

# کاربرد مدل فازی در تعیین مکان بهینه تأسیس واحدهای سیلوی گندم در استان فارس

محمد نقشینه فرد<sup>۱</sup>، حمید محمدی<sup>۲\*</sup>، محمدرضا رضایی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جهرم

<sup>۲</sup> استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جهرم

<sup>۳</sup> دانشجوی دکتری و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مرودشت

## چکیده

استان فارس با تولید بیش از ۱۳ درصد از گندم کشور بالاترین تولید را در کشور داراست. تولید بالا و رو به رشد استان که بخش زیادی از آن به خارج از استان صادر می شود موجب نیاز به توسعه واحدهای ذخیره و نگهداری شده است. این مطالعه با هدف تعیین اولویت برای ایجاد واحدهای ذخیره گندم (سیلو) در استان فارس صورت گرفت. برای این منظور مجموعه ای از شاخص های اجتماعی و اقتصادی در تعیین اولویت احداث سیلوه ها در شهرستان های استان مورد استفاده قرار گرفت. فرآیند تعیین اولویت با استفاده از روش فازی و در قالب دو رویکرد صورت گرفت. در رویکرد اول تنها ملاحظات اقتصادی مورد توجه قرار گرفت اما در رویکرد دوم برخی از متغیرها همانند بیکاری و نابرابری که از نگاه اجتماعی و توسعه یافتگی حایز اهمیت هستند نیز مورد استفاده قرار گرفت. در رویکرد اقتصادی شهرستان های شیراز، مرودشت، فسا و نیریز برای ایجاد مراکز ذخیره مناسب ارزیابی شدند. همچنین بر اساس مجموعه شاخص های اقتصادی-اجتماعی نیز شیراز، مرودشت، فسا، مهر و لامرد حایز اولویت بالاتر شدند.

**کلمات کلیدی:** سیلو، مکان یابی، شاخص های اقتصادی، اجتماعی، روش فازی، استان فارس.

## ۱ مقدمه

گندم به عنوان یکی از عمده ترین محصولات کشاورزی نه تنها از نظر ارزش غذایی، بلکه از نظر اقتصادی و ایفای نقش در توسعه بخش کشاورزی نیز دارای جایگاه ویژه ای می باشد. در سال ۲۰۰۳ متوسط مصرف سرانه ایران ۱۷۱ کیلوگرم بوده است در حالی که این رقم در سطح جهانی تنها ۶۷ کیلوگرم گزارش شده است [۲۲]. گندم به عنوان محصولی استراتژیک مطرح است و همین امر موجب دخالت گسترده دولت شده است. البته همواره بیش از ۸۰ درصد از گندم مصرفی از داخل تأمین می شده است و در سال های اخیر نیز کمتر از ۵ درصد آن از طریق واردات تأمین شده است [۲۲]. کوتاه بودن دوره برداشت و توزیع مصرف گندم در قالب نان در تمام

طول سال باعث شده است تا به منظور تأمین مطلوب مصرف در تمام سال، بخش عمده ای از گندم انبار و به تدریج توزیع شود. بویژه اینکه در سال های اخیر تلاش شد تا در جهت خودکفایی گام برداشته شود که این امر خود نیاز به ذخیره گندم تولیدی داخل را بیش از پیش حایز اهمیت نموده است. پیش تر نیز مطالعات بر روی ارایه الگوی بهینه جابجایی محصول گندم از بنادر متمرکز شده بودند که از میان آن ها می توان به مطالعه شیخی و ناظمیان [۱۰] اشاره نمود. اما مشاهده شد که در سال های اخیر ایران توانسته است با تولید داخلی خود نیاز مصرفی را تأمین نماید. به دنبال این تغییر و نیل به خودکفایی لازم خواهد بود که بر روی الگوی بهینه انبار و ذخیره گندم در داخل تمرکز نماییم. در مورد انبارهای داخل زمان بسیار اندکی در اختیار است و لازم است تا سطح بالایی به بررسی امکان ذخیره و یا تبدیل گندم در داخل پرداخته شود.

تدوین الگوی بهینه ذخیره و انتقال گندم افزون بر تأمین مطلوب نیاز مصرف کنندگان کاهش هزینه ها بویژه از طریق کاهش ضایعات را به دنبال خواهد داشت که عمدتاً این هزینه ها بر عهده دولت است. اهمیت تدوین الگوی بهینه انتقال گندم به مراکز مصرف در صورتی بیشتر روشن خواهد شد که به الگوی تولید و توزیع تولید در سطح کشور نیز اشاره کنیم. بطور متوسط در دوره ۱۳۸۷-۱۳۶۲ بیش از ۱۳ درصد از تولید کشور در استان فارس صورت گرفته است [۱۴] و همواره بیش از نیمی از تولید این استان به استان های پرجمعیت کشور صادر شده است، از این رو مسأله ذخیره سازی و انتقال آن از اهمیت بالایی برخوردار است. استان فارس دارای گستره جغرافیایی بالا و دارای ۲۴ شهرستان است که در تمام شهرستان های آن همواره بیش از ۵۰ درصد از سطح زیرکشت آبی را گندم به خود اختصاص داده است. از سوی دیگر بخشی از گندم مورد نیاز استان های سیستان و بلوچستان، خراسان رضوی، اصفهان، تهران، کرمان، یزد، هرمزگان و حتی خوزستان نیز از این استان ارسال می گردد [۶]. لذا شبکه انتقال بسیار پیچیده ای در حد فاصل مراکز تولید و مصرف وجود دارد که در حال حاضر مستلزم توسعه نیز می باشد.

نگاهی به ادبیات تعیین اولویت و مکان یابی حاکی از آن است که پیش تر توجه به هزینه های حمل و نقل بسیار مورد توجه بوده است و تعیین اولویت استقرار فعالیت ها مترداف بوده است با انتخاب مکانی که حاوی حداقل هزینه در شبکه انتقال باشد. تدوین الگوی بهینه انتقال غلات میان سیلواها در کانادا توسط تیرچینو [۲۳]، مطالعه فدلر و هدی [۲۱] در زمینه حمل و نقل بین شهری و بین منطقه ای در ایالات متحده، الگوی بهینه واردات نخودفرنگی در هلند [۱۶]، تحلیل اثر فاصله بر طرف های تجاری چین [۱۹]، تدوین الگوی بهینه واردات گندم در ایران بر اساس بنادر متعدد و توزیع آن در میان استان های کشور [۱۰، ۱۲، ۳] و تحلیل انتخاب مناسب محل استقرار کارخانه فولاد مبارکه اصفهان بر اساس هزینه تأمین مواد اولیه و همچنین صادرات فرآورده ها از طریق بنادر در ایران [۱۲]، از جمله این مطالعات هستند. الگوهای بهینه حمل و نقل هر چند قادرند امکان مناسبی فراهم آورند اما در عین حال شاخص هزینه حمل و نقل از پرداختن به بسیاری از معیارها عاجز است. به عنوان مثال مطالعه ون [۲۵] در چین نشان داد که علاوه بر هزینه های حمل و نقل عواملی همانند اندازه بازار نیز در محل استقرار فعالیت ها بسیار حایز اهمیت است.

در ایران نیز دفتر تحقیقات و سیاست های بخش تولید [۴]، براساس مجموعه ای از شاخص های اقتصادی و با استفاده از روش تاکسونومی عددی به تحلیل و یافتن مکان مناسب برای استقرار صنایع در سطح استان های کشور پرداخت. در مطالعه دیگری یوسفی و دقیق [۱۵]، به تحلیل نحوه استقرار صنایع در مناطق صنعتی - روستایی استان مازندران پرداختند. در این مطالعه که با استفاده از روش تاکسونومی عددی صورت گرفت نتایج این بررسی نشان داد که تنها ۴ مکان از ۹ مکان که در حال حاضر در آن ها صنعت ایجاد شده است در اولویت قرار داشته اند. در مطالعه مشابه دیگری به مکانیابی و کارکرد بازارچه های مرزی ایران پرداخت. یافته های این تحقیق نشان داد که استان های خراسان، آذربایجان شرقی، گیلان، آذربایجان غربی، مازندران و اردبیل به ترتیب از اولویت های تخصصی ویژه ای برای فعالیت بازارچه های مرزی برخوردارند [۱۰].

تحلیل اولویت عمدتاً در حوزه رتبه بندی مناطق بر اساس سطح توسعه یافتگی مورد توجه و استفاده بسیار بوده است. مطالعه اسلامی [۲] در تحلیل درجه توسعه یافتگی مناطق روستایی ایران، مطالعه نوربخش [۱۳]، که با هدف رتبه بندی استان های کشور را از نظر برخورداری از شاخص های توسعه اقتصادی - اجتماعی صورت گرفت و همچنین بررسی سعادت مهر [۹]، که به تحلیل میزان توسعه کشاورزی شهرستان های استان لرستان پرداخت از جمله این مطالعات است.

با توجه به آنچه در مورد اهمیت یافته مکان بهینه ذخیره در استان فارس عنوان شد این مطالعه تلاش دارد تا با تعیین اولویت شهرستان های استان برای تأسیس واحدهای ذخیره گندم به سیاستگذاران مربوط مساعدت نماید.

## ۲ مبانی نظری و روش تحقیق

عوامل مؤثر بر مکانیابی صنایع را می توان شامل مواد اولیه، زمین، نیروی انسانی، بازار و زیرساخت های مورد نیاز عنوان نمود [۴]. البته عوامل دیگری مانند تمایلات خاص غیراقتصادی و یا عواملی که به راحتی در قالب مقادیر کمی قابل بیان نیستند نیز ممکن است بر نحوه استقرار اثر داشته باشد.

برای مکانیابی فعالیت های اقتصادی روش های مختلفی وجود دارد. تاکسونومی عددی از جمله روش های معمول بوده است. با توجه به معایب موجود در روش های متداول تدوین شاخص های اولویت بندی، در این مطالعه از منطق فازی استفاده شد. استفاده از منطق فازی در چند دهه ی اخیر گسترش زیادی پیدا کرده است. منطق فازی به ما اجازه می دهد که متغیرهای زیادی را با هم مرتبط و ترکیب کنیم. به عنوان مثال با استفاده از این روش می توان هزینه های حمل و نقل را که خود به عنوان یک روش برای مکانیابی مطرح است در تعیین اولویت دخالت داد.

این مطالعه بر اساس مجموعه شاخص های اقتصادی - اجتماعی و در قالب دو رویکرد مجزا به تعیین اولویت استقرار مراکز ذخیره گندم (سیلو) می پردازد. به این ترتیب که در رویکرد نخست تنها ملاحظات اقتصادی در تعیین اولویت استقرار مراکز ذخیره گندم مورد توجه قرار می گیرد در حالی که در رویکرد دیگر علاوه بر ملاحظات اقتصادی تمایلات سیاستگذاران مبنی بر ایجاد توازن بیشتر از نظر توسعه اقتصادی - اجتماعی میان شهرستان های استان نیز در تعیین اولویت دخالت داده می شود.

### ۳ تعیین اولویت بر اساس مجموعه ای از شاخص های اقتصادی - اجتماعی و بر اساس منطق فازی

در این روش مجموعه ای از شاخص های متفاوت و نامتجانس مورد استفاده قرار گرفته است که با استفاده از تئوری منطق فازی امکان تجمیع آن ها در قالب ویژگی واحد بیانگر شایستگی شهرستان های مختلف استان برای استقرار مراکز جدید ذخیره گندم فراهم شد. نحوه استفاده از شاخص های مورد استفاده در قالب رهیافت منطق فازی به صورت زیر است:

فرض کنید که  $i \in [1, N]$  که تعداد مکان های نامزد استقرار سیلوی گندم و  $j \in [1, M]$  و  $J$  نیز عوامل مؤثر بر محل استقرار یا به اختصار شاخص مورد نظر باشد. همچنین فرض می کنیم که  $x_j^i$  مقداری است که شاخص  $J$  برای مکان  $i$  اختیار می کند. اگر مقادیر شاخص های مورد استفاده را به صورت نزولی رتبه بندی کنیم که طی آن مقادیر بالاتر برای شاخص یاد شده به معنی اولویت بیشتر باشد آن گاه تابع عضویت شاخص  $J$  را برای منطقه  $\mu_j(i)$  را می توان به صورت زیر تعریف نمود (۱۷):

$$\mu_j(i) = \begin{cases} 1 & \text{if } x_j^i \leq x_j^{\min}, \\ x_j^{\max} - x_j^i / x_j^{\max} - x_j^{\min} & \text{if } x_j^{\min} \leq x_j^i \leq x_j^{\max} \\ 0 & \text{if } x_j^i \geq x_j^{\max}, \end{cases} \quad (1)$$

که در آن  $x_j^{\max} = \text{Max}_i(x_j^i)$  و  $x_j^{\min} = \text{Min}_i(x_j^i)$ . تابع  $\mu_j(i)$  درجه برخورداری  $i$  امین مکان را نسبت به شاخص  $J$  اندازه گیری می کند. برای فازی سازی شاخص هایی همانند هزینه حمل و نقل که مقدار مطلق پایین تر مطلوب تر است می توان از تابع عضویت فوق استفاده نمود. به همین ترتیب اگر شاخص ها را به صورت صعودی مرتب کنیم تابع عضویت  $\mu_j(i)$  به صورت زیر تعریف خواهد شد:

$$\mu_j(i) = \begin{cases} 1 & \text{if } x_j^i \geq x_j^{\max} \\ x_j^i - x_j^{\min} / x_j^{\max} - x_j^{\min} & \text{if } x_j^{\min} \leq x_j^i \leq x_j^{\max} \\ 0 & \text{if } x_j^i \leq x_j^{\min} \end{cases}, \quad (2)$$

توابع یاد شده توابعی افزایشی از درجه برخورداری شاخص بوده و مقادیری بین صفر و یک اختیار می کنند. از این تابع عضویت نیز برای رتبه بندی شاخص هایی همانند شاخص بهره وری نیروی کار می توان استفاده کرد. با توجه به اینکه شاخص های مورد استفاده نامتجانس هستند لذا لازم است بگونه ای متجانس گردند. در این مطالعه با استفاده از روش پیشنهادی (۱۸) برای تابع عضویت شاخص های مورد استفاده، میانگین وزن هندسی به صورت زیر تعیین گردید:

$$\mu(i) = \sum_{j=1}^M w_j \mu_j(i) \quad (3)$$

در رابطه فوق  $w_j \geq 0$  و  $\sum_{j=1}^M w_j = 1$ . در این رابطه  $w_j$  وزن شاخص  $j$  است [۱۸]. معتقدند مقادیر وزن شاخص ها باید بین حداکثر و حداقل باشد. این معیار برهمکنش میان شاخص ها را لحاظ می کند. بر این اساس وزن شاخص ها به صورت زیر تعریف می گردد [۱۷]:

$$w_j = \ln\left(\frac{1}{\mu_j}\right) / \sum_{j=1}^M \ln\left(\frac{1}{\mu_j}\right) \quad (۴)$$

و

$$\bar{\mu} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \mu_j(i) \quad (۵)$$

در رابطه فوق  $w_j$  تابعی معکوس از میانگین سطح شاخص ها نسبت به شاخص  $j$  است. تابع لگاریتمی نیز بیانگر آن است که اولویت هر منطقه تابعی غیرخطی از شاخص های مورد استفاده می باشد. در این روش مقدار بحرانی شاخص [به صورت زیر تعریف می شود] [۱۷]:

$$F(\mu_j \text{ crit}) = 1 - \bar{\mu} \quad (۶)$$

که در آن  $F$  تابع توزیع تجمعی و  $\bar{\mu}$  مقدار میانگین شاخص  $j$  است. در ادامه شاخص های مورد استفاده آمده است.

#### ۴ شاخص های مورد استفاده در اولویت بندی

مجموعه شاخص های مورد استفاده را می توان شامل ۵ گروه شاخص های اقتصادی - اجتماعی، شاخص های تولید، بهره وری عوامل تولید، شاخص های هزینه نهایی حمل و نقل و همچنین شاخص نسبت ظرفیت ذخیره و تبدیل به تولید بیان نمود. شاخص های اقتصادی - اجتماعی خود شامل جمعیت، مخارج سرانه، سهم اشتغال صنعتی، نرخ بیکاری، سطح تحصیلات نیروی کار، ضریب جینی و شاخص تلفیقی توسعه یافتگی می باشد. مجموعه شاخص های تولید شامل تولید کل، عملکرد و سهم سطح زیر کشت گندم آبی در هر یک از شهرستان های استان فارس می باشد. بهره وری عوامل تولید نیز در برگیرنده بهره وری آب، سرمایه و نیروی کار مورد استفاده در تولید گندم است.

**شاخص جمعیت:** جمعیت بالا به معنی بازار بزرگ مصرف موجب ایجاد صرفه های مقیاس و کاهش برخی از هزینه های ثابت می گردد.

**مخارج سرانه:** مخارج سرانه بالاتر نیز دارای اثری مشابه آنچه در مورد جمعیت گفته شد خواهد بود.

شاخص سهم اشتغال صنایع بزرگ: سهم اشتغال در صنایع بزرگ را می توان به عنوان یک شاخصی در نظر گرفت که میان دیدگاه اقتصادی صرف و تأمین هدف توسعه اقتصادی - اجتماعی تفاوت وجود دارد. به این ترتیب که از نگاه اقتصادی صرف وجود صنایع بزرگ و وسیع در یک منطقه به معنی ارتباط بیشتر و بهتر میان

صنایع بوده و از طریق افزایش احتمال تأمین ارزان تر نهاده های واسطه ای می تواند منجر به کاهش هزینه صنایع جدید شود. اما از سوی دیگر در صورتی که هدف توزیع فرصت ها در میان مناطق مختلف استان باشد بالا بودن گستره صنایع می تواند به معنی اولویت پایین در استقرار صنایع جدید باشد.

**شاخص کیفیت (تحصیلات) نیروی کار:** سطح آموزش نیروی کار که معرف کیفیت آن نیز می باشد از طریق دادن وزن به سطح تحصیلات محاسبه گردید. لازم به ذکر است که نیروی کار مورد استفاده افراد متقاضی کار است که با استفاده از جمعیت فعال اقتصادی تعدیل شده است. در مورد نیروی کار کل شهرستان نیروی کار فاقد تحصیلات دارای ضریب ۱، نیروی کار دارای تحصیلات ابتدایی ضریب ۲، نیروی کار دارای تحصیلات راهنمایی دارای ضریب ۳، نیروی کار دارای تحصیلات متوسطه دارای ضریب ۴، تحصیلات دیپلمه ضریب ۵، نیروی کار دارای تحصیلات فوق دیپلم ضریب ۵، نیروی کار دارای تحصیلات لیسانس ضریب ۶ و نهایتاً به نیروی کار دارای سطح تحصیلات فوق لیسانس و بالاتر ضریب ۷ تعلق گرفت. تعداد نیروی کار هر سطح از تحصیلات در ضریب متناظر آن ضرب و ارقام به دست آمده برای سطوح تحصیلی مختلف با یکدیگر جمع گردید و سپس این رقم بر تعداد کل جمعیت فعال تقسیم گردید.

**نرخ بیکاری:** کاهش بیکاری از جمله اهداف مهم است که از سوی سیاستگذاران و برنامه ریزان مورد توجه می باشد. از این رو می توان آن را به عنوان یک هدف مهم برای سیاستگذاران و برنامه ریزان استان نیز تلقی نمود. **شاخص نابرابری درآمدی (ضریب جینی):** از ضریب جینی نیز بمنظور سنجش میزان نابرابری به عنوان شاخص مهم اقتصادی استفاده گردید.

ضریب جینی (G) عبارتست از اندازه نابرابری توزیع درآمد به حداکثر اندازه نابرابری درآمدی ممکن در یک توزیع درآمد کاملاً نابرابر (۱). این ضریب به صورت زیر تعریف می شود:

$$G = \left[ \frac{1}{2n^2\mu} \right] \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |x_i - x_j| \quad (7)$$

که در آن G ضریب جینی، n تعداد خانوار،  $x_i$  درآمد (هزینه) خانوار  $i$  ام،  $x_j$  درآمد (هزینه) خانوار  $j$  ام و  $\mu$  متوسط درآمد (هزینه) جامعه است. دامنه تغییرات این شاخص بین صفر (توزیع کاملاً برابر) و یک (توزیع کاملاً نابرابر) در نوسان است. به این ترتیب مقادیر بالاتر این شاخص به معنی توزیع عادلانه‌تر درآمد در جامعه است. ضریب جینی نیز همانند بیکاری به عنوان یک هدف مورد توجه سیاستگذاران و برنامه ریزان استان و به عنوان هدفی که از نگاه اجتماعی حایز اهمیت فراوان است مورد توجه قرار گرفت.

**شاخص تلفیقی توسعه یافتگی:** این شاخص نیز که از مطالعه آپایا و هندریکس اخذ شده است مجموعه ای از شاخص های متعدد اقتصادی و اجتماعی را شامل می شود که با استفاده از رهیافت فازی مشابه آنچه در همین فصل توضیح داده شد به دست آمده است. این شاخص مجموعه‌ای از شاخص های جمعیتی، بهداشت و سلامت، ارتباطات و مطبوعات، آموزش، تسهیلات عمومی و تفریحی، فرهنگی و شاخص های اقتصادی و رفاهی است.

**شاخص های شرایط تولید:** شرایط تولید با استفاده از سه متغیر عملکرد یا تولید در هر هکتار، تولید کل گندم در هر شهرستان و همچنین سهم سطح زیر کشت گندم از کل سطح زیر کشت آبی شهرستان می باشد. میزان توجه بهره برداران یک شهرستان به گندم را که به صورت سهم سطح زیر کشت آن سنجیده می شود می توان به عنوان مزیت آشکار شده نیز در نظر گرفت.

**شاخص های بهره وری:** بهره وری عوامل مورد شامل آب، نیروی کار و سرمایه مورد توجه قرار گرفت. در خصوص سرمایه با توجه به عدم دسترسی به داده های موجودی سرمایه از مقادیر هزینه کل تولید در هر شهرستان استفاده شد.

**شاخص های هزینه حمل و نقل:** همانطور که پیش تر نیز ذکر شد یکی از روش های تعیین محل استقرار یک فعالیت یافتن کوتاه ترین مسیر برای انتقال مواد اولیه و محصول به بازار های هدف است. در این راستا در صورتی که هدف توسعه فعالیت باشد می توان از مفهوم جابجایی یا هزینه نهایی استفاده نمود. این مفهوم بطور ساده نشان دهنده میزان افزایش در جابجایی یا افزایش در هزینه حمل و نقل در اثر افزایش فعالیت یا محصول جابجا شده در مسیر به اندازه یک واحد می باشد. در این مطالعه الگوی حمل و نقل دو شبکه مجزای انتقال گندم از مراکز تولید تا مراکز ذخیره (سیلو) و انتقال از مراکز ذخیره تا مراکز مصرف را شامل می شود. با توجه به تعدد مسیرهای منتهی به هر یک از مراکز تبدیل و مراکز مصرف متوسط افزایش در جابجایی محصول برای هر یک از مسیرها در نظر گرفته شد. مقادیر این شاخص از اجرای الگوی حداقل هزینه یا حداقل جابجایی حمل و نقل به دست آمد. جامعه آماری این تحقیق نیز مشتمل بر مراکز تولید، نگهداری (سیلو) و مراکز مصرف داخل استان و خارج از استان فارس است. بخش عمده اطلاعات مورد نیاز از طریق مصاحبه حضوری با کارشناسان سازمان غله استان فارس، سازمان جهاد کشاورزی استان فارس و پایگاه اطلاعاتی وزارت جهاد کشاورزی جمع آوری شد. اطلاعات مربوط به جمعیت، نرخ بیکاری و اشتغال صنعتی از سالنامه آماری استان فارس در سال ۱۳۸۵ به دست آمد. همچنین شاخص ضریب جینی با استفاده از مجموعه داده های هزینه و درآمد خانوار مرکز آمار ایران برای سال ۱۳۸۵ محاسبه گردید.

## نتایج و بحث

همانطور که پیش تر ذکر شد تعیین اولویت شهرستان های مختلف در ایجاد واحدهای جدید ذخیره گندم بر اساس دو رویکرد متفاوت سنجیده شد. در رویکرد اول تنها ملاحظات اقتصادی مورد توجه قرار گرفت و در این راستا برخی از شاخص های همانند نرخ بیکاری شهرستان ها که تنها از نگاه سیاست های اقتصاد کلان استان می تواند حایز اهمیت باشد مورد استفاده قرار نگرفت. اما در رویکرد دوم ملاحظات توسعه اقتصادی-اجتماعی استان علاوه بر ملاحظات اقتصادی مورد توجه قرار گرفته است.

## رویکرد مبتنی بر ملاحظات اقتصادی

در جدول ۱ مقادیر فازی هر یک از شاخص های مورد استفاده در تعیین اولویت بر اساس ملاحظات اقتصادی ارائه شده است. مجموع شاخص ها در قالب چهار گروه مورد توجه قرار گرفته است. این مجموع

شاخص‌ها عبارتند از ویژگی‌های اقتصادی - اجتماعی، ویژگی‌های تولید گندم، بهره‌وری عوامل تولید، هزینه‌های حمل‌ناشی از افزایش محصول در شبکه‌های حمل و نقل و سطح برخورداری از واحدهای ذخیره و تبدیل در حال حاضر می‌باشد. مجموعه شاخص‌های ویژگی‌های اقتصادی - اجتماعی دارای بیشترین سهم در تعیین اولویت هستند به گونه‌ای که بیش از ۴۳ درصد از شاخص تلفیقی تعیین اولویت را این گروه تشکیل می‌دهد. این سهم بالا ناشی از تفاوت گسترده میان شهرستان‌های استان بر اساس شاخص‌های این گروه است. اولین شاخص از مجموعه ویژگی‌های اقتصادی - اجتماعی جمعیت است. با توجه به آنکه حدود ۴۰ درصد از جمعیت تنها در شهرستان شیراز ساکن است لذا تفاوت میان شهرستان‌های استان بسیار گسترده بوده و منجر به افزایش سهم این شاخص شده است. به گونه‌ای که با سهمی معادل ۱۹/۶۰ درصد دارای بالاترین سهم در میان تمامی شاخص‌های مورد استفاده است. تفاوت گسترده شهرستان شیراز با سایر شهرستان‌ها باعث شده است تا تمامی سایر شهرستان‌های استان در زمره شهرستان‌های حاوی مقدار بحرانی قرار داشته باشند.

بر حسب مخارج سرانه نیز تفاوت گسترده میان شهرستان‌ها وجود دارد. زیرا که سهم این متغیر در شاخص تلفیقی تعیین اولویت بیش از ۷/۵ درصد به دست آمده است و از میان شهرستان‌های استان تنها شهرستان‌های آباده، خرمیبد، شیراز، لامرد و مهر بالاتر از مقدار بحرانی تعیین شده قرار گرفته‌اند.

همانطور که پیش‌تر نیز ذکر شد میزان صنایع بزرگ با استفاده از شاخص اشتغال در صنایع بزرگ سنجیده شد. این شاخص نیز تفاوت گسترده‌ای را در سطح شهرستان‌های استان نشان می‌دهد و سه شهرستان شیراز، نیریز و مرودشت دارای اختلاف بالا با سایر شهرستان‌های استان هستند. مقادیر فازی این سه شهرستان بالاتر از مقدار بحرانی به دست آمده است. وزن یا سهم این شاخص نیز بالاتر از ۱۱/۴۰ درصد به دست آمده است که خود گویای تفاوت بالا در میان شهرستان‌های استان فارس است.

از نظر شاخص سطح تحصیلات نیروی کار که به عنوان شاخص بیانگر کیفیت نیروی کار استفاده شد میان شهرستان‌های استان تفاوت کمتری در مقایسه با سایر شاخص‌ها وجود دارد. شهرستان‌های آباده، ارسنجان، جهرم، مرودشت، نیریز، سپیدان، پاسارگاد، شیراز، فیروزآباد، کازرون، لامرد، مهر و زرین‌دشت از جمله شهرستان‌هایی هستند که بالاتر از مقدار متوسط استان قرار دارند و دارای شرایط مطلوب‌تر هستند. وزن این شاخص تنها ۵/۱۷ درصد است.

از نظر شاخص‌های اقتصادی - اجتماعی شهرستان شیراز دارای شرایطی متفاوت‌تر از سایر شهرستان‌ها بوده و در هر ۴ شاخص بررسی شده دارای شرایط مطلوب است در حالی که سایر شهرستان‌ها حداقل در یکی از شاخص‌های اقتصادی - اجتماعی دارای مقادیری پایین‌تر از مقادیر بحرانی هستند. شهرستان‌های فرشبند، فسا، استهبان، بوانات، ممسنی، داراب، اقلید، قیروکارزین، خنج و لار در تمامی شاخص‌های مورد بررسی دارای مقادیری پایین‌تر از سطح بحرانی تعیین شده هستند. به عبارت دیگر این شهرستان‌ها در میان شهرستان‌های استان از نظر شاخص‌های اقتصادی - اجتماعی دارای کمترین اولویت برای ایجاد مراکز جدید ذخیره گندم می‌باشند. همچنین شهرستان‌های ارسنجان، جهرم، خرمیبد، پاسارگاد، سپیدان، فیروزآباد، کازرون و زرین‌دشت نیز تنها در



یک شاخص از مجموع شاخص ها دارای شرایط مطلوب هستند. سایر شهرستان ها نیز در دو مورد از ویژگی های اقتصادی-اجتماعی در شرایط بحرانی قرار گرفته اند.

همان طور که پیش تر نیز مشخص شد میان شهرستان های استان از نظر بهره‌وری عوامل تولید مورد بررسی تفاوت بالایی دیده می شود. این تفاوت بالا در وزن بالای اختصاص یافته به هر یک از این متغیرها و همچنین قرار گرفتن تعداد زیادی از مقادیر فازی در زیر حد بحرانی تبلور یافته است. برخی از شهرستان ها در هر سه شاخص بهره‌وری آب، نیروی کار و سرمایه دارای مقادیری پایین تر از حد بحرانی هستند. این شهرستان ها عبارتند از آباد، ارسنجان، اقلید، لار، خرمبید، قیروکارزین، ممسنی، خنج، نیریز، سپیدان و شیراز. شهرستان های فیروزآباد، لامرد و پاسارگاد نیز هر یک در یکی از شاخص ها و به ترتیب بهره‌وری نیروی کار، بهره‌وری آب و بهره‌وری سرمایه پایین تر از مقادیر بحرانی قرار دارند. فسا تنها شهرستان استان است که در هر سه شاخص بهره‌وری دارای شرایطی مطلوب و مقادیری بالاتر از مقادیر بحرانی است. سایر شهرستان های استان از میان سه شاخص در دو شاخص بهره‌وری دارای مقادیر فازی کمتر از حد بحرانی هستند. البته اغلب آن ها در مورد آب شرایط بهتری دارند و در دو شاخص دیگر پایین تر از حد بحرانی قرار گرفته اند. در شهرستان های داراب، فراهبند، استهبان و جهرم مقادیر به دست آمده برای شاخص های بهره‌وری نیروی کار و سرمایه پایین تر از حد بحرانی قرار دارد اما در مورد بهره‌وری آب از شرایط مناسبی برخوردار هستند. همچنین شهرستان های کازرون، مرودشت و زرین-دشت در شاخص بهره‌وری نیروی کار دارای شرایط مناسبی هستند و در دو شاخص بهره‌وری آب و سرمایه پایین تر از حد بحرانی واقع شده اند. شهرستان های مهر و بوانات نیز در خصوص شاخص بهره‌وری سرمایه از موقعیت مناسب تری برخوردارند در حالی که در مورد شاخص های بهره‌وری آب و نیروی کار پایین تر از مقدار بحرانی واقع شده اند.

شاخص های بهره‌وری عوامل تولید در مجموع ۲۰/۷ درصد از کل شاخص فازی را تشکیل می دهند و میان آن ها از نظر مقدار تفاوت اندکی وجود دارد اما در عین حال در مورد شاخص فازی بهره‌وری سرمایه اختلاف بیشتری میان آن ها وجود دارد که در قالب وزن بالاتر معادل ۷/۴۵ درصد نیز مشاهده می شود. پس از شاخص بهره‌وری سرمایه شاخص بهره‌وری نیروی کار قرار دارد که وزن این شاخص ۷/۱۰ درصد به دست آمده است. وزن اختصاص یافته به شاخص بهره‌وری آب نیز معادل ۶/۱۴ درصد حاصل شده است. به این ترتیب مشاهده می شود که میان شهرستان های استان از نظر بهره‌وری آب تفاوت کمتری در مقایسه با بهره‌وری دو نهاد نیروی کار و سرمایه وجود دارد.

همانند شاخص های بهره‌وری از نظر شاخص های تولید نیز میان شهرستان های استان تفاوت بالایی دیده می شود. با توجه به این تفاوت های بالا وزن مجموع این شاخص ها نیز مقدار بالایی به دست آمده است. به گونه ای که به سه شاخص تولید، عملکرد و سهم سطح زیر کشت گندم مجموعاً حدود ۳۰/۶۵ درصد تعلق گرفته است. اغلب شهرستان های استان در هر سه شاخص یاد شده دارای مقادیر فازی پایین تر از حد بحرانی هستند. به گونه ای که از میان ۲۴ شهرستان دو سوم آن ها در مورد هر سه شاخص دارای مقادیری پایین تر از حد بحرانی هستند. این شهرستان ها عبارتند از آباد، ارسنجان، اقلید، فیروزآباد، فراهبند، لار، جهرم، کازرون، خرمبید، قیروکارزین،

خنج، نیریز، پاسارگاد، سپیدان، زرین دشت و بوانات. از میان ۸ شهرستان باقیمانده مرودشت دارای شرایط مطلوب‌تری است و در دو شاخص تولید کل و عملکرد بالاتر از مقدار بحرانی قرار دارد و سایر شهرستان‌ها در دو شاخص دارای مقادیری پایین‌تر از حد بحرانی هستند. شهرستان‌های داراب، فسا و استهبان تنها در عملکرد دارای شرایط مناسب و دارای مقادیری بالاتر از حد بحرانی می‌باشند. شهرستان‌های مهر، لامرد و ممسنی نیز در شاخص سهم سطح زیرکشت گندم از سطح زیرکشت آبی دارای مقادیر فازی بالاتر از مقدار بحرانی هستند و در دو شاخص دیگر مقادیر شاخص فازی به دست آمده برای آن‌ها پایین‌تر از حد بحرانی قرار دارد. شهرستان شیراز نیز تنها در مورد شاخص تولید کل از شرایط مناسبی برخوردار است.

در میان شهرستان‌های استان فارس بالاترین تفاوت در گروه شاخص‌های تولیدی به تولید کل مربوط می‌شود که به دلیل همین تفاوت وزنی در حدود ۱۳/۸۷ درصد به آن تعلق گرفته است که از جمله وزن‌های بالا اختصاص یافته به شاخص‌ها می‌باشد. وزن‌های به دست آمده برای شاخص‌های سهم سطح زیرکشت گندم و عملکرد بسیار به یکدیگر نزدیک و البته در سطح بالایی نیز قرار دارد. به گونه‌ای که وزن شاخص عملکرد ۸/۴۴ و شاخص سهم سطح زیرکشت ۸/۳۴ درصد حاصل شده است.

در مورد شاخص متوسط افزایش جابجایی در مسیرهای منتهی به شهرستان‌های استان فارس در شبکه انتقال محصول از سیلو به مراکز مصرف میان شهرستان‌های استان در مقایسه با سایر شاخص‌هایی که تاکنون بررسی شد تفاوت اندکی دیده می‌شود و با توجه اینکه مسیرهای انتقال محصول به خارج از استان عمدتاً از شمال استان عبور می‌کند لذا بر طبق انتظار تنها شهرستان‌های جنوبی استان به دلیل بالا بودن متوسط جابجایی دارای مقادیر بحرانی شناخته شدند. به این ترتیب که شهرستان‌های لار، مهر، لامرد، فیروزکوه و خنج دارای مقادیر پایین‌تر از مقدار بحرانی هستند و سایر شهرستان‌ها از مقادیر بالاتر از حد بحرانی ارزیابی شده‌اند. با توجه به این تفاوت تنها وزنی معادل ۴/۲۸ درصد به این شاخص تعلق گرفته است.

شاخص دیگر نسبت ظرفیت ذخیره و تبدیل به ظرفیت تولید است. در مورد این شاخص نیز با توجه به اینکه اغلب شهرستان‌های استان فاقد مراکز تبدیل یا ذخیره هستند و همچنین به دلیل اینکه تنها در مورد شهرستان‌های جهرم، شیراز، فسا و آبادیه ظرفیت‌های یاد شده بالاتر از ظرفیت تولید گندم است لذا وزن بسیار پایینی به این شاخص تعلق گرفته است. به گونه‌ای که سهم این شاخص در شاخص فازی نهایی مورد استفاده در اولویت بندی تنها ۰/۶۵ درصد می‌باشد و از میان شهرستان‌های استان تنها جهرم دارای مقدار بحرانی است و بر حسب این شاخص دارای پایین‌ترین اولویت برای استقرار مراکز ذخیره می‌باشد.

بر اساس مقادیر به دست آمده به عنوان وزن شاخص‌ها، شاخص جمعیت به عنوان مهمترین عامل ایجاد تفاوت در میان شهرستان‌ها از نظر اولویت استقرار مراکز ذخیره یا سیلو در سطح استان می‌باشد. وزن این شاخص ۱۹/۶ درصد می‌باشد. پس از جمعیت نیز تولید گندم با وزنی معادل ۱۳/۸۷ بالاترین سهم را در تعیین اولویت شهرستان‌های استان دارد. شاخص سهم اشتغال صنایع بزرگ نیز با وزنی معادل ۱۱/۴۰ درصد در رتبه سوم قرار دارد. رتبه‌های بعدی به شاخص‌های عملکرد و سهم سطح زیرکشت گندم تعلق دارد که به ترتیب ۸/۴۴ و ۸/۳۴ درصد می‌باشد. همچنین وزن اختصاص یافته به شاخص‌های درآمد سرانه (مخارج سرانه) و بهره‌وری عوامل تولید در

دامنه ۶- درصد قرار دارد. سه شاخص سطح تحصيلات نیروی کار، متوسط افزایش جابجایی در شبکه انتقال تولید - مصرف و نسبت ظرفیت ذخیره و تبدیل به ظرفیت تولید به ترتیب با مقادیری معادل ۵/۱۷، ۴/۲۸ و ۰/۶۵ درصد در رتبه های آخر قرار دارند.

نسبت ظرفیت ذخیره و تبدیل به تولید گندم	متوسط افزایش		ویژگی های تولید گندم				بهره وری عوامل تولید				ویژگی های اقتصادی - اجتماعی			جمعیت (صد هزار نفر)	آباد
	هزینه در شبکه تولید - مصرف	تولید	عملکرد (تن)	سهم سطح زیرکشت گندم	تولید کل (هزار تن)	بهره وری سرمایه	بهره وری نیروی کار	بهره وری آب	سطح تحصيلات نیروی کار	سهم اشتغال صنایع بزرگ	مخارج سرانه (صد هزار ریال)				
۸۱	۱۰۰	۲۵	۲۴	۶	۳۵	۴۰	۰	۶۸	۴۹	۸۶	۴	آباد			
۱۰۰	۶۹	۵۵	۳۰	۱۰	۵۵	۳۱	۴۳	۹۵	۱	۵۰	۱	ارسنجان			
۹۸	۶۵	۷۰	۱۵	۴۳	۶	۱۹	۷۷	۴۳	۱۶	۱۶	۹	داراب			
۹۶	۸۵	۲۶	۲۴	۲۷	۰	۳۱	۶	۲۶	۲۹	۳۷	۴	اقلید			
۹۸	۶۲	۴۱	۲۷	۱۹	۷۸	۴۶	۵۸	۵۰	۳	۲۲	۵	فیروزآباد			
۸۶	۷۲	۱۰۰	۶	۳۴	۱۰۰	۸۱	۱۰۰	۲۲	۲۱	۴۰	۱۰	فسا			
۱۰۰	۶۲	۲۴	۴۲	۳	۲۱	۳۷	۹۰	۰	۳	۱۸	۱	فرابند			
۱۰۰	۲۱	۱۱	۶۱	۱۵	۲۸	۴۳	۳۵	۳۵	۶	۴۵	۱۲	لار			
۱۰۰	۶۲	۸۱	۰	۵	۴۷	۴۱	۸۷	۳۷	۳۳	۰	۲	استهبان			
۰	۵۳	۱۹	۵۸	۳	۴۸	۰	۵۹	۸۸	۱۱	۶	۱۰	چهرم			
۱۰۰	۴۸	۸	۳	۶	۴۹	۷۰	۳۷	۱۰۰	۱۲	۴۱	۱۴	کازرون			
۱۰۰	۰	۲۷	۷۳	۴	۷۹	۵۷	۴۶	۵۹	۰	۷۶	۱	مهر			
۱۰۰	۸۶	۲۴	۱۲	۵	۲۱	۳۷	۳	۳۴	۵۳	۷۱	۱	خرمید			
۹۲	۰	۰	۱۰۰	۱	۷۹	۶۴	۲۷	۵۹	۱	۷۷	۳	لامرد			
۱۰۰	۲۱	۱۶	۲۱	۲	۲۰	۲۸	۵۱	۱۶	۰	۱۸	۲	قیروکارزین			
۹۰	۸۰	۷۲	۴۵	۱۰۰	۲۹	۹۴	۴۹	۸۲	۱۰۰	۵۱	۱۶	مرودشت			
۱۰۰	۵۶	۱۴	۸۵	۱۳	۹	۰	۳۷	۲۸	۴	۱۳	۸	ممسنی			
۱۰۰	۲۱	۱۲	۴۲	۰	۲۷	۲۰	۴۹	۳۵	۰	۴۳	۱	ختیج			
۱۰۰	۵۷	۳۴	۴۲	۱۴	۴۳	۳۲	۱۷	۴۹	۸۴	۲۰	۵	نیریز			
۱۰۰	۸۷	۵۰	۲۴	۶	۹	۱۰۰	۸۴	۸۲	۰	۴۹	۰	پاسارگاد			
۱۰۰	۶۵	۳۷	۳۹	۱۷	۳۹	۷	۳۵	۶۹	۶۵	۱۴	۴	سپیدان			
۷۳	۸۰	۶۴	۵۰	۸۵	۴۳	۱۶	۵۱	۹۸	۸۱	۱۰۰	۱۰۰	شیراز			
۱۰۰	۶۵	۱۰	۲۷	۵	۲۶	۶۶	۴۸	۵۳	۳	۳۴	۲	زرین دشت			
۱۰۰	۹۷	۲۵	۳	۷	۶۳	۳۸	۳۲	۳۷	۱۱	۱۵	۱	بوانات			
۸	۴۱	۶۵	۶۴	۸۲	۶۰	۵۸	۵۳	۴۷	۷۶	۶۱	۹۱	مقداربحرانی			
۰/۶۵	۴/۲۸	۸/۴۴	۸/۳۴	۱۳/۸۷	۷/۴۵	۷/۱۰	۶/۱۴	۵/۱۷	۱۱/۴۰	۷/۵۵	۱۹/۶۰	وزن شاخص			
۰/۶۵	۴/۲۸		۳۰/۶۵			۲۰/۷۰			۴۳/۷۳			وزن مجموع			

جدول ۱: مقادیر فازی شاخص های مورد استفاده در میان شهرستان های مختلف استان فارس (درصد)

در جدول ۲ نیز شاخص تلفیقی تعیین اولویت ایجاد مراکز ذخیره گندم ارایه شده است. این شاخص مجموع حاصل ضرب مقادیر شاخص های فازی ارایه شده در وزن آن ها می باشد. بر اساس شاخص محاسبه شده شهرستان شیراز دارای بالاترین اولویت است و مقدار شاخص برای آن معادل حدود ۰/۷۴۴ است. لازم به ذکر است که این شاخص در دامنه ۱-۰ قرار می گیرد. مقدار یادشده برای شهرستان شیراز به این معنی است که این شهرستان ۷۴ درصد از مطلوب ترین معیارها در سطح استان را برای استقرار مراکز ذخیره گندم دارا می باشد. پس از شهرستان شیراز، شهرستان مرودشت با فاصله نسبتاً بالا و با مقداری معادل ۰/۶۲۲ در رتبه دوم قرار دارد. فاصله رتبه دوم و سوم به مراتب بالاتر از فاصله میان رتبه اول و دوم است. به گونه ای که شهرستان فسا با شاخصی معادل

۰/۴۵۲ در رتبه سوم قرار دارد. همچنین میان فسا و نیریز که در رتبه چهارم قرار دارد نیز فاصله زیادی دیده می‌شود. شاخص به دست آمده برای نیریز برابر با ۰/۳۲۴ می‌باشد. البته مقدار شاخص به دست آمده برای پاسارگاد نیز مشابه نیریز می‌باشد. در حالیکه میان رتبه اول و دوم بیش از ۰/۲۹ فاصله از نظر شاخص فازی دیده شد اما میان تمامی شهرستان‌هایی که در رتبه‌های ۴ تا ۲۲ قرار دارند تنها به اندازه ۰/۱۲ فاصله دیده می‌شود. به این ترتیب مشاهده می‌شود که مقدار شاخص به دست آمده برای اغلب شهرستان‌های استان فارس در رویکرد اقتصادی در دامنه ۰/۲۰-۰/۳۲۴ قرار دارد. در اولویت‌های انتهایی شهرستان‌های فرابند، ممسنی، خنج و قیروکارزین قرار دارند که مقدار شاخص فازی به دست آمده برای هر یک از آن‌ها به ترتیب عبارت است از ۰/۲۱۰، ۰/۲۰۴، ۰/۱۷۷ و ۰/۱۴۴. هر چند بطور نسبی می‌توان گفت که شهرستان‌های شمالی استان از شرایط مطلوب‌تری برای استقرار مراکز ذخیره دارند اما در عین حال قرار گرفتن شهرستان‌هایی مانند اقلید و بوانات در نیمه انتهایی اولویت‌ها که به ترتیب دارای رتبه‌های ۱۸ و ۲۰ هستند این بیان صریح را دچار تردید می‌نماید. البته از میان ۶ شهرستان اول ۴ شهرستان در شمال استان واقع شده‌اند. همچنین توجه به اختلاف در اولویت نیز مهم است. به این ترتیب که شهرستان‌های شیراز و مرودشت و بویژه شیراز دارای فاصله بسیار بالایی با سایر شهرستان‌های استان می‌باشد. از میان اولویت‌های به دست آمده برای شهرستان‌های مختلف استان فارس رتبه شهرستان‌های مهر، لامرد و سپیدان که به ترتیب در رتبه‌های ۷، ۸ و ۹ قرار دارند بسیار حایز اهمیت و درخور توجه است.

شهرستان	شاخص تلفیقی	رتبه	شهرستان	شاخص تلفیقی	رتبه	شهرستان	شاخص تلفیقی	رتبه	شهرستان	شاخص تلفیقی	رتبه
آباده	۰/۳۱۶	۶	فرابند	۰/۲۱۰	۲۱	خرمبید	۰/۲۵۸	۱۵	نیریز	۰/۳۲۴	۴
ارسنجان	۰/۳۰۱	۱۱	لار	۰/۲۵۰	۱۶	لامرد	۰/۳۰۸	۸	پاسارگاد	۰/۳۲۴	۵
داراب	۰/۳۰۲	۱۰	استهبان	۰/۲۸۷	۱۳	قیروکارزین	۰/۱۴۱	۲۴	سپیدان	۰/۳۰۵	۹
اقلید	۰/۲۳۱	۱۸	چهرم	۰/۲۴۶	۱۷	مرودشت	۰/۶۲۲	۲	شیراز	۰/۷۴۴	۱
فیروزآباد	۰/۳۰۰	۱۲	کازرون	۰/۲۷۷	۱۴	ممسنی	۰/۲۰۴	۲۲	زرین دشت	۰/۲۲۹	۱۹
فسا	۰/۴۵۲	۳	مهر	۰/۳۱۵	۷	خنج	۰/۱۷۷	۲۳	بوانات	۰/۲۱۹	۲۰

جدول ۲: شاخص تلفیقی تعیین اولویت شهرستان‌های استان فارس برای ایجاد مراکز ذخیره گندم در رویکرد مبتنی بر ملاحظات اقتصادی

### رویکرد مبتنی بر ملاحظات اقتصادی و اجتماع

در این رویکرد علاوه بر شاخص اقتصادی مورد استفاده در رویکرد اول برخی از شاخص‌های اجتماعی مورد توجه سیاستگذاران در برنامه ریزی استان همانند کاهش بیکاری، افزایش نابرابری و کمک به توسعه اقتصادی شهرستان‌های استان نیز مورد توجه قرار گرفته است. لازم به ذکر است که شاخص توسعه اقتصادی که خود یک شاخص تلفیقی و مرکب از شاخص‌های متعدد می‌باشد از مطالعه اخذ شده است. در این بخش مقادیر فازی هر یک از این شاخص‌ها مرور شده است. نتایج حاصل از مقادیر فازی این رویکرد نیز در جدول ۳ ارائه شده است.

تفاوت میان دو رویکرد به تفاوت آن‌ها در ویژگی‌های اقتصادی اجتماعی مربوط است. به این ترتیب که در رویکرد اقتصادی ویژگی‌های اقتصادی - اجتماعی متغیرهای جمعیت، مخارج سرانه، سهم اشتغال صنایع بزرگ

و همچنین سطح تحصیلات نیروی کار مورد استفاده قرار گرفت. حال آنکه در رویکر مبتنی بر شرایط اجتماعی از میان متغیرهای فوق متغیر سهم اشتغال صنایع بزرگ حذف گردید و از سوی دیگر سه شاخص نرخ بیکاری، ضریب جینی و شاخص تلفیقی توسعه یافتگی اضافه شد. در خصوص شاخص سهم اشتغال صنایع بزرگ نیز لازم به ذکر است که این شاخص از نگاه اقتصادی صرف می‌تواند توأم با صرفه‌هایی مواجه باشد و ایجاد واحدهای جدید صنعتی در مراکز صنعتی‌تر می‌تواند از طریق تأمین برخی از مواد اولیه از مراکز نزدیک‌تر موجب کاهش هزینه‌ها شود اما از نگاه ایجاد توازن در سطح استان این امر می‌تواند یک عامل در جهت کاهش اولویت جهت ایجاد مراکز تبدیل شود. از همین رو بود که این متغیر مورد استفاده قرار نگرفت.

مقادیر فازی شاخص‌های مورد استفاده در دیدگاه مبتنی بر ملاحظات اقتصادی - اجتماعی که در جدول ۳ آمده است مشابه مقادیری است که در جدول ۱ ارایه شد. از این رو تنها باید شاخص‌های جدید که شامل سه شاخص نرخ بیکاری، ضریب جینی و شاخص توسعه یافتگی بررسی شود. البته با اضافه شدن شاخص‌های جدید به شاخص‌های گذشته وزن شاخص‌ها دستخوش تغییر شده است.

در مورد نرخ بیکاری قرار گرفتن یک شهرستان در محدود مقادیر بحرانی به این معنی است که دارای شایستگی کمتری برای احراز واحدهای ذخیره است. به بیان دیگر داشتن شایستگی بالا برای احراز موقعیت ایجاد واحدهای جدید مترادف با بیکاری بالا است. در میان شهرستان‌های استان فارس شهرستان‌های فسا، ممسنی، سپیدان و اقلید دارای مقادیر بالاتر از مقادیر بحرانی هستند. وجود تفاوت گسترده در میان شهرستان‌های استان از نظر نرخ بیکاری منجر به آن شده است که این شاخص نیز وزن بالایی در سطح ۷/۲۲ درصد اختیار نماید.

متغیر دیگر شاخص ضریب جینی است که میزان نابرابری را در میان خانوارهای هر یک از شهرستان‌ها نشان می‌دهد. در مورد این متغیر همانند شاخص نرخ بیکاری شهرستان‌های دارای مقادیر فازی پایین‌تر از حد بحرانی به معنی آن است که آن شهرستان‌ها دارای ضریب جینی پایین هستند. از نظر نابرابری تفاوت میان شهرستان‌ها چندان بالا نیست. بر اساس مقادیر فازی شاخص ضریب جینی شهرستان‌هایی که دارای مقادیری پایین‌تر از مقادیر بحرانی هستند عبارتند از آباد، استهبان، بوانات، خرمید، ممسنی، نیریز، داراب، کازرون و زرین دشت. در سایر شهرستان‌ها مقادیر فازی بالاتر از مقدار بحرانی است و به بیان دیگر دارای ضریب جینی بالا و نابرابری بالا هستند. شاخص ضریب جینی حدود ۴/۸۰ درصد از کل شاخص تلفیقی تعیین اولویت را شامل می‌شود.

شاخص تلفیقی توسعه یافتگی نیز از نظر نوع مساعدتی که به شاخص تلفیقی دارد مشابه دو شاخص نرخ بیکاری و شاخص ضریب جینی است. در میان شهرستان‌های استان نیز از نظر توسعه یافتگی تفاوت گسترده‌ای میان دو شهرستان شیراز و آباد با سایر شهرستان‌ها وجود دارد. وجود تفاوت اندک در میان سایر شهرستان‌ها باعث شده است تا این شاخص دارای وزن پایینی در شاخص تلفیقی تعیین اولویت باشد. بر اساس مقادیر فازی به دست آمده تنها دو شهرستان آباد و شیراز دارای مقادیر پایین‌تر از مقادیر بحرانی هستند و در واقع بر اساس شاخص توسعه یافتگی دارای شایستگی کمتری برای احراز واحدهای تبدیل جدی هستند.

با اضافه شدن شاخص‌های جدید نسبت به شاخص‌های قبل سهم یا وزن هر یک از شاخص‌های انفرادی کاهش یافته است و سهم مجموعه شاخص‌های اقتصادی - اجتماعی از ۴۳/۷۳ به بیش از ۴۶ درصد افزایش یافته است. به

دنبال افزایش وزن اختصاص یافته به مجموعه شاخص های اقتصادی-اجتماعی وزن سایر گروه ها کاهش یافته است. به گونه ای که وزن مجموع گروه شاخص های بهره وری عوامل تولید با کاهش کمتر از ۱ درصد از ۲۰/۷۰ درصد به ۱۹/۸۴ درصد رسیده است. همچنین وزن مجموعه شاخص های تولیدی نیز با بیش از ۱ درصد کاهش از ۳۰/۶۵ به ۲۹/۳۷ درصد کاهش یافته است. وزن شاخص متوسط افزایش جابجایی نیز با اندکی کاهش از ۴/۲۸ به ۴/۱۰ درصد رسیده است. نهایتاً وزن شاخص نسبت مجموع ظرفیت ذخیره و تبدیل به تولید با کاهش بسیار اندک از ۰/۶۵ به ۰/۶۲ درصد رسیده است.

نسبت ظرفیت ذخیره و تبدیل به تولید گندم	متوسط افزایش هزینه در شبکه تولید- مصرف	ویژگی های تولید گندم			بهره وری عوامل تولید			ویژگی های اقتصادی- اجتماعی					جمعیت (صد هزار نفر)	آباد
		عملکرد (تن)	سهم سطح زیر کشت گندم	تولید کل (هزار تن)	بهره وری سرمایه	بهره وری نیروی کار	بهره وری آب	شاخص توسعه یافتگی	نرخ ضریب جینی (درصد)	سطح تحصیلات نیروی کار	مخارج سرانه (صد هزار ریال)			
۸۱	۱۰۰	۲۵	۲۴	۶	۳۵	۴۰	۰	۲۲	۲۴	۲۶	۶۸	۸۶	۴	آباد
۱۰۰	۶۹	۵۵	۳۰	۱۰	۵۵	۳۱	۴۳	۵۹	۸۴	۲۷	۹۵	۵۰	۱	ارسنجان
۹۸	۶۵	۷۰	۱۵	۴۳	۶	۱۹	۷۷	۸۶	۴۴	۵۳	۴۳	۱۶	۹	داراب
۹۶	۸۵	۲۶	۲۴	۲۷	۰	۳۱	۶	۵۱	۵۱	۶۳	۲۶	۳۷	۴	اقلید
۹۸	۶۲	۴۱	۲۷	۱۹	۷۸	۴۶	۵۸	۵۵	۶۳	۴۴	۵۰	۲۲	۵	فیروزآباد
۸۶	۷۲	۱۰۰	۶	۳۴	۱۰۰	۸۱	۱۰۰	۸۰	۵۹	۷۴	۲۲	۴۰	۱۰	فسا
۱۰۰	۶۲	۲۴	۴۲	۳	۲۱	۳۷	۹۰	۷۰	۶۹	۷	۰	۱۸	۱	فراشید
۱۰۰	۲۱	۱۱	۶۱	۱۵	۲۸	۴۳	۳۵	۶۶	۴۹	۲۱	۳۵	۴۵	۱۲	لار
۱۰۰	۶۲	۸۱	۰	۵	۴۷	۴۱	۸۷	۴۶	۰	۴۵	۳۷	۰	۲	استهبان
۰	۵۳	۱۹	۵۸	۳	۴۸	۰	۵۹	۵۹	۵۲	۳۳	۸۸	۶	۱۰	جهرم
۱۰۰	۴۸	۸	۳	۶	۴۹	۷۰	۳۷	۶۷	۳۵	۳۵	۱۰۰	۴۱	۱۴	کازرون
۱۰۰	۰	۲۷	۷۳	۴	۷۹	۵۷	۴۶	۸۱	۹۸	۵۲	۵۹	۷۶	۱	مهر
۱۰۰	۸۶	۲۴	۱۲	۵	۲۱	۳۷	۳	۳۳	۲۱	۳	۳۴	۷۱	۱	خرمید
۹۲	۰	۰	۱۰۰	۱	۷۹	۶۴	۲۷	۷۴	۹۷	۴۰	۵۹	۷۷	۳	لامرد
۱۰۰	۲۱	۱۶	۲۱	۲	۲۰	۲۸	۵۱	۹۰	۷۰	۱۹	۱۶	۱۸	۲	قیروکارزین
۹۰	۸۰	۷۲	۴۵	۱۰۰	۲۹	۹۴	۴۹	۸۱	۸۳	۵۰	۸۲	۵۱	۱۶	مرودشت
۱۰۰	۵۶	۱۴	۸۵	۱۳	۹	۰	۳۷	۹۹	۲۵	۸۵	۲۸	۱۳	۸	ممسنی
۱۰۰	۲۱	۱۲	۴۲	۰	۲۷	۲۰	۴۹	۸۳	۵۲	۳۴	۳۵	۴۳	۱	ختج
۱۰۰	۵۷	۳۴	۴۲	۱۴	۴۳	۳۲	۱۷	۵۲	۲۲	۲۹	۴۹	۲۰	۵	نیریز
۱۰۰	۸۷	۵۰	۲۴	۶	۹	۱۰۰	۸۴	۹۴	۷۵	۰	۸۲	۴۹	۰	پاسارگاد
۱۰۰	۶۵	۳۷	۳۹	۱۷	۳۹	۷	۳۵	۹۵	۴۶	۱۰۰	۶۹	۱۴	۴	سپیدان
۷۳	۸۰	۶۴	۵۰	۸۵	۴۳	۱۶	۵۱	۰	۱۰۰	۴۶	۹۸	۱۰۰	۱۰۰	شیراز
۱۰۰	۶۵	۱۰	۲۷	۵	۲۶	۶۶	۴۸	۱۰۰	۴۲	۴۳	۵۳	۳۴	۲	زرین دشت
۱۰۰	۹۷	۲۵	۳	۷	۶۳	۳۸	۳۲	۷۷	۳۰	۱۹	۳۷	۱۵	۱	بوانات
۸	۴۱	۶۵	۶۴	۸۲	۶۰	۵۸	۵۳	۳۳	۴۶	۶۱	۴۷	۶۱	۹۱	مقداربحرانی
۰,۶۲	۴,۱۰	۸,۰۹	۷,۹۹	۱۳,۲۹	۷,۱۵	۶,۸۱	۵,۸۹	۳,۰۵	۴,۸۰	۷,۲۲	۴,۹۶	۷,۲۴	۱۸,۷۹	وزن شاخص
۰,۶۲	۴,۱۰		۲۹,۳۷			۱۹,۸۴				۴۶,۰۶			وزن مجموع	

جدول ۳: مقادیر فازی شاخص های مورد استفاده در میان شهرستان های مختلف استان فارس (درصد)

در جدول ۴ نتایج حاصل از تعیین اولویت شهرستان های مختلف بر اساس رویکرد اقتصادی - اجتماعی ارایه شده است. در این رویکرد نیز شهرستان شیراز با مقدار تابع عضویت معادل ۰/۷۰۵ دارای بالاترین اولویت در میان شهرستان های مختلف استان فارس است. شهرستان مرودشت در رتبه دوم قرار دارد اما بر اساس مقدار شاخص فازی میان این دو شهرستان تفاوت بسیار بالایی دیده می شود. مقدار شاخص فازی شهرستان مرودشت برابر با ۰/۵۸۷ به دست آمد که بیش از ۰/۱۱ کمتر از شهرستان شیراز است. میان شهرستان مرودشت و فسا که در رتبه سوم قرار دارد نیز فاصله نسبتاً زیادی دیده می شود. مقدار شاخص به دست آمده برای شهرستان فسا برابر با ۰/۵۱۶ می باشد. همچنین شهرستان مهر در رتبه چهارم قرار دارد که مقدار شاخص فازی به دست آمده برای این شهرستان نیز برابر با ۰/۴۱۱ می باشد. به عبارتی میان رتبه اول و چهارم نزدیک به ۰/۳ تفاوت در مقدار شاخص دیده می شود. این در حالی است که فاصله میان رتبه ۵ و رتبه آخر (رتبه ۲۴) کمتر از ۰/۳ است. بنابراین از نظر اولویت شهرستان های مختلف بر اساس شاخص فازی میان شهرستان های مختلف تفاوت بسیار بالایی نیز وجود دارد. شهرستان قیروکارزین با شاخصی معادل ۰/۲۰۹ در انتها و دارای پایین ترین اولویت برای ایجاد مراکز ذخیره گندم می باشد. از نکات بسیار مهم رتبه شهرستان های مهر و لامرد است که در اولویت چهارم و پنجم قرار گرفته اند. بطور نسبی سهم شهرستان های شمالی استان در اولویت های بالا بیشتر است. به گونه ای که علاوه بر شهرستان های شیراز و مرودشت که در رتبه های اول و دوم قرار دارند شهرستان های پاسارگاد و ارسنجان نیز در رتبه های ۶ و ۷ قرار دارند. البته از سوی دیگر سایر شهرستان های شمالی استان همانند اقلید، بوانات و خرمید در زمره شهرستان های دارای رتبه پایین قرار گرفته اند.

شهرستان	شاخص تلفیقی	رتبه	شهرستان	شاخص تلفیقی	رتبه	شهرستان	شاخص تلفیقی	رتبه	شهرستان	شاخص تلفیقی	رتبه
آباد	۰/۲۸۶	۱۶	فرشبند	۰/۲۵۷	۲۰	خرمید	۰/۱۲۱	۲۳	نیریز	۰/۲۶۶	۱۹
ارسنجان	۰/۳۶۵	۷	لار	۰/۲۹۲	۱۴	لامرد	۰/۳۹۳	۵	پاسارگاد	۰/۳۷۵	۶
داراب	۰/۳۵۸	۹	استهبان	۰/۲۸۵	۱۷	قیروکارزین	۰/۲۰۹	۲۴	سپیدان	۰/۳۴۶	۱۰
اقلید	۰/۲۷۵	۱۸	جهرم	۰/۲۹۱	۱۵	مرودشت	۰/۵۸۷	۲	شیراز	۰/۷۰۵	۱
فیروزآباد	۰/۳۶۳	۸	کازرون	۰/۳۱۴	۱۱	ممسنی	۰/۲۹۵	۱۳	زرین دشت	۰/۲۹۸	۱۲
فسا	۰/۵۱۶	۳	مهر	۰/۴۱۱	۴	خنج	۰/۲۴۴	۲۲	بوانات	۰/۲۴۹	۲۱

جدول ۴: شاخص تلفیقی تعیین اولویت شهرستان های استان برای ایجاد مراکز ذخیره گندم در رویکرد مبتنی بر ملاحظات اقتصادی - اجتماعی

## ۶ نتیجه گیری و پیشنهادات

مراکز نگهداری گندم استان تا حدودی متمرکز می باشد و در حال حاضر گندم مازاد استان به استان های کرمان، سیستان و بلوچستان، خوزستان، هرمزگان، یزد، تهران، اصفهان و خراسان رضوی صادر می شود که این امر منجر به ایجاد شبکه گسترده انتقال محصول شده است. تمامی شهرستان های استان دارای سطح قابل ملاحظه ای از تولید گندم هستند و در سال های اخیر این تولید رو به افزایش بوده است و سیاست افزایش سیلوها همواره مورد توجه برنامه ریزان مربوطه در سطح استان بوده است. اما در این خصوص لازم به ذکر است که در حال حاضر از ایجاد یک فعالیت اقتصادی تنها اهداف صریح که عمدتاً نیز ناظر بر نگاه کوتاه مدت هستند تعقیب

نمی‌شود بلکه اهداف مهم تری همانند کاهش بیکاری یا تسریع روند توسعه یافتگی نیز مورد توجه است که هر چند ممکن است در کوتاه‌مدت عمدتاً همسو با اهداف اجتماعی تلقی شوند تا اهداف اقتصادی اما در بلندمدت یقیناً منافع اقتصادی بالایی را نیز به دنبال خواهد داشت. به این معنی که در حال حاضر باید بر روی اهدافی فراتر از حداقل نمودن هزینه‌های حمل‌ونقل و تمرکز نمود و شاخص‌های ناظر بر اهداف بلندمدت را در تصمیم‌گیری دخالت داد. در این مطالعه سعی شد با نگاه به موارد یاد شده الگویی از اولویت توسعه سیلوها در استان فارس تدوین شود. در تعیین اولویت شهرستان‌ها از مجموعه‌ای از شاخص‌های اقتصادی - اجتماعی بهره گرفته شد. رهیافت فازی مورد استفاده با توجه به قابلیت خود امکان تعیین اولویت شهرستان‌ها در قالب دو رویکرد اقتصادی و اقتصادی - اجتماعی را فراهم نمود. البته منظور از ملاحظات اقتصادی این نیست که واحدهای خصوصی سرمایه‌گذاری‌کننده نیز این ملاحظات را مورد توجه قرار خواهند داد بلکه منظور آن است که سیاستگذاران اقتصادی استان این مجموعه معیارها را در نظر خواهند گرفت. به عبارت دیگر منظور از ملاحظات اقتصادی در رهیافت فازی مجموع معیارهای اقتصادی در سطح کلان استان است. بر اساس رویکرد اقتصادی در رهیافت فازی شهرستان شیراز و مرودشت در رتبه‌های بالا قرار گرفتند و پس از آن‌ها نیز فسا و نیریز دارای اولویت و برای ایجاد مراکز ذخیره‌سازی یا سیلو مناسب ارزیابی شدند. البته میان شیراز با سایر شهرستان‌ها اختلاف بالایی مشاهده شد. لذا پیشنهاد می‌شود در صورتی که توسعه مراکز ذخیره توسط دولت تعقیب می‌شود و مبنای تصمیم‌گیری ملاحظات اقتصادی است به شهرستان شیراز و مرودشت در درجه اول و شهرستان‌های فسا و نیریز در اهمیت بعد اولویت داده شود.

در صورتی که متولیان استان به دنبال اهدافی فراتر از اهداف اقتصادی همانند کاهش نابرابری اقتصادی، افزایش توسعه یافتگی و ایجاد فرصت‌های بیشتر برای شهرستان‌های استان باشند لازم است رویکردی جامعه‌تر از رویکرد اقتصادی را مورد توجه قرار دهند که در این مطالعه تحت عنوان رویکرد اقتصادی - اجتماعی مورد توجه قرار گرفت. بر اساس این رویکرد هر چند که اولویت‌های به دست آمده بر اساس رویکرد اقتصادی صرف اندکی دچار تنزل می‌شود اما همچنان شهرستان شیراز دارای بالاترین اولویت برای ایجاد واحدهای ذخیره‌گندم در استان است و افزون بر این مجدداً شهرستان‌های مرودشت و فسا در رتبه‌های بعدی هستند. البته شهرستان‌های مهر و لامرد نیز در رتبه‌های چهارم و پنجم قرار خواهند گرفت.

## منابع

- [۱] ابوالفتحی قمی، ا. (۱۳۷۱). درآمدی بر شناخت شاخص‌های نابرابری و فقر. مرکز آمار ایران. تهران.
- [۲] اسلامی، س. (۱۳۷۲). تعیین درجه توسعه‌یافتگی مناطق روستایی کشور. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده اقتصاد. دانشگاه شهید بهشتی تهران.
- [۳] اسماعیل زاده، حسین (۱۳۶۴)، الگوی بهینه حمل و نقل و نگهداری گندم در ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، بخش اقتصاد، دانشگاه شیراز.
- [۴] دفتر تحقیقات و سیاست‌های بخش تولیدی، (۱۳۷۰)، مکان‌یابی صنعتی استان‌های ایران در سال ۱۳۷۰، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۱۶۵-۱۲۲.
- [۵] سازمان جهاد کشاورزی فارس، گزارش منتشر نشده. شیراز (۱۳۸۸).



- [۶] سازمان غله استان فارس، گزارش منتشر نشده. شیراز (۱۳۸۸).
- [۷] سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان فارس، سالنامه آماری استان فارس. شیراز (۱۳۸۵).
- [۸] سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، طرح آمارگیری درآمد و هزینه خانوار. تهران (۱۳۷۹).
- [۹] سعادت مهر، م. تحلیلی مقایسه‌ای از سطح نسبی توسعه‌ی کشاورزی شهرستان‌های استان لرستان. فصلنامه بررسی‌های اقتصادی. شماره چهارم (۱۳۸۴).
- [۱۰] شیخی، ع. م. و ح. ناظمان، ارایه مدلی برای برنامه ریزی توزیع زمانی و مکانی واردات گندم کشور. فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، ۲۹: ۱۰۲-۷۳ (۱۳۸۲).
- [۱۱] کیانی، غ. تعیین الگوی اقتصادی حمل و نقل گندم در ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد، بخش اقتصاد کشاورزی، دانشگاه تهران (۱۳۸۰).
- [۱۲] محمودی، ع. نقش شاخص‌های تخصص منطقه‌ای در مکان‌یابی و کارکرد بازارچه‌های مرزی، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، ۹۵-۱۱۴ (۱۳۷۶).
- [۱۳] نوربخش، ف. توسعه انسانی و تفاوت‌های منطقه‌ای در ایران. مجله پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی. معاونت اقتصادی وزارت اقتصاد و دارایی. شماره ۲۸، (۱۳۸۲).
- [۱۴] وزارت جهاد کشاورزی پایگاه اینترنتی وزارت جهاد کشاورزی. [www.agri-jahad.ir](http://www.agri-jahad.ir) (۱۳۸۸).
- [۱۵] یوسفی، م. ق. و ص. دقیق، تعیین مکان مناسب برای استقرار نواحی صنعتی: مطالعه موردی نواحی صنعتی - روستایی استان مازندران. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی. شماره ۴ و ۵: ۴۱-۵۵ (۱۳۷۹).
- [16] Apaiah, R.K., and E. M.T. Hendrix Design of a supply chain network for pea-based novel protein foods. *Journal of Food Engineering*, 2005, 70-383-391.
- [17] Berenger, V., & Verdier-Chouchane, A. Multidimensional measures of well-being: Standard of living quality of life across countries, *World Development Article in Press*, 2007.
- [18] Cerioli, A., & Zani, S. A fuzzy approach to the measurement of poverty. In C. Dagum, & M. Zenga (Eds.), *Income and wealth distribution, inequality and poverty*, 1990, (pp. 272-284). Berlin: Springer-Verlag.
- [19] Chang, Y.C., Polachek, S.W., and J. Robst., Conflict and trade: the relationship between geographic distance and international interactions. *Journal of socio-Economics*, 2004, 33, 491-509.
- [20] Chiappero Martinetti, E. Standard of living evaluation based on Sen's Approach: Some methodological suggestions. *Notizie di Politeia*, 1996, 12(43/44), 37-53.
- [21] Fedeler, J. A. and E. O. Heady. Grain Marketing and Transportation Interdependencies: A National Model, *American Journal of Agricultural Economics*, 1976, 58: 224-235.
- [22] Food and Agriculture Organization, Statistical Database, 2008, <http://www.fao.org>.
- [23] Tyrchniewicz, E. W. and R. J. Tosterud, A Model Rationalizing the Canadian Grain Transportation and Handling System on Regional Basis, *American Journal of Agricultural Economics*, 1963, 55: 806-813.
- [24] Wang, R. C. and Liang, T. F. Applying possibilistic programming to aggregate production planning, *International Journal of Production Function*, 2005, 98: 328-341.
- [25] Wen, M. Relocation and agglomeration of Chinese industry, *Journal of world Development*, 2004 730, 324-347.

Archive of SID