

جغرافیا و توسعه شماره ۳۶ پاییز ۱۳۹۳

وصول مقاله: ۱۳۹۰/۱۰/۱۹

تأیید نهایی: ۱۳۹۱/۱۱/۱

صفحات: ۱۲۲-۱۰۹

## ارزیابی الگوی مکان‌گزینی شهرهای جدید منطقه شهری تهران با استفاده از روش ارزیابی چند متغیره

دکتر مجتبی رفیعان<sup>۱</sup>، مهرا ن محمودی<sup>۲</sup>

### چکیده

مکان‌یابی شهرهای جدید یکی از مؤلفه‌های اساسی در تعیین موفقیت یا عدم موفقیت شهرهای جدید در دستیابی به اهداف پیش‌طراحی شده‌ی خود و همچنین یکی از عمده‌ترین چالش‌های فراروی برنامه‌ریزان شهرهای جدید می‌باشد. این امر با عنایت به تثبیت شهرهای جدید در دهه‌ی گذشته در کشور و امکان رصد نتایج حاصل از الگوی احداث آنها، می‌تواند چارچوب مؤثری را در برنامه‌ریزی‌های آتی در اختیار برنامه‌ریزان قرار دهد. مقاله‌ی حاضر با توجه به این هدف سعی دارد به ارزیابی مکان‌گزینی شهرهای جدید اطراف تهران به عنوان یکی از نمونه‌های قابل تعمیم کشور بپردازد. بنابراین با توجه به معیارهای مقبول و مطلوب برای سنجش ظرفیت‌های مکانی و فواصل احداث آنها نسبت به شهر اصلی-تهران- امکان تحلیل متغیر فاصله بر مطلوبیت عملکردی این شهرها محاسبه و بررسی می‌شود. در این خصوص ابتدا با بهره‌گیری از ادبیات جهانی و با تکیه بر تجارب قبلی شاخص‌های سنجش تعیین و با استفاده از روش‌های تحلیل کمی نظیر روش‌های AHP و TOPSIS مورد ارزیابی قرار گرفته است. ارزیابی انجام شده و نتایج حاصله نشان داد که شهر جدید پرند با امتیاز ۰/۵۹۷، موفق‌ترین شهر و شهر جدید پردیس با امتیاز ۰/۳۸۱ به عنوان ضعیف‌ترین شهر از جهت دستیابی به معیارهای مناسب مکان‌گزینی شهرهای جدید در بین شهرهای جدید مجموعه شهری تهران به حساب می‌آیند که این امر جدای از میزان فاصله به سایر شرایط عمومی استقرار نظیر دسترسی مناسب، شرایط محیطی و همجواری با بازارهای اشتغال شهری نیز مرتبط می‌شود.

کلیدواژه‌ها: شهرهای جدید، مکان‌گزینی، ارزیابی چندمتغیره.

## مقدمه

در مفاهیم برنامه‌ریزی شهری، شهر جدید اجتماعی خوداتکا با جمعیت و مساحتی مشخص، فاصله‌ای معین از مادرشهر، برنامه‌ریزی از پیش تعیین شده، اهداف معین و همچنین برخوردار از تمامی تسهیلات لازم برای یک محیط مستقل در نظر گرفته می‌شود که جدای از اهداف توسعه‌ی سرزمینی تلاش دارد تا بخشی از وظایف شهر اصلی را نیز کاهش دهد.

شهرهای جدید معمولاً بر اساس وسعت، فاصله، جمعیت، نوع و سطح فعالیت‌های اقتصادی به سه الگوی اصلی طبقه‌بندی می‌شوند شامل: ۱- شهرهای جدید مستقل؛ ۲- شهرهای جدید اقماری؛ ۳- شهرهای جدید پیوسته. طبقه‌بندی دیگری نیز وجود دارد که شهرهای جدید را می‌توان از لحاظ نقش و کارکرد آنها به سه دسته‌ی کلی تقسیم کرد: ۱- شهرهای سازمانی- صنعتی؛ ۲- شهرهای اقماری و خوابگاهی؛ ۳- شهرهای جدید با هویت مستقل (فرخو و عابدینی، ۱۳۸۱: ۱۶۸-۱۶۷).

مسئله هر شهری زمانی شهر جدید به حساب می‌آمده اما آنچه تفاوت بین تعدادی از شهرهای جدید در جهان و تعدادی از سکونتگاه‌های شهری دیگر شده، هدفمند بودن و تفکر و تدبیر یا برنامه‌ریزی پیشاپیشی است که در مورد شکل و فرآیند توسعه شهرهایی که شهرهای جدید نامیده می‌شود، اعمال شده است (خاکپور و امیری، ۲۰۱۰: ۱).

شهرهای جدید در پاسخ به سه هدف اصلی مورد توجه قرار گرفته‌اند: اولاً شهرهای جدید در پاسخ به تراکم شدید سکونت- فعالیت در کلان‌شهرها و یا غلظت بیش از حد جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی در شهرهای بزرگ و کاهش تراکم شهر مرکزی از دیرباز مورد توجه بوده‌اند، مانند شهرهای جدید اطراف پاریس. ثانیاً، شهرهای جدید، راه را برای سازماندهی حجم گسترده‌ای از توسعه‌های جدید و کسب ارزش افزوده و سود بیشتر باز کرده‌اند مانند توسعه‌ی شهرهای

جدید در هنگ‌کنگ و ثالثاً، شهرهای جدید برای تعادل بخشیدن به جوامع و توزیع فضایی عادلانه فعالیت‌ها و جمعیت در عرصه‌ی سرزمین نیز طراحی و اجرا می‌شوند. تعادل خوب بین جمعیت-کار که باید نیاز به رفت و آمد را به منظور جستجوی فرصت‌های گسترده‌تر به حداقل برساند (Hui & Lam, 2005: 424). شهرهای جدید توسط تمدن‌های متفاوت ایجاد شده است. به عنوان نمونه می‌توان از شهرهای جدید بابلی و آشوری در بین‌النهرین، موهنجودارو در ایندوس، کاهن در مصر، اولین توس و پرینتس در یونان و تعدادی از مراکز شهری در آفریقا نام برد (Beresford, 1967: 137) اما هیچ وقت این امر به شکل یک فعالیت مستمر و با کم و کیف یکسان انجام نگرفته است چرا که بنا به گفته اروین گالانتای: "اصولاً نیاز به ایجاد شهرهای جدید در دوران انتقال و تحول جوامع مطرح می‌شود" (شفائی، ۱۳۷۲: ۱۵). به عبارت دیگر هر موج شهر جدید بیانگر کوششی در جهت ایجاد یک ساختار جدید یا توسعه‌ی یک جامعه است که می‌خواهد با بنای اقتصادی، اجتماعی تغییر یافته تطابق یابد (اعتماد، ۱۳۷۲: ۱۶). سابقه‌ی احداث شهرهای جدید به شکل امروزی و مطابق برنامه‌ریزی به نظریه باغشهرها توسط ابنزرهاوارد در انگلستان برمی‌گردد (زیاری، ۱۳۷۴: ۵۵). اما این امر به شکل گسترده از گسترش‌های بعد از جنگ جهانی دوم در انگلستان، جایی که در طی سه دهه، ۲۸ شهر جدید به عنوان بخشی از استراتژی دولت‌ها برای کاهش مشکلات اقتصادی و نیز به عنوان شالوده‌ای برای سازماندهی و پالایش شهرهای بزرگ و مناطق قدیمی شهری برمی‌گردد (Merlin, 1971: 35; Pacione, 2005: 140). ایجاد شهرهای جدید در کشورهای پیشرفته و در حال توسعه گرچه عمدتاً به منظور اسکان سرریز جمعیت صورت می‌گیرد، اما به رغم آن، کشورهای جهان سوم با مسائل عدیده‌ای روبرو هستند که با مسائل کشورهای

تهران از عمده‌ترین دلایل ضرورت احداث شهرهای جدید در ایران اعلام شده است. ایجاد شهرهای جدید در ایران در دهه‌ی اخیر به عنوان پاسخی به شهرنشینی سریع در منطقه شهری تهران مطرح شده که جمعیت آن در طی پنج دهه‌ی اخیر از حدود ۲ میلیون نفر به ۵/۹ میلیون نفر رسیده است. پیش‌بینی می‌شود که این مقدار جمعیت تا سال ۱۳۹۵ به حدود ۲۰ میلیون نفر هم برسد. طبق برآوردهای انجام شده تا سال ۱۳۹۵ با فرض تراکم ۷۰ الی ۱۵۰ نفر در هکتار وسعتی معادل ۲۰ الی ۴۲ هزار هکتار جهت توسعه‌های جدید در محدوده‌ی منطقه‌ی شهری تهران ضروری است (رستم‌زاده، ۱۳۷۲: ۴۱). پنج شهر جدید پردیس، هشتگرد، اندیشه، پرند و لتیان شهرهای جدیدی هستند که در پاسخ به مسائل گفته شده و در راستای اسکان سرریزهای جمعیتی تهران و بطور کلی تمرکززدایی از آن طراحی شده‌اند که در این میان، شهر لتیان هنوز به مرحله‌ی جمعیت‌پذیری نرسیده است. با توجه به این که بحث مکان‌یابی یکی از فاکتورهای اساسی تعیین‌کننده‌ی موفقیت و یا عدم موفقیت شهرهای جدید محسوب می‌شود، لذا در این تحقیق، هدف، ارزیابی مکان‌گزینی شهرهای جدید مجموعه شهرهای تهران و معرفی برترین شهر جدید مجموعه شهری تهران از نظر شاخص‌های مکان‌گزینی می‌باشد. بنابراین با استفاده از روش سیستماتیک و با تکیه بر شاخص‌سازی کمی به ارزیابی مکان‌گزینی شهرهای جدید مجموعه‌ی شهری تهران (پردیس، پرند، هشتگرد) پرداخته شده است.

#### پیشینه تحقیق

بررسی پژوهش‌های مرتبط در حوزه‌ی شهرهای جدید بیانگر تدوین حجم‌گسترده‌ای از مطالعات صورت گرفته پیرامون شهرهای جدید است.

پیشرفته متفاوت است. رشد بالای شهرنشینی، رشد بالای جمعیت، عدم توازن بین رشد جمعیت و رشد اشتغال، گسترش بیکاری و حاشیه‌نشینی، کمبود منابع مالی در زمینه‌ی ایجاد مسکن، خدمات رفاهی و زیرساخت‌ها و غیره از اهم این مسائل می‌باشد (اعتماد، ۱۳۷۱: ۲). شهرهای جدید برنامه‌ریزی شده در انواع مدل‌های مختلف هوشمند (همانند مرکز تحقیق و توسعه‌ی صنایع با تکنولوژی پیشرفته سایبرجیا) در مالزی، دفاع حاشیه‌ای قوی و غیرمتراکم (نمونه فلسطین اشغالی) اقماری، مستقل، دائمی، تفریحی، اداری-سیاسی در اروپا، آمریکا، آسیا و آفریقا ساخته شده است (Ward, 1992: 17; Jacquemin, 1999: 49; Ellis, 2002: 11).

در ایران رشد سریع شهرنشینی و گرایش به سمت اسکان در شهرهای بزرگ، همراه با مشکلات عرضه خدمات عمومی‌وزیرنایی، ارتقای کیفیت محیط شهری و محدودیت‌های توسعه‌ی فیزیکی کلان‌شهرها، موجب شده تا احداث شهرهای جدید برای سرریز جمعیتی شهرها در رأس برنامه‌های وزارت مسکن و شهرسازی قرار گیرد (اردشیری، ۱۳۷۶: ۲۴) بدین ترتیب، به منظور اجرای این سیاست، طرح احداث ۱۸ شهر جدید در اطراف کلان‌شهرهای ایران در سال ۱۳۶۸ به تصویب شورای عالی معماری و شهرسازی رسید. در قبل از انقلاب اسلامی (قبل از سال ۱۹۷۹) برنامه‌ریزی شهرهای جدید عمدتاً بر پایه‌ی اهداف نظامی و سیاسی بویژه در فراهم آوردن تسهیلات مسکن برای کارکنان صنعت نفت بوده در حالی که بعد از انقلاب اسلامی (بعد از سال ۱۹۷۹) شهرهای جدید با هدف تمرکززدایی شهرهای بزرگ، جذب مازاد جمعیت شهرهای بزرگ، فراهم آوردن فرصت‌های شغلی گوناگون، تهیه‌ی مسکن با قیمت پایین و انتقال بعضی صنایع از شهرهای بزرگ بوده است (Ziari, 2006: 412). مسأله‌ی سرریز شدن جمعیت شهرهای بزرگ و بویژه

بخشی از این تجارب به موضوعات مختلف موجود در این شهرها نظیر عوامل زیست‌محیطی عوامل کیفی و جامعه‌شناختی و برخی دیگر به اثرات این شهرها در تحقق اهداف اولیه و میزان موفقیت آنها می‌پردازند (منوری، ۱۳۸۵: ۱؛ زارع‌شاه‌آبادی، ۱۳۷۳: ۳۸). برای نمونه، شاه‌آبادی در مقاله تحت‌عنوان "جامعه‌شناسی شهرهای جدید" به بررسی سیر شهرهای جدید در جهان و ایران در قبل و بعد از انقلاب از نظر میزان توزیع جمعیت پرداخته است (زارع‌شاه‌آبادی، ۱۳۷۳: ۳۸) زیاری طی مقاله‌ای تحت‌عنوان "ارزیابی نظریه و کارکرد شهرهای جدید در ایران" به بررسی تجربه جهانی شهرهای جدید در چهار دوره‌ی زمانی می‌پردازد و سپس به بررسی چهار شهر جدید اطراف اصفهان می‌پردازد و چنین نتیجه می‌گیرد که این چهار شهر جدید، به غیر از کارکرد ارائه‌ی مسکن، در بقیه کارکردها موفق نبوده‌اند (زیاری، ۱۳۷۷: ۵). وارثی در تحقیقی با عنوان "جایگاه شهرهای جدید ایران در نظام شهرسازی" جایگاه شهرهای جدید و نکات مثبت و منفی آن را به عنوان یکی از تجارب شهرسازی مورد مطالعه و بررسی قرار داده است (وارثی، ۱۳۸۳: ۱۹). مصطفی‌پور در پژوهشی تحت‌عنوان "تحلیل چگونگی تحقق اهداف شهرهای جدید در ایران؛ مطالعه موردی: شهر جدید پردیس" با استفاده از آمار توصیفی و روش تحلیلی SWOT به بررسی و تحلیل میزان تحقق اهداف پیش‌بینی در افق‌های ۵ و ۱۰ ساله، به تحلیل نقاط قوت و ضعف طرح جامع شهر جدید پردیس پرداخته است (مصطفی‌پور، ۱۳۸۴: ۴۴).

منوری و همکاران در مقاله‌ای با عنوان "تعیین عوامل زیست‌محیطی در مکان‌یابی شهرهای جدید در ایران" با استفاده از روش اکولوژیکی مک‌هارگ به بررسی مکان‌یابی شهر جدید هشتگرد پرداخته است و چنین نتیجه می‌گیرند که مکان‌یابی شهر جدید هشتگرد از نقطه‌نظر پارامترهای زیست‌محیطی از

موقعیت مناسبی برخوردار است (منوری، ۱۳۸۵: ۱). ساگ در تحقیقی با عنوان "ماهیت تصمیم‌گیری در سیاست شهرهای جدید پس از جنگ" به بررسی رابطه بین شرکت توسعه شهر جدید و بخش‌های حکومتی با حکومت‌های محلی و مستأجرین در شهر جدید باسیلدون بریتانیا می‌پردازد وی در تحقیق خود به این نتیجه می‌رسد که ماهیت پیچیده و کثرت‌گرای مبتنی بر تصمیم‌گیری بر مذاکرات غیررسمی و ارادی، سیاست‌های متناقض شهرهای جدید را باعث می‌شود (Suge, 2005: 2). هجری (۲۰۰۶) در پژوهشی با عنوان "تحلیل ساختار فضایی شهرهای جدید بیابانی" به مطالعه ساختار فضایی شهر جدیدالعين امارات پرداخته است. وی در این مقاله به بررسی رابطه بین طراحی فضایی و الگوی گردش (وسایل نقلیه و عابرین پیاده) در این شهر جدید می‌پردازد. موضوع اصلی این مقاله بررسی روش‌شناسی فضای ترکیبی به‌منظور تبیین راهبردهای طراحی بعلاوه پیشنهادهای باز طراحی است (hadjri, 2006: 1). زمانی و عارفی در مقاله‌ای تحت‌عنوان "شهرهای جدید ایرانی و مسائل مدیریت شهری آنها: مروری انتقادی بر بازیگران و عوامل تأثیرگذار"، به ارزیابی و بررسی عوامل تأثیرگذار بر تصمیمات توسعه‌ی شهرهای جدید ایران پرداختند. در بخش نخست این تحقیق، چهارچوب برنامه‌ریزی شهرهای جدید ایران و در بخش دوم، سطوح ملی و منطقه‌ای برنامه‌ریزی شهری در ایران، تأکید بر فرآیند برنامه‌ریزی و عوامل اجرایی و در بخش سوم بر برنامه‌ریزی اصلی تمرکز شده و در بخش چهارم دربردارنده‌ی پیشنهاداتی بر بهبود فرآیند توسعه‌ی شهری در ایران می‌پردازد (Zamani et al, 2012: 1).

### شهرهای جدید مجموعه‌ی شهری تهران

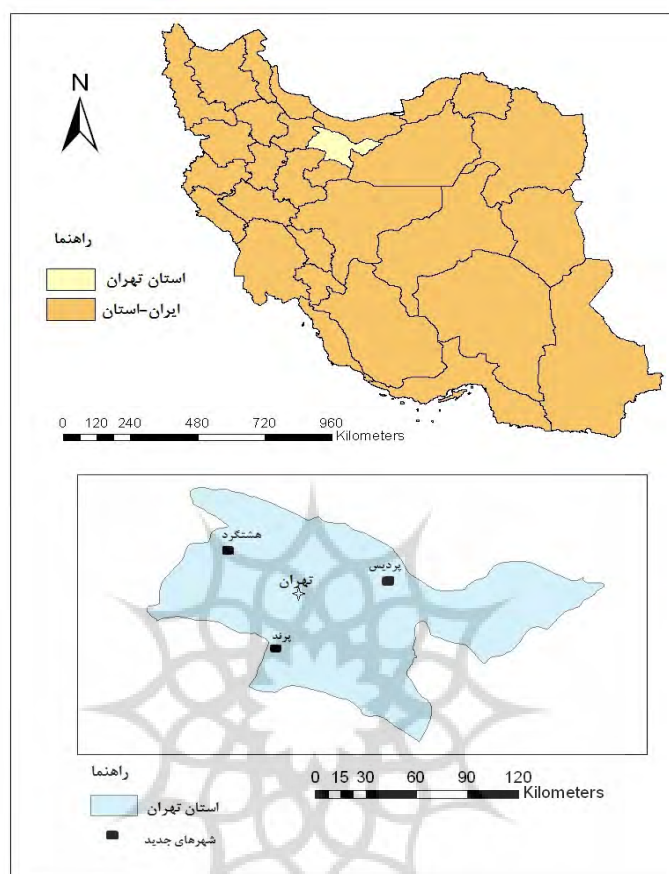
مجموعه‌ی شهری تهران از شمال تا ارتفاعات البرز، از شرق تا شهرستان دماوند، از جنوب تا شهرستان ری

احداث شده‌اند (شکل ۱) که فرایند توسعه و سکونت‌گزینی در آنها صورت پذیرفته است.

شهر جدید هشگرد در ۶۵ کیلومتری شهر تهران و کرج قرار دارد. این شهر در شمال مسیر ارتباطی اتوبان تهران- قزوین مکان‌یابی شده است. هشگرد همچنین از مسیرهای ارتباطی دیگری چون راه قدیمی تهران- قزوین و مسیر راه‌آهن غرب کشور بهره‌مند است. علی‌رغم این که هیچ‌گونه مطالعات مکان‌یابی در مورد این شهر انجام نشده بود، ولی با توجه به این که محل فعلی آن در مسیر غرب تهران (به‌عنوان جمعیت‌پذیرترین قسمت پایتخت) قرار گرفته، در کل دارای مکان و موقعیت مناسبی می‌باشد. وجود زمین‌های مناسب غیر کشاورزی با مالکیت عمدتاً عمومی، شیب قابل قبول برای شهرسازی، خاک مناسب برای استقرار سازه‌های بلندمرتبه، دسترسی مناسب به نیروی انسانی متخصص و غیرمتخصص در محور غرب پایتخت و همچنین وجود اراضی غنی کشاورزی در مجاورت آن، گویای پتانسیل مطلوب و مساعد برای توسعه و جمعیت‌پذیری این شهر است (مهندسیین مشاور طرح و معماری، ۱۳۷۱: ۱۷).

و از غرب تا شهرستان قزوین است. این منطقه، شهرستان‌های تهران، کرج، ورامین، ری، شمیرانات، ساوجبلاغ و شهریار را دربرمی‌گیرد و ۱۳ هزار کیلومتر مربع وسعت دارد (طلاچیان، ۱۳۸۴: ۴۷). این ناحیه از نظر همبستگی اقتصادی- اجتماعی، رشد جمعیتی مشابه، راه‌های ارتباطی و دسترسی‌های قدیمی دارای بافت تنیده‌ای است و به عنوان یک ناحیه شناخته می‌شود (عدالتخواه، ۱۳۸۲: ۳۹).

حجم جمعیت ناحیه‌ی شهری تهران طی سال‌های ۳۵ تا ۷۰ حدود ۲/۶ برابر شده است. در حالیکه جمعیت کل کشور طی همین مدت ۲/۶ برابر افزایش داشته است (طلاچیان، ۱۳۸۴: ۴۷). طی سال‌های اخیر از رشد جمعیت تهران کاسته شده اما به رشد جمعیت مجموعه شهری تهران افزوده شده است. هم‌اکنون شهر تهران با محدودیت‌های جدید توسعه روبروست. چرا که در طی چند سال اخیر بیش از ۳۰۰ هکتار از اراضی کشاورزی داخل محدوده ۲۵ ساله زیرساخت و ساز رفته است. در عین حال علاوه بر اراضی کشاورزی به باغ‌های پیرامون تهران و ارتفاعات شمال نیز هجوم برده شده است (مهندسیین مشاور/تک، ۱۳۶۹: ۲۰). در این مرحله رشد و توسعه‌ی شهرهای بزرگ تابع قانون و توسعه‌ی منطقه‌ای می‌شود که به صورت یک مجموعه شکل می‌گیرند. بنابراین با توجه به محدودیت‌های رشد کالبدی شهر تهران، شهرهای جدید حومه‌ی پایتخت در مکان‌هایی که برای حل بعضی از معضلات پیشنهاد شده بود، احداث شده‌اند. در حومه‌ی پایتخت تاکنون چهار شهر جدید پردیس، پرنده، اندیشه و هشگرد



شکل ۱: موقعیت مناطق مورد مطالعه نسبت به مجموعه‌ی شهری تهران  
 مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۸۹

و به دلیل عوامل مناسب به منظور اسکان ۱۵۰ هزار نفر از سرریز جمعیت تهران بزرگ برنامه‌ریزی و مکان‌یابی شده است. اراضی آب انجیرک در جاده‌ی تهران- آمل به دلیل وجود عوامل مناسب برای احداث شهر جدید پردیس انتخاب شد. فاصله‌ی مناسب با تهران، استقرار آن در مسیر یکی از جاده‌های ترانزیتی و اصلی کشور، تراکم بسیار کم جمعیت در این ناحیه که از متوسط تراکم سطح کشور با احتساب زمین‌های بایر نیز کمتر است، شرایط مناسب زیست‌محیطی و چشم‌اندازهای زیبا، از مزایای مکانی شهر جدید پردیس محسوب می‌شود (مهندسین مشاور پژوهش و عمران، ۱۳۷۴: ۲۹).

شهر پزند در ۴۰ کیلومتری جنوب غربی تهران در حاشیه‌ی جاده‌ی ساوه و ۱۰ کیلومتری رباط کریم واقع شده است. اراضی پزند در ارتفاع متوسط ۱۱۰۰ متری از سطح دریا در دشت صاف و مسطحی قرار گرفته که از طرف شمال به ارتفاعات و کوه‌های رباط‌کریم و از جنوب به دره‌ی رودخانه‌ی شور و از سمت شرق به اراضی فرودگاه بین‌المللی امام‌خمینی محدود می‌گردد. این اراضی در سمت غرب و شمال غربی به اراضی باز و بایر متصل می‌شود. سطح کل این اراضی بالغ بر ۳۳۴۵ هکتار است (مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، ۱۳۷۷: ۵). شهر جدید پردیس نیز در فاصله ۳۰ کیلومتری شرق تهران در جاده‌ی آبعلی واقع



## روش تحقیق

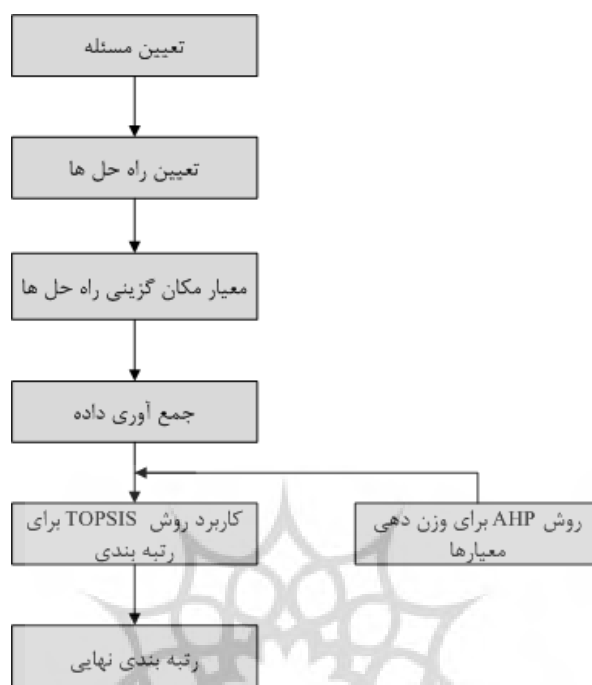
است، تعیین می‌شوند. مطابق این معیارها، داده‌ی مورد نیاز برای این کار جمع‌آوری شده است. پس از ارزیابی و جمع‌آوری معیار سلسله‌مراتبی، وزن معیارها به وسیله روش AHP محاسبه می‌شود. سرانجام روش TOPSIS برای رتبه‌بندی نهایی به کار برده می‌شود. اولین مسأله‌ای که به ایجاد شهرهای جدید مرتبط است، ویژگی‌های موقعیتی و مکانی آنهاست. در واقع چگونگی تعیین موقعیت و مکان شهرهای جدید موازی با سیاست‌گذاری طرح‌ها و برنامه‌های فرادست چون برنامه‌ی آمایش سرزمین انجام می‌پذیرد چرا که اساساً یکی از اهداف مهم برنامه‌های آمایشی و کالبدی ملی و منطقه‌ای، مکان‌یابی ایجاد شهرهای جدید است (عدل‌نخواه، ۱۳۸۲: ۴۰). بطور تجربی ثابت شده است که مکان‌یابی شهرهای جدید (فاصله و جانمایی آنها نسبت به مادرشهر مجاور، اندازه و پایه‌ی اقتصادی آنها) با یکدیگر وابستگی تعیین‌کننده‌ای دارند (Galantay, 1976: 48).

علم تصمیم‌گیری یکی از زمینه‌هایی است که به سرعت در حال رشد است. یکی از شاخه‌های مهم این علم، تصمیم‌گیری چندمعیاره است (Triantaphyllou, 2000:72). تصمیم‌گیری، فرآیند انتخاب بهترین گزینه از میان گزینه‌های موجود می‌باشد. تصمیم‌گیری چندمعیاره، انتخاب گزینه‌ی برتر با در نظر داشتن چندین معیار است.

در این روش، بیش از یک معیار در انتخاب گزینه‌ی برتر دخالت دارد. این معیارها می‌توانند کمی یا کیفی، مثبت یا منفی باشند (Abdoos & Mozayani, 2005: 59). در دهه‌های اخیر، تصمیم‌گیری ارزیابی چندمعیاره برای مکان‌گزینی در زمینه‌ی یافتن مکان‌های دفن زباله، مدل‌سازی تناسب سکونتگاهی، مسائل مربوط به مدیریت محیطی و مسائل مربوط به برنامه‌ریزی پارک‌ها مورد استفاده قرار گرفته است (Zucca et al, 2008: 767). یکی از روش‌های مرسوم برای تصمیم‌گیری چندمعیاره روش<sup>۱</sup> AHP و روش<sup>۲</sup> TOPSIS می‌باشد. در این تحقیق موضوع ارزیابی مکان‌گزینی شهرهای جدید مجموعه شهرهای تهران مورد مطالعه قرار گرفته است و هدف از آن معرفی برترین شهر جدید مجموعه‌ی شهری تهران از نظر شاخص‌های مکان‌گزینی می‌باشد. در این خصوص روش‌های مطرح تصمیم‌گیری چند معیاره AHP و TOPSIS به ترتیب برای وزن‌دهی شاخص‌های مؤثر در مکان‌گزینی و رتبه‌بندی شهرهای جدید مورد استفاده قرار گرفته است. ارزیابی فرآیند مطالعه در شکل ۲ نشان داده شده است. بدین ترتیب که بعد از تعیین مسأله، به تعیین رویکرد متناسب با این مسأله پرداخته می‌شود. سپس معیارهای مکان‌گزینی شهرهای جدید که به نظر نگارندگان بیشترین اهمیت را داشته

1-Analytic Hierarchy Process

2-Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution



شکل ۲: نمودار فرآیند تحقیق

مأخذ: مطالعات کتابخانه‌ای نگارندگان، ۱۳۸۹

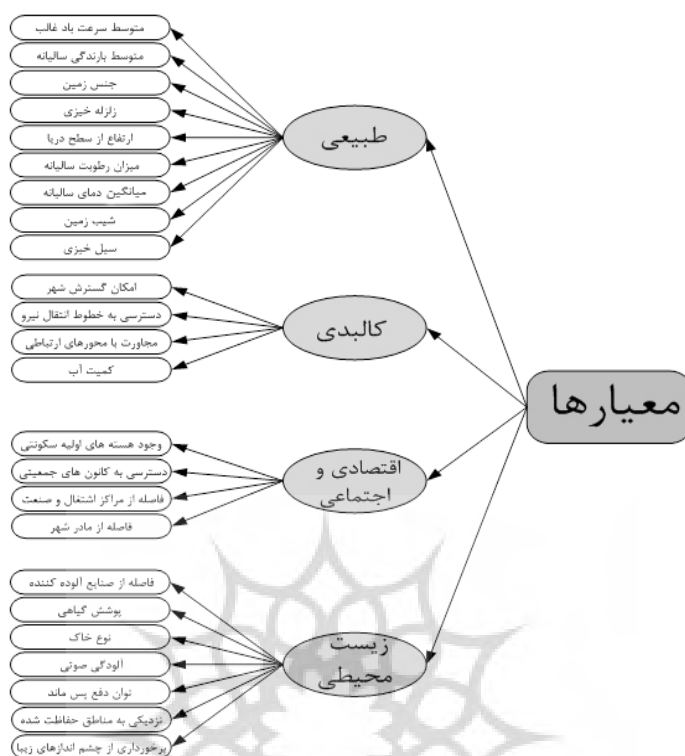
میزان تأثیرگذاری این معیارها در فرآیند تصمیم مطرح گردید. این پرسش‌نامه بین ۲۰ کارشناس مطرح در این زمینه توزیع شد و از نظریات آنها برای شناسایی نهایی معیارها از روش دلفی<sup>۱</sup> استفاده شد. نهایتاً با استفاده از نرم‌افزار Expert Choice وزن هر یک از معیارها و زیر معیارها محاسبه شد.

با توجه به اینکه مهم‌ترین شاخص‌های مکان‌یابی شهرهای جدید عبارت است از شاخص‌های فیزیکی، اقتصادی-اجتماعی، منابع محلی، محیط زیست و غیره (کلانتری خلیل‌آباد و اسکندری‌نوده، ۱۳۸۷: ۱۶۶) و با در نظر گرفتن محدودیت‌های اطلاعاتی و ضعف مطالعات مکان‌یابی شهرهای جدید موجود، در نهایت معیارهای انتخابی که برای تحلیل و ارزیابی مکان‌گزینی این شهرها انتخاب شده‌اند، در چهار معیار اصلی طبیعی، زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی و کالبدی طبقه‌بندی شده است که هر یک از این معیارها، خود دارای زیر معیارهایی می‌باشند (شکل ۳). (گفتنی است که بعضی از این معیارها در ارتباط با موقعیت این شهرها و بعضی دیگر در ارتباط با مکان آنها می‌باشند).

مرحله‌ی اول شناسایی معیارها بود. برای این منظور فهرست کاملی از معیارها با استفاده از مطالعات قبلی آماده شد، سپس پرسشنامه‌ای برای ارزیابی

۱- دلفی یک روش تحقیق کیفی و روایی است که می‌توان از آن در تصمیم‌گیری و حل مسأله استفاده کرد. در واقع یکی از روش‌های جمع‌آوری داده‌ها در مطالعات کیفی و مفید برای رسیدن به یک نظر اجماعی در بین افراد صاحب‌نظر بوده و عموماً در مواردی که اطلاعات در مورد آن موضوع کافی نیست، مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روش اجازه‌ی جمع‌آوری نظریات را داده در حالی که از پراکندگی آراء نیز جلوگیری می‌کند. در این تحقیق از روش دلفی بدین صورت استفاده شد که ابتدا فهرست کاملی از معیارها تهیه و سپس پرسشنامه‌ای در این زمینه فراهم آمد و آنگاه افراد متخصص و صاحب‌نظر در این زمینه مشخص و نظریات آنها جمع‌آوری شد و در نهایت پاسخ‌های رسیده تجزیه و تحلیل و سپس شناسایی نهایی معیارها صورت گرفت.





شکل ۳: معیارها و زیرمعیارهای تحقیق

مأخذ: مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی نگارندگان، ۱۳۸۹

### تجزیه و تحلیل داده‌ها

#### تعیین ضرایب اهمیت معیارها و زیرمعیارها

با تکیه بر معیارها و داده‌های برداشت شده از خصوصیات مختلف شهرهای جدید، جهت تعیین ضرایب اهمیت آنها از نرم‌افزار Expert Choice استفاده گردید. نتایج حاصله در جداول ۱ تا ۵ نشان داده شده است. همان‌طور که مشخص است در جدول زیر معیار محیطی، شاخص سیل‌خیزی با ضریب ارزش ۰/۳۹۴ و در زیرمعیار زیست‌محیطی شاخص نزدیکی به مناطق

حفاظت شده با ضریب اهمیت ۰/۳۸۶ و زیرمعیار کالبدی شاخص مجاورت با شبکه‌های دسترسی با ضریب ۰/۵۸۱ و در نهایت در زیرمعیار اقتصادی-اجتماعی نیز شاخص فاصله از مادرشهر با ضریب اهمیت ۰/۵۰۵ مهمترین شاخص‌ها هستند. لازم به ذکر است که در میان معیارهای اصلی، معیار محیطی با ارزش عددی ۰/۵۴۰ بیشترین ضریب اهمیت را به خود اختصاص داده است.

جدول ۱: ضریب اهمیت معیارهای اصلی

معیارهای اصلی	ضریب‌اهمیت
محیطی	۰/۵۴۰
زیست‌محیطی	۰/۲۸۶
اقتصادی و اجتماعی	۰/۱۲۳
کالبدی	۰/۰۵۱

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۰

جدول ۲: ضریب اهمیت زیرمعیارهای زیست‌محیطی

ضریب اهمیت	زیرمعیارهای زیست‌محیطی
۰/۳۸۶	نزدیکی به مناطق حفاظت شده
۰/۲۷۱	توان دفع پسماند و پساب
۰/۱۱۱	آلودگی صوتی
۰/۰۹۷	نوع خاک
۰/۰۶۹	پوشش گیاهی
۰/۰۳۴	برخورداری از چشم‌اندازهای زیبا
۰/۰۳۳	فاصله از صنایع آلوده‌کننده

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۰

جدول ۳: ضریب اهمیت زیرمعیارهای اقتصادی و اجتماعی

ضریب اهمیت	زیرمعیارهای اقتصادی و اجتماعی
۰/۵۰۵	فاصله از مادر شهر
۰/۳۱۱	فاصله از مراکز اشتغال و صنعت
۰/۱۳۰	دسترسی به کانون‌های جمعیتی
۰/۰۵۴	وجود هسته‌های اولیه سکونتی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۰

جدول ۴: ضریب اهمیت زیرمعیارهای طبیعی

ضریب اهمیت	زیرمعیارهای اصلی
۰/۳۹۴	سیل‌خیزی
۰/۲۰۱	موقعیت و شکل زمین
۰/۱۰۶	میانگین دمای سالیانه
۰/۰۷۰	میزان رطوبت
۰/۰۵۷	ارتفاع از سطح دریا
۰/۰۴۷	بارندگی
۰/۰۶۱	فاصله از خط گسل
۰/۰۳۹	جنس زمین
۰/۰۲۴	سرعت و جهت باد غالب

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۰

جدول ۵: ضریب اهمیت زیرمعیارهای کالبدی

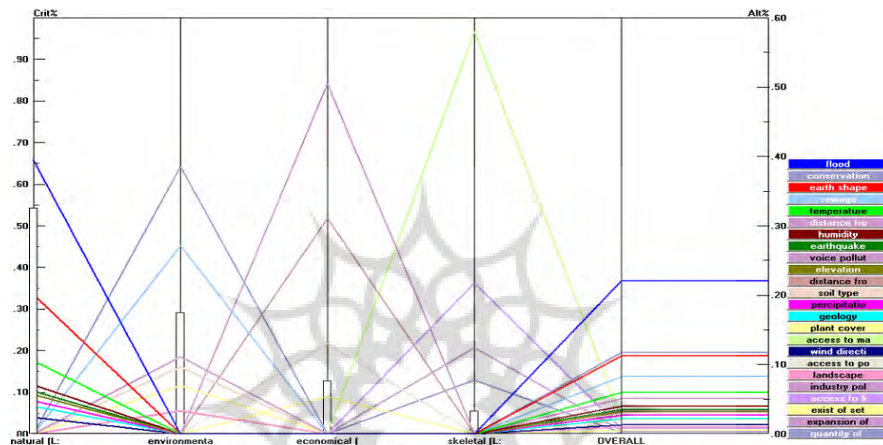
ضریب اهمیت	زیرمعیارهای اصلی
۰/۵۸۱	مجاورت با محورهای ارتباطی اصلی
۰/۲۱۸	دسترسی به خطوط انتقال نیرو
۰/۱۲۴	امکان گسترش شهر
۰/۰۷۸	کمیت آب

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۰

دیگر وزندهی اهمیت دارد (Beukes et al, 2011: 457). برای درک میزان تأثیر تغییرات معیارها از روش تحلیل حساسیت استفاده شده است. تحلیل حساسیت، تغییرات گزینه‌ها را نسبت به تمام معیارها و زیرمعیارهای موجود نشان می‌دهد که در شکل شماره‌ی ۴ نشان داده شده است.

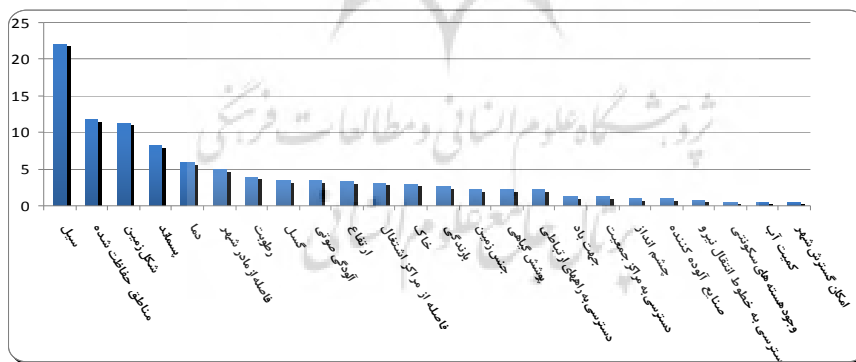
### تحلیل حساسیت معیارها و زیرمعیارها

از آنجایی که ماهیت ارزیابی چند معیاره بر اساس وزندهی بوده و نقش مهمی در تعیین نتایج بازی می‌کند، وزندهی یکسان برای مشخص کردن اهمیت تفاوت‌های چهارچوبی در حالت برتری استفاده می‌شود. لذا آزمون انعطاف‌پذیری و قوت نتایج برای طرح‌های



شکل ۴: میزان حساسیت معیارها و زیرمعیارهای تحقیق

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۰



شکل ۵: نمودار میزان حساسیت معیارها و زیر معیارهای تحقیق

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۰

### نرمال‌سازی معیارها و زیرمعیارها

با عنایت به ضرورت رتبه‌بندی معیارها در تحلیل نهایی از تکنیک نرمال‌سازی معیارها در روش TOPSIS استفاده شد. بدین ترتیب ابتدا با ایجاد ماتریس نرمال شده که از حاصل ضرب ماتریس بی‌مقیاس در ماتریس

با توجه به شکل فوق می‌توان گفت که زیرمعیار سبیل‌خیزی با ۲۲/۱ درصد از کل زیر معیارها، بیشترین حساسیت را در بین زیرمعیارهای تحقیق به خود اختصاص داده است.

وزن معیارها، به گونه‌ای که ماتریس حاصله ماتریسی باشد که امتیازات معیارها در آن بی‌مقیاس و قابل مقایسه شده باشد، استفاده شد. در جدول شماره ۶ یک نمونه از ماتریس نرمال شده نشان داده شده است.

جدول ۶: ماتریس نرمال شده زیرمعیارهای محیطی

شهر جدید	متوسط سرعت باد غالب	متوسط بارندگی	جنس زمین	زلزله‌خیزی	ارتفاع از سطح دریا	میزان رطوبت سالیانه	میانگین دمای سالیانه	شیب زمین	سیل‌خیزی
هشتگرد	۰/۱۳۹	۰/۰۹۰	۰/۱۵۹	۰/۰۱۲	۰/۰۲۵	۰/۰۴۰	۰/۰۴۷	۰/۱۴۲	۰/۲۲۷
پردیس	۰/۱۳۹	۰/۴۵۲	۰/۱۵۹	۰/۰۱۲	۰/۰۰۵	۰/۰۴۰	۰/۰۰۹	۰/۰۱۴	۰/۲۲۷
پزند	۰/۱۳۹	۰/۰۹۰	۰/۳۱۸	۰/۰۵۹	۰/۰۵۱	۰/۰۴۰	۰/۰۹۴	۰/۱۴۲	۰/۲۲۷

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۰

### محاسبه‌ی فاصله جدایی و رتبه‌بندی

در این مرحله با استفاده از روش اقلیدسی، فاصله‌ی جدایی گزینه‌ها از ایده‌آل‌های مثبت و منفی محاسبه می‌شود. بدین معنی که در این محاسبه، گزینه‌هایی برتر می‌باشند که دارای کمترین فاصله از گزینه‌ی ایده‌آل مثبت بوده و در عین حال دارای بیشترین فاصله از گزینه ایده‌آل منفی باشند که فرمول آن به قرار زیر است:

فاصله گزینه‌ها از ایده‌آل منفی:

$$di^- = \left\{ \sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2 \right\}^{0.5}; i = 1, 2, \dots, m$$

فاصله گزینه‌ها از ایده‌آل مثبت:

$$di^+ = \left\{ \sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2 \right\}^{0.5}; i = 1, 2, \dots, m$$

جدول ۷: فاصله جدایی گزینه‌ها از ایده‌آل مثبت و منفی

شهر جدید	فاصله از ایده‌آل مثبت	فاصله از ایده‌آل منفی
هشتگرد	۱/۱۱۹۸۴۳	۱/۱۶۰۸۷
پردیس	۱/۴۱۰۷۶۵	۰/۸۶۹۹۴۹
پزند	۰/۹۱۸۰۷	۱/۳۶۲۶۴۴

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۰

### یافته‌ها و نتیجه

این مقاله در راستای بررسی وضعیت مکان‌گزینی شهرهای جدید مجموعه شهری تهران با توجه به شاخص‌های مؤثر در مکان‌گزینی شهرهای جدید انجام شده است. تدوین این شاخص‌ها در راستای تحلیل پایداری مکانی و فضایی در مکان‌گزینی شهرهای جدید (علی‌رغم تمام محدودیت‌های اطلاعاتی)، با در نظر گرفتن نیازهای شهرهای جدید اطراف تهران و نیازهای فضایی صورت پذیرفته است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که از بین شهرهای جدید اطراف تهران، شهر جدید پزند در رابطه با شاخص‌های تعریف شده وضعیت مطلوب‌تری داشته و دارای نزدیک‌ترین فاصله نسبی با گزینه‌ی ایده‌آل مثبت (مکان‌یابی بهینه) می‌باشد. جدول شماره ۸ رتبه‌بندی نهایی شهرهای جدید مجموعه شهری تهران را از نظر میزان مطلوبیت مکان‌گزینی نشان می‌دهند.

رتبه‌بندی گزینه‌ها:

$$Cl_i^+ \frac{di^-}{di^- + di^+}; 0 \leq Cl_i^+ \leq 1; i = 1, 2, \dots, m$$

## منابع

- اردشیری، مهیار (۱۳۷۶). شهر شیراز قربانی شهر جدید صدرا، مجموعه مقالات سمینار شهرهای جدید، شرکت عمران شهرهای جدید. چاپ دوم. اصفهان.
- اعتماد، گیتی (۱۳۷۲). مسائل برنامه‌ریزی و اجرایی شهرهای جدید در ایران، مجموعه مقالات کنفرانس بین‌المللی توسعه شهری و شهرهای جدید، جلد اول. اصفهان.
- اعتماد، گیتی (۱۳۷۱). مطالعات شهرهای جدید دنیا، مجموعه مقالات ارائه شده در سمینار شهرهای جدید. جلد اول. تهران.
- خاکپور، براتعلی؛ عقیل امیری‌کلوخی (۲۰۱۰). شهرهای جدید ایران، اهداف اولیه، واقعیت امروز، دومین کنفرانس برنامه‌ریزی و مدیریت شهری. دانشگاه فردوسی مشهد.
- رستم‌زاده، مهران (۱۳۷۲). فشار روانی و شهرنشینی در شهرهای ایران، مجموعه مقالات کنفرانس بین‌المللی توسعه شهری و شهرهای جدید. جلد اول. اصفهان.
- زارع‌شاه‌آبادی، اکبر (۱۳۷۳). جامعه‌شناسی شهرهای جدید (نقدی بر پدیده شهرهای جدید در ایران)، فصلنامه جمعیت، شماره ۱۷. تهران.
- زیاری، کرامت‌اله (۱۳۷۴). نقش شهرهای جدید در روند شهرنشینی مورد منطقه اصفهان، پایان‌نامه دوره دکترای جغرافیایی شهری. تهران. دانشگاه تربیت مدرس.
- زیاری، کرامت‌اله (۱۳۷۷). ارزیابی نظریه و کارکردهای شهرهای جدید در ایران، فصلنامه علمی و پژوهشی دانشور. سال ششم. شماره ۲۱. تهران. دانشگاه شاهد.
- شفائی، سپیده (۱۳۷۲). علت وجودی شهرهای جدید و الگوی توسعه کالبدی آنها، مجموعه مقالات کنفرانس بین‌المللی توسعه شهری و شهرهای جدید. جلد اول. اصفهان.
- طلاچیان، مرتضی (۱۳۸۴). نگاهی به شهرهای جدید ایران، شرکت عمران شهرهای جدید. جلد اول. تهران.

جدول ۸: رتبه‌بندی نهایی هر یک از گزینه‌ها

رتبه‌بندی نهایی	شهر جدید
۰/۵۹۷	پرند
۰/۵۰۸	هشتگرد
۰/۳۸۱	پردیس

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۰

با توجه به منطق مقایسه‌ای تاپسیس اگر عدد یک نمایانگر ایده‌آل‌ترین وضعیت و عدد صفر نشان‌دهنده‌ی بدترین حالت (از نظر مکان‌گزینی) بوده باشد، شهر جدید پرند با امتیاز نهایی ۰/۵۹۷ دارای نزدیک‌ترین فاصله با وضعیت ایده‌آل و در عین حال دورترین فاصله با بدترین حالت می‌باشد. در مقابل، شهر جدید پردیس با امتیاز نهایی ۰/۳۸۱ دارای دورترین فاصله از گزینه ایده‌آل مثبت و نزدیک‌ترین فاصله از گزینه ایده‌آل منفی می‌باشد. امتیاز نهایی محاسبه شده برای شهر جدید هشتگرد نیز ۰/۵۰۸ است که وضعیت این گزینه را در مقایسه با سایر گزینه‌ها و گزینه مطلوب نشان می‌دهد. بدین ترتیب مشخص می‌شود که شهر جدید پردیس دارای پایین‌ترین رتبه و دورترین فاصله از مکان‌گزینی مطلوب بوده و نیز دارای بدترین حالت در بین گزینه‌های مورد مطالعه می‌باشد. در نهایت با توجه به مطالب ارائه شده می‌توان گفت که عملکرد شهرهای جدید شهرهای جدید ایران تا حدی ناموفق بوده است که با تأکید بر گفته‌ی خاکپور و امیری (۱۳۸۸) مهم‌ترین عامل آن عدم وجود نگاه کلان‌آمایشی در مکان‌یابی شهرهای جدید و مشخص نبودن جایگاه حقیقی این شهرها در نظام سلسله‌مراتبی شهرهای کشور و عملکرد ضعیف آنها در خصوص جذب فعالیت‌ها و سکونت‌گزینی پیش‌بینی شده در آنها می‌باشد.

- قرخلو، مهدی؛ اصغر عابدینی (۱۳۸۸). ارزیابی چالش‌ها و مشکلات شهرهای جدید و میزان موفقیت آنها در ایران: شهر جدید سهند، فصلنامه مدرس علوم انسانی. دوره ۱۳. شماره ۱.
- عدالتخواه، محمد (۱۳۸۲). ملاحظاتی در خصوص جایگاه شهرهای جدید در نظام برنامه‌ریزی شهری ایران، مجله معماری و شهرسازی. دوره پنجم. شماره ۲۷. تهران.
- مصطفی‌پور، احمد (۱۳۸۴). تحلیل چگونگی تحقق اهداف شهرهای جدید در ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری. تهران. دانشگاه تربیت مدرس.
- مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران (۱۳۷۷). طرح مجموعه شهری تهران و شهرهای اطراف آن، بخش هفتم مطالعات کالبدی. اسفندماه. تهران.
- منوری، سید مسعود؛ سحر طیبیان (۱۳۸۵). تعیین عوامل زیست‌محیطی در مکان‌یابی شهرهای جدید در ایران، مجله علوم و تکنولوژی محیط زیست. دوره هشتم. شماره ۳. فصل پاییز. تهران.
- مهندسین مشاور آتک (۱۳۶۹). مطالعات منطقه شهری تهران، جلد اول. تهران.
- مهندسین مشاور پژوهش و عمران (۱۳۷۴). خلاصه گزارش طرح جامع پردیس، جلد اول. تهران.
- مهندسین مشاور طرح و معماری (۱۳۷۱). طرح جامع هشتگرد، جلد دوم. تهران.
- وارثی، حمیدرضا (۱۳۸۳). جایگاه شهرهای جدید ایران در نظام شهرسازی، مجله سپهر. دوره دوازدهم. شماره ۴۷. تهران.
- کلانتری خلیل‌آباد، حسین؛ محمد اسکندری‌نوده (۱۳۸۷). ارزیابی مکان‌گزینی شهرهای جدید با استفاده از مدل توان اکولوژیکی (مورد: هشتگرد، پرنده و اندیشه)، مجله مطالعات اجتماعی ایران. دوره دوم. شماره ۲.
- Abdoos, M & Mozayani, N (2005). Fuzzy Decision Making Based on Relationship Analysis Between Criteria, North American Fuzzy Information Processing Society Annual Conf, IEEE, USA.
- Beresford, M (1967). New Town of the Middle Age, Letter World Press, Vol.1, London.
- Beukes, E. A., Vanderschuren, M.J.W.A., Zuidgeest, M. H. P (2011). Context sensitive multimodal road planning: a case study in Cape Town, South Africa, Journal of Transport Geography 19.
- Ellis, C (2002). the New Urbanism: Critique and Rebuttals, Journal of Urban Design. No7, London.
- Galantay, E. (BMQP), New Town-Planning. Vol.B, New -York, Wiley.
- Hadjri, Karim (2006). An Analysis of the Spatial Structure of a New Desert Town: Al Ain, United Arab Emirates, Urban Design International 11, Egypt.
- Hui, Eddie C.M., Lam, Manfred C.M (2005). A study of commuting patterns of new town residents in Hong Kong, Habitat International 29.
- Jacquemin, J (1999). Urban Development and New Town in the Third World: Vol.1, London, Wiley.
- Merlin, P (1971). New Towns: Regional Planning and Development, Vol.1, London, Methuen Co, Ltd.
- Pacione, Michael (2005). Urban Geography, Vol.2. London.
- Suge, Ikki (2005). The Nature of Decision-Making in the Post-War New Towns Policy: the Case of Basildon, Twentieth Century British History, Vol.16, No.2, London.
- Triantaphyllou, E (2000). Multi - Criteria Decision Making Method: A Comparative Study, vol. 44, Netherlands, Wiley.
- Ward, S (1992). the Garden City: Past Present and Future. Vol.1, London, E & FW SPON.
- Zamani, Bahador, Arefi, Mahyar (2012). Iranian New Towns and their Urban Management Issues: A critical review of influential actors and factors, in press, Cities xxx.
- Ziari, Keramatollah (2006). The planning and functioning of new towns in Iran, Cities, Vol.23, No.6.
- Zucca, Antonella, Sharifi, Ali M., Fabbri, Andrea G (2008). Application of spatial multi-criteria analysis to site selection for a local park: A case study in the Bergamo Province, Italy, Journal of Environmental Management 88.