

## بررسی اثر اعتبارات اعطایی بر تقاضای نیروی کار زیربخش‌های کشاورزی

یدالله بستان<sup>۱</sup>، سیما شافعی<sup>۲</sup>، احمد فتاحی اردکانی<sup>۳\*</sup> و رحمان عرفانی مقدم<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۷/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۴/۰۳

### چکیده

اشتغال و بیکاری با توجه به مقدار رشد جمعیت در سال‌های اخیر، یکی از مهم‌ترین چالش‌های اجتماعی در دهه‌های اخیر بشمار می‌آید. بخش کشاورزی از بخش‌های حساس اقتصاد کشور است که سهم بزرگی در اشتغال کل کشور دارد و با وجود فراهم نبودن برخی الزامات پایه‌ای، با توجه به شرایط موجود جهانی به ناگزیر باید برای مقابله با چالش اشتغال در کشور از آن کمک گرفت. بنابراین، بررسی و شناخت عوامل موثر بر اشتغال بخش کشاورزی ضروری به نظر می‌رسد. با توجه به اهمیت موضوع، در این مطالعه به بررسی اثر اعتبارات و تسهیلات اعطایی بر اشتغال زیربخش‌های کشاورزی (زراعت، دامپروری و شیلات) با استفاده از داده‌های ترکیبی برای دوره زمانی ۱۳۷۰-۱۳۹۵ پرداخته شد. نتایج نشان دادند که اعتبارات اعطایی به بخش کشاورزی دارای اثری مثبت و معنادار بر تقاضای نیروی کار زیربخش‌های کشاورزی است. با توجه به نتایج این پژوهش پیشنهاد می‌شود در اعطای تسهیلات بانکی، زیربخش زراعت به دلیل افزایش اشتغال در آن نسبت به دیگر زیربخش‌ها در اولویت قرار گیرد، هم‌چنین، در جهت اثرگذاری مثبت موجودی سرمایه بر ایجاد اشتغال مثبت و پایدار، باید تغییر ساختار بخش و فعالیت‌های کشاورزی صورت گیرد.

طبقه‌بندی JEL: Q1, Q18, J23

واژه‌های کلیدی: اشتغال، ایران، بانک، تسهیلات، داده‌های ترکیبی.

<sup>۱</sup> - فارغ التحصیل کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه اردکان.

<sup>۲</sup> - دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز.

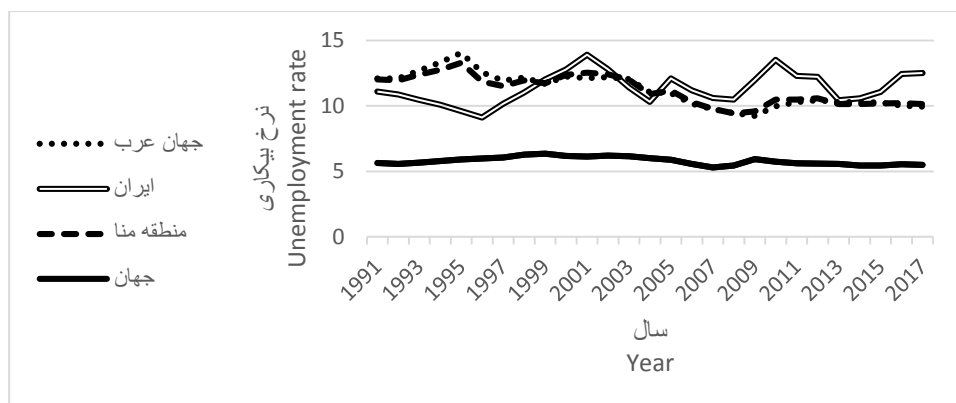
<sup>۳</sup> - دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه اردکان.

<sup>۴</sup> - استادیار سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مؤسسه تحقیقات برنج کشور، معاونت مازندران، آمل.

\*- نویسنده مسئول مقاله: Fatahi@ardakan.ac.ir

## پیش‌گفتار

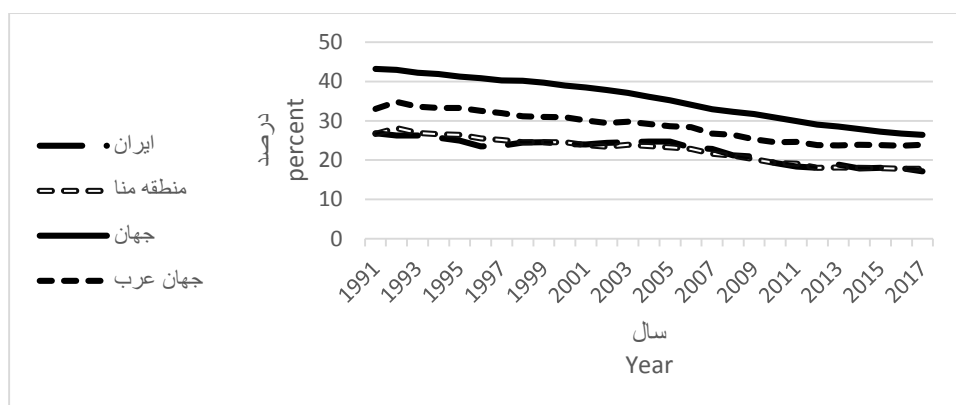
اشتغال نیروی کار برای سیاست‌گذاران اقتصادی از اهمیت بالایی برخوردار است و اشتغال‌زایی به‌عنوان هدفی مهم برای آنان به‌شمار می‌رود (Zhang *et al.*, 2017). در ایران به دلیل نوع ساختار اقتصادی و پایین بودن ظرفیت‌های تولیدی در دوره‌های گوناگون (Seidaei *et al.*, 2011)، بیکاری به‌عنوان یک معضل اقتصادی مطرح بوده که این مسئله در شکل ۱ نیز مشخص شده است.



شکل ۱- نرخ بیکاری ایران و جهان برای دوره زمانی ۱۹۹۱-۲۰۱۷ (منبع: World Bank, 2018)  
**Fig. 1- Unemployment rates of Iran and the world for the period 1991-2017**  
 (Source: World Bank, 2018)

در شکل ۱، به مقایسه نرخ بیکاری بین ایران، جهان، کشورهای جهان عرب و حوزه منا (خاورمیانه و شمال آفریقا) پرداخته شده است. همان‌گونه که نمایش داده شده، نرخ بیکاری در ایران نسبت به دیگر کشورها دچار نوسان‌های بیشتری می‌باشد که از عمده‌ترین دلایل آن می‌توان عدم تناسب نیاز بازار با رشته‌های دانشگاهی، عوامل ساختاری، عدم تبدیل توانایی‌های بالقوه به توانایی‌های بالفعل، عدم وجود برنامه‌های کاربردی کلان و سیاست‌هایی است که به‌صورت واقع‌بینانه تدوین شده باشند، اشاره کرد (IRIB news Agency, 2018؛ Monthly Economic Efficiency, 2017؛ Tasnim News Agency, 2016). در حالی که در جهان، نرخ بیکاری در سه دهه اخیر تقریباً ثابت بوده است. هم‌چنین، نرخ بیکاری در کشورهای حوزه منا که بیش‌تر نیز عربی می‌باشند، روند کاهشی داشته است. شکل ۱ بیانگر این موضوع است که برای ساماندهی اقتصادی و کاهش بیکاری در سه دهه اخیر باید مدیران سطوح بالا در کشور در مورد اقدامات در سطح کلان، تفکر و رویکرد عمیق‌تر و جدی‌تری داشته باشند.

نگاهی به سهم اشتغال بخش کشاورزی در ایران در سه دهه گذشته نشان می‌دهد که سهم اشتغال این بخش در ایران به‌طور قابل توجهی کاهش یافته است که همسو با دیگر کشورهای جهان می‌باشد (شکل ۲)، اما هنوز سهم اشتغال این بخش در ایران و دیگر کشورهای در حال توسعه بسیار بیش‌تر از کشورهای توسعه یافته است (Jalayee & Sattari, 2012).



شکل ۲- مقدار اشتغال در بخش کشاورزی ایران و جهان (درصد از کل اشتغال)  
(منبع: World Bank, 2018)

**Fig. 2- Employment rate in the agricultural sector of Iran and the world (percentage of total employment) (Source: World Bank, 2018)**

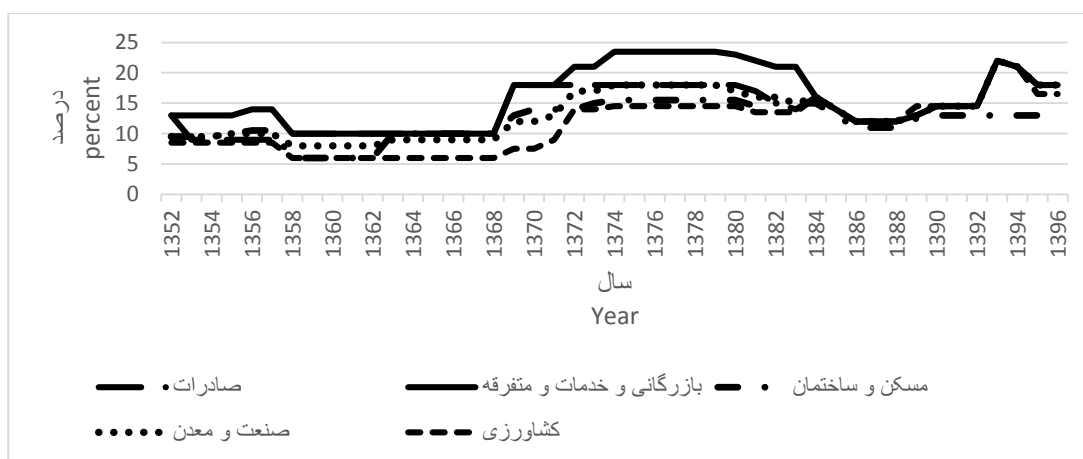
سهم اشتغال بخش کشاورزی ایران با توجه به شکل ۲، در سال ۱۹۹۱، ۲۵/۶ درصد و در سال ۲۰۱۷، نزدیک به ۱۸ درصد<sup>۱</sup> از کل اشتغال کشور را شامل می‌شود. براساس شکل، روند اشتغال در بخش کشاورزی کشورهای حوزه منا و ایران شبیه هم بوده و همسو با دیگر کشورها، روند کاهشی را دنبال می‌کنند.

نرخ سود تسهیلات بانکی یکی از مواردی است که در مقدار اعطای تسهیلات و همچنین، استقبال کشاورزان برای توسعه مکانیزاسیون و فناوری بسیار موثر می‌باشد. در شکل ۳ مقدار سود تسهیلات بانکی برای بخش‌های گوناگون اقتصاد کشور ارائه شده است. براساس شکل ۳، در سال‌های ابتدایی انقلاب به دلیل توجه به قشر کم درآمد، که بیش‌تر آن‌ها نیز کشاورزان و روستاییان بودند، توجهی ویژه شده است به گونه‌ای که با اعطای تسهیلات بانکی با نرخ بهره پایین سعی شده است تا این بخش از جامعه همراه با سایر بخش‌های اقتصادی و اقشار دیگر کشور در

<sup>۱</sup> - آمار مربوط به اشتغال و نرخ بیکاری برای سازمان‌های گوناگون، متفاوت می‌باشد. بر اساس داده‌های سازمان آمار ایران سهم بخش کشاورزی از اشتغال کل کشور، بیش از ۲۰ درصد بوده است.

روند توسعه قرار گرفته و از رفاه اجتماعی لازم برخوردار شوند. این روند به مدت یک دهه ادامه داشته است. سود تسهیلات بانکی از سال ۱۳۵۸ تا ۱۳۶۸ در حد ۶ درصد بوده که بعد از جنگ تحمیلی، نرخ سود برای بخش کشاورزی افزایش یافته، اما همچنان تا سال ۱۳۸۳ نرخ سود تسهیلات برای این بخش نسبت به دیگر بخش‌ها کم‌تر بوده است. در سال ۱۳۸۴ با تغییر سیاست‌های دولتی، نرخ سود تسهیلات بانکی در خصوص بخش کشاورزی تا سال ۱۳۹۶ یک روند ملایم صعودی داشته است، به طوری که در برخی از سال‌ها نرخ تسهیلات برای این بخش نسبت به بخش‌های دیگر بیش‌تر بوده است.

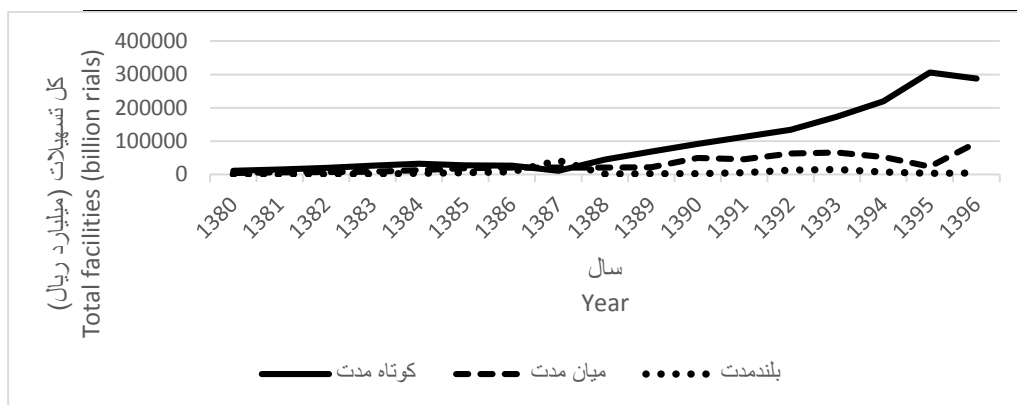
در ایران متولی اصلی تسهیلات اعطایی به بخش کشاورزی، بانک کشاورزی می‌باشد. از این رو در شکل ۴، روند تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی به بخش کشاورزی در سه حالت کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت ارائه شده است. همان‌گونه که مشخص شده، تسهیلات کوتاه‌مدت از سال ۱۳۸۷ تا سال ۱۳۹۵ روند صعودی داشته است به گونه‌ای که از سال ۱۳۹۲ با نرخ بیش‌تری افزایش یافته است در حالی که دیگر نوع تسهیلات افزایش چشم‌گیری نداشته‌اند. دلیل چنین تفاوتی را می‌توان در اثرگذاری مثبت اعتبارات در کوتاه‌مدت بر اشتغال و در درازمدت بر سرمایه‌گذاری دانست.



شکل ۳- نرخ‌های سود (مورد انتظار) تسهیلات بانکی در بخش‌های گوناگون

(منبع: Central Bank of Iran, 2018)

Fig. 3- Profit rates (expected) of bank facilities in different sectors (Source: Central Bank of Iran, 2018)



شکل ۴- کل تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی به بخش کشاورزی ایران

(منبع: Central Bank of Iran, 2018)

**Fig. 4 - All payment facilities of Keshavarzi Bank to Iran's agricultural sector (Source: Central Bank of Iran, 2018)**

با توجه به اهمیت بخش کشاورزی در تولید، اشتغال و ایجاد امنیت غذایی، کشورهای گوناگون اعم از توسعه یافته و یا در حال توسعه، از راههای گوناگون این بخش را مورد حمایت قرار می‌دهند. البته، باید توجه داشت که بخش کشاورزی دارای ویژگی‌های است که آن را از سایر بخش‌ها متمایز و توجه به تامین مالی این بخش را ضروری می‌سازد. در این بخش اغلب میان پرداخت‌ها و دریافت‌های کشاورزی تاخیر وجود دارد که این تاخیر به دلیل ماهیت تولیدات کشاورزی است. به لحاظ اهمیت بالای اشتغال، به‌عنوان یکی از متغیرهای موثر در هر اقتصادی، مطالعات گوناگونی در داخل و خارج کشور به بررسی عوامل موثر بر اشتغال پرداخته‌اند. (Karami & Barani (2018). در مطالعاتی به بررسی نقش اعتبارات بانک کشاورزی در رونق فعالیت‌های دامداری بخش قرقری شهرستان هیرمند پرداختند. نتایج نشان دادند که که گرفتن وام باعث افزایش درآمد، افزایش تولید، سرمایه‌گذاری، اعتماد به نفس، فروش و بازاریابی، بهبود مکانیزاسیون و ارتقای مدیریت منابع تولید شده، ولی تأثیری در افزایش اشتغال، دانش و پذیرش ریسک نداشته است. (2016) Kamkardelakeh & kobra falaki، در مقاله خود ارتباط بین تسهیلات اعطایی بانک کشاورزی و رشد زیربخش‌های کشاورزی در دوره ۱۳۹۴ - ۱۳۵۴ مورد مطالعه قرار دادند. بدین منظور، از الگوی خودتوضیح‌برداری با وقفه‌های گسترده استفاده شد. نتایج حاکی نشان دادند که در کوتاه‌مدت تسهیلات پرداختی توسط بانک کشاورزی اثری مثبت و معنی‌داری بر رشد زیربخش‌های کشاورزی (باغبانی، زراعت، دامپروری و شیلات) دارد. در بلندمدت نیز در الگوی رشد، کشش بدست آمده برای رشد زیربخش‌های کشاورزی نسبت به تسهیلات پرداختی مثبت و معنی‌دار

می‌باشد. (Jalayee & Javdan (2010)، در مقاله‌ای با عنوان تأثیر آزاد سازی تجاری بر اشتغال بخش کشاورزی ایران، تابع تقاضای نیروی کار در بخش کشاورزی برای دوره زمانی ۱۳۸۶-۱۳۵۰ مورد برآورد قرار دادند و از الگوهای تصحیح خطا و هم‌جمعی جوهانسون- جوسیلیوس برای بدست آوردن روابط کوتاه‌مدت و بلندمدت بین متغیرها استفاده کردند. نتایج حاکی از آن است که آزادسازی تجاری در کوتاه‌مدت و بلندمدت تأثیر منفی بر اشتغال بخش کشاورزی ایران داشته است. (Asnashari & Karbasi (2008)، در مطالعه خود تأثیر متغیرهای کلان، مالیات و صادرات را بر اشتغال بخش کشاورزی در سال‌های ۸۴-۱۳۵۸ با استفاده از مدل خودتوضیح‌برداری با وقفه‌های گسترده تجزیه و تحلیل کردند. نتایج مطالعه نشان داد که مالیات مستقیم، تأثیر معنی‌دار و معکوس و صادرات اثر مستقیم بر اشتغال دارد. (Tayebi & Zakerfar (2008)، نشان دادند که آزادسازی تجاری بسته به نوع کالاهای وارداتی، آثار متفاوتی را بر سطح اشتغال کشور بر جای می‌گذارد به‌گونه‌ای که کالاهای وارداتی مصرفی تنها در کوتاه‌مدت و کالاهای واسطه‌ای فقط در بلندمدت به افزایش اشتغال منجر می‌شوند، در صورتی که واردات کالاهای سرمایه‌ای در کوتاه‌مدت و بلندمدت افزایش اشتغال را موجب می‌شود. (Torkmani & Azinfar (2005)، به بررسی تأثیر رشد فناوری و صادرات بر اشتغال نیروی کار در بخش کشاورزی پرداختند. نتایج بدست آمده از این مطالعه نشان دادند که در بلندمدت نرخ رشد تکنولوژی ماشینی با نرخ رشد اشتغال نیروی کار در بخش کشاورزی دارای رابطه منفی است. در حالی که، متغیرهای نرخ رشد موجودی سرمایه واقعی، صادرات واقعی، تولیدات غیر صادراتی واقعی و تولید ناخالص داخلی واقعی رابطه مستقیم با نرخ رشد اشتغال دارند. در کوتاه‌مدت نیز، متغیرهای نرخ رشد تکنولوژی ماشینی و صادرات واقعی با نرخ رشد اشتغال رابطه منفی نشان دادند. درحالی‌که دیگر متغیرها از جمله نرخ رشد موجودی سرمایه واقعی، تولیدات غیر صادراتی واقعی و تولید ناخالص داخلی واقعی رابطه‌ای مستقیم با نرخ رشد اشتغال دارند. (Balali & Khalilian (2003)، به بررسی نقش سرمایه‌گذاری در اشتغال بخش کشاورزی پرداختند. در مطالعه ایشان فرض شده که اشتغال به سبب نامحدود بودن عرضه نیروی کار، معادل با تقاضای نیروی کار است. نتایج حاکی از آن است که متغیرها دارای شرایط آزمون هم‌جمعی هستند و در بین آن‌ها یک بردار هم‌جمعی یا رابطه بلندمدت وجود دارد. هم‌چنین، رابطه‌ای مثبت بین سرمایه‌گذاری و اشتغال در بخش کشاورزی را نشان می‌دهد. (Maureen (2012)، *et al.* در مقاله‌ی خود به بررسی تأثیر دسترسی به اعتبارات بانکی بر عملکرد اقتصادی بخش‌های مهم اقتصادی کنیا با استفاده از داده‌های پانل و روش گشتاورهای تعمیم‌یافته در دوره ۲۰۰۰-۲۰۱۰ پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که اعتبارات تأثیر مثبت و قابل توجهی بر تولید ناخالص داخلی بخش‌های اقتصادی از جمله کشاورزی دارد. (Greenaway *et al.* (1999)، به بررسی تأثیر

تجارت روی اشتغال در ایالت کینگدوم پرداختند و نشان دادند که افزایش تجارت اعم از واردات و صادرات باعث کاهش تقاضای نیروی کار می‌شود. آن‌ها نشان دادند که پتانسیل جایگزینی نیروی کار خارجی به جای داخلی، کشش دستمزد تابع تقاضای نیروی کار را افزایش می‌دهد. (2011) Dinkar-rao & Singh, در بررسی عوامل موثر بر تقاضای نیروی کار روستایی در کشاورزی هندوستان نشان دادند که سطح زیرکشت و دستمزد نیروی کار تاثیر مثبت و معنی‌دار بر روی تقاضای نیروی کار دارد. (2009) Lee & Roland-Holst, در مطالعه خود نتیجه گرفتند که پتانسیل تقاضا برای واردات در کشورهای توسعه‌یافته، رشد اشتغال را در کشورهای درحال توسعه شتاب می‌دهد و در تجارت آزاد به صورت گسترده کشورهایی که از نیروی کار زیاد و یا سرمایه بالایی برخوردارند، می‌توانند از این پتانسیل به‌عنوان اساس رشد و موفقیت منطقه‌ای استفاده کنند. (2008) Davidson et al., در مطالعه خود نشان دادند که آزادسازی و صادرات به‌عنوان عاملی برای افزایش شکاف بین دستمزد کارگران با مهارت بالا و پایین می‌باشد و با این حال، اثر آزادسازی بر بهره‌وری نیروی کار مثبت است. (2005) Tine & Freddy, به بررسی تأثیر متغیرهایی چون مالیات و هزینه مخارج دولت بر تولید ناخالص داخلی، رشد و اشتغال پرداختند و نتایج نشان دادند که با افزایش مالیات رشد و اشتغال کاهش پیدا می‌کند و افزایش مخارج دولت باعث افزایش اشتغال می‌شود.

اعطای اعتبارات به تولیدکنندگان کشاورزی این امکان را فراهم می‌سازد که نقدینگی مورد نیازشان را برای دوره‌های زمانمند تولید تامین کنند. به نظر می‌رسد، دسترسی به اعتبارات، امکان مصرف بیش‌تر از نهاده‌ها، امکان سرمایه‌گذاری بیش‌تر و در نهایت، تولید افزون‌تر را فراهم آورد (Sadr, 2003). در ایران دلایل دیگری نیز بر اهمیت وجود اعتبارات در بخش کشاورزی می‌افزاید که می‌توان به سهمیه‌بندی اعتبارات، خطر زیاد فعالیت در بخش کشاورزی و درآمد اندک واحدهای بهره‌برداری کوچک اشاره کرد. به همین دلیل است که هر سال بخشی از بودجه دولت به تامین مالی این بخش اختصاص می‌یابد.

همان‌گونه که از مطالعات داخلی و خارجی پیداست، کم‌تر مطالعه‌ای به بررسی اثر اعتبارات به زیربخش‌های کشاورزی پرداخته است. از سوی دیگر، توجه به این نکته در ارتباط با موسسات ارائه‌دهنده اعتبارات ضروری است که ارائه اعتبار بدون توجه به مقدار اثربخشی آن منطقی به نظر نمی‌رسد. بنابراین، بررسی مقدار اثربخشی اعتبارات اعطایی موسسات تامین مالی بر متغیرهای اقتصادی بمنظور اتخاذ سیاست‌های اعتباری ضروری است. از این‌رو، این مطالعه در صدد پاسخگویی به این سوال است که آیا سیاست‌های اعتباری دولت در بخش کشاورزی، اشتغال زیربخش‌های کشاورزی را متاثر ساخته است؟

**مواد و روش‌ها**

یکی از راههای تحلیل اثر متغیرهای گوناگون اقتصادی بر تقاضای نیروی کار، استفاده از چارچوب تقاضاست. بر اساس تئوری اقتصاد خرد، روابط متقابلی بین تابع‌های تولید و تابع‌های سود وجود دارد، به‌گونه‌ای که هر تابع تولید مقعر، دارای تابع سود محدب خواهد بود و بالعکس (Najafi *et al.*, 2020). از این‌رو می‌توان در تجزیه و تحلیل‌های تجربی رفتار بنگاه از تابع سود استفاده کرد. با در نظر داشتن این‌که سود به صورت اختلاف میان درآمد جاری و کل هزینه‌های متغیر جاری تعریف می‌شود، رابطه (۱) را خواهیم داشت.

$$p^r = p F(X_1, \dots, X_m; Z_1, \dots, Z_t) - \sum_{i=1}^m C_i^r X_i \quad (1)$$

که در آن  $X_i$  مقدار نهاده متغیر  $i$ ،  $Z_i$  مقدار نهاده ثابت  $i$ ،  $p^r$  نشان‌دهنده سود،  $p$  قیمت هر واحد ستاده و  $C_i^r$  قیمت هر واحد نهاده  $i$  است. در شرایطی که سود بیشینه می‌شود، رابطه (۲) برقرار است.

$$p \frac{\delta f F(x_i, \dots, z)}{\delta x_i} = C_i \quad i = 1, \dots, m \quad (2)$$

با تعریف قیمت تعدیل شده نهاده  $i$  به صورت  $C_i/p$ ، رابطه (۱) را می‌توان به صورت رابطه (۳) نوشت.

$$p = F(X_1, \dots, X_m; Z_1, \dots, Z_t) - \sum_{i=1}^m C_i X_i \quad (3)$$

که در آن  $P$  سود هر واحد محصول است. رابطه فوق وقتی برای مقادیر بهینه نهاده‌های متغیر حل شود، حاصل آن برآورد  $X_i$  به صورت تابعی از قیمت تعدیل‌شده نهاده‌های متغیر و مقادیر نهاده‌های ثابت است که در رابطه (۴) مشخص است.

$$X_i^r = F_i(C, Z), \quad i = 1, \dots, m \quad (4)$$



که در آن  $C$  و  $Z$  به ترتیب نشان‌دهنده بردار نهاده‌های ثابت و قیمت نهاده‌های متغیر هستند. با توجه به چارچوب نظری، در این پژوهش تقاضا برای نیروی کار به‌عنوان عامل تولید متغیر در نظر گرفته می‌شود و دیگر عوامل تولید به‌صورت ثابت هستند که در نهایت تابع تقاضا برای نیروی کار به صورت رابطه (۵) استخراج می‌شود.

$$L = F(w, z) \quad (۵)$$

در رابطه (۵)،  $L$  نیروی کار (متغیر وابسته)،  $w$  دستمزد نیروی کار و  $Z$  برداری است شامل هر آنچه در تابع تولید به‌عنوان عامل ثابت در نظر گرفته می‌شود که در این مطالعه با توجه به هدف پژوهش شامل دو متغیر موجودی سرمایه و اعتبارات اعطایی به بخش کشاورزی است که به‌عنوان متغیرهای مستقل وارد مدل شده‌اند.

در نهایت مدل (۶) برای برآورد مورد استفاده قرار گرفت که تمام متغیرها به‌صورت لگاریتمی وارد مدل شده‌اند.

$$\ln l_i^t = \alpha_i + \beta_1 \ln w_i^t + \beta_2 \ln k_i^t + \beta_3 M_i^t + e_i \quad (۶)$$

در معادله (۶)،  $L$ ؛ سطح اشتغال در زیربخش‌ها،  $w$ ؛ دستمزد حقیقی نیروی کار،  $k$ ؛ موجودی سرمایه حقیقی زیربخش‌ها و  $M$ ؛ اعتبارات در زیربخش‌های کشاورزی، و همچنین،  $i$  زیر بخش مورد نظر و  $t$  زمان می‌باشد.

در این مطالعه بعد بررسی آزمون ریشه واحد برای داده‌ها، به بررسی هم‌انباشتگی با استفاده از آزمون کائو پرداخته می‌شود. کائو، آزمون هم‌انباشتگی تعمیم‌یافته دیکی‌فولر را با فرض این که بردارهای هم‌انباشتگی در هر مقطع همگن باشد را ارائه می‌کند. فرضیه صفر در این آزمون مبتنی بر عدم وجود رابطه هم‌انباشته است. در نهایت برای تشخیص نوع مدل از آزمون‌های تشخیصی استفاده می‌شود.

در این مطالعه، داده‌های ترکیبی استفاده شده شامل دستمزد، سرمایه، اشتغال و اعتبارات اعطایی برای دوره زمانی ۱۳۹۵-۱۳۷۰ و به تفکیک برای سه زیربخش زراعت، دامپروری و شیلات است که از آمارنامه‌های بانک مرکزی ایران، مرکز آمار، بانک کشاورزی و وزارت کار، تعاون و رفاه اجتماعی ایران تهیه شده است. بمنظور تخمین مدل از بسته نرم‌افزاری Eviews9 استفاده شد.

## نتایج و بحث

## آزمون ایستایی متغیرهای مدل اقتصادی

اغلب مدل‌های اقتصادسنجی بر فرض پایایی سری‌ها استوار هستند (Fehresti et al. 2017). در این پژوهش پیش از هرگونه برآورد مدل، از آزمون لوین، لین چو<sup>۱</sup> برای بررسی ایستایی متغیرها و نبود رگرسیون کاذب استفاده می‌شود. نتایج بدست آمده از این آزمون نشان می‌دهد که متغیرهای دستمزد و اعتبارات در بخش کشاورزی در سطح پایا می‌باشند و متغیرهای نیروی کار و سرمایه بخش کشاورزی با یک بار تفاضل‌گیری پایا می‌باشند. نتایج آزمون در جدول ۱ گزارش شده است.

جدول ۱- آزمون ریشه واحد متغیرهای مدل

Table 1- Unit root test of model variables

متغیرها	آماره T	معنی‌داری	درجه هم‌انباشتگی
Variables	T-Statistic	Significant	co-integration
LL	-3.509	0.0002	I(1)
LK	-5.281	0.0000	I(1)
LW	-6.213	0.0000	I(0)
LM	-7.717	0.0000	I(0)

ماخذ: محاسبات پژوهش (تمامی متغیرها در سطح ۱٪ معنی‌دار هستند)

Reference: computing research (all variables are significant at the 1% level)

## آزمون هم‌انباشتگی مدل اقتصادی

در بررسی اثر اعتبارات بر تقاضای نیروی کار بخش کشاورزی جهت اطمینان از وجود رابطه‌ی هم‌انباشته بین متغیرهای مدل از آزمون کائو استفاده شده است. زیرا بایستی از هم‌جمع‌بودن متغیرهای مدل اطمینان حاصل کرد. زیرا در صورت هم‌جمع‌نبودن متغیرهای مدل، رابطه بدست‌آمده بین متغیرهای وابسته و متغیرهای مستقل مدل جعلی و ساختگی خواهد بود (Najarzadeh & Rahimzadeh, 2013). همان‌گونه که در جدول ۲ گزارش شده است، براساس آماره T، فرض مقابل پذیرفته می‌شود و بین متغیرهای مدل رابطه هم‌جمعی وجود دارد.

<sup>۱</sup> - برای مانایی داده‌های پانل معمولاً از این آزمون استفاده می‌شود (Lotfaliipour et al. 2018).

## جدول ۲- آزمون کائو برای هم‌انباشتگی متغیرهای مدل

Table 2- Kao test for co-integration model variables

معنی‌داری Significant	آماره T T-Statistic	آزمون Test
*0.0001	-3.699	ADF
-	0.0039	V-Residual
-	0.0048	V-HAC

ماخذ: محاسبات پژوهش (\* معنی‌داری در سطح ۱٪)

Reference: computing research (significant at the 1% level)

## آزمون‌های تشخیصی مدل اقتصادی

پیش از اقدام به استفاده از الگوی مربوط به داده‌های پانل، بایستی بررسی شود که آیا داده‌های موجود، قابلیت تلفیق دارند یا خیر. برای این منظور با استفاده از آزمون چاو تعیین می‌شود که آیا ضرایب متغیرها (شیب‌ها) برای تمام گروه‌های انفرادی (مقاطع) یکسان است یا خیر (Shafei *et al.*, 2020). نتایج حاصل از انجام آزمون چاو برای مدل اقتصادی مورد بررسی براساس آماره فیشر، فرض صفر مبنی بر مدل کم‌ترین مربعات معمولی در سطح معنی‌داری ۰/۰۱ برای مدل اقتصادی رد و مدل داده‌های تابلویی پذیرفته می‌شود. همچنین، برای تشخیص این که در برآورد مدل‌های پانل کدام روش اثرات ثابت و اثرات تصادفی مناسب می‌باشد، از آزمون هاسمن استفاده می‌شود. با توجه به مقدار آماره کای‌دو در آزمون هاسمن، فرض صفر مبنی بر مدل داده‌های تابلویی با اثر تصادفی برای مدل اقتصادی رد و مدل داده‌های تابلویی (پانل) با اثر ثابت قبول می‌شود.

## جدول ۳- آزمون‌های تشخیصی مقطع در مدل اقتصادی

Table 3- Diagnostic tests of cross-section in the economic model

معنی‌داری Significant	ارزش آماره Value statistics	آماره Statistic	آزمون Test
0.000	9.6035	F	Chow
0.0044	13.1054	X <sup>2</sup>	Hausman

ماخذ: محاسبات پژوهش (معنی‌داری هر دو آماره در سطح ۱٪ می‌باشد)

Reference: computing research (both statistical significance at 1%)

برآورد مدل تقاضای نیروی کار

با توجه به نتایج آزمون‌های تشخیصی، مدل اثرات ثابت زمانی با استفاده از داده‌های ترکیبی مورد برآورد قرار گرفت. نتایج حاصل از برآورد در جدول ۴ ارائه شده است. براساس آماره‌های F و R<sup>2</sup>، مدل برآوردی برازش خوبی دارد و متغیرهای توضیحی توانسته‌اند تغییرات تقاضای نیروی کار را به خوبی توجیه کنند.

جدول ۴- برآورد مدل تقاضای نیروی کار برای زیربخش‌های کشاورزی  
**Table 4- Estimation of labor force demand model for agricultural sub-sectors**

معنی‌داری Significant	آماره t T-Statistic	انحراف استاندارد Standard of deviation	ضریب Coefficient	متغیرها Variables
0.0000	33.191	0.523	17.374***	ضریب ثابت C
0.0003	-3.374	0.128	-0.186***	موجودی سرمایه LK
0.0011	-3.392	0.068	-0.233***	دستمزد حقیقی LW
0.0473	3.47	0.012	0.005***	اعتبارات اعطایی به شیلات LF
0.02	2.23	0.001	0.066**	اعتبارات اعطایی به دامپروری LA
0.01	1.83	0.031	0.09*	اعتبارات اعطایی به زراعت LC
R-squared=0.95		F-statistic=12590.58		Prob=0.000

ماخذ: محاسبات پژوهش (\*\*\*, \*\*, \* به ترتیب معنی‌داری در سطح ۱، ۵ و ۱۰ درصد می‌باشد)

Source: Calculations Research (\*\*\*, \*\*, \* respectively significant at 1, 5 and 10 percent)

براساس نتایج این برآورد، همه متغیرهای مدل معنی‌دار هستند و براساس آنچه انتظار داریم، به جز متغیر اعتبارات اعطایی مربوط به زیربخش‌های کشاورزی که تاثیر مثبت بر تقاضای نیروی کار دارد، دو متغیر دستمزد نیروی کار و سرمایه تاثیر منفی بر تقاضای نیروی کار در بخش کشاورزی ایران دارند. اثر ضریب متغیر دستمزد نیروی کار بر تقاضای نیروی کار، مطابق تئوری، منفی بوده و

نشان‌دهنده این است که با یک درصد افزایش در سطح دستمزدها، تقاضا برای نیروی کار ۰/۲۳۳ درصد کاهش می‌یابد، به بیان دیگر، کشش‌پذیری تقاضا برای نیروی کار نسبت به دستمزد کم است. همچنین، نتایج نشان می‌دهد با یک درصد افزایش در متغیر سرمایه، تقاضا برای نیروی کار به مقدار ۰/۱۸۶ درصد کاهش خواهد یافت که بیانگر جایگزینی سرمایه به جای نیروی کار در بخش کشاورزی است، افزایش سرمایه، منجر به استفاده از تکنولوژی‌های نوین تولید و مکانیزاسیون بیش‌تر در بخش کشاورزی به‌عنوان بخش کاربر اقتصاد کشور شده و بکارگیری مستقیم نیروی کار در مراحل گوناگون تولید در بخش کشاورزی را کاهش می‌دهد. از سوی دیگر، نیروی کار و سرمایه به‌عنوان نهاده‌های جانشین (ناقص) محسوب می‌شوند و با افزایش استفاده از سرمایه، نیروی کار کمتری در فرآیند تولید بکار گرفته می‌شود. نتیجه این بخش از مطالعه با نتایج مطالعات (2000) Karbasi & Daneshvar همسو می‌باشد، ولی با بیش‌تر مطالعات دیگر همسو نمی‌باشد. ضریب مثبت مربوط به متغیرهای اعتبارات اعطایی به زیربخش کشاورزی بیانگر تاثیر مثبت این متغیر بر تقاضای نیروی کار در بخش کشاورزی است. و به ازای یک درصد افزایش اعتبارات در زیربخش شیلات، دامپروری و زراعت به‌ترتیب تقاضا برای نیروی کار در این زیربخش‌ها به مقدار ۰/۰۰۵، ۰/۰۶۶ و ۰/۰۹ درصد افزایش می‌یابد. براساس نتایج مطالعه، مقدار اثر بخشی اعتبارات اعطایی به زیربخش زراعت بیش‌تر است. در نتیجه مقدار تقاضای نیروی کار نیز در این بخش بیش‌تر خواهد بود. همچنین، به نظر می‌رسد مقدار اثر بخشی اعتبارات اعطایی به زیربخش‌های کشاورزی بسیار ناچیز است که شاید یکی از دلایل این مسئله عدم توجه و نظارت صحیح در استفاده از اعتبارات در ایجاد فعالیت‌های اشتغال‌زا و ارائه اعتبار به کشاورزان به‌منظور افزایش رفاه آنان باشد که در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران امری طبیعی است. نتایج این مطالعه با نتایج مطالعه Shahryaran *et al.* (2014) یکسان می‌باشد. نتایج پژوهش Shahryaran *et al.* (2014) نشان داد که مقدار اثربخشی صادرات بر زیربخش زراعت و باغبانی مثبت بوده و اشتغال‌زایی در این زیربخش نسبت به دیگر زیربخش‌های کشاورزی بیش‌تر می‌باشد.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بازار کار یکی از مهمترین بازارهای چهارگانه در اقتصاد است که به لحاظ سروکار داشتن با نیروی انسانی از ویژگی خاصی برخوردار می‌باشد (Bustos *et al.*, 2016). در بسیاری از مباحث از نیروی کار به‌عنوان مهم‌ترین عامل تولید یاد شده است که می‌تواند تا حدود زیادی کمبودها و نقص‌ها در سایر عوامل تولید را جبران کند. بنابراین، توجه به جنبه‌های گوناگون نیروی کار در فرآیند توسعه اقتصادی از اهمیت بسزایی برخوردار است (Keshavarz hadad & Hamdoniasl, )

رشد روزافزون جمعیت و پایین بودن ظرفیت‌های تولیدی باعث بوجود آمدن بحران بیکاری در دهه اخیر شده است. معضل بیکاری در تمامی کشورها سیاست‌گذاران را رنج می‌دهد. در این میان بخش‌ها و فعالیت‌های گوناگون اقتصادی با پتانسیل‌های متفاوت اشتغال‌زایی، گزینه‌های متعددی را پیش‌روی مسئولان و سیاست‌گذاران قرار داده‌اند (Azizi & Mehregan, 2015). در این میان بخش کشاورزی یکی از بخش‌های اصلی فعالیت‌های اقتصادی در کشور است که با وجود مزیت‌های نسبی اقتصادی چشمگیر آن، از حیث توسعه اشتغال معمولاً بخشی فروکاهنده و دارای محدودیت‌های جدی ارزیابی است (Zahedani Mazandarani, 2004). ایران به لحاظ دارا بودن ظرفیت‌های قابل توجه از جمله اقلیم‌های متنوع آب و هوایی و برخورداری از سرمایه انسانی، در زمینه تولید بسیاری از محصولات کشاورزی مزیت نسبی داشته و یا می‌تواند خلق مزیت کند. از این‌رو توجه به اعتبارات اعطایی در بخش کشاورزی بسیار دارای اهمیت است. در این پژوهش، بمنظور تعیین اثر اعتبارات اعطایی بر تقاضای نیروی کار زیربخش‌های کشاورزی از رهیافت داده‌های تابلویی استفاده شد. براساس نتایج، اثر ضریب متغیر دستمزد نیروی کار بر تقاضای نیروی کار، بر اساس انتظار، منفی و اندک است که بیانگر این است که کشش‌پذیری تقاضا برای نیروی کار نسبت به دستمزد به دلایلی چون مازاد نیروی کار در بخش کشاورزی کم است. همچنین، نتایج گویای جایگزینی سرمایه به جای نیروی کار در بخش کشاورزی است. به بیان دیگر، افزایش ماشین‌آلات و ابزارهای بخش کشاورزی که منجر به افزایش بهره‌وری نیروی کار می‌شود، به استفاده کم‌تر از نیروی کار در بخش کشاورزی می‌انجامد. براساس مطالعات گوناگون موجودی سرمایه باعث تقاضای نیروی کار و در نتیجه افزایش اشتغال می‌شود، اما در این مطالعه نشان داده شد که موجودی سرمایه به نوبه خود باعث افزایش اشتغال نمی‌شود و باید ساختار بخش و فعالیت‌های کشاورزی به گونه‌ای تغییر یابد که امکانات و زیرساخت‌های کشاورزی توانایی فرصت‌های لازم را داشته باشد. همچنین، ضریب مثبت مربوط به متغیرهای اعتبارات اعطایی بیانگر تاثیر مثبت این متغیر بر تقاضای نیروی کار در بخش کشاورزی است. در بین زیربخش‌های کشاورزی، زیربخش زراعت اثرپذیری بیشتری از اعتبارات اعطایی نسبت به دیگر زیربخش‌ها دارد. با توجه به نتایج بدست آمده پیشنهاد می‌شود:

۱. هدفمند کردن اعتبارات بانکی در راستای استفاده از فناوری‌های کاربر بمنظور افزایش اشتغال در زیربخش‌های کشاورزی
۲. اولویت‌دادن به زیربخش زراعت برای اعطای تسهیلات بانکی
۳. تغییر ساختار بخش و فعالیت‌های کشاورزی در راستای اثرگذاری مثبت موجودی سرمایه بر ایجاد اشتغال مثبت و پایدار

**References**

- Asnashari, H. & Karbasi, A R. (2008). The Impact of Taxation and Exports on the Employment of Iranian Agriculture. *Journal of Economic Research*, 3: 139-149. (In Persian)
- Azizi, V. & Mehregan, N. (2015). The Impact of Minimum Wages on the Agricultural Labor' Wages in Iran. *Economic Development Policy*, 3(2): 109-127. <http://doi:10.22051/edp.2015.1904> (In Persian)
- Balali, H. & Khalilian, S. (2003). The Impact of Investment on Labor and Labor Demand in Agricultural Sector in Iran. *Agricultural Economics and Development*, 11 (41): 117-135. (In Persian)
- Bustos, P. Garber, G. & Ponticelli, J. (2016). Capital Allocation Across Sectors: Evidence from a Boom in Agriculture. The Banco Central do Brasil Working Papers are all evaluated in double blind referee process. Working Paper n 414.
- Central Bank of the Islamic Republic of Iran. (2018). <http://www.cbi.ir/> (In Persian)
- Davidson, C. Matusz, S. & Shevchenko, A. (2008). Globalization and Firm Level Adjustment with Imperfect Labor Markets. *Journal of International Economics*, 75: 295-309.
- Dinkar-rao, R.C.A. & Singh, M. (2011). A study of the factors affecting the demand for rural labour in agriculture. *Indian Journal of Agricultural Economics*. 25(3): 60-63.
- Fehrestani, M. Fatahi, A. Bostan, Y. & Rezvani, M. (2017). Analysis on stability of trade patterns for the selected countries in Middle East and North Africa (MENA). *Agricultural Economics*, 11(1): 53-67. <http://doi:10.22034/iaes.2017.23473> (In Persian)
- Greenaway, D. Hine, R. C. & Wright, P. (1999). An empirical assessment of the impact of trade on employment in the United Kingdom. *European journal of political economy*, 15(3): 485-500.
- IRIB news Agency. 2018. <http://www.iribnews.ir> (In Persian)
- Jalayee, S A. & Javdan, A. (2010). The Impact of Trade Liberalization on the Employment of Iranian Agriculture. *Journal of Agricultural Economics Research*, 2(4): 135-150. (In Persian)
- Jalayee, S A. & Sattari, O. (2012). The Survey of and Forecasting the Effect of Globalization on Urban Income Distribution in Iran Using Artificial Neural Network. *Journal of Economic Growth and Development research*, 1 (4): 144-117. (In Persian)
- Kamkardelakeh, H. & Kobra Falaki, F. (2016). Investigating the Role of Facility Facility on Agricultural Sub-Sector Growth. The 5th International Accounting and Management Conference with a New Science Approach. Tehran. Iranian Friendship Association. (In Persian)

- Karami, A. & Barani, N. (2018). The Effects of Agricultural Credit on Livestock Development in Hirmmand County. *Agricultural Economics Research*, 10(38): 1-14. (In Persian)
- Karbasi, A. & Daneshvar, M. (2000). Employment status in Khorasan agricultural sector in the third development plan. *Journal of Agricultural Economics*, 30: 247-267. (In Persian)
- Keshavarz hadad, Qh. & Hamdoniasl, A. (2010). The Effect of Credit Policies on Total Employment Level Using the VAR Model in Iran. *Work and community*, 118: 36-57. (In Persian)
- Lee, H. & Roland- Holst, D. (2009). Trade Liberalization and Employment Linkages in the Pacific Basin. OECD Development Center, Working Paper, No. 90.
- Lotfalipour, M.R. Hoshmand, M. Elami, E. & Bostan, Y. (2018). Effects of the Industrial Sector Economic Growth on the Quality of the Environment in Iran (Application of the Self Explanatory Model with Extensive Pauses). *Environmental Researches*, 8(16): 103-114. (In Persian)
- Maureen, W. Nzomoi J. & Rutto, N. (2012). Assessing the Impact of Private Sector Credit on Economic Performance: Evidence from Sectoral Panel Data for Kenya, *International Journal of Economics and Finance*, 4(3).
- Monthly Economic Efficiency. (2017). <http://karayionline.com/> (In Persian)
- Najafi, P. Fehrestani, M. Bostan, Y. & Fatahi ardakani, A. (2020). Estimation of Iran Sugar Import Demand Function (ARDL Approach). *Journal of Sugar Beet*, 35(2). <http://doi:10.22092/jsb.2020.127496.1226> (In Persian)
- Najarzadeh, R. & Rahimzadeh, F. (2013). Measuring the Impact of Internet on Economic Growth in Selected Countries: the Panel Cointegration Approach. *Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research*, 3(9): 98-85. (In Persian)
- Sadr, S K. (2003). Measuring the Effect of Credit on Agricultural Sector Value. Proceedings of financing agriculture, Tarbiat Modares University, Institute of Economics. (In Persian)
- Seidaei, S E. Bahari, E. & Zeraei, A. (2011). Investigating the employment and unemployment situation in Iran during the years 1957-2010. *Yas strategy*, 25. (In Persian)
- Shafei, S. Bostan, Y. Fatahiardakani, A. Jahangirpor, D. & Erfani, R. (2020). Predicting and Studying the Effect of Uncertainty in the Real Exchange Rate on the Agricultural Department Imports of Iran. *Agricultural Economics Research*, 12(47): 125-150. (In Persian)
- Shahryaran, F. Nabieian, S. & Mehrani Bashir Abadi, H. (2014). Study the Effect of Export on Employment of Agricultural Sub-Sectors in Iran. *Journal of Rural Development Strategies*, 1(1): 15-28. <http://doi:10.22048/rdsj.2014.5996> (In Persian)



- 
- Tasnim News Agency. (2016). <https://www.tasnimnews.com/> (In Persian)
  - Tayebi, S K. & Zakerfar, N. (2008). Effect of Commercial Liberalization on the Level of Employment in the Country. *Journal Development and Capital*, 1(1): 27-46. (In Persian)
  - Tine, D. & Freddy, H. (2005). Fiscal Policy, Employment And Growth: Why Is Continental Europe Lagging Behind? ‘ Paper presented at the Ecomod 2005 Conference, Istanbul.
  - Torkmani, J. & Azinfar, Y. (2005). Effect of Mechanization and Export Growth on Labor Employment in Agricultural Sector. *Agricultural Science*, 36(5): 1223-1231. (In Persian)
  - World Bank. (2018). <https://www.worldbank.org/>
  - Zahedani Mazandarani, M. (2004). Functional requirements for the development of employment in the agricultural sector. *Scientific and Research Quarterly Research Institute for Agricultural Planning and Economics*, 12(45): 41-67. (In Persian)
  - Zhang, X. Yang, J. & Thomas, R. (2017). Mechanization outsourcing clusters and division of labor in Chinese agriculture. *China Economic Review*, 43: 184-195. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2017.01.012>

