

تحلیل فضایی نرخ بیکاری با رویکرد اکتشافی

فاطمه زنجیران

موسسه مهرآفرینان راهیان سلامت، تهران

چکیده: بیکاری از معضلات اساسی اقتصاد جهانی است. مطالعات بسیاری، الگوی مکانی بیکاری را در کشورهای در حال توسعه به منظور بهبود رفاه یا موقعیت اجتماعی و کاهش نابرابری‌های بیکاری بین مناطق، مورد بررسی قرار داده‌اند. برخی از این مطالعات از روش‌های آماری مختلف و نقشه برداری جغرافیایی، برای یافتن الگوی فضایی بیکاری استفاده کرده‌اند. این مقاله با تأکید بر رویکرد تحلیل اکتشافی داده‌های مکانی، توزیع فضایی نرخ بیکاری را در ۱۸ استان عراق که در سال ۲۰۰۷ جمع آوری شده، مطالعه کرده است. نتایج تحلیل اکتشافی داده‌های مکانی بیانگر وجود خوشه‌بندی (خود همبستگی مکانی مثبت) است. نتایج این مطالعه می‌تواند زمینه را برای برنامه‌ریزی مناسب جهت رفع نابرابری‌های منطقه‌ای بر حسب نرخ بیکاری فراهم سازد.

واژه‌های کلیدی: خود همبستگی فضایی، بیکاری، آمار فضایی، آزمون موران .
کد موضوع‌بندی ریاضی (۲۰۱۰): 62N02، 62H11.

۱ مقدمه

بیکاری و پیامدهای آن در جوامع امروزی به صورت یک معضل درآمده و دغدغه ایجاد اشتغال و کاهش بیکاری، همه سطوح مدیریتی کشورها را به چالش کشانده است. مطالعه شاخص‌های بازار کار با تجزیه و تحلیل متغیرهای ثابت، مانند نرخ اشتغال و تعداد بیکاران، به منظور اتخاذ سیاست‌های مناسب در بازار کار، مطالعه ورود و خروج افراد به بازار کار و توانایی افراد در یافتن سریع مشاغل جایگزین و همچنین تاثیر مدت زمان بیکاری بر گروه‌های مختلف نیروی کار بسیار ضروری به نظر می‌رسد. بازار کاری که در آن تعداد افراد کمی بیکار می‌شوند اما برای مدت طولانی بیکار می‌مانند ناامن‌تر از بازار کاری است که در آن تعداد افراد بیشتری بیکار می‌شوند اما فقط برای مدت کوتاهی در آن موقعیت باقی می‌مانند. بدیهی است که

در دوران رکود اقتصادی، نرخ بیکاری و طول مدت بیکاری افزایش می‌یابد که این امر پیامدهای مهمی در هزینه‌های خانوار و توانایی پرداخت مالی آنان دارد بنابراین مدیریت این موضوع به سیاست‌های خاص بازارکار نیاز دارد. در حال حاضر این پیامدها با کاهش نرخ خروج بیکاری (به دلیل اشتغال یا پایان دوره قانونی بیکاری) و بیکاری بلند مدت اهمیت بیشتری پیدا می‌کنند. در سطح فردی نیز بیکاری طولانی مدت نه تنها افراد را از معیشت و فعالیت معنادار در زندگی محروم می‌کند بلکه موجب نارضایتی عمومی و افزایش پدیده‌های منفی اجتماعی نیز می‌شود. (زنجیران و مترجم، ۱۳۹۸).

در سال‌های اخیر، علاقه‌مندی به بررسی وجود خودهمبستگی فضایی و ارتباط فضایی آن با بسیاری از شاخص‌ها مانند فقر، تحصیلات و غیره افزایش یافته است. بنا به شمار زیادی از تعاریف، بیکار کسی است که در جستجوی کار نیز باشد. تعاریف بیکاری متفاوت‌اند، از این رو، نرخ بیکاری نیز بر حسب مورد، در یک جامعه خاص و برای یک دوره یا مقطع زمانی معین تغییر می‌کند (پورتمن و همکاران، ۲۰۰۶).

در ادبیات تحقیق، مشهور است که نرخ بیکاری به‌طور سیستماتیک بین مناطق مختلف، متفاوت است. دوام بیکاری در عراق، در سطوح بسیار بالایی قرار دارد و بیشترین گروه‌های تحت تأثیر بیکاری، زنان و جوانان در این کشور بودند (آژانس همکاری و توسعه فنی، ۲۰۱۰). صرع یک بیماری مزمن است که همه سنین در عراق، به‌ویژه استان صلاح‌الدین را تحت تأثیر قرار می‌دهد، که یکی از عوارض طولانی مدت آن اختلال در اشتغال‌زایی است که توسط السعد و همکاران (۲۰۱۱) ارائه شده است. بیکاری در این استان ۳۳ درصد مشاهده شد و این میزان در بین افراد مبتلا به صرع به‌ویژه در جوانان به‌طور قابل توجهی بیشتر بود.

برای درک ارتباط بین متغیرهای اقتصادی اجتماعی، تحقیقات باید بر ویژگی‌های مناطق مختلف بیشتر تمرکز کنند تا ویژگی‌های ساکنان آن منطقه‌ها، زیرا نمی‌تواند محیط اجتماعی را که مردم در آن زندگی می‌کنند به‌طور کامل توصیف کند (مکینتایر و همکاران، ۱۹۳۳). دستمزد پایین و تحرک محدود نیروی کار موجب دوام بیکاری در استان‌های مختلف عراق شده است. استان‌ها ارتباط تنگاتنگی با مهاجرت، رفت و آمد و تجارت بین استان‌ها دارند. تحلیل فضایی نرخ بیکاری در عراق می‌تواند با شناسایی علمی نابرابری‌های منطقه‌ای، زمینه را برای برنامه‌ریزی مناسب جهت رفع مشکل بیکاری و پیامدهای منفی آن مهیا سازد. کاتانو (۲۰۰۶) اظهار داشت که ارتباط قوی بین فقر و بیکاری وجود دارد، زیرا فقدان اشتغال یکی از عوامل اصلی تعیین‌کننده فقر است. الهورست (۲۰۰۳) دلایل متعددی را مطرح کرد که مطالعه توزیع ناهموار فضایی بیکاری را ارزشمند می‌سازد.

در این مقاله، از روش‌های تحلیل اکتشافی داده‌های مکانی برای ارزیابی نابرابری‌های منطقه‌ای، برحسب شاخص‌های نرخ بیکاری استفاده می‌شود. کاهش نابرابری‌های بیکاری هدف اولیه نبود رفاه نو ظهور بود. هدف مقاله حاضر از چنین استدلالی ناشی می‌شود که بیکاری یک شاخص استاندارد برای وضعیت فقر جامعه است. یکی از این دلایل تفاوت بیکاری گسترده حاکی از ناکارآمدی در کل اقتصاد و کاهش رشد است. با توجه به این موارد، ابتدا وجود خوشه‌بندی فضایی کلی و سپس خوشه‌های فضایی محلی استان‌ها با توجه به نرخ بیکاری مورد بررسی قرار گرفت. در ادامه نقشه‌برداری برای نرخ بیکاری تغییر یافته و شاخص محلی موران مورد استفاده قرار گرفت. این تحقیق یک تجزیه و تحلیل مقطعی در یک سرشماری بود که در سال ۲۰۰۷ در عراق انجام شده است (کامیس، ۲۰۱۲).

۲ تجزیه و تحلیل داده‌ها

داده‌ها از بخش آمار، سالنامه آماری، بر اساس سرشماری انجام شده در عراق در سال ۲۰۰۷ جمع آوری شد. برای هر $N = 18$ استان، نرخ بیکاری استفاده شده است. نرخ بیکاری به عنوان نسبت افراد بیکار به کل جمعیت فعال اقتصادی (مجموع افراد بیکار و شاغل) تعریف می‌شود. یک فرد بیکار فردی است که بین ۱۵ تا ۶۵ سال سن دارد، بدون شغل، ولی

توانایی انجام کار را دارد و در دسترس است و به صورت فعال جویای کار و مایل به پذیرش دستمزد بازار کار است. تجزیه و تحلیل داده‌ها شامل پنج مرحله بود. در مرحله ۱، نرخ بیکاری برای توزیع نرمال مورد آزمایش قرار گرفت، در جایی که از توزیع نرمال پیروی نمی‌کنند، از نرم افزار LISREL برای نرمال شدن توزیع استفاده می‌شود. LISREL نرمات نرمال را طوری مقیاس می‌کند که متغیر تبدیل شده دارای میانگین و انحراف معیار یکسان با متغیر اصلی نمونه باشد. بنابراین، نمره نرمال یک تغییر یکنواخت از نمره اصلی با میانگین و انحراف معیار یکسان است. اما مقادیر چولگی و کشیدگی بسیار کاهش یافته است. در مرحله ۲، بازرسی بصری بر اساس شیب‌های کمی برای نرخ بیکاری تبدیل شده با استفاده از چارک‌ها انجام شد. مرحله ۳ شامل محاسبه موران برای تشخیص خوشه‌بندی کلی بود و همچنین اهمیت آماری با استفاده از آزمون جایگشت مورد بررسی قرار گرفت. مرحله ۴ شامل محاسبه موران محلی برای استان و مقدار $p - value$ با استفاده از شبیه‌سازی مونت‌کارلو برای تشخیص خوشه‌های محلی نرخ بیکاری است. در مرحله ۵، با استفاده از چارک‌ها، بازرسی بصری برای گرادیان‌های مقادیر موران محلی و احتمال معنی‌داری آن‌ها بر اساس نگاهت کورویپلث بررسی شد.

بر اساس شاخص کلی موران، می‌توان توزیع جغرافیایی نرخ بیکاری را برای تصادفی بودن یا نبودن آن آزمایش کرد. همچنین، نویسنده علاقه‌مند به تشخیص و ارزیابی خوشه‌های محلی با استفاده از شاخص محلی موران نیز بود. در تجزیه و تحلیل داده‌های منطقه‌ای، بخش‌ها در مجاورت یکدیگر با مقادیر مشابه، الگوی فضایی را نشان می‌دهند که نشان‌دهنده خود همبستگی مثبت فضایی است. مقادیر نرخ بیکاری در چهار فاصله طبقه‌بندی شد. این فواصل برای همه نقشه‌ها با استفاده از سایه‌های خاکستری تیره برای نشان دادن افزایش مقدار نرخ بیکاری استفاده شد. چنین رویکردی امکان ارزیابی کیفی الگوی فضایی را فراهم می‌آورد. در تحقیقات همسایگی، همسایگان ممکن است به‌عنوان استان‌هایی تعریف شوند که با یکدیگر یا در فاصله معینی از یکدیگر هم‌مرز هستند. در این تحقیق ساختار همسایگی به‌عنوان استان‌هایی تعریف شده است که مرز مشترکی دارند. از روش مرتبه دوم (الگوی کوپین^۱) ماتریس مجاورت کوپین از ۰ و ۱ تشکیل شده است، اگر ناحیه i مرز مشترک حتی در یک نقطه با ناحیه j داشته باشد، همسایه هستند و $W_{ij} = 1$ ؛ اما اگر ناحیه i مرز مشترکی با ناحیه j نداشته باشد، پس همسایه نیستند و $W_{ij} = 0$ که شامل همسایگان مرتبه اول (الگوی روک^۲) و آن‌هایی که به صورت مورب (الگوی اسقف^۳) مرتبط بودند، استفاده شد.

یک نقشه کورویپلث معمولاً برای به تصویر کشیدن داده‌های جمع‌آوری شده برای واحدها، از جمله شهرستان‌ها، مناطق، ایالت‌ها یا استان‌ها استفاده می‌شود. برای ساختن نقشه کورویپلث، داده‌های بخش‌های شمارش به‌طور معمول در رده‌ها گروه‌بندی می‌شوند و به هر رده یک رنگ خاکستری اختصاص داده می‌شود. اگرچه نقشه‌ها به ما اجازه می‌دهند تا الگوی فضایی را بصری ارزیابی کنیم، اما دو محدودیت مهم دارند: تفسیر آن‌ها در افراد مختلف متفاوت است و این احتمال وجود دارد که یک الگوی درک شده در واقع نتیجه عوامل تصادفی باشد و در نتیجه معنی‌دار نباشد. به این دلایل، محاسبه اندازه‌گیری عددی الگوی فضایی منطقی است، که می‌تواند با استفاده از خود همبستگی فضایی انجام شود.

۱.۲ شناسایی خوشه‌بندی فضایی کلی

هدف از یک شاخص خود همبستگی فضایی کلی این است که میزان مشاهدات مشابه را در فضای جغرافیایی نزدیک به یکدیگر نشان دهد. در این تجزیه و تحلیل فضایی اکتشافی، خود همبستگی فضایی با استفاده از انحراف استاندارد نرمال (مقدار z)، مقدار موران تحت فرض نرمال، مورد آزمایش قرار گرفت. موران یک ضریب است که برای اندازه‌گیری قدرت خود همبستگی فضایی در داده‌های منطقه‌ای استفاده می‌شود و همچنین آزمایشی برای خوشه‌بندی بیکاری ارائه می‌دهد. از

^۱Queen Pattern

^۲Rook Pattern

^۳Bishop Pattern

آزمون خوشه‌بندی کلی برای تعیین وجود خوشه در منطقه مورد مطالعه، بدون تعیین اهمیت آماری خوشه‌های محلی استفاده شد. ضریب خود همبستگی را می‌توان برای آزمایش فرضیه صفر، عدم همبستگی فضایی در مقابل جایگزینی خود همبستگی فضایی مثبت استفاده کرد:

$$\begin{cases} H_0 : & \text{هیچ خوشه‌بندی وجود ندارد} \\ H_1 : & \text{خوشه‌بندی وجود دارد} \end{cases}$$

که به صورت

$$I = \frac{N \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{S \cdot \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

و

$$S = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_{ij}, i \neq j \quad (1.2)$$

محاسبه می‌شود، که در آن $N = 18$ تعداد استان‌ها، $w_{ij} = 1$ وزن نشان دهنده قدرت ارتباط بین دو استان i و j که مرز مشترک دارند، در غیر این صورت $w_{ij} = 0$ است و x_i و x_j به ترتیب نشان دهنده نرخ بیکاری استان i ام و استان j ام می‌باشد. مقدار مثبت موران نشان دهنده خود همبستگی فضایی مثبت است و الگوی کلی استان‌هایی را نشان می‌دهد که سطح بیکاری بالا/پایین مشابه بخش‌های همسایه خود دارند. مقدار منفی برای موران نشان دهنده همبستگی فضایی منفی است و نشان می‌دهد استان‌ها برخلاف استان‌های همسایه دارای سطح بالای/پایین بیکاری هستند. برای آزمایش اهمیت موران کلی، از آماره z که از توزیع نرمال استاندارد پیروی می‌کند، استفاده شد:

$$z = \frac{I - E(I)}{\sqrt{\text{var}(I)}}$$

برای این‌که بدانیم الگوی خاصی در داده‌ها به‌طور تصادفی ایجاد شده یا خیر از آزمون جایگزینی استفاده می‌کنیم. مشاهدات نرخ بیکاری به‌طور تصادفی ۱۰۰۰ بار با ۱۰۰۰ همبستگی فضایی در هر زمان برای آزمایش فرضیه صفر تصادفی محاسبه شد. فرضیه مورد بررسی نشان می‌دهد که الگوی فضایی در داده‌ها مشاهده می‌شود، در حالی که فرضیه صفر می‌گوید اگر این الگو وجود داشت، این یک اثر تصادفی محض مشاهدات خواهد بود. تجزیه و تحلیل شواهدی از خوشه‌بندی را ارائه می‌دهد، اما مکان هیچ خوشه خاصی را مشخص نمی‌کند. علاوه بر این، خوشه‌بندی‌هایی که ویژگی کلی بیکاری را نشان می‌دهند، موجود و موقعیت خوشه‌های فضایی محلی بیکاری در جامعه مورد مطالعه مورد توجه است. بر این اساس، آمار فضایی محلی برای شناسایی و ارزیابی نقاط داغ احتمالی یا خوشه‌ها مورد حمایت قرار گرفت.

۲.۲ شناسایی خوشه‌های فضایی محلی

یک شاخص کلی می‌تواند خوشه‌بندی را پیشنهاد کند اما نمی‌تواند خوشه‌های فردی را مشخص کند (والر و همکاران، ۲۰۰۴). شاخص‌های محلی انجمن‌های فضایی (LISAs) میزان وابستگی فضایی را اندازه‌گیری می‌کنند تا اثرات همسایگی بر اساس ارزش نرخ بیکاری مربوط به هر استان امکان پذیر باشد. هدف اصلی چنین نمایه‌ای ارائه یک اندازه محلی برای شباهت بین مقدار مربوط به هر استان و بخش‌های مجاور یا اطراف است. آنسلین (۱۹۹۵) شاخص موران محلی را برای آزمایش خود همبستگی محلی پیشنهاد کرد. خوشه‌های فضایی محلی، که گاهی اوقات به عنوان نقاط داغ نیز شناخته می‌شوند، ممکن است به عنوان مکان‌ها یا مجموعه‌ای از مکان‌های مجاور که مکان اصلی موران برای آن‌ها اهمیت داشته است، شناخته شوند. با این حال، موران برای بخش i ام به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$I_i = \frac{(x_i - \bar{x})}{S} \sum_{j=1}^N \left\{ \frac{w_{ij}}{\sum_{i=1}^N w_{ij}} \right\} \frac{(x_j - \bar{x})}{S}, i = 1, \dots, 18$$

که در آن N_i تعداد همسایگان استان‌های گوناگون، x_i و x_j به ترتیب نشان دهنده نرخ بیکاری استان i ام و استان j ام می‌باشد. قابل توجه است که تعداد همسایگان استان‌های مختلف به میزان زیر در نظر گرفته شده است: $\left\{ \frac{w_{ij}}{\sum_{i=1}^{N_j} w_{ij}} \right\}$ خروجی معمولی تجزیه و تحلیل LISA شامل مقادیر خود LISA است که به‌طور معمول برای نشان دادن مناطق با مقادیر بالا ترسیم شده است، که خود همبستگی محلی قوی‌تری را نسبت به سایرین نشان می‌دهد. مقادیر LISA ممکن است به دلیل تجمع مقادیر بالا، تجمع مقادیر پایین یا تجمع مقادیر متوسط باشد. مقدار مثبت موران محلی نشان دهنده ثبات محلی است، یعنی بخش‌های با نرخ بیکاری بالا/پایین که توسط بخش‌هایی احاطه شده است که دارای نرخ بیکاری بالا/پایین است. مقدار منفی موران محلی نشان دهنده بی‌ثباتی محلی است، مانند استان‌های دارای بیکاری کم در محاصره استان دارای بیکاری بالا یا بالعکس. با این حال، مقدار موران هر استان می‌تواند ننگاشت شود تا بینشی از موقعیت استان‌ها با ارتباطات محلی نسبتاً زیاد یا کم با مقدارهای همسایه آن‌ها ارائه دهد. در تجزیه و تحلیل آماری، برنامه‌ها در نرم‌افزار S+ انجام شده است (کامیس، ۲۰۱۲).

۳ بحث و نتیجه‌گیری

خوشه‌بندی کلی و خوشه‌های محلی برای نرخ بیکاری مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج در حداقل چهار جنبه قطعی بود. اول، بازرسی بصری نشان داد که سطح بالایی از نرخ بیکاری در مناطق مرکزی و جنوبی کشور، به‌عنوان مثال در استان‌های ۲، ۶، ۱۵ و ۱۶ متمرکز شده است. دوم، در چندین استان مانند ۳، ۴ و ۵ از نظر بصری به‌عنوان نقاط داغ مشاهده نمی‌شدند، اما پس از در نظر گرفتن اطلاعات همسایگان خود، یعنی محاسبه مقادیر موران محلی، الگوهای نقاط داغ آن‌ها به وضوح قابل مشاهده بود. سوم، خوشه‌بندی کلی برای نرخ بیکاری یافت شد ولی بسیاری از استان‌ها به‌صورت خوشه‌های محلی در قسمت‌های شمالی و جنوبی استر: ۳، ۴، ۵، ۱۲، ۱۵، ۱۶ و ۱۷ بودند. بیکاری پایین در بخش مرکزی مشاهده شد. چهارم، از نظر مقدارهای منفی موران محلی، با توجه به تنوع محلی، برخی از استان‌ها به‌عنوان مناطق عدم شباهت نشان داده شده‌اند، به‌عنوان مثال، استان‌های ۲ و ۶. به این معنی که استان با UR پایین توسط استان‌هایی با UR بالا احاطه شده است و برعکس. به همین ترتیب، هر اقدامی که بیکاری محلی را کاهش می‌دهد، تأثیرات مثبتی در بازارهای کار همسایه خواهد داشت. این امر مستلزم همکاری نزدیک و اقدامات مشترک بین استان‌ها به منظور کاهش مشکلات بازار کار است. رویکرد تحلیلی مورد استفاده در اینجا استان‌های UR نسبتاً بالا را مشخص می‌کند و به سیاست‌گذاران اجازه می‌دهد تا استراتژی‌هایی را برای به حداقل رساندن نابرابری‌های UR بین استان‌ها تدوین کنند. سیاستی که به ویژگی‌های منطقه توجه می‌کند، نابرابری‌های را کاهش داده و در نتیجه رفاه را بهبود می‌بخشد که به نوبه خود وضعیت سلامتی را بهبود می‌بخشد. به‌طور خلاصه، این مطالعه از فرضیه نابرابری فضایی در UR در سطح منطقه پشتیبانی می‌کند. در نهایت، هیچ خوشه‌بندی فضایی کلی در نرخ بیکاری یافت نشد، اما خوشه‌های محلی معنادار بود. نتیجه اصلی این بود که مکان‌های فضایی از نظر آماری تأثیرات قابل توجهی بر احتمال و نابرابری نرخ بیکاری دارند.

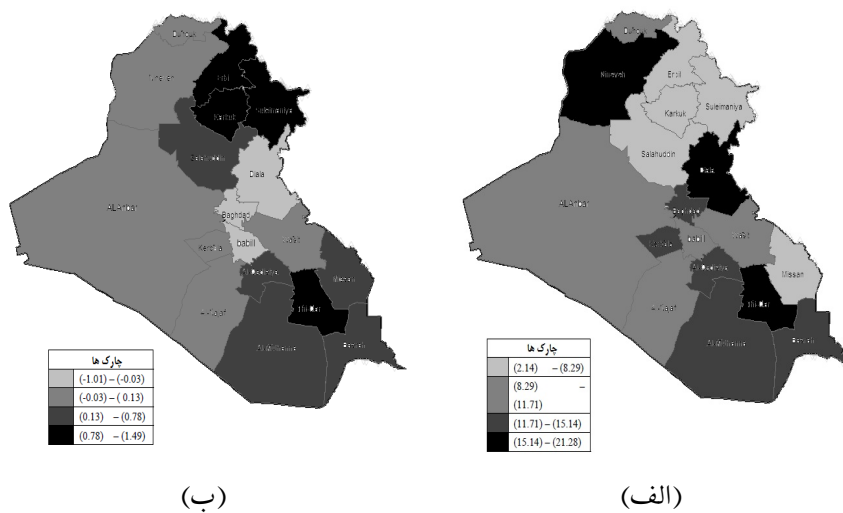
مراجع

زنجیران، ف، مترجم، ک.، (۱۳۹۸). مدل‌بندی عوامل موثر بر طول مدت زمان بیکاری با استفاده از تجزیه و تحلیل بقا. مجله بررسی‌های آمار رسمی ایران، ۳۰(۲)، ۵۴۹-۵۶۸.

Agency for technical cooperation and development. (2010) *More and better aid needed for Iraq recovery*, 1-21.

جدول ۱: جدول توصیفی نرخ بیکاری

کد شناسایی	نرخ بیکاری تبدیل شده	مقادیر موران محلی نرخ بیکاری تبدیل شده	p - value
۱	۰/۰۹	۱۰/۰۲	۰/۳۴۴
۲	۱۵/۸۰	-۰/۶۵	۰/۹۲۵
۳	۲/۱۴	۰/۹۵	۰/۰۱۱
۴	۶/۵۵	۱/۴۹	۰/۰۰۴
۵	۵/۱۲	۰/۹۳	۰/۰۰۷
۶	۱۸/۳۱	-۱/۰۱	۰/۹۷۵
۷	۹/۳۰	۰/۰۳	۰/۳۴۲
۸	۱۲/۰۴	-۰/۰۱	۰/۴۹۳
۹	۸/۵۱	-۰/۰۱	۰/۴۸۰
۱۰	۱۳/۰۵	-۰/۰۸	۰/۶۱۳
۱۱	۱۰/۷۱	-۰/۱۵	۰/۷۱۷
۱۲	۷/۶۲	۰/۳۲	۰/۰۵۸
۱۳	۱۱/۳۸	۰/۰۰	۰/۴۶۲
۱۴	۱۴/۱۳	۰/۱۷	۰/۱۸۱
۱۵	۱۴/۹۱	۰/۴۵	۰/۰۷۶
۱۶	۲۱/۲۸	۰/۹۱	۰/۰۰۶
۱۷	۱۶/۸۷	۰/۷۳	۰/۰۴۶
۱۸	۱۳/۰۵	۰/۳۴	۰/۱۳۵



شکل ۱: نقشه‌های کوروپلت: الف: متغیر نرخ بیکاری تبدیل شده ب: مقادیر موران محلی متغیر نرخ بیکاری تبدیل شده

AL-Saad, S. K., AL-Khayat, J. Q., & AL-Nooman, N. N. (2011), Frequency of unemployment among epileptic in Tikrit, Iraq. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 7(3), 531-535.

Anselin, L. (1995), Local Indicators of Spatial Association-LISA. *Geographical Analysis*, 27(2), 93-115.

Cattaneo, C. (2006), The determinants of actual migration and the role of wages and unemployment in Albania: an empirical analysis, **196**, 1-35.

Elhorst, J. P. (2003), The mystery of regional unemployment differentials: Theoretical and empirical explanations, *Journal of Economic Survey*, **17(5)**, 709-748.

Khamis, F. G. (2012), Measuring the spatial correlation of unemployment in Iraq-2007, *Modern Applied Science*, **6 (1)**, 17.

Macintyre, S., Maciver, S., & Sooman, A. (1993), Area, class, and health: Should we be focusing on places or people, *Journal of social policy*, **22(2)**, 213-234.

Poortman, C. J., Saba, J. P., et al. (2006), Rebuilding Iraq: Economic reform and transition, Document of the World Bank, 1-126.

Waller, L. A., & Gotway, C. A. (2004), *Applied Spatial Statistics for Public Health Data*. New Jersey: Wiley & Sons.