

اولویت‌بندی مکانی استقرار صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی (مطالعه موردی: استان مازندران)

عطیه اباذری^۱ و سیدعلی حسینی یکانی^{۲*}

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشگاه پیام نور، تهران

۲. استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ساری

(تاریخ دریافت: ۹۱/۰۴/۱۲ - تاریخ تصویب: ۹۲/۰۲/۲۱)

چکیده

با توجه به نقش و اهمیت صنایع تبدیلی و تکمیلی در جلوگیری از ضایعات محصولات بخش کشاورزی، تأسیس این صنایع را می‌توان یکی از راهکارهای مناسب در جهت توسعه کشاورزی دانست. با توجه به اینکه یکی از مشکلاتی که هم‌اکنون صنایع تبدیلی مازندران با آن مواجه است عرضه ناکافی مواد اولیه از نظر دسترسی به کیفیت و قیمت مناسب در محل استقرار صنایع است، این مطالعه به اولویت‌بندی شهرستان‌های استان مازندران برای استقرار مناسب صنایع تبدیلی و تکمیلی می‌پردازد. بدین منظور از روش انترویی و تکنیک ویکور استفاده شد و نتایج نشان داد که شهرستان‌های بهشهر و نکاء و ساری نسبت به سایر شهرستان‌های استان مازندران از قابلیت بیشتری برای احداث صنایع تبدیلی و تکمیلی برخوردارند؛ از این رو پیشنهاد شد که سرمایه‌گذاری و برنامه‌ریزی آتی برای احداث صنایع تبدیلی در این سه شهرستان صورت پذیرد که دارای هزینه‌های پایین‌تر و ارزش‌افزوده بالاتری هستند.

واژه‌های کلیدی: استان مازندران، تکنیک ویکور، روش انترویی، صنایع تبدیلی و تکمیلی، مکان‌یابی

مقدمه

روستایی زندگی می‌کنند و به کشاورزی مشغولند بسیاری از متفکران را بر آن داشته است که برای کمک به فقرا در توسعه کشاورزی تنها افزایش درآمد فقرایی که به طور مستقیم به کشاورزی مشغولند کافی نیست، بلکه به‌کارگیری سرمایه و نیروی کار در فعالیتهای غیر زراعی نیز ضروری است. این تفکر تأکید می‌کند که پیوندهای مثبت بین توسعه کشاورزی و رشد فعالیتهای غیر زراعی در بخش محلی بهره‌وری کشاورزی را بالا می‌برد (Foster, 2003). توسعه کشاورزی به عنوان کانون و محور اصلی توسعه کشور از نقش و جایگاه خاصی برخوردار است و صنایع وابسته به کشاورزی را می‌توان شرط لازم و محرک توسعه این بخش محسوب داشت. به علاوه، تبیین جایگاه صنایع تبدیلی و

بخش کشاورزی می‌تواند در بیشتر استان‌های کشور نقش اساسی در ایجاد اشتغال ایفا کند؛ اما متأسفانه به دلیل ساختار سنتی کشاورزی این بخش ضریب اشتغال‌زایی بالایی ندارد و به دلیل فقدان زنجیره‌های پس از تولید و دسترسی‌نداشتن به بازار یا تأخیر در حمل‌ونقل، بخش شایان توجهی از محصولات کشاورزی به صورت‌های مختلف به هدر می‌رود و از چرخه اقتصادی خارج می‌شود (Kalantari et al., 2010). امروزه، یکی از بهترین روش‌های توسعه اشتغال و افزایش درآمدهای بخش کشاورزی در مناطق روستایی ایجاد و توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی بخش کشاورزی است (Farahmandian, 2000). این حقیقت که بیشتر فقرای جهان در مناطق

را برای سرمایه‌گذاری در این صنعت در میان سایر کشورها داراست. Kishore (2004) نیز در مطالعه‌ای در ایالت اوریسای هند نتیجه گرفت که بهبود در زیرساخت‌های یک منطقه می‌تواند باعث تقویت برتری‌های مکانی شود و نیز موجب شود که مکان صنایع در نقاطی واقع شوند که به لحاظ زیرساختی کارایی بهتری دارند. او همچنین به بررسی عواملی نظیر وجود مواد اولیه، وجود بازار، شرایط سرمایه‌گذاری، تخمین تقاضا و تسهیلات مالی و اعتباری پرداخت و این عوامل را در ایجاد و توسعه صنایع و فعالیت‌های غیر کشاورزی تأثیرگذار دانست. Klimberg and Ratick (2007) به ایجاد و کاربرد یک روش برای مدل‌سازی مسائل مکان‌یابی پرداختند و از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها و معیار کارایی برای یافتن مکان بهینه و مقایسه کارایی مکان‌های مختلف استفاده کردند. در این پژوهش، آن‌ها با در نظر گرفتن معیار کارایی تحلیل پوششی داده‌ها و سایر اهداف و مدل‌های مکان‌یابی روشی بسیار مناسب و قوی برای مسائل مکان‌یابی چندهدفه ایجاد کردند. Babajani et al. (2009) در مطالعه‌ای به مکان‌یابی صنایع فراوری محصولات باغی در استان کرمانشاه با استفاده از شاخص‌سازی ترکیبی و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) پرداختند. براساس یافته‌های تحقیق، شهرستان کرمانشاه با بیشترین پتانسیل به لحاظ چهار شاخص تعیین‌کننده در مطالعه مکان‌یابی در اولویت اول جای گرفت و شهرستان‌های پاوه، اسلام‌آباد غرب و صحنه، اولویت دوم؛ و سرپل ذهاب، جوانرود، سنقر و هرسین اولویت سوم را حائز شدند. Kalantari et al. (2010) در پژوهشی به بررسی عوامل پیش‌برنده و بازدارنده ایجاد و توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی در استان خراسان شمالی پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که سهم عوامل پیش‌برنده مؤثرتر از عوامل بازدارنده بوده و در نتیجه با ایجاد زمینه لازم می‌توان با تقویت عوامل پیش‌برنده و فایز آمدن بر عوامل بازدارنده به توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی در استان کمک کرد. Raei deghi et al. (2011) در مطالعه‌شان به مکان‌یابی بهینه صنایع فراوری شیر و محصولات لبنی در کل استان‌های کشور در شرایط نبود قطعیت در سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۸۷ پرداختند. در این مطالعه از روش تاپسیس بازه‌ای استفاده شد و نتایج این مطالعه شاخص سرمایه‌گذاری و درصد بهینه سرمایه‌گذاری برای هر استان در احداث صنایع شیر و لبنیات را با توجه به شرایط نبود قطعیت در مقادیر و اوزان شاخص‌ها تعیین کرد؛

تکمیلی در بخش کشاورزی در کشور ما به دلیل مقتضیات جهانی، حضور در بازارهای منطقه‌ای و بین‌المللی و پیوستن به سازمان تجارت جهانی (WTO) روزبه‌روز ضروری‌تر می‌شود (Noori and Nilipoor, 2007). صنایع تبدیلی صنایعی هستند که به انواع فراورده‌ها و محصولات تولیدی کشاورزی متکی‌اند و هر فراورده یا محصول کشاورزی و دامی به عنوان ماده اولیه در جریان فرایند تولیدات تبدیلی به مصرف می‌رسند. صنایع تبدیلی کشاورزی یکی از زیرمجموعه‌های صنایع غذایی است که به فراوری مواد نباتی یا حیوانی می‌پردازد. این فراوری دربرگیرنده تغییر شکل و حفاظت از طریق تغییرات فیزیکی و شیمیایی، ذخیره‌سازی، درجه‌بندی، بسته‌بندی و توزیع است (Banbury and Mitchel, 1995) ایجاد و توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی راهکاری مناسب برای جلوگیری از ضایعات و افزایش ارزش افزوده محصولات کشاورزی است. در حال حاضر، تعدادی از کارخانجات تولیدکننده تن ماهی، ماکارونی، آمبیوه و کنسانتره، تولید و بسته‌بندی پودر میوه‌جات، تولید آرد و فراورده‌های لبنی و گوشتی در استان فعالیت می‌کنند. وجود عوامل مختلفی برای توسعه صنایع تبدیلی ضروری است ولی مهم‌ترین عامل در این میان پتانسیل منطقه از نظر تأمین مواد اولیه برای ایجاد صنایع تبدیلی محسوب می‌شود (Kalantari and et al., 2010). یکی از عوامل مهم برنامه‌ریزی در امر توسعه منطقه‌ای مکان‌یابی است. توزیع منطقی و متوازن فعالیت‌های اقتصادی و اهداف توسعه منطقه‌ای از بعد سیاسی و اجتماعی استقرار واحدهای صنعتی رشد اقتصادی را به دنبال داشته که به اعتقاد متخصصان از مؤثرترین عوامل کاهش مهاجرت به شمار می‌رود (Agahi and Abdi, 2009). تئوری مکان‌یابی صنعتی سعی دارد بر اساس واقعیت‌های موجود و عوامل اساسی تأثیرگذار بر آن قوانین عمومی را ارائه دهد تا بهینه‌ترین مکان‌ها برای فعالیت‌های صنعتی انتخاب شوند (Taherkhani, 2007). مطالعات متعددی در زمینه مکان‌یابی انجام شده است که در ادامه به چند نمونه از آن اشاره می‌شود.

Drescher and Maurer (2000) در مقاله‌ای تحت عنوان «بررسی مزیت رقابت در صنایع لبنیات کشورهای اروپایی» به بررسی و رتبه‌بندی کشورهای عضو اتحادیه اروپا به منظور سرمایه‌گذاری در جهت احداث صنایع لبنی پرداختند. نتایج بیانگر آن بود که کشور آلمان بهترین جایگاه

تصمیم‌گیری چندمعیاره^۱ (MCDM) معطوف شده است که در آن‌ها، برخلاف مدل‌های کلاسیک بهینه‌سازی، به جای استفاده از یک معیار سنجش بهینگی ممکن است از چندین معیار سنجش استفاده شود. این مدل‌ها به دو دسته عمده مدل‌های تصمیم‌گیری چندهدفه^۲ (MODM) و مدل‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه^۳ (MADM) تقسیم می‌شوند. به طور کلی، مدل‌های چندهدفه همانند مدل‌های کلاسیک بهینه‌سازی هستند با این تفاوت که به جای بهینه‌کردن یک تابع هدف، به دنبال بهینه‌کردن چندین تابع هدف هستند. مدل ویکور^۴ نیز که در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفته است یکی از مدل‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه لازم است که ضریب اهمیت هر یک از شاخص‌ها را تعیین کنیم. نظر به اینکه روش انتروپی یکی از روش‌های کارآمد در این زمینه است، در این مطالعه نیز از این روش استفاده شده است (Soltanpanah et al., 2010).

پایاده‌سازی تکنیک انتروپی^۵

وقتی داده‌های یک ماتریس تصمیم‌گیری به طور کامل مشخص شده باشند، می‌توان از روش انتروپی برای ارزیابی وزن‌ها استفاده کرد. ایده این روش این است که هرچه پراکندگی در مقادیر یک شاخص بیشتر باشد، آن شاخص نسبت به دیگر شاخص‌ها اهمیت بیشتری دارد (Momeni, 2006). مراحل این روش به صورت زیر نمایش داده شده است (Soltanpanah et al., 2010):

گام ۱. محاسبه P_{ij}

$$P_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{j=1}^n a_{ij}} ; \forall_j \quad (1)$$

گام ۲. محاسبه مقدار انتروپی E_j

$$E_j = \left(\frac{-1}{\ln(m)} \right) \sum_{i=1}^m [P_{ij} \ln P_{ij}] ; \forall_j \quad (2)$$

گام ۳. محاسبه مقدار نبود اطمینان d_j

$$d_j = 1 - E_j ; \forall_j \quad (3)$$

همچنین نشان داد که الگوی فعلی سرمایه‌گذاری در این صنایع در تمامی استان‌ها بهینه نیست و نیازمند تعدیل در مقادیر فعلی سرمایه‌گذاری است. Darby and Mark (2012) به تعیین مکان بهینه برای ساخت کارخانه شکر با توجه به مکان گیاهان اتانول سلولوزی پرداختند. در این پژوهش، گیاهان با توجه به عملکرد اقتصادی‌شان و هزینه حمل‌ونقل با یکدیگر مقایسه شدند.

برداشت محصولات و نقل‌وانتقال آن‌ها به خارج از مزرعه یا محل بسته‌بندی قسمتی از هزینه‌های تولیدات کشاورزی را تشکیل می‌دهند که بستگی کامل به موقعیت محلی و منطقه‌ای دارند و یکی از مشکلاتی که هم‌اکنون صنایع تبدیلی استان با آن مواجه است عرضه ناکافی مواد اولیه از نظر دسترسی به کیفیت و قیمت مناسب در محل استقرار صنایع است. کمبود زمین و مکان مناسب برای استقرار صنایع، فناوری ناکافی در بخش‌های حمل‌ونقل و ارتباطات مراکز فروش، اطلاعات بازار و تبلیغات، از سایر تنگناهای صنایع تبدیلی در مازندران هستند. این پژوهش به دنبال این است که با توجه به میزان تولیدات شهرستان‌های مختلف، که مواد اولیه مورد نیاز صنایع تبدیلی است، مناسب‌ترین مکان را برای استقرار صنایع تعیین کند تا بخشی از مشکلات پیش روی صنایع تبدیلی مرتفع شود. در این راستا، از تکنیک انتروپی (ENTROPY) به منظور محاسبه اوزان شاخص‌ها و از تکنیک ویکور (VIKOR) به منظور رتبه‌بندی شهرستان‌های تابع استفاده شده است. پرسش اصلی این پژوهش این است که کدام شهرستان‌های استان مازندران در راستای استقرار صنایع تبدیلی و تکمیلی بخش کشاورزی از اولویت بیشتری برخوردار هستند.

مواد و روش‌ها

همان‌طور که قبلاً بیان شد، هدف این مطالعه اولویت‌بندی شهرستان‌های استان مازندران از نظر قابلیت احداث صنایع تبدیلی و تکمیلی است. Taherkhani (2007) شاخص دسترسی به مواد اولیه را از مهم‌ترین شاخص‌های مؤثر بر استقرار صنایع تبدیلی و تکمیلی بخش کشاورزی می‌داند؛ از این رو در این پژوهش نیز برای اولویت‌بندی مناطق منتخب از شاخص دسترسی به مواد اولیه، به عنوان یکی از مهم‌ترین شاخص‌های مؤثر بر استقرار فعالیت‌های صنعتی در شهرستان‌های استان مازندران استفاده شد. در دهه‌های اخیر، برای تصمیم‌گیری‌های پیچیده، توجه محققان به مدل‌های

1. Multi Criteria Decision Making
2. Multi Objective Decision Making
3. Multi Attribute Decision Making
4. VIKOR
5. Entropy

$$f_j^- = \min f_{ij} \quad , \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (8)$$

گام ۳. محاسبه فاصله گزینه‌ها از راه حل ایدئال

این مرحله محاسبه فاصله هر گزینه از راه حل ایدئال و سپس حاصل جمع آن‌ها برای ارزش نهایی بر اساس روابط ذیل است:

$$S_i \sum_{j=1}^n W_j (f_j^* - f_{ij}) / (f_j^* - f_j^-) \quad (9)$$

$$R_i = \max [W_i (f_j^* - f_{ij}) / (f_j^* - f_j^-)] \quad (10)$$

جایی که W_i وزن محاسبه شده در روش انتروپی، S_i بیانگر نسبت فاصله گزینه i ام از راه حل ایدئال مثبت (بهترین ترکیب) و R_i بیانگر نسبت فاصله گزینه i ام از راه حل ایدئال منفی (بدترین ترکیب) است. برترین رتبه بر اساس ارزش S_i و بدترین رتبه بر اساس ارزش R_i به دست می‌آید؛ به عبارت دیگر، S_i و R_i به ترتیب همان L_{1i} و L_{2i} در روش ال‌پی متریک هستند.

گام ۴. محاسبه مقدار ویکور Q_i

$$Q_i = \nu \left[\frac{S_i - S^*}{S^- - S^*} \right] + (1 - \nu) \left[\frac{R_i - R^*}{R^- - R^*} \right]$$

که در این رابطه $S^* = \min S_i$ ، $S^- = \max S_i$ ، $R^* = \min R_i$ ، $R^- = \max R_i$ و ν وزن ماکزیمم مطلوبیت گروهی است که معمولاً ۰/۵ در نظر گرفته می‌شود.

گام ۵. رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس مقادیر Q_i

گزینه‌ای که کمترین وزن تکنیک VIKOR به آن اختصاص یافته است بهترین گزینه از لحاظ تکنیک VIKOR است. اطلاعات مورد نیاز این پژوهش حاصل مصاحبه با بهره‌برداران و تکمیل پرسشنامه از آنان در سال زراعی ۱۳۸۹-۱۳۹۰ است که از آمارنامه محصولات زراعی، باغی و دامی جهاد کشاورزی استان مازندران گرفته شده است.

نتایج و بحث

از آنجا که دسترسی به مواد اولیه مهم‌ترین عامل استقرار صنایع تبدیلی و تکمیلی بخش کشاورزی در نظر گرفته شده است، در این راستا در جدول‌های ۱-۳ به شرح مختصری از میزان تولید محصولات مختلف می‌پردازیم که مواد اولیه صنایع محسوب می‌شوند.

گام ۴. محاسبه وزن‌ها W_j

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} \quad ; \quad \forall_j \quad (4)$$

که در این روابط، a_{ij} نشان‌دهنده ارزش گزینه i ام از نظر شاخص j ام، P_{ij} مقدار بی‌مقیاس شده شاخص j ام برای گزینه i ام، m تعداد گزینه‌ها (شهرستان‌های استان)، E_j مقدار انتروپی شاخص j ام، d_j مقدار بی‌اطمینانی موجود در شاخص j ام و W_j مقدار ضریب اهمیت (وزن) شاخص j ام است.

تکنیک ویکور (VIKOR)

ویکور یک روش تصمیم‌گیری چندشاخصه توافقی است که Oprićovic and Tzeng (2004) آن را توسعه دادند. این روش بر مبنای روش ال‌پی متریک توسعه یافته است (Wei and Lin, 2008).

$$1 \leq P \leq +\infty \quad ; \quad i = 1, 2, \dots, I$$

$$L_{Pi} = \left\{ \sum_{j=1}^n \left[\frac{W_j (f_j^* - f_{ij})}{f_j^* - f_j^-} \right]^P \right\}^{1/P} \quad (5)$$

این تکنیک مسائل تصمیم را در قالب یک ماتریس تصمیم همانند ماتریس زیر فرموله می‌کند و تحلیل‌های لازم را روی آن انجام می‌دهد. در این ماتریس، A_i نشان‌دهنده گزینه i ام (شهرستان‌ها)، x_{ij} نشان‌دهنده شاخص j ام و x_{ij} نشان‌دهنده ارزش شاخص j ام برای گزینه i ام است (Chang and Hsu, 2009). مراحل اجرای روش ویکور به صورت زیر است:

	x_1	x_2	...	x_n
A_1	x_{11}	x_{12}	...	x_{1n}
A_2	x_{21}	x_{22}	...	x_{2n}
\vdots	\vdots	\vdots	...	\vdots
A_m	x_{m1}	x_{m2}	...	x_{mn}

گام ۱. محاسبه مقادیر نرمال شده (Wei and Lin, 2008)

$$f_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (6)$$

گام ۲. تعیین بهترین و بدترین مقدار

بهترین و بدترین هر یک از مقادیر در هر معیار را شناسایی می‌کنیم و به ترتیب f_j^* و f_j^- می‌نامیم.

$$f_j^* = \max f_{ij} \quad , \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (7)$$

جدول ۱. میزان تولیدات دامی در استان مازندران و درصد استانی

تولید شرح	گوشت قرمز	گوشت سفید	شیر	تخم مرغ (تن)	عسل
تولید استان	۶۰۰۸۸	۱۶۹۷۴	۶۹۳۲۳	۱۱۶۹۷	۳۹۲۴
درصد استانی	۶/۷	۱۰/۸	۷/۸	۱/۶	۹/۲

جدول ۲. سطح زیر کشت و تولید کل محصولات سالانه زراعی در استان مازندران

سطح زیر کشت (هکتار)			میزان تولید (تن)		
آبی	دیم	جمع	آبی	دیم	جمع
۲۶۴۹۵۹	۱۹۸۱۷۴	۴۶۳۱۳۰	۱۴۶۶۱۱۹	۲۰۵۶۴۸۶	۳۵۲۲۶۰۵

جدول ۳. سطح زیر کشت و تولید کل محصولات باغی استان مازندران

سطح زیر کشت (هکتار)			میزان تولید (تن)		
آبی	دیم	جمع	آبی	دیم	جمع
۸۱۳۸۵/۱	۴۹۸۱۲/۶	۱۳۱۱۹۷/۷	۱۵۰۱۵۷۷/۹	۶۹۹۳۵۳/۲	۲۲۰۰۹۳۱/۱

مأخذ: آمارنامه محصولات زراعی، باغی و دامی جهاد کشاورزی استان مازندران

وزن‌های ۰/۰۸، ۰/۱۳۷، ۰/۱۵۱، ۰/۲۵۸، ۰/۱۴۵، ۰/۱۰، ۰/۰۹، ۰/۰۳۳ در اولویت‌بندی روش ویکور لحاظ می‌شوند. آن شاخص‌هایی که دارای وزن بیشتر هستند نسبت به دیگر شاخص‌ها از اهمیت بیشتری برخوردارند و تأثیر آن‌ها در میزان قابلیت استقرار صنایع تبدیلی و تکمیلی در شهرستان‌های استان مازندران نسبت به دیگر شاخص‌ها بیشتر است. مطابق نتایج ارائه‌شده در جدول ۴ محصولات جالیزی بالاترین وزن را دارند.

در این مطالعه، رتبه‌بندی مکانی بر اساس شاخص دسترسی به مواد اولیه با به‌کارگیری روش انتروپی و ویکور صورت پذیرفت. با توجه به توضیحات ارائه‌شده در بخش مواد و روش‌ها، وزن‌های محاسبه‌شده در تکنیک انتروپی برای هر یک از شاخص‌های تولیدی در جدول ۴ ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، شاخص‌های تولیدی غلات، محصولات صنعتی، حبوبات، جالیزی، سبزیجات، نباتات علوفه‌ای، تولیدات باغی و تولیدات دامی به ترتیب با

جدول ۴. وزن محاسباتی شاخص‌های مورد استفاده در تکنیک انتروپی

غلات	محصولات صنعتی	حبوبات	جالیزی	سبزیجات	نباتات علوفه‌ای	تولیدات باغی	تولیدات دامی
<i>Ej</i>	۰/۷۳۱	۰/۷۰۴	۰/۴۹۶	۰/۷۱۶	۰/۸۰۲	۰/۸۲۳	۰/۹۳۵
<i>dj</i>	۰/۲۶۸	۰/۲۹۵	۰/۵۰۳	۰/۲۸۳	۰/۱۹۷	۰/۱۷۶	۰/۰۶۴
<i>Wj</i>	۰/۱۳۷	۰/۱۵۱	۰/۲۵۸	۰/۱۴۵	۰/۱۰	۰/۰۹	۰/۰۳۳

مأخذ: یافته‌های پژوهشی

مقادیر مطلوب برای هر شهرستان، ستون سوم مقادیر نامطلوب برای هر شهرستان، ستون چهارم شاخص تکنیک ویکور و ستون پنجم رتبه هر شهرستان بر اساس شاخص ویکور است. گزینه‌ای که کمترین وزن تکنیک ویکور به آن اختصاص یافته است، بهترین گزینه از لحاظ تکنیک ویکور است.

با در نظر گرفتن وزن‌های محاسباتی برای هر شاخص و استفاده آن‌ها در تکنیک ویکور، شهرستان‌های استان مازندران از نظر قابلیت استقرار صنایع تبدیلی و تکمیلی رتبه‌بندی شده‌اند که نتایج آن در جدول ۵ ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، ستون اول جدول نشان‌دهنده شهرستان‌ها، ستون دوم

بایلسر، نوشهر، رامسر، تنکابن، سوادکوه، نور، فریدونکنار و محمودآباد هستند.

بر اساس نتایج حاصل، شهرستان‌های استان مازندران از لحاظ اولویت در استقرار صنایع تبدیلی به ترتیب: بهشهر، نکاء، ساری، آمل، بابل، گلوگاه، جویبار، قائم‌شهر، چالوس،

جدول ۵. نتایج رتبه‌بندی شهرستان‌های مازندران به منظور استقرار صنایع تبدیلی و تکمیلی

رتبه	Q_i	R_i	S_i	
۵	۰/۶۳۴	۰/۲۵۸	۰/۵۶۷	بابل
۴	۰/۶۲۱	۰/۲۵۸	۰/۵۵۶	آمل
۱	۰/۰۳	۰/۰۹۸	۰/۴۵۵	بهشهر
۱۳	۰/۹۴۶	۰/۲۴۷	۰/۸۵۳	تنکابن
۱۲	۰/۹۴۲	۰/۲۵۵	۰/۸۲۸	رامسر
۳	۰/۴۵۹	۰/۲۱۴	۰/۵۳۶	ساری
۱۴	۰/۹۸۰	۰/۲۵۸	۰/۸۵۳	سوادکوه
۸	۰/۶۵۸	۰/۲۵۸	۰/۵۸۶	قائم‌شهر
۱۵	۰/۹۸۲	۰/۲۵۸	۰/۸۵۴	نور
۱۱	۰/۸۶۰	۰/۲۵۸	۰/۷۵۴	نوشهر
۱۰	۰/۷۳۴	۰/۲۵۷	۰/۶۵۲	بایلسر
۱۷	۰/۹۹۹	۰/۲۵۸	۰/۸۶۹	محمودآباد
۷	۰/۶۵۱	۰/۲۱۶	۰/۶۸۹	جویبار
۲	۰/۳۴۴	۰/۱۵۱	۰/۶۰۲	نکاء
۹	۰/۷۱۷	۰/۲۱۶	۰/۷۴۴	چالوس
۶	۰/۶۴	۰/۲۴۱	۰/۶۱۷	گلوگاه
۱۶	۰/۹۹۱	۰/۲۵۸	۰/۸۶۳	فریدونکنار

مأخذ: محاسبات پژوهش

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این مطالعه به دنبال اولویت‌بندی شهرستان‌های استان مازندران به منظور استقرار صنایع تبدیلی و تکمیلی بوده است که در این راستا شاخص دسترسی به مواد اولیه یکی از تأثیرگذارترین شاخص‌ها در استقرار صنایع تبدیلی در نظر گرفته شد و شاخص‌های مورد استفاده شامل غلات، محصولات صنعتی، حبوبات، جالیزی، سبزیجات، نباتات علوفه‌ای، تولیدات باغی و تولیدات دامی بودند که پس از محاسبه ضرایب اهمیت هر یک از شاخص‌ها در روش انترویی، اولویت‌بندی شهرستان‌ها با بهره‌گیری از تکنیک ویکور صورت پذیرفت که یکی از مدل‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه است. نتایج مطالعه نشان داد که شاخص میزان تولید محصولات جالیزی با بیشترین وزن حاصل در روش انترویی از اهمیت بالایی در استقرار صنایع تبدیلی و تکمیلی در شهرستان‌های منتخب برخوردار است و اولویت در استقرار صنایع تبدیلی به-

ترتیب در شهرستان‌های بهشهر، نکاء، ساری، آمل، بابل، گلوگاه، جویبار، قائم‌شهر، چالوس، بایلسر، نوشهر، رامسر، تنکابن، سوادکوه، نور، فریدونکنار و محمودآباد است. با توجه به نتایج این مطالعه - که نشان می‌دهد شهرستان‌های بهشهر و نکاء و ساری نسبت به سایر شهرستان‌های استان مازندران از قابلیت بیشتری برای احداث صنایع تبدیلی و تکمیلی برخوردارند و با توجه به مشکل عرضه ناکافی مواد اولیه از نظر دسترسی به کیفیت و قیمت مناسب در محل کنونی صنایع - پیشنهاد می‌شود که سرمایه‌گذاری و برنامه‌ریزی آتی برای احداث صنایع تبدیلی در این سه شهرستان صورت پذیرد که هزینه حمل‌ونقل پایین‌تر و قیمت مناسب‌تری دارند؛ همچنین پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی عواملی مانند تسهیلات، شرایط سرمایه‌گذاری و تقاضا در نظر گرفته شوند. با توجه به این امر که هرچه زنجیره بازاریابی محصولات کشاورزی از نظر بعد مسافت بیشتر باشد، حضور دلان و واسطه‌های بیشتر امکان‌پذیرتر می‌شود، پیشنهاد می‌شود قبل از احداث صنایع

کنونی است، باید با احداث صنایع تبدیلی بیشتر در مکان‌های مناسب از هدررفتن محصولات جلوگیری کرد و با کاهش ضایعات و رعایت اصول توسعه پایدار گامی در جهت خودکفایی برداشت.

تبدیلی و تکمیلی با استفاده از روش‌های مختلفی که برای مکان‌یابی وجود دارد محل‌های مناسبی که دسترسی آسان‌تری به مواد اولیه دارند انتخاب شوند. با توجه به اینکه در حال حاضر نیاز به صنایع تبدیلی در استان بیش از ظرفیت

REFERENCES

- Agahi, H., Abdi, F. (2009). Locate and survey the capacity of third sugar factory in Kermanshah Province. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 17(68), 129-153. (In farsi)
- Banbury, M., Mitchell, W. (1995). The Effect of Introducing Important Incremental Innovation on market share and Business Survival. *Sterategic Management Journal*, 16, 161-182.
- Babajani, A., Kalantari, K., Rezvanfar, A., & Shaabanali Fami, H. (2009). Location allocation of horticultural processing industries in kermanshah province by using indexing method and geographical information system (GIS). *Iranian journal of biosystems engineering*, 40(1), 71-78. (In farsi)
- Chang, C., Hsu, C. (2009). Multi-criteria analysis via the VIKOR method for prioritizing land-use restraint strategies in the Tseng-Wen reservoir watershed. *Journal of Environmental Management*, 90, 3226-3230.
- Darby, P. M., Mark, T. B. (2012). Determining the Optimal Location for Collocating a Louisiana Sugar Mill and a New Cellulosic Ethanol Plant, *Southern Agricultural Economics Association, Annual Meeting*, 4-7 February 2012, from <http://ageconsearch.umn.edu/handle/119787>.
- Drescher, K., Maurer, O. (2000). Competitiveness in the European dairy industries. *Agribusiness Journal*, 15(2):163 - 177.
- Farahmandian, R. (2000). *Optimal positioning industries and its role in rural development case study Shahreza city (part Semirom Lower)*, MA thesis, Tarbiat Modarres University, IRAN. (In farsi)
- Foster, D. A. (2003). *Agricultural development, industrialization & rural inequality*, Brown University-Market R. Rosenzweig, Harvard University, 2. from http://economics.sas.upenn.edu/system/files/event_papers/Empirical918031.pdf.
- Kalantari, K., Rahnama, A., & Movahed Mohammadi, H. (2010). An Analysis of Location Factors Affecting Establishment of Agricultural Product Processing Industries, North Khorasan Province. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 70, 35-47. (In farsi)
- Kishore, C. (2004). Rural non-farm activities in specific regions of Orissa. *Journal of Rural Development*, 16, 457-464.
- Klimberg K., Ratick S. (2007). Modeling data envelopment analysis (DEA) efficient location/allocation decision. *Computer & Operation Research*, 35, 457-474.
- Momeni, M. (2006). New topics in operations research, Tehran University, Faculty of Management, 20-24.
- Nouri, H., Nilipour Tabatabaei, S. (2007). Prioritization of agro-based-industries in the flavarjan township of Esfahan province using DELPHI METHOD. *Geographical Research Quarterly fall*, 39(61), 161-177. (In farsi)
- Raee Dehghi, M., Karimi, F., & Zahedi Keyvan, M. (2011). Economic investment feasibility for constructing dairy plants under uncertainty conditions. *Journal of agricultural economics research*, 3(1), 47-72. (In farsi)
- Soltan panah, H., Faroughi, H. & Golabi, M. (2010). Deployment and multi-criteria decision making techniques to compare the ranking of countries based on levels of human development. *Journal of Science and Technology*, 1(2), 1-28. (In farsi)
- Statistical report on agricultural crops, horticultural and livestock, Agriculture Organization of Mazandaran province, Department of Planning and Economic Affairs Bureau of Statistics and Information Technology, 2010. (In farsi)
- Taherkhani, M. (2007). Application of TOPSIS technique in the deployment of spatial priorities of agricultural processing industries in rural areas. *Researches growth and sustainable development (economic research)*, 7(3), 59-73. (In farsi)
- Wei, J., Lin, X. (2008). The Multiple Attributed

Decision-Making VIKOR Method and Its Application, *4th International Conference Wireless Communications, Networking and*

Mobile Computing, 12-14 Oct 2008, Conference Publications, pp 1-4.