

فصلنامه علمی پژوهش و برنامه‌ریزی شهری

سال ۱۱، شماره پیاپی ۴۳، زمستان ۱۳۹۹

شاپا چاپی: ۵۲۲۹-۲۲۲۸ - شاپا الکترونیکی: ۳۸۴۵-۲۴۷۶

<http://jupm.miau.ac.ir>

مقاله پژوهشی

آینده‌نگاری روند توسعه فیزیکی شهرها با رویکرد سناریونویسی (نمونه موردی: شهر ماکو)^۱

علی خادم نژاد: دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، واحد مرنده، دانشگاه آزاد اسلامی مرنده، ایران
بختیار عزت پناه^۲: استادیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، واحد مرنده، دانشگاه آزاد اسلامی مرنده، ایران
علی شمس‌الدینی: استادیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی مرودشت، ایران

پذیرش: ۱۳۹۹/۴/۱۰

صص ۸۵-۱۰۰

دریافت: ۱۳۹۸/۱۱/۱۳

چکیده

شهر به عنوان دومین انقلاب بشری، کارخانه تولید ثروت لقب گرفته است. مضاف بر آن کارگاه و بستر آلودگی را نیز بر خود نهاده است. پس می‌توان چنین عنوان داشت که شهر می‌تواند همچون شمشیر با دو لبه برنده باشد، لذا برای هر اقدام در این بستر لازم است جدا از تبیین وضعیت موجود، مبادرت به شناسایی عدم قطعیت‌های آینده‌های محتمل پیش روی نیز شود تا بیشترین فواید حاصل آید و از کمترین خسران جلوگیری شود. بدین منظور تحقیق حاضر در ابتدا وضعیت توسعه فیزیکی شهر ماکو را با استفاده از مدل هلدن مشخص نموده و سپس با هدف تبیین عوامل کلیدی مؤثر بر روند توسعه فیزیکی با رویکرد آینده‌نگاری، سعی بر ترسیم چشم‌اندازهای محتمل شهر کرده است. بدین منظور از ۲۷ شاخص اثرگذار در روند توسعه فیزیکی شهر ماکو استفاده شده است که با توجه به ارزیابی کاشناسان در محیط میک‌میک ۸ سناریو به عنوان پیشران شناخته شده‌اند. سپس برای تعیین آینده‌های محتمل، پیشران‌ها در قالب گمانه‌ها در محیط سناریو ویزارد مورد ارزیابی کارشناسان قرار گرفته‌اند. نتایج تحقیق توسعه فیزیکی شهری ماکو بیانگر دو قالب سناریو قوی و محتمل بوده است. سناریو قوی شامل سه سناریو (سناریو اول وضعیت مطلوب، سناریو دوم و سوم بحرانی) بوده که فاقد وضعیت ایستا در میان سناریوها بوده است. در مجموع ۲۱ سناریو محتمل برای وضعیت آینده روند توسعه فیزیکی شهر ماکو در افق سال ۱۴۰۴ به دست آمد که وضعیت سناریوهای محتمل بیانگر چهار سناریو مطلوب و ۱۷ سناریو بحرانی بوده است. در این میان سناریوهای ۱، ۲ و ۳ احتمال تحقق بیشتری داشته‌اند.

واژگان کلیدی: عوامل کلیدی، توسعه فیزیکی شهر، آینده‌نگاری، شهر ماکو.

^۱ . این مقاله برگرفته از رساله دکتری تخصصی جغرافیا و برنامه ریزی شهری نویسنده اول تحت راهنمایی و مشاوره هئویسنده دوم و سوم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرنده می باشد.

^۲ - نویسنده مسئول: Dr_bezatpanah@yahoo.com، ۰۹۱۴۳۰۱۳۲۴۴

مقدمه:

شهرها همچون موجود زنده در حال تغییر، تحول و گسترش در جهات مختلف هستند (Mahmoudi, 2015: 78) و به عنوان یکی از دستاوردهای بشری از دیرباز مورد توجه تمدن‌ها بوده (Pour Ahmadi, 2016:2). که با ورود موج صنعتی شدن به کشورهای جهان سوم از اوایل قرن بیستم با پیامدهایی همچون؛ مهاجرت از روستا به شهر (Karimi, 2014: 21)، افزایش تولید و درآمد و به دنبال آن تقاضا برای خدمات شهری (Pumain, 2004: 25) بیش از ظرفیت خدمات رسانی، و در نهایت افزایش تعداد و اندازه‌ی شهرها روبرو بوده‌ایم. به طوری که برخی آمارها حاکی از آن است که جمعیت شهرهای جهان تا سال ۲۰۳۰ به پنج میلیارد خواهد رسید (Jag, 2010: 39). که نه تنها موجب استفاده بیشتر از اراضی می‌شود، بلکه باعث افزایش جمعیت در نواحی شهر و اثرات زیست محیطی (He et al, 2019) و توسعه فیزیکی بی‌رویه می‌گردد (Karimi, 2014: 12). که تلاش‌های برنامه‌ریزان برای حل مشکلات شهرنشینی را با چالش روبرو می‌سازد (Amir Bashli et al., 1398: 126). توسعه فیزیکی شهرها متأثر از عوامل اقتصادی، زیست محیطی، اجتماعی، سیاسی، جمعیتی (Khajeh Shahkuhi et al., 2014: 186) اگر این فرایند به صورت بدون برنامه‌ریزی انجام شود، الگوی توسعه شهری، منجر به برهم خوردن بقایای نسل بشر، ناپایداری زندگی روی کره زمین (Tahaai et al., 2015: 340)، نشاط شهری (Long and Huang, 2017)، عدم عدالت فیزیکی شهر و محیط زیست و افزایش میزان آلودگی (Nahrin, 2018: 65) شده و بزودی سیستم شهری برای انجام وظایف را ناتوان خواهد کرد (Nasiri & Mabel, 2016:44). در ایران شهرها در ابتدا به علت رشد ارگانیک، از توسعه فیزیکی آرامی برخوردار بودند اما از زمانی که گسترش شهرها ماهیتی برون‌زا به خود گرفتند، به ویژه در دوره شهرنشینی سریع، یعنی از دهه ۱۳۴۰ به بعد که جمعیت شهرها هم به علت رشد طبیعی بالا و هم بر اثر مهاجرت‌های روستاییان به شهرها با سرعت بالایی ادامه یافت، و درآمدهای حاصل از نفت در اقتصاد شهری وارد شد؛ رشد کالبدی شهر را نه بر مبنای نیاز، بلکه بر پایه بورس‌بازی و سوداگری زمین جهت داد، که این امر باعث نابسامانی بازار زمین شهری و به خصوص بلااستفاده ماندن بخش وسیعی از اراضی داخل محدوده های شهری و عرضه منفی گسترش پراکنده و افقی شهرها شد و باعث آسیب‌های اجتماعی- اقتصادی و تخریب منابع زیست محیطی در شهرها و اطراف آن‌ها گردید (Hatami Nejad et al., 2013: 92-95).

شهر ماکو در شمال غرب ایران استقرار یافته که در چند دهه اخیر از رشد سریع و گسترده‌ای برخوردار بوده است. با افزایش جمعیت این شهر طی سال‌های اخیر و عدم انطباق این رشد با زیرساخت‌های شهری؛ تأثیرات عدیده‌ای بر فضای کالبدی و بافت شهر داشته و چهره شهر را دگرگون کرده که خود نشان‌دهنده نوعی بی‌تعدالی بوده است. از طرفی توسعه بیرونی و گسترش افقی این شهر به دلیل افزایش گرایش به بورس بازی زمین و مسکن، از بین رفتن اراضی پیرامونی با ارزش شهر و دست‌اندازی به طبیعت و از طرفی دیگر موقعیت ژئوپولیتیکی و اقتصادی ماکو سبب شده است تا علیرغم سیر صعودی رشد جمعیت آن، با محدودیت توسعه فیزیکی مواجه گردد. و تحقیق حاضر بر آن است با شناسایی عوامل دخیل در روند توسعه فیزیکی شهر ماکو، با رویکرد ساختار شکنانه آینده‌نگاری؛ عدم قطعیت‌های توسعه این شهر را شناخته و با ترسیم چشم‌انداز توسعه ناشی از آینده‌های محتمل، نقشه‌راه مشخص و آشکاری را در راستای توسعه فیزیکی همراه با پایداری پیش‌روی برنامه‌ریزان شهری قرار دهد.

پیشینه و ادبیات تحقیق:

سواری (۱۳۹۵) پژوهشی با عنوان نقش مدیریت شهری در توسعه فیزیکی شهر ایده انجام داده است. یافته‌های پژوهش با استفاده از آزمون‌های ضریب همبستگی پیرسون، آنالیز واریانس یک طرفه، کای سکوئر و رگرسیون چندگانه مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج فرضیات فرعی؛ رابطه معنی‌دار ابعاد اجتماعی، اقتصادی، خدماتی، عملکردی مدیریت شهری با توسعه فیزیکی شهر ایده را نشان داده است. نتایج فرضیات اصلی نیز رابطه معنادار نگرش به توسعه فیزیکی شهر ایده و خواسته‌های مدیریت شهری و طرح‌های مصوب و همچنین رابطه معنادار بین عملکرد مدیریت شهری و توسعه فیزیکی شهر ایده را نشان داده است. شفیعی‌فر (۱۳۹۶) روند توسعه فیزیکی شهر نهبندان را مورد بررسی و الگوی بهینه‌ای را ارائه داده است. نتایج حاکی از آن بوده که تحولات جمعیت شهر نهبندان در مقاطع سرشماری‌های موجود مانند دیگر شهرهای کشور متلاطم نیست و تغییرات رشد شهر از شرایط اقتصادی و اجتماعی منطقه را زیاد نشان نمی‌دهد. و علت آن را می‌توان محدودیت منابع آب، نبود فعالیت‌های اقتصادی و اشتغالی‌زایی برای جوانان، اراضی غیر قابل کشت و مهاجرت جوانان دانست. امیری‌بشلی و همکاران (۱۳۹۸) پژوهشی تحت عنوان متغیرهای اثرگذار در سیاست‌گذاری توسعه فیزیکی شهرسازی انجام دادند. یافته‌های حاصل از آن نشان داده است که نبود چشم‌انداز مشخص و به تبع آن سیاست‌ها و نهادهای ناهماهنگ، تصمیم‌گیری متمرکز و غیر مشارکتی و تصدی‌گری زیاد بدون ظرفیت نهادی لازم از مهمترین دلایل ناکارآمدی سیاست‌گذاری مدیریت

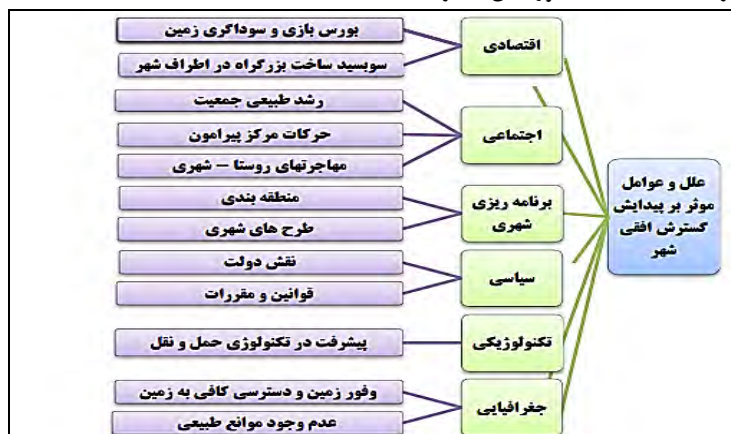
شهری بوده است. اوینگ (۲۰۰۸) مهمترین مطالعات مربوط به پراکنده‌روی شهر را انجام داده است. الگوهای پراکنده‌روی شهری را در قالب چهار زیرشاخص اصلی توسعه با تراکم کم، توسعه خطی، توسعه گره‌ای و توسعه پراکنده تقسیم نمود. وی در مطالعات خود پراکنده‌روی شهری را مترادف و نزدیک با گسترش طبیعی مناطق کلانشهری براساس رشد جمعیت فرض کرده است و هرچند که پراکنده روی شهری را به عنوان کاربری اراضی غیر مناسب فرض کرده است ولی در مجموع این گونه رشد شهری را دارای مفاهیم نزدیک با توسعه پراکنده، جهشی و تکه‌تکه، توسعه خطی، توسعه‌ای پیوسته با تراکم پایین دانسته است. شای (۲۰۱۲) در ارتباط با الگوهای رشد شهری، رشد شهری را در سه گونه اصلی رشد بیرونی، گسترش لبه‌ای و رشد درونی دسته‌بندی نموده است. در این مطالعه، رشد درونی خود دارای چهار زیر شاخص بوده و جهت تعیین و کمی‌سازی گونه‌های رشد شهری؛ شاخص گسترش چشم‌انداز را به عنوان مبنای اصلی قرار داده است. فنگ و همکاران (۲۰۱۷)، سیاست‌های توسعه و پویایی رشد شهری چین را مورد بررسی قرار داده اند. کشور چین در سیاست‌های توسعه شهری خود تغییرات چشمگیری را تجربه کرده است. و به این نتیجه رسیده اند که رشد شهرها تا قبل از سال ۲۰۰۰ همگرا بوده است. اما بعد از سال ۲۰۰۰ توسعه آن مستقل از خود شهر بوده است. و تجزیه و تحلیل اختلاف تفاوت، بیانگر این بوده است که رشد شهرهای بزرگ پس از کسب آرامش و آسودگی نسبی شهری، در مقایسه با شهرهای کوچک و متوسط سرعت گرفته است.

توسعه فیزیکی شهر:

در برنامه‌ریزی شهری منظور از توسعه، بیشتر به مفهوم گسترش، بسط و رشد مکانی است. دو اصطلاح توسعه (توسعه فیزیکی) و (- توسعه کالبدی) نیز این مفهوم را تکمیل می‌کند. از تلاقی و ترکیب انواع فضاها یا کاربری‌ها و ایجاد ارتباط و حرکت، در زمان و مکان بین فضاهای یاد شده پیکرهایی به وجود می‌آید که به صورت سیستم فیزیکی یا کالبدی عمل می‌کند (Hosseinzad, 2016: 22). همانطور که گلاستر اشاره می‌کند؛ به علت وجود سازمان‌ها و موسسات مختلف درگیر با موضوع گسترش افقی شهر، تاکنون هرکدام از سازمان‌ها و موسسات و افراد و یا گروه بنا بر هدف و دیدگاه بررسی خود، تعاریف خاصی از توسعه فیزیکی ارائه کرده‌اند: بر طبق نظر کلوب سیرا (۱۹۹۹)، گسترش افقی عبارت است از: توسعه کم‌تراکم در لبه‌ها و مرزهای شهر که محل زندگی مردم را از محل کار، خرید، تفریح و تحصیل جدا می‌کند و در نتیجه به استفاده از اتومبیل شخصی بین این مکان‌ها نیاز اساسی است. دپارتمان برنامه‌ریزی و توسعه شهری آمریکا نیز این تعریف را ارائه داده است: نوع مشخصی از توسعه حومه‌نشینی که ویژگی‌هایی مانند تراکم پایین، وابستگی بیش از حد به اتومبیل شخص در مسافرت‌های شهری، گسترش بیرونی کنترل نشده و توسعه جدید به صورت منفک و مجزا و جدایی کاربری‌های شهری از همدیگر را دارا است. (Abdi, 2016: 21) گسترش پراکنده و خوداتکاه به بیرون از مراکز متراکم شهرها و دهکده‌ها، در طول شاهرها و مناطق حومه‌ای خارج از شهر (همان) توسعه فیزیکی شهرها فرایندی پویا و مداوم است که طی آن محدوده‌های فیزیکی شهر و فضاهای کالبدی آن در جهات عمودی و افقی از حیث کمی و کیفی جهت پاسخ به نیاز و خواسته‌های شهروندان و دربرگیرنده فضاهای کالبدی جهت کارکردها و فعالیت‌هایی نوین است که در حالتی مطلوب و ارگانیک و همگام با تحولات اجتماعی حرکت می‌کند (Khajeh Shahkuhi et al., 2014: 187) اما اگر این روند سریع و بی‌برنامه باشد به ترکیب فیزیکی مناسبی از فضاهای شهری نخواهد انجامید و در نتیجه سیستم‌های شهری با مشکلات عدیده‌ای مواجه خواهند شد (Amir Bashli, 1398: 130).

علل و عوامل مؤثر بر گسترش افقی شهر: در تحقیقات مختلفی که جغرافیدانان و برنامه ریزان شهری بر روی شهرهای مختلف جهان انجام داده اند، علل مختلفی در پیدایش پدیده گسترش افقی شهرها ارائه کرده اند که می‌توان آنها را در چند دسته کلی به شرح ذیل تقسیم بندی کرد: از دیدگاه اقتصادی: علاوه بر تأثیر مهم میزان رشد شاخص‌های اقتصادی و درجه تکامل ساخت اقتصادی در سرعت بخشیدن به توسعه شهرنشینی، زمانی که استقرار خانواده‌ها و بنگاه‌های اقتصادی در حاشیه شهری- روستایی دارای توجیه اقتصادی باشد، توسعه بی رویه شهر به اطراف اتفاق خواهد افتاد (Shafiei Far, 2016: 24). از دیدگاه فرهنگی- اجتماعی: تأثیر عوامل فرهنگی و اجتماعی در گسترش کالبدی و شهرسازی و برنامه‌ریزی شهری، آنچنان گسترده است که هیچ یک از عناصر مختلف شهر را نمی‌توان بدون تأثیر چنین عواملی دانست. به جرأت میتوان گفت که عوامل اجتماعی و جمعیت مهمترین عوامل بوجود آورنده توسعه های سریع شهری هستند. بطوریکه توسعه شهر در ارتباط تنگاتنگ با میزان رشد جمعیت شهری می‌باشد و در این رابطه افزایش طبیعی جمعیت شهری، میزان مهاجرت خالص به شهر، انتقال ساخت جمعیتی جوامع غیرشهری به شهر و ساخت جمعیت شهر از عوامل اساسی به شمار می‌روند (Shafiei Far, 2016: 23). از دیدگاه محیطی: محیط فیزیکی طبیعت، عنصر عمده سازنده فضای شهر است و نخستین بستری است که محیط مصنوع در آن شکل می‌گیرد و کنش متقابل میان جوامع انسانی و محیط شان می‌تواند به دو شکل فضای شهری را متاثر کند. از یک طرف فضای طبیعی بر کیفیت های فیزیکی و اجتماعی فضای انسانی اثر می‌گذارد و از سو دیگر، جوامع انسانی با توسعه فضای شهر بر طبیعت

اثر گذارده‌اند (Shafiei Far, 2016: 22). از دیدگاه سیاسی: امروزه، نقش دولت‌ها در فضا سازی جغرافیایی، که قبلاً در مطالعات جغرافیایی فراموش شده بود، از عوامل تعیین کننده است و در تمام زمینه های جغرافیایی، به ویژه جغرافیای شهری، بر آن تأکید می‌شود لذا تصمیم‌گیری‌های سیاسی می‌توانند مجموعه یک شهر را جاذب یا عاری از جذابیت سازند و می‌توانند وضعیتی را که برای سرمایه گذاری و همچنین جایگزینی های دیگر مساعد است، به طور کامل تغییر دهند (Qasemi, 2016: 29).

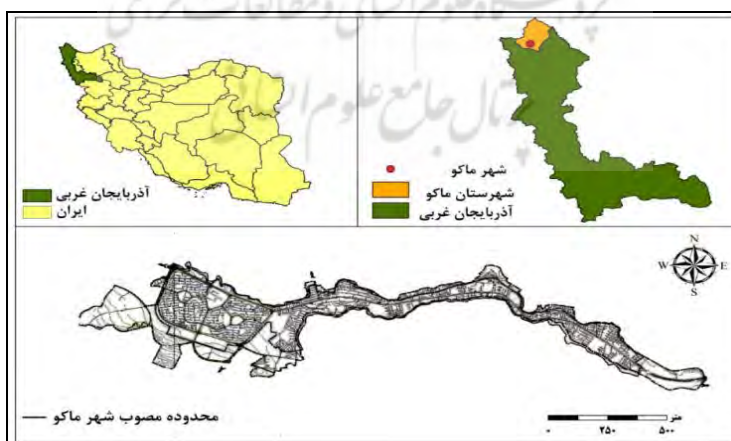


شکل ۱- علل و عوامل مؤثر بر گسترش افقی شهر Zhang, 200; wang, 2002; Source: Shukoi, 2001

مواد و روش تحقیق:

نوع تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر گردآوری داده توصیفی بوده است. جمع آوری اطلاعات به دو صورت اسنادی- کتابخانه‌ای صورت گرفته است. تحقیق حاضر برای بررسی وضعیت موجود روند توسعه فیزیکی شهر از مدل هلدن براساس دو دوره ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ بهره برده و سپس برای تبیین توسعه فیزیکی شهر ماکو از ۲۷ شاخص استفاده کرده است. با استفاده از نرم افزار میک مک رابطه بین متغیرها مورد سنجش قرار گرفته و سپس پیشران‌های کلیدی از محیط میک مک استخراج شده است. در مرحله بعد پیشران‌های کلیدی در محیط نرم افزار سناریو ویزارد مورد تحلیل قرار گرفته و وضعیت سازگاری آن‌ها مورد ارزیابی قرار گرفته و سپس سناریوهای قوی و باور کردنی استخراج شده‌اند.

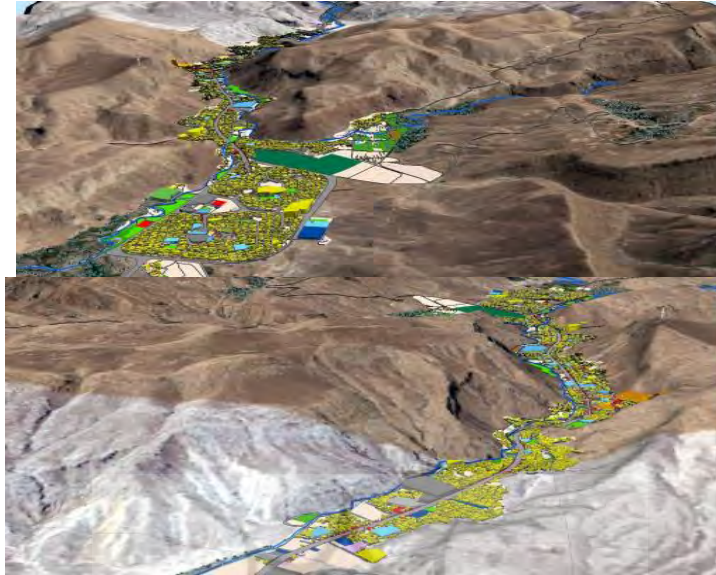
ماکو مرکز شهرستان ماکو در طول شرقی ۴۴ درجه و ۲۰ دقیقه و عرض شمالی ۳۹ درجه و ۱۸ دقیقه قرار گرفته است و ارتفاع از سطح دریا آن ۱۱۸۲ متر بوده است. این شهرستان در میان دو کوه قه‌یه در شمال و سبد داغی در جنوب قرار گرفته است و رودخانه زنگمار از آن می‌گذرد. طبق آخرین سرشماری نفوس و مسکن ۱۳۹۵ جمعیت این شهر ۵۶۵۶۰ نفر بوده است (Population and Housing Census, ۲۰۱۶).



شکل ۲- موقعیت جغرافیای شهر ماکو Source: Authors

شهر ماکو به واسطه وجود عوارض طبیعی همچون ارتفاعات، رودها و مسیل‌ها و نیز محور امام خمینی که سابقه‌ای دیرینه و تأثیرگذار در نحوه شکل‌گیری و توسعه کالبدی شهر داشته، ناچاراً دارای فرم خطی است. محدود بودن اراضی خالی قابل توسعه در داخل محدوده

شهر، توسعه شهر را در اراضی خالی متصل به شهر که از پتانسیل توسعه شهری برخوردارند توجیه می‌کند. از طرف دیگر محدود بودن جهات توسعه مناسب صرفاً در غرب و جنوب غرب شهر، وحدت نظر کارشناسی را در انتخاب گزینه‌های پیشنهادی را به دنبال دارد. براین اساس به استثناء توسعه محدود در منتهی الیه شرق شهر، توسعه متصل شهر تماماً در غرب و جنوب غرب صورت گرفته است (۳۵: 1997: Environmental Role Consulting Engineers).



شکل ۳. وضعیت قرار گیری شهری ماکو Source: Environmental Role Consulting Engineers, 1977

یافته‌های تحقیق:

بررسی روند توسعه فیزیکی شهر ماکو با استفاده از مدل هلدرن: مدل هلدرن از جمله مدل‌های کارآمد جهت تعیین نحوه رشد شهر می‌باشد، که از وضعیت مساحت و جمعیت جهت تحلیل اثر می‌پذیرد. در این تحقیق از آمار دو دوره سال ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ استفاده شده است. بنابر یافته‌های مهندسان مشاور نقش محیط در طرح توسعه و عمران شهر ماکو جمعیت این شهر در سال ۱۳۹۵ برابر با ۵۰۶۶۷ و مساحت کاربری‌ها برابر با ۸۰۶۳۰۲۴ متر مربع بوده است (مهندسان مشاور نقش محیط، ۱۳۹۷: ۲۷)، اما در سال ۱۳۸۵ میزان جمعیت ۴۲۵۶۰ نفر و مساحت ۵۲۲۴۸۲۸ متر مربع بوده است (Sadeghzadeh, 2010: ۵۹-۶۹).

با توجه به فرمول مدل هلدرن:

$$\ln \frac{\text{جمعیت سال ۹۰}}{\text{جمعیت سال ۱۳۷۵}} + \ln \frac{\text{سرانه ناخالص ۱۳۹۰}}{\text{سرانه ناخالص ۱۳۷۵}} = \ln \frac{\text{وسعت شهر در سال ۹۰}}{\text{وسعت شهر در سال ۷۵}}$$

رابطه (۱):

$$\ln 0.17 + \ln 0.25 = \ln 0.43$$

$$= 1.60 + 0.10, 4$$

از مجموع معادلات انجام شده می‌توان پی‌برد که ۰.۶۰ درصد از رشد شهر در فاصله سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ ناشی از رشد اسپرال و تنها ۴۰ درصد رشد شهر ناشی از رشد طبیعی شهر بوده است.

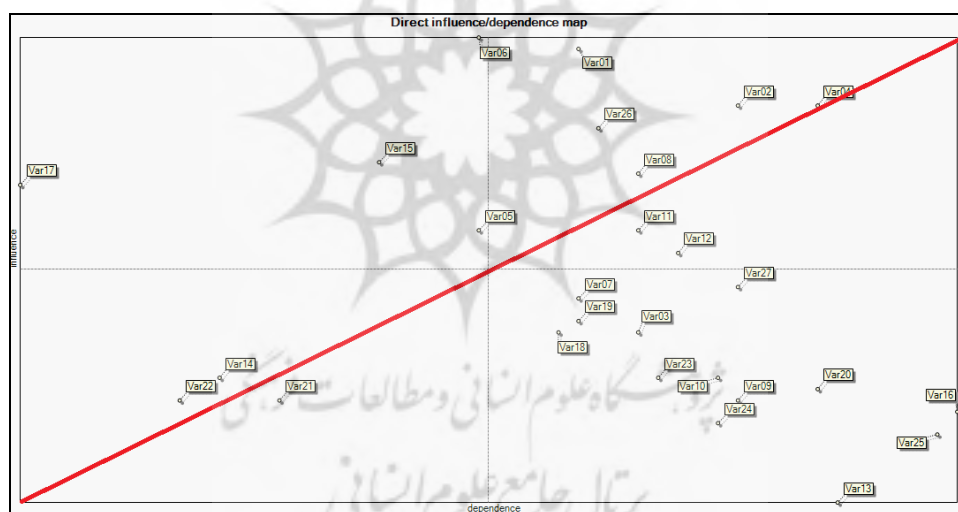
تحلیل حاصل از میک‌مک: این پژوهش بر آن است تا با شناسایی عوامل اولیه تأثیرگذار بر روند آینده توسعه فیزیکی شهر ماکو، عوامل کلیدی مؤثر بر روند آینده سیستم را استخراج و در مرحله بعد اقدام به سناریونویسی و شناسایی سناریوهای مطلوب برای آن شده است. و باتوجه نظر کارشناسان، تعداد ۲۷ عامل به تفصیل مندرج در جدول (۱)، استخراج شدند. و جایگاه هر یک از شاخص‌ها با استفاده از نرم افزار میک مک بدین صورت است؛ ۴ شاخص (موانع توپوگرافی، شفافیت طرح‌های مدیریتی، راه‌های مواصلاتی، هماهنگی نهادهای مدیریتی) به عنوان کنترل کننده بوده‌اند، بدین منظور که این شاخص‌ها دارای عملکرد کنترل‌کنندگی بر سیستم، و کمترین اثرپذیری و در مقابل بیشترین اثرگذاری را داشته‌اند. در میان آنها نیز شاخص هماهنگی نهادهای مدیریتی بیشترین عملکرد را داشته است. دومین گروه از سیستم، عوامل ریسک با ۵ شاخص قرار گرفته است که در میان آنها متولی مدیریت شهری جایگاه برتری داشته است. همچنین گروه هدف

از مجموعه دوجهی با دو شاخص در سطح برابر قرار داشته است. ارزیابی روابط بین شاخص‌ها نشانگر بیشترین فراوانی به میزان ۱۲ برای گروه تأثیرپذیر بوده است. این گروه از گروه‌های کنترل کننده و دوجهی اثرمی‌پذیرد و کمترین اثرپذیری را داشته است. در نهایت عوامل خروجی از نوع مستقل ما یک شاخص و از نوع اهرم ثانوی ۲ شاخص بوده است.

جدول ۱- عوامل اولیه مؤثر بر روند توسعه فیزیکی شهر ماکو

شاخص‌ها	شناسه	شاخص	شناسه
متولی مدیریت شهری	V1	راهای مواصلاتی	۱۵V
ذینفعان توسعه شهری	V2	تامین زیرساخت‌ها	۱۶V
نقش دولت در واگذاری زمین	V3	موانع توپوگرافی	۱۷V
قوانین و مقررات	V4	تغییر کاربری اطراف شهر	۱۸V
شفافیت طرح‌های مدیریتی	V5	ارزش زمین	۱۹V
هماهنگی نهادهای مدیریتی	V6	اشتغال	۲۰V
در نظر گرفتن ملاحظات سیاسی تا	V7	تعلق خاطر به خویشاوند	۲۱V
بورس بازی	V8	تبعیت از فرهنگ مرسوم	۲۲V
نادیده گرفتن سکونت‌های غیررسمی	V9	امکانات تجاری	۲۳V
مشارکت	V10	امکانات بهداشتی	۲۴V
ضعف نهادهای مدیریت محلی	V11	امکانات آموزشی-ورزشی	۲۵V
راهبردهای توسعه شهری	V12	ادغام روستاهای پیرامونی	۲۶V
کمبود خدمات عمومی	V13	تفکیک غیر قانونی	۲۷V
حفظ آثار تاریخی	V14		

Source: Authors



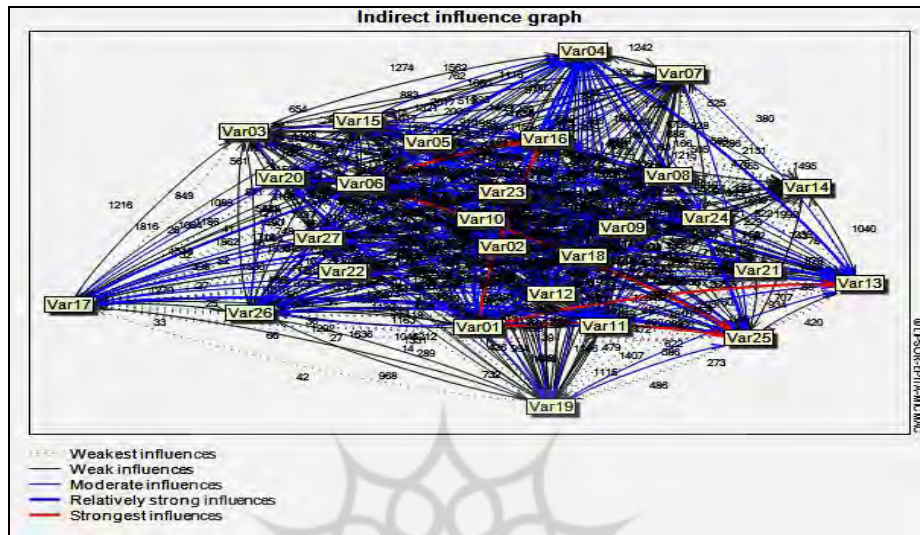
شکل ۴- پراکندگی متغیرها بر اساس تأثیرات مستقیم در محور تأثیرگذاری - تأثیرپذیری - Source: Authors

جدول ۲. رابطه مستقیم بین عوامل اولیه

وضعیت	پیشران	
تأثیرگذار	V17, V5, V15, V6	
دو وجهی	ریسک	V1, V2, V4, V26, V8
	هدف	V12, V11
تأثیرپذیری	V27, V7, V19, V3, V18, V23, V10, V9, V20, V16, V24, V20	
خروجی	مستقل	V21
	اهرم ثانوی	V22, V14 -
متغیر تنظیم کننده	-	

Source: Authors

روابط مستقیم بین متغیرها بیانگر بیشترین اثرگذاری برای شاخص‌های (هماهنگی نهادهای مدیریتی به میزان ۶۴۰، متولی مدیریت شهری به میزان ۶۲۸، ذینفعان توسعه شهری به میزان ۵۶۶ اثر) بوده است، در مقابل شاخص‌های (تامین زیرساخت‌ها به میزان ۵۹۱، امکانات آموزشی-ورزشی به میزان ۵۷۸، کمبود خدمات عمومی ۵۱۷ اثر) بیشترین اثرپذیری را داشته‌اند. در رابطه با اثرات غیر مستقیم شاخص‌ها باید اذعان داشت که (متولی مدیریت شهری با تعداد اثر ۶۴۲، هماهنگی نهادهای مدیریتی با ۶۲۵، ذینفعان توسعه شهری با تعداد اثر ۵۵۸) بیشترین اثرگذاری غیرمستقیم و شاخص‌های (تامین زیرساخت‌ها با ۶۱۸، امکانات آموزشی-ورزشی با ۵۸۸، کمبود خدمات عمومی با تعداد اثر ۵۶۸) بیشترین اثرپذیری غیرمستقیم را داشته‌اند.



شکل ۵. ارتباط‌های غیرمستقیم بین شاخص‌ها Source: Authors

در نهایت از مجموع ۲۷ عامل اولیه تأثیرگذار، ۸ عامل به‌عنوان پیشران‌های کلیدی مؤثر بر روند آینده سیستم انتخاب شدند. پیشران‌های کلیدی تأثیرگذار از میان ۲۷ عامل موردبررسی در روش مستقیم و غیرمستقیم به شرح زیر هستند:

جدول ۳. پیشران‌ها یا عوامل کلیدی مؤثر توسعه فیزیکی شهر ماکو

شاخص	مولفه
V6	هماهنگی نهادهای مدیریتی
V1	متولی مدیریت شهری
V2	ذینفعان توسعه شهری
V4	قوانین و مقررات
V26	ادغام روستاهای پیرامونی
V15	راه‌های مواصلاتی
V8	بورس بازی
V17	موانع توپوگرافی

Source: Authors

تجزیه و تحلیل و سناریونویسی: نرم‌افزار سناریو ویزارد به‌طور کلی ۳ دسته سناریو را برای محقق ارائه می‌دهد: سناریوهای با احتمال قوی، سناریوهای با احتمال ضعیف و سناریوهای با احتمال سازگاری و انطباق بالا. با توجه به وسعت ماتریس و ابعاد آن و بر اساس نظرات کارشناسان در نرم‌افزار سناریو ویزارد سناریوهای زیر را بدست آمده است:

—سناریوهای قوی: ۳ سناریو —سناریوهای باورکردنی یا سازگاری بالا: ۲۱ سناریو —سناریوهای ضعیف: سناریوهایی که احتمال زیادی برای وقوع ندارند و در اینجا نیز به علت تعداد زیاد آن‌ها از آوردن یک یک سناریوها صرف‌نظر می‌شود.

سناریوهای قوی:

سناریوهای قوی با احتمال زیاد در ماتریس متقاطع، و با استفاده از نرم‌افزار سناریو ویزارد به دست آمده‌اند. خروجی این بخش سه سناریو بوده است که ویژگی‌های این دسته از سناریوها در جدول (۴) آمده است. از میان سناریوهای قوی، یک سناریو شرایط امیدوارکننده و

مطلوب، یک سناریو حالتی ایستا و بینابین و سناریوی دیگر وضعیت بحرانی و نامطلوب می باشند که توسعه فیزیکی شهری ماکو بیانگر ۳ سناریو در دو حالت مطلوب و بحرانی بوده است. به طوری که سناریو اول دارای ۸ وضعیت مطلوب بوده که بیانگر خوشایندترین سناریو پیشروی توسعه فیزیکی شهری ماکو بوده است. در مقابل سناریو دوم با چهار وضعیت بحرانی، یک ایستا، سه مطلوب و سناریو سوم با ۸ وضعیت بحرانی بیانگر وضعیت نسبتاً ناخوشایند و ناخوشایند بوده است.

جدول ۴. سناریوهای قوی توسعه فیزیکی شهر ماکو در نرم افزار سناریو ویزارد

سناریو	هماهنگی نهادهای اداری شهر	متولی مدیریت شهری	ذینفعان توسعه شهری	قوانین و مقررات	ادغام روستاهای پیرامونی	راه های مواصلاتی	بورس بازی	موانع توپوگرافی
سناریو ۱	هماهنگی کامل نهادهای اداری شهر	مشخص بودن نهادهای متولی مدیریت شهری	تفاهم بین ذینفعان	قوانین سریع و روشن در زمینه توسعه شهر	محدود کردن رشد شهری	بهبود راهای مواصلاتی شهر	کاهش نقش و عملکرد بورس بازان زمین و مسکن شهری	جهت دهی روند توسعه شهری به صورت عمودی - تراکمی
	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب
سناریو دوم	نبود هماهنگی بین نهادهای اداری شهر	ابهاد در نهاد متولی مدیریت شهری	عدم تفاهم بین ذینفعان	اجرای ضعیف مفاد قوانین زمین و توسعه شهری	محدود کردن رشد شهری	وجود تنها شریان اصلی شرق - غربی	کاهش نقش و عملکرد بورس بازان زمین و مسکن شهری	جهت دهی روند توسعه شهری به صورت عمودی - تراکمی
	بحرانی	بحرانی	بحرانی	ایستا	مطلوب	بحرانی	مطلوب	مطلوب
سناریو سوم	نبود هماهنگی بین نهادهای اداری شهر	ابهاد در نهاد متولی مدیریت شهری	عدم تفاهم بین ذینفعان	تبدیل شدن قانون به ابزار دست زمین خواران	الحاق روستاهای پیرامونی به شهر	وجود تنها شریان اصلی شرق - غربی	تبدیل شدن شهر به بستر فعالیت بورس بازان زمین و مسکن شهری	ادامه روند توسعه فیزیکی متناسب با توپوگرافی موجود
	بحرانی	بحرانی	بحرانی	بحرانی	بحرانی	بحرانی	بحرانی	بحرانی

Source: Authors

سناریوهای با سازگاری بالا (سناریوهای باور کردنی) توسعه فیزیکی شهری ماکو:

تحلیل داده‌های مربوط به وضعیت‌های مختلف با نرم افزار پیشرفتهی سناریو ویزارد، احتمال وقوع ۲۱ سناریو را بیش از سایر سناریوها دانسته و احتمال وقوع سایر سناریوها را در حد بسیار ناچیز و ضعیف ارزیابی کرده است. و این ۲۱ سناریو محتمل؛ با دو وضعیت مطلوب و بحرانی در درجات احتمال تحقق متفاوت بوده است. همانطور که در جدول (۵) نیز مشاهده می شود آینده‌های پیشروی توسعه فیزیکی شهر ماکو یا مطلوب است یا وضعیت بحرانی، در حالی که هیچ شرایطی با وضعیت ایستا در نتایج سناریوها وجود ندارد.

جدول ۵- سناریوهای محتمل یا باورکردنی توسعه فیزیکی شهر ماکو در نرم افزار سناریو ویزارد

سناریو ۴	سناریو ۳	سناریو ۲	سناریو ۱	مولفه
هماهنگی متوسط نهادهای اداری شهر استقلال عمل نهادهای مدیریت شهر تفاهم بین ذینفعان قوانین سریع و روشن در زمینه توسعه شهر محدود کردن رشد شهری بهبود راهای مواصلاتی شهر کاهش نقش و عملکرد بورس بازان زمین و مسکن شهری جهت دهی روند توسعه شهری به صورت عمودی-تراکمی	هماهنگی کامل نهادهای اداری شهر استقلال عمل نهادهای مدیریت شهر تفاهم بین ذینفعان قوانین سریع و روشن در زمینه توسعه شهر محدود کردن رشد شهری بهبود راهای مواصلاتی شهر کاهش نقش و عملکرد بورس بازان زمین و مسکن شهری جهت دهی روند توسعه شهری به صورت عمودی-تراکم	هماهنگی متوسط نهادهای اداری شهر مشخص بودن نهادهای متولی مدیریت شهری تفاهم بین ذینفعان قوانین سریع و روشن در زمینه توسعه شهر محدود کردن رشد شهری بهبود راهای مواصلاتی شهر کاهش نقش و عملکرد بورس بازان زمین و مسکن شهری جهت دهی روند توسعه شهری به صورت عمودی-تراکمی	هماهنگی کامل نهادهای اداری شهر مشخص بودن نهادهای متولی مدیریت شهری تفاهم بین ذینفعان قوانین سریع و روشن در زمینه توسعه شهر محدود کردن رشد شهری بهبود راهای مواصلاتی شهر کاهش نقش و عملکرد بورس بازان زمین و مسکن شهری جهت دهی روند توسعه شهری به صورت عمودی-تراکمی	هماهنگی نهادهای اداری شهر متولی مدیریت شهری ذینفعان توسعه شهری قوانین و مقررات ادغام روستاهای پیرامونی راه های مواصلاتی بورس بازی موانع توپوگرافی
سناریو ۸	سناریو ۷	سناریو ۶	سناریو ۵	مولفه
نبود هماهنگی بین نهادهای اداری شهر استقلال عمل نهادهای مدیریت شهر عدم تفاهم بین ذینفعان اجرای ضعیف مفاد قوانین زمین و توسعه شهری الحاظ روستاهای پیرامونی به شهر وجود تنها شریان اصلی شرق - غربی خط مش دادن دلالتان زمین و مسکن به نهادهای متولی توسعه شهری ادامه روند توسعه فیزیکی متناسب با توپوگرافی موجود	هماهنگی متوسط نهادهای اداری شهر استقلال عمل نهادهای مدیریت شهر عدم تفاهم بین ذینفعان اجرای ضعیف مفاد قوانین زمین و توسعه شهری الحاظ روستاهای پیرامونی به شهر وجود تنها شریان اصلی شرق - غربی خط مش دادن دلالتان زمین و مسکن به نهادهای متولی توسعه شهری ادامه روند توسعه فیزیکی متناسب با توپوگرافی موجود	نبود هماهنگی بین نهادهای اداری شهر استقلال عمل نهادهای مدیریت شهر عدم تفاهم بین ذینفعان تبدیل شدن قانون به ابزار دست زمین خواران محدود کردن رشد شهری وجود تنها شریان اصلی شرق - غربی کاهش نقش و عملکرد بورس بازان زمین و مسکن شهری جهت دهی روند توسعه شهری به صورت عمودی-تراکمی	نبود هماهنگی بین نهادهای اداری شهر ایجاد در نهاد متولی مدیریت شهری عدم تفاهم بین ذینفعان اجرای ضعیف مفاد قوانین زمین و توسعه شهری محدود کردن رشد شهری وجود تنها شریان اصلی شرق - غربی کاهش نقش و عملکرد بورس بازان زمین و مسکن شهری جهت دهی روند توسعه شهری به صورت عمودی-تراکمی	هماهنگی نهادهای اداری شهر متولی مدیریت شهری ذینفعان توسعه شهری قوانین و مقررات ادغام روستاهای پیرامونی راه های مواصلاتی بورس بازی موانع توپوگرافی
سناریو ۱۲	سناریو ۱۱	سناریو ۱۰	سناریو ۹	مولفه
نبود هماهنگی بین نهادهای اداری شهر استقلال عمل نهادهای مدیریت شهر عدم تفاهم بین ذینفعان تبدیل شدن قانون به ابزار دست زمین خواران الحاظ روستاهای پیرامونی به شهر وجود تنها شریان اصلی شرق - غربی خط مش دادن دلالتان زمین و مسکن به نهادهای متولی توسعه شهری ادامه روند توسعه فیزیکی متناسب با توپوگرافی موجود	هماهنگی متوسط نهادهای اداری شهر استقلال عمل نهادهای مدیریت شهر عدم تفاهم بین ذینفعان تبدیل شدن قانون به ابزار دست زمین خواران الحاظ روستاهای پیرامونی به شهر وجود تنها شریان اصلی شرق - غربی خط مش دادن دلالتان زمین و مسکن به نهادهای متولی توسعه شهری ادامه روند توسعه فیزیکی متناسب با توپوگرافی موجود	نبود هماهنگی بین نهادهای اداری شهر ایجاد در نهاد متولی مدیریت شهری عدم تفاهم بین ذینفعان اجرای ضعیف مفاد قوانین زمین و توسعه شهری الحاظ روستاهای پیرامونی به شهر وجود تنها شریان اصلی شرق - غربی خط مش دادن دلالتان زمین و مسکن به نهادهای متولی توسعه شهری ادامه روند توسعه فیزیکی متناسب با توپوگرافی موجود	هماهنگی متوسط نهادهای اداری شهر ایجاد در نهاد متولی مدیریت شهری عدم تفاهم بین ذینفعان اجرای ضعیف مفاد قوانین زمین و توسعه شهری الحاظ روستاهای پیرامونی به شهر وجود تنها شریان اصلی شرق - غربی خط مش دادن دلالتان زمین و مسکن به نهادهای متولی توسعه شهری ادامه روند توسعه فیزیکی متناسب با توپوگرافی موجود	هماهنگی نهادهای اداری شهر متولی مدیریت شهری ذینفعان توسعه شهری قوانین و مقررات ادغام روستاهای پیرامونی راه های مواصلاتی بورس بازی موانع توپوگرافی
سناریو ۱۶	سناریو ۱۵	سناریو ۱۴	سناریو ۱۳	مولفه

<p>هماهنگی نهادهای اداری شهری متولی مدیریت شهری ذینفعان توسعه شهری قوانین و مقررات ادغام روستاهای پیرامونی راه های مواصلاتی بورس بازی موانع توپوگرافی</p>	<p>هماهنگی متوسط نهادهای اداری شهری ابهاد در نهاد متولی مدیریت شهری عدم تفاهم بین ذینفعان تبدیل شدن قانون به ابزار دست زمین خواران الحاظ روستاهای پیرامونی به شهر وجود تنها شریان اصلی شرق - غربی خط مش دادن دلالتان زمین و مسکن به نهادهای متولی توسعه شهری ادامه روند توسعه فیزیکی متناسب با توپوگرافی موجود</p>	<p>نبود هماهنگی بین نهادهای اداری شهری ابهاد در نهاد متولی مدیریت شهری عدم تفاهم بین ذینفعان تبدیل شدن قانون به ابزار دست زمین خواران الحاظ روستاهای پیرامونی به شهر وجود تنها شریان اصلی شرق - غربی خط مش دادن دلالتان زمین و مسکن به نهادهای متولی توسعه شهری ادامه روند توسعه فیزیکی متناسب با توپوگرافی موجود</p>	<p>نبود هماهنگی بین نهادهای اداری شهری استقلال عمل نهادهای مدیریت شهری عدم تفاهم بین ذینفعان اجرای ضعیف مفاد قوانین زمین و توسعه شهری الحاظ روستاهای پیرامونی به شهر وجود تنها شریان اصلی شرق - غربی تبدیل شدن شهر به بستر فعالیت بورس بازاری زمین و مسکن شهری ادامه روند توسعه فیزیکی متناسب با توپوگرافی موجود</p>	<p>هماهنگی متوسط نهادهای اداری شهری ابهاد در نهاد متولی مدیریت شهری عدم تفاهم بین ذینفعان اجرای ضعیف مفاد قوانین زمین و توسعه شهری الحاظ روستاهای پیرامونی به شهر وجود تنها شریان اصلی شرق - غربی تبدیل شدن شهر به بستر فعالیت بورس بازاری زمین و مسکن شهری ادامه روند توسعه فیزیکی متناسب با توپوگرافی موجود</p>
<p>مولفه</p>	<p>سناریو ۱۷</p>	<p>سناریو ۱۸</p>	<p>سناریو ۱۹</p>	<p>سناریو ۲۰</p>
<p>هماهنگی نهادهای اداری شهری متولی مدیریت شهری ذینفعان توسعه شهری قوانین و مقررات ادغام روستاهای پیرامونی راه های مواصلاتی بورس بازی موانع توپوگرافی</p>	<p>نبود هماهنگی بین نهادهای اداری شهری ابهاد در نهاد متولی مدیریت شهری عدم تفاهم بین ذینفعان اجرای ضعیف مفاد قوانین زمین و توسعه شهری الحاظ روستاهای پیرامونی به شهر وجود تنها شریان اصلی شرق - غربی تبدیل شدن شهر به بستر فعالیت بورس بازاری زمین و مسکن شهری ادامه روند توسعه فیزیکی متناسب با توپوگرافی موجود</p>	<p>هماهنگی متوسط نهادهای اداری شهری استقلال عمل نهادهای مدیریت شهری عدم تفاهم بین ذینفعان تبدیل شدن قانون به ابزار دست زمین خواران الحاظ روستاهای پیرامونی به شهر وجود تنها شریان اصلی شرق - غربی تبدیل شدن شهر به بستر فعالیت بورس بازاری زمین و مسکن شهری : ادامه روند توسعه فیزیکی متناسب با توپوگرافی موجود</p>	<p>نبود هماهنگی بین نهادهای اداری شهری استقلال عمل نهادهای مدیریت شهری عدم تفاهم بین ذینفعان تبدیل شدن قانون به ابزار دست زمین خواران الحاظ روستاهای پیرامونی به شهر وجود تنها شریان اصلی شرق - غربی : تبدیل شدن شهر به بستر فعالیت بورس بازاری زمین و مسکن شهری ادامه روند توسعه فیزیکی متناسب با توپوگرافی موجود</p>	<p>هماهنگی متوسط نهادهای اداری شهری ابهاد در نهاد متولی مدیریت شهری عدم تفاهم بین ذینفعان تبدیل شدن قانون به ابزار دست زمین خواران الحاظ روستاهای پیرامونی به شهر وجود تنها شریان اصلی شرق - غربی تبدیل شدن شهر به بستر فعالیت بورس بازاری زمین و مسکن شهری ادامه روند توسعه فیزیکی متناسب با توپوگرافی موجود</p>
<p>مولفه</p>	<p>سناریو ۲۱</p>			
<p>هماهنگی نهادهای اداری شهری متولی مدیریت شهری ذینفعان توسعه شهری قوانین و مقررات ادغام روستاهای پیرامونی راه های مواصلاتی بورس بازی موانع توپوگرافی</p>	<p>نبود هماهنگی بین نهادهای اداری شهری ابهاد در نهاد متولی مدیریت شهری عدم تفاهم بین ذینفعان تبدیل شدن قانون به ابزار دست زمین خواران الحاظ روستاهای پیرامونی به شهر وجود تنها شریان اصلی شرق - غربی تبدیل شدن شهر به بستر فعالیت بورس بازاری زمین و مسکن شهری ادامه روند توسعه فیزیکی متناسب با توپوگرافی موجود</p>			

Source: Authors

سناریوهای محتمل توسعه فیزیکی شهر ماکو بیانگر ۴ سناریو با وضعیت مطلوب بوده است که شامل سناریو ۱ تا ۴ بوده‌اند، در مقابل ۱۷ سناریو با وضعیت بحرانی قرار داشته‌اند. احتمال تحقق هریک از سناریوها، ضریب متفاوتی را نشان می‌دهند. به طوری که سناریوهای یک، دو، بیست و یک و سوم با ضرایب ۷۸، ۶۹ و ۶۴، ۶۰ به ترتیب بیشترین احتمال تحقق را نشان داده‌اند، در مرتبه دوم

سناریوهای هفده، چهارده، ده و چهارم با ضرایب ۵۷، ۵۵، ۵۲، ۵۲ قرار گرفته‌اند. دیگر سناریوها که شامل سیزده سناریو بوده‌اند دارای ضریب کمتر از ۵۰ بوده که در سطح ضعیف ارزیابی شده‌اند و این سناریوها قابل تقسیم‌بندی به دو گروه طلایی و بحرانی بوده‌اند.

سناریوهای طلایی: سناریوهای طلایی بیانگر بهترین وضعیت پیشروی توسعه فیزیکی شهر ماکو بوده است. با توجه به ارزیابی‌ها، احتمال تحقق این سناریوها به شروطی که متعاقب ذکر می‌شوند وجود دارد.

جدول ۶- سناریوهای طلایی توسعه فیزیکی شهر ماکو

وضعیت	خصوصیات
سناریو طلایی	هماهنگی کامل نهادهای اداری شهر، مشخص بودن نهادهای متولی مدیریت شهری، تفاهم بین ذینفعان، قوانین سریع و روشن در زمینه توسعه شهر، محدود کردن رشد شهری، بهبود راه‌های مواصلاتی شهر، کاهش نقش و عملکرد بورس بازان زمین و مسکن شهری، جهت دهی روند توسعه شهری به صورت عمودی-تراکمی

Source: Authors

سناریوهای بحرانی: سناریوهای بحرانی بیانگر بدترین شرایط پیش‌روی توسعه فیزیکی شهر ماکو است، با تحقق این سناریوها توسعه شهر ماکو با توسعه پایدار شهری فاصله خواهد گرفت.

جدول ۷- وضعیت سناریوهای بحرانی توسعه فیزیکی شهر ماکو

وضعیت	خصوصیات
بحرانی	نبود هماهنگی بین نهادهای اداری شهر، ابهام در نهاد متولی مدیریت شهری، عدم تفاهم بین ذینفعان، تبدیل شدن قانون به ابزار دست زمین خواران، الحاظ روستاهای پیرامونی به شهر، وجود تنها شریان اصلی شرق-غربی، تبدیل شدن شهر به بستر فعالیت بورس بازان زمین و مسکن شهری، ادامه روند توسعه فیزیکی متناسب با توپوگرافی موجود

Source: Authors

با توجه به یافته‌های تحقیق جهت تحقق سناریوهای مطلوب شروط زیر لازم می‌باشند:

جدول ۸- شروط تحقق سناریوهای مطلوب توسعه فیزیکی ماکو

عامل الزام‌آوری توسعه فیزیکی مطلوب	شروط تحقق
هماهنگی کامل نهادهای اداری شهر	قوانین سریع و روشن در زمینه توسعه شهری، کاهش نقش و عملکرد بورس بازان زمین و مسکن شهری، تفاهم بین ذینفعان، مشخص بودن نهادهای متولی مدیریت شهری
جهت دهی روند توسعه شهری به صورت عمودی و تراکمی	محدود کردن رشد شهری، تفاهم ذینفعان، مشخص سازی نهاد متولی مدیریت شهری، کاهش نقش بورس بازان، وجود قوانین سریع و روشن
بهبود راه‌های مواصلاتی شهر	محدود کردن رشد شهری، جهت دهی روند توسعه شهری به صورت عمودی-تراکمی، تفاهم ذینفعان، مشخص سازی نهاد متولی شهری، هماهنگی نهادهای اداری شهر
قوانین سریع و روشن در زمینه توسعه شهری	کاهش نقش و عملکرد بورس بازان زمین و مسکن شهری، هماهنگی نهادهای اداری شهر، محدود کردن رشد شهری، تفاهم بین ذینفعان
کاهش نقش و عملکرد بورس بازان زمین و مسکن شهری	هماهنگی نهادهای اداری شهر، محدود کردن رشد شهری، جهت دهی به روند توسعه به صورت عمودی-تراکمی، تفاهم بین ذینفعان

Source: Authors

نتیجه‌گیری:

شهرهای مختلف در سطح جهان به طور عام و ایران به طور خاص بسته به موقعیت جغرافیایی، ژئوپلیتیکی، اقتصادی-معیشتی موجود الگوی توسعه متناسب به خود را انتخاب می‌کنند. در اینجا ماکو به دلیل ویژگی‌های توپوگرافیکی توسعه خطی دارا بوده است، اما فارغ از بعد توپوگرافیکی یک سری عوامل دیگر نیز در روند توسعه فیزیکی شهر ماکو دخیلی بوده‌اند که در این تحقیق سعی بر روشن‌سازی عوامل اثرگذار در روند توسعه فیزیکی شهر در درجه اول و سپس تبیین وضعیت‌های پیش‌روی توسعه فیزیکی شهر ماکو در قالب سناریوها بوده است. بدین جهت از ۲۷ شاخص به عنوان عوامل اثرگذار در روند توسعه فیزیکی ماکو استفاده شده که در نهایت با توجه به نظر کارشناسان در محیط نرم‌افزار میک‌میک ۸ شاخص (هماهنگی نهادهای مدیریتی، متولی مدیریت شهری، ذینفعان توسعه شهری، قوانین و مقررات، ادغام روستاهای پیرامونی، راه‌های مواصلاتی، بورس بازی، موانع توپوگرافی) به عنوان پیشران کلیدی توسعه فیزیکی شهر ماکو تشخیص داده شده‌اند. در این تحقیق دو نوع سناریو وجود داشته‌اند، سناریو نوع اول تحت عنوان سناریوهای قوی که شامل سه سناریو

(سناریو اول) در وضعیت مطلوب با ضریب احتمال ۷۸ و (سناریوهای دوم و سوم) با ضرایب ۳۵ و ۶۳ درصد در وضعیت بحرانی قرار داشته-اند. و در مرحله آخر از مجموع سناریو های باورکردنی سه دسته سناریو با عنوان سناریو طلایی، سناریو ایستا و سناریو فاجعه تدوین شد. سناریوی طلایی یا همان ساماندهی مطلوب توسعه فیزیکی شهر ماکو به شرط هماهنگی کامل نهادهای اداری شهر، مشخص بودن نهادهای متولی مدیریت شهری، تفاهم بین ذینفعان، قوانین سریع و روشن در زمینه توسعه شهر، محدود کردن رشد شهری، بهبود راه های مواصلاتی شهر، کاهش نقش و عملکرد بورس بازان زمین و مسکن شهری، جهت دهی روند توسعه شهری به صورت عمودی - تراکمی انجام شود به وقوع خواهد پیوست.

Resources:

1. Abdi, Nasheh (2016), *Analysis of Factors Affecting Urban Horizontal Distribution and Presentation of Optimal Pattern of Physical Development in Sanandaj*, Ph.D. in Geography and Urban Planning, Supervisor- Saeed Zanganeh Shahraki, Payame Noor University, Tehran Graduate Center.
2. Ewing, R.H. (2008). *Characteristics, Causes, and Effects of Sprawl: A Literature Review*. *Urban Studies*, (21)2 1-15.
3. Fang, L., Li, P., Song, S.H. (2017). *China's urban development policies and city growth dynamics: An analysis based on the Gibrat's Law*. *International Review of Economics and Finance*.
4. Ghasemi, Habib (2016), *Presentation of Abadeh Tashk Physical Development Model Based on Urban Smart Growth*, MSc Thesis, Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Economics and Social Sciences, Department of Geography, Payame Noor University, Rezvan Shahr Center.
5. Hataminejad, Hosseini-Farhadi, Ebrahim-Ghorbani, Ramin (2016), *Analysis of the Uneven Pattern of Urban Development in Tehran District 4*, *Journal of Geography and Environmental Studies*, Volume 5, Number 18, pp. 75-88.
6. Hataminejad, Hosseini-Ghorbani, Ramini-Farhadi, Ibrahim (1398), *Investigation of Physical Development Process of Kermanshah Metropolis and Presentation of Optimal Pattern of Growth Paths*, *Journal of Geographical Space Preparation*, Volume 9, Number 31, pp. 111-91
7. Hosseinzadeh, Robab (2016), *The Future of Physical Change Research in Large Cities with Sustainable Urban Development Approach (Case Study: Urmia City)*, Ph.D. in Geography and Urban Planning, Supervisor, Rural-Shahrivar University, Payame Noor University, Graduate Center
8. He, Qingsong, Zeng, Ch., Xie, P., Tan, Sh (2019), *Comparison of Urban Growth Patterns and Changes*
9. Jahanian, Nasser (1979), *A Critique of the 2030 Agenda for Sustainable Development*, *Islamic Economics Journal*, Eighteenth Year, No. 72
10. Jenny, A. & Ericson, A., (2006), *A Participatory Approach to Conservation in the Calakmul Biosphere Reserve, Campeche, Mexico*, *Landscape Urban Plan*, 74
11. Karimi, Arman (2014), *Analysis and Factors Affecting Physical Development of the City with Emphasis on Sustainable Urban Development (Case Study: Noorabad City)*, Supervisor-Yaghoob Zanganeh, Graduate School of Geography and Urban Planning, School of Geography And Environmental Sciences, Hakim Sabzevari University.
12. Khajeh Shahkahi, Alireza : Najafi Kani, Ali Akbar : Sadraei, Samira (2014), *A Study of the Spatial-Physical Development Model of Bandarq City with Emphasis on Sustainable Urban Development*, *Journal of New Attitudes in Human Geography*, Seventh Year, the first number
13. Long, Y., Huang, C.C., (2017). *Does block size matter? The impact of urban design on economic vitality for Chinese cities*. *Environ. Plann. B Urban Anal. City Sci*: 1-17.
14. Mahmoodi, Tahereh (2015), *Spatial Analysis of the Physical Development Process of Ilam City*, Supervisor-Mohammad Shouhani, Master of Geography and Urban Planning, Western Ilam Institute of Higher Education.
15. Miri Basheli, Masoumeh; Mojtabaizadeh Khaneghahi, Hossein :zari, Yousefli : Nouri Kermani, Ali (1398), *Variables Influencing Physical Development Policy in Sari City*, *Geography Quarterly*, Volume 17, Number 61, pp. 139-125.

16. Nahrin, K.(2018). *Urban development policies for the provision of utility infrastructure: a case study of Dhaka, Bangladesh. Utilities Policy, No.54: 107-114*
17. Nasiri, Esmail; Naser Maqbel, Mehdi (2016), *Analysis of Factors Affecting the Physical Development of Small Towns during the Last Two Decades (Case Study: Garmdareh City), Journal of Urban Management Studies, Volume 6, Number 19.*
18. Pour Ahmad, Ahmad; Hatamiinejad, Hossein; Ziar, Karamatollah; Faraji Stebbari, Hassanali (2016), *Modeling Urban Physical-Spatial Development from a Sustainable Development Perspective (Case Study: Kashan City), Geographical Studies of Arid Areas, Volume 7, Number 26.*
19. 3. Pour Ahmad, Ahmad; Hatamiinejad, Hossein; Zizari, Karamatollah; Faraji Sikbar, Hassanali (2016), *Geographical Studies of Arid Regions, Volume 7, Number 20.*
20. Pumain, D. (2004). *Scaling laws and urban systems*
21. *Role of Environmental Consulting Engineers (1977), Maku City Development and Development Plan, Volume 6, Proposed Plans and Plans Approved 16/7/97 High Council of Urban Planning and Architecture, Ministry of Roads and Urban Planning, Department of Roads and Urban Planning West Azerbaijan Province.*
22. Sadeghzadeh, Mohammad (2010), *Spatial-Physical Organization of Maku City with Emphasis on Urban Land Use, Graduate Degree in Geography and Urban Planning, Supervisor-Asghar Zarabi, Faculty of Literature and Humanities, University of Isfahan.*
23. Shafi'ifar, Mehdi (1396), *Investigation of the Process of Physical Development and Presentation of Optimal Pattern of Physical Development of Nehbandan City, Senior Graduate of Geography and Urban Planning, Supervisor- Mehdi Saghafi, Payamour University of Ferdows Center.*
24. Shi, Y., Sun, X., Zhu, X., Li, Y., Mei, L. (2012). *Landscape and Urban Planning Characterizing Growth Types an Analyzing Growth Density Distribution in Response to Urban Growth Patterns in Peri-Urban ---Areas of Lianyungang City. Landscape and Urban Planning, 105 (4), 425-433*
25. Shokoui, Hossein (2001), *New Perspectives on Iranian Urban Geography, Khome Publications.*
26. Wang. J (2002), *Searching for the urban development pattern, http://www.uncp.edu/mpa/papers/professional_papers.*
27. Ziyari, Karamatala; Pour Ahmad, Ahmad; Hatami Nejad, Hossein; Bastin, Ali (1979), *Measurement and Evaluation of the Effects of Good Urban Governance on the Sustainability of Cities (Case Study: Bushehr City), Journal of Research and Planning Urban Planning 9, No. 34.*
28. Zhang, T. (2000). *Land Market and Government's Role in Sprawl. Cities, 17(2). 123- 135.*



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

Research Paper

Foresight the Process of Physical Development of Cities with Scenario-Based Approach (Case Study of Maku City)

Ali Khademnejad: Phd student of Geography and Urban Planning, Marand Branch, Islamic azad university, Marand, Iran

Bakhtiyar Ezatpanah¹: Assistant Professor of Geography and Urban Planning, Marand Branch, Islamic azad university, Marand, Iran

Ali Shamsoddini: Assistant Professor of Geography and Urban Planning, Marvdasht Branch, Islamic azad university, Marvdasht, Iran

Received: 2020/2/2

pp: 99- 100

Accepted: 2020/6/30

Abstract

The City called as the second human revolution, wealth Factory. In addition it is set up workshop and contamination bed. So we can say that the city can be like a double-edged sword. So it is necessary for any action in this context to proceed to identify the uncertainties of the possible future ahead apart from explaining the current situation, to maximize the benefits and avoid the least damage. To this end, first the present study has identified state of Maku's physical development using the Holdern model and then he tried to paint the city's possible prospects aiming to explanation identify key factors influencing the process of physical development with a foresight approach. It is used for this purpose of the 27 indicators that influence the process of physical development in Maku City that are known according to experts' assessments at MicMac 8 scenarios as Proponents .Then to determine the likely future, Propellants have been evaluated by experts in the form of assumptions in a ScenarioWizard environment. The strong scenario consists of three scenarios (Scenario 1 desirable, scenario two critical and scenario three) that lacked static status among the scenarios. Overall achieved 21 possible scenarios for future situation of the Physical developing process in Maku City on the horizon of 1404. The situation of the possible scenarios illustrates four desirable scenarios and 17 critical scenarios. In the meantime, they were more likely to happen. Scenarios 1, 2, and 3 were more likely to occur.

Key words: Key factors, Physical development of the city, Foresight, Maku city

Extended Abstract

Introduction:

That disrupts the pattern of urban development, which destabilizes life on earth and urban vitality, as well as the physical inequality of the city and the environment, increasing pollution and soon disabling the urban system to perform its duties.

In Iran, cities initially enjoyed a slow physical development due to organic growth, but since the expansion of cities, the exogenous nature of oil revenues has entered the urban economy. Physical growth directed the city not on the basis of need, but on the basis of stock exchanges and land speculation, which caused socio-economic damage and degradation of environmental resources in and around cities. Maku, meanwhile, is located in northwestern Iran, which has enjoyed rapid and extensive growth in recent decades. Increasing the population of the city in recent years and incompatibility of this growth with urban infrastructure; It has had a profound impact on the physical

¹. Corresponding Author`s, Email: Dr_bezatpanah@yahoo.com, Tel: +989143013244

space and texture of the city and has transformed the city's face, reflecting a kind of imbalance. Therefore, the present study aims at identifying the factors involved in the process of the physical development of Maku City, with a destructive foresight approach; recognizes the development uncertainties of Maku City and draws a clear and clear roadmap on the development prospects arising from the possible future. Provide urban planners with sustainable development along with sustainable development.

Materials and Methods:

The purpose of this study was applied and descriptive in terms of data collection. The present study used the Holdern model based on two periods of 2006 and 2016 to investigate the current state of physical development of the city and then used 27 indicators to explain the physical development of Maku. Using the Mac software, the relationship between variables was measured and then key proportions were extracted from the Mac environment. Next, key proponents of the Wizard scenario software environment are analyzed and their compatibility evaluated and then robust and plausible scenarios are extracted.

Results and Discussion:

Propulsion analysis of various degrees of assumptions in the scenario software environment has revealed two strong and probable scenario scenarios. Robust scenarios include 3 scenarios in both optimal and critical situations. The first scenario had eight favorable situations, which represented the most favorable scenario for the advancement of the urban physical development of Maku. In contrast, the second scenario with four critical situations, one static, three desirable, and the third scenario with 8 critical situations, indicated a relatively unpleasant and unpleasant situation. But the possible scenarios have 21 scenarios in two desirable (four scenarios) and critical (17 scenarios) with different probability coefficients. Whereas scenarios one, two, twenty-one and three with coefficients 78, 69 and 64, 60 have the highest likelihood, respectively, in the second-order scenarios seventeen, fourteen, ten, and four with coefficients 57, 55, 52, 52 are located.

Conclusions:

Out of the believable scenarios, three categories of scenarios have been formulated: Golden Scenario, Static Scenario and Disaster Scenario. The Golden Scenario, or desirable organization of the physical development of Maku City, provided full coordination of the city's administrative bodies, the identification of the trustees of the urban management, the understanding of the stakeholders, the clear and rapid rules for the development of the city, restricting urban growth, improving the city's access roads, reducing The role and function of the land and urban housing stock marketers will be to orientate the urban development process vertically - condensed.