گردشگری شهری، دورهٔ ۲، شمارهٔ ۱، بهار ۱۳۹۴
ص. ۱۶-۱

بررسی ارتباط میان جاذبه‌های گردشگری و کاربری اراضی با استفاده از مدل رگرسیون وزن‌دار جغرافیایی (مطالعهٔ موردی شهر اصفهان)

تقی کریمیان[*] ـ دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی روستایی دانشگاه اصفهان
حسنعلی فرجی سبکبار ـ دانشیار دانشکدهٔ جغرافیای دانشگاه تهران
احمد پوراحمد ـ استاد دانشکدهٔ جغرافیای دانشگاه تهران

دریافت مقاله: ۱۳۹۳/۹/۲۹ پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۲/۹

چکیده

بررسی وضعیت کاربری زمین در مقاصد گردشگری اهمیت زیادی دارد، زیرا گردشگری یک فعالیت منبع پایه محسوب می‌شود. شناخت عوامل تأثیرگذار بر گردشگری، از جمله خدمات و تأسیسات، کمک شایانی در برنامه‌ریزی گردشگری می‌کند. شهرهای بزرگ و توریستی اغلب با مشکلات عدیده‌ای روبه‌رو هستند. قرارگیری مراکز توریستی در بافت تاریخی و سنتی شهر مشکل را دوچندان کرده است. بنابراین، جهت کاهش و پیشگیری تأثیرات منفی گردشگری لازم است برای تعیین الگوی فضایی توریستی شهر و ساماندهی فضاهای توریستی اقدام و برای تأمین امکانات و خدمات شهری برنامه‌ای جامع تدوین کرد. وجود آثار تاریخی و باستانی فراوان در بافت سنتی و تاریخی شهر اصفهان، این شهر را به یکی از گردشگرپذیرترین شهرهای ایران تبدیل کرده است که این خود لزوم برنامه‌ریزی فضایی گردشگری در این شهر را دوچندان می‌کند. تحقیق حاضر با هدف برنامه‌ریزی فضایی گردشگری شهر اصفهان با تأکید بر ارتباط میان جاذبه‌های گردشگری و کاربری اراضی انجام شده است و با توجه به قرارگیری جاذبه‌های گردشگری شهر اصفهان در بافت سنتی شهر در پی پاسخگویی به این سؤالات است که الگو و آرایش فضایی جاذبه‌های گردشگری و کاربری‌های اراضی شهر اصفهان چگونه است؟ آیا نظم و الگویی فضایی خاصی وجود دارد؟ جاذبه‌های گردشگری و کاربری‌های اراضی باهم در ارتباط‌اند یا به‌صورت تصادفی در فضا پراکنده شده‌اند؟ بنابراین برای پاسخگویی به این سؤالات از شبکهٔ شش‌ضلعی به‌منزلهٔ واحد پایه برای ترکیب داده‌های اولیه استفاده شده است که ابعاد آن‌ها ۵۰۰ متر برای قطر شش‌ضلعی در نظر گرفته شده و درنهایت همهٔ سطح شهر به ۲۳۸۳ شش‌ضلعی تقسیم شد. روش پژوهش توصیفی- تحلیلی است و برای پاسخگویی به مسئلهٔ تحقیق از مدل رگرسیون وزن‌دار جغرافیایی استفاده شده است. نتایج حاکی از آن است که کشاورزی نرمال ترین شاخص است و اثرگذاری مثبت و منفی آن یکسان است. صنایع بیشترین اثرگذاری مثبت و منفی را به‌صورت هم‌زمان بر جاذبه‌های گردشگری گذاشته‌اند و باید در فضاهایی که اثرگذاری منفی است در برنامه‌ریزی‌های آینده تمهیداتی اندیشیده شود. فضاهای فرهنگی و فضای سبز بیشترین اثرات مثبت و مراکز خدمات درمانی بیشترین اثرات منفی را داشته‌اند. کمترین تأثیرات مربوط به شاخص‌های آموزشی و ادارات است.

کلیدواژگان: اصفهان، جاذبه‌های گردشگری، رگرسیون وزن‌دار جغرافیایی، کاربری اراضی.

* نویسندهٔ مسئول: ۰۹۱۳۳۸۰۴۰۰۳
Email: t.karimian@ut.ac.ir

مقدمه و بیان مسئله

گردشگری در حال بسط و رشد شتابان است و این در حالی است که جهان معاصر به دلایل متعدد، از جمله اختراعات تکنولوژیکی، در زمینهٔ ارتباطات و اطلاعات به سمت فشردگی هرچه بیشتر فضا و زمان پیش می‌رود و این امر خود تسهیل‌کنندهٔ جابه‌جایی میلیون‌ها گردشگر در کل نقاط کرهٔ زمین است (پاپلی یزدی ۱۳۸۶: ۸)

گردشگری به‌منزلهٔ فعالیتی گسترده، عظیم، و توانمند باید به نحوی سازمان یابد که در عین دستیابی به اهداف مورد نظر بتواند از محیط زیست، منابع فرهنگی، و میراث‌های ارزندهٔ بشری نیز حفاظت کند. مثال‌های متعددی از برنامه‌ریزی و ادارهٔ نامناسب پدیدهٔ گردشگری در جهان وجود دارد. این اقدامات توسعه‌ای کنترل‌نشده شاید در کوتاه‌مدت منافع اقتصادی را به همراه داشته باشد، اما در بلندمدت به مشکلات زیست‌محیطی و اجتماعی خواهد انجامید و به ایجاد اماکن توریستی با کیفیت پایین منجر خواهد شد (رنجبران و زاهدی ۱۳۷۹: ۹).

فضا به‌منزلهٔ چارچوب مرجع و هدایتی برای کنش‌های مربوط به آن است. در تولید و بازتولید فضا (توریستی) کنش‌های آن در رابطه با فضای فیزیکی و اجتماعی، با توجه به حرکت و رفتار توریست، مورد تأکید است. برای درک بهتر فضا، فرایندهای سازندهٔ آن از بعد شیئی (فیزیکی) شامل تأسیسات و خدمات توریستی (شامل: هتل‌ها، رستوران‌ها، فروشگاه‌ها، و...) و مکان‌های مورد بازدید (آثار تاریخی، تفریحی، سینما، تئاتر، موزه‌ها، مکان‌های مذهبی، و...) و بعد اجتماعی و رفتاری (نوع حرکت، جهت حرکت، زمان اقامت، نوع خرید، نوع بازدید، و...) بازدید، بررسی و شناخته می‌شوند و براساس شناخت فرایندهای تولید فضا الگوی فضای توریستی شهر تعیین می‌شود. نبود چنین الگویی که براساس آن برنامه‌ریزی صورت گیرد به همراه جنبه‌های مضر و منفی گردشگری می‌تواند زیان‌های جبران‌ناپذیری را به‌وجود آورد. بنابراین، گردشگری بدون طرح و برنامه همچون توسعهٔ شهری لجام گسیخته است که می‌تواند دورنمای شهر را خراب و نابود کند (موحد ۱۳۸۲: ۱۳).

گسترش سریع شهرها باعث پیدایش مسائل و معضلاتی در تعیین محل استقرار عناصر کالبدی- فضایی شهرها شده است که به ایجاد عدم تعادل در چگونگی استفاده از اراضی شهری منجر شده و تبدیل کاربری‌های بکر اولیه (زراعی) به کاربری‌های شهری را در پی داشته است (Feng 2004)؛ به گونه‌ای که بسیاری از مزارع، جنگل‌ها، و بیابان‌ها امروزه تحت اشغال سکونتگاه‌های انسانی درآمده است (USGS 2008). موضوع کاربری زمین در مقاصد گردشگری، از موضوع‌های کلیدی محسوب می‌شود، زیرا فعالیت‌های گردشگری اساساً به منابع وابسته‌اند؛ یعنی در دستهٔ فعالیت‌های منبع پایه قرار می‌گیرند و حیات و رونق مقصد تا حد زیادی به کیفیت منابع آن بستگی دارد (OECD 1981). منظور از نظام کاربرد زمین شهری مشخص‌کردن نوع مصرف زمین در شهر، هدایت و ساماندهی فضایی شهر، تعیین ساخت‌ها و چگونگی انطباق آن‌ها با یکدیگر و با سیستم‌های شهری است (زیاری ۱۳۸۱).

تغییر کاربری زمین هم به‌منزلهٔ یک عامل رشد اقتصادی و هم به‌منزلهٔ یک عامل اصلی آسیب‌رسانی زیست‌محیطی مورد توجه است. ازاین‌رو، به منظور به حداقل‌رسانی اثرات منفی و درعین‌حال به حداکثررسانی منافع، کاربری زمین باید به‌خوبی پایش شده، به‌خوبی پیش‌بینی شود، و به شکل مناسبی برنامه‌ریزی و مدیریت شود (kang 2001: 18). دست‌اندازی به حریم منابع طبیعی، ساخت‌وساز و بارگذاری بیش از حد ظرفیت در اراضی محدود و حساس اکولوژیک، پخش آلاینده‌ها در محیط، حذف و تخریب منابع و مناظر طبیعی، از جمله مصادیق این خواهند بود (Hunter & Green 1995; Liu et al 1987; OECD 1981).

چند عامل موجب می‌شود تا مطالعهٔ کاربری زمین در نواحی گردشگری امری ضروری باشد؛ اولا که فعالیت گردشگری یک منبع پایه است. بنابراین از نظر زیست‌محیطی حساس است. ثانیاً محیط‌های گردشگری منحصربه‌فردند و درصورتی‌که در آنجا عوامل پیش‌رو (برون‌زا) خیلی قوی و مستمر باشند، آن‌ها مستعد تخریب جبران‌ناپذیری‌اند (قدمی

۱۳۸۶: ۵۷). از طرف دیگر، در دنیای امروز، توریسم بزرگ‌ترین منبع تجارتی بین‌الملل محسوب می‌شود و از نظر اقتصادی بسیار مهم و پرارزش است (رضوانی ۱۳۸۲).

عوامل زیادی بر صنعت گردشگری تأثیرگذارند که از جمله آن‌ها می‌توان جاذبه‌های گردشگری، خدمات گردشگری، زیرساخت‌ها، و فضایی را که این عوامل در آن‌ها نمود پیدا می‌کنند نام برد. اگر در بین عوامل یادشده ارتباط قوی و مؤثری وجود نداشته باشد، نمی‌توان رضایت گردشگر را جلب کرد و از آن طریق به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم بر افزایش درآمد حاصل از گردشگری، میانگین مدت ماندگاری، افزایش سطح مطلوبیت گردشگران، فعال‌شدن گردشگری و درنهایت توسعهٔ پایدار گردشگری در منطقه دست یافت و انگیزهٔ بازدید مجدد در بین گردشگران را ایجاد کرد.

شناخت عوامل تأثیرگذار، که از آن جمله می‌توان به خدمات و تأسیسات اشاره کرد، می‌تواند کمک شایانی در امر برنامه‌ریزی گردشگری و همچنین تأثیر چشمگیری در رضایت و عملکرد توریست‌ها بر جای گذارد. شهرهای بزرگ و توریستی اکثراً خود با مشکلات عدیده‌ای روبه‌رو هستند و این به‌خصوص در شهرهای قدیمی با بافت سنتی، که در مرکزیت شهر قرار گرفته‌اند، خدمات‌رسانی را برای ساکنان شهر مشکل کرده است. قرارگیری مراکز توریستی در بافت تاریخی و سنتی شهر مشکل را دوچندان کرده است. بنابراین، جهت کاهش و پیشگیری تأثیرات منفی گردشگری لازم است برای تعیین الگوی فضایی توریستی شهر و ساماندهی فضاهای توریستی اقدام و برای تأمین امکانات و خدمات شهری مانند: هتل‌ها و اقامتگاها، وسایل دسترسی و حمل‌ونقل، افزایش جذابیت‌های فرهنگی و هنری، عرضهٔ خدمات توریستی و قوانین تشویقی و حمایتی برنامه‌ای جامع تدوین کرد، تا علاوه بر گردشگران محلی و منطقه‌ای بتوان از گردشگران ملی و بین‌المللی نیز سود برد و از آن در جهت ساخت و استفادهٔ مطلوب‌تر از فضاهای شهری، به‌خصوص فضای گردشگری، برای افزایش درآمد و اشتغال و به‌طورکلی رونق اقتصادی شهر سود برد. سؤالی که مطرح است اینکه الگو و آرایش فضایی جاذبه‌های گردشگری و کاربری‌های اراضی شهر اصفهان چگونه است؟ آیا نظم و الگویی فضایی خاصی وجود دارد؟ جاذبه‌های گردشگری و کاربری‌ها اراضی باهم در ارتباط‌اند یا به‌صورت تصادفی در فضا پراکنده شده‌اند؟

از آنجا که داده‌های فضایی به دو شکل خودهمبستگی فضایی و غیرپایا[1] نمایش داده می‌شوند، بسیار مشکل است که با تکنیک‌های رگرسیون معمولی، همانند رگرسیون حداقل مربعات معمولی، بتوان ارتباط چنین داده‌هایی را بیان کرد. روش‌های آماری سنتی فقط می‌تواند یک متوسطی از پارامترهای جهانی را تخمین بزنند و بنابراین آن‌ها قادر نخواهند بود خودهمبستگی‌های فضایی بین متغیرها را بیان کنند. در سال‌های اخیر، تکنیکی نو، به‌نسبت ساده، و درعین‌حال مؤثر و کارا برای بررسی ارتباطات مختلف فضایی، به نام رگرسیون وزنی جغرافیایی (GWR)[2]، بسط داده شد (Gao, J et al 2011). بنابراین تحقیق حاضر قصد دارد بر پایهٔ چنین مدلی (GWR) ارتباط میان کاربری‌های اراضی تأثیرگذار بر جاذبه‌های گردشگری را بررسی کند.

مبانی نظری

فضا از جمله چالش‌های ذهنی و واژه‌های پیچیدهٔ علمی است (مدنی‌پور ۱۳۷۹: ۵). مفهوم فضا در جغرافیا به‌طور علمی از دههٔ ۱۹۵۰، با مقالهٔ فردکورت شیفر دربارهٔ «استثناگرایی جغرافیایی» وارد ادبیات جغرافیایی شد (شکوئی ۱۳۸۶: ۱۵۶). اکثر نظریه‌های تجسمی و پنداری در برنامه‌ریزی بیشتر از اینکه قابل پیش‌بینی و همیشگی باشند، تشریحی‌اند. برعکس نظریه‌های برنامه‌ریزی فضایی همیشگی و قانونمندند. اکثر پیامدهای برنامه‌ریزی که قابل نکوهش و انتقادند بر پایهٔ نظریه‌های تجسمی و پنداری بوده است. برنامه‌ریزی شهری معاصر، که مورد استفاده قرار می‌گیرند، به صورت نظریه‌های تجسمی و پنداری است

1. spatial non-stationarity
2. Geographically Weighted Regression

(زیاری ۱۳۸۳: ۲۱ـ۲۲). مؤسسهٔ برنامه‌ریزی شهری پادشاهی بریتانیا دو تعریف از برنامه‌ریزی فضایی آورده است، که اولین تعریف این است که برنامه‌ریزی فضایی یک تفکر انتقادی در زمینهٔ مکان و فضاست که مبتنی بر عمل و مداخله است، اما دومی، که تعریف ساده‌تری نیز دارد، برنامه‌ریزی فضایی را ساختن مکان و فضای میانجی می‌داند (RTPI 2001: 358). برنامه‌ریزی فضایی، تجلی جغرافیایی سیاست‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، و اکولوژیکی را ارائه می‌کند. این مفهوم در عین اینکه یک رشتهٔ علمی است، تکنیکی اداری، اجرایی و سیاستی است که به‌منزلهٔ رویکرد میان‌رشته‌ای و جامع، توسعهٔ متعادل و سازماندهی فیزیکی فضا را مطابق یک استراتژی فراگیر دنبال و هدایت می‌کند.

روش رگرسیون وزنی جغرافیایی (GWR)[1] را نخستین بار براندسون، فودرینگهام، و کارلتون در سال ۱۹۹۶ طراحی و ارائه کردند (Brundson et al 1996). این روش درواقع فنی آماری محلی است که ارتباطات بین متغیرهای فضایی را در یک فضای غیرپایای فرض‌شده تحلیل می‌کند و یکی از اهداف آن رفع محدودیت‌های موجود در مدل OLS است. به‌طورکلی، توانایی در نمایش فضایی پدیده‌ها در مطالعات محیط زیست بسیار بااهمیت است، بنابراین نتایج مدل GWR می‌تواند به صورت فضایی نمایش داده شوند و قابلیت ارائهٔ تخمین‌ها، تشخیص و باقی‌مانده‌ها و بررسی عمیق تغییرات محلی در ارتباط با فضای تحلیل حاصل از اجرای مدل به صورت نقشه را به‌وجود آورد (Fotheringham & Brunsdon 1999).

مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی از تکنیک‌های هموارسازی[2] و رگرسیون محلی ناشی می‌شود که بر پایهٔ قانون اول جغرافیا بنا شده است. طبق این قانون، هر چیزی مرتبط با چیزهای دیگری است، اما در نزدیکی آن‌ها ارتباط بیشتر از فاصله گرفتن از آن است. که این قانون موسوم به اصل جغرافیایی توبلر[3] است (Brunsdon et al 1996; Fotheringham et al 1998; Miller and Franklin 2002).

رگرسیون وزنی جغرافیایی به ارتباطات مختلف فضایی در موقعیت‌های متفاوت منطقهٔ مطالعه‌شده می‌پردازد و کارایی مدل‌سازی را توسط کاهش خودهمبستگی‌های فضایی بهبود می‌بخشد. به عبارتی، چنین ارتباطاتی وابستگی زیادی روی مقیاس درونی، طبیعت، الگوها، و فرایندهای بشری دارند.

روش رگرسیون سراسری معمولی یک رابطهٔ ثابت بین متغیرهای مکانی برای الگوسازی منطقه‌ای فرض می‌کند. الگوهای رگرسیون معمولی، مانند روش حداقل مربعات معمولی، ناایستایی مکانی متغیرها را به‌حساب نمی‌آورند. مزیت عمدهٔ GWR در مقابل الگوهای رگرسیونی معمولی، توانایی آن در بررسی‌کردن ناایستایی مکانی است (Propastin et al 2008). ناایستایی مکانی نشان می‌دهد که اندازه‌گیری یا تخمین روابط بین متغیرها از محلی به محل دیگر تفاوت می‌کند (Fotheringham et al 2002). روش GWR یک فن رگرسیون موضعی است که به‌طور معنادار رگرسیون معمولی را برای استفاده در داده‌های مکانی بهبود داده است. GWR بر مشکل ناایستایی در الگوسازی رگرسیونی با جداسازی موضعی آمارهای سراسری و محاسبهٔ روابط بین متغیرهای موضعی برای هر نقطه به صورت جداگانه غلبه می‌کند. پارامترهای موضعی تخمین‌زده‌شده می‌توانند در محل‌های نقاط رگرسیونی ترسیم شوند. برخلاف الگوهای رگرسیون معمول، که یک معادلهٔ رگرسیونی را برای توصیف روابط کلی بین متغیرها برقرار می‌کنند، GWR اطلاعات مکانی‌ای تولید می‌کند که تغییرات مکانی بین روابط متغیرها را بیان می‌کند. بنابراین، نقشه‌های تولیدشده از این تحلیل‌ها نقش کلیدی در توصیف و تفسیر غیرایستایی مکانی بین متغیرها بازی می‌کند (Mennis 2006).

GWR ابزاری مفید و عملی برای ارزیابی غیریکنواختی یک متغیر وابسته است. غیریکنواختی مکانی هنگام تغییر ساختار فرایند الگوسازی‌شده، به‌وجود می‌آید. GWR معادلات جداگانه‌ای را با مشارکت متغیرهای مستقل و وابسته‌ای که در داخل

۱. با توجه به جدیدبودن مدل حاضر و کمبود منابع در این زمینه به تشریح مدل پرداخته می‌شود.

2. Smoothing Function
3. Tobler’s Law of Geography

یک نوار (فاصله) از هر پدیده قرار می‌گیرند تشکیل می‌دهد. شکل و اندازهٔ پهنای باند، فاصله، و تعداد پدیده‌ها از سوی کاربر به‌منزلهٔ ورودی در نظر گرفته می‌شود. GWR یک معادلهٔ رگرسیونی جداگانه را برای هر مشاهده به جای واسنجی یک معادله تولید می‌کند، بنابراین امکان می‌دهد تا مقادیر پارامتر به صورت پیوسته در فضای جغرافیایی تغیر کند. هریک از معادلات با استفاده از یک وزن متفاوت از مشاهدات مشتمل در مجموع داده‌ها واسنجی می‌شود. چون معادلهٔ رگرسیونی به‌طور غیرمستقل برای هر مشاهده واسنجی شده است، بنابراین یک پارامتر پیش‌بین جداگانه، مقدار Z و R^2 برای هر مشاهده را محاسبه می‌کند.

تحلیل‌های رگرسیونی برای الگوبندی رابطهٔ بین یک متغیر با یک یا چند متغیر دیگر مطابق رابطه‌های ۱ و ۲ استفاده می‌شود.

$$y_{t=}\beta_{.۱+}\beta_{۱۱}X_{۱۱+}\beta_{۲۱x_{۲۱+}}\ldots+\beta_{kn}x_{kn}+\delta_{۱} \quad (۱$$

$$y_{t=}\beta_{.+}\sum k\ \beta_{k}X_{۱k+}\epsilon_{۱} \quad (۲$$

y_i درون‌یابی‌شده در موقعیت i، مقدار β_0 عرض از مبدا، β_{ik} برابر است با k^{th} پارامتر موضعی در i^{th} موقعیت، X_{ik} نشان‌دهندهٔ k^{th} متغیر مستقل در i^{th} موقعیت و n بیانگر موقعیت قبلی است. وزن اختصاص‌داده‌شده به هریک از مشاهدات در GWR براساس یک تابع تنزل فاصله در مرکز مشاهده i است. الگوی رگرسیون وزنی جغرافیایی GWR موقعیت مکانی نمونه‌ها را در نظر می‌گیرد و این امکان را می‌دهد تا پارامترهای تخمین‌زده‌شده به صورت موضعی تغییر کند.

روش GWR وزن‌های نسبی بیشتری به مشاهدات نزدیک‌تر و وزن کمتر یا صفر به آن‌هایی که در دوردست‌اند اختصاص می‌دهد. به عبارت دیگر، GWR فقط از مشاهداتی که از لحاظ جغرافیایی نزدیک‌اند برای تخمین ضرایب موضعی استفاده می‌کند. این شیوهٔ وزن‌دهی براساس این تفکر است که استفاده از مشاهدات نزدیک از لحاظ جغرافیایی بهترین روش برای تخمین ضرایب موضعی است. روش GWR نه‌تنها تأثیرات موقعیت خودمتغیرها را بر متغیر مستقل، بلکه تأثیرات موقعیت‌های همسایگی را نیز در نظر نمی‌گیرد. این موضوع باعث شده تا دقت این روش نسبت به روش‌های درون‌یابی برای پهنه‌بندی مقدار بارش در منطقهٔ مطالعاتی به‌طور معناداری افزایش یابد؛ به‌طوری‌که کاهش RMSE تا میزان ۱۴۷ و افزایش ضریب تعیین تا حدود ۸۷درصد شود. دخالت‌دادن پارامترهای مؤثر در معادلات رگرسیون در روش GWR سبب تغییر دقت الگو شده است.

پیشینهٔ تئوریک مدل GWR

مدل رگرسیون معمولی همانند OLS درواقع یک مدل جهانی است که با فرض ارتباطات ثابت در فضا استوار است و پارامترها به‌طور مشابه همانند دیگر مناطق مطالعه‌شده تخمین زده می‌شوند.

رابطهٔ عمومی مدل OLS در زیر آمده است:

$$y=\beta_{.}+\sum_{i=۱}^{p}\beta_{i}x_{i}+\varepsilon \quad (۳$$

در اینجا y متغیر وابسته، β0 عرض محور، βi پارامتر تخمین‌زده (ضریب) برای متغیر مستقل xi، p تعداد متغیرهای مستقل و ε خطا است.

مدل GWR به پارامترهای محلی نسبت به جهانی اجازه می‌دهد که تخمین در هر موقعیت نمونه انجام شود و بدین‌ترتیب رابطهٔ ۳ به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$y_{j}=\beta_{.}\left(u_{j},v_{j}\right)+\sum_{i=۱}^{p}\beta_{i}\left(u_{j},v_{j}\right)x_{ij}+\varepsilon_{j} \quad (۴$$

در اینجا uj و vj مختصات هر موقعیت برایj هستند، β0(vj,uj) محل تقاطع برای موقعیت j، βi(vj,uj) یک پارامتر

محلی که متغیر مستقل xi را در موقعیت j تخمین می‌زند و εj نیز خطای تصادفی با فرض $N(0,\sigma^2)$ (فرض نرمال بودن) است (Tu et al 2008).

روش تحقیق

روش پژوهش تحقیق توصیفی- تحلیلی است و برای پاسخگویی به مسئلهٔ تحقیق از مدل رگرسیون وزن‌دار جغرافیایی استفاده شده است. از داده‌های پلیگونی (سطحی) جاذبه‌های گردشگری و کاربری اراضی شهر اصفهان شامل فضاهای سبز، اداری، آموزشی، ورزشی، پزشکی،کشاورزی، صنعتی، و... استفاده شده است. داده‌ها از سوی شهرداری و استانداری استان اصفهان به‌صورت لایه‌های جداگانه تهیه شده‌اند. در جدول۱، اطلاعات توصیفی مربوط به لایه‌های به کار برده شده در تحقیق مشاهده می‌شود.

جدول ۱. نوع کاربری‌ها و آمار توصیفی مربوط به آن‌ها

نوع کاربری	تعداد کل	مساحت کل (متر)	میانگین	انحراف معیار	سهم از کل کاربری
گردشگری	۸۵	۵۲۱۵۷۷/۳۱۹۷	۲۱۸/۸۷۴۲۴۲	۲۳۰۳/۰۶۹۴۱۳	۰/۰۱۱۶۷۵۶۷۵
ورزشی	۴۵۴	۳۰۶۶۴۸۵/۸۶۲	۱۲۸۶/۸۱۷۳۹۹	۶۲۳۰/۷۸۲۱۶۸	۰/۰۶۸۶۴۴۲۶۶
صنایع همگانی	۱۲۴	۱۲۶۹۴۰۳/۳۷۳	۵۳۲/۶۹۱۳۰۲	۵۴۵۳/۲۲۱۳۵۹	۰/۰۲۸۴۱۶
باغ	۱۴۷	۲۳۲۹۳۲۰/۲۱۴	۹۷۷/۴۷۳۸۶۲	۷۱۶۷/۹۰۳۰۹	۰/۰۵۲۱۴۲۵۷۸
اداری	۲۴۴	۲۴۰۶۰۵۴/۴۲۲	۱۰۰۹/۶۷۴۵۳۷	۶۸۹۷/۱۶۲۲۴۵	۰/۰۵۳۸۶۰۲۹۷
باغچه	۱۴۴	۶۹۲۹۲۶۹/۹۷۴	۲۹۰۷/۷۹۲۶۸۷	۱۶۱۶۷/۷۸۴۶۷	۰/۱۵۵۱۱۳۹۲۳
فضای سبز	۳۰	۵۸۳۶۷۸/۶۷۴۵	۲۴۴/۹۳۴۴	۳۶۲۵/۸۳۹۲۹۹	۰/۰۱۳۰۶۵۸۳۴
تاریخی	۸۴	۲۵۸۱۷۹/۴۷۱۹	۱۰۸/۳۴۲۲۰۴	۷۹۵/۰۵۳۸۵۶	۰/۰۰۵۷۷۹۴۳
کشاورزی	۱۴۸	۸۱۴۰۰۱۷/۵۵۱	۳۴۱۵/۸۶۹۷۲۳	۱۷۸۹۹/۶۶۱۴۷	۰/۱۸۲۲۱۶۸۹۵
پارک	۵۱۱	۱۸۰۴۶۲۷/۱۳۲	۷۵۷/۲۹۲۱۲۴	۵۴۵۰/۴۷۷۵۵۳	۰/۰۴۰۳۹۷۱۵۵
رودخانه	۷۶۲	۱۵۱۷۷۹۵/۴۷۱	۶۳۶/۹۲۶۳۴۱	۴۰۴۰/۴۶۵۸۴۲	۰/۰۳۳۹۷۶۳۳۷
صنعتی	۳۷	۶۴۰۰۴۱/۴۰۳۳	۲۶۸/۵۸۶۴۰۶	۳۹۸۵/۸۳۳۴۰۷	۰/۰۱۴۳۲۷۵۳۱
مدنی	۶۶	۱۹۷۷۹۷۹/۲۲۷	۸۳۰/۰۳۶۱۸۴	۷۹۵۵/۷۴۶۰۴۲	۰/۰۴۴۲۷۷۶۳
درمانی	۲۷۱	۱۴۴۵۵۷۹/۲۵۸	۶۰۶/۶۲۱۵۹۴	۴۶۶۱/۰۶۰۳۲۷	۰/۰۳۲۳۵۹۷۵۴
فرهنگی	۵۹۱	۳۰۴۴۳۳۴/۸۲۳	۱۲۷۷/۵۲۱۹۵۷	۷۳۳۳/۰۳۴۲۶۷	۰/۰۶۸۱۴۸۴۰۸
پارکینگ	۲۸۹	۷۴۶۸۳۱/۷۳	۳۱۳/۳۹۹۸۰۳	۱۲۱۰/۰۱۸۹۴۹	۰/۰۱۶۷۱۸۰۶۷
آموزشی	۷۱۸	۷۹۹۰۹۶۱/۱۱۹	۳۳۵۳/۳۱۹۸۱۵	۱۴۷۱۹/۴۳۳۲۱	۰/۱۷۸۸۸۰۲۱۹

در تلفیق و تعمیم داده‌ها انتخاب واحدهای پایهٔ مناسب یکی از موضوعات اساسی محسوب می‌شود. بهترین روش برای ارزیابی نوع توزیع فضایی استفاده از شبکهٔ شش‌ضلعی است، زیرا فاصله در همهٔ قسمت‌ها تقریباً برابر است و اثر گوشه‌های زاویهٔ شش‌ضلعی احتمال خطا را کاهش می‌دهد (فرجی سبکبار ۱۳۹۱: ۶). شبکهٔ شش‌ضلعی را می‌توان مجدداً در هر زمانی در همان اندازه و در همان مختصات دقیق ایجاد کرد و مرزهای آن در طول زمان تغییر نمی‌کند و از طرف دیگر عامل بسیار عمده برای انتخاب این واحد پایه، اجتناب از بروز انحراف[1] در داده هنگام ترکیب آن‌ها در واحدهای فضایی بزرگ‌تر است (Sabel et al 2012; Arbia 1989; Amrhein 1995). داده‌های اولیه به شکل نقطه‌ای، خطی، و

1. bias

پلیگونی بودند که در قالب لایهٔ شش‌ضلعی تجمیع شدند. از بخش‌های مهم پژوهش حاضر تعیین مقیاس تحلیل فضایی یا ابعاد سلول‌های شبکهٔ شش‌ضلعی است، زیرا اگر ابعاد این شش‌ضلعی‌ها بسیار کوچک باشد، سبب می‌شود الگوهای فضایی ناصحیحی در سطح فضا تشکیل شود و مشکل مغالطهٔ زیست‌محیطی[1] به‌وجود آید؛ درحالی‌که اگر ابعاد آن را بزرگ‌تر از حد در نظر بگیریم، سبب از بین رفتن اطلاعات موجود در بافت فضایی شهر می‌شود و مسئلهٔ واحدهای فضایی متغیر[2] به‌وجود می‌آید (Goodchild 2011; Baller et al 2001). براساس تجربه‌های گرگ و اسمیت (۱۹۵۲) و بررسی‌های صورت‌گرفته از سوی تیلور (Taylor 1977: 146-147) و تحقیق گریفیت و امرین (Amrhein & Grifith 1991: 131) اندازهٔ مناسب برای شش‌ضلعی‌ها از رابطهٔ۵ به‌دست می‌آید:

$$\text{اندازهٔ شش‌ضلعی} = \frac{۲.A}{n} \quad (۵$$

در اینجا A مساحت منطقهٔ مطالعه و n تعداد نقاط در توزیع است. رابطهٔ ۵ مربعی را به‌دست می‌دهد که عرض آن $\sqrt{۲.A/N}$ است. این مقدار برابر متوسط همهٔ لایه‌های اولیهٔ تجمیع‌شده است (Clark & Evans, 1954). درنهایت، ابعاد آن برابر ۵۰۰ متر قطر یک شش‌ضلعی در نظر گرفته شد که کل سطح شهر به ۲ هزار و ۳۸۳ شش‌ضلعی تقسیم شد. جهت تجمیع‌داده از تحلیل همپوشانی[3] و خلاصه‌سازی و اتصال این خلاصه‌سازی‌ها با شبکهٔ راست‌گوشه انجام شد. مرحلهٔ نهایی پژوهش حاضر شامل دو مرحله است که مرحلهٔ اول تحلیل روابط شاخص‌های منتخب از سوی مدل رگرسیون وزن‌دار جغرافیایی و طبقه‌بندی مقادیر خروجی از طریق نرمال‌سازی داده‌ها در هفت طبقه مطابق رابطهٔ ۶ است:

$$Z = \frac{\times - \mu}{\sigma} \quad (۶$$

جدول۲. طبقه‌بندی داده‌ها

طبقهٔ اول	Z < −۲٫۵۸	اثرگذاری منفی خیلی زیاد
طبقهٔ دوم	−۲٫۵۸< Z < −۱٫۹۶	اثرگذاری منفی زیاد
طبقهٔ سوم	−۱٫۹۶< Z < −۱٫۶۵	اثرگذاری منفی
طبقهٔ چهارم	−۱٫۶۵< Z < ۱٫۶۵	بدون اثرگذاری (خنثی)
طبقهٔ پنجم	۱٫۶۵< Z < ۱٫۹۶	اثرگذاری مثبت
طبقهٔ ششم	۱٫۹۶< Z < ۲٫۵۸	اثرگذاری مثبت زیاد
طبقهٔ هفتم	Z > ۲٫۵۸	اثرگذاری مثبت خیلی زیاد

در مرحلهٔ بعدی برای انجام‌دادن مدل رگرسیون وزن‌دار جغرافیایی باید شاخص‌ها را ارزیابی و تأثیرگذارترین شاخص‌ها بر روی متغیر وابسته را شناسایی کرد که این عمل در چهار مرحله صورت گرفت:

۱. در مرحلهٔ اول، برای پاسخگویی به این سؤال که تراکم متغیر وابسته در کجا بالاست؟ تحلیل Hot spot بر روی جاذبه‌های گردشگری شهر اصفهان صورت گرفت.

۲. در مرحلهٔ دوم، در پی پاسخگویی به این سؤال که چرا تراکم در آن مناطق بالاست؟ و اینکه کدام شاخص‌ها در تراکم بالا مؤثرند؟ برمی‌آییم و برای پاسخگویی به این سؤال از تحلیل رگرسیون حداقل مربعات (OLS) استفاده می‌کنیم. بنابراین، برای شاخصی که بالاترین تأثیر را بر تراکم بالای جاذبه‌های گردشگری دارد تحلیل OLS را انجام می‌دهیم. خروجی حاصل از نتیجهٔ OLS در جدول۳ آمده است.

1. ecological fallacy
2. modifiable areal unit problem
3. intersect

جدول ۳. نتایج حاصل از مدل OLS برای متغیر پارکینگ

پارامترهای مدل	OLS
ضریب تعیین تصحیح‌شده	۰/۸۳
آمارهٔ موران	۰/۲۸
ضریب اطمینان آمارهٔ کوانکر	۹۵
VIF	۳
ضریب اطمینان آمارهٔ جارکوبرا	۰/۰۱
معیار Akaike	۶۷۸

از آنجا که در داده‌های فضایی یک متغیر نمی‌تواند تأثیر صددرصدی بر متغیر دیگر داشته باشد، در مرحلهٔ سوم باید تحلیل OLS را از شاخص‌های مؤثر در متغیر وابسته انجام دهیم. در تحلیل OLS نتایج به دو صورت over/under predictions با دو رنگ متفاوت نمایش داده می‌شوند. در under predictions پیش‌بینی مدل کمتر از مقدار واقعی موجود است که با رنگ قرمز نمایش داده می‌شود و در over predictions پیش‌بینی مدل بیشتر از مقدار واقعی موجود است و با رنگ آبی قابل نمایش است. در صورت مواجهه با آن باید به دنبال تأثیرگذاری سایر شاخص‌ها باشیم. بدین منظور، آمارهٔ موران برای شاخص‌های تأثیرگذار محاسبه می‌شود که در جدول۴ نتایج خروجی از آمارهٔ موران نمایش داده شده است. مقدار بین ۱- تا ۱ متغیر است و هرچه‌این شاخص کوچک‌تر باشد، نشان‌دهندهٔ تفرق مکانی متغیر است و هرچه بزرگ‌تر باشد، نشان‌دهندهٔ وجود خوشه‌های مکانی است. مقدار P-value هرچه کمتر باشد، نشان‌دهندهٔ معناداری این آزمون است. بنابراین، مشاهده می‌شود که همهٔ پنج شاخص مذکور الگوی فضایی خوشه‌ای دارند. بنابراین، فرض صفر مبتنی بر وجود خود همبستگی مکانی تأیید می‌شود و درنتیجه می‌توان از پنج شاخص مذکور جهت آنالیز مکانی توریسم استفاده کرد.

جدول ۴. آمارهٔ موران I برای آزمون فرض وجود خودهمبستگی مکانی برای شاخص‌ها

ردیف	شاخص‌ها	Moran's Index	z-score	P-value
۱	فضای سبز	۰/۷۳	۱۲۹/۷۱	۰
۲	پارکینگ	۰/۲۸	۵۱/۰۴	۰
۳	مؤسسات خدمات‌درمانی	۰/۰۵	۱۰/۲۵	۰
۴	ایستگاه اتوبوس	۰/۵۴	۹۶/۱۸	۰
۵	فضای ورزشی	۰/۰۸	۱۵/۳۸	۰

در تحلیل OLS شش مورد باید بررسی شوند:

الف) شاخص‌ها باید علامت مورد انتظار داشته باشند؛

ب) بین شاخص‌ها هم‌خطی وجود نداشته باشد؛ یعنی اینکه شاخص‌ها در راستای هم نباشند. برای شناسایی این پارامتر به بررسی VIF می‌پردازیم که باید کوچک‌تر از ۷/۵ باشد. درصورتی‌که VIF شاخصی بزرگ‌تر از آن باشد، باید حذف شود؛

پ) ضرایب از لحاظ آماری معنادار باشند. حداقل ضریب اطمینان قابل قبول ۹۰درصد است؛

ت) باقی‌مانده‌ها توزیع نرمال داشته باشند؛

ث) میزان همبستگی R – Squre بیشتر از ۰/۵ باشد؛

ج) باقی‌مانده‌ها خودهمبستگی فضایی نداشته باشند.

در جدول۵ نتایج حاصل از خروجی OLS قابل مشاهده است. همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود، شاخص‌های رودخانه، کاربری اداری، و باغ‌ها اطمینان کمتر از ۹۰ دارند که نتایج خروجی رگرسیون وزن‌دار جغرافیایی آن‌ها نیز مطلوب نبوده است. اما همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد برای سایر متغیرها پیاده‌سازی مدل رگرسیون وزن‌دار جغرافیایی قابل اجرا است.

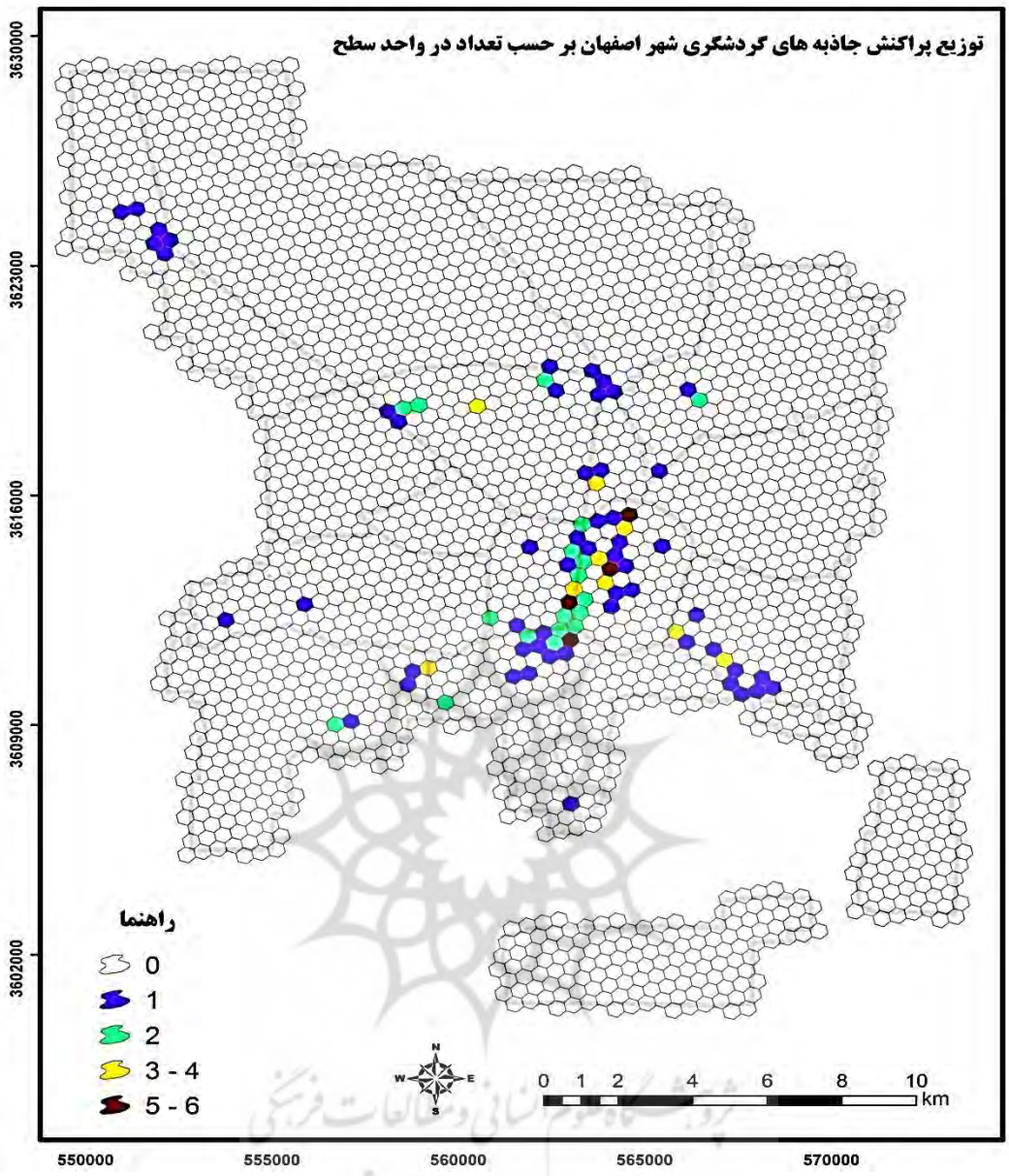
جدول ۵. نتایج حاصل از مدل OLS

پارامترهای مدل / متغیرها	آمارهٔ جارکوبرا	آمارهٔ موران	VIF	معیار Akaike	آمارهٔ کوانکر	ضریب تعیین تصحیح‌شده
پارک	۰/۰۵	۰/۷۳	۱/۲	۶۳۴/۳	۹۹	۰/۸۹
پارکینگ	۰/۰۱	۰/۲۸	۳	۶۵۷/۲۳	۹۵	۰/۹۳
فضای آموزشی	۰/۱	۰/۰۸	۴/۲	۶۹۲/۷۶	۹۰	۰/۶۴
رودخانه	۰/۳*	−۰/۵*	۹/۷۳*	۲۳۰/۱۲	*۸۰	۰/۴۷*
کاربری دولتی	۰/۱۵	۰/۰۹	۸/۳۶	۴۵۰/۳۴	۹۰	۰/۷۶
کاربری فعالیتی	۰/۰۵	۰/۸۳	۴/۶۵	۶۸۳/۰۷	۹۹	۰/۸۸
خدمات درمانی	۰/۰۱	۰/۰۵	۱/۶۹	۶۳۴/۴۵	۹۹	۰/۹۵
کاربری فرهنگی	۰/۰۱	۰/۶۵	۴/۵	۶۲۴/۰۸	۹۹	۰/۷۸
تاریخی	۰/۰۱	۰/۳۶	۰/۷۸	۶۵۲/۴۵	۹۵	۰/۸۴
تربیتی	۰/۱	۰/۱۷	۹/۳۸	۶۰۵/۱۵	۹۵	۰/۵۸
ورزشی	۰/۰۵	۰/۰۸	۱/۷۴	۶۳۵/۸۱	۹۰	۰/۶۳
کشاورزی	۰/۱	۰/۴۳	۲/۹۱	۵۸۹/۰۳	۹۵	۰/۷۴
فضای سبز	۰/۰۵	۰/۶۸	۳/۵	۶۴۳/۶۷	۹۹	۰/۹۱
باغ‌ها	۰/۲	−۰/۳۲	۸/۷۵	۴۳۹/۵۴	۷۰	۰/۴۱
ایستگاه اتوبوس	۰/۰۱	۰/۵۴	۳/۶۴	۶۴۷/۰۲	۹۹	۰/۹۶

منطقهٔ مطالعه‌شده

شهر اصفهان با طول جغرافیایی ۵۱ درجه و ۳۹ دقیقه و ۴۰ ثانیهٔ شرقی و عرض جغرافیایی ۳۲ درجه و ۳۸ دقیقه و ۳۰ ثانیهٔ شمالی بعد از تهران و مشهد سومین شهر بزرگ ایران است. شهر تاریخی اصفهان مرکز استان اصفهان است و اکنون مقام سوم از نظر جمعیت در سطح کشور را دارد. فاصلهٔ اصفهان تا تهران ۴۲۵ کیلومتر است و در جنوب آن قرار دارد. این شهر به دلیل موقع جغرافیایی بسیار مناسب، که در قلب فلات ایران قرار دارد، پیوسته مورد توجه سلاطین و مدیران مملکتی بوده است. وجود آثار تاریخی و باستانی فراوان و همچنین عوامل مذکور اصفهان را به یکی از گردشگرپذیرترین شهرهای ایران تبدیل کرده است. قرارگیری جاذبه‌های گردشگری و بافت تاریخی و سنتی در مرکز شهر لزوم برنامه‌ریزی فضایی گردشگری در این شهر را دوچندان می‌کند.

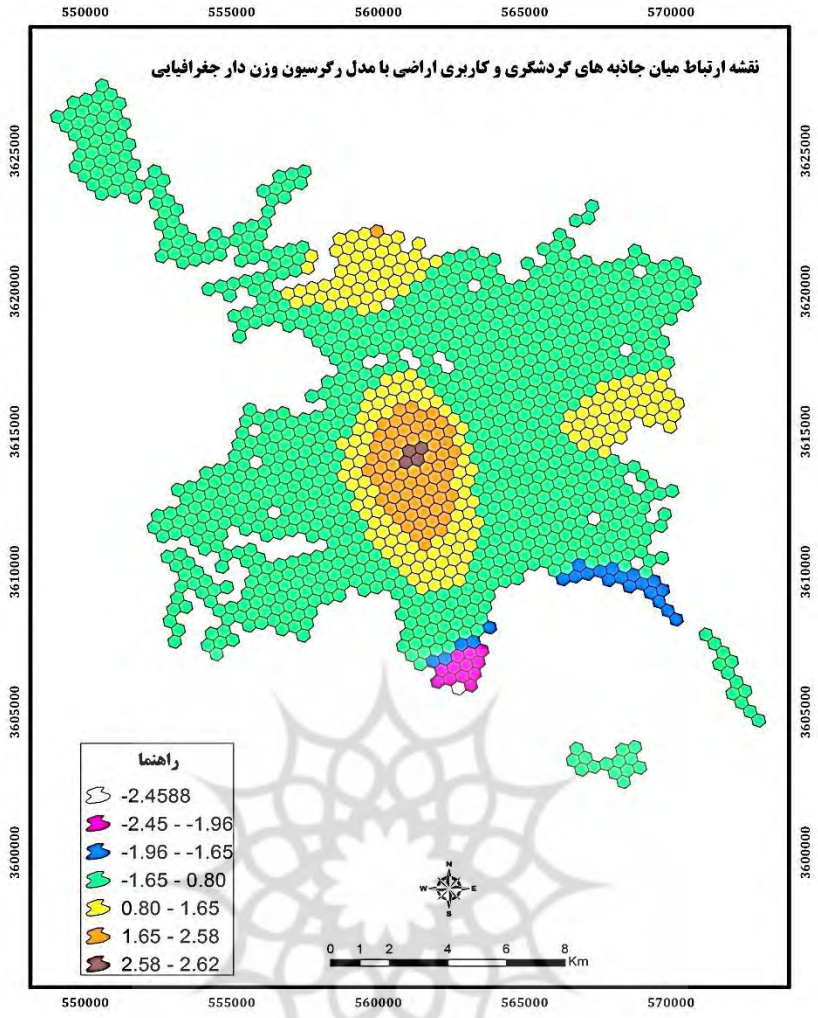
* در آمارهٔ جارکوبرا متغیرهایی که ارزشی بیشتر از ۰/۱ بگیرند پذیرفتنی نیستند.
* در آمارهٔ جارکوبرا متغیرهایی که ارزشی بیشتر از ۰/۱ بگیرند پذیرفتنی نیستند.
* در آمارهٔ جارکوبرا متغیرهایی که ارزشی بیشتر از ۰/۱ بگیرند پذیرفتنی نیستند.
* متغیرهایی که ارزش عددی کمتر از ۹۰ داشته باشند در آمارهٔ کوانگر پذیرفتنی نیستند.
* در آمارهٔ جارکوبرا متغیرهای که ارزشی بیشتر از ۰/۱ بگیرند پذیرفتنی نیستند.



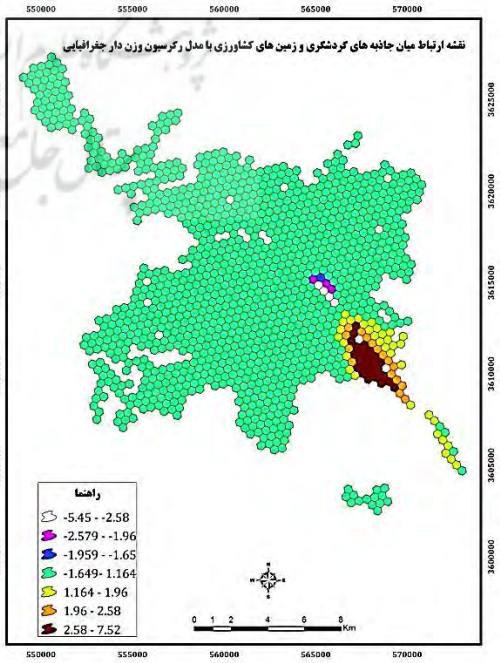
تصویر ۱. نقشهٔ توزیع جاذبه‌های گردشگری شهر اصفهان

یافته‌های تحقیق

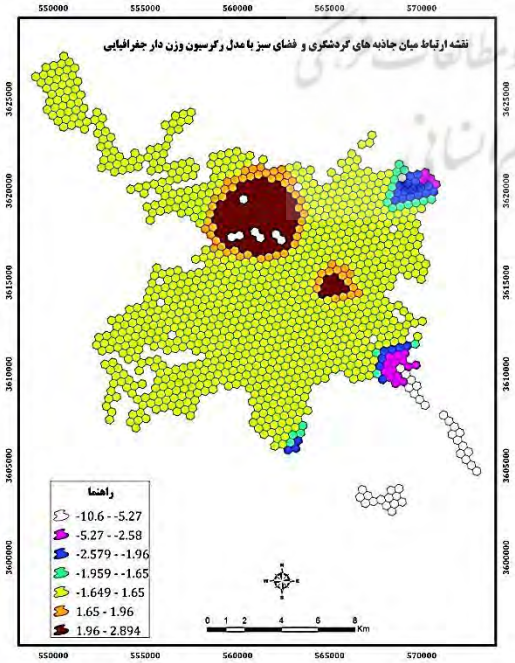
همان‌طور که در تصویر۲ مشاهده می‌شود، ارتباط میان جاذبه‌های گردشگری و کاربری اراضی (شامل: فضای سبز، پارکینگ‌ها، فضای ورزشی، آموزشی، پزشکی، و...) بررسی شده است که بیشترین تأثیرگذاری در مرکز شهر است و با رنگ قهوه‌ای به صورت لکهٔ داغ مشخص شده است. در سایر نقاط شهر، نوع کاربری در ارتباط با جاذبه‌های گردشگری نرمال است. رنگ زرد نشان‌دهندهٔ ارتباط مثبت، اما ضعیف است.



تصویر۲. نقشهٔ ارتباط میان جاذبه‌های گردشگری و کاربری اراضی

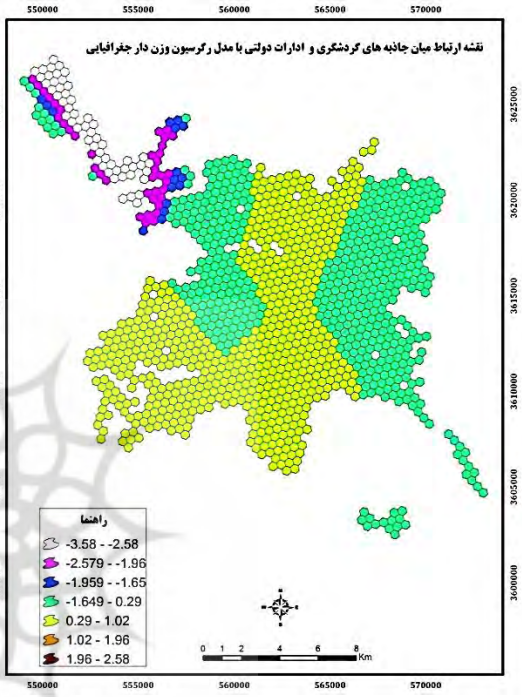


تصویر ۳. نقشهٔ ارتباط میان جاذبه‌های گردشگری و زمین‌های کشاورزی

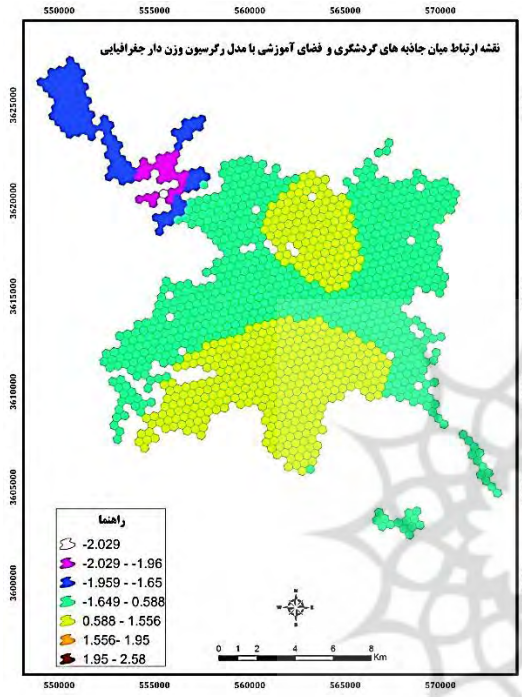


تصویر ۴. نقشهٔ ارتباط میان جاذبه‌های گردشگری و فضای سبز

تصویر ۳ مربوط به اثرگذاری زمین‌های کشاورزی بر جاذبه‌های گردشگری است. همان‌طور که تصویر نشان می‌دهد، ارتباط میان این دو متغیر بسیار اندک است و بیشتر داده‌ها در رنج نرمال قرار گرفته‌اند. درواقع، اثرگذاری به‌صورت خنثی و نرمال است و فقط در منطقهٔ ۴ شهر این اثرگذاری به شکل مثبت و خیلی قوی دیده می‌شود که با رنگ قهوه‌ای نشان داده شده است. همان‌طور که تصویر ۴ نشان می‌دهد، فضای سبز به‌شدت بر جاذبه‌های گردشگری تأثیرگذار بوده و این تأثیرگذاری اغلب مثبت است که با رنگ سبز نمایش داده شده است. بیشترین تأثیرگذاری در منطقهٔ ۱۲ شهر است که به رنگ قهوه‌ای نشان داده شده است. اثرگذاری منفی و کاهنده در منطقهٔ ۴ بوده که با رنگ سفید نمایش داده شده است.

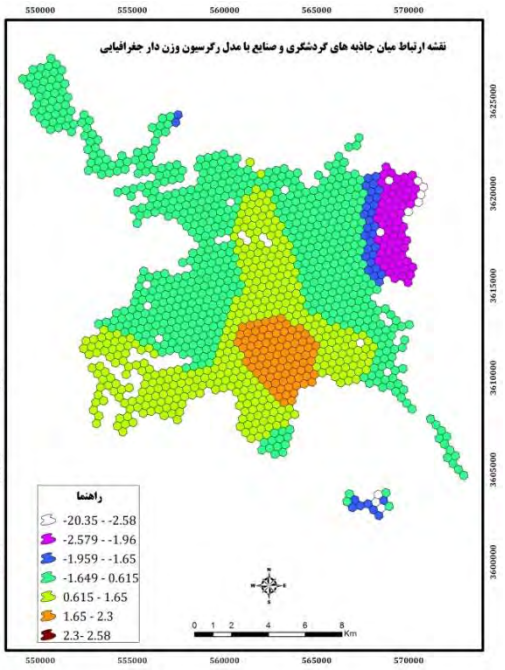


تصویر ۵. نقشهٔ ارتباط میان جاذبه‌های گردشگری و اداره‌های دولتی

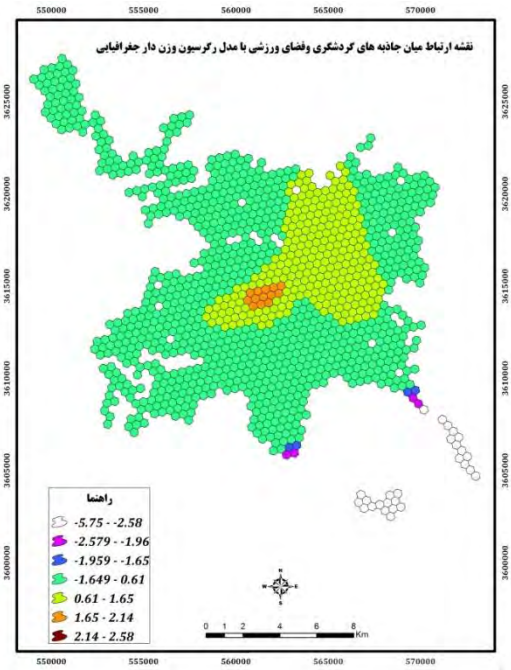


تصویر ۶. نقشهٔ ارتباط میان جاذبه‌های گردشگری و فضای آموزشی

مؤلفه‌های بعدی که بررسی شده‌اند اداره‌های دولتی و فضای آموزشی‌اند که به‌ترتیب در تصویرهای ۵ و ۶ به نمایش گذاشته شده‌اند. همان‌طور که تصویر۵ نشان می‌دهد، میان جاذبه‌های گردشگری و اداره‌های دولتی ارتباط زیادی وجود ندارد. رنگ زرد در این شکل نشان‌دهندهٔ ارتباط مثبت اما ضعیف میان این دو متغیر است. اثرگذاری این متغیر فقط در منطقهٔ ۱۲ شهر به‌صورت منفی و کاهنده است که با رنگ‌های سفید و صورتی نشان داده شده است. در تصویر۶ ارتباط میان فضاهای آموزشی و جاذبه‌های گردشگری بررسی شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، این ارتباط خیلی ضعیف است. رنگ زرد نشان‌دهندهٔ این ارتباط است. در مناطق ۱۲ و ۲ اثرگذاری منفی بوده که با رنگ آبی نمایش داده شده است. رنگ سبز در این شکل نشان‌دهندهٔ طبیعی‌بودن ارتباط میان این دو متغیر است.

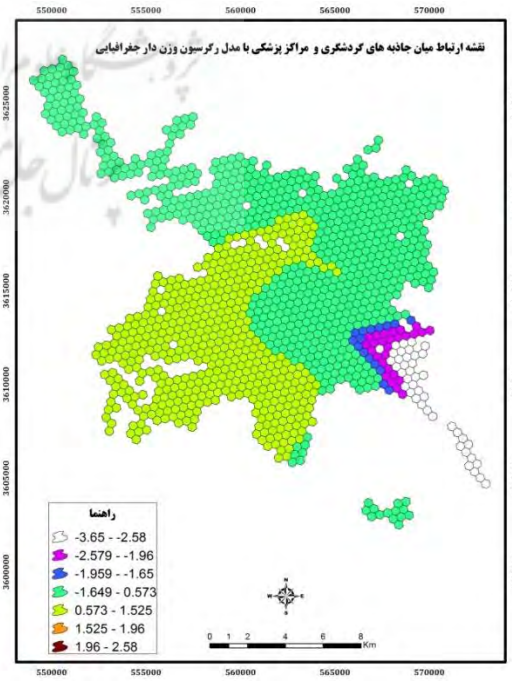


تصویر۷. نقشهٔ ارتباط میان جاذبه‌های گردشگری و صنایع

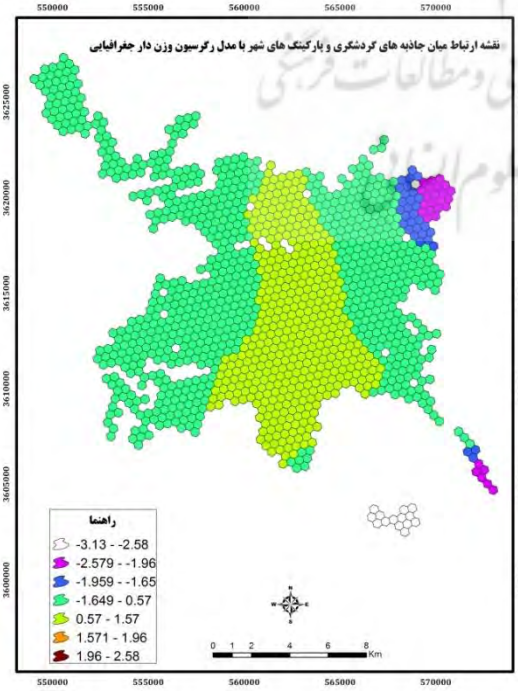


تصویر۸. نقشهٔ ارتباط میان جاذبه‌های گردشگری و فضای ورزشی

همان‌طور که تصویر۷ نشان می‌دهد میان جاذبه‌های گردشگری و صنایع شهر اصفهان در منطقهٔ ۳ شهر ارتباط مثبت است که با رنگ صورتی نشان داده شده است. در بخشی از مناطق ۱۴ و ۱۰ اثرگذاری صنایع بر جاذبه‌های گردشگری به شکل منفی است که با رنگ آبی و بنفش نشان داده شده‌اند. در تصویر۸ ارتباط میان جاذبه‌های گردشگری و فضای ورزشی بررسی شده است. همان‌طور که تصویر نشان می‌دهد، اثرگذاری بیشتر به‌صورت خنثی و طبیعی است و فقط لکهٔ زرد و صورتی رنگ در مرکز شهر نشان‌دهندهٔ اثرگذاری مثبت این متغیر است.



تصویر۱۰. نقشهٔ ارتباط میان جاذبه‌های گردشگری و مراکز پزشکی



تصویر۹. ارتباط میان جاذبه‌های گردشگری و پارکینگ‌ها

در تصویر ۹ ارتباط میان جاذبه‌های گردشگری و مراکز پزشکی بررسی شده است. همان‌طور که تصویرنشان می‌دهد، ارتباط در بیشر مناطق شهر وجود ندارد. رنگ سبز اثبات‌کنندهٔ این مدعاست. رنگ زرد در این شکل نشان‌دهندهٔ ارتباط ضعیف، اما مثبت میان جاذبه‌های گردشگری و مراکز پزشکی در مناطق ۱۳، ۹، ۱۱ و بخشی از منطقه ۲ شهر اصفهان است. در مناطق ۶ و ۴ این اثرگذاری با شدت بیشتر اما منفی میان این دو متغیر دیده می‌شود که با رنگ سفید و صورتی نشان داده شده است. همان‌طور که شکل ۱۰ نشان می‌دهد، ارتباط میان جاذبه‌های گردشگری و پارکینگ‌ها در مناطق ۱، ۳، ۵، ۶، ۸ به‌صورت مثبت دیده می‌شود که با رنگ زرد نمایش داده شده است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

روش رگرسیون وزن‌دار جغرافیایی روشی آماری است که برای مطالعهٔ الگوهای موضعی سازگار شده است. این روش درواقع فنی آماری محلی است که ارتباطات بین متغیرهای فضایی را در یک فضای غیرپایای فرض‌شده تحلیل می‌کند و یکی از اهداف آن رفع محدودیت‌های موجود در مدل OLS است. در این پژوهش، تلاش شد تا تأثیر چند شاخص بر الگوی فضایی گردشگری بیان شود. این شاخص‌ها همهٔ شاخص‌های تأثیرگذار بر جاذبه‌های گردشگری نبوده‌اند، زیرا جاذبه‌های گردشگری در ارتباط تنگاتنگی با سایر کاربری‌ها هستند. اما با توجه به اطلاعات در دسترس به بررسی ارتباط میان ۱۷ شاخص از جمله فضای سبز، پارکینگ‌ها، مجموعه‌های ورزشی، صنایع، مراکز پزشکی و خدمات درمانی، مراکز آموزشی، و... پرداخته شد. نتایج حاکی از آن است که کشاورزی طبیعی‌ترین شاخص است و اثرگذاری مثبت و منفی آن یکسان است. صنایع بیشترین اثرگذاری مثبت و منفی را به‌صورت هم‌زمان بر جاذبه‌های گردشگری گذاشته‌اند و پیشنهاد می‌شود در فضاهایی که وجود مراکز صنعتی باعث آسیب‌رسانی به جاذبه‌های گردشگری می‌شود، تغییر کاربری انجام شود و در برنامه‌ریزی‌های آینده توجه بیشتری به این بخش صورت گیرد. فضاهای فرهنگی و فضای سبز بیشترین تأثیرات مثبت را داشته‌اند و مراکز خدمات درمانی بیشترین تأثیرات منفی را بر جاذبه‌های گردشگری گذاشته‌اند که پیشنهاد می‌شود در مجاورت جاذبه‌های گردشگری، که دسترسی سریع به مراکز پزشکی ندارند، مراکز درمانی احداث شود و تا حد امکان دسترسی سریع و آسان در دستور کار قرار گیرد. کمترین تأثیرات مربوط به شاخص‌های آموزشی و اداره‌های دولتی است. نتیجهٔ حاصل از چنین پژوهش‌هایی این است که در برخورد با مسائلی مانند گردشگری نگرش محلی[1] جای نگرش سراسری[2] را می‌گیرد و تأثیر مکان بر پدیده‌های اجتماعی نیز در نظر گرفته می‌شود. نگرش محلی به این بعد توجه می‌کند که همهٔ عوامل تأثیر یکسانی بر مسئلهٔ مذکور ندارند، بلکه تأثیرات آن‌ها در بستر مکان متفاوت است و هر عاملی در پهنه‌های خاصی بر مسئلهٔ تأثیرگذار است. مزیت این نگرش آن است که از اتلاف منابع جلوگیری و با مسئله برحسب عوامل مؤثر مکانی برخورد می‌شود. در این پژوهش‌ها، تعیین مقیاس مناسب تحلیل بسیار مهم می‌نماید، زیرا نتایج حاصله بسیار متفاوت خواهند بود. بنابراین، در پژوهش‌های آینده جهت کاستن تأثیر دو مسئله واحدهای فضایی متغیر و مغالطهٔ زیست‌محیطی بهتر است از روش‌های تولید واحدهای مطالعات فضایی[3] استفاده شود تا نتایج معنادارتر شوند. از طرف دیگر، شکل واحدهای فضایی اولیه نیز بسیار مهم است و بهتر است در پژوهش‌های آینده از بهینه‌سازی‌های مکانی نظیر الگوریتم Max-P جهت حل مسئله بعد و شکل واحدهای اولیه بهره جست. درنهایت، باید اشاره داشت که پژوهش حاضر فقط به وجود یا عدم وجود ارتباط می‌پردازد و دلایل وجود این ارتباط را به عهدهٔ پژوهش‌های آینده می‌گذارد.

1. local
2. global
3. basic spatial unit design

منابع

۱. پاپلی یزدی، محمدحسین (۱۳۸۶). گردشگری (ماهیت و مفاهیم)، تهران: سمت.

۲. رضوانی، علی‌اصغر (۱۳۸۲). *جغرافیا و صنعت توریسم*، تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور.

۳. رنجبران، بهرام؛ زاهدی، محمد (۱۳۷۹). *برنامه‌ریزی توریسم در سطح ملی و منطقه‌ای*، انتشارات جهاد دانشگاهی واحد اصفهان.

۴. زیاری، کرامت‌اله (۱۳۸۳). *برنامه‌ریزی شهرهای جدید*، تهران: سمت، چ ۴.

۵. ـــــــــــ (۱۳۸۱). برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری "یزد، دانشگاه یزد.

۶. شکوئی، حسین (۱۳۸۶). *فلسفه‌های محیطی و مکتب‌های جغرافیایی*، تهران: گیتاشناسی.

۷. فرجی سبکبار، حسنعلی (۱۳۹۱). «تحلیل نابرابری‌های فضایی سکونتگاه‌های روستایی ایران»، فصلنامهٔ *اقتصاد فضا و توسعهٔ روستایی*، س اول، ش اول، پاییز، ص ۸۳ـ۱۰۰.

۸. قدمی، مصطفی (۱۳۸۶). «مدل‌سازی توسعهٔ شهری و گردشگری در چارچوب پایداری نمونهٔ مورد مطالعه: شهر کلاردشت»، رسالهٔ دکتری در رشتهٔ جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران.

۹. موحد، علی (۱۳۸۶). *گردشگری پایدار*، اهواز: انتشارات دانشگاه شهید چمران.

۱۰. ـــــــــــ (۱۳۸۶). *گردشگری شهری*، اهواز: انتشارات دانشگاه شهید چمران.

11. Ben-Bassat, M., &Raviv, J. (1978). Renyi's Entropy and the Probability of Error. *Information Theory, IEEE Transactions on, 24*(3), 324-331.
12. Brundson, C., Fotheringham, A, S., & Charlton. M. (1996). Geographically Weighted Regression: A Method For Exploring Spatial Non-Stationarity, *Geographical Analysis*, 28(4), 281-298.
13. Feng, Xu, 2004, "Modeling The Spatial Pattern Of Urban Fringe, Case Study Hongshan, Wuhan" ITC, Enschede, The Netherlands.
14. Fotheringham A.S., Brunsdon C., And Charlton M.E. 2002. Geographically Weighted Regression. Chichester: John Wiley & Sons.
15. Fotheringham, A, S., Brunsdon, C., & Charlton, M. (2002). Geographically Weighted Regression The Analysis Of Spatially Varying Relationships. *John Wiley & Sons*, 2-243.
16. Fotheringham, A.S., Brunsdon, C. (1999). Local Forms Of Spatial Analysis. Geographical Analysis. 31, 340-358.
17. Fotheringham, A.S., Charlton, M., & Brunsdon, C. (1998). Geographically Weighted Regression: A Natural Evolution Of The Expansion Method For Spatial Data Analysis. *Environmental Planning A*, 30(11), 1905–1927.
18. Gao, J & Li, S. (2011). Detecting Spatially Non-Stationary And Scale-Dependent Relationships Between Urban Landscape Fragmentation And Related Factors Using Geographically Weighted Regression. *Applied Geography*, 31, 292-302.
19. Goodchild, M. F. (2011). Scale In GIS: An Overview. Geomorphology, 130(1), 5-9.
20. Http://Www.Usgs.Gov
21. Hunter, C, & H.Green, (1995), Tourism And The Environment: A Sustainable Relationship?. London And New York: Rutledge.
22. Kang Shou Lu, (2001), A Parcel Gis- Based Mmultinomial Logistic Model For Destination Land Use Predication, A Dissertation Presented To The Graduate School Of Clemson University.
23. Mennis J. 2006. Mapping The Results Of Geographically Weighted Regression. The Cartographic Journal, 43(2): 171-179.
24. OECD, (1981), The Impact Of Tourism On The Environment. Paris: Organization For Economic Cooperation And Development.
25. Propastin P., And Kappas M. 2008. Reducing Uncertainty In Modeling The NDVI–

Precipitation Relationship: A Comparative Study Using Global And Local Regression Techniques. Gisci Remote Sens 45:47–67.

26. Sabel, C. E., Kihal, W., Bard, D., & Weber, C. (2012). Creation Of Synthetic Homogeneous Neighbourhoods Using Zone Design Algorithms To Explore Relationships Between Asthma And Deprivation In Strasbourg, France. Social Science & Medicine.
27. Tu, J,. & Xia, Z,. (2008). Examining Spatially Varying Relationships Between Land Use And Water Quality Using Geographically Weighted Regression I: Model Design And Evaluation. *Science Of The Total Environment,* 407.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی