



پژوهشنامه‌ی اقتصاد کلان

علمی - پژوهشی

سال یازدهم، شماره‌ی ۲۱، نیمه‌ی اول ۱۳۹۵

## بررسی ارتباط واردات و تقاضای نیروی کار با لحاظ متغیر تحریم در بخش کشاورزی

نظر دهمرده \*

صدیقه علیزاده \*\*

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۲/۱۱

### چکیده:

این مطالعه با هدف بررسی ارتباط واردات و تقاضای نیروی کار در بخش کشاورزی به تخمین توابع تقاضای نهاده‌های تولید و برآورد کشش‌های جانشینی (موری شیما و آلن اوزاوا) و قیمتی نهاده‌های مذکور پرداخته است. روش مورد استفاده در این مطالعه روش هزینه بوده و برای این منظور تابع هزینه SNQ مورد استفاده قرار گرفته است. معادلات سهم هزینه برای هر یک از سه نهاده واردات، تقاضای نیروی کار و سرمایه به همراه تابع هزینه با استفاده از سیستم معادلات همزمان و روش <sup>3SLS</sup> برآورد گردیده است. متغیر مجازی تحریم به طور مستقیم و موثری وارد هر یک از این توابع تقاضا شده است. نتایج این مطالعه بیان می‌دارد که در بین عوامل تولید یک رابطه جانشینی برقرار می‌باشد. به عبارتی نتایج کشش جانشینی آلن-اوزاوا نشان می‌دهد که نیروی کار با سرمایه و واردات و نیز سرمایه با واردات، نهاده‌های جانشین می‌باشند. ضریب جانشینی بین نیروی کار و واردات برابر ۱/۹۷ می‌باشد. همچنین متغیر مجازی تحریم نیز اثر منفی و معنی‌داری بر تقاضای نیروی کار و سرمایه می‌گذارد.

طبقه بندی JEL: D24, F51, C30, Q11

واژه‌های کلیدی: عوامل تولید، تحریم، سیستم معادلات همزمان، بخش کشاورزی

\* استاد و عضو هیئت علمی اقتصاد دانشگاه سیستان و بلوچستان  
(Email:nazar@hamoon.usb.ac.ir)

\*\* نویسنده مسئول-دانشجوی دکترا اقتصاد دانشگاه سیستان و بلوچستان  
(Email:s.alizadeh14@yahoo.com)

نویسنده مسئول-دانشجوی دکترا اقتصاد دانشگاه سیستان و بلوچستان

## ۱- مقدمه:

واردات به عنوان جزئی از تجارت در ساختار فعلی اقتصاد جهانی، نقش مهمی در تعیین استراتژی توسعه اقتصادی ایفا می‌نماید. این مقوله از یک طرف به عنوان یکی از عوامل موثر بر رشد و تولید ناخالص داخلی و از طرف دیگر، به عنوان یکی از اقلام مهم تراز پرداخت‌های هر کشور محسوب می‌شود. از این رو هر تغییر و تحولی که در واردات هر کشور رخ دهد در فرایند تولید، رشد و توسعه تاثیر بسزایی خواهد داشت. بعد از انقلاب واردات تحت الشعاع تحولات سیاسی و اقتصادی کشور و نیز بازار جهانی نفت قرار گرفت (فرحبخش و محرابیان<sup>۱</sup>، ۱۳۸۰:۲۹). واقعیت این است که امروزه هر کشوری نیاز به واردات دارد و در دنیای امروز هیچ کشوری نمی‌تواند تمام نیازهایش را از تولید داخل تامین کند. اتفاقاً بزرگترین صادرکنندگان کالا خود از واردکننده‌های بزرگ هستند که نمونه آن ایالات متحده آمریکا است که در عین صادرات زیاد خود بزرگترین وارد کننده نیز هست (رنجبر و همکاران<sup>۲</sup>، ۱۳۸۵:۱۷). با در نظر گرفتن اینکه واردات نقش کلیدی و تعیین کننده‌ای در سیاست‌ها و خط‌مشی‌های کشور دارد، ارتباط آن با تقاضای نیروی کار در بخش کشاورزی که یکی از مؤلفه‌های موثر در اقتصاد کشور است بررسی می‌شود. در خصوص تقاضای نیروی کار می‌توان بیان داشت که امروزه بیشتر کشورهای جهان با مشکل جذب جمعیت فعال در بازار کار به شکل بیکاری مواجه هستند (نصرافهانی<sup>۳</sup> ۱۳۸۸:۴۵). بخش کشاورزی یکی از مهمترین بخش‌های اقتصاد است، که در فرآیند توسعه اقتصادی جایگاه خاصی دارد. از یک سو نزدیک به ۸۵ درصد شاغلان بخش کشاورزی در مناطق روستایی هستند، و از سوی دیگر، حدود ۵۰ درصد کل شاغلان مناطق روستایی در بخش کشاورزی مشغول به کار هستند. بنابراین، بخش کشاورزی نقش بسیار مهمی در ایجاد اشتغال برای روستائیان و جلوگیری از تسریع مهاجرت

---

<sup>۱</sup> Farahbakhsh & Mehrabiyan

<sup>۲</sup> Ranjbar & co

<sup>۳</sup> Nasresfehani

روستا به شهر دارد (امینی<sup>۱</sup>، ۱۳۸۷:۳). بدین روی شناسایی عوامل موثر بر تقاضای نیروی کار که در این پژوهش عامل واردات مورد توجه است در بخش کشاورزی از اهمیت فراوانی برخوردار می‌باشد.

به منظور بررسی ارتباط واردات و تقاضای نیروی کار، با توجه به نقشی که واردات در ساختار تولید اقتصاد ایران ایفا می‌کند، در این مقاله سعی می‌شود که تقاضای واردات (به جز واردات کالای مصرفی) به عنوان یکی از عوامل تولید در کنار سایر عوامل تولید (سرمایه، نیروی کار) در سیستم اقتصادی برآورد گردد. روش مورد استفاده در این پژوهش روش هزینه است، بدین گونه که ابتدا سهم هزینه هر یک از سه نهاده تولید به صورت سیستمی مبتنی بر روش هزینه و لم سفارد استخراج می‌گردد. سپس معادلات سهم با استفاده از آمارهای دوره زمانی ۱۳۶۵-۱۳۹۰ برآورد و کشش‌های قیمتی و جانشینی عوامل محاسبه می‌گردند. متغیر مجازی تحریم نیز وارد معادلات سهم هزینه می‌شود و این مطلب بررسی می‌گردد که آیا علی‌رغم قدیمی بودن مسئله تحریم در کشور ایران توانسته است از بزرگترین فرصت ناشی از تحریم یعنی افزایش موانع واردات، در جهت ایجاد شرایط مناسب برای کارخانه‌ها و شرکت‌ها استفاده کند، که آنها بتوانند به استخدام نیروی کار بیشتر و به طبع آن به تولید بیشتری بپردازند. دوره‌ای که برای این متغیر تحریم در نظر گرفته شده سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۹۰ است که دوره جدیدی از تحریم‌ها برای جمهوری اسلامی ایران شروع شده و این دوره نشان دهنده شدت تحریم است که شامل تحریم‌های تجاری نیز می‌شود.

این پژوهش به دنبال پاسخگویی به این سوال اساسی است که عوامل تولید (سرمایه و واردات) سبب افزایش تقاضای نیروی کار می‌شود یا کاهش آن؟ بدین منظور در بخش دوم مطالعه به بیان مبانی نظری پرداخته می‌شود. در بخش سوم و چهارم

---

<sup>1</sup>. amini

جمع آوری داده ها و تخمین مدل بررسی می گردد و در بخش پایانی به نتیجه گیری و پیشنهادات پرداخته می شود.

## ۲- مبانی نظری

برخلاف شیوه های مرسوم که تابع تقاضای واردات را براساس نظریه مطلوبیت یا تولید به دست می آورد و فرضیه جدایی پذیری را به عنوان یک فرض القا شده به الگو تحمیل می کند، در این مقاله چارچوبی به کار گرفته می شود که واردات به عنوان یک نهاده وارد تابع تولید می شود.

یافته ها نشان می دهد که این روش در اصل توسط سامئولسن<sup>۱</sup> (۱۹۵۳) پیشنهاد و سپس به طور رسمی توسط برگس<sup>۲</sup> (۱۹۷۴) معرفی شده است (تومباز<sup>۳</sup>، ۱۹۹۸: ۵۱۰). وی براساس تابع هزینه (براساس الگوی توسعه یافته کریستنسن جورگنسن و لائو<sup>۴</sup> (۱۹۷۳) که یک الگوی سه نهاده، دو ستانده ای است) معادله تقاضای واردات را بطور همزمان با معادله های تقاضا برای نیروی کار و سرمایه با اعمال شرط تقارن و همگنی برآورد نمود.

روش مورد استفاده سامئولسن و برگس در آینده توسط کهلی<sup>۵</sup> (۱۹۹۱، ۱۹۹۴) توسعه یافت. کهلی واردات را به عنوان نهاده ای برای تکنولوژی همراه با سرمایه و نیروی کار مورد بررسی قرار داد. فرض می شود که تجارت بین الملل، توسط شرکت هایی با حداقل هزینه که در بازارهای نهاده و ستانده کاملاً رقابتی فعالیت می کنند انجام می شود و تکنولوژی توسط یک تابع هزینه واحد دو گانه ارائه می گردد، که این روش اولین بار

---

<sup>۱</sup>.Samuelson

<sup>۲</sup>.Burgess

<sup>۳</sup>.Christis G. Tombazos

<sup>۴</sup>.Christensen, L. & W. Green

<sup>۵</sup>.Kohli

توسط برجس (۱۹۷۴، ۱۹۷۶) و سپس توسط آو و رابرت (۱۹۸۵)<sup>۱</sup>، کهلی (۱۹۹۱) و گرینوود (۱۹۹۶)<sup>۲</sup> انجام شده است.

تابع هزینه کل تولید در هر سطح از محصول برای بنگاه ماکزیمم کننده سود، به صورت زیر است:

$$C(W_L, W_K, W_M) \equiv \frac{1}{Q_Y} \min_Q \{W_L \cdot Q_L + W_K \cdot Q_K + W_M \cdot Q_M : (Q_Y \cdot Q) \in Y\} \quad (1)$$

امکان تولید مجموعه  $Y$  (مجموعه‌ای بسته، غیر تهی، محدب و مخروطی شکل است) وجود دارد. که در آن  $W = (W_L, W_K, W_M)$  بردار قیمت نسبی نهاده‌ها می‌باشد. به گونه‌ای که:

$$W = (W_L, W_K, W_M) > 0_Z \quad \text{و} \quad Q \geq 0$$

$Q_Y$  محصول واقعی و  $Q = (Q_L, Q_K, Q_M)$  بردار تقاضای عوامل به گونه‌ای که  $Q = (Q_L, Q_K, Q_M)$  و  $(Q_L, W_L)$ ،  $(Q_M, W_M)$  و  $(Q_K, W_K)$  به ترتیب جفت قیمت و مقدار نیروی کار، واردات و سرمایه است. با فرض اینکه  $C(W)$  تابعی پیوسته و ۲ بار مشتق پذیر است، شفارد نشان داده است که هر گاه از تابع هزینه بنگاه نسبت به قیمت هر یک از نهاده‌ها مشتق بگیریم، تابع تقاضای شرطی آن نهاده به دست می‌آید. در نتیجه با استفاده از معادله (۱-۳) و لم شفارد تابع تقاضای نهاده‌ها به دست می‌آید:

$$Q = (Q_Y, W) = \nabla_W C(w) \cdot Q_Y \quad (2)$$

در اینجا  $\nabla_W C(w)$  شیب تابع تقاضای واحد  $C(w)$  با توجه به  $w$  است (تومباز، ۱۹۹۸: ۵۱۱). این دسته توابع تقاضا را توابع تقاضای مشروط یا غیر مستقیم می‌گویند چون تقاضا برای نهاده‌ها، مشروط به تحقق سطح خاصی از تولید است.

<sup>1</sup>.Aw and rabert

<sup>2</sup>.Greenwood

خصوصیات منحنی تقاضای نهاده با استفاده از کشش‌ها تشریح می‌گردد. با استفاده از تخمین ضرایب امکان جانشینی بین هر ترکیب نهاده  $i$  و  $j$  را با استفاده از کشش جانشینی می‌توان ارزیابی کرد.

$$\sigma_{i,j} = c(0) \cdot \frac{\partial^2 c(0)}{\partial w_i \partial w_j} \left/ \left[ \frac{\partial c(0)}{\partial w_i} \right] \cdot \left[ \frac{\partial c(0)}{\partial w_j} \right] \right. \quad i, j = k, l, M_X \in M$$

(۳)

$M$  نشان‌دهنده کل واردات‌هاست. در این مطالعه تابع تولید بخش کشاورزی به صورت زیر در نظر گرفته می‌شود:

$$Y = f(X_j) \quad j = L, K, M$$

همانطور که گفته شد واردات به عنوان یک عامل تولید در کنار سایر عوامل وارد تابع تولید می‌گردد. عوامل تولید به نهاده‌های سرمایه، نیروی کار و واردات محدود شده و سایر نهاده‌ها با فرض تفکیک‌پذیری ضعیف از توابع تولید و هزینه حذف گردیده‌اند. تابع هزینه همزاد تابع تولید تعیین می‌شود. تابع هزینه به کار گرفته شده در این پژوهش به تبع تابع تولید یک تابع انعطاف‌پذیر درجه دو نرمال متقارن (SNQ) می‌باشد، که توسط دایورت و والز (۱۹۸۷، ۱۹۸۸) ارائه شده است. تابع هزینه (SNQ) که همچنین تغییرات تکنولوژی را درونی می‌کند به صورت زیر نشان داده می‌شود:

$$(۴) C = \sum_j a_j w_j + \frac{1}{2} \sum_j \sum_j b_{j,i} \frac{w_j w_i}{\sum_j B_j w_j} + \sum_j \partial_j w_j t + \frac{1}{2} (\sum_j B_j w_j) \partial_{tt} t^2$$

$J$  و  $k$  مجموعه شاخص‌های نهاده‌ها هستند  $k, j \in \{L, K, I\}$  است.  $C$  هزینه واحد سرانه تولید و  $w_j$  قیمت نهاده  $j$  است. و  $\sum_j B_j w_j$  نشانگر وزن ثابت شاخص قیمت نهاده است و  $\beta_j$  متوسط مقدار نهاده‌ها در نظر گرفته می‌شود. برای همگن بودن تابع هزینه نسبت به قیمت، عوامل قیودی به صورت زیر بر تابع هزینه اعمال می‌شوند:

$$\begin{aligned} b_{i,j} &= b_{j,i} && \text{محدودیت تقارن اسلاتسکی}^1 \\ \sum_j \beta_j &= 1 && \text{محدودیت جمع‌پذیری}^1 \end{aligned}$$

<sup>1</sup>.Symmetry Slutsky Constraint

$$\sum_k b_{k,j} = 0 \text{ محدودیت همگنی}^2$$

به عبارتی استفاده از توابع مذکور منوط به برقراری شرایطی تحت عنوان قیود خوش-رفتاری می‌باشد. در مجموعه قیود فوق قیدهای همگنی و تقارن باید مورد آزمون قرار گیرند ولی قید جمع‌پذیری بر مدل تحمیل می‌شود و نیازی به آزمون ندارد (خسروی نژاد<sup>۳</sup>، ۱۳۸۸: ۶).

محدودیت همگنی: این محدودیت بیانگر آن است که تغییر متناسب در قیمت عوامل تولید، هزینه را به همان نسبت تغییر خواهد داد.

محدودیت تقارن: با فرض اینکه تابع هزینه دو بار قابلیت مشتق‌پذیری داشته و ماتریس هشین آن نسبت به قیمت عوامل متقارن باشد. در حقیقت قید تقارن بیان می‌کند که میزان تغییر مقدار تقاضای یک کالا به ازای یک واحد تغییر در قیمت کالاهای دیگر پس از جبران درآمد، برابر با میزان تغییر در مقدار تقاضای کالاهای دیگر به ازای یک واحد تغییر در قیمت کالای اول می‌باشد (صادقی و همکاران<sup>۴</sup>، ۱۳۹۱: ۳۷).

برای اینکه این تابع هزینه از لحاظ اقتصادی معنی‌دار باشد، شرط خمیدگی تابع هزینه، که نیازمند مقعر بودن تابع در قیمت نهاده‌هاست نیز باید معنی‌دار باشد. تقعر در قیمت نهاده‌ها به این معنی است که اگر نهاده‌ها بتوانند جانشین یکدیگر شوند، شرکت‌هایی که به دنبال حداقل کردن هزینه خود هستند از منابع گران به سمت نهاده‌های ارزان حرکت کنند. جانشینی نسبی نهاده‌های ارزان‌تر هزینه‌های بالا را تعدیل می‌کنند یا به عبارت دیگر هزینه‌ها با یک نرخ کاهشی افزایش می‌یابند (کوآنگ، های<sup>۵</sup>، ۲۰۱۲: ۳۹).

---

<sup>1</sup>.Additivity Constraint

<sup>2</sup>.Homogeneity Constraint

<sup>3</sup>.Khosravinezad

<sup>4</sup>. Sadeghi & co

<sup>5</sup>.Huy Quangvu

با استفاده از معادلات (۲) و (۴) و لم شفارد<sup>۱</sup> می توان تابع تقاضای هر یک از عوامل تولید را با رعایت قیمت عوامل به صورت زیر به دست آورد:

$$q_i = a_j + \frac{\sum_j b_{jk} w_k}{\sum_k B_k w_k} - B_j \sum_k \sum_m b_{km} w_k w_m / 2(\sum_k B_k w_k)^2 + \partial_j t + \frac{1}{2} \partial_{tt} B_j t^2 \quad (5)$$

براساس نظریه شفارد، توابع تقاضای عوامل تولید به صورت معادله (۵) و همچنین

تابع سهم هزینه هر یک از عوامل تولید به صورت زیر خواهد بود:

$$S_i = \frac{\partial \ln c}{\partial \ln w_i} = \frac{W_i W_j}{c} \quad (6)$$

### کشش جانشینی آلن اوزاوا<sup>۲</sup>

یک راه مناسب برای تعیین قابلیت جانشینی عوامل مختلف تولید، استفاده از کشش جانشینی آلن-اوزاوا است. این کشش تغییرات درصدی در نسبت دو عامل تولید را که ناشی از یک درصد تغییر در قیمت‌های نسبی آنهاست اندازه‌گیری می‌کند. اگر کشش جانشینی بین دو عامل مثبت باشد، به آنها عوامل جانشین و اگر این کشش منفی باشد به آنها عوامل مکمل گفته می‌شود (مهرآرا و عبدی<sup>۳</sup>، ۱۳۸۴:۵). این کشش با استفاده از معادلات ۳ و ۴ و ۵ به صورت زیر ارائه می‌گردد:

<sup>۱</sup>.shephards lemma

<sup>۲</sup>.Allen-Uzawa Elasticity Of Partial Substitution

<sup>۳</sup>.Mehrara & abdi



$$\sigma_{ij} = \left\{ b_{ij} / \sum_m \beta_m w_m - \beta_i \sum_m b_{jm} w_m / \left( \sum_m \beta_m w_m \right)^2 \right. \\ \left. - \beta_j \sum_m b_{im} w_m / \left( \sum_m \beta_m w_m \right)^2 \right. \\ \left. + \beta_i \beta_j \sum_m \sum_n b_{mn} w_m w_n / \left( \sum_m \beta_m w_m \right)^3 \right\} c \\ / q_i q_j \quad ij=L,K,I \quad (v)$$

### کشش جانشینی موری شیما<sup>۱</sup>

بلکوربی و راسل<sup>۲</sup> بیان کرده‌اند که کشش‌های جانشینی آلن، هیچ اطلاعاتی درباره درجه انحنای تولید یکسان و سهم نسبی هزینه‌ها نشان نداده و نمی‌توان آن را به عنوان نرخ نهایی جانشینی تلقی کرد. موریشیما معیار دیگری از جانشینی عوامل ارائه می‌دهد که تحت عنوان کشش جانشینی موریشیما شناخته می‌شود. این کشش از طریق مشتق لگاریتم نسبت نهاده‌ها به لگاریتم نرخ نهایی جایگزینی یا نسبت قیمت نهاده‌ها با فرض ثابت بودن تولید به دست می‌آید. مقدار مثبت (منفی) این کشش نشانگر جانشینی (مکملی) می‌باشد. این کشش نیز به صورت زیر بیان می‌شود:

$$MSE_{ij} = \frac{\partial \ln \left( \frac{x_i}{x_j} \right)}{\partial \ln \left( \frac{w_i}{w_j} \right)} \quad (۸)$$

### کشش قیمتی خودی و متقاطع تقاضا:

کشش‌های قیمتی تقاضا درصد تغییرات مقدار تقاضا را به درصد تغییرات قیمت خود نهاده (کشش قیمت خودی) یا قیمت سایر نهاده‌ها (کشش قیمتی متقاطع) اندازه‌گیری می‌کنند.

<sup>۱</sup>.Morishima Substitution Elasticity

<sup>۲</sup>.Blackorby and Russell

### ۳- جمع آوری داده‌ها:

تخمین تابع هزینه SNQ نیازمند داده‌های اقتصادی قیمت<sup>۱</sup> و مقدار نیروی کار، سرمایه، واردات و تولید است. داده های مقدار و قیمت واردات و موجودی سرمایه از سایت fao، بانک مرکزی و مرکز آمار ایران جمع‌آوری شده است.

در این پژوهش داده‌های سری زمانی مقدار نیروی کار (جمعیت شاغل) بخش کشاورزی از مطالعه امینی (۱۳۸۷) جمع‌آوری شده است. به طور کلی سطح اشتغال در کشور با توجه به میزان عرضه و تقاضای نیروی کار در اقتصاد تعیین می‌شود. در شرایطی که عرضه نیروی کار به میزان کافی وجود دارد و نسبت به تقاضای نیروی کار بیشتر است، میزان اشتغال و سطح تقاضای نیروی کار برابر می‌گردد. با توجه به نتایج سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن و طرح آمارگیری نمونه‌ای در سال‌های مختلف، همواره جمعیت فعال (مجموع جمعیت شاغل و بیکار جویای کار) از جمعیت شاغل بیشتر بوده است. بنابراین در نظر گرفتن این فرض که تقاضای نیروی کار تعیین کننده سطح اشتغال است دور از انتظار نیست. برای محاسبه قیمت نیروی کار (دستمزد حقیقی) بخش کشاورزی از قاعده طلایی فلیپس استفاده شده و فرض می‌شود که دستمزدها در بخش کشاورزی مصرف گردیده و سودها سرمایه‌گذاری می‌شوند. بر این اساس دستمزد حقیقی کشاورزی از رابطه زیر به دست می‌آید که در آن  $\rho$  نرخ سود می‌باشد:

$$W = \frac{Y - \rho \cdot K}{L} \quad (۹)$$

داده‌های متغیر قیمت سرمایه از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$P_K = \frac{(\text{افزوده ارزش}) - (\text{دستمزد و حقیقی})}{\text{موجودی سرمایه}} \quad (۱۰)$$

<sup>۱</sup> در این پژوهش از قیمت‌های حقیقی و تولید حقیقی استفاده شده است.

برای بررسی اثر تحریم، یک متغیر مجازی در نظر گرفته می‌شود. بدین گونه که برای سال‌های ۱۳۶۵-۱۳۸۴ مقدار صفر و طی دوره ۱۳۸۵-۱۳۹۰ مقدار یک برای آن در نظر گرفته می‌شود.

#### ۴- برآورد مدل:

در این بخش به تفصیل نتایج حاصل از داده‌های سری زمانی و سیستم معادلات پرداخته و ضرایب آن تفسیر خواهد شد، در انتها نتایج حاصل از محاسبه کشش‌های مختلف ارائه می‌گردد.

#### ۱-۴- ارائه الگو

همانطور که قبلاً بحث شد، در این مطالعه از تابع هزینه شامل سه نهاد نیروی کار، سرمایه و واردات استفاده می‌شود که خصوصیات آماری هر یک از آنها در جدول ۱-۴ آورده شده است. سهم هزینه هر یک از عوامل تولید نیز مطابق لم سفارد به دست می‌آید، که این رابطه برای هر سه عامل تولید به صورت سیستم معادلات (۱۱) زیر خواهد بود:

$$S_l = \alpha_1 + \beta_1 \ln P_l + \beta_2 \ln P_k + \beta_3 \ln P_m + \beta_4 \ln y + \beta_5 \text{tah} + \beta_6 t + \varepsilon_1$$

$$S_k = \alpha_2 + \beta_7 \ln P_l + \beta_8 \ln P_k + \beta_9 \ln P_m + \beta_{10} \ln y + \beta_{11} \text{tah} + \beta_{12} t + \varepsilon_2$$

$$S_m = \alpha_3 + \beta_{13} \ln P_l + \beta_{14} \ln P_k + \beta_{15} \ln P_m + \beta_{16} \ln y + \beta_{17} \text{tah} + \beta_{18} t + \varepsilon_3$$

جدول ۱-۴: خلاصه خصوصیات آماری مولفه‌های کلیدی در مطالعه

نام	شرح	میانگین	حداقل	حداکثر	انحراف معیار
م					
ت					
غ					
ی					

ر					
PI	قیمت نیروی کار (ریال)	۱۱۵۴۱/۹۳۸	۸۲۹۸/۶	۱۷۰۲۴/۷	۲۱۲۳/۳۴۲
Pk	قیمت سرمایه (ریال)	۰/۶۵۸۸۸۴۶۲	۰/۷۶۴۸	۰/۸۵۶۳	۰/۱۱۲۶۳۳
Pm	قیمت واردات (ریال)	۲۰۰/۲۲۳۱	۸/۸	۷۴۸/۹	۲۰۹/۴۳۵۳
SI	سهم هزینه ای نیروی کار (درصد)	۰/۵۲۵	۰/۴۷۱۴۰۳	۰/۵۷۱۹۵۶	۰/۰۳۲۷۰۱
Sk	سهم هزینه ای سرمایه (درصد)	۰/۴۵۲	۰/۴۲۶۹۲۱	۰/۴۸۵۷۶۳	۰/۰۱۶۱۹۹
Sm	سهم هزینه ای واردات (درصد)	۰/۰۲۱	۰/۰۰۰۸۵۱	۰/۰۷۳۱۵۵	۰/۰۲۲۲۳۷

ماخذ: یافته‌های تحقیق

دستگاه مذکور شکل عمومی و غیرمقید معادلات سهم است، چرا که محدودیت‌های همگنی و تقارن بر الگو تحمیل نشده است. ولی اگر فرض شود تابع هزینه همگن بوده و ماتریس هشین آن نسبت به قیمت عوامل متقارن است، این فرض یک سری محدودیت‌ها را به الگو تحمیل می‌کند و تعداد پارامترها را کاهش می‌دهد. برای آزمون این محدودیت‌ها چون سه معادله سهم به طور همزمان قابل برآورد نیستند، لذا یکی از توابع سهم (تابع سهم واردات) را حذف و پارامترهای معادله سوم با استفاده از محدودیت‌های بین معادله‌ای (۱۲) محاسبه می‌شود.

(۱۲)

$$\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 = 1$$

$$\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 0$$

$$\beta_7 + \beta_8 + \beta_9 = 0$$

$$\beta_{13} + \beta_{14} + \beta_{15} = 0$$

$$\beta_4 + \beta_{10} + \beta_{16} = 0$$

$$\beta_6 + \beta_{13} + \beta_{20} = 0$$

$$\beta_6 + \beta_{12} + \beta_{18} = 0$$

#### ۲-۴ بررسی ایستایی متغیرها

برای رها شدن از رگرسیون کاذب و رسیدن به یک مدل قابل اعتماد، به بررسی ایستایی متغیرهای مدل با استفاده از آزمون ریشه واحد دیکی فولر پرداخته می‌شود. جدول شماره ۲-۴ به بررسی ساکن بودن متغیرهای مدل با استفاده از آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته پرداخته شده است. نتایج حاصل از نرم‌افزار حاکی از آن است که متغیرهای مدل در سطح ساکن هستند.

جدول ۲-۴: نتایج آزمون ریشه واحد

متغیر	مقدار آماره دیکی فولر	مقدار بحرانی در سطح
	فولر	

$-۳/۷۶^{**}$	$-۴/۳۵$	<b>lnPl</b>
$-۳/۷۳^{**}$	$-۶/۵۷$	<b>lnPk</b>
$-۲/۹۹^{**}$	$-۳/۳۴$	<b>lnPm</b>
$-۳/۷۳^{**}$	$-۶/۶۶$	<b>Lny</b>
$-۳/۷۳^{**}$	$-۶/۰۶$	<b>Sl</b>
$-۳/۷۳^{**}$	$-۵/۳۸$	<b>Sk</b>

مأخذ: یافته‌های تحقیق \* سطح معنی‌داری ۱٪ \*\* سطح معنی‌داری ۵٪

#### ۳-۴ نتایج برآورد توابع هزینه به روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای (3SLS)

با توجه به اینکه معادلات باید با هم برآورد شوند از الگوهای سیستمی استفاده می‌شود. در الگوهای سیستمی بسته به این که معادلات به گونه‌ای باشند که جملات اخلاص با هم همبسته باشند، یا اینکه فرم ارتباط باهم به صورت همزمان باشد از روش‌های برآورد و ساختار سیستم به ظاهر نامرتب (SUR) و سیستم معادلات همزمان که به روش‌های مختلفی مانند حداکثر راستنمایی با اطلاعات کامل (FIML)، حداکثر راستنمایی با اطلاعات محدود (LIML)، حداقل مربعات سه مرحله‌ای (3SLS) برآورد می‌شوند استفاده می‌گردد. با توجه به اینکه در این مطالعه فرم معادلات به صورت خطی است و پیش‌بینی شده که نوع ارتباط این معادلات به صورت همزمان باشد، از روش برآورد حداقل مربعات سه مرحله‌ای (3SLS) استفاده شده است. آزمون معنی‌داری برآورد الگو به روش سیستم معادلات نیز بررسی می‌گردد. طبق نتایج آماره معنی‌داری کل سیستم معادلات با مقدار آماره  $۱۳۱/۳۱$  در سطح یک درصد معنی‌دار شده است، که حاکی از معنی‌دار بودن آماری کل سیستم معادلات به روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای می‌باشد. در ادامه نتایج الگوهای رگرسیونی که با نرم افزار SHAZAM 9 PRO و 4 MICROFIT WIN برآورد شده‌اند، ارائه خواهد شد.

در جداول ۳-۴ و ۴-۴ نتایج معادلات نیروی کار و سرمایه حاصل از الگوی رگرسیون حذافل مربعات سه مرحله‌ای آورده شده است. با نگاهی کلی به معادلات مشاهده می‌شود که ۵۰ درصد پارامترها در سطح ۵ درصد معنی‌دار شده است. تفسیر هریک از ضرایب به علت کثرت آنها پیچیده است و بیشتر برای محاسبه کشش‌ها و تفسیر آنها استفاده می‌شوند، اما به دلیل اهمیت موضوع و اهداف این مطالعه علامت و کشش ضرایب تکنولوژی و تحریم تفسیر خواهند شد. در جدول ۳-۴ نتایج معادله  $S_1$  آورده شده است. مقدار ضریب خوبی برازش این معادله ۰/۹۷ و آماره دوربین-واتسون آن ۱/۷۷ شده است که حاکی از خوبی برآورد و عدم وجود خود همبستگی است. متغیر تحریم که در این مطالعه به طور خاص اثر آن بر سهم هزینه‌ای مورد توجه است، اثر منفی و معنی‌داری دارد. به عبارت دیگر کشش این متغیر نشان می‌دهد که سهم هزینه‌ای نیروی کار در تولید در سال‌های اخیر که تحریم شدت یافته است، ۰/۰۰۴ درصد کمتر بوده است. این نتیجه را می‌توان حاصل تاثیر منفی تحریم تحمیل شده بر تولید ملی ایران دانست.

جدول ۳-۴: نتایج معادله سهم نیروی کار حاصل از الگوی 3SLS

$S_1 = \alpha_1 + \beta_1 \ln P_l + \beta_2 \ln P_k + \beta_3 \ln P_m + \beta_4 \ln y + \beta_5 tah + \beta_6 t$			
کشش در میانگین	آماره $t$	ضریب	پارامترها
۸/۶۴	۱/۱۹	۴/۵۴	عرض از مبدا
۳/۲۴	۴/۳۵*	۰/۱۸۲	$\ln P_l$
-۰/۰۱	-۰/۸۵	-۰/۰۲۳	$\ln P_k$

-۰/۰۹	-۰/۹۸	-۰/۰۱۰	<b>lnP<sub>m</sub></b>
-۵/۵۵	-۲/۶۳*	-۰/۱۱۹	<b>Lny</b>
-۰/۰۰۴	-۲/۳۴*	-۰/۰۱۰	<b>Tah</b>
-۵/۲۵	-۰/۶۳	-۰/۰۰۲	<b>T</b>
<b>R<sup>2</sup>=۰/۹۷</b>		<b>D.W=۱/۷۷</b>	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در جدول ۴-۴ نتایج معادله  $S_k$  آورده شده است. ضریب خوبی برازش این معادله ۹۰ درصد و آماره دوربین-واتسون آن ۱/۹۵ شده است که حاکی از خوبی برآورد و عدم وجود خود همبستگی است. متغیر تحریم نیز اثر منفی و معنی داری دارد. به عبارت دیگر کشش این متغیر نشان می‌دهد که سهم هزینه‌ای سرمایه در تولید در سال‌های اخیر که تحریم‌ها شدت گرفته است، ۰/۰۰۶ درصد کمتر بوده است.

جدول ۴-۴: نتایج معادله سهم سرمایه حاصل از الگوی 3SLS

$$S_k = \alpha_2 + \beta_7 \ln P_l + \beta_8 \ln P_k + \beta_9 \ln P_m + \beta_{10} \ln y + \beta_{11} \text{tah} + \beta_{12} t$$

پارامترها	ضریب	آماره t	کشش در میانگین
عرض از مبدا	۱/۲۲	۰/۳۴	۲/۷
<b>lnP<sub>l</sub></b>	-۰/۱۴	-۳/۶۶*	-۲/۹۷
<b>lnP<sub>k</sub></b>	۰/۰۲	۰/۷۸	۰/۰۱
<b>lnP<sub>m</sub></b>	۰/۰۱۲	۱/۲۶	۰/۱۳
<b>Lny</b>	۰/۱۶	۳/۸۲*	۸/۷۸



۴۹..... بررسی ارتباط واردات و تقاضای نیروی کار...

-۰/۰۰۶	-۳/۳۵*	-۰/۰۱۴	<b>Tah</b>
-۲/۷	-۰/۸۴	-۰/۰۰۲	<b>T</b>
		<b>R<sup>2</sup>=۰/۹۰</b>	<b>D.W=۱/۹۵</b>

مأخذ: یافته‌های تحقیق

ضرایب معادله سوم مربوط به واردات باتوجه به محدودیت‌هایی که ذکر شد بدست می-

آید. این معادله به صورت رابطه زیرتصریح شده است:

$$S_M = -4.76 - 0.038 \ln P_l + 0.124 \ln P_k - 0.023 \ln P_m - 0.043 \ln y - 0.024 \text{tah} + 0.004t$$

نتایج فوق و جهت تاثیر هر یک از متغیرها بر سهم هزینه‌ای نیروی کار، سرمایه و

واردات به طور خلاصه در جدول ۴-۵ آورده شده است.

جدول ۴-۵: خلاصه جهت تاثیر ضرایب بر عوامل، حاصل از الگوی 3SLS

S <sub>m</sub>	S <sub>k</sub>	S <sub>l</sub>	پارامترها
-	-	+	lnP <sub>l</sub>
+	+	-	lnP <sub>k</sub>
+	+	-	lnP <sub>m</sub>
-	+	-	Lny
-	-	-	Tah
+	-	-	T

مأخذ: یافته‌های تحقیق

#### ۴-۴ نتایج آزمون محدودیت‌ها

همانطور که قبلاً اشاره شد، استفاده از توابع مذکور منوط به برقراری شرایطی تحت عنوان قیود خوش رفتاری می‌باشد. نتایج آزمون‌های همگنی و تقارن و هموتتیک در جدول ۴-۶ ارائه شده است. آماره آزمون استفاده شده در این روش آماره کای-دو (والد) می‌باشد. همانطور که در جدول مذکور مشاهده می‌شود، آماره آزمون کای-دو محاسبه شده برای محدودیت همگنی برابر  $26/23$  می‌باشد که در سطح یک درصد معنی دار شده است. بنابراین فرضیه همگن بودن توابع را نمی‌توان پذیرفت. با این وجود در صورتی که قید تقارن در مورد سیستم صادق باشد، براساس قید بودجه می‌توان نشان داد که قید همگنی نیز در سیستم صادق است (خسروی‌نژاد<sup>۱</sup>، ۱۳۸۸: ۸). همانطور که در جدول مذکور مشاهده می‌شود، آماره آزمون کای-دو مربوط به محدودیت تقارن برابر با  $7/95$  شده است که در سطح یک درصد بی‌معنی است. یعنی در این سطح فرضیه صفر قبول شده و فرضیه متقارن بودن ماتریس هشین تابع هزینه مورد تایید قرار می‌گیرد. ولی این فرضیه در سطح ۵ درصد رد می‌شود. بنابراین می‌توان هر دو قید را بر سیستم معادلات تحمیل کرد.

همگنی حالت خاصی از هموتتیک بودن می‌باشد. در مورد تابع هزینه، اگر بتوان آن را به صورت حاصلضرب مقادیر ستانده و قیمت نهاده درآورد، آنگاه ساختار تابع تولید، هموتتیک خواهد بود. با توجه به آماره آزمون، مشخص است که فرضیه مورد نظر در سطح یک درصد رد می‌گردد. بنابراین، رد شدن فرضیه مورد نظر، غیر هموتتیک بودن ساختار تابع تولید را نشان داده و در نهایت می‌توان نتیجه گرفت که ترکیب بهینه عوامل تولید تحت تاثیر مقیاس رشته فعالیت‌ها قرار می‌گیرد. به عبارتی اگر مقیاس تولید تغییر کند، نسبت بکارگیری عوامل نیز تغییر می‌یابد و اصطلاحاً تولید کننده با اریب تغییر مقیاس مواجه خواهد شد.

---

<sup>1</sup>.Khosravinezad

جدول ۴-۶: نتایج آزمون محدودیت

P-value	آماره کای-دو	آزمون
۰/۰۰۰	۲۶/۳۲*	همگنی
۰/۰۴۷	۷/۹۵**	تقارن
۰/۰۰۰	۲۱/۵۳*	هموتتیک بودن

مأخذ: یافته‌های تحقیق \* معنی‌دار در سطح ۱٪، \*\* معنی‌دار در سطح ۵٪.

#### ۵-۴ برآورد و تفسیر کشش‌ها

همانطور که قبلاً گفته شد تفسیر تک تک ضرایب مدلهای به علت کثرت آنها بسیار پیچیده و غیرمفید هستند. از ضرایب مذکور عموماً برای محاسبه کششها استفاده می‌شود. در این قسمت نتایج محاسبه کشش‌های توضیح داده شده در بخش دوم و تفاسیر آن آورده شده است.

#### ۴-۵-۱ کشش جزئی خودی و جانشینی آلن اوزاوا

یک راه مناسب برای تعیین قابلیت جانشینی عوامل مختلف تولید، استفاده از کشش جانشینی<sup>۱</sup> آلن-اوزاوا است. برای تامین شرط مقعر بودن تابع هزینه، باید ماتریس درجه دوم تابع هزینه نسبت به قیمت نهاده‌ها یک ماتریس نیمه معین منفی باشد. این شرط در صورتی که کششهای خودی قیمتی جانشینی آلن اوزاوا به ازای تمام مشاهدات مقادیری کمتر از صفر داشته باشند، تامین می‌شود (گارسیا<sup>۲</sup>، ۱۹۹۴: ۲۵).

<sup>۱</sup> برای محاسبه کشش‌ها از متوسط سهم هزینه نهاده‌ها استفاده شده است.

<sup>۲</sup> Garsiia.

با استفاده از نتایج حاصل از برازش مدل اصلی، کششهای جانشینی آلن برای نهادههای تولید، مطابق جدول ۴-۷ می باشد. همان طور که از نتایج جدول پیداست، همه کششهای جزئی خودی آلن، علامت مورد انتظار منفی را دارند. به عبارت دیگر، رابطه معکوس بین قیمت و مقدار تقاضا در آنها نشان داده می شود و شرط تععر تابع تقاضا برقرار است. همچنین نتایج کششهای جانشینی نشان می دهند که نیروی کار با سرمایه و واردات و نیز سرمایه با واردات نهادههای جانشین (کشش جانشینی بزرگتر از صفر) می باشند. با استفاده از مقادیر عددی کششهای جانشینی ارائه شده در جدول می-توان چنین نتیجه گیری کرد که رابطه جانشینی بین سرمایه و واردات به طور نسبی قویتر از بقیه می باشد. بطور خلاصه می توان گفت که رابطه بین عوامل تولید نیروی کار، سرمایه و واردات در ایران به صورت جانشینی می باشد.

جدول ۴-۷: نتایج برآورد کششهای خودی و جانشینی آلن اوزاوا

عامل تولید	نیروی کار	سرمایه	واردات
نیروی کار	-۰/۲۴۴	۰/۹۰۳	۱/۹۰۷
سرمایه	-	-۱/۱۱۴	۲/۳۶۹
واردات	-	-	-۹۸/۷۷

مأخذ: یافتههای تحقیق

#### ۴-۵-۲ کششهای جانشینی موری شیما (MSE)

نتایج کشش موری شیما در جدول ۴-۸ آمده است. ملاحظه می گردد به جز کشش متقاطع بین نسبت عوامل نیروی کار و سرمایه، کشش موری شیمای بین بقیه عوامل

### بررسی ارتباط واردات و تقاضای نیروی کار ... ۵۳

بزرگتر از یک بوده و جانشینی قوی بین آنها وجود دارد. اکثر کشش‌های جانشینی موریشیما، دارای علامت مثبت به غیر از کشش واردات و نیروی کار می‌باشند. به عبارت دیگر رابطه میان نهاده‌ها اکثراً به صورت جانشینی می‌باشد. تفسیر کشش جانشینی موریشیما بدین ترتیب است که برای مثال اگر نسبت قیمت‌های نیروی کار به سرمایه به اندازه یک درصد رشد داشته باشد، تقاضا برای نسبت نهاده‌های سرمایه به نیروی کار به اندازه ۰/۹۱۱ درصد رشد خواهد داشت. تفسیر بقیه کشش‌ها نیز به همین شکل می‌باشد.

جدول ۴-۸: نتایج برآورد کشش‌های جانشینی موری شیما

عامل تولید	نیروی کار	سرمایه	واردات
نیروی کار	-	۰/۹۱۱	۱/۱۶۱
سرمایه	۰/۳۳۴	-	۱/۱۷
واردات	۱/۴۰۹	۶/۸۵۹	-

مأخذ: یافته‌های تحقیق

### ۴-۵-۳ کشش قیمتی خودی و متقاطع تقاضا

نتایج به دست آمده از محاسبه کشش‌های قیمتی خودی و متقاطع تقاضا نشان‌دهنده این است که همه کشش‌های قیمتی خودی دارای علامت صحیح و مورد انتظار منفی می‌باشند. قدرمطلق کشش قیمتی تقاضا برای نهاده‌های نیروی کار و سرمایه کمتر از یک و بی‌کشش می‌باشند، اما مقدار کشش قیمتی واردات، از لحاظ قدرمطلق بیش از بقیه نهاده‌ها، بزرگتر از یک و با کشش است. کشش‌های متقاطع محاسبه شده برای نهاده‌ها هم، نتایج به دست آمده از نظر جانشینی نهاده‌ها در قسمت قبل را تایید می‌-

نمایند. باید توجه کرد که کشش های متقاطع به دست آمده در این روش ناخالص می- باشند.

جدول ۴-۹: نتایج برآورد کشش های قیمتی خودی و جانشینی تقاضا

واردات	سرمایه	نیروی کار	عامل تولید
۰/۰۴	۰/۴۰۸	-۰/۱۲۸	نیروی کار
۰/۰۴۹	-۰/۵۰۳	۰/۲۰۶	سرمایه
-۲/۰۷	۶/۳۵۶	۱/۲۸۱	واردات

مأخذ: یافته های تحقیق

#### ۵- نتیجه گیری و پیشنهادات:

در این پژوهش با استفاده از تابع هزینه به تخمین توابع تقاضای نهاده های تولید و برآورد کشش های جانشینی (موری شیما و آلن اوزاوا) و کشش های قیمتی نهاده های مذکور در بخش کشاورزی پرداخته شده است. مطالعه روند سهم هزینه ای هر یک از عوامل تولید نشان می دهد که تولید سرمایه بر شده است. نتایج کشش جانشینی آلن- اوزاوا نشان می دهد که نیروی کار با سرمایه و واردات و نیز سرمایه با واردات نهاده های جانشین می باشند.  $\sigma_{KI}$  برابر ۲/۳۶ و بیانگر این است که رابطه جانشینی بین سرمایه و واردات به طور نسبی قویتر از بقیه می باشد. به عبارت دیگر کاهش قیمت سرمایه باعث افزایش مصرف سرمایه و لذا کاهش واردات و نیز کاهش استفاده از نیروی کار و در نتیجه کاهش اشتغال می شود.  $\sigma_{IL}$  برابر ۱/۹۷ و بیانگر این است که با کاهش قیمت کالاهای وارداتی، این کالاها در تولید جانشین نیروی کار می شود و در نتیجه تقاضا برای

## بررسی ارتباط واردات و تقاضای نیروی کار... ۵۵.....

نیروی کار کاهش می‌یابد، این نتیجه می‌تواند در سیاست‌گذاری‌های اقتصادی نقش تعیین‌کننده‌ای داشته باشد.

-نتایج حاصل از کشش‌های قیمتی خودی و متقاطع تقاضا نشان می‌دهد که قدرمطلق کشش قیمتی تقاضا برای نهاده‌های نیروی کار و سرمایه کمتر از یک و بی-کشش می‌باشند، اما مقدار کشش قیمتی واردات، از لحاظ قدرمطلق بیش از بقیه نهاده-ها و با کشش است. به عبارتی با یک درصد افزایش در قیمت نیروی کار تقاضا برای نیروی کار ۰/۱۲۸ درصد کاهش می‌یابد. این مقدار برای سرمایه و واردات به ترتیب ۰/۵۰۳- و ۲/۰۷ است.

-نتایج کشش موری شیما (MSE) نشان می‌دهد که به جز کشش متقاطع بین نسبت عوامل نیروی کار و سرمایه، کشش موری‌شیمای بین بقیه عوامل بزرگتر از یک بوده و جانشینی قوی بین آنها وجود دارد. به عبارتی رابطه میان نهاده‌ها اکثراً به صورت جانشینی می‌باشد. به عبارتی اگر نسبت قیمت‌های واردات به نیروی کار به اندازه یک درصد رشد داشته باشد، تقاضا برای نسبت نهاده‌های نیروی کار به واردات ۱/۴۰۹ درصد رشد خواهد داشت (اگر قیمت واردات یک درصد افزایش یابد، تقاضا برای نیروی کار ۱/۴۰۹ درصد رشد دارد).

نتایجی که از محاسبه کشش‌ها به دست می‌آید یکدیگر را تایید می‌کنند. نتیجه مهم دیگری که از مدل‌های برآورد شده این مطالعه می‌توان استنباط کرد در مورد متغیر تحریم است. که در این مطالعه اثر آن به طور خاص بر سهم هزینه‌ای سرمایه و نیروی کار مورد توجه قرار گرفته است. متغیر مجازی تحریم اثر منفی و معنی‌داری بر سهم هزینه سرمایه داشته است. به عبارتی کشش این متغیر نشان می‌دهد که سهم این عامل تولید در سال‌های دوره جدید تحریم ۰/۰۰۶ درصد کاهش یافته است. همچنین این متغیر تاثیر منفی و معنی‌داری بر تقاضای نیروی کار دارد. به عبارت دیگر کشش این متغیر نشان می‌دهد، که سهم هزینه‌ای نیروی کار در تولید در سال‌های شروع دوره

جدید تحریم، نسبت به سال های دیگر، ۰/۰۰۴ کمتر بوده است. که این نتیجه را می توان حاصل تاثیر منفی تحریم تحمیل شده بر تولید ملی ایران دانست.

#### ۶- منابع

- Amini, A. and Neshat, H. and Eslahchi, M. (2008). Reload estimated working population time series to separate economic sectors in Iran, *Journal of Planning and Budget*, No (102), vol .7 (In Persian).
- Appelbaum, E.and Kohli, U. (1997). Import price uncertainty and the distribution of income. *Review of Economics and Statistic*, 79, pp:630-620
- Diewert, E.W. and Wales, T.J. (1987). Flexible Functional Forms and Global Curvature Conditions. *Econometrica*, 55(1), 43-68.
- Khosravinezhad, A. (2009). Needed and how to improve the consumption of petroleum subsidies and inflationary impact assessment ,*Energy Studies*, No (20), vol .10 (In Persian).
- Komeyjani, A. and Ghavidel ,S. (2006).The role of trade liberalization on labor market and employment and estimates of labor demand function ,*Economic Research*, No(6),vol .20 (In Persian)
- M. Falk and B. M. Koebel, (2004). The Impact of Office Machinery and Computer Capital on the Demand for Hetero Generous Labor, *Journal of Labor Economics*, No. 11
- Mandel, M. and Carew, D. G. (2012). Measuring the real impact of imports on jobs. *Progressive Policy Institute*
- Matthew J. Slaughter. (2001). International trade and labor–demand elasticities, *Journal of International Economics*, No. 54
- Mehrara, M. and Abdi, A. (2005). Estimated demand functions for inputs in construction: the case of Iran, *Quarterly Economic Research*, No(4),vol.5 (In Persian).
- Nasr Esfehni, M. and Nasre Esfehni, A. (2009). Managing demand and capacity of the workforce and explore the possibility of employment in various industries in the economy, *Journal*, No (22), vol.8, (In Persian).



Pedram, M. and Habibifar, M (2008). Investigate the relationship between long-term labor demand and its influencing factors in Iran's industrial sector through Johansen co-integration test ,Economic Research .Especially in a job market, No.(161), vol .7 (In Persian).

Quangvu, H. (2012), imports and the demand for skilled and unskilled labour; the Australian experience, *Australian journal of labour economics*, No. (1), vol.15.

Ranjbar, H. and Tayebi, S. and Khoshakhlagh, R. (2006). The impact of trade liberalization on the pattern of allocation of import, *Quarterly Journal of Economic Research*, No (28), vol.8. (In Persian).

Sadeghi, H. and Soleymani, U. and Sohrabivafa, H. (2012). Effect of rising energy prices on consumer welfare of the household sector using the Almost Ideal Demand System (AIDS), *Energy Economics Studies*, No(35).vol .9 (In Persian).

Tombazos, C.G., 1998b. The role of imports in expanding the demand gap between skilled and unskilled labor in the US *Applied Economics*, 1999, 31, 509- 516