

# بررسی اثر رشد منطقه ای بر توسعه صادرات محصولات کشاورزی: کاربرد مدل معادلات همزمان فضایی برای سه کشور ایران، ترکیه، پاکستان

عصمت مجرد، محمود صبحی<sup>۱</sup>

۱. به ترتیب دانشجوی دکتری و استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه زابل

## چکیده

در مطالعه حاضر، ارتباط بین رشد منطقه ای و توسعه صادرات کشاورزی برای سه کشور ایران، ترکیه، پاکستان بررسی شد. بدین منظور از مدل معادلات همزمان فضایی استفاده شد. همچنین وابستگی فضایی بین سه کشور همسایه با استفاده از آزمون موران بررسی شد. اثر رشد منطقه ای توسط متغیرهای تولید ناخالص داخلی و اشتغال معرفی شد. نتایج نشان داد که توسعه صادرات کشاورزی منطقه تحت تاثیر رشد اقتصادی هر یک از سه کشور ایران، ترکیه و پاکستان قرار دارد. رشد منطقه ای و اشتغال نیز تحت تاثیر توسعه صادرات کشاورزی منطقه قرار دارد. لذا در این مطالعه سعی شده است با ارتباط بین رشد اقتصادی و توسعه صادرات کشاورزی بتوان چشم انداز روشنی را در جهت افزایش برنامه های حمایتی توسعه صادرات محصولات کشاورزی فراهم آورد.

**کلمات کلیدی:** رشد منطقه ای، توسعه صادرات محصولات کشاورزی، معادلات همزمان فضایی.

## مقدمه

رشد اقتصادی بخش کشاورزی و توسعه صادرات آن همواره یکی از اهداف مهم کشورها بوده و دستیابی به این هدف مستلزم رشد و توسعه در تمام مناطق مرتبط با آن اقتصاد است. تحقق این هدف زمانی امکان پذیر است که قدرت رقابت منطقه ای افزایش و عملکرد اقتصادی آن بهبود پیدا کند. بدیهی است که لازمه این امر شناخت وضع موجود کشورها، اعمال سیاست های مناسب و پالایش دقیق نتایج سیاست های مذکور است. به طور کلی تجربه اقتصاد منطقه ای بین کشورهای مختلف مبین آن است که برخی مناطق، در مقایسه با سایر مناطق عملکرد بهتری داشته و در نتیجه از رشد اقتصادی سریعتری برخوردار بوده اند (رحمانی و عسکری، ۱۳۸۴). بنابراین، در صورتی که برنامه ریزان بتوانند این گونه عوامل تاثیر گذار بر توسعه صادرات محصولات کشاورزی مناطق را شناسایی و میزان تاثیر گذاری هر کدام را در عملکرد اقتصاد منطقه ای تعیین کنند؛ اطلاعات بسیار مفیدی برای برنامه ریزی فراهم خواهد شد.

افزایش رشد اقتصادی در بین کشورهای همسایه منجر به منافع بیشتر برای کشورهای منطقه شده و منطقه را قادر می سازد تا به عنوان یک جبهه متحد در نظام جهانی عمل کند. بی تردید یکی از گام های لازم جهت تحقق رشد منطقه ای، تقویت و گسترش تجارت در بخش های مختلف تولیدی از جمله بخش کشاورزی می باشد. کشورهای ایران، ترکیه و پاکستان با وفور منابع طبیعی، شرایط مساعد محیطی و اقلیمی و تنوع تولیدات کشاورزی دارای پتانسیل های بالقوه ای در توسعه کشاورزی و تامین امنیت غذایی دارند. بنابراین بررسی رشد منطقه ای بر توسعه بخش کشاورزی در برنامه ریزی های آینده به برنامه ریزان و تصمیم گیران کشورها در زمینه توسعه صادرات محصولات آن کمک می کند.

حال با توجه به اهمیت موضوع، بایستی به این سوال اصلی پاسخ داده شود که نقش اثر رشد منطقه ای بر توسعه صادرات کشاورزی در هر یک از کشورهای ایران، ترکیه و پاکستان در چه حدی است؟ بخش کشاورزی چه نقشی در تحقق رشد منطقه ای و ارتقاء اقتصاد و تجارت بین کشورهای منطقه داشته است؟ بنابراین در این مطالعه، اثر رشد منطقه ای بر توسعه صادرات محصولات کشاورزی با استفاده از مدل معادلات همزمان فضایی بررسی شد.

جعفری هرنندی (۱۳۷۹) در مطالعه خود بر روی صادرات غیر نفتی و اشتغال به بررسی ارتباط بین صادرات غیر نفتی و اشتغال در ایران طی دوره زمانی ۱۳۷۶-۱۳۳۸ پرداخته است. نتایج نشان داد که رابطه مثبت و معنی داری بین صادرات غیر نفتی و اشتغال وجود دارد.

خلیلیان و فرهادی (۱۳۸۱) در مطالعه خود عوامل موثر بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی را با استفاده از تحلیل سری های زمانی و تکنیک های همگرایی بررسی نموده اند. نتایج تجربی تحقیق نشان می دهد که تولید ناخالص داخلی کشور، قیمت های نسبی صادرات و مصرف داخلی بر عرضه صادرات محصولات کشاورزی تاثیر معنی دار دارند.

رام (۱۹۸۷) از داده های ۸۸ کشور طی دوره ۱۹۸۲-۱۹۶۰ استفاده کرد و با آزمون علیت گرنجر نتیجه گرفت که در بیشتر کشور ها رابطه مثبت یک طرفه از صادرات به طرف رشد وجود دارد. در واقع فرضیه رشد متکی به صادرات حمایت شد.

خالدی و همکاران (۱۳۸۶) به بررسی رابطه رشد اقتصادی، اشتغال و صادرات در بخش کشاورزی ایران با استفاده از مدل معادلات همزمان پرداختند. نتایج بیانگر تاثیر پذیری رشد اقتصادی بخش کشاورزی از اشتغال، موجودی سرمایه و بهره وری عوامل تولید؛ تاثیر پذیری اشتغال از موجودی سرمایه و صادرات بخش کشاورزی و همچنین تاثیر پذیری صادرات کشاورزی از رشد بخش کشاورزی، شاخص نسبی قیمت صادرات کشاورزی و سیاست های ارزی و حمایتی می باشد.

هیل و برون (۲۰۰۷) در مطالعه خود بر روی اثر رشد منطقه ای بر توسعه زمین های کشاورزی با استفاده از سیستم معادلات همزمان پرداخت. نتایج نشان داد که افزایش درآمد و ارزش زمین های کشاورزی یک ایالت منجر به افزایش اتلاف زمین های کشاورزی ایالات همسایه می شود. همچنین افزایش ارزش زمین های کشاورزی در یک ایالت منجر به افزایش مساحت زمین های کشاورزی در ایالات همسایه خواهد شد. سیاست های حمایت از زمین های کشاورزی تاثیر معنی داری بر توسعه زمین های کشاورزی نداشته است.

حفار اردستانی (۱۳۸۰) رابطه بین صادرات و رشد اقتصادی بخش کشاورزی در ایران را بررسی نمود. به منظور بررسی جهت علی دو متغیر و تعیین علیت کوتاه مدت و بلند مدت، مدل تصحیح خطای برداری تخمین زده شد. نتایج نشان داد که رشد صادرات بخش کشاورزی در کوتاه مدت و بلند مدت محرک رشد اقتصادی این بخش بوده درحالی که رشد اقتصادی بخش کشاورزی تنها در کوتاه مدت منجر به رشد صادرات این بخش شده است.

## روش تحقیق و متدولوژی

در مطالعه حاضر از مدل تعادلی رشد به منظور بررسی تغییرات همزمان متغیر های کلان اقتصادی از قبیل اشتغال، جمعیت، درآمد سرانه استفاده شد. بدین منظور اثر تغییرات تولید ناخالص داخلی، اشتغال بر توسعه صادرات محصولات کشاورزی در چارچوب مدل تعادلی رشد معرفی شده است. فرض بر این است که یک ارتباط همزمان بین رشد اقتصادی، اشتغال و توسعه صادرات کشاورزی در طول زمان وجود دارد.

$$Y^* = f_Y(E^*, XAG^* | \Omega^Y) \quad (1)$$

$$E^* = f_E(Y^*, XAG^* | \Omega^E)$$

(۲)

$$XAG^* = f_{XAG}(Y^* | \Omega^{XAG}) \quad (۳)$$

در روابط بالا E اشتغال، Y تولید ناخالص داخلی، XAG ارزش صادرات محصولات کشاورزی و  $\Omega^{XAG}, \Omega^E, \Omega^Y$  ترتیب برداری از متغیرهای برونزا (متغیرهای از پیش تعیین شده) تاثیر گذار بر تولید ناخالص داخلی، اشتغال و صادرات محصولات کشاورزی می باشد.

قابل ذکر است که تولید ناخالص داخلی به عنوان شاخصی از رشد اقتصادی در نظر گرفته شد (معادله ۳) که علاوه بر سرمایه و نیروی کار؛ مخارج دولت و مالیات نیز می توانند بر تولید ناخالص داخلی تاثیر گذارد. با توجه به اینکه اقتصاد ایران اتکای بالایی بر ظرفیت های حاصل از درآمد های ارزی دارد. لذا درآمد های حاصل از صادرات محصولات کشاورزی می تواند عامل مهمی در چرخه اقتصادی ایران داشته باشد. معادله اشتغال نیز از طریق نرمالیزه کردن تابع تولید کاب داگلاس نسبت به نیروی کار حاصل خواهد شد که به منظور بررسی اثر صادرات محصولات کشاورزی، این متغیر نیز در معادله اشتغال قرار داده می شود (معادله ۵). صادرات محصولات کشاورزی نیز متاثر از عواملی نظیر تولید ناخالص داخلی، شاخص قیمت صادراتی محصولات کشاورزی، نرخ ارز، شاخص قیمت کالاهای داخلی است (معادله ۶). بنابراین هر یک از معادلات رشد اقتصادی، اشتغال و صادرات محصولات کشاورزی را می توان در یک سیستم معادلات همزمان به صورت زیر بیان نمود:

$$\ln Y_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 \ln E_{it} + \alpha_3 \ln K_{it} + \alpha_4 \ln Xag_{it} + \alpha_5 \ln T_{it} + \alpha_6 \ln EXP_{it} \quad (۴)$$

$$\ln E_{it} = \beta_1 + \beta_2 \ln Y_{it} + \beta_3 \ln Xag_{it} + \beta_4 \ln K_{it} + \beta_5 \ln Eag_{it} + \beta_6 \ln Ein_{it} + \beta_7 \ln Esr_{it} \quad (۵)$$

$$\ln Xag_{it} = \rho_1 + \rho_2 \ln Y_{it} + \rho_3 \ln P_{it}^F + \rho_4 \ln P_{it}^D + \rho_5 \ln R_{it} + \rho_6 \ln Eag_{it} + \rho_7 \ln L_{it} \quad (۶)$$

که در سیستم معادلات همزمان فوق:

Y تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۱۹۸۶

E میزان اشتغال کل

Eag میزان اشتغال در بخش کشاورزی، Ein اشتغال در بخش صنعت، Esr اشتغال در بخش خدمات

Xag ارزش صادرات محصولات کشاورزی به قیمت ثابت سال ۱۹۸۶

T مالیات (٪ درصد از تولید ناخالص داخلی)

K موجودی سرمایه به قیمت ثابت سال ۱۹۸۶

EXP مخارج دولتی (٪ درصد از تولید ناخالص داخلی)

$P^F$  شاخص قیمت صادراتی محصولات کشاورزی

$P^D$  شاخص قیمت کالاهای داخلی

R نرخ ارز

## روش گشتاور های تعمیم یافته در تخمین سیستم معادلات همزمان فضایی

به منظور تخمین سیستم معادلات همزمان در مدل داده های ترکیبی پویا با وابستگی فضایی به دلیل عدم کارایی روش های مرسوم حداقل مربعات معمولی (OLS) در نادیده گرفتن اثرات خاص منطقه ای از روش گشتاور های تعمیم یافته<sup>۱</sup> (GMM) استفاده شد (آرلانو و باند، ۱۹۹۱؛ هشیانو، ۲۰۰۲؛ نیکل، ۱۹۸۱).

ضروری است که یک روش اقتصادسنجی فضایی که دو مدل وابستگی فضایی و داده های ترکیبی پویا را شامل می شود؛ ارائه شود. جهت تخمین مدل داده های ترکیبی پویا با وابستگی فضایی، هنوز برآوردگر مستقیمی در نوشته های اقتصادی وجود ندارد. بدین منظور جهت تخمین مدل داده های ترکیبی فضایی برای سه کشور ایران، ترکیه و پاکستان از روش تخمین دو مرحله ای استفاده شد. در مرحله اول روش فیلتر کردن جهت رفع وابستگی فضایی در داده ها به کار گرفته می شود (گتیز و گریفیت، ۲۰۰۲). مرحله بعد تخمین زن استاندارد گشتاور های تعمیم یافته جهت تخمین سیستم معادلات همزمان استفاده شد. چشم پوشی از وجود وابستگی های فضایی در مشاهدات منجر به انحرافات جدی در نتایج مدل می شود. در مطالعه حاضر از روش گشتاور های تعمیم یافته سیستمی (GMM-sys) در تخمین سیستم معادلات همزمان استفاده شد.

## روش جداسازی وابستگی های فضایی

به منظور حذف وابستگی های منطقه ای که به صورت خود همبستگی فضایی در داده ها مشاهده می شود، دو روش آماره ی خودهمبستگی فضایی  $G_i$  و آماره ی خودهمبستگی فضایی موران<sup>۲</sup> به کار گرفته شد. وابستگی فضایی بدین معنی است که مشاهدات در فرآیند معاملات، مانند انتقال فن آوری، مبادلات تجاری، مناسبات مختلف اجتماعی، اقتصادی و سیاسی و غیره با هم همبستگی پیدا کنند. ماهیت تاثیر گذاری این فرآیند ها طوری است که موجب نظام مندی خاص فعالیت های اجتماعی و اقتصادی در منطقه شده و تحت تاثیر الگوی برون زای تعریف شده دیگری که مربوط به ماتریس وزنی فواصل بین آن هاست؛ کمیت می پذیرد. این ماتریس وزنی ( $W$ ) شامل اطلاعات مربوط به فاصله نسبی بین  $N$  کشور  $i=1,2,\dots,j,\dots,N$  در فضا می باشد. عناصر ماتریس وزنی ( $w_{ij}$ ) چگونگی ارتباط فضایی کشور  $i$  با کشور  $j$  را از نظر فاصله نشان می دهد (کسرای، ۱۳۸۶)<sup>۳</sup>. به منظور نرمال سازی اثرات خارجی در هر کشور، ماتریس وزنی را می توان به صورت استاندارد درآورد. بدین معنی که حاصل جمع عناصر هر سطر (هر کشور نسبت به سایر کشور ها) در آن مساوی با یک باشد. هر چه بعد مسافت یا فاصله اقتصادی بین کشور بیشتر باشد، این وزن نسبی کم تر است. عناصر ماتریس وزنی ( $w_{ij}$ )، بدین صورت تعیین شد (کسرای، ۱۳۸۶):

$$w_{ij} = \frac{1/d_{ij}}{\sum_j 1/d_{ij}} \quad (7)$$

که شدت اثرات متقابل کشور ها به فاصله بین این کشور ها ( $d_{ij}$ ) وابسته می باشد. به منظور تشخیص وابستگی فضایی میان داده ها از آماره آی آزمون موران استفاده شد که به صورت زیر بیان شد (آنسلین و فلوراکس، ۱۹۹۵؛ آنسلین، ۱۹۸۸):

<sup>2</sup> Generalized Method of Moments (GMM)

<sup>2</sup> Spatial autocorrelation statistic of Moran's I

<sup>4</sup>  $w_{ij}$  علاوه بر روش متعارف فاصله پایتخت بین دو کشور می تواند به صورت تابعی از طول و عرض جغرافیایی (نسبت به استوا) نیز محاسبه شود.

$$I = \sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x}) / \sum_j (x_j - \bar{x})^2, i \neq j \quad (8)$$

متغیر X، برداری از مشاهدات ( تمامی متغیر های مدل) برای هر یک از مناطق  $(x_1, \dots, x_N)$  می باشد.

توزیع نرمال استاندارد آماره ی I آزمون موران با  $Z_I$  نشان داده شده و مقادیر استاندارد شده آماره I ( $Z_I$ ) با مقدار بحرانی جدول Z در سطح معنی داری ۹۵ درصد (مقدار ۱.۹۶) مقایسه خواهد شد.

پس از تشخیص وابستگی فضایی میان داده ها، جهت جداسازی وابستگی فضایی از مشاهدات، رابطه ی (۹) به صورت زیر معرفی شد (گتیز و گریفیت، ۲۰۰۲):

$$\tilde{x}_i = x_i [\sum_j w_{ij} / (N-1)] / G_i \quad (9)$$

در رابطه (۹)، مقدار وابستگی فضایی خالص معادل  $(x_i - \tilde{x}_i)$  بوده و  $\tilde{x}_i$  به عنوان مشاهداتی است که وابستگی فضایی از آن ها حذف شده است. همچنین در رابطه (۹) آماره  $G_i$  به صورت زیر تعریف شد (گتیز و اورد، ۱۹۹۲):

$$G_i = \sum_j w_{ij} x_j / \sum_j x_j, i \neq j \quad (10)$$

**داده ها:** اطلاعات مورد نیاز در این مطالعه از قبیل تولید ناخالص داخلی، ارزش صادرات محصولات کشاورزی، موجودی سرمایه، اشتغال، مسافت بین کشور ها و غیره از پایگاه اینترنتی بانک جهانی، صندوق بین المللی پول، مرکز آمار ایران و سایر منابع اطلاعاتی برای سه کشور ایران، ترکیه و پاکستان در دوره زمانی ۲۰۰۵-۱۹۸۶ گرفته شد.

## نتایج

قبل از بیان نتایج تخمین سیستم معادلات همزمان در مدل های ترکیبی پویا به روش گشتاور های تعمیم یافته سیستمی ضروری است که آزمون های اقتصادسنجی و آزمون وابستگی فضایی بررسی شود.

### آزمون های اقتصادسنجی

با بررسی وضعیت همخطی متغیر های مدل مشاهده شد که هیچ یک از معادلات با همخطی شدید روبرو نیستند. به منظور بررسی پایایی متغیر های مدل از آزمون دیکی فولر استفاده شد که بیانگر این است که برخی از متغیر ها در سطح و برخی در تفاضل مرتبه اول ایستا می گردند. با توجه به ناپایایی برخی از متغیر ها، بررسی همگرایی معادلات ضروری است. بدین مفهوم که در صورت همگرایی مدل های برآوردی بدون استفاده از تفاضل متغیر های نا ایستا هم می توان از ساختگی نبودن مدل ها اطمینان حاصل کرد. جهت تعیین همگرایی مدل ها از آزمون همگرایی یوهانسون استفاده شد. نتایج آزمون همگرایی یوهانسون نشان می دهد که هر سه معادله همگرا هستند. سایر آزمون های اقتصادسنجی مورد نیاز از جمله خود همبستگی، علیت گرنجر نیز بررسی شد.

## آزمون وابستگی فضایی

قبل از تخمین مدل ضروری است که وابستگی فضایی در داده ها بررسی شود. به منظور تشخیص وابستگی فضایی میان مشاهدات از آزمون موران استفاده شد. جدول ۱، نتایج آزمون موران را بر روی تمامی متغیرهای سیستم معادلات همزمان برای دوره زمانی ۲۰۰۵-۱۹۸۶ نشان می دهد. در جدول ۱، توزیع نرمال استاندارد آماره ی I آزمون موران با  $Z_I$  نشان داده شده است. مقادیر استاندارد شده آماره ی I ( $Z_I$ ) با مقدار بحرانی جدول Z در سطح معنی داری ۹۵ درصد (مقدار ۱.۹۶) مقایسه شد. نتایج نشان می دهد که اغلب مقادیر  $Z_I$  کمتر از مقدار بحرانی آماره Z در سطح معنی داری ۹۵ درصد می باشند. بنابراین وابستگی فضایی محسوسی بین داده ها وجود ندارد. البته مقداری خودهمبستگی فضایی بین مشاهدات صادرات محصولات کشاورزی (سال های ۱۹۸۹ و ۱۹۹۰)، مالیات (سال ۲۰۰۳)، نرخ ارز (سال ۱۹۹۲)، مساحت زمین های کشاورزی (سال ۲۰۰۱)، اشتغال در بخش کشاورزی (سال ۲۰۰۵)، اشتغال در بخش خدمات (سال ۲۰۰۳) و موجودی سرمایه (سال های ۱۹۸۹ و ۱۹۹۰) مشاهده شد. به منظور جداسازی وابستگی فضایی از مشاهدات فوق بر طبق رابطه (۹) در مطالعه گتیز و گریفیت (۲۰۰۲)، مقادیر فیلتر شده تعیین شد.

با به کارگیری مجدد آزمون موران مشاهده شد که در بین مشاهدات فیلتر شده وابستگی فضایی وجود ندارد. که نتایج آن به دلیل حجم بالای جدول ذکر نشده است.

جدول ۱- آزمون خودهمبستگی فضایی موران

$\ln P^E$	$\ln P^D$	$\ln T$	$\ln EXP$	$\ln E$	$\ln X_{ag}$	$\ln Y$	
-۰/۳۹	۰/۲	-۰/۵۲	-۰/۵۴	-۱/۰۲	۱/۰۱	-۱/۰۲	$Z_I$ (1986)
-۰/۸	۰/۰۷	-۰/۵۱	-۰/۱۸	-۰/۸۸	۰/۴۲	-۰/۶۱	$Z_I$ (1987)
-۰/۸۸	۰/۱۳	-۰/۵	۰/۱۲	-۰/۸۰	-۱/۵۵	-۱/۸۱	$Z_I$ (1988)
-۰/۲۰	۰/۰۴	-۰/۵	۱/۰۲	-۰/۹۷	-۲/۲۷**	-۱/۹۰	$Z_I$ (1989)
-۱/۲۳	-۰/۲	-۰/۵۱	۱/۰۷	-۰/۸۷	-۲/۰۹**	-۱/۸۷	$Z_I$ (1990)
-۱/۴۰	-۰/۳۱	-۰/۷۹	۰/۰۹	-۰/۹۲	-۱/۱۷	-۱/۰۳	$Z_I$ (1991)
-۰/۵۶	-۰/۲۹	-۰/۷۶	-۱/۳۶	-۰/۸۴	-۰/۶۲	-۰/۳۹	$Z_I$ (1992)
۱/۲۹	-۰/۳۱	-۰/۷۹	-۱/۳۹	-۰/۲۹	-۰/۲۰	۰/۹۲	$Z_I$ (1993)
۰/۹۷	-۰/۳۱	-۰/۸	-۱/۴۰	-۰/۷۴	-۰/۰۵	۰/۶۸	$Z_I$ (1994)
۰/۵۷	-۰/۲۱	-۰/۸	-۱/۳۷	-۰/۶۲	۰/۵	۰/۷۰	$Z_I$ (1995)
-۰/۲۴	-۰/۲۱	-۰/۷۹	-۱/۱	-۰/۵۰	۰/۴۵	۰/۶۲	$Z_I$ (1996)
۱/۰۱	-۰/۲۷	۰/۸۸	-۰/۹۷	-۰/۱۱	۰/۶۰	۰/۶۱	$Z_I$ (1997)
۰/۴۷	-۰/۳	۰/۲۴	-۰/۵۳	۰/۰۴	۰/۸۸	۰/۶۱	$Z_I$ (1998)
۰/۰۷	-۰/۲۹	۰/۱۴	۱/۱	۰/۲۷	۰/۵۶	۰/۶۱	$Z_I$ (1999)
۰/۰۵	-۰/۳	۰/۳۹	۰/۷۳	۰/۹۳	۰/۴۷	۰/۶۸	$Z_I$ (2000)
۱/۴۲	-۰/۳۱	۰/۵	۰/۷۳	۱/۱۶	۰/۶۱	۰/۵۸	$Z_I$ (2001)
-۱/۴	-۰/۳۱	۰/۱۷	۰/۹۵	۱/۳۸	۰/۵۹	۰/۶۱	$Z_I$ (2002)
-۱/۳۴	-۰/۲۸	۳/۲۵**	۱/۰۴	۱/۶۸	۰/۶۴	۰/۶۴	$Z_I$ (2003)
۱/۴۵	-۰/۲۶	۰/۳۴	۱/۰۸	۱/۴۶	۰/۶۲	۰/۶۶	$Z_I$ (2004)
۱/۱۴	-۰/۲۴	۱/۳۵	۰/۸۹	۱/۶۴	۰/۵۶	۰/۶۸	$Z_I$ (2005)

ادامه جدول ۱- آزمون خودهمبستگی فضایی موران

lnK	lnEsr	lnEin	lnEag	lnL	lnR	
-۰/۸۸	۰/۲۷	-۱/۸۶	-۰/۶۷	-۰/۰۵	۰/۳۵	$Z_t(1986)$
۰/۲	۰/۵۸	-۱/۳۴	-۰/۸۴	۰/۴۶	-۰/۱۱	$Z_t(1987)$
-۰/۳۶	۱/۰۸	-۱/۱۸	-۰/۷۲	-۰/۳۱	-۰/۶۷	$Z_t(1988)$
-۱/۹۷**	۱/۳۸	-۱/۳۲	-۰/۸۸	۰/۷۳	-۱/۰۷	$Z_t(1989)$
-۱/۹۹**	۰/۳۹	۰/۸۲	-۰/۷۵	۰/۶۶	-۱/۴۶	$Z_t(1990)$
-۱/۸۳	۰/۳۷	-۰/۱۸	-۱/۰۷	۰/۵۷	-۱/۹۲	$Z_t(1991)$
-۱/۲۵	-۰/۸۲	-۰/۸۵	-۰/۷۸	۰/۲۶	-۲/۳۲**	$Z_t(1992)$
۰/۵۸	-۰/۱۷	-۰/۰۸	-۰/۴	-۰/۰۱	۰/۸۹	$Z_t(1993)$
۰/۸۷	-۰/۲	-۰/۴۶	-۰/۶۷	۰/۰۷	۰/۹۴	$Z_t(1994)$
۰/۶۵	-۰/۲۷	-۰/۳۸	-۰/۸۲	-۰/۴۵	۰/۹۲	$Z_t(1995)$
۰/۴۱	-۱/۳۶	-۰/۳۱	-۰/۶۵	-۰/۵۸	۰/۷۹	$Z_t(1996)$
۰/۴۲	-۰/۸۸	-۰/۱۸	-۰/۲۴	-۰/۷۷	۰/۵۸	$Z_t(1997)$
۰/۵۵	-۱/۲۳	۰/۹۸	۰/۰۶	-۰/۳۳	۰/۳۶	$Z_t(1998)$
۰/۵۸	-۰/۶۹	۱/۰۵	۰/۰۹	۰/۱۳	۰/۱۵	$Z_t(1999)$
۰/۷۱	-۱/۸۴	۱/۰۲	۱/۲۳	۰/۶	-۰/۰۲	$Z_t(2000)$
۰/۵۹	۰/۰۴	۰/۸۶	۱/۱۷	-۳/۶۴**	-۰/۳۴	$Z_t(2001)$
۰/۶	۰/۶۵	۱/۱۳	۱/۳۳	۰/۷۸	۰/۶۴	$Z_t(2002)$
۰/۶۴	۱/۹۶**	۱/۰۱	۱/۲۷	۰/۰۱	۰/۷۳	$Z_t(2003)$
۰/۶۹	۱/۳۱	۱/۱۲	۱/۲۵	۰/۹۲	۰/۷۶	$Z_t(2004)$
۰/۷۳	-۰/۵۴	۱/۰۶	۲/۱۱**	۰/۹۲	۰/۷۸	$Z_t(2005)$

منبع: یافته های مطالعه

\*\* معنی داری در سطح ۵ درصد

جدول ۲ نتایج تخمین سیستم معادلات همزمان را به روش گشتاورهای تعمیم یافته سیستمی (GMM-sys) نشان می دهد. قابل ذکر است که تخمین بر روی مشاهداتی صورت گرفته که وابستگی فضایی آن ها حذف شده است. همان گونه که مشاهده می شود بر طبق آماره J آزمون سارگان متغیرهای ابزاری به کار رفته در روش گشتاورهای تعمیم یافته سیستمی از اعتبار بالایی برخوردار هستند. بنابراین تخمین گشتاورهای تعمیم یافته سیستمی (GMM-sys) از اعتبار کافی برخوردار بوده و مبنای تحلیل قرار می گیرد. نتایج حاصل از برآورد معادله رشد اقتصادی نشان می دهد که اشتغال و صادرات کشاورزی تاثیر مستقیم و معنی داری بر رشد اقتصادی دارد. همچنین اشاره دارد به اینکه افزایش اشتغال و صادرات کشاورزی سایر کشورها بر روی رشد اقتصادی آن کشور تاثیر مستقیم و معنی داری دارد. بنابراین رشد اقتصادی یک کشور تحت تاثیر رشد صادرات کشاورزی کشور های همسایه قرار می گیرد. البته تاثیر اشتغال (۳/۵۹) نسبت به صادرات کشاورزی (۰/۴۷) بر رشد اقتصادی بیشتر است. بر این اساس می توان بیان نمود که توسعه صادرات کشاورزی و اشتغال هر یک از سه کشور ایران، ترکیه و پاکستان در جهت افزایش رشد منطقه ای تاثیر مثبت دارد. لذا بایستی در برنامه ریزی های آینده به رشد منطقه ای و توسعه صادرات کشاورزی منطقه توجه بیشتری نمود. متغیرهای موجودی سرمایه و مخارج دولتی بر رشد اقتصادی تاثیر مستقیم

و معنی داری دارد و مالیات تاثیر منفی بر روی رشد اقتصادی دارد. به تعبیری نرخ رشد مالیات در افزایش رشد منطقه ای موثر نبوده است در حالی که نرخ رشد موجودی سرمایه و مخارج دولتی در افزایش رشد منطقه ای تاثیر مثبت دارد. اشتغال متغیری است که تابع عوامل اقتصادی و غیر اقتصادی متعددی است. از میان عوامل اقتصادی، نقش عواملی چون رشد اقتصادی، صادرات و سرمایه گذاری می تواند چشمگیر باشد. نتایج حاصل از برآورد معادله اشتغال نشان می دهد که رشد اقتصادی و صادرات کشاورزی تاثیر مستقیم و معنی داری بر رشد اقتصادی کشور دارد. همچنین افزایش اشتغال یک کشور تحت تاثیر رشد اقتصادی و توسعه صادرات کشاورزی کشور های همسایه قرار می گیرد. البته تاثیر رشد اقتصادی (۰/۰۶) نسبت به صادرات کشاورزی (۰/۰۳) بر اشتغال بیشتر است. بر این اساس می توان بیان نمود که توسعه صادرات کشاورزی و رشد اقتصادی هر یک از سه کشور ایران، ترکیه و پاکستان در جهت رشد اشتغال منطقه تاثیر مثبت دارد. هر یک از متغیر های اشتغال در بخش کشاورزی، صنعت و خدمات بر رشد اشتغال منطقه تاثیر مستقیم و معناداری دارد. البته با توجه به کشش های محاسباتی، تاثیر رشد اشتغال در بخش صنعت (۰/۱۵) بر روی رشد اشتغال منطقه نسبت به سایر بخش ها بیشتر می باشد. این مسئله می تواند بیانگر تاثیر رشد منطقه ای بر اشتغال سایر بخش های اقتصادی به جای اشتغال در بخش کشاورزی باشد. علاوه بر این نرخ رشد موجودی سرمایه بر روی رشد اشتغال منطقه تاثیر منفی دارد. به تعبیری توان جذب و به کار گیری سرمایه در جهت رشد اشتغال منطقه دچار تردید جدی است.

نتایج حاصل از برآورد معادله صادرات کشاورزی نشان می دهد که نه تنها رشد اقتصادی تاثیر مستقیم و معنی داری بر توسعه صادرات کشاورزی کشور دارد بلکه توسعه صادرات کشاورزی یک کشور تحت تاثیر رشد اقتصادی کشور های همسایه قرار می گیرد. تاثیر رشد اقتصادی بر توسعه صادرات کشاورزی منطقه مقدار ۰/۲۶ است. بر این اساس می توان بیان نمود که رشد اقتصادی هر یک از سه کشور ایران، ترکیه و پاکستان در جهت توسعه صادرات کشاورزی منطقه تاثیر مثبت دارد. بنابراین ضروری است در جهت توسعه صادرات کشاورزی منطقه به رشد اقتصادی هر یک از کشورهای ایران، ترکیه و پاکستان در برنامه ریزی های آینده توجه نمود. علاوه بر این شاخص قیمت صادراتی محصولات کشاورزی مطابق با تئوری تاثیر مستقیم و معنادار و شاخص قیمت کالاهای داخلی تاثیر منفی و معنادار بر توسعه صادرات کشاورزی منطقه دارد. به تعبیری شاخص قیمت صادراتی محصولات کشاورزی بر توسعه صادرات کشاورزی منطقه موثر است. نرخ ارز فاقد تاثیر معنی داری بر توسعه صادرات کشاورزی منطقه است. بر این اساس توسعه صادرات کشاورزی از طریق اصلاح سیاست های ارزی امکانپذیر خواهد بود. قابل ذکر است که افزایش مساحت زمین های کشاورزی نیز تاثیر مستقیم و معنی داری بر توسعه صادرات کشاورزی منطقه دارد. همچنین میزان اشتغال در بخش کشاورزی تاثیر معناداری بر توسعه صادرات کشاورزی منطقه ندارد که بیانگر مسیر رشد تکنولوژی سرمایه بر در بخش کشاورزی منطقه است. در نهایت  $R^2$  در تمامی معادلات مقدار ۰/۹۹ می باشد و نشان می دهد که قدرت توضیحی مدل در روش گشتاور های تعمیم یافته سیستمی به طور قابل قبولی بهبود یافته است.



جدول ۲- نتایج تخمین سیستم معادلات همزمان به روش گشتاور های تعمیم یافته سیستمی

معادله $\ln Xag_{it}$	معادله $\ln E_{it}$	معادله $\ln Y_{it}$	
-	۰/۰۳*	۰/۴۷*	$\ln Xag_{it}$
-	-	۳/۵۹*	$\ln E_{it}$
۰/۲۶*	۰/۰۶*	-	$\ln Y_{it}$
متغیر های برونزا (متغیر های از پیش تعیین شده)			
-	-۰/۰۷*	۰/۹۱*	$\ln K_{it}$
-	-	-۰/۰۲*	$\ln T_{it}$
-	-	۰/۱۶***	$\ln EXP_{it}$
-۰/۰۰۹	۰/۰۰۲*	-	$\ln Eag_{it}$
-	۰/۱۵*	-	$\ln Ein_{it}$
-	۰/۰۲*	-	$\ln Esr_{it}$
۰/۹۷*	-	-	$\ln L_{it}$
۰/۰۵**	-	-	$\ln P_{it}^F$
-۰/۱۱*	-	-	$\ln P_{it}^D$
۰/۰۳	-	-	$\ln R_{it}$
۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۹	$R^2$
J=۰/۶۱			آزمون سارگان

منبع: یافته های مطالعه

\*\*\* معنی داری در سطح ۱۰ درصد، \*\* معنی داری در سطح ۵ درصد، \* معنی دار در سطح ۱ درصد

## نتیجه گیری و پیشنهادات

در این مطالعه تلاش شد که به سوال زیر پاسخ داده شود که آیا رشد منطقه ای بر توسعه صادرات کشاورزی در هر یک از کشور های ایران، ترکیه و پاکستان موفق بوده است یا خیر؟ بنابراین اثر رشد منطقه ای بر توسعه صادرات محصولات کشاورزی با استفاده از مدل معادلات همزمان فضایی بررسی شد. با توجه به نتایج مدل برآورد شده مشاهده شد که توسعه صادرات کشاورزی منطقه تحت تاثیر رشد اقتصادی در هر یک از سه کشور ایران، ترکیه و پاکستان قرار دارد. همچنین رشد منطقه ای و اشتغال نیز تحت تاثیر توسعه صادرات کشاورزی منطقه قرار دارد.

در یک جمع بندی کلی نتایج، می توان به این نکته اشاره داشت که کشور های ایران، ترکیه و پاکستان از امکانات، توانمندی ها و پتانسیل های بالقوه اقتصادی فراوانی در بخش کشاورزی و توسعه صادرات آن برخوردار است. بنابراین ضروری است در جهت توسعه صادرات کشاورزی منطقه به رشد اقتصادی هر یک از کشورهای ایران، ترکیه و پاکستان در برنامه ریزی های آینده توجه نمود.

با توجه به نتایج مطالعه پیشنهاد می شود که توان اقتصادی منطقه را در جهت توسعه صادرات کشاورزی افزایش دهیم. افزایش رشد منطقه ای بدون اتکاء به توسعه همکاریهای اقتصادی و تجاری میان کشورها، شناخت وضع موجود کشورها و اعمال سیاست های مناسب امکان پذیر نیست. در چنین حالتی، می توان تنگنا های توسعه صادرات کشاورزی منطقه را، تا آنجا که مربوط توسعه همکاریهای اقتصادی و تجاری است؛ با سهولت بیشتری برطرف ساخت.

## منابع

۱. **جعفری هرندی، ز.** ۱۳۷۹. صادرات غیر نفتی و اشتغال. پایان نامه کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
۲. **حفار اردستانی، م.** ۱۳۸۰. بررسی رابطه همگرایی و علیت متقابل بین صادرات و رشد اقتصادی بخش کشاورزی در ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
۳. **خالدی، ک.، اردستانی، م.، و طوسی، م.** ۱۳۸۶. بررسی رابطه رشد اقتصادی، اشتغال و صادرات در بخش کشاورزی ایران: با تاکید بر سیاست های ارزی و تجاری. مجله اقتصاد و کشاورزی، شماره (۱) ۳، صفحات ۱۲۳-۱۱۱.
۴. **خلیلیان، ص.، و فرهادی، ع.** ۱۳۸۱. بررسی عوامل موثر بر صادرات بخش کشاورزی ایران. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره (۱۰) ۳۹، صفحات ۸۴-۷۱.
۵. **رحمانی، ت.، و عسگری، ح.** ۱۳۸۴. بررسی نقش دولت در همگرایی منطقه ای در استان های ایران با بکارگیری روند سپرده های دیداری. مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۶۹، صفحات ۱۵۴-۱۲۹.
۶. **کسرایبی، ا.** ۱۳۸۶. نظریه همگرایی، وابستگی فضایی و رشد منطقه ای (شواهدی از کشور های عضو سازمان کنفرانس اسلامی به منظور کاربرد). مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۷۷، صفحات ۶۴-۲۷.
7. **Anselin, L.** 1988. Spatial econometrics: methods and models. Dordrecht Kluwer Academic Publishers.
8. **Anselin, L., and Florax, J.** 1995. New directions in spatial econometrics. Springer, Berlin/Heidelberg/New York.
9. **Arellano, M., and Bond, S.** 1991. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. Review of Economic Studies, Vol. 58, PP: 277-97.
10. **Getis, A., and Griffith, D. A.** 2002. Comparative spatial filtering in regression analysis, Geographic Analysis, Vol. 34(2), PP: 130-40.
11. **Getis, A., and Ord, J. K.** 1992. The analysis of spatial association by use of distance statistics, Geographic Analysis, Vol. 24, PP: 189-206.
12. **Hailu, Y., and Brown, C.** 2007. Regional growth impacts on agricultural land development: A spatial model for three states. Agricultural and resource economics review, Vol. 36(1), PP: 149-163.
13. **Hsiao, C.** 2002. Analysis of panel data. 2nd edition, Cambridge University Press, Cambridge.
14. **Nickell, S.** 1981. Biases in dynamic models with fixed effects. Econometrica, Vol. 49, PP: 1,417-26.
15. **Ram, R.** 1987. Exports and economic growth in developing countries: Evidence from time series and cross section data. Economic development and cultural change, Vol. 36, PP: 51-72.
16. [www.ECOsecretariat.org/ECO Bulletin](http://www.ECOsecretariat.org/ECO Bulletin)
17. [www.FAO.org/corp/statistics/](http://www.FAO.org/corp/statistics/)
18. [www.intracen.org/tradstat/](http://www.intracen.org/tradstat/)
19. [www.unctad.org/trains\\_new/index.shtm](http://www.unctad.org/trains_new/index.shtm)

## **Investigation of regional growth impacts on development of agricultural export: Application of a spatial simultaneous equations model for three countries of Iran, Turkey, Pakistan**

### **Abstract**

In present study, relationship between regional growth and development of agricultural export was surveyed for three countries of Iran, Turkey and Pakistan. Thus, a spatial simultaneous equations model was used. Also, spatial dependence was surveyed by Moran test between three neighboring countries. Regional growth was introduced by variables of gross domestic production and employment. Results showed that, regional development of agricultural export was affected by economic growth in each one of three countries of Iran, Turkey and Pakistan. Also, regional growth and employment was affected by regional development of agricultural export. Therefore, in this study attempt to provide clear perspective into linkages between regional growth and development of agricultural export that can enhance support plans of development of agricultural export.

**Keywords:** Regional growth, Development of agricultural export, Spatial simultaneous equations model