

## شناسایی و تبیین مدل عوامل مؤثر بر توسعه پایدار شهری در کلان شهر شیراز

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۲۸

کد مقاله: ۷۳۱۹۱

سیدمحمد حسینی<sup>۱</sup>، زینب مرادجوکاری<sup>۲</sup>

### چکیده

ساختار شهرها به واسطه تغییرات پرشتاب اجتماعی و اقتصادی ناشی از جهانی شدن در عرصه‌های ارتباطات و اطلاعات شاهد دگرگونی‌های گسترده‌ای بوده و خواهند بود و پایداری و توسعه پایدار را تبدیل به موضوع روز جامعه جهانی معاصر کرده است. بنابراین رسیدن به توسعه پایدار بدون شناخت شهرها، به عنوان مهم‌ترین نمود کالبدی تمدن بشری، به نظر غیرممکن خواهد بود. از این رو، هدف از تحقیق حاضر، شناسایی و مدل‌سازی عوامل مؤثر بر توسعه پایدار شهری می‌باشد. برای این منظور، ابتدا ادبیات و پیشینه تحقیق به صورت کامل بررسی و در نهایت مهم‌ترین عوامل مؤثر بر توسعه پایدار شهری در شهر شیراز در ۶ دسته انتخاب شدند. پس از آن، عوامل شناسایی شده بر اساس مدل‌سازی ساختاری تفسیری سطح‌بندی و مورد تحلیل میکمک قرار گرفتند. نتایج تحقیق نشان داد که قوانین دولتی و وضعیت اقتصادی جامعه در سطح اول، توانمندسازی در حوزه پایداری و وضعیت اجتماعی جامعه در سطح دوم و سیستم حمل و نقل پایدار و مدیریت منابع انسانی پایدار نیز در سطح سوم قرار گرفتند.

واژگان کلیدی: توسعه پایدار، توسعه پایدار شهری، استراتژی توسعه شهری، مدل‌سازی ساختاری تفسیری،

شهر به عنوان پدیده‌ای پیچیده و پویاست که در گزر زمان همواره دچار تحولاتی کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و حتی سیاسی و فرهنگی می‌شود (دریابگی و ویسی، ۱۳۹۵). در نتیجه رشد سرسام‌آور شهرها مدیریت شهری به علت فقدان منابع و زمان لازم برای پاسخ‌گویی به نیازهای فزاینده شهروندان، دچار معضلی گردیده که راهی از آن را تنها در چارچوب راه‌حل‌های نوین می‌توان جستجو کرد (کریمیان بستانی و راشکی قلعه نو، ۱۳۹۸). شهرها به مثابه بزرگ‌ترین سکونتگاه‌های انسانی، افزون بر مرکزیت تولید، توزیع و مصرف کالاها و خدمات، مهم‌ترین بازیگران و نیروهای شکل‌دهنده جریان‌های جمعیتی، روندهای اقتصادی - اجتماعی در تمدن‌های بشری نیز محسوب می‌شوند و به تعبیر گوردن چایلد، سرنوشت و آینده تمدن‌های انسانی نه در میان ستارگان که در شهرها رقم خواهند خورد. در دهه‌های اخیر مکاتب و پارادایم‌های متعددی در حوزه ادبیات شهری شکل گرفته‌اند که برخی از آنها تأثیرات عمیقی بر فضاهای شهری نهاده‌اند. طرح راهبرد توسعه شهری راهکارهایی برای ایجاد شرایط پایداری شهری در ابعاد حکم‌روایی خوب را شناسایی می‌کند (رش شیلان آباد و قره قشلاقی، ۱۳۹۸). شهرهای کنونی به عنوان محصولات انقلاب صنعتی از ابعاد مختلف نیاز به انتظام اقتصادی - اجتماعی و آرایش فضایی دارند که این مقوله نیز در گرو اشراف بر دانش نو بنیان برنامه‌ریزی شهری است. از این رو بررسی و تحلیل جامع رویکردهای مختلف برنامه‌ریزی شهری در راستای ساماندهی و انتظام فضاهای شهری و مدیریت فرآیند توسعه شهری از اهمیت انکارناپذیری برخوردار است. این در حالی است که اغلب شهرهای کشورهای در حال توسعه نظیر ایران، هم از نظر تهیه و تدوین و هم از بعد اجرا، شرایط دشواری را تجربه می‌کنند، چرا که رویکرد عمده در مدیریت و برنامه‌ریزی شهری ایران متأثر از مکتب برنامه‌ریزی کلاسیک با محوریت طرح جامع است که غالباً در آن ابعاد توسعه فیزیکی، آرایش و انتظام کالبدی شهرها بر ابعاد اجتماعی شهروندی تقدم دارد. با اینکه طرح‌های جامع در ایران با هدف زمینه‌سازی رشد کالبدی موزون شهرها تدوین می‌شوند. گسترش شهرنشینی، مسائل و مشکلات خاص موجود در زندگی شهری، ضرورت توجه همه جانبه به راهبردها و راه‌حل‌های سودمند را برای رسیدن به توسعه پایدار شهری مناطق را روشن ساخته است (حسینی و رحیمی، ۱۳۹۷) در واقع توسعه شهرها بیشتر در نواحی پیرامون و بدون توجه به توان واقعی و محدودیت‌های این اراضی انجام می‌شود (کوشکی و همکاران، ۱۳۹۹). مفهوم پایداری ریشه در یک اصل اکولوژیکی دارد. بر اساس این اصل اگر در هر محیطی به اندازه توان طبیعی فرآوری محیط زیست، بهره‌برداری یا بهره‌وری انجام شود، اصل سرمایه به طور پایدار باقی می‌ماند و استفاده ما از محیط به اندازه آن توان تولیدی، همیشه پایدار است. میزان استفاده انسان در آن محیط زیست معین که در خور توان و ظرفیت‌های محیط است، به این خاطر که به اندازه تمام تولید است، پس بازده حداکثر یا پیشینه را نیز دارد (هولمبرگ و سندبروک، ۲۰۱۹). در حقیقت، توسعه پایدار بر ایجاد جامعه‌ای رؤیایی، مافوق جامعه امروزی تأکید دارد و در تلاش برای واقعیت‌سازی آن برای نسل‌های آتی است (دوران<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۵). این تحقیق با هدف بررسی نقش مدیریت شهری در تحقق اهداف توسعه پایدار شهری بررسی عوامل مؤثر بر توسعه پایدار شهری انجام شده است. اهمیت آن نیز مربوط به مدیریت شهری و توسعه شهری در معیارهای پایداری است.

## ۲- مبانی نظری تحقیق

### ۲-۱- توسعه پایدار

توسعه پایدار در فرآیند شهرنشینی پایدار، اصول و رهیافت‌های توسعه پایدار را به عنوان اصلی در مطالعات توسعه شهرها پیشنهاد می‌کنند که توجه به برابری و مساوات در رشد اقتصادی، عدالت اجتماعی و حقوق شهروندی، دسترسی مناسب به خدمات و نیازهای اساسی و ارتقای آگاهی نسبت به محیط زیست حرکتی مناسب به سوی کارایی بیشتر در استفاده از منابع، محیط زیست، و عدالت اجتماعی خواهد بود که شهرها را به سوی پایداری سوق خواهد داد (دراکاکیس<sup>۲</sup>، ۲۰۰۰). مشخصات کلیدی پایداری شهری که غالباً در ادبیات موضوع و اسناد بیان می‌شوند عبارت‌اند از: برابری درون نسل‌ها، برابری بین نسل‌ها، حفاظت از محیط طبیعی، استفاده حداقلی از منابع تجدیدنشدنی، بقای اقتصادی و تنوع، جامعه خوداتکا، رفاه فردی، و رفع نیازهای اساسی افراد جامعه. بعلاوه، توسعه پایدار شهری شکلی از توسعه است که توان توسعه مداوم شهرها و جوامع شهری نسل‌های آینده را تأمین می‌کند. از نظر کالبدی، تغییراتی در کاربری زمین و سطوح تراکم برای رفع نیازهای ساکنان شهر در زمینه مسکن، حمل‌ونقل، اوقات فراغت، و ... به وجود می‌آورد تا در طول زمان شهر را از نظر زیست‌محیطی قابل سکونت و زندگی، از نظر اقتصادی بادوام، و از نظر اجتماعی همبسته نگه دارد (سیلوستر و تریکا<sup>۳</sup>، ۲۰۱۹). توسعه شهری، به عنوان مفهوم فضایی، که تغییرات در کاربری زمین و سطوح تراکم، برای رفع نیازهای ساکنان شهر در زمینه مسکن، حمل و نقل، اوقات فراغت، و غا را در برمی‌گیرد، زمانی دارای توسعه پایدار خواهد بود که در طول زمان، از نظر زیست‌محیطی، قابل سکونت و زندگی، از نظر اقتصادی بادوام، و از نظر اجتماعی همبسته و پایدار باشد و شهروندان بتوانند درآمدی عادلانه، مسکنی مناسب، و زندگی سالم و راحتی داشته باشند (بردی مرادنژاد و همکاران، ۱۳۹۲).

1- Holmberg T., & Sandbrook, R

2- Duran, D. C

3- Drakaki, S. D

4- Silvestre, B. S., & Țiră, D. M

پایداری به عنوان وجه وصفی توسعه، وضعیتی است که در آن مطلوب بودن امکانات موجود در طول زمان کاهش پیدا نمی‌کند و از کلمه ساستن یعنی از پایین و تنر، یعنی نگهداشتن) به معنای زنده نگهداشتن یا نگهداشتن گرفته شده است که بر حمایت یا دوام بلندمدت دلالت می‌کند (دانتاس<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۱) مفهوم پایداری در شهر و ناحیه کاهش آلودگی، نگهداری منابع طبیعی، کاهش حجم ضایعات شهری، افزایش بازیافت‌ها، کاهش انرژی مصرفی، ایجاد جامعه جنگلی و درختان جنگلی و نواحی سبز، توسعه شهرهای کوچک برای کاهش اتکاء به شهر بزرگ، کاهش فواصل ارتباط، ایجاد اشتغال محلی، توسعه متنوع مسکن در مراکز اشتغال، ساختار اجتماع متعادل، حمل و نقل عمومی و کاهش ترافیک جاده‌ای، مدیریت ضایعات بازیافت نشدنی، توزیع منابع و تهیه غای پایدار محلی را شامل می‌شود (شائو<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). مفهوم اصلی توسعه پایدار شهری برای اولین بار توسط پیتر هال مطرح شد (محمدپور زرنندی و طباطبائی، ۱۳۹۴). توسعه پایدار شهری را در بهره‌برداری در استفاده از زمین می‌داند (مزدآبادی، ۱۳۹۴). بلور، توسعه پایدار شهری را در بهره‌برداری در استفاده از زمین می‌داند و نیز معتقد است که اندازه تراکم و مکان زیست گاه‌های انسانی که برای پایداری مناسب باشد، به تناسب توسعه تکنولوژی در انرژی، ساختمان و حمل و نقل متغیر خواهد بود (آینا و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۹). پیرسن (۲۰۰۶) در مقاله‌ای به بررسی نقش فاوا در ایجاد شهرهای خلاق، جاب، سالم و مکان‌هایی که شکوفا و بهتر برای کار، زندگی و تفریح هستند، می‌پردازد و بیان می‌کند چنانچه استفاده از این فناوری به خوبی مدیریت شود، جوامع شهری آینده شاد، مرفقی، سالم و مشارکت‌پیر خواهند بود و شهرها کمتر احساس تنهایی خواهند کرد (باباسناب، ۲۰۱۳). ترهان و همکاران (۲۰۱۶). عنوان می‌کنند که شهرها در جهان در حال توسعه با خطر فزاینده سوانح مواجه می‌شوند و امکان تلفات انسانی و اقتصادی ناشی از رویدادهای طبیعی به وسیله میزان گسترش شهری بدون برنامه‌ریزی تشدید می‌شوند و کیفیت مدیریت شهری را تحت تأثیر قرار می‌دهد. استفاده از شاخص‌های توسعه پایدار در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، کالبدی، بهداشتی و آموزشی می‌تواند معیاری مناسب هم برای تعیین جایگاه نواحی و هم در جهت مشکلات و نارسایی‌های آنها برای نیل به رفاه اقتصادی و سلامت اجتماعی\_ فرهنگی ساکنین جهت رسیدن به توسعه پایدار شهری باشد. در واقع شاخص‌های توسعه پایدار نواحی در ۴ گروه جای می‌گیرند: اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و بنیادی (ایگیتکانلار و تریمان<sup>۴</sup>، ۲۰۱۵).

## ۲-۲- توسعه پایدار شهری

توسعه پایدار شهری که در معنای عام خود رشد و گسترشی همه جانبه و بدون تعارض و تناقض معنا می‌شود، با دو هدف عمده: ارتقای کیفیت زندگی با لحاظ ظرفیت محیط زیست و پاسخگویی به نیازهای نسل حاضر بدون محدودیت برای آیندگان، تعریف می‌شود. اگر چه توسعه پایدار در ابتدا با بحث‌های محیط زیست آغاز شد اما از این حیثه پای فراتر گاشت و در حوزه‌های فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی به صورت جدی بیان گردید. در واقع مفهوم توسعه پایدار محدوده مشترک حوزه‌های کر شده است. توسعه پایدار در سطوح مختلفی قابل بحث است و در مقیاس‌های متفاوتی از بافت‌ها و محلات گرفته تا توسعه پایدار کالان شهرها و توسعه پایدار جهانی بیان می‌شود. توجه به این نکته که اصول پایداری، معیارهای خشک و غیر قابل تغییر نیستند، در جهت نیل به آرمان‌های پایداری، از اهمیت بالایی برخوردار است (محمدی سنگ لی و قرشی، ۱۳۹۵).

## ۲-۳- استراتژی توسعه شهری

فرآیند تهیه چشم‌انداز بلندمدت یک شهر که بر اساس آن برنامه اقدام کوتاه‌مدت تهیه می‌شود. در دهه‌های اخیر مکاتب و پارادایم‌های متعددی در حوزه ادبیات شهری شکل گرفته‌اند که برخی از آنها تأثیرات عمیقی بر فضاهای شهری نهاده‌اند، در این میان رویکرد "استراتژی توسعه شهری" که یکی از مهم‌ترین و بحث انگیزترین آنها محسوب شده و در چند سال اخیر نیز توجه بسیاری از محافل علمی حرفه‌ای ایران را نیز به خود معطوف کرده است (حسین زاده دلیر و همکاران، ۱۳۹۰). امروزه رشد و توسعه شهرها از حیث وسعت و افزایش جمعیت باعث مسائل مختلف شهری شده است (غلامی و همکاران، ۱۳۹۸). به طور مشخص می‌توان گفت که چشم‌اندازسازی در راهبرد توسعه شهری گامی اساسی است و اصولاً بدان معنا و موجودیت می‌باشد و عبارت است از بیان وضعیت ایده‌آلی است که جامعه امید دارد در آینده به آن نائل شود (غلامی و رهنما، ۱۳۹۸).

## ۳- پیشینه تجربی تحقیق

خلیل و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهشی بیان داشت که برنامه‌ریزی استراتژیک شهری بیش از دو دهه بر برنامه‌ریزی شهری غالب بوده و هدف از آن، بهبود عملکرد و اطمینان از توسعه آینده شهر است تا محیطی با برنامه و پاسخگو به نیازهای شهروندان باشد. دگراف و دولف (۲۰۲۰) در پژوهشی به بررسی نقش برنامه‌ریزی استراتژیک در شهرها اقدام نموده‌اند و بیان داشته‌اند که به دنبال مشکلات روزافزون شهرها در چند دهه گذشته، برنامه‌ریزی شهری تحت تأثیر تغییرات جهانی قرار گرفت است و علاقه به

1- Dantas, T. E  
2- Shao, Z.  
3- Aina, Y. A.  
4- Yigitcanlar, T., & Teriman, S

برنامه‌ریزی شهری استراتژیک هم در میانی نظری و هم در عمل دوباره احیا شد. رابینسون و پارل (۲۰۱۶) در پژوهشی به بررسی نقش استراتژی‌های توسعه شهری در توسعه همه جانبه شهرها پرداخته است و بیان می‌دارد که این استراتژی‌ها با رهیافت خلاق و مشارکتی، اولویت‌های اساسی و راهبردهای توسعه آینده را مشخص می‌سازند. موخجا (۲۰۱۰) در مطالعه‌ای به بررسی نقش برنامه‌ریزی استراتژیک در سطح شهرها بر اتلاف شهرها پرداخته است و نتیجه می‌گیرد که با توجه به اهمیت برنامه‌ریزی استراتژیک در سطح شهرها، بانک جهانی با همکاری مرکز سکونتگاه‌های سازمان ملل متحد، سازمان "اتلاف شهرها" با هدف بهبود شرایط زندگی در کشورهای در حال توسعه در سال ۱۹۹۹م به وجود آوردند. فولادی و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهشی به تدوین و طراحی الگوی برنامه‌ریزی شهری استراتژیک بازاریابی صنعت توریسم ایران پرداخته‌اند که در نتایج به دست آمده متغیرهای اثرات توسعه جهانگردی، نگرش محیطی، پشتیبانی از رقابتی استراتژی بیشترین تأثیر را بر متغیر توسعه و برنامه‌ریزی شهری در جابه‌های گردشگری دارد. سیاحی و همکاران (۱۳۹۸) در مقاله‌ای به بررسی رویکرد استراتژی توسعه شهری در احیای بافت فرسوده نمونه موردی: بوش مرکزی شهر اهواز پرداخته‌اند که نتایج پژوهش نشان می‌دهد که میانگین شاخص قابل زندگی بودن ۷۹/۲ و میانگین شاخص حکم‌روایی خوب شهری ۷۷/۲، میانگین شاخص بانکداری ۷۴/۲ و در نهایت میانگین شاخص رقابتی بودن نیز ۸۰/۲ است. در نتیجه شاخص‌های استراتژی توسعه شهری در بخش مرکزی شهر اهواز از جایگاه مناسبی برخوردار نمی‌باشد. مطهری و همکاران (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای به تدوین راهبردهای توسعه گردشگری در مناطق کوهستانی با استفاده از مدل سوات و ماتریس QSPM منطقه مورد مطالعه: مناطق کوهستانی مشرف به منطقه یک شهرداری تهران، پرداخته‌اند که نتایج حاصل از ارزیابی راهبردها حاکی از آن است که اولین قدم در راستای اهداف مدیریت راهبردی محدوده مطالعاتی راهبردی "تهیه طرح جامع گردشگری منطقه و تجهیز خدمات گردشگری با مشارکت سازمان‌های مرتبط می‌باشد. حفظ ویژگی‌ها و وجوه متمایز رود دره‌های دامنه جنوبی البرز با هدف حفظ تنوع محصول گردشگری" نیز در اولویت دوم قرار دارد. جاوید و جوان (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای به بررسی وضعیت استراتژیک توسعه شهری در شهر مریوان برپایه مدل سوات پرداخته‌اند که نتایج حاصل از ارزیابی توسعه شهری مریوان نشان می‌دهد که مناسب‌ترین استراتژی توسعه شهر مریوان (استراتژی تدافعی و کاهشی) است..

#### ۴- عوامل مؤثر بر توسعه پایدار شهری

بر اساس بررسی‌های انجام شده در حوزه ادبیات تحقیق و مطالعات انجام شده، مهم‌ترین عوامل مؤثر بر توسعه پایدار شهری در جدول شماره ۱ نشان داده شده است:

جدول ۱- عوامل مؤثر بر توسعه پایدار شهری (منبع: اسناد و مدارک)

ردیف	عامل	منبع
۱	مدیریت منابع انسانی پایدار	میرزائیان و همکاران (۱۳۹۷)
۲	سیستم حمل و نقل	موزرمی و همکاران (۱۳۹۸)
۳	وضعیت اقتصادی شهرها	محمدی ده چشمه (۱۴۰۰)
۴	وضعیت اجتماعی جامعه	درویشی و همکاران (۱۳۹۸)
۵	قوانین دولت در حوزه مسائل زیست محیطی	میرزائیان و همکاران (۱۳۹۷)
۶	توانمندسازی در حوزه‌های پایداری	درویشی و همکاران (۱۳۹۸)
۷	توسعه پایدار شهری	موزرمی و همکاران (۱۳۹۸)

#### ۵- روش تحقیق

تحقیق حاضر، از نوع هدف کاربردی و از نوع جمع‌آوری اطلاعات، اسنادی-پیمایشی می‌باشد. بدین صورت که ابتدا، با بررسی اسناد بالادستی و تحقیقات گذشته به شناسایی عوامل مؤثر بر توسعه پایدار شهری و پس از آن و از طریق توزیع پرسشنامه، نظرات خبرگان در این حوزه جمع‌آوری و سطح‌بندی و مدلسازی آنها انجام شده است. روش کتابخانه‌ای، عمدتاً به منظور مطالعه ادبیات موضوع و بررسی سابقه تحقیق و آشنایی با تجربیات صورت گرفته می‌شود. ابزار گردآوری داده‌ها با توجه به گستردگی موضوع و ماهیت آن، علاوه بر تحلیل اسناد و تحقیقات گذشته، از پرسشنامه محقق ساخته استفاده و مسئله تحقیق پیگیری شده است. جامعه آماری تحقیق حاضر را کلیه اساتید و متخصصین مدیریت شهری استان تهران تشکیل می‌دهند و نمونه آماری تحقیق نیز شامل ۱۶ نفر از متخصصین و اساتید در دسترس می‌باشد که به صورت تصادفی انتخاب شده‌اند. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها و سطح-بندی عوامل شناسایی شده نیز از روش مدلسازی ساختاری تفسیری استفاده شده است.

## ۶- تجزیه و تحلیل اطلاعات

### ۶-۱- تعیین رابطه مفهومی<sup>۱</sup> بین ابعاد

#### مرحله اول: تشکیل ماتریس خود تعاملی ساختاری<sup>۲</sup>

پس از شناسایی ابعاد و عناصر تشکیل دهنده مدل کسب و کار انطباقی در گام بعدی ماتریس خود تعاملی ساختاری از ابعاد مدل کسب و کار انطباقی و مقایسه آن‌ها با استفاده از حالت روابط مفهومی تشکیل گردیده است. این ماتریس توسط چهارده خبره و متخصص دانشگاهی و فعال در صنعت غذایی تکمیل شده است. خبرگان بر اساس رابطه مفهومی "منجر به" و با استفاده از علائم زیر ماتریس‌ها را تکمیل نمودند.

V: یعنی i منجر به j می‌شود  
X: برای نشان دادن تاثیر دوطرفه (بعد j به i و i به j)  
A: یعنی j منجر به i می‌شود  
O: برای نشان دادن عدم وجود رابطه بین دو بعد

سپس پاسخ‌های مشترکی که از بیشترین فراوانی برخوردار بود، انتخاب شد چراکه منطق مدل‌سازی ساختاری تفسیری منطبق بر روش‌های ناپارامتریک است و بر مبنای مد در فراوانی‌ها عمل می‌کند. در نهایت ماتریس خود تعاملی ساختاری به صورت جدول (۲) حاصل گردید.

جدول ۲- ماتریس خود تعاملی ساختاری (منبع: خروجی تکنیک)

i \ j	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
توسعه پایدار شهری							
قوانین دولتی	O						
سیستم حمل و نقل	V	O					
وضعیت اقتصادی	O	X	O				
توانمندسازی در حوزه پایداری	O	A	V	O			
وضعیت اجتماعی جامعه	V	O	O	A	X		
مدیریت منابع انسانی پایدار	V	A	X	O	A	A	

### مرحله دوم: ماتریس دستیابی<sup>۳</sup>

در این مرحله با استفاده از قانون جایگذاری ۱-۰، ماتریس SSIM به ماتریس ۱-۰ تبدیل می‌شود. به این ماتریس، ماتریس دستیابی اولیه گفته می‌شود. اگر ارتباط بین دو عنصر (i,j) در ماتریس خود تعاملی V باشد، در ماتریس RM ارتباط بین i,j را با عدد ۱ و بالعکس ارتباط بین i,j را با عدد ۰ جایگزین می‌نماییم. اگر ارتباط بین دو عنصر (i,j) در ماتریس خود تعاملی A باشد، در ماتریس RM ارتباط بین i,j را با عدد ۰ و بالعکس ارتباط بین i,j را با عدد ۱ جایگزین می‌نماییم. اگر ارتباط بین دو عنصر (i,j) در ماتریس خود تعاملی X باشد، در ماتریس RM ارتباط بین i,j را با عدد ۱ و بالعکس ارتباط بین i,j را با عدد ۰ جایگزین می‌نماییم. اگر ارتباط بین دو عنصر (i,j) در ماتریس خود تعاملی O باشد، در ماتریس RM ارتباط بین i,j را با عدد ۰ و بالعکس ارتباط بین i,j را با عدد ۰ جایگزین می‌نماییم.

جدول ۳- ماتریس دستیابی اولیه (منبع: خروجی تکنیک)

i \ j	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
توسعه پایدار شهری	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰
قوانین دولتی	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۱
سیستم حمل و نقل	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۱
وضعیت اقتصادی	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰
توانمندسازی در حوزه پایداری	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۱
وضعیت اجتماعی جامعه	۱	۰	۰	۰	۱	۱	۱
مدیریت منابع انسانی پایدار	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱

- 1- Contextual relation
- 2- Structural Self-Interaction Matrix
- 3- Reachability Matrix

### مرحله سوم: تشکیل ماتریس دستیابی اصلاح شده (ماتریس دستیابی نهایی)

پس از تبدیل تمام سطرها، نتیجه حاصله ماتریس دستیابی اولیه است. پس از اینکه ماتریس دستیابی اولیه به دست آمد، باید سازگاری درونی آن برقرار باشد. به عنوان نمونه اگر متغیر (الف) منجر به متغیر (ب) شود و متغیر (ب) هم منجر به متغیر (ت) شود پس متغیر (الف) نیز بایستی منجر به متغیر (ت) شود و اگر در ماتریس دستیابی این حالت برقرار نبود باید ماتریس اصلاح شود و روابطی که از قلم افتاده جایگزین شوند پس از سازگار نمودن، ماتریس دستیابی نهایی که در جدول (۴) ارائه شده است، حاصل می شود. لازم به توضیح است که اعدادی که علامت \* گرفته اند نشان می دهند که در ماتریس دستیابی اولیه صفر بوده اند و پس از سازگاری عدد یک گرفته اند.

جدول ۴- ماتریس دستیابی نهایی (منبع: خروجی تکنیک)

i \ j	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
توسعه پایدار شهری	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰
قوانین دولتی	۱*	۱	۱*	۱	۱	۱*	۱
سیستم حمل و نقل	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۱
وضعیت اقتصادی	۱*	۱	۱*	۱	۱*	۱	۱*
توانمندسازی در حوزه پایداری	۱*	۰	۱	۰	۱	۱	۱
وضعیت اجتماعی جامعه	۱	۰	۱*	۰	۱	۱	۱
مدیریت منابع انسانی پایدار	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۱

### مرحله چهارم: تعیین روابط و سطح بندی بین ابعاد

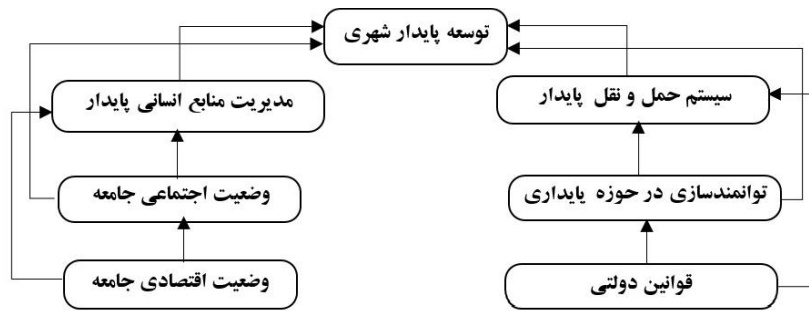
برای تعیین سطح و اولویت متغیرها، مجموعه دستیابی و مجموعه پیش نیاز برای هر متغیر تعیین می شود (مندل<sup>۱</sup> و همکاران، ۱۹۹۴). مجموعه دستیابی<sup>۲</sup> هر متغیر شامل متغیرهایی می شود که از طریق این متغیر می توان به آن ها رسید و مجموعه پیش نیاز<sup>۳</sup> شامل متغیرهایی می شود که از طریق آن ها می توان به این متغیر رسید. این کار با استفاده از ماتریس دستیابی انجام می شود. پس از تعیین مجموعه دستیابی و پیش نیاز برای هر متغیر عناصر مشترک در مجموعه دستیابی و پیش نیاز برای هر متغیر شناسایی می شوند. معیارهایی که مجموعه مشترکشان با مجموعه دستیابی شان یکی باشد، سطح اول اولویت را به خود اختصاص می دهند. پس از تعیین این متغیر یا متغیرها، آن ها را از جدول حذف کرده و با بقیه متغیرهای باقیمانده جدول بعدی را تشکیل می دهیم. در جدول دوم نیز همانند جدول اول متغیر سطح دوم را مشخص می کنیم و این کار را تا تعیین سطح همه متغیرها ادامه می دهیم (آگروال<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۰۷). بدین ترتیب در این تحقیق طی شش مرحله سطوح شش گانه حاصل شد که به دلیل اختصار، نتیجه نهایی این شش مرحله در جدول (۵) آمده است.

جدول ۵- سطح بندی عوامل (منبع: خروجی تکنیک)

ابعاد	مجموعه دستیابی	مجموعه پیش نیاز	مجموعه مشترک	سطح
۱	۱	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷	۱	اول
۲	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷	۲،۴	۲،۴	چهارم
۳	۱،۳،۷	۳،۵،۷	۳،۷	دوم
۴	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷	۲،۴	۲،۴	چهارم
۵	۱،۳،۵،۶،۷	۲،۶،۵	۵	سوم
۶	۱،۳،۵،۶،۷	۴،۶	۶	سوم
۷	۱،۳،۷	۲،۳،۵،۶،۷	۳،۷	دوم

بر اساس سطح بندی عوامل با استفاده از روش مدلسازی ساختاری تفسیری، مدل ساختاری تحقیق به صورت شکل ۱ نشان داده شده است:

1- Mandal  
2- Reachability set  
3- Antecedent set  
4- Agarwa



شکل شماره ۱- مدل ساختاری تحقیق

## ۶-۲- خوشه بندی ابعاد<sup>۱</sup>

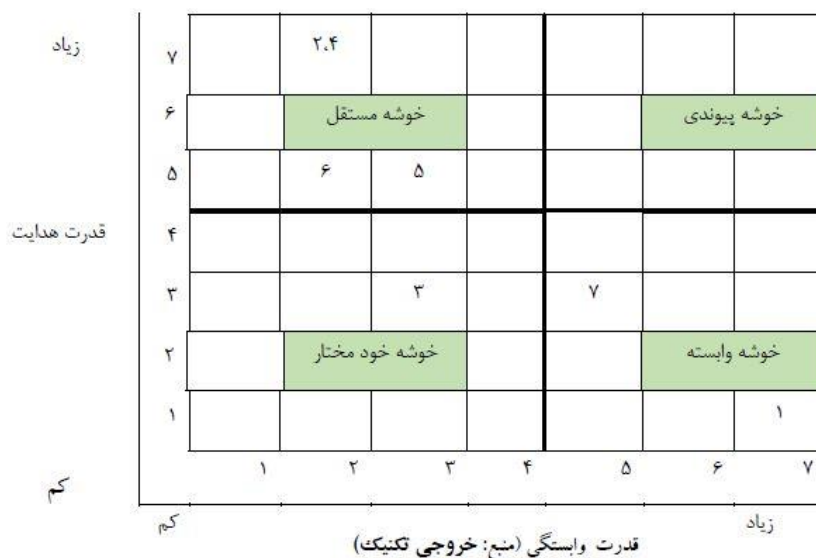
به منظور بخش‌بندی معیارها در ماتریس دستیابی نهایی باید برای هر یک از معیارها قدرت هدایت<sup>۲</sup> و وابستگی<sup>۳</sup> محاسبه شود. قدرت هدایت یک معیار، تعداد معیارهایی است که متأثر از معیار مربوطه می‌شوند از جمله خود آن معیار. قدرت وابستگی نیز تعداد معیارهایی است که بر معیار مربوطه تأثیر می‌گذارند و منجر به دستیابی به آن می‌شود (جدول ۶). این قدرت‌های هدایت و وابستگی در تحلیل ماتریس اثر ضرب ارجاع متقابل کاربردی (MICMAC)<sup>۴</sup> دسته‌بندی و استفاده می‌شوند که در آن، معیارها به چهار گروه خود مختار<sup>۵</sup>، وابسته<sup>۶</sup>، متصل<sup>۷</sup> و مستقل<sup>۸</sup> تقسیم‌بندی می‌شوند (مولایی و طالبیان، ۱۳۹۵).

جدول ۶- جدول نفوذ و وابستگی (منبع: خروجی تکنیک)

متغیرها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
قدرت هدایت	۱	۷	۳	۷	۵	۵	۳
قدرت وابستگی	۷	۲	۳	۲	۳	۲	۵

هدف از تحلیل ماتریس MICMAC تجزیه و تحلیل قدرت هدایت و قدرت وابستگی متغیرهاست (ماتیاهاگان و همکاران

۲۰۱۳،



- 1- Clustering
- 2- Driving power
- 3- Dependence power
- 4- Impact Matrix Cross-Reference Multiplication Applied to a Classification
- 5- Autonomous
- 6- Dependent
- 7- Linkage
- 8- Independent

همانطور که در نمودار (۱) مشاهده می‌نمائید معیارها به چهار خوشه تقسیم شده‌اند. خوشه اول شامل معیارهایی است که دارای قدرت هدایت و وابستگی ضعیف هستند. این متغیرها تقریباً از سیستم جدا می‌شوند زیرا دارای اتصالات ضعیف با سیستم هستند که در تحقیق حاضر تنها متغیر "سیستم حمل و نقل پایدار" در این خوشه قرار گرفته است. متغیرهای وابسته در خوشه دوم قرار می‌گیرند که قدرت هدایت ضعیف اما قدرت وابستگی بالایی دارند که متغیرهای "توسعه پایدار شهری" و "مدیریت منابع انسانی پایدار" در این دسته قرار می‌گیرند. خوشه سوم معیارهای پیوندی قرار دارند که هم قدرت هدایت و هم قدرت وابستگی قوی دارند. این متغیرها غیر ایستا هستند زیرا هر نوع تغییر در آنان می‌تواند سیستم را تحت تأثیر قرار دهد. که در تحقیق حاضر هیچ یک از متغیرها در این دسته قرار ندارند. خوشه چهارم شامل معیارهای مستقل است که قدرت هدایت بالایی به همراه قدرت وابستگی پایینی دارند که "قوانین دولتی در حوزه پایداری"، "وضعیت اقتصادی"، "توانمندسازی شهرها در حوزه پایداری" و "وضعیت اجتماعی جامعه" در این دسته قرار می‌گیرند.

## ۷- بحث و نتیجه‌گیری

در فرآیند شهرنشینی پایدار، اصول و رهیافت‌های توسعه پایدار را به‌عنوان اصلی در مطالعات توسعه شهرها پیشنهاد می‌کنند که توجه به برابری و مساوات در رشد اقتصادی، عدالت اجتماعی و حقوق شهروندی، دسترسی مناسب به خدمات و نیازهای اساسی و ارتقای آگاهی نسبت به محیط زیست حرکتی مناسب به سوی کارایی بیشتر در استفاده از منابع، محیط زیست، و عدالت اجتماعی خواهد بود که شهرها را به سوی پایداری سوق خواهد داد. از این رو و با توجه به اهمیت موضوع، در تحقیق حاضر، تلاش شد که با رویکرد مدلسازی ساختاری تفسیری به بررسی و سطح‌بندی عوامل مؤثر بر توسعه پایدار شهری پرداخته شود. پس از طی مراحل به دست آوردن ماتریس خود تعاملی ساختاری (SSIM)، ماتریس دست‌یابی اولیه و ماتریس سازگاری و در نهایت پس از انجام تعیین سطح و اولویت ابعاد، مدل ISM و روابط بین ابعاد بر اساس ماتریس خودتعاملی ساختاری ترسیم شد. در مدل به دست آمده عوامل قوانین دولتی و وضعیت اقتصادی در سطح چهارم مدل قرار می‌گیرند، که با توجه به دارا بودن بالاترین قدرت هدایت و کم‌ترین میزان وابستگی در دسته متغیرهای مستقل (کلیدی)، قرار می‌گیرند و به عنوان فونداسیون یا سنگ زیربنای مدل عمل می‌کند و برای شروع کارکرد سیستم باید روی آن تأکید کرد. عوامل توانمندسازی در حوزه پایداری و وضعیت اجتماعی جامعه نیز در دسته متغیرهای مستقل (کلیدی)، قرار می‌گیرند و پس از اوضاع اقتصادی و قوانین دولتی به عنوان کلیدی‌ترین عوامل برای توسعه پایدار شهری محسوب می‌شوند. عوامل سیستم حمل و نقل پایدار و مدیریت منابع انسانی پایدار در سطح دوم مدل قرار گرفته‌اند که به ترتیب در دسته متغیرهای خودمختار و متغیرهای وابسته قرار دارند. متغیرهای خود مختار دارای قدرت هدایت و وابستگی ضعیف می‌باشند. از این رو، مشخص گردید که تغییر ساختارهای نهادی از طریق ایجاد قوانین جدید یا اصلاح نهادهای موجود در مناطق کلان‌شهر تبریز عاملی مهم در اداره این مناطق و توسعه پایدار آنها به شمار می‌رود. گیدنز و دیگران در دهه‌های اخیر به شکل گسترده‌ای در ارتباط با ساختاردهی - فرآیندهایی که از طریق آنها سیستم‌های اجتماعی توسط قوانین و نهادها شکل‌دهی و سازماندهی می‌شوند- آثاری را منتشر کرده‌اند. همچنین، نظریه توسعه پایدار شهری موضوع‌های جلوگیری از آلودگی‌های محیط زیست شهری و ناحیه‌ای، کاهش ظرفیت‌های تولید محیط محلی، ناحیه‌ای و ملی حمایت از بازیافت‌ها، عدم حمایت از توسعه زیان-آور و از بین بردن شکاف میان فقیر و غنی را مطرح می‌کند. همچنین راه رسیدن به این اهداف را با برنامه‌ریزی اهمیت بسیاری می‌دهد و معتقد است دولت‌ها باید از محیط زیست شهری حمایت همه جانبه‌ای کنند. این نظریه پایداری شکل شهر، الگوی پایداری سکونتگاه‌ها، الگوی مؤثر حمل و نقل در زمینه مصرف سوخت و نیز شهر را در سلسله مراتب ناحیه شهری بررسی می‌کند. زیرا ایجاد شهر را فقط برای لذت شهر نشینان می‌داند. علاوه بر این، در بخش توسعه پایدار شهری باید بهره‌وری در استفاده بهینه از زمین و تشویق بر بهره‌گیری مجدد از ساختمان‌ها را مدنظر قرار داد که امکان عدالت گسترده اجتماعی، در بستر فضا و برابری اجتماعی را محقق گرداند و با فراهم نمودن امکانات رفاهی، اجتماعی، خدمات شهری و حقوق شهروندی، بهبود کیفیت زیست-محیطی شهری و رضایت شهروندی را ممکن گرداند. بر این اساس شهرسازی بایستی به عنوان ابزاری مؤثر برای اجرا و تحقق سیاست‌های ملی و محلی فرصت‌هایی مطلوب را برای استفاده بهینه از منابع انرژی زمین و محیط زیست در ساختار شهری ارائه کند تا به ایجاد سکونت‌گاهی امکان دهد که نه تنها زندگی مطلوب و شایسته برای نسل حاضر بلکه نسل‌های آینده را نیز فراهم می‌کند بلکه پایداری کره زمین و روح انسانی را نیز تضمین می‌نماید.

## منابع

۱. بردی آنارادناژاد، رحیم؛ رورده، همتاهل و احمدینژاد، سمیه، ۱۳۹۲، تحلیل وضعیت توسعه پایدار در مناطق شهری کالان شهرها (نمونه موردی: کالانشهر اصفهان)، فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی شهری، س ۱، ش ۲، صص ۷۱-۹۴.



۲. جاوید، لقمان؛ جوان، فرهاد. ۱۳۹۷. بررسی وضعیت استراتژیک توسعه شهری در شهر مریوان بر پایه مدل SWOT، "اولین همایش بررسی چالش‌ها و راهکارهای نوین مدیریت شهری، تهران، سازمان بسیج شهرداری تهران.
۳. حسین‌زاده‌دلیر، کریم، صدرموسوی، میرستار، حیدری چپانه، رحیم، رضاطب ازگمی، سیده خدیجه. ۱۳۹۰. درآمدی بر رویکرد جدید استراتژی توسعه شهری در فرایند برنامه‌ریزی شهری با تاکید بر چالش‌های فراروی طرح‌های جام در ایران"، فضای جغرافیایی، ۱۱ (۳۶)، ۱۱۵-۱۷۳.
۴. حسینی، زهرا؛ رحیمی مجید. ۱۳۹۷. بررسی نقش راهبرد توسعه شهری CDS در توسعه پایدار شهری مناطق کوهستانی با استفاده از الگوی تحلیل SWOT مطالعه موردی: شهر شیراز"، کنفرانس عمران، معماری و شهرسازی کشورهای جهان اسلام، تبریز، دانشگاه تبریز - دانشگاه شهید مدنی آذربایجان - دانشگاه علمی کاربردی شهرداری تبریز.
۵. درویشی، م.، و قائدی، م.، و کشیشیان سیرکی، گ.، و توخیدفام، م. (۱۳۹۹). تحلیلی بر توسعه پایدار شهری با تکیه بر شاخصه های سرمایه اجتماعی و اعتماد عمومی (نمونه موردی: منطقه ۲ شهر تهران). پژوهش و برنامه ریزی شهری، ۱۱(۴۰)، ۲۰۱-۲۱۶.
۶. دریایی، سحر، ویسی، هادی. ۱۳۹۵. نقش استراتژی توسعه شهری در توسعه پایدار شهرهای کوچک"، اولین کنفرانس ملی چشمانداز آینده معماری و شهرسازی با رویکرد توسعه پایدار، مازندران، مرکز تحقیقات نقش غیر معماری و شهرسازی، دانشکده هنر و معماری دانشگاه مازندران
۷. رش‌شیران‌آباد، نجم‌الدین؛ مطلبی قره‌ق‌شالقی، نبی. ۱۳۹۸. ارزیابی چارچوب هنجاری برنامه‌ریزی استراتژیک در تحقق حکمروایی خوب شهری در منطقه ۲۲ تهران"، اولین کنفرانس بین‌المللی مهندسی عمران، معماری و بازآفرینی شهری، تهران دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی از مرکز همایش های بین‌المللی امام خمینی (ره)، دبیرخانه دائمی کنفرانس.
۸. سیاحی، زهرا، رهنما محمد رحیم، اجزاء شکوهی، محمد. ۱۳۹۸. رویکرد استراتژی توسعه شهری (CDS) در احیای بافت فرسوده نمونه موردی: بوش مرکزی شهراواز"، برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دوره ۷، ۴(۲۸)، صص ۲۹۷-۳۱۰.
۹. غالمی، طاهره، رهنما، محمد رحیم. ۱۳۹۸. تحلیل استراتژی توسعه شهری (CDS) برازجان"، چهاردهمین کنگره انجمن جغرافیایی ایران، تهران، انجمن جغرافیایی ایران.
۱۰. غلامی، طاهره، رهنما، محمد رحیم؛ خوارزمی امیدعلی. ۱۳۹۸. بررسی راهبرد توسعه شهری برازجان بر اساس مدل QSPM-SWOT، "چهاردهمین کنگره انجمن جغرافیایی ایران، تهران، انجمن جغرافیایی ایران.
۱۱. فولادی، منصوره؛ کبیچی، حسین؛ اکبری‌نژاد امیر؛ پرتانیان، ندا. ۱۳۹۸. تدوین و طراحی الگوی برنامه‌ریزی شهری استراتژیک بازاریابی صنعت توریسم ایران"، دومین کنفرانس بین‌المللی عمران، معماری و مدیریت توسعه شهری در ایران، تهران، دانشگاه صنعتی مراغه
۱۲. کریم‌یانستانی، مریم؛ راشکی قلعه نو مصطفی. ۱۳۹۸. واکاوی دستیابی به توسعه پایدار با تاکید بر استراتژی توسعه شهری (CDS) (مورد مطالعه: شهر چابهار)، "پنجمین همایش ملی جغرافیا و محیط‌زیست، شیروان، موسسه پژوهشی رهجویان پایا شهر اترک و مجله علمی تخصصی پایا شهر.
۱۳. کوشکی، پریسا، پورخبا، حمیدرضا، یوسفی خانقاه شهرام، جوانمردی، سعیده. ۱۳۹۹. مدل‌سازی توان اکولوژیک کاربری توسعه شهری (مطالعه موردی: حاشیه شهر بروجرد)" برنامه‌ریزی و آمایش فضا، ۲۴(۲) صص ۱۱۱-۱۴۰.
۱۴. محمدپور زرنندی، حسین؛ طباطبایی مزدآبادی، سید محسن. (۱۳۹۴). جایگاه آموزش در توسعه پایدار شهری. اقتصاد و مدیریت شهری سال سوم، شماره ۱۰. صص ۱۱۱-۱۲۵.
۱۵. محمدی ده چشمه، پژمان. (۱۴۰۰). بررسی نقش استراتژیهای توسعه پایدار شهری در مناطق کوهستانی (مورد مطالعه: شهرکرد)، فصلنامه مطالعات جغرافیایی مناطق کوهستانی، سال دوم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۰، پیاپی ۷، صص ۱۰۷-۱۲۱.
۱۶. محمدی سنگ لی، خ.، و قرشی، س. (۱۳۹۵). توسعه پایدار شهری. رویکرد جهانی با راهکارهای محلی مطالعه موردی: بررسی معیارهای پایداری در معماری سنتی شهر یزد. شبک، ۴ و ۵ (پیاپی ۱۱ و ۱۲) (جلد ۴ مطالعات هنر و معماری)، ۸۷-۹۹. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2228358915000000>
۱۷. مطهری، سعید، ارجمندی، رضا، نوری، جعفر، ریاضی، برهان. ۱۳۹۷. تدوین راهبردهای توسعه گردشگری در مناطق کوهستانی با استفاده از مدل SWOT و ماتریس QSPM منطقه مورد مطالعه: مناطق کوهستانی مشرف به منطقه یک شهرداری تهران"، علوم و تکنولوژی محیط زیست، شماره ۲۰(۲)، صص ۱۵۱-۱۶۸.
۱۸. موزمی، س.، و سرور، ر.، و شریعت پناهی، م. (۱۳۹۹). ارزیابی توسعه پایدار شهری با تاکید بر شاخص های توسعه میان افزای شهری (مطالعه موردی: مناطق هشت گانه شهر اهواز). پژوهش‌های جغرافیایی انسانی (پژوهش های جغرافیایی)، ۵۲(۴)، ۱۳۱۹-۱۳۳۷.
۱۹. مولایی، م.، و طالبیان، ح. (۱۳۹۵). آینده پژوهی مسائل ایران با روش تحلیل ساختاری. مجلس و راهبرد، ۲۳(۸۶)، ۵-۳۲.

۲۰. میرزائیان، م.، و رحمانی، ب.، و شمس، م.، و ملک حسینی، ع. (۱۳۹۹). تحلیل اثربخشی فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرآیند توسعه پایدار شهری (نمونه موردی: نواحی شهری غرب استان کرمانشاه). تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی (علوم جغرافیایی)، ۲۰(۵۸)، ۱۲۱-۱۳۸.

21. Agarwal, A., Shankar, R., & Tiwari, M. K. (2007). Modeling agility of supply chain. *Industrial marketing management*, 36(4), 443-457.
22. Aina, Y. A., Wafer, A., Ahmed, F., & Alshuwaikhat, H. M. (2019). Top-down sustainable urban development? Urban governance transformation in Saudi Arabia. *Cities*, 90, 272-281.
23. Dantas, T. E., De-Souza, E. D., Destro, I. R., Hammes, G., Rodriguez, C. M. T., & Soares, S. R. (2021). How the combination of Circular Economy and Industry 4.0 can contribute towards achieving the Sustainable Development Goals. *Sustainable Production and Consumption*, 26, 213-227.
24. De Graaf, R. S.; Dewulf, G. P. M. R. M. R. 2020. Applying the lessons of strategic urban planning learned in the developing world to the Netherlands: A case study of three industrial area development projects. *Habitat International*, 34 (4), pp. 471-477.
25. Drakaki, S.D., 2000, *Third world Cities*, Second Edition, Rout ledge, London.
26. Duran, D. C., Gogan, L. M., Artene, A., & Duran, V. (2015). The components of sustainable development-a possible approach. *Procedia Economics and Finance*, 26, 806-811.
27. Holmberg, J., & Sandbrook, R. (2019). Sustainable development: what is to be done?. In *Policies for a small planet* (pp. 19-38). Routledge.
28. Khalil, H. A. E. E.; Allah, H; Khalil, E. E. 2021. Enhancing quality of life through strategic urban planning. *Sustainable Cities and Society*, 5, pp. 77-86.
29. Mandal, A., & Deshmukh, S. G. (1994). Vendor selection using interpretive structural modelling (ISM). *International journal of operations & production management*.
30. Mukhija, v., 2010, viewpoint challenges for international development planning: preliminary less ons from the case of the cities alliance, cities, vol. 23, no. 1.
31. Robinson, L., Parnell, J., 2016, *The Business of Cities*. 2013, *Knowledge Economy, Human Capital and Technology Indexes*, 136.
32. Shao, Z., Sumari, N. S., Portnov, A., Ujoh, F., Musakwa, W., & Mandela, P. J. (2021). Urban sprawl and its impact on sustainable urban development: a combination of remote sensing and social media data. *Geo-spatial Information Science*, 24(2), 241-255.
33. Silvestre, B. S., & Tircă, D. M. (2019). Innovations for sustainable development: Moving toward a sustainable future. *Journal of cleaner production*, 208, 325-332.
34. Yigitcanlar, T., & Teriman, S. (2015). Rethinking sustainable urban development: towards an integrated planning and development process. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 12(1), 341-352.