

عوامل موثر بر سهم برندهای پنیر در بازار مشهد با استفاده از اقتصادسنجی فضایی

امیر دادرس مقدم* محمد قربانی**

علیرضا کرباسی*** محمدرضا کهنسال****

محمود هاشمی تبار*****

پذیرش: ۹۷/۱۱/۱۲

دریافت: ۹۷/۵/۱۷

اقتصادسنجی فضایی / تنوع / سهم برند

چکیده

استفاده از اقتصادسنجی فضایی برای بررسی عوامل موثر بر سهم برندهای پنیر در بازار مشهد می‌تواند نقایص اقتصادسنجی متعارف را بهبود بخشد. در این پژوهش سعی شده است الگویی انتخاب شود که ارتباطات فضایی بین برندها (با تاکید بر تنوع) را در نظر گیرد. نتایج الگوی SAC برآورد شده برای سهم کاله نشان داد، تنوع کاله رابطه مثبت و معنی‌دار با سهم کاله دارد و تنوع دیگر برندها (پگاه و صباح) رابطه منفی و معناداری دارد. همچنین قیمت کاله با سهم کاله رابطه منفی و معنی‌داری دارد. نتایج الگوی SEM برآورد شده برای سهم پگاه نشان داد که تنوع کاله و تنوع صباح رابطه منفی و معنی‌دار با سهم پنیر پگاه دارد و تنوع

پگاه رابطه مثبت و معنی‌دار با سهم پگاه دارد. نتایج الگوی SDM برآورد شده برای سهم صباح نشان داد که تنوع کاله و تنوع پگاه رابطه منفی و معنی‌دار با سهم پنیر صباح دارد و تنوع صباح رابطه مثبت و معنی‌دار با سهم صباح دارد. قیمت کاله با سهم صباح رابطه منفی و معنی‌داری دارد. همچنین سهم صباح با قیمت صباح رابطه منفی (به لحاظ آماری بی‌معنی) دارد. براساس این پژوهش می‌توان پیشنهاد نمود که برندهای کاله، پگاه و صباح برای افزایش سهم در بازار پنیر مشهد، بایستی به بحث تنوع پنیر توجه ویژه‌ای داشته باشند.

طبقه‌بندی JEL: C01, M0, L66

مقدمه

در انتخاب نهایی مصرف کنندگان از کالاها، برندها^۱ نیز نقش بسیار مهمی دارند. برندها شرایطی را فراهم می آورند تا تصمیم گیری راجع به محصول برای مصرف کنندگان تسهیل شود.^۲ با افزایش رقابت جهانی، شرکت ها به دنبال راه کارهایی جهت افزایش سهم بازار خود از طریق ایجاد تمایز در محصولات و خدمات و همچنین افزایش قدرت اثرگذاری بر قصد خرید مصرف کنندگان می باشند. یکی از حوزه هایی که شرکت ها و سازمان ها می توانند محصولات و خدمات خود را از سایر رقبا متمایز کنند، حوزه برندینگ است. به عبارت دیگر، برندها می توانند از طریق جذب مشتریان جدید و ایجاد وفاداری در مشتریان فعلی موجب تمایز و سودآوری سازمان ها در بلندمدت شوند.

امروزه، برند یکی از با ارزشترین دارایی های شرکت ها در عرصه رقابت است. هرچه ارزش برند در ذهن مشتریان بیشتر باشد، شرکت ها می توانند به منافع بیشتری از جانب مشتریان دست یابند.^۳ کاتلر و آرمسترانگ (۲۰۱۲) در کتاب اصول بازاریابی عنوان می کنند که برند عبارت است از نام، عبارت، اصطلاح، علامت، نشانه، نماد، طرح یا ترکیبی از اینها، به منظور شناساندن محصولات و خدمات فروشندگان یا گروهی از فروشندگان و متمایز ساختن آنها از محصولات و شرکت های رقیب. در واقع برند از با ارزشترین دارایی های هر شرکتی است. یکی از الزامات ایجاد برندی قوی شناخت هر یک از عوامل مؤثر بر سهم برندها است.^۴

امروزه شرکت های تجاری با توجه به مسائل فضای رقابتی، جهانی شدن بازارها، کوتاه شدن چرخه عمر محصول و توسعه سریع فناوری، بایستی در بحث تنوع محصول پیشگام باشند. در چنین شرایطی، توسعه محصول جدید یکی از موفقیت های مهم برای شرکت ها در زمینه فناوری سطح بالا به شمار می آید زیرا برای پاسخگویی به ترجیحات مصرف کنندگان و ایجاد تقاضای جدید در بازار، موضوع تنوع محصول از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد.^۵ تنوع محصول به تفاوت های کیفیتی و سایر ویژگی های منحصر به فرد در میان برندهای

۱. منظور از برند همان نشان (نام) تجاری است.

۲. وزارت بازرگانی (۱۳۸۷).

۳. حسینی و همکاران (۱۳۸۸).

۴. سلیمانی (۱۳۸۹).

5. Grewal et al, (2008).

6. Srinivasan et al, (2008).

رقیب اشاره دارد. امروزه شرکت‌ها از طریق راهبرد تنوع محصول، راهبردهای توسعه‌ای خود را پیاده می‌نمایند. وجود تنوع می‌تواند باعث شناخت بهتر محصولات برندها شود، زیرا در چنین شرایطی مصرف‌کنندگان برند خاص را از سایر برندهای رقیب متمایز می‌نمایند که خود باعث موفقیت برند می‌شود^۱.

براساس اطلاعات موجود، مشهد یکی از مهم‌ترین بازارهای محصولات لبنی از جمله پنیر می‌باشد زیرا علاوه بر جمعیت ثابت حدود ۲/۵ میلیونی، ۱/۲ میلیون حاشیه‌نشین، سالانه پذیرای حدود ۲۵ میلیون زائر می‌باشد^۲. لذا این بازار از سوی برندهای معروف و بزرگ کشور همواره مورد توجه بوده و راهبردهای ویژه‌ای را برای نفوذ جدی‌تر برای تصاحب سهم‌های بالاتر بازار در دستور کار خود دارند. مهمترین برند حاضر در بازار پنیر مشهد کاله، پگاه و صباح بوده که در کنار آن برندهای کوچکتر (۲۶ نام تجاری) نیز حضور دارند. تنوع محصول پنیر کاله، پگاه، صباح و برندهای رقیب در فروشگاه‌های مواد غذایی مشهد به ترتیب ۱/۷، ۱/۵، ۰/۶۸ و ۳ می‌باشد. همچنین سهم پگاه، کاله، صباح و سایر برندها (رقبا) در بازار محصول پنیر مشهد به ترتیب ۲۸، ۲۴، ۱۰ و ۳۸ درصد می‌باشد. با توجه به این مهم، در این مطالعه برندها کاله، پگاه و صباح انتخاب شده‌اند که بیشترین سهم و تنوع را در بازار پنیر مشهد دارا می‌باشند^۳. همچنین تولیدکنندگان پنیر مشتاق می‌باشند که با بررسی الگوی رفتار مصرف‌کنندگان بتوانند درک درستی از رفتار مصرف‌کنندگان پیدا نمایند تا بتوانند سهم بیشتری در بازار پنیر مشهد داشته باشند. در این زمینه سوال اساسی این پژوهش آن است که مقدار تنوع پنیر برندهای مختلف (کاله، پگاه و صباح) در صنعت پنیر، تقاضا را مصرف‌کنندگان^۴ (با استفاده از اقتصادسنجی فضایی) چگونه تغییر می‌دهد. بنابراین در مطالعه حاضر تأثیر تنوع پنیر سه برند مختلف (کاله، پگاه و صباح) بر سهم آنها در بازار پنیر مشهد، تقاضای مصرف‌کنندگان شهر مشهد مورد بررسی قرار گرفته است.

در ادامه مقاله حاضر در بخش دوم، روش پژوهش مورد بررسی قرار می‌گیرد که در این قسمت الگوهای فضایی شامل الگوهای عمومی خودرگرسیون فضایی^۵ (SAC)، الگوی

۱. امیرشاهی و همکاران (۱۳۹۱).

۲. قربانی (۱۳۸۸).

۳. داده‌های صنایع شیر پگاه (۱۳۹۳).

۴. واژه مصرف‌کنندگان، اشاره به فروشگاه‌های مواد غذایی دارد نه مصرف‌کنندگان نهایی (خانوارها).

5. General spatial model

خودرگرسیون با خودهمبستگی فضایی در جملات اخلاص (SEM)، الگوی خودرگرسیون مختلط^۲ (SAR) و الگوی فضایی دوربین^۳ (SDM) بیان می‌شود. در بخش سوم تخمین و تجزیه و تحلیل الگوهای اقتصادسنجی فضایی برای سهم‌های برند کاله، پگاه و صباح ارائه می‌شود و در نهایت در بخش چهارم به جمع‌بندی و پیشنهادات پرداخته می‌شود.

۱. روش پژوهش

در این پژوهش، جامعه آماری از داده‌های پروژه نوشاد و شرکت صنایع شیر پگاه در سال ۱۳۹۳ استخراج شد. متغیرها شامل قیمت، سهم برندها، تنوع محصول پنیر برندها و ارزش ترجیحی برندهای کاله و پگاه می‌باشد برندهای منتخب کاله و پگاه می‌باشند که سهم عمده‌ای (۵۲/۰ سهم بازار) در محصول پنیر مشهد دارند. متغیرهای وابسته شامل سهم برند کاله از محصول پنیر در بازار مواد غذایی مشهد، سهم برند پگاه از محصول پنیر در بازار مواد غذایی مشهد و سهم برند صباح از محصول پنیر در بازار مواد غذایی مشهد است و متغیرهای مستقل تنوع محصول پنیر برند (کاله، پگاه و صباح) در فروشگاه‌های مواد غذایی مشهد است که به ترتیب با n نمایش داده شده‌اند و همچنین قیمت محصول پنیر برند (کاله، پگاه و صباح) می‌باشد که با p مشخص می‌باشند^۴. معادلات سهم برندها به شکل ذیل خواهد بود:

$$S_{1i}^* = S_1^*(n_{1i}, n_{2i}, n_{3i}, p_{1i}, p_{2i}, p_{3i}) + u_{1i} \quad (۱)$$

$$S_{2i}^* = S_2^*(n_{1i}, n_{2i}, n_{3i}, p_{1i}, p_{2i}, p_{3i}) + u_{2i} \quad (۲)$$

$$S_{2i}^* = S_2^*(n_{1i}, n_{2i}, n_{3i}, p_{1i}, p_{2i}, p_{3i}) + u_{2i} \quad (۳)$$

با توجه به آنچه بیان شد، در ابتدا عوامل مؤثر بر سهم پنیر سه برند منتخب (کاله، پگاه و صباح) در بازار مواد غذایی مشهد با استفاده از اقتصادسنجی فضایی برآورد می‌شود که در

1. Spatial autoregressive error model

2. Mixed autoregressive-regressive model

3. Spatial Durbin model

۴. هوراس و همکاران (۲۰۰۹).

۵. دادرس مقدم و همکاران (۲۰۱۶).

اینجا به شرح مختصری از اقتصادسنجی فضایی برای سهم برند پرداخته می‌شود. به‌طور کلی الگوهای فضایی شامل الگوهای عمومی خودرگرسیون فضایی (SAC)، الگوی خودرگرسیونی با خودهمبستگی فضایی در جملات اخلاص (SEM)، الگوی خودرگرسیون مختلط (SAR)، الگوی فضایی دورین (SDM) تقسیم‌بندی می‌شود.^۱

۱-۱. الگوی عمومی خودرگرسیون فضایی (SAC)

الگوی عمومی خودرگرسیون فضایی کامل‌ترین الگو جهت برآوردهای فضایی است.^۲ به‌طوری‌که در این الگوها هم خطای فضایی و هم وقفه فضایی در نظر گرفته می‌شود. شکل کلی این الگو به‌صورت رابطه (۴) نشان داده می‌شود.^۳

$$\begin{aligned} Y &= \rho W_1 Y + X\beta + u \\ u &= \lambda W_2 u + \varepsilon \\ \varepsilon &\sim N(0, \sigma_\varepsilon^2) \end{aligned} \quad (۴)$$

در رابطه (۴) Y نشان‌دهنده متغیر وابسته، X نشان‌دهنده متغیر توضیحی، W_1 و W_2 ماتریس وزن‌های فضایی هستند. در رابطه فوق ρ بیانگر ضریب خودهمبستگی فضایی، β برداری از پارامترها برای متغیرهای توضیحی و λ ضریب خودهمبستگی فضایی در جملات اخلاص است. با توجه به رابطه (۴) الگوی SAC در پژوهش حاضر به‌صورت رابطه (۵) بیان می‌شود.

$$\begin{aligned} S1 &= \rho W_1 s1 + \beta_1 n_{1i} + \beta_2 n_{2i} + \beta_3 n_{3i} + \beta_4 p_{1i} + \beta_5 p_{2i} + \beta_6 p_{3i} + u \\ u &= \lambda W_2 u + \varepsilon \\ \varepsilon &\sim N(0, \sigma_\varepsilon^2) \end{aligned} \quad (۵)$$

۱-۲. الگوی خودرگرسیونی با خودهمبستگی فضایی در جمله اخلاص (SEM)

در الگوی خودرگرسیونی با خودهمبستگی فضایی در جمله اخلاص تنها خودهمبستگی فضایی در جملات اخلاص وجود دارد. به عبارت دیگر در الگوی SEM برخلاف الگوی

۱. لی ساگ (۱۹۹۹).

۲. سلامی و نعمتی (۱۳۹۲).

۳. لی ساگ (۱۹۹۹).

SAC، $\rho=0$ است. بنابراین شکل کلی این الگو به صورت رابطه (۶) نشان داده می شود^۱.

$$\begin{aligned} Y &= X\beta + u \\ u &= \lambda Wu + \varepsilon \\ \varepsilon &\sim N(0, \sigma^2 I_N) \end{aligned} \quad (6)$$

الگوی تجربی تحقیق برای الگوی SEM به صورت رابطه (۷) ارائه می شود.

$$\begin{aligned} S1 &= \beta_1 n_{1i} + \beta_2 n_{2i} + \beta_3 n_{3i} + \beta_4 p_{1i} + \beta_5 p_{2i} + \beta_6 p_{3i} + u \\ u &= \lambda Wu + \varepsilon \\ \varepsilon &\sim N(0, \sigma^2 I_N) \end{aligned} \quad (7)$$

این الگو نشان می دهد که همبستگی مستقیم بین سهم برند یک در نواحی مختلف مشهد وجود ندارد، بلکه همبستگی از طریق جملات اخلاص در مناطق مجاور صورت می گیرد.

۱-۳. الگوی فضایی خودرگرسیون مختلط (SAR)

اگر در الگوی SAC عبارت $\lambda=0$ صادق باشد یعنی در الگوی مورد بررسی خودهمبستگی فضایی در جملات اخلاص وجود نداشته باشد در چنین شرایطی الگو تنها دارای وقفه فضایی است^۲. شکل کلی این الگو به صورت رابطه (۸) بیان می شود^۳.

$$\begin{aligned} Y &= \rho WY + X\beta + \varepsilon \\ \varepsilon &\sim N(0, \sigma^2 I_N) \end{aligned} \quad (8)$$

الگوی تجربی تحقیق به صورت رابطه (۹) ارائه می شود.

$$\begin{aligned} S1 &= \rho W_1 S1 + \beta_1 n_{1i} + \beta_2 n_{2i} + \beta_3 n_{3i} + \beta_4 p_{1i} + \beta_5 p_{2i} + \beta_6 p_{3i} + u \\ \varepsilon &\sim N(0, \sigma^2 I_N) \end{aligned} \quad (9)$$

در واقع رابطه فوق نشان می دهد که همبستگی مستقیم بین سهم برند یک در نواحی مختلف مشهد مورد نظر وجود دارد و از سوی همبستگی از طریق جملات اخلاص در مناطق همسایه صورت نمی گیرد.

۱. لی ساگ (۱۹۹۹).

۲. انسلین (۱۹۸۸).

۳. لی ساگ (۱۹۹۹).

۴-۱. الگوی فضایی دوربین (SDM)

در این الگو علاوه بر وقفه متغیر وابسته که در الگوهای SAC و SAR قرار داشت وقفه متغیر مستقل نیز اضافه می‌شود. این الگو به صورت رابطه (۱۰) قابل نمایش است.

$$Y = \rho WY + X\beta_1 + \beta_2 WX + \varepsilon \quad (10)$$

$$\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_N)$$

الگوی تجربی تحقیق به صورت رابطه (۱۱) ارائه می‌شود که در رابطه ذیل S_1 سهم برند کاله از محصول پنیر در بازار مشهد است. n_{1i} , n_{2i} , n_{3i} به ترتیب تنوع محصول پنیر برند کاله، صباح و پگاه در فروشگاه‌های مواد غذایی مشهد می‌باشد و p_{1i} , p_{2i} , p_{3i} نیز دلالت بر قیمت محصول پنیر برند کاله، صباح و پگاه دارد و W ماتریس وزن فضایی است. همچنین برای دیگر برندهای پگاه و صباح نیز می‌توان این رابطه را تبیین نمود.

$$S1 = \rho W_1 s1 + \beta_1 n_{1i} + \beta_2 n_{2i} + \beta_3 n_{3i} + \beta_4 p_{1i} + \beta_5 p_{2i} + \beta_6 p_{3i} + \beta_1 W n_{1i} + \beta_2 W n_{2i} + \beta_3 W n_{3i} + \beta_4 W p_{1i} + \beta_5 W p_{2i} + \beta_6 W p_{3i} + \varepsilon \quad (11)$$

$$\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_N)$$

۵-۱. تعیین ماتریس همسایگی

به منظور برآورد الگوهای فضایی در گام نخست تشکیل ماتریس همسایگی ضرورت دارد. به طور کلی دوروش جهت تشکیل ماتریس همسایگی مورد استفاده قرار می‌گیرد. ۱- مجاورت ۲- مسافت. در این تحقیق با توجه به ساختار داده‌های تحقیق از روش مجاورت استفاده شد. نمونه آماری از داده‌های پروژه نوشاد و شرکت صنایع شیر پگاه در سال ۱۳۹۳ استخراج شده است که شامل ۴۳۵ پرسشنامه از فروشگاه‌های مواد غذایی در نقاط مختلف مشهد به دست آمده است و به عبارت دیگر برای هر متغیر سهم، قیمت و تنوع ۴۳۵ مشاهده گزارش شده است و هر فروشگاه مواد غذایی از نظر وضعیت جغرافیایی (شمال، مرکز، جنوب، شرق) در بازار مواد غذایی مشهد به لحاظ اقتصادسنجی فضایی مورد سنجش قرار گرفته است و در حقیقت ماتریس فضایی برای این پژوهش ۴۳۵ در ۴۳۵ می‌باشد که ارتباط بین مناطق جغرافیایی مشهد را نشان می‌دهد.

۱-۶. آزمون‌های تشخیص

۱-۶-۱. آزمون موران^۱

به منظور بررسی وابستگی فضایی از آزمون موران استفاده می‌شود. فرض صفر این آزمون عدم وجود اثرات مکانی در جملات اخلاص را نشان می‌دهد. در صورت رد فرض صفر وجود اثرات مکانی در جملات اخلاص تعیین می‌شود. در چنین شرایطی برای تعیین نوع الگوی فضایی از آزمون LM استفاده می‌شود. این آزمون در قالب الگوی رگرسیونی به صورت رابطه (۱۲) قابل تعریف است.^۲

$$I = \left[\frac{N}{S} \right] \{ [éWe] / ée \} \quad (12)$$

در رابطه فوق، w نشان‌دهنده ماتریس وزنی، s مجموع اجزاء ماتریس w و e بردار اجزاء اخلاص معادله رگرسیونی است که به روش OLS برآورده شده است.

۱-۶-۲. آزمون LM-error

آزمون LM-error توسط بوریدج (۱۹۸۰) ارائه شد. فرض صفر این آزمون عدم خودهمبستگی فضایی ($\lambda=0$) را نشان می‌دهد. در صورت که این فرض رد شود فرض مقابل وجود خودهمبستگی فضایی ($\lambda \neq 0$) تأیید می‌شود. در صورت رد فرض صفر این آزمون می‌بایست الگوی SEM برآورد شود (اوسلند، ۲۰۱۰). این آزمون به صورت رابطه (۱۲) ارائه می‌شود.^۲

$$LM_{err} = \left[\frac{[éWe]}{\frac{éé}{N}} \right]^2 / [tr(w^2 + w'w)] \quad (13)$$

این آماره χ^2 دارای توزیع با درجه آزادی یک است. قسمتی از این آماره از توان دوم آزمون موران تشکیل شده است و بررسی‌های تجربی نشان می‌دهد (انسلین و ری، ۱۹۹۱؛ انسلین و فلوراکس، ۱۹۹۵) در نمونه‌ها با حجم مشاهدات کم آزمون موران از قدرت نسبتاً بهتری نسبت به این آزمون برخوردار است. اما در نمونه‌های بزرگ عملکرد دو آزمون یکسان می‌باشد.

۱-۶-۳. آزمون LM-lag

فرض صفر این آزمون عدم خودهمبستگی فضایی ($\rho=0$) در الگو است (با این فرض که $\lambda=0$) نیز داده شده است) و فرض یک این آزمون وجود خودهمبستگی در الگو ($\rho \neq 0$) می باشد. در صورت رد فرض صفر در این آزمون می بایست الگو با وقفه فضایی برآورد شود.^۱ آماره این آزمون به صورت رابطه (۱۴) قابل محاسبه است.

$$LM_{lag} = \left[\frac{[éWy]}{\frac{éé}{N}} \right]^2 / D \quad (14)$$

در رابطه (۱۳) مقدار D به صورت رابطه (۱۵) قابل تعریف است.

$$D = \left[\frac{(WX\beta)'(I - X(X'X)^{-1}X')(WX\beta)}{\sigma^2} \right] + tr(W^2 + W'W) \quad (15)$$

آماره این آزمون دارای توزیع χ^2 با درجه آزادی یک است.

۱-۶-۴. آزمون LM-error-Robust و LM-lag-Robust

در صورتی که فرض صفر در هر دو آزمون LM-lag و LM-error رد شود در چنین شرایطی لازم است وضعیت Robust این دو آزمون مورد بررسی قرار گیرد.^۲ همچنین در صورتی که فرض صفر آزمون LM-error-Robust مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی فضایی رد شود می بایست از الگوی فضایی با همبستگی فضایی در جملات اخلاص استفاده کرد. همچنین زمانی که فرض صفر آزمون LM-lag-Robust مبنی بر عدم خودهمبستگی فضایی رد شود لازم است از الگوی فضایی با وقفه فضایی استفاده نمود.

در شرایطی که فرض صفر هر دو آزمون رد شود می بایست بزرگی دو آماره مورد ارزیابی قرار گیرد، به طوری که اگر آماره LM-error-Robust بزرگتر باشد الگوی فضایی با همبستگی فضایی در جملات اخلاص برآورد می شود و اگر آماره LM-lag-Ro-bust بزرگتر باشد الگوی فضایی با وقفه فضایی جهت برآورد انتخاب می شود. در صورت بروز نتایج متفاوت می بایست آزمون فرضیه عامل مشترک مورد بررسی قرار گیرد.

۱. اولسند (۲۰۱۰).

۲. انسلین (۱۹۸۸).

۱-۶-۵. آزمون فرضیه عامل مشترک^۱

این آزمون برای انتخاب الگوی دوربین استفاده می‌شود. در صورت رد فرض صفر این آزمون می‌بایست الگوی دوربین برآورد شود و در وضعیت پذیرش فرض صفر استفاده از الگوی فضایی با وابستگی در جملات اخلاص تأیید می‌شود. آماره این آزمون^۲ LR می‌باشد.

نتایج و بحث

جدول (۱) نتایج الگوی‌های مختلف فضایی را برای عوامل مؤثر بر سهم کاله نشان می‌دهد. در گام نخست به منظور تعیین مناسبترین الگو سطح معنی‌داری متغیرها، آزمون‌های تشخیص و معیارهای نیکویی برازش در الگوهای مختلف مورد بررسی قرار می‌گیرد. بررسی‌ها نشان می‌دهد، سطح معنی‌داری در تمامی الگوها به‌استثنای الگوی SDM که دارای متغیرهای وقفه فضایی در متغیرهای توضیحی است، یکسان است. نتایج آزمون موران و گری تأیید بر وجود خودهمبستگی فضایی در جملات اخلاص است در چنین شرایطی در گام دوم، دو آزمون LM-lag و LM-error بررسی می‌شود نتایج این دو آزمون نشان می‌دهد که در سطح یک درصد هر دو آزمون معنی‌دار است. در چنین شرایطی می‌بایست دو آزمون LM-error-Robust و LM-lag-Robust به‌منظور انتخاب مناسب‌ترین الگو مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. بررسی‌ها نشان می‌دهد، این دو آزمون نیز در سطح یک درصد معنی‌دار است در چنین شرایطی می‌بایست میزان بزرگی آماره‌های دو آزمون مورد بررسی قرار گیرد. از سویی با توجه به سطح معنی‌داری متغیرها و شاخص‌های نیکویی برازش R^2_{Buse} ، $\bar{R}^2_{Buse}$ الگوی SAC نسبت به الگوی انتخاب‌شده SEM وضعیت بهتری را گزارش می‌دهد، همچنین معیارهای نیکویی برازش AIC و SC در الگوی SAC نسبت به الگوی SEM پایین‌تر است که تأییدی بر انتخاب الگوی SAC می‌باشد.

همچنین بررسی آزمون فرضیه عامل مشترک نشان می‌دهد، این آزمون در سطح یک درصد معنی‌دار است که در چنین شرایطی استفاده از الگوی فضایی با وابستگی در جملات اخلاص رد شده و استفاده از الگوی SDM تأیید می‌شود.

1. Common Factor Hypothesis.

2. Likelihood Ratio.

مقایسه بین الگوی SAC و SDM نشان می‌دهد، میزان R_{Busc}^2 ، $\bar{R}_{Busc}^2$ در الگوی SAC به ترتیب ۰/۲۶ و ۰/۲۵ و برای الگوی SDM به ترتیب ۰/۱۸ و ۰/۱۶ است که نشان‌دهنده این است که الگوی SAC از قدرت بالاتری در برازش الگو برخوردار است. همچنین میزان آماره دو معیار AIC و SC در الگوی SAC کمتر از الگوی SDM است که تأییدی بر انتخاب الگوی SAC می‌باشد.

جدول ۱- آزمون‌های تشخیص برای عوامل موثر بر سهم کاله

آزمون تشخیص	ضریب	سطح احتمال
Moran I	-۰/۰۵۸	۰/۰۴
Getis	۱/۸۹	۰/۰۰
LM(Lag)	۱۰۹۳/۵۹	۰/۰۰
LM(Error)	۳۴۲/۳۲	۰/۰۰
Robust LM(Lag)	۲۱۲۷/۷۳۱۴	۰/۰۰
Robust LM(Error)	۱۰۳۴/۱۴	۰/۰۰
فرضیه عامل مشترک	۲۱۲۷/۷۳	۰/۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

نتایج الگوی برآورد شده براساس جدول (۲) نشان می‌دهد، متغیرهای تنوع کاله رابطه مثبت و معنی‌دار و تنوع پگاه و صباح رابطه منفی و معنی‌دار با سهم کاله دارند. قیمت کاله با سهم کاله رابطه منفی و معنی‌داری دارد. نتایج الگوی SAC مشاهده می‌شود ضریب همبستگی فضایی، ضریب همبستگی فضایی بین جملات خطا در این الگو معنی‌دار نیست. همانطور که در بخش روش پژوهش توضیح داده شد ابتدا به بررسی آزمون I موران و گتیس پرداخته می‌شود. در این آزمون فرضیه صفر دلالت بر عدم وجود خودهمبستگی فضایی دارد. با توجه به نتایج جدول (۳)، خودهمبستگی فضایی تأیید می‌شود. پس بنابراین لازم است الگوی تویت فضایی برآورد شود به این منظور در ادامه‌ی تحقیق به انتخاب الگوی مناسب فضایی پرداخته می‌شود. همچنین بررسی آزمون فرضیه عامل مشترک نشان

جدول ۲- نتایج الگوی فضایی s_1 (عوامل مؤثر بر سهم کاله)

SDM		SEM		SAR		SAC		
انحراف معیار	ضریب	انحراف معیار	ضریب	انحراف معیار	ضریب	انحراف معیار	ضریب	
$\sqrt{0.069749}$	-0.543843^{***}	$\sqrt{0.06693}$	0.545517^{***}	$\sqrt{0.06603}$	0.546497^{***}	$\sqrt{0.07083}$	0.545657^{***}	n_1
$\sqrt{0.06225}$	-0.369799^{***}	$\sqrt{0.06406}$	-0.367977^{***}	$\sqrt{0.06407}$	-0.367958^{***}	$\sqrt{0.06416}$	-0.367788^{***}	n_2
$\sqrt{0.09717}$	-0.34383^{***}	$\sqrt{0.09566}$	-0.337078^{***}	$\sqrt{0.09557}$	-0.337078^{***}	$\sqrt{0.09557}$	-0.333757^{***}	n_3
$\sqrt{0.225-0.7}$	$-1/955-0.6^{***}$	$\sqrt{0.245-0.7}$	$-1/915-0.6^{***}$	$\sqrt{0.245-0.7}$	$-0.6-1/915^{***}$	$\sqrt{0.245-0.7}$	$-1/915-0.6^{***}$	p_1
$\sqrt{0.225-0.8}$	$-1/955-0.6$	$\sqrt{0.245-0.8}$	$6/105-0.8$	$\sqrt{0.245-0.8}$	$6/105-0.8$	$\sqrt{0.245-0.8}$	$5/945-0.8$	p_2
$\sqrt{0.115-0.7}$	$-7/185-0.8$	$\sqrt{0.115-0.7}$	$-1/655-0.7$	$\sqrt{0.115-0.7}$	$-1/655-0.7$	$\sqrt{0.115-0.7}$	$-1/655-0.7$	p_3
$\sqrt{0.06479}$	$\sqrt{0.06327^{**}}$							W_{n1}
$\sqrt{0.225-0.8}$	$-1/375-0.7^{**}$							W_{p1}
$\sqrt{0.225-0.8}$	$1/865-0.8$							W_{p2}
$\sqrt{0.175-0.8}$	$7/945-0.8^{**}$							W_{p3}
$\sqrt{0.29001}$	$\sqrt{0.237578}$	$\sqrt{0.233367}$	$\sqrt{0.250443^{***}}$	$\sqrt{0.250964}$	$^{***}/35252348$	$\sqrt{0.252396}$	$^{***}/35218941$	عرض از مبدأ
				$\sqrt{0.007625}$	-0.000474	$\sqrt{0.007818}$	-0.0003991	ضریب همبستگی فضایی
		-0.000192	$\sqrt{0.006566}$			0.0020868	0.0002818	ضریب همبستگی فضایی بین جملات خطا
$\sqrt{0.06617}$	$-1/335-1.0$							ضریب همبستگی فضایی بین متغیرها
	$0.1/817$		$0.1/589$		$0.1/646$		$0.2/626$	R_{base}^2
	$0.1/644$		$0.1/491$		$0.1/599$		$0.2/540$	$\bar{R}_{\text{base}}^2$
	$0.1/394$		$0.1/398$		$0.1/392$		$0.1/348$	AIC
	$0.1/437$		$0.1/424$		$0.1/419$		$0.1/372$	SC

ماخذ: یافته‌های تحقیق

می‌دهد، این آزمون در سطح یک درصد معنی‌دار است که در چنین شرایطی استفاده از الگوی فضایی با وابستگی در جملات اخلال رد شده و استفاده از الگوی SEM تأیید می‌شود.

جدول ۳- آزمون‌های تشخیص برای عوامل موثر بر سهم پگاه

سطح احتمال	ضریب	آزمون تشخیص
۰/۰۹	-۰/۰۵۳	Moran I
۰/۰۰	۱/۷۲	Getis
۰/۰۰	۲۵۰۳/۹۳	LM(Lag)
۰/۰۰	۲۷۲۴/۹۸	LM(Error)
۰/۰۰	۵۰۶۱/۵۸	Robust LM(Lag)
۰/۰۰	۵۲۸۳/۱۸	Robust LM(Error)
۰/۰۰	۷۷۸۶/۵۷	فرضیه عامل مشترک

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج جدول (۴)، الگوی برآورد شده نشان می‌دهد که تنوع کاله و تنوع صباح رابطه منفی و معنی‌دار با سهم پنیر پگاه دارد و تنوع پگاه رابطه مثبت و معنی‌دار با سهم پگاه دارد. قیمت کاله با سهم پگاه رابطه منفی و معنی‌داری دارد. همچنین سهم پگاه با قیمت پگاه رابطه مثبت (به لحاظ آماری بی‌معنی) دارد. نتایج الگوی SEM مشاهده می‌شود همبستگی فضایی بین جملات خطا در این الگو معنی‌دار نیست.

همانطور که در بخش روش پژوهش توضیح داده شد ابتدا به بررسی آزمون I موران و گتیس پرداخته می‌شود که I موران و گتیس معنی‌دار شده است. با توجه به نتایج جدول (۵)، خودهمبستگی فضایی تأیید می‌شود. پس بنابراین لازم است الگوی توییت فضایی برآورد شود به این منظور در ادامه‌ی تحقیق به انتخاب الگوی مناسب فضایی پرداخته می‌شود. همچنین بررسی آزمون فرضیه عامل مشترک نشان می‌دهد، این آزمون در سطح یک درصد معنی‌دار است که در چنین شرایطی استفاده از الگوی فضایی با وابستگی در جملات اخلال رد شده و استفاده از الگوی SDM تأیید می‌شود.

جدول ۴- نتایج الگوی فضایی s2 (عوامل مؤثر بر سهم پگاه)

SDM		SEM		SAR		SAC		
انحراف معیار	ضریب	انحراف معیار	ضریب	انحراف معیار	ضریب	انحراف معیار	ضریب	
۰/۰۵۳۴۶	-/۰۰۴۵۶۲۲۰۰۰۰	۰/۰۰۵۴۱۴۱	-/۰۰۴۶۴۵۷۰۰۰۰	۰/۰۰۵۴۱۴۱	-/۰۰۴۶۴۵۷۰۰۰۰	۰/۰۰۵۴۱۴۱	-/۰۰۴۶۰۱۶۱۰۰۰۰	n1
۰/۰۰۸۶۲۱۱	۰/۰۶۷۸۷۸۸۰۰۰۰	۰/۰۰۸۷۴۰۴	۰/۰۶۶۱۹۳۸۰۰۰۰	۰/۰۰۸۷۴۰۴	۰/۰۶۶۱۹۳۸۰۰۰۰	۰/۰۰۸۷۴۰۴	۰/۰۶۶۰۳۹۲۰۰۰۰	n2
۰/۰۱۲۹۱۱۹	-/۰۰۷۳۴۶۱۰۰۰۰	۰/۰۱۷۸۲۲۸	-/۰۰۷۷۰۳۱۶۰۰۰۰	۰/۰۱۲۷۶۴۱	-/۰۰۷۶۹۷۱۶۰۰۰۰	۰/۰۱۲۷۶۴۱	-/۰۰۷۶۹۹۰۹۰۰۰۰	n3
۴/۹۰ع-۰۷	-/۰۸۲ع-۰۶۰۰۰۰	۴/۹۴ع-۰۷	-/۰۹۹ع-۰۶۰۰۰۰	۴/۹۴ع-۰۷	-/۰۱۰ع-۰۶۰۰۰۰	۴/۹۴ع-۰۷	-/۰۹۹ع-۰۶۰۰۰۰	p1
۷/۶۴ع-۰۸	-۲/۲ع-۰۷۰۰۰۰	۷/۷۲ع-۰۸	-۲/۳۳ع-۰۷۰۰۰۰	۷/۷۲ع-۰۸	-۲/۳۳ع-۰۷۰۰۰۰	۷/۷۲ع-۰۸	-۲/۳۱ع-۰۷۰۰۰۰	p2
۳/۶۷ع-۰۷	۱/۵۷ع-۰۷	۳/۵۲ع-۰۷	۱/۹۸ع-۰۷	۳/۴۷ع-۰۷	۱/۹۴ع-۰۷	۳/۴۷ع-۰۷	۲/۳ع-۰۷	p3
۰/۰۰۰۵۸۰۸	-/۰۰۰۰۶۰۳۹							wn1
۶/۸۵ع-۰۸	N/۴۶ع-۰۸							wp1
۲/۰۶ع-۰۸	۱/۳۳ع-۰۸							wp2
۳/۹۰ع-۰۸	-N/۰۶ع-۰۸۰۰							wp3
۱/۱۹۵۵۶۲	۵۷۰۲۷۸۹۰۰۰۰	۰/۰۵۵۲۳۲۲	۴۷۷۳۳۱۰۰۰۰	۰/۰۰۶۰۵۶۶۸	۳۵۰۴۹۴۰۰۰۰	۰/۰۰۱۷۷۴۶۶	-/۰۰۱۷۲۴۹	عرض از مبدأ
				۰/۰۰۰۶۰۳۷	-/۰۰۰۰۴۰۰۳	۰/۰۰۱۷۷۴۶۶	-/۰۰۱۷۲۴۹	ضریب همبستگی فضایی
						۰/۰۰۱۰۲۲	۰/۰۰۰۹۲۲۹	ضریب همبستگی فضایی بین جملات خطا
۰/۰۰۲۶۶۱۷	-/۰۰۴۹ع-۱۱							ضریب همبستگی فضایی بین متغیرها
	۰/۰۳۲۳۱		۰/۰۲۲۹۷		۰/۰۳۲۳۳		۰/۳۴۱۷	R^2_{blue}
	۰/۰۳۰۸۷		۰/۰۲۳۰۹		۰/۰۳۲۴۵		۰/۳۴۴۰	$\bar{R}^2_{\text{blue}}$
	۰/۰۰۴۶۸		۰/۰۰۵۱۶		۰/۰۰۴۵۳		۰/۰۰۴۴۶	AIC
	۰/۰۰۵۱۸		۰/۰۰۵۵۱		۰/۰۰۴۸۴		۰/۰۰۴۷۷	SC

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۵- آزمون‌های تشخیص برای عوامل مؤثر بر سهم صباح

سطح احتمال	ضریب	آزمون تشخیص
۰/۰۳	-۰/۰۶۱	Moran I
۰/۰۰	۱/۹۹	Getis
۰/۰۰	۱۱۳۰۰	LM(Lag)
۰/۰۰	۹۴۷۹/۵۸	LM(Error)
۰/۰۰	۶/۹۳*۱۰۰۱۴	Robust LM(Lag)
۰/۰۰	۶/۹۳*۱۰۰۱۴	Robust LM(Error)
۰/۰۰	۶/۹۳*۱۰۰۱۴	فرضیه عامل مشترک

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج جدول (۶)، الگوی برآورد شده نشان می‌دهد که تنوع کاله و تنوع پگاه رابطه منفی و معنی‌دار با سهم پنیر صباح دارد و تنوع صباح رابطه مثبت و معنی‌دار با سهم صباح دارد. قیمت کاله با سهم پگاه رابطه منفی و معنی‌داری دارد. همچنین سهم صباح با قیمت صباح رابطه منفی (به لحاظ آماری بی‌معنی) دارد.

جمع‌بندی و ملاحظات

تنوع برندها از عوامل مؤثر در سهم برندها به شمار می‌آیند. به این منظور در این مطالعه، عوامل مؤثر بر سهم برندهای کاله، پگاه و صباح مورد بررسی قرار گرفته است. در مطالعه سعی شده است الگویی انتخاب شود که ارتباطات فضایی بین برندها را در نظر گیرد. به این منظور ابتدا آزمون I موران و گتیس بررسی شد. در این آزمون فرضیه صفر دلالت بر عدم وجود خودهمبستگی فضایی دارد. با توجه به نتایج، خودهمبستگی فضایی تأیید می‌شود. بنابراین لازم است الگوی توبیت فضایی برآورد شود بدین منظور در ادامه تحقیق به انتخاب الگوی مناسب فضایی پرداخته شده است.

نتایج الگوی SAC برآورد شده برای سهم کاله نشان داد، تنوع کاله رابطه مثبت و معنی‌دار با سهم کاله دارد و تنوع دیگر برندها (پگاه و صباح) رابطه منفی و معناداری دارد.

جدول ۶- نتایج الگوی فضایی S3 (عوامل مؤثر بر سهم صباح)

SDM		SEM		SAR		SAC		
انحراف معیار	ضریب	انحراف معیار	ضریب	انحراف معیار	ضریب	انحراف معیار	ضریب	
۰/۰۳۸۲۰۷	$-\text{***}/0.217149$	۰/۰۰۳۸۶۴۴	-0.22603	$-\text{***}/0.222844$	$-\text{***}/0.222844$	۰/۰۰۳۸۴۸۱	$-\text{***}/0.225154$	n1
۰/۰۰۵۷۳۳۸	$-\text{***}/0.228498$	۰/۰۰۵۸۲۹۴	-0.240352	$-\text{***}/0.229887$	$-\text{***}/0.240374$	۰/۰۰۰۵۸۱۷۷	$-\text{***}/0.240374$	n2
۰/۰۰۹۰۲۶۱	$***0.470785$	۰/۰۰۹۱۸۴۲	۰/۰۰۴۶۳۱۸۹	$***0.464619$	$***0.46312$	۰/۰۰۹۱۶۱۳	$***0.46312$	n3
۲/۶۵۵-۰۷	$-9/255-0.7***$	۲/۷۲۵-۰۷	$-9/255-0.7$	$-9/425-0.7***$	$-9/395-0.7***$	۲/۷۱۵-۰۷	$-9/395-0.7***$	p1
۷/۳۹۵-۰۸	$-2/475-0.8$	۷/۷۲۵-۰۸	$-2/0.75-0.8$	$-2/125-0.8$	$-2/205-0.8$	۷/۶۷۵-۰۸	$-2/205-0.8$	p2
۸/۸۹۵-۰۸	$-2/415-0.7***$	۸/۹۰۵-۰۸	$-2/625-0.7$	$-2/615-0.7***$	$-2/615-0.7***$	۸/۸۸۵-۰۸	$-2/615-0.7***$	p3
۰/۰۰۰۴۲۵۶	۰/۰۰۰۹۹۳۹							Wn1
۵/۵۸۵-۰۸	$-1/335-0.7**$							Wp1
۱/۵۴۵-۰۸	$2/135-0.8***$							Wp2
۲/۹۵۵-۰۸	$6/595-0.8$							Wp3
۰/۹۱۶۹۸۶	۰/۰۴۲۴۳۷***			۰/۰۴۱۹۵۵۸	$***0.7723405$	۰/۰۶۲۱۳۸۹	۱۹۹/۳۴۷۸	عرض از مبدأ
				۰/۰۰۱۱۹۲	-0.000311	۰/۰۰۰۳۱۴۵۹	-0.019976	ضریب همبستگی فضایی
		۰/۰۰۰۷۹۲۷	۰/۰۰۰۱۵۷۶			۰/۰۰۱۳۹۴۳	۰/۰۱۱۳۴۱	ضریب همبستگی فضایی بین جهات خطا
۰/۰۰۲۶۶۱۷	$2/355-0.8***$							ضریب همبستگی فضایی بین متغیرها
	۰/۰۳۱۱۹		۰/۰۲۸۲۵		۰/۰۲۸۴۵		۰/۰۲۸۶۷	R^2_{Blue}
	۰/۰۲۹۷۳		۰/۰۲۷۲۲		۰/۰۲۷۶۲		۰/۰۲۷۸۳	$\bar{R}^2_{\text{Blue}}$
	۰/۰۲۴۴		۰/۰۲۲۳		۰/۰۲۴۷		۰/۰۱۵۷	AIC
	۰/۰۲۷۰		۰/۰۲۴۹		۰/۰۲۶۳		۰/۰۱۶۸	SC

ماخذ: یافته‌های تحقیق

همچنین قیمت کاله با سهم کاله رابطه منفی و معنی‌داری دارد. نتایج الگوی SEM برآورد شده برای سهم پگاه نشان داد که تنوع کاله و تنوع صباح رابطه منفی و معنی‌دار با سهم پنیر پگاه دارد و تنوع پگاه رابطه مثبت و معنی‌دار با سهم پگاه دارد. قیمت کاله با سهم پگاه رابطه منفی و معنی‌داری دارد. همچنین سهم پگاه یا قیمت پگاه رابطه مثبت (به لحاظ آماری بی‌معنی) دارد. در نهایت نتایج الگوی SDM برآورد شده برای سهم صباح نشان داد که تنوع کاله و تنوع پگاه رابطه منفی و معنی‌دار با سهم پنیر صباح دارد و تنوع صباح رابطه مثبت و معنی‌دار با سهم صباح دارد. قیمت کاله با سهم پگاه رابطه منفی و معنی‌داری دارد. همچنین سهم صباح با قیمت صباح رابطه منفی (به لحاظ آماری بی‌معنی) دارد. به‌طور کلی براساس نتایج مطالعه، می‌توان نمود که برندهای کاله، پگاه و صباح برای افزایش سهم در بازار پنیر مشهد، بایستی به مبحث تنوع پنیر توجه ویژه‌ای داشته باشند. یکی از دلایل اصلی اینکه برندهای کاله و پگاه توانسته‌اند سهم ویژه‌ای در بازار داشته باشند توجه ویژه به تنوع پنیرهای قابل عرضه به بازار بوده است. به عبارت دیگر برندهای مورد نظر برای افزایش سهم در بازار پنیر، بایستی سلاقی مصرف‌کنندگان را از لحاظ تنوع محصول مدنظر داشته باشند. براساس نتایج این مطالعه می‌توان پیشنهاد نمود که برای افزایش سهم برندهای کاله و پگاه بایستی رفتار مصرف‌کنندگان را به سمت تنوع‌پذیری هدایت کرد.

همچنین پس از بررسی نتایج این الگو با نتایج مطالعات پیشین، به این نتیجه رسیدیم که الگوهای فضایی نسبت به الگوهای معمول دارای برتری است از این رو پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی پیرامون عوامل موثر بر سهم برندها، استفاده از الگوهای فضایی در کنار الگوهای دیگر جهت دستیابی به نتایج مطلوب‌تر مورد ارزیابی قرار گیرد.

منابع

- امیرشاهی، میر احمد؛ حمید رضا یزدانی و سمانه پارسا. (۱۳۹۱). تأثیر میزان شناخت رده محصول و تمایز میان برندهای موجود در پذیرش تعمیم برند. اندیشه مدیریت راهبردی، ۱۱(۱): ۱۰۷-۱۳۲.
- حسینی، سید محمود؛ سید ابوالفضل ابوالفضلی و محمد رحیمی هلری. (۱۳۸۸). بررسی تأثیر ارزش ویژه نام و نشان تجاری بر پاسخ مصرف کننده. فصلنامه چشم انداز مدیریت، شماره ۳۲، ص ۲۱.
- سلیمانی، علی. (۱۳۸۹). شاخص های مالی در ردیابی وضعیت و ارزش برند. فصلنامه برند، ۵، ص ۳۰-۲۶.
- سلامی، حبیب اله و مهدی نعمتی. (۱۳۹۲). بررسی ریسک سیستماتیک عملکرد و عوامل مؤثر بر شدت آن در محصول سیب در ایران: کاربرد الگوهای اتورگرسیون فضایی. اقتصاد و توسعه کشاورزی، ۲۷، ۴: ۲۸۸-۲۹۹.
- کاتلر فیلیپ، آرمسترانگ گری. (۱۳۹۱). اصول بازاریابی. ترجمه بهمن فروزنده، انتشارات آموخته. چاپ شانزدهم.
- قربانی، محمد. (۱۳۸۸). مقدمه ای بر اقتصاد شهر مشهد. طرح پژوهشی اصلاح و بهبود وضعیت اقتصادی شهرداری مشهد.
- گزارش برند. (۱۳۸۷). وزارت بازرگانی، سازمان توسعه تجارت ایران، دفتر امور بنگاه ها.
- Anselin, L. (2001). Rao's score test in spatial econometrics. Journal of statistical planning and inference, 97(1), 113-139.
- Anselin, L., and Florax, R. J. (1995). Small sample properties of tests for spatial dependence in regression models: Some further results. In New Directions in Spatial Econometrics (pp. 21-74). Springer Berlin Heidelberg.
- Anselin, L., and Rey, S. (1991). Properties of tests for spatial dependence in linear regression models. Geographical Analysis, 23(2), 112-131.
- Anselin, L. (1988), "Spatial Econometrics: Methods and Models", Kluwer Academic Publisher.
- Dadrasmoghdam, A., Ghorbani, M., Karbasi, A. R., & Kohansal, M. R. (2016). Determining the Optimum Brands Diversity of Cheese Using PSO (Case Study: Mashhad). Industrial Engineering and Management Systems, 15.
- Grewal, R. Chakravarty, A. Ding, M. and Liechty, J. (2008). Counting chickens before the eggs hatch: Associating new product development portfolios with shareholder expectations in the pharmaceutical sector. International Journal of Research in Marketing, 25(4): 261-272.
- Horrace, R.H, William, C. and Perloff J M. (2009). Variety: Consumer choice and optimal diversity. Food Marketing Policy. Center Research Report, No. 115.
- Lesage, J. (1999), Spatial Econometrics, <http://rri.wvu.edu/WebBook/LeSage/spatial/spatial.html>
- Osland, L. (2010). An application of spatial econometrics in relation to hedonic house price modeling. Journal of Real Estate Research, 32(3), 289-320

Srinivasan, R. Lilien, G. L. and Rangaswamy, A. 2008. Survival of high tech firms: The effects of diversity of product–market portfolios, patents, and trademarks. *International Journal of Research in Marketing*, 25(2): 119–128.