fixed and variable returns to scale. The estimated results indicate that less than 50% of the municipals are surrounded with complete technical efficiencies and they may be used as a model for inefficient ones. Based on the method of variable returns to scale and the output-oriented; the results also show that Ahvaz, Ilam, Kord, Qazvin, Tehran and Yasouj municipalities are a 100 percent efficient and they require no change in their inputs and outputs. On the other hand, Arak, Ardebil, Bandar Abbas, Bojnourd, Bushehr, Gorgan, Hamadan, Kerman, Khorram Abad, Qum, Rasht, Sanandaj, Sari, Shiraz, Urmia, Zahedan and Zanjan municipalities are all inefficient and they have never reached a complete efficiency.

Keywords: City, Municipality,Technical efficiency, DEA method

* نویسنده مسئول مکاتبات، شماره تماس: ۰۹۱۳۲۷۰۷۹۲۴، رایانامه: samira.khosravian@yahoo.com

۱-مقدمه

ضرورت رشد و توسعه و حل مشکلات اقتصادی، انسان را با حقیقتی به‌نام‌کمیابی مواجه ساخته است؛ چنان‌چه از زمان‌های گذشته تا عصر کنونی که عصر اطلاعات، فرامدرن و توسعه چشمگیر علم و فن‌آوری است، همواره تولید با محدودیت منابع و امکانات مطرح بوده و در آینده نیز با حدت فزون‌تری خود را بر شرایط اقتصادی تحمیل خواهد نمود. بدون شک هدف از رشد و توسعه اقتصادی در جامعه بشری، افزایش رفاه مردم است. یکی از عوامل تعیین‌کننده میزان رفاه جوامع، سطح برخورداری افراد از امکانات موجود در جامعه (یعنی کالا و خدمات) می‌باشد. این میزان را به اصطلاح سطح زندگی می‌نامند. از این‌رو استفاده بهینه از امکانات و منابع در دسترس و ارتقاء کارایی، برای دستیابی به رفاه و پاسخگویی به انتظارات و نیازهای رو به رشد انسان‌ها به یک مسئله بسیار مهم و حیاتی مبدل گشته است، لذا بدون افزایش‌کارایی و بهره‌وری، هیچ اقتصادی نمی‌تواند انتظار اعتلای سطح زندگی، رفاه، آرامش و آسایش مردم که همواره مدنظر دست‌اندرکاران سیاست و اقتصاد بوده است را داشته باشد.

در بین نهادهای مختلف اقتصادی، شهرداری از جمله نهادهایی است که به لحاظ به‌کارگیری عواملی چون درآمد، پرسنل و مساحت محدوده خدماتی خود، چنان‌چه در سطح پایین‌کارایی فعالیت نماید باعث اتلاف منابع انسانی و اقتصادی گشته و منجر به هزینه‌های بالایی به جامعه می‌گردد. بنابراین لازم است که شهرداری درکارایی بالایی عوامل را به‌کار گیرد تا بتواند آن‌ها را هر چه بهینه‌تر صرف هزینه‌های عمران شهری بنماید. از این دیدگاه ضرورت دارد که ابتدا کارایی شهرداری‌های مختلف اندازه‌گیری شده و شهرداری کارا مشخص‌گردد، سپس با توجه به نوع به‌کارگیری عوامل در آن‌ها راهکارهای سیاستی جهت به‌کارگیری کاراتر عوامل تولید در شهرداری‌هایی باکارایی کمتر ارائه شود.

۲- مواد و روشها

کارایی فنی ۳۰ شهرداری مراکز استان‌کشور طی سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۷ به‌وسیله «روش ناپارامتریک» تحلیل پوششی داده‌های چند مرحله‌ای اندازه‌گیری شده است. این روش با هر دو مدل بازدهی ثابت (CCR) و متغیر (BCC) نسبت به مقیاس و در هر دو حالت نهاده‌محور و ستانده‌محور به‌کارگرفته می‌شود. چون هدف اصلی بررسی کارایی فنی هزینه وظیفه عمران شهری شهرداری‌ها به عنوان ستانده خواهد بود، در این قسمت تنها نتایج ستانده‌محور را مورد بررسی قرار می‌دهیم. در این تحقیق نهاده‌ها وستانده مربوط به ۳ سال مورد مطالعه به صورت زیر می‌باشد.

نهاده‌ها عبارتند از:

- درآمد کل ۳۰ شهرداری مرکز استان کشور به صورت عملکرد سالانه؛
- تعداد پرسنل ۳۰ شهرداری برای سه سال؛
- مساحت محدوده خدماتی هرکدام از شهرداری‌ها.

و ستانده عبارت است از: کل هزینه‌های وظیفه عمران شهری به‌صورت عملکرد سالانه.

شهرداری‌ها با استفاده از بودجه وزارت کشور و نیز درآمدهای مکتسبه خود هزینه‌های وظیفه عمران شهری را تأمین می‌نمایند. در واقع درآمد کل به عنوان ورودی در نظرگرفته می‌شود تا وظیفه عمران شهری را به عنوان ستانده تولید نمایند. وظیفه عمران شهری یکی از شاخص‌های مهم در تعیین درجه توسعه یافتگی شهرها می‌باشد و بنابراین در نظر گرفتن آن به عنوان ستانده شهرداری‌ها ضروری به نظر می‌رسد.

علاوه بر این، هزینه وظیفه عمران شهری در ابتدا از بخش درآمدهای عمرانی و در صورتی‌که این منبع کافی نباشد از بخش درآمد جاری تأمین خواهد شد. به همین علت در مقابل ستانده مورد نظر درآمد کل و همچنین تعداد پرسنل و مساحت محدوده خدماتی به عنوان نهاده در نظرگرفته شده است.

جدول شماره ۲ مقادیرکارایی فنی را برای مدل CCR و BCC و همچنین مقدارکارایی مقیاس و شهرداری‌های الگو یا مرجع در سال ۱۳۸۵ نشان می‌دهد. ناکارایی مقیاس زمانی وجود داردکه بین مقادیرکارایی مدل CCR

1. Erosion, Deterioration

و BCC برای اطلاعات یکسان تفاوت وجود داشته باشد. مقادیرکارایی مقیاس نشان می‌دهدکه شهرداری‌ها به‌جز شهرکرد در مقیاس تقریباً مناسبی عمل می‌نمایند. در ستون پنجم جدول نام شهرداری‌های الگوی شهرداری‌های ناکارا مشخص شده است. ویژگی جالب روش تحلیل پوششی داده‌ها این است که شهرداری‌هایی که کارایی ۱۰۰٪ دارند، را به عنوان الگو یا مرجع شهرداری ناکارا مشخص می‌نمایند. همچنین هر شهرداری الگو می‌تواند الگوی خودش نیز باشد. در حقیقت این شهرداری‌های الگوکه واحدهای کارا نیز هستند بر روی مرز تولید قرارگرفته‌اند و واحدهای ناکارا خارج از این مرز قرار دارند. بنابراین شهرداری ناکارا بایستی با الگو قرار دادن واحدهای کارا به گونه‌ای در نهاده‌ها و ستانده خود تغییر ایجاد نمایدکه روی مرز تولید منتقل شوند و در واقع واحدهای کارای جدید یک ترکیب خطی از شهرداری الگو می‌باشند. واحدهای کاملاً کارا خود نیز دارای رتبه‌بندی هستند، بدین ترتیب‌که از بین واحدهای کاملاً کارا شهرداری ای نسبت به بقیه کاراتر است که تعداد دفعات بیشتری الگوی شهرداری دیگر باشدکه در مورد سال ۱۳۸۵ شهرداری ایلام با ۱۵ بار الگو شدن، به عنوان کاراترین شهرداری شناخته شده است و پس از آن به ترتیب قزوین و تبریزکاراترین شهرداری‌ها بوده‌اند.

جدول شماره ۵، مقادیرکارایی مقیاس در سال ۱۳۸۶ را نشان می‌دهد که همه شهرداری‌ها به‌جز شهرکرد، بوشهر، یاسوج، شیراز، ارومیه و اصفهان در مقیاس تقریباً مناسبی عمل می‌نمایند. همچنین، شهرداری ایلام با ۱۷ بار الگو شدن، به‌عنوان کاراترین شهرداری شناخته شده است و پس از آن به ترتیب یزد و تبریز، کاراترین شهرداری‌ها بوده‌اند. و جدول شماره ۷، مقادیر کارایی مقیاس در سال ۱۳۸۷ را نشان می‌دهد و همه شهرداری‌ها به‌جز یاسوج، شهرکرد، بوشهر و بیرجند در مقیاس تقریباً مناسبی عمل می‌نمایند. همچنین، شهرداری ایلام با ۲۲ بار الگو شدن، به‌عنوان کاراترین شهرداری شناخته شده است و پس از آن به‌ترتیب اهواز و سمنان، کاراترین شهرداری‌ها بوده‌اند.

برای تعیین‌کردن نوع بازدهی نسبت به مقیاس هرکدام از شهرداری‌ها می‌توان مقادیر کارایی نهاده‌محور و ستانده‌محور را مقایسه نمود؛ بطوری‌که:

$$\text{If:}\quad \begin{array}{lcl} TE_I > TE_O & \rightarrow & IRS^{1} \\ TE_I < TE_O & \rightarrow & DRS^{2} \\ TE_I = TE_O & \rightarrow & CRS^{3} \end{array}$$

نتایج کارایی مقیاس ابزار مفیدی خواهند بود تا نشان دهیم شهرداری‌هایی‌که بازدهی نسبت به مقیاس فزاینده دارند، با افزایش مقیاس آن‌هاکاراییشان افزایش می‌یابد و اگر بازدهی کاهنده نسبت به مقیاس داشته باشند، با کاهش مقیاس کارایی آن‌ها افزایش و اگر بازدهی ثابت نسبت به مقیاس داشته باشند، با افزایش یا کاهش مقیاس مقدارکارایی تغییر نمی‌یابد (فطرس و سلگی، ۱۳۷۹، ص ۴۷).

نوع بازدهی نسبت به مقیاس برای هرکدام از شهرداری‌ها در سه سال مورد بررسی در جدول شماره ۳ تعیین شده است. در سال ۱۳۸۵ تمامی‌شهرداری‌ها به‌غیر از بوشهر، بیرجند، بجنورد، سمنان، ساری و مشهد، در سال ۱۳۸۶ نیز تمام شهرداری‌ها به‌غیر از بوشهر، بیرجند، زنجان، زاهدان، سنندج، گرگان، رشت، ساری، اراک و همدان، و در سال ۱۳۸۷ تمام شهرداری‌ها به‌غیر از بوشهر، بجنورد، زنجان، سنندج، کرمانشاه، رشت، ساری، اراک، همدان، یزد و قم، بازدهی‌کاهنده داشته و برای افزایش‌کارایی باید مقیاس خود راکاهش دهند.

1. Increase returns to scale
2. Decrease returns to scale
3. Constant returns to scale

جدول ۳. تعیین نوع بازدهی نسبت به مقیاس؛ ماخذ: محاسبات محقق.

ردیف	نام شهرداری	مقدار کارایی فنی نهاده محور(BCC-I)			مقدار کارایی فنی ستانده محور(BCC-O)			نوع بازدهی نسبت به مقیاس		
		سال ۸۵	سال ۸۶	سال ۸۷	سال ۸۵	سال ۸۶	سال ۸۷	سال ۸۵	سال ۸۶	سال ۸۷
۱	ارومیه	۰.۸۶	۰.۹۰	۰.۸۰	۰.۸۷	۰.۹۲	۰.۸۰	کاهنده	کاهنده	کاهنده
۲	اردبیل	۰.۸۶	۰.۷۴	۰.۸۵	۰.۸۶	۰.۷۷	۰.۸۵	کاهنده	کاهنده	کاهنده
۳	ایلام	۱	۱	۱	۱	۱	۱	-	-	-
۴	بوشهر	۰.۹۶	۰.۹۶	۰.۹۶	۰.۶۷	۰.۷۳	۰.۷۷	فزاینده	فزاینده	فزاینده
۵	شهرکرد	۱	۱	۱	۱	۱	۱	-	-	-
۶	بیرجند	۰.۸۴	۰.۵۳	۱	۰.۷۹	۰.۲۲	۱	فزاینده	فزاینده	-
۷	بجنورد	۰.۷۱	۰.۸۳	۰.۶۷	۰.۷۰	۰.۸۵	۰.۵۹	فزاینده	کاهنده	فزاینده
۸	زنجان	۰.۸۱	۰.۸۴	۰.۸۰	۰.۸۱	۰.۸۲	۰.۷۸	کاهنده	فزاینده	فزاینده
۹	سمنان	۰.۹۹	۱	۱	۰.۹۹	۱	۱	فزاینده	-	-
۱۰	زاهدان	۰.۹۱	۰.۸۰	۰.۷۶	۰.۹۱	۰.۷۸	۰.۷۶	کاهنده	فزاینده	کاهنده
۱۱	قزوین	۱	۱	۱	۱	۱	۱	-	-	-
۱۲	سنندج	۰.۷۴	۰.۷۴	۰.۷۵	۰.۷۵	۰.۶۴	۰.۶۴	کاهنده	فزاینده	فزاینده
۱۳	کرمان	۰.۶۶	۰.۵۴	۰.۶۱	۰.۶۸	۰.۵۹	۰.۶۱	کاهنده	کاهنده	کاهنده
۱۴	کرمانشاه	۱	۰.۹۱	۰.۶۱	۱	۰.۹۱	۰.۶۱	-	کاهنده	فزاینده
۱۵	یاسوج	۱	۱	۱	۱	۱	۱	-	-	-
۱۶	گرگان	۰.۶۴	۰.۶۵	۰.۷۱	۰.۶۵	۰.۶۳	۰.۷۲	کاهنده	فزاینده	کاهنده
۱۷	رشت	۰.۸۶	۰.۷۶	۰.۷۴	۰.۸۷	۰.۷۴	۰.۷۳	کاهنده	فزاینده	فزاینده
۱۸	ساری	۰.۹۵	۰.۸۰	۰.۸۵	۰.۹۵	۰.۷۸	۰.۸۳	فزاینده	فزاینده	فزاینده
۱۹	اراک	۰.۸۳	۰.۷۳	۰.۷۶	۰.۸۳	۰.۷۰	۰.۷۴	کاهنده	فزاینده	فزاینده
۲۰	بندرعباس	۰.۷۸	۰.۶۱	۰.۷۵	۰.۷۸	۰.۶۳	۰.۷۵	کاهنده	کاهنده	کاهنده
۲۱	همدان	۰.۸۲	۰.۷۲	۰.۷۰	۰.۸۲	۰.۷۰	۰.۶۹	کاهنده	فزاینده	فزاینده
۲۲	یزد	۰.۹۸	۱	۰.۸۶	۰.۹۸	۱	۰.۸۶	کاهنده	-	فزاینده
۲۳	خرم آباد	۰.۷۱	۰.۷۵	۰.۶۸	۰.۷۲	۰.۷۹	۰.۶۹	کاهنده	کاهنده	کاهنده
۲۴	اصفهان	۱	۱	۰.۸۷	۱	۱	۰.۸۷	-	-	کاهنده
۲۵	اهواز	۱	۱	۱	۱	۱	۱	-	-	-
۲۶	تبریز	۱	۱	۰.۹۱	۱	۱	۰.۹۱	-	-	کاهنده
۲۷	تهران	۱	۱	۱	۱	۱	۱	-	-	-
۲۸	شیراز	۰.۹۲	۰.۹۱	۰.۹۶	۰.۹۲	۰.۹۲	۰.۹۷	کاهنده	کاهنده	کاهنده
۲۹	قم	۰.۸۱	۰.۹۴	۰.۷۹	۰.۸۲	۰.۹۵	۰.۷۹	کاهنده	کاهنده	فزاینده
۳۰	مشهد	۰.۶۹	۱	۱	۰.۶۹	۱	۱	فزاینده	-	-

پس از اندازه‌گیری کارایی و تشخیص واحدهای ناکارا به منظور دست یافتن به کارایی صد در صد می‌بایست شهرداری ها مقادیر نهاده‌ها و ستانده را به شکل جدول شماره ۴ تغییر دهند تا به وضعیت مطلوب یا بهینه برسند. در این جدول علاوه بر مقادیر اولیه نهاده‌ها و ستانده‌ی شهرداری‌ها مقادیر مطلوب یا مورد هدف آمده است. در واقع وضعیت مطلوب وضعیتی است که شهرداری‌ها با تغییر نهاده‌ها و ستانده خود قادر خواهند بود به کارایی کامل دست یابند.

در این تحقیق به دلیل اینکه فرصت کافی برای تجزیه و تحلیل تمام شهرداری‌ها وجود ندارد، تنها شهرداری ارومیه را انتخاب می‌نماییم. در این‌جا هم تحلیل‌ها بر اساس مدل بازدهی متغیر نسبت به مقیاس و ستانده‌محور می‌باشد. به این علت که در این تحقیق، حداکثر کردن هزینه عمران شهری که شاخصی از پیشرفت و توسعه شهری می‌باشد، مدنظر قرار گرفته است. شهرداری ارومیه در سال ۱۳۸۷ با امتیاز کارایی ۸۰ درصد می‌بایست ۲۴.۹۴٪ هزینه‌های عمران شهری خود را افزایش دهد، به این معناکه هزینه‌های عمران شهری شهرداری ارومیه باید از ۵۰۹ میلیارد ریال به ۶۳۶ میلیارد

ریال که مقدار بهینه آن است برسد. به عبارت دیگر شهرداری ارومیه با ۸۰۰ میلیارد ریال درآمدکل و ۱۱۰۲ نفر پرسنل در ۷۸۰۰ هکتار محدوده خدماتی خود، ۵۰۹ میلیارد ریال صرف وظیفه عمران شهری نموده است، در صورتی‌که این شهرداری قادر است با همان نهاده‌های قبلی خود ۶۳۶ میلیارد ریال صرف عمران شهر بنماید.

۳- مفاهیم و مبانی نظری تحقیق

اندازه‌گیری کارایی به‌خاطر اهمیت آن در ارزیابی عملکرد یک شرکت یا سازمان همواره مورد توجه محققین قرار داشته است. انواع کارایی شامل کارایی فنی که نشان‌دهنده میزان توانایی یک بنگاه برای حداکثر سازی تولید با توجه به عوامل تولید مشخص می‌باشد، کارایی تخصیصی که نشان‌دهنده توانایی بنگاه برای استفاده بهینه عوامل تولید با توجه به قیمت آن‌ها می‌باشد و کارایی اقتصادی که از حاصل‌ضرب کارایی فنی و کارایی تخصیصی به‌دست می‌آید، می‌باشد. شاخص کارایی معمولاً به دو «روش پارامتریک» و «ناپارامتریک» اندازه‌گیری می‌شود. در این تحقیق ما از روشی ناپارامتریک تحت عنوان تحلیل پوششی داده‌ها استفاده می‌کنیم.

در سال ۱۹۵۷ فارل با استفاده از روشی مانند اندازه‌گیری کارایی در مباحث مهندسی اقدام به‌اندازه‌گیری کارایی برای یک واحد تولیدی نمود، اما او در ارائه روشی که دربرگیرنده ورودی‌ها و خروجی‌های متعدد باشد، موفق نبود. در سال‌های بعد چارنز، کوپر و رودز دیدگاه فارل را توسعه داده و مدلی را ارائه‌کردندکه توانایی اندازه‌گیری کارایی با چندین ورودی و چندین خروجی را داشت و تحت عنوان تحلیل پوششی داده‌ها نام‌گرفت و به مدل CCRکه از حروف اول نام سه فرد فوق تشکیل شده است معروف گردید. هدف در این مدل اندازه‌گیری و مقایسه کارایی نسبی واحدهای سازمانی مانند مدارس، بیمارستان‌ها، شعب بانک و شهرداری‌ها که دارای چندین ورودی و خروجی شبیه به هم باشند است. در سال ۱۹۸۴ بنکر، چارنز وکوپر با تغییر در مدل CCR مدل جدیدی را عرضه‌کردندکه با توجه به حروف اول نام آنان به مدل BCC شهرت یافت. این مدل به ارزیابی کارایی نسبی واحدهایی با بازدهی متغیر نسبت به مقیاس می‌پردازد. همچنین مدل تحلیل پوششی داده‌ها به دو دسته ورودی‌محور و خروجی‌محور تقسیم می‌شود. در مدل ورودی‌محور با کاهش نهاده‌ها و در مدل خروجی‌محور با افزایش ستانده‌ها میزان کارایی افزایش می‌یابد.

اگر فرض کنیم تعداد DMUها برابر با n باشد یعنی(DMU_1، DMU_2، ...، DMU_n) که این DMUها از m نوع نهاده استفاده‌کرده و S نوع ستانده تولید می‌کنند. در این‌صورت نهاده‌های DMU_j شامل (X_{1j}، X_{2j}، ...، X_{mj}) و ستانده‌های S شامل (Y_{1j}، Y_{2j}، ...، Y_{sj}) خواهد بود. در این‌صورت، می‌توان ماتریس نهاده‌ها را با نماد X و ماتریس ستانده‌ها را با نماد Y بصورت زیر نمایش داد .

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \cdots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \cdots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \cdots & X_{mn} \end{bmatrix}$$

$$Y = \begin{bmatrix} Y_{11} & Y_{12} & \cdots & Y_{1n} \\ Y_{21} & Y_{22} & \cdots & Y_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ Y_{s1} & Y_{s2} & \cdots & Y_{sn} \end{bmatrix}$$

با در نظرگرفتن این داده‌ها و ستانده‌ها می‌توان کارایی هر یک از DMU_jرا با استفاده از مدل CCRمحاسبه نمود. مدل اولیه CCR که بصورت برنامه ریزی خطی نوشته شده است به نام مدل مضربی معروف می‌باشد.

هدف از این مدل محاسبه‌کارایی DMU_p است و V_i اوزان یا ضرایب نهاده‌ها و U_r ضرایب اوزان ستانده‌ها است. با حل برنامه خطی مذکور، ضرایب نهاده‌ها و ستانده‌ها (V_i و U_r)که متغیر این مدل هستند طوری به‌دست می‌آید که نسبت کارایی DMU_p به حداکثر برسد. به واسطه محدودیت‌های مدل، ارزش بهینه تابع هدف ع* حداکثر برابر با یک خواهد بود.

$$\text{Max} \quad \theta = U_1Y_{1p} + \ldots + U_sY_{sp}$$

$$\text{st:} \quad V_1X_{1p} + \ldots + V_mX_{mp} = 1$$

$$U_1Y_{1j} + \ldots + U_sY_{sj} \leq V_1X_{1j} + \ldots + V_mX_{mj} \qquad (j = 1, 2, \ldots, n)$$

$$V_1, V_2, \ldots, V_m \geq 0$$

$$U_1, U_2, \ldots, U_s \geq 0$$

مدل BCC نیز به‌صورت Min سازی بوده و به مدل پوششی معروف است.

۴- پیشینه تحقیق

علیرغم این‌که پژوهش‌های فراوانی با روش تحلیل پوششی داده‌ها انجام شده است لیکن کمتر مطالعه‌ای به برآورد کارایی شهرداری‌های کشور پرداخته شده است.

– اکبری و همکاران در سال ۱۳۸۲ تحقیقی با عنوان بررسی فعالیت عمرانی شهرداری اصفهان در مناطق شهری با استفاده از روش DEA در خصوص اندازه‌گیری کارایی شهرداری‌ها انجام داده‌است. میانگین کارایی مناطق دهگانه شهرداری اصفهان با فرض مدل CCR، ۰.۶۱۵ و با فرض مدل BCC، ۰.۸۵۶ است. – بصیری پارسا در سال ۱۳۸۴ درتحقیقی با عنوان اندازه‌گیری کارایی فنی فعالیت‌های عمران شهری با استفاده از روش DEA کوشیده است تا در طی سالهای ۱۳۷۷ -۱۳۸۱ اندازه‌کارایی فنی ۲۰ شهرداری استان همدان را در زمینه وظیفه عمران شهری اندازه‌گیری و مقایسه نماید. نتایج تحقیق بیانگر است که کمتر از ۵۰٪ شهرداری‌ها از لحاظ فنی کاملاً کارا بوده‌اند. همچنین درصدهای کارایی با استفاده از مدل CCR همواره کمتر از مدل BCC بوده است.

- استفان والدو در سال ۲۰۰۱ شهرداری‌های سوئدی را به‌عنوان واحدهای تولیدکننده آموزش در نظر گرفته و کارایی تأمین آموزش عمومی به‌وسیله مقامات محلی را با استفاده از روش DEA بررسی نموده است. باکاربرد هر چهار مدل و دو تکنولوژی CCR و BCC، میانگین کارایی بین ۰.۸۷۲ و ۰.۹۵۶ به‌دست آمده است و شهرداری‌هایی که معلمان آن به صورت استخدام رسمی هستند، کارایی را افزایش می‌دهد. همچنین بر خلاف انتظار، شهرداریهایی با معلمان دارای مهارت آموزشی زیاد، کمترکارا هستند و دیگر اینکه رقابت با مدارس خصوصی، کارایی را افزایش نمی‌دهد.

- وارتینگتون و همکاران در سال ۲۰۰۱ در تحقیقی، کارایی فنی وکارایی مقیاس را با استفاده از روش DEA برای ۱۰۳ دولت محلی(شهرداری) ایالت ویلز جنوبی استرالیا اندازه‌گیری نموده است. نتایج کارایی فنی خالص نشان می‌دهدکه به‌طور متوسط نهاده‌ها تا ۱۲/۶۷٪ بایدکاهش یابد. در صورتی‌که نتایج کارایی مقیاس ۴۷/۱۵٪ کاهش در نهاده‌ها را تعیین می‌نماید.

- سمپیاد سوزا و استوسیک در سال ۲۰۰۳ کارایی فنی ۴۷۹۶ شهرداری برزیلی با استفاده از روش DEA برای هر دو مدل BCC و CCR اندازه‌گیری کرده‌اند. نتایج اندازه‌گیری کارایی تأیید می‌نمایدکه بین اندازه شهرداری و میزان کارایی رابطه مستقیم وجود دارد، یعنی در هر دو مدل DEA شهرداری‌های کوچکتر نسبت به بزرگترها کارایی کمتری دارند.

– آلتونن و همکاران در سال ۲۰۰۶ کارایی و بهره‌وری شهرداریهای فنلاندی را با استفاده از دو روش DEA و SFA برآورد کرده‌اند. یافته‌های این تحقیق همگرایی بسیار نزدیک دو روش ناپارامتریک DEA و پارامتریک SFA را تأیید می‌کند. بهره‌وری متوسط ۱۲ درصد برای دوره‌ی ۲۰۰۴- ۱۹۹۸ است.

– نارامونکام در سال ۲۰۱۱ در مقاله‌ای تحت عنوان کارایی شهرداری‌های محلی در آفریقای جنوبی کارایی فنی ۲۳۱ شهرداری محلی در آفریقای جنوبی را برآورد نمود. نتایج نشان می‌دهندکه ۶۴/۷ درصد از شهرداری‌های محلی در آفریقای جنوبی کارا هستند.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نتایج اندازه‌گیری کارایی با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها و مدل بازدهی ثابت و متغیر نسبت به مقیاس و ستانده محور برای ۳۰ شهرداری مراکز استان کشور در طی سالهای ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۷ به شکل زیر قابل ارائه است:

۱) به‌طورکلی از ۳۰ شهرداری مراکز استان کشور با استفاده از مدل CCR و ستانده محور از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۷ به ترتیب ۱۶.۶۷٪، ۲۳.۳۳٪ و ۱۶.۶۷٪ از شهرداری‌ها و با استفاده از مدل BCC و ستانده محور ۳۰٪، ۳۶.۶۷٪ و ۳۰٪ از شهرداریها به لحاظ فنی کاملاً کارا بوده‌اند. مقایسه نتایج نشان می‌دهد که درصد کارایی با استفاده از مدل CCR همواره کمتر از BCC بوده است، در نتیجه شهرداری‌ها در مقیاس بهینه عمل نمی‌نمایند.

۲) شهرداری‌هایی که کارایی صد در صد دارند، به عنوان الگوی واحدهای ناکارا در نظر گرفته می‌شوند. بنابراین برای هر سال و برای هرکدام از شهرداری‌های ناکارا، شهرداری الگو مشخص شده است. علاوه بر این شهرداری‌های کارا که بیشتر از دیگر شهرداری‌ها الگوی واحدهای ناکارا بوده‌اند، به عنوان کاراترین شهرداری برای هر سال مشخص گردیده‌اند، که به ترتیب برای سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۷، با استفاده از مدل CCR شهرداری‌های ایلام، قزوین، اهواز و تهران و با استفاده از مدل BCC شهرداری‌های ایلام، قزوین، یاسوج، اهواز و تهران کاراترین شهرداری‌ها بوده‌اند. نکته جالب توجه این است که در هیچ یک از این سال‌ها کاراترین شهرداری‌ها یکسان نیستند.

۳) اگر در یک شهرداری دو مقدار کارایی CCR و BCC متفاوت باشد، حاکی از آن است که آن شهرداری ناکارایی مقیاس دارد. به عبارت دیگر، در مقیاس بهینه عمل ننموده است. علاوه بر این با مقایسه مقادیر کارایی فنی نهاده محور و ستانده محور، نوع بازدهی نسبت به مقیاس تعیین شده است و از آنجا که به‌طور کلی در اقتصاد واحدهای دارای بازدهی فزاینده نسبت به مقیاس با افزایش مقیاس و آنها که بازدهی کاهنده نسبت به مقیاس دارند با کاهش مقیاس، کارایی‌شان افزایش می‌یابد و اگر بازدهی ثابت نسبت به مقیاس داشته باشند با افزایش یاکاهش مقیاس مقدار کارایی تغییر نمی‌نماید، در نتیجه هر شهرداری برای رسیدن به مقیاس بهینه می‌تواند با توجه به نوع بازدهی تعیین شده اقدام به تغییر مقیاس کند.

۴) برای شهرداری‌های ناکارا میزان تغییر در نهاده‌ها و ستانده مشخص شده است. در واقع این واحدها می‌توانند جهت افزایش کارایی و عملکرد بهینه خود با همان درآمد، پرسنل و محدوده خدماتی موجود، هزینه عمران شهری بیشتری را صرف عمران و آبادانی شهر بنمایند. لازم به ذکر است که بعضی از شهرداری‌ها علاوه بر افزایش هزینه عمران شهری نیاز به کاهش در نهاده‌ها دارند که آن هم به دلیل وجود مقادیر مازاد نهاده‌ای می‌باشد.

۵) طبق جدول شماره ۹ در سالهای مورد مطالعه شهرداری‌های ایلام، قزوین، اهواز و تهران همواره دارای کارایی صد در صد بوده‌اند و بنابراین نیاز به هیچگونه تغییری در نهاده‌ها و ستانده‌ی خود ندارند. در مقابل شهرداری‌های ارومیه، اردبیل، بوشهر، بجنورد، زنجان، زاهدان، سنندج، کرمان، گرگان، رشت، ساری، اراک، بندرعباس، همدان، خرم-آباد، شیراز و قم در طول ۳ سال هیچگاه کارایی کامل نداشته‌اند و باید تغییرات لازم را انجام دهند.

۶) به عنوان پیشنهاد، می‌توان با معرفی شهرداری‌های الگو به هر یک از شهرداری‌های ناکارا و مسئولان اجرایی آن‌ها برای تغییر هزینه‌های عمران شهری در جهت افزایش کارایی و عملکرد بهینه واحدهای ناکارا برنامه‌ریزی نمود، بدین شکل که برای هر شهرداری ناکارا، مقادیر مطلوب هزینه‌های عمران شهری دقیقاً مشخص شده است و در صورتی این واحدها می‌توانند به کارایی کامل دست یابند که میزان نهاده‌ها و ستانده‌ی خود را دقیقاً به همان مقدار تعیین شده تغییر دهند.

۷) شهرداری‌ها می‌توانند با تشکیل گروهی از متخصصین در زمینه‌اندازه‌گیری کارایی برای هرکدام از شهرداری‌ها و سازمان‌های وابسته به آن مانند سازمان اتوبوسرانی و پارکها و فضای سبز و غیره، واحدهای ناکارا را شناسایی و میزان تغییر در نهاده‌ها و ستانده‌های این سازمان‌ها را برای افزایش کارایی تعیین کنند.

جدول ۹. میانگین کارایی شهرداریها طی سه سال مورد بررسی؛ ماخذ: محاسبات محقق.

شهرداری	BCC-I				BCC-O				CCR-I				CCR-O			
	(۸۵)	(۸۶)	(۸۷)	میانگین کارایی	(۸۵)	(۸۶)	(۸۷)	میانگین کارایی	(۸۵)	(۸۶)	(۸۷)	میانگین کارایی	(۸۵)	(۸۶)	(۸۷)	میانگین کارایی
ارومیه	۰.۸۶	۰.۹۰	۰.۸۰	۰.۸۶	۰.۸۹	۰.۹۲	۰.۸۰	۰.۸۶	۰.۸۴	۰.۸۱	۰.۷۹	۰.۸۱	۰.۸۴	۰.۸۱	۰.۷۹	۰.۸۱
اردبیل	۰.۸۶	۰.۷۴	۰.۸۵	۰.۸۱	۰.۸۶	۰.۷۷	۰.۸۵	۰.۸۳	۰.۸۳	۰.۷۳	۰.۸۳	۰.۸۰	۰.۸۳	۰.۷۳	۰.۸۳	۰.۸۰
ایلام	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
بوشهر	۰.۹۶	۰.۹۶	۰.۹۶	۰.۹۶	۰.۶۷	۰.۷۳	۰.۷۷	۰.۷۳	۰.۶۷	۰.۵۸	۰.۶۳	۰.۶۳	۰.۶۷	۰.۵۸	۰.۶۳	۰.۶۳
شهرکرد	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰.۹۰	۰.۷۹	۰.۷۸	۰.۸۲	۰.۹۰	۰.۷۹	۰.۷۸	۰.۸۲
بیرجند	۰.۸۳	۰.۵۳	۱	۰.۷۹	۰.۷۹	۰.۲۲	۱	۰.۷۰	۰.۷۸	۰.۲۲	۰.۸۲	۰.۶۱	۰.۷۸	۰.۲۲	۰.۸۲	۰.۶۱
بجنورد	۰.۷۱	۰.۸۳	۰.۶۷	۰.۷۴	۰.۷۰	۰.۸۶	۰.۵۹	۰.۷۲	۰.۷۰	۰.۸۳	۰.۵۹	۰.۷۱	۰.۷۰	۰.۸۳	۰.۵۹	۰.۷۱
زنجان	۰.۸۱	۰.۸۴	۰.۸۰	۰.۸۲	۰.۸۱	۰.۸۳	۰.۷۸	۰.۸۰	۰.۸۱	۰.۸۲	۰.۷۸	۰.۸۰	۰.۸۱	۰.۸۲	۰.۷۸	۰.۸۰
سمنان	۱	۱	۱	۱	۰.۹۹	۱	۱	۰.۹۹۶	۰.۹۲	۰.۹۸	۰.۹۷	۰.۹۶	۰.۹۲	۰.۹۸	۰.۹۷	۰.۹۶
زاهدان	۰.۹۱	۰.۸۰	۰.۷۶	۰.۸۲	۰.۹۱	۰.۷۸	۰.۷۶	۰.۸۲	۰.۹۱	۰.۷۸	۰.۷۶	۰.۸۲	۰.۹۱	۰.۷۸	۰.۷۶	۰.۸۲
قزوین	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
سنندج	۰.۷۴	۰.۷۴	۰.۷۵	۰.۷۴	۰.۷۵	۰.۶۴	۰.۶۴	۰.۶۸	۰.۷۴	۰.۶۲	۰.۶۴	۰.۶۷	۰.۷۴	۰.۶۲	۰.۶۴	۰.۶۷
کرمان	۰.۶۶	۰.۵۴	۰.۶۱	۰.۶۰	۰.۶۸	۰.۵۹	۰.۶۱	۰.۶۳	۰.۶۵	۰.۵۳	۰.۶۰	۰.۵۹	۰.۶۵	۰.۵۳	۰.۶۰	۰.۵۹
کرمانشاه	۱	۰.۹۱	۰.۶۱	۰.۸۴	۱	۰.۹۱	۰.۶۱	۰.۸۴	۰.۹۹	۰.۹۱	۰.۶۰	۰.۸۴	۰.۹۹	۰.۹۱	۰.۶۰	۰.۸۴
یاسوج	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰.۹۹	۰.۸۱	۰.۷۸	۰.۸۶	۰.۹۹	۰.۸۱	۰.۷۸	۰.۸۶
گرگان	۰.۶۴	۰.۶۵	۰.۷۱	۰.۶۷	۰.۶۵	۰.۶۳	۰.۷۲	۰.۶۷	۰.۶۴	۰.۶۲	۰.۷۱	۰.۶۶	۰.۶۴	۰.۶۲	۰.۷۱	۰.۶۶
رشت	۰.۸۶	۰.۷۶	۰.۷۴	۰.۷۹	۰.۸۷	۰.۷۴	۰.۷۳	۰.۷۸	۰.۸۴	۰.۷۳	۰.۷۲	۰.۷۶	۰.۸۴	۰.۷۳	۰.۷۲	۰.۷۶
ساری	۰.۹۵	۰.۸۰	۰.۸۵	۰.۸۷	۰.۹۵	۰.۷۸	۰.۸۳	۰.۸۵	۰.۹۲	۰.۷۴	۰.۷۹	۰.۸۲	۰.۹۲	۰.۷۴	۰.۷۹	۰.۸۲
اراک	۰.۸۳	۰.۷۳	۰۷۶	۰.۷۷	۰.۸۳	۰.۷۰	۰.۷۵	۰.۷۶	۰.۸۳	۰.۶۹	۰.۷۴	۰.۷۵	۰.۸۳	۰.۶۹	۰.۷۴	۰.۷۵
بندرعباس	۰.۷۸	۰.۶۱	۰.۷۵	۰.۷۱	۰.۷۸	۰.۶۳	۰.۷۵	۰.۷۲	۰.۷۶	۰.۶۰	۰.۷۴	۰.۷۰	۰.۷۶	۰.۶۰	۰.۷۴	۰.۷۰
همدان	۰.۸۲	۰.۷۲	۰.۷۰	۰.۷۵	۰.۸۲	۰.۷۰	۰.۶۹	۰.۷۴	۰.۸۱	۰.۷۰	۰.۶۸	۰.۷۳	۰.۸۱	۰.۷۰	۰.۶۸	۰.۷۳
یزد	۰.۹۸	۱	۰.۸۶	۰.۹۵	۰.۹۸	۱	۰.۸۶	۰.۹۵	۰.۹۷	۱	۰.۸۵	۰.۹۴	۰.۹۷	۱	۰.۸۵	۰.۹۴
خرم آباد	۰.۷۱	۰.۷۵	۰.۶۸	۰.۷۱	۰.۷۲	۰.۷۹	۰.۶۹	۰.۷۳	۰.۷۰	۰.۷۲	۰.۶۸	۰.۷۰	۰.۷۰	۰.۷۲	۰.۶۸	۰.۷۰
اصفهان	۱	۱	۰.۸۷	۰.۹۶	۱	۱	۰.۸۷	۰.۹۶	۰.۹۳	۰.۸۹	۰.۸۷	۰.۹۰	۰.۹۳	۰.۸۹	۰.۸۷	۰.۹۰
اهواز	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
تبریز	۱	۱	۰.۹۱	۰.۹۷	۱	۱	۰.۹۱	۰.۹۷	۱	۱	۰.۹۱	۰.۹۷	۱	۱	۰.۹۱	۰.۹۷
تهران	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شیراز	۰.۹۲	۰.۹۱	۰.۹۶	۰.۹۳	۰.۹۲	۰.۹۲	۰.۹۷	۰.۹۳	۰.۸۵	۰.۷۴	۰.۹۵	۰.۸۴	۰.۸۵	۰.۷۴	۰.۹۵	۰.۸۴
قم	۰.۸۱	۰.۹۴	۰.۷۹	۰.۸۵	۰.۸۲	۰.۹۵	۰.۷۹	۰.۸۵	۰.۷۹	۰.۹۳	۰.۷۹	۰.۸۳	۰.۷۹	۰.۹۳	۰.۷۹	۰.۸۳
مشهد	۰.۶۹	۱	۱	۰.۹۰	۰.۶۹	۱	۱	۰.۹۰	۰.۶۹	۱	۱	۰.۹۰	۰.۶۹	۱	۱	۰.۹۰

۶- منابع و مآخذ

۱- اکبری، نعمت الله؛ رسول بیدرام و رضا نصر اصفهانی (۱۳۸۲) بررسی کارایی فعالیت‌های عمرانی شهرداری اصفهان در مناطق شهری (با استفاده از روش DEA): تهران، ماهنامه شهرداری‌ها، شماره ۵۷

۲- اکبری، نعمت‌اله و دیگران (۱۳۸۴) اندازه‌گیری کارایی فعالیت عمران شهری (با استفاده از روش DEA): مورد مطالعه استان همدان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان

۳- امامی‌میبدی، علی (۱۳۷۹) اصول اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری (علمی و کاربردی)، موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، تهران.

۴- فطرس، محمد حسن؛ موسی سلگی (۱۳۷۹) اندازه‌گیری کارایی و بازدهی نسبت به مقیاس واحدهای پرورش جوجه‌کشی، مطالعه موردی استان همدان، فصلنامه علمی- پژوهشی اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۳۸، ص ۴۷

۵- لطفی مزرعه‌شاهی، احمد (۱۳۸۲) سنجش کارایی تکنیکی شرکت‌های توزیع برق ایران با استفاده از روش DEA، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی، دانشکده اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان

۶- مهرگان، محمدرضا (۱۳۸۳) مدل‌های کمی برای ارزیابی عملکرد سازمان‌ها (تحلیل پوششی داده‌ها)، تهران، انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.

7. Altonen, J., Kirjavainen, T., Moisio, A., (2006) Efficiency and Productivity In Finnish Comperehensive Schooling 1998 – 2004 , Government Instiiute for economic Recearch
8. Nara, F. M. (2011) Local Municipality Productive Efficiency and Its Determinants in South Africa, Working paper, University of Pretoria.
9. Sampaio de Sousa, M. C., and Stosic, B., (2003) Technical Efficiency of the Brazilian Municipalities: Correction Non parametric Frontier Measurements for Qualiers, journal of productivity Analysis, 24(2): 154- 181.
10. Waldo, Staffan, (2001) Municipalities as Educational Producers, An Efficiency Aproach, Working paper, Department of Economics Lund University,
http://www.nek.se/publications/workpap/papers
11. Worthington, A., Dollery, B., (2001) Measuring Efficiency in Local Government: An Analysis of New South Wales Municipalities, Policy Studies Journal, 29(2): 232- 249.

جدول ۲. مقادیر کارایی فنی سال؛ ماخذ: محاسبات محقق. جدول

ردیف	نام شهرداری	مقدار کارایی فنی CCR-O	مقدار کارایی فنی BCC-O	مقدار کارایی مقیاس	شهرداری الگو
۱	ارومیه	۰.۸۴	۰.۸۷	۰.۹۶۶	قزوین ، اصفهان ، تبریز
۲	اردبیل	۰.۸۳	۰.۸۶	۰.۹۶۷	ایلام ، قزوین ، تبریز
۳	ایلام	۱	۱	۱	ایلام
۴	بوشهر	۰.۶۷	۰.۶۷	۰.۹۹۲	ایلام ، شهرکرد ، یاسوج
۵	شهرکرد	۰.۹۰	۱	۰.۸۹۹	شهرکرد
۶	بیرجند	۰.۷۸	۰.۷۹	۰.۹۹۱	ایلام ، یاسوج
۷	بجنورد	۰.۷۰	۰.۷۰	۰.۹۹۸	ایلام ، یاسوج
۸	زنجان	۰.۸۱	۰.۸۱	۰.۹۹۶	ایلام ، قزوین
۹	سمنان	۰.۹۲	۰.۹۹	۰.۹۲۹	ایلام ، شهرکرد ، تهران
۱۰	زاهدان	۰.۹۱	۰.۹۱	۰.۹۹۶	ایلام ، قزوین
۱۱	قزوین	۱	۱	۱	قزوین
۱۲	سنندج	۰.۷۴	۰.۷۵	۰.۹۸۰	ایلام ، قزوین ، تبریز
۱۳	کرمان	۰.۶۵	۰.۶۸	۰.۹۵۹	قزوین ، اصفهان
۱۴	کرمانشاه	۰.۹۹	۱	۰.۹۹۵	کرمانشاه
۱۵	یاسوج	۰.۹۹	۱	۰.۹۸۷	یاسوج
۱۶	گرگان	۰.۶۴	۰.۶۵	۰.۹۷۷	ایلام ، قزوین ، تبریز
۱۷	رشت	۰.۸۴	۰.۸۷	۰.۹۶۴	قزوین ، اصفهان
۱۸	ساری	۰.۹۲	۰.۹۵	۰.۹۷۳	ایلام ، شهرکرد ، تبریز ، تهران
۱۹	اراک	۰.۸۳	۰.۸۳	۰.۹۹۹	ایلام ، قزوین
۲۰	بندرعباس	۰.۷۶	۰.۷۸	۰.۹۷۴	ایلام ، قزوین ، تبریز
۲۱	همدان	۰.۸۱	۰.۸۲	۰.۹۸۷	قزوین ، اصفهان ، تبریز
۲۲	یزد	۰.۹۷	۰.۹۸	۰.۹۸۴	قزوین ، اصفهان ، تبریز
۲۳	خرم آباد	۰.۷۰	۰.۷۲	۰.۹۷۴	ایلام ، قزوین ، تبریز
۲۴	اصفهان	۰.۹۳	۱	۰.۹۳۳	اصفهان
۲۵	اهواز	۱	۱	۱	اهواز
۲۶	تبریز	۱	۱	۱	تبریز
۲۷	تهران	۱	۱	۱	تهران
۲۸	شیراز	۰.۸۵	۰.۹۲	۰.۹۲۰	قزوین ، اصفهان ، تبریز
۲۹	قم	۰.۷۹	۰.۸۲	۰.۹۵۷	قزوین ، اصفهان
۳۰	مشهد	۰.۶۹	۰.۶۹	۰.۹۹۹	ایلام ، شهرکرد ، تبریز ، تهران

۴. مقادیر موجود و مطلوب نهاده‌ها و ستانده سال ۱۳۸۵؛ ماخذ: محاسبات محقق.

ردیف	نام شهرداری	مقدار موجود هزینه عمران شهری (میلیارد ریال)	مقدار مطلوب هزینه عمران شهری	مقدار موجود درآمد کل (میلیارد ریال)	مقدار مطلوب درآمد کل	پرسنل موجود	پرسنل مطلوب	محدوده خدماتی موجود (هکتار)	محدوده خدماتی مطلوب
۱	ارومیه	۲۳۶	۲۷۲	۳۷۶	۳۷۶	۱۱۰۲	۲۶۲	۷۸۰۰	۷۸۰۰
۲	اردبیل	۱۹۶	۲۲۸	۳۱۴	۳۱۴	۲۴۵۰	۳۰۳	۶۱۰۰	۶۱۰۰
۳	ایلام	۸۹	۸۹	۱۱۹	۱۱۹	۴۱۶	۴۱۶	۱۷۹۸	۱۷۹۸
۴	بوشهر	۵۳	۷۸۰	۱۰۵	۱۰۵	۹۶۹	۳۸۷	۱۸۳۷	۱۸۳۷
۵	شهرکرد	۶۰	۶۰	۹۲	۹۲	۷۳	۷۳	۱۷۶۷	۱۷۶۷
۶	بیرجند	۳۹	۴۹۷	۶۷	۶۷	۵۳۳	۳۷۶	۳۳۳۰	۱۹۶۵
۷	بجنورد	۵۳	۷۵	۱۰۰	۱۰۰	۱۴۳۵	۴۰۱	۲۹۰۰	۱۸۵۹
۸	زنجان	۱۲۱	۱۴۹۱	۲۰۰	۲۰۰	۱۳۷۷	۳۱۰	۵۵۰۰	۴۳۰۶
۹	سمنان	۱۴۰	۱۴۲	۲۲۷	۲۲۱	۱۹۰	۱۹۰	۲۲۲۵	۲۲۲۵
۱۰	زاهدان	۱۳۶	۱۴۹۱	۲۰۰	۲۰۰	۱۵۵۰	۳۱۰	۶۵۸۰	۴۳۰۶
۱۱	قزوین	۲۰۷	۲۰۷	۲۷۸	۲۷۸	۲۰۸	۲۰۸	۶۷۳۰	۶۷۳۰
۱۲	سنندج	۹۴	۱۲۴۵	۱۷۱	۱۷۱	۸۵۰	۴۲۳	۲۴۸۰	۲۴۸۰
۱۳	کرمان	۲۱۸	۳۲۲	۴۴۹	۴۴۹	۱۶۱۱	۳۴۸	۱۲۶۲۷	۱۰۳۶۸
۱۴	کرمانشاه	۶۶۲	۶۶۲	۱۱۴۹	۱۱۴۹	۵۲۹	۵۲۹	۹۷۵۱	۹۷۵۱
۱۵	یاسوج	۴۱۲	۴۱	۵۶	۵۶	۳۶۸	۳۶۸	۲۰۰۰	۲۰۰۰
۱۶	گرگان	۱۱۱۲	۱۶۹۸	۲۳۷	۲۳۷	۶۴۰	۴۱۵	۳۵۵۸	۳۵۵۸
۱۷	رشت	۲۸۰۲	۳۲۳	۴۵۰	۴۵۰	۳۷۰	۳۵۰	۱۳۴۰۰	۱۰۴۰۰
۱۸	ساری	۱۵۱	۱۶۰	۲۳۶	۲۳۶	۲۶۳	۲۶۳	۳۰۰۰	۳۰۰۰
۱۹	اراک	۱۶۰	۱۹۴	۲۶۰	۲۶۰	۳۶۶	۲۳۲	۷۲۰۰	۶۱۷۱
۲۰	بندرعباس	۱۸۸	۲۴۰۷	۳۳۰	۳۳۰	۱۳۳۰	۲۵۱	۶۹۷۷	۶۹۷۷
۲۱	همدان	۲۰۷	۲۵۲	۳۴۶	۳۴۶	۴۲۴	۲۴۲	۷۳۴۰	۷۳۴۰
۲۲	یزد	۳۶۰	۳۶۶۱	۵۱۶	۵۱۶	۴۲۰	۳۵۵	۹۹۰۰	۹۹۰۰
۲۳	خرم آباد	۱۳۸	۱۹۲	۲۷۱	۲۷۱	۱۱۵۰	۴۶۲	۳۵۰۰	۳۵۰۰
۲۴	اصفهان	۱۵۰۴	۱۵۰۴	۲۱۹۸	۲۱۹۸	۱۷۸۸	۱۷۸۸	۴۷۷۰۰	۴۷۷۰۰
۲۵	اهواز	۹۸۵	۹۸۵	۱۵۱۲	۱۵۱۲	۷۶۷	۷۶۷	۴۰۰۵۰	۴۰۰۵۰
۲۶	تبریز	۱۵۹۰	۱۵۹۰	۲۳۶۳	۲۳۶۳	۱۲۴۷	۱۲۴۷	۲۴۹۹۱	۲۴۹۹۱
۲۷	تهران	۱۱۸۵۵	۱۱۸۵۵	۱۹۱۰۴	۱۹۱۰۴	۱۰۴۵۴	۱۰۴۵۴	۷۰۷۵۰	۷۰۷۵۰
۲۸	شیراز	۷۳۰	۷۹۳	۱۱۵۲	۱۱۵۲	۳۸۱۳	۸۱۴	۲۱۰۰۰	۲۱۰۰۰
۲۹	قم	۳۰۰	۳۶۵	۵۱۱	۵۱۱	۵۵۷	۴۰۰	۱۲۳۶۸	۱۱۷۱
۳۰	مشهد	۱۴۹۳	۲۱۷۸	۳۳۶۳	۳۳۶۳	۱۸۳۷	۱۸۳۷	۲۴۵۰۰	۲۴۵۰۰

جدول ۵. مقادیر کارایی فنی سال ۱۳۸۶؛ ماخذ: محاسبات محقق.

ردیف	نام شهرداری	مقدار کارایی فنی CCR-O	مقدار کارایی فنی BCC-O	مقدار کارایی مقیاس	شهرداری الگو
۱	ارومیه	۰.۸۱	۰.۹۲	۰.۸۸۲	ایلام ، یزد ، تبریز
۲	اردبیل	۰.۷۳	۰.۷۷	۰.۹۴۱	ایلام ، یزد
۳	ایلام	۱	۱	۱	ایلام
۴	بوشهر	۰.۵۸	۰.۷۳	۰.۷۹۷	ایلام ، شهرکرد ، یاسوج
۵	شهرکرد	۰.۷۹	۱	۰.۷۸۷	شهرکرد
۶	بیرجند	۰.۲۲	۰.۲۲	۰.۹۹۸	ایلام ، تبریز ، تهران
۷	بجنورد	۰.۸۳	۰.۸۵	۰.۹۶۹	ایلام ، یزد
۸	زنجان	۰.۸۲	۰.۸۲	۰.۹۹۴	ایلام ، یاسوج
۹	سمنان	۰.۹۸	۱	۰.۹۸۴	سمنان
۱۰	زاهدان	۰.۷۸	۰.۷۸	۰.۹۹۹	ایلام ، یاسوج
۱۱	قزوین	۱	۱	۱	قزوین
۱۲	سنندج	۰.۶۲	۰.۶۴	۰.۹۷۴	ایلام ، یاسوج
۱۳	کرمان	۰.۵۳	۰.۵۹	۰.۹۰۴	ایلام ، یزد
۱۴	کرمانشاه	۰.۹۱	۰.۹۱	۰.۹۹۷	قزوین ، تبریز ، تهران ، مشهد
۱۵	یاسوج	۰.۸۱	۱	۰.۸۱۲	یاسوج
۱۶	گرگان	۰.۶۲	۰.۶۳	۰.۹۹۴	ایلام ، یاسوج
۱۷	رشت	۰.۷۳	۰.۷۴	۰.۹۹۲	ایلام ، شهرکرد ، یزد
۱۸	ساری	۰.۷۴	۰.۷۸	۰.۹۵۲	ایلام ، شهرکرد ، یزد
۱۹	اراک	۰.۶۹	۰.۷۰	۰.۹۸۷	ایلام ، شهرکرد ، یزد
۲۰	بندرعباس	۰.۶۰	۰.۶۳	۰.۹۵۴	ایلام ، یزد
۲۱	همدان	۰.۷۰	۰.۷۰	۰.۹۹۸	ایلام ، یزد
۲۲	یزد	۱	۱	۱	یزد
۲۳	خرم آباد	۰.۷۲	۰.۷۹	۰.۹۰۶	ایلام ، یزد ، تبریز
۲۴	اصفهان	۰.۸۹	۱	۰.۸۸۹	اصفهان
۲۵	اهواز	۱	۱	۱	اهواز
۲۶	تبریز	۱	۱	۱	تبریز
۲۷	تهران	۱	۱	۱	تهران
۲۸	شیراز	۰.۷۴	۰.۹۲	۰.۸۱۱	یزد ، اصفهان ، تبریز
۲۹	قم	۰.۹۳	۰.۹۵	۰.۹۸۱	یزد ، اصفهان ، تبریز
۳۰	مشهد	۱	۱	۱	مشهد

جدول ۶. مقادیر موجود و مطلوب نهاده‌ها و ستانده سال ۱۳۸۶؛ ماخذ: محاسبات محقق.

ردیف	نام شهرداری	مقدار موجود هزینه عمران شهری (میلیارد ریال)	مقدار مطلوب هزینه عمران شهری	مقدار موجود درآمد کل (میلیارد ریال)	مقدار مطلوب درآمد کل	پرسنل موجود	پرسنل مطلوب	محدوده خدماتی موجود (هکتار)	محدوده خدماتی مطلوب
۱	ارومیه	۳۹۴	۴۳۰	۵۸۰	۵۸۰	۱۱۰۲	۴۵۰	۷۸۰۰	۷۸۰۰
۲	اردبیل	۲۲۱	۲۸۶	۳۶۲	۳۶۲	۲۴۵۰	۴۱۷	۶۱۰۰	۴۱۷۷
۳	ایلام	۲۱۳	۲۱۳	۲۵۳	۲۵۳	۴۱۶	۴۱۶	۱۷۹۸	۱۷۹۸
۴	بوشهر	۶۱۳	۸۴	۱۲۵	۱۲۵	۹۶۹	۲۰۹	۱۸۳۷	۱۸۳۷
۵	شهرکرد	۶۸	۶۸	۱۲۰	۱۲۰	۷۳	۷۳	۱۷۶۷	۱۷۶۷
۶	بیرجند	۸۵	۳۸۶	۵۳۵	۵۳۵	۵۳۳	۵۲۹	۳۳۳۰	۳۳۳۰
۷	بجنورد	۲۰۹۵	۲۴۵	۳۰۱	۳۰۱	۱۴۳۵	۴۱۷	۲۹۰۰	۲۸۴۱
۸	زنجان	۱۶۰	۱۹۳	۲۳۲	۲۳۲	۱۳۷۷	۴۱۰	۵۵۰۰	۱۸۲۱
۹	سمنان	۱۸۳	۱۸۳	۲۷۰	۲۷۰	۱۹۰	۱۹۰	۲۲۲۵	۲۲۲۵
۱۰	زاهدان	۱۶۵	۲۱۰	۲۵۰	۲۵۰	۱۵۵۰	۴۱۵	۶۵۸۰	۱۸۰۲
۱۱	قزوین	۳۸۷	۳۸۷	۶۱۵	۶۱۵	۲۰۸	۲۰۸	۶۷۳۰	۶۷۳۰
۱۲	سنندج	۹۳	۱۴۶	۱۷۸	۱۷۸	۸۵۰	۳۹۷	۲۴۸۰	۱۸۷۸
۱۳	کرمان	۲۲۱	۳۷۶	۴۹۵	۴۹۵	۱۶۱۱	۴۱۹	۱۲۶۲۷	۷۱۰۷
۱۴	کرمانشاه	۷۵۸	۸۳۱	۱۳۶۷	۱۳۶۷	۵۲۹	۵۲۹	۹۷۵۱	۹۷۵۱
۱۵	یاسوج	۴۳	۴۳	۶۳	۶۳	۳۶۸	۳۶۸	۲۰۰۰	۲۰۰۰
۱۶	گرگان	۱۲۰	۱۹۲	۲۳۰	۲۳۰	۶۴۰	۴۱۰	۳۵۵۸	۱۸۲۳
۱۷	رشت	۲۷۵	۳۷۲	۵۰۰	۵۰۰	۳۷۰	۳۷۰	۱۳۴۰۰	۷۶۳۰
۱۸	ساری	۱۳۹	۱۸۰	۲۴۱	۲۴۱	۲۶۳	۲۶۳	۳۰۰۰	۲۸۱۴
۱۹	اراک	۱۶۱	۲۳۰	۲۹۱	۲۹۱	۳۶۶	۳۶۶	۷۲۰۰	۳۰۵۲
۲۰	بندرعباس	۱۶۶	۲۶۵	۳۳۰	۳۳۰	۱۳۳۰	۴۱۷	۶۹۷۷	۳۴۸۱
۲۱	همدان	۲۳۰	۳۳۰	۴۲۷	۴۲۷	۴۲۴	۴۱۸	۷۳۴۰	۵۶۱۳
۲۲	یزد	۴۶۲	۴۶۲	۶۲۲	۶۲۲	۴۲۰	۴۲۰	۹۹۰۰	۹۹۰۰
۲۳	خرم آباد	۲۵۲	۳۱۸	۴۱۸	۴۱۸	۱۱۵۰	۴۶۷	۳۵۰۰	۳۵۰۰
۲۴	اصفهان	۱۶۵۳	۱۶۵۳	۲۴۸۸	۲۴۸۸	۱۷۸۸	۱۷۸۸	۴۷۷۰۰	۴۷۷۰۰
۲۵	اهواز	۱۳۵۵	۱۳۵۵	۲۰۱۹	۲۰۱۹	۷۶۷	۷۶۷	۴۰۰۵۰	۴۰۰۵۰
۲۶	تبریز	۱۷۹۶	۱۷۹۶	۲۷۴۱	۲۷۴۱	۱۲۴۷	۱۲۴۷	۲۴۹۹۱	۲۴۹۹۱
۲۷	تهران	۱۳۷۱۹	۱۳۷۱۹	۲۲۷۹۴	۲۲۷۹۴	۱۰۴۵۴	۱۰۴۵۴	۷۰۷۵۰	۷۰۷۵۰
۲۸	شیراز	۸۸۹	۹۷۱	۱۴۲۵	۱۴۲۵	۳۸۱۳	۸۷۴	۲۱۰۰۰	۲۱۰۰۰
۲۹	قم	۵۸۷	۶۱۷	۸۶۸	۸۶۸	۵۵۷	۵۳۵	۱۲۳۶۸	۱۲۳۶۸
۳۰	مشهد	۳۰۶۸	۳۰۶۸	۵۶۷۷	۵۶۷۷	۱۸۳۷	۱۸۳۷	۲۴۵۰۰	۲۴۵۰۰

جدول۷. مقادیر کارایی فنی سال ۱۳۸۷؛ ماخذ: محاسبات محقق.

ردیف	نام شهرداری	مقدار کارایی فنی CCR-O	مقدار کارایی فنی BCC-O	مقدار کارایی مقیاس	شهرداری الگو
۱	ارومیه	۰.۷۹	۰.۸۰	۰.۹۸۴	ایلام ، اهواز
۲	اردبیل	۰.۸۳	۰.۸۵	۰.۹۷۸	ایلام ، اهواز
۳	ایلام	۱	۱	۱	ایلام
۴	بوشهر	۰.۶۳	۰.۷۷	۰.۸۲۰	ایلام ، شهرکرد ، یاسوج
۵	شهرکرد	۰.۷۸	۱	۰.۷۸۰	شهرکرد
۶	بیرجند	۰.۸۲	۱	۰.۸۱۹	بیرجند
۷	بجنورد	۰.۵۹	۰.۵۹	۰.۹۹۵	ایلام ، اهواز
۸	زنجان	۰.۷۸	۰.۷۸	۰.۹۹۷	ایلام ، اهواز
۹	سمنان	۰.۹۷	۱	۰.۹۷۴	سمنان
۱۰	زاهدان	۰.۷۶	۰.۷۶	۰.۹۹۱	ایلام ، اهواز
۱۱	قزوین	۱	۱	۱	قزوین
۱۲	سنندج	۰.۶۴	۰.۶۴	۰.۹۹۹	ایلام ، اهواز
۱۳	کرمان	۰.۶۰	۰.۶۱	۰.۹۷۸	ایلام ، اهواز
۱۴	کرمانشاه	۰.۶۰	۰.۶۱	۰.۹۹۸	ایلام ، سمنان ، اهواز ، مشهد
۱۵	یاسوج	۰.۷۸	۱	۰.۷۷۹	یاسوج
۱۶	گرگان	۰.۷۱	۰.۷۲	۰.۹۹۰	ایلام ، اهواز
۱۷	رشت	۰.۷۲	۰.۷۳	۰.۹۹۰	ایلام ، سمنان ، اهواز
۱۸	ساری	۰.۷۹	۰.۸۳	۰.۹۵۸	ایلام ، شهرکرد ، سمنان
۱۹	اراک	۰.۷۴	۰.۷۴	۰.۹۸۸	ایلام ، سمنان ، اهواز
۲۰	بندرعباس	۰.۷۴	۰.۷۵	۰.۹۸۱	ایلام ، اهواز
۲۱	همدان	۰.۶۸	۰.۶۹	۰.۹۹۷	ایلام ، سمنان ، اهواز
۲۲	یزد	۰.۸۵	۰.۸۶	۰.۹۹۶	ایلام ، سمنان ، اهواز
۲۳	خرم آباد	۰.۶۸	۰.۶۹	۰.۹۸۶	ایلام ، اهواز ، مشهد
۲۴	اصفهان	۰.۸۷	۰.۸۷	۰.۹۹۳	ایلام ، اهواز
۲۵	اهواز	۱	۱	۱	اهواز
۲۶	تبریز	۰.۹۱	۰.۹۱	۰.۹۹۹	ایلام ، اهواز ، مشهد
۲۷	تهران	۱	۱	۱	تهران
۲۸	شیراز	۰.۹۵	۰.۹۷	۰.۹۸۰	ایلام ، اهواز، مشهد
۲۹	قم	۰.۷۹	۰.۷۹	۰.۹۹۹	ایلام ، اهواز
۳۰	مشهد	۱	۱	۱	مشهد

جدول ۸. مقادیر موجود و مطلوب نهاده‌ها و ستانده سال ۱۳۸۷؛ ماخذ: محاسبات محقق.

ردیف	نام شهرداری	مقدار موجود هزینه عمران شهری (میلیارد ریال)	مقدار مطلوب هزینه عمران شهری	مقدار موجود درآمد کل (میلیارد ریال)	مقدار مطلوب درآمد کل	پرسنل موجود	پرسنل مطلوب	محدوده خدماتی موجود (هکتار)	محدوده خدماتی مطلوب
۱	ارومیه	۵۰۹	۶۳۶	۸۰۰	۸۰۰	۱۱۰۲	۴۶۱	۷۸۰۰	۶۶۹۱
۲	اردبیل	۴۲۳	۴۹۹	۶۲۵	۶۲۵	۲۴۵۰	۴۴۷	۶۱۰۰	۵۲۰۷
۳	ایلام	۱۸۳	۱۸۳	۲۲۴	۲۲۴	۴۱۶	۴۱۶	۱۷۹۸	۱۷۹۸
۴	بوشهر	۸۵	۱۱۰	۱۶۴	۱۶۴	۹۶۹	۲۱۴	۱۸۳۷	۱۸۳۷
۵	شهرکرد	۹۵	۹۵	۱۵۳	۱۵۳	۷۳	۷۳	۱۷۶۷	۱۷۶۷
۶	بیرجند	۸۷	۸۷	۱۳۰	۱۳۰	۵۳۳	۵۳۳	۳۳۳۰	۳۳۳۰
۷	بجنورد	۱۲۵	۲۱۱	۲۶۰	۲۶۰	۱۴۳۵	۴۱۹	۲۹۰۰	۲۱۰۳
۸	زنجان	۱۵۶	۲۰۰	۲۴۶	۲۴۶	۱۳۷۷	۴۱۸	۵۵۰۰	۱۹۸۲
۹	سمنان	۴۱۶	۴۱۶	۵۴۷	۵۴۷	۱۹۰	۱۹۰	۲۲۲۵	۲۲۲۵
۱۰	زاهدان	۱۸۵	۲۴۲	۳۰۰	۳۰۰	۱۵۵۰	۴۲۲	۶۵۸۰	۲۴۴۱
۱۱	قزوین	۱۰۳۷	۱۰۳۷	۱۴۶۲	۱۴۶۲	۲۰۸	۲۰۸	۶۷۳۰	۶۷۳۰
۱۲	سنندج	۱۲۰	۱۸۸	۲۳۱	۲۳۱	۸۵۰	۴۱۷	۲۴۸۰	۱۸۵۴
۱۳	کرمان	۲۹۵	۴۸۲	۶۰۴	۶۰۴	۱۶۱۱	۴۴۶	۱۲۶۲۷	۵۰۲۸
۱۴	کرمانشاه	۶۹۳	۱۱۴۵	۱۴۵۶	۱۴۵۶	۵۲۹	۵۲۹	۹۷۵۱	۹۷۵۱
۱۵	یاسوج	۹۵	۹۵	۱۴۹	۱۴۹	۳۶۸	۳۶۸	۲۰۰۰	۲۰۰۰
۱۶	گرگان	۱۸۶	۲۵۸	۳۲۰	۳۲۰	۶۴۰	۴۲۰	۳۵۵۸	۲۶۱۱
۱۷	رشت	۴۰۶	۵۵۵	۷۰۶	۷۰۶	۳۷۰	۳۷۰	۱۳۴۰۰	۵۱۲۳
۱۸	ساری	۲۱۴	۲۵۹	۳۳۹	۳۳۹	۲۶۳	۲۶۳	۳۰۰۰	۱۹۶۲
۱۹	اراک	۲۹۳	۳۹۴	۵۰۰	۵۰۰	۳۶۶	۳۶۶	۷۲۰۰	۳۴۸۳
۲۰	بندرعباس	۳۰۷	۴۰۸	۵۱۰	۵۱۰	۱۳۳۰	۴۳۸	۶۹۷۷	۴۲۲۶
۲۱	همدان	۳۳۳	۴۸۴	۶۱۰	۶۱۰	۴۲۴	۴۲۴	۷۳۴۰	۴۸۷۱
۲۲	یزد	۴۷۵	۵۵۵	۷۰۰	۷۰۰	۴۲۰	۴۲۰	۹۹۰۰	۵۵۳۶
۲۳	خرم آباد	۲۵۴	۳۷۴	۴۶۸	۴۶۸	۱۱۵۰	۴۴۶	۳۵۰۰	۳۵۰۰
۲۴	اصفهان	۲۱۵۹	۲۴۷۵	۳۱۳۷	۳۱۳۷	۱۷۸۸	۶۴۳	۴۷۷۰۰	۲۶۵۵۲
۲۵	اهواز	۳۷۲۵	۳۷۲۵	۴۷۲۵	۴۷۲۵	۷۶۷	۷۶۷	۴۰۰۵۰	۴۰۰۵۰
۲۶	تبریز	۳۰۲۵	۳۳۱۲	۴۲۲۶	۴۲۲۶	۱۲۴۷	۱۰۳۹	۲۴۹۹۱	۲۴۹۹۱
۲۷	تهران	۲۴۷۹۰	۲۴۷۹۰	۳۶۷۶۹	۳۶۷۶۹	۱۰۴۵۴	۱۰۴۵۴	۷۰۷۵۰	۷۰۷۵۰
۲۸	شیراز	۲۳۹۴	۲۴۸۰	۳۱۵۷	۳۱۵۷	۳۸۱۳	۸۰۹	۲۱۰۰۰	۲۱۰۰۰
۲۹	قم	۷۰۰	۸۹۰	۱۱۲۳	۱۱۲۳	۵۵۷	۴۸۶	۱۲۳۶۸	۹۴۴۰
۳۰	مشهد	۵۱۸۹	۵۱۸۹	۶۶۵۸	۶۶۵۸	۱۸۳۷	۱۸۳۷	۲۴۵۰۰	۲۴۵۰۰