

تحلیل اکتشافی داده‌های فضایی اشتغال در سکونتگاه‌های روستایی (مورد پژوهی: نواحی روستایی استان اصفهان)

بیژن رحمانی: دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
عبدالرضا رحمانی فضلی: دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
حسنعلی فرجی سبکبار: دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
مهرانگیز رضائی^۱: دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

چکیده

امروزه اشتغال یکی از مهم‌ترین شاخص‌های توسعه در کشور به شمار می‌رود و توزیع عادلانه آن از الزامات اساسی توسعه پایدار و هماهنگ است. بحث اشتغال و ابعاد آن بخش‌های مختلف اقتصادی، سیاسی و اجتماعی کشور را تحت تأثیر قرار داده است. در ایران اشتغال و توزیع عادلانه فرصت‌های آن در نواحی شهری و روستایی یکی از مسائل مهم برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران است. در این راستا پژوهش حاضر در پی کشف الگوی تغییرات و روند فضایی اشتغال و فعالیت در نواحی روستایی استان اصفهان است. روش پژوهش، تحلیل اکتشافی داده‌ها $ESDA^2$ است و از روش میانگین متحرک فضایی برای کشف الگوها و روندهای فضایی استفاده شده است. تعداد واحدهای همسایگی $\{۶۰، ۵۴، ۴۲، ۳۰، ۲۴، ۱۲\}$ در نظر گرفته شده است که با توجه به مقایسه الگوهای مختلف دو نوع روند عمومی و محلی را در مقیاس‌های مختلف می‌توان کشف نمود. داده‌های مورد استفاده در این پژوهش بر اساس آمار نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰ برای ۱۳۵۷ نقطه روستایی دارای جمعیت استان اصفهان است. نقشه‌های محلی نشان‌دهنده نرخ بالای اشتغال در عمده مناطق روستایی است ($K=۱۲$ و $K=۲۴$) و با افزایش میزان K به ۶۰، لکه‌های نرخ اشتغال پایین واضح‌تر شده و روند عمومی‌تری به خود می‌گیرد. این فرایند برای شاخص‌های نرخ بیکاری، جمعیت شاغل ۱۰ ساله و بیشتر و نیز فعالیت‌های بخش کشاورزی، صنعت و خدمات نیز انجام شد. نتایج بیانگر نابرابری‌های فضایی شاخص‌ها در مناطق روستایی و تمرکز عمده فعالیت‌های خدمات و صنعت در نواحی روستایی مجاور مرکز شهر اصفهان است.

واژه‌های کلیدی: اشتغال، $ESDA$ ، روند فضایی، نواحی روستایی، اصفهان.

^۱ نویسنده مسئول: Rezaee.mehrangiz@gmail.com، ۰۹۱۲۸۱۲۹۲۳۵

بیان مسأله:

نقش اشتغال در پویایی زندگی انسان انکار ناپذیر است و کانون بسیاری از ارتباطات انسانی و اجتماعی محسوب می شود. در دهه های اخیر ازدیاد جمعیت جوان کشور و افزایش نرخ بیکاری نسبت به سال های قبل از آن سبب شده به عنوان یکی از چالش های مهم مسئولان و برنامه ریزان کشور مطرح شود. بخش قابل توجهی از شاغلین هر کشوری، به خصوص در کشورهای در حال توسعه، در حوزه های روستایی به کار مشغول هستند. تولیدات کشاورزی همچون محصولات زراعی، باغی و دامی، علاوه بر تأمین غذای مردم به عنوان مواد خام و اولیه، چرخ صنایع را به گردش در می آورد و یا به عنوان کالاهای مصرفی در شهرها، توسط مشاغل خدماتی به فروش می رسد. تولیدات کشاورزی نقش مهمی در خودکفایی اقتصادی، استقلال سیاسی، امنیت غذایی و کسب ارز دارد. همچنین به مدت هزاران سال تولیدات کشاورزی منشأ ثروت و قدرت ملل و دولت ها بوده است. امروزه نیز کمتر کشوری بدون توجه به اقتصاد روستایی قادر به تأمین نیازهای حیاتی شهروندان خود است. از این رو شناخت توزیع فضایی اشتغال در نواحی روستایی کشور و از طرف دیگر برنامه ریزی بر اساس آن راهی برای توسعه اقتصادی روستاها خواهد بود. از آنجا که فعالیت های اقتصادی، به طور خاص و منابع و امکانات به طور عام، توزیع فضایی نامطلوبی دارد بنابراین، هر منطقه متناسب با ویژگی های خاص خود نیازمند برنامه های ویژه ای است که لازمه ی هر گونه اقدامی در این زمینه، شناسایی وضعیت موجود مناطق مختلف بر اساس روش های علمی مناسب است. در این راستا تحلیل فضایی شاخص های اشتغال و چگونگی توزیع فضایی آن که با کشف الگوهای فضایی صورت می گیرد؛ می تواند ما را به درک و شناخت صحیح از روندهای مکانی - زمانی و مدیریت و برنامه ریزی برای بهبود وضعیت یاریگر باشد و بستر مناسبی را برای تحقق توسعه اجتماعی - اقتصادی پایدار فراهم سازد. در این پژوهش ضمن بررسی شاخص های اشتغال و فعالیت در نواحی روستایی استان اصفهان، به کمک مدل ها و روش های تحلیل اکتشافی داده ها سعی در کشف الگوی محلی و عمومی فضایی اشتغال نواحی روستایی استان اصفهان شده است. برای رسیدن به این هدف به پرسش زیر پاسخ داده خواهد شد:

- الگوی فضایی شاخص های اشتغال در بخش های عمده فعالیت (کشاورزی، صنعت و خدمات) در نواحی روستایی استان اصفهان چگونه است؟

پیشینه نظری تحقیق:

فرانزسکا^۱ (۲۰۱۲) در پژوهش «نرخ بیکاری منطقه ای در آلمان» به تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر تفاوت های منطقه ای نرخ بیکاری با استفاده از مدل پنل فضایی پرداخته و نشان می دهد که داده های بیکاری منطقه ای وابستگی مکانی داشته و در ۴۱۲ بخش از آلمان عدم تعادل فضایی وجود دارد. ربسون^۲ (۲۰۰۹) در پژوهشی با عنوان «تغییرات ساختاری و تفاوت های منطقه ای در الگوی اشتغال انگلستان» به بررسی اثرات تغییرات ساختاری و تغییرات در الگوی اشتغال با استفاده از شاخص های نرخ رشد اشتغال، نرخ بیکاری پرداخته است. این پژوهش نشان می دهد در حالی که ساختار صنعتی اثرات قابل توجهی بر عملکرد بازار کار منطقه ای دارد، اما از لحاظ کمی اهمیت این اثر نسبتاً کوچک است. گلینی^۳ (۲۰۰۵) در پژوهشی تحت عنوان «تدوام و نابرابری های بیکاری منطقه ای» به بررسی ساختار الگوی منطقه ای بیکاری و فعالیت در آرژانتین پرداخته است. این پژوهش با مشخص کردن عوامل منطقه ای که تفاوت های منطقه ای و ساختار بیکاری منطقه را توضیح می دهند، نشان می دهد این ساختار در دوره زمانی مورد بررسی بسیار پایدار بوده است. فرجی سبکبار (۱۳۹۲) در پژوهش «تحلیل اختلافات فضایی فعالیت (اشتغال و بیکاری) در نواحی روستایی ایران» با کشف الگوی فضایی تغییرات مکانی بیکاری در نواحی روستایی ایران به این نتیجه رسیده است که نرخ تغییرات فضایی فعالیت در بخش عمده کشور تغییر نیافته و محدود به سکونتگاه های روستایی شمال و جنوب کشور بوده است و میزان مشارکت اقتصادی افزایش یافته در حالی که میزان اشتغال زایی برای زنان محدودتر از مردان بوده و تفاوت های فضایی - جنسیتی در روستاهای کشور وجود دارد. سمانه مسیبی (۱۳۹۲) در پژوهش «تحلیل فضایی

^۱. Franziska, l

^۲. Robson

^۳. Galiani

و سطح‌بندی شاخص‌های اشتغال در استان‌های کشور (با بکارگیری تحلیل عاملی و خوشه‌ای)» به این نتیجه رسیده است که عدم تعادل شدیدی در سطح کشور در زمینه شاخص اشتغال وجود دارد. صباغ کرمانی (۲۰۰۱) در پژوهشی با عنوان «بررسی نابرابری‌های منطقه‌ای اشتغال در استان‌های ایران»، با هدف تغییر نگاه در نابرابری‌های منطقه‌ای با روش تغییر سهم و ارزش افزوده مشخص کردند که نابرابری‌های اشتغال در استان‌های مختلف ایران در طی ۱۳۷۶-۱۳۵۳ کاهش یافته است. قدیری معصوم و عزمی (۱۳۸۹) در پژوهش «تحولات اشتغال روستایی، و عوامل مؤثر بر آن» به نتیجه تغییر الگوی غالب اقتصادی روستاها از کشاورزی و صنعت به سمت خدمات رسیده‌اند. اسماعیل‌نیا و همکاران (۱۳۸۳) در پژوهش «توسعه اشتغال در نواحی روستایی شهرستان لاهیجان» به دنبال شناخت و ریشه‌یابی وضع موجود بیکاری و اشتغال در سطوح بین‌المللی و محلی پرداخته‌اند.

اشتغال ناحیه‌ای، انعکاسی از پویایی اقتصادی- اجتماعی اقتصاد است (Robson, 2009:66). بنابراین اطلاعات مربوط به آن از اهمیت زیادی برای سیاست‌گذاری‌های ناحیه‌ای دارد. به طوری که، اطلاعات مربوط به آن گویای مؤثر بودن و کارایی برنامه‌ها خواهد بود. از آن جا که اختلافات فضایی فعالیت و اشتغال در سطح نواحی و کشور وجود دارد، نحوه‌ی تکامل فضایی آن در درک شکل‌گیری و تداوم نابرابری و اختلافات فضایی نواحی مؤثر می‌باشد (De Figueiredo, 2010:900). این نابرابری هم در کشورهای درحال توسعه و توسعه یافته همواره وجود داشته و ممکن سابقه تاریخی داشته باشد و حذف آن به سرعت ممکن نبوده و مستلزم گذشت چند نسل است (Patuelli et al, 2012:300) به گونه‌ای که کشورهای مختلف دارای الگوهای متفاوتی از اشتغال و بیکاری ناحیه‌ای هستند (Galvani et al, 2005:37). شکل‌گیری و توسعه چنین الگوهایی تحت تأثیر عوامل مختلف اقتصادی، اجتماعی و آموزشی و نیروی انسانی در سطح مناطق می‌باشد. سیاست‌گذارانی که فرایندها، ویژگی‌های خاص ناحیه‌ای و وابستگی متقابل بین ناحیه‌ای را درک می‌کنند امکان حل بهتر این مسائل را دارند. همین‌طور مجموعه‌ای از نواحی که دارای ویژگی‌های مشترکی هستند فرصتی برای توسعه استراتژی‌های عمومی دارد. در این جا تأکید می‌شود که لازم است مؤلفه‌های پویایی خاص ناحیه‌ای لازم است، بررسی شود (Patuelli et al, 2012:300). وجود نواحی با فعالیت ضعیف به معنای آن است که برای توزیع مجدد منابع، لازم است سهم بیشتری از پرداخت‌های عمومی به این نواحی صورت پذیرد و تغییراتی در درآمد حاصل از مالیات نسبت به مناطق برخوردارتر صورت پذیرد تا مزایای نسبی این مناطق افزایش یافته و سرمایه‌گذاران رغبت بیشتری برای سرمایه‌گذاری در آن داشته باشد. با توجه به وجود اختلافات ناحیه‌ای، لازم است تا در سیاست‌گذاری‌ها خط و مشی مناسبی اخذ شود تا دو بعد اختلاف ناحیه‌ای یعنی عوامل تعیین کننده بیکاری متوازن و تغییرات آن و همچنین پویایی ناحیه‌ای کشف شود.

در این راستا شاخص‌های تعیین کننده اشتغال در ادبیات اقتصاد ناحیه‌ای به طور مفصل مورد بررسی قرار گرفته است. برخی به پویایی داخلی بیکاری ناحیه‌ای، شوک‌ها، عوامل فصلی و تداوم بیکاری توجه داشته‌اند. ادبیات در دسترس عمدتاً بر مجموعه عوامل کلان اقتصاد مانند نرخ تورم بدون شتاب بیکاری یا همگرایی به سوی نسبت بیکاری طبیعی تأکید دارند. از منظر فنی این مطالعات عمدتاً برای واحدهای پایه در سری‌های زمانی مربوط به بیکاری بکار می‌روند. رابطه فعالیت در فضا یعنی بین نواحی همسایه به صورت توصیفی- اکتشافی و با توجه به تعیین‌کننده‌های فعالیت و با کمک تکنیک‌های اقتصادسنجی فضایی مطالعه می‌شود. با این وجود، باید توجه داشت که جدای از تحقیقات مربوط به سری‌های زمانی پیش‌بینی برای تجزیه و تحلیل پویایی فضایی فعالیت در کنار سابقه نسبتاً طولانی که دارند، نواحی جزایر مجزا نیستند بلکه در تعامل با سایر واحدهای فضایی قرار دارند (فرجی سبکبار، ۱۳۹۳). الگوهای فضایی انعکاسی از فرایندهایی هستند که در سطح مناطق عمل می‌کنند این فرایندها در بخش‌های مختلف سرزمین به صورت متفاوتی عمل می‌کنند. بنابراین انتظار می‌رود تا الگوهای متفاوت فضایی را در سطح مناطق و نواحی پایش کرد (O'Sullivan et al, 2010). بعد ناحیه‌ای اشتغال و بیکاری، پس از تحقیقات اولویر و لاورنس در تحقیقات مورد توجه قرار گرفته است. اختلافات ناحیه‌ای فعالیت (بیکاری و اشتغال)، گسترده و مداوم هستند و نواحی دارای بیکاری پایین تمایل دارند نزدیک به هم تشکیل خوشه دهند. به علاوه، چنین اختلافاتی الگوی مرکز پیرامونی مداوم و روشن را نشان می‌دهند (Enrico et al, 2012:155). تحقیقات مربوط به فعالیت عمدتاً در سطح

ملی مطالعه می‌شوند و اطلاعاتی درباره ساختار ناحیه‌ای در اختیار قرار نمی‌دهد. اما باید توجه داشت که این سطح از تحلیل یکی از بخش‌های مهم در تحقیقات مربوط به بازار نیروی کار محسوب می‌شود. گرچه داده‌های نسبت اشتغال و بیکاری در سطح ناحیه‌ای اختلاف اساسی در سطح نواحی را نشان می‌دهد، اختلافات ناحیه‌ای در داخل کشور شدیدتر از اختلافات بین کشورها است. اختلافات از نظر روش شناسی، ادبیات تجربی می‌توانند به دو دسته تقسیم شوند: اطلاعاتی که به داده‌های تلفیق مربوط می‌شود و دیگری داده‌های مربوط به پویایی فضایی اشاره دارد (فرجی سبکبار، ۱۳۹۳).

روش تحقیق:

برای انجام پژوهش از روش اکتشافی داده‌های مکانی استفاده شده است. اهداف *ESDA* بیشتر توصیفی بوده و بدنبال کشف و شناسایی الگوهای فضایی است. بر اساس کشف الگوها است که فرضیه‌های مختلف ممکن است شکل گیرد و فرموله‌بندی شود. این اهداف علاوه بر اهداف عمومی تحلیل اکتشافی داده شامل شناسایی الگوهای غیرمعمول، ویژگی‌های تصادفی در داده‌ها را می‌توان تشخیص داد. تکنیک‌های *ESDA* شامل تحلیل‌های بصری و تحلیل‌های مقاوم می‌باشد. برای شناخت الگوها و روندهای فضایی با کمک آمار فضایی، میانگین متحرک فضایی و روندهای فضایی محاسبه و تبدیل به نقشه شده است. میانگین متحرک فضایی برگرفته از سری‌های زمانی و به کمک ماتریس وزن جغرافیایی محاسبه می‌شود. این روش ایده گرفته از مدل‌های سری زمانی می‌باشد که با جایگزینی مکان به جای زمان، سلسله‌ای به هم پیوسته از مکان‌های جغرافیایی در الگوسازی مورد استفاده قرار می‌گیرد. ماتریس وزن جغرافیایی برای تحلیل‌های محلی و بسط مدل‌های مکانی استفاده می‌شود. بر اساس اولین قانون جغرافیا، مکان‌هایی که نزدیک هم هستند؛ شباهت بیشتری به هم دارند و با افزایش فاصله میزان شباهت بین مکان‌ها کاهش می‌یابد. از این قاعده برای تعیین میزان اثر واحدهای فضایی روی مکان مورد نظر استفاده می‌شود روش‌های متعددی برای محاسبه ماتریس وزن جغرافیایی معرفی شده است که در این پژوهش از روش k نزدیکترین همسایه یا به عبارتی *KNN* استفاده شده است. در این روش با توجه به تعداد همسایه و آستانه‌های جستجو درجه ماتریس تعیین می‌شود. برای تعیین اثرات درجه ماتریس وزن فضایی متغیر در نظر گرفته شده است $k = \{12, 24, 30, 42, 50, 60\}$ و وزن هر واحد فضایی برابر با $1/k$ محاسبه شده است.

میانگین متحرک فضایی:

ایده میانگین متحرک فضایی از مدل‌های سری‌های زمانی گرفته شده است. زمانی که محقق علاقمند به ارزیابی سطوح سری‌ها شود برای این منظور از ابزارهایی مانند میانگین ساده یا میانگین متحرک برای هموارسازی سری‌ها استفاده می‌کند (*Rothman, 2012*). در میانگین متحرک از هر داده به عنوانی وزن در محاسبه میانگین استفاده می‌شود. میانگین بر اساس تعداد مشابهی بنا نهاده شده است که از مبدأ معین از زمان شروع شده و تا انتها پیش می‌رود در هر مرحله از تعداد معینی مشاهده برای محاسبه میانگین استفاده می‌شود. تعداد مشاهدات استفاده شده در مدل درجه سری زمانی شناخته می‌شود. میانگین متحرک نوسانات نامنظم را هموار می‌سازد. با توجه به تعداد مشاهدات وارد شده ممکن است هموارسازی هفتگی، ماهانه فصلی و سالیانه باشد. بسط هموارسازی بستگی به درجه سری زمانی بستگی دارد. اگر درجات بالاتری از سری زمانی در نظر گرفته شود در این صورت سطح هموارسازی گسترش یافته و سطح هموارتری بدست خواهد آمد. (*Yaffee et al, 2000*). بر اساس ماتریس وزن جغرافیایی به کمک رابطه $\bar{y} = (\sum_{j=1}^n y_j w_{ij}) / (\sum_{j=1}^n w_{ij})$ می‌توان میانگین وزنی جغرافیایی را برای واحدهای فضایی شناسایی نمود (*Lloyd, 2007*). برای شناسایی الگوهای فضایی وضعیت اشتغال و فعالیت در بخش‌های مختلف نواحی روستایی استان اصفهان از روش میانگین متحرک فضایی و برای محاسبه ماتریس وزنی جغرافیایی در این پژوهش از روش *KNN* استفاده شده است.

برای انجام پژوهش حاضر مراحل زیر طی شده است: ۱- تدوین مبانی نظری و مسئله‌یابی، ۲- ورود داده‌ها و ساخت شاخص‌ها، ۳- تولید ماتریس وزن جغرافیایی، ۴- محاسبه میانگین متحرک فضایی، ۵- تولید نقشه و کارتوگرافی، ۶- تحلیل و تفسیر فرایند مدل‌سازی و تجزیه و تحلیل آمار به کمک نرم‌افزارهای *ARCGIS, Matlab 2013* و اکسل انجام شده است.

تولید نقشه‌های پایه تلفیق اطلاعات در محیط نرم‌افزاری *ARCGIS*، کدنویسی مدل میانگین متحرک فضایی در نرم‌افزار *Matlab* و نقشه‌های خروجی در *ARCGIS*، کارتوگرافی نقشه نمودارها در محیط *Illiusrator* انجام شده است.

داده‌ها و شاخص‌های پژوهش: شاخص‌ها به عنوان واژه‌های دارای مفهوم ضمنی وسیله‌ای هستند که ارزیابی پیشرفت‌های آینده را فراهم می‌آورند و از طرفی دیگر، مقصد و هدف را بیان می‌کنند (Patrike, 2002:5). شاخص‌ها ابزاری قدرتمند برای کاهش پیچیدگی سیستم‌ها و کامل‌کنندگی اطلاعات سیستم‌های پیچیده هستند (Wiren, 1999:68). برای انجام پژوهش از نتایج سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰ استفاده شده است. اطلاعات نقاط روستایی استان اصفهان جمع‌آوری و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و از شاخص‌های نرخ مشارکت اقتصادی، نرخ فعالیت، نرخ بیکاری و نرخ اشتغال استفاده شده است. (جدول شماره ۱).

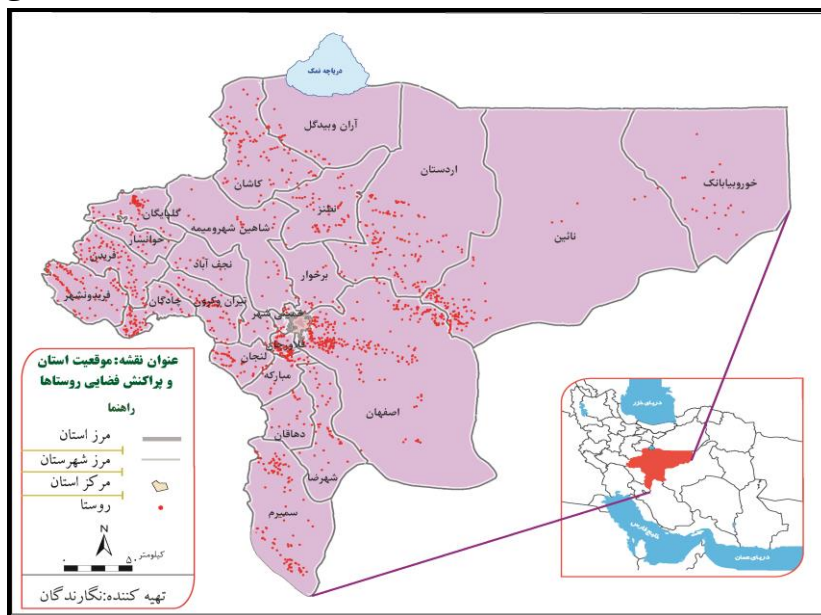
جدول ۱- شاخص‌های مورد استفاده در پژوهش

شاخص	نحوه محاسبه
جمعیت ده ساله و بیشتر	
نرخ اشتغال	۱۰۰ * (جمعیت فعال / جمعیت شاغل)
نرخ بیکاری	۱۰۰ * (جمعیت فعال / جمعیت بیکار)
نسبت اشتغال در بخش کشاورزی	۱۰۰ * (شاغلین / شاغلین بخش کشاورزی)
نسبت اشتغال در بخش صنعت	۱۰۰ * (شاغلین / شاغلین بخش صنعت)
نسبت اشتغال در بخش خدمات	۱۰۰ * (شاغلین / شاغلین بخش خدمات)

منبع: مرکز آمار سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۰.

محدوده مورد مطالعه:

استان اصفهان با وسعتی معادل ۱۰۷۰۹۰ کیلومتر مربع در بخش مرکزی ایران قرار گرفته و از نظر اهمیت در ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی پس از تهران دومین استان کشور به حساب می‌آید. (شکل شماره ۱). این استان در ۳۰°۴۳' تا ۳۴°۲۷' عرض شمالی و ۴۹°۳۸' تا ۵۵°۳۲' طول شرقی قرار دارد. بر اساس تقسیمات کشوری ۱۳۹۰ دارای ۲۳ شهرستان، ۴۷ بخش، ۱۰۳ شهر، ۱۲۶ دهستان و ۳۳۷۱ آبادی بوده که ۱۳۵۷ آبادی دارای سکنه و ۲۰۱۴ روستا خالی از سکنه می‌باشد.



شکل ۱- نقشه موقعیت استان اصفهان و پراکنش فضایی روستاها

یافته های پژوهش:

یافته های توصیفی: بر اساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰ جمعیت روستایی ده ساله و بالاتر فعال استان اصفهان برابر ۵۹۹۲۵۸ نفر می باشد که از این تعداد ۲۲۴۵۷۱ نفر شاغل و ۲۵۷۵۱ نفر بیکار می باشند. بنابراین نرخ بیکاری در جامعه روستایی ۱۰/۲۸ درصد است. با توجه به جدول شماره ۲ بالاترین نرخ بیکاری مربوط به روستاهای شهرستان لنجان با ۲۹/۸۱ درصد و کمترین آن مربوط به خورویبابانک با ۱/۳۳ درصد است. می توان گفت در مناطق کوهستانی استان درصد بیکاری بالاتر از دیگر مناطق است. مناطق دشتی تقریباً درصد بیکاری کمتری دارند. توزیع شاغلین روستایی بین بخش های کشاورزی، صنعت و خدمات در سطح استان به ترتیب ۵۷/۹، ۳۲/۹، ۹/۱ می باشد. سهم عمده ای از اشتغال در مناطق روستایی مربوط به صنعت است که علت آن یکی مربوط به صنعتی بودن استان بوده و دیگری روستاییان ساکن در روستاهای بزرگی که در بخش مرکزی استان قرار دارند، به علت کمبود زمین کشاورزی و نزدیکی به شهرها و کارخانجات بزرگ، در بخش صنعت اشتغال دارند. معمولاً کشاورزی در مناطق کوهستانی استان بازده کافی نداشته و مردم این مناطق از سطح رفاه کمتری برخوردار هستند که عاملی بر تشدید مهاجرت از این مناطق است. شهرستان لنجان در محلی واقع شده است که نزدیک به کارخانجات ذوب آهن، فولاد مبارکه، کارخانجات پلی اکریل و سیمان سپاهان است. بنابراین گرایش به اشتغال در بخش صنعت توجیه پذیر است. اگر سهم شاغلین بخش کشاورزی را در استان به صورت صعودی مرتب کنیم، تقریباً تمام شهرستان های نیمه اول این مجموعه شهرستان هایی هستند که یا در مناطق کوهستانی قرار داشته و یا از مرکز استان دور هستند. سایر شهرستان ها در حدود شعاع ۵۰ کیلومتری از مرکز استان قرار داشته و نزدیک به کارخانجات بزرگ واقع شده اند.

شاغلین بخش صنعت در جامعه روستایی ۳۲/۹ درصد است که خمینی شهر، آران و بیدگل بالاترین و سمیرم کمترین سهم را دارد. شهرستانی که اشتغال در بخش صنعت بالاترین سهم را در ترکیب اشتغال آن ها دارد، به جز آران و بیدگل، در نزدیکی مرکز استان واقع شده، اطراف آن ها را کارخانجات در بر گرفته و وضعیت آب و زمین آنها مناسب نیست. از مجموع شاغلین روستایی ۹/۱ درصد در بخش خدمات مشغول به کار هستند، فلاورجان با ۱۳/۸ درصد بالاترین و فریدون شهر با ۱/۲ درصد کمترین سهم بخش خدمات را دارند. شاغلین روستایی در خمینی شهر، فلاورجان، اصفهان، شاهین شهر و میمه به دلیل نزدیکی نسبی به کارخانجات بزرگ و مرکز استان، به خدمات روی آورده اند. الگوی مورد اشاره کلی است و نمی تواند جزئیات تفاوت های فضایی را نشان دهد. از سویی باید توجه داشت که فضا دارای سلسله مراتبی است و در هر سطح مقیاس الگو و روندی متفاوت وجود دارد. برای تحلیل این تغییرات در مقیاس های مختلف سطوح تعمیم متفاوت در نظر گرفته شده است. دو دسته الگو در روند تغییرات فضایی اشتغال می توان تشخیص داد یکی روندهای محلی است که در مقادیر k کوچک تر قابل شناسایی است ولی با افزایش مقادیر k روندهای عمومی قابل شناسایی است. در این مدل نظریه پنجره متحرک فضایی انعکاس می یابد که با تغییر اندازه پنجره سطح تعمیم تغییر می کند و الگویی متفاوت را در سطح فضا می توان دید. برای آن که بتوان تغییرپذیری ها را بهتر مدل نمود سطح خردتری در نظر گرفته شده است.

جدول ۲- وضعیت فعالیت اقتصادی، اشتغال و بیکاری به تفکیک شهرستان سال ۱۳۹۰

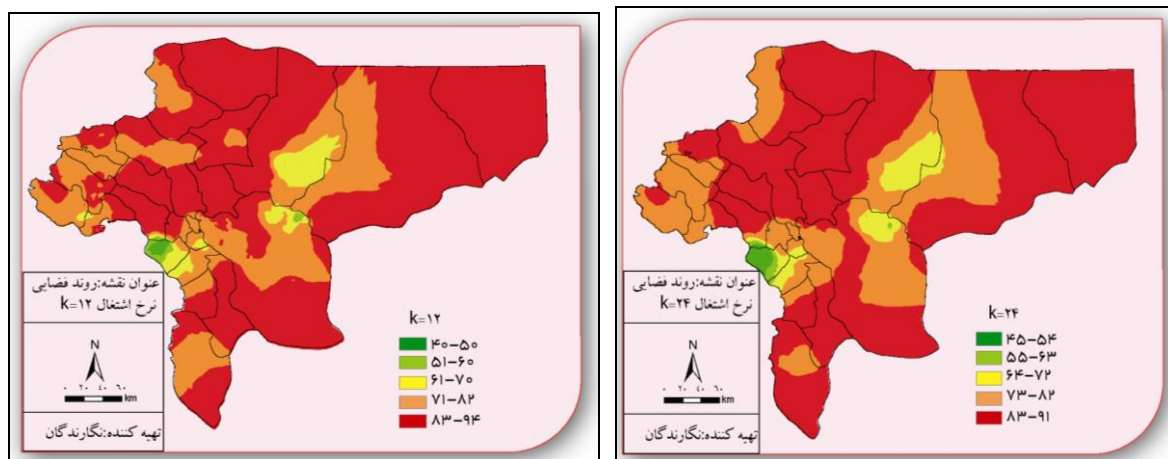
شهرستان	جمعیت شاغل (نفر)	فعالیت اقتصادی (درصد)	نرخ اشتغال (درصد)	نرخ بیکاری (درصد)	درصد شاغلین روستایی (نفر)		
					خدمات	کشاورزی	صنعت
آران و بیگلر	۶۲۷۴	۵۹,۲۵	۹۸,۲۶	۱,۷۴	۳,۸۲	۴۷,۱۷	۴۴,۴۷
اردستان	۴۷۴۰	۴۱,۳۰	۹۶,۵۲	۳,۴۸	۳,۸۵	۸۷,۵۱	۷,۷۷
اصفهان	۶۲۷۷۷	۴۴,۹۸	۹۱,۷۲	۸,۲۸	۹,۹۷	۵۵,۷۲	۳۳,۲۵
برخوار	۴۱۸۴	۶۱,۳۶	۹۵,۰۸	۴,۹۲	۳,۶۴	۶۲,۱۵	۳۴,۳۱
تیران و کرون	۱۵۹۰۴	۵۰,۹۵	۹۶,۳۶	۳,۶۴	۵,۴۳	۵۶,۴۷	۳۸,۱۱
چادگان	۶۶۸۱	۴۶,۱۲	۹۲,۱۹	۷,۸۱	۲,۳۶	۸۷,۱۹	۱۰,۴۵
خمینی شهر	۳۰۲۱	۴۳,۲۵	۹۱,۲۷	۸,۷۳	۱۱,۰۵	۳۳,۰۴	۵۵,۹۱
خونسار	۳۹۵۰	۴۴,۴۰	۹۱,۱۱	۸,۸۹	۲,۹۸	۸۹,۶۰	۷,۴۲
خور و بیابانک	۱۸۲۲	۵۷,۷۶	۹۸,۶۷	۱,۳۳	۲,۹۹	۷۴,۴۹	۲۲,۵۲
دهقان	۳۶۹۷	۴۳,۱۹	۹۲,۳۴	۷,۶۶	۷,۹۳	۶۸,۸۷	۲۳,۲۰
سمیرم	۱۰۲۴۹	۴۵,۱۶	۹۳,۷۷	۶,۲۳	۲,۶۳	۹۲,۵۳	۳,۸۹
شاهین شهر و میمه	۴۲۵۱	۵۴,۲۱	۹۳,۲۰	۶,۸۰	۹,۰۹	۶۱,۹۳	۲۸,۹۸
شهرضا	۷۰۶۶	۵۵,۶۳	۹۵,۳۱	۴,۶۹	۵,۲۱	۶۶,۶۹	۲۲,۵۴
فریدن	۱۲۷۵۱	۴۳,۱۳	۸۹,۷۰	۱۰,۳۰	۲,۶۱	۸۹,۹۳	۷,۴۶
فریدون شهر	۶۰۴۸	۴۶,۴۵	۸۹,۵۴	۱۰,۴۶	۱,۲۰	۹۱,۹۲	۶,۸۸
فلاورجان	۲۵۳۶۲	۴۰,۰۸	۸۳,۳۰	۱۶,۷۰	۱۳,۸۰	۴۵,۳۷	۴۰,۸۳
کاشان	۱۰۳۲۳	۴۶,۹۵	۹۷,۲۳	۲,۷۷	۵,۸۴	۶۶,۸۸	۲۴,۸۴
گلپایگان	۵۵۰۳	۴۳,۷۱	۹۴,۱۴	۵,۸۶	۳,۸۷	۸۳,۰۹	۱۱,۱۵
لنجان	۸۳۰۳	۳۷,۹۷	۷۰,۱۹	۲۹,۸۱	۱۰,۶۶	۵۸,۶۶	۲۸,۴۶
مبارکه	۷۷۱۵	۴۳,۷۹	۸۸,۳۷	۱۱,۶۳	۱۰,۱۰	۴۵,۴۶	۳۷,۹۹
نایین	۳۰۵۸	۴۷,۶۱	۹۶,۶۷	۳,۳۳	۳,۵۹	۷۹,۱۶	۱۵,۱۹
نجف آباد	۷۵۹۵	۴۳,۹۹	۹۴,۲۷	۵,۷۳	۹,۲۰	۵۴,۰۹	۳۶,۷۱
نطنز	۵۵۸۳	۴۹,۸۶	۹۵,۶۸	۴,۳۲	۳,۲۷	۸۱,۳۸	۱۳,۴۷

منبع: مرکز آمار ایران سرشماری نفوس و مسکن ۱۳۹۰ و محاسبات نگارندگان.

یافته‌های تحلیلی تحقیق:

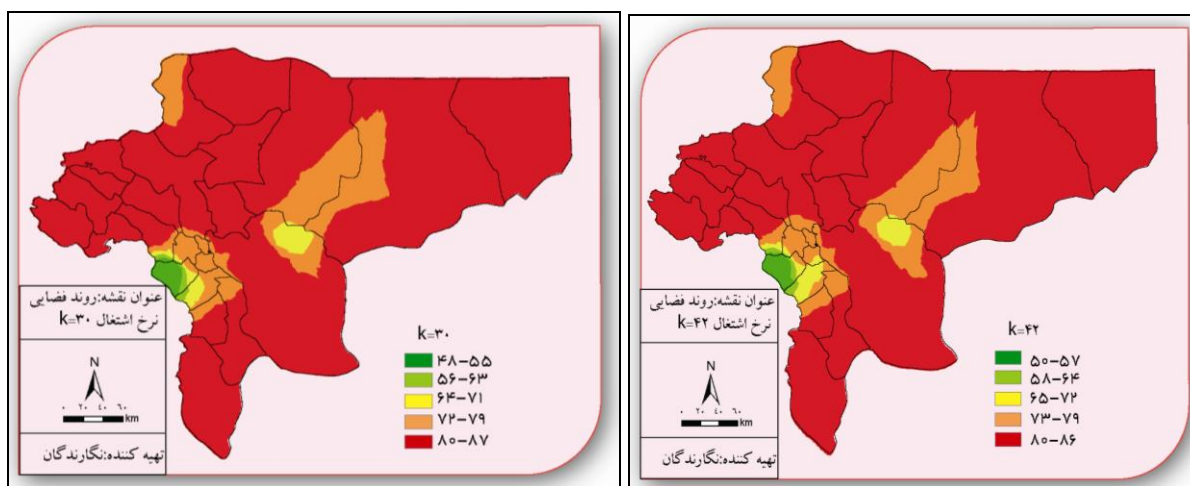
تحلیل‌های محلی الگوهای فضایی نرخ اشتغال نواحی روستایی اصفهان:

با افزایش k یعنی در نظر گرفتن تعداد همسایه بیشتر برای تحلیل، الگوهای فضایی تغییر می‌یابد، در پایین‌ترین سطح، k برابر با ۱۲ در نظر گرفته شده‌است که با توجه به توزیع پراکندگی روستایی الگوی درجه ۱ انتخاب شده است. در این سطح چند پهنه وجود دارد که نرخ اشتغال در آن بالا است که بیشتر سطح استان را پوشش می‌دهد و یک شاخه از آن نرخ اشتغال پائین در محدوده لنجان و مبارکه انتشار می‌یابد. (شکل شماره ۱). با افزایش مقدار k و درجه همسایگی سطح تعمیم افزایش می‌یابد. شکل شماره ۲ مقدار k برابر با ۲۴ می‌باشد، در این سطح پهنه‌ها انسجام فضایی بیشتر گرفته و روندهای خردتر از بین رفته و روندهای عمومی‌تر جایگزین شده است. پهنه‌های گسترده‌تری شکل می‌گیرد و پهنه‌های محلی حذف می‌شوند. با افزایش مقدار k به ۳۰، داده‌ها تعمیم یافته و روندهای عمومی در سطح شهرستانی شکل می‌گیرد. در شکل شماره ۳ و ۴ سطوح با نرخ اشتغال بیشترین سطح را داشته و با افزایش k به ۵۴ و ۶۰ پهنه نسبت بالای اشتغال به سمت مرکز، شرق و شمال شرق رخنه می‌کند و روند عمومی را که در مقادیر k قبلی شکل گرفته بود دچار اختلال می‌کند.



شکل ۱- نقشه روند فضایی تغییرات نرخ اشتغال $k=12$

شکل ۲- نقشه فضایی روند تغییرات نرخ اشتغال $k=24$

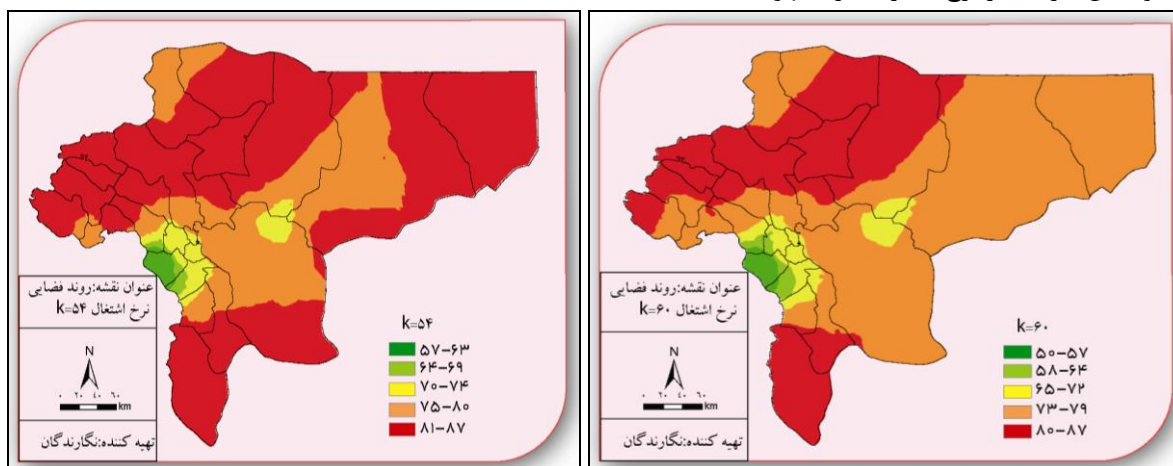


شکل ۳- نقشه روند فضایی تغییرات نرخ اشتغال $k=30$

شکل ۴- نقشه روند فضایی تغییرات نرخ اشتغال $k=42$

تحلیل محلی الگوهای فضایی جمعیت ۱۰ ساله و بیشتر و نرخ بیکاری نواحی روستایی:

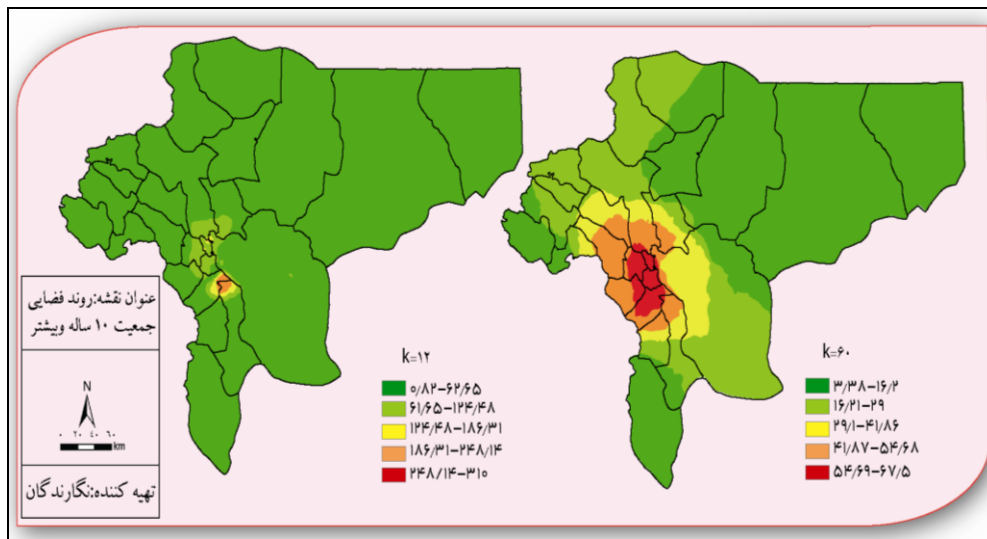
همانطور که شکل شماره ۵ نشان می‌دهد، روستاهای شمال شهرستان مبارکه دارای بیشترین جمعیت ۱۰ ساله و بیشتر است و این شاخص در شکل عمومی شماره ۶ که در آن $K=60$ است به لنجان، فلاورجان، فریدون شهر، فریدن نیز منتشر می‌شود. این شرایط در نرخ بیکاری نیز مشهود است.



شکل ۵- نقشه روند فضایی تغییرات نرخ اشتغال $k=54$

شکل ۶- نقشه روند فضایی تغییرات نرخ اشتغال $k=60$

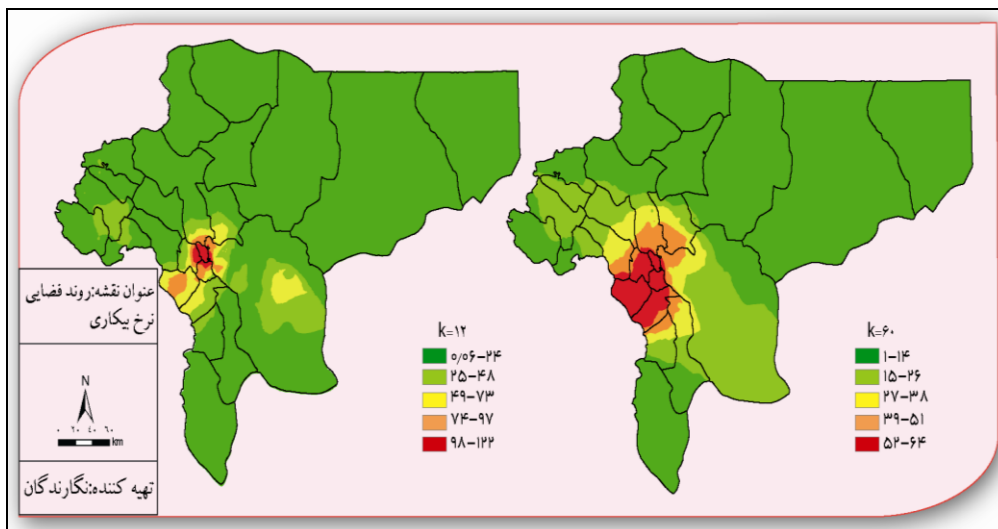
به‌گونه‌ای که در نقشه‌های محلی، پهنه نرخ بالای بیکاری در فلاورجان به پهنه بزرگتری که دربرگیرنده لنجان، خمینی شهر، مبارکه و فلاورجان است، تعمیم پیدا می‌کند. (شکل شماره ۷).



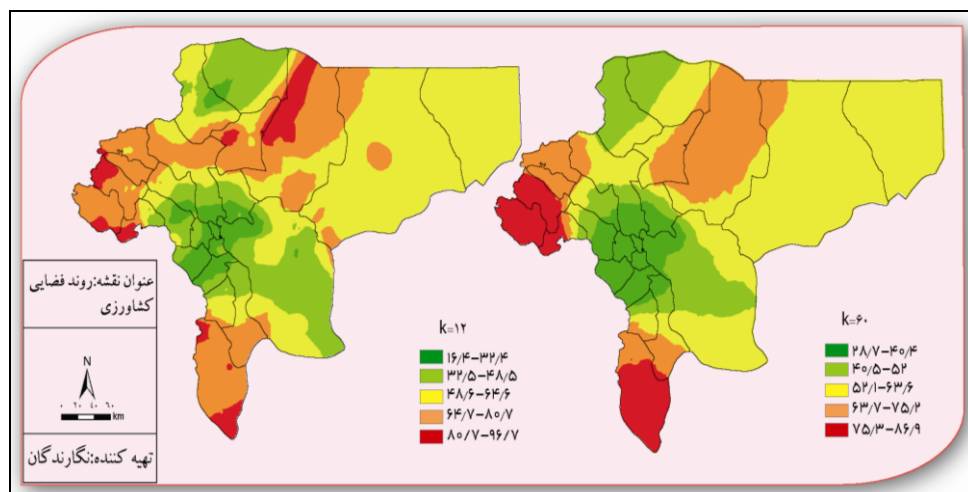
شکل ۷- نقشه روند فضایی تغییرات جمعیت ۱۰ ساله و بیشتر $k=۱۲$ و $k=۶۰$

تحلیل الگوهای فضایی نسبت اشتغال بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات نواحی روستایی:

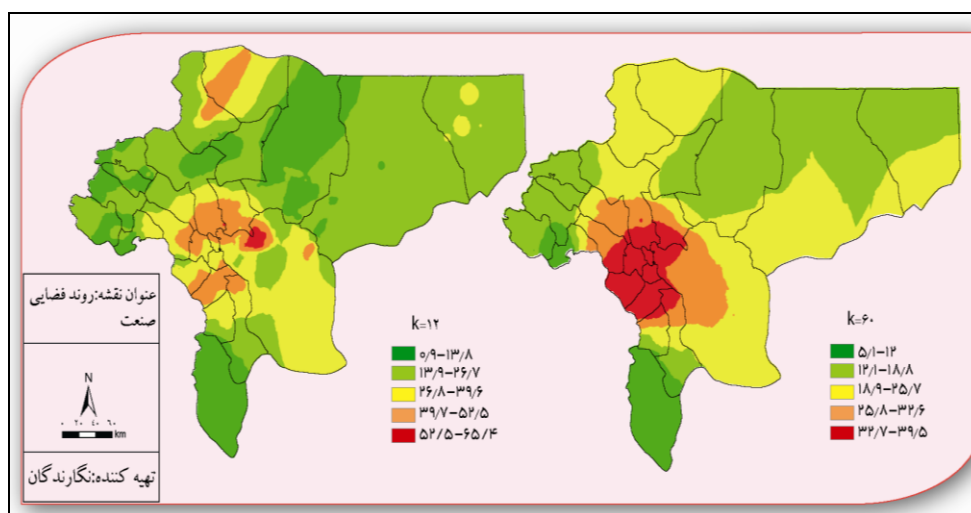
همان‌طور که در توضیح وضعیت اشتغال روستائیان در بخش‌های مختلف گفته شد سمیرم، فریدن و فریدون‌شهر از لحاظ اشتغال در کشاورزی دارای وضعیت مطلوب نسبت به سایر نواحی است. پهنه بزرگی از اردستان و پهنه کوچکی از نطنز نیز در این بخش بالا می‌باشد که در نقشه عمومی به وضعیت نسبتاً بالا تبدیل می‌گردد. اشکال شماره ۸ تا ۱۱ نیز به صورت محلی و عمومی وضعیت اشتغال در بخش‌های صنعت و خدمات را نشان می‌دهد. نواحی روستایی شهرستان‌های مرکزی و نزدیک صنایع و کارخانجات اشتغال در این دو بخش بالا بوده و در سایر نواحی پائین‌تر است.



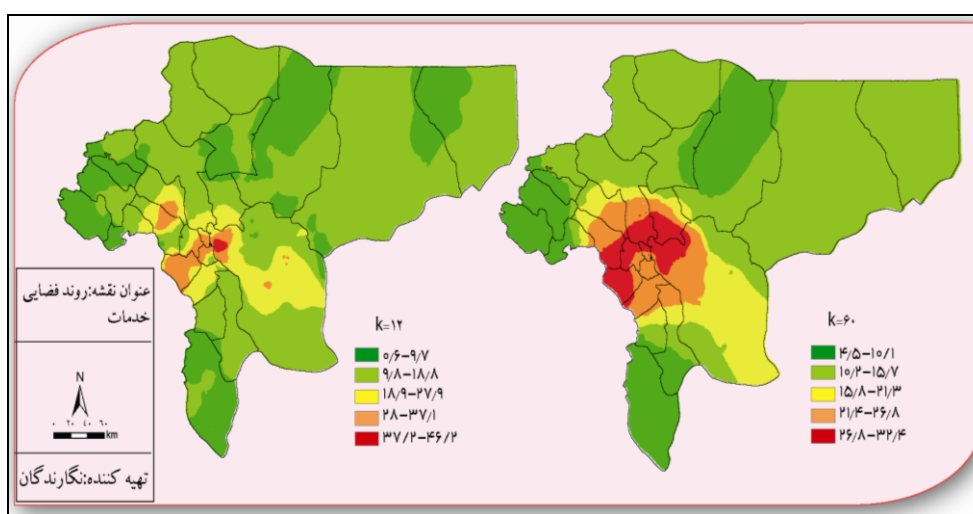
شکل ۸- نقشه روند فضایی تغییرات نرخ بیکاری و بیشتر، $k=۶$ و $k=۱۲$



شکل ۹- نقشه روندهای فضایی تغییرات اشتغال در کشاورزی



شکل ۱۰- نقشه روند فضایی تغییرات اشتغال در صنعت



شکل ۱۱- نقشه روند فضایی تغییرات اشتغال در خدمات

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها:

اشتغال و بیکاری، از جمله موضوع‌های اساسی اقتصادی و اجتماعی هر کشوری است، به گونه‌ای که به عنوان یکی از شاخص‌های توسعه‌یافتگی جوامع تلقی می‌شود. نرخ اشتغال یکی از شاخص‌هایی است که برای ارزیابی شرایط اقتصادی کشور مورد استفاده قرار می‌گیرد. به گونه‌ای که در مناطق روستایی بر حسب گروه‌های عمده فعالیت نشان دهنده میزان تخصصی شدن مناطق است. تئوری‌های متعددی در زمینه عوامل مؤثر بر اشتغال ارائه شده است. انعکاس این نظریه‌ها را می‌توان در سطح فضا مشاهده کرد. در این پژوهش از روش تحلیل اکتشافی داده‌های فضایی *ESDA* استفاده شده است، هدف اصلی کشف الگوهای فضایی اشتغال نواحی روستایی استان اصفهان است. نقشه‌های الگوهای فضایی اشتغال در سطح شهرستان نشان می‌دهد که بخش‌های عمده استان نرخ بالای اشتغال را به خود اختصاص می‌دهد، اما در بخش جنوب غرب استان این نسبت پایین است. این الگوها تقریباً برای شاخص‌های جمعیت ده ساله و بیشتر و نرخ بیکاری برعکس است. در کنار این الگوهای عمومی کشف روندهای فضایی نیز جالب توجه است. برای کشف الگوها و روندهای فضایی از میانگین متحرک فضایی و محاسبات مربوط به آن با درجات مختلف اندازه‌گیری شده است. فضا دارای سلسله‌مراتبی است که هر سطح خصوصیات و ویژگی‌های خاص خود را دارد. برای بسط مدل‌های فضایی مقدار k در محاسبات نزدیک‌ترین همسایه NN متغیر درنظر گرفته شده است. بررسی نقشه‌های مربوط به الگوهای فضایی نشان می‌دهد در هر سطحی الگوی محلی خاص شکل می‌گیرد. نقشه شماره ۱، روند فضایی با مقدار $k=12$ را نشان می‌دهد. همانطور که دیده می‌شود الگوی فضایی مشخصی نمی‌توان یافت و مجموعه‌ای از الگوهای محلی شکل گرفته است. با افزایش مقدار k الگوهای فضایی تغییر می‌کند و لکه‌های محلی شکل می‌گیرد. در نقشه ۲ با افزایش k به ۲۴ لکه‌های محلی واضح‌تر و بزرگ‌تر می‌شوند. این لکه‌های محلی در بخش مرکزی، شرق و جنوب شرقی شکل گرفته و با افزایش مقدار k لکه‌ها واضح‌تر شده و روند عمومی‌تر می‌یابند. در نقشه‌های با k برابر با ۵۴ و بویژه بعد از آن لکه‌ها تبدیل به روندهای عمومی شده در بخش مرکزی نمرات بالا و به سمت پیرامون افزوده می‌شود. انطباق این الگوها با نقشه‌های قبلی حکایت از آن دارد که روند عمومی همچنان باقی است، اما تحولات محلی و جزئی را در آن می‌توان دید. پژوهش حاضر بر مبنای روش اکتشافی داده‌های فضایی *ESDA* بنا نهاده شده است و به دنبال کشف الگوها و روندها و نشان دادن تغییرات فضایی است. با توجه به نظریاتی که در مورد اشتغال ارائه شد، و شناختی که از خصوصیات جمعیتی، اقتصادی و طبیعی روستاهای استان وجود دارد، این تئوری‌ها نمی‌توانند تمام خصوصیات الگوی اشتغال را توجیه کنند بلکه هر بخش ممکن است با شدت و ضعف‌هایی تحت تأثیر عوامل اقتصادی و یا طبیعی باشد. پژوهش در این زمینه نیاز به مطالعات عمیق‌تر دارد تا بر اساس روش پژوهش ژرفانگر و در قالب نظریات اقتصادی و توسعه به تبیین مسئله بپردازند.

منابع و مآخذ:

۱. اسماعیل‌نیا، حسین (۱۳۸۳): «توسعه اشتغال در نواحی روستایی (مطالعه موردی: شهرستان لاهیجان)»، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۴۸، تهران، صص ۱۵۸-۱۳۹.
۲. فرجی‌سبکبار، حسنعلی (۱۳۹۱): «تحلیل نابرابریهای فضایی سکونتگاههای روستایی ایران»، فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، سال اول، شماره ۱، تهران، صص ۸۳-۱۰۰.
۳. فرجی‌سبکبار، حسنعلی (۱۳۹۳): «تحلیل اختلافات فضایی فعالیت (اشتغال و بیکاری) در نواحی روستایی ایران»، فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، سال دوم، شماره ۴، تهران، صص ۲۴-۳.
۴. قدیری‌معصوم، مجتبی (۱۳۸۴): «بررسی آماری روند رشد و تحولات اشتغال در نواحی روستایی استان اصفهان»، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۵۴، تهران، صص ۱۷۲-۱۵۳.
۵. قدیری‌معصوم، مجتبی و آئیژ عزمی (۱۳۸۹): «تحولات اشتغال روستایی و بررسی عوامل مؤثر بر آن»، مجله چشم انداز جغرافیایی، سال چهارم، شماره ۱۰، رشت، صص ۴۶-۳۴.

۶. محمدی یگانه، بهروز و سکینه کرشاهی (۱۳۹۰): «متنوع سازی فعالیت های اقتصادی با تاکید بر صنایع روستایی به منظور دستیابی به توسعه روستایی»، مجموعه مقالات اولین همایش ملی جغرافیا و برنامه ریزی توسعه روستایی، مشهد، دانشگاه فردوسی مشهد.
۷. مرکز آمار ایران (۱۳۹۰): سرشماری عمومی نفوس و مسکن روستاهای استان اصفهان، تهران.
۸. مسیبه، سمانه و احمد تقدیسی (۱۳۹۲): «تحلیل فضایی و سطح های کشور های اشتغال در استان (به کارگیری تحلیل عاملی و خوشه ای)»، مجله آمایش سرزمین، دوره ۵، شماره ۲، تهران، صص ۳۸۳-۳۶۱.
9. Davis, B. winters, P.carletto, G. (2010): *A Cross-Country Comparison of Rural Income Generating Activities, world development, Vol. 38, No. 1, pp. 48-63* .
10. de Figueiredo, E. A. (2010): *Dynamics of regional unemployment rates in Brazil: Fractional behavior, structural breaks, and Markov switching. Economic Modelling* 27.
11. de Janvry, A., & Sadoulet, E. (2003): *Achieving success in rural development: Toward implementation of an integral approach. In Proceedings of the 25th international conference of agricultural economists, August 16–22, Durban, South Africa.*
12. Franziska, L. (2012): *Regional Unemployment in Germany: a spatial panel data analysis European Regional Science Association.*
13. Galiani, S. Lamarche, C. Porto, A. and Sosa-Escudero, W. (2005), *Persistence and regional disparities in unemployment (Argentina ۱۹۸۰-۱۹۹۷). Regional Science and Urban Economics* 35.
14. Kermani, M. (2001): *An Analysis and Test of Regional Inequalities of Employment in Provinces of Iran, Modarres Human Sciences; 5(2):1-20.*
15. Lloyd, C. D. (2007): *Local models for spatial analysis. Boca Raton, CRC/Taylor.*
16. Miranda, J. (1999): *Evaluating sustainable agriculture utilizing multicriteria analysis: The case of Guaira. Sp, Brazil, Clark University, United State.*
17. Patuelli, R. Schanne, N. Griffith, D. A. and Nijkamp, P. (2012): *Persistence of Regional Unemployment: Application of a Spatial Filtering Approach to Local Labor Markets in Germany. Journal of Regional Science* 52.
18. Patrick, R. (2002): *Developing sustainability indicators for rural residential areas: The public transit connection, Simon Fraser University, United State.*
19. Robson, M. (2009): *Structural change, specialization and regional labour market evidence for the UK. Applied Economics* 41.
20. Rothman, K. J. (2012): *Modern epidemiology.*
22. Schejtman, A., & Berdegue, J. A. (2004): *Desarrollo territorial rural. Debates y temas rurales no. 1. Santiago: RIMISP.*
23. Wirén, v. (2000): *Sustainability in agriculture-an evaluation of principal goal oriented concepts to close the gap between theory and practice, Agriculture, Ecosystems and Environment, 84.*
24. Yaffee, R. A. and M. McGee. (2000): *Introduction to Time Series Analysis and Forecasting: With Applications of SAS and SPSS, Academic Press, Inc.*