

## تحلیل فضایی توسعه فیزیکی شهر اقلید با استفاده از روش AHP

### چکیده:

نگاه فضایی و پایدار، از مبانی اولیه و اجتناب ناپذیر برنامه ریزی توسعه کالبدی شهرها می باشد. در راستای این رویکرد و بنا بر ضرورت های اجتماعی، اقتصادی و طبیعی، توسعه فیزیکی - کالبدی شهر اقلید مورد بررسی قرار گرفت. شهر اقلید به دلیل قرار گرفتن در یک محیط کوهستانی و فعال زمین ساختی و زمین ریخت ساختی، نیاز مبرم به یک برنامه ریزی دقیق و مستمر جهت هدایت و برنامه ریزی توسعه آتی و بهبود وضعیت فعلی شهر دارد. در همین راستا هدف پژوهش حاضر، ارائه الگوی مناسب توسعه فیزیکی شهر می باشد که در محدوده حریم قانونی، اقدام به شناسایی عوامل مؤثر در توسعه شهر و معرفی آنها به عنوان معیارهای مورد بررسی در سیستم اطلاعات جغرافیایی و مدل AHP نموده است. روش تحقیق ترکیبی از روش های توصیفی - اسنادی، تحلیلی، علی و کمی است و از روش میدانی - اسنادی برای جمع آوری اطلاعات مورد نیاز استفاده شده است. نتایج حاصل از تحقیق حاضر، نشان می دهد که عوامل طبیعی در شکل دهی شهر اقلید مؤثر بوده و الگوی خطی شهر اقلید، حاصل تأثیر عوامل و موانع طبیعی بوده است. در نقشه نهایی حاصل از فرایند مدل AHP، اراضی واقع در حریم شهر به پنج طیف «بسیار مناسب، مناسب، متوسط، نامناسب و خیلی نامناسب» طبقه بندی شده اند. نهایتاً اراضی داخل شهر که قابلیت توسعه دارند، به عنوان اولویت اول، اراضی بلا فصل شهر که در طیف «متوسط» تا «بسیار مناسب» واقع شده اند، در اولویت دوم و اراضی منفصل شهر که در طیف «متوسط» تا «بسیار مناسب» قرار می گیرند، در اولویت سوم جهت توسعه فیزیکی - کالبدی شهر اقلید پیشنهاد می شوند.

**واژه های کلیدی:** توسعه کالبدی، اقلید، کاربری پایدار اراضی، GIS، مدل AHP.

### مقدمه

گسترش ناموزون و آمایش نشده شهرهای بزرگ کشور، باعث خروج روزمره و غیر قابل برگشت سطح وسیعی از اراضی کشاورزی از چرخه تولید کشاورزی شده است. بر اساس یک تحقیق در ۴۶ سال گذشته مساحت اراضی تغییر کاربری یافته در اطراف کلان شهرهای تهران، کرج، تبریز، اهواز، شیراز و مشهد به طور متوسط در هر سال به ترتیب برابر با ۱۵۴۰، ۵۵۰، ۱۸۰، ۵۲۵، ۷۱۰ و ۷۶۰ هکتار بوده است (مؤمنی، ۱۳۸۴، ۵). میزان این تبدیل و تخریب ها در اطراف زاینده رود و در واحد هیدرولوژیک برخوار - اصفهان در طی ۸۰ سال گذشته به ۳۸ هزار هکتار می رسد که حدود ۸۲ درصد آن اراضی، قابل کشت و حاصلخیز بوده است (قیومی، ۱۳۷۹، ۳). به طور قطع، ادامه این تعارضات و تقابلات بین کاربری های مختلف، فرجام نگران کننده ای برای انسانها، حوضه های آبی، زیست بوم ها، سکونتگاهها و نهایتاً تمدن های ریشه دار ایرانی در بر خواهد داشت. مطالعات جامع و فراابعادی و نیز نگرش فضایی - زمانی در

مطالعات جغرافیایی، راهگشا و سامان دهنده معضلات و آشفتگی های محیطی و شهری می باشد (قیومی و همکاران، ۱۳۸۸، ۱۳).

با توجه به موارد بیان شده گسترش روز افزون شهرها، به تخریب اراضی کشاورزی و باغات اطراف شهر منجر شده است. این مسأله به صورت برجسته تری در شهر اقلید مطرح می باشد، زیرا اکثر زمین های بلافاصل شهر اقلید را باغات و اراضی مرغوب کشاورزی تشکیل داده است.

اصولاً استقرار و پیدایش یک شهر بیش از هر چیز تابع شرایط محیطی و موقعیت جغرافیایی است. زیرا عوارض و پدیده های طبیعی در مکان گزینی، پراکندگی، حوزه نفوذ، توسعه فیزیکی، موفرفولوژی شهری و امثال آن اثر قاطعی دارند و گاه به عنوان یک عامل مثبت و زمانی به صورت یک عامل منفی و باز دارنده عمل می کنند (نگارش، ۱۳۸۲، ۱۳۴). رشد و توسعه فیزیکی شهرها در جهت افقی و گسترش مداوم ساخت و سازهای شهری، از بین مزارع کشاورزی و باغات اطراف شهر به همراه افزایش مهاجرت ها و توزیع نامناسب کاربری ها، خطرات زیست محیطی را به دنبال داشته است (مظفری، ۱۳۸۷، ۱۱). بنابراین برنامه ریزی و کنترل توسعه فیزیکی شهرها، جهت حفظ تعادل و توازن زیست-محیطی و توسعه پایدار شهری اهمیت ویژه ای می یابد.

در راستای موضوع تحقیق حاضر، پژوهش هایی جهت کنترل و تعادل بخشی توسعه شهرها و آمایش بهینه آنها انجام شده که نمونه هایی از این پژوهش ها در ذیل ذکر می شود:

- سرور (۱۳۸۳): با استفاده از فرایند تحلیل پایگانی، توسعه شهری میان دو آب را بررسی نمود. وی ابتدا از بین ۱۲ مکان پیشنهادی، ۴ مورد را انتخاب و با بهره گیری از مدل AHP، مکان شماره ۲ را به عنوان بهترین محل مشخص می کند.
- پوراحمد و همکاران (۱۳۸۲): به بررسی روند و الگوی توسعه شهر سنندج با استفاده از GIS و RS پرداخته اند. در این پژوهش به چگونگی توسعه شهری سنندج با توجه به ابعاد مختلف جغرافیایی و محیطی پرداخته شده است و در نهایت الگوی مناسب توسعه شهری از طریق مکان یابی پهنه ۱۲ کیلومتر مربعی در شمال غرب سنندج ارائه شده است.
- کرم (۱۳۸۳): به تحلیل تناسب زمین برای توسعه کالبدی در محور شمال غرب شیراز با استفاده از رویکرد ارزیابی چند معیاری (MCE)، در محیط GIS پرداخته است. در این پژوهش، توسعه کالبدی شیراز بر پایه پنج معیار (شیب، جنس، قابلیت زمین، فاصله با شهر و فاصله با راه های اصلی)، ارزیابی و نقشه تناسب زمین در محدوده مذکور تهیه شده است. تحقیق حاضر در حیطه موضوع مورد مطالعه در پی رسیدن به اهداف زیر می باشد:
- شناخت توانمندی ها، استعدادها، عوارض و محدودیت ها جهت گسترش شهر اقلید.
- ارائه راهبردهای اجرایی برای توسعه متناسب با محیط طبیعی شهر با بهره گیری از روش روی هم گذاری لایه های مختلف اطلاعاتی شهر اقلید شامل (زمین شناسی، گسل ها، زمین ریخت شناسی، ویژگی های اقلیمی، منابع آب های سطحی، خاک، کاربری اراضی، تراکم مسکونی، نوع مالکیت و...).
- ارائه یک مدل مناسب در مورد گسترش فیزیکی شهر، همراه با راه حل هایی در جهت توسعه بهینه و آتی شهر. همچنین این پژوهش بر اساس فرضیات زیر تدوین شده است:
- عوارض طبیعی و موقعیت های زمین ریخت ساختی، در گسترش شهر اقلید و تبدیل آن به الگوی خطی نقش تعیین کننده ای داشته است.

- به نظر می‌رسد که به کارگیری ابزارهای تحلیلی و سیستم GIS می‌تواند با در نظر گرفتن ویژگی‌های طبیعی، محیطی و انسانی، الگویی مطلوب برای توسعه آینده این شهر ارائه نماید.

جهت بررسی و تحلیل گسترش شهر اقلید ترکیبی از روش‌های توصیفی-اسنادی، تحلیلی، علی و کمی استفاده شده است. و جهت جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز از روش میدانی-اسنادی استفاده شده است. اطلاعات جمع‌آوری شده در سیستم GIS ذخیره گردیده و سپس اطلاعات ذخیره شده با استفاده از مدل AHP تجزیه و تحلیل گردیده و مکان‌ها و جهت‌های مناسب برای توسعه شهر اقلید پیشنهاد گردیده است.

### تعاریف و مفاهیم

**الف- توسعه فیزیکی (Physical development):** توسعه فیزیکی شهری به مفهوم گسترش و بسط فضاهای کالبدی شهر است. چنانچه توسعه فیزیکی موزون، سازمند و متعادل صورت گیرد، مطلوب خواهد بود. اما اگر توسعه فیزیکی در بخش‌های مختلف شهر ناموزون باشد، موجب ناپایداری شهری می‌شود (پوراحمد و شمعی، ۱۳۸۰، ۱۰).

**ب- مکان یابی (Site selection):** مکان‌یابی فعالیتی است که قابلیت‌ها و توانایی‌های یک منطقه را از لحاظ وجود زمین مناسب و کافی و ارتباط آن با سایر کاربری‌ها و تسهیلات شهری برای انتخاب مکانی مناسب برای کاربری خاص مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد (شاهمیوندی، ۱۳۸۵، ۹). به نظر می‌رسد در چهارچوب مبانی علم آمایش سرزمین همراه با نگاه جامع و پایدار جغرافیایی ایجاب می‌نماید، فضایی برای جانمایی یک محله و یا یک شهر بر اساس مبانی و اصول زیر صورت پذیرد:

- داشتن یک سیستم معرفت‌شناختی نظام‌مند، جامع‌نگر، پایدار و عادلانه.
  - برآورد نیازها و ضرورت‌های جامعه انسانی در چهارچوب نگرش پویا و فضایی-زمانی.
  - شناخت موقعیت زمین ریخت‌ساختی محدوده و یا ناحیه.
  - شناخت پویا و زمانمند استعدادها و ظرفیت‌های اکولوژیکی، اقلیمی و طبیعی منطقه.
  - ملاحظات زیست‌محیطی و توسعه پایدار (حفاظت ارکان حوضه‌های آبی و رعایت حقوق نسل‌های آتی).
  - فضاسازی برای تعالی بخشی انسان‌ها (تمدن‌سازی، رفاه بخشی، مدرن‌سازی، مهرورزی و عدالت‌گستری).
  - همسو بودن با سیاست‌های راهبردی کشور همراه با عدم تعارض با برنامه‌های ملی و طرح‌های فرادست.
- پ- تحلیل فضایی (Spatial analysis):** مجموعه‌ای از فعالیت‌هایی است که انسان در طبیعت، در یک دوره خاص انجام می‌دهد. این تحلیل مجموعه‌ای از روابط بین انسان، محیط، فعالیت و زمان است (معصومی اشکوری، ۱۳۷۶، ۵۳).

## دیدگاه‌ها و نظریات

در مورد شکل و فرم شهر که حاصل توسعه فیزیکی شهر می‌باشد، نظریات متفاوتی ارائه شده است، ولی تا کنون هیچ شهری کاملاً منطبق با نظریات مختلف شکل شهر نبوده است. به این علت که عوامل مؤثر در شکل شهر بسیار متنوع است. در اینجا به طور مختصر به چند مورد از الگوهای مختلف شکل شهر اشاره می‌شود.

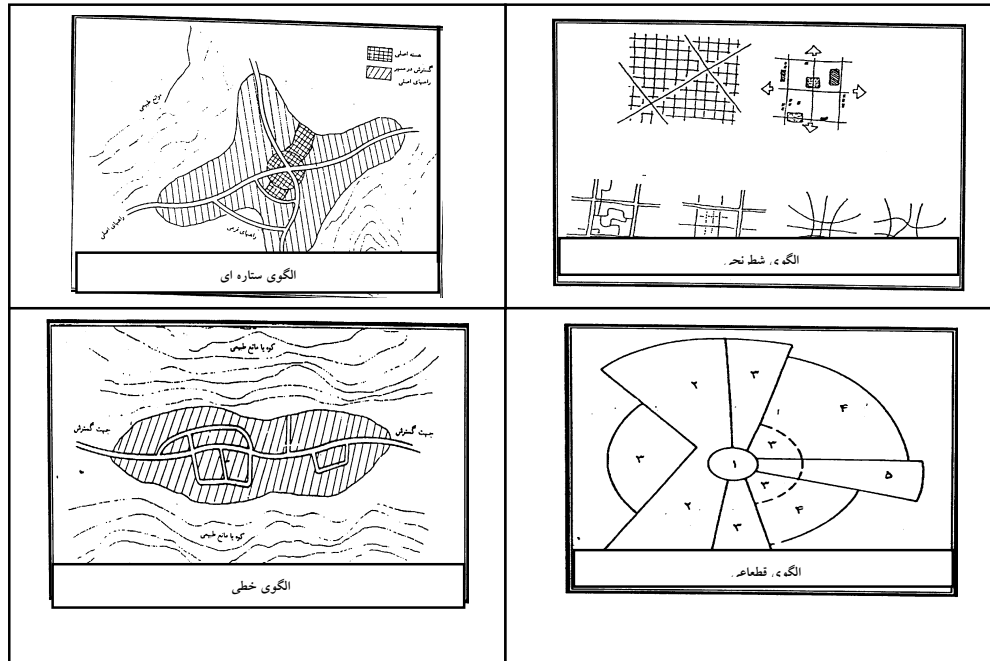
**الف - الگوی شطرنجی:** ایده اصلی این شکل بسیار ساده است. شبکه مستطیل شکلی از جاده‌ها اراضی شهر را به بلوک‌های همسان تقسیم کرده و این وضعیت را می‌توان در هر سو ادامه داد (لینچ، ۱۳۷۶، ۵۰۳) (شکل ۱).

**ب - الگوی ستاره‌ای:** طبق این نظریه، بهترین شکل برای هر شهر متوسط تا بزرگ ستاره‌ای و یا ستاره‌ای شعاعی است. چنین شهری دارای یک مرکز شهری عمده با تراکم زیاد و کاربری‌های مختلط است که چهار تا هشت راه ارتباطی اصلی به آن منتهی می‌شود (شیعه، ۱۳۷۸، ۷۱) (شکل ۱).

**پ - ساخت قطاعی شهر:** در این نظریه که توسط همرویت مطرح شده، آمده است که گسترش شهر به جای قالب‌های دایره‌ای و جانبی به صورت قطاع دایره و در شکل شعاعی خود که از مرکز شهر آغاز شده و در طول راه‌های اصلی پیش می‌رود، صورت می‌گیرد (شکوئی، ۱۳۷۳، ۵۱۳). هویت معتقد بود که قیمت زمین و اجاره در مناطق بیرونی یک یا چند قطاع بیشتر ادامه یافته، همچنان که جمعیت شهرها اضافه می‌شود، بخش‌های گران‌قیمت به قسمت‌های بیرونی یک قطاع حرکت می‌کنند (ممتاز، ۱۳۷۳، ۱۷۴) (شکل ۱).

**ت - ساخت چند هسته‌ای:** چنسی هاریس و ادوارد اولمن، دو جغرافیدان برجسته آمریکایی با استفاده از نظریه‌های مناطق دایره‌ای شکل ارنست برگس و ساخت قطاعی همرویت، به تنظیم و ارائه نظریه تازه‌ای توفیق یافتند که در جغرافیای شهری با عنوان ساخت چند هسته‌ای معروف شد. اساس این تئوری بر این اصل قرار دارد که شهرهای کوچک تنها دارای یک مرکز و یا هسته واحد می‌باشند، اما شهرهای بزرگ امروزی همگی دارای هسته‌های متعددی هستند که در داخل شهرها ارتباط مسیرهای حمل و نقل، تشکیل این هسته‌ها را امکان‌پذیر می‌سازد. عنوان هسته در این نظریه، به همه فعالیت‌هایی اطلاق می‌شود که در اطراف خود به توسعه شهر امکان می‌بخشد، که از آن جمله اند: مناطق مسکونی، تجاری، صنعتی، دانشگاهی، مذهبی، زیارتگاهی، عمده‌فروشی و مانند آن (شیعه، ۱۳۷۸، ۶۵).

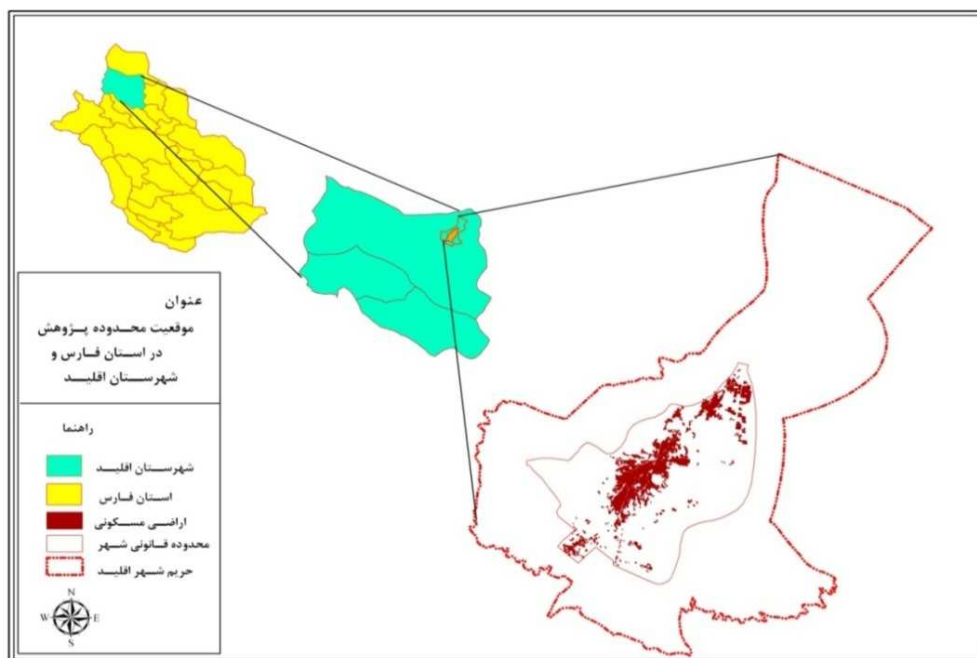
**ث - الگوی خطی:** اواخر قرن ۱۹ شاهد معرفی «شهر خطی» از جانب مهندس اسپانیایی آرتوروسوریا ای ماتا، در ۱۸۸۴ تا ۱۹۲۰ نیز بود. سوریا پیشنهاد داد که مراکز موجود شهر را به روشی ویژه و در طول خطوط اصلی حمل و نقل گسترش دهند و با آفرینش این نوارهای شهری، شهرهای خطی را به وجود آوردند. شهر خطی سوریا به این شکل بود که در طرفین یک محور مرکزی، دو نوار باریک و ممتد از محوطه‌های ساخته شده، بدون هیچ گونه تنوع یا تمایزی در عملکرد یا جنبه‌های زیبایی و نظری‌شان ادامه داشتند (طاهری، ۱۳۸۱، ۳۴-۲۷) (شکل ۱).



شکل ۱) الگوی های مختلف توسعه شهری

(مأخذ: شیعه، ۱۳۷۸، ۶۵)

**محدوده پژوهش:** اقلید، یکی از شهرهای استان فارس است. جمعیت این شهر طبق سرشماری سال ۱۳۸۵ برابر با ۵۵۳۲۹ نفر می باشد ([www.sci.org.ir](http://www.sci.org.ir)). حریم شهر اقلید، به عنوان محدوده پژوهش در نظر گرفته شده است. برحرم شهر اقلید به این دلیل تأکید شد که برخوردار از سندیت قانونی و مطالعاتی است و حدود فعالیت، مدیریت و نظارت شهرداری بر آن منطبق می باشد.



شکل ۲) موقعیت محدوده پژوهش

## معیارهای مؤثر در توسعه فیزیکی شهر اقلید

**الف- اراضی کشاورزی و جنگلی:** بر اساس قانون حفظ کاربری اراضی کشاورزی و باغی، مصوب سال ۱۳۸۵ مجلس، موظف به حفاظت از توانمندی های اکولوژیک، زیست محیطی، کشاورزی و منابع طبیعی می باشیم (بی نام، ۱۳۸۷، جهاد کشاورزی). عرصه های کشاورزی علاوه بر آنکه درآمد زا و اشتغال آفرین بوده و منبع منحصراً بفرود تولید مواد غذایی می باشند، ضمناً پالاینده محیط هم بوده و اکسیژن نیز تولید می نمایند. بر همین اساس، دو لایه جداگانه با عناوین اراضی کشاورزی و اراضی جنگلی در نظر گرفته شده و هر دوی این لایه ها با دستورات Spatial analysis به رستر تبدیل شده و در طبقه بندی زیر معیار به اراضی کشاورزی و غیر کشاورزی و یا اراضی جنگلی و غیر جنگلی با امتیاز ۱ (اراضی جنگلی یا کشاورزی) و امتیاز ۹ (اراضی غیر) طبقه بندی و ارزش گذاری گردیده اند (جدول شماره ۲).

**ب- کاربری های ناسازگار با توسعه شهر:** منظور از سازگاری، قرارگیری کاربری های سازگار باهم، در کنار یکدیگر و بر عکس جداسازی کاربری های ناسازگار از یکدیگر و ایجاد فاصله مطلوب بین آنهاست. کاربری های ناسازگار مانند کاربری های دارای دود، بو، صدا، شلوغی، آلودگی صوتی، کشتارگاه، بایستی از کاربری های مسکونی، آموزشی، بهداشتی، مذهبی، فرهنگی فاصله داشته باشند (زیاری، ۱۳۸۱، ۲۹). کاربری های صنعتی و قبرستان های شهر اقلید به عنوان یک لایه تأثیر گذار منفی در رشد و توسعه شهر در نظر گرفته شد و بر اساس نظر کارشناسی، به ۹ طبقه با فاصله ۴۰۰ متری به این صورت ارزش گذاری شد که با افزایش فاصله از این کاربری ها، امتیاز آن افزایش یافت (جدول شماره ۲).

**پ- پیروی از روند توسعه شهر و شبکه های ارتباطی:** پیروی از روند توسعه کالبدی شهر نیز جهت حفظ بافت یکنواخت شهر و جلوگیری از پراکندگی بافت ها و همچنین کنترل تخلفات و تجاوز به اراضی کشاورزی و باغات اطراف شهر اعمال گردید و به ۹ طبقه ۲۰۰ متری به این طریق امتیاز داده شد که با افزایش فاصله از شهر امتیاز آن کاهش پیدا کند (جدول شماره ۲). با توجه به این که شبکه های ارتباطی از عوامل مهم و تأثیرگذار در آرایش کاربری های شهری و به تبع آن توسعه کالبدی شهر است و از طرفی شریان ارتباطی جامعه شهری محسوب می شود، بنابراین توجه به این معیار در برنامه ریزی توسعه کالبدی شهرها الزامی می باشد. ضمناً چون معضلات ترافیکی ارتباط مستقیمی با عرض معابر دارد، جهت جلوگیری از بارگذاری و تراکم بیش از حد در اطراف محورهای ارتباطی تا فاصله ۲۰۰ متر از معابر امتیاز کمتر و بیش از ۲۰۰ متر با افزایش فاصله امتیاز کمتری داده شده است (جدول شماره ۲)، تا فرصت مناسبی برای یکی از راهکارهای حل مشکلات ترافیکی شهر یعنی «احداث، گسترش یا تعریض و اصلاح معابر» فراهم گردد (نوابخش و ارجمند، ۱۳۸۸، ۱۶۲).

**ت- گسل ها و ویژگی های زمین شناختی:** در طراحی شهری به ویژه از نظر مکان یابی شهرها، عوامل و ویژگی های زمین شناختی از چند جهت حائز اهمیت است که اهم آنها عبارت اند از: شناخت قابلیت مقاومت و پایداری زمین، شناسایی شکست ها و گسل ها، شناسایی منابع و مصالح ساختمانی مانند معادن سنگ، شن، گچ، آهک و خاک و نهایتاً شناسایی خصوصیات لرزه خیزی شهرها از نظر قرار گیری بر روی خطوط زلزله (حییبی، ۱۳۸۱، ۲۰۸).

طبق نقشه سازمان زمین شناسی برگ اقلید با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰، شهرستان اقلید در زون سنندج- سیرجان واقع شده و همجواری این زون با زاگرس خرد شده و تراست اصلی زاگرس باعث شده که شهر اقلید در منطقه ای کاملاً ناآرام به لحاظ لرزه خیزی قرار داشته باشد. به عبارتی شهر اقلید در محاصره انواع گسل ها می باشد. در جنوب اقلید شاهد

گسترش سراسری گسل و راندگی اصلی زاگرس می باشیم که به تنهایی برای هر گونه خطر آفرینی برای سکونتگاهها کافی می باشد. به علاوه انواع گسل های اصلی، فرعی، گسل پوشیده و پنهان، راندگی و گسل معکوس و بالاخره گسل نرمال در شمال، جنوب و غرب و شرق شهر اقلید وجود دارد که هر کدام باید در فرایند برنامه ریزی آمایش سرزمین مد نظر قرار گیرد. بنابراین راهبرد مقاوم سازی، تعادل بخشی و بارگذاری محدود در این منطقه توصیه می گردد.

**ث- منابع آب (چشمه ها، چاه های آب و قنات ها):** آب مهم ترین ماده حیات و آبادانی است. بر اساس نظریه شکل گیری و تکامل شهرها، منابع آب یکی از عوامل مهم در مکان گزینی و رونق شهرها به شمار می رود. عدم رعایت حریم این منابع، موجب آسیب و یا آلودگی و در نهایت از بین رفتن آنها می شود. بنابراین به همان میزان که نزدیکی به این منابع موجب استفاده بدون هزینه از این منابع می گردد، عدم حفظ حریم آنها و مدیریت نادرست این منابع، باعث تضعیف و کاهش بهره وری می گردد. بر این اساس برای طبقه بندی و امتیاز دهی فاصله از منابع آبها ۱۰۰ متر اول به عنوان حریم و کمترین امتیاز (امتیاز ۱) و بقیه طبقات به صورت ۴۰۰ متری با افزایش فاصله، امتیاز کمتری گرفتند (جدول شماره ۲).

**ج- شیب:** انواع شیب های اصلی، فرعی، جانبی و مرکب در منطقه کوهستانی و کوهپایه ای اقلید، گسترش دارد. شیب علاوه بر این که مستقیماً در تعیین کاربری سطوح تأثیرگذار است، به دلیل تأثیری که در فرایند تحول پدیده های ژئومورفولوژیکی همجوار دارد، این عوارض را همیشه پویا و فعال نگه داشته (مثل پدیده های لغزش، ریزش، فرسایش و ...) و از این طریق به طور مستقیم و غیرمستقیم بر فعالیت های طبیعی و انسانی در سطوح مختلف تأثیرگذار است. لذا تجزیه و تحلیل شیب، به منظور استفاده بهینه از اطلاعات طبیعی آن در فرایند برنامه ریزی توسعه شهر و تبدیل یک تهدید احتمالی به یک فرصت ارزشمند، انجام می شود. نقشه شیب شهر اقلید (شکل شماره ۳)، با استفاده از مدل TIN به ۹ طبقه به شرح جدول شماره (۱) تقسیم و امتیاز بندی شده است.

**چ- لایه آبراهه ها و مسیل های اصلی و فرعی:** آبراهه ها و مسیل های شهرها، مانند دیگر عناصر طبیعی با فعالیت انسان در ارتباط متقابل قرار می گیرد. مسیل ها می توانند به عنوان معابر مستعد برای تخلیه رواناب های سطحی، درختکاری و ایجاد فضاهای سبز شهری و شریان های منظرساز، مورد استفاده قرار گیرد و از سوی دیگر رعایت نکردن حریم و ماندگاری آنها می تواند موجب خطرات سیل و یا ناپایداری ژئومرفیک شود. استفاده اصولی و طبیعی از شبکه آبراهه ها ضمن سلامت حوضه، زمینه را برای بهره برداری های زیست محیطی و فضای سبز فراهم نموده، تهدیدات آنها را در توسعه جامع شهر به فرصت تبدیل خواهد کرد. بنابراین جهت مدیریت پایدار، طبقه اول فاصله از این مکان ها کمترین امتیاز (امتیاز ۱) و دیگر طبقات جهت استفاده از پتانسیل های فوق الذکر با افزایش فاصله امتیاز بیشتری گرفته اند.

**ح- تراکم مسکونی و کیفیت بناها:** جهت ایجاد توازن و توجه به پتانسیل های بالقوه داخل شهر برای توسعه مانند امکان افزایش تراکم (بلند مرتبه سازی)، بهسازی بافت های فرسوده و... لایه توسعه درونی شهر از طریق اعمال معیارهای تراکم و نوسازی مناطق فرسوده اعمال گردید. اصلاح سازمان فضایی درون شهر از طریق اصلاح شبکه دسترسی ها، اصلاح ناسازگاری کاربری ها و حذف کاربری های مزاحم و یا تغییر نوع کاربری ها و تخصیص کاربری های خدمات شهری مطابق معیارها و استانداردها و رعایت و اجرای اصول و ضوابط افزایش تراکم (بلند مرتبه سازی)، صورت

می‌گیرد (حیبی و همکاران، ۱۳۸۶، ۱۲). پیرو اصول برنامه ریزی توسعه درونی شهر، هر چه تراکم و کیفیت بناها پایین تر باشد، توسعه درونی شهر امتیاز بیشتری می‌گیرد؛ یعنی باید رشد شهر را از درون آغاز نمود.

**خ- نوع مالکیت اراضی اطراف شهر:** مالکیت زمین به طور کلی به دو نوع خصوصی و عمومی تقسیم می‌شود. مالکیت خصوصی: آشکارترین شکل مالکیت است که به موجب آن، فردی (حقیقی یا حقوقی) حق کامل بر زمین را دارد و نیروهای بازار استفاده از زمین یا واگذاری آن را تعیین می‌کنند؛ جز در مواردی که نظارت عمومی اعمال می‌شود.

مالکیت عمومی: این نوع مالکیت معمولاً به زمین‌هایی مربوط می‌شود که مستقیماً مورد استفاده عموم اند. مثل پارک‌ها، جاده‌ها و زمین‌هایی که ساختمان‌های عمومی در آن بنا گردیده و یا جهت استفاده‌های آتی ذخیره شده‌اند (محمودی و محمدپور، ۱۳۸۷، ۱۱ و ۱۲). جهت کنترل بازار زمین و همچنین حذف موانع و مسائل مالکیت‌ها از برنامه ریزی توسعه کالبدی شهر، به مالکیت‌های عمومی مثل زمین شهری، اوقاف و ملی امتیاز بیشتر و به زمین‌های شخصی امتیاز پایین‌تری داده شده است (جدول شماره ۱).

### روش‌ها و تکنیک‌ها

مدل AHP (Analytic hierarchy process): هدف این تحقیق ضمن معرفی مدل ترکیبی AHP با سیستم GIS، ارزیابی توان آن در تحلیل و انتخاب مکان‌های بالقوه اولویت دار برای مشخص کردن جهت توسعه شهر اقلید می‌باشد. فرایند تحلیل پایگانی (سلسله مراتبی)، در سال ۱۹۷۱ به وسیله ساعتی به عنوان یک ابزار آنالیز گسترده برای مدل سازی مسائلی در موضوعات سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و علوم مدیریتی مطرح شد، که بر پایه مقایسه زوجی ارزش‌های دسته‌ای از موضوعات پایه گذاری شد (Son yu, ۲۰۰۲). برای تعیین وزن نسبی هر معیار از روش تحلیل پایگانی (AHP) ساعتی استفاده شده است. فرایند تحلیل پایگانی، یکی از سیستم‌های تصمیم‌گیری برای معیارهای چندگانه می‌باشد که بر پایه دانش کارشناسی استوار است (Saatty, ۱۹۸۰)، و در تصمیم‌سازی از آن به طور گسترده استفاده می‌شود. AHP معیارهای متفاوت و با اندازه و ارزش‌های مختلف را با هم ادغام می‌کند و ویژگی اصلی‌اش این است که در داوری بر مقایسه دو به دویی سنج‌ها نسبت به هم استوار است (E.W.T. Ngai, ۲۰۰۳). تحلیل پایگانی قضاوت را آسان و دقت محاسبات را بالا می‌برد. همچنین یکی از مزایای بالای این روش، محاسبه نرخ سازگاری بوده که با مشخص شدن آن امکان تجدید نظر در قضاوت‌ها به وجود می‌آید (عظیمی حسینی، ۱۳۸۹، ۷۲).

### تحلیل فضایی توسعه فیزیکی - کالبدی شهر اقلید

**الف- خصوصیات اجتماعی شهر اقلید و مناطق مختلف آن و چگونگی تأثیر آنها در توسعه کالبدی شهر**  
حیات اجتماعی یک شهر، همچون پدیده‌ای زنده و جاندار به طور دایم در حال تغییر است. بنابراین باید روند تحولات و تغییرات پدیده مورد نظر و جهات کلی حرکت آن مورد شناسایی و دقت قرار گیرد. به ویژه شهر، کالبد حیات‌داری است که بافت‌ها و ترکیب‌های زیستی آن هر یک خصیصه‌های خود را دارا می‌باشند. بازتاب این خصیصه‌ها در سیمای کلی شهر فرایندی بغرنج و غیرخطی است. بدیهی است برنامه ریزی برای یک شهر بدون چنین بررسی‌هایی امری از پیش شکست خورده است. به طور کلی محلات پراکنده‌ای که امروزه شهر اقلید را به وجود آورده‌اند، حدود سه دهه است که با یکدیگر ارتباط کالبدی قوی تری پیدا کرده و از شکل زیستگاه‌های روستایی به شکل شهر واحد در آمده‌اند؛ هر چند امروز نیز این پراکندگی و گسیختگی کالبدی تا حدودی پابرجا است. لذا طبیعی است،

هسته های اولیه شهری و محلات پراکنده، در جهت پیوند و ایجاد واحد کلی، حداقل از نظر اجتماعی از خود سختی نشان می دهند. وجود سه گویش محلی در سه نقطه شهر (فسارود، ارجمان و جنوب شهر) و ۷ گورستان در محلات مختلف، نشان از ایستادگی در مقابل پیوند دارد. مردم هر محل ترجیح می دهند در محله خود مسکن انتخاب کنند (مهندسین مشاور فرهاد، طرح جامع شهر قلید، ۱۳۷۴).

### ب- پیش بینی جمعیت شهر اقلید به روش مدل رشد نمایی در افق ۱۴۰۵:

$$P_{t+n} = P(t)(1+r)^n \quad (1) \text{ فرمول مدل:}$$

$r$  یعنی نرخ رشد جمعیت که طبق محاسبه مهندسین مشاور فرهاد، در طرح جامع شهر اقلید برابر با ۳/۱ درصد بوده است.  $P(t)$  جمعیت کنونی،  $n$  فاصله سال پایه و سال افق به سال (حکمت نیا و موسوی، ۱۳۸۵: ۴۰). جمعیت شهر اقلید در سال ۱۳۶۵ برابر با ۳۰۰۹۳ و در سال ۱۳۸۵ برابر با ۵۵۳۲۹ ([www.sci.org.ir](http://www.sci.org.ir))، نفر بوده است. طبق روش مدل نمایی جمعیت این شهر برای افق ۱۴۰۵ برابر است با:

$$P_{t+n} = P(t)(1+r)^n \Rightarrow 1405 = 55329(1 + \frac{3.1}{100})^{20} = 101888 \text{ نفر} \quad (2)$$

جدول (۱) کاربری های اراضی محدوده شهر

کاربری	مساحت (به کیلو متر مربع)	کاربری	مساحت (به کیلو متر مربع)
کل محدوده قانونی	۲۹/۴۵	اراضی باغی	۶/۲۴
اراضی ساخته شده شهری	۳/۳۹	معابر و سایر کاربری ها	۱/۵
کاربری صنعتی	۰/۰۰۲۶	جمع کاربری ها	۲۰/۷۹۲۶
اراضی کشاورزی	۹/۶۶	اراضی خالی واقع در محدوده قانونی	۸/۶۵۷۴

(مأخذ: مهندسین مشاور فرهاد، ۱۳۷۴)

با توجه به رشد جمعیت شهر، از سال ۱۳۸۵ (سال پایه) تا ۲۰ سال آینده، جمعیت شهر اقلید از ۵۵۳۲۹ نفر به ۱۰۱۸۸۸ نفر خواهد رسید. با توجه به رشد طبیعی بالای جمعیت شهر به دلیل خواستگاه روستایی آن و همچنین اسکان پذیری عشایر و مهاجر پذیری شهر از روستاهای اطراف و همچنین پایین بودن سطح کاربری های مورد نیاز شهری، انتظار می رود در جهت توسعه فیزیکی این شهر برنامه ای منسجم و مناسب حال ویژگی های خاص آن صورت پذیرد.

### پ- بافت های فرسوده شهر

مفهوم فرسودگی شهری را می توان تنزل شرایط اجتماعی، اقتصادی و کالبدی بافت شهری دانست. به طور کلی کاهش کارایی هر پدیده ای، فرسودگی آن را در پی دارد. هنگامی که در محدوده ای از شهر، حیات آن به هر علتی رو به رکود می رود، بافت شهری آن محدوده در روند فرسودگی قرار می گیرد (Rosemary, ۲۰۰۵, ۹).

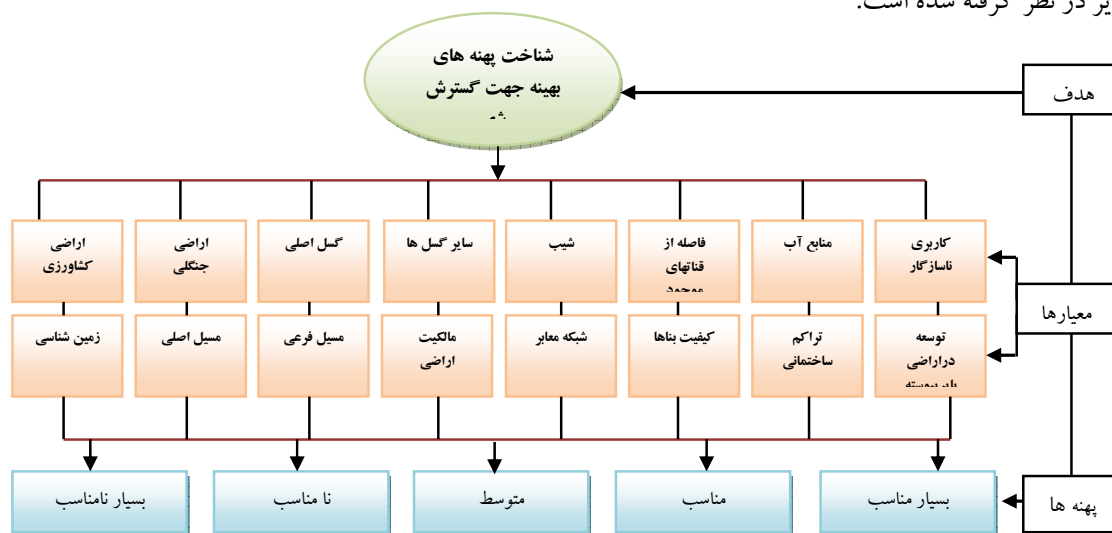
براساس آمارهای طرح جامع شهر، بیش از ۶۰ درصد از کل واحدهای مسکونی را واحدهای با دوام (واحدهایی که مصالح عمده آنها بتون مسلح و آجر و آهن، و یا سنگ و آهن است)، ۷/۳ درصد واحدهای نیمه با دوام (واحدهایی که مصالح عمده آنها سنگ و چوب، آجر و چوب و بلوک سیمانی است)، ۳۲ درصد واحدهای کم دوام (واحدهایی که مصالح عمده آنها چوب، آجر و چوب و خشت، خشت و گل است)، تشکیل می دهد. یکی از ملاک های اساسی تشخیص فرسودگی بافت ها، نوع مصالح به کار رفته در آن است. با توجه به ارقام مربوط به مصالح و دوام مساکن در شهر اقلید و با نظر به زلزله خیزی منطقه، فرسوده بودن درصد بالایی از مساکن در این شهر نیاز اساسی به نوسازی و مقاوم سازی را ملزم می نماید و باید در برنامه ریزی توسعه کالبدی شهر توجه اساسی به این مسأله گردد. هسته های اولیه

شهر، مثل دیگر شهرها از آمار فرسودگی بالاتری نسبت به دیگر محلات شهر برخوردار است. اولین هسته در سمت جنوبی شهر (شرق رودخانه بروک) و پیرامون تل قلات، شکل گرفته است. دومین هسته به نام الیاسان، در غرب هسته اول (در حدود یک کیلومتری آن)، سومین هسته در شمال شرقی هسته اول و در فاصله حدوداً ۸ کیلومتری آن به نام ارجمان، در شرق رودخانه بروک، واقع شده و چهارمین هسته به نام فسارود، در شمال هسته اولیه و در فاصله حدوداً ۶ کیلومتری آن و در شرق رودخانه بروک بنا گردیده است.

### کاربرد روش AHP در بخش فضایی - کالبدی شهر

**مرحله اول:** تعیین اهداف، معیارها، زیر معیارها و گزینه ها از روی اطلاعات مسأله.

\*هدف در این تحقیق، تعیین جهات توسعه و پهنه های بهینه به منظور گسترش و توسعه پایدار شهر اقلید می باشد.  
 \*معیارها: برای دست یابی به هدف، بایستی معیارهایی را تعیین و آنها را با یکدیگر و در رابطه با گزینه ها مقایسه کنیم. معیارهای مورد نظر عبارت اند از: اراضی کشاورزی و جنگلی، توسعه درونی شهر، توسعه بیرونی شهر، کاربری های ناسازگار با توسعه، آبراهه ها و مسیل های اصلی، آبراهه ها و مسیل های فرعی، شیب، گسل اصلی، سایر گسل ها، منابع آب (چشمه ها، چاه ها و قنات ها)، لایه های زمین شناسی، تراکم مسکونی، نوع مالکیت و ...  
 بدین منظور، ابتدا نمودار گرافیکی پایگانی AHP، براساس معیارهای مورد نظر، رسم شده و جدول امتیازات تعیین گردید.  
**مرحله دوم:** ساختن نمایش گرافیکی پایگانی: در این مرحله جهت تجسم بصری ارتباط معیارها و درک بهتر مفهوم، مدل نظری تحقیق به صورت گرافیکی در شکل شماره (۳) نمایش داده شده است که در بالاترین سطح پایگانی هدف مطالعه قرار دارد. در سطح دوم، شاخص ها و معیارهای قابل سنجش قرار دارد که برای رسیدن به هدف، معیارهای عمده زیر در نظر گرفته شده است.



شکل (۳) نمایش گرافیکی پایگانی هدف ها، معیارها و گزینه ها

**مرحله سوم:** تدوین جدول معیارها و امتیازها و ایجاد نقشه های رستری زیر معیارها

در این مرحله برای معیارها وزن تعیین شده و این وزن دهی بر اساس اهمیت تأثیر هر یک از معیارها بر موضوع مورد مطالعه است. معیارها بر اساس جدول وزنی ساعتی (Saaty, ۱۹۹۷)، وزن دهی شده و به مقیاس رتبه ای نسبتاً یکسانی طبقه بندی شده اند و با افزایش یا کاهش فاصله از معیارها طبق نظر کارشناسانی که از آنان نظر خواهی به عمل آمده است، ارزش گذاری گردیده اند.

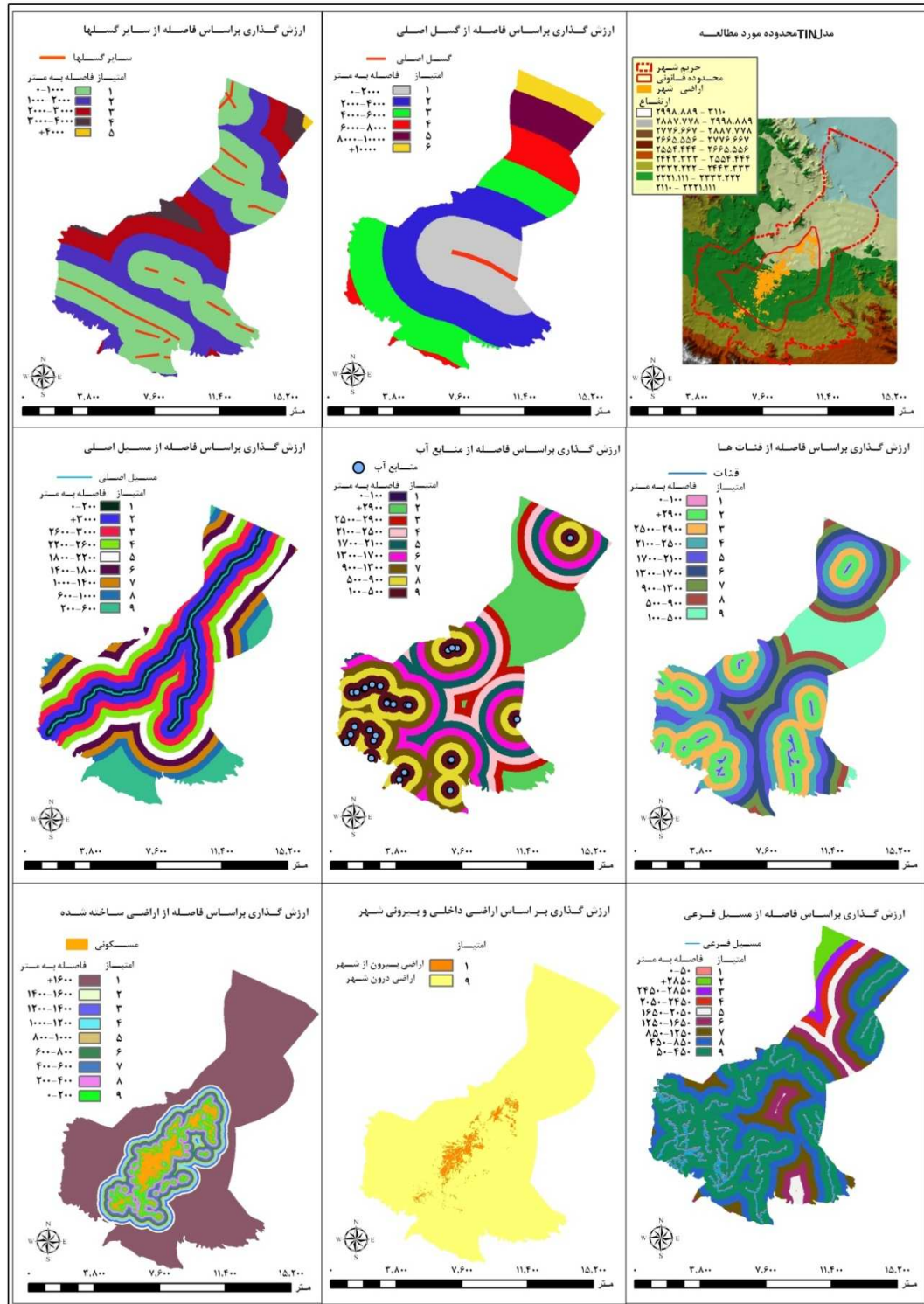
**جدول (۲) ارزش گذاری زیر معیار لایه های اطلاعاتی**

معیار	زیر معیار	امتیاز	معیار	زیر معیار	امتیاز
مکانیت اراضی	زمین های ملی	۷	تجارتی	تخریبی	۹
	زمین های شهری	۹		مرمتی	۵
	زمین های اوقاف	۵		نوساز	۳
	زمین های آموزشی	۳		اراضی ساخته نشده	۹
شبکه ارتباطی	فاصله از معابر تا ۲۰۰ متر	۵	تراکم مسکونی	تراکم کم	۹
	فاصله از معابر ۲۰۰ تا ۶۰۰ متر	۹		تراکم متوسط	۷
	فاصله از معابر ۶۰۰ تا ۱۰۰۰ متر	۸		تراکم بالا	۳
	فاصله از معابر بیش از ۱۰۰۰ متر	۳		اراضی ساخته نشده	۹

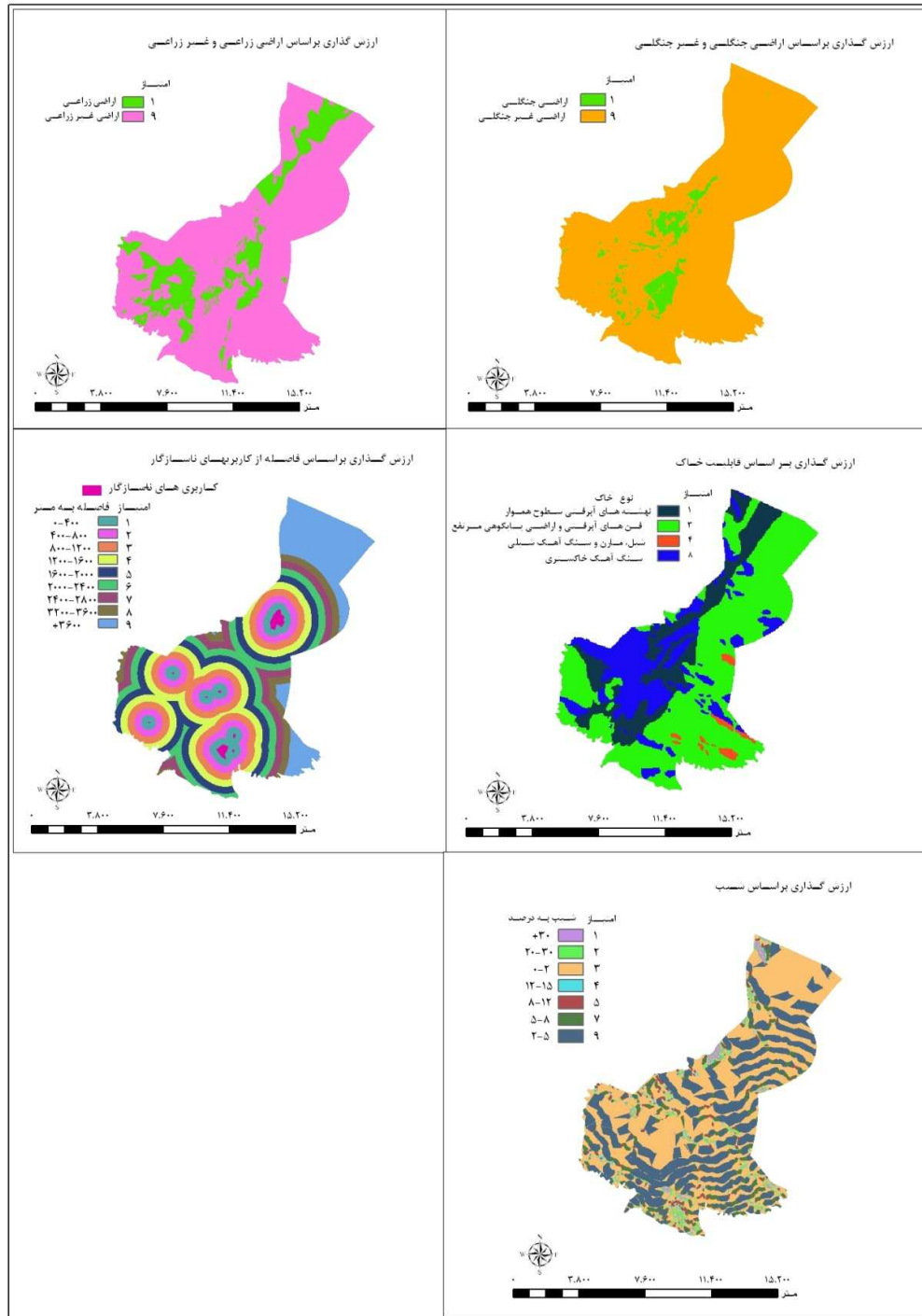
ادامه جدول شماره ۲: ارزش گذاری زیر معیار لایه های اطلاعاتی

معیار	زیر معیار	امتیاز	معیار	زیر معیار	امتیاز	معیار	زیر معیار	امتیاز	معیار	زیر معیار	امتیاز	معیار	زیر معیار	امتیاز					
معیار	کشاورزی	۱	اراضی کشاورزی	۱	تا ۲۰۰۰ متر	فاصله از گسل اصلی	۱	تا ۲۰۰ متر	فاصله از مسیل های اصلی	۹	تا ۵۲۰۰ متر	توسعه در اراضی نابرابر پیوسته شهر	۱	اراضی کشاورزی					
		۹	اراضی غیر کشاورزی	۹	-۴۰۰۰ تا ۲۰۰۰		۹	-۶۰۰ تا ۲۰۰		۸	-۴۰۰ تا ۲۰۰		۹	اراضی غیر کشاورزی					
		۱	اراضی جنگلی	۸	-۶۰۰۰ تا ۴۰۰۰		۸	-۱۰۰۰ تا ۶۰۰		۷	-۶۰۰ تا ۴۰۰		۱	اراضی جنگلی					
			اراضی غیر جنگلی	۷	-۸۰۰۰ تا ۶۰۰۰		۷	-۱۴۰۰ تا ۱۰۰۰		۶	-۶۰۰ تا ۸۰۰		۹	اراضی غیر جنگلی					
		منابع آب	۱	تا ۱۰۰ متر	فاصله از سازین گسلها		۶	-۱۰۰۰۰ تا ۸۰۰۰		۶	-۱۸۰۰ تا ۱۴۰۰		۵	-۱۰۰۰ تا ۸۰۰	۱	تا ۱۰۰ متر	فاصله از مسیل های فرعی	۱	-۳۱۰۰ تا ۲۷۰۰
			۹	۱۰۰-۵۰۰			۵	+۱۰۰۰۰		۵	-۲۲۰۰ تا ۱۸۰۰		۴	-۱۲۰۰ تا ۱۰۰۰	۹	۱۰۰-۵۰۰		۲	-۲۶۰۰ تا ۲۲۰۰
	۸		۵۰۰-۹۰۰	۱		-۱۰۰۰ تا ۰ متر	۴	-۳۰۰۰ تا ۲۶۰۰	۳	-۱۶۰۰ تا ۱۲۰۰	۸	۵۰۰-۹۰۰	۱	-۳۰۰۰ تا ۲۶۰۰					
	۷		-۲۳۰۰ تا ۹۰۰	۲		-۲۰۰۰ تا ۱۰۰۰	۳	-۳۰۰۰ تا ۲۶۰۰	۲	-۱۶۰۰ تا ۱۲۰۰	۷	-۲۳۰۰ تا ۹۰۰	۲	-۳۰۰۰ تا ۲۶۰۰					
	۶		-۲۷۰۰ تا ۲۳۰۰	۳		-۳۰۰۰ تا ۲۰۰۰	۲	+۳۰۰۰	۱	+۱۶۰۰	۶	-۲۷۰۰ تا ۲۳۰۰	۱	+۳۰۰۰					
	۵		-۳۱۰۰ تا ۲۷۰۰	۴		-۴۰۰۰ تا ۲۰۰۰	۱	تا ۵۰ متر	۱	تا ۵۴۰۰ متر	۵	-۳۱۰۰ تا ۲۷۰۰	۱	تا ۵۴۰۰ متر					
	۴	-۳۵۰۰	۵	+۴۰۰۰	۶	۵۰-۴۵۰	۲	-۸۰۰	۴	-۳۵۰۰	۲	-۸۰۰							

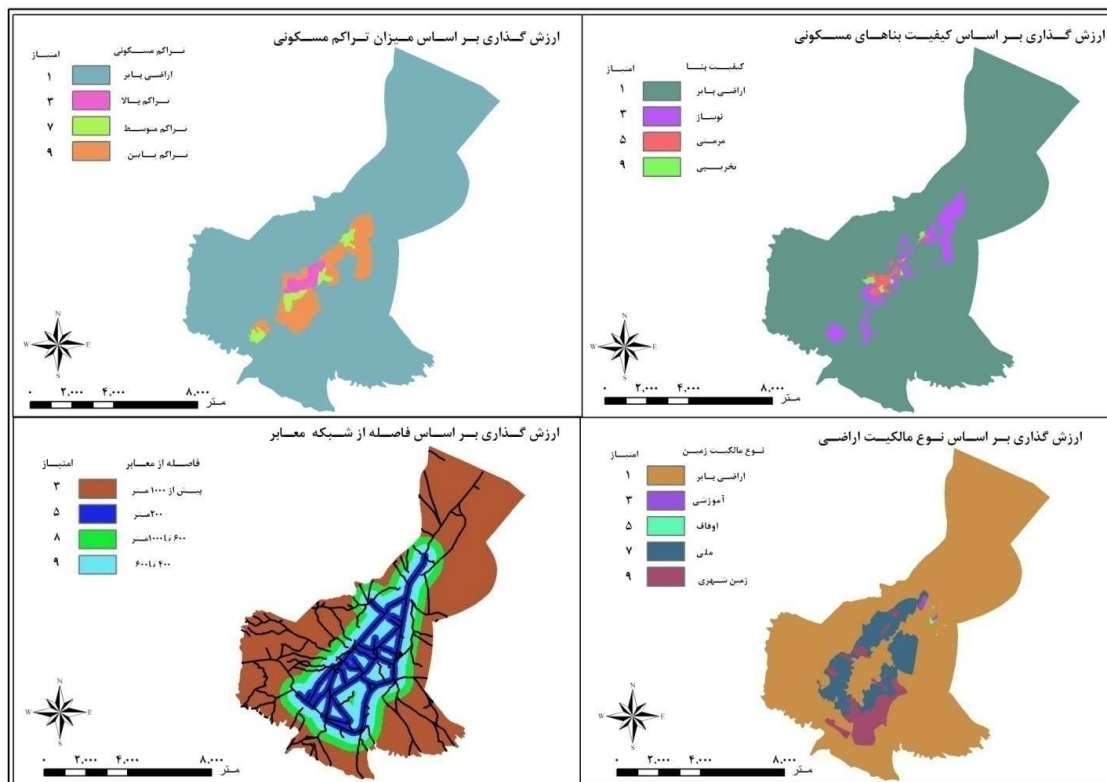




شکل ۴) نقشه ارزش گذاری زیر معیار لایه های اطلاعاتی



شکل ۵) نقشه ارزش گذاری زیر معیار لایه های اطلاعاتی



شکل ۶) ارزش گذاری زیر معیار لایه های اطلاعاتی

### مرحله چهارم: انجام مقایسه های زوجی

مدل AHP برای مقایسه زوجی عناصر هر سطح، این رویه را پیشنهاد می کند که اگر عنصر  $i$  ام را با عنصر  $j$  ام مقایسه کردیم، یکی از حالات زیر می تواند میزان اهمیت (ارجحیت) عنصر  $i$  را به عنصر  $j$  تعیین کند (رهنما، ۱۳۸۸: ۴۲۴).

جدول ۳) مقایسه دو به دوایی ارزش معیارها در مدل AHP

مقدار	درجه اهمیت در مقایسه دویه دو	مقدار	درجه اهمیت در مقایسه دویه دو
۶	قویا تا بسیار قوی مرجح	۱	ترجیح یکسان
۷	ترجیح بسیار قوی	۲	یکسان تا نسبتا مرجح
۸	بسیار تا بی اندازه مرجح	۳	نسبتا مرجح
۹	بی اندازه مرجح	۴	نسبتا تا قویا مرجح
		۵	قویا مرجح

(مأخذ: Saaty, ۲۰۰۷)

**مرحله پنجم:** تعیین ارجحیت شاخص ها نسبت به یکدیگر و نسبت به گزینه ها

شیوه مشخص کردن وزن برای هر یک از سنجه ها بدین قرار است که اهمیت هر یک از سنجه ها در هدف کلی شده و نسبت این اهمیت ها وزن یک جفت از سنجه ها را مشخص می کند. کلیه جفت های ممکن، مورد مقایسه قرار گرفته و وزن آنها تعیین شده است. داوری برای وزن دهی طبق امتیازهای ۱ تا ۹ جدول شماره (۳) صورت گرفته است. مرحله بعد، برای محاسبه وزن عوامل، ابتدا اعداد متعلق به هرستون ماتریس با یکدیگر جمع شده، سپس هر عضو ماتریس به جمع عوامل تقسیم گردید، که حاصل آن به وجود آمدن اعداد به صورت نرمال شده می باشد. در نهایت میانگین هر ردیف، محاسبه شده که عدد به دست آمده، معرف وزن هر عامل می باشد. این مرحله، به دلیل محاسبه اتوماتیک مدل AHP و حجم زیاد تحقیق محاسبه، در متن تشریح نگردید. تنها وزن نهایی حاصل از محاسبات سیستم ارائه شد. پس از تعیین ارجحیت معیارها نسبت به یکدیگر، وزن معیارها و ضریب پایداری توسط رایانه محاسبه و مشخص شده است.

**جدول ۴) اولویت بندی ارجحیت معیارها نسبت به یکدیگر بر اساس ضرایب**

شماره ردیف	کاربری ها	وزن نهایی بر اساس AHP محاسبه	شماره ردیف	کاربری ها	وزن نهایی بر اساس AHP محاسبه
۱	کشاورزی	۰/۰۹۵۵	۱۰	فاصله از قنات ها	۰/۰۴۷۲
۲	اراضی جنگلی	۰/۰۵۴	۱۱	شیب	۰/۱۰۷۹
۳	پیروی از روند توسعه	۰/۰۵۴	۱۲	زمین شناسی	۰/۰۵۴
۴	فاصله از کاربری های ناسازگار	۰/۰۳۰۲	۱۳	مالکیت اراضی	۰/۰۵۷۶
۵	فاصله از مسیل اصلی	۰/۰۳۱۲	۱۴	تراکم مسکونی	۰/۰۲۷
۶	فاصله از مسیل فرعی	۰/۰۳۱۱	۱۵	کیفیت بناها	۰/۱۰۴۳
۷	فاصله از گسل اصلی	۰/۱۰۴۳	۱۶	شبکه معابر	۰/۰۳۱۹
۸	فاصله از گسل فرعی	۰/۰۵۸			
۹	فاصله از منابع آب	۰/۰۵۳۳			

ضریب سازگاری (CR)<sup>۱</sup> = ۰/۰۰۹۲

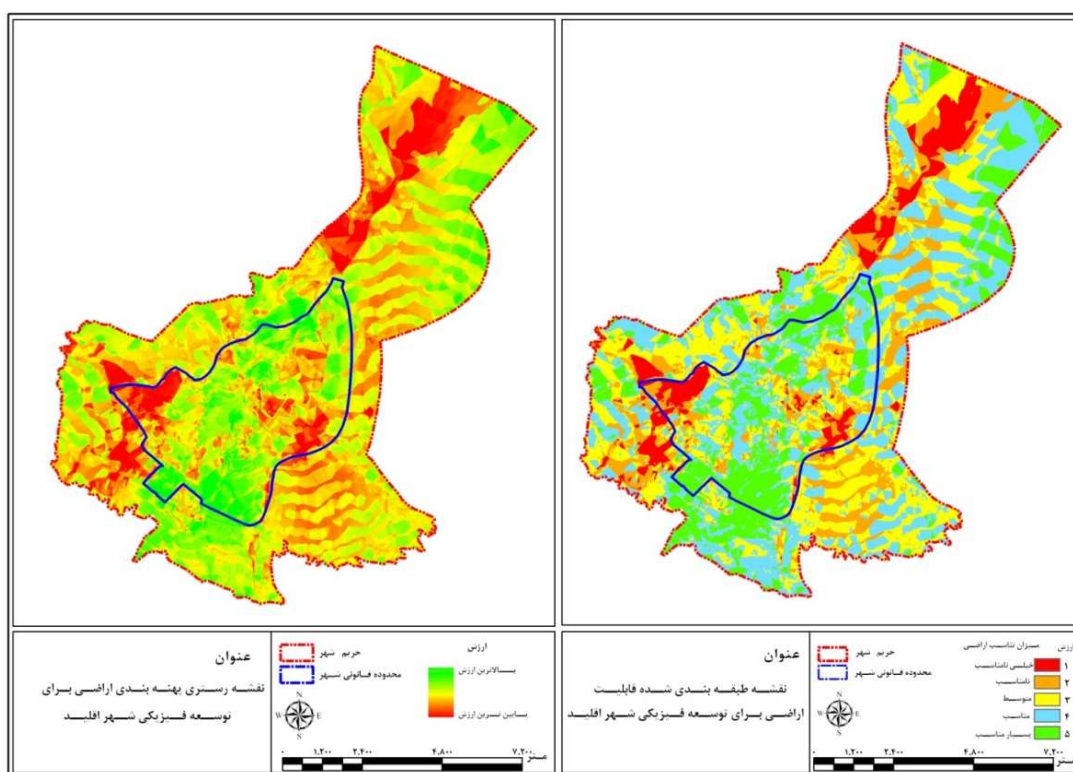
با توجه به اینکه ضریب سازگاری (CR)، بر اساس جدول ساعتی کمتر از ۰/۱۰ است، لذا ارجحیت وزن معیارها، پایدار و قابل اعتماد است. انجام این مرحله، زمینه را برای اجرای عملیات ترکیب لایه های اطلاعاتی فراهم می سازد.

**مرحله ششم:** اجرای عملیات مدل ترکیبی AHP و GIS برای تعیین بهترین اراضی جهت توسعه شهر اقلید

تلفیق نقشه ها، آخرین مرحله تعیین بهترین جهات توسعه است که از طریق همپوشانی نقشه های وزن دار به دست می آید. در عملیات همپوشانی لایه ها (Overlay)، می بایست وزن هر یک از معیارها و زیر معیارها مشخص شده باشد. جهت رسیدن به مرحله نهایی و تلفیق لایه ها، نقشه های رستری وزن دار از لایه ها تهیه شده و در این مرحله آماده همپوشانی و تلفیق می باشد. در عمل تلفیق لایه ها، به دلیل استفاده از مدل AHP، از تابع جمع استفاده شده و در نهایت خروجی نهایی پروژه به دست آمده است. طبق شکل شماره (۷) بهترین مکان ها و جهت ها را برای توسعه و گسترش شهر اقلید به صورت نقشه رستری و نقشه طبقه بندی شده در ۵ کلاس، نمایش می دهد. طبق این نقشه، پهنه های پنج طیف مختلف، جهت توسعه شهر از «بسیار مناسب» تا «بسیار نامناسب» نشان داده شده، ولی همان طوری که در این نقشه

<sup>۱</sup> sustainabilitycoefficient

نمایش داده می شود، بخشی از اراضی بسیار نامناسب در داخل محدوده قانونی شهر و حتی در داخل شهر و زمین های بلافاصل شرقی و غربی شهر واقع شده اند، که این وضعیت توسعه درونی و پر نمودن بافت های خالی داخل شهر و زمین های بدون استفاده اطراف شهر را در اولویت اول توسعه قرار می دهد. مقداری از اراضی مناسب و بسیار مناسب با شهر فاصله دارد که می توان استراتژی توسعه منفصل را در اراضی منفصل شمال شرق شهر، پیشنهاد نمود. به علت اینکه بخشی از زمین های بلافاصل داخل محدوده قانونی شهر را اراضی کشاورزی حاصلخیز و باغات از یک طرف و از سوی دیگر همان طوری که شکل فعلی شهر نیز تأیید می کند، عوارض ژئومورفیکی از جمله شیب های تند، مسیل ها و آبراهه های متعدد و همچنین حصار کوه ها و تپه های نامناسب برای فعالیت های شهری و شهرسازی تشکیل می دهد، گسترش پیوسته شهر را در بخشی از این اراضی با محدودیت مواجه می نماید. بنابراین پیشنهاد می شود، محدوده قانونی شهر بر اساس میزان قابلیت های اراضی دوباره تعریف شود.



شکل ۷) میزان تناسب اراضی حریم و محدوده قانونی شهر جهت توسعه و گسترش شهری

توسعه درونی شهر مستلزم شناخت دقیق وضعیت کاربری های داخلی شهر است. در این پژوهش، به دلیل محدودیت حجم بحث، تنها به هدایت کلی و جهت دهی عمومی توسعه پرداخته می شود.

**نتیجه گیری:** با توجه به رشد و گسترش سریع شهرها در چند دهه اخیر و تخریب اراضی کشاورزی و باغات اطراف شهرها، لزوم برنامه ریزی بیشتر جهت کنترل رشد لجام گسیخته شهرها احساس می شود. شهر اقلید نیز مانند دیگر شهرهای کشور در چند دهه اخیر، رشد و گسترش زیادی پیدا کرده است. از سوی دیگر به دلیل محدودیت فضایی که عوامل طبیعی برای توسعه شهر اقلید به وجود آورده است، توجه به این مسأله، جهت حفظ منابع طبیعی و اراضی کشاورزی و باغات اطراف شهر مهم می نماید. در راستای اهداف پژوهش، توانمندی های موجود شهر به عنوان

معیارهای مثبت با امتیاز دهی بالاتر و موانع موجود برای توسعه فیزیکی به عنوان معیارهای منفی و با امتیاز دهی پایین تر تعریف گردیدند. در نهایت تلفیق این معیارها و ارائه نقشه نهایی، یک الگوی مناسبی برای توسعه آتی شهر ارائه می نماید.

عوارض طبیعی و موقعیت‌های زمین‌ریخت ساختی در گسترش شهر اقلید و تبدیل آن به الگوی خطی، نقش تعیین کننده ای داشته است.

عوامل طبیعی و انسانی محدوده کننده توسعه فیزیکی شهر اقلید، در توضیحات تحقیق در قالب معیارهای مؤثر در توسعه فیزیکی شهر تعریف گردیده‌اند. با عنایت به نقشه نهایی (شکل شماره ۷)، مقدار چشمگیری از مساحت اراضی واقع در طیف «بسیار مناسب» برای توسعه شهر اقلید در سمت شمال شرق و جنوب غرب شهر واقع گردیده است که این وضعیت نشان می دهد، مجموعه عوامل طبیعی و انسانی در شکل دهی شهر اقلید و هدایت توسعه آن به شکل خطی و در جهت شمال شرقی - جنوب غربی کاملاً دخیل بوده است و موانع مختلف در دیگر جهات شهر باعث گسترش شهر در یک امتداد شده و در نهایت موجب کشیدگی شکل و پهنه شهر به صورت خطی گردیده است.

با توجه به فرایند و نتیجه تحقیق، با انتخاب معیارهای طبیعی و انسانی و ارزش گذاری آنها در مدل AHP و همچنین تلفیق آنها در محیط GIS، به این نتیجه رسیدیم که سیستم اطلاعات جغرافیایی یک ابزار توانا و کارآمد در تجزیه و تحلیل داده ها و ارائه نتایج معتبر برای ارائه الگوی مناسب توسعه شهری است. بنابراین سیستم مزبور می تواند ابزاری مؤثر، کارآمد و توانا جهت برنامه ریزی و مدیریت منابع طبیعی و انسانی و تنظیم رابطه این منابع با توسعه و گسترش شهری واقع گردد.

ملاحظات توسعه پایدار به هیچ عنوان اجازه نمی دهد، از اراضی کشاورزی و باغات اطراف شهر اقلید جهت تأمین نیازهای آتی حاصل از رشد جمعیت شهر، به صورت توسعه افقی و بیرونی استفاده شود. بنابراین توجه به بهسازی بافت های قدیمی و توسعه عمودی (بلند مرتبه سازی)، بیش از پیش در این شهر اولویت می یابد.

### ارائه پیشنهادات

طبق طرح جامع تصویب شده اقلید، این شهر را می توان به سه حوزه مشخص تقسیم کرد و هر یک را جداگانه مورد ارزیابی قرار داد:

**الف - ناحیه جنوبی:** که شامل محلات اسلمان، الیاسان، عصار، حاج نبی، قلعه، محمد تقی ها، مرادخانی، حسین قاسم و آقاکی می شود و دست آخر از شمال به اداره شهرداری و اراضی باغ نو و باغستان و از جنوب به روستای حسین آباد و کارخانه قند ختم می شود، هسته مرکزی شهر را در خود جای داده است. توسعه حوزه جنوبی از سمت جنوب، چشمه چغفر سیاه و اراضی پارک جنگلی حول محور بلوار شهید مطهری و خیابان امامزاده، از سمت شمال حول محور خیابان اصلی شهر و از دو سمت شرق و غرب به دلیل ارتفاعات توسعه شهر از رشد کمی برخوردار است. لذا توسعه اصلی در درجه اول به سمت جنوب و سپس به سمت شمال است. شکل شماره ۷ و ۸ نیز تأیید کننده این موضوع است.

مهم ترین اداره های شهر مانند فرمانداری، جهاد کشاورزی، پست و مخابرات، مسکن و شهرسازی و شعب بانکهای ملی، صادرات، مسکن و ملت و بازار اصلی شهر همراه با مسجد جامع در این بخش شهر قرار گرفته است و ساختمان های این حوزه یک طبقه و به ندرت دو طبقه هستند. بنابراین با توجه به تمرکز سازمان ها و ادارت در این بخش و همچنین یک طبقه بودن اکثر واحدهای مسکونی، طبق تأیید نقشه نهایی تحقیق، توسعه در این بخش در اولویت قرار می گیرد.

**ب- ناحیه شمالی:** شامل محلات باغستان، باغ نو، آسیاب، ارجمان، فسارود می باشد، ارتباط اصلی محلات مذکور همان خیابان اصلی شهر است. مشخصه این حوزه، باغات و اراضی کشاورزی است که بخش مهمی از آن را در بر گرفته، به علاوه بخشی از ادارات و شرکت های دولتی مانند شرکت آب و فاضلاب، بهداشت و درمان و جمعیت هلال احمر و بیمارستان در آن جای گرفته اند، توسعه حوزه شمالی به سمت شرق از یک طرف و از طرف دیگر حول محور خیابان اصلی به سمت جنوب است. البته نقشه نهایی تحقیق، توسعه به سمت شرق را در ناحیه شمالی تأیید می کند و به طوری که در نقشه شماره (۶) نشان داده می شود، اراضی این قسمت را در طیف متوسط تا بسیار مناسب طبقه بندی نموده است.

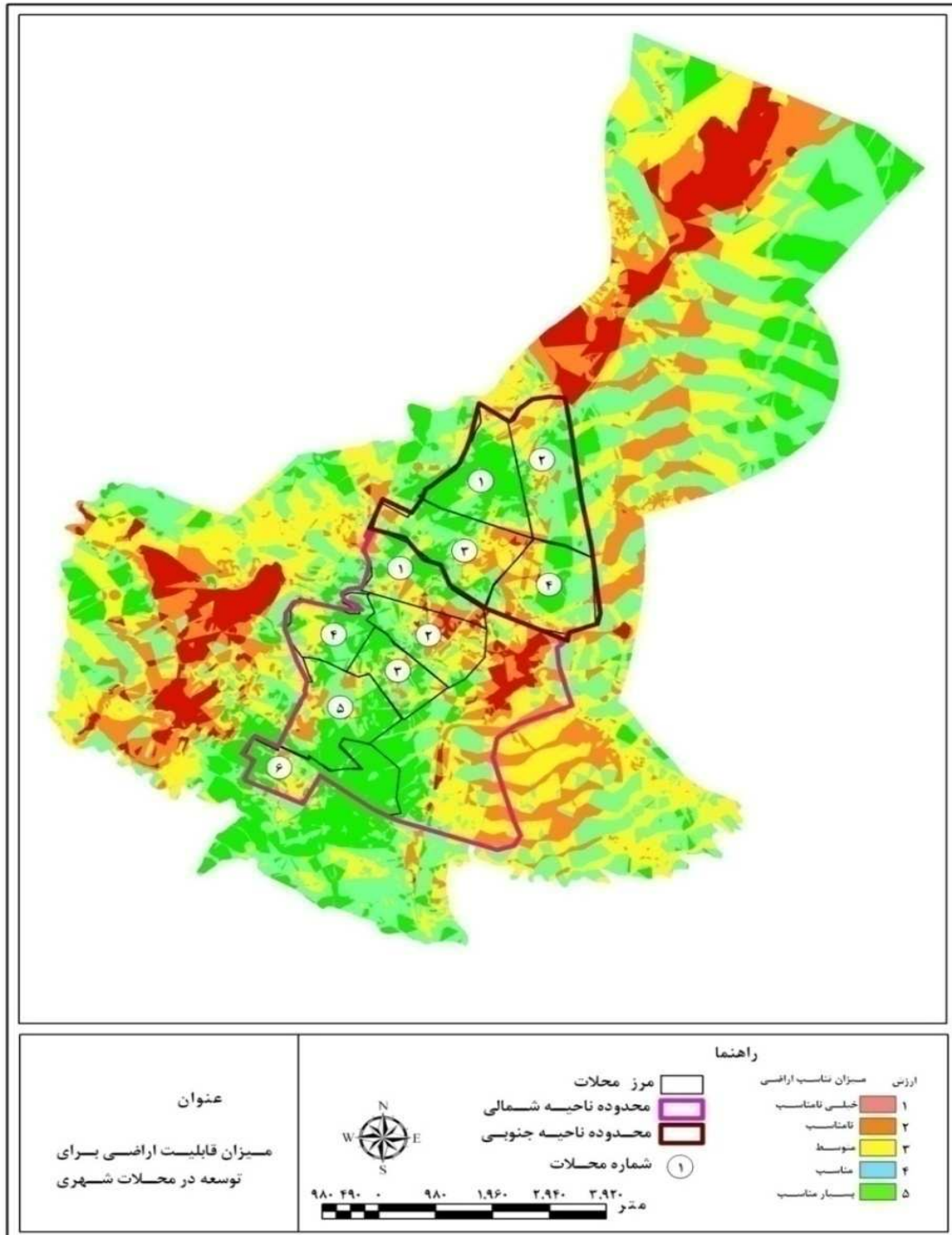
طبق بررسی ها و نتایج این پژوهش، استراتژی توسعه و گسترش شهر اقلید به ترتیب زیر بیان می گردد:

**اولویت اول؛ توسعه درونی شهر:** تأکید بر بلند مرتبه سازی و افزایش تراکم مسکونی تا حد استاندارد و احیای بافت های فرسوده، در جنوب ناحیه جنوبی شهر و شرق ناحیه شمالی شهر (شکل شماره ۸)، همراه با مقاوم سازی، تعادل بخشی و رعایت ملاحظات زیست محیطی و مهندسی منظر.

**اولویت دوم؛ توسعه در اراضی بلافاصل شهر:** اراضی بلافاصل شهر به دلیل نزدیکی به تأسیسات و تجهیزات زیر بنایی شهر، مکان های مناسبی بعد از اراضی درونی شهر محسوب می گردند. ولی به دلیل قرارگیری مجموعه ای از عوامل طبیعی مثل مسیل ها و رودخانه ها و همچنین وجود عرصه های کشاورزی حاصلخیز، در این اراضی توسعه را در این موقعیت ها با محدودیت مواجه می نمایند. بنابراین در این اراضی جهت حفظ منابع طبیعی و اراضی حاصلخیز کشاورزی و همچنین پیشگیری از تهدیدات طبیعی مثل سیل، توجه به نتایج مطالعات پژوهش با ظرافت و دقت بیشتری مطرح می گردد که طبق نقشه نهایی به پنج طیف «بسیار مناسب» تا «بسیار نامناسب» طبقه بندی گردیده اند.

**اولویت سوم؛ توسعه منفصل شهر:** توسعه منفصل شهری یکی از استراتژی های توسعه شهری در اطراف کلانشهرهای دنیا به شمار می رود که هدف از این استراتژی، عمدتاً کاهش بار جمعیتی کلانشهرها و به تبع آن کاستن از مشکلات این شهرها بوده است. بعدها این راهبرد، گزینه مناسبی برای حفظ اراضی کشاورزی و باغات اطراف شهرها از دستبرد کاربری های شهری انتخاب گردید. از آنجایی که اطراف اکثر شهرها را اراضی کشاورزی و باغات شکل می دهند، توجه به توسعه منفصل شهری از اهمیت خاصی برخوردار می باشد. شهر اقلید نیز در اطراف خود غیر از اراضی کشاورزی و باغات که ارزش اقتصادی، اکولوژیک، زیست محیطی، تفریحی و گردشگری دارند، رودخانه و مسیل های مخاطره آفرینی نیز وجود دارد که توسعه منفصل را در مکان های مناسب طبق شکل شماره (۸) برجسته می نماید. با توجه به این نقشه، ویژگی های محیطی شهر اقلید، اجرای این راهبرد را در جهت حفظ اراضی باغی و کشاورزی اطراف شهر تأیید می نماید. البته تا جایی که نتایج مطالعات امکان می دهد، به دلیل پراکندگی کالبدی شهر اقلید، تمرکزگرایی و پرهیز از توسعه منفصل شهری در اقلید پیشنهاد می گردد.

طبق شکل شماره (۸)، اراضی درون شهر براساس طرح جامع شهر اقلید به دو ناحیه شمالی و جنوبی تقسیم شده و هر کدام از این نواحی به محلات شهری تقسیم بندی شده اند که بر اساس شماره روی نقشه نشان داده شده اند. با توجه به این نقشه محلات شماره ۵ و ۶ واقع در ناحیه جنوبی شهر در اولویت اول و محلات ۱ و ۲ در ناحیه شمالی در اولویت دوم و دیگر محلات براساس نقشه شماره (۶) در اولویت های بعدی توسعه قرار می گیرند. سپس اراضی جنوب غربی بلافاصل شهر در اولویت توسعه و در نهایت اراضی شمال شرقی شهر به صورت منفصل، جهت توسعه آتی شهر پیشنهاد می گردند.



شکل ۸) پیشنهاد توسعه فیزیکی شهر بر اساس قابلیت اراضی

## منابع و مآخذ

- ۱) پور احمد، احمد و علی شماعی (۱۳۸۰)، توسعه فیزیکی شهر یزد و تأثیر آن بر ساختار جمعیت بافت قدیم شهر، نامه علوم اجتماعی، شماره ۱۸، صص ۳۲-۳.
- ۲) پور احمد، احمد، علی یدقار و کیومرث حبیبی (۱۳۸۲)، بررسی روند و الگوی توسعه شهری سندج با استفاده از GIS و RS. نشریه هنرهای زیبا، شماره ۱۶، صص ۳۲-۱۵.
- ۳) حبیبی، کیومرث و احمد پور احمد (۱۳۸۱)، توسعه کالبدی - فضایی شهر سندج با استفاده از GIS، انتشارات دانشگاه کردستان، سندج.
- ۴) حبیبی، کیومرث، احمد پور احمد و ابوالفضل مشکینی (۱۳۸۶)، بهسازی و نوسازی بافت های کهن شهری، انتشارات دانشگاه کردستان، سندج.
- ۵) حکمت نیا، حسن و میر نجف موسوی (۱۳۸۵)، کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه ریزی شهری و ناحیه ای، انتشارات علم نوین، یزد.
- ۶) رهنما، محمد تقی (۱۳۸۸)، برنامه ریزی مناطق مرکزی شهرها (اصول، مبانی، تئوریه‌ها، تجربیات و تکنیکها)، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
- ۷) رهنمایی، محمد تقی (۱۳۶۹)، مجموعه مباحث و روش های شهرسازی (جغرافیا)، وزارت مسکن و شهرسازی.
- ۸) زیاری، کرامت الله (۱۳۸۱)، برنامه ریزی کاربری اراضی شهری، چاپ سوم، انتشارات دانشگاه یزد.
- ۹) سرور، رحیم (۱۳۸۳)، استفاده از روش ای. اچ. پی در مکان یابی جغرافیایی (مطالعه موردی: مکان یابی جهت توسعه آبی شهر میاندوآب)، مجله پژوهش های جغرافیایی، شماره ۴۹، صص ۳۸-۱۹.
- ۱۰) شاهپوندی، احمد (۱۳۸۵)، مکان یابی فضای سبز شهری (نمونه موردی شهر خرم آباد)، پایان نامه کارشناسی ارشد، رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری، استاد راهنما: دکتر حمیدرضا وارثی، استاد مشاور: دکتر جمال محمدی، دانشگاه اصفهان.
- ۱۱) شکوئی، حسین (۱۳۷۳)، دیدگاه های نو در جغرافیا، انتشارات سمت، جلد اول.
- ۱۲) شیعه، اسماعیل (۱۳۷۸)، مقدمه ای بر برنامه ریزی شهری، انتشارات دانشگاه علم و صنعت.
- ۱۳) طاهری، غلامرضا (۱۳۸۱)، ارزیابی الگوی توسعه فیزیکی شهر رامشیر و ارائه الگوی مناسب آن، پایان نامه کارشناسی ارشد، رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری، استاد راهنما: دکتر محمد نجار سلیقه، استاد مشاور: دکتر مجتبی رفیعیان، دانشگاه سیستان و بلوچستان.
- ۱۴) عظیمی حسینی، محمد، محمد هادی نظری فر و رضوانه مومنی (۱۳۸۹)، کاربرد GIS در مکان یابی، ناشر: مهرگان قلم، تهران.
- ۱۵) قیومی محمدی حمید و همکاران (۱۳۸۸)، فضا و نگرش فضایی در مطالعات خاک و ژئومورفولوژی (مطالعه موردی سرآب حوضه آبی زاینده رود)، مجله جغرافیا و برنامه ریزی محیطی، سال بیستم، شماره پیاپی (۳۵)، شماره سوم، دانشگاه اصفهان، صص ۲۰-۱.
- ۱۶) قیومی محمدی، حمید (۱۳۷۹)، هشدار در مورد تبدیل اراضی کشاورزی به شهری، مطالعه موردی اصفهان، مجله پژوهشی علوم خاک و آب، جلد ۱۴، شماره ۲، صفحات ۳۸-۲۰، تهران. ایران.
- ۱۷) کرم، عبدالامیر (۱۳۸۳)، تحلیل تناسب زمین برای توسعه کالبدی در محور شمالغرب شیراز با استفاده از رویکرد چند معیاری (MCE) در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی (ساج-GIS)، پژوهشهای جغرافیایی، شماره ۵۴، صص ۹۳-۱۰۶.
- ۱۸) کوین، لینچ (۱۳۷۶)، تئوری شکل خوب شهر، ترجمه سید محمد حسین بحرینی، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۱۹) مجموعه قوانین و مقررات مرتبط با حفظ کاربری اراضی زراعی و باغی (۱۳۸۷)، سازمان امور اراضی کشور، وزارت جهاد کشاورزی، تهران.
- ۲۰) محمودی پاتی، فرزین و محمد محمدپور عمران (۱۳۸۷)، سیاست های مدیریت زمین شهری، انتشارات شهیدی، تهران.
- ۲۱) مظفری، غلامعلی و انور اولی زاده (۱۳۸۷)، بررسی وضعیت توسعه فیزیکی سقز و تعیین جهات بهینه توسعه آبی آن، مجله محیط شناسی، سال سی و چهارم، شماره ۴۷، صص ۲۰-۱.
- ۲۲) معصومی اشکوری، سیدحسین (۱۳۷۶)، اصول و برنامه ریزی منطقه ای، سازمان برنامه و بودجه استان اصفهان.
- ۲۳) ممتاز، فریده (۱۳۸۱)، جامعه شناسی شهر، انتشارات تهران، چاپ اول.
- ۲۴) مؤمنی، عزیز (۱۳۸۴)، بررسی ابعاد مکانی و اقتصادی تغییر کاربری اراضی در حواشی کلان شهرهای ایران، گزارش نهائی طرح تحقیقاتی، موسسه تحقیقات خاک و آب، وزارت جهاد کشاورزی، تهران.
- ۲۵) مهندسین مشاور فرهنگ (۱۳۷۴)، طرح جامع شهر اقلید.
- ۲۶) نگارش، حسین (۱۳۸۲)، کاربرد ژئومورفولوژی در مکان گزینی شهرها و پیامدهای آن، مجله جغرافیا و توسعه، بهار و تابستان ۱۳۸۲، صص ۱۵۰-۱۳۳.
- ۲۷) نوابخش، مهرداد و اسحق، ارجمند (۱۳۸۸)، مبانی توسعه پایدار شهری، انتشارات جامعه شناسان، تهران.

- ۲۸) Ngai. E.W.T,(۲۰۰۳), Selection of web sites for online advertising using the AHP, Department of Management, The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong.
- ۲۹) Rosemary D. F. Bromley, Andrew R. Tallon and Colin j. Thomas (۲۰۰۵), City center regeneration through residential development: Contributing to sustainability, Urban Studies, Vol ۴۲, No ۱۳.
- ۳۰) Shie Smail, ۱۳۷۸, Introduction of Urban planning, Elmosanat university publication.
- ۳۱) Son Yu.chain(۲۰۰۲).A GP-AHP method for solving group decision-making fuzzy AHP problems.Computer And Operations Research.۲۹.
- ۳۲) Toomas Saatty, (۱۹۸۰), The analytical hierarchical process: Planning, prioritysetting, resource allocation, New York: Mc Graw-hill.
- ۳۳) [www.sci.org.ir](http://www.sci.org.ir).
- ۳۴) <http://www.vekalat.org>



