

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال بیستم، شماره ۷۷، بهار ۱۳۹۱

## تأثیر نااطمینانی نرخ واقعی ارز در اشتغال بخش کشاورزی ایران

دکتر حسین مهربانی بشرآبادی\*، ابراهیم جاودان\*\*

تاریخ دریافت: ۸۹/۴/۲۵ تاریخ پذیرش: ۹۰/۳/۲۸

### چکیده

پذیرش نظام ارزی شناور توسط کشورهای مختلف در سال ۱۹۷۳، منجر به نوسانات و نااطمینانی معناداری در نرخهای ارز شده که این نااطمینانی، متغیرهای گوناگون اقتصادی را تحت تأثیر قرار داده است. در مطالعه حاضر نیز تأثیر نااطمینانی نرخ واقعی ارز در اشتغال بخش کشاورزی ایران در دوره ۱۳۵۰-۱۳۸۶ بررسی شده است. در این راستا از الگوی واریانس ناهمسانی شرطی اتورگرسو تعمیم یافته برای محاسبه شاخص نااطمینانی نرخ واقعی ارز و الگوهای تصحیح خطا و همجمعی برای برآورد روابط کوتاه‌مدت و بلندمدت استفاده شده است.

\* دانشیار بخش اقتصاد کشاورزی دانشگاه شهید باهنر کرمان

e-mail: hmehrabani2000@gmail.com

\*\* دانشجوی کارشناسی ارشد بخش اقتصاد کشاورزی دانشگاه شهید باهنر کرمان (نویسنده مسئول)

e-mail: ebrahimjavdan@gmail.com

براساس یافته‌های این پژوهش، نااطمینانی نرخ واقعی ارز در کوتاه‌مدت و بلندمدت تأثیر منفی در اشتغال بخش کشاورزی ایران داشته است. نتایج تجزیه واریانس هم نشان می‌دهد که در دوره اول تمامی تغییرات متغیر اشتغال بخش توسط خود متغیر توضیح داده شده و در دوره‌های بعدی با کاهش سهم این متغیر، سهم بقیه متغیرها روند صعودی داشته است. توابع واکنش نیز نشان می‌دهد اثر تکانه‌های وارد از سوی متغیر اشتغال کشاورزی بر خود متغیر معنی‌دار بوده اما تکانه‌های سایر متغیرهای مدل اثر معنی‌داری بر اشتغال کشاورزی نداشته است. لذا با توجه به نتایج پژوهش پیشنهاد می‌شود برای جبران اثر منفی نااطمینانی نرخ ارز بر اشتغال بخش کشاورزی، سیاستهای حمایتی دولت با هدف حمایت از تولید و تجارت در این بخش به اجرا درآید.

طبقه‌بندی JEL: F31, E24

کلیدواژه‌ها:

اشتغال، بخش کشاورزی، نااطمینانی، نرخ واقعی ارز، ایران

مقدمه

بخش کشاورزی یکی از بخشهای اصلی فعالیتهای اقتصادی کشور است که به رغم مزایای نسبی اقتصادی چشمگیر، از حیث توسعه اشتغال معمولاً بخشی ضعیف و دارای محدودیت ارزیابی می‌شود (زاهدی، ۱۳۸۳). نگاهی به سهم اشتغال بخش کشاورزی در کشورهای در حال توسعه نشان می‌دهد در طی چهار دهه گذشته، سهم اشتغال بخش کشاورزی در این کشورها به طور قابل توجهی کاهش یافته اگرچه هنوز سهم اشتغال این بخش در این دسته کشورها بسیار بیشتر از کشورهای توسعه یافته است. روند توزیع جمعیت شاغل در ایران طی سالهای ۱۳۳۵-۷۵ گویای این است که کشور ایران نیز از همین قاعده کلی

تأثیر ناطمینانی نرخ واقعی ارز ..... .

در سایر کشورها تبعیت کرده است. آمارها نشان می‌دهد که در سال ۱۳۳۵ بیش از نیمی (۵۶/۳ درصد) از کل جمعیت شاغل، در بخش کشاورزی فعالیت داشته‌اند. در طی سالهای ۱۳۳۵-۷۵ سهم بخش کشاورزی از کل اشتغال بیش از ۶۰ درصد کاهش یافته و از ۵۶/۳ درصد در سال ۱۳۳۵ به ۲۳/۵ درصد در سال ۱۳۷۵ و حدود ۲۱ درصد در سال ۱۳۸۳ رسیده است (فرجادی، ۱۳۸۵).

در ایران در طول سالهای برقراری قرارداد برتون وودز، نرخ مبادله پول داخلی ریال به دلار و از این طریق به بقیه اسعار رایج بود و معادل ۶۲/۵۷ تا ۷۵/۷۵ ریال بود. در بهمن ۱۳۵۳ رابطه ثابت ریال و دلار ملغی شد و به جای آن نرخ برابری ریال به واحد SDR (حق برداشت مخصوص) تثبیت گردید. پس از پیروزی انقلاب اسلامی ایران، یک نظام چند نرخه اجرا گردید، اما در سال ۱۳۵۹ دوباره ارزش ریال به SDR تثبیت شد. در عمل، نرخ رسمی ارز دلار در ایران بین سالهای ۱۳۴۰-۷۲ بین ۶۵ تا ۷۵ ریال نوسان داشت. در سال ۱۳۷۲ با یکسان‌سازی نرخ ارز، ارزش دلار به ۱۷۵۰ ریال افزایش یافت که این سیاست بیش از شش ماه دوام نیاورد و تنها برای واردات کالاها و خدمات ضروری و بدهی رسمی خارجی و تبدیل درآمد نفت به ریال مورد استفاده قرار گرفت. منتهی نرخ رسمی ارز تا پایان سال ۱۳۸۰، همچنان در سطح ۱۷۵۰ ریال ثابت باقی ماند. در سال ۱۳۸۱، با سیاست یکسان‌سازی نرخ ارز، نرخ رسمی ارز به حدود ۸۰۰۰ ریال افزایش یافت (بی‌نام، ۱۳۸۲). این نرخ در سالهای بعدی نیز افزایش داشت و به ۹۵۷۴ ریال در سال ۱۳۸۷ رسید. به واسطه رژیم ارزی مورد استفاده در کشور، نوسان نرخ رسمی ارز زیاد نبوده و تنها در سالهای اجرای سیاست یکسان‌سازی نرخ ارز، تکانه‌هایی در روند آن اتفاق افتاده است؛ اما نرخ واقعی ارز در کشور دچار نوسان بوده و دیگر متغیرهای اقتصادی را نیز تحت تأثیر قرار داده است.

در یک اقتصاد باز، نرخ ارز به دلیل ارتباط متقابل آن با سایر متغیرهای داخلی و خارجی، متغیری کلیدی به شمار می‌رود. نرخ ارز به عنوان معیار ارزش برابری پول ملی یک کشور در برابر پول کشورهای دیگر و منعکس کننده وضعیت اقتصادی آن کشور در مقایسه با

شرایط اقتصادی سایر کشورهاست (حلافی و همکاران، ۱۳۸۳). کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، از درجه بالایی از نوسان متغیرهای کلان اقتصادی برخوردارند. در واقع رشد اقتصادی، تورم، نرخ ارز و سایر متغیرهای مهم کلان نسبت به اقتصاد کشورهای صنعتی بیشتر در معرض نوسان هستند (کازرونی و دولتی، ۱۳۸۶). به دلیل وجود ارتباط ساختاری بین همه متغیرهای کلان اقتصادی، نوسانات نرخ ارز از طرق مختلف، سطح قیمتها، تولید، صادرات و واردات را متأثر می‌سازد که از این طریق می‌تواند اشتغال بخشهای گوناگون اقتصادی را نیز تحت تأثیر خود قرار دهد.

در مطالعات اخیر اثر نوسان و نااطمینانی نرخ ارز بر رشد اقتصادی، سرمایه‌گذاری، تجارت خارجی و اشتغال بررسی شده است. پژوهش حاضر به دلیل نقش مهم بخش کشاورزی در اشتغال کل اقتصاد ایران، به مطالعه اثر نااطمینانی نرخ واقعی ارز بر اشتغال بخش کشاورزی ایران پرداخته است. در این راستا با مدلسازی نااطمینانی نرخ واقعی ارز در دوره ۱۳۵۰-۱۳۸۶، اثر آن بر میزان اشتغال بخش کشاورزی برآورد شده است.

با اینکه مطالعه قابل‌ذکری در ایران به بررسی ارتباط بین نوسانات و نااطمینانی نرخ ارز و اشتغال برای کل یا زیربخش‌های اقتصاد پرداخته است، اما در مطالعات خارجی موارد متعددی به چشم می‌خورد که در ادامه به برخی از آنها اشاره می‌گردد.

الکساندر و همکاران (Alexandre et al., 2009) در مقاله «اشتغال و نرخ‌های ارز با تأکید بر آزادسازی و تکنولوژی» نشان دادند که درجه آزادسازی و سطح تکنولوژی هر دو واسطه‌هایی برای انتقال تأثیر نوسانات نرخ ارز به بازار نیروی کار می‌باشند. طبق نتایج، با توجه به اینکه اشتغال در بخشهای مجهز به تکنولوژی پیشرفته، تقریباً نسبت به تغییرات نرخهای واقعی ارز مقاوم است، ولی به نظر می‌رسد که این تغییرات اثر معنادار و قابل‌توجهی بر بخشهای کمتر مجهز به تکنولوژی و برخوردار از آزادسازی بالا داشته باشد. براساس تحلیل جریان کار، اثر نرخهای ارز بر این بخشها از طریق تخریب شغلها نمودار می‌شود.

تأثیر ناطمینانی نرخ واقعی ارز ..... .

نگاندو (Ngandu, 2008) در تحلیل رابطه نرخ ارز و اشتغال در آفریقای جنوبی به این نتیجه دست یافت که افزایش نرخ ارز تأثیر مثبتی در اشتغال دارد.

گالیندو و همکاران (Galindo et al., 2007) در مطالعه خود برای ۹ کشور آمریکای لاتین با استفاده از داده‌های پانل گزارش دادند که کاهش نرخ ارز رشد اشتغال را افزایش می‌دهد، اما اگر بدهی ارزی افزایش یابد، این اثر منفی خواهد بود. در واقع در صنایع با بدهی ارزی بالا، اثر کل کاهش نرخ ارز می‌تواند منفی باشد.

یانهای و وانگ (Yanhui & Wang, 2006) در مطالعه تغییرات نرخ واقعی ارز و اشتغال کارخانه‌ای در چین نتیجه‌گیری کردند که کاهش نرخ واقعی ارز رشد اشتغال را در صنایع کارخانه‌ای چین افزایش می‌دهد. با این حال، تغییرات در نرخ واقعی ارز عامل معناداری در افزایش رشد دستمزدها نیست.

حاتمی و ایراندوست (Hatemi & Irandoust, 2006) در مطالعه خود برای کشور فرانسه نشان دادند که صنایع فرانسه به تغییرات نرخ ارز حساسیت بالایی دارد و طبق انتظار براساس کششهای برآوردی، نرخ ارز اشتغال صنعتی را در این کشور تحت تأثیر قرار می‌دهد.

کیم (Kim, 2005) در مطالعه خود برای کره بیان داشت که اشتغال صنایع با درجه آزادی تجاری بالا و نسبت پایین نهاده‌های وارداتی اثر مثبتی از تکانه‌های ارزی گرفته است، اما برای اغلب صنایع با درجه آزادی پایین این اثر منفی بوده است.

بلک و سزر (Belke & Setzer, 2003) به تحلیل تأثیر نوسانات نرخ ارز در بازار نیروی کار در کشورهای اروپای شرقی و مرکزی پرداختند که براساس نتایج، نوسانات نرخ ارز به طور معنی‌داری رشد اشتغال را کاهش می‌دهد و بنابراین، کاهش نوسانات نرخ ارز می‌تواند جایگزین منطقی برای وضع قوانین حمایت از مشاغل باشد.

گلدبرگ و همکاران (Goldberg et al., 1999) با مطالعه روی مردان غیرنظامی در فاصله سنی ۱۸-۶۳ سال، به بررسی نرخ ارز و ناپایداری اشتغال پرداخته و نتیجه‌گیری کردند

که تقریباً برای تمام کارگران نمونه مورد مطالعه، افزایش نرخ ارز، بی‌ثباتی کارگران را کاهش می‌دهد و سرانجام اینکه در بیشتر بخشها، کارگران بیشتر از طریق افزایش نرخ دلار تحت تأثیر قرار می‌گیرند تا کاهش نرخ دلار.

طبق آنچه نتایج مطالعات پیشگفته نشان می‌دهد، اشتغال در بخشهای مختلف اقتصادی تحت تأثیر بی‌ثباتی نرخ ارز قرار گرفته است. بنابراین، با توجه به اهمیت موضوع و الزاماتی که در اقتصاد ایران مبنی بر افزایش اشتغال در بخشهای مختلف اقتصادی وجود دارد، تحقیق حاضر به دنبال پاسخ به این سؤال مهم است که نااطمینانی نرخ واقعی ارز چه تأثیری در میزان اشتغال در بخش کشاورزی ایران دارد.

## روش تحقیق

### نرخ واقعی ارز

نرخ واقعی ارز به صورت نسبت قیمت کالاهای قابل تجارت به قیمت کالاهای غیرقابل تجارت تعریف می‌گردد. اگرچه این تعریف به لحاظ نظری رساست، اما محاسبه آن به علت عدم دسترسی به اطلاعات موردنیاز بسیار دشوار است. به همین لحاظ و براساس نظریه قدیمی تساوی قدرت خرید، نرخ واقعی ارز به صورت نرخ اسمی ارز تعدیل شده توسط سطح عمومی قیمت‌های نسبی در داخل و خارج بیان می‌گردد:

$$RER = ER(P^f / P^d) \quad (1)$$

که در آن RER نرخ واقعی ارز، ER نرخ اسمی ارز،  $P^f$  سطح عمومی قیمت‌های خارجی و  $P^d$  سطح عمومی قیمت‌های داخلی به عنوان تقریبی از قیمت کالاهای قابل تجارت و غیر قابل تجارت می‌باشد (حلافی و همکاران، ۱۳۸۳). در مطالعه حاضر برای محاسبه نرخ واقعی ارز، از نرخ غیررسمی ارز و شاخصهای قیمتی مصرف‌کننده در آمریکا و ایران به عنوان جایگزین سطح قیمت‌های خارجی و داخلی استفاده شد.

تأثیر ناطمینانی نرخ واقعی ارز .....

### شاخص ناطمینانی نرخ واقعی ارز

در مطالعات مختلف از شاخصهای متنوعی برای نشان دادن بی ثباتی و ناطمینانی نرخ واقعی ارز استفاده شده که یکی از شاخصهای پرکاربرد در این زمینه، الگوی واریانس ناهمسانی شرطی اتورگرسیو تعمیم یافته<sup>1</sup> (GARCH) است که در مطالعه حاضر نیز این شاخص به کار گرفته شده است.

بر اساس الگوی انگل، واریانس پیش‌بینی غیرشرطی بیشتر از واریانس پیش‌بینی شرطی است. از آنجا که برای پیش‌بینی شرطی از مقادیر مشاهده شده حال و گذشته سری زمانی استفاده می‌شود، لذا این پیش‌بینی بر پیش‌بینی غیرشرطی ارجحیت دارد (اندرس، ۱۳۸۹). انواع مدل‌های GARCH برای به دست آوردن ناطمینانی در بسیاری از مطالعات اخیر مورد استفاده قرار گرفته است. در این مدل، واریانس شرطی بر اساس اطلاعات دوره قبل و خطای پیش‌بینی گذشته تغییر کرده و نشان‌دهنده ناطمینانی نرخ ارز می‌باشد. ساده‌ترین مدل برای واریانس شرطی، مدل ARCH(q) پیشنهاد شده توسط انگل بوده که در آن واریانس شرطی، میانگین وزنی مربع خطاهای پیش‌بینی گذشته می‌باشد (کازرونی و دولتی، ۱۳۸۶):

$$\varepsilon_t = v_t \sqrt{\alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2} \quad (2)$$

که در آن  $v_t$  فرایند نوفه سفید می‌باشد. *پژوهش‌های انسانی و مطالعات فرهنگی*

معادله انگل توسط بولرسلو در سال ۱۹۸۶ به صورت زیر بسط داده شد:

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 h_{t-1} \quad (3)$$

برای مدل GARCH(p,q) با مرتبه بالاتر در صورتی واریانس شرطی به دست خواهد

آمد که شرط زیر برقرار باشد:

$$1 - \sum_{i=1}^q \alpha_i - \sum_{i=1}^p \beta_i > 0 \quad (4)$$

1. Generalized Auto-Regressive Conditional Heteroscedasticity

این نتیجه نشان می‌دهد واریانس شرطی فرایند خطا ثابت نیست. همچنین برای به دست آوردن مناسبترین مدل ARCH یا GARCH از معیارهای آکائیک و شوارتز - بیزین استفاده می‌شود (کازرونی و دولتی، ۱۳۸۶).

برای برآورد شاخص نااطمینانی، ابتدا باید مدل اولیه نرخ واقعی ارز معرفی شود. مدل ارائه شده برای تبیین رفتار نرخ واقعی ارز به صورت زیر است:

$$RER = \beta_0 + \beta_1 RER(-1) + \beta_2 RER(-2) + \beta_3 DU72 + \varepsilon_t \quad (5)$$

در معادله مذکور رفتار نرخ واقعی ارز براساس وقفه‌های اول و دوم خود متغیر و متغیر مجازی مربوط به شکست ساختاری در سال ۱۳۷۲ توضیح داده شده است. شکست ساختاری در سال مذکور به این دلیل اتفاق افتاده است که در اوایل دهه هفتاد سیاستهای تعدیل اقتصادی و یکسان‌سازی نرخ ارز در کشور به اجرا درآمد که با افزایش نرخ تورم در کشور، منجر به نوسان شدید نرخ واقعی ارز گردید.

### الگوی اشتغال

لاندسمن و همکاران (Landesmann et al., 2002) در مطالعه خود معادله زیر را تصریح کردند:

$$\dot{L} = \frac{1}{1-\alpha_i} \dot{P} - \frac{1}{1-\alpha_i} \dot{w} - \dot{A} + \dot{K} + \left[ \frac{D}{Q} \dot{D} + \frac{X}{Q} \dot{X} - \frac{M}{Q} \dot{M} \right] \quad (6)$$

معادله اخیر ارتباط بین نرخ رشد اشتغال ( $\dot{L}$ ) با نرخ رشد قیمت محصول ( $\dot{P}$ )، دستمزد نیروی کار ( $\dot{w}$ )، تکنولوژی یا بهره‌وری ( $\dot{A}$ )، موجودی سرمایه ( $\dot{K}$ )، تقاضای داخلی ( $\dot{D}$ )، صادرات ( $\dot{X}$ ) و واردات ( $\dot{M}$ ) را نشان می‌دهد. ضرایب سه متغیر آخر معادله ۶ به ترتیب سهم تقاضا، صادرات و واردات از تولید را نشان می‌دهد. با این مباحث تئوریک می‌توان نتیجه گرفت که سطح اشتغال در صنعت مورد نظر تابعی از تجارت بین الملل (صادرات و واردات) است. از آنجا که مطالعات گسترده‌ای تأثیر نااطمینانی نرخ ارز را در تجارت خارجی کشورها، سرمایه‌گذاری و ارزش افزوده گزارش نموده‌اند، لذا نااطمینانی نرخ ارز از طریق تأثیر در این عوامل، میزان اشتغال بخشهای مختلف اقتصادی را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد.



تأثیر ناطمینانی نرخ واقعی ارز ..... .

معمولاً در مطالعات تجربی، براساس تئوریهای اقتصادی، تابع تقاضای نیروی کار تابعی از دستمزد حقیقی ( $w$ )، موجودی سرمایه ( $k$ ) و میزان تولید ( $Y$ ) در نظر گرفته می‌شود. بدین ترتیب تابع تقاضا برای نیروی کار را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$L = F(Y, w, k) \quad (7)$$

در این تحقیق برای بررسی تأثیر ناطمینانی نرخ واقعی ارز در اشتغال بخش کشاورزی با استناد به مطالعه کمیجانی و قویدل (۱۳۸۵)، اکبری‌ان و محتشمی (۱۳۸۵) و بلالی و خلیلیان (۱۳۸۲)، تابع تقاضا برای نیروی کار در این بخش تابعی از دستمزد نیروی کار، تشکیل سرمایه ثابت ناخالص، ارزش افزوده حقیقی، سطح تجارت بین‌الملل<sup>۱</sup> در بخش کشاورزی در نظر گرفته شد و براساس هدف مطالعه، شاخص ناطمینانی نرخ واقعی ارز به این الگو اضافه گردید. نهایتاً مدل زیر برای برآورد مورد استفاده قرار گرفت که تمام متغیرها به صورت لگاریتمی در نظر گرفته شدند.

$$LL = \beta_0 + \beta_1 Lw + \beta_2 Lk + \beta_3 LAV + \beta_4 LLIT + \beta_5 LRERUN \quad (8)$$

در این معادله  $L$  سطح اشتغال،  $w$  دستمزد حقیقی نیروی کار،  $k$  تشکیل سرمایه ثابت ناخالص،  $AV$  ارزش افزوده حقیقی و  $LIT$  سطح تجارت بین‌الملل بخش کشاورزی است و  $RERUN$  شاخص ناطمینانی نرخ واقعی ارز می‌باشد. دوره زمانی مورد مطالعه شامل سالهای ۱۳۵۰-۱۳۸۶ بوده و داده‌های مورد نیاز از بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، مرکز آمار ایران و فائو جمع‌آوری شده است. برای برآورد تابع تقاضای نیروی کار در بخش کشاورزی از نرم افزار Eviews5 استفاده شده گردیده است.

#### الگوی خودتوضیح برداری

قبل از برآورد الگوی سیستم معادلات همزمان لازم است دو گام برداشته شود: یکی اینکه باید متغیرهای الگو را به دو دسته برونزا و درونزا طبقه‌بندی کرد و دیگر اینکه باید قیدهایی را بر ضرایب متغیرهای الگو اعمال کرد تا به شناسایی الگو دست یافت. چنین تصمیماتی در هر

1. Level of International Trade

دو مرحله معمولاً به صورت اختیاری توسط محقق گرفته می‌شود و شدیداً از سوی سیمز (۱۹۸۰) مورد انتقاد واقع شده است. به گفته سیمز اگر واقعاً بین مجموعه‌ای از متغیرهای الگو، همزمانی وجود داشته باشد باید همه متغیرها را به یک چشم نگریست و پیش قضاوت در مورد اینکه کدام درونزا و کدام برونزا هستند صحیح نیست. در همین راستا سیمز الگوی خود توضیح برداری (VAR) را ارائه نمود که یک فرایند خود توضیح چند متغیره به صورت زیر است:

$$Y_t = \varphi_1 Y_{t-1} + \varphi_2 Y_{t-2} + \dots + \varphi_p Y_{t-p} + u_t \quad (9)$$

در این الگو روش کار بسیار ساده است و در عین حال محقق در گیر تمیز بین متغیرهای درونزا و برونزای الگو نمی‌شود، زیرا به استثنای عرض از مبدأ، متغیر روند و متغیرهای مجازی همه متغیرهای درونزا هستند. معمولاً وقتی یک الگوی خود توضیح برداری برآورد می‌شود، انتظار نمی‌رود که کلیه ضرایب برآورد شده مربوط به وقفه‌های متغیرها از نظر آماری معنی‌دار باشند. اما ممکن است که ضرایب در مجموع براساس آماره F معنی‌دار بوده باشند. با استفاده از نتایج الگوی VAR و روش جوهانسون می‌توان رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرها را برآورد نمود. در این روش، تعیین و برآورد بردارهای همجمعی بین متغیرها با استفاده از ضرایب الگوی خود توضیح برداری بین آنها صورت می‌گیرد. ارتباط موجود بین الگوی VAR و همجمعی این امکان را فراهم می‌آورد تا به سادگی بردارهای همجمعی را از روی ضرایب الگوی خود توضیح برداری به دست آورد (نوفروستی، ۱۳۷۸).

با استفاده از نتایج الگوی VAR می‌توان به تحلیل توابع واکنش ضربه‌ای و تجزیه واریانس متغیرهای الگو پرداخت. تابع واکنش ضربه‌ای، واکنش یک متغیر درونزا را نسبت به تغییر یکی از جملات اخلاص یا تحریک در طول زمان نشان می‌دهد که معمولاً اثر تکانه به میزان یک انحراف معیار متغیری بر سایر متغیرها سنجیده می‌شود. تجزیه واریانس تأثیر و سهم متغیرهای توضیحی در توضیح تغییرات متغیر وابسته را نشان می‌دهد.

تأثیر ناطمینانی نرخ واقعی ارز ..... .

## نتایج و بحث

### برآورد شاخص ناطمینانی

نتیجه بررسی پایایی متغیر نرخ واقعی ارز با استفاده از آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته، حاکی از نایست بودن این متغیر است. اما به دلیل احتمال شکست در روند نرخ واقعی ارز به این نتیجه اکتفا نشد و برای بررسی شکست ساختاری در روند آن از آزمون پرون استفاده گردید. براساس برآوردهای صورت گرفته برای این آزمون با در نظر گرفتن سال ۱۳۷۲ به عنوان سال تغییر ساختاری در عرض از مبدأ، مشاهده شد که فرضیه صفر مبنی بر ناپایایی متغیر نرخ واقعی ارز غیرقابل پذیرش است و لذا این متغیر روند پایا بوده و دچار شکست ساختاری در سال ۱۳۷۲ شده است. برآورد معادله رفتاری نرخ واقعی ارز با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی در جدول ۱ مشاهده می شود که پارامترهای مربوط، برازش خوب مدل را تأیید می نماید.

جدول ۱. برآورد تابع رفتاری نرخ واقعی ارز (RER)

DU72	RER(-2)	RER(-1)	C	RER
۲۴۵/۲۸***	-۰/۵۳***	۱/۴۵***	۳۲/۳***	ضریب
۳/۹۶	-۴/۴۷	۱۱/۳	۲/۰۶	آماره t

مأخذ: یافته‌های پژوهش \*\*\*: معنی داری در سطح یک درصد  $R^2 = ۰/۹۹$

در مدل برازش شده، باید پسماندها از ویژگی نوفه سفید برخوردار باشند. به این منظور ابتدا از آزمون همبستگی سریالی LM استفاده شد. آماره این آزمون با مقدار  $۰/۱۸$  از سطح معنی داری  $۰/۶۷$  برخوردار بوده و لذا فرض صفر مبنی بر نبود همبستگی بین پسماندها پذیرفته می شود. در مرحله بعد برای تشخیص وجود واریانس ناهمسانی از آزمون واریانس ناهمسانی LM ARCH استفاده شد. نتایج این آزمون حاکی از آن است که در سطح ۵ درصد، فرضیه صفر مبنی بر وجود واریانس همسانی رد و وجود واریانس ناهمسانی پذیرفته می شود. بعد از اینکه معلوم شد الگو دارای واریانس ناهمسانی است، برای شاخص سازی ناطمینانی نرخ واقعی ارز براساس مدل GARCH از معیارهای شوارتز - بیزین و آکائیک استفاده گردید که مدل  $GARCH(2,1)$

به عنوان بهترین مدل شناسایی شد. نتایج مربوط به برآورد این الگو در جدول ۲ گزارش شده است.

جدول ۲. برآورد الگوی GARCH(2,1)

$h_{t-2}$	$h_{t-1}$	$\varepsilon_{t-1}^2$	C	$h_t$
-۰/۶۸***	۱/۳۵***	۰/۴	۱۰۱/۸	ضریب
۰/۲۵	۰/۴	۰/۴۹	۱۰۹/۹۸	انحراف معیار
۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۴۲	۰/۳۵	سطح معنی داری

مأخذ: یافته‌های پژوهش \*\*\* معنی داری در سطح یک درصد  $R^2=۰/۹۹$   $F=۱۵۶۱/۸۵(۰/۰۰)$

با آزمون نرمالیتی می‌توان مشخص نمود که مدل (۱ و ۲) GARCH به خوبی تصریح شده است یا نه. نتایج این آزمون (با آماره‌ای برابر با ۲/۴۵ در سطح معنی داری ۰/۲۹) بیانگر این است که فرضیه صفر مبنی بر توزیع نرمال پسماندها پذیرفته می‌شود. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که برازش خوبی برای مدل (۱ و ۲) GARCH انجام شده است و از این رو مدل منتخب GARCH مدل مناسبی است و واریانس شرطی مقادیر خطا ( $h_t$ )، به عنوان شاخص نااطمینانی نرخ ارز به کار گرفته می‌شود.

### برآورد الگوی اشتغال

در برآورد مدل‌های اقتصادسنجی که داده‌های آن به صورت سری زمانی است، ابتدا باید پایایی یا ناپایایی متغیرها مشخص شود. به این منظور از آزمون دیکی-فولر تعمیم یافته<sup>۱</sup> (ADF) استفاده شد. فرضیه صفر ( $H_0$ ) این آزمون، وجود ریشه واحد (ناپایایی) است. کمیت بحرانی در حالت وجود عرض از مبدأ و بدون روند در سطح اطمینان ۹۵ درصد برابر ۲/۹۴- می‌باشد. نتایج آزمون پایایی در جدول ۳ آمده است.

1. Augmented Dickey-Fuller

تأثیر ناطمینانی نرخ واقعی ارز ..... .

جدول ۳. نتایج آزمون ADF برای متغیرها در سطح

متغیر	LLIT لگاریتم شاخص سطح تجارت بین الملل	LW لگاریتم دستمزد حقیقی نیروی کار	LRERUN لگاریتم شاخص ناطمینانی نرخ واقعی ارز
آماره در سطح	-۰/۷۱	-۱/۷۱	-۱/۰۶
آماره در تفاضل	-۷/۴	-۴/۲۹	-۴/۵۷
وضعیت پایایی	I(1)	I(1)	I(1)
متغیر	LL لگاریتم سطح اشتغال	LK لگاریتم تشکیل سرمایه ثابت ناخالص	LAV لگاریتم ارزش افزوده حقیقی
آماره در سطح	۰/۹۴	-۰/۶۳	-۱/۳۵
آماره در تفاضل	-۳/۱۲	-۷/۷۲	-۷/۲۹
وضعیت پایایی	I(1)	I(1)	I(1)

مأخذ: یافته‌های پژوهش  $ADF_C = -۲/۹۴$  و  $۵\%$

نتایج آزمون برای متغیرها در سطح، حاکی از آن است که متغیرها در سطح دارای ریشه واحد و ناپایا هستند. بنابراین، آزمون برای تفاضل مرتبه اول متغیرها اجرا گردید که براساس نتایج به دست آمده، در این حالت همه متغیرها پایا بودند.

برای استفاده از تحلیل‌های هم‌انباشتگی به روش جوهانسون، نخست باید وقفه بهینه مدل خود توضیح برداری<sup>۱</sup> شناسایی شود. به دلیل دقت بالاتر و صرفه‌جویی آماره شوارتز - بیزین در تعیین تعداد وقفه بهینه، این آماره به عنوان معیار قرار گرفت و تعداد یک وقفه برای الگو در سطح معنی‌داری ۵ درصد تأیید گردید. در این مرحله با استفاده از وقفه بهینه تعیین شده، باید آزمون هم‌انباشتگی انجام گیرد تا تعداد بردارهای بلندمدت موجود مشخص گردد. برای این کار از آزمونهای مرسوم حداکثر مقدار ویژه و اثر استفاده شد که نتایج آن در جدول ۴ گزارش شده است. هر دو آزمون مذکور وجود یک بردار بلندمدت تعادلی را تأیید می‌کند.

جدول ۴. آزمونهای هم‌جمعی برای تعیین تعداد بردارهای بلندمدت

آزمون اثر				آزمون حداکثر مقدار ویژه			
فرض	فرض	آماره	مقدار	فرض	فرض	آماره	مقدار
صفر	آلترناتیو	آزمون	بحرانی	صفر	آلترناتیو	آزمون	بحرانی
$r = 0$	$r \geq 1$	۱۲۷/۹۴	۹۵/۸۷	$r = 0$	$r = 1$	۵۸/۲۲	۳۹/۸۳
$r \leq 1$	$r \geq 2$	۶۹/۷۱	۷۰/۴۹	$r \leq 1$	$r = 2$	۳۳/۰۸	۳۳/۶۴
$r \leq 2$	$r \geq 3$	۳۶/۶۳	۴۸/۸۸	$r \leq 2$	$r = 3$	۱۸/۴۵	۲۷/۴۲
$r \leq 3$	$r \geq 4$	۱۸/۱۸	۳۱/۵۴	$r \leq 3$	$r = 4$	۱۱/۴۱	۲۱/۱۲

مأخذ: یافته‌های پژوهش

گام بعدی، برآورد بردار بلندمدت شناسایی شده است که نتایج مربوط به آن در جدول ۵ ملاحظه می‌شود.

تأثیر ناطمینانی نرخ واقعی ارز ..... .

جدول ۵. نتایج برآورد بردار بلندمدت اشتغال بخش کشاورزی

LL	LK	LW	LAV	LLIT	LRERUN
لگاریتم سطح اشتغال	لگاریتم تشکیل سرمایه ثابت ناخالص	لگاریتم دستمزد حقیقی نیروی کار	لگاریتم ارزش افزوده حقیقی	لگاریتم شاخص سطح تجارت بین الملل	لگاریتم شاخص نااطمینانی نرخ واقعی ارز
ضریب	۰/۷۱***	۰/۷۲***	۱/۴۵***	-۰/۰۱۳	-۰/۰۲۵
انحراف معیار	۰/۱۳	۰/۱	۰/۲۹	۰/۰۷۲	۰/۰۲۲
آماره t	۵/۳	-۶/۷۲	-۴/۸۵	۰/۱۸۹	۱/۱۶

مأخذ: یافته‌های پژوهش \*\*\*: معنی داری در سطح یک درصد

چنانکه نتایج برآزش بردار بلندمدت نشان می‌دهد، میزان دستمزد حقیقی و ارزش افزوده، اشتغال بخش را به طور مثبت تحت تأثیر قرار می‌دهند. تأثیر مثبت این متغیرها به لحاظ آماری کاملاً معنی دار می‌باشد و بیانگر این است که رشد دستمزد حقیقی و ارزش افزوده، رشد اشتغال بخش کشاورزی را در پی خواهد داشت. تأثیر مثبت ارزش افزوده بخشی در اشتغال بخش کشاورزی به این دلیل است که با افزایش تولید و رشد ارزش افزوده، بستر لازم برای گسترش فعالیت بنگاه‌های تولیدی فراهم می‌گردد که این بستر، امکان ورود بیشتر نیروی کار به این بخش را فراهم می‌کند. اثرگذاری مستقیم دستمزد حقیقی بر اشتغال بخش در بلندمدت نیز ناشی از آن است که به دلیل پایین بودن میزان دستمزد حقیقی در بخش کشاورزی نسبت به دیگر بخشهای اقتصادی، با افزایش دستمزد حقیقی این بخش، تمایل نیروی کار برای ورود به این بخش بیشتر خواهد بود. نکته مهم در این زمینه این است که در بخش کشاورزی به نیروی کار خانوادگی به عنوان بخش مهمی از نیروی کار مورد استفاده،

دستمزد آشکار پرداخت نمی‌شود و میزان دستمزد در تصمیم این گروه برای فعالیت در بخش تأثیر چندانی ندارد. علاوه بر این، به دلیل نرخ پایین رشد دستمزد حقیقی در بخش، حساسیت به افزایش آن، اثر معکوسی بر میزان تقاضای نیروی کار مورد نیاز ندارد. اما متغیر سرمایه، سطح تجارت بین‌الملل و نااطمینانی نرخ واقعی ارز در بلندمدت تأثیر منفی در میزان اشتغال بخش کشاورزی دارند. دلیل عمده اثر منفی و معنی‌دار سرمایه بر میزان اشتغال این است که افزایش سرمایه، منجر به استفاده از تکنولوژیهای نوین تولید و مکانیزاسیون بیشتر در بخش کشاورزی به عنوان بخش کاربر اقتصاد کشور شده و به کارگیری مستقیم نیروی کار در مراحل مختلف تولید در بخش کشاورزی را کاهش می‌دهد. از سوی دیگر، نیروی کار و سرمایه به عنوان نهاده‌های جانشین (ناقص) محسوب می‌شوند و با افزایش استفاده از سرمایه، نیروی کار کمتری در فرایند تولید به کار گرفته می‌شود. چنانکه انتظار می‌رفت، نااطمینانی نرخ واقعی ارز باعث کاهش اشتغال در این بخش می‌شود. دلیل این امر آن است که نرخ ارز متغیر مؤثر در شکل‌گیری تجارت خارجی است. نوسانات و نااطمینانی نرخ ارز از طریق تغییر در تصمیم تجار برای صادرات و واردات محصولات کشاورزی باعث نوسان تجارت خارجی بخش کشاورزی می‌شود. نوسانات تجارت خارجی نیز با ایجاد فضای ریسکی تولید، اثر منفی بر اشتغال بخش می‌گذارد. این اثر منفی بیانگر این است که بخش کشاورزی ایران به دلیل سنتی بودن تولید و بالا بودن هزینه تمام شده تولیدات داخلی و ضعف در بازاریابی مناسب، قدرت رقابت لازم در مقابل تولیدات خارجی را ندارد و این ضعف باعث می‌شود که صادرات کشاورزی ایران کاهش یابد. از سوی دیگر، با گسترش مبادلات خارجی، تولیدات خارجی جایگزین تولیدات داخلی می‌شود و با کاهش انگیزه تولیدکنندگان داخلی، مشاغل موجود در بخش در معرض تخریب قرار می‌گیرد. برآورد روابط بلندمدت براساس سطح متغیرها انجام



تأثیر ناطمینانی نرخ واقعی ارز ..... .

می‌گیرد و تفاضل متغیرها برای تبیین آثار کوتاه‌مدت مناسب می‌باشد. با استفاده از تفاضل متغیرها می‌توان به این نکته پی برد که چگونه در کوتاه‌مدت، متغیرها به سمت تعادل بلندمدت تعدیل می‌شود. در ادامه، با استفاده از الگوی تصحیح خطا، آثار کوتاه‌مدت عوامل مؤثر بر اشتغال بخش کشاورزی مورد بررسی قرار می‌گیرد. نتایج الگوی تصحیح خطا در جدول ۶ گزارش شده است. چنانکه نتایج حاصل از برآورد نشان می‌دهد، در کوتاه‌مدت تنها سرمایه بر میزان اشتغال تأثیر مثبت و بقیه عوامل اثر منفی دارند. به دلیل اینکه به کارگیری تکنولوژیهای نوین و مکانیزاسیون بنگاه‌های تولیدی در بخش کشاورزی ذاتاً یک تصمیم مربوط به دوره بلندمدت است، بنابراین، افزایش سرمایه در کوتاه‌مدت در افزایش سطح مکانیزاسیون تأثیر چندانی نخواهد داشت و لذا باعث گسترش سطح تولید و اشتغال بیشتر خواهد شد.

#### جدول ۶. نتایج برآورد الگوی تصحیح خطای اشتغال بخش کشاورزی

C	EC(-1)	D(lav(-1))	D(llit(-1))	D(lrerrn(-1))	D(lw(-1))	D(lk(-1))	DLL
عرض از مبدأ	جزء تصحیح خطا	وقفه اول شاخص ناطمینانی نرخ واقعی ارز	وقفه اول سطح تجارت بین الملل	وقفه اول شاخص ناطمینانی نرخ واقعی ارز	وقفه اول دستمزد حقیقی نیروی کار	وقفه اول تشکیل سرمایه ثابت ناخالص	سطح اشتغال
۰/۰۰۶***	-۰/۰۱۳	-۰/۰۶۱*	-۰/۰۰۳	-۰/۰۰۴*	-۰/۰۱۹***	۰/۰۰۴	ضریب
۰/۰۰۲	۰/۰۱	۰/۰۰۴	۰/۰۰۵	۰/۰۰۲	۰/۰۰۸	۰/۰۰۹	انحراف معیار
۲/۳۳	-۱/۲۲	-۱/۴۹	-۰/۶۷	-۱/۶	-۲/۴	۰/۵۵	آماره t

مأخذ: یافته‌های پژوهش \*\*\* و \* به ترتیب: معنی‌داری در سطح یک و ده درصد

رابطه منفی سطح تجارت بین‌الملل و ناطمینانی نرخ ارز به این دلیل است که این دو عامل زمینه حضور تولیدات خارجی را در بازار داخلی ایجاد کرده و از این طریق باعث تضعیف تولید داخلی و کاهش اشتغال می‌شوند و اثر منفی دستمزد ناشی از آن است که

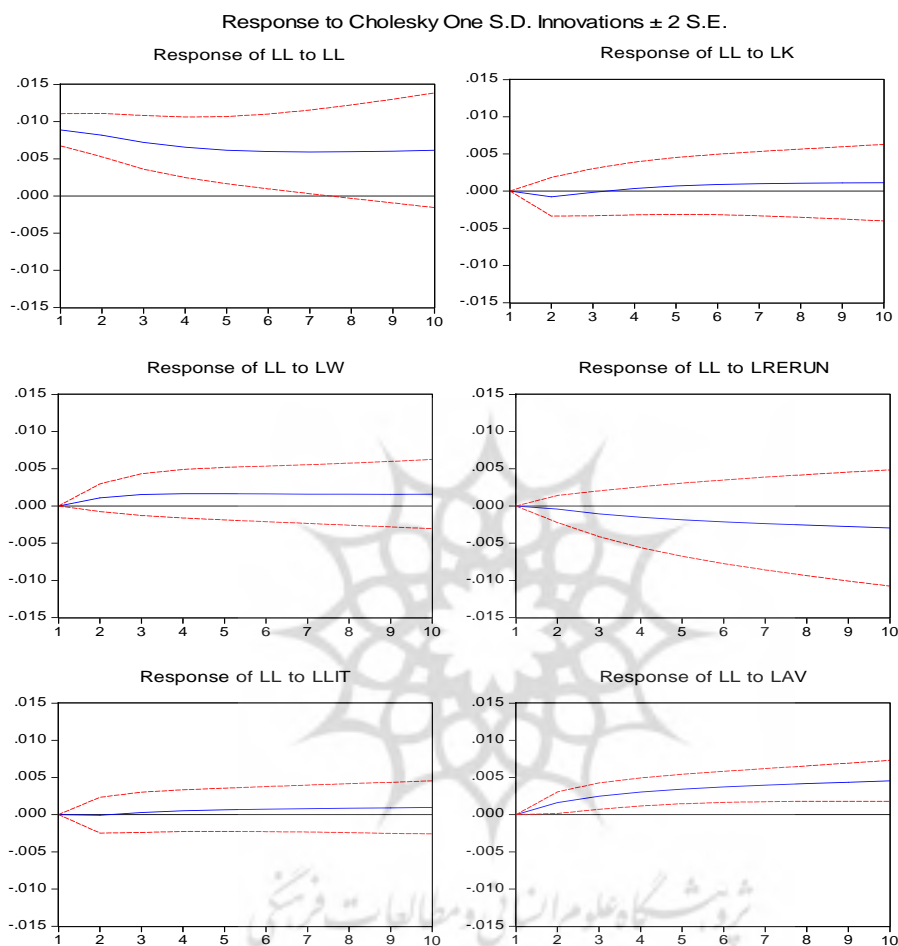
کشاورزان به دلیل موانع مالی، در کوتاه‌مدت توانایی لازم برای پرداخت دستمزد بیشتر و به کارگیری نیروی کار بیشتر را ندارند و در برابر افزایش دستمزدها مقاومت نشان می‌دهند و از به کارگیری نیروی کار بیشتر امتناع می‌ورزند. یکی از محاسن الگوهای تصحیح خطا این است که می‌توان نحوه تعدیل متغیرها به سمت تعادل بلندمدت را نشان داد. ضریب تعدیل مربوط به الگوی تصحیح خطا نشان می‌دهد که شوک‌های وارد بر متغیر اشتغال در کوتاه‌مدت، به سمت تعادل بلندمدت خود تعدیل می‌یابد، هرچند سرعت این تعدیل بسیار کمتر است.

در تجزیه و تحلیل الگوی VAR، بررسی شوک‌ها ابزار مناسبی برای تحلیل است که در این بخش به بررسی آثار تکانه‌های وارد بر اشتغال بخش کشاورزی پرداخته می‌شود. در نمودار ۱ واکنش لگاریتم اشتغال بخش کشاورزی به تکانه‌های وارد از سمت دیگر متغیرها به اندازه یک انحراف معیار برای ده دوره نشان داده شده است.

براساس توابع واکنش ضربه‌ای، تکانه‌های وارد از سوی متغیرهای توضیحی باعث می‌شود که در دوره‌های آتی میزان اشتغال از وضعیت پایه یا تعادل قدیم جابه‌جا شود. اثر تکانه‌های وارد بر متغیر اشتغال از سوی متغیرهای سرمایه، نااطمینانی نرخ واقعی ارز، دستمزد حقیقی، ارزش افزوده حقیقی و سطح تجارت بین‌الملل معنی‌دار نیست. اما اثر تکانه‌های وارد بر خود متغیر اشتغال مثبت و معنی‌دار است. شوک وارد از سوی سرمایه تا دوره سوم منفی بوده و بعد از آن مثبت می‌شود. تکانه‌های وارد از سوی متغیرهای دستمزد حقیقی، شاخص سطح تجارت بین‌الملل و ارزش افزوده حقیقی مثبت است که اثر تکانه ارزش افزوده حقیقی بیش از دو متغیر دیگر می‌باشد. تکانه وارد از سوی نااطمینانی نرخ واقعی ارز نیز منفی است که در دوره‌های بالاتر افزایش می‌یابد.

تأثیر ناطمینانی نرخ واقعی ارز .....

### نمودار ۱. توابع واکنش اشتغال بخش کشاورزی نسبت به تکانه متغیرهای الگو



مأخذ: یافته‌های پژوهش

در این قسمت نتایج مربوط به تجزیه واریانس متغیر اشتغال (جدول ۷) مورد بررسی قرار می‌گیرد. تجزیه واریانس در تحلیل دقیقتر تأثیر و سهم متغیرهای توضیحی در توضیح تغییرات متغیر وابسته حائز اهمیت است. ستون اول که با S.E مشخص است، بیانگر خطای پیش‌بینی در دوره‌های مختلف است. علت افزایش خطای پیش‌بینی در طی زمان این است که خطا در هر سال براساس خطای سال قبل محاسبه می‌شود و همان‌طور که از تجزیه واریانس

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیستم، شماره ۷۷

مربوط به متغیر اشتغال بخش کشاورزی مشخص است، خطای پیش‌بینی در دوره‌های مختلف ناشی از تغییر در مقادیر جاری و تکانه‌های آتی است.

بر اساس نتایج تجزیه واریانس، در دوره اول تمامی تغییرات متغیر وابسته (اشتغال بخش کشاورزی) توسط خود متغیر توضیح داده شده است. در دوره‌های بعدی این سهم کاهش یافته و در دوره دهم به حداقل مقدار خود رسیده است. با کاهش سهم متغیر در طول دوره‌های مورد بررسی، سهم بقیه متغیرها روند صعودی داشته است. شاخص ناطمینانی نرخ واقعی ارزش در بین متغیرها، دارای بیشترین سهم در تمامی دوره‌ها بوده است. به این لحاظ سرمایه و دستمزد در رتبه بعدی قرار دارند. سرمایه با اینکه در شروع از سهم پایینی برخوردار بوده ولی رشد صعودی آن شتاب بالایی داشته است. شاخص سطح تجارت بین‌الملل و ارزش افزوده دارای کمترین سهم بوده است. سهم شاخص سطح تجارت بین‌الملل در مقایسه با ارزش افزوده با اینکه در ابتدا کمتر بوده ولی در انتهای دوره بیشتر شده است.

جدول ۷. تجزیه واریانس لگاریتم نیروی کار (LL)

LAV	LLIT	LRERUN	LW	LK	LL	SE	دوره
لگاریتم ارزش افزوده حقیقی	لگاریتم شاخص سطح تجارت بین‌الملل	لگاریتم شاخص ناطمینانی نرخ واقعی ارزش	لگاریتم دستمزد حقیقی نیروی کار	لگاریتم تشکیل سرمایه ثابت ناخالص	لگاریتم سطح اشتغال	خطای پیش‌بینی	
۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۱۰۰	۰/۰۰۸	۱
۱/۱۸	۰/۳۸	۴/۳۳	۲/۰۲	۰/۶۲	۹۱/۴۴	۰/۰۱۴	۲
۱/۲۲	۰/۹۲	۹/۰۹	۲/۲۳	۳/۶۷	۸۲/۸۳	۰/۰۱۹	۳
۱/۱۶	۱/۱۶	۱۳/۸۱	۲/۰۱	۵/۳۸	۷۶/۴۵	۰/۰۲۴	۴
۱/۰۸	۱/۳۲	۱۷/۵۴	۱/۹۸	۶/۲۹	۷۱/۷۶	۰/۰۲۹	۵
۱/۰۹	۱/۴۳	۲۰/۴۴	۲/۱۲	۶/۶۵	۶۸/۲۴	۰/۰۳۴	۶
۱/۱۲	۱/۵۴	۲۲/۵۹	۲/۳۲	۶/۸۳	۶۵/۵۷	۰/۰۳۸	۷
۱/۱۷	۱/۶۲	۲۴/۱۸	۲/۵۱	۶/۹۳	۶۳/۵۶	۰/۰۴۲	۸
۱/۲۱	۱/۶۹	۲۵/۳۷	۲/۶۸	۶/۹۹	۶۲/۰۴	۰/۰۴۶	۹
۱/۲۴	۱/۷۴	۲۶/۲۶	۲/۸۱	۷/۰۳	۶۰/۸۹	۰/۰۴۹	۱۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

تأثیر ناطمینانی نرخ واقعی ارز .....

### جمع‌بندی و پیشنهاد

براساس نتایج برآوردها، اثر ناطمینانی نرخ واقعی ارز بر میزان اشتغال بخش کشاورزی مطابق با انتظارات بوده و اثر منفی آن بر میزان اشتغال این بخش تأیید گردیده است که این نتیجه با نتایج مطالعات مشابهی چون بلکر و سترز (Belke & Setzer, 2003) مطابقت دارد. نتایج مربوط به ضرایب تعدیل بیانگر این بوده که با وجود سرعت پایین تعدیل، شوک‌های وارد بر متغیر اشتغال از سمت دیگر متغیرهای موجود در الگو، به سمت روند بلندمدت آن تعدیل می‌یابد. یکی از متغیرهای مورد مطالعه که ارتباط تنگاتنگی با نرخ ارز داشته و از ناطمینانی نرخ ارز تأثیر می‌پذیرد، سطح تجارت بین‌الملل بخش کشاورزی است. این متغیر در کوتاه‌مدت و بلندمدت اثر منفی بر میزان اشتغال بخش کشاورزی ایران دارد. اثر منفی ناطمینانی نرخ واقعی ارز و سطح تجارت بین‌الملل بخش کشاورزی به این دلیل است که این دو متغیر، از طریق تأثیرگذاری بر حجم صادرات و میزان حضور تولیدات خارجی در بازار داخلی باعث تضعیف تولیدکنندگان داخلی و کاهش اشتغال می‌شوند. براساس نتایج حاصل از توابع واکنش تحریک، تکانه وارد از سوی خود متغیر اشتغال دارای اثر مثبت و معنی‌دار است. اما اثر تکانه بقیه متغیرها شامل تشکیل سرمایه ثابت ناخالص، دستمزد حقیقی، شاخص ناطمینانی نرخ واقعی ارز، ارزش افزوده بخش و سطح تجارت بین‌الملل معنی‌دار نیست. در بین متغیرهای توضیحی شوک وارد از سوی ناطمینانی نرخ واقعی ارز در مقایسه با سایر متغیرها دارای بیشترین اثر منفی بر اشتغال است. نتایج تجزیه واریانس نیز گویای این است که سهم متغیرهای توضیحی در تبیین تغییرات اشتغال با افزایش دوره‌ها افزایش می‌یابد و در بین متغیرهای الگو شاخص ناطمینانی نرخ واقعی ارز، دارای بیشترین سهم در تمامی دوره‌ها بوده است.

با توجه به موقعیت اقتصاد کشور و اینکه اشتغال‌زایی به عنوان یکی از اهداف اساسی دولت به شمار می‌رود، ارتقای امنیت شغلی و ایجاد فرصت‌های جدید شغلی در بخش کشاورزی که سهم خوبی در اشتغال کل دارد، ضروری است. به دلیل اینکه نظام تثبیت نرخ ارز با توجه به

## اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیستم، شماره ۷۷

محدودیت‌های پیش‌رو توصیه نمی‌شود، بنابراین باید در نظام فعلی شناور مدیریت شده، سیاست‌گذاران به گونه‌ای باشد که نوسانات و نااطمینانی نرخ ارز به حداقل کاهش یابد و با برنامه‌ریزی لازم، آثار منفی ناشی از نوسانات و نااطمینانی نرخ واقعی ارز بر اشتغال بخش کشاورزی در کوتاه‌مدت و بلندمدت جبران شود. از آنجا که اثر نااطمینانی نرخ ارز بر سطح اشتغال بخش به طور عمده از کانال تجارت خارجی محصولات و نهاده‌ها اتفاق می‌افتد، بنابراین در این راستا پیشنهاد می‌شود برای جبران اثر منفی نااطمینانی نرخ ارز بر اشتغال بخش کشاورزی، سیاست‌های دولت با هدف حمایت از تولید و تجارت در این بخش به اجرا درآید.

## منابع

۱. اکبریان، رضا و عباس محتشمی (۱۳۸۵)، تأثیر آزادسازی اقتصاد بر اشتغال بخش صنعت ایران، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۲۹: ۱۷۱-۱۹۶.
۲. اندرس، والتر (۱۳۸۹)، اقتصادسنجی سری‌های زمانی با رویکرد کاربردی، جلد اول، ترجمه مهدی صادقی و سعید شوال‌پور، انتشارات دانشگاه امام صادق (ع)، تهران.
۳. بلالی، حمید و صادق خلیلیان (۱۳۸۲)، تأثیر سرمایه‌گذاری بر اشتغالزایی و تقاضای نیروی کار در بخش کشاورزی ایران، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۴۱ و ۴۲: ۱۱۷-۱۳۵.
۴. بی‌نام (۱۳۸۲)، بررسی و تحلیل تحولات اخیر نرخ برابری ارز، دفتر مطالعات اقتصادی، معاونت برنامه‌ریزی و بررسی‌های اقتصادی وزارت بازرگانی.
۵. حلافی، حمیدرضا، علیرضا اقبالی و ریحانه گسگری (۱۳۸۳)، انحراف نرخ ارز واقعی و رشد اقتصادی در اقتصاد ایران، فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، ۱۴: ۱۶۷-۱۸۷.
۶. زاهدی، محمد جواد (۱۳۸۳)، ضرورت‌های کارکردی توسعه اشتغال در بخش کشاورزی، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۴۵: ۴۱-۶۷.

### تأثیر نااطمینانی نرخ واقعی ارز .....

۷. فرجادی، غلامعلی (۱۳۸۵)، یک بررسی از روند اشتغال در ایران، ماهنامه توسعه و صنعت، شماره ۱.

۸. کازرونی، علیرضا و مهناز دولتی (۱۳۸۶)، اثر نااطمینانی نرخ واقعی ارز بر سرمایه-گذاری بخش خصوصی (مطالعه موردی ایران)، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، ۴۵: ۲۸۳ - ۳۰۶.

۹. کمیجانی، اکبر و صالح قویدل (۱۳۸۵)، نقش آزادسازی تجاری بر بازار کار و اشتغال و برآورد تابع تقاضای نیروی کار در ایران، پژوهشنامه اقتصادی، ۲۰: ۱۳ - ۴۲.

۱۰. نوفرستی، محمد (۱۳۷۸)، ریشه واحد و همجمعی در اقتصادسنجی، مؤسسه خدمات فرهنگی رسا، تهران.

11. Alexandre, F., P. Bacao, J. Cerejeira and M. Portela (2009), Employment and Exchange Rates: The Role of Openness and Technology, IZA Discussion Paper, No. 4191.

12. Belke, A. and R. Setzer (2003), Exchange Rate Volatility and Employment Growth: Empirical Evidence from the CEE Economies, CESIFO Working Paper, No. 1056.

13. Galindo, A., A. Izquierdo and J. Montero (2007), Real Exchange Rates, Dollarization and Industrial Employment in Latin America, *Emerging Markets Review*, 8: 284-298.

14. Goldberg, L., J. Tracy and S. Aronson (1999), Exchange Rates and Employment Instability: Evidence from Matched CPS Data, *Topics in Labor Economics*, 89(2): 204-210.

15. Hatemi, A. and M. Irandoust (2006), The Response of Industry Employment to Exchange Rate Shocks: Evidence from Panel Cointegration, *Journal of Applied Economics*, 38(4): 415-421.

16. Kim, W. (2005), Analyses of the Relationship Between Exchange Rates and Employment in Korea, *Journal of Economic Development*, 30(2): 131-153.
17. Landesmann, M., R. Stehrer and S. Leitner (2002), Trade Liberalization and Labor Markets: Perspective from OECD Economics, International labor Office, Employment Sector, Geneva.
18. Ngandu, S. (2008), Exchange Rates and Employment, *South African Journal of Economics*, 76(52): 205-221.
19. Yanhui, F. and S. Wang (2006), The Effect of Changes in Real Exchange Rates on Employment: Evidence from Manufacturing Industries in China, 1980-2002, *Front. Econ. China*, 1: 126-139.