

## تحلیل کاربری اراضی شهری با رویکرد توسعه پایدار مورد مطالعه: شهرک سعدیه شیراز

دکتر نفیسه مرصوصی<sup>۱</sup>

علی پیروی<sup>۲</sup>

چکیده: امروزه شهرهای کشورهای در حال توسعه با مشکلات فراوانی روبرو هستند: افزایش نرخ رشد جمعیت، مهاجرت به شهرها و نرخ رشد شهرنشینی، موجب افزایش تراکم جمعیت در شهرها شده است. از پیامدهای طبیعی چنین فرآیندی، کمبود زمین مناسب جهت اسکان جمعیت و فشار بر منابع محدود محیطی می باشد. در همین راستا استفاده غیر اصولی و بدون برنامه از زمین و تغییر کاربری ها بدون توجه به ظرفیت های محیطی موجب از بین رفتن تعادل و توازن محیط زیست گردیده و توسعه پایدار شهری را دچار چالش نموده است. بگونه ای که امروزه یکی از مهمترین دغدغه ها و نگرانی های مدیران و برنامه ریزان شهری، پایداری محیط زیست شهری می باشد. این مقاله در صدد است از طریق تحلیل نقشه های کاربری اراضی شهری شهرک سعدیه شیراز، در محیط GIS و RS اتصاویر ماهواره ای، وضعیت کاربری های موجود را ارزیابی نماید. با این هدف که از نتایج بدست آمده میزان عدم تناسب کاربری های موجود با اصول اولیه برنامه ریزی کاربری اراضی و عدم توان محیطی و زیر ساخت های شهری در پاسخ به نیاز های جمعیتی نشان داده شود. به همین جهت ضروری است تا میزان تاثیر چنین فرایندی در تعاملات اجتماعی و محیط زیست مورد بررسی و مطالعه قرار گیرد.

واژگان کلیدی: توسعه پایدار شهری؛ کاربری اراضی شهری؛ محیط زیست شهری؛ سعدیه شیراز

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

---

<sup>۱</sup>. استادیار دانشگاه پیام نور، مرکز تهران

<sup>۲</sup>. دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا، دانشگاه پیام نور، مرکز تهران

## مقدمه

دسترسی عادلانه به زمین و استفاده بهینه از آن یکی از مولفه های اساسی در توسعه پایدار و عدالت اجتماعی است. امروزه مفهوم زمین فضای شهری هم به لحاظ طبیعی و کالبدی و هم به لحاظ اقتصادی و اجتماعی تغییر کیفی پیدا کرده است و در نتیجه ابعاد و اهداف کاربری اراضی شهری نیز بسیار وسیع و غنی تر شده است. بدیهی است استفاده از زمین و فضا به عنوان یک منبع عمومی حیاتی و ثروت همگانی باید تحت برنامه ریزی اصولی انجام پذیرد. تصمیم گیری در مورد نحوه استفاده از اراضی به دلیل اثرات پایدار و بلند مدت و پیر هزینه به راحتی قابل تجدید نظر نیست. با پیشرفت علوم و ظهور روشهای جدید ابزار و فناوری های نوین در اختیار برنامه ریزان شهری قرار گرفته است تا بتوانند با استفاده از این ابزار ها و فنون ضمن بالا بردن آگاهی های مربوط به ماهیت اجزا و افزایش داده ها در حوزه های متفاوت تاثیر گذار بر مولفه های برنامه ریزی شهری قدرت مانور برنامه ریز را افزایش داده تحلیل و پردازش عناصر تاثیر گذار را آسان تر، سریع تر و با دقت بیشتر نموده و از طرف دیگر ریسک پذیری تصمیمات اتخاذ شده را کاهش داده است. ماهواره ها از جمله ابزار و تصاویر ماهواره ای از جمله منابع مهم اطلاعات مکانی و با ارزش است که می تواند کمک شایانی به برنامه ریزان شهری کند. این تصاویر به دلیل متناسب بودن قدرت نمایش تغییرات سطح زمین را بدون نیاز به صرف هزینه زیاد و در اندک زمان و هر مکانی را دارد. در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران با رشد بالای شهرنشینی تغییرات عمیق در زمان کوتاه و نبود دسترسی آسان به اطلاعات و کمبود اطلاعات آماری ناشی از ضعف جامعه آماری، برنامه ریزان شهری را با مشکل روبرو ساخته است. می توان گفت تصاویر ماهواره ای توانایی پوشش دهی این ضعف و جبران کمبود داده های مورد نیاز برنامه ریزان و تصمیم گیران را دارد. از ابزار های نوین و کارآمد دیگر در تجزیه و تحلیل داده های مکانی سیستم اطلاعات جغرافیایی است. این نرم افزار کاملترین شکل سیستم گردآوری، ذخیره سازی، پردازش و تجزیه و تحلیل داده ها و نهایتاً تولید خروجی های مناسب را فراهم می سازد.

این پژوهش ضمن استفاده از تصاویر ماهواره ای در برنامه ریزی کاربری اراضی شهری به سوالات زیر پاسخ می دهد.

- ۱: وضعیت کاربری های این شهرک در رابطه با رویکرد توسعه پایدار شهری چگونه است؟
- ۲: آیا مکانیابی کاربریهای شهرک سعديه با برنامه و براساس اصول برنامه ریزی انجام شده است؟
- ۳: آیا سرانه های کاربری ها متناسب با جمعیت توزیع گردیده است؟

## تعریف پایداری

پایداری مفهومی است که هر کسی از آن برداشت متفاوتی دارد اما به طور کلی پایداری فرایندی است که مبنای آن توأم با تغییر شرایط. ایده ها و قابلیت های فناوری متحول می گردد [۱].  
تعریف دیگری از پایداری عبارت است از صفتی که چیزی را توصیف می کند که باعث آرامش و تغذیه و تامین زندگی و در نتیجه به تداوم زندگی و طولانی کردن آن منجر می شود. [۷]

## تعریف شهر پایدار

در تعریف شهر پایدار، ساترث ویث (SATTERTHWAITE)، در بحث عالمانه خود در باره شهر پایدار از ضرورت جستجوی شهرها و نواحی روستایی سخن به میان می آورد که در آنجا نیازهای ساکنان به توسعه بدون تحمیل کردن تقاضاهای ناپایدار بر منابع و نظامهای طبیعی و محلی یا جهانی تامین شود [۵].

شهر پایدار شهری است ایده آل که بتواند مامن و آسایشگاهی برای انسان فراهم نماید بگونه ای که بتواند تمامی نیازهای ساکنین را فراهم سازد. اندیشمندان و صاحب نظران در طول تاریخ از گذشته های دور هر یک به فراخور زمان به نحوی به موضوع شهر پایدار پرداخته اند و هر یک اندازه و معیاری برای آن در نظر گرفته اند.

لیکن در گذشته به دلیل تغییرات و دخالت محدود انسان در محیط که عامل فرهنگی و اعتقاد به احترام گذاردن به قوانین طبیعی، پایداری جوامع انسانی در معرض خطر مداوم و جدی نبود. در حالیکه امروزه با قوت یافتن دخالت و دستکاری انسان در محیط که در نتیجه شیوع تفکر بهره برداری آزادانه و حریصانه از منابع محیط اتفاق افتاده، پایداری محیط روزبه روز کاهش یافته است. به طوریکه محیط زیست برای حفظ تعادل خود واکنش هایی از خود بروز می دهد که گاه سهمگینانه و سریع می باشد و پایداری جوامع انسانی را با خطرات جدی مواجه کرده است (طوفانهای کاترینا / النویز و سونامی ها نمونه های از آنهاست). از طرف دیگر امروزه شهرها به دلیل جای دادن بخش عظیمی از جمعیت جوامع انسانی در مقابل واکنش های محیطی حساس تر و شکننده تر از گذشته می باشند. به همین دلیل باید بتوانند برای حفظ سلامت و امنیت ساکنین حال و آینده خود، مدیریت و برنامه ریزی بر مبنای اصول پایداری داشته باشد.

## پیشینه تاریخی

دهه هفتاد را می توان دهه آگاهی یافتن جوامع انسانی از بحران های زیست محیطی دانست که عکس العمل های متفاوتی را در دنیا ایجاد نمود که توسعه پایدار یکی از آنهاست. در همین راستا مفاهیم توسعه دچار چالش های جدی گردید و مفاهیم جدیدی جهت جلوگیری از مخاطرات محیط و زیست محیطی مطرح گردید که در قالب مفاهیم توسعه پایدار بیان شدند. با این تاکید که توسعه ای پایدار است، که نیاز نسل فعلی را بدون به مخاطره انداختن قدرت نسل های آینده برای برآورده کردن نیاز های خود تامین نماید. [۴]

در سال ۱۹۹۱ سازمان ملل سیاستی که در نتیجه اعمال آن منافع مثبت حاصل از مصرف منابع طبیعی بتواند برای زمانهای قابل پیش بینی در آینده ادامه و دوام داشته باشد را سیاست توسعه پایدار نامید. [۲]

## کاربری زمین و توسعه پایدار

می توان گفت توسعه پایدار در سه قلمروی محیطی - اقتصادی و اجتماعی دارای مفاهیم عمیقی است. به همین جهت برنامه ریزی کاربری اراضی یکی از مهمترین و تاثیرگذارترین محورهای توسعه پایدار می باشد زیرا با سه قلمرو محیطی و اقتصادی و اجتماعی توسعه پایدار، ارتباط و تاثیرپذیری

تنگانگی دارد. به طوریکه همگام با تغییر در رویکرد ها و محورهای طرح های توسعه ، کاربری زمین تغییرات محتوایی زیادی را می پذیرد .

از آنجا که فناوری های نوین از جمله سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی، در برنامه ریزی کاربری اراضی شهری کاربرد وسیعی دارند، می توان از این ابزار در برنامه ریزی های کاربری اراضی با رویکرد توسعه پایدار استفاده نمود.

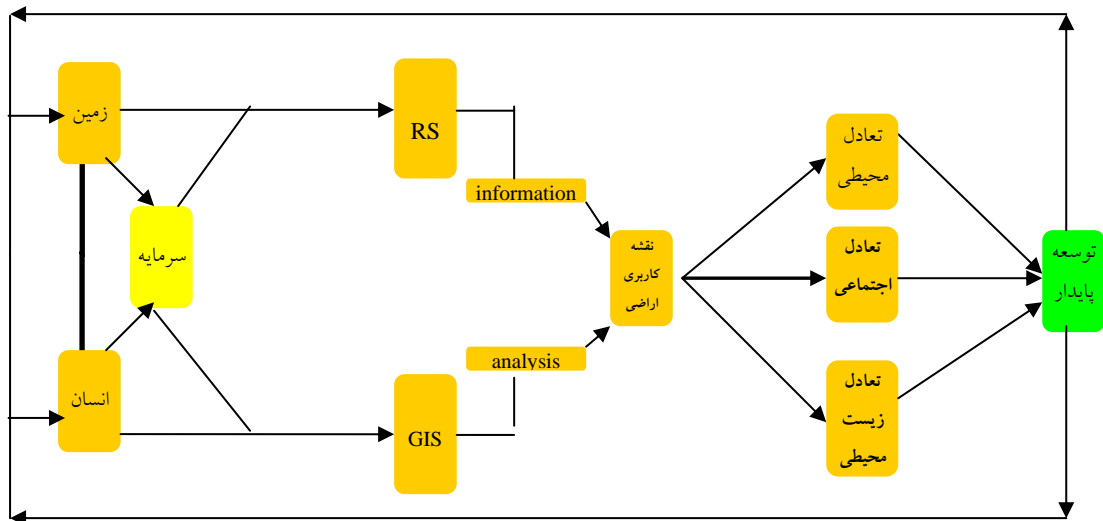
فرایند برنامه ریزی کاربری اراضی شهری همانند زمینه های دیگر برنامه ریزی از درک پدیده برنامه ریزی (تعریف مساله) شروع و پس از تدوین اهداف و تعیین اولویت ها به تولید راهبردها و ارزیابی و اجرا منجر می شود [۳]

### **مطالعات و اقدامات در برنامه ریزی کاربری اراضی شهری**

برنامه ریزی کاربری اراضی شهری برای موفقیت باید ضمن شناخت دقیق وضعیت موجود ، بر آینده نگری واقع بینانه ای استوار باشد تا حصول اهداف و حرکت در مسیر توسعه پایدار را تضمین نماید. تهیه نقشه یکی از مهمترین اقدامات در برنامه ریزی کاربری اراضی است که هم در شناسایی وضع موجود کاربری ها و هم انتخاب راهبرد توسعه و مکانیابی مناسب کاربری ها سهم به سزایی دارد. نقشه های کاربری اراضی بسیار متنوع می باشد. یکی از این نقشه ها، نقشه های عوارض طبیعی (توپوگرافی) است. این نقشه شکل زمین را از نظر شیب و ناهمواریها به طور کامل بررسی می کند. این گونه نقشه ها به دو صورت دستی و سنجش از دور تهیه می گردد. در روش دستی با استفاده از برداشت های میدانی اقدام به تهیه نقشه می کنند. با پیشرفت تکنولوژی سنجش از دور - گسترش روز افزون شهرها و توسعه کالبدی روز افزون شهرها ناشی از افزایش جمعیت شهری تغییرات شگرف و عمیق محیطی که بوسیله انسان صورت می پذیرد تهیه نقشه به روش دستی را ناکارا کرده است و فقط می توان برای سکونتگاه های بسیار کوچک از آن استفاده نمود. به همین لحاظ علم سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی در تهیه نقشه کاربری اراضی و تجزیه تحلیل آن به ویژه در ارتباط با توسعه پایدار اعتبار فوق العاده ای یافته است .

### **نقش سیستم اطلاعات جغرافیایی در برنامه ریزی کاربری اراضی شهری**

سیستم اطلاعات جغرافیایی ابزار نوین دیگری است که در زمینه برنامه ریزی و مدیریت کاربری اراضی شهری توانایی بالایی دارد با دارا بودن قابلیت های مختلف تحلیل و پردازش های سریع و دقیق مکانیابی کاربری های مناسب را مشخص می کند. از این سیستم در این تحقیق جهت بررسی سازگاری یا عدم سازگاری کاربریهای موجود از سیستم اطلاعات جغرافیایی استفاده گردید.



مدل شماره ۱- کاربرد تصاویر ماهواره ای و GIS در کاربری زمین و توسعه پایدار (برداشت نگارنده)

### معرفی ناحیه مورد مطالعه

شهرک سعدیه شیراز در جنوب کشور ایران و در شمال شرقی شهر شیراز در طول جغرافیایی ۵۲ درجه ۳۵ دقیقه و ۱۹ ثانیه شرقی و ۲۹ درجه و ۳۷ دقیقه و ۲۴ ثانیه عرض شمالی و در ارتفاع ۱۵۶۵ متری از سطح دریا و در ارتفاعی بیش از ۱۰ متر از شهر شیراز قرار گرفته است. این شهرک دارای الگوی متصل و پیوسته است که در جوار مادرشهر شیراز بوجود آمده است. شهرک سعدیه به دلیل قرار گیری در محدوده شهر شیراز دارای تراکم جمعیتی بالای ۳۱۸ نفر در هکتار و بسیار سریع توسعه یافته است. مساحت شهرک سعدیه در سال ۱۳۷۵ بالغ بر ۲۲۴ هکتار بوده و جمعیت آن ۶۶۴۸۶ نفر و تراکم ۲۹۶ نفر در هکتار بوده است. جمعیت شهرک در سال ۱۳۸۵ به ۷۳۷۸۶ نفر و مساحت آن ۲۳۲ هکتار و تراکم ۳۱۸ نفر در هر هکتار رسیده است. که بالغ بر ۱۴۵ هکتار آن را کاربری مسکونی تشکیل داده است که ۶۲٫۵ درصد از مساحت شهرک را شامل می-گردد. جمعیت شهرک سعدیه در افق زمانی ۱۳۹۰ بالغ بر ۸۳۵۸۲ نفر و در افق زمانی سال ۱۳۹۵ بالغ بر ۹۲۷۳۱ نفر خواهد رسید به این ترتیب در افق سال ۱۳۹۰ تعداد ۷۷۹۹ نفر و در افق ۱۳۹۵-۱۸۹۴۲ نفر به جمعیت این شهرک افزوده خواهد شد. (جدول شماره ۱)

جدول شماره ۱- جمعیت و مساحت شهرک سعدیه در ۱۳۷۵-۱۳۸۵ و پیش بینی جمعیت آینده

سال سرشماری	وسعت منطقه هکتار	جمعیت	اضافه جمعیت
۱۳۷۵	۲۸۲	۴۸۵۱۸	
۱۳۸۵	۲۹۰	۵۳۰۰۰	
۱۳۹۵		۵۷۸۹۶	۴۸۹۶

ماخذ: مرکز آمار ایران و پیش بینی جمعیت با مدل رشد نمایی تعدیل شده

## روش اجرا

در این پژوهش از دوتصویر ماهواره ای استفاده شده است. دوتصویر مربوط به سالهای ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵ استخراج شده از سایت اینترنتی گوگل ارتس و تصویر سوم از تصویر DEM استفاده گردیده است. اطلاعات آماری مربوط به جمعیت از مرکز آمار ایران تهیه شده است. تصاویر اخذ شده ابتدا با استفاده از اطلاعات دریافت شده از موقعیت یاب های ماهواره ای آجی پی اس [ ژئورفرنس گردید سپس سیستم تصویر معرفی گردید. از تصویر DEM جهت استخراج منحنی ارتفاعی استفاده شد. از روش کلاسه بندی نظارت شده جهت استخراج کاربریهای موجود استفاده شد. نقشه کاربری ها با استفاده از تفسیر تصاویر ماهواره ای و کلاسه بندی انجام شده تهیه گردید.

از نقشه کاربری اراضی تهیه شده از تصویر ماهواره ای سال ۱۳۷۵ مساحت کاربریهای ناحیه مورد مطالعه استخراج گردید. و مورد ارزیابی کمی قرار گرفت. سرانه های به دست آمده نشان دهنده عدم تناسب کاربری ها و جمعیت ناحیه مورد مطالعه است (جدول شماره ۱)، سپس نقشه شیب با استفاده از تصویر راداری و بکارگیری روش اچ اس وی صادر ایجاد شد. از طریق تلفیق نقشه کاربری اراضی تهیه شده با نقشه شیب وضعیت قرارگیری کاربری ها از نظر پایداری و شیب های مجاز برای کاربری ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و نتایج جالبی به دست آمد. از مجموع مساحت کاربری مسکونی شهرک سعدی بنا به محاسبات انجام شده از پایگاه اطلاعات جغرافیایی ایجاد شده با همپوشانی لایه مسکونی با لایه های شیب نتایج زیر حاصل گردید. ۵۱٪ از کاربری مسکونی این شهرک در شیب تا ۳٪ واقع گردیده است. ۲۱٪ از کاربری مسکونی در شیب ۳ تا ۶٪ و ۲۳٪ هم در شیب ۶ تا ۱۴٪ و مابقی نیز با ۵٪ در شیب ۱۴ تا ۲۴٪ واقع گردیده است. به این ترتیب درصد زیادی از کاربری مسکونی این شهرک در شیب های نامناسب جهت کاربری مسکونی واقع شده است.

		کاربری مسکونی			
شیب	شیب ۱۴ تا	شیب ۳ تا ۶٪	شیب ۳ تا ۶٪	شیب ۱۴ تا ۲۴٪	شیب
درصد	5	23	51	21	3
مساحت	77598	341845	765877	311614	

ماخذ: محاسبات نگارنده

همچنین با استفاده از تلفیق تصویر راداری و تصویر سال ۱۳۷۵ ابتدا مدل سه بعدی از ناحیه مورد مطالعه تهیه گردید (مدل شماره ۳ و ۲). یکی از امتیازات این مدل این است که، امکان دید جامع و کاملی را در اختیار برنامه ریزان شهری قرار میدهد، تا بتوانند با اشراف کامل به ناحیه مورد مطالعه برنامه ریزی نمایند.

با استفاده از آشکار سازی تغییرات روند توسعه و جهت آن در دوره های زمانی مورد مطالعه و نیز تغییرات کاربریهای در فاصله زمانی دو تصویر برداری آشکار گردید. با توجه به بالا بودن تراکم

ناخالص جمعیت [۳۱۸ نفر در هکتار] و بالا بودن سرانه کاربری مسکونی و فوق العاده پایین بودن سرانه های آموزشی - ورزشی و فضای سبز و همچنین فقدان بعضی کاربری ها انتظار می رفت که سهم سرانه مسکونی کاهش یافته در مقابل سهم دیگر کاربری ها افزایش یافته باشد (در جدول شماره ۲ وضعیت چهار نوع از کاربری ها آورده شده است).

جدول شماره ۲- مقایسه وضعیت کاربری های شهرک سعدیه

۱۳۷۵		۱۳۸۵					کاربری
سرانه	وسعت به هکتار	استاندارد ملی	سرانه های متداول	کمبود وضع موجود	سرانه	وسعت به هکتار	
۲۰,۹	۱۳۷	۵۰	۵۰	٪۲۶	۱۹	۱۴۵	مسکونی
۰,۶۸	۴,۱۰	۱,۵	۲-۲,۵	۰,۹۵	۰,۵۵	۴,۱۰	ورزشی
۰,۲۲	۱,۳۳	۲-۲,۵	۷-۱۲	-۱,۸۲ ۲,۳۲	۰,۱۸	۱,۳۳	فضای سبز
۱,۶	۳,۶۵۰		۳-۵		۱,۰۲	۳,۶۵۰	آموزشی

ماخذ: برداشت از تصاویر ماهواره ای

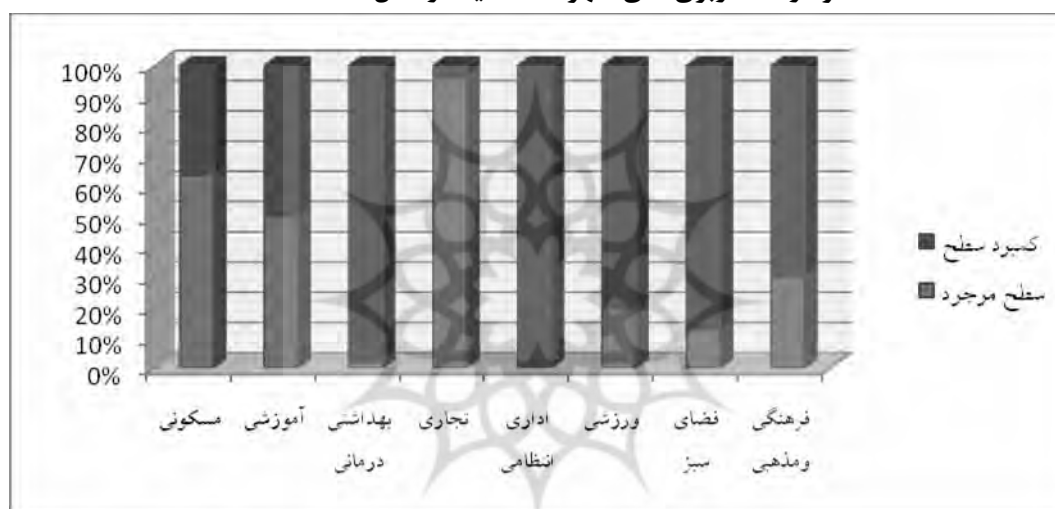
در حالیکه ۸ هکتار به مساحت شهرک در فاصله زمانی ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵ اضافه شده است. همچنین نتایج حاکی از افزایش تراکم جمعیت و افزایش مطلق سهم کاربری مسکونی در سال ۱۳۸۵ نسبت به سال ۱۳۷۵ می باشد. در حالیکه لازم بود، در توسعه اتفاق افتاده از افزایش در کاربری مسکونی جلوگیری می شد. مکان یابی کاربری ها بویژه کاربری مسکونی نیز لازم بود، استفاده از شیب غیر مجاز کنترل می شد. اما در عمل آشکارسازی تغییرات نشان دهنده افزایش تراکم جمعیت و توسعه کاربری مسکونی همچنان در شیب غیر مجاز میباشد. این توسعه نه تنها حرکت به سوی توسعه پایدار و حفاظت از محیط زیست نیست، بلکه با افزایش فشار بر محیط موجبات عدم تعادل محیطی و اجتماعی و زیست محیطی را بوجود می آورد. این در حالی اتفاق افتاده است که سهم سرانه های خدماتی - آموزشی - ورزشی و فضای سبز با افزایش جمعیت همچنان رو به کاهش است. (جدول شماره ۳) وضعیت اتفاق افتاده در شهرک سعدیه آشکارکننده این واقعیت است که توسعه اتفاق افتاده غالباً بدون برنامه ریزی است. و تعادلی بین کاربری های موجود و جمعیت وجود ندارد.

جدول شماره ۳- وضعیت کاربری های شهرک سعدیه شیراز

مقیاس کاربری	آموزشی	بهداشتی درمانی	ورزشی	فضای سبز	اداری انتظامی	فرهنگی مذهبی	تجاری
موجود	محل	۲۴۳۳۲	۰	۴۱۰۰	۱۳۳۳	۵۶۷۶	۱۱۳۶۲
	ناحیه	۱۲۲۳۸	۱۴۰۸	۰	۰	۰	۶۲۰
مورد نیاز	محل	۳۲۲۰۹	۰	۸۱۱۲	۴۶۴۹۱	۰	-
	ناحیه	۴۴۰۶۱	۲۲۰۶۲	۲۳۴۷۰	۵۶۳۲۹	۹۳۸۸	-

ماخذ: منبع شماره ۶

نمودار ۱- کاربری های شهرک سعدیه در سال ۱۳۸۵



ماخذ: محاسبات نگارنده

### نتیجه گیری

یکی از فاکتورهای مهم در تبیین و مکانیابی کاربری ها برای نیل به سمت توسعه پایدار شیب زمین است . به دلیل احاطه شدن شهرک سعدی بوسیله کوهها و قرارگیری در دره سعدی شیب زمین به عنوان یکی از محدودیتهای شهرک جهت تعیین کاربری ها به شمار میرود . شیب زمین در این شهرک در فاصله کم تغییرات زیادی دارد اختلاف ارتفاع کف دره تا بلند ترین نقطه بیش از ۳۴۰ متر است.فاکتور شیب به عنوان یک عامل مهم در پایداری یا ناپایداری محیط انسانساخت نقش مهمی در مکانیابی کاربری های شهری دارد.البته در شهرک سعدیه شیراز به عنوان یک عامل ناپایدار کننده عمل کرده است.

نتایج مطالعات بیانگر این واقعیت است که هیچ گونه تناسبی بین وضعیت موجود کاربری های شهرک سعدیه شیراز با اصول اولیه برنامه ریزی کاربری اراضی وجود ندارد. سرانه های کاربری ها بسیار پایین تر از استاندارد های ملی است. هیچ گونه تلاشی جهت بهبود سرانه ها انجام نشده است.



زمین های موجود شهرک همچنان به نفع کاربری مسکونی تغییر کاربری می‌دهد. به صورتیکه کاربری مسکونی همچنان زمین های واقع در شیب های بالا را نیز به تسلط خود در می آورد. اشغال فضا توسط کاربری مسکونی باعث شده است تا تعادل مناسبی از توزیع کاربری های خدماتی در محدوده شهرک وجود نداشته باشد. افزایش سهم کاربری مسکونی از مجموع کاربری های شهرک موجب گردیده است تا کاربری های خدماتی و زیرساخت های موجود توانایی ارائه خدمات به جمعیت موجود را نداشته و بارگذاری انجام شده روی این خدمات کیفیت خدمات رسانی این کاربری ها را به شدت پایین آورده است. وضع موجود شهرک حاکی از توسعه بی برنامه و خودرو و مغایر با اصول برنامه های توسعه پایدار انجام می پذیرد.

### راهبردها

به دلیل رشد بالای جمعیت و کمبود سرانه ها و همچنین کمبود اراضی جهت بهره برداری و با توجه به این نکته که اغلب کاربری های مسکونی یک طبقه و با متراژ کم هستند، ضروریست با استفاده از تراکم ارتفاعی و بلند مرتبه سازی و با طرح های مشارکت در تجمیع، سهم کاربری مسکونی را ثابت نگه داشته و فضاهای موجود خالی از کاربری ( زمین های بایر) را برای افزایش سرانه کاربری هایی که کمتر از سطح استاندارد می باشند و برای رسیدن به شاخص های توسعه پایدار ضروری می باشند، با تهیه برنامه های منطبق با اصول و شاخص های پایداری مورد بهره برداری قرار گیرند.

همچنین استفاده از اراضی با شیب بالای ۱۵٪ جهت کاربری فضای سبز (درختکاری) به منظور: ۱- جلوگیری از ریزش های احتمالی ارتفاعات ۲- استفاده از این اراضی برای فعالیت های کوهنوردی ۳- افزایش سرانه فضای سبز، مناسب به نظر می رسد.

## مآخذ

- ۱- انجمن شهرسازی آمریکا/ تهیه طرح و انواع طرح ها/ ترجمه جامعه مهندسين مشاور / ۱۳۸۶/دفتر نشر معانی/ چاپ اول / ص ۳۷۱
- ۲- بقايی - حسنعلی / محمدزاده- حمید/مقدمه ای بر مفهوم توسعه شهری پایدارونقش برنامه ریزی شهری/ ۱۳۸۵
- ۳- پورمحمد-محمد رضا/برنامه ریزی کاربری اراضی شهری /سمت/۱۳۸۶/ص ۶
- ۴- رابرت پاتر - سلی لوید/شهر درجهان در حال توسعه / ترجمه / ایراندوست - کیومرث/دهقان منشادی-مهدی/احمدی-میترا/۱۳۸۴/سازمان شهرداری هاو دهیاری ها/چاپ اول/ص ۲۸۷
- ۵- رابرت پاتر - سلی لوید/شهر درجهان در حال توسعه / ترجمه / ایراندوست - کیومرث/دهقان منشادی-مهدی/احمدی-میترا/۱۳۸۴/سازمان شهرداری هاو دهیاری ها/چاپ اول/ص ۲۸۶
- ۶- مهندسين مشاور جهان نقش پارس - طرح تفصیلی شیراز - جلد ششم - ۱۳۸۶
- ۷- محمودی - مهناز/مبانی طراحی پایداردر راستای توسعه شهری

**A CHANGE DETECTION ANALYSIS USING REMOTELY SENSED DATA – peter sean tardie – departman of natural resources university of new hampshier- durham**

**INVENTORYING URBAN AREAS WITH VERY HIGH RESOLUTION SATELLITE IMAGES -Tim van de voorde-Marc binard- conference on geographical information science-palma- 2002**

**MONITORING URBAN SPRAWL AROUND BARCELONA METROPOLITAN AREA WITH THE AID OF SATELLITE IMAGERY-j roca-m.c.burns-j.m.carreras- universitat politecnica de catalunya-barcelona-spain-2003**

**REMOTE SENSING FOR URBAN GROWTH IN NORTEHRAN IRAN sedighe Lotfi – national of university of Singapore - 2001**

**SATELLITE REMOTE SENSING AND GIS ANALYSIS FOR URBAN APPLICATIONS-jusef leitmann-world bank-october 1992**