

فصلنامه آینده پژوهی شهری

دوره ۲، شماره ۱، بهار ۱۴۰۱

صص: ۳۰-۱۶

## بررسی و ارزیابی شاخص‌های رشد هوشمند شهری در شهرها (مطالعه موردی: شهر سراوان)

عبدالسلام سپاهیان، دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، واحد زاهدان، دانشگاه آزاد اسلامی، زاهدان، ایران.  
سیما فیروزی راد، دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، واحد زاهدان، دانشگاه آزاد اسلامی، زاهدان، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۳/۳۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۱/۲۰

### چکیده

رویکرد رشد هوشمند به عنوان دومین موج از برنامه‌های مدیریت رشد که بوسیله هواداران زیادی مورد حمایت قرار گرفت، می‌باشد و به عنوان مجموعه‌ای از اهداف و استانداردها در برنامه‌ریزی کاربری زمین محلی است. هدف تحقیق پیش‌رو، بررسی و ارزیابی شاخص‌های رشد هوشمند شهری در شهر سراوان است. روش تحقیق در پژوهش حاضر، توصیفی-تحلیلی است و از نظر هدف از نوع تحقیقات کاربردی محسوب می‌شود. جمع‌آوری داده‌های موردنیاز در این پژوهش، از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و پیمایش‌های میدانی صورت پذیرفته است. حجم جامعه آماری ۶۰۱۴ نفر و حجم نمونه براساس فرمول کوکران ۳۵۵ نفر تعیین شد. همچنین، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS (آزمون T تک نمونه‌ای و رگرسیون چندمتغیره) صورت گرفته است. یافته‌ها بیانگر این بود که ابعاد کالبدی، اجتماعی-اقتصادی و دسترسی در وضعیتی پایین‌تر از سطح نرمال یا نامطلوب قرار داشته و بعد زیست-محیطی در وضعیت نسبتاً نرمال قرار دارد. نتایج نشان داد که بعد اجتماعی-اقتصادی دارای بیشترین بار عاملی در رشد هوشمند در شهر سراوان دارد، میزان بار عاملی یا ضریب بتا برای بعد مذکور برابر ۰/۷۶ در سطح معناداری ۰/۰۰۰ به دست آمد. پس از آن، بعد کالبدی ( $\beta=0/69, P=0/000$ )، بعد زیست محیطی ( $\beta=0/66, P=0/000$ )، و بعد دسترسی با ضریب بتا ۰/۴۷ و سطح معناداری ۰/۰۰۰ دارای تاثیر مستقیم و معنادار در رشد هوشمند شهری در شهر سراوان بودند.

**واژگان کلیدی:** شاخص، رشد هوشمند، شهر سراوان.

DOI: 10.30495/uf.2022.1956286.1032

Email: sephianabdolsalam@gmail.com

۱- نویسنده مسئول: عبدالسلام سپاهیان

## مقدمه

در دو سده گذشته، جهان با یک انقلاب شهری مواجه شده است (زنگنه و همکاران، ۱۳۹۷: ۲۰۲). پدیده «شهری شدن» که پدیده‌ای جهانی است باعث شکل‌گیری این تصور در عموم شده است که شهرها در حال متراکم شدن و پر جمعیت‌تر شدن هستند (انصاری و همکاران، ۱۳۹۷: ۹۵). وقتی شهر رشد می‌کند، در حقیقت نشانه سلامت و رونق شهر است و توقف در رشد شهر نیز نشانه بیماری آن و به مفهوم رکود شهر در ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و ... است، ولی، این سرعت خیلی زیاد رشد و توسعه، افقی است که می‌تواند زندگی شهر را دچار اختلال کند و پیامدهای منفی زیادی را به دنبال داشته باشد (حسن‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۹: ۲۱۲). رشد و توسعه شهرها که به دنبال افزایش جمعیت شهری روی می‌دهد در دهه‌های گذشته باعث استفاده نادرست از زمین شهری و عدم تخصیص صحیح کاربری زمین شهری، شکل‌گیریزاغه‌ها در شهر و توسعه پراکنده شهرها به‌خصوص در حومه‌ها گردیده است. این مسأله ضرورت برنامه‌ریزی استفاده بهینه از زمین و مدیریت توسعه شهری را روشن‌تر می‌نماید، و باعث شکل‌گیری رویکردی با عنوان رشد هوشمند شهری شده است که هدف اصلی آن نظم دادن به توسعه و رشدشهرها و تجدید حیات شهری است (کیانی و رئیس، ۱۳۹۷: ۱). یکی از اهداف، رشد هوشمند شهری، طراحی فضاهای باز کوچک و ایجاد روستا شهرها برای خلق دوباره حال و هوای شهرهای گذشته است (weeks, 2011: 26). رویکرد رشد هوشمند به عنوان دومین موج از برنامه‌های مدیریت رشد که بوسیله هواداران زیادی مورد حمایت قرار گرفت می‌باشد و به عنوان مجموعه‌ای از اهداف و استانداردها در برنامه‌ریزی کاربری زمین محلی است (آنامرادنژاد و همکاران، ۱۳۹۷: ۲۷). یک شهر هوشمند نیاز به ابزارهایی دارد تا قادر به کمک به مدیریت کارآمد و هماهنگی بین خدمات مختلف موجود باشد. مهم این است که طراحی و پیاده‌سازی راه‌حل‌ها برای مدیریت شهری بر پایه دانش دولت محلی شهر که اجازه می‌دهد اطلاعات را با خدمات ثالثی به اشتراک بگذاریم و بدین ترتیب کیفیت زندگی در داخل شهر را ارتقا دهیم، باشد (Cecilio et al, 2018: 417). امروزه تنوری رشد هوشمند نقش بسیار مهمی در توسعه شهری دارد. این رویکرد تلاش می‌کند کیفیت زندگی انسان‌ها را ارتقا بخشد و در صدد پاسخگویی به مسائل و مشکلات اجتماعی - اقتصادی، زیست محیطی و کالبدی شهرها است و می‌تواند راهگشای مدیریت شهری برای استفاده بهینه از امکانات و حل معضلات شهری باشد، از آنجایی که رشد هوشمند پدیده‌ای نوین در کشور ما بوده و به دلیل محدودیت منابع و زمان، اولویت‌بندی اصول و شاخص‌های رشد هوشمند جهت اجرای صحیح توسعه شهری امری مهم و قابل توجه می‌باشد (مومنی‌اصفهانی و ملک حسینی، ۱۴۰۰: ۱۷۳). لذا این پژوهش درصدد است به بررسی و ارزیابی شاخص‌های رشد هوشمند شهری در شهر سراوان بپردازد. شهر سراوان طی سال‌های گذشته رشد کالبدی گسترده‌ای را داشته است که به نظر می‌رسد در نظام کاربری‌ها و نحوه استفاده از اراضی دچار نابسامانی و عدم تعادل در عملکردها و توزیع نامناسب امکانات و خدمات و تأسیسات شهری باشد. همچنین، به دلیل عدم رعایت

شاخص های هوشمندی در روند توسعه خود دچار مشکلاتی شده که بر این اساس، پژوهش حاضر به آن خواهد پرداخت.

### پیشینه پژوهش

لیو و همکاران (۲۰۱۸) در پژوهشی با عنوان کاربرد و مدل ریاضی رشد هوشمند شهری به این نتایج می‌رسند که برخی از شاخص ها در سطح شهر بر دو هنوز در سطح ضعیفی قرار دارند. ترکیب شاخص ها با وزن های نمرات بالاتر و پایتتر در نتایج ارزیابی، یک برنامه رشد هوشمند شهری بهتر ارائه داده است. سرانجام، مدل پیش بینی ARIMA برای پیش بینی شاخص ها در آینده بیش از ده سال استفاده می شود. نتایج اثربخشی برنامه رشد هوشمند شهری و پتانسیل برنامه ها را تأیید می کند. ژو و همکاران (۲۰۱۷) مدل مبتنی بر روش گرافیکی چند ضلعی مرتب شده برای رشد هوشمندانه شهری را در آتلانتا مورد بررسی قرار داده اند و این مدل را بهترین حالت پیش بینی رشد هوشمندانه شهری در آینده بیان می کنند. مومنی اصفهانی و ملک حسینی (۱۴۰۰) در مقاله تحلیل و ارزیابی میزان تاثیرگذاری شاخص های رشد هوشمند بر توسعه شهری اراک نتیجه می گیرند که شاخص کالبدی - کاربری اراضی مهمترین شاخص رشد هوشمند در توسعه شهری اراک می باشد. مافی و قلی زاده (۱۳۹۴) در مطالعه خود به رتبه بندی مناطق شهری مشهد بر اساس شاخص تلفیقی رشد هوشمند شهری پرداخته اند. بر اساس مطالعات آنها نتایج نشان داد که از بین مناطق دوازده گانه شهر مشهد، منطقه ۸ شهری با امتیاز فازی ۰/۵۱۷ و منطقه ۵ شهری با امتیاز فازی ۰/۲۰۷ به ترتیب از بالاترین و پایین ترین سطح ایده آل شاخص رشد هوشمند شهری و همچنین دیگر مناطق شهری تنها از کمتر از نیمی از سطح ایده آل شاخص ها در سطح منطقه برخوردارند. شریعت پناهی و همکار (۱۳۹۷) در تحلیل فضایی توزیع شاخص های رشد هوشمند شهری در سطح محلات مورد: شهر ملایر نشان دادند که توزیع فضایی شاخص های رشد هوشمند شهری در محلات ۱۸ گانه شهر ملایر یکسان نبوده و بین محلات فاصله زیادی وجود دارد. بر این اساس محله های ۱۷، ۱، ۱۴، ۴، ۳، ۱۶، ۱۸، ۱۱، ۹، ۱۰، ۱۲، ۱۳ به ترتیب بیشترین برخورداری را از شاخص های اجتماعی، اقتصادی، زیست محیطی و کالبدی رشد هوشمند شهری را دارا می باشند و این شاخص ها در محلات ۱۵، ۲، ۶، ۸، ۷ به ترتیب کمترین امتیاز را به خود اختصاص داده اند. درویشی و همکار (۱۳۹۹) با تحلیل فضایی شاخص های رشد هوشمند مناطق شهری با استفاده از مدل ویکور (مطالعه موردی شهر اردبیل) به این نتیجه رسیدند که منطقه یک شهرداری اردبیل با کسب میزان سودمندی ۰/۱۳۷۶۷ و رتبه اول از نظر برخورداری از شاخص های رشد هوشمند شهری از وضعیت کاملاً برخوردار بهره مند است. منطقه سه و چهار شهرداری با کسب میزان سودمندی به ترتیب ۰/۱۴۹۸۲۹ و ۰/۱۶۱۳۹۳ در رتبه دوم و سوم و در وضعیت نیمه برخوردار قرار دارند. رتبه آخر را منطقه دو شهر اردبیل به خود اختصاص داده است که از نظر برخورداری از شاخص های رشد هوشمند شهری محروم ترین منطقه شهر می باشد. خدابخش و همکار (۱۳۹۹) در تحلیلی بر توزیع فضایی میزان برخورداری مناطق شهر تبریز از شاخص های رشد هوشمند شهری نتیجه گرفتند در شاخص تلفیقی رشد هوشمند، مناطق ۹ و ۲، به ترتیب با مقدار تاپسیس ۰/۲۳ و ۰/۱۳ رتبه اول و دوم و مناطق ۳ و ۱ با مقدار ۰/۰۶۵ و ۰/۰۶۴ در رتبه های آخر از شاخص های رشد هوشمند قرار می گیرند. همچنین اختلاف زیادی میان مناطق تبریز در هر یک از پارامترهای مورد بررسی از قبیل اشتغال زنان، نوع سکونت، سرانه خدمات و... وجود داشته و مناطق شهری جدید نسبت به مناطق قدیمی از

رتبه بهتری برخوردار هستند. ضرابی و همکار (۱۳۹۰) در مطالعه‌ی تحلیلی فضایی شاخص‌های رشد هوشمند شهری (مطالعه موردی: مناطق شهر اصفهان) پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد از بین شاخص‌های چهارگانه، شاخص‌های کاربری اراضی و (دسترسی و ارتباطات) بیشترین سطح معناداری در تبیین و پیش‌بینی رشد هوشمند شهری را دارند. قربانی و نوشاد (۱۳۸۷) در مطالعه راهبرد رشد هوشمند در توسعه شهری به اصول و راهکارها پرداخته‌اند. مقاله حاضر به دنبال ارائه چارچوبی از راهبرد رشد هوشمند، مشتمل بر اصول و راهکارهای برنامه‌ریزی به منظور ایجاد راهکارهای کارآمد برای بهبود حمل و نقل و کاربری اراضی شهری می‌باشد. در این راستا اصول، راهبردها و مزایای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی رشد هوشمند بررسی شده و در عین حال برخی از انتقادات وارده بر آن از جمله افزایش تراکم، آلودگی هوا، افزایش هزینه خدمات عمومی پایین آمدن قدرت خرید مردم و... مورد تعمق قرار گرفته است.

### مبانی نظری پژوهش

یکی از مسائل بسیار مهمی که در توسعه و گسترش شهرهای امروزی در ایران مطرح است، توسعه پراکنده و افقی شهرهاست (منوچهری و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۲۰). تحولات اقتصادی و اجتماعی فرهنگی، شبکه حمل و نقل، دسترسی‌ها و ارتباطات قرن ۱۹ و ۲۰ متأثر از مدرنیسم، گسترش سریع شهرها و پیدایش کلان شهرها را موجب شده و تغییرات بنیادی را در سازمان فضایی-کالبدی آن‌ها به وجود آورده است. اثر رشد فزاینده شهرها، گسترش فیزیکی شهر به مناطق پیرامون و همچنین، افزایش تراکم و انباشتگی در درون شهرها اجتناب‌ناپذیر خواهد بود (زینالی‌عظیم و همکاران، ۱۴۰۰: ۷۳۱). در دهه‌های پایانی قرن بیستم به دنبال مطرح شدن مشکلاتی چون رشد فزاینده شهری، نگرانی‌های زیست‌محیطی و در نتیجه آن، ناپایداری محیطی جنبش‌هایی چون توسعه پایدار شهری، نوشهرگرایی مورد توجه قرار گرفتند. به دنبال این روند، رویکرد رشد هوشمند در اوایل قرن حاضر با هدف به حداکثر رسانیدن قابلیت تطابق برای حل مشکل پراکنده‌رویی در نقاط مختلف جغرافیایی مطرح شد (سعیدی‌مفرد و مفیدی، ۱۳۹۵: ۱۰۲). رویکرد رشد هوشمند شهری در پی نظم بخشی به رشد و توسعه و تجدید حیات شهری است (خندانی و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۸۱). افزایش جمعیت در سال‌های اخیر و به دنبال آن پدیده اسپرال شهری، موجب گردیده تا توسعه شهری و الگوهای مناسب در جهت رشد و توسعه فضایی-کالبدی شهر، اهمیت ویژه‌ای یافته است. در این زمینه، جهت ساماندهی و انتظام فضایی-کالبدی سطوح پراکنده شهری، از نظریات و الگوهای نوین برنامه‌ریزی شهری از جمله، مدل رشد هوشمند شهری استفاده می‌کند (عبدالی و همکاران، ۱۳۹۸: ۸۳). توسعه فضایی-کالبدی شتابان و ناموزون شهرهای ایران در چند دهه اخیر آثار و پیامدهای نامطلوب اجتماعی، اقتصادی و کالبدی را به دنبال آورده است. هزینه‌های گزاف حمل و نقل و خدمات‌رسانی شهری، اتلاف انرژی، هدر دادن سرمایه‌های مادی و اجتماعی در شهر، تشدید جدایی‌گزینی اجتماعی، تخریب محیط‌زیست، عدم زیبایی و انسجام محیط شهر، بی‌هویتی اجتماعی و ناپایداری از مهمترین مشکلات شهرها در بحث توسعه نامطلوب فضایی کالبدی و کم تراکم شهرها به حساب می‌آیند (خدابخش و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۵۸). در حقیقت می‌توان چنین بیان نمود که رشد شهرها یکی از علامت‌های سلامت و رونق شهر و عدم رشد

شهری و ایستایی گسترش آن از علائم بیماری شهر و به معنای رکود و رخوت شهر است؛ ولی توسعه افقی شهر که حاصل از سرعت بسیار زیاد رشد شهری است زندگی شهری را با مسائل و اختلالات بی شماری روبرو نموده و معایب و مشکلات بسیاری را به همراه دارد (مومنی اصفهانی و ملک حسینی، ۱۴۰۰: ۱۷۵). به طور کلی، می توان گفت پراکنندگی، توسعه ای غیرنظام مند، پراکنده و کنترل نشده است که ویژگی بارز آن تراکم پایین، وابستگی شدید به ماشین، افتراق کاربری های اراضی، فقدان تنوع زیستی، کاهش جذابیت چشم اندازها، توسعه های نواری شکل و پراکنده تجاری، گسترش بیش از حد شهر به سمت بیرون و مالکیت غیرمتمرکز زمین است (مشکینی و همکاران، ۱۳۹۳: ۵۷). سابقه پراکنده رویی شهری به اواسط قرن بیستم بازمی گردد. شهرهای ایالات متحده آمریکا در اواخر دهه ۱۹۵۰ به سرعت به سمت بیرون گسترش یافتند و مقدار زیادی از اراضی کشاورزی و جنگلی را بلعیدند و اثرهای منفی محیط زیستی و ترافیکی فراوانی به وجود آوردند (کمانرودی کجوری و همکاران، ۱۳۹۹: ۸۹۱). طی دو دهه ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ در واکنش به گسترش پراکنده شهرها در آمریکا و کانادا، نظریه رشد هوشمندانه شهر بر مبنای اصول پایداری به تدریج شکل گرفت و در نهایت، در قالب یک تئوری تدوین شد (رزاقی اصل و خوشقدم، ۱۳۹۶: ۱۵۰). اغلب رشد هوشمند را به عنوان ابزاری برای باززنده سازی محله ها و مراکز شهری، بدون تأثیرات منفی بر روی شرایط اجتماعی یا محیط زیست با ارزش مورد توجه قرار داده اند (Litman, 2005). این اصطلاح اولین بار توسط انگلندینگ شهردار مریلند آمریکا از سال ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۲ باب شد (بزرگمهر و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۳۲). انجمن برنامه ریزی آمریکا آرشد هوشمند را مشتمل بر ترکیبی از تجربیات برنامه ریزی، مقررات و توسعه تعریف می کند که از منابع زمین به صورت کارآمدتری از طریق شکل متراکم ساختمانی، توسعه میان فضاها و اعتدال دراستانداردهای پارکینگ و خیابان استفاده می کنند. یکی از اهداف آنها کاهش گسترش بیرونی شهرنشینی، حفاظت از زمین به لحاظ زیست محیطی و به دنبال آن، ایجاد واحدهای همسایگی با حسی از اجتماعات محلی است (بزرگمهر و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۳۲). سیاست های رشد هوشمند که منجر به توسعه فشرده می شود، باعث کاهش مصرف سرانه زمین و مسافت بین مقصد مشترک می شود که هزینه های ارائه زیرساختها و خدمات عمومی را کاهش می دهد، دسترسی را بهبود می بخشد و سرانه سفر وسایل نقلیه موتوری را کاهش می دهد که به نوبه خود منافع اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی و کالبدی را فراهم می کند. رشد هوشمند شهری به عنوان جایگزینی برای رشد پراکنندگی شهری مطرح می شود (Litman, 2019). می توان گفت برنامه های رشد هوشمند به دنبال تشویق توسعه درونزا در مناطق شهرنشین و کاهش گسترش توسعه به مناطق مجاور روستایی هستند (Ingram & Hong, 2009: 13). رشد هوشمند یک جنبش برنامه ریزی و طراحی شهری است که اختلاط کاربری ها، همسایگی های پیاده مدارا ترویج کرده و دامنه ای آن سکونت و انواع مشاغل رادر برمی گیرد. در این رویکرد برخلاف شهرسازی مدرن کارکردگرایانه منشور آتن که در آن شهر را به چهار منطقه مجزای فعالیت، سکونت، تفریح و شبکه ارتباطی تقسیم می کرد، بر کاربری مختلط، دسترسی پیاده

1- Paris N. Glendening  
2- Maryland  
3- American Planning Association (APA)

و حفاظت از محیط زیست تأکید می‌شود (Flint, 2006: 132). گیلریوی (۲۰۰۴) بر این نکته تأکید نموده‌اند که افزایش تنوع مسکن در حد استطاعت به عنوان یکی از اصول عمده سیاست‌های رشد هوشمند بر این امر منجر خواهد شد که توسعه تجاری و مسکونی کم‌تراکم کاهش‌دهنده کیفیت کلی زندگی شهری از طریق اتکا به اتومبیل و خودروهای شخصی است. افزون بر این الگوهای کاربری اراضی با تراکم بالا و فشرده موجب بهبود کیفیت زندگی از طریق تشویق و بهبود سبک‌های زندگی مبتنی بر پیاده روی خواهد شد و بدین‌گونه طیف وسیعی از گزینه‌های مسکن را در فراروی شهروندان قرار می‌دهد (مشکینی و همکاران، ۱۳۹۳: ۵۷). جان هاپکینز عضو انستیتوی سلامت اکولوژی آمریکا، اهداف زیر را برای رشد هوشمند بر شمرده است:

- **خلق جوامع قابل زیست:** جوامعی که انسان‌ها و نه اتومبیل را محور قرار می‌دهند، در مقیاس محله جوامع قابل زیست، دارای مغازه‌ها، رستوران‌ها و اداراتی است که فاصله کمی از مناطق مسکونی داشته و با پای پیاده یا دوچرخه، برای اکثر ساکنان قابل دسترس‌اند.
- **نزدیکی به طبیعت و حفاظت پایدار از زمین‌های با ارزش:** نزدیکی به زمین‌های طبیعی برای بسیاری از مردم حیاتی است، مسئله‌ای که تناقضی با توسعه متراکم ندارد. مسیرهای سبز در طول نهرها، دسترسی به این مکان‌ها را فراهم می‌نماید؛ در عین حال، که مناطق کشاورزی مولد، حیات وحش و فضاها با موثر و با ارزش به طور پایدار حفاظت می‌شوند.
- **گذرهای عمومی:** گذرهای عمومی در شهر و مقیاس متروپلیتن برای پشتیبانی از فرم توسعه متراکم، ضروری‌اند.
- تجدید حیات حومه‌ها، مراکز شهری و مناطق تجاری قدیمی.
- **محدوده‌های رشد شهری:** محدوده‌های رشد شهری، خطی را به دور شهرها مشخص می‌کند که برای رشد ۲۰-۳۰ سال آینده تعیین شده است. اما چنین مرزهایی زمانی کارایی خواهند داشت که در طول زمان با تحولات جوامع و عناصر توسعه هماهنگ شود.
- داشتن چشم‌اندازهای درازمدت برای جوامع (کاشانی جو و کیانی، ۱۳۹۳: ۲۵).

## روش پژوهش

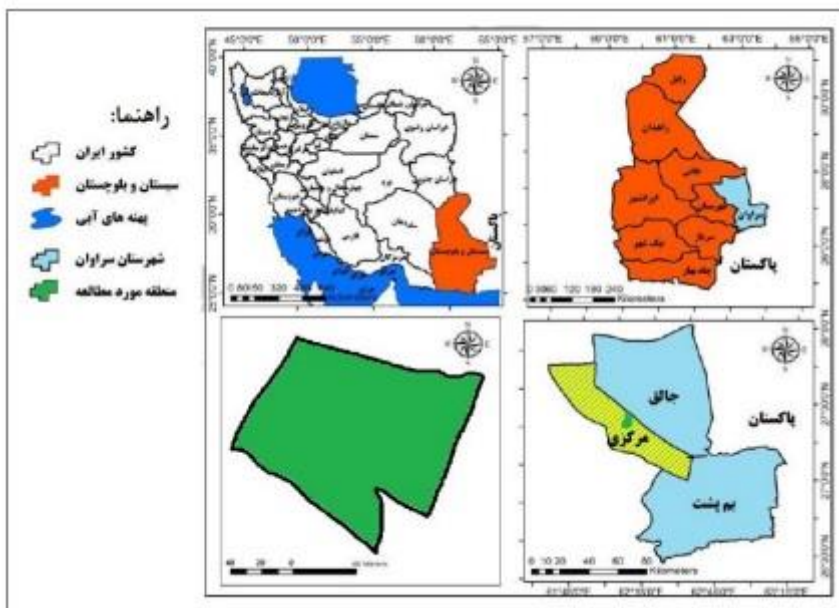
پژوهش حاضر از لحاظ هدف به عنوان یک مطالعه کاربردی و از لحاظ روش‌شناسی به شیوه توصیفی-تحلیلی به انجام رسیده است. جمع‌آوریداده‌های مورد نیاز در این پژوهش، از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و پیمایش‌های میدانی صورت پذیرفته است. حجم جامعه آماری ۶۰۱۴ نفر و حجم نمونه براساس فرمول کوکران ۳۵۵ نفر تعیین شد. همچنین، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS (آزمون T تک نمونه ای و رگرسیون چندمتغیره) صورت گرفته است. در این تحقیق ۴ معیار اصلی و و گویه‌هایی در نظر گرفته و بررسی شد که در جدول (۱) آورده شده است.

جدول (۱): شاخص های رشد هوشمند شهری

شاخص	گویه ها
کالبدی	کیفیت حمل و نقل عمومی، کیفیت ساعات کار حمل و نقل عمومی، کیفیت توزیع ایستگاه های حمل و نقل عمومی، کیفیت قیمت حمل و نقل عمومی، تعداد وسایل حمل و نقل عمومی، تعداد وسایل حمل و نقل بار، کیفیت دسترسی به حمل و نقل عمومی، کیفیت معابر و میداين شهر، کیفیت مسیرهای ویژه دوچرخه، کیفیت آب شرب، کیفیت برق در محلات، کیفیت گازدر محلات، کیفیت خطوط تلفن، کیفیت سرعت اینترنت، کیفیت توزیع کالا و خدمات، کیفیت دسترسی با مناطق شهر، کیفیت پیاده روها
زیست محیطی	نوع تفکرات در خصوص و میزان تلاش فردی در حفاظت از طبیعت میزان استفاده بهینه از آب و برق، کیفیت خدمات و تجهیزات سالن های ورزشی، کیفیت خدمات و وسعت کتابخانه در محله، کیفیت خدمات اماکن فرهنگی و مذهبی، کیفیت خدمات اماکن فرهنگی و تاریخی، کیفیت خدمات فضاهای فراغتی و تفریحی، کیفیت پاکیزگی محیط، میزان آلودگی صوتی محلات، میزان آلودگی هوا، کیفیت جمع آوری زباله، کیفیت جمع آوری آب های سطحی، کیفیت جمع آوری فاضلاب، وضعیت محلات از نظر آرامش و فقدان آلودگی صوتی، آلودگی ناشی از وسایل نقلیه، آلودگی های ناشی از کارگاه ای صنعتی، آلودگی ناشی از رهاسازی ضایعات و نخاله جات
اقتصادی - اجتماعی	نرخ بیکاری، نرخ خود اشتغالی، درصد ایجاد مشاغل جدید، میزان تولید ناخالص داخلی، میزان مصرف سرانه سوخت برای ماشین، میزان رضایت از کیفیت نظام سلامت، میزان آمادگی در برابر فقر، نرخ فقر، نرخ خود اشتغالی، درصد ایجاد مشاغل جدید، کیفیت خدمات بهداشتی و درمانی، کیفیت خدمات تخصصی درمانی، کیفیت عملکرد اوژانس ۱۱۵، کیفیت تامین مایحتاج روزانه
دسترسی	درصد ظرفیت پارکینگ ها، نسبت پارکینگ به خودرو، نسبت معابر آسفالت به مساحت منطقه، نسبت معابر پیاده به مساحت منطقه، سرانه مالکیت خودرو، کل سفرهای تولید شده، نرخ تولید سفر، سرانه و سهم کاربری معابر، سهم و سرانه کاربری پارکینگ، تعداد پارکینگ به ده هزار نفر

منبع: انصاری و همکاران، ۱۳۹۷: ۹۶؛ زینالی عظیم و همکاران، ۱۴۰۰: ۷۳۰

سراوان از شهرهای استان سیستان و بلوچستان و مرکز شهرستان سراوان است. بر اساس آمار سال ۱۳۹۵ جمعیت این شهر ۶۰۰۱۴ نفر بوده است. سراوان شرقی ترین محدوده کشور است و ۲۳ هزار و ۸۸۰ کیلومتر مربع مساحت دارد (شکل ۱). این شهر که دارای مرزی ۳۸۴ کیلومتری با پاکستان است از شمال غرب به خاش، از غرب به ایرانشهر، از شرق و جنوب شرق به کشور پاکستان و قسمتی از جنوب به شهرستان سرباز محدود می شود (برهانی و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۰۸).



شکل (۱): موقعیت شهر سراوان در تقسیمات کشوری

### یافته های پژوهش

توصیف آماری ویژگی های نمونه نشان داد بیشترین فراوانی از لحاظ طبقه سنی برای مشارکت کنندگان دارای ۳۱ تا ۴۰ سال سن با تعداد ۱۲۲ نفر به میزان ۳۴/۴ درصد بود. میزان ۱۹۱ نفر از آنان (۵۳/۸ درصد) را زنان و ۱۶۴ نفر (۴۶/۲ درصد) از آنان را مردان تشکیل داد. هم چنین، میزان ۴۹/۶ درصد از آنان متأهل بودند (جدول ۲).

جدول (۲): ویژگی های جمعیت شناختی در نمونه مورد مطالعه

آمار توصیفی		طبقه	شرح
درصد	فراوانی		
۴۶/۲	۱۶۴	مرد	جنس
۵۳/۸	۱۹۱	زن	
۵۰/۴	۱۷۹	مجرد	تأهل
۴۹/۶	۱۷۶	متأهل	
۲۷/۳	۹۷	۳۰ سال و کمتر	سن
۳۴/۴	۱۲۲	۳۱ تا ۴۰ سال	
۱۸/۶	۶۶	۴۱ تا ۵۰ سال	
۱۹/۷	۷۰	بیشتر از ۵۰ سال	

منبع: نگارنده، ۱۴۰۰

براساس جدول ۳، میانگین بعد کالبدی برابر ۲/۸۳، بعد زیست محیطی ۲/۹۴، بعد اجتماعی - اقتصادی ۲/۸۱ و بعد دسترسی برابر ۲/۶ به دست آمد.



جدول (۳): آمار توصیفی ابعاد پژوهش

بعد	میانگین	انحراف معیار
کالبدی	۲/۸۳	۰/۷۵
زیست - محیطی	۲/۹۴	۰/۷
اجتماعی - اقتصادی	۲/۸۱	۰/۷۸
دسترسی	۲/۶	۰/۷۹

منبع: نگارنده، ۱۴۰۰

برای ارزیابی رشد هوشمند شهری در شهر سراوان از آزمون T تک نمونه‌ای استفاده شد. آزمون فوق در سطح اطمینان ۹۵٪ انجام شد. در این رابطه با توجه به ۵ طیفی بودن گویه‌ها، سنجش و تحلیل ابعاد در سطح نرمال (میانگین ۳) مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج بیانگر این بود که ابعاد کالبدی، اجتماعی - اقتصادی و دسترسی در وضعیتی پایین‌تر از سطح نرمال یا نامطلوب قرار داشته و بعد زیست - محیطی در وضعیت نسبتاً نرمال قرار دارد. میزان آماره t با درجه آزادی ۳۵۴ برای بعد کالبدی (-۴/۳۱)، اجتماعی - اقتصادی (-۴/۵۸)، دسترسی (-۷/۶۲) در سطح معناداری  $p \leq 0/01$  و آماره t برای بعد زیست محیطی برابر  $1/3$  - در سطح معناداری  $p > 0/05$  و تقریباً برابر با ارزیابی نرمال به دست آمد، جدول (۴).

جدول (۴): وضعیت ابعاد شهر هوشمند در شهر سراوان براساس آزمون T تک نمونه‌ای

ارزیابی	وضعیت نرمال Test value = 3				بعد / متغیر
	معناداری P	آماره t	درجه آزادی	انحراف معیار	
کالبدی	۰/۰۰۰	-۴/۳۱	۳۵۴	۰/۷۵	۲/۸۳
زیست - محیطی	۰/۱۹۴	-۱/۳	۳۵۴	۰/۷	۲/۹۴
اجتماعی - اقتصادی	۰/۰۰۰	-۴/۵۸	۳۵۴	۰/۷۸	۲/۸۱
دسترسی	۰/۰۰۰	-۷/۶۲	۳۵۴	۰/۷۹	۲/۶

منبع: نگارنده، ۱۴۰۰

برای سنجش میزان تأثیر هر یک از ابعاد پژوهش در رشد هوشمند شهری در شهر سراوان از روش تحلیل عامل تأییدی مرتبه دوم با استفاده از معادلات ساختاری در نرم‌افزار AMOS استفاده شد. قبل از تجزیه و تحلیل مدل ساختاری پیش‌فرض‌های آن بررسی شده است. برای توزیع نرمال داده‌ها در آمار توصیفی از شاخص‌های ضریب چولگی (برای تقارن نما و میانگین) و ضریب کشیدگی برای افزایش بلندی یا بلندی توزیع داده‌ها استفاده شد. بر اساس نتایج به دست آمده از جدول ۵، میزان کشیدگی و چولگی همه ابعاد پژوهش در بازه عددی  $(1 \pm)$  قرار دارد که بیانگر تقارن نما و میانگین و همچنین توزیع نرمال داده‌ها از لحاظ توصیفی می‌باشد. در نتیجه، مدل برای ترسیم معادلات ساختاری (SEM) از لحاظ توزیع نرمال داده‌های پژوهش مناسب و قابل قبول است. همچنین نتایج تجزیه و تحلیل همبستگی پیرسون نیز بیانگر این بود که بین متغیرهای پژوهش با یکدیگر رابطه مثبت و

معنادار وجود دارد. میزان ضریب همبستگی دو به دو بین ابعاد تحقیق بیانگر این بود که این رابطه مثبت و در سطح اطمینان یا معناداری  $p \leq 0/01$  معنادار است.

جدول (۵): بررسی میانگین، چولگی، کشش و همبستگی ابعاد پژوهش

شاخص	کالبدی	زیست محیطی	اجتماعی	دسترسی	چولگی	کشیدگی
کالبدی	۱				۰/۱۳۴	-/۲۸۷
زیست محیطی	۰/۸۰۹**	۱			۰/۱۲۸	-/۸۱۱
اجتماعی اقتصادی	۰/۷۵۴**	۰/۸۲۴**	۱		۰/۲۰۵	-/۲۷۱
دسترسی	۰/۵۲۶**	۰/۵۴۲**	۰/۷۳۵**	۱	۰/۴۷۳	-/۶۸۶

منبع: نگارنده، ۱۴۰۰  $0.05 > **P \leq 0.01 *P \leq 0.05$  ns

به منظور ارزیابی نیکویی برازش مدل از شاخص‌های مطلق (برازندگی مدل) نسبت کای اسکوئر، درجه آزادی، نسبت کای اسکوئر به درجه آزادی و شاخص‌های نسبی ریشه خطای میانگین مجذورات برآورد، شاخص برازش فزاینده، شاخص برازندگی تطبیقی استفاده شد. جدول (۶) به بررسی شاخص‌های مورد نظر در مدل پس از استراتژی پیرایشی و آرایشی پس از حذف برخی گویه‌های فاقد بار عاملی معنادار و ترسیم مسیرهای همبستگی پیشنهادی بین گویه‌ها در جهت برازش مطلوب‌تر مدل پرداخته است. تحلیل‌ها نشان داد که شاخص‌های برازش مدل در محدوده قابل قبول قرار داشته و دارای برازش خوبی بوده و شاخص RMSEA، که مهمترین شاخص در این زمینه هست برابر ۰/۰۵۹ به دست آمد که بیانگر این است که مدل مذکور در سطح بسیار مناسب قرار دارد.

جدول (۶): شاخص‌های برازش مدل نهایی

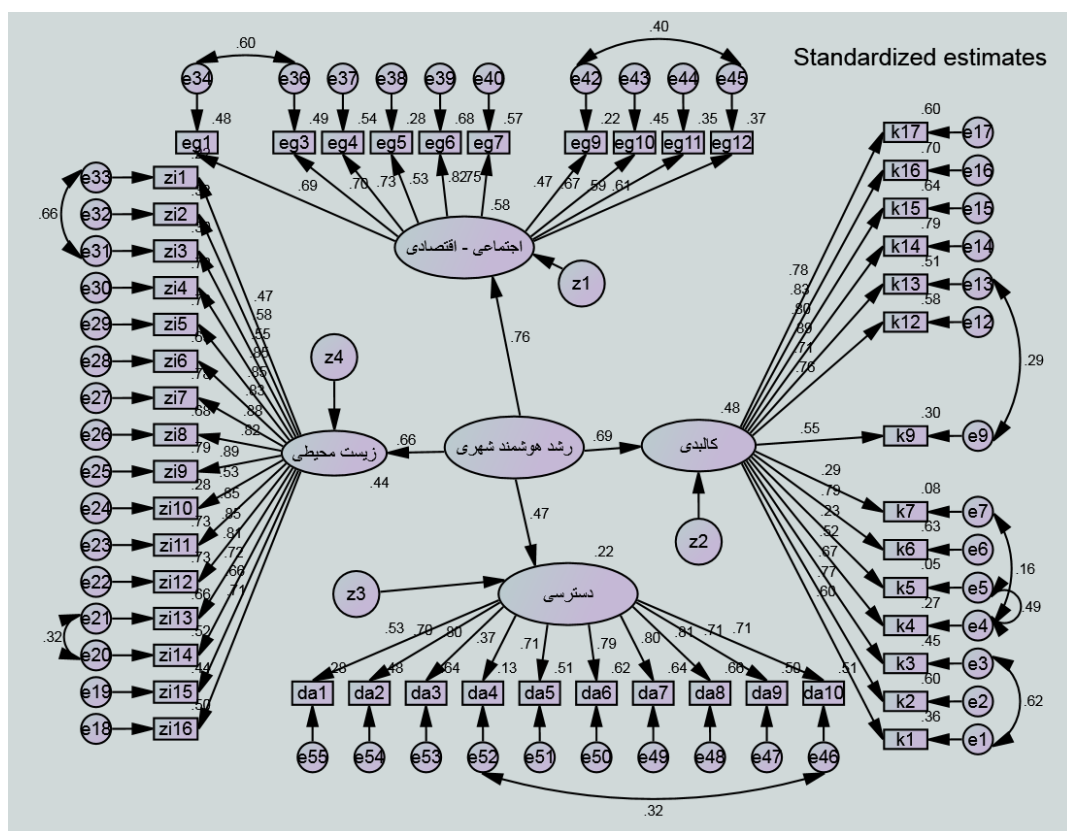
CFI	IFI	RMSEA	CMIN/DF	DF	CMIN	
۰/۹۰۱	۰/۹۱۰	۰/۰۵۹	۱/۹۸	۱۱۶۶	۶۲۳۳/۸۹	برازش استخراجی
$\leq 0/5$	$\leq 0/9$	$\geq 0/08$	۱ الی ۳	+	+	برازش مطلوب

منبع: نگارنده، ۱۴۰۰

شکل (۲) به بررسی میزان بارعاملی استاندارد شده پس از حذف برخی گویه‌های دارای اثر سوء در شهر سراوان از لحاظ رشد هوشمندپرداخته است. نتایج بیانگر این است که بعد اجتماعی - اقتصادی دارای بیشترین بار عاملی در رشد هوشمند شهری در شهر سراوان دارد، میزان بار عاملی یا ضریب بتا برای بعد مذکور برابر ۰/۷۶ در سطح معناداری ۰/۰۰۰ به دست آمد. پس از آن، بعد کالبدی ( $\beta=0/69$ ،  $P=0/000$ )، بعد زیست محیطی ( $\beta=0/000$ )، و بعد دسترسی با ضریب بتا ۰/۴۷ و سطح معناداری ۰/۰۰۰ دارای تاثیر مستقیم و معنادار در رشد هوشمند شهری در شهر سراوان بودند. همچنین براساس نتایج به دست آمده در مدل نهایی پژوهش میزان بارهای

- 1 - CMIN
- 2 - DF
- 3 - RMSEA
- 4 - CFI
- 5- CFI

عاملی به دست آمده برای گویه‌های بعد کالبدی در بازه عددی ۰/۲۳ الی ۰/۸۹ به دست آمد که کمترین میزان بار عاملی برای گویه تعداد وسایل حمل و نقل عمومی و بیشترین بار عاملی برای گویه کیفیت سرعت اینترنت به دست آمد که به نوعی بیانگر این امر است که یکی از ابزارهای مهم در رشد هوشمند شهری اینترنت با کیفیت و مناسب است. درخصوص بعد زیست محیطی میزان بار عاملی در بازه عددی ۰/۴۷ الی ۰/۸۹ به دست آمده که بیشترین میزان بار عاملی متعلق به گویه آلودگی صوتی محلات بود. در رابطه با گویه های اجتماعی - اقتصادی میزان بار عاملی گویه‌ها در بازه عددی ۰/۴۶ الی ۰/۸۲ به دست آمد که بیشترین بار عاملی متعلق به گویه کیفیت نظام سلامت بود. هم‌چنین در ارتباط با بعد دسترسی میزان بار عاملی گویه‌های پژوهش در بازه عددی ۰/۳۷ الی ۰/۸۱ به دست آمد که بیشترین بار عاملی به دست آمده متعلق به گویه سرانه و سهم کاربری معابر بود.



شکل (۲): مدل نهایی پژوهش

### بحث و نتیجه گیری

رشد هوشمند، اصطلاحی رایج برای یکپارچه سازی سیستم حمل و نقل و کاربری اراضی است که از توسعه های فشرده و کاربری های مختلط در مناطق شهری حمایت کرده و در تقابل با توسعه های اتومبیل محور و پراکنده در حاشیه شهر قرار می گیرد. هر چند رشد هوشمند اصطلاح ساده ای است اما مفهومی پیچیده دارد و به مجموعه ای از اصول کاربری زمین و حمل و نقل که در تقابل با پراکندگی است، برمی گردد. لذا، در این پژوهش سعی شد به بررسی و ارزیابی شاخص های رشد هوشمند شهری در شهر سراوان پرداخته شود. نتایج بیانگر این بود

که ابعاد کالبدی، اجتماعی - اقتصادی و دسترسی در وضعیتی پایین تر از سطح نرمال یا نامطلوب قرار داشته و بعد زیست - محیطی در وضعیت نسبتاً نرمال قرار دارد. نتایج بیانگر این است که بعد اجتماعی - اقتصادی دارای بیشترین بار عاملی در رشد هوشمند شهری در شهر سراوان دارد، میزان بار عاملی یا ضریب بتا برای بعد مذکور برابر ۰/۷۶ در سطح معناداری ۰/۰۰۰ به دست آمد. پس از آن، بعد کالبدی ( $\beta=0/69, P=0/000$ )، بعد زیست محیطی ( $\beta=0/66, P=0/000$ )، و بعد دسترسی با ضریب بتا ۰/۴۷ و سطح معناداری ۰/۰۰۰ دارای تاثیر مستقیم و معنادار در رشد هوشمند شهری در شهر سراوان بودند. همچنین براساس نتایج به دست آمده در مدل نهایی پژوهش میزان بارهای عاملی به دست آمده برای گویه‌های بعد کالبدی در بازه عددی ۰/۲۳ الی ۰/۸۹ به دست آمد که کمترین میزان بارعاملی برای گویه تعداد وسایل حمل و نقل عمومی و بیشترین بار عاملی برای گویه کیفیت سرعت اینترنت به دست آمد که به نوعی بیانگر این امر است که یکی از ابزارهای مهم در رشد هوشمند شهری اینترنت با کیفیت و مناسب است. درخصوص بعد زیست محیطی میزان بار عاملی در بازه عددی ۰/۴۷ الی ۰/۸۹ به دست آمده که بیشترین میزان بار عاملی متعلق به گویه آلودگی صوتی محلات بود. در رابطه با گویه های اجتماعی - اقتصادی میزان بار عاملی گویه‌ها در بازه عددی ۰/۴۶ الی ۰/۸۲ به دست آمد که بیشترین بار عاملی متعلق به گویه کیفیت نظام سلامت بود. هم‌چنین در ارتباط با بعد دسترسی میزان بار عاملی گویه‌های پژوهش در بازه عددی ۰/۳۷ الی ۰/۸۱ به دست آمد که بیشترین بار عاملی به دست آمده متعلق به گویه سرانه و سهم کاربری معابر بود.

## منابع

- ۱) انصاری، میترا، ولی شریعت‌پناهی، مجید، ملک حسینی، عباس، مدیری، مهدی (۱۳۹۷)، تحلیل فضایی توزیع شاخص‌های رشد هوشمند شهری در سطح محلات مورد: شهر ملایر، فصلنامه علمی - پژوهشی برنامه ریزی منطقه‌ای، دوره ۸، شماره ۳۲، صص ۹۳-۱۱۲.
- ۲) آنامرادنژاد، رحیم بردی، نیک‌پور، عامر، حسنی، زهره (۱۳۹۷)، تحلیل کالبدی- فضایی نواحی شهری بر اساس شاخص‌های رشد هوشمند شهری (مطالعه موردی: شهر بابل)، فصلنامه علمی - پژوهشی پژوهش و برنامه ریزی شهری، دوره ۹، شماره ۳۴، صص ۱۹-۳۰.
- ۳) بزرگمهر، نسیم، حبیبی، میترا، برکپور، ناصر (۱۳۹۲)، ارزیابی طرح پیشنهادی توسعه شهر کرج مبتنی بر رویکرد رشد هوشمند، نامه معماری و شهرسازی، دوره ۶، شماره ۱۱، صص ۱۳۱-۱۵۴.
- ۴) برهانی، کاظم، عظیم‌زاده‌ایرانی، اشرف، الهامی، امیرحسین (۱۳۹۹)، تحلیل فضایی کاربری های چندمنظوره شهری با تلفیق روش MCDM و GIS؛ مطالعه موردی: پناهگاه‌های اضطراری شهر سراوان، فصلنامه اطلاعات جغرافیایی «سپهر»، دوره ۲۹، شماره ۱۱۶، صص ۱۰۳-۱۱۸.
- ۵) حسن‌آبادی، علی، المدرسی، سیدعلی، استقلال، احمد (۱۳۹۹)، ارزیابی شاخص‌های رشد هوشمند شهری با استفاده از داده‌کاوی مکانی (مورد شناسی: شهر یزد)، جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای، دوره ۱۰، شماره ۳۷، صص ۲۱۱-۲۳۰.

- ۶) خدابخش، محمد حسین، نوروزی ثانی، پرویز، حسین زاده دلیر، کریم (۱۳۹۹)، تحلیلی بر توزیع فضایی میزان برخورداری مناطق شهر تبریز از شاخص های رشد هوشمند شهری، نشریه علمی جغرافیا و برنامه ریزی، دوره ۲۴، شماره ۷۳، صص ۱۵۷-۱۸۰.
- ۷) خندان، سکینه، صفرلویی، محمدعلی، بیگ بابایی، بشیر (۱۳۹۹)، تحلیل فضایی شاخص های رشد هوشمند شهری در شهرهای میان اندام (مطالعه موردی: شهر مرند)، فصلنامه علمی - پژوهشی پژوهش و برنامه ریزی شهری، دوره ۱۱، شماره ۴۲، صص ۱۸۱-۱۹۴.
- ۸) درویشی، یوسف، غلامی نورآباد، هادی، مومن پور آکرادی، سکینه (۱۳۹۹)، تحلیل فضایی شاخص های رشد هوشمند مناطق شهری با استفاده از مدل ویکور (مطالعه موردی شهر اردبیل)، مهندسی جغرافیایی سرزمین، دوره ۴، شماره ۲، صص ۴۲۷-۴۴۴.
- ۹) رزاقی اصل، سینا، خوشقدم، فرزانه (۱۳۹۶)، کاربست رشد هوشمند در طراحی بافت های فرسوده شهری از دیدگاه متخصصین و مردم، نمونه موردی: محله فرحزاد تهران، معماری و شهرسازی آرمان شهر، دوره ۱۰، شماره ۲۱، صص ۱۴۹-۱۵۹.
- ۱۰) رئیسی، احمد، کیانی، اکبر (۱۳۹۷)، وضعیت توزیع امکانات و خدمات در شهر فوج بر اساس اصول رشد هوشمند شهری. آمایش محیط، دوره ۱۱، شماره ۴۲، صص ۱-۲۲.
- ۱۱) زنگنه، یعقوب، زنگنه شهرکی، سعید، خدابندهلو، حسن، عباسی فلاح، وحید (۱۳۹۷)، تحلیلی بر نقش رشد هوشمند شهری در تقویت هویت محله ای (مورد شناسی: محلات ناحیه ۵ و ۶ منطقه ۲ شهرداری تهران)، جغرافیا و آمایش شهری منطقه ای، دوره ۸، شماره ۲۹، صص ۲۰۱-۲۱۴.
- ۱۲) زینالی عظیم، علی، موسوی، میر سعید، سرور، رحیم (۱۴۰۰)، ارزیابی توسعه ی کالبدی شهر تبریز بر اساس تحلیل شاخص های رشد هوشمند شهری (مورد مطالعه: منطقه ی ۲، ۴ و ۷ تبریز). فصلنامه علمی و پژوهشی نگرش های نو در جغرافیای انسانی، دوره ۱۳، شماره ۲، صص ۷۲۸-۷۴۹.
- ۱۳) ضرابی، اصغر، صابری، حمید، محمدی، جمال، وارثی، حمید رضا (۱۳۹۰)، تحلیل فضایی شاخص های رشد هوشمند شهری (مطالعه ی موردی: مناطق شهر اصفهان)، پژوهش های جغرافیای انسانی، دوره ۴۳، شماره ۳، صص ۱-۱۸.
- ۱۴) عبدالی، ابراهیم، کلاتری خلیل آباد، حسین، پیوسته گر، یعقوب (۱۳۹۸)، تحلیل فضایی-کالبدی نواحی شهری بر اساس شاخص های رشد هوشمند شهری نمونه موردی: شهر یاسوج. دانش شهرسازی، دوره ۳، شماره ۲، صص ۸۳-۹۷.
- ۱۵) قربانی، رسول، نوشاد، سمیه (۱۳۸۷)، راهبرد رشد هوشمند در توسعه شهری اصول و راهکارها، فصلنامه جغرافیا و توسعه، دوره ۶، شماره ۱۲، صص ۱۶۳-۱۸۰.
- ۱۶) کاشانی جو، خشایار، کیانی، محسن (۱۳۹۳)، به کارگیری رویکرد رشد هوشمند شهری جهت احیاء مرکز شهر (نمونه موردی: شهر نهاوند). مطالعات محیطی هفت حصار، دوره ۳، شماره ۹، صص ۳۲-۲۳.
- ۱۷) کمانرودی کجوری، موسی، زنگانه، احمد، کرمی، تاج الدین، قلی نیا، صادق (۱۳۹۹)، بررسی روند پراکنده رویی و تغییرات فضایی شهر بابل. پژوهش های جغرافیای انسانی، دوره ۵۲، شماره ۳، صص ۸۸۹-۹۰۲.

- ۱۸) مافی، عزت الله، قلی زاده سرابی، شهرزاد (۱۳۹۴)، رتبه بندی مناطق شهری مشهد براساس شاخص تلفیقی رشد هوشمند شهری، جغرافیا و توسعه ناحیه ای، دوره ۱۳، شماره ۲، صص ۲۹-۴۴.
- ۱۹) مشکینی، ابوالفضل، پرهیز، فریاد، مهدنژاد، حافظ، غلامی، علیرضا، تفکری، اکرم (۱۳۹۳)، تبیین راهبرد رشد هوشمند شهری در منطقه ۱۹ کلان شهر تهران، هویت شهر، دوره ۸، شماره ۲۰، صص ۶۳-۷۶.
- ۲۰) منوچهری، ایوب، جلالیان، سید اسحاق، آهار، حسن، طهماسبی، فرخ (۱۴۰۰)، واکاوی ظرفیت های توسعه درونی محلات مسکونی با نگرش توسعه میان افزا مطالعه موردی: محله شریعتی تبریز، فصلنامه شهر پایدار، دوره ۴، شماره ۴، صص ۱۱۹-۱۳۴.
- ۲۱) مومنی اصفهانی، سمانه، ملک حسینی، عباس (۱۴۰۰)، تحلیل و ارزیابی میزان تاثیرگذاری شاخص های رشد هوشمند بر توسعه شهری اراک، فصلنامه علمی و پژوهشی نگرش های نو در جغرافیای انسانی، دوره ۱۳، شماره ۳، صص ۱۷۴-۱۹۸.

- 22) Cecilio, Caldeira & Wanzeller, Jose, Filipe & Cristina (2018), CityMii - An integration and interoperable middleware to manage a Smart City, *Procedia Computer Science* 130 (2018) 416-423.
- 23) Ingram, G. K., Hong, Y. H. (2009). *Evaluating Smart Growth*. Lincoln Institute of Land Policy.
- 24) Litman, T. (2005). *Evaluating Criticism of Smart Growth*. Victoria Transport Policy Institute. Retrieved from, [www.Vtpi.Org](http://www.Vtpi.Org).
- 25) Liu G, Han, X, Li, Z, (2018), Urban Smart Growth Mathematical Model and Application, *Applied and Computational Mathematics*, Vol 7, No 3, pp 83-88.
- 26) Weeks, J. (2011). *Population: An Introduction to Concepts and Issues Engage Learning*.
- 27) Zhou, L, Wang, T, Hu, J, Li, J, (2017), All-Arranged Polygon Graphic Index Method-based Appraisal Model for Urban Smart Growth, 2nd International Conference on New Energy and Renewable Resources (ICNERR 2017), 223-230, ISBN: 978-1-60595-470-7.

## **Investigation and Evaluation of Smart Urban Growth Indicators in Cities (Case Study: Saravan City)**

**Abdolsalam Sepahian**<sup>1</sup>, PhD Student in Geography and Urban Planning, Zahedan Branch, Islamic Azad University, Zahedan, Iran

**Sima Firouzi Rad**, PhD Student in Geography and Urban Planning, Zahedan Branch, Islamic Azad University, Zahedan, Iran

**Received:** 9 April 2022

**Accepted:** 21 June 2022

### **Abstract**

The Smart Growth Approach is the second wave of growth management programs supported by many fans and serves as a set of goals and standards in local land use planning. The purpose of this research is to study and evaluate the indicators of smart urban growth in Saravan. The research method in the present study is descriptive-analytical and in terms of purpose is a type of applied research. Data collection required for this research has been done through library studies and field surveys. The statistical population was 60014 and the sample size was 355 based on Cochran's formula. Also, data analysis was performed using SPSS software (one-sample t-test and multivariate regression). The findings indicated that the physical, socio-economic and accessibility dimensions were below normal or unfavorable levels and the environmental dimension was relatively normal. The results showed that the socio-economic dimension has the highest factor load in intelligent growth in Saravan, the amount of factor load or beta coefficient for the dimension was 0.76 at a significant level of 0.000. Then, the physical dimension ( $P=0.000$ ,  $\beta=0.69$ ), the environmental dimension ( $P=0.000$ ,  $\beta=0.66$ ), and the access dimension with a beta coefficient of 0.47 and a significance level of 0/000 had a direct and significant impact on smart urban growth in Saravan.

**Keywords:** Index, Physical-Social Dimensions, Smart Growth, Saravan City.

**DOI:** [10.30495/uf.2022.1956286.1032](https://doi.org/10.30495/uf.2022.1956286.1032)

**1 Corresponding author:** [sepahianabdolsalam@gmail.com](mailto:sepahianabdolsalam@gmail.com)