



تبیین عوامل مؤثر بر تغییرات کاربری اراضی روستاهای پیراشهری رشت

دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۵/۲۰

پذیرش نهایی: ۱۴۰۰/۰۷/۲۵

صفحات: ۶۶-۴۷

علی یوسفی طالقانی؛ دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، گروه جغرافیا، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران.
نصرالله مولایی هاشجین؛ استاد گروه جغرافیا، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران.
پرویز رضایی؛ دانشیار گروه جغرافیا، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران.

چکیده

امروزه بحث‌ها و نگرانی در مورد تغییرات کاربری زمین در جامعه روستایی به‌طور جدی مورد توجه قرار گرفته است. هدف اصلی از انجام این پژوهش شناسایی عوامل تأثیرگذار بر تغییرات کاربری اراضی روستاهای پیرامون شهر رشت است. در بخش اول از پژوهش جهت بررسی تغییرات کاربری اراضی در شهرستان رشت، از تصاویر ماهواره‌ای لندست استفاده شد. در بخش دوم با استفاده از تحلیل‌های آماری عوامل مؤثر بر تغییرات کاربری اراضی تحلیل شد. بر این اساس ۳۷ روستای پیرامون این شهر به‌عنوان نمونه مورد بررسی شدند. روش انجام پژوهش توصیفی-تحلیلی بود. برای گردآوری اطلاعات از تکنیک پرسشنامه و برای تجزیه و تحلیل اطلاعات نیز از روش‌های آماری استفاده شد. نتایج نشان داد در بین شاخص‌های مستقل اجتماعی، شاخص مهاجرپذیر بودن روستا بیشترین شدت همبستگی و ارتباط را با تغییرات کاربری اراضی داشت. در واقع با افزایش تعداد مهاجران ورودی به روستا، میزان تغییرات کاربری اراضی روستایی نیز افزایش یافت. در بین شاخص‌های مستقل اقتصادی، شاخص‌های کمبود آب کشاورزی و متنوع شدن اقتصاد روستا بیشترین شدت همبستگی و ارتباط را با تغییرات کاربری اراضی داشت. در بین شاخص‌های مستقل کالبدی، شاخص نزدیکی به شهر بیشترین شدت همبستگی و ارتباط را با تغییرات کاربری اراضی داشت. در واقع با نزدیکی روستا به شهر، میزان تغییرات کاربری اراضی روستایی نیز افزایش داشت. بررسی همبستگی میان شاخص‌های مستقل محیطی و تغییرات کاربری اراضی نشان داد که شاخص‌های ظرفیت‌های گردشگری روستا و مساعد نبودن زمین‌های روستا برای کشاورزی بیشترین همبستگی و رابطه بسیار قوی با تغییرات کاربری اراضی روستا داشتند. در بین شاخص‌های مستقل نهادی-مدیریتی، شاخص نبود قانون کارآمد بیشترین شدت همبستگی و ارتباط را با تغییرات کاربری اراضی داشت.

واژه‌های

کلیدی:

تغییر کاربری،
کاربری زمین،
برنامه‌ریزی
روستایی،
سکونتگاه‌های
پیراشهری،
رشت.



همواره انسان برای رفع نیازهای خود سعی در بهره بردن از منابع محیط طبیعی به اشکال مختلف داشته است. بشر برای ساختن خانه، حمل و نقل و دیگر نیازهای خود به زمین وابسته است؛ اما زمین محدود است و نیاز بشر نامحدود. از سوی دیگر با رشد جمعیت جهان به خصوص در نیم قرن گذشته این نیاز را شدت بخشیده است. کاربری‌های زمین دائماً در حال تغییر است. تغییر کاربری‌ها اجتناب‌ناپذیرند؛ اما می‌توان آن را مدیریت کرد. زمین به همراه نیروی کار و سرمایه به عنوان یکی از سه عامل مهم تولید در اقتصاد کلاسیک و یک عامل ضروری برای مسکن و تولید غذا به شمار می‌رود. بنابراین ستون فقرات اقتصاد کشاورزی قلمداد می‌شود که مزایای اجتماعی و اقتصادی قابل توجهی را فراهم می‌کند (Junkie Wu, 2008: 10). تغییرات در کاربری و پوشش زمین از زمان‌های بسیار قدیم اتفاق افتاده است و با دخالت پدیده‌های طبیعی و انسان هر دو در ارتباط است. نظریه تغییرات استفاده از زمین در رشته‌های مختلفی مانند اقتصاد، دانش شهری و منطقه‌ای جامعه‌شناسی، فیزیک اجتماعی، تاریخ محیطی، روانشناسی محیطی، زیست‌شناسی، بوم‌شناسی و جغرافیا ارائه شده است. هر رشته دیدگاه‌های مفیدی در زمینه فرایند تغییر کاربری زمین ارائه داده است. اما تا به امروز نظریه واحدی وجود ندارد که دیدگاه‌های همه رشته‌های مربوطه را به طور کامل ارائه دهد (Clark, 2010: 18). در حال حاضر بیش از نیمی از جمعیت جهان در شهرها زندگی می‌کنند که بر استفاده و تغییر کاربری زمین استفاده از منابع طبیعی و جذب نیروی انسانی روستایی در شهرها دلالت دارد (Eppler, 2015).

مهاجرت‌های وسیع به شهرها در هماهنگی با رشد طبیعی جمعیت آن‌ها و شهرنشینی شتاب‌زده حاصل از آن، تنها موجب پدیدار شدن شهرهای بزرگ نمی‌شوند، بلکه شهرها نیز با پیشروی به سوی فضاهای زیستی اطراف خود بر زمین‌های زراعی و باغی و در نهایت محیط طبیعی تأثیر می‌گذارند و موجب دگرگونی روستاها و شکل‌گیری روستاهای در حال گذار و سکونتگاه‌های غیررسمی در پیرامون خود می‌شوند (قادرمرزی، ۱۳۹۰: ۶۲). یکی از مهم‌ترین پیامدهای اولیه شهرنشینی شتابان، دست‌اندازی شهر به فضاهای پیرا شهری و به ویژه زمین‌های حاصلخیز کشاورزی است. مهاجرپذیری روستاهای اطراف شهرها به عنوان مکان جذب جمعیت فقیر شهری و گرایش این روستاها به ورود به محدوده قانونی و ادغام در شهر، تغییرات کاربری اراضی روستاهای پیراشهری را تشدید می‌کند. در این روند، تحولات درونی روستاهای پیراشهری تحت تأثیر عامل بیرونی کلان‌شهر، به پدیده آیش اجتماعی و تشدید تغییر کاربری اراضی دامن می‌زند. پدید آیش اجتماعی، افزایش روند رهاسازی اراضی کشاورزی فقیر است که در اثر فقدان مدیریت پایدار زمین به فرسایش شدید خاک و تخریب فیزیکی چشم‌انداز منجر می‌شود. این پدیده منحصر به اراضی نامرغوب نیست و کشت در بسیاری از اراضی پر بارزه را نیز شامل می‌شود و به دلیل ساختار نامطلوب زمین‌داری، فرصت‌های شغلی بهتر غیر کشاورزی و زمین‌خواری برای توسعه روی می‌دهد (Clove, 2013: 113).

پیامون شهرهاست. مسئله زمین و مدیریت آن با توجه به افزایش روزافزون تعداد جمعیت انسانی جهان و نیازمندی انسان به استفاده بهینه از زمین برای تأمین نیازها، از مهم‌ترین مسائل در برنامه‌ریزی و مدیریت سرزمینی به شمار می‌رود. «شهرگرایی پیامون، صنعتی شدن روستاها، توسعه مسکونی، فقدان سیاست‌های سیستماتیک حمایت از کشاورزی،

سازوکار اجرای آن‌ها و برنامه‌های توسعه زمین همگی موجب تغییر کاربری اراضی کشاورزی به غیر کشاورزی می‌شوند» (xu,2004:15) در روستاهای حوزه پیراشهری، تغییرات کاربری اراضی به موضوعی فزاینده و جدی تبدیل شده است. ماهیت اراضی این روستاها رو به دگرگونی است، به طوری که از فعالیت بخش اول اقتصادی یعنی کشاورزی - که ماهیتی تولیدی دارد فاصله می‌گیرد و به بخش سوم اقتصاد یعنی خدماتی و مسکونی نزدیک می‌شود. خارج شدن از فعالیت اصلی کشاورزی، سرعت زیاد تغییر کاربری در داخل روستاهای پیراشهری و گسترش کالبدی آن‌ها پیوسته اتفاق می‌افتد و در نهایت در قالب برخوردگاه شهر و روستا نمایان می‌شود. کاربری و پوشش اراضی از جمله فرایندهایی طبیعی و انسانی است که تغییرات در آن خیلی سریع اتفاق می‌افتد. تهیه نقشه این تغییرات، بخش عمده‌ای از اطلاعات مورد نیاز متخصصان و برنامه ریزان توسعه شهری و روستایی را فراهم می‌سازد. از طرفی روند شتابان شهرنشینی و پیامدهای آن به ویژه گسترش فیزیکی شهر رشت و بلعیدن اراضی پیرامون و همچنین تغییر کاربری در روستاهای پیرامون شهر رشت به دلیل تقاضا برای زمین، غیراقتصادی بودن زراعت و افزایش قیمت زمین دلیل بر دقت و بررسی بیشتر بر روند این تغییرات می‌باشد. زیرا تغییر کاربری اراضی مرغوب می‌تواند آینده بشر را برای دستیابی به امنیت غذایی، محیطی قابل زیست برای نسل آینده تهدید نماید

پژوهش حاضر باهدف بررسی و شناسایی تبیین عوامل مؤثر بر تغییرات کاربری اراضی روستاهای پیراشهری شهر رشت، درصدد پاسخگویی به این سؤال اصلی است که چه عواملی در تغییر کاربری اراضی روستاهای پیرامون شهر رشت به ترتیب اهمیت تأثیر داشته است؟ درزمینه تبیین عوامل مؤثر بر تغییرات کاربری اراضی مطالعات زیادی توسط محققین داخلی و خارجی صورت گرفته که به برخی از مهم‌ترین آن‌ها در جدول (۱) اشاره شده است.

جدول ۱. برخی از پژوهش‌های انجام‌شده درزمینه مشارکت و توسعه روستایی

محقق (سال)	عنوان پژوهش	نتایج
ظاهری (۱۳۸۶)	نقش روند گسترش کالبدی شهر تبریز در ایجاد تغییرات کاربری اراضی حومه شهری و روستاهای حوزه نفوذ	تحولات اقتصادی و اجتماعی منبث از تغییر مناسبات شهر و روستا به صورت مجموعه‌ای مرتبط با یکدیگر در شکل‌گیری این تغییرات مؤثر بوده‌اند.
شفیعی ثابت (۱۳۸۶)	تحولات کالبدی - فضایی روستاهای پیرامون کلان‌شهر تهران با تأکید بر تغییر کاربری اراضی کشاورزی روستاهای ناحیه رباط کریم	تغییر کاربری اراضی کشاورزی و تحولات کالبدی - فضایی روستاها متأثر از سیاست‌های تمرکز گرایانه سکونتگاه‌های نخست شهری است. که میان تغییرات کاربری اراضی و قابلیت‌های روستایی رابطه معناداری وجود دارد.
رهنما و همکاران (۱۳۸۹)	بررسی نقش دولت در رشد و گسترش فیزیکی شهر ماسال با تأکید بر تغییرات کاربری اراضی کشاورزی پیرامون	نتایج پژوهش نشان می‌دهد که بین منزلت یابی اداری و سیاسی شهر از جانب دولت و جمعیت‌پذیری و گسترش کالبدی رابطه معناداری وجود دارد
دریان آستانه (۱۳۸۹)	بررسی عوامل اقتصادی و اجتماعی تغییرات کاربری اراضی شهرستان محمودآباد	پایین بودن قیمت محصولات کشاورزی، مخارج بالای زندگی، و به صرفه نبودن درآمد کشاورزی، تورم بالا در جامعه و در بعد اجتماعی عوامل مهم و مؤثر افزایش جمعیت ساکنان بومی روستاها، عدم تمایل جوانان به فعالیت‌های کشاورزی و تغییر استانداردهای زندگی و تمایل به شهرنشینی است.
مطیعی لنگرودی (۱۳۹۱)	اثرات اقتصادی تغییر کاربری اراضی کشاورزی در نواحی روستایی	ارائه پیشنهادهایی جهت تسهیل دستیابی به اهداف زیست‌پذیری

تبیین عوامل مؤثر بر تغییرات کاربری اراضی (یوسفی طالقانی و همکاران)

محقق(سال)	عنوان پژوهش	نتایج
محمدی و همکاران(۱۳۹۱)	نیروی انسانی مؤثر بر تغییرات کاربری اراضی در حاشیه مناطق روستایی	مشکلات اقتصادی و درآمد کم و نداشتن پشتوانه مالی مردم به صرفه بودن فعالیت های کشاورزی یا به عبارت دیگر، بالا رفتن هزینه های کشاورزی و مشکلات مربوط به فروش محصولات را به عنوان عوامل پیش برنده تغییر کاربری یافته اند
ظاهری و همکاران (۱۳۹۱)	پژوهشی پیرامون خانه دوم و نقش آن ها در تغییرات کاربری اراضی نواحی روستایی واقع در دره لیقوان استان آذربایجان شرقی	مهم ترین عامل در تغییرات کاربری اراضی روستایی رواج گردشگری، ساخت خانه دوم به عنوان یکی از اشکال گردشگری روستایی، تغییرات کارکردی قابل توجهی را تجربه می کنند.
کرمی(۱۳۹۳)	تحلیل تغییرات کاربری اراضی سکونتگاه های روستایی پیراشهری یاسوج در طی دهه های ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۲	دلیل اصلی تغییرات کاربری اراضی در روستاهای مورد مطالعه، تحولات کارکردی مانند مهاجرت های گسترده به این محدوده بوده و این مهاجرت ها به نوبه ی خود قوای محرک شکل گیری عوامل دیگری شده اند که تغییرات کاربری اراضی را تحت تأثیر قرار می دهد
احمد پور و همکاران(۱۳۹۳)	شناسایی و تحلیل مؤلفه های مؤثر در تغییر کاربری اراضی کشاورزی روستایی	مهیا نبودن شرایط اولیه کشت و کار، عامل اقتصادی - اجتماعی، جغرافیای و مدیریت ریسک و دسترسی نداشتن به نهادهای تولید ۹ عامل شناسایی شده در مجموع، ۶۶،۴۷۱ از واریانس متغیر تغییر کاربری اراضی کشاورزی را تبیین می کنند.
سجاسی قیداری و صدرالسادات (۱۳۹۴)	شناسایی عوامل مؤثر بر تغییرات کاربری اراضی روستاهای پیراشهری کلان شهر مشهد	تغییرات کاربری اراضی عمدتاً از عوامل اجتماعی و اقتصادی تأثیر پذیرفتند. جمعیت پذیری روستاها ناشی از مهاجرپذیری و افزایش قیمت زمین های زراعی و کاهش رونق فعالیت کشاورزی از جمله این عوامل به شمار می آیند
یاسوری و همکاران (۱۳۹۴)	نقش گسترش فیزیکی شهر رشت در ایجاد تغییرات کاربری اراضی حاشیه شهر	نتایج نشان می دهد که از سال ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۰، حدود ۳۵۸۷ هکتار از حاشیه شهر رشت از ۸۴،۵۳ در سال ۱۳۷۰ به ۱۴۰،۳۵۵ واحد در سال ۱۳۹۵ رسیده است، که نشانگر ۶۷ درصد افزایش واحدهای مسکونی طی این دوره است.
عقیلی زاده و همکاران (۱۳۹۸)	تغییرات کاربری اراضی شهری و روستایی در شهرستان کلاردشت با استفاده از تصاویر ماهواره ای	بخش زیادی از اراضی زراعی، باغات و جنگلی ناحیه مورد مطالعه در طی سال - های ۱۳۶۶ تا ۱۳۹۴ تغییر کاربری یافته و تبدیل به کاربری ساخته شده نظیر خانه های دوم، کاربری خدماتی و مانند آن گردیده است که عوامل اصلی در تغییرات کاربری اراضی، توسعه گردشگری کنترل نشده بوده است.
امینی و همکاران (۱۳۹۸)	پیامدهای تغییرات کاربری اراضی روستاهای پیراشهری	تغییر کاربری اراضی کشاورزی، رابطه مستقیمی با تغییر عملکرد اقتصادی در بخش های مربوط به زمین و مسکن در روستاهای مورد مطالعه داشته و به هر میزان که عملکرد روستاها تغییر نموده، می توان شاهد تغییرات بیشتری در کاربری اراضی کشاورزی بود
مولایی و همکاران(۱۳۹۹)	بررسی روند تغییرات کاربری اراضی با تأکید برافزایش جمعیت طی سال های ۱۳۷۸-۹۵.ه.ش	بیشترین تغییرات در تغییر اراضی کشاورزی به کاربری انسان ساخت، اراضی جنگلی به اراضی کشاورزی، کاربری بایر به کاربری انسان ساخت و اراضی کشاورزی می باشد. همچنین از میزان کاربری آبی به دلایلی مانند؛ مصرف بی رویه، افزایش جمعیت و تغییرات جوی کره زمین کاسته شده است. همچنین با در نظر گرفتن عامل جمعیت، مشخص شد بین رشد جمعیت و کاربری ساخته شده ارتباط مستقیم وجود دارد
هایت (1998)	تغییر کاربری در منطقه دلاورا ایالت اوهایو	نتایج این تحقیق نشان می دهد ویژگی های اراضی مانند نزدیکی به زمین های کشاورزی، فاصله ی آن ها از مکان های طبیعی (برکه ها و دریاچه ها، نزدیکی به

محقق (سال)	عنوان پژوهش	نتایج
		زیرساخت‌ها، جاده‌ها، بزرگراه‌ها و راه آهن، فرودگاه، نزدیکی به شهر مرکزی و مراکز کار و کیفیت خاک در تغییر کاربری‌های آن‌ها مؤثر بوده‌اند.
راجیش و بهادر (2006)	عنوان تحلیل تغییر کاربری اراضی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیا	در سال ۱۹۸۹ جایگاه مسکونی ۲۳ درصد کل حوزه را تشکیل می‌دادند، در حالی که در سال ۲۰۰۵ این مقدار ۱۷ درصد افزایش داشته و سطح اراضی کشاورزی در طول این سال از ۳۶ درصد کل حوزه در سال ۱۹۸۹ به ۲۲ درصد کاهش یافته است
لاتنگ (2007)	نیروهای محرک انسانی در تغییر کاربری اراضی	تغییر کاربری بین سال‌های ۱۹۸۷ تا ۱۹۹۴ و ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۰ با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای و اطلاعات اجتماعی و اقتصادی پرداخته شد. که صنعتی شدن، شهری شدن، رشد جمعیت و تحول اقتصادی چین، چهار نیروی محرک انسانی هستند که سبب تغییر کاربری اراضی در منطقه کونشان شده‌اند
سوان ورک و چانتالکاه (2012)	تجزیه و تحلیل ارتباطی عوامل مؤثر بر تغییرات کاربری اراضی	که رشد جمعیت، نزدیکی به شهر و نزدیکی به زیرساخت‌ها را به عنوان عوامل مؤثر بر تغییر کاربری اراضی کشاورزی در شمال شرق تایلند مطرح نموده‌اند.

روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی، از نظر ماهیت و روش انجام پژوهش توصیفی - تحلیلی است. در بخش اول از پژوهش جهت بررسی تغییرات کاربری اراضی در شهرستان رشت، از تصاویر ماهواره‌ای لندست استفاده شده و سپس با استفاده از نرم‌افزار پردازش تصاویر ماهواره‌ای (ENVI) تصاویر مورد پردازش قرار گرفته است. جامعه آماری اطلاعات مکانی و غیر مکانی مؤثر بر تغییرات کاربری اراضی شهری، روستایی و پوشش گیاهی بوده که بسیاری توسط تکنیک‌های RS-GIS و عملیات میدانی برداشت و یا با کنترل نمونه‌های مبهم اصلاح شده است. روش گردآوری داده‌ها، روش اسنادی-میدانی بوده، بدین صورت که اطلاعات تئوریک از کتابخانه‌ها، مراکز پژوهشی و سازمان‌های ذی‌ربط و سایر منابع فیش برداری شد و سپس بازدید اولیه‌ای از منطقه جهت مشاهده انواع کاربری‌ها و ثبت این مناطق با استفاده از GPS صورت پذیرفت. در ادامه با به کارگیری تصاویر ماهواره‌ای، پیش‌پردازش، پردازش، طبقه‌بندی تصویر و انجام آنالیزهای مکانی نقشه نهایی کاربری اراضی در پنج کلاس کاربری اراضی (کشاورزی، جنگلی، آبی، انسان ساخت و بایر) در بازه زمانی ۱۳۹۴-۱۳۷۸ شمسی (در سال‌های 2000، 2007 و 2015 میلادی) تهیه می‌شود.

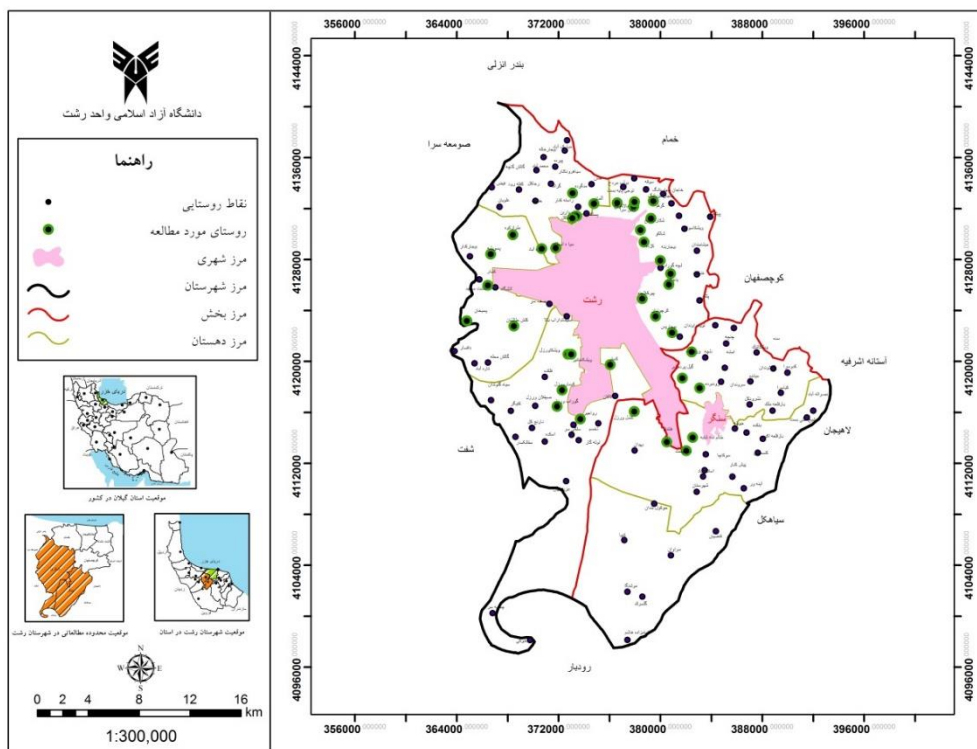
در بخش دیگری از پژوهش عوامل مؤثر بر تغییرات کاربری اراضی از طریق تحلیل‌های آماری بررسی شد. جامعه آماری این پژوهش شامل ۳۷ سکونتگاه روستایی پیرامون شهر رشت است که بر اساس سرشماری عمومی نفوس مسکن سال ۱۳۹۵ دارای ۱۰۳۷۲ خانوار و ۳۱۶۸۱ نفر جمعیت می‌باشند. در زمینه جامعه نمونه، با توجه به اهداف پژوهش، ۳۷ روستای دارای سکنه که مرز مشترک با شهر رشت دارند به عنوان روستاهای نمونه انتخاب شدند که در این پژوهش تمام این ۳۷ روستا مورد بررسی قرار گرفته شده است (تمام شماری). این روستاها در دهستان‌های اسلام‌آباد و سنگر از بخش سنگر و دهستان‌های پسیخان، پیربازار، حومه و مرکزی از بخش مرکزی شهرستان رشت واقع شده است. در این پژوهش برای گردآوری اطلاعات از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شد. پس از شناسایی عوامل مؤثر بر تغییر کاربری

1- Environment for Visualizing Images

2- Remote Sensing and Geographic Information Systems

3-Global Positioning System

اراضی کشاورزی که در جدول شماره ۲ ارائه شده است، پرسشنامه پژوهش طراحی گردید. در این پژوهش متغیرهای اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و محیطی به عنوان متغیرهای مستقل و میزان تغییرات کاربری اراضی نیز به صوت متغیر وابسته بررسی شد. در این پرسشنامه محقق ساخته از پاسخگویان خواسته شد تا وضعیت هر یک از عوامل مذکور و همچنین میزان تغییرات کاربری اراضی را در قالب طیف لیکرت ارزیابی نمایند. این پرسشنامه در اختیار پاسخگویان در روستاهای پیرامون شهر رشت قرار گرفت. در نهایت تعداد ۵۱۶ نفر در تکمیل پرسشنامه‌ها همکاری کردند. تجزیه و تحلیل اطلاعات نیز از با استفاده از آزمون آماری تی تک نمونه‌ای، ضریب همبستگی پیرسون، برای ترسیم جداول و نمودار از نرم افزار Excel و برای ترسیم نقشه از نرم افزار Arc GIS استفاده شده است. شهرستان رشت بر اساس آخرین تقسیمات اداری و سیاسی از ۶ بخش تشکیل شده است. محدوده مورد مطالعه شمال ۳۷ سکونتگاه روستایی پیرامون شهر رشت است که با مساحت ۹۸۶۳.۶۷۲۰ هکتار در مختصات جغرافیایی ۴۹ درجه ۲۷ دقیقه طول شرقی و ۳۷ درجه و ۲۳ دقیقه عرض شمالی قرار گرفته است. و بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵ دارای ۱۰۳۷۲ خانوار، ۳۱۶۸۱ نفر جمعیت می باشد (سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان گیلان، ۱۳۹۸).



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه

جدول ۲. عوامل اقتصادی، اجتماعی، کالبدی، محیطی و نهادی مورد مطالعه در پژوهش

اقتصادی	کمیاب آب کشاورزی، نداشتن بودجه کافی برای خرید ماشین‌آلات کشاورزی، کاهش بازدهی تولید اراضی زراعی، کاهش سطح زیر کشت، کاهش درآمد بخش کشاورزی، نبود حمایت مالی در مراحل تولید، اقتصادی نبودن فعالیت کشاورزی، ارزش زمین و ساختمان، متنوع شدن اقتصاد روستا، منافع حاصل از سرمایه‌گذاری در بخش زمین و مسکن، ایجاد شغل‌های مرتبط با گردشگری، به دست آوردن شرایط مرفه‌تر، پایین بودن قیمت محصولات کشاورزی، بالا بودن قیمت نهادهای کشاورزی، نداشتن بودجه کافی برای خرید بذر، کود و سم
اجتماعی	کاهش تعداد خانوارهای کشاورز، آشنا نبودن با قوانین حفاظت از اراضی، ناآگاهی روستاییان از محدوده طرح هادی، افزایش جمعیت، مهاجری پذیر بودن روستا، افزایش جمعیت گردشگران، افزایش جمعیت صاحبان خانه دوم، فشار فرزندان به فروش زمین، میزان بیکاری، نگرش کشاورز به لزوم رفاه در زندگی، تمایل نداشتن نسل جدید به فعالیت کشاورزی، دسترسی نداشتن به کارگر کشاورزی، علاقه نداشتن به شغل کشاورزی، اعتقاد به جایگاه نامناسب شغل کشاورزی
کالبدی	نزدیکی به شهر، نزدیکی به مراکز کار، دسترسی به راه‌های اصلی و ارتباطی، سهولت دسترسی به خدمات زیربنایی، امکانات روستا، تأمین مسکن
محیطی	خطر سرمازدگی، تگرگ و سیل، خشکسالی، دسترسی نداشتن به آب، دور بودن از منبع آبیاری، مساعد نبودن زمین مورد نظر برای فعالیت کشاورزی، فرسایش و شسته شدن خاک قطعه زمین کشاورزی، ظرفیت‌های گردشگری روستا
نهادی	نقش قانون ارث و تقسیم بی‌درپی زمین، عدم حمایت دولت از کشاورزی، نحوه اجرای قوانین کاربری اراضی، میزان کارآمدی قانون حفظ کاربری اراضی و باغات، نبود قانون کارآمد، سیاست نادرست دولت، بیمه نبودن محصولات کشاورزی، ناکارآمد بودن طرح هادی روستایی، نبود نظارت مؤثر نهادهای محلی

یافته‌های پژوهش

مساحت اراضی کشاورزی

یکی از دلایلی که در طی دو دهه اخیر در روستاهای پیرامون شهر رشت باعث شده تا روند تغییرات کاربری اراضی با شدت بیشتری همراه شود، وسعت اراضی کشاورزی روستاییان است؛ بر اساس اطلاعات به‌دست‌آمده از نقشه‌ها وضعیت اراضی کشاورزی در محدوده مورد مطالعه مشخص شد که درصد زیادی از اراضی کشاورزی روستاییان در قطعات کوچک تقسیم‌بندی شده است که دلایل گوناگونی دارد. با توجه به کوچک بودن قطعات و رواج داشتن کشاورزی عموماً خانوادگی و سنتی که بازده محصولات زیاد و قابل توجه نیست، افراد تعلق خاطر کمتری به زمین‌هایشان دارند. زیرا معیشت و درآمد نامناسب بسیاری از روستاییان از پرداختن به فعالیت کشاورزی، باعث کاهش وابستگی آن‌ها به زمین‌های زراعی شده است.

جدول ۳. مساحت و تغییرات اراضی زراعی و باغی روستاهای مورد مطالعه در فاصله زمانی سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۸۳ (هکتار)

ردیف	نام روستا	سال زراعی ۱۳۸۳		سال زراعی ۱۳۹۳		تغییرات باغی	تغییرات زراعی
		باغی	زراعی	باغی	زراعی		
۱	طالم سه‌شنبه	۶	۲۲۳	۰	۲۲۳	-۱۲۳	-۶
۲	دره پشت	۵	۵۶	۰	۵۶	-۱۵	-۵
۳	فشتام	۱	۳۴	۰	۳۴	-۱	-۱
۴	کشل ورزل	۱	۵۳	۱	۵۳	-۴۹	۰

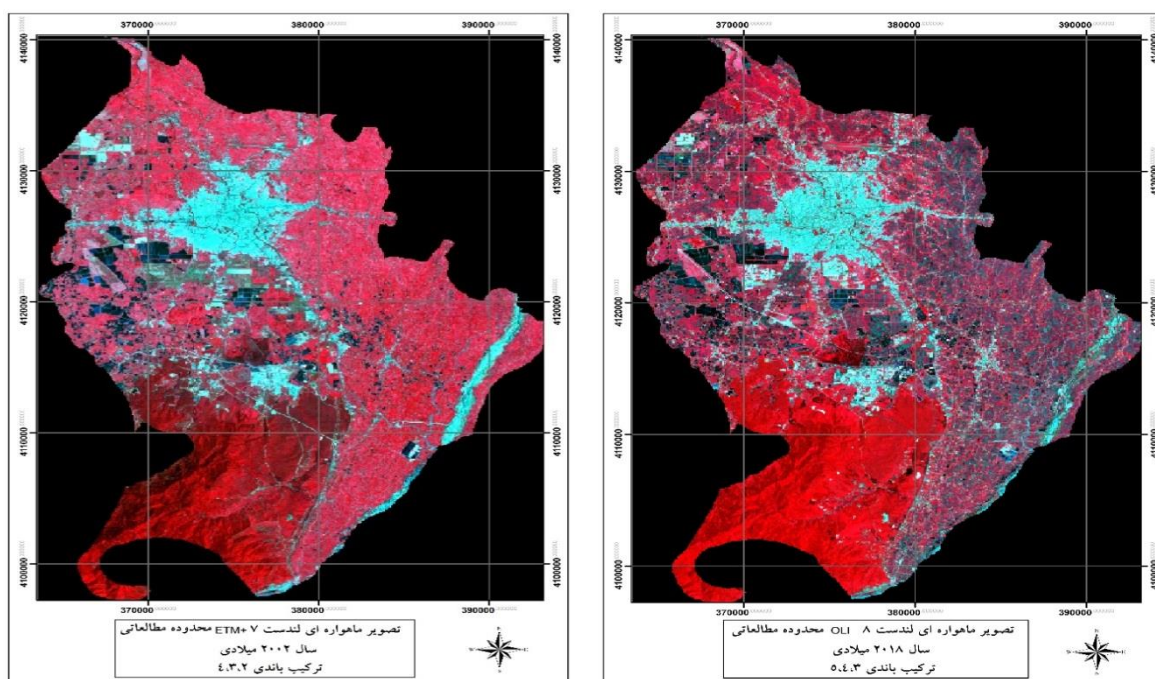
تبیین عوامل مؤثر بر تغییرات کاربری اراضی (یوسفی طالقانی و همکاران)

ردیف	نام روستا	سال زراعی ۱۳۸۳		سال زراعی ۱۳۹۳		تغییرات زراعی	تغییرات باغی
		باغی	زراعی	باغی	زراعی		
۵	گیل پرده سر	۲۴۲	۵	۶۸	۰	-۱۷۴	-۵
۶	ورازگاه	۱۳۴	۱	۸۴	۰	-۵۰	-۱
۷	رودبرده	۲۴۳	۴	۷۱	۱	-۱۷۲	-۳
۸	پسیخان	۲۲۴	۱۰	۷۳	۰	-۱۵۱	-۱۰
۹	کلش طالشان	۲۳۷	۰	۴۷	۰	-۱۹۰	۰
۱۰	خشت مسجد	۷۵	۲	۶۸	۰	-۷	-۲
۱۱	کسار	۹۰	۳	۴۷	۰	-۴۳	-۳
۱۲	پسویشه	۲۴۲	۱۰	۱۵۵	۰	-۸۷	-۱۰
۱۳	تازه آباد	۶۲	۵	۶۳	۱	۱	-۴
۱۴	طرازکوه	۳۲۸	۲۶	۱۸۸	۰	-۱۴۰	-۲۶
۱۵	سیاه اسطخ	۱۷۶	۰	۱۷۶	۰	۰	۰
۱۶	کماکل	۲۱	۰	۳۷	۰	۱۶	۰
۱۷	پیله داربن	۴۵	۲	۲۳	۲	-۲۲	۰
۱۸	منگوده	۲۱۳	۳	۱۴۷	۰	-۶۶	-۳
۱۹	آلمان	۷۵	۰	۴۸	۰	-۲۷	۰
۲۰	بالاکویخ	۶۸	۰	۷۰	۰	۲	۰
۲۱	توجی پایه بست	۳۶	۰	۳۸	۰	۲	۰
۲۲	رکن سرا	۹	۰	۱۰	۰	۱	۰
۲۳	گرم	۵۹	۱	۳۰	۵	-۲۹	۴
۲۴	بیجارینه	۲۹۵	۳	۱۵۰	۵	-۱۴۵	۲
۲۵	لچه گوراب	۱۴۴	۲	۹۶	۱	-۴۸	-۱
۲۶	شالکو	۱۱۱	۱	۷۱	۰	-۴۰	-۱
۲۷	شکاراسطخ	۹۴	۳	۵۲	۳	-۴۲	۰
۲۸	کیژده	۱۲۲	۱۱	۸۶	۰	-۳۶	-۱۱
۲۹	پاچکنار	۳۸۹	۲	۲۴۸	۸	-۱۴۱	۶
۳۰	بیجارپس	۲۰۹	۴	۱۷۸	۰	-۳۱	-۴
۳۱	پیر کلاچاه	۱۳	۲	۵۱	۰	۳۸	-۲
۳۲	کرچوندان	۶۳	۰	۴۸	۰	-۱۵	۰
۳۳	گوراب ورزل	۷۷	۱۸	۵۴	۲	-۲۳	-۱۶
۳۴	رواجیر	۴	۱	۱۰	۱	۶	۰
۳۵	کیسارورزل	۵۹	۴	۵۵	۰	-۴	-۴
۳۶	ویشکا ماتیر	۱۳۳	۱۱	۵۷	۰	-۷۶	-۱۱
۳۷	ویشکا ورزل	۴۰	۰	۷	۰	-۳۳	۰

منبع: سرشماری کشاورزی در سال‌های ۱۳۸۳-۱۳۹۳

تغییرات کاربری اراضی در براساس تصاویر ماهواره‌ای

در این تحقیق به منظور بررسی تغییرات کاربری اراضی روستاهای پیراشهری رشت در بین سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۸ میلادی از تصاویر ماهواره‌ای لندست و از سایت Earth Explorer تصاویر دریافت شد و با استفاده از نرم‌افزار پردازش تصاویر ماهواره‌ای ENVI5.3 اقدام به تصحیح و طبقه‌بندی تصاویر شده است. تصاویر دانلود شده در نرم‌افزار ENVI5.3 در دو بازه زمانی ۲۰۱۸، ۲۰۰۲ تصحیح هندسی و زمین مرجع شده است تا از هر گونه خطا در تصاویر ماهواره‌ای جلوگیری شود. و برای اصلاح تصاویر ماهواره‌ای و بهتر شدن تصاویر فیلترهای مختلف امتحان شده و در نهایت Gamma filter استفاده شده است.

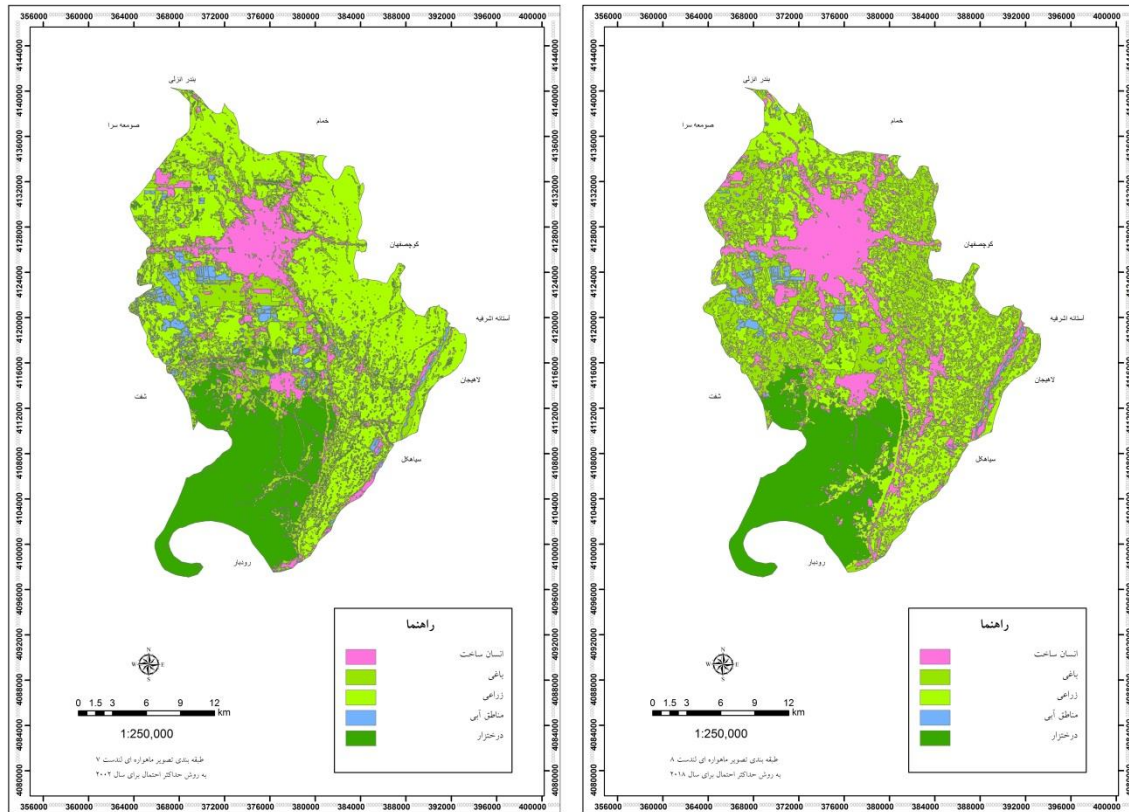


شکل ۲. ترکیب رنگی لندست ۷ تاریخ (۲۰۰۲) و لندست ۸ (۲۰۱۸) شهرستان محدوده مطالعاتی

پس از بررسی تصاویر ماهواره‌ای و انجام تصحیحات لازم و عاری بودن هر گونه خطا، طبقه‌بندی انجام شده است. روشی که برای طبقه‌بندی انتخاب شده است روش حداکثر احتمال و روش طبقه‌بندی نظارت شده است. برای اجرای این روش طبقه‌بندی، پنج کلاس برای نرم‌افزار تعریف شده است که شامل:

- ۱- کشاورزی (زراعت، باغ) - ۲- جنگلی
- ۳- انسان ساخت
- ۴- آب
- ۵- بایر (مناطق فاقد پوشش گیاهی)

برای هر پنج کلاس با استفاده از فرمول معرفی نمونه برای طبقه‌بندی $n(n-1)$ که n تعداد کلاس‌ها می‌باشد، و با توجه به فرمول تعداد برای هر کلاس بیست نمونه و در مجموع برای پنج کلاس صد نمونه تعریف شده است سپس با استفاده از نرم‌افزار ENVI5.3 اقدام به طبقه‌بندی کرده‌ایم. نتیجه حاصل از طبقه‌بندی به روش حداکثر احتمال برای سال ۲۰۰۲ و ۲۰۱۸ در شکل ۳ آورده شده است:



شکل ۳. طبقه‌بندی تصاویر ماهواره‌ای لندست برای سال‌های ۲۰۰۲ و ۲۰۱۸ شهرستان رشت

بررسی تغییرات حاصله در دو دهه مختلف در سال ۲۰۱۸ مناطق انسان‌ساخت ۸۴/۱۷ درصد از کل مساحت ۸۹/۱۲۵ کیلومترمربعی را در بر گرفته است و ۰۶/۷ درصد افزایش نسبت به قبل داشته و در طبقه دوم یعنی باغی با ۹۶/۲۷ درصد از کل مساحت ۳۱/۱۹۷ کیلومترمربعی را در بر گرفته و ۲۴/۵ درصد افزایش نسبت قبل داشته و در طبقه سوم آن یعنی زراعی با ۶۷/۳۴ درصد از کل مساحت ۶۸/۲۴۴ کیلومترمربعی را در بر گرفته است و ۵۷/۶ درصد کاهش نسبت به قبل داشته و در طبقه چهارم آن یعنی مناطق آبی با ۸۱/۱ درصد از کل مساحت ۷۵/۱۲ کیلومترمربعی را در بر گرفته است و ۵۴/۱ درصد کاهش نسبت به قبل داشته و در نهایت طبقه آخر را درختزار تشکیل می‌دهد ۷۳/۱۷ درصد از کل مساحت ۱۷/۱۲۵ کیلومترمربعی را در بر گرفته است و ۲۰/۴ درصد کاهش نسبت با سال ۲۰۰۲ داشته است. و با توجه به نتایج کلی بیشترین افزایش در طبقه‌بندی مربوط به انسان‌ساخت و در مناطق آبی کاهش چشمگیری را شاهد هستیم از ۳۴.۳ درصد در سال ۲۰۰۲ به ۸۱/۱ درصد در سال ۲۰۱۸ کاهش یافته است.

جدول ۴. مساحت و درصد تصاویر لندست ۷ و ۸ سالهای ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۸

طبقه‌بندی	لندست ۷		لندست ۸	
	مترمربع	کیلومترمربع	درصد	درصد
انسان‌ساخت	۷۶,۰۴	۱۲۵,۹	۱۰,۷۷	۱۷,۸۴
باغی	۱۶۰,۳	۱۹۷,۳	۲۲,۷۱	۲۷,۹۶
زراعی	۲۹۱,۱	۲۴۴,۷	۴۱,۲۴	۳۴,۶۷
مناطق آبی	۲۳,۶	۱۲,۷۵	۳,۳۴	۱,۸۱
درختزار	۱۵۴,۸	۱۲۵,۲	۲۱,۹۳	۱۷,۷۳
جمع کل	۷۰۵,۸	۷۰۵,۸	۱۰۰	۱۰۰

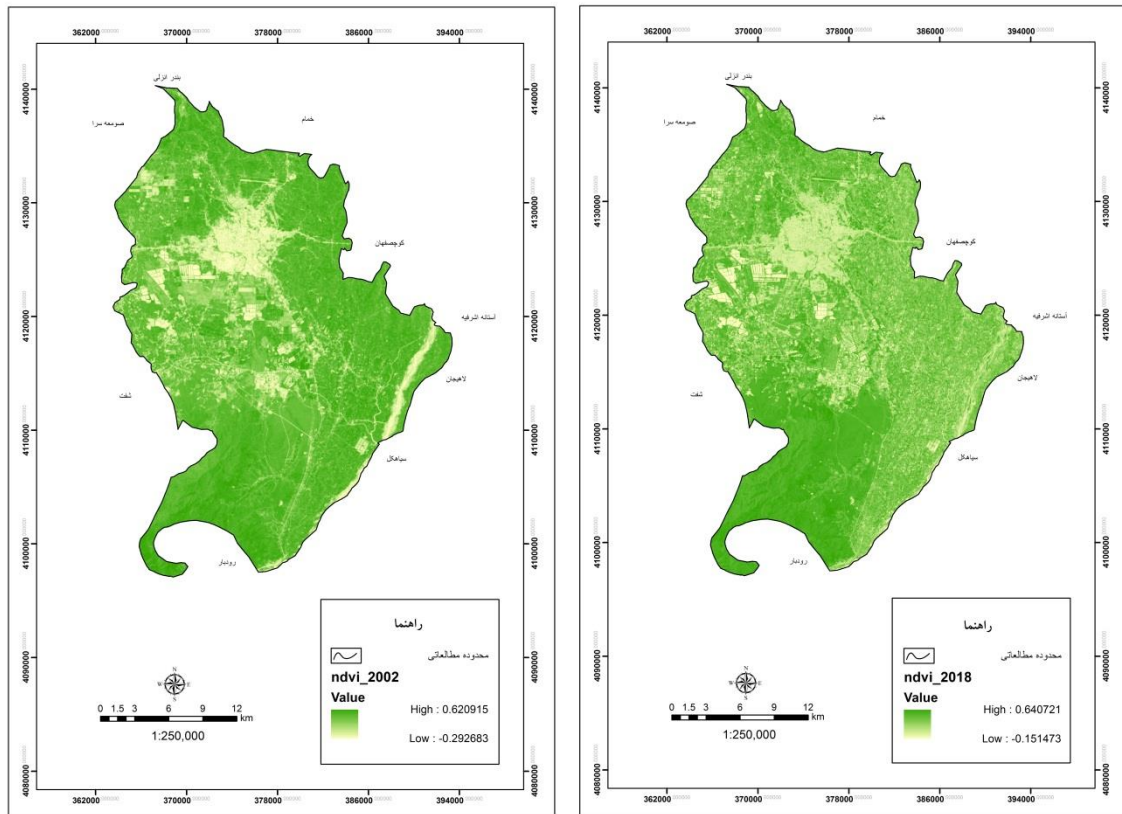
شاخص *NDVI (Normalized Difference Vegetation Index)*

این شاخص از قدیمی‌ترین شاخص‌هایی پوشش گیاهی موجود در تصاویر ماهواره‌ای می‌باشد که بر اساس بازتاب طیفی که گیاه دارد پوشش گیاهی را در منطقه شناسایی می‌کند. و بر اساس فرمول زیر محاسبه می‌شود.

$$NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED}$$

با افزایش پوشش گیاهی، میزان ارزش حاصل از این نسبت گیری نیز افزایش می‌یابد. کاهش اثرات اتمسفر، توپوگرافی و همچنین تصحیح تغییرات تابش ورودی خورشید، از قابلیت‌های این شاخص بوده ولی تداخل بین خاک و گیاه در محدوده مادون قرمز را برطرف نمی‌کند. از طرفی چون اختلاف بازتاب پوشش گیاهی در این دو باند بیشتر از اختلاف بازتاب خاک در آن‌ها است، خاک بسیار کمتر از پوشش گیاهی تحت تأثیر این فرآیند قرار می‌گیرد. (جوی زاده، همکاران)

در نرم‌افزار ENVI5.3 یک مسیر مستقیم برای محاسبه NDVI مشخص شده است که بعد از اعمال این شاخص در منطقه‌ی مورد مطالعه یک تصویر به صورت Gray scale به دست می‌آید که هر چه DN حاصل از اعمال شاخص به یک نزدیک‌تر بوده است احتمال وجود پوشش گیاهی در آنجا بیشتر می‌باشد و برای اینکه به این نتایج برسیم در ماهواره لندست ۸ از باندهای ۵ مادون قرمز نزدیک و باند ۴ مادون قرمز و در ماهواره لندست ۷ از باند ۴ که مادون قرمز نزدیک و باند ۳ مادون قرمز می‌باشد.



شکل ۴. نقشه شاخص پوشش گیاهی NDVI برای سال‌های ۲۰۰۲ و ۲۰۱۸

تحلیل عوامل مؤثر بر تغییرات کاربری اراضی

در گام اول از یافته‌های آماری پژوهش، وضعیت هر یک از شاخص‌های مستقل و وابسته پژوهش با استفاده از آزمون تی تک نمونه‌ای مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این بخش از مطالعات در جدول شماره ۵، ارائه شده است. نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای در بررسی عوامل اقتصادی نشان داد که برای دو عامل اقتصادی نبودن فعالیت کشاورزی و ایجاد شغل‌های مرتبط با گردشگری، سطح معنی داری بالاتر از ۰/۰۵ است. به این معنا که دو عامل مذکور در تغییرات کاربری اراضی روستاهای پیرامون شهرستان رشت در سطح متوسطی تأثیر داشته‌اند. براساس نتایج مندرج در جدول شماره ۵، کاهش درآمد بخش کشاورزی در روستاها، با نمره میانگین ۹۳/۴ بیشترین تأثیرگذاری را بر تغییرات کاربری اراضی روستاها داشته است. عوامل کاهش سطح زیر کشت، نداشتن بودجه کافی برای خرید ماشین‌آلات کشاورزی، نبود حمایت مالی در مراحل تولید و نداشتن بودجه کافی برای خرید بذر، کود و سم نیز در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

نتایج بررسی‌ها در زمینه عوامل اجتماعی حاکی از آن است که دو عامل آشنا نبودن با قوانین حفاظت از اراضی و دسترسی نداشتن به کارگر کشاورزی با سطح معنی داری بالاتر از ۰/۰۵ در سطح متوسط بر تغییرات کاربری اراضی روستاها مؤثر بوده‌اند. براساس نتایج بدست آمده، عامل بیکاری با نمره میانگین ۹۸/۳ در رتبه اول و بیشترین تأثیرگذاری را داشته است. همچنین عوامل تمایل نداشتن نسل جدید به فعالیت کشاورزی، نگرش کشاورز به لزوم رفاه در زندگی و افزایش جمعیت گردشگران در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

براساس نتایج بدست آمده، در بین شاخص‌های مستقل کالبدی، سطح معنی‌داری برای شاخص امکانات روستا، برابر با ۰/۰۸۱ بود. به این معنا که وضعیت شاخص مذکور در بین روستاهای مورد مطالعه در حد متوسط است. در رابطه با سایر شاخص‌های کالبدی، سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ بود. بر اساس مقایسه نمرات میانگین با آماره آزمون، می‌توان گفت وضعیت شاخص‌های کالبدی بالاتر از حد متوسط بود. در این زمینه شاخص سهولت دسترسی به خدمات زیربنایی با نمره میانگین ۳/۹۶ در رتبه اول قرار داشت. شاخص‌های نزدیکی به مراکز کار، تأمین مسکن، نزدیکی به شهر و دسترسی به راه‌های اصلی و ارتباطی در رتبه‌های بعدی قرار داشتند. در زمینه شاخص‌های مستقل محیطی، ۸ شاخص مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای برای این ۸ شاخص نشان داد که سطح معنی‌داری برای دو شاخص خطر سرمازدگی و دور بودن از منبع آبیاری بالاتر از ۰/۰۵ بوده و وضعیت دو شاخص مذکور در نمونه آماری پژوهش در حد متوسط است. در رابطه با شش شاخص دیگر، سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ بود. براساس مقایسه نمرات میانگین با آماره آزمون، شاخص دسترسی نداشتن به آب، بیشترین نمره یعنی ۳/۶۴ را کسب کرد. شاخص ظرفیت‌های گردشگری روستا نیز با نمره میانگین ۳/۴۳ در رتبه دوم قرار داشت. نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای برای این ۹ شاخص نشان داد که سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ بود. براساس مقایسه نمرات میانگین با آماره آزمون، شاخص عدم حمایت دولت از کشاورزی، بیشترین نمره یعنی ۴/۵۰ را کسب کرد. شاخص‌های نبود قانون کارآمد و سیاست نادرست دولت نیز در رتبه‌های دوم و سوم قرار گرفتند. متغیر وابسته پژوهش، تغییرات کاربری اراضی در روستاهای هدف بود. با توجه به این نکته که آمار دقیق و رسمی از این شاخص در دسترس نبود، به صورت کیفی ارزیابی شد. نمره میانگین شاخص مذکور در سطح معنی‌داری ۰/۰۰۰ برابر با ۳/۹۴ بود. این آمار نشان از سطح بالای تغییرات کاربری اراضی در روستاهای مورد مطالعه دارد.

جدول ۵. خلاصه نتایج آزمونی تی تک نمونه‌ای در بررسی وضعیت شاخص‌های مستقل و وابسته پژوهش

نوع متغیر	متغیر	شاخص	سطح معنی‌داری	میانگین	اختلاف میانگین با آماره آزمون
مستقل	اقتصادی	کمبود آب کشاورزی	۰/۰۰۰	۳/۶۸	+۰/۶۸
		نداشتن بودجه کافی برای خرید ماشین‌آلات کشاورزی	۰/۰۰۰	۳/۸۱	+۰/۸۱
		کاهش بازدهی تولید اراضی زراعی	۰/۰۱۲	۳/۴۱	+۰/۴۱
		کاهش سطح زیر کشت	۰/۰۰۰	۳/۹۶	+۰/۹۶
		کاهش درآمد بخش کشاورزی	۰/۰۰۰	۴/۹۳	+۱/۹۳
		نبود حمایت مالی در مراحل تولید	۰/۰۰۰	۳/۷۷	+۰/۷۷
		اقتصادی نبودن فعالیت کشاورزی	۰/۰۹۸	۳/۱۶	+۰/۱۶
		ارزش زمین و ساختمان	۰/۰۰۰	۲/۸۹	-۰/۱۱
		متنوع شدن اقتصاد روستا	۰/۰۰۰	۲/۱۲	-۰/۸۸
		منافع حاصل از سرمایه‌گذاری در زمین و مسکن	۰/۰۰۰	۳/۶۴	+۰/۶۴
		ایجاد شغل‌های مرتبط با گردشگری	۰/۰۸۱	۳/۱۱	+۰/۱۱
		به دست آوردن شرایط مرفه‌تر	۰/۰۰۰	۳/۵۶	+۰/۵۶
		پایین بودن قیمت محصولات کشاورزی	۰/۰۲۱	۳/۳۶	+۰/۳۶

تبیین عوامل مؤثر بر تغییرات کاربری اراضی (یوسفی طالقانی و همکاران)

نوع متغیر	متغیر	شاخص	سطح معنی داری	میانگین	اختلاف میانگین با آماره آزمون	
اجتماعی		بالا بودن قیمت نهاده‌های کشاورزی	۰/۰۳۳	۳/۴۳	+۰/۴۳	
		نداشتن بودجه کافی برای خرید بذر، کود و سم	۰/۰۰۰	۳/۷۷	+۰/۷۷	
		کاهش تعداد خانوارهای کشاورز	۰/۰۱۱	۲/۴۱	-۰/۴۱	
		آشنا نبودن با قوانین حفاظت از اراضی	۰/۰۸۸	۳/۰۷	+۰/۰۷	
		ناآگاهی روستاییان از محدوده طرح هادی	۰/۰۲۳	۲/۱۱	-۰/۸۹	
		افزایش جمعیت	۰/۰۰۰	۲/۱۸	-۰/۸۲	
		مهاجرپذیر بودن روستا	۰/۰۰۰	۲/۶۳	-۰/۳۷	
		افزایش جمعیت گردشگران	۰/۰۰۰	۳/۶۸	+۰/۶۸	
		افزایش جمعیت صاحبان خانه دوم	۰/۰۳۳	۳/۵۶	+۰/۵۶	
		فشار فرزندان به فروش زمین	۰/۰۰۰	۳/۴۱	+۰/۴۱	
		میزان بیکاری	۰/۰۰۰	۳/۹۸	+۰/۹۸	
		نگرش کشاورز به لزوم رفاه در زندگی	۰/۰۰۰	۳/۷۴	+۰/۷۴	
		تمایل نداشتن نسل جدید به فعالیت کشاورزی	۰/۰۱	۳/۹۱	+۰/۹۱	
		دسترسی نداشتن به کارگر کشاورزی	۰/۰۹۱	۳/۱۴	+۰/۱۴	
	کالبدی		علاقه نداشتن به شغل کشاورزی	۰/۰۰۰	۲/۲۶	-۰/۷۴
		اعتقاد به جایگاه نامناسب شغل کشاورزی	۰/۰۰۰	۲/۱۹	-۰/۸۱	
		نزدیکی به شهر	۰/۰۰۰	۳/۶۸	+۰/۶۸	
		نزدیکی به مراکز کار	۰/۰۰۰	۳/۸۱	+۰/۸۱	
		دسترسی به راه‌های اصلی و ارتباطی	۰/۰۱۲	۳/۴۱	+۰/۴۱	
		سهولت دست رسی به خدمات زیربنایی	۰/۰۰۰	۳/۹۶	+۰/۹۶	
		امکانات روستا	۰/۰۸۱	۳/۱۱	+۰/۱۱	
		تأمین مسکن	۰/۰۰۰	۳/۷۷	+۰/۷۷	
		خطر سرمازدگی	۰/۰۹۸	۳/۱۶	+۰/۱۶	
محیطی			تگرگ و سیل	۰/۰۰۰	۲/۸۹	-۰/۱۱
			خشکسالی	۰/۰۰۰	۲/۱۲	-۰/۸۸
			دسترسی نداشتن به آب	۰/۰۰۰	۳/۶۴	+۰/۶۴
			دور بودن از منبع آبیاری	۰/۱۴۸	۲/۹۳	-۰/۰۷
			مساعد نبودن زمین موردنظر برای فعالیت کشاورزی	۰/۰۰۰	۱/۵۶	-۱/۴۴
			فرسایش و شسته شدن خاک قطعه زمین کشاورزی	۰/۰۲۱	۲/۳۶	-۰/۶۴
		ظرفیت‌های گردشگری روستا	۰/۰۳۳	۳/۴۳	+۰/۴۳	
	نهادی		عدم حمایت دولت از کشاورزی	۰/۰۰۰	۴/۵۰	+۱/۵
			نبود قانون کارآمد	۰/۰۰۰	۴/۳۰	+۱/۳
			سیاست نادرست دولت	۰/۰۰۱	۴/۱۰	+۱/۱
			نحوه اجرای قوانین کاربری اراضی	۰/۰۰۰	۳/۸۰	+۰/۸
			نقش قانون ارث و تقسیم بی‌درپی زمین	۰/۰۱۲	۳/۸۰	+۰/۸
			میزان کارآمدی قانون حفظ کاربری اراضی و باغات	۰/۰۱۱	۳/۲۰	+۰/۲
			ناکارآمد بودن طرح هادی روستایی	۰/۰۰۰	۲/۲۰	-۰/۸
			نبود نظارت مؤثر نهادهای محلی	۰/۰۰۰	۲/۱۰	-۰/۹

نوع متغیر	متغیر	شاخص	سطح معنی داری	میانگین	اختلاف میانگین با آماره آزمون
		بیمه نبودن محصولات کشاورزی	۰/۰۰۰	۲/۱۰	-۰/۹
وابسته		تغییرات کاربری اراضی	۰/۰۰۰	۳/۹۴	+۰/۹۴

در ادامه پژوهش با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون و در محیط نرم افزار SPSS نوع رابطه و شدت همبستگی میان متغیرهای مستقل و تغییرات کاربری اراضی بررسی شد. نتایج این بخش از پژوهش نشان داد که در بین شاخص های مستقل اجتماعی، شاخص مهاجرپذیر بودن روستا در سطح معنی داری ۰/۰۰۰ و با ضریب ۰/۸۷۶ بیشترین شدت همبستگی و ارتباط را با تغییرات کاربری اراضی داشت. در واقع با افزایش تعداد مهاجران ورودی به روستا، میزان تغییرات کاربری اراضی روستایی نیز افزایش خواهد داشت. نتایج در زمینه سایر شاخص های اجتماعی نشان از ارتباط معنادار دارد. در بین شاخص های مستقل اقتصادی، شاخص های کمبود آب کشاورزی و متنوع شدن اقتصاد روستا در سطح معنی داری ۰/۰۰۰ و با ضرایب ۰/۸۹۷ و ۰/۸۹۶ بیشترین شدت همبستگی و ارتباط را با تغییرات کاربری اراضی داشت. نتایج در زمینه سایر شاخص های اقتصادی نشان از ارتباط معنادار دارد. نتایج این بخش از پژوهش نشان داد که در بین شاخص های مستقل کالبدی، شاخص نزدیکی به شهر در سطح معنی داری ۰/۰۰۰ و با ضریب ۰/۸۷۴ بیشترین شدت همبستگی و ارتباط را با تغییرات کاربری اراضی داشت. در واقع با نزدیکی روستا به شهر، میزان تغییرات کاربری اراضی روستایی نیز افزایش خواهد داشت. شاخص نزدیکی به مراکز کار و فعالیت نیز با ضریب ۰/۸۱۱ و در سطح معنی داری بسیار پایین یعنی ۰/۰۰۰، همبستگی بسیار قوی و مثبت با تغییرات کاربری اراضی داشت. در این چارچوب، شاخص امکانات روستا کمترین همبستگی را با متغیر وابسته داشت. بررسی همبستگی میان شاخص های مستقل محیطی و تغییرات کاربری اراضی نشان داد که شاخص های ظرفیت های گردشگری روستا و مساعد نبودن زمین های روستا برای کشاورزی در سطح معنی داری ۰/۰۰۰ به ترتیب با ضرایب ۰/۸۳۴ و ۰/۸۰۳، بیشترین همبستگی و رابطه بسیار قوی با تغییرات کاربری اراضی روستا دارند. به این معنا که با افزایش ظرفیت ها و جاذبه های گردشگری در روستاهای پیرامون شهر رشت، تمایل افراد برای تغییر کاربری اراضی بیشتر خواهد شد. در این فرایند قابلیت پایین زمین های روستا برای فعالیت های کشاورزی نیز سرعت تغییرات کاربری اراضی را افزایش می دهد. در بین شاخص های مستقل نهادی - مدیریتی، شاخص نبود قانون کارآمد در سطح معنی داری ۰/۰۰۰ و با ضریب ۰/۸۷۸ بیشترین شدت همبستگی و ارتباط را با تغییرات کاربری اراضی داشت. نتایج در زمینه سایر شاخص های نهادی نشان از ارتباط معنادار دارد.

جدول ۶. خلاصه نتایج ضریب همبستگی پیرسون در بررسی رابطه متغیرهای مستقل و وابسته

متغیر	شاخص	سطح معنی داری	ضریب همبستگی	توصیف رابطه
اقتصادی	کمبود آب کشاورزی	۰/۰۰۰	۰/۸۹۷	بسیار قوی
	نداشتن بودجه کافی برای خرید ماشین آلات کشاورزی	۰/۰۰۲	۰/۷۹۸	قوی
	کاهش بازدهی تولید اراضی زراعی	۰/۰۱۳	۰/۶۱۷	قوی
	کاهش سطح زیر کشت	۰/۰۱۸	۰/۵۹۸	متوسط
	کاهش درآمد بخش کشاورزی	۰/۰۱۳	۰/۶۱۱	قوی

تبیین عوامل مؤثر بر تغییرات کاربری اراضی (یوسفی طالقانی و همکاران)

متغیر	شاخص	سطح معنی داری	ضریب همبستگی	توصیف رابطه
	نبود حمایت مالی در مراحل تولید	۰/۰۱۱	۰/۶۰۱	قوی
	اقتصادی نبودن فعالیت کشاورزی	۰/۰۱۹	۰/۶۳۴	قوی
	ارزش زمین و ساختمان	۰/۰۰۰	۰/۷۸۵	قوی
	متنوع شدن اقتصاد روستا	۰/۰۰۰	۰/۸۹۶	بسیار قوی
	منافع حاصل از سرمایه گذاری در بخش زمین و مسکن	۰/۰۰۰	۰/۸۸۸	بسیار قوی
	ایجاد شغل های مرتبط با گردشگری	۰/۰۲۱	۰/۴۰۸	متوسط
	به دست آوردن شرایط مرفه تر	۰/۰۰۱	۰/۷۱۵	قوی
	پایین بودن قیمت محصولات کشاورزی	۰/۰۰۰	۰/۸۲۱	بسیار قوی
	بالا بودن قیمت نهادهای کشاورزی	۰/۰۰۰	۰/۸۱۳	بسیار قوی
	نداشتن بودجه کافی برای خرید بذر، کود و سم	۰/۰۰۰	۰/۷۹۳	قوی
اجتماعی	کاهش تعداد خانوارهای کشاورز	۰/۰۲۱	۰/۲۷۸	ضعیف
	آشنا نبودن با قوانین حفاظت از اراضی	۰/۰۱۵	۰/۳۵۴	ضعیف
	ناآگاهی روستاییان از محدوده طرح هادی	۰/۰۰۲	۰/۲۴۱	ضعیف
	افزایش جمعیت	۰/۰۰۱	۰/۵۹۷	متوسط
	مهاجرپذیر بودن روستا	۰/۰۰۰	۰/۸۷۶	بسیار قوی
	افزایش جمعیت گردشگران	۰/۰۳۸	۰/۳۶۸	ضعیف
	افزایش جمعیت صاحبان خانه دوم	۰/۰۰۰	۰/۶۸۵	قوی
	فشار فرزندان به فروش زمین	۰/۰۰۰	۰/۷۱۱	قوی
	میزان بیکاری	۰/۰۱۸	۰/۸۴۵	بسیار قوی
	نگرش کشاورز به لزوم رفاه در زندگی	۰/۰۱۱	۰/۶۵۱	قوی
	تمایل نداشتن نسل جدید به فعالیت کشاورزی	۰/۰۰۱	۰/۵۴۳	متوسط
	دسترسی نداشتن به کارگر کشاورزی	۰/۰۱۴	۰/۴۸۹	متوسط
	علاقه نداشتن به شغل کشاورزی	۰/۰۰۰	۰/۶۷۱	قوی
	اعتقاد به جایگاه نامناسب شغل کشاورزی	۰/۰۰۰	۰/۵۱۳	متوسط
کالبدی	نزدیکی به شهر	۰/۰۰۰	۰/۸۷۴	بسیار قوی
	نزدیکی به مراکز کار	۰/۰۰۰	۰/۸۱۱	بسیار قوی
	دسترسی به راه های اصلی و ارتباطی	۰/۰۰۲	۰/۶۷۹	قوی
	سهولت دسترسی به خدمات زیربنایی	۰/۰۰۰	۰/۵۱۱	متوسط
	امکانات روستا	۰/۰۱۴	۰/۴۹۸	متوسط
	تأمین مسکن	۰/۰۰۰	۰/۷۳۶	قوی
محیطی	خطر سرمازدگی	۰/۰۰۰	۰/۶۱۹	قوی
	تگرگ و سیل	۰/۰۳۴	۰/۳۱۱	ضعیف
	خشکسالی	۰/۰۰۰	۰/۲۹۸	ضعیف
	دسترسی نداشتن به آب	۰/۰۱۲	۰/۵۹۷	متوسط
	دور بودن از منبع آبیاری	۰/۰۰۰	۰/۶۸۷	قوی
	مساعد نبودن زمین موردنظر برای فعالیت کشاورزی	۰/۰۰۰	۰/۸۰۳	بسیار قوی
	فرسایش و شسته شدن خاک قطعه زمین کشاورزی	۰/۰۰۰	۰/۶۲۱	قوی

متغیر	شاخص	سطح معنی داری	ضریب همبستگی	توصیف رابطه
نهادی	ظرفیت‌های گردشگری روستا	۰/۰۰۰	۰/۸۳۴	بسیار قوی
	نقش قانون ارث و تقسیم بی‌درپی زمین	۰/۰۰۰	۰/۸۷۲	بسیار قوی
	عدم حمایت دولت از کشاورزی	۰/۰۰۰	۰/۸۲۹	بسیار قوی
	نحوه اجرای قوانین کاربری اراضی	۰/۰۰۰	-۰/۸۵۱	بسیار قوی
	میزان کارآمدی قانون حفظ کاربری اراضی و باغات	۰/۰۰۰	-۰/۶۱۳	قوی
	نبود قانون کارآمد	۰/۰۰۰	۰/۸۷۸	بسیار قوی
	سیاست نادرست دولت	۰/۰۰۰	۰/۸۵۶	بسیار قوی
	بیمه نبودن محصولات کشاورزی	۰/۰۳۸	۰/۲۵۴	ضعیف
	ناکارآمد بودن طرح هادی روستایی	۰/۰۰۹	۰/۳۱۱	ضعیف
	نبود نظارت مؤثر نهادهای محلی	۰/۰۰۰	۰/۹۱۰	بسیاری قوی

نتیجه‌گیری

در روستاهای حوزه پیراشهری، تغییرات کاربری اراضی به موضوعی فزاینده و جدی تبدیل شده است. ماهیت اراضی این روستاها رو به دگرگونی است، به طوری که از فعالیت بخش اول اقتصادی یعنی کشاورزی - که ماهیتی تولیدی دارد فاصله می‌گیرد و به بخش سوم اقتصاد یعنی خدماتی و مسکونی نزدیک می‌شود. خارج شدن از فعالیت اصلی کشاورزی، سرعت زیاد تغییر کاربری در داخل روستاهای پیراشهری و گسترش کالبدی آن‌ها پیوسته اتفاق می‌افتد و در نهایت در قالب برخوردگاه شهر و روستا نمایان می‌شود. از این رو لازم است عوامل مؤثر بر تغییرات کاربری اراضی را ریشه‌یابی کرد و برای رسیدن به مدیریت پایدار و تهیه برنامه اصولی مدیریت و کنترل زمین اقدام کرد. مطالعه‌ی عوامل مؤثر بر تغییر کاربری زمین در مقیاس منطقه‌ای باهدف شناخت انگیزه‌های پشت آن و سازوکار اثرگذاری متقابل آن است تا بتوان فرایند تغییر کاربری زمین را شبیه‌سازی و پیش‌بینی نمود. تغییرات زمین نه تنها بخش‌های اصلی منابع طبیعی را تحت‌الشعاع قرار می‌دهد، بلکه وابستگی تنگاتنگی با مسائل پایدار اجتماعی - اقتصادی دارد. در تحقیقات به عمل آمده روشن شده است که فعالیت‌های انسانی در حال حاضر نقش اساسی به عنوان عامل تغییر کاربری زمین دارد. کاربست نامناسب کاربری زمین می‌تواند منجر به برخی مسائل زیست‌محیطی گردد. ما هنوز در مورد این موضوعات دانش اندکی داریم و فهم مختصری از عوامل و فرایندهای پیچیده‌ای که تغییرات کاربری زمین را کنترل می‌کند داریم. عوامل مؤثر بر تغییر کاربری زمین و اولویت‌بندی آن‌ها به‌سختی قابل تشخیص است. با توجه اینکه پژوهش حاضر به دنبال تبیین عوامل مؤثر بر تغییرات کاربری اراضی روستاهای پیراشهری بوده به برخی مطالعات و تحقیقات مرتبط با موضوع پژوهش اشاره شد، در ادامه جهت مقایسه نتایج با نتایج قبلی به برخی از این مطالعات اشاره می‌شود.

- قیداری و همکاران (۱۳۹۴)، پژوهشی با عنوان "شناسایی عوامل مؤثر بر تغییرات کاربری اراضی روستاهای پیراشهری کلان‌شهر مشهد" نشان دادند که در روستاهای مورد مطالعه تغییرات کاربری اراضی عمدتاً از عوامل اجتماعی و اقتصادی تأثیر پذیرفتند. جمعیت‌پذیری روستاها ناشی از مهاجرپذیری و افزایش قیمت زمین‌های زراعی و کاهش رونق فعالیت کشاورزی از جمله این عوامل به شمار می‌آیند. از این جهت هر دو پژوهش به نتایج یکسانی رسیده‌اند.

- صدیقی (۱۳۹۵)، پژوهشی با عنوان "تبیین عوامل تشدیدکننده تغییرات کاربری اراضی مطالعه موردی شهرستان محمودآباد" انجام دادند. نتایج مطالعات نشان می‌دهد که شرایط اقلیمی مناسب، منابع آب و خاک کافی، چشم‌انداز زیبا و امکانات توریستی موجب جذب مهاجرین، از سراسر نقاط کشور به شهرستان محمودآباد شده است. که در نتیجه زمین‌های کشاورزی که تا دیروز در عرصه تولید مورداستفاده قرار می‌گرفتند به واحدهای مسکونی و تجاری تبدیل شده‌اند. که مهم‌ترین عامل این تغییرات کاربری قیمت پایین محصولات کشاورزی، افزایش جمعیت، توریستی بودن منطقه و برخورد ضعیف با قانون‌شکنان به عنوان مهم‌ترین عوامل شناخته شده‌اند. از این جهت هر دو پژوهش به نتایج یکسانی رسیده‌اند.

مولایی و همکاران (۱۳۹۹) پژوهشی با عنوان "بررسی روند تغییرات کاربری اراضی با تأکید بر افزایش جمعیت طی سال‌های ۹۵-۱۳۷۸ ه.ش" بیشترین تغییرات در تغییر اراضی کشاورزی به کاربری انسان‌ساخت، اراضی جنگلی به اراضی کشاورزی، کاربری بایر به کاربری انسان‌ساخت و اراضی کشاورزی می‌باشد. همچنین از میزان کاربری آبی به دلایلی مانند؛ مصرف بی‌رویه، افزایش جمعیت و تغییرات جوی کره زمین کاسته شده است. همچنین با در نظر گرفتن عامل جمعیت، مشخص شد بین رشد جمعیت و کاربری ساخته شده ارتباط مستقیم وجود دارد. از این جهت هر دو پژوهش به نتایج یکسانی رسیده‌اند.

با توجه به نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر به منظور افزایش مشارکت روستاییان در طرح‌ها، پروژه‌ها و برنامه‌های مختلف توسعه در روستاهای مورد مطالعه، راهکارهای زیر را می‌توان پیشنهاد نمود:

- افزایش آگاهی مردم محلی در خصوص عواقب ناشی از تغییر کاربری اراضی، توجه مدیران متولی برنامه‌ریزی و مدیریت روستایی در فرایند برنامه‌ریزی به عوامل تأثیرگذار بر تغییر کاربری اراضی روستایی، تقویت چارت‌های قانونی در مدیریت اراضی روستایی به ویژه در مناطق پیراشهری، و کنترل قیمت اراضی روستایی پیرامون شهری.
- جرائم سنگین برای متخلفان و زمین‌خواران؛
- اصلاح قوانین برای جلوگیری از خرد شدن زمین به دلیل ارث؛
- حمایت دولت از کشاورزان مانند کنترل تورم زمین و تورم عمومی جامعه؛
- ارائه الگوی بهینه تغییر کاربری با در نظر گرفتن ابعاد اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و زیست‌محیطی تا در صورت لزوم برای تغییر کاربری این امر بر اساس الگوی مناسبی انجام شود؛
- الزام و نظارت بر صدور پروانه ساخت در روستاها برای جلوگیری از ساخت‌وسازهای غیرمجاز.

منابع

- احمد پور، امیر، علوی، اسماعیل. ۱۳۹۳. شناسایی و تحلیل مؤلفه‌های مؤثر در تغییر کاربری اراضی کشاورزی روستایی (مطالعه موردی شهرستان ساری)، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی، سال سوم، شماره پنجم، بهار ۱۳۹۳. صص ۱۰۹-۱۲۰
- امینی، سماء، رحمانی، بیژن، مجیدی خامنه، بتول. ۱۳۹۶. پیامدهای اقتصادی تغییرات کاربری اراضی روستاهای پیراشهری (مطالعه موردی: روستاهای دهستان جی در شهر اصفهان)، فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، شماره ۲۰. صص ۱۷-۴۰

- دربان آستانه، علیرضا، رضوانی، محمدرضا، صدیقی صابر، ۱۳۹۵. بررسی عوامل اقتصادی و اجتماعی تغییرات کاربری اراضی (مطالعه موردی: شهرستان محمودآباد)، پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی، دوره ۶، شماره ۱۱۵. صص ۱۲۷ تا ۱۴۳
- رهنما، محمدتقی، کلانتری، محسن و صفری لوحه سرا، پروانه، ۱۳۸۹. بررسی نقش دولت در رشد و گسترش فیزیکی شهر ماسال با تأکید بر تغییر کاربری اراضی کشاورزی پیرامون. فصلنامه علمی و پژوهشی انجمن جغرافیای ایران، دوره جدید، سال هشتم. شماره ۲۶.
- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان گیلان. ۱۳۹۸. سالنامه آمار استان گیلان، معاونت آمار و اطلاعات.
- سبحانی قیداری، حمدالله، صدرالسادات، آیدا. ۱۳۹۴. شناسایی عوامل مؤثر بر تغییرات کاربری اراضی روستاهای پیراشهری کلان‌شهر مشهد، فصلنامه پژوهش‌های روستایی، دوره ۶، شماره ۴. صص ۸۵۶-۸۳۲
- شفیع‌ی ثابت، ناصر. ۱۳۸۶. تحولات کالبدی - فضایی روستاهای پیرامون کلان‌شهر تهران با تأکید بر تغییر کاربری اراضی کشاورزی (۸۲-۱۳۵۲) مورد روستاهای ناحیه رباط کریم، پایان‌نامه دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
- ظاهری، محمد. ۱۳۸۶. نقش روند گسترش کالبدی شهر تبریز در ایجاد تغییرات کاربری اراضی حومه شهر و روستاهای حوزوی نفوذ، جغرافیا و توسعه، شماره ۱۱، بهار و تابستان ۱۳۸۷.
- ظاهری، محمد. ۱۳۹۱. پژوهشی پیرامون خانه دوم و نقش آن‌ها در تغییرات کاربری اراضی نواحی روستایی واقع در دره مطالعه موردی: روستاهای هروی، حاج عبدال، و دیزبج لیلی خان واقع در دره ليقوان استان آذربایجان شرقی، پژوهش‌های جغرافیا و برنامه‌ریزی، شماره ۴۳. صص ۱۴۴-۱۲۳
- عقیلی زاده فیروز جانی، ناصر، قدمی، مصطفی، غربی جویباری، محمود. ۱۳۹۸. بررسی اثرات گردشگری بر تغییرات کاربری اراضی شهری و روستایی (مطالعه موردی شهرستان کلاردشت)، مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، شماره ۲. صص ۴۱۰-۳۹۵
- قادرمرزی، حامد. ۱۳۹۰. گسترش فضایی شهر و تغییر کاربری زمین در روستاهای پیرامون شهر سنندج طی دوره ۸۷-۱۳۵۵، فصلنامه مطالعات شهری شماره اول، زمستان. صص ۷۶-۶۱
- کرمی، فرشته. ۱۳۹۳. بررسی و تحلیل تغییرات کاربری اراضی سکونتگاه‌های روستایی پیراشهری یاسوج در طی دهی ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۲ (مطالعه موردی روستاهای مهربان، بلهزار، مادوان علیا و مادوان سفلی)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه فردوسی مشهد، استاد راهنما علی اکبر عنابستانی.
- محمدی، محمد، و همکاران. ۱۳۹۱. نیروی انسانی مؤثر بر تغییرات کاربری اراضی در حاشیه مناطق روستایی، فصلنامه جغرافیا، سال دهم، شماره ۳۵ مرکز مطالعات و تحقیقات مسکن و ساختمان، ۱۳۶۹، برنامه‌ریزی کالبد، تهران.
- مطیعی لنگرودی، سید، حسن، رضوانی، محمدرضا و کاتب از گمی، زهرا (۱۳۹۱). بررسی اثرات اقتصادی تغییر کاربری اراضی کشاورزی در نواحی روستایی (مطالعه موردی: دهستان لیچارگی حسن‌رود بندرانزلی)، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی. صص ۲۲-۱.
- مولایی هاشجین، نصرالله، علینقی پور، مریم، ۱۳۹۹. بررسی روند تغییرات کاربری اراضی با تأکید بر افزایش جمعیت طی سال‌های ۹۵-۱۳۷۸ ه.ش (مطالعه موردی: شهرستان رشت، استان گیلان)، مجله مهندسی فضا و سرزمین، دوره چهارم، شماره ۸. صص ۲۴۱-۲۲۵
- یاسوری، مجید، ویسی، رضا، سبب کار، مژگان، محمدی مریم. ۱۳۹۴. بررسی نقش گسترش فیزیکی شهر رشت در ایجاد تغییرات کاربری اراضی حاشیه شهر، مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، شماره ۲. صص ۱۱۲-۹۲.

- Junkie, Wu (2008) **Land Use Changes: Economic, Social, and Environmental Impacts, The magazine of food, farm, and resource issues**, Scientific Journal (JRNL), Choices, 23(4): 6-10.
- Clark, Anthony S. (2010) **The Political Institutional Determinants of Land use Change and Sprawl: A Conceptual Model, Theoretical and Empirical Researches in Urban Management**, Lindenwood University, Institute for Study of Economics and the Environment Number 7(16) / August, United States of America, No:5-18.
- Eppler, Ulrike, Pritsche, Uwe R. & Laaks, Sabine (2015) **Urban-Rural Linkages and Global Sustainable Land Use**, Berlin, Globalands, IINA International institute for sustainability analysis and strategy), Berlin, Darmstadt, May 2015. No:4-75.
- Cloke, Paul, (2013), **Rural Land-Use Planning in Developed Nations**, Routledge, USA
- Hite, D., Sohngen, B., Sohngen, B., Simpson, J., Templeton, J., & Templeton, J. (1998). **Factors affecting land use change at the urban-rural interface**. Department of Agricultural Economics, Mississippi State University.
- Rajesh Bahadur THAPA and Yuji Murayama. **Land use change analysis using remote sensing and GIS: A case study of Kathmandu metropolitan**, Nepal.pp22.2006.
- Long, H., Tang, G., Li, X., Heilig, G.K; (2007), **Socio-Economic Driving Forces of Land-Use Change in Kunshan**, the Yangtze River Delta Economic Area of China. Journal of Environmental Management, 83,351-364;
- Suwanwerakantom, R., & Chanthaluecha, C. (2012). **Correlation analysis of factors influencing changes in land use in the lower Songkhram river basin, the Northeast of Thailand**. The 33th Asian Conference on Remote Sensing, Pattaya, Thailand.
- Xu, Wei (2004). "The changing dynamics of land-use change in rural China: a case study of Yuhang, Zhejiang Province" Environment and Planning A 36(9) 1595 - 1615.