



## ارزیابی میزان گسترش فیزیکی شهر بناب و اثرات آن بر اراضی کشاورزی و باغات اطراف آن با استفاده از فناوری سنجش از دور در مقطع زمانی ۱۳۶۳ تا ۱۳۹۱

محمد احدنژاد روشی<sup>۱</sup>، محسن احدنژاد روشتی<sup>۲</sup>، آسید علی حسینی<sup>۳</sup>

### چکیده

در سال‌های اخیر در کشور به موازات افزایش جمعیت و افزایش جمعیت شهرنشین، شهرها برای برآوردن نیاز شهروندان و بدون توجه به قوانین توسعه پایدار شروع به پیش روی به اراضی اطراف خود نموده‌اند. این پیش روی بدون برنامه مشکلات زیست-محیطی متعددی را نظیر از بین رفتن خاک‌های حاصلخیز، پوشش گیاهی، و از بین رفتن گونه‌های جانوری و گیاهی این مناطق، آثار اجتماعی و اقتصادی متعددی از قبیل حاشیه‌نشینی، وابستگی غذایی، کاهش تولید محصولات باغی را به دنبال داشته است. این پژوهش باهدف بررسی میزان تغییرات کاربری اراضی در محدوده شهر بناب با نوع تحقیق کاربردی و روش توصیفی با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای لندست مربوط به سال‌های ۱۳۶۳ و ۱۳۹۱ و همچنین سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) تهیه گردیده است. با توجه به نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل تصاویر، در طی ۲۸ سال مساحت شهر از ۳۹۶ هکتار به ۱۰۸۸ هکتار رسیده است. در مقابل ۱۷۲ هکتار از اراضی کشاورزی (آبی و دیم) و ۳۷۶ هکتار از اراضی باغات به زیر ساخت و سازهای شهری رفته است. که در این راه اجرای سیاست‌های کنترل کاربری اراضی از سوی شهرداری‌ها را لازم می‌نماید.

کلیدواژه‌ها: تغییرات کاربری اراضی، شهر بناب، تصاویر ماهواره‌ای، لندست

### مقدمه

برآوردهای جدید نشان می‌دهد که بیش از ۴۵ درصد جمعیت جهان در شهرها زندگی می‌کنند و تا سال ۲۰۳۰ این نرخ جمعیت به بیش از ۶۰ درصد می‌رسد (Christopher, 1999, 82). با وجود این مناطق شهری فقط ۴ درصد از سطح خشکی‌ها را تشکیل می‌دهند ولی توسعه نامنظم شهری می‌تواند سبب تغییرات گسترده‌ای در شرایط محیطی کاربری‌های دیگر زمین شود (جرجانی، ۱۳۸۶، ص ۸۲). یکی از مهم‌ترین اثر پدیده‌های افزایش جمعیت و شهرنشینی تغییرات چشم‌انداز است که این تغییرات ناشی از یکسری مشکلات محیطی از قبیل از بین رفتن اراضی کشاورزی، جزیره حرارتی، تناوبی از ویژگی‌های هیدرولوژی و کاهش گونه‌های زیستی می‌شود (Han, 2009, 13). در اواخر دهه اخیر میلادی با توجه به مشکلات ناشی از افزایش جمعیت، توسعه پایدار به صورت پارادیم جهانی وارد ادبیات جهان شد (محمد زاده، ۱۳۸۶، ۴۸). که وجه مشترک همه

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه پیام نور رشت، mohamadahadnejad@gmail.com

<sup>۲</sup> استادیار گروه جغرافیا، دانشگاه زنجان: ahadnejad@gmail.com

<sup>۳</sup> استادیار گروه جغرافیا، دانشگاه پیام نور رشت: hosieniali@yahoo.com

تعاریف و چالش برانگیزترین حوزه توسعه پایدار، پایداری و تداوم حیطة زیست محیطی است (حمیده پور محمدرضا، ۱۳۸۶، ۲۷). ضرورت حفظ اراضی کشاورزی درون و برون شهرها، مبحث توسعه پایدار برپایه اصول بوم شناختی را به توسعه فیزیکی شهرها پیوند می‌دهد و حساسیت‌های بیشتری را بین متخصصان برنامه‌ریزی شهری نسبت به توسعه بوم محور شهرها ایجاد میکند زیرا سالیانه بیش از ۸ میلیون هکتار از اراضی کشاورزی جهان بر اثر گسترش فیزیکی شهرها از بین می‌روند (محمد زاده، ۱۳۸۶، ۵۹).

شهرنشینی نقش اساسی در خط مشی توسعه جغرافیایی جمعیت و رشد شهری دارد. از این رو در دهه‌های اخیر در ایران رشد و گسترش شهرها به صورت نوعی معضل یا مسئله درآمده و لزوم توجه به مسائل شهری - و به ویژه مسائل کالبدی آن - در قالب چارچوبی علمی، اهمیت و ضرورت یافته است (ربانی، ۱۳۸۱، ۹). رشد و گسترش جمعیت در مناطق مختلف شهری بسط و گسترش مناطق آن را در فضای جغرافیایی ضروری می‌سازد این توسعه می‌تواند به صورت تدریجی، مداوم و با تراکم کم، به صورت نواری (از هسته به اطراف) و یا به صورت شطرنجی (قطعات منفرد) باشد (شکویی، ۱۳۸۷، ۲۱۳-۲۲۳). البته رشد روز افزون شهرها به تخریب اراضی کشاورزی محدود نمی‌شود بلکه مهم تر از آن تنش‌های شهری همچون افزایش بهای زمین، ایجاد تفرجگاه و کارگاه و به طور کلی تبدیل کاربری‌ها نیز دارای تبعات مخربی در این زمینه است. به سخن دیگر خطر رشد حساب نشده شهرها برای زمین‌های کشاورزی بیش از مساحتی است که مستقیماً به وسیله آن‌ها اشغال می‌شود لذا شناخت کاربری پیرامون شهرها نقش موثری می‌تواند در تحقق قانون حفظ باغ‌ها و اراضی کشاورزی و هدایت اصولی رشد و توسعه آتی شهر باشد (سرور، ۱۳۸۷، ۲۶۸). اکثر شهرهای ایران در مرحله اول شکل‌گیری، باهدف استفاده از خاک‌های مرغوب برای زراعت و کشاورزی در کنار و یا در میان اراضی مرغوب کشاورزی استقرار یافته‌اند، اما با رشد و گسترش شهرها، مشکلاتی چون تخریب و تغییر اراضی پیرامون شهر به کاربری‌های شهری، مسائل زیست‌محیطی، انواع آلودگی‌ها، ادغام روستاهای پیرامون شهری به محلات شهری و ... به وجود آمده است (بهرام سلطانی، ۱۳۷۱، ۱).

## مواد و روش‌ها

در این مقاله نوع پژوهش کاربردی و روش بررسی آن توصیفی - تحلیلی است. که با استفاده از تصاویر سنجنده لندست ۵ در سال‌های ۱۳۶۳ و سال ۱۳۹۱ میزان تغییرات کاربری اراضی شهری و تبدیل هر یک از کاربری‌ها به یکدیگر را بر اساس محدوده خدماتی مصوب سال ۱۳۹۱ شهرداری شهر بناب مورد ارزیابی قرار گرفته است. برای تهیه نقشه کاربری و پوشش اراضی شهری در نرم‌افزار Idrisi و همچنین از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) برای تحلیل تصاویر به کار گرفته شده است.

## تعاریف عملیاتی

توسعه فیزیکی: فرآیندی پویا و مداوم است که طی آن محدوده‌های فیزیکی و فضای کالبدی آن در جهات عمودی و افقی از حیث کمی و کیفی افزایش می‌یابند. به عبارتی دیگر، گسترش نهادهای اجتماعی و اقتصادی شهر برای آزاد نمودن انرژی و استعدادهای نهانی و بالقوه شهروندان، شهر و رشد کالبد شهر در این راستاست. تغییرات کاربری اراضی: تغییر کاربری اراضی تغییر در نوع استفاده از زمین است که، پاسخی در برابر مجموعه فرایندهای اجتماعی و زیست محیطی در یک چشم‌انداز است (Brown et al, 2004, 4).

## انواع توسعه فیزیکی شهرها و علل آن‌ها

توسعه افقی: توسعه و گسترش شهر با اشغال سطح زمین و فضای بیشتری انجام می‌شود. مشکلات شهری همانند تراکم ترافیک، آلودگی هوا، آلودگی صوتی، اتلاف وقت و غیره گسترش پهن‌دستی شهر کاهش می‌یابد. زمین مناسب برای کاربری های متنوع به وفور یافت می‌شود. فقر یا اختلاف طبقاتی مانع دسترسی زمین و هوای آزاد نیست. همه افراد جامعه از آزادی و

حق انتخاب برای دستیابی به مسکن مورد علاقه خود برخوردارند. عوامل بی‌شماری باعث این نوع گسترش می‌شوند که خلاصه آن در جدول شماره ۱ آورده شده است.

جدول شماره یک: علل رشد افقی شهری

مأخذ	چگونگی عمل	فاکتور	علل رشد افقی شهرها
Wang, 2002	به لحاظ ارزان تر بودن قیمت زمین و مسکن در حاشیه شهر، مهاجرین تازه‌وارد که معمولاً از طبقه پایین هستند و پس انداز بالایی ندارند، به ناچار زمین‌های حاشیه شهر را برای سکونت بر می‌گزینند و بسیاری از اوقات هم، ساخت‌وساز آن‌ها بدون مجوز و غیرقانونی صورت می‌گیرد.	ارزان بودن زمین در حاشیه شهر	علل اقتصادی
شکوئی، ۱۳۸۰	انگیزه به دست آوردن سود بیشتر، باعث نوعی بازار سیاه در زمین‌های اطراف شهر و قطعه‌قطعه کردن زمین برای رشد و گسترش مرحله آبی شهر می‌گردد.	بورس‌بازی و سوداگری زمین	
Gordona and Richardson, ۱۹۹۷	بزرگراه‌هایی که در اطراف شهرها و به سمت روستا و شهرهای دیگر ساخته می‌شوند، توسعه نواری و خطی که یکی از ویژگی‌های اسپرال شهری است را رقم می‌زنند.	بارانه دادن به ساخت بزرگراه	
شیخی، ۱۳۸۵	فقر اقتصادی و تمرکز جغرافیایی نابرابر ثروت در کشورهای در حال توسعه موجب مهاجرت گسترده جمعیت از حواشی فقر به سوی مراکز ثروت در راستای برخورداری از فرصت‌های اشتغال، درآمد، خدمات بیشتر و امید به آینده‌ای بهتر گردیده است.	مهاجرت‌های روستا-شهری	علل اجتماعی فرهنگی
سرایبی، ۱۳۸۶	مطالعه طرح‌های جامع تهیه شده برای شهرهای ایران نشان از پیش‌بینی‌های نادرست جمعیتی دارد. اشتباه کردن طرح‌های جامع در پیش‌بینی‌های جمعیتی شهرها، باعث الحاق محدوده‌های وسیع به حوزه‌های شهری به صورت نادرست شده و این مسئله باعث ادغام بسیاری از روستاها و شهرک‌ها در محدوده شهرها، افزایش قیمت زمین در محدوده‌های الحاقی و ساخت‌وساز بی‌رویه و بدون برنامه در این محدوده‌ها و به دنبال آن گسترش افقی شهرها گردید.	طرح‌های شهری	علل برنامه‌ریزی
Dieleman & Wegner, ۲۰۰۴	دیلمن و وگنر پیشنهاد کردند که علل اسپرال می‌تواند به دو گروه اصلی تقسیم‌بندی شود: تمایل عمومی به تغییر اقتصادی - اجتماعی در جوامع توسعه یافته و سیاست برنامه‌ریزی فضایی دولت؛ در نتیجه غیاب مداخلات برنامه‌ریزی قوی در سطوح محلی و منطقه‌ای تمرکززدایی شهری اتفاق افتاد.	نقش دولت	علل سیاسی
Hayward, 2000	مراکز شهری زمانی مکان‌هایی مطلوب برای زندگی مردم بودند. با رشد جمعیتی و اقتصادی، مسائلی همانند تراکم ترافیک، تخریب محیطی، مسکن بی‌رونق، کیفیت ضعیف مدارس عمومی، جنایت، فقدان دسترسی به فضای باز و نابودی زیرساخت‌ها در هسته شهر اتفاق افتاد و مرکز شهر به سوی نابودی و بدتر شدن رفت. در جستجوی زندگی بهتر، طبقات بالا و متوسط به خارج مهاجرت می‌کنند.	نابودی و زوال مرکز شهر	علل جغرافیایی
عباس زاده، ۱۳۸۵	خانه‌ای مجزا، امن، همسایگی‌های حومه شهر با علف‌زارهایی در پشت و یک یا دو ماشین برای رفت‌وآمد مدارس عمومی خوب و نزدیک، این‌ها نوعی از زندگی است که به عنوان رویای آمریکایی شناخته شده است. هنگامی که ساکنان شهری در طی زمان ثروتمندتر می‌شوند، می‌توانند مسکن بزرگ‌تری در نواحی شهری	وجود امکانات و تسهیلات بیشتر در حومه شهرها	

که قیمت آن‌ها نیز از دوران شهر ارزان‌تر است تهیه نمایند.

الگوی گسترش عمودی: فلسفه وجودی شهر تقابل با طبیعت است. مسالمت‌آمیز نبودن همزیستی شهر و طبیعت، صدمات سنگینی بر طبیعت و محیط‌زیست وارد کرده است و تخریب اراضی کشاورزی، بالا بودن سطح اشتغال جاده و افزایش سرانه کاربری‌ها، غیره از نتایج توسعه افقی شهرها است. می‌توان با کاهش گسترده‌های شهری، آلودگی هوای ناشی از تردد اتومبیل در یک پهنه وسیع را کاهش داد. حفاظت از محیط‌زیست و دستیابی به توسعه پایدار در محیط‌های شهری تنها با شهر محدود میسر شده است با افزایش تراکم ساختمانی و تراکم فعالیت‌ها و تغییر در فرم ساخت شهر می‌توان از توسعه بی‌رویه افقی شهر جلوگیری کرد؛ شهر متراکم نیویورک در این دسته جای دارد.

الگوی گسترش منفصل: به لحاظ ماهیت هسته‌ای و تمرکزگرایی شهرها برای واگذاری مسکن به اقشار مختلف اجتماعی و نیز حل مشکل ازدحام در مادر شهرها، مراکز شهرنشینی متعددی می‌توان در پیرامون مادر شهر تدارک دید. با تمرکززدایی از مادر شهر، خدمات‌رسانی و مدیریت شهری تسهیل می‌شود؛ نوشهرهای انگلیس با این الگو برپاشده‌اند.

### معرفی شهر بناب و رشد فیزیکی آن

شهرستان بناب یکی از ۲۰ شهرستان استان آذربایجان شرقی است که در غرب شهرستان مراغه و جنوب دریاچه ارومیه در سمت جنوب غربی استان واقع شده است. این شهرستان از شمال و شرق به مراغه و از شمال غرب و غرب به دریاچه ارومیه و استان آذربایجان غربی و از جنوب به استان آذربایجان غربی و شهرستان ملکان محدود می‌شود. شهرستان بناب دارای ۷۷۸/۷۹ کیلومترمربع مساحت بوده ۶ درجه و ۵۴ دقیقه الی ۳۷ درجه و ۱۰ دقیقه عرض شمالی و ۴۵ درجه و ۳۰ دقیقه الی ۴۶ درجه طول شرقی واقع شده است. شهرستان بناب بر اساس آخرین تقسیمات کشوری دارای یک بخش مرکزی و ۳ دهستان و یک نقطه شهری و ۲۸ آبادی دارای سکنه است. شکل شماره یک موقعیت شهر بناب را در سطح کشور و استان نشان می‌دهد.



شکل شماره ۱: نقشه موقعیت شهر بناب در سطح کشور و استان

جمعیت این شهر بر اساس آخرین سرشماری عمومی نفوس و مسکن دارای ۷۹۸۹۴ نفر جمعیت است. این در حالی است که جمعیت این شهر در سرشماری ۱۳۳۵ برابر با ۱۴۳۴۵ نفر بوده است، که در یک دوره ۵۵ ساله جمعیت این شهر با رشدی برابر ۳.۱۷ درصد به بیش از ۵.۶ برابر رسیده است. جدول شماره دو تعداد جمعیت و درصد رشد آن را از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۰ نشان می‌دهد (جدول شماره ۲).

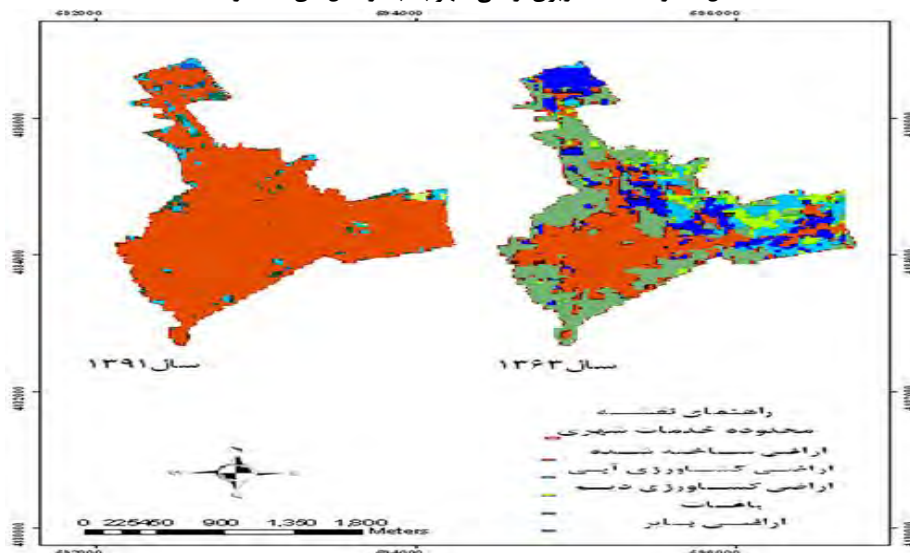
جدول شماره دو: تعداد و رشد سالیانه جمعیت شهر بناب

سال سرشماری	تعداد جمعیت	افزایش جمعیت شهری	رشد سالیانه در فاصله دو آمارگیری
۱۳۳۵	۱۴۳۴۵	--	--
۱۳۴۵	۱۹۰۳۰	۴۶۸۵	۲.۸۶
۱۳۵۵	۲۹۱۶۹	۱۰۱۳۹	۴.۳۲
۱۳۶۵	۴۵۹۱۴	۱۶۷۴۵	۴.۶
۱۳۷۵	۶۳۲۴۰	۱۷۳۲۶	۳.۲۵
۱۳۸۵	۷۶۵۸۶	۱۳۳۴۶	۱.۹۳
۱۳۹۰	۷۹۸۹۴	۳۳۰۸	۰.۸۴

مأخذ: مرکز آمار ایران، نتایج عمومی نفوس و مسکن ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۰

در چنین وضعیتی افزایش سریع جمعیت و بالطبع افزایش جمعیت جوان، هجوم جمعیت از نواحی اطراف، گسیختگی فرهنگی، گسترش شهر بدون گسترش فرهنگ شهرنشین بر مسائل و مشکلات شهر افزوده است. رشد کالبدی شهر بناب نیز به دلیل موقعیت سیاسی (مرکز شهرستان) و به دلیل موقعیت چهارراهی، به سرعت در حال گسترش است. شکل شماره دو میزان رشد فیزیکی شهر بناب را در دو دوره ۱۳۶۳ و ۱۳۹۱ نشان می‌دهد.

شکل شماره ۲: نقشه کاربری اراضی شهر بناب در سال‌های ۱۳۶۳ و ۱۳۹۱



مأخذ: تصاویر لندست شهر بناب، پردازش شده توسط نگارندگان

این تصاویر مربوط نتایج پردازش شده ماهواره لندست ۵ است که بعد از تصحیح و استخراج کاربری‌های پنج‌گانه شامل اراضی ساخته شده شهری، کاربری اراضی کشاورزی آبی، اراضی کشاورزی دیم، کاربری باغات و اراضی بایر و سپس انتقال آن‌ها به

نرم افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی تهیه شده است. همان طوری که در این تصاویر قابل مشاهده است قسمت های وسیعی از جبهه شمال، شمال شرق و شرق محدوده مورد نظر را زمین های کشاورزی تشکیل می داده است. در نمودار شماره (۳) نیز میزان مساحت هر یک از کاربری ها در دو دوره مورد مطالعه نمایش داده می شود.

طبق داده های جدول شماره (۳) مساحت کاربری ساخته شده در سال ۱۳۶۳؛ ۳۹۷ هکتار بوده است که در سال ۱۳۹۲ به ۱۰۸۸ هکتار رسیده است. بیشترین تغییرات حادث شده در این ۲۸ سال کاهش چشمگیر مساحت باغات است. در سال ۱۳۶۳ مساحت باغات ۴۴۷ هکتار بوده است که در سال ۱۳۹۱ به ۲۵.۷ هکتار رسیده است. در جدول شماره (۴) میزان تغییرات هر یک از کاربری ها به یکدیگر نمایش داده شده است. همانطور که مشاهده می شود در طول ۲۸ سال ۳۷۶ هکتار از اراضی باغات به اراضی ساخته شده شهری تبدیل شده است. همچنین ۱۰۴ هکتار از اراضی کشاورزی آبی اطراف شهر به زیر ساخت و سازهای شهری رفته است.

جدول شماره (۳) مساحت کاربری های پنج گانه

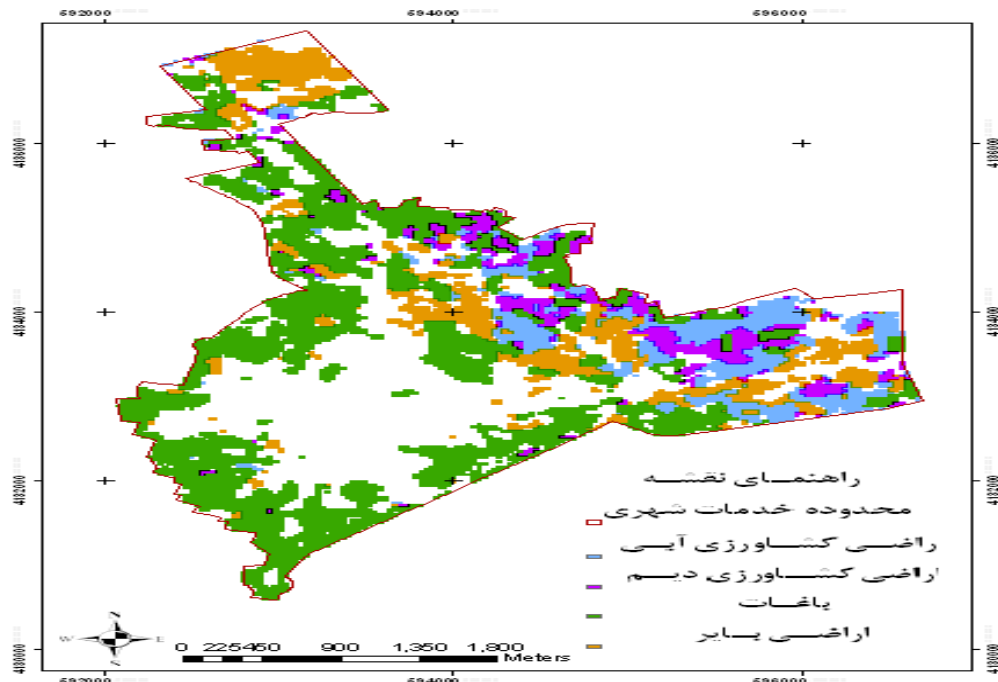
سال ۱۳۹۱	سال ۱۳۶۳	نوع کاربری
۱۰۸۸	۳۹۷	ساخته شده
۶۵	۱۱۸.۶	کشاورزی آبی
۹	۸۱.۵	کشاورزی دیم
۲۵.۷	۴۴۷	باغات
۸	۱۵۲.۹	بایر

جدول شماره (۴) میزان تغییرات هر یک از کاربری ها به یکدیگر از سال ۱۳۶۳ تا ۱۳۹۲

میزان تغییرات کاربری ها	اراضی ساخته شده	اراضی کشاورزی آبی	اراضی کشاورزی دیم	باغات	اراضی بایر	مجموع
اراضی ساخته شده	۳۹۶.۵۴	۰	۰	۰	۰	۳۹۶.۵۴
اراضی کشاورزی آبی	۱۰۴.۱۳	۱۰.۳۵	۱.۷۱	۱.۷۱	۰.۷۲	۱۱۸.۶۲
اراضی کشاورزی دیم	۶۷.۷۷	۶.۷۵	۵.۶۷	۰.۶۳	۰.۷۲	۸۱.۵۴
باغات	۳۷۶.۲۹	۴۳.۵۶	۱.۷۱	۲۱.۸۷	۳.۶	۴۴۷.۰۳
اراضی بایر	۱۴۳.۵۵	۴.۴۱	۰.۰۹	۱.۵۳	۳.۳۳	۱۵۲.۹۱
مجموع	۱۰۸۸.۲۸	۶۵.۰۷	۹.۴۵	۲۵.۷۴	۸.۳۷	۱۱۹۶.۹۱

مآخذ: نگارندگان

در شکل شماره ۳ به وضوح این تغییر گسترده نمایانگر است. در این نقشه کاربری هایی را که از سال ۱۳۶۳ تا ۱۳۹۱ به کاربری ساخته شده تبدیل شده است نمایش داده شده است.



شکل شماره (۳) نقشه میزان تغییرات کاربری از چهار کاربری به ساخته شده شهری از سال ۱۳۶۳-۱۳۹۱  
مأخذ: تصاویر لندست شهر بَناب، پردازش شده توسط نگارندگان

بر اساس جدول شماره ۳، میزان مساحت هر یک از کاربری‌های تبدیل شده به کاربری ساخته شده مشخص شده است. طبق مساحت‌های به دست آمده از تصاویر، چشمگیرترین تغییرات کاربری اراضی مربوط به این کاربری باغات است که ۳۷۶ هکتار از مساحت خود را به کاربری ساخته شده داده است. ۱۴۳ هکتار نیز از بایر به اراضی ساخته شده تغییر یافته است. در واقع پیش بینی‌های توسعه (در جهت شرق و شمال شرق شهر) این امکان را به وجود می‌آورد تا محلات اقماری بتوانند با پیوستن به شهر مورد نوسازی تدریجی قرار گیرند و از حیث ارزش‌های زیست‌محیطی بهبود یابند. بنابراین با توجه به سیاست‌ها و برنامه‌های مسئولین باز نیز هرروزه شاهد از بین رفتن هکتارها از این اراضی مرغوب کشاورزی در اطراف این شهر خواهیم بود.

#### نتیجه‌گیری

در سال‌های اخیر اراضی اطراف شهرهای ایران تحت تأثیر روند شهرنشینی، تغییر کاربری داده و به اراضی ساخته شده تبدیل گشته است. شهر بَناب نیز مانند اکثر شهرهای کشور به دلیل موقعیت برتر سیاسی (مرکز شهرستان)، وجود مراکز فرهنگی (دانشگاه‌ها و غیره) وجود فرصت‌های شغلی زیاد علاوه بر افزایش طبیعی جمعیت باعث جذب مهاجرانی از روستاها و حتی سایر شهرها، که این عامل نیز به نوبه خود و در غیاب برنامه‌ریزی اصولی و جامع باعث گسترش فیزیکی روزافزون و تغییرات کاربری اراضی اطراف شهر شده است. به طوری که از سال ۱۳۶۳ تا ۱۳۹۱ به مساحت ساخته شده شهر حدود ۶۹۱ هکتار افزوده شده است. در میان کاربری‌های اطراف شهری نیز بیش‌ترین تغییرات مربوط به اراضی باغات است که ۳۷۶ هکتار از اراضی این کاربری به اراضی ساخته شده شهری تبدیل شده است. این در حالی است که اراضی زیادی در درون شهر به صورت متروکه یا به صورت زمین خالی برای افزایش قیمت بدون استفاده مانده است. با ادامه این روند ما در سال‌های آینده شاهد تبدیل زمین‌های بی‌شماری از اراضی کشاورزی به اراضی ساخته شده خواهیم بود. با توجه به موارد یادشده توجه به برنامه‌ریزی کاربری اراضی اطراف شهر بَناب لازم می‌آید، که شهرداری با اجرای سیاست‌های ممیزی مانند دادن امتیاز به اراضی

ساخته شده داخل شهر، گرفتن مالیات بیشتر از اراضی بدون استفاده و متروکه داخل شهر و مانند اینها از تخریب بیش از حد اراضی اطراف شهری جلوگیری نماید.

### منابع:

۱. بهرام سلطانی، کامبیز (۱۳۷۱) مجموعه مباحث و روشهای شهرسازی - محیطزیست، تهران، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.
۲. جرجانی، محمد (۱۳۸۸) توسعه فیزیکی شهر و تاثیر آن بر تغییر کاربری اراضی کشاورزی (گنبدکاووس)، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران.
۳. حمیده، س و پور محمدرضا، نوید (۱۳۸۶) پایداری شهرها از دیروز تا امروز، فصلنامه هفت شهر، شماره ۲۱، صص ۲۰-۲۵.
۴. ربانی، رسول (۱۳۸۱) جامعه شناسی شهری دانشگاه، اصفهان، تهران، انتشارات سمت.
۵. سرایی، محمدحسین (۱۳۸۶) الگوهای چندگانه توسعه فیزیکی شهر یزد، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۸۴.
۶. سرور، رحیم (۱۳۸۷) برنامه ریزی کاربری اراضی در طرحهای توسعه و عمران ناحیه ای، تهران، انتشارات گنج هنر.
۷. شکویی، حسین (۱۳۸۷) دیدگاههای نو در جغرافیای شهری، تهران، انتشارات سمت.
۸. شیخی، محمد (۱۳۸۵) مدیریت شهری و سکونتگاههای خودرو در منطقه کلان شهری تهران، فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۱۸.
۹. عباس زاده، غلامرضا (۱۳۸۵) الگوسازی بافت های شهری در راستای توسعه پایدار شهری، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه مشهد.
۱۰. محمد زاده، رضا (۱۳۸۶) بررسی اثرات زیست محیطی توسعه فیزیکی شتابان شهرها با تاکید بر شهرهای تهران و تبریز، جغرافیا و توسعه ناحیه ای، شماره ۹، ۹۳-۱۱۲.
11. Christopher, S. & Miller, Roberta Balastad, (1999) Monitoring the Urban Environment from.
12. Han, J. Hayashi, Y. Cao, X. Imura, H. (2009) Application of an integrated system dynamics and cellular automata model for urban growth assessment: A case study of Shanghai, China Landscape and Urban Planning, www.elsevier.com.
13. Brown, Daniel G & Walker, Robert & Manson, Steven & Seto, Karen (2004) modeling land use and land cover change, Land Change Science, Remote Sensing and Digital Image Processing Volume 6, 2004, pp 395-409.
14. Wang. J (2012) Searching for the urban development pattern, "http://www.uncp.edu/mpa/papers/professional papers."
15. Gordon, P, and Harry W, Richardson, (1997) Are Compact Cities a Desirable Planning Goal? Journal of the American Planning Association 63(1).
16. Dieleman, F. and Wegner, M (2004) Compact city and urban sprawl. Built Environ, (30), 59-67.
17. Hayward, S (2000) the suburbanization of America. A guide to smart growth: Shattering myths, providing solutions. The Heritage Foundation.
18. Hartgen, D (2002) Personal communication, University of North Carolina at Charlotte.

## The assessment of physical growth of Bonab city and its effects on agricultural lands and orchards using remote sensing technique from 1984 to 2012

Mohammad Ahadnejad, Mohsen Ahadnejad, Seid Ali Hosseini





**Abstract:**

In recent years, in parallel with the increasing population and urban population, cities have been expanded to satisfying citizens needs without sustainable development rules. This growths has caused numerous environmental problems such as the loss fertile soils, vegetation, loss of plant and animal species and also a various economic, social issues. This study aimed to investigate land use changes in Bonab urban area, using applied and descriptive methods. WE used Landsat satellite imagery for 1984 and 2012. Image analysis during 28 years showed that Bonab urban area has been increased from 396 hectares to 1088 hectares. due to this urban growth, 172 hectares of agricultural land (irrigated and dryland), 376 hectares of orchards has been transformed to built-up area. Therefore it is necessary to apply land use control policies by the municipal government.

**Keywords:** Land use changes, Bonab, Satellite Images, Landsat