

## تعیین ظرفیت تولید و اشتغال رشته فعالیت زنبورداری استان کرمان

فرشید سلیمانی نژاد<sup>۱</sup>، معین جلالی خلیل‌آبادی<sup>۲</sup>، حمید رضا میرزائی خلیل‌آبادی<sup>۳\*</sup>

و حسین مهربانی بشرآبادی<sup>۴</sup>

تاریخ ارسال: ۹۶/۱۱/۲۴ تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۳/۰۷

### چکیده

از آنجایی که بخش کشاورزی استان کرمان، بویژه در زمینه فعالیت‌های بومی و مشاغل میراثی، اهمیت بسزایی در اقتصاد استان دارد، ظرفیت تولید و اشتغال زنبورداری، مورد مطالعه واقع شد. استفاده از جدول داده - ستانده و برنامه‌ریزی خطی به عنوان روش پژوهش، نشان داد که امکان افزایش تولید و اشتغال وجود دارد. بدین ترتیب که تولید ۱۰۴،۴۰۲ میلیون ریالی این فعالیت به صورت عسل، در یک افق ۵ ساله، تا ۱۵/۹ درصد، مقدار اشتغالزایی اجزای تقاضای نهایی در جزء مصرف شهری و روستایی تا ۱۵/۶ درصد، مصرف خصوصی ۱۵/۲ درصد، سرمایه‌گذاری ۱۶ درصد، مصرف دولتی ۱۳/۱ درصد، و در نهایت، صادرات ۱۶ درصد، می‌تواند رشد داشته باشد. همچنین، با توجه به محدودیت‌های مصارف نهایی بخش‌های اقتصادی، ارزش افزوده استان به عنوان تابع هدف، به یک رشد بهینه ۲ درصدی رسید و با توجه به بالاترین قیمت سایه‌ای در بخش کشاورزی مربوط به فعالیت زنبورداری، ظرفیت بالاتر تولید و اشتغال در برنامه به وسیله قیمت‌های سایه‌ای توجیه شد. لذا، سیاست‌گذاری، توجه و سرمایه‌گذاری در تولید عسل، منافع اقتصادی و اجتماعی قابل توجهی به همراه خواهد داشت.

طبقه بندی JEL: I112-C67-E27

واژه‌های کلیدی: ارزش افزوده، داده، ستانده، عسل

<sup>۱</sup> - دانشجوی دکتری دانشگاه شهید باهنر کرمان.

<sup>۲</sup> - کارشناسی ارشد دانشگاه شهید باهنر کرمان.

<sup>۳</sup> - استادیار بخش اقتصاد کشاورزی دانشگاه شهید باهنر کرمان.

<sup>۴</sup> - استاد بخش اقتصاد کشاورزی دانشگاه شهید باهنر کرمان

\*- نویسنده مسئول مقاله: mirzaei\_hr@yahoo.com

## پیش‌گفتار

امنیت غذایی و در پی آن تغذیه سالم، یکی از اهداف راهبردی همه کشورها و نظام‌های سیاسی بوده و هست. کشور ما هم گرچه از این قاعده مستثنی نبوده و در سه دهه گذشته دست‌یابی به این هدف را سرلوحه بخش کشاورزی خود قرار داده‌است، اما تاکنون اقبال چندانی نداشته، حداقل در مقایسه با آنچه مورد نظر است (Valinejadorkamani *et al.*, 2012).

تعیین توان تولید و اشتغال بخش‌های اقتصاد استان‌ها از آنرو اهمیت دارد که به برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران کمک می‌نماید که با توجه به اهداف سیاستی به تخصیص درست منابع بپردازند. با گذشت حدود ۶۰ سال از عمر برنامه‌ریزی در ایران، هنوز نگرش بخشی بر نظام برنامه‌ریزی کشور سایه افکنده‌است که چنین ساختاری باعث شده تا برنامه‌ریزان سطوح ملی توجه کافی به ابعاد منطقه‌ای نداشته باشند. این در حالی‌است که برنامه‌ریزی منطقه‌ای با هدف توسعه منطقه‌ای در بیش‌تر کشورهای جهان به عنوان ابزاری مناسب بشمار می‌رود (Valinejadorkamani *et al.*, 2012). بررسی منطقه‌ای هم‌چنین، این اجازه را می‌دهد که به بخش‌های گوناگون اقتصادی به صورت جزئی‌تر توجه شود زیرا در نهایت، ابعاد گوناگون اقتصادی و موضوع‌ها و مسائل متفاوت و بعضاً متضاد که مطرح می‌شود، از همین بررسی جزء به جزء آغاز تا در نهایت بتوان به متغیرهای کلان اقتصادی در سطح ملی رسید. از جمله مهم‌ترین بحث‌هایی که در سطح ملی در کلیه جوامع مطرح می‌شود، بحث تغذیه است. این موضوع ارتباطی تنگاتنگ با متغیرهای تولید و اشتغال دارد و می‌توان بررسی کرد که استان‌ها در مواجهه با افزایش تقاضای نهایی، مثلاً به دلیل افزایش جمعیت از چه توان تولیدی برخوردارند و چه مقدار از این افزایش را به وسیله تولید داخلی و چه مقدار را به وسیله واردات پاسخگو هستند و آیا نیروی کار موجود کفایت می‌کند یا این که پتانسیل افزایش اشتغال نیز وجود دارد. لذا، پژوهش در زمینه تولید مواد غذایی بویژه تولیداتی که سلامت جامعه را تضمین کند، ضرورت پیدا می‌کند. یکی از این مواد غذایی با ارزش عسل است. عسل یک واژه عربی است که در زبان فارسی انگبین نامیده می‌شود. این اکسیر با ارزش طی تاریخ به عنوان یک غذای خوش‌طعم و شفابخش مورد توجه بشر قرار گرفته‌است تا آنجا که گذشتگان آن را مظهر پاکی و خلوص و هم‌چنین، نشانه قدرت و جوانمردی می‌دانستند.

در این راستا در این مطالعه، تلاش شده‌است تا رشته فعالیت زنبورداری در استان کرمان به لحاظ دارا بودن اقلیم مناسب کندوداری و یک حرفه آباء و اجدادی مورد بررسی قرار گیرد.

کرمان در تولید عسل در کشور رتبه پانزدهم را دارد و در این میان شهرستان رابر در استان کرمان رتبه نخست را به خود اختصاص داده است. از نظر کیفیت، طعم و رنگ متنوع، عسل رابر دارای بازار مصرف بسیار مناسب است و به همین دلیل توسعه این صنعت و سرمایه‌گذاری در این

بخش بسیار مقرون به صرفه است. تولید سالانه محصول در رابر ۲۰۰ تن محصول است و صادرات نیز به استان‌های دیگر و حتی خارج از استان صورت می‌گیرد. از هر یک صد کندوی زنبور که به جامعه زنبورداران اضافه شود، حدود ۱۲۰۰ کیلو عسل برداشت و با توجه به قیمت هر کیلو حدود ۴۰ هزار تومان تقریباً ۴۸ میلیون تومان درآمد عاید بهره‌بردار می‌شود و یک منفعت اقتصادی مناسب در استان تلقی می‌شود. در استان کرمان حدود ۷۰۶ بهره‌بردار زنبور با تعداد حدود ۷۳،۰۰۰ کندو به تولید ۸۴ تن عسل در سال مشغولند (KAJO, 2015).

با توجه به فرضیات پژوهش، شامل وجود ظرفیت مثبت تولید و اشتغال، جاذبه‌ای که در این حرفه وجود دارد و اقلیم مناسب استان، هدف مطالعه نشان دادن ظرفیت تولید و اشتغال بیش‌تر نسبت به وضعیت موجود می‌باشد.

برخی مطالعاتی که در داخل و خارج از کشور در بخش‌های گوناگون اقتصادی در خصوص بحث‌های تولید و اشتغال انجام گرفته است به شرح زیر می‌باشد.

Mirzaei khalil abadi & Sorudi (2013) آثار افزایش قیمت حامل‌های انرژی را بر اشتغال بخش‌های اقتصادی ایران با تاکید بر بخش کشاورزی تحلیل نموده‌اند که نتایج، کاهش اشتغال کل به مقدار ۶/۲۳۲ درصد را نشان داده‌است و بیش‌ترین کاهش اشتغال در بخش انواع کود و آفت‌کش با میانگین ۳۶/۰۷۵ بوده‌است. زیر بخش‌های کشاورزی نیز با کاهش اشتغال مواجه بوده که بیش‌ترین کاهش در زیر بخش زراعت و باغداری با میانگین ۱۰/۸۳ درصد، مشاهده شده است و پس از آن زیربخش‌های ماهیگیری، دامداری و جنگلداری به ترتیب با ۲/۹۴۵، ۲/۶۲۱، و ۰/۲۳۳ درصد کاهش قرار گرفته‌اند. هم‌چنین، نتایج نشان داده‌است که افزایش قیمت حامل‌های انرژی تاثیر خیلی کمی بر اشتغال‌زایی این اجزاء در بخش کشاورزی دارد و برای کمک به بخش کشاورزی لازم شده است اجزای تقاضای نهایی مورد توجه قرار گیرند و با برنامه‌ریزی بر روی این اجزاء، اثر شوک قیمتی حذف یا کم گردد. در پژوهشی دیگر (Jahangard & Taei (2012) عوامل موثر بر بهره‌وری کل عوامل تولید در اقتصاد ایران را مورد تحلیل قرار داده‌اند و با استفاده از الگوی تعادل عمومی داده - ستانده و پیوندهای بین بخشی فعالیت‌ها، شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید را محاسبه کرده‌اند که نتایج نشان داده‌است اثر متغیرهای مورد نظر بر رشد بهره‌وری کل عوامل تولید، مثبت و معنادار است و افزایش تخصیص منابع مالی به فعالیت‌های پژوهش و توسعه و هم‌چنین، تعمیق سرمایه و بهبود سرمایه انسانی در هریک از بخش‌های اقتصادی، به رشد بهره‌وری کل عوامل تولید و در نتیجه رشد اقتصادی منجر می‌شود.

Mirzaei khalil abadi (2012) جایگاه بخش آب در اقتصاد استان کرمان را با روش داده-ستانده مورد بررسی قرار داده‌که نتایج این پژوهش نشان داده‌است، بخش آب یکی از بخش‌های

زیربنایی و اساسی منطقه می‌باشد و به عنوان موتور رشد در اقتصاد منطقه عمل می‌کند و باعث رشد سایر بخش‌ها بویژه بخش کشاورزی و فعالیت‌های وابسته به آن می‌شود، به گونه‌ای که هر واحد سرمایه‌گذاری (یک میلیون ریال بر اساس سال پایه ۱۳۷۸) در بخش آب منطقه باعث اشتغال مستقیم و غیر مستقیم ۰/۰۴۳ نفر می‌شود. همچنین، محاسبه پیوندهای پسین و پیشین نشان داده‌است، بخش آب از لحاظ پیوندهای پسین در رتبه چهارم و از لحاظ پیوندهای پیشین در رتبه پنجم می‌باشد و در نتیجه این بخش یکی از بخش‌های کلیدی استان معرفی شده‌است. Kohansal (2013) & Rafieidarai ظرفیت اشتغالزایی بخش کشاورزی استان خراسان رضوی را با استفاده از روش IO بهنگام شده به روش RAS مورد بررسی قرار داده‌اند که نتایج نشان داده‌است در عرصه کل اقتصاد استان، بخش کشاورزی از نظر شاخص‌های کشش اشتغالزایی و همچنین، قدرت انتشار و حساسیت انتشار که نشان‌دهنده پیوندهای پسین و پیشین می‌باشد در مرتبه دوم قرار دارد. (Aldasoro & Angeloni (2015) در مقاله‌ای با عنوان معیارهای داده - ستانده مبتنی بر اهمیت سیستماتیک، به تجزیه و تحلیل ارتباطات میان بخشی ساختار اقتصاد پرداخته‌اند و نشان داده‌اند چگونه عناصر حاصل از تجزیه تحلیل روش IO برای اقتصاد استفاده می‌شود و شش شاخص را که جنبه‌های گوناگون اهمیت سیستماتیک را بیان می‌دارند بررسی کرده‌اند. Chen et al. (2013) در مقاله‌ای با عنوان انتشار کربن شهر پکن در مقیاس سه مدل داده - ستانده اقتصاد شهری، به تضمین نتایج زیست محیطی مقیاس‌های محلی و بین المللی، برای انعکاس در رسانه‌های داخلی و بین المللی که دارای اهمیتی فزاینده است پرداختند و در واقع یک مدل سه مقیاسه داده - ستانده برای اقتصادهای حومه‌ای ارائه کرده‌اند که در این مطالعه موردی، انتشار گاز دی اکسید کربن در اقتصاد پکن مورد نظر بوده‌است. Zhou et al. (2010) در مطالعه‌ای با عنوان استفاده از منابع و گازهای گلخانه‌ای در اقتصاد شهری، مدل‌سازی داده - ستانده بوم‌شناسی برای پکن، ضمن تاکید بر منابع طبیعی و جلوگیری از انتشار گازهای گلخانه‌ای برای اقتصاد مناطق حومه‌ای شهر پکن، یک مدل تعادل فیزیکی بر پایه جدول داده - ستانده الحاقی مربوط به مسائل زیست محیطی ارائه نمودند که نتایج زیست محیطی بدست آمده از این پژوهش منجر به دسته‌های انرژی زیست‌شناختی و معدنی و همچنین، انرژی‌های خورشیدی بر مبنای منابع اقلیمی، مانند خاک، شده‌است.

مطالعات گذشته نشان می‌دهد، روش IO روش بسیار موثر در شناخت و بررسی اثرات ناشی از تغییرات یک یا چند متغیر بر روی متغیرهای دیگر است که بدین ترتیب طیف وسیعی از مطالعات را در بر می‌گیرد. در این مطالعه، اثر تغییرات تقاضای نهایی بر تولید و اشتغال مورد بررسی می‌باشد.

مزیت و ضرورت این مطالعه این است که بخش دامپروری استان، بویژه فعالیت‌های پرجاذبه‌ای همچون زنبورداری و تولید عسل به لحاظ ظرفیت تولید و اشتغال، تاکنون به صورت علمی و جدی و در نتیجه، انجام سیاست‌گذاری لازم، بسیار کمرنگ مورد توجه و بررسی قرار گرفته است و لذا در این پژوهش تلاش شده‌است این حرفه و فعالیت بومی که می‌تواند کمکی موثر به اقتصاد استان داشته‌باشد، دقیق‌تر معرفی شود.

## مواد و روش‌ها

یکی از بحث‌های مهم اقتصادی پیش‌بینی تولید و اشتغال فعالیت‌های اقتصادی است. روش مطالعه، تجزیه و تحلیل مباحث تولید و اشتغال با جدیدترین جدول داده- ستانده استان کرمان، تعدیل شده به سال ۱۳۸۹ (Central Bank, 2010) و بهینه‌یابی با نرم افزار WINQSB می‌باشد.

با استناد به جدول داده- ستانده استان کرمان (جدول ۱)، و استخراج ضرائب فنی (جدول ۲) با عنوان ماتریس A و سپس محاسبه دو ماتریس I-A و I-A+M با عنوان ماتریس‌های لئونتیف و معکوس این دو ماتریس، (جدول ۳ و ۴) که اولی جهت محاسبات بدون واردات و دومی با واردات بکار می‌رود و هم‌چنین، ستانده فعالیت‌های اقتصادی و تقاضای نهایی بخش‌های اقتصادی و فرمول پیش‌بینی تولید، محاسبات انجام می‌شود.

جدول ۱- تقاضای واسطه استان (میلیون ریال).

Table 1- Provincial Intermediary Demand (Million Rials)

بخش‌های اقتصادی Economic sectors	1	2	3	4	5	6	7	8
زراعت و باغداری Agriculture and horticulture	4,34	508,97	133,51	6,88	4,301	214	231,36	878,10
دامداری Livestock	0	552,4	144,90	7,47	0	0	1,294,37	241,62
طیور Birds	0	144,9	38,01	1,96	0	0	339,53	53,69
زنبورداری beekeeping	0	7,47	1,96	101	0	0	17,51	3,27
جنگلداری Forestry	0	1	0	0	0	0	48,211	971
ماهیگیری Fishing	0	0	0	0	0	120	284	3,758
صنعت Industry	100	16,41	4,305	222	3,865	6,095	12,069,110	4,344,024
خدمات Services	131,04	29,77	7,809	403	24,767	1,376	3,061,361	3,439,498

Source: Iran Statistical Center

ماخذ: مرکز آمار ایران

جدول ۲- ماتریس ضرایب فنی.

Table 2- Technical coefficients matrix

8	7	6	5	4	3	2	1	بخش‌های اقتصادی Economic sectors
0.0149	0.0024	0.0038	0.0144	0.0659	0.0659	0.0659	0.1126	1
0.0041	0.0135	0.0000	0.0000	0.0715	0.0715	0.0715	0.0000	2
0.0009	0.0035	0.0000	0.0000	0.0187	0.0187	0.0187	0.0000	3
0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0009	0.0009	0.0009	0.0000	4
0.00002	0.0005	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	5
0.0000	0.0000	0.0021	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	6
0.0737	0.1263	0.1097	0.0129	0.0021	0.0021	0.0021	0.0026	7
0.0584	0.032	0.024	0.083	0.003	0.003	0.003	0.003	8

Reference: Research Results

ماخذ: نتایج پژوهش

جدول ۳- ماتریس  $(I-A)^{-1}$ .Table 3 - Matrix  $(I-A)^{-1}$ 

8	7	6	5	4	3	2	1	بخش‌های اقتصادی Economic sectors
0.02	0.01	0.01	0.02	0.08	0.08	0.08	1.13	1
0.01	0.02	0.00	0.001	0.088	0.08	1.08	0.00	2
0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	1.03	0.02	0.00	3
0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	4
0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5
0.00	0.00	1	0	0	0.00	0.00	0.00	6
0.09	1.15	0	0	0	0.0033	0.0033	0.0037	7
1.07	0.0392	0	0	0	0.0049	0.0049	0.0042	8

Reference: Research Results

ماخذ: نتایج پژوهش

جدول ۴ - ماتریس  $(I-A+M)^{-1}$ .

Table 4- Matrix  $(I-A + M)^{-1}$

		بخش‌های اقتصادی Economic sectors							
		8	7	6	5	4	3	2	1
	1	0.011	0.00	0.00	0.01	0.06	0.07	0.06	1
	2	0.003	0.00	0.00	0.00	0.05	0.05	0.89	0
	3	0.001	0.00	0.00	0.00	0.01	0.85	0.01	0
	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.83	0.00	0.00	0
	5	0.00	0.00	0.00	0.78	0.00	0.00	0.00	0
	6	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0
	7	0.01	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0006	0
	8	0.66	0.01	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0

Reference: Research Results

ماخذ: نتایج پژوهش

در این جا به مباحث روش داده - ستانده که این پژوهش از آن سود جسته است، اشاره‌ای می‌شود.

جداول داده - ستانده با چارچوب قوی به عنوان ابزار کاربردی اقتصادی در برنامه‌ریزی‌ها و تحلیل‌های اقتصادی جایگاهی ویژه دارند. اهمیت جداول داده - ستانده و کاربردهای گسترده آن در حدی است که امروزه کم‌تر کشوری را می‌توان یافت که دست‌کم یک‌بار مبادرت به تهیه آن نکرده باشد. این جداول از زمانی گسترش یافت که برای نخستین بار واسیلی لئونتیف، اقتصاددان روسی الاصل و برنده جایزه نوبل رشته اقتصاد سال ۱۹۷۳، اقدام به تهیه آن برای اقتصاد ایالات متحده آمریکا برای سالهای ۱۹۱۹ و ۱۹۲۹ کرد. انتشار کتاب او نیم قرن پیش روشی را در پهنه دانش اقتصاد بنیان نهاد که امروزه دسراسر جهان هم در مجامع علمی و هم در محافل علمی، اگر نه به عنوان مهم‌ترین، دست‌کم به عنوان یکی از مهم‌ترین ابزارهای گردآوری و تحلیل داده‌ها، پیش‌بینی و برنامه‌ریزی پذیرفته شده‌است. استقبال از این روش تا بدان جا بوده که برخی از صاحب‌نظران استفاده از الگوهای اقتصادسنجی، یعنی روش دیگر تحلیل داده‌ها و پیش‌بینی را تا دست‌یابی به پیشرفت‌های نظری فراتر و گردآوری داده‌های آماری بیش‌تر، عملی ندانسته، الگوی داده - ستانده را سودمندترین ابزار پیش‌بینی و برنامه‌ریزی قلمداد کرده‌اند.

تهیه جداول داده- ستانده به دو روش آماری و نیمه‌آماري انجام می‌شود. در روش آماری از تمام داده‌ها و آمار موجود استفاده می‌شود که بسیار زمان بر و پرهزینه است. لذا عموماً پس از تهیه یک جدول جامع آماری با استفاده از روش‌های نیمه‌آماري تعديل و بهنگام‌سازی جداول انجام می‌شود. برخی روش‌های تعديل عبارتند از: روش اصلاح نسبي، روش اصلاح آماری، مربع اختلافات، الگوهای دونسبتي و روش راس که در این بین روش راس، به دلیل سادگی محاسبات مورد توجه و مقبولیت نهادهای بین‌المللی می‌باشد. در این روش، به‌روز رسانی جدول از یک سال پایه به سال هدف، بدون نیاز به تدوین مجموعه کاملی از آمارها صورت می‌گیرد. جدول داده- ستانده سال ۱۳۸۳ بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران مبتنی بر آخرین راهکارهای استاندارد تهیه و تدوین و انتشار یافت. بر اساس این جدول تعديل و بهنگام‌سازی به سال ۱۳۸۹ انجام یافته که این پژوهش از آن بهره برده است (Central Bank, 2010). جدول داده- ستانده نشانگر جریان کالاها و خدمات بین فعالیت‌های گوناگون در یک اقتصاد است. در واقع حالت گسترده‌تری از حساب‌های ملی است که جریان مبادله بین فعالیت‌های اقتصادی را نشان می‌دهد. لذا در نگاه نخست، جدول داده- ستانده یک تصویر آماری از وضعیت اقتصاد در یک سال معین می‌باشد. گفتنی است که به دلیل عدم امکان استفاده از ارقام فیزیکی، تمامی ارقام این جدول بر حسب واحد پولی بیان می‌شوند.

جبر ماتریس‌ها به عنوان مبانی ریاضی مورد استفاده در روش داده- ستانده می‌باشد. بدین ترتیب که با استفاده از تقاضای واسطه جدول، ماتریس ضرایب فنی استخراج می‌شود.

$$\text{عرضه} = \text{تقاضا} \quad (۱)$$

$$\text{تولید} = \text{تقاضای واسطه داخلی} + \text{تقاضای نهایی} \quad (۲)$$

$$IX - AX = F \quad X - AX = F \quad (۳)$$

$$X = (I - A)^{-1} \times F \quad (۴)$$

$$(I - A) \times X = F \quad (۵)$$

$$X = (I - A + M)^{-1} \times F \quad (۶)$$

$$L = e \times (I - A)^{-1} \quad (۷)$$

$$X = (I - A)^{-1} \times F \quad (۸)$$

$$X = (I - A + M)^{-1} \times F \quad (۹)$$

هم‌چنین، در بحث اشتغال با استفاده از الگوی داده- ستانده می‌توان به پیش‌بینی تقاضای نیروی کار و اثرات هر یک از اجزای تقاضای نهایی در ایجاد حجم و ترکیب اشتغال پرداخت. در این

مورد بر اساس ضرایب اشتغال و معکوس ماتریس لئونتیف، ماتریس اشتغال (جدول ۵) محاسبه می‌شود.

$$L = e \times (I - A)^{-1} \quad (10)$$

جدول ۵- ماتریس اشتغال  
Table 5- Employment Matrix

								بخش‌های اقتصادی Economic sectors
8	7	6	5	4	3	2	1	
0.00006	0.00002	0.00002	0.00006	0.0002	0.0002	0.0002	0.0036	1
0.00005	0.0001	0.00002	0.0000	0.0006	0.0006	0.0086	0.0000	2
0.00002	0.00006	0.00001	0.0000	0.0002	0.0137	0.0002	0.0000	3
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0191	0.00002	0.00002	0.0000	4
0.0000	0.00002	0.0000	0.0352	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	5
0.0000	0.0000	0.0028	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	6
0.0002	0.0025	0.0002	0.00005	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	7
0.0061	0.0002	0.0001	0.0005	0.00003	0.00003	0.00003	0.00002	8

Reference: Research Results

ماخذ: نتایج پژوهش

حاصل ضرب ماتریس اشتغال و هریک از اجزاء تقاضای نهایی اثر اشتغال زایی آن جزء را نشان می‌دهد.

در این مطالعه یک تابع هدف مناسب می‌تواند بیشینه‌کردن ارزش افزوده باشد. ارزش افزوده یا همان تولید ناخالص داخلی، یکی از پارامترهای مهم در هراقتصاد است. اکنون بایستی شرایط را در نظر گرفت و دید اقتصاد با چه محدودیت‌هایی برای دستیابی به این هدف مواجه است. یک محدودیت مهم، توجه کردن به مصارف نهایی بخش‌های گوناگون اقتصادی می‌باشد که می‌بایست در یک حدی حفظ شود. یکی از کاربردهای الگوی مورد بحث، پیش‌بینی تولید است. بر اساس روابطی که در مبحث جبر ماتریس‌ها عنوان شد، حاصلضرب وارون ماتریس لئونتیف و بردار تقاضای نهایی، بردار تولید است. اگر به دلائلی پیش‌بینی شود که در آینده تقاضای نهایی افزایش خواهد داشت، می‌توان تولید لازم جهت تامین این اضافه تقاضا را محاسبه کرد ( فرمول‌های ۱ تا ۶).

از جمله کاربردهای دیگر الگوی داده- ستانده پیش بینی تقاضای نیروی کار به تفکیک بخش‌ها و اثرات هریک از اجزای تقاضای نهایی در ایجاد حجم و ترکیب اشتغال است. پس از تشکیل ماتریس اشتغال، حاصلضرب ماتریس اشتغال و هریک از اجزای تقاضای نهایی، اثر اشتغال‌زایی آن جزء را نمایان می‌سازد. از جمله حاصلضرب ماتریس اشتغال و هزینه‌های مصرفی خصوصی ماتریس اشتغال و هزینه‌های مصرفی دولت و غیره. فرمول ۷ ماتریس اشتغال را نشان می‌دهد که  $e$  ضریب اشتغال است.

در کاربردهای تحلیلی سه فرض کم و بیش محدود کننده پذیرفته می‌شود که عبارتند از همگنی، تناسب و جمع‌پذیری. بر اساس فرض همگنی هر بخش تنها یک فرآورده تولید می‌کند که فرآورده اصلی و شاخص بخش است. ترکیب نهاده‌ها برای تولید این فرآورده یکی است و در تولید هیچ کالا و خدمت نهاده‌ها جایگزین یکدیگر نمی‌شوند.

بر اساس فرض تناسب رابطه ثابتی میان تولید بخش و نهاده‌های آن وجود دارد. تعبیر اقتصادی آن بازده ثابت نسبت به مقیاس است.

فرض جمع‌پذیری بدین معناست که اثر توأم انواع برنامه‌های تولیدی مساوی جمع اثرات انفرادی هر یک از آن برنامه‌هاست. در نتیجه فرض بر این است که صرفه‌جویی‌ها و زیان‌های بیرونی وجود ندارد.

روش دیگر بکار رفته در این پژوهش روش برنامه‌ریزی خطی می‌باشد. این روش به طور خلاصه بهینه کردن یک هدف با توجه به محدودیت‌های گوناگون می‌باشد. فرض برنامه‌ریزی خطی عبارتند از:

الف- فرض تناسب: یعنی هر فعالیت به تنهایی و مستقل از سایر فعالیت‌ها عمل می‌کند.

ب- فرض جمع‌پذیری: یعنی روابط ریاضی بین متغیرها در مدل به صورت جمع جبری بیان می‌شود.

ج- فرض بخش‌پذیری: یعنی واقعیت غیر عدد صحیح بودن متغیرهای تصمیم.

د- فرض معین بودن: یعنی کلیه پارامترهای مدل در افق برنامه ریزی مقادیر ثابتی هستند.

در این مطالعه، یک تابع هدف مناسب می‌تواند بیشینه کردن ارزش افزوده باشد. ارزش افزوده یا همان تولید ناخالص داخلی، یکی از پارامترهای مهم در هر اقتصاد است. اکنون بایستی شرایط را در نظر گرفت و دید اقتصاد با چه محدودیت‌هایی برای دستیابی به این هدف مواجه است. یک محدودیت مهم توجه به مصارف نهایی بخش‌های گوناگون اقتصادی است که لازم است در یک حدی حفظ شود.

همچنین، یکی از داده‌های بارزشی که از روش برنامه‌ریزی خطی حاصل می‌شود، مفهوم قیمت‌های سایه‌ای یا هزینه فرصت از دست رفته می‌باشد که در واقع بیانی برای ارزش نهایی منابع بکار رفته در تولید است. به عبارت دیگر می‌توان قیمت سایه‌ای را این گونه تفسیر کرد که ضرر به کار نبردن هر واحد کمیت محدودیت در سیستم چقدر است.

در پایان یادآور می‌شود پژوهش‌ها در سایه تلفیق روش‌های مناسب و مکمل یکدیگر به نتیجه مطلوب می‌رسند. هرچند روش داده- ستانده یک ابزار قدرتمند برای رسیدن به یک برنامه هماهنگ بشمار می‌رود، اما یک برنامه هماهنگ، لزوماً بهینه نیست و کاربرد هم‌زمان دو روش، مقصود مورد نظر یعنی برنامه هماهنگ و بهینه را فراهم می‌کند.

### نتایج و بحث

می‌توان ستانده هر فعالیت را پس از افزایش ۳ درصدی در تقاضای نهایی در یک افق ۵ ساله محاسبه کرد. F در فرمول فوق بردار تقاضای نهایی است. افزایش ۳ درصد بر اساس میانگین رشد جمعیت استان می‌باشد. محاسبات نشان می‌دهد که ستانده یا تولید فعالیت زنبورداری با در نظر گرفتن واردات بایستی از ۱۰۴،۴۰۲ میلیون ریال به ۱۲۱،۰۳۵ میلیون ریال افزایش یابد تا پاسخگوی اضافه تقاضا باشد. در صورتی که محاسبات جهت جبران اضافه تقاضا بدون واردات صورت گیرد، یعنی فرض شود تمامی تولید به صورت داخلی باشد، پتانسیل تولید می‌تواند تا ۲۱۸،۷۸۱ میلیون ریال افزایش نشان دهد. (جدول ۶)

جدول ۶- پتانسیل تولید (میلیون ریال)

Table 6- Production potential (million Rials)

بخش‌های اقتصادی	رشد تقاضای نهایی در افق ۵ ساله Growth of final demand over 5 years	تولید پاسخگوی		ستانده استان ۸۹ Province Output 89
		افق ۵ ساله با واردات Five-year horizon Responsive Production with imports	تولید پاسخگوی افق ۵ ساله بدون واردات Five-year horizon Responsive Production without imports	
۱	38,989,350	44,653,642	48,741,978	38,520,414
۲	8,113,943	8,949,845	16,177,563	7,719,859
۳	2,128,383	2,347,612	4,223,590	2,025,010
۴	109,732	121,035	218,781	104,402

۵	384,723	345,849	613,589	298,332
۶	707,762	64,367	718,403	55,524
۷	383,451,951	110,726,976	449,447,291	95,511,433
۸	99,201,245	68,251,527	120,986,754	58,875,002
جمع	533,087,090	235,460,854	641,127,951	203,109,977

Reference: Research Results

ماخذ: نتایج پژوهش

در بحث پتانسیل اشتغال، محاسبات نشان می‌دهد که مقدار اشتغالزایی بخش‌های تقاضای نهایی به صورت مصرف شهری و روستایی، مصرف خصوصی، دولتی، سرمایه گذاری و صادرات در فعالیت زنبورداری می‌تواند به ترتیب از ۳۰۱-۷۲-۰/۷۲-۲۳/۸-۷۰۹-۹۵۸ نفر به ۳۴۹-۸۳-۰/۲۷-۲۲-۸۲۲-۱۱۱ نفر افزایش یابد که حاکی از وجود پتانسیل اشتغال در فعالیت یاد شده در استان می‌باشد (جدول ۷ و ۸).

جدول ۷- اشتغالزایی اجزای تقاضای نهایی (نفر).

Table 7- Employment of final demand components (Person)

بخش‌های اقتصادی Economic sectors	مصرف شهری و روستایی Urban and rural consumption	مصرف خصوصی Private consumption	مصرف دولتی Government consumption	سرمایه گذاری investment	صادرات Export
۱	6,743	26.93	898.42	56.73	58.48
۲	9,370	22.21	740.89	22.02	29.77
۳	4,050	8.70	290.22	9.68	13.20
۴	301.80	0.72	23.86	709.21	958.6
۵	4,096	1.00	33.38	2.95	3.43
۶	147.55	0.09	2.88	1.42	3.53
۷	41,317	90.16	3,007	73,362	94,27
۸	180,539	2,786	92,952	10,385	54,81
جمع Sum	246,567	2,936	97,949	175,83	254,9

Reference: Research Results

ماخذ: نتایج پژوهش

جدول ۸- اثرات تغلزیایی اجزای تقاضایی نهایی در افق ۵ ساله (نفر).

**Table 8- Affects of Degradation of Final Demand Components on the 5-Year Horizon (Person)**

بخش‌های اقتصادی Economic sectors	مصرف شهری و روستایی Urban and rural consumption	مصرف خصوصی Private consumption	مصرف دولتی Government consumption	سرمایه گذاری investment	صادرات Export
۱	7,82	31	1,04	65,77	67,79
۲	10,87	25	858	25,53	34,50
۳	4,70	10	336	11,22	15,29
۴	349	0.83	27	822	1,11
۵	4,75	1	38	3,41	3,97
۶	171	0.10	3	1	4
۷	47,90	104	3,49	85,05	109,3
۸	209,29	3,230	107,76	12,04	63,53
Sum	285,84	3,403	113,55	203,83	295,5

Reference: Research Results

ماخذ: نتایج پژوهش

در بحث برنامه ریزی خطی، با توجه به تابع هدف، بیشینه کردن ارزش افزوده استان، می توان قیود را مقدار مصارف نهایی، دست کم در همان چشم انداز ۵ ساله در نظر گرفت (مصارف نهایی هر بخش با استناد به جداول ۹ و ۱۰) که مثلاً جهت بخش یک یعنی زراعت برابر ۳۲،۴۱۸،۰۱۱ میلیون ریال است و در افق ۵ ساله برابر ۳۷،۵۸۱،۳۶۱ میلیون ریال می شود.

جدول ۹- اجزاء تقاضای نهایی استان (میلیون ریال).

**Table 7- Province Final Demand Components (million Rials)**

بخش‌های اقتصادی Economic sectors	مصرف شهری و روستایی Urban and rural consumption	مصرف خصوصی Private consumption	مصرف دولتی Government consumption	سرمایه گذاری investment	صادرات Export
۱	1,266,875	0.00	0.00	15,442,395	15,708,741
۲	682,091	0.00	0.00	2,039,694	2,757,304
۳	178,920	0.00	0.00	535,036	732,965
۴	9,224	0.00	0.00	27,584	37,289

تعیین ظرفیت تولید و اشتغال رشته فعالیت زنبورداری استان کرمان					۲۴۸
۵	106,456	0.00	0.00	66,968	75,723
۶	50,537	0.00	0.00	293	529
۷	13,946,352	0.00	0.00	28,681,685	36,338,447
۸	28,689,174	451,004	15,045,375	545,811	7,447,615
جمع Sum	44,929,633	451,004	15,045,375	47,339,470	63,098,616

Reference: Research Results

ماخذ: نتایج پژوهش

جدول ۱۰- رشد اجزاء تقاضای نهایی استان در افق ۵ ساله (میلیون ریال).

**Table 10- Provincial Final Demand Component Growth in Five Year Horizon (million Rials)**

بخش‌های اقتصادی Economic sectors	مصرف شهری و روستایی Urban and rural consumption	مصرف خصوصی Private consumption	مصرف دولتی Government consumption	سرمایه گذاری investment	صادرات Export
۱	1,468,656	0	0	17,901,969	18,210,737
۲	790,731	0	0	2,364,565	3,196,471
۳	207,418	0	0	620,253	849,708
۴	10,694	0	0	31,978	43,229
۵	123,412	0	0	77,635	87,784
۶	58,587	0	0	340	614
۷	16,167,645	0	0	33,249,935	42,126,220
۸	33,258,616	522,838	17,441,713	632,746	8,633,828
جمع Sum	52,085,759	522,838	17,441,713	54,879,420	73,148,590

Reference: Research Results

ماخذ: نتایج پژوهش

ضمن این که بخش صنعت و معدن به دلیل پیشرو بودن در استان به عنوان محدودیت منظور نشد. قید بعدی مربوط به اشتغال است که نمی‌تواند از مقدار پیش‌بینی شده در افق ۵ ساله بیش‌تر باشد. لذا، مسئله بر اساس توابع یاد شده هدف ( $Z$ )، محدودیت‌ها و ضرائب فنی به شرح زیر عنوان می‌شود.

**MAX:Z**

$$Z = 0.66473X_1 + 0.632X_2 + 0.632X_3 + 0.632X_4 + 0.6954X_5 + 0.59906X_6 + 0.52371X_7 + 0.71183X_8$$

**ST:**

$$1) 0.88736X_1 - 0.0659X_2 - 0.065X_3 - 0.0659X_4 - 0.0144X_5 - 0.0038X_6 - 0.0024X_7 - 0.0149X_8 \geq 37581361$$

$$2) 0.9284X_2 - 0.0716X_3 - 0.0716X_4 - 0.0136X_7 - 0.0041X_8 \geq 635176$$

$$3) -0.01877X_2 + 0.8123X_3 - 0.01877X_4 - 0.00355X_7 - 0.0009X_8 \geq 1677379$$

$$4) -0.00097X_2 - 0.00097X_3 + 0.999X_4 - 0.00018X_7 - 0.0006X_5 \geq 8590$$

$$5) X_5 - 0.0005X_7 - 0.00002X_5 \geq 288830$$

$$6) 0.9978X_6 - 0.00006X_8 \geq 59541$$

$$7) -0.0034X_1 - 0.0039X_2 - 0.0039X_3 - 0.0039X_4 - 0.083X_5 - 0.024X_6 - 0.032X_7 + 0.9416X_8 \geq 60489740$$

$$8) 0.00319X_1 + 0.0080X_2 + 0.01343X_3 + 0.0191X_4 + 0.0352X_5 + 0.0028X_6 + 0.00222X_7 + 0.0058X_8 \leq 902114$$

برای حل مسئله بالا از برنامه WINQSB استفاده شد. جدول ۱۱، خلاصه نتایج برنامه فعالیت مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

جدول ۱۱- خلاصه نتایج برنامه‌ریزی خطی فعالیت زنبورداری (میلیون ریال)

**Table 11- Summary of Beekeeping Linear Planning Results (Million Rials)**

مقدار عددی numerical value	کمیت مورد نظر The desired quantity
0.632	ضریب در تابع هدف The coefficient on the objective function
85,900	محدودیت تقاضای نهایی Final application limit
120,979	تولید بهینه Optimal production
76,458	ارزش افزوده بهینه Optimal Value Added
142,619,700	ارزش افزوده کل Total value added
-3.599	قیمت سایه‌ای Shadow price
0 until 1	تحلیل حساسیت ضریب در تابع هدف Coefficient Sensitivity Analysis on Target Function
0 until 14,089,000	تحلیل حساسیت محدودیت تقاضای نهایی Sensitivity analysis of final demand constraints

Reference: Research Results

ماخذ: نتایج پژوهش

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود افزایش تولید در فعالیت زنبورداری وجود دارد تا پاسخگوی اضافه تقاضا باشد. ضمن این‌که این جواب اکنون جوابی بهینه است و ارزش افزوده ۱۴۲،۶۱۹،۷۰۰ میلیون ریالی به عنوان تابع هدف برنامه در افق مورد نظر، نشان‌دهنده یک رشد حدود ۲ درصدی است.

تحلیل قیمت‌های سایه‌ای نشان می‌دهد که بیش‌ترین قیمت سایه‌ای در بخش کشاورزی مربوط به فعالیت زنبورداری می‌باشد و صرف‌نظر کردن از هر میلیون ریال تقاضای نهایی در فعالیت زنبورداری ضرری برابر تقریباً ۳/۶ میلیون ریال به همراه دارد. در حالی که تولید هر میلیون ریال عسل، ۰/۶۳۲ میلیون ریال ارزش افزوده به همراه دارد.

در بحث تحلیل حساسیت ضرایب تابع هدف، هرگونه خطا در مورد ضریب بخش زنبورداری تأثیری در جواب بهینه برنامه ندارد زیرا حد پایین منفی که باید صفر در نظر گرفت و حد بالا بزرگ‌تر از یک که باید یک در نظر گرفت. به بیان دیگر، هرگونه افزایش تولید عسل، یعنی وجود

ظرفیت مثبت تولید، به عنوان فرض اساسی پژوهش، ارزش افزوده را در حد بیشینه حفظ خواهد کرد.

هم‌چنین، بحث تحلیل حساسیت مقادیر سمت راست (محدودیت‌های تقاضای نهایی) نشان می‌دهد حد پایین هیچگونه محدودیتی ندارد. حد بالا تا ۱۴,۰۸۹,۰۰۰ میلیون ریال افزایش مجاز می‌باشد.

### نتیجه گیری و پیشنهادها

شهرستان رابر، قطب تولید عسل در استان کرمان بشمار می‌رود و به دلیل کیفیت و طعم در سطح کیفی بسیار مطلوب درجه بندی شده است. عسل رابر در کنار خواص درمانی و طعم منحصر به فرد، دارای تنوع رنگی و طعم متفاوت است. به گونه‌ای که عسل هر یک از دهستان‌های رابر، طعم و رنگ خاص خود را به دلیل وجود گیاهان گوناگون دارد. شرایط اقلیمی خاص و بکر بودن منطقه در کنار شیوه‌های سنتی و دست نخورده تولید عسل در رابر، موجب شده است این شهرستان به عنوان پایتخت تولید عسل استان کرمان و یکی از مشهورترین تولید کنندگان عسل ایران شناخته شود. (KARO, 2015). پرورش زنبور عسل و تولید این محصول مهم‌ترین پایه‌های اقتصادی مردم این منطقه بشمار می‌رود و در واقع می‌توان از آن به عنوان یک حرفه و فعالیت میراثی و آبا و اجدادی یاد نمود که متأسفانه کم‌تر از سوی مسئولان با برنامه‌ریزی و ساماندهی همراه بوده است. لذا، پیشنهاد می‌شود مسئولان محترم متولی امر نگاهی ویژه در سیاست‌های حمایتی خود از زنبورداران داشته باشند. در شهرستان رابر همه شرایط مهیا شده است که محصول عسل به صورت طبیعی و بکر به دست مشتری برسد. به گونه‌ای که این شهرستان، یکی از زیباترین عرصه‌های طبیعی را به لحاظ تنوع رویش گیاهان گوناگون در دشت‌ها دارد و شرایط آب و هوایی، بهترین اقلیم را برای پرورش زنبور عسل فراهم کرده است. به همین دلیل بیش‌ترین کلنی‌های زنبور عسل در استان کرمان، در شهرستان رابر وجود دارد و از این منظر این منطقه دارای جایگاهی مناسب می‌باشد. ایران در جهان، چهارمین کشور دارای بیش‌ترین کلنی‌های زنبور است، اما در تولید عسل، مقام هشتم را داراست که نشان‌دهنده عدم بهره‌وری مناسب است.

لذا، پیشنهاد می‌شود تولید عسل، از سوی مسئولان متولی امر، ساماندهی و دارای تشکیلاتی جداگانه شود تا با اجرای سیاست‌های حمایتی تولید از تولیدکنندگان، افزایش تولید شکل گیرد. مهم‌ترین چالش موجود در بخش تولید عسل در کشور و در پی آن در استان کرمان فرسوده شدن زیر ساخت‌ها می‌باشد. باید از علم روز و تجهیزات روز دنیا برای تولید عسل استفاده شود و حداقل کندوهای فرسوده جایگزین شود که این کار به دلیل هزینه بر بودن، از عهده زنبورداران خارج است

و نیاز به حمایت دارد. سنت و صنعت بایستی با هم تلفیق شود. لذا، پیشنهاد می‌شود مسئولان در راستای گسترش این فعالیت به عنوان صنعتی مهم، سیاست‌های لازم را بکار ببرند. برای مثال، معرفی برند رابر، سیاست تشویقی مناسبی می‌تواند باشد زیرا هم اکنون محصول به صورت فله‌ای و در ظروف بزرگ پلاستیکی در عطاری‌های کرمان عرضه می‌شود که در بهترین شرایط در ظروف کوچک‌تر به دست مصرف کننده می‌رسد، اما هیچ برندی در خصوص معرفی عسل رابر وجود ندارد. لذا، مسئولان ذیربط بایستی به این مسائل توجه و رسیدگی کنند.

بنا به محاسبات و مباحثی که مطرح شد، آنچه که در نهایت، نتیجه‌گیری می‌شود این است که با توجه به وجود ظرفیت تولید و اشتغال در فعالیت زنبورداری استان در چشم انداز ۵ ساله، بایستی توجهی بیش‌تر به این حرفه کرد.

لذا پیشنهاد می‌شود سرمایه‌گذاری در فعالیت زنبورداری استان مورد بازنگری قرارگیرد و با تولید ماده غذایی ارزشمند عسل و عدم احساس کمبود آن در جامعه مصرف آن با سهولتی مناسب‌تر انجام گیرد تا منافع بی‌شمار این در واقع، داروی شفابخش متوجه عموم مردم شود و به نظر می‌رسد با افزایش سرمایه‌گذاری در این فعالیت می‌توان منافع اقتصادی، اجتماعی قابل توجهی بدست آورد. هم‌چنین، با توجه به این که افزایش تعداد بهره‌بردار زنبورداری که متولی آن عمدتاً وزارت جهاد کشاورزی است و معمولاً نیاز به طی مراحل پیچیده‌ای از نظر اداری دارد لازم است سهولتی بیش‌تر در دستورکار قرار گیرد.

در پایان ذکر این نکته ضروری است که بحران کم آبی چند ساله اخیر در استان مشکلات بخش کشاورزی و فعالیت‌های آن‌را برای بهره‌برداران دو چندان کرده که با توجه به اهمیت این بخش در استان، مدیریت‌های صحیح و اصولی لازم دارد.

## سیاسگزاری

لازم است از سازمان جهاد کشاورزی که در زمینه داده‌های پژوهش مساعدت و همکاری صمیمانه‌ای داشتند، سپاسگزاری شود.

## References

- Aldasoro, I., & Angeloni, I. (2015). Input-output-based measures of systemic importance. *Econpapers*, 15(4), 589-606.
- Central Bank of the Islamic Republic of Iran, Office of Economic Accounts. Data table Input - Output of Iranian economy 2010. (2017). Available online at: ead.cbi@.ir (In Persian)
- Chen, G.Q., Guo, S., Shao, L., Li, J.S. & Chen, Z.M., (2013). Three-scale input-output modeling for urban economy: carbon emission by Beijing 2007. *Elsevier*, 18(9), 2493-2506.

- Jahangard, A. & Taei, H. (2012). Analysis of Factors Affecting the Productivity of Total Factors of Production in Iranian Economy. *Institute for Business Studies and Research*, 63: 51-85 (In Persian)
- Kerman Agricultural Jihad Organization.(2015).Available online at: info@agrijahad-kr.ir (In Persian)
- Kohansal, M. & Rafieidarai, H. (2013). Investigating the Employment Potential of Agriculture in Urban and Rural Economics Agricultural Economics. *Journal of Agricultural Economics Research Azad University of Marvdasht* 5(1): 23-45(In Persian)
- Mirzaei Khalil Abadi, H. (2012). The Position of Water Sector inKerman Province Economy. *Journal of Agricultural Economics Research Azad University of Marvdasht*. 4(14): 69-82 (In Persian)
- Mirzaei khalil abadi, H. & Sorudi, A. (2013). Analysis of the Effects of Energy Carrier Price Increases on Employment of Iranian Economic Sectors with Emphasis on Agriculture. *Journal of Agricultural Economics Research Azad University of Marvdasht* 5(17):143-156(In Persian)
- Valinejadtorkamani, R. Zareei, H. & Ghalbash, M. (2012). Quantitative Investigation of Employment Capacity of Economic Sectors of Tehran Province Using Net Incremental Coefficient Method *Journal of Work and Society*138:69-80(InPersian)
- Zhou, S.Y., Chen, H. & Li, S.C., (2010). Resources use and greenhouse gas emissions in urban economy: ecological input- output modeling forBeijing 2002. *Elsevier*, 15(10), pp.3201-3231.

