



فصلنامه چشم انداز شهرهای آینده

www.jvfc.ir

دوره دوم، شماره اول، پیاپی (۵)، بهار ۱۴۰۰

صص ۹۰-۷۷

ارزیابی گسترش کالبدی شهری با رویکرد رشد هوشمند شهری (مورد مطالعه: شهر جویبار)

سید حسین اشرفی، کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران
کوثر کریمی اسبوا، کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۴/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۲/۱۰

چکیده

رشد هوشمند روشی پیشنهادی برای اصلاح پراکندگی است. توسعه پراکنده شهری به توسعه بی رویه و بی برنامه شهرها اطلاق می شود که نه تنها باعث تخریب فضای پیرامون شهرها شده بلکه موجب توسعه نامتوازن و بی قواره شهرها می شود. بنابراین راهبرد رشد هوشمند سعی در شکل دهی مجدد شهرها و هدایت آنها به سوی اجتماع و توانمندی به سوی محیط زیست مطلوب دارد. هدف اصلی این تحقیق، ارزیابی گسترش کالبدی شهر جویبار با رویکرد رشد هوشمند شهری می باشد. برای دستیابی به این هدف از ۷ شاخص اجتماعی-اقتصادی، آموزشی، کالبدی، زیست محیطی، خدماتی، دسترسی استفاده شده است. روش تحقیق به صورت توصیفی-تحلیلی می باشد. اطلاعات اولیه از طریق روش اسنادی (جستجوی کتابخانه ای) و داده های آماری از طریق شهرداری شهر جویبار گردآوری شدند. برای تجزیه و تحلیل داده ها از مدل های کمی برنامه ریزی، از جمله روش ARAS و مدل هلدرن استفاده شده است. بررسی های صورت گرفته نشان داد که براساس مدل هلدرن، در دهه های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ حدود ۸۳ درصد از رشد مساحت شهر با رشد جمعیت هماهنگ بوده و ۱۷ درصد باقیمانده دارای رشدی ناموزون، افقی و اسپرال شهری بوده است. همچنین محاسبات انجام گرفته در روش ARAS بیانگر آن است محله های ۳، ۱، ۵ بر اساس شاخص های رشد هوشمند شهری بالاترین رتبه ها را به دست آوردند و محله های توسعه یافته محسوب می شوند و در وضعیت مطلوبی قرار دارند و محله های ۶، ۹، ۸ پایین ترین رتبه را به دست آوردند و محله های محروم محسوب می شوند و در وضعیت نامطلوبی قرار دارند. همچنین محله های ۲، ۷، ۱۰ و ۴ رتبه های چهارم تا هفتم را به دست آوردند و در حد متوسط توسعه قرار دارند.

واژگان کلیدی: رشد هوشمند، محله های شهری، روش ARAS، مدل هلدرن، شهر جویبار

مقدمه

رشد فزاینده جمعیت شهری و اسکان نزدیک به ۳٫۹ میلیارد نفر معادل ۵۴ درصد از جمعیت جهان در شهرها و تداوم این روند، آینده کره زمین را هر چه بیشتر با مشکلات شهری مواجه می کند. این فضاها بر گزیده سال ۲۰۲۵ میلادی افزون بر ۵ میلیارد نفر جمعیت خواهند داشت، که بیش از ۷۰ درصد جمعیت جهان را در برمیگیرد (The united Nation, 2014). این نشانگر رشد شتابان شهر نشینی به ویژه در کشورهای در حال توسعه است (Zhorro, 2010). تا به امروز، تقریباً همه تلاش ها برای مبارزه با گسترش، معطوف به استراتژی رشد هوشمند بوده است. به گونه ای که در درجه اول با تغییر روش های استفاده از زمین، ایجاد شهرهای مترکم تر مدنظر است (Salvia et al, 2020). رشد هوشمند به اصول توسعه و عملیات برنامه ریزی اشاره دارد که الگوی کاربری زمین و حمل و نقل موثر ایجاد کرده است. رشد هوشمند روشی پیشنهادی برای اصلاح پراکندگی است. توسعه پراکنده شهری به توسعه بی رویه و بی برنامه شهرها اطلاق می شود که نه تنها باعث تخریب فضای پیرامون شده بلکه موجب توسعه نامتوازن و بی قواره شهرها می شود. مشخصه پراکندگی شهری تراکم می باشد که به دلیل وجود محدوده های عملکردی وسیع منفرد مانند پارک های اداری، مراکز تجاری خرد و قطعات مسکونی منفرد به وجود می آید. به طور کلی پراکندگی دارای شاخص های اصلی از جمله تراکم مسکونی، اختلاط کاربری (فاصله کاربری ها تا محل سکونت) تراکم اشتغال در سطح محلات و شبکه بندی خیابان ها می باشد (Murray et al, 2012). شهرها بیش از هر نقاط دیگری تحت تاثیر فعالیت های انسانی قرار دارند، به گونه ای که با سرعت بیشتری در حال گسترش جمعیتی و کالبدی هستند و این امر خدمات رسانی به ساکنان را بیش از پیش تحت تاثیر قرار می دهد (Yoe, 2016). ساختار فضایی - کالبدی هر شهر به گذشته آن و عوامل و حوادثی مربوط می شود که شرایط محیط را در طول زمان برای ایجاد و برقرای آن به وجود می آورد (هدایت، ۱۳۸۰). همچنین ظرفیت زیرساخت ها توسط برنامه ریزان کاربری اراضی به عنوان بخشی از بهبود سرمایه مورد بررسی قرار می گیرد (Cai et al, 2020). اغلب رشد هوشمند را به عنوان ابزاری برای باززنده سازی محله ها و مراکز شهری، بدون تاثیرات منفی بر روی شرایط اجتماعی یا محیط زیست باارزش مورد توجه قرار داده اند (Litman, 2005). رشد هوشمند گزینه هایی در حوزه مسکن، حمل و نقل، مشاغل و امکانات رفاهی (شامل خدمات اجتماعی، فرهنگی و تفریحی و آموزشی) ارائه می دهد و از برنامه ریزی های جامع برای هدایت، طراحی، توسعه، مدیریت احیاء و ساخت جوامع استفاده می کند (APA, 2012). به طور کلی، این رویکرد ارتباط میان توسعه و کیفیت زندگی را مدنظر دارد. ویژگی ها و ایده های رشد هوشمند در یک جامعه از یک مکان به مکان دیگر متفاوت است (Srivastava et al, 2011). رشد هوشمند به عنوان پاسخی برای تداوم مشکلات توسعه پراکنده و نتایج منفی آن به وجود آمده است و مراجع تاریخی متفاوت و زیادی دارد که به دهه های پیش برمیگردد، از جمله میتوان به تلاشهای برنامه ریزی کاربری رشد ایالتی و تغییر در برنامه ریزی مسکن و مواردی از این قبیل اشاره نمود.

مبانی نظری

اصطلاح رشد هوشمند توسط پاریس انگلندرنیک شهردار ماریلند سال ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۲ باب شد که میتوان گفت که پایه های این نظریه در کشورهای کانادا و امریکا و عکس العملی به تحولات آغاز شده از اوایل دهه ۱۹۶۰ بوده است. تقریباً طی دو دهه ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ در واکنش به گسترش پراکنده شهرها در این دو کشور نظریه رشد هوشمند شهری بر مبنای اصول توسعه پایدار و شهر فشرده به تدریج شکل گرفت و در نهایت در قالب یک تئوری برای پایدار ساختن فرم فضایی شهرها تدوین گردید. (Feiock et al, 2008). نظریه رشد هوشمند یک تئوری بر نامه ریزی شهری و منطقه ای است که بر پایه نظریه ها و جنبش هایی مانند توسعه پایدار و شهر گرایی جدید تلاش نموده است تا اصول خود را به صورت راهبرد هایی کلی

و منعطف ونه با جزئیات دقیق مطرح نماید تا به حداکثر قابلیت تطابق برای حل مشکل در نقاط مختلف جغرافیایی دست یابد (Hawkins, 2011). شهر به عنوان پدیده ای پیچیده و پویا، در گذر زمان همواره دچار تحولات کالبدی، اجتماعی، اقتصادی، حتی سیاسی و فرهنگی می شود. چنین تحولات وسیعی متأثر از رشد گسترده جمعیت شهری است. چنانکه بعد از جنگ جهانی دوم یکی از مهم ترین مشکلات به وجود آمده در کشورهای در حال توسعه، رشد و توسعه شتابان و ناهمگونی شهر نشینی بوده است. (سیف الدینی و همکاران، ۱۳۹۳). رشد هوشمند بیان کننده آن نوع از توسعه است که در آن ترویج حیات مدنی و سر زندگی اجتماعی، حمل و نقل عمومی و کاستن از اثرات نامطلوب زیست محیطی در صدد ملاحظات برنامه ریزان شهری قرار میگیرد و احیای شهر به عنوان محیط سالم و فعال که بتواند آینده ای مطلوب را برای تمام شهر و ندان تامین نماید اصلی ترین هدف به شمار می رود (سیف الدینی و همکاران، ۱۳۹۳). این روند افزایش جمعیت شهری با سیر صعودی ادامه داشته و در سال ۲۰۰۷ میلادی تبدیل به نقطه عطفی مهم در تاریخ جهان شده و برای اولین بار در طول تاریخ بیش از ۵۰ درصد جمعیت جهان در شهرها زندگی می کنند (عزیزپور و همکاران، ۱۳۸۸). در راستای رشد هوشمند انتقادهای عمده بر رشد هوشمند به طور مختصر وارد شده است که عبارت است: ۱- از مردم، پراکندگی و جوامع اتومبیل محور را ترجیح می دهند. ۲- رشد هوشمند به افزایش میزان مقررات و در نتیجه کاهش میزان آزادی افراد منجر میشود. ۳- رشد هوشمند قدرت خرید مردم را پایین می آورد. منتقدان رشد هوشمند با کاهش نیاز به زمین، هزینه های مسکن را افزایش می دهد. ۴- رشد هوشمند به افزایش تراکم می انجامد. ۵- هزینه های خدمات عمومی در جوامعی است که از طریق توصیه های رشد هوشمند استفاده می نمایند که پراکندگی این خدمات را سبب می شود. ۶- توسعه اقتصادی که منتقدان ادعا می کنند رشد هوشمند به اقتصاد ضربه می زند اما رشد هوشمند افزایش کارایی و بازدهی اقتصادی را در پی دارد و بادرآمدهای بالا رشد اقتصادی در ارتباط است. لیتمان باور داشت که رشد هوشمند به خلق الگوهای کاربری اراضی قابل دسترس بهبود فرصت های حمل و نقلی، خلق جوامع قابل زیست و کاهش هزینه های خدمات عمومی منجر می شود (Litman, 2005). از نظر بولارد این جنبش در جستجوی مدیریت رشد از راه ایجاد جوامع سالم قابل سکونت و پایدار به وجود می آید (Bullard, 2007). به اعتقاد فیلد شهرسازی جدید رشد هوشمند و توسعه پایدار همگی در راستای مدیریت رشد عمل می کند (Flint, 2006). در این رویکرد برخلاف شهرسازی مدرن و کارکردگرایانه "منشور آتن" که در آن شهر را به چهار منطقه مجزای فعالیت، سکونت، تفریح، و شبکه ارتباطی تقسیم می کرد بر فرم فشرده، کاربری مختلط، دسترسی پیاده و حفاظت از محیط زیست تاکید می شود (مهدیزاده، ۱۳۷۹). کلارک و همکاران در رشد هوشمند شهری را در مجموعه ای از برنامه ریزی نظم دهی و شیوه های توسعه که در آن از فرم ساختمان فشرده، توسعه درون زا و تعدیل و استاندارد های خیابان و پارکینگ که از زمین موثر تر است استفاده می شود. همچنین متیو و تورنر رشد هوشمند را هرگونه اقدام جهت برنامه ریزی ضد توسعه مشوش و نامنظم شهر تعریف کرده اند، که از اهداف آن ها کاهش توسعه بی رویه، بازیافت زمین، حفاظت از محیط زیست و در نتیجه در دسترس بودن امور مورد نیاز شهروندان و تجمیع آنها در سه الگوی تراکم پایین بدون خرد فروشان محلی، فضای محلی و انواع مختلف رشد هوشمند شهری بیان داشته اند. (حیدری، ۱۳۹۱)

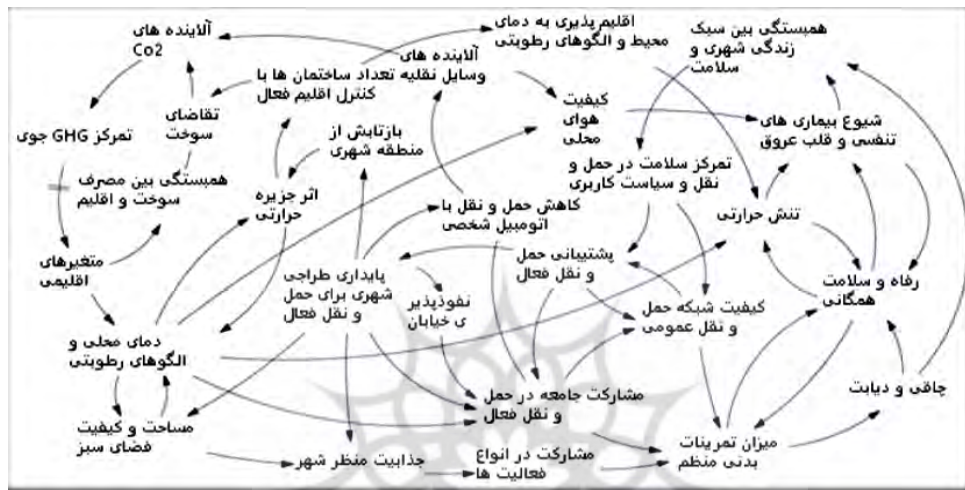
بدین منظور شهر جویبار را به سبب دارا بودن ویژگی های چون داشتن موقعیت ویژه از حیث پیوستگی شهر با مناطق ساحلی، پیوستگی اکوسیستم ساحلی با فعالیت های مختلف نظیر اکو توریست و صنعت شیلات، بالا بودن ساختمان های کم دوام و قدیمی و ساختمانهای تخریبی در قسمت مرکزی شهر، عدم رعایت سلسله مراتب شبکه شهری و فقدان شبکه شریانی درجه یک، عدم افزایش محدوده شهر به صورت یکپارچه، عدم جریان ترافیک عبوری از داخل شهر و عرض کم بعضی از معابر، عدم وجود گزینه های متنوع مسکونی برای ساکنان، دسترسی نامناسب به خدمات و عدم توجه به نقش

مشارکت شهروندان و گروه های ذینفعان در برنامه های شهری انتخاب نمودیم. برای این مینا و به منظور دست یابی به هدف تحقیق، سوال زیر مورد بررسی قرار گرفته است

- وضعیت محلات شهر جویبار از لحاظ شاخص های رشد هوشمند در مقایسه با یکدیگر چگونه است؟

در راستای سوال تحقیق فریضه تحقیق به صورت زیر می باشد

- به نظر می رسد محلات شهر جویبار از لحاظ شاخص رشد هوشمند تفاوت معنا داری داشته و این شاخص در محلات مرکزی نسبت به محلات پیرامونی بیشتر است.



شکل ۱. اثرات و پیامدهای رشد هوشمند شهری

(Proust, newell, brown, capina, burtun, et al.,2012:2136)

جدول ۱. اجزای اصلی رشد هوشمند

توسعه اقتصادی	حمل و نقل	برنامه ریزی
کار در محله سکونتی تجدید حیات مرکز شهر توسعه میان افزار استفاده از تسهیلات و زیر ساخت های موجود	تاکید بر پیاده روی ارائه تسهیلات برای دوچرخه سواری ارتقا سیستم وشبکه های یکپارچه و مرتبط	برنامه ریزی جامع رشد کاربری اراضی ترکیبی افزایش تراکم اتصال خیابانی و زیر ساخت ها برنامه ریزی تسهیلات عمومی
حفاظت از منابع طبیعی	توسعه اجتماعات محلی	مسکن
حفاظت از زمین های کشاورزی حفظ ارتزاق حقوق توسعه قابل واگذاری حفاظت از آثار تاریخی حفاظت از زمین های اکولوژیکی	مشارکت عمومی شناخت و ارتقاء ویژگی منحصر به فرد هر محله	مسکن چند خانواری قطعات مسکونی کوچک تر مسکن ساخته شده ارائه مسکن برحسب نیاز خانواده ها تنوع مسکن

ماخذ: Cooke & De porpoise, 2011

روش تحقیق

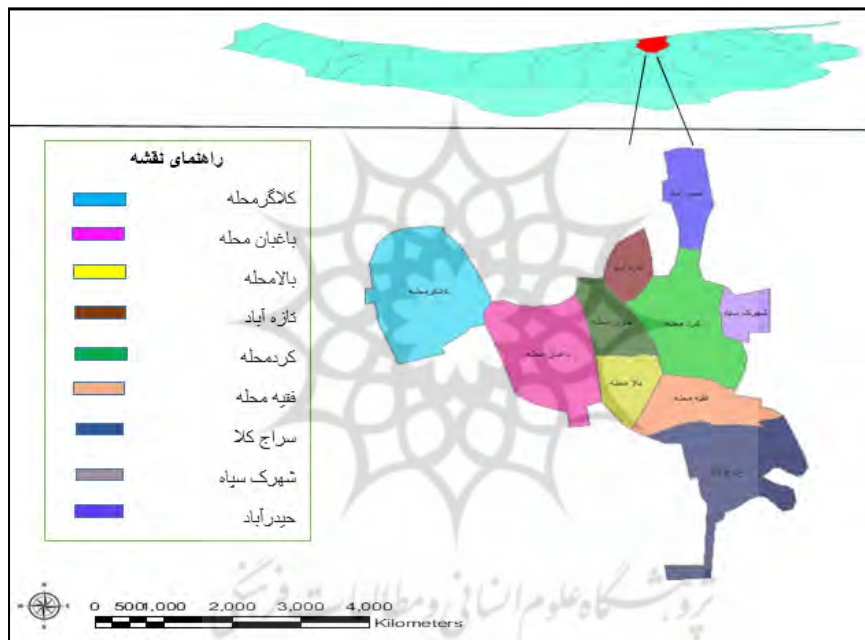
پژوهش حال حاضر، توصیفی و تحلیلی و نوع آن کاربردی است. برای جمع آوری اطلاعات مورد نظر از شیوه های کتابخانه ای و داده های استفاده شده است. در بخش کتابخانه ای به جمع آوری اطلاعات توصیفی از کتاب ها، مقالات، گزارش ها و... استفاده شده و در برای جمع آوری داده های آماری از سازمان های مربوطه کمک گرفته شده است. در این پژوهش

با استفاده از مدل تراکم جمعیتی هلدرن به بررسی تغییرات جمعیتی و مساحت شهر جویبار در طی دوره های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ پرداخته شده است. همچنین با استفاده از مدل ARAS بر اساس شاخص های رشد هوشمند شهری به رتبه بندی محله های ده گانه شهر جویبار پرداخته شده است. شاخص های مورد استفاده در پژوهش در شاخص های رشد هوشمند شهری، بیشتر به شاخص های اجتماعی-اقتصادی، آموزشی، کالبدی، زیست محیطی، حمل و نقل، خدماتی، دسترسی پرداخته می شود. از این رو، سرانه کاربری ها و سهم هر کدام از کاربری ها به مساحت منطقه، مورد توجه است و هرچه تراکم ساختمانی، نسبت کاربری های مختلط و عمومی، فضای سبز و باز و فضای پیاده رو به سایر کاربری های عمومی در سطح محله ها بیشتر باشد، نشانگر هوشمندتر بودن آن منطقه است در حقیقت، وجود کاربری های مختلط و دسترسی مناسب در منطقه، با برطرف کردن نیازهای ساکنان محله های مختلف در همان منطقه، باعث کاهش حجم سفر و ترافیک در شهر می شود. از سوی دیگر، رشد هوشمند به تمام شاخص های اجتماعی - اقتصادی، کالبدی و دسترسی توجه دارد (ضرابی و همکاران، ۱۳۹۰) برای انتخاب شاخص ها نیز از بین شاخص های ده گانه ای که سازمان رشد هوشمند آمریکا به عنوان (اصول رشد هوشمند) اعلام کرده است ۷ شاخص کلی به منظور ارزیابی و اهمیت سنجی مولفه های رشد هوشمند شهری انتخاب شده است. بعضی از شاخص هایی که در تحلیل و بررسی رشد هوشمند شهری در محله های شهر جویبار مورد استفاده قرار گرفته اند، در جدول (۳) ارائه شده است. در پرسش نامه ای که تهیه شده است با توجه به ۷ شاخص ۸ پرسش نامه پر شده است، که برای ارزیابی و مقایسه وضعیت شاخص ها در محدوده مورد مطالعاتی، از روش ARAS و هلدرن استفاده شده است. همچنین با استفاده از تکنیک ARAS سعی شده تا محله های مختلف شهر به لحاظ میزان بهره مندی از شاخص های رشد هوشمند سطح بندی گردد. در نهایت نیز با استفاده از نتایج حاصل از پرسش نامه های کارشناسان و امتیازات به دست آمده، محلات براساس شاخص های رشد هوشمند اولویت بندی گردیدند و وضعیت رشد هوشمند در محلات مورد مطالعه مورد سنجش قرار گرفت.

معرفی محدوده مورد مطالعه

شهرستان جویبار یکی از شهرستان های مرکزی استان مازندران است. شهرستان جویبار با حدود ۳۰۰ کیلومتر مربع وسعت، بین دریای مازندران و شهرستان ساری، قائم شهر و بهنمیر قرار دارد. طبق تقسیمات کشوری سال ۱۳۹۵ این شهرستان دارای دو شهر جویبار و کوهی خیل، دوبخش گیل خواران و مرکزی، چهار دهستان و ۷۵ آبادی بوده است. شهر جویبار یکی از دوشهر، شهرستان جویبار و مرکز این شهرستان می باشد. مختصات جغرافیایی آن ۴۷ تا ۵۸ درجه طول شرقی از نصف النهار مبدا و ۳۳ تا ۴۷ درجه عرض شمالی است. جمعیت شهر جویبار در سال ۱۳۹۵، برابر با ۳۲۹۲۴ نفر بوده است. محلات شهر با مفهوم سنتی و تاکید اجتماعی آن عبارتند از: سراج کلاه، فقیه محله، بالا محله، کرد محله، باغبان محله، تازه آباد، حیدر آباد و شهرک سپاه. (سازمان مسکن و شهرسازی استان مازندران، ۱۳۸۲). شایان به ذکر است که این شهرستان به لحاظ جغرافیایی دارای اراضی پست جلگه ای و مجاورت با دریای مازندران و آب و هوا معتدل و مرطوب و دارا بودن اراضی مستعد و مردمان سخت کوش و پرتلاش که از دیر باز در امر تولید محصولات زراعی و دامی مشغول بوده اند، است. طبق شواهد تاریخی سابقه شهر جویبار به دوره شاه عباس صفوی برمیگردد. جویبار تا قبل از دوره رضا شاه اهمیت چندانی نداشته است. در زمان وی با احداث پنبه پاک کنی در یکی از محلات، به مرور به جمعیت آن افزوده شده، و در سال ۱۳۳۵ تبدیل به شهر گردید. در دوره پهلوی با تاسیس شهرداری در سال ۱۳۴۰ و همچنین اصطلاحات ارضی شهر جویبار با افزایش جمعیت مواجه شد. در این دوره به دلیل افزایش جمعیت، روستاهای پیرامونی با حفظ کالبدی خود توسعه یافته رفته رفته به یکدیگر و هسته مرکزی پیوند خوردند بدلیل وقوع انقلاب اسلامی و حمایت از مستضعفین و همچنین بالا رفتن قیمت نفت و توسعه ساخت وسازها و افزایش مهاجرت، ساخت و سازها در داخل شهر و بورس بازی زمین تشدید گردید

بطوریکه در این مرحله سطح زیادی از اراضی کشاورزی و باغات داخل بافت و اطراف شهر زیر ساختمان رفته و از طرف دیگر وقوع جنگ تحمیلی و عدم نظارت و کنترل دقیق قوانین شهرسازی، محلات روستایی بدون اصول و ضوابط بصورت لکه‌ای رشد کردند و زمینه وصل شدن روستاهای دیگر را فراهم کردند در ادامه شهر جویبار تحت تاثیر اوضاع اقتصادی - سیاسی نظیر افتتاح بخشداری (۱۳۷۰) و انتقال یکسری مراکز اداری به شهر و از سوی دیگر بدلیل اقدامات عمرانی مانند خیابان کشی و آسفالت معابر و کوچه ها، لوله کشی گاز و توسعه مخابرات و... رشد چشمگیری می یابد. در پی این اقدامات اکثر فعالیتها در اطراف خیابانهای اصلی و خروجی مستقر شدند و شهر بصورت نواری گسترش و بر وسعت شهر افزوده گردید ولی در عوض تراکم پایین آمده است در حال حاضر نیز به همراه رشد گسترده جمعیت مساحت و توسعه و سریع وبدون ضابطه شهر جویبار، شکلی نامتجانس و ناهنجار به ساخت کالبدی شهر داده است. (سازمان مسکن وشهرسازی استان مازندران:۱۳۸۲).



شکل ۲. نقشه موقعیت شهرستان جویبار در استان مازندران

جدول ۲. شاخص های مورد بررسی پژوهش

شاخص اجتماعی - اقتصادی	نرخ بیکاری - فقر و محرومیت - میزان در آمد - جرم و جنایت - نظافت - درصد ونوع اشتغال - امید به زندگی (میانگین سنی)
شاخص آموزشی	سطح سواد - رضایت از کیفیت نظام آموزشی - تعداد دانش آموزان به ازای ساکنان - درصد دانش آموزان و عملکرد آموزشی
شاخص کالبدی	میانگین مناطق قابل سکونت به ازاء اشخاص - درصد مناطق خالی و نامشخص - درصد مناطق د ر حال ساخت - کیفیت مسکن
شاخص زیست محیطی	باغات - کشاورزی - دامداری - شیلات و حرائم
شاخص حمل و نقل	شبکه معابر - کیفیت پیاده روها - کیفیت حمل و نقل عمومی
شاخص خدماتی	اداری - انتظامی - فرهنگی - مذهبی - ورزشی - پارک و فضای سبز - بهداشتی - بهداشتی - ودر مانی - مراکز تجاری - صنعتی
شاخص دسترسی	دسترسی به مراکز تجاری - دسترسی به فضای سبز - سهولت دسترسی - دسترسی به خط ساحلی - دسترسی به امکانات تفریحی - دسترسی به محل کار

یافته های پژوهش

مدل هلدن: یکی از روش های اساسی برای مشخص نمودن رشد بد قواره شهری استفاده از روش هلدن است. با استفاده از این روش می توان مشخص نمود چه مقدار از رشد شهر ناشی از رشد جمعیت و چه مقدار ناشی از رشد بدقواره شهری بوده است (رفیعی، ۱۳۸۷). این مدل اولین بار توسط هلدن در سال ۱۹۹۱ برای محاسبه نسبت جمعیت به هر منبع مورد استفاده دیگر به کار گرفته شد (بک و همکاران، ۲۰۰۴). مراحل معادلات به شرح زیر است. (رفیعی، ۱۳۸۷) در رابطه سرانه ناخالص (a) برابر است با حاصل تقسیم مساحت زمین (A) به مقدار جمعیت (P) سرانه ناخالص $a = A/P$ هلدن $\ln(p/w) + \ln(e/r) = \ln(y/s)$

جمعیت شروع W ، جمعیت پایان دوره P که در این فرمول، دوره، e سرانه ناخالص پایان دوره، r سرانه ناخالص شروع دوره، y وسعت شهر در پایان دوره و s وسعت شهر در شروع دوره می باشد. این وضعیت برای شهر مورد نظر ما در جدول (۳) نشان داده شده است.

$$\begin{aligned} ۱- \quad \ln=32924/24700+\ln257/242 \\ ۲- \quad =\ln8.470.000/6000000 \end{aligned}$$

$$۳- \quad \ln1.332+\ln1.061=\ln1.411$$

$$۴- \quad 0.2866+0.0592=0.3442$$

$$۵- \quad 0.2866/0.3442+0.0592/0.3442$$

$$۶- \quad =0.3442/0.3442 =0.83+0.17= 1$$

رشد جمعیت: ۸۳، رشد اسپرال: ۱۷،

در پایان می توان نتیجه گیری کرد که ۸۳ درصد از رشد شهر در فاصله سال های ۱۳۹۵ - ۱۳۷۵ مربوط به رشد جمعیت بوده است و ۱۷ درصد باقیمانده مربوط به رشد افقی و اسپرال می باشد که نتیجه آن کاهش تراکم ناخالص جمعیت و افزایش سرانه ناخالص زمین شهری در راستای گسترش افقی شهر جویبار بوده است.

جدول ۳. داده های محاسبات مدل هلدن (ماخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۹)

دوره	جمعیت به نفر	سرانه ناخالص به متر مربع	وسعت شهر به هکتار
شروع دوره سال (۱۳۷۵)	۲۴۷۰۰	۲۴۲	۶۰۰
پایان دوره سال (۱۳۹۵)	۳۲۹۲۴	۲۵۷	۸۴۷

تکنیک ARAS: تکنیک ARAS بر این اساس بنا شده است که یک دنیای پیچیده می تواند با استفاده از مقایسات ساده درک شود. این تکنیک، روشی قدرتمند در ارائه نرخ عملکرد و درجه مطلوبیت گزینه های مختلف نسبت به وضع بهینه است و از سهولت کاربرد نسبی نیز برخوردار است. در بسیاری از شرایط، داده های قطعی و دقیق برای حل مسائل تصمیم گیری در دنیای واقعی ناکافی اند (علی اکبری و شفیعی نیک آبادی، ۱۳۹۳).

به منظور رتبه بندی محلات با استفاده از تکنیک ARAS لازم است مراحل متعددی طی شود که در زیر به آنها اشاره می گردد. گام اول، تشکیل ماتریسی تصمیم: در این مطالعه از ۷ شاخص برای اولویت بندی ۱۰ محله استفاده شده است. در گام نخست ماتریس امتیاز دهی شاخص ها بر اساس معیار ها (ماتریس تصمیم) تشکیل شده است. ماتریس تصمیم با X و هر درایه آن با (X_{ij}) نشان داده شده است (جدول شماره ۴).

جدول ۴. داده های ماتریس تصمیم گیری

	اجتماعی - اقتصادی	آموزشی	کالبدی	زیست محیطی	حمل و نقل	خدماتی	دسترسی
فقیه محله	32	37	46	28	46	40	47
بالا محله	30	37	47	26	42	36	47
کرد محله	37	38	46	32	41	40	48
جوان محله	39	34	39	34	35	34	36
شهرک سپاه	38	35	51	34	37	36	43
باغبان محله	41	35	39	45	31	27	30
کلاگر محله	43	37	39	41	33	34	29
تازه آباد	38	32	36	44	32	30	27
حیدر آباد	37	32	38	44	31	34	29
سراج کلا	45	35	36	40	33	35	28
وزن شاخص ها	0.14	0.13	0.13	0.14	0.16	0.13	0.14

ماخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۹

گام دوم، تهیه ماتریس بی مقیاس شده: در گام دوم بی مقیاس سازی ماتریس تصمیم گیری با روش نسبتی صورت گرفته است و بهترین مقادیر ممکن برای هر شاخص (خبرگان آن را ارائه می دهند) را به عنوان گزینه مجازی (A0) وارد ماتریس تصمیم شده است. بنابراین خروجی تکنیک ARAS برای ماتریس بی مقیاس شده N به صورت زیر است (جدول ۵).

جدول ۵. ماتریس تصمیم بی مقیاس شده به روش نسبتی

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
A0	۰,۱۱۸۴	۰,۱۰۷۶	۰,۱۲۲۳	۰,۰۷۱	۰,۱۲۷۴	۰,۱۱۵۶	۰,۱۳۱۸
A1	۰,۰۸۴۲	۰,۱۰۵۱	۰,۱۱۰۳	۰,۰۷۶۰	۰,۱۲۷۴	۰,۱۱۵۶	۰,۱۲۹۱
A2	۰,۰۷۸۹	۰,۱۰۵۱	۰,۱۱۲۷	۰,۰۷۰۶	۰,۱۱۶۳	۰,۱۰۴۰	۰,۱۲۹۱
A3	۰,۰۹۷۳	۰,۱۰۷۹	۰,۱۱۰۳	۰,۰۸۶۹	۰,۱۱۳۵	۰,۱۱۵۶	۰,۱۳۱۸
A4	۰,۱۰۲۶	۰,۰۹۶۵	۰,۰۹۳۵	۰,۰۹۳۵	۰,۰۹۲۳	۰,۰۹۶۹	۰,۰۹۸۲
A5	0.1	0.0994	0.0935	0.1223	0.1024	0.0780	0.0824
A6	0.1078	0.0994	0.0935	0.1222	0.0858	0.0780	0.0824
A7	0.11131	0.1051	0.0935	0.1114	0.0914	0.0982	0.0796
A8	0.1	0.909	0.0863	0.1195	0.886	0.0867	0.0741
A9	0.0973	0.0909	0.0911	0.1195	0.0858	0.0982	0.0796
A10	0.1184	0.0994	0.0863	0.1086	0.0914	0.1011	0.0769
Wj	0.14	0.13	0.13	0.14	0.16	0.13	0.14

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
A0	0.0165	0.0140	0.0158	0.0171	0.0203	0.0150	0.0184
A1	0.0117	0.0136	0.0143	0.0106	0.0203	0.0150	0.0180
A2	0.0110	0.0136	0.0146	0.0098	0.0186	0.0135	0.0180
A3	0.0136	0.0140	0.0143	0.0121	0.0181	0.0150	0.0184
A4	0.0143	0.0125	0.0121	0.0129	0.0155	0.0127	0.0138
A5	0.0140	0.0129	0.0158	0.0129	0.0163	0.0135	0.0165
A6	0.0158	0.0136	0.0121	0.0167	0.0141	0.0112	0.0103
A7	0.0158	0.0136	0.0112	0.0155	0.0146	0.0127	0.0103
A8	0.0140	0.0118	0.0118	0.0127	0.0137	0.0127	0.0111
A9	0.0136	0.0118	0.0118	0.0127	0.0137	0.0127	0.0111
A10	0.0165	0.0129	0.0112	0.0152	0.0146	0.0131	0.0107

جدول ۶. ماتریس تصمیم گیری بی بعد موزون

گام چهارم ، مجموع سطری ماتریس بی بعد موزون برابر با امتیاز اولیه گزینه ها خواهد بود .و با تقسیم امتیاز اولیه گزینه ها بر امتیاز اولیه گزینه A0 ، امتیاز نهایی (درجه مطلوبیت) آنها به دست آورده شده است(جدول ۸،۹،۱۰).

جدول ۹. رتبه نهایی

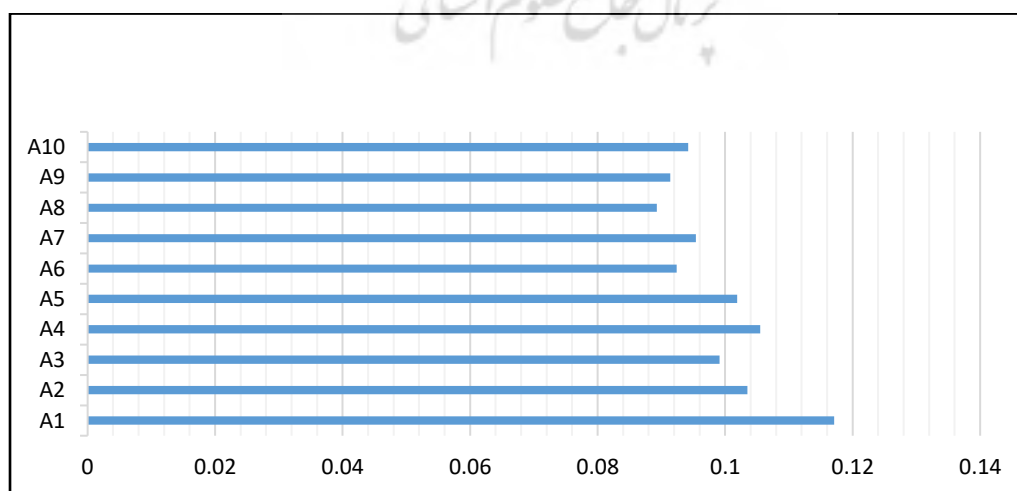
شاخص	رتبه
A1	۲
A2	۴
A3	۱
A4	۷
A5	۳
A6	۸
A7	۵
A8	۱۰
A9	۹
A10	۶

جدول ۸. امتیاز نهایی گزینه

شاخص	ui
A1	0.8838
A2	0.8462
A3	0.9009
A4	0.8010
A5	0.8701
A6	0.7890
A7	0.8146
A8	0.7625
A9	0.7805
A10	0.8044

جدول ۷. مجموع سطری

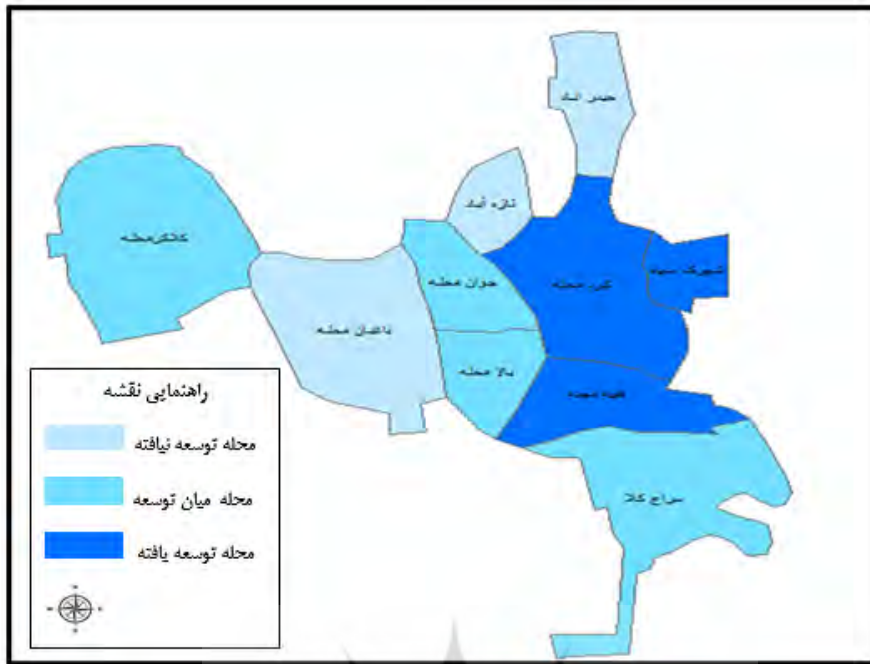
شاخص	Si
A1	0.1171
A2	0.1035
A3	0.0991
A4	0.1055
A5	0.1019
A6	0.0924
A7	0.0954
A8	0.0893
A9	0.0914
A10	0.0942



شکل ۳. نمودار رتبه بندی محله های شهر جویبار براساس شاخص های رشد هوشمند

برای رتبه بندی محله های ده گانه شهر جویبار از لحاظ شاخص های رشد هوشمند شهری با بهره گیری از مدل ARAS به تحلیل کالبدی - فضایی محله های ده گانه شهر جویبار در ۷ معیار پرداخته شده است. بنابراین با توجه به مقادیر محاسبه شده می توان نتیجه گرفت محله کردمحله با امتیاز ۰,۹۰۰۹، براساس رشد هوشمند شهری بالاترین رتبه را به دست آورده است. مهم ترین علت آن را میتوان در این دانست که کرد محله در مرکز شهر واقع شده است و افراد متمول در این محله سکونت دارند. مساحت (۸۵/۵هکتار) و جمعیت نسبتا مناسب زمینه بر خورداری این محله را از امکانات اجتماعی و رفاهی مناسب فراهم نموده است. سطح سواد در این محله به علت وجود متمول در وضعیت مطلوبی قرار دارد و باعث شده است از عملکرد آموزشی مناسبی برخوردار باشد. هر چند این محله از نظر کالبدی دارای بافت قدیمی می باشد و از نظر زیست محیطی در حد متوسط قرار دارد اما شاخص ها و مولفه های دیگر نظیر شاخص اجتماعی - اقتصادی، آموزشی، حمل و نقل، خدماتی، و دسترسی باعث شده است که کرد محله در رتبه بندی پژوهش، در رتبه اول قرار گیرد. و از طرفی دیگر، فقیه محله با امتیاز ۰,۸۸۳۸ و شهرک سپاه با امتیاز ۰,۸۷۰۱ بر اساس شاخص های رشد هوشمند شهری در جایگاه دوم و سوم را به دست آوردند و محله های توسعه یافته محسوب می شوند و در وضعیت مطلوبی قرار دارند و محله های باغبان محله با امتیاز ۰,۷۸۹۰، حیدر آباد با امتیاز ۰,۷۸۰۵ و تازه آباد با امتیاز ۰,۷۶۲۵ پایین ترین رتبه را به دست آوردند و محله های ضعیف محسوب می شوند و در وضعیت نامطلوبی قرار دارند. این محلات به علت موقعیت جغرافیایی و دوری از محدوده و مرکز شهر و کمبود امکانات و خدمات شهری در این مناطق، از نظر میزان کیفیت شاخص ها در وضعیت ناکارآمد و ضعیف قرار دارند که این چالش توجه شهروندان و مسئولین شهر جویبار را به خود جلب کرده است. همچنین محله های بالا محله با امتیاز ۰,۸۴۶۴، کلاگر محله با امتیاز ۰,۸۱۴۶، سراج کلا با امتیاز ۰,۸۰۴۴ و جوان محله با امتیاز ۰,۸۰۱۰ رتبه های چهارم تا هفتم را به دست آوردند و در حد متوسط توسعه قرار دارند.

این محله ها باید در اولویت نخست برنامه ریزی قرار گیرند. براساس شکل ۱۰ محلات ۳، ۱ و ۵ در مقایسه با سایر محلات شهر جویبار در گروه نواحی توسعه یافته قرار دارد. محلات ۲، ۷، ۱۰ و ۴ که در نواحی محروم محله های میان توسعه و محله های ۶، ۹، ۸ جزء نواحی محروم از شاخص های از شاخص رشد شهر هستند. در شکل ۵ که حاصل به کارگیری مدل ARAS می باشد محلات با امتیاز بالاتر در سه سطح توسعه یافته و که باید این محلات در اولویت نخست برنامه ریزی گیرند. براساس شکل ۵ محلات ۳، ۱ و ۵ مقایسه با سایر محلات شهر جویبار در گروه نواحی توسعه یافته قرار دارند و همچنین محلات ۲، ۷، ۱۰ و ۴ که در محله های میان توسعه و محله های ۶، ۹ و ۸ جزء نواحی ضعیف از شاخصهای رشد شهر هستند. محلات پیرامونی فاقد ویژگی های رشد هوشمند می باشد. لذا فرضیه تحقیق مبنی بر متفاوت بودن شاخص های رشد هوشمند در بین محلات شهر جویبار و بیشتر بودن آن در محلات مرکزی نسبت به محلات پیرامونی، تایید میشود.



شکل ۴. رتبه بندی محلات ده گانه شهر جویبار در شاخص های انتخابی

نتیجه گیری و پیشنهادات

پیش از مباحث مربوط به رشد هوشمند، الگوی پراکنش، الگویی رایج وبدون برنامه در کشورهای جهان سوم و الگویی برنامه ریزی شده در برخی از کشورهای پیشرفته محسوب می شد. با طرح مباحث مربوط به رشد هوشمند مشخص شد که الگوی پراکنش شهری مجموعه ی از ویژگی های منفی را در پی داشته وبه ویژه در کشورهای مانند ایران مانع جدی در تحقق رشد هوشمند شهری به شمار می رود. همین موضوع سبب شد برنامه ریزان برالگوهای رشد هوشمند تاکید کنند. روند شتابان توسعه شهری که در سال های اخیر برشهر های کشور حاکم بوده است و پیامدهای نامطلوب چنین توسعه های، ضرورت تغییر دیدگاه های حاکم بر برنامه ریزی شهری و توجه وبهر کاربست رشد هوشمند شهری رادر طرح های و برنامه های توسعه شهری بیش از پیش مطرح کرده است. در این راستا لازم است تا مفهوم رشد هوشمند به صورت اصولی در تمام ابعاد و زمین های حیات شهر وارد شده و به عنوان مبنای برای سازماندهی عملکرد و ارتباطات میان آنها مورد استفاده قرار گیرد. دراین مقاله به بررسی رتبه بندی ۱۰ محلّه شهر جویبار از نظر شاخص رشد هوشمند شهری با استفاده از مدل تراکم جمعیتی هلدن و مدل ARAS پرداخته شده است. در این پژوهش به تحلیل کالبدی-فضایی شاخص های رشد هوشمند و بررسی ۷ شاخص توسعه، اجتماعی-اقتصادی، کالبدی، زیست محیطی، آموزشی، حمل ونقلی، خدماتی ودسترسی در شهر جویبار پرداخته شده است. نتایج نشان دهنده رتبه های متفاوتی می باشد که طبق نتایج اولویت بندی محلات شاخص های رشد هوشمند در مدل ARAS، محلّه ۳ با امتیاز ۰٫۹۰۰۹، رتبه یک رابه دست آورده است و به عنوان مطلوبیت ترین محلّه جویباراز نظر شاخص رشد هوشمند تشخیص داده شده و محلّه ۸ با امتیاز ۰٫۷۶۲۵، در رتبه آخر قرار گرفته است و به عنوان محلّه ای که بیش از سایر محلّه های جویبار نیازمند توجه مسئولین شهری می باشد تشخیص داده شده است. لیکن با توجه به نابرابری در شاخص های رشد هوشمند محلّه های ۸، ۶، ۹ مورد بررسی قرار گرفته و در این

پژوهش در وضعیت نامطلوبی قرار دارند و در اولویت نخست برنامه ریزی هستند. شهر جویبار از جمله شهرهایی است که با رشد پراکنده مواجه است و رشد هوشمند به عنوان یکی از راه های جلوگیری از رشد گسترده شهری در این پژوهش انتخاب شده است. همچنین در این پژوهش به بیان برنامه راهبردی (چشم انداز) ده محله انتخابی جویبار اشاره شده است که بر این اساس تحقق چشم انداز و توسعه شهری با توجه به نقش رشد هوشمند با ساختاری مناسب برای آینده توسعه شهرستان جویبار و محلات ده گانه را به دنبال دارد. اهمیت چشم انداز سازی در تعیین سرنوشت اقتصادی، اجتماعی و کالبدی شهر و محلات به گونه ای است که می توان آن را مثابه "قلب" فرایند برنامه ریزی و طراحی شهری راهبردی محسوب نمود. در وضعیت کنونی یعنی در عصر جهانی شدن و تشدید رقابت شهر ها که بر کسب سهم بیشتری از ثروت ها و استعداد های درخشان و جلب توجه جامعه بین المللی صورت می گیرد، امر تدوین و اجرای چشم انداز برای شهرها دیگر نه یک "انتخاب" بلکه به یک "ضرورت" بدل شده است. طبق میزان توسعه یافتگی محلات پیش بینی ها و پیشنهادهای در حوزه سیاست های اجرایی برای تحقق راهبردهای توسعه در زمینه سیاست های توسعه اجتماعی-اقتصادی، آموزشی، کالبدی، زیست محیطی، خدماتی، حمل و نقل و دسترسی در راستای افزایش میزان کیفیت زندگی ساکنین انجام گرفته شده است، که بر این اساس بررسی های صورت گرفته تا ده سال آینده شاهد رشد و توسعه شهر و محلات ده گانه در بخش هایی از مولفه های موثر شامل آینده نگری در زمینه اقتصادی-اجتماعی، آموزشی، کالبدی، زیست محیطی، خدماتی، حمل و نقل و دسترسی خواهیم بود. چشم انداز توسعه شهر جویبار و محلات ده گانه انتخابی بر اساس تصویر آرمانی برای توسعه شهر و محلات در افق طرح ۱۴۱۰ به این صورت شرح داده خواهد شد که در راهبرد اقتصادی-اجتماعی محلات پایدار و متمرکز و تضمین کننده بهبود کیفیت اجتماعی خواهد بود و فرصت های اقتصادی در زمینه صنعت گردشگری و سرمایه گذاری در حوزه اشتغال در بخش صنایع دستی به وجود می آید. همچنین با تقویت شوراهای مرکز محلات و مردم مشارکت داده می شود. در راهبرد کالبدی قطعات تفکیکی تا حد مطلوبیت شهری به منظور تامین فضای کافی جهت سکونت افزایش خواهند یافت و مناطق نامشخص و خالی از سکنه شناسایی و اقدامات لازم برای تقویت و ارتقای آنها صورت خواهد گرفت. در راهبرد آموزشی رضایت مردم و ساکنین محلات از سطح خدمات آموزشی و سطح سواد افزایش خواهد یافت. در راهبرد زیست محیطی کیفیت محیطی از طریق توسعه باغات و کشاورزی صنعتی و مراکز شیلات (پرورش ماهی) افزایش و مشارکت عمومی مردم در حوزه حافظت از محیط زیست جلب می شود که در نتیجه آن میزان رضایت مردم و ساکنین محلات از محیط زیست از کیفیت بهتری برخوردار خواهد شد. در راهبردهای خدماتی محلات با هدف تامین کننده خدمات در سطح مراکز محلات معرفی می شوند و زمین های بایر و کاربری اراضی مناسب در جهت توسعه مراکز رفاهی و خدماتی تقویت و ارتقا پیدا می کند. در راهبرد حمل و نقل کیفیت پیاده رو ها و حمل و نقل عمومی در سطح شهر بهبود میابد و نظام حرکت با تفکیک سواره (همگانی-خصوصی) ساماندهی می شود. در راهبرد دسترسی هم، دسترسی بودن به مراکز خدماتی و رفاهی و دسترسی به خط ساحلی و محل کار آسان خواهد شد و در نهایت رضایت مردم و ساکنین محلات را در پی خواهد داشت.

منابع

- ۱- اصغری زاده، عزت الله، محمد بالانی، عبدالکریم (1398). کتاب تکنیک های تصمیم گیری چند شاخصه، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲- ابراهیمی، مازیار، معرف، مریم (۱۳۹۷). توسعه پایدار شهری بر مبنای رشد هوشمند شهری تحلیلی بر مولفه های و ویژگی های و مزایای شهر هوشمند، ۴ (۴): ۳۵.
- ۳- آنامرادنژاد، رحیم، نیک پور، عامر، حسنی، سیده زهره (۱۳۹۷). تحلیل کالبدی - فضایی نواحی شهری براساس شاخص های رشد هوشمند، ۹ (۳۴): ۱۹-۳۰.
- ۴- حاتمی نژاد، حسین، ضرغام فرد، مسلم، خادمی، امیر حسین، میرسیدی عنبران، سید محمد (۱۳۹۶). کتاب سیاست های رشد فضایی در برنامه ریزی (با تاکید بر توسعه میان افزار و رشد هوشمند)، انتشارات پاپلی.
- ۵- خواجه شاهکویی، علیرضا، مدانلوی جویباری، مسعود، صمدی، رضا، (۱۳۹۲). بررسی نقش سرمایه اجتماعی در نوسازی بافت های فرسوده شهری. جغرافیا و آمایش شهری - منطقه ای، (۸): ۲۶-۱۵.
- ۶- دیو سالار، اسد الله، علی اکبری، اسماعیل، بخشی، امیر، (۱۳۹۷). تحلیل فضایی شاخص رشد هوشمند شهری در شهرهای ساحلی (مطالعه موردی: بابلسر)، مجله آمایش جغرافیا و فضا، فصلنامه علمی - پژوهشی دانشگاه گلستان، ۴۳: ۱۲۹-۱۴۸.
- ۷- رحیم رهنما، دکتر محمد، حیاتی، سلمان (۱۳۹۲). تحلیل شاخص های رشد هوشمند شهری در مشهد، فصلنامه مطالعات برنامه ریزی شهری، ۱۱ (۴): ۷۸-۷۸.
- ۸- رزاقی اصل، فرزانه خوشقدم، (۱۳۹۴). کاربری رشد هوشمند در طراحی بافت های رسوده شهری از دیدگاه متخصصین و مردم (نمونه موردی: محله فرخزاد تهران)، کاربری رشد هوشمند در طراحی بافت های فرسوده شهری، (۲۱): ۱۴۹-۱۵۹.
- ۹- رحیمی، محمد، قیاسی، سمیرا، امیریان، سهراب (۱۳۹۶). ارزیابی شاخص های رشد هوشمند شهری با استفاده از تحلیل عاملی مطالعه موردی منطقه یک شیراز، فصلنامه علمی پژوهشی و بین المللی انجمن جغرافیای ایران، (۱۵): ۲۶۶-۲۵۳.
- ۱۰- سازمان مسکن و شهرسازی استان مازندران (۱۳۸۲). طرح توسعه و عمران شهر جویبار، جلد یک، وضع موجود و تجزیه و تحلیل و استنتاج از بررسی های مهندسی مشاور بعد از تفکیک
- ۱۱- سیف الدینی، فرانک، شورچه، جمال (۱۳۹۹). برنامه ریزی هوشمندانه، کاربری زمین و حمل و نقل شهری، مدیران امروز، تهران
- ۱۲- صابری، حمید، محمدی، جمال، وارثی، حمید رضا، (۱۳۹۰). تحلیل فضایی شاخص های رشد هوشمند شهری (مطالعه موردی مناطق شهر اصفهان)، پژوهش های جغرافیایی انسانی، (۷۷): ۱۷ تا ۱۷.
- ۱۳- عبداللهی، علی اصغر، فتاحی، مژگان (۱۳۹۶). مقاله سنجش شاخص های رشد هوشمند شهری با استفاده از تکنیک Electret (مطالعه موردی مناطق شهر کرمان)، مجله برنامه ریزی و آمایش فضا، ۲۱ (۲): ۱۷۱-۱۴۷.
- ۱۴- فرجی، امین، یوسفی، زهرا، علیان، مهدی (۱۳۹۷). تحلیل الگوهای شهری با تاکید بر نظریه رشد هوشمند (مطالعه موردی: منطقه ۲۲ تهران)، معماری و شهر سازی پایدار، ۱ (۶): ۳۸-۲۳.
- ۱۵- فاطمی راد، منصور، مغاری، مهسا، نوریان، فرشاد، مقاله تبیین رابطه توسعه فضایی شهری با شاخص های رشد هوشمند مطالعه موردی: آمل (۲۰۰۹)، اولین کنفرانس سالانه پژوهش های معماری، شهرسازی و مدیریت شهری
- ۱۶- قربانی، رسول، نوشاد، سمیه (۱۳۸۷). راهبرد رشد هوشمند در توسعه شهری اصول و راهکار، جغرافیا و توسعه، (۱۲): ۱۶۳-۱۸۰.
- ۱۷- گلکار، کوروش (۱۳۸۴)، چشم انداز / محله پیشنهاد یک چار چوپ مفهومی برای صورت بندی بیانیه چشم انداز، (۲۴): ۲۴-۳۶.
- ۱۸- لطفی، صدیقه، کوچک زاده، محبوبه، خیر خواه، زلیخا، اشنویی، امیر (۱۳۹۷). تحلیل و اولویت بندی بررسی و کیفیت زندگی محلات شهری (مطالعه موردی جویبار، مطالعات برنامه ریزی سکونتگاه های انسانی)، (۲۹): ۱۶-۱.

- ۱۹- مطالعات تفصیلی مناطق و محلات مختلف شهر و تهیه طرح های تفصیلی، طرح جامع تفصیلی شهر جویبار، وزارت راه و شهر سازی، اداره کل راه و شهر سازی استان مازندران (۱۳۸۸): ۴۳.
- ۲۰- نیک پور، عامر، رضا زاده، مرتضی، الهقلى تبار نشلى، فاطمه (۱۳۹۸). الگوی گسترش کالبدی شهر آمل با رویکرد رشد هوشمند شهری، مجله امایش جغرافیایی فضا، فصلنامه علمی پژوهشی دانشگاه گلستان، ۹ (۳۱): ۱۹۰-۱۷۵.
- ۲۱- هاشمی، سید مناف، روشنعلی، محمد، (۱۳۹۷). بررسی و تحلیل رشد هوشمند شهری بر پراکندگی توسعه شهری بهشهر، مهندسی جغرافیایی سرزمین، ۲ (۴): ۱۴۱ تا ۱۲۹.

22- beck, R, kolankiewicz, L. Steven, A. camera. (2003). Outsmarting smart Growth (population Growth immigration and the problem of sprawl, 2005-1202. (ISBN 1-88 1290): 1-44, center for immigration studies. www.cis.org.

23- cai, C, zip an, V. Jessica. (2020). How Does ICT Expansion drive "smart" urban Growth? A case study of Nanjing china. (ISSN:2183-7635): 129-139.

24- Knapp, G. (2003). Land supply & infrastructure capacity monitoring for smart urban growth, university of Maryland, Nation center for smart Growth

25- Litman, T. (2019). Evaluating criticism of smart Growth. (15610): 250-360, www.vtpi.org.

26- Salvia, R, Egidi, G. salvati, L. Rodrigo, J. (2020). In between "smart" urban growth and "sluggish" Rural Development? Reframing population Dynamics Greece, 1940-2019, www.mdpi.com.

