

ارزیابی و تحلیل توسعه فیزیکی و تغییرات کاربری اراضی شهر پارس آباد مغان با استفاده از داده‌های سنجش‌ازدور

محمد رضا پورمحمدی- استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
مهدی موذنی* - دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
بهمن هادیلی- استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۹/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱۲/۱۸

چکیده

رشد شهری تصادفی منجر به توسعه شهری و تغییرات کاربری اراضی می‌شود. تغییرات کاربری اراضی در مناطق شهری به‌طور معمول بازتاب توسعه اقتصادی و رشد جمعیت می‌باشد. شهر پارس‌آباد نیز به‌عنوان یک شهر نوبنیاد در سال‌های اخیر توسعه فیزیکی زیادی پیدا کرده است. این توسعه باعث تغییر در کاربری اراضی شهر و اراضی پیرامون شهر شده است. روش تحقیق حاضر توصیفی-تحلیلی، روش جمع‌آوری اطلاعات روش اسنادی و میدانی، ابزار مورد استفاده جهت تجزیه و تحلیل در این تحقیق نیز نرم‌افزارهای Arc GIS 10.1، Idrisi Selva، Envi 5، در طیف دوره‌های مختلف از داده‌های سنجش‌ازدور و تصاویر ماهواره‌ای لندست، سنجنده TM سال ۱۳۶۸، لندست سنجنده+ETM سال ۱۳۸۱، لندست ۸ سال ۱۳۹۴ استفاده شده است. برای تحلیل تغییرات از تابع Crosstab در محیط نرم‌افزار Idrisi Selva استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که مساحت اراضی ساخته شده شهری، از ۲۷۸ هکتار در سال ۱۳۶۸ به ۵۶۰ هکتار در سال ۱۳۸۱ و ۸۲۰ هکتار در سال ۱۳۹۴ رسیده است که این میزان توسعه شهری به ضرر کاربری‌های دیگر بخصوص کاربری اراضی بایر و مزارع بوده است، به طوری که مساحت کاربری اراضی بایر از ۱۰۵۹ هکتار در سال ۱۳۶۸ به ۱۹۲ هکتار در سال ۱۳۹۴ کاهش پیدا کرده است.

واژگان کلیدی: داده‌های سنجش‌ازدور، تحلیل تغییرات، تابع Crosstab، پارس‌آباد

نحوه استناد به مقاله:

پورمحمدی، محمدرضا، موذنی، مهدی و هادیلی، بهمن. (۱۳۹۷). ارزیابی و تحلیل توسعه فیزیکی و تغییرات کاربری اراضی شهر پارس‌آباد مغان با استفاده از داده‌های سنجش‌ازدور. *مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۳ (۱)، ۳۷-۵۱.
http://jshsp.iaurasht.ac.ir/article_540503.html

مقدمه

در تمام شهرهای جهان گسترش و توسعه شهر در جهات عمودی و افقی یکی از مسائل مورد توجه مدیران و برنامه‌ریزان شهری می‌باشد. این مبحث در ادبیات علمی قدمتی کمتر از صدسال دارد. به‌طور دقیق کاربرد این اصطلاح از اواسط قرن بیستم متداول شد و آن زمانی بود که استفاده بی‌رویه از اتومبیل متداول گشت و بخش اعظم اعتبارات شهری به‌سوی گسترش بزرگراه‌ها و بسط فضاهای شهری سوق یافت (Hess, 2001:4). علاوه برعامل جمعیتی نیروهای بازاری و واکنش دولت در برابر بازار نیز از عوامل مؤثر در گسترش فیزیکی شهرها است. این گسترش و توسعه شهر باعث تغییراتی در کاربری اراضی شهری می‌شود؛ و مسلماً هرچقدر میزان گسترش و توسعه شهر بیشتر باشد تغییرات ایجادشده در کاربری اراضی نیز به‌تبع آن بیشتر خواهد شد. از آنجایی که استفاده از روش‌های سنتی برای تعیین توسعه شهری و تغییرات کاربری اراضی بسیار وقت‌گیر و پرهزینه است، بنابراین با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای چند زمانه و نقشه‌های رقومی و داده‌های سنجش‌ازدور می‌توان میزان توسعه شهری و تغییرات کاربری اراضی شهری را در طی دوره‌های مختلف نشان داد و حتی با یکدیگر مقایسه کرده و میزان این تغییرات را نسبت به دوره قبل به دست آورد. شهر پارس‌آباد نیز به‌عنوان یک کانون شهری و از نظر سابقه و قدمت شکل‌گیری به‌عنوان یک نقطه شهری از همه شهرهای ناحیه دشت مغان و استان اردبیل جوان‌تر است. هم‌اکنون از نظر جمعیت و وسعت دومین شهر استان اردبیل بعد از شهر اردبیل به شمار می‌رود. شهر پارس‌آباد در راستای طرح توسعه و عمران دشت مغان و به‌منظور بهره‌برداری از زمین‌های حاصلخیز دشت به‌عنوان شهری نوین یاد و نوپا در سال ۱۳۳۲ شکل گرفت (Ghalami, 1997:56).

اولین طرح شهرسازی برای شهر پارس‌آباد مربوط به سال ۱۳۴۹ می‌باشد که توسط وزارت کشور تهیه می‌شود. قبل از تهیه این طرح شرکت کشت و صنعت مغان برای کمپ و خانه‌های سازمانی شرکت و نیز احداث فرودگاه در این شهر طرح‌هایی تهیه می‌کند که به‌عنوان اولین هسته‌های توسعه جدید شهر بعد از بافت روستایی در کنار مسجد جامع شهر مورد استفاده قرار می‌گیرد. اولین طرح هادی برای این شهر در سال‌های ۱۳۶۶ و ۱۳۷۷ تهیه گردید در این طرح جمعیت شهر برای افق طرح یعنی سال ۱۳۷۵ برابر با ۶۴۵۵۶ نفر پیشنهاد و طرح بر اساس آن تهیه می‌شود. با توجه به موقعیت و گسترش شهر در سال ۱۳۷۵ سازمان مسکن و شهرسازی تهیه طرح جامع را برای این شهر ملحوظ و لازم می‌داند و در سال ۱۳۸۰ طرح جامع شهر تهیه می‌گردد. در کل مراحل توسعه شهر در چهار مرحله صورت پذیرفته است، مرحله اول به سال‌های قبل از ۱۳۳۲ باز می‌گردد، مرحله دوم به سال‌های ۱۳۶۵-۱۳۳۲ مربوط می‌شود، مرحله سوم توسعه که در بین سال‌های ۶۵-۷۵ رخ داده است و مرحله چهارم که بعد از سال‌های ۱۳۷۵ تاکنون را شامل می‌شود. چون این توسعه به‌صورت شتابان و در زمین‌های حاصلخیز کشاورزی صورت گرفته است و با گسترش شهر روزبه‌روز زمین‌های کشاورزی اطراف شهر به زیرساخت و ساز رفته است و باعث تغییراتی در کاربری‌های اراضی شهری و پیرامون آن نیز شده است. بنابراین هدف کلی این تحقیق ارزیابی و تحلیل توسعه فیزیکی و تغییرات کاربری اراضی شهر پارس‌آباد و اراضی پیرامون شهر با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای طی ۲۶ سال می‌باشد. فرضیه تحقیق نیز عبارت است از اینکه: به نظر می‌رسد با توسعه شهر پارس‌آباد از مساحت کاربری‌های کشاورزی و اراضی بایر اطراف شهر کاسته شده و مساحت شهر پارس‌آباد در طی دوره ۲۶ ساله ۳ برابر شده است. امروزه با توجه به اینکه مقوله توسعه فیزیکی شهر و تضمین آسایش و رفاه شهروندان، فضای شهری و روش‌های ارتقاء آن، به‌عنوان یکی از اولویت‌های برنامه‌ریزی شهری تبدیل شده و به‌عنوان چالشی برای مدیریت شهری مطرح شده است، این حوزه به‌طور جدی مورد بررسی و کنکاش قرار گرفته است. در ذیل به تعدادی از پژوهش‌هایی در این ارتباط به‌طور مختصر پرداخته شده است. یاسوری و همکاران (۱۳۹۴) در مقاله‌ای تحت عنوان "بررسی نقش گسترش فیزیکی شهر رشت در ایجاد تغییرات کاربری اراضی حاشیه شهر" به بررسی و مقایسه نقشه‌های کاربری اراضی در طی دو دوره ۱۳۷۰ و ۱۳۹۰ پرداخته است و به این نتیجه دست یافته است که طی دوره ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۰، حدود ۳۵۸۷ هکتار از اراضی حاشیه شهر، تغییر کاربری یافته و به زیرساخت و سازهای شهری رفته است و تعداد ۱۰ روستا به شهر ملحق شده و همچنین تعداد ۵۷۷۲۸ قطعه اعیانی در حاشیه شهر به محدوده خدماتی شهرداری اضافه شده است. در پژوهش دیگر قربانی و همکاران (۱۳۹۴) در مقاله‌ای تحت عنوان "ارزیابی تغییر کاربری اراضی شهری در جهت ناپایداری توسعه شهری (نمونه موردی: باغشهر مراغه طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰)" تغییر کاربری‌های اراضی شهری مراغه از منظر توسعه پایدار مورد مطالعه و سنجش قرار گرفته است. نتایج حاصل از این پژوهش بیانگر آن است که پرونده‌های ارجاعی شهر مراغه به کمیسیون ماده ۵ بسیار قابل توجه و بیشتر موارد در جهت منافع درخواست‌کننده و شهردار به تصویب رسیده است؛ که این عامل بدون در نظر گرفتن پایداری شهری و مشکلات

کالبدی و زیست‌محیطی بوده است. بابایی اقدم و ابراهیم‌زاده نیز در پژوهش دیگر (۱۳۹۱) تحت عنوان مدل‌سازی تغییرات کاربری اراضی زراعی و بایر به سطوح ساخته‌شده در منطقه شهری اردبیل با استفاده از مدل CLUE-S به بررسی فرآیند تبدیل کاربری‌های زراعی و بایر به سطوح ساخته‌شده شهری، فرا شهری و صنعتی و غیره پرداخته است. واحدیان بیگی و همکاران نیز، (۱۳۹۰)، در مقاله‌ای با عنوان اثر توسعه فیزیکی شهر تهران بر تغییر کاربری اراضی منطقه ۵، باهدف شناخت و تحلیل کاربری‌هایی که نقش مهمی در حفظ و سلامت منطقه و شهرداری را با استفاده از ابزارهای ENVI و GIS و تصاویر ماهواره‌ای شهر تهران و نقشه‌های کاربری اراضی مورد ارزیابی و تحلیل قرار داده است نتایج تحقیق نشان‌دهنده اثرگذاری عامل توسعه شهر بر تغییر کاربری‌های سبز و تبدیل آن‌ها به کاربری‌های شهری در منطقه بوده است.

جوکار و همکارانش (۲۰۱۲) در پژوهشی با عنوان ترکیب مدل‌های رگرسیون لجستیک-زنجیره‌ی مارکوف و سلول‌های خودکار برای شبیه‌سازی گسترش شهری که برای گسترش حومه شهری تهران انجام داده‌اند، تغییرات کاربری اراضی تا سال ۲۰۲۶ پیش‌بینی شده است. نتایج ارائه‌شده نشانگر ۸۹ درصد شبیه‌سازی واقعی برای نقشه‌های سال ۲۰۰۶ را ارائه می‌دهند و نقشه‌های چندگانه را برای پیش‌بینی سال‌های ۲۰۱۶ و ۲۰۲۶ کاربری اراضی ارائه می‌دهند. هوو همکاران (۲۰۰۷)، نیز در مقاله‌ای با عنوان مدل‌سازی رشد شهری در آتلانتا با استفاده از رگرسیون لجستیک که برای شهر آتلانتا از ایالت جورجیا انجام گرفته است از تصاویر ماهواره‌ای سال‌های ۱۹۸۷ و ۱۹۹۷ لندست TM برای تهیه نقشه‌های کاربری و پوشش اراضی استفاده کرده‌اند. هرولد و همکارانش (۲۰۰۵) در پژوهشی با عنوان نقش متریک‌های فضایی در تحلیل و مدل‌سازی تغییرات کاربری اراضی شهری که برای نواحی شهری سانتا باربارا ایالت کالیفرنیا انجام داده‌اند هدف و چارچوب اصلی تحقیق خود را در ترکیب سنجش‌ازدور و متریک فضایی برای بهبود و تحلیل مدل‌سازی رشد شهری و تغییرات کاربری اراضی با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای آیکونوس گذاشته‌اند. در این میان افزایش سریع جمعیت شهرها باعث ظهور ویژگی‌ها شرایط جدیدی در ساختار و عملکرد شهرها شده است. طی دهه‌های گذشته شهرهای زیادی در دنیا مخصوصاً در کشورهای درحال توسعه رشد شهری بی سابقه را تجربه کرده‌اند این رشد شهری با تغییر کاربری زمین و افزایش فعالیت‌های شهر همراه است. این تغییرات با افزایش جمعیت و توسعه اقتصادی مرتبط است (Achmad et al, 2015: 237). توسعه فیزیکی شهرها معمولاً با نابودی مناطق کشاورزی و طبیعی همراه است که باعث افزایش اثرات منفی شهرنشینی بر جهان می‌باشد مهم‌ترین اثر این پدیده تغییر کاربری زمین می‌باشد (sarvar et al, 2016, 40). در این بین تغییر کاربری زمین فرایند پویا و پیچیده‌ای است که سیستم‌های طبیعی و انسانی را به هم مرتبط می‌کند (Koomen et al, 2007: 2)؛ و نتیجه یک شبکه پیچیده تعامل بین نیروهای بیوفیزیکی و اجتماعی - اقتصادی در فضا و زمان است (Briassoulis, 2011: 168). از یک طرف با آلودگی هوا، آب و فرسایش خاک مرتبط است و از سوی دیگر با تغییر جمعیتی و اقتصادی پیوند دارد. همچنین بسیاری از مسائل محیطی را هم در سطح جهانی و هم در سطح محلی به وجود می‌آورد، از جمله انتشار گازهای گلخانه‌ای، کاهش تنوع زیستی و رسوب‌گذاری دریاچه‌ها و رودخانه‌ها و جنگل‌زدایی و بیابان‌زایی (Walker, 2004: 247) و به همین دلیل به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مباحث توسعه پایدار مطرح می‌باشد (Rimal, 2005: 80).

تغییر کاربری زمین یکی از زمینه‌های اصلی تحلیل شهری هست (Asami et al, 2009: 65). نرخ سریع توسعه شهری موجب تغییرات وسیعی در الگوی کاربری زمین حاشیه شهرها شده است. اثرات رشد شهرنشینی در کشورهای درحال توسعه و کشورهای توسعه یافته محسوس است. با این حال در کشورهای در حال توسعه مثل ایران، این نرخ رشد سریع‌تر بوده و در نتیجه منجر به تغییرات وسیعی در کاربری اراضی شده است (khakpour et al, 2009: 46). توسعه فیزیکی شهر نقش مهمی را در تغییرات کاربری اراضی شهری و کاربری‌های اطراف شهر ایفا می‌کنند، مسلماً شهرها به هر جهتی که توسعه می‌یابند همراه با تغییر در کاربری اراضی می‌باشند این تغییرات می‌تواند هم در جهت مثبت و هم در جهت منفی باشد، هرچقدر میزان گسترش و توسعه شهر بیشتر باشد تغییرات ایجادشده در کاربری اراضی نیز به تبع آن بیشتر خواهد شد. در این بین توسعه و پیشرفت سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و نیز سنجش‌ازدور (RS) در فراهم آوردن اطلاعات فضایی مناسب، در سال‌های دهه ۱۹۹۰ و به‌کارگیری آن‌ها در مدل‌سازی فضایی تغییرات کاربری اراضی، مدل‌سازی تغییرات کاربری اراضی و توسعه شهری را تسهیل کرد (Takayama et al, 1997: 78). بیشتر کشورها برای فائق آمدن بر مشکلات ناشی از رشد و توسعه سریع و پراکنده شهری سیاست‌ها و برنامه‌ریزی توسعه‌یافته‌ای را به کار بسته‌اند از جمله این سیاست‌ها برنامه‌ریزی شامل پیش‌بینی تغییرات با گرایش‌ها به سمت توسعه و گسترش در آینده با استفاده از مدل‌سازی و شبیه‌سازی شهری است بدین دلیل مطالعه‌ی پدیده رشد و پراکندگی

شهری با کمک مدل‌سازی‌های مبتنی بر داده‌ها و اطلاعات زمانی و مکانی اهمیت یافته است. سنجش‌ازدور ماهواره‌ای موجب فراهم آمدن داده‌های چند طیفی و چند زمانه‌ای شده است که هم از نظر هزینه کارآمد هستند و هم اطلاعات ارزشمندی را برای درک و فهم و پایش الگوها و پروسه‌های توسعه زمین به دست می‌دهند و مجموعه‌ای از داده‌های پوششی و کاربری زمین را نیز به وجود می‌آوردند این داده‌ها می‌توانند برای تعیین نوع، مقدار و عمل تغییر کاربری زمین مورد استفاده قرار گیرند (Khosh-Goftar et al, 2012: 17).

روش پژوهش

روش تحقیق در این پژوهش توصیفی-تحلیلی می‌باشد. در این تحقیق اطلاعات موردنظر با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و مطالعات میدانی جمع‌آوری شده است، ابزارهای تجزیه و تحلیل مورد استفاده در این پژوهش نرم‌افزارهای 5 ENVI، IDRISI SELVA، GIS ARC و تصاویر ماهواره لندست سنجنده های TM، ETM+، OLI سال‌های ۱۳۶۸، ۱۳۸۱، ۱۳۹۴ ماه ژوئن می‌باشد. به منظور بررسی میزان توسعه شهری و تغییرات کاربری اراضی، از سه تصویر ماهواره‌ای لندست TM سال ۱۳۶۸، لندست ETM+ سال ۱۳۸۱ و لندست ۸ سنجنده OLI سال ۱۳۹۴ بهره‌گیری شده است. در این پژوهش برای طبقه بندی از روش طبقه بندی نظارت شده استفاده می‌کنیم. در این طبقه بندی از یکسری نمونه‌های تعلیمی برای طبقه بندی استفاده کرده‌ایم. در اینجا نیز توابع مختلفی از قبیل متوازی السطوح، کوتاهترین فاصله، بیشترین شباهت یا احتمال، ترسیم گر زاویه طیفی، واگرایی اطلاعات طیفی، شبکه عصبی مصنوعی، و کد گذاری باینری و غیره وجود دارد، که ما از تابع Maximum Likelihood یا بیشترین شباهت به دلیل دقت بیشتر آن انتخاب کرده و طبقه بندی خود را بر اساس آن انجام داده‌ایم. برای طبقه بندی ابتدا با استفاده از ابزار ROI در نرم‌افزار ENVI شروع به تعیین پنج کاربری، شامل سطوح ساخته شده (شهرها، روستاها، جاده‌ها، نواحی صنعتی و ...)، سطوح آبی (رودخانه‌ها، کانال‌ها، باتلاق‌ها و مرداب‌ها)، مزارع، اراضی جنگلی و باغات، اراضی بایر کرده‌ایم، لازم به یادآوری است که سطوح ساخته شده شهری جدا حساب شده و در نهایت با سایر سطوح ساخته شده شامل روستاها، جاده‌ها و نواحی صنعتی و ... ترکیب شده‌اند، همچنین در کاربری مزارع نیز اراضی آیش گذاشته شده نیز جزء این کاربری به حساب آورده شده است. در این پژوهش برای طبقه بندی تصاویر از روش طبقه بندی نظارت شده و تابع بیشترین احتمال استفاده شده است. دقت طبقه بندی بیانگر سطح اعتماد به نقشه استخراج شده بوده، در نقشه‌های کاربری اراضی به دست آمده از تصاویر سنجش‌ازدور بایستی حداقل ۸۵ درصد باشد. منظور از صحت طبقه بندی، سطحی از اطمینان که از نسبت بین پیکسل‌های ارزیابی شده برای طبقه بندی و مجموعه‌ای از داده‌های حقایق زمینی که توسط مفسر جمع‌آوری شده حاصل می‌شود (rasouli, 2012: 37). برای ارزیابی صحت طبقه بندی معمولاً از دو روش استفاده می‌شود: ۱. برآورد ماتریس خطا ۲. محاسبه ضریب کاپا

فرآیند ارزیابی دقت طبقه بندی در این پژوهش هم از طریق نقاط کنترل تصویری و هم از طریق نقاط کنترل نواحی انجام پذیرفته است و در نهایت خطای ارزیابی تصاویر با استفاده از ضریب کاپا به دست آمده است. جدول (۱) ضریب کاپای تصاویر لندست مورد استفاده را نشان می‌دهد.

جدول ۱. ضریب کاپا و دقت طبقه بندی تصاویر ماهواره لندست

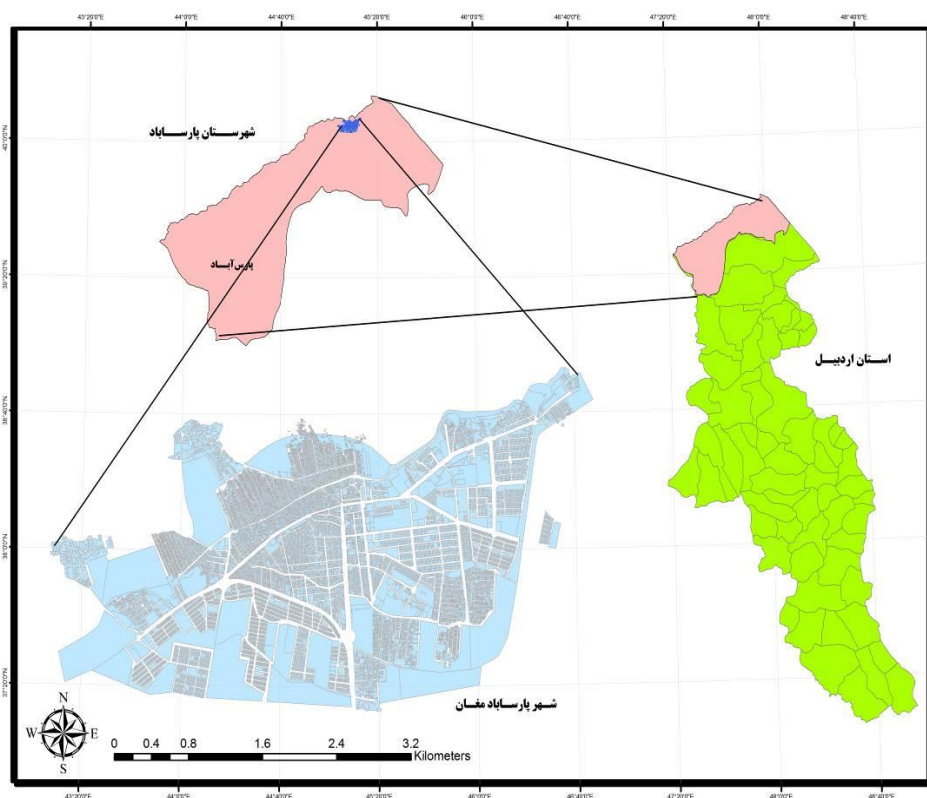
نام تصویر	دقت کلی	ضریب کاپا
لندست TM-۱۳۶۸	۹۰/۵۰	۰/۸۹
لندست ETM+-۱۳۸۱	۹۱/۴۰	۰/۹۰
لندست OLI-۸-۱۳۹۴	۹۷/۵۰	۰/۹۴

Source: Research findings from satellite images analysis

بعد از به دست آمدن نقشه‌های کاربری اراضی حاصل از تصاویر ماهواره‌ای موردنظر، مساحت هر یک از کاربری‌ها در دوره‌های مختلف در نرم‌افزار Envi محاسبه شده سپس برای تحلیل تغییرات کاربری‌های مختلف در طی سال‌های ۱۳۶۸، ۱۳۸۱، ۱۳۹۴ و مقایسه دوره‌ها با یکدیگر از نرم‌افزار idrisi Selva Crosstab و تابع استفاده شده است.

قلمرو جغرافیایی پژوهش

شهر پارس آباد در شمالی‌ترین نقطه ایران و استان اردبیل و در کنار رودخانه ارس واقع شده است. این شهر از شهرهای شهرستان پارس آباد می‌باشد که در فاصله ۲۲۰ کیلومتری شمال اردبیل و در جنوب رودخانه ارس واقع است. شهر پارس آباد در ۴۷ درجه و ۵۴ دقیقه طول شرقی و ۳۹ درجه و ۳۹ دقیقه عرض شمالی قرار دارد. ارتفاع متوسط این شهر از سطح دریای آزاد در حدود ۴۴ متر می‌باشد. شهر پارس آباد از شمال به رودخانه ارس و جمهوری آذربایجان، از جنوب به بیله‌سوار، از غرب به شهر اصلاندوز و جمهوری آذربایجان و از شرق نیز به جمهوری آذربایجان محدود می‌گردد. این شهر مرکز اقتصادی دشت مغان بوده و به همین دلیل در مدت کوتاهی از وضعیت روستایی به شهری پر رونق تبدیل شده است (baniyan, 2001:7). جمعیت شهر طبق آخرین سرشماری سال ۱۳۹۵ بالغ بر ۹۳۳۲۷ نفر می‌باشد (Statistical Center of Iran). با تامل در ارقام جمعیتی شهر پارس آباد در طی ۷ دوره اخیر سرشماری می‌توان ادعا نمود که جمعیت شهر حدود ۱۷۹ برابر گردیده است. با تحلیل تغییرات جمعیتی شهر پارس آباد در طی دوره های اخیر، می‌توان به اهمیت شگرف مقوله مهاجرت پی برد. شکل (۱) موقعیت محدوده مورد مطالعه را نشان می‌دهد.



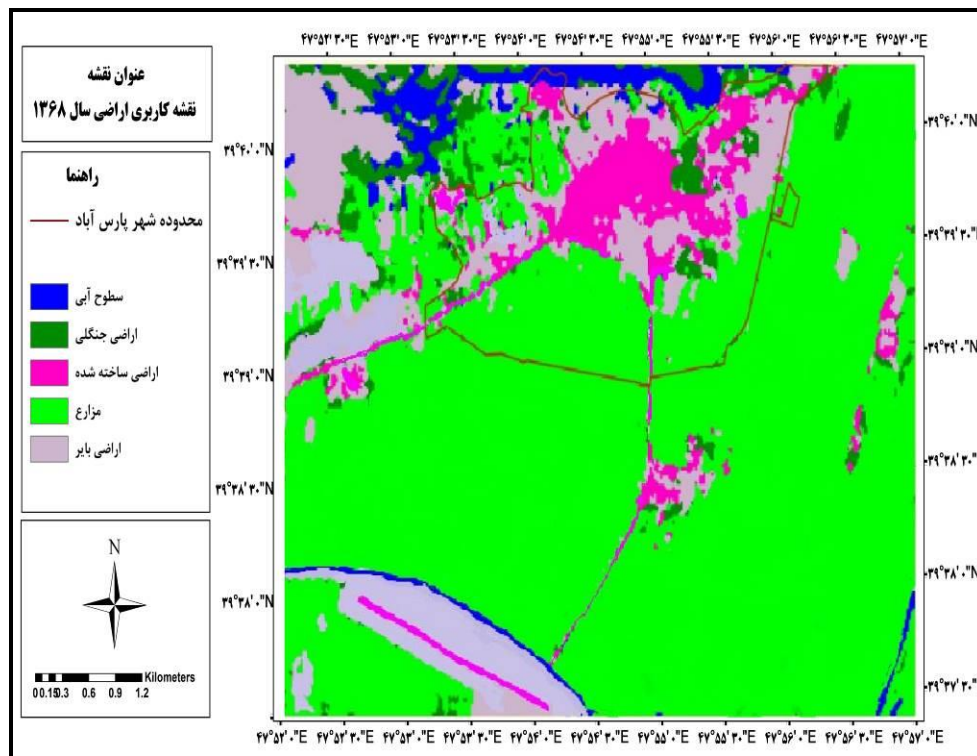
شکل ۱. موقعیت محدوده مورد مطالعه

یافته‌ها و بحث

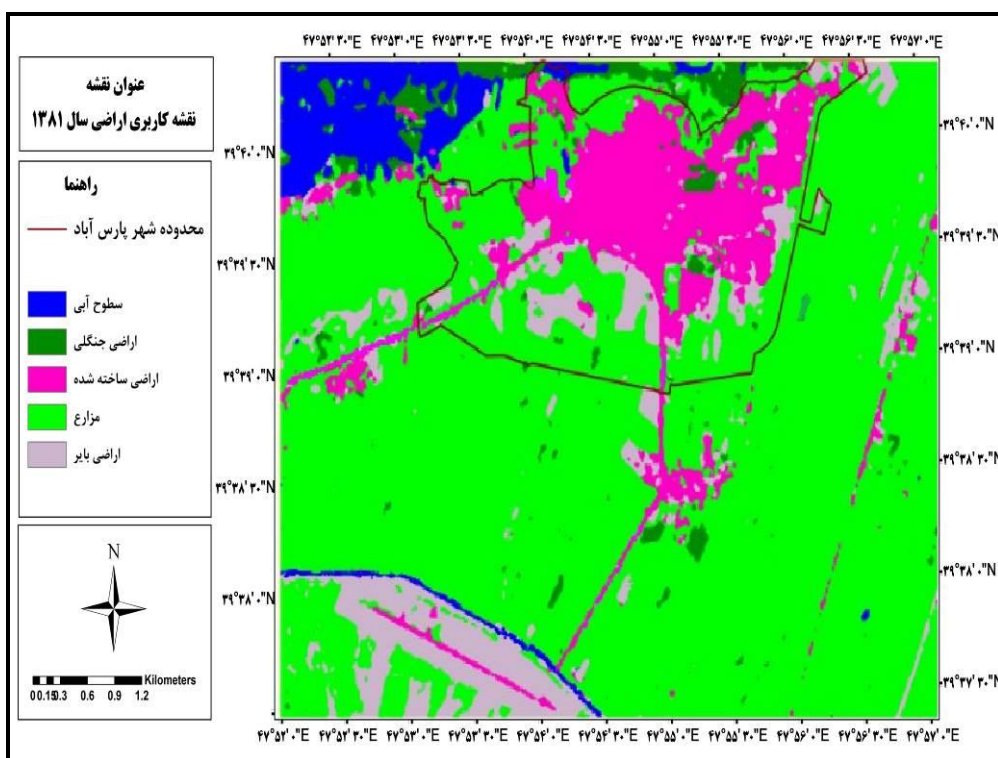
کاربری زمین شهر پارس آباد و اراضی پیرامون شهر در طی سال‌های ۱۳۶۸، ۱۳۸۱، ۱۳۹۴

شکل (۲)، (۳) و (۴) کاربری اراضی شهر پارس آباد و اراضی پیرامون شهر را در طی سال‌های ۱۳۶۸، ۱۳۸۱، ۱۳۹۴ نشان می‌دهد. در طی سال ۱۳۶۸ سطوح ساخته شده (شهری، روستایی، صنعتی، جاده‌ها و ...) در مجموع ۳۹۶/۶۳ هکتار بوده است که از این مقدار ۲۷۷/۶۵ هکتار مساحت شهر پارس آباد می‌باشد، ۱۱۸/۹۸ هکتار نیز مربوط به روستاها و جاده‌ها و ... بوده است. بقیه کاربری‌ها به ترتیب سطوح مزارع (اراضی به آیش گذاشته شده و مراتع) با ۴۱۸۶/۹۸ هکتار، سطوح آبی (رودخانه، کانال، باتلاق، مرداب و ...) با

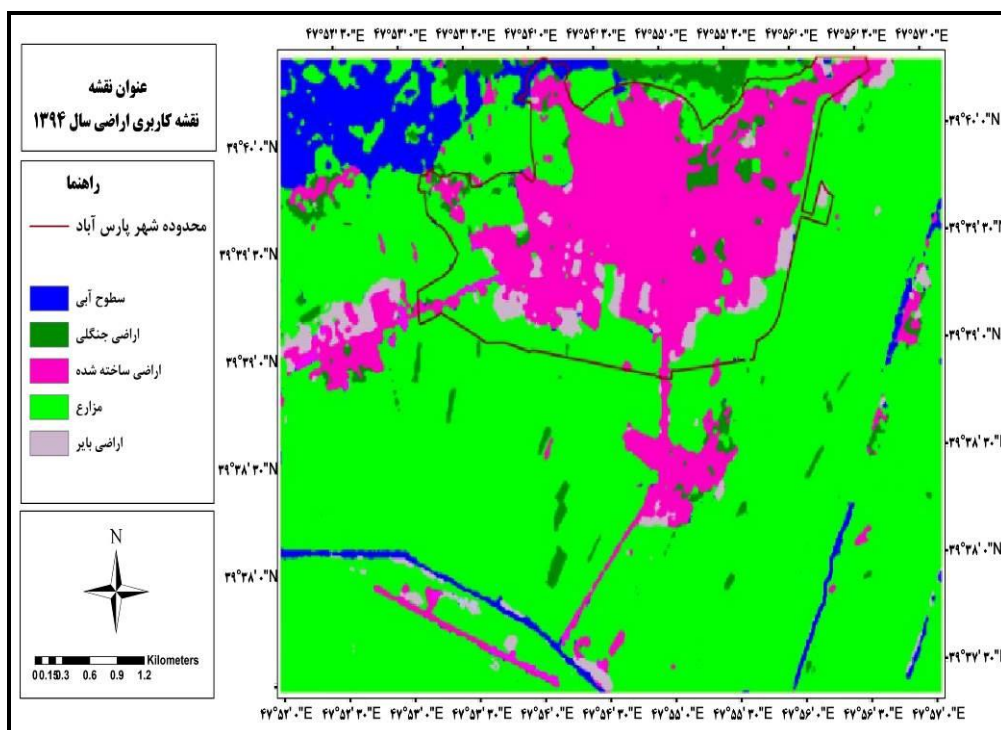
۲۴۴/۳۵ هکتار و اراضی بایر با ۱۰۵۹/۳۰ هکتار و سطوح جنگلی با ۴۹۵/۲۷ هکتار در رده‌های بعدی قرار دارند. در سال ۱۳۸۱ نیز سطوح ساخته‌شده افزایش تقریباً ۵ درصدی نسبت به سال ۱۳۶۸ داشته است و به ۷۳۹/۹۶ هکتار رسیده است که از این مقدار ۵۶۷/۲۰ هکتار مساحت شهر پارس آباد می‌باشد. کاربری مزارع ۴۵۳۱/۵۹ هکتار، اراضی بایر ۶۱۵/۴۶ هکتار، اراضی جنگلی ۱۹۲/۳۲ هکتار و سطوح آبی نیز ۳۰۳ هکتار از مساحت اراضی را به خود اختصاص داده‌اند. نقشه کاربری اراضی سال ۱۳۹۴ بیانگر آن است که در این سال مساحت سطوح ساخته‌شده ۱۰۸۰/۱۱ هکتار بوده است که از این مقدار ۸۲۰/۴۸ هکتار مساحت شهر پارس آباد و بقیه یعنی ۲۵۹/۶۳ هکتار مربوط به سایر کاربری‌های ساخته‌شده می‌باشد. کاربری مزارع نیز با مساحت ۴۵۰۶/۰۷ هکتار، سطوح آبی ۴۰۳/۰۴ هکتار، اراضی جنگلی ۲۰۱/۴۴ هکتار و اراضی بایر با ۱۹۱/۸۵ هکتار از مساحت اراضی را به خود اختصاص داده‌اند. از نظر درصد مالکیت نیز سطوح مزارع بیشترین مقدار یعنی ۷۱ درصد از مساحت اراضی را به خود اختصاص داده است. بعد از آن سطوح ساخته‌شده ۱۷ درصد که ۱۳ درصد آن مربوط به مساحت شهر پارس آباد بوده و ۴ درصد مربوط به سایر سطوح ساخته‌شده می‌باشد. سطوح آبی با ۶ درصد، اراضی جنگلی با ۳ درصد و اراضی بایر با ۳ درصد در رده‌های بعدی قرار دارند. جدول (۲) مساحت و درصد کاربری‌های مختلف را از سال ۱۳۶۸-۱۳۹۴ را نشان می‌دهد.



شکل ۲. کاربری اراضی شهر پارس‌آباد و اراضی اطراف، سال ۱۳۶۸



شکل ۳. کاربری اراضی شهر پارس آباد و اراضی اطراف، سال ۱۳۸۱



شکل ۴. نقشه کاربری اراضی شهر پارس آباد و اراضی اطراف، سال ۱۳۹۴

جدول ۲. مساحت و درصد کاربری‌ها به تفکیک دوره (۱۳۶۸-۱۳۸۱-۱۳۹۴)

۱۳۹۴		۱۳۸۱		۱۳۶۸		سال
درصد	هکتار	درصد	هکتار	درصد	هکتار	کاربری‌های
۱۳	۸۲۰	۵۶۷	۴	۴	۲۷۸	سطوح ساخته‌شده شهری
۴	۲۶۰	۱۷۳	۲	۲	۱۱۹	سایر اراضی ساخته‌شده
۷۰	۴۵۰۶	۴۵۳۲	۶۶	۶۶	۴۱۸۷	مزارع
۶	۴۰۳	۳۰۳	۴	۴	۲۴۴	سطوح آبی
۳	۲۰۱	۱۹۲	۸	۸	۴۹۵	اراضی جنگلی
۳	۱۹۲	۶۱۵	۱۶	۱۶	۱۰۵۹	اراضی بایر
۱۰۰	۶۳۸۲	۶۳۸۲	۱۰۰	۱۰۰	۶۳۸۲	مجموع

Source: Research findings from satellite images analysis

تحلیل تغییرات کاربری اراضی بین سال‌های ۱۳۶۸-۱۳۸۱

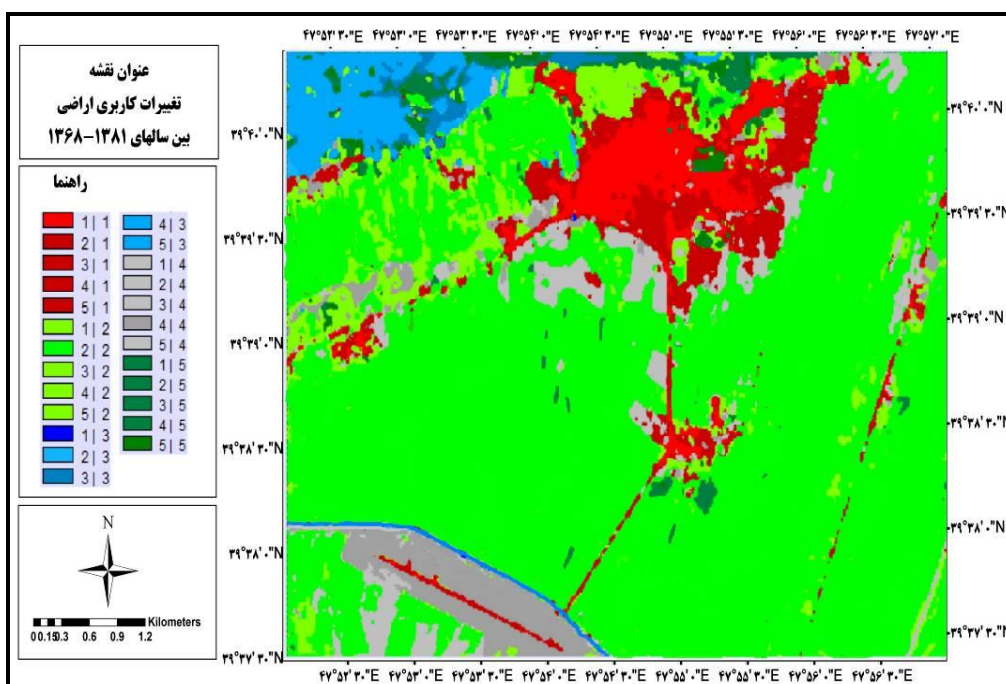
جدول (۳) تغییرات مساحت کاربری زمین شهر پارس‌آباد و اراضی پیرامون شهر را طی دوره ۱۳۶۸-۱۳۸۱ را سال نشان می‌دهد. همان‌طور که از این جدول پیداست، در این دوره کاربری اراضی بایر بیشترین درصد و میزان تغییرپذیری یعنی ۴۴۶/۵ هکتار را داشته است. بیشتر این تغییرات از لحاظ مقدار و مساحت به کاربری مزارع با ۳۱۶/۵۵ هکتار و ۴/۹۶ درصد می‌باشد، بعد از آن به کاربری اراضی ساخته‌شده با ۲۹۲/۶۳ هکتار و ۴/۵۸ درصد می‌باشد. دومین کاربری با تغییرپذیری بالا طی این دوره، کاربری مزارع با ۳۳۹/۸۸ هکتار می‌باشد که بیشتر این تغییرات نیز از لحاظ درصد و مساحت به کاربری اراضی بایر با ۲۸۳ هکتار و ۴/۴۳ درصد می‌باشد. بعد از آن نیز کاربری اراضی ساخته‌شده با ۱۱۷/۶۹ هکتار و ۱/۸۴ درصد قرار دارد.

جدول ۳. جدول crosstab تغییرات مساحت کاربری اراضی بین سال‌های ۱۳۶۸-۱۳۸۱، به هکتار و درصد

مجموع سال ۱۳۸۱		اراضی جنگلی		اراضی بایر		سطوح آبی		مزارع		اراضی ساخته شده		۱۳۶۸	۱۳۸۱
درصد	هکتار	درصد	هکتار	درصد	هکتار	درصد	هکتار	درصد	هکتار	درصد	هکتار	←	↓
۱۱/۵۴	۷۳۶/۴۰	۰/۴۱	۲۶/۰۷	۴/۵۸	۲۹۲/۶۳	۰/۱۸	۱۱/۶۱	۱/۸۴	۱۱۷/۶۹	۴/۵۲	۲۸۸/۳۸		
۷۰/۹۳	۴۵۲۶/۸۶	۵/۲۶	۳۳۵/۷۹	۴/۹۶	۳۱۶/۵۵	۱/۲	۷۶/۳۶	۵۸/۲۸	۳۷۱۹/۸۵	۱/۲۲	۷۸/۳		
۴/۷۵	۳۰۲/۸۹	۱/۰۶	۶۷/۶۳	۲/۵	۱۵۹/۳۶	۰/۹۴	۵۹/۹۸	-/۲۳	۱۴/۵۸	-/۰۲	۱/۳۲		
۹/۶۳	۶۱۴/۷۴	۰/۲۷	۱۷/۳۴	۴/۳۰	۲۴۷/۳۲	۰/۲۶	۱۶/۳۵	۴/۴۳	۲۸۳	-/۳۷	۲۳/۷۱		
۳/۱۶	۲۰۱/۶۲	۰/۷۶	۴۸/۴۲	-/۲۶	۱۶/۴۲	۱/۲۵	۸۰/۰۳	-/۸۱	۵۱/۸۴	-/۰۸	۴/۹۰		
۱۰۰	۶۳۸۲/۵۳	۷/۷۶	۴۹۵/۲۷	۱۶/۶	۱۰۵۹/۳	۳/۸۳	۲۴۴/۳۵	۶۵/۶	۴۱۸۶/۹۸	۶/۲۱	۳۹۶/۶۳		
-		۲۹۲/۵۶		۴۴۶/۵۶		۵۸/۵۴		۳۳۹/۸۸		۳۳۹/۷۷			میزان تغییرات

Source: Research findings from satellite images analysis

شکل (۵) نیز این تغییرات را طی دوره ۱۳۶۸-۱۳۸۱ نشان می‌دهد. در این نقشه عدد ۱ بیانگر کاربری اراضی ساخته‌شده که به رنگ قرمز می‌باشد، عدد ۲ بیانگر کاربری مزارع به رنگ سبز کم رنگ، عدد ۳ بیانگر سطوح آبی به رنگ آبی، عدد ۴ بیانگر اراضی بایر به رنگ خاکستری روشن و عدد ۵ بیانگر اراضی جنگلی به رنگ سبز پر رنگ می‌باشند. در قسمت راهنمای این نقشه عدد سمت چپ بیانگر کاربری‌های سال ۱۳۶۸ و عدد سمت راست بیانگر کاربری‌های سال ۱۳۸۱ می‌باشد.



شکل ۵. تغییرات کاربری اراضی بین سالهای ۱۳۶۸-۱۳۸۱

تحلیل تغییرات کاربری اراضی بین سالهای ۱۳۸۱-۱۳۹۴

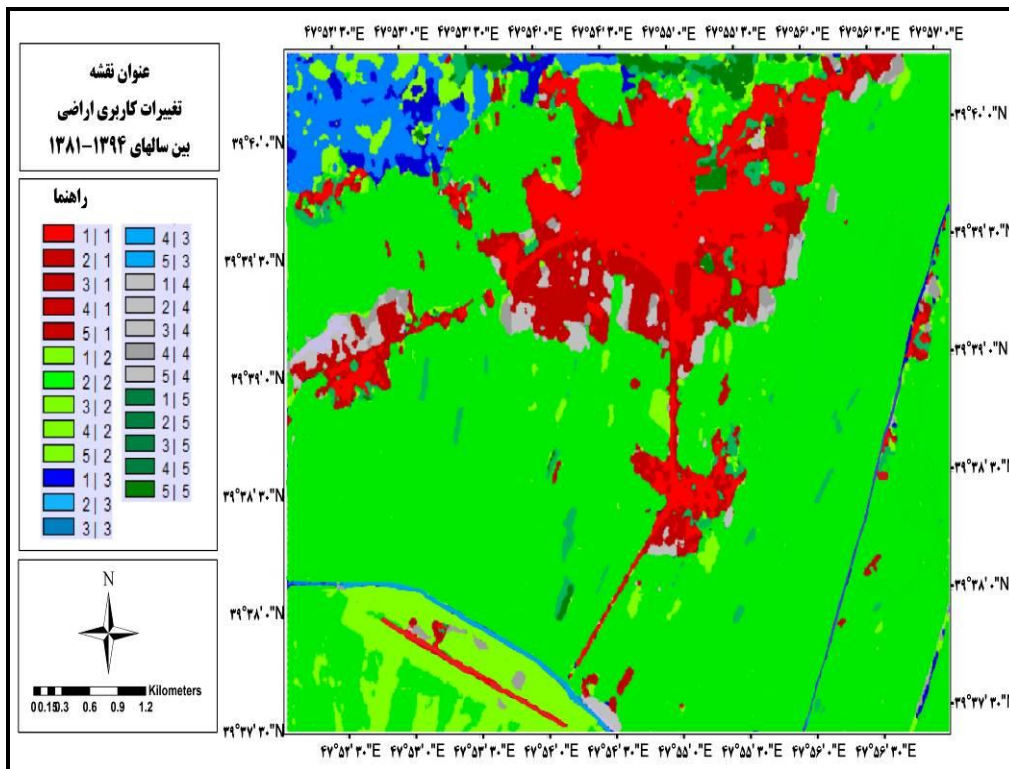
جدول crosstab (۴)، تغییرات کاربری زمین بین سالهای ۱۳۸۱-۱۳۹۴ شهر پارس آباد و اراضی پیرامون را نشان می‌دهد همان‌طور که از جدول پیداست در این دوره کاربری اراضی بایر بیشترین میزان تغییر یعنی ۴۲۲/۸۹ هکتار را داشته است. بیشتر این تغییرات از نظر درصد و مساحت به کاربری مزارع با ۳۰۵/۳۷ هکتار و ۴/۷۸ درصد بوده است؛ و بعد از آن کاربری اراضی ساخته شده با ۲۰۷/۲۴ هکتار و ۳/۲۵ درصد قرار دارد. دومین کاربری با تغییرپذیری بالا طی این دوره کاربری اراضی ساخته شده با ۳۴۳/۷۱ هکتار می‌باشد که بیشتر این تغییرات از نظر درصد و مساحت نیز به کاربری مزارع با ۱/۰۱ درصد و ۶۴/۶۸ هکتار بوده است. از لحاظ مساحت تغییرپذیری کاربری‌ها طی این دوره ۱۳ ساله آنچه مشخص است این است که مساحت کاربری اراضی ساخته شده طی این دوره به‌طور چشم‌گیری افزایش داشته است و از ۷۳۶/۴۰ هکتار و ۱۱/۵۴ درصد در سال ۱۳۸۱ به ۱۰۸۰/۱۱ هکتار و ۱۶/۹۲ درصد در سال ۱۳۹۴ رسیده است، این در حالی است که مساحت سایر کاربری‌ها بخصوص مساحت کاربری اراضی بایر کاهش چشمگیری داشته است و از ۶۱۴/۷۴ هکتار ۹/۶۳ درصد در سال ۱۳۸۱ به ۱۹۱/۸۵ هکتار و ۳/۰۱ درصد در سال ۱۳۹۴ رسیده است.

جدول ۴. جدول crosstab تغییرات مساحت کاربری اراضی بین سالهای ۱۳۸۱-۱۳۹۴، به هکتار و درصد

مجموع سال ۱۳۹۴	اراضی جنگلی		اراضی بایر		سطوح آبی		مزارع		اراضی ساخته شده		۱۳۸۱	۱۳۹۴
	درصد	هکتار	درصد	هکتار	درصد	هکتار	درصد	هکتار	درصد	هکتار	←	↓
کاربری‌های اراضی ساخته شده	۹/۸۶	۶۲۹/۳۷	۳/۲۵	۲۰۷/۲۴	۰/۰۵	۳/۰۳	۳/۵۶	۲۲۷/۱۸	۱۱/۵۴	۳۴۳/۷۱		
مزارع	۱/۰۱	۶۴/۶۸	۴/۷۸	۳۰۵/۳۷	۱/۱۱	۷۰/۸۳	۶۲/۵۸	۳۹۹۴/۰۴	۳/۲۵	۲۰۷/۲۴		
سطوح آبی	۰/۲۱	۱۳/۲۳	۰/۳۸	۲۴/۳۶	۳/۴۲	۲۱۸/۲۵	۱/۶۳	۱۰۳/۹۰	۰/۲۱	۱۳/۲۳		
اراضی جنگلی	۰/۰۶	۳/۶۲	۱/۰۷	۶۸/۵۸	۰	۰	۱/۷۸	۱۱۳/۷۳	۰/۰۶	۳/۶۲		
اراضی بایر	۰/۴۰	۲۵/۴۹	۰/۱۴	۹/۱۸	۰/۱۷	۹/۶۰	۱/۳۸	۸۷/۹۹	۰/۴۰	۲۵/۴۹		
مجموع	۱۱/۵۴	۷۳۶/۴۰	۹/۶۳	۶۱۴/۷۴	۴/۷۵	۳۰۲/۸۹	۷۰/۹۳	۴۵۲۶/۸۶	۱۱/۵۴	۷۳۶/۴۰		
میزان تغییرات			۴۲۲/۸۹		۱۰۰/۱۵		۲۰/۷۹		۳۴۳/۷۱			

Source: Research findings from satellite images analysis

شکل (۶) نیز این تغییرات را طی دوره ۱۳۸۱-۱۳۹۴ نشان می‌دهد:



شکل ۶. تغییرات کاربری اراضی بین سال‌های ۱۳۸۱-۱۳۹۴

تحلیل تغییرات کاربری اراضی بین سال‌های ۱۳۶۸-۱۳۹۴

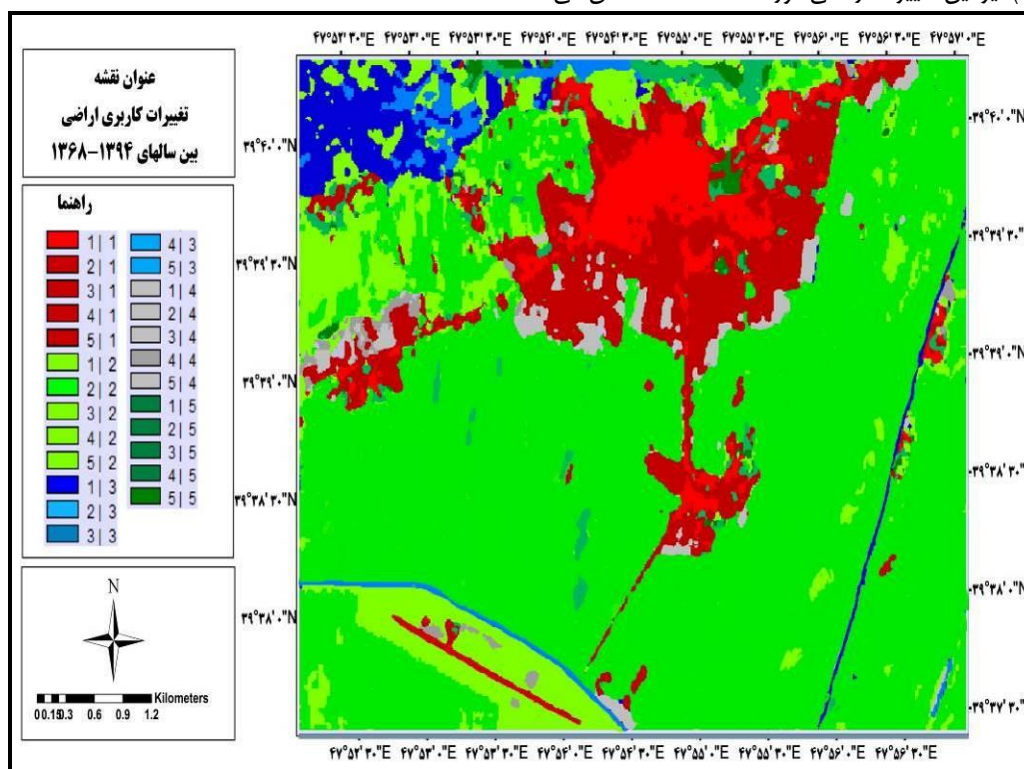
از لحاظ مساحت تغییرپذیری کاربری‌ها نیز طی این دوره (۱۳۶۸-۱۳۹۴) کاربری اراضی ساخته‌شده بیشترین تغییر را از نظر افزایش داشته است به طوری که از ۳۹۶/۶۳ هکتار و ۶/۲۱ درصد در سال ۱۳۶۸ به ۱۰۸۰/۱۱ هکتار و ۱۶/۹۲ هکتار در ۱۳۹۴ رسیده است. در مقابل کاربری اراضی بایر نیز بیشترین کاهش یعنی ۸۶۷/۴۵ هکتار را داشته است. به طوری که از ۱۰۵۹/۳ هکتار و ۱۶/۶۰ درصد در سال ۱۳۶۸ به ۱۹۱/۸۵ هکتار و ۳/۰۱ درصد در سال ۱۳۹۴ رسیده است. سطوح آبی نیز ۱۵۸/۶۸ هکتار افزایش، اراضی جنگلی ۲۹۳/۸۳ هکتار کاهش، مزارع نیز ۳۱۹/۰۹ هکتار افزایش را طی این دوره ۲۶ ساله داشته‌اند. جدول (۵) مساحت و درصد تغییرات کاربری اراضی را بین سال‌های ۱۳۶۸-۱۳۹۴ را نشان می‌دهد:

جدول ۵. جدول crosstab تغییرات مساحت کاربری اراضی بین سال‌های ۱۳۶۸-۱۳۹۴، به هکتار و درصد

مجموع سال ۱۳۹۴	اراضی جنگلی		اراضی بایر		سطوح آبی		مزارع		اراضی ساخته شده		۱۳۶۸	۱۳۹۴	
	درصد	هکتار	درصد	هکتار	درصد	هکتار	درصد	هکتار	درصد	هکتار	←	↓	
۱۶/۹۲	۵۵/۵۹	۵۵/۵۹	۰/۸۷	۵۵/۵۹	۵/۶۳	۳۵۹/۵۵	۰/۲۵	۱۶/۰۶	۵/۴۰	۳۴۴/۵۲	۴/۷۷	۳۰۵/۵۹	کاربری‌های اراضی ساخته‌شده
۷۰/۶۰	۳۱۶/۹۱	۳۱۶/۹۱	۴/۹۷	۳۱۶/۹۱	۶/۹۹	۴۴۶/۰۸	۱/۴۱	۸۹/۷۰	۵۶/۲۴	۳۵۸۹/۷۸	۱	۶۳/۵۸	مزارع
۶/۳۱	۶۵/۴۳	۶۵/۴۳	۱/۰۳	۶۵/۴۳	۲/۵۰	۱۵۹/۳۴	۱/۳۶	۸۶/۸۵	۱/۳۲	۸۴/۲۴	-۰/۱۱	۷/۱۷	سطوح آبی
۳/۰۱	۱۲/۲۴	۱۲/۲۴	-۰/۱۹	۱۲/۲۴	۰/۹۰	۵۷/۳۰	۰/۰۸	۵/۳۵	۱/۷۶	۱۱۲/۱۸	-۰/۰۷	۴/۷۷	اراضی جنگلی
۳/۱۶	۴۵/۰۹	۴۵/۰۹	-۰/۷۱	۴۵/۰۹	۰/۵۸	۳۷/۰۱	۰/۷۳	۴۶/۳۷	-۰/۸۸	۵۶/۲۵	-۰/۲۶	۱۶/۷۱	اراضی بایر
۱۰۰	۴۹۵/۲۷	۴۹۵/۲۷	۷/۷۶	۴۹۵/۲۷	۱۶/۶۰	۱۰۵۹/۳	۳/۸۳	۲۴۴/۳۵	۶۵/۶۰	۴۱۸۶/۹۸	۶/۲۱	۳۹۶/۶۳	مجموع
-		۲۹۳/۸۳		۸۶۷/۴۵		۱۵۸/۶۸		۳۱۹/۰۹		۶۸۳/۴۸			میزان تغییرات

Source: Research findings from satellite images analysis

شکل (۷) نیز این تغییرات را طی دوره ۱۳۶۸-۱۳۹۴ نشان می‌دهد:



شکل ۷. تغییرات کاربری اراضی بین سال‌های ۱۳۶۸-۱۳۹۴

نتیجه‌گیری

اکثر شهرهای ایران در مراحل شکل‌گیری، باهدف استفاده از خاک‌های مرغوب برای زراعت در کنار و یا در میان اراضی مرغوب زراعی استقرار یافته‌اند و به مرور زمان همراه با گسترش روستاها و تبدیل آن‌ها به شهر و سپس توسعه شهرها، اراضی مرغوب زیر پیکر شهرها مدفون شده و فعالیت‌های زراعی ناگزیر به سمت اراضی نامرغوب عقب‌نشسته است. شهر پارس‌آباد مغان نیز با توجه به موقعیت آن یعنی قرارگیری در دشت سرسبز مغان، دارای زمین‌های مرغوب کشاورزی در همه جهات می‌باشد. این شهر به عللی مانند بالا بودن نرخ مهاجرت به این شهر، سکونت مهاجران در اطراف شهر و همچنین ادغام روستاها و آبادی‌ها، رشد و توسعه فیزیکی بسیار شدیدی داشته است به طوری که می‌توان از این نوع رشد و توسعه به پدیده گسترش یا پراکنش افقی بی‌رویه شهر نام برد. این پدیده پیامدهای نامطلوب زیادی در ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی داشته است. یکی از مهم‌ترین پیامدهای منفی این پدیده در شهر پارس‌آباد بر اراضی پیرامون شهر متوجه تغییرات کاربری اراضی کشاورزی اراضی پیرامون شهر می‌باشد. با بررسی اثرات توسعه فیزیکی شهر پارس‌آباد بر اراضی پیرامون شهر متوجه تغییرات کاربری اراضی آن طی دوره ۲۶ ساله می‌شویم. آنچه در این دوره ۲۶ ساله مشخص است این است که کاربری اراضی بایر بیشترین مقدار تغییر یعنی ۸۶۷/۴۵ هکتار را داشته است. بیشتر این تغییرات از نظر مساحت و درصد طی این دوره به کاربری مزارع با ۴۴۶/۰۸ هکتار و ۶/۹۹ درصد بوده است، بعد از آن کاربری اراضی ساخته‌شده با ۳۵۹/۵۵ هکتار و ۶/۹۹ درصد قرار دارد. دومین کاربری با تغییرپذیری بالا طی این دوره کاربری اراضی ساخته‌شده با ۶۸۳/۴۸ هکتار می‌باشد، سومین کاربری نیز کاربری مزارع می‌باشد که ۳۰۹/۰۹ هکتار تغییر داشته است که بیشتر این تغییرات یعنی ۳۴۴/۵۲ هکتار و ۵/۴۰ درصد مربوط به کاربری اراضی ساخته‌شده بوده است، بعد از آن کاربری اراضی بایر با ۱۱۲/۱۸ هکتار و ۱/۷۶ درصد قرار دارد. آن چه که مشخص می‌باشد این است که مساحت شهر پارس‌آباد در طی سال‌های ۱۳۶۸-۱۳۸۱-۱۳۹۴ تقریباً ۳ برابر شده است به گونه‌ای که مساحت شهر در سال ۱۳۶۸، ۲۷۷/۶۵ هکتار بوده است که این مقدار در سال ۱۳۸۱ به ۵۶۷/۲۰ هکتار و در سال ۱۳۹۴ به ۸۲۰/۴۸ هکتار رسیده است، با بررسی نقشه‌های کاربری اراضی در طی ۲۶ سال اخیر می‌توان

به این نتیجه دست‌یافت که؛ افزایش مساحت شهر در طی دوره‌های مختلف با تغییرات در کاربری‌های دیگر همراه بوده است. به‌طوری‌که در طی ۲۶ سال اخیر مساحت نواحی ساخته‌شده شهری افزایش‌یافته و به‌موازات آن از مساحت اراضی کشاورزی و بایر و مخصوصاً اراضی بایر کاسته شده است. همچنین توسعه شهر باعث بروز معضلات زیست‌محیطی، قرارگیری بافت روستایی در کنار بافت شهری تخریب و تغییر کاربری اراضی کشاورزی فراهم ساخته است. با توجه به اینکه روستاهایی در اطراف شهر پارس‌آباد وجود دارد، بعضی از آن‌ها از جمله روستای محمدرضالو در شمال شهر درون بافت شهری قرار گرفته‌اند و هم‌اکنون با اینکه بافت روستایی در اینجا حاکم است اما جزء محله‌های شهر پارس‌آباد می‌باشد. روستای اجیرلو در جنوب شهر نیز زمینه‌های اتصال آن به شهر فراهم‌شده است و با توسعه شهر در آینده احتمال اینکه این روستا نیز جزء محله‌های شهر پارس‌آباد باشد نیز هست. توسعه شهر در قسمت شرق و غرب نیز همین وضعیت را دارد، در قسمت شرق به روستای عرب لو متصل شده است و در قسمت غرب نیز با احداث ۲۳۰۰ واحد مسکن مهر در روبروی روستای آغدام و روی زمین‌های کشاورزی علاوه بر از بین رفتن زمین‌های حاصلخیز کشاورزی زمینه اتصال شهر به این روستا از این قسمت نیز فراهم‌شده است، در واقع با توجه به محدودیت توسعه شهر در قسمت شمالی به دلیل اراضی مردابی و باتلاقی و همچنین وجود رودخانه ارس و خطرات طبیعی ناشی از سیل توسعه شهر در طی ۲۶ سال اخیر در قسمت جنوب و جنوب و غربی شهر صورت گرفته است که این موضوع باعث توسعه شهر بر روی اراضی کشاورزی و بایر شهر شده است. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده می‌توان پیشنهاد کرد که توجه به شاخص‌ها و معیارهایی که منجر به کنترل پراکنده توسعه شهری بر روی اراضی کشاورزی می‌گردد یکی از ضروری‌ترین فعالیت‌های برنامه‌ریزی وضع موجود برای متصدیان سیستم مدیریت شهری جهت مقابله با این معضل می‌باشد، در این راستا، توجه به نقش مشارکتی مردم و افراد درگیر در روند گسترش شهر در جهت جلوگیری از تخریب اراضی کشاورزی حاشیه شهر از طریق توسعه اراضی بایر و نواحی متروکه داخل شهر و جلوگیری از توسعه پراکنده و لجام‌گسیخته و همچنین شفاف‌سازی ضوابط و مقررات کاربری زمین در حواشی شهر پارس‌آباد و نظارت و کنترل دقیق بر آن و تجدیدنظر در روند و شیوه تهیه طرح‌های شهری بسیار قابل توجه و تاثیرگذار باشد. در این میان یکی از عمده‌ترین تبعات توسعه لجام‌گسیخته شهری، سقوط ارزش‌های انسانی می‌باشد، اتخاذ رویکرد انسان‌گرا در برنامه‌ریزی‌ها با محوریت انسان و نیازهای مختلف وی، راهکاری مناسب در جهت کاستن یا حل مشکلات متعدد موجود در شهرها خواهد بود.

References

- Achmad, A., Hasyim, S., Dahlan, B., & AuliaDwira, N. (2015). Modeling of urban growth in tsunami-prone city using logistic regression: Analysis of Banda Aceh. Indonesia, *Applied geography*, (62), 237-246.
- Ali Mohammadi, A., Mosivand, A.J., & Shayan, S. (2010). Prediction of land use changes and land coverage using satellite images and markov chain model. *Journal of Planning and land use Planning and Space*, 14 (3), 117-130. (In Persian)
- Asami, Y., Sadashiro, Y., Ishikawa, T. (2009). *New frontiers in urban analysis; In honor of atsuyuki okobe*, CRC Press, 246.
- Babaei Aghdam, F., & Ebrahimzadeh, I. (2012). Modeling the bareland land use changes to built area in the urban area of Ardabil using the CLUE-S model. *Geography and Development journal*, 21, 26-34. (In Persian)
- Baniyan Consultant Engineers. (2001). *Master Plan of ParsAbad City*. Ardabil Housing and Urban Development Organization. (In Persian)
- Briassoulis, H. (2010). *Analytical Models of Land use Change: Theoretical Approach and Modeling*. (2th Ed.). Translated by, Mojtaba Rafiyan, Mehran Mahmoodi, Tehran: Azarakhsh Publication.
- Ghalami A. (1997). *Moghan History*. (1th Ed.). Tehran, Farside Publishing, 253. (In Persian)
- Ghorbani, R., Teimoury, R., Jadidian, A., & Turkmenia, N. (2015). Evaluation of urban Land Use Change in urban Development Instability (A Case Study: Baghshahr Maragheh, 2001 - 2011). *Human Settlements Planning Studies*, 10 (31), 15-27. In Persian)

- Herold, M., couclelis, H., & Clarke, K. (2005). The role of spatial metrics in the analysis and modeling of urban landuse change. *Computers Environment & Urban Systems*, 29, 369-399.
- Hess, G.R.C. (2001). *Just what sprawl anyway?* www.4.ncuedu/grhess.
- Hu, Z., Lo, C.P. (2007). Modeling urban growth in Atalanta using logistic regression. *Computers Environment & Urban Systems*, 31, 667-688
- Joker Arsanjani, J., Helbich, M., kainz, W., & Darvishi, A. (2012). Integer ation of logistic regression, markov chain and cellular automata models to simulate urban expansion. *Journal of applied earth observation and geoinformation*, jag-529, 1-11
- Khakpour, B., Velayati, S., Kia Nezhad, S. Q. (2007). The Pattern of Land Use Change in Babol city during 1362-1378", *Geography and Regional Development journal*, 9, 45-64. (*In Persian*)
- Khosh-Goftar, M.M., Taleei, M., & Malekpour, P. (2010). Time-space modeling of urban growth: A method based on Cellular automata and Markov chain integration, *Journal of Iranian RS and GIS Society*, 2 (6), 17-34. *In Persian*)
- Koomen, E., Stillwell, J., Bakema, A., & Scholten, J.Henk. (2007). *Modelling land-use change*. Progress and applications, Springer, 392.
- Rasouli, A .A., & Mahmoudzadeh, H. (2010). *Fundamentals of remote sensing and basic knowledge*. (1th Ed.). Elmiran Publication, Tabriz (*In Persian*)
- Rimal, B. (2005). Application of remote sensing and GIS, land use/land cover change in Kathmandu metropolitan city, Nepal. *Journal of theoretical and applied information technology*, 80-86
- Sarvar, R., Yazdani, R., & Eshghi, A. (2016). Measuring the Effective Factors on Urban Growth with Emphasis on Land Use Changes Using Logistic Regression Model (A Case Study: Tabriz City), *Human Settlements Planning Studies*, 11 (36), 39-60. (*In Persian*)
- Takayama, M., & Couclelis, H. (1997). Map Dynamic Integrating Cellular Automata and GIS through Geo Algebra. *International Journal of Geographical Information Science*.11 (1), 73-91.
- Vahedian Beigi, L., Poor Ahmad, A., & Seifedini, F. (2011). The Effect of Physical Development of Tehran on Land Use Change in Region 5. *Journal of New Attitudes in Human Geography*, Fourth Edition, 1, 29-46. (Couclelis)
- Walker, R. (2004). Theorizing land-cover and land-use change: the case of tropical deforestation, *International regional Regional science Science review*, 27 (3), 247-270.
- Yasouri, M., Veisi, R., Sabab Kar, M., & Mohammadi, M. (2015). The study of the Role of Physical Expansion of Rasht City in Creating Land Use Change of City margin, *Human Settlements s Planning Studies*, 10 (30), 99-112. (Couclelis)

How to cite this article:

Pourmohammadi, M., Moazzeni, M. & Hadili, B. (2018). Assessment and analysis of physical development and land use changes on Parsabad moghan city by using of Remote sensing data. *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 13(1), 37-51.

http://jshsp.iaurasht.ac.ir/article_540503_en.html

Assessment and Analysis of Physical Development and Land Use Changes on Parsabad Moghan City Using Remote Sensing Data

Mohamad Reza Pourmohammadi

Professor, Dep. of Geography & Urban Planning, University of Tabriz, Tabriz, Iran

Mehdi Moazzeni*

Ph. D Candidate in Geography & Urban Planning, University of Tabriz, Tabriz, Iran

Bahman Hadili

Assistant Professor, Dep. of Geography & Urban Planning, University of Tabriz, Tabriz, Iran

Received: 08/03/2016

Accepted: 09/02/2017

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Development and Expansion of city in vertical and horizontal directions is one of the important issues for urban planners. The expansion of the city is caused to change in the urban land use; surely, the more the expansion and development of the city be, the more the changes to the land, consequently, will happen. Since the use of traditional methods for determining urban development and land use changes is time consuming and costly, therefore urban development and land use changes can be reviewed using multi-dimensional satellite imagery, multi maps and remote sensing measurement, even it can be compared with each other and it can give us changes than the last period. Parsabad city was established in line with development plan and civilization of Moghan Plain in order to exploit the fertile land of the plain as a novel city in 1953. The whole development stages of the city are carried out in four stages which the first; second, third and fourth stages occurred before 1957, 1957-1986, 1986-1996, after 1996, respectively. Due to the rapid urban development in agricultural lands, it is led to change land use around the city in the past years. Therefore, the overall objective of this research is to assess and analyze the physical development and land use changes in Parsabad city and the surrounding lands of the city using satellite imagery for 26 years. The research hypothesis is as follows: It seems that the area of agricultural and land cover areas around the city decreased with the development of Parsabad city, and the area of Parsabad city has been tripled during 26-year period. Modeling of the land use change and urban development facilitated using the development of the GIS and RS measurement in providing appropriate spatial information in the 1990s and their use in spatial modeling of land use changes. The Satellite Remote sensing has provided multi-spectral and multi-time data that is both cost effective and provides valuable information for understanding and monitoring of patterns and land development processes. They also provided a set of covert data and land use data. These data could be used to determine the type, amount and practice of land use change.

Methodology

The method of this research is descriptive-analytical. Data gathering method is documentary and field method; the tools used for analysis in this study are also Envi 5, Idrisi Selva, and Arc Gis10.1 software. In this research, RS data and Landsat satellite imagery, TM sensor in 1989, Landsat ETM + sensor in 2002, Landsat 8 in 2015 have been used in order to analyze the urban

* Corresponding Author:

Email: m.moazzeni1392@gmail.com

development and land use changes during different periods. Crosstab function is used in the Idrisi Selva software environment to analyze the land use changes. In this study, supervised classification method is used. Five levels of users are determined which including built levels (cities, villages, roads, industrial areas, etc.), water body (rivers, canals, marsh and swamps), farms, forests lands and gardens using the ROI tool in ENVI software.

Results and Discussion

According to the effects of physical development of Parsabad city on the lands around the city, it indicated that land use changed during the 26-year period. What is clear during this 26-year period is that the baren land use has the largest change with 867.45 hectares. Most of these changes in terms of area and percentage are related to farms and built area with 448.08 ha (6.99%) and 359.55 ha (6.99%) during this period, respectively. The second land use is built area with a high variability with 683.48 hectares. The third land use is the farms land use, which has changed 309.09 ha which most of these changes 344.52 ha (5.40 %) is related to build area and bare land use with 112.18 hectares (1.76%). The results showed that Parsabad city area has been roughly tripled during 1989-2015. The city area in 1989 and 2002, was 2677.6 ha and 567.20 ha, respectively, and it reached to 820.48 ha in 2015. It can be concluded that by examining the land use maps in the last 26 years: increasing the city's area has been accompanied by changes in other uses during different periods. As a result, over the past 26 years, the urban areas has been increased, and the agricultural lands and bare land area in particular bare land area has been decreased. As well as, the city development has caused environmental problems, rural placement along with urban texture has caused which land use changed and degraded.

Conclusion

Accidental urban growth is lead to urban development and land use changes. Land use changes in urban areas are usually related to economic development reflection and population growth. Parsabad City has also developed a lot of physical development in recent years as a new (novel) city. This development has changed the land use of the city and surrounding areas of the city. The method of this research is descriptive-analytical. Data gathering method is documentary and field method; the tools used for analysis in this study are also Envi 5, Idrisi Selva, and Arc Gis10.1 software. In this research, RS data and Landsat satellite imagery, TM sensor in 1989, Landsat ETM + sensor in 2002, Landsat 8 in 2015 have been used in order to analyze the urban development and land use changes during different periods. The Crosstab function is used in Idrisi Selva software environment to analyze the land use changes. The results of the study indicated that the area of the build urban land increased from 278 hectares in 1989 to 560 hectares in 2002 and it increased 820 hectares in 2015 which these results of urban development is lead to at the expense of other land uses, in particular bare land and farm land use, so that land use area of bare land has decreased from 1059 ha in 1989 to 192 ha in 2015.

Keywords: remote sensing data, changes analysis, Crosstab function, Parsabad City