



## شناسایی عوامل موثر بر تولید در صنعت فرش با استفاده از تکنیک همگرایی جوهانسون - جوسیلیوس: مطالعه موردی استان کردستان

انور خسروی (نویسنده مسؤول)

عضو هیأت علمی واحد سنندج، دانشگاه آزاد اسلامی، سنندج، ایران

Email: a.khosravi@iausdj.ac.ir

رامیار رفاعی

دانشجوی دکتری اقتصاد و مدرس واحد سنندج، دانشگاه آزاد اسلامی، سنندج، ایران

هوزان رفاعی

واحد سنندج، دانشگاه آزاد اسلامی، سنندج، ایران

### چکیده

صنعت فرش در استان کردستان از قدمت و پیشینه طولانی برخوردار است بطوریکه در وضعیت کنونی از لحاظ ظرفیت ها و پتانسیلهای تولید و صادرات فرش، استان کردستان از مزیت نسبی برخوردار بوده و با ظرفیت بالای تشکلهای صنعتی توان گسترش تولید و صادرات به بازارهای جهانی را داراست. این مقاله به برآورد تولید فرش در استان کردستان می پردازد. جهت برآورد تابع تولید فرش، سه شاخص اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی تعریف شده است و برای هر شاخص، دو متغیر معرفی شده است. با استفاده از روش همگرایی جوهانسون - جوسیلیوس و دوره زمانی ۱۳۹۰-۱۳۸۰، نتایج بلند مدت نشان می دهد که ارتباط مثبت و معنی داری بین متغیرهای معرفی شده و تولید فرش در استان وجود دارد. با توجه به ضریب ECM کوتاه مدت برآورد شده و قابل اتکا بودن نتایج در سطح ۹۰٪ می توان گفت، روند حرکت متغیرها به سمت تعادل بلند مدت از تعدیل خوب و قابل توجهی برخوردار است.

**کلمات کلیدی:** صنعت فرش، شاخصهای اقتصادی، همگرایی جوهانسون جوسیلیوس.

## ۱- مقدمه

از آنجایی که فرش برجسته ترین و مهمترین صنعت دستی ایران به شمار می رود و با توجه به اینکه کهن ترین هزینة دستی ایران زمین است می توان گفت یکی از مشخصه های فرهنگی هنری قوم ایرانی محسوب می شود. دو هزار سال فرهنگ و تمدن ایرانی و تمام دستاوردهای فنی ایرانیان در عرصه هنرهای دستی در صنعت فرش خلاصه می شود و این نشان می دهد که این حرفه از اهمیت بالایی برخوردار بوده به طوری که اکثر استانهای کشور به تولید و صادرات، در این صنعت مشغول می باشند و عیان است که استان کردستان از جمله استانهایی است که همیشه در این صنعت حضور چشمگیر داشته است. تأمل و تعمق در آثار هنری (فرش) استان کردستان این نکته را ثابت می کند که تاریخ این سرزمین هیچگاه از حضور فرش خالی نبوده است و این استان همیشه یکی از مراکز مهم تولید فرش در ایران بوده و به دلیل قابلیت های هنری این منطقه در زمینه فرش دستبافت، سرمایه گذاران شروع به سرمایه گذاری در استان کردستان کرده و با تشکیل کارگاه های قالیبافی و به عضویت درآوردن قالی بافان و در اختیار گذاشتن مواد اولیه، بازار تجارت فرش را در اختیار خود قرار داده اند (Heshmati Razavi, 2013).

صنعت فرش در استان کردستان از قدمت و پیشینه طولانی برخوردار است بطوریکه در وضعیت کنونی از لحاظ ظرفیت ها و پتانسیلهای تولید و صادرات فرش، از مزیت نسبی برخوردار بوده و با ظرفیت بالای تشکلهای صنفی توان گسترش تولید و صادرات به بازارهای جهانی را داراست. تولید فرش دستبافت در استان کردستان به دلیل استفاده از مواد اولیه مرغوب و بومی در سالهای نه چندان دور، اعتباری جهانی داشت اما به دلیل عدم وجود انسجام لازم در این عرصه و همچنین استفاده از مواد اولیه صنعتی و نامرغوب امروز این جایگاه را از دست داده و صنعت فرش استان که با دستان هنرمند زنان و مردان کردستانی رونق میگرفت، در حسرت کسب اعتبار گذشته و از دست رفته خود است. استان کردستان به واسطه شرایط مختلف جغرافیایی و اجتماعی مهد صنایع دستی بوده و این موضوع تا جایی پیش رفته که مردم ساکن در این استان در گذشته های نه چندان دور تمامی مایحتاج خود را تولید کرده و فرش دستبافت نیز یکی از مهمترین تولیداتی بود که حتی در بعضی از مواقع باعث آوازه و شهرت این استان می شد. هر چند که از قدمت و تاریخ اولیه فرشبافی در استان کردستان اطلاعات دقیقی وجود ندارد اما به اعتبار قالی های موجود در موزه فرش ایران و گالری های اروپایی و آمریکایی می توان قدمت فرشبافی در استان را طولانی دانست. صنعت فرش در این استان بیشترین شهرت خود را مدیون بافندگان شهرهای بیجار و سمنجان است که بیشترین سهم صادرات فرش در استان را نیز دارا می باشند از این جهت نه تنها فرش کردستان از لحاظ زیبایی و هنر دارای اهمیت است بلکه منبع ارتزاق گروه عظیمی از مردم استان به خصوص روستائیان است بنابراین تغییرات حاصله در رونق و رکود این صنعت، بر تولید و صادرات فرش در استان همچنین بر وضعیت اقتصاد کلان کشور، اگر چه در حد ناچیز، اثر خواهد گذاشت (Persian Carpet Association in Japan[PCAJ], 2014).

همچنانکه در تئوریهای بیان می شود صادرات غیرنفتی با افزایش یا کاهش صادرات فرش دستبافت نوسان های شدیدی را تجربه نموده است. می توان گفت توسعه کمی و کیفی صادرات غیرنفتی، ظهور کالاهای جدید در صادرات غیرنفتی، رکود بازار فرش دستبافت ایران و جهان سبب شد که سهم فرش دستبافت از صادرات غیرنفتی روند کاهشی را تجربه کند بدین ترتیب صادرات غیرنفتی از شرایط تک محصولی صدور فرش دستبافت رهایی یافته و از تنوع کمی و کیفی کالاهای مختلف برخوردار شود. به عبارت دیگر، فرش صادراتی ایران کالایی کم کشش و لوکس است و توسعه صادرات آن نیازمند افزایش قیمت فرش صادراتی و همچنین افزایش فرش های لوکس تر و گرانبها تر در سبد فرش های صادراتی است. این امر مستلزم بازنگری های عمده در تولید فرش و تمرکز آن در کارگاه ها و تکیه بر کیفیت نه کمیت آن است. صادرات فرش ایران طی سالهای اخیر رشد منفی داشته و بررسی آن طی دهه اخیر نشان می دهد که خارج شدن رقابت کنندگان در این صنعت از بازار به دلایلی مانند تورم، افزایش قیمت مواد اولیه، بدتر شدن وضعیت مالی و کاهش قدرت خرید بافندگان فرش، بوده است (Farahbakhsh, 2002).

جدول شماره (۱): ارزش و وزن صادرات فرش دست باف طی دهه اخیر (میلیون دلار-تن)

سال	صادرات(میلیون دلار)	وزن (هزار تن)
۱۳۸۲	۵۳۷/۴	۲۰/۴
۱۳۸۳	۴۹۷/۹	۲۰/۵
۱۳۸۴	۴۶۱/۲	۱۶/۲
۱۳۸۵	۴۳۶/۱	۱۴/۸
۱۳۸۶	۳۹۸/۱	۱۰/۷
۱۳۸۷	۴۲۲	۷/۷
۱۳۸۸	۴۹۳/۵	۷/۹
۱۳۸۹	۵۵۵/۶	۸/۲
۱۳۹۰	۵۵۹/۳	۶/۹
۱۳۹۱	۴۲۷/۵	۶/۱
۱۳۹۲	۳۱۴/۸	۵/۱

جدول ۱ نشان می دهد طی ده سال گذشته صادرات فرش ایران از ۵۳۷/۴ میلیون دلار به ۳۱۴/۸ میلیون دلار در سال ۱۳۹۲ رسیده است. رشد منفی ۴۱/۴ درصد برای ارزش صادراتی و رشد منفی ۷۵ درصد برای تناژ صادراتی فرش دستباف طی مدت یاد شده حاکی از عوامل بسیار زیادی است که در طول دهه اخیر رخ داده است و مهمترین آن کاهش توان تولید به دلیل برون رفت تولید کنندگان (بافندگان) از این صنعت است. ارقام نشان میدهند بیشترین صادرات به میزان ۵۵۹/۳ میلیون دلار مربوط به سال ۱۳۹۰ و کمترین میزان آن ۳۱۴/۸ میلیون دلار مربوط به سال ۱۳۹۲ در طول دهه گذشته است. با توجه به آمارهای موجود صادرات فرش استان کردستان آن چنان نیست که در آمارهای رسمی مرکز ملی فرش ایران قید شود و در مجموع ۸ استان در ایران دارای صادرات فرش هستند که طبق آخرین آمار مربوط به سال ۱۳۹۲، بیشترین سهم بعد از تهران با ۸۹/۶۳ درصد مربوط به استان اصفهان با ۵/۳۷ درصد است همچنین کمترین سهم مربوط به استان همدان با ۰/۰۲ درصد است (Iranian National Carpet Center, 2014).

تحقیق حاضر در ۴ بخش ارائه شده است. در بخش بعدی به مطالعات انجام شده و کارهای تجربی که قبلا در این زمینه انجام شده است، پرداخته می شود. در بخش سوم، از متغیر تولید فرش در استان کردستان به عنوان متغیر وابسته استفاده شده است و با توجه به متغیرهای مستقل و کنترلی دیگر مدلی جهت برآورد تولید ارائه میشود سپس با استفاده از تکنیک همگرایی جوهانسون جوسیلیوس مدل مورد نظر برآورد شده و تحلیل نتایج نیز در انتهای همین بخش ارائه می شود و در بخش چهارم نتیجه گیری و سیاست های پیشنهادی ارائه شده است.

تحقیقات اندکی در زمینه موضوع تحقیق در داخل کشور انجام شده است از تحقیقات مرتبط با حوزه تحقیق می توان به موارد زیر اشاره کرد:

لطیفی و همکاران<sup>۱</sup>، به تحلیل اثرات اقتصادی- اجتماعی تعاونیهای فرش دستباف روستایی استان همدان پرداختند و نمونه ای شامل ۲۱۴ نفر از اعضای تعاونیهای فرش دست باف استان همدان انتخاب کردند. نتایج نشان داد که بین قالببافان عضو و غیر عضو تعاونیها به لحاظ میزان تولید، درآمد حاصل از قالببافی، دسترسی به وام و تسهیلات قالببافی، دسترسی به مواد اولیه و ابزار

<sup>1</sup> Latifi et al

قالیبافی و آگاهی تخصصی قالیبافی تفاوت معنی دار در سطح یک درصد وجود دارد به طوری که قالیبافان عضو تعاونی از وضعیت بهتری در مقایسه با قالیبافان غیر عضو برخوردار بوده اند و نتیجه کلی این بود که در مجموع میتوان گفت تعاونیهای فرش دستباف روستایی استان همدان نقش مؤثری در بهبود وضعیت اقتصادی - اجتماعی قالیبافان استان داشته است (Latifi et al., 2013).  
قمصری، قدرتی و رضایی<sup>۲</sup> عوامل موثر بر صادرات فرش دستباف در استان اصفهان را با استفاده از ماتریس سوات و داده های پرسشنامه ای، مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان می دهد که تبلیغات، سفارش پذیری، توجه به نیاز بازار و مدیریت هزینه توسط تعاونیهای فرش در افزایش صادرات فرش استان اصفهان موثرند. در این باره می توان گفت سفارش پذیری فرش کمترین و مدیریت هزینه در فرش دستی بیشترین تاثیر گذاری را از خصوصیات اجتماعی پاسخ دهندگان دارند (Ghamsari, 2010).  
(Ghodrati & Rezaei).

حقیقتش کاشانی، سعیدی و حسن پور پازواری<sup>۳</sup> به بررسی تاثیر قیمت های داخلی فرش بر رشد تورم و انتقال تاثیرات تورمی پرداختند و بیان می کنند که کاهش حجم تجارت جهانی فرش دستباف به علت جایگزین شدن سایر کف پوش ها، از جمله فرش ماشینی، موکت، سنگ، پارکت، و سایر زیراندازها نیز به کاهش صادرات فرش دستباف ایران در سالهای اخیر منجر گردیده است. شایان ذکر است که ایران تا سال ۱۳۸۵ همچنان رتبه اول بازار جهانی را به خود اختصاص داده بود، اما در سالهای بعد جایگاه خود را در صدر جدول برترین صادرکنندگان به کشورهای چین و هند سپرد (Hagh Shenas Kashani, Saeidi & Hasan, 2010).  
(Poor Pazovari, 2010).

شم آبادی و حسینی<sup>۴</sup> به طراحی یک الگو برای بازاریابی صادراتی فرش دستباف ایران، به عنوان یکی از کالاهای مهم صادراتی پرداختند. این تحقیق با تکیه بر اصول و مبانی نظری، ضمن بهره گیری از آرای صاحب نظران و دست اندرکاران مدیریت و صادرات و فروش فرش دستباف ایران، مدل مفهومی تحقیق را طراحی و ارائه نمودند. نتایج نشان می دهد که تفاوت معناداری در تاثیرات متقابل متغیرهای الگو وجود دارد و عوامل تشکیل دهنده مدل، فرضیه اصلی و همچنین فرضیه های فرعی تحقیق، تأیید شده اند (Sham Abadi & Hosseini, 2005).

آرمن و محمدی<sup>۵</sup> با هدف بررسی و تخمین عوامل مؤثر بر صادرات فرش دستباف ایران، کششهای تقاضای صادرات فرش را با استفاده از روشهای سری زمانی مورد بررسی قرار دادند. ضمن در نظر گرفتن حالتیهای ناپایداری متغیرها، نتایج حاصل از تخمین مدل برای دوره مورد بررسی نشان میدهد که کششهای قیمتی و درآمدی کوتاه مدت ۰/۰۸ و ۲ و کشش درآمدی بلند مدت برابر با ۵ است (Arman & Mohammadi, 2005).

حسینی و همکاران<sup>۶</sup> به بررسی ساختار بازار جهانی فرش دستباف و بازارهای هدف صادراتی ایران پرداخته اند. این تحقیق با هدف تعیین نوع ساختار بازار تجارت جهانی فرش دستباف، ساختار صادرات فرش ایران با شرکای تجاری و شناسایی بازارهای هدف آن تدوین یافته است. نتایج حاصل از تحقیق نشان میدهد ساختار تجارت جهانی فرش دستباف از انحصار چند جانبه با نوساناتی طی دوره ۱۹۷۵-۲۰۰۰ مواجه بوده است. بررسی طرف عرضه ساختار تجارت جهانی نیز گویای آن است که ساختار انحصار چند جانبه صادرات متحول شده و از قدرت انحصاری صادرکنندگان آن کاسته شده است، در مقابل ساختار واردات فرش از انحصار چند جانبه پیروی نموده است (Hosseini & Parmeh, 2004).

## ۲- مواد و روشها

در این قسمت مدل ترکیبی معرفی می شود که تابعی از شاخصهای اقتصادی اجتماعی و فرهنگی است.

$$PRCA_t = \beta_1 + \beta_2 culture_t + \beta_3 social_t + \beta_4 economic_t + \beta_5 control_t + e_t \quad (1)$$

<sup>2</sup> Ghamsari, Ghodrati & Rezaei

<sup>3</sup> Hagh Shenas Kashani, Saeidi & Hasan Poor Pazovari

<sup>4</sup> Sham Abadi & Hosseini

<sup>5</sup> Arman & Mohammadi

<sup>6</sup> Hosseini & Parmeh

تولید فرش در این مدل در استان کردستان تابعی است از شاخصهای فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی که برای هر کدام از این شاخصها دو یا چند متغیر به عنوان نماینده معرفی می شود.

$PRCA_t$ : تولید فرش در زمان  $t$  به عنوان متغیر وابسته

$Culture_t$ : شاخص فرهنگی که شامل متغیرهای وضعیت بهداشتی کارگاه و سن است.

$Social_t$ : شاخصهای اجتماعی که شامل جنسیت و سواد است.

$Economic_t$ : شاخصهای اقتصادی شامل تورم در استان، درآمد افراد مشغول به قالیبافی است.

$Control_t$ : بردار متغیرهای کنترل است که شامل سلامت جسمانی کامل، شغل دیگر غیر از فرش بافی، تحت پوشش بودن بیمه اجتماعی است.

بنابراین مدل را می توان به صورت زیر بازنویسی کرد:

$$PRCA_t = \lambda + \beta_1 \text{Hel situation} + \beta_2 \text{age} + \alpha_1 \text{gender} + \alpha_2 \text{education} + \psi_1 \text{inflation} + \psi_2 \text{income} + \pi_1 \text{health} + \pi_2 \text{insurance} + \pi_3 \text{jobsub} + e_t \quad (2)$$

غیر از متغیر تورم استان و درآمد فرش بافان (که به طور متوسط سالانه) جمع آوری شده است (۱۳۹۰-۱۳۸۰)، بقیه متغیرها به صورت متغیرهای دامی (موهومی) تعریف شده اند. برای جنسیت در صورت زن بودن عدد ۱ و مرد عدد صفر در نظر گرفته شده است. اگر افراد تحت پوشش بیمه باشند عدد ۱ در غیر این صورت عدد صفر، برای تحصیلات دیپلم عدد ۱ و دیپلم به پایین عدد صفر در نظر گرفته شده است. آمار مربوط به هر متغیر ابتدا به صورت سالانه و جدا منظور شده است. لازم به ذکر است که حداقل سطح معنی داری ۹۰٪ در نظر گرفته شده است. اگر مثلاً در سال ۱۳۸۰ برای متغیر بیمه در نمونه گردآوری شده حداقل ۹۰٪ دارای بیمه بوده باشند عدد ۱ در غیر این صورت عدد صفر برای آن سال منظور شده است. برای متغیرهای دیگر نیز همین روند تکرار می شود. جامعه آماری تحقیق را اعضاء تعاونیهای فرش دستباف استان کردستان تشکیل می دهند که بر اساس فرمول کوکران ۱۶۷ نفر از آنها به عنوان نمونه انتخاب شدند.

برای تجزیه و تحلیل اطلاعات تحقیق به دو صورت عمل خواهد شد. به منظور دسته بندی اطلاعات و برخی محاسبات لازم از روش توصیفی استفاده شده است. در بخش بعدی، برای بررسی مدل تولید فرش، بر مبنای مباحث تئوریک و ملاحظات تجربی و با در نظر گرفتن شرایط استان کردستان در این زمینه، مدل تحلیلی مناسب معرفی و سپس به روشهای مناسب اقتصاد سنجی مورد ارزیابی قرار میگیرد. داده ها و اطلاعات آماری مورد استفاده در تحقیق با استفاده از روش اقتصاد سنجی همگرایی جوهانسون-جوسیلیوس و برای دوره ۱۳۹۰-۱۳۸۰ مورد بررسی قرار می گیرد که به دنبال بررسی رابطه بلند مدت بین متغیرهاست. در کوتاه مدت از مدل تصحیح خطای برداری استفاده شده است که هدف بررسی علیت در کوتاه مدت می باشد.

در مباحث جدید اقتصاد سنجی که از آن به نام اقتصاد سنجی سری های زمانی یاد می شود، بررسی ایستایی متغیرهای مورد استفاده اهمیت ویژه ای یافته است. این از آن جهت مهم است که در صورت نا ایستا بودن متغیرها، رابطه بدست آمده نمی تواند واقعی باشد و چه بسا به دلیل وجود روند زمانی در متغیرها (trend) معادله رگرسیون تشکیل شده کاذب باشد، به طوریکه استنباطهای آماری بدست آمده از آن نتواند معتبر و قابل قبول باشد. به علت این که بسیاری از متغیرهای سری زمانی در اقتصاد ایستا نیستند بنابراین لازم است تا با انجام آزمون، رتبه انباشتگی متغیرها مشخص شود. البته ممکن است رتبه انباشتگی متغیرهای مدل  $I(0)$  و  $I(1)$  و  $I(2)$  باشد ولی ترکیب خطی آنها  $I(0)$  باشد و در نتیجه هم انباشتگی حاصل شود. در این تحقیق برای شناسایی وضعیت متغیرها از نظر ایستایی از آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته استفاده شده است که این آزمون ریشه واحد، یکی از معمولترین آزمونهایی است که امروزه برای تشخیص پایایی یک فرآیند سری زمانی مورد استفاده قرار می گیرد.

اساس آزمون ریشه واحد بر این منطبق استوار است که وقتی  $p=1$  است فرآیند خود توضیح مرتبه اول زیر ناپایا است.

$$y_t = py_{t-1} + u_t \quad t = 1, 2, \dots \quad (3)$$

اگر به روش حداقل مربعات معمولی ضریب  $p$  معادله فوق برآورد شد و برابر با یک بودن آن مورد آزمون واقع شود می توان پایایی ناپایایی یک سری زمانی را به اثبات رساند (Nofaresti, 1999). نتایج حاصل از انجام آزمون پایایی روی متغیرها در حالت (دارای

عرض از مبدا و روند) در جدول ۲ آورده شده است که باید توجه داشت هر جا فرضیه صفر مبنی بر داشتن ریشه واحد رد شود دیگر نیازی به ادامه آزمون نیست و سری مورد نظر پایاست.

متغیر	وقفه	آماره ADF	فرضیه H <sub>0</sub>
تولید فرش	۱	-۱/۰۲۰۹	رد نمی شود
وضعیت بهداشتی کارگاه	۰	-۱/۴۴۳۵	رد نمی شود
سن	۰	-۱/۷۶۰۱	رد نمی شود
جنسیت	۱	-۲/۶۶۷۱	رد نمی شود
آموزش	۰	-۱/۳۰۶۴	رد نمی شود
تورم	۰	-۲/۲۹۳۴	رد نمی شود
درآمد	۰	-۲/۳۴۷۶	رد نمی شود
سلامت جسمانی	۱	-۱/۷۸۶۵	رد نمی شود
بیمه	۰	-۱/۳۴۵۴	رد نمی شود
شغل جایگزین	۰	-۲/۰۲۳۴	رد نمی شود

جدول شماره (۲): نتایج حاصل از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته روی سطح متغیرها

مقادیر بحرانی برای متغیرهای تولید فرش و درآمد در سطح ۱٪ (-۴/۲۰۵۰)، در سطح ۵٪ (-۳/۵۲۶۶) و در سطح ۱۰٪ (-۳/۱۹۴۶) میباشند. همچنین مقادیر بحرانی برای متغیرهای دیگر در سطح ۱٪ (-۴/۱۹۸۵)، در سطح ۵٪ (-۳/۵۲۳۶) و در سطح ۱۰٪ (-۳/۱۹۲۹) می باشد. همانطور که مشاهده می شود در هر سه سطح، مقدار آماره آزمون برای متغیرها (به صورت قدر مطلق) کمتر از مقدار بحرانی است در نتیجه در همه متغیرها فرضیه صفر را مبنی بر داشتن ریشه واحد نمی توان رد کرد. با تکرار آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته در مورد تفاضل داده ها مشخص می شود که تمامی متغیرها پس از یک بار تفاضل گیری ساکن می شوند چون مقدار آماره آزمون (بر حسب قدر مطلق) بزرگتر از مقدار بحرانی برای همه متغیرها است، بنابراین فرضیه صفر را مبنی بر داشتن ریشه واحد تفاضل داده ها و ناپایایی رد کرده و فرضیه مقابل مبنی بر پایایی پذیرفته می شود.

متغیر	وقفه بهینه	آماره ADF	فرضیه H <sub>0</sub>
تولید فرش	۰	-۷/۴۸۲۳	رد می شود
وضعیت بهداشتی کارگاه	۰	-۵/۰۵۶۴	رد می شود
سن	۰	-۵/۲۷۴۳	رد می شود
جنسیت	۰	-۵/۴۲۷۶	رد می شود
آموزش	۰	-۶/۰۵۵۷	رد می شود
تورم	۰	-۵/۵۶۴۵	رد می شود
درآمد	۰	-۵/۶۵۱۰	رد می شود

رد می شود	-۶/۰۰۴۳	۰	سلامت جسمانی
رد می شود	-۶/۳۴۰۱	۰	بیمه
رد می شود	-۶/۴۱۲۶	۰	شغل جایگزین

جدول شماره (۳): نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم یافته روی تفاضل مرتبه اول متغیرها

مقادیر بحرانی برای همه متغیرها در سطح ۱٪ (-۴/۲۰۵۰)، در سطح ۵٪ (-۳/۵۲۶۶) و در سطح ۱۰٪ (-۳/۱۹۴۶) می باشد. زمانی که ناپایا بودن سری های زمانی در یک مدل اثبات می شود، برای دست یافتن به سری های زمانی پایا باید از تفاضل سری های زمانی در تخمین استفاده می شود که در این صورت اطلاعات ارزشمندی در رابطه با سطح سری های زمانی از دست می رود بنابراین هرچند که شرایط پایایی متغیرهای سری زمانی یک رگرسیونی را می توان از طریق تفاضل گیری تامین کرد ولی تفاضل گیری منجر به از دست رفتن خواص بلند مدت بین متغیرها می شود، پس برای حفظ اطلاعات بلند مدت در رابطه با سطح متغیرها کار خاصی نمی توان کرد. اینجاست که روش هم انباشتگی به کمک می آید تا بتوان رگرسیونی را بدون هراس از کاذب بودن آن بر اساس سطح متغیر سری زمانی برآورد نمود. مفهوم اقتصادی هم انباشتگی این است که دو یا چند سری زمانی بر اساس مبانی نظری با یکدیگر ارتباط داده می شوند، تا یک رابطه تعادلی بلند مدت را شکل دهند هر چند ممکن است خود این سری های زمانی دارای روند تصادفی باشند (ناپایا باشند) ولی یکدیگر را در طول زمان به خوبی دنبال کنند (هم فرکانس) به گونه ای که تفاضل بین آنها ایستا باشد. تحلیل هم انباشتگی به دنبال پاسخ این سوال است که رابطه تعادلی بلند مدتی بین متغیرهای مدل وجود دارد یا نه. روش حداکثر درست نمایی (ml) جوهانسون-جوسیلیوس یکی از روشهای بررسی و تعیین رابطه تعادلی بلند مدت بین متغیرهای اقتصادی سری زمانی می باشد. در این روش تعیین و برآورد بردارهای هم جمعی (یعنی ضرایب مربوط به روابط تعادلی بلند مدت) بین متغیرها با استفاده از ضرایب الگوی خود توضیح برداری به روش حداکثر درست نمایی (ml) انجام می گیرد. برای بدست آوردن رابطه میان سطح متغیرها از روش تخمین طراحی شده توسط جوهانسون-جوسیلیوس، ابتدا باید الگوی مناسبی که آزمون هم انباشتگی با آن انجام شود تعیین شود و سپس تعداد بردارهای هم انباشتگی مشخص می گردد (Nofaresti, 1999).

تحلیلهای هم جمعی به روش جوهانسون مستلزم تعیین طول وقفه بهینه (p) در الگوی Var است. تخمین های روابط بلند مدت به طول وقفه انتخاب شده برای Var خیلی حساس هستند پس وقفه باید به اندازه ای انتخاب شود که مشکل همبستگی پیاپی ایجاد نکند. در نرم افزار ۸ Eviews با توجه به ۳ معیار شوارتز-بیزین و آکائیک و حنان کوبین برای تعیین وقفه قضاوت می شود.

تعداد وقفه	شوارتز-بیزین	آکائیک	حنان-کوبین	نتیجه
۰	۴۰/۳۳۹۳	۴۰/۰۸۳۴	۴۰/۱۷۵۲	-
۱	۳۵/۱۱۷۷	۳۳/۳۲۶۲	۳۳/۹۶۹۰	-
۲	۳۵/۰۵۴۱	۳۱/۷۲۷۰	۳۲/۹۲۰۷	-
۳	۳۵/۰۱۴۶	۳۰/۱۵۱۹	۳۱/۸۹۶۶	تایید

جدول شماره (۴): تعیین تعداد وقفه های بهینه در الگوی تولید فرش

کمترین مقدار معیار شوارتز-بیزین در وقفه  $P=3$  است. در معیار آکائیک در وقفه  $P=3$  و در معیار حنان-کوبین کمترین مقدار در وقفه  $P=3$  است پس با توجه به هر سه مقدار تعداد وقفه بهینه  $P=3$  انتخاب می شود. انجام آزمون همگرایی جوهانسون را به ۵ طریق از مقیدترین حالت تا نا مقیدترین حالت را می توان انجام داد البته برای پاسخ به این سوال که کدام یک از ۵ الگو انتخاب

می شود پاسخ ساده ای وجود ندارد و جوهانسن پیشنهاد می کند که هر ۵ الگو باید برآورد شوند سپس فرضیه وجود هیچ بردار هم جمعی به ترتیب در آنها آزمون شود اگر این فرضیه رد شود، در مرحله دوم فرضیه یک بردار هم جمعی برای تمامی حالتها بررسی

می شود و این عمل را تکرار می شود تا زمانی که فرضیه صفر مورد پذیرش قرار گیرد. در الگویی که فرضیه صفر مورد پذیرش قرار گیرد آزمون هم انباشتگی با آن الگو انجام می شود.

الگوهای ۵ گانه عبارتند از:

۱-عدم وجود عرض از مبدا و روند در کوتاه مدت و Var

۲-عرض از مبدا (بدون روند) در کوتاه مدت و عدم وجود عرض از مبدا در Var

۳-عرض از مبدا (بدون روند) در کوتاه مدت و Var

۴-وجود عرض از مبدا و روند در کوتاه مدت و عدم وجود روند در Var

۵-وجود عرض از مبدا و روند در کوتاه مدت و روند خطی در Var

در عمل حالت اول و پنجم کمتر محتمل است پس می توان آنها را برآورد نکرد اما برای کامل بودن آزمون مربوط به آنها نیز انجام شده است (Panahi & Refaei, 2014). همانطور که در جدول ۵ مشاهده می شود فرضیه صفر بردار هم جمعی در همه الگوها در هر دو آزمون رد می شود چون کمیت آماره آزمون از مقادیر بحرانی بیشتر هستند.

H <sub>0</sub>	H <sub>1</sub>	الگوی ۱	الگوی ۲	الگوی ۳	الگوی ۴	الگوی ۵
r=۰	r=۱	۱۱۶/۴۵ (۸۲/۳۴)	۱۵۶/۱۴ (۱۰۲/۵۴)	۱۴۹/۰۰ (۹۶/۵۵)	۱۶۸/۳۳ (۱۱۶/۵۵)	۱۶۴/۵۰ (۱۰۸/۴۳)
r<۱	r=۲	۷۷/۵۴ (۶۴/۰۸)	۸۲/۴۳ (۷۵/۰۰)	۸۰/۱۱ (۶۶/۴۵)	۱۰۴/۴۴ (۸۸/۸۰)	۹۳/۷۶ (۷۸/۶۵)
r<۲	r=۳	۴۰/۳۹ (۴۰/۱۷)	۴۵/۴۴ (۵۴/۰۷)	۴۲/۳۰ (۴۶/۲۲)	۵۹/۳۹ (۶۳/۸۷)	۵۲/۳۳ (۵۵/۲۴)
r<۳	r=۴	۱۴/۴۴ (۲۴/۲۷)	۲۵/۸۷ (۳۵/۷۶)	۲۲/۰۱ (۲۹/۲۳)	۳۵/۹۱ (۴۱/۹۱)	۲۳/۷۷ (۳۵/۰۳)

جدول شماره (۵): کمیت های آماره آزمون اثر به منظور تعیین الگوی مناسب

در مرحله بعد وجود یک بردار هم جمعی با توجه به آزمون اثر رد می شود. این کار تکرار می شود تا فرضیه دو بردار هم جمعی در الگوی ۲ پذیرفته می شود زیرا مقدار آماره آزمون (۴۵/۴۴) است که از مقدار بحرانی (۵۴/۰۷) کمتر است. همین کار هم برای آزمون حداکثر مقدار ویژه انجام داده می شود که نتایج این آزمون (جدول ۶) هم نتایج آزمون اثر را تایید می کند چون مقدار آماره آزمون (۲۴/۰۵) است که از مقدار بحرانی (۲۸/۵۸) کمتر است. پس تخمین با توجه به هر دو آزمون بر اساس الگوی دوم انجام می پذیرد.

H <sub>0</sub>	H <sub>1</sub>	الگوی ۱	الگوی ۲	الگوی ۳	الگوی ۴	الگوی ۵
r=۰	r=۱	۶۳/۳۳ (۳۶/۶۳)	۷۰/۲۲ (۴۰/۹۵)	۶۹/۰۰ (۴۰/۰۷)	۷۱/۷۰ (۴۴/۴۹)	۶۸/۲۳ (۴۳/۴۱)
r<۱	r=۲	۳۵/۸۶ (۳۰/۴۳)	۳۷/۶۴ (۳۴/۸۰)	۳۷/۶۴ (۳۳/۸۷)	۴۴/۸۸ (۳۸/۳۳)	۴۴/۸۸ (۳۷/۱۶)
r<۲	r=۳	۲۳/۷۶ (۲۴/۱۵)	۲۴/۰۵ (۲۸/۵۸)	۲۲/۴۴ (۲۷/۵۸)	۲۶/۶۱ (۳۲/۱۱)	۲۳/۳۶ (۳۰/۸۱)
r<۳	r=۴	۱۱/۸۷	۱۱/۹۳	۱۱/۸۴	۱۹/۰۹	۱۷/۷۷



(۲۴/۲۵)	(۲۵/۸۲)	(۲۱/۱۳)	(۲۲/۲۹)	(۱۷/۷۹)
---------	---------	---------	---------	---------

جدول شماره (۶): کمیت های آماره آزمون حداکثر مقدار ویژه به منظور تعیین الگوی مناسب

تعیین تعداد بردارهای هم انباشتگی از طریق دو آماره به نامهای آماره اثر و حداکثر مقدار ویژه انجام می شود که البته استفاده از این دو آماره ممکن است به نتایج یکسانی منجر نشود. آزمون اثر به صورت زیر توضیح داده می شود.

$$\lambda_{\text{trace}} = -2 \log(\phi) = -n \sum_{i=r+1}^k \log(1 - \lambda_i) \quad r = 0, 1, 2, \dots, k-1 \quad (4)$$

که در آن  $\lambda_i$  ، مقادیر ویژه و  $n$  تعداد مشاهده می باشد. آماره آزمون اثر وقتی هیچ بردار هم جمعی در بین متغیرهای الگو نباشد کمیت صفر را ارائه می کند که در این صورت هیچ رابطه تعادلی بلند مدت وجود ندارد. روش انجام آزمون مذکور به این صورت است که برای  $r = 0, 1, 2, \dots, k-1$  آماره اثر محاسبه شده با کمیت بحرانی ارائه شده مقایسه می گردد، تا زمانی که کمیت آماره آزمون از مقدار بحرانی بزرگتر است فرضیه صفر (وجود  $r$  بردار هم انباشته) در برابر فرضیه مقابل (بیش از  $r$  بردار هم انباشته) رد می شود و پذیرش فرضیه صفر وقتی صورت می گیرد که کمیت آماره آزمون کوچکتر از مقدار بحرانی باشد. آماره آزمون حداکثر مقدار ویژه نیز بر این اساس است که بزرگترین کمیت از  $\hat{\lambda}_r$  که از نظر آماری معنی دار است در نظر گرفته شود که آماره این آزمون به صورت زیر است :

$$\lambda_{\text{max}} = -n \log(1 - \hat{\lambda}_r) \quad r = 1, 2, \dots, k-1 \quad (5)$$

آماره فوق وجود  $r$  بردار هم انباشته را در برابر فرضیه مقابل وجود  $r+1$  بردار هم انباشته مورد آزمون قرار می دهد. در این آزمون نیز چنانچه کمیت محاسبه شده از مقادیر بحرانی آن بیشتر باشد فرضیه صفر یعنی وجود  $r$  بردار هم انباشته در برابر فرضیه مقابل یعنی وجود  $r+1$  بردار هم انباشته رد می شود و هنگامی وجود  $r$  بردار هم انباشته پذیرفته می شود که کمیت آماره آزمون از مقدار بحرانی آن کوچکتر باشد.

فرضیه $H_0$	فرضیه $H_1$	آماره آزمون	ارزش بحرانی ۵٪
$r=0$	$r=1$	۱۶۴/۵۵۲۳	۱۰۵/۰۲۳۴
$r<1$	$r=2$	۸۹/۰۹۲۳	۶۹/۰۸۳۴
$r<2$	$r=3$	۴۲/۵۵۵۵	۵۵/۰۹۸۰
$r<3$	$r=4$	۲۰/۰۵۶۴	۳۹/۷۶۱۲

جدول شماره (۷): آزمون هم انباشتگی جوهانسن بر اساس آزمون اثر

همانطور که از جدول ۷ ملاحظه می شود بر اساس این آزمون وجود ۲ بردار هم انباشته تایید می شود چون آماره آزمون کوچکتر از ارزش بحرانی در سطح ۵٪ است.

فرضیه $H_0$	فرضیه $H_1$	آماره آزمون	ارزش بحرانی ۵٪
$r=0$	$r=1$	۷۹/۵۴۶۳	۴۵/۶۵۷۶
$r<1$	$r=2$	۳۹/۴۱۷۶	۳۶/۰۹۸۰
$r<2$	$r=3$	۲۲/۶۵۷۶	۲۷/۶۵۷۵
$r<3$	$r=4$	۱۴/۵۴۶۵	۲۴/۶۵۴۵

جدول شماره (۸): آزمون هم انباشتگی جوهانسن بر اساس آزمون حداکثر مقدار ویژه

بر اساس این آزمون (جدول ۸) هم وجود ۲ بردار هم انباشته تایید می شود. پس با توجه به مباحث بالا می توان گفت یک رابطه تعادلی بلند مدت (بردار همگرایی بلند مدت) بین متغیرهای الگو وجود دارد به عبارت دیگر یک ترکیب خطی از متغیرهای الگو وجود دارد که پایا هستند. پس از تعیین بردار هم انباشتگی به روش جوهانسن لازم است تعیین شود که آیا بردار منحصر به فرد است یا نه و اگر منحصر به فرد است در ارتباط با روابط اقتصادی ساختاری بلند مدت چه مفهومی را بیان می کند. بر این اساس لازم است قیودی را بر اساس مبانی نظری اقتصادی و هر گونه اطلاعات قبلی خارج از الگو بر ضرایب بردارهای هم انباشتگی تحمیل کرد تا روابط بلند مدت شناسایی شود. از جمله قیودی که می توان اعمال کرد، صفر و یک قرار دادن بعضی از ضرایب می باشد سپس نتایج حاصل از برآورد بردار هم انباشتگی را مورد مقایسه قرار داد. چنانچه ضرایب مربوط به بردار هم انباشتگی از لحاظ آماری معنی دار باشد می توان ادعا نمود که بردار مذکور منحصر به فرد می باشد و می توان مفاهیمی را در ارتباط با روابط اقتصادی بلند مدت از آن استخراج نمود (Nofaresti, 1999).

درآمد	تورم	آموزش	جنسیت	سن	بهداشت	تولید فرش	متغیر
۰/۰۵۴۱	۰/۰۸۷۶	-۰/۰۳۴۲	۰/۴۴۳۵	۰/۰۹۸۷	-۰/۴۵۳۲	۰/۵۴۹۸	بردار اول
۲/۳۴۴۲	۱/۸۹۰۶	-۰/۴۵۳۱	-۰/۴۴۳۲	۰/۵۴۶۷	-۱/۱۲۳۲	۱/۰۰۰۰	نرمال بردار
۰/۶۵۷۵	۰/۱۲۵۴	۰/۶۷۶۵	۰/۴۵۳۴	-۰/۳۴۵۴	۰/۱۳۵۴	۰/۵۵۴۳	بردار دوم
۰/۳۴۲۳	۰/۵۴۱۲	۰/۱۲۳۱	-۰/۰۰۴۵	۰/۰۱۲۳	۰/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	نرمال بردار
۰/۰۹۴۳	۰/۰۳۴۲	۰/۱۵۴۸	۰/۰۳۴۲	-۰/۰۰۷۶	۰/۰۲۰۳	-۰/۰۰۳۴	بردار سوم
۰/۲۳۲۳	۰/۰۲۳۴	-۰/۵۶۴۳	-۰/۰۴۳۲	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۱/۰۰۰۰	نرمال بردار

جدول شماره (۹): بردارهای هم جمعی الگوی تولید فرش برای شش متغیر اصلی

جدول ۹ بردارهای هم جمعی الگوی تولید فرش را برای شش متغیر اصلی نشان می دهد. با توجه به آزمون هم انباشتگی جوهانسن، برداری که از لحاظ تئوریک و معنی داری با الگوی تولید فرش سازگاری داشته باشد بردار اول است و چون عمل نرمال سازی بر اساس متغیر وابسته صورت می گیرد می توان بردار نرمال را به صورت زیر نوشت که الگوی بلند مدت زیر را بین متغیرهای توضیح دهنده مدل ارائه می کند:

$$PRCA_t = 4/3421 + 1/1232 \text{ HELsituation}_t - 0/5467 \text{ age}_t + 0/4432 \text{ gender}_t + \\ 0/3243 \quad 0/4342 \quad 0/2313 \quad 0/1212 \\ 0/4531 \text{ education}_t - 1/8906 \text{ inflation}_t + 2/3442 \text{ income}_t \quad (6) \\ 0/5643 \quad 0/8976 \quad 1/4301$$

مشاهده می شود که علامت اکثر ضرایب مورد انتظار هستند. در عین حال همه ضرایب به غیر از ضریب آموزش معنی دار هستند چون به صورت قدر مطلق از انحراف معیار داخل پرانتز بزرگتر هستند. ضریب عبارت خطی وضعیت بهداشتی کارگاه دارای علامت مثبت است در بلند مدت این نشان دهنده اثر سودمند مثبت وضعیت بهداشتی کارگاه بر تولید فرش است. در حالی که علامت منفی متغیر سن اثر مخالفی در ارتباط با تولید فرش را نشان می دهد. علامت مثبت ضریب جنسیت به اثرات مثبت اجتماعی بر میگرود. این مدل همچنین بیان می کند که آموزش اثر مثبت اما غیر معنی داری بر تولید فرش در استان دارد همچنین ضریب منفی متغیر تورم بیان می کند با افزایش متوسط قیمت ها به دلیل کاهش قدرت خرید تولیدکنندگان فرش، توانایی خرید کاهش یافته و منجر به کاهش تولید می شود. یعنی با یک درصد افزایش در تورم استان تولید فرش به اندازه ۱/۸۹ درصد کاهش می یابد. متغیر درآمد اثر مثبت و معنی داری بر تولید فرش دارد به طوریکه با افزایش یک درصد در درآمد تولیدکنندگان فرش در استان، تولید ۲/۳۴ درصد افزایش می یابد.

ضریب ECM اطلاعات مربوط به هر دو خواص بلند مدت و کوتاه مدت مدل را با عدم تعادل در فرآیند تعدیل تعادل بلند مدت نشان می دهد. گرنجر<sup>۱</sup> (۱۹۸۳، ۱۹۸۶) ثابت کرد که تصور و عقیده پایداری تعادل بلند مدت، صرفاً یک تعادل آماری هم انباشتگی است. هنگامی که هم انباشتگی وجود ندارد با هر شوکی که باعث ایجاد عدم تعادل شود، یک فرآیند تعادل پویایی مانند مکانیزم تصحیح خطا، این عدم تعادل را جهت رسیدن به تعادل بلند مدت به تدریج از بین می برد. وجود هم انباشتگی بین مجموعه ای از متغیرهای اقتصادی مبنای استفاده از الگوی تصحیح خطا را فراهم می سازد. ECM نوسانات کوتاه مدت متغیرها را به مقادیر تعادلی بلند مدت آنها ارتباط می دهد یعنی تغییرات متغیر وابسته را به خطای تعادل دوره قبل نیز ارتباط می دهد. در ادامه برای بررسی این که تعدیل عدم تعادل های کوتاه مدت در تولید به سمت تعادل بلند مدت چگونه انجام می پذیرد، از مکانیزم تصحیح خطا ECM استفاده شده است. ضریب ECM نشان می دهد که در هر دوره، چند درصد از عدم تعادل کوتاه مدت تولید، جهت رسیدن به تعادل بلند مدت تعدیل می شود و به عبارت دیگر، چند دوره طول می کشد تا تولید به روند بلند مدت خویش باز گردد. روش تصحیح خطای برداری می تواند هم علیت بین متغیرها را مشخص نماید و هم علیت کوتاه مدت و بلند مدت را از هم تفکیک نماید که از طریق آزمون والد<sup>۲</sup> می توان علیت متغیرهای توضیحی مورد نظر نسبت به متغیر وابسته را نشان داد. از طرف دیگر به وسیله آماره  $t$  می توان به رابطه علیت بلند مدت بین متغیرهای توضیحی نسبت به متغیر وابسته پی برد (Noferesti, 1999).

طبق مشاهدات بدست آمده در کوتاه مدت می توان گفت:

۱- بین تورم و تولید فرش یک رابطه علیت یک طرفه وجود دارد.

۲- بین وضعیت بهداشتی کارگاه و تولید فرش یک رابطه علیت یک طرفه وجود دارد.

۳- بین متغیر سن و درآمد یک رابطه علیت یک طرفه وجود دارد.

۴- بین تولید فرش و آموزش یک رابطه علیت یک طرفه وجود دارد.

۵- بین درآمد و تولید فرش رابطه علیت دو طرفه وجود دارد.

ضریب جمله تصحیح خطا  $0/56 -$  می باشد. این امر حاکی از آن است که اگر از دوره زمانی  $t$  به سمت  $t+1$  حرکت کنیم به میزان  $0/56$  درصد انحراف معیار تولید فرش در استان از مسیر بلند مدتش توسط متغیرهای الگو، اصلاح شده و به سمت روند بلند مدت تعادلی خود حرکت می کند. منفی و کوچکتر از یک بودن ضریب و معنادار بودن آن به معنی اثبات وجود همگرایی و وجود رابطه تعادلی بلند مدت بین متغیرهای توضیحی می باشد ضمن اینکه دال بر وجود رابطه علیت از سوی متغیرهای توضیحی بر تولید فرش در بلند مدت است. برای شاخص اقتصادی می توان گفت علامت متغیر تورم منفی و مورد انتظار است و مشاهده می شود با افزایش یک درصد در تورم استان، تولید فرش به اندازه  $1/89$  درصد کاهش پیدا می کند اما متغیر دیگر اقتصادی که درآمد تولید کنندگان فرش است رابطه مثبتی با تولید فرش دارد، چنانچه با افزایش یک درصد در درآمد فرش بافان، تولید به میزان  $2/34$  درصد افزایش خواهد یافت. در مورد شاخصهای اجتماعی می توان گفت ضریب برآورد شده هر دو متغیر مثبت است به طوری که با افزایش یک درصد در متغیر آموزش، تولید فرش  $0/45$  افزایش می یابد و با افزایش یک درصد در متغیر جنسیت، تولید فرش به اندازه  $0/45$  افزایش می یابد. مشاهده می شود که ضریب برآوردی متغیر آموزش مثبت، اما معنی دار نیست چون از انحراف معیار مربوط به آن به صورت قدر مطلق کمتر است و نهایتاً برای شاخصهای فرهنگی می توان گفت با افزایش میانگین سن، تولید فرش در استان کاهش می یابد و هرچه وضعیت بهداشتی کارگاه بهتر باشد تولید فرش نیز افزایش می یابد. با توجه به معادله برآورد شده مشاهده می گردد که موثرترین ضریب در مدل متغیر درآمد با ضریب  $2/34$  و بعد از آن متغیر تورم با ضریب  $1/89$  درصد است. این ضرایب نشان می دهند که شاخصهای اقتصادی نسبت به شاخصهای فرهنگی و اجتماعی اثر بیشتر و معنی دارتری بر تولید فرش در استان دارند که با واقعیت عینی موجود نیز مطابقت دارد که البته این نتایج مورد انتظار هستند. با توجه به اینکه دغدغه اصلی هر

صنعت برای تولید و ماندن در صحنه رقابت، تولید با هزینه کمتر و تا جایی که امکان دارد درآمد بالاتر است، می توان گفت در نوسانات و سیکلهای اقتصادی این صنعت می تواند پابرجا مانده و به تولید ادامه دهد.

### ۳- نتایج و بحث

در این رویکرد تلاش بر آن بود که معیارهای مختلف فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی در استان شناسایی و اثر این شاخصها بر تولید فرش در استان برآورد شود. برای دسترسی به برخی متغیرها از پرسشنامه استفاده شد و برای دو متغیر تورم در استان و درآمد فرش بافان در استان از داده سالهای ۱۳۹۰-۱۳۸۰ استفاده شد. بنابراین مدلی بر اساس ترکیب شاخصهای اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی طراحی شد و برای هر شاخص دو یا چند متغیر تعریف گردید که به صورت متغیرهای دامی وارد مدل شدند. برای برآورد مدل از روش تخمین همگرایی جوهانسن و جوسیلیوس استفاده شد اما قبل از آن پایایی متغیرها مورد بررسی قرار گرفت و مشاهده شد که کلیه متغیرها پس از یک مرتبه تفاضل گیری پایا می شوند سپس از آزمونهای اثر و حداکثر مقدار ویژه استفاده شد تا تعداد بردارهای همگرایی مدل تولید فرش در استان برآورد شود. نتایج هر دو آزمون وجود دو بردار همگرایی را برای این مدل تایید کردند سپس بهترین بردار که از لحاظ تئوری و علامت با واقعیت تطابق داشته باشد انتخاب شد و پس از عمل نرمال سازی آن نتایج زیر حاصل شد:

در بلند مدت :

۱- علامت و ضریب اکثر متغیرها مورد انتظار و معنی دار بود. در شاخصهای اقتصادی دو متغیر تورم و درآمد فرشباافان در استان به مدل اضافه شدند و مشاهده شد با افزایش تورم استانی تولید فرش استان کاهش می یابد و با افزایش درآمد آنها، تولید فرش در استان افزایش می یابد.

۲- برای شاخصهای اجتماعی دو متغیر جنسیت و سواد به مدل اضافه شدند و مشاهده شد با افزایش یک درصد در متغیر آموزش، تولید فرش ۰/۵۶٪ افزایش می یابد همچنین با افزایش یک درصد در متغیر جنسیت (غالب زن ۱ و صفر برای مرد تعریف شد) ۰/۴۴٪ درصد تولید فرش افزایش می یابد پس می توان گفت شاخصهای اجتماعی ارتباط مستقیم و معنی داری با تولید فرش در استان دارند.

۳- برای شاخصهای فرهنگی دو متغیر وضعیت بهداشتی کارگاه و سن به مدل اضافه شدند که نتایج نشان داد با افزایش سن تولید کنندگان فرش دست باف تولید فرش کاهش یافته و این به معنی ارتباط معکوس بین این دو متغیر است و متغیر سطح بهداشت کارگاه وارد یک رابطه مستقیم با تولید فرش شد به طوریکه با افزایش یک درصد در وضعیت بهداشتی ۱/۱۲٪ درصد تولید فرش می یابد.

در کوتاه مدت:

۱- به منظور آزمون نتایج کوتاه مدت از ضریب ECM استفاده شد و مقدار آن در مدل ۰/۵۶- برآورد شد و این بیان می کند روند حرکت متغیرها به سمت تعادل بلند مدت از تعدیل خوبی برخوردار است با توجه به اینکه نتایج آزمونها در سطح اطمینان ۹۰٪ قابل اتکا هستند می توان گفت که این نتایج معتبر و قابل توجیه می باشند.

### ۴- منابع

- 1- Arman, A., & Mohammadi, M. (2005). The Estimation of Effective Factors in the Export of Iranian Carpet, Quarterly of Quantitative Economics, 2(3).
- 2- Farahbakhsh, N.(2002). Analysis Effective Factors on Carpet Exports, Journal of Economic Research, 4, 223-236.
- 3- Ghamsari, I., Ghodrati, H., & Rezaei, H. (2010). Effective Factors in Carpet Export in the form of SWOT Matrix: The Case of Isfahan Province Carpet Organizations, Cooperation Quarterly, 21(2).
- 4- Hagh Shenaz Kashani, F., Saeidi, N., & Hasan Poor Pazovari, M. (2010). Strategic Planning for Iranian Carpet Industry using SWOT Matrix on the verge of Membership in WTO, Commercial Reviews Quarterly, 2010, 8(43), pp 58-65.

- 5- Heshmati Razavi, F. A. (2013). The History and Evolutionary Development of Iranian Carpet, Tehran, The Organization for Researching and Composing University Textbooks in the Humanities (SAMT).
- 6- Hosseini, M. A., & Parmeh, Z. (2004). The Structure of the Global Market of Carpet and the Target Markets of Iran, Commercial Research Quarterly, 30, pp. 83-114.
- 7- Latifi, S., Sa'di, H. A., Ghorbanali Fami, H., & Moshref, M. (2013). The Analysis of the Economic-Social Effects of Rural Carpet Organizations of Hamedan Province, Journal of Applied Research in Geographic Sciences, 4(32).
- 8- Noforsati, M. (1999). Unit Root and Collectiveness in Econometrics, Tehran, Rasa Cultural Services Institute.
- 9- Panahi, H., & Refaei, R. (2012). The Effect Size of Government on Economic Growth In Iran, Quarterly Journal of Economic Modelling, 2(18), 123-138
- 10- Persian Carpet Association in Japan [PCAJ].2014. kurdistan carpet industry in attempt for achive of lost credity. <http://www.persiancarpetassociation.com>
- 11- Sham Abadi, M. A., & Hosseini, Kh. (2005). Designing an Export Marketing Pattern for Iranian Carpet, Journal of Humanities Training, Management Special Issue, 42.
- 12- Statistics and Information from Iranian National Carpet Center, (2014) www. <http://incc.ir>.

