مدیریت شهری
شماره ۳۸ بهار ۹۴
No.38 Spring 2015
۳۳-۴۲
زمان دریافت مقاله: ۱۳۹۳/۳/۴ زمان پذیرش نهایی: ۱۳۹۳/۹/۱

کاربرد رویکرد سلسله مراتبی جهت اهمیت سنجی عناصر توسعه پایدار شهری در محیطی فازی (مورد مطالعه: شهرستان بوشهر)

حمید شاه بندرزاده – استادیار دانشگاه خلیج فارس، ایران.
رضا صداقت* – معاون پشتیبانی و بازرگانی سازمان پایانه های مسافربری شهرداری های کشور، تهران، ایران.
مهران شیراوند- پژوهشگر و استاد دانشگاه، تهران، ایران.

چکیده
بشر امروزی در اثر برهم زدن توازن زندگی، عدم توجه به فاکتورهای محیطی و بومی، رفتار سلطه جویانه و استفاده ابزاری از طبیعت به بحرانی عظیم گرفتار شده است و خود را در مواجهه با آینده ای مبهم و خطرزا می بیند. این امر سبب شکل گیری تدریجی رویکردی به نام توسعه پایدار شده که هدف اصلی آن، تامین نیازهای اساسی، بهبود سطح زندگی، اداره بهتر اکوسیستم ها می باشد. بدون شک بحث از پایداری و توسعه پایدار بدون توجه به شهرها و شهرنشینی بی معنی خواهد بود شهرها به عنوان عامل اصلی ایجادکننده ناپایداری در جهان به شمار می روند و در واقع پایداری شهری و پایداری جهانی هر دو مفهومی واحد هستند. بر این اساس با توجه به پیچیدگی ذاتی شهرها و ابعاد مختلف تأثیرگذاری آنها، شناخت عوامل اصلی و کلیدی در جهت دستیابی به پایداری شهری، ضروری به نظر می رسد. بنابراین، شناسایی و اولویت سنجی عوامل موثر بر توسعه پایداری شهری یک مسئله راهبردی بوده و در درازمدت دارای پیامدهای شگرف و با اهمیتی در حوزه های مختلف اقتصادی، اجتماعی، بهداشت و سلامت است. تحقیق حاضر از نوع کاربردی- توصیفی است که در آن تلاش شده با بهره گیری از تکنیک فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی، اهمیت سنجی از شاخص های توسعه پایدار بر اساس نظرات خبرگان داشته باشد. تحلیل داده ها نشان می دهد که از میان شاخص های اصلی، شاخص های سلامت شهری، سیستم دولتی مطلوب و محیط زیست پایدار به ترتیب دارای بیشترین اهمیت می باشند.
واژگان کلیدی: توسعه پایدار شهری، شهرستان بوشهر، منطق فازی، فرایند تحلیل سلسله مراتبی.

Application of Hierarchical Approach to Estimate the Importance of Elements of Urban Development in a Fuzzy Environment

Abstract:
Today human is engaged with a great crisis as a result of his unbalancing the life, neglecting indigenous and environmental factors, and hegemonic behavior toward nature. This has ended to creation of an approach called sustainable development whose main aims are to meet the essential needs, improvement of life quality, and better management of ecosystems. Obviously it is meaningless to discuss sustainability and sustainable development in the absence of cities and urban life. Cities are counted for as the main reasons for unsustainability the world over, however urban sustainability and global sustainability are the same concepts. Therefore, knowing key elements to reach this station is necessary, whereas recognition and prioritization of effective key elements in sustainable development is strategic and entails economic, social, and health-related results in the sequence of time. The current study is descriptive-analytic in which attempts have been made to estimate the importance of main indices of sustainable development based on the opinions of elites using a fuzzy hierarchical analysis process technic. Analysis of the data shows that from among main indices, urban health, desirable governmental system, and sustainable environment are respectively of the highest importance.
Key Words: Urban Sustainable Development, Bushehr City, Fuzzy Logic, Fuzzy Hierarchical Analysis Process.

* نویسنده مسئول مکاتبات، شماره تماس: ۰۹۱۲۲۲۷۰۰۷۱، رایانامه: rezapilot7@gmail.com

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-15]

۱. مقدمه

مدیریت امور شهری، آنهم در شرایط کنونی که شهرها با رشد شتابان و خلق مستمر مسائل جدید مواجه می باشند، وظیفه‌ای بسیار دشوار است که پایانی برآن متصور نمی‌توان شد. در تب و تاب جهانی شدن و رقابت شدید شهرها در جذب سرمایه ها و ارتقاء رفاه شهروندان در ابعاد مختلف اجتماعی، اقتصادی پیامدهای زیانباری همچون کاهش حس تعلق خاطر، از دست رفتن هویت محلی، دوقطبی شدن جامعه، نزول شرایط زیست محیطی نیز بروز می نماید. لاجرم برای مواجه شدن با این تبعات چاره ای نیست جزء اینکه هدایت و راهبری خردمندانه و اصولی توسعه شهرها را بجای خوش باوری و رهاسازی رشد شهرها جایگزین نمود (پرهیزکار و فیروز بخت، ۱۳۹۰). در چنین حالتی مدیریت شهری دیگر صرفاً مدیریت مشکلات شهر را برعهده ندارد، بلکه فراتر از این موضوع، راهبری شهر به سوی توسعه‌ای همه جانبه و پایدار را برعهده دارد. توسعه پایدار یک مفهوم قابل بحث با دامنه گستردهای از معانی است. در یک سطح انتزاعی و ذهنی، پایداری با حفاظت و یا بهبود سیستم های یکپارچه طبیعی، که در کل زندگی در روی سیاره زمین را شامل می شود، ارتباط دارد (پورجعفر و خدائی، ۱۳۸۹). امروز ضرورت توجه به توسعه پایدار از جمله اموری است که همگان در آن اتفاق نظر دارند. شهرهای جدید به دلیل عدم رعایت شاخص های توسعه پایدار در شکل گیری شان با مشکلات کالبدی، اقتصادی، اجتماعی بسیاری مواجه می باشند (مفرد و فرامرزی، ۱۳۹۲). پارادایم توسعه پایدار شهری با استراتژی حفاظت جهانی به طور گسترده‌ای مطرح شد تا حفاظت از منابع طبیعی و محیط زیست را در راستای ایفای نقش رفاه انسانی به نحو مطلوب مدیریت نماید. به دنبال نظریه توسعه پایدار، توسعه پایدار شهری مطرح شد که شکلی از توسعه امروزی بوده و توان توسعه مداوم شهرها نسل های آینده را تضمین می نماید که در این نظریه، شهر پایدار، شهری است که به دلیل استفاده اقتصادی از منابع، اجتناب از تولید بیش از حد ضایعات و بازیافت آن ها تا حد ممکن و پذیرش سیاست های مفید در دراز مدت، قادر به ادامه حیات خود باشد و برنامه ریزان شهر پایدار می بایست هدف خود را بر ایجاد شهرهایی با ورودی کمتر انرژی و مصالح و خروجی کمتر ضایعات و آلودگی متمرکز کنند (تقوایی و صفرآبادی، ۱۳۹۲). از این رو افزایش آگاهی برنامه ریزان و مدیران شهری در مورد ابعاد گوناگون توسعه و اجرای اقداماتی که به تعادل اکولوژیک و تعادل اجتماعی بینجامد، زمینه ساز استقرار توسعه پایدار شهری می گردد (حسین زاده و دلیر، ۱۳۸۵). نگرش توسعه پایدار بر این اندیشه است که فنآوری نمی تواند هر گونه کاهش منابع طبیعی را جبران سازد و سرمایه طبیعی مکمل سرمایه انسان ساخت است و در این راستا سازمان ملل از مبانی و دیدگاه مفهومی توسعه پایدار حمایت می کند و راه دست یابی به توسعه پایدار را وجود بسترهای فرهنگی مناسب می داند که با آموزش و آگاهی دادن به مردم می توان به آن دست یافت. بدون شک بحث از پایداری و توسعه پایدار بدون توجه به شهرها و شهرنشینی بی معنی خواهد بود؛ شهرها به عنوان عامل اصلی ایجادکننده ناپایداری در جهان به شمار می روند و در واقع پایداری شهری و پایداری جهانی هر دو مفهومی واحد هستند. بر این اساس با توجه به پیچیدگی ذاتی شهرها و ابعاد مختلف تأثیرگذاری آن ها، شناخت عوامل اصلی و کلیدی و اهمیت سنجی آن ها در جهت دستیابی به پایداری شهری، ضروری به نظر می رسد.

۲- پیشینه تحقیق

مفهوم توسعه پایدار شهری در ادبیات جهانی برای نخستین بار در سال۱۹۸۷میلادی با انتشار گزارشی کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه سازمان ملل متحد با نام «آینده مشترک» مطرح شد. این گزارش که به گزارش بروتلند[1] مشهور است توسعه

1. The Bruntland commission

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-15]

پایـدار را توسـعه ای می دانـد که نیازهای زمـان حال را تأمیـن می کنـد بـدون آنکـه توانایی نسـل های آتی در پاسـخگویی بـه نیازهایشـان را بـه خطر بینـدازد (ذاکر حقیقـی، ۱۳۸۴). تحـول مفهـوم توسـعه در خلال قرن گذشـته خصوصاً پنـج دهـه اخیـر آن، مفهوم توسـعه شـهری را نیـز متحـول نمـوده اسـت. پـس از جنـگ جهانـی دوم، مفهـوم کلی توسـعه از چارچوب یک رویه صرفـاً اقتصـادی و عمدتـاً بـه مفهوم رشـد آغـاز گردید و بـا بسـط و تبییـن، در حـال حاضـر در غالب توسـعه پایـدار مطرح مـی گردد ومبتنی بر کلـی نگری و جامع نگـری مـی باشـد (پرهیـزکار و فیـروز بخـت،۱۳۹۰). بررسـی سـیر تحـولات اندیشـه و تفکـر توسـعه طـی دهه هـای اخیـر بـه خوبـی بیانگر آن اسـت کـه پس از بعـد اقتصـادی، ابعـاد اجتماعـی و زیسـت محیطی نیز بـر مفهـوم توسـعه افـزوده گردیـد و توسـعه پایـدار در مسـیر انطبـاق ایـن ابعـاد، واقعیت های پیچیـده حیات شـهری را مشـخص و بـرای کاهـش یـا رفـع تنگناها و نارسـایی ها راه حل هـای اجرایـی مختلـف و در عیـن حـال جامعـی ارائـه می نمایـد (Maoh, 2009).

در سـال های اخیـر پژوهش هـای گوناگونـی در زمینـه توسـعه پایـدار شـهری صـورت گرفته اسـت کـه برخی از آن هـا عبارتند از:

(*) پورجعفـر و خدائـی (۱۳۸۹) تحقیقـی را بـا عنوان شاخص شناسـی توسـعه پایـدار شـهری انجـام دادنـد. در ایـن مقالـه بـا اسـتفاده از روش اسـنادی به بررسـی مسـأله توسـعه شـهری پایـدار، نظریـات در رابطـه بـا مفاهیـم و تعاریـف توسـعه پایـدار شـهری و کارکـرد فضاهـای عمومـی شـهری پرداختـه شـده اسـت. در ادامه شـاخص شناسـی توسـعه پایدار از منظر کالبدی، اقتصادی، اجتماعی و زیسـت محیطی بیان شـده است. هم چنین سـعی شـده اسـت تـا شـاخص های پایداری شـهری پس از شـناخت، طبقه بندی شده و ملاحظات اجتماعـی- فرهنگـی، اقتصـادی، کالبـدی و زیسـت محیطـی آن-ها در بسـتر اجرایی شـهرهای پایدار مورد تحلیـل و بررسـی قرار گیرد تـا از این گذار به شـاخص شناسـی جامعی از اصول و قواعد توسـعه پایدار شـهری دسـت یابـد (پور جعفـر و خدائـی، ۱۳۸۹).

(*) ملکشـاه (۱۳۸۹) تحقیقـی را بـا عنـوان عوامـل ناپایداری توسـعه شـهری در ایران انجـام دادند. تحقیق حاضر می-کوشـد تـا اثبات نماید چگونه شـاخص های توسـعه و گـذار جامعـه از سـنت بـه مدرنیتـه عامـل اصلی ناپایداری توسـعه شـهری در ایران میباشـند. این نوشـتار یـک پژوهـش تطبیقـی- تاریخی اسـت. بدین شـکل کـه در یـک تحلیـل تاریخـی مدرنیته و توسـعه شـهر ایرانـی را در قیاس با همان روند در غرب بررسـی می کند تا چگونگی شـکل گیری شـهر مـدرن ایرانی و تفاوتهای آن با توسـعه شـهری در غرب مشخص گردد. شـهر مـدرن ایرانـی تنها حـول محور قدرت سیاسـی و بـا الگویـی بیـرون از خـود شـکل می گیـرد. همزمانـی دولت سـازی بـا درآمدهـای نفتـی در ایـران سـبب خلـق دولتـی با اختیـارات و حجم وسـیع ولـی طبقات اجتماعـی و جامعـه مدنی وابسـته به سـاختار سیاسـی گشـت. بـه لحـاظ نـوع نگـرش نیز توسـعه شـهری در ایـران سـطحی و فیزیکـی شـکل می گیـرد. ایـن مدل از توسـعه شـهری سـبب خلـق نوعـی شـبه مدرنیسـم در ایـران شـد شـد. خصوصیـات ایـن شـبه مدرنیسـم در تمـام زمینه هـا در شـهر ایرانـی قابل مشـاهده بوده کـه حاصـل آن، تضـاد و نابرابـری در تمامـی زمینه هـا در شـهر اسـت. تغییـر در نـوع نـگاه بـه مفهوم شـهر و شهرنشـینی بـه لحـاظ ذهنی و تغییـر در شـیوه توزیع ابـزار قـدرت میـان جامعـه مدنـی و حاکمیت سیاسـی اصلـی تریـن راهـکار برای رسـیدن به توسـعه شـهری پایـدار در ایـران اسـت (ملکشـاه، ۱۳۸۹).

(*) شـالی و بهبودیـان (۱۳۸۹) تحقیقـی را بـا هـدف بررسـی معیارهای ارتقاء سـرزندگی در فضاهای عمومی جهـت نیـل به سـرزندگی پایدار شـهری و بررسـی این معیارهـا در فضـای عمومـی مرکز شـهر جدیـد گلبهار انجـام دادنـد. با تکیـه برنظریه هـا و تجربیـات موجود، معیارهـای نیـل بـه سـرزندگی پایـدار در فضاهـای عمومـی بارعایـت شـاخص های توسـعه پایـدار عبارت از تنـوع جاذبـه هـا، فعالیت هـای شـبانه روزی، قابلیت دسترسـی و اتصـال، آسـایش، بهداشـت، مشـارکت

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-15]

شـهروندان، زیبایـی شناسـی، خوانایـی می باشـند. بـر ایـن اسـاس معیارهـای فرعـی تاثیرگـذار بـر هریـک از شـاخص های اصلـی چـون تنوع خدمـات و دادوسـتد، تنـوع فعالیـت هـای هنـری و سـرگرمی، کاربری هـای مختلـط، حمـل و نقل عمومـی، پیـاده روی و دوچرخه سـواری، ضوابـط بـرای افراد بـا نیازهای خـاص، امنیت اجتماعـی و کالبـدی، هویـت و حـس تعلـق بـه مکان، مدیریـت شـهری، عدالت و ... معرفی می شـوند (شـالی و بهبودیـان، ۱۳۸۹).

(*) پرهیـزکار و فیروزبخت (۱۳۹۰) پژوهشـی با عنوان چشـم انـداز مدیریـت شـهری در ایـران بـا تأکیـد بـر توسـعه پایـدار شـهری انجام دادنـد. تحقیـق حاضر در پـی تحلیـل نظـام مدیریـت شـهری در ایـران بـا بهـره گیـری از قوانیـن مـورد عمـل و چشـم انداز آتـی آن با اسـتناد بـه رویکـرد دولت می باشـد و در ادامـه باتوجه به سلسـله مباحـث و موضوعات پیرامون توسـعه پایدار شـهری، افـق آتـی مدیریت شـهری بـا رویکرد توسـعه پایـدار تحلیـل و ارزیابی گردیده اسـت و نتایج نمایانگر ایـن موضـوع اسـت کـه تغییـر نظـام مدیریـت شـهری تمرکـز گـرا بـه سـوی نظـام مدیریـت غیـر شـهری متمرکـز، لاجـرم بایسـتی بـر اسـاس رویکـرد توسـعه پایـدار شـهری باشـد (پرهیـزکار و فیروزبخـت،۱۳۹۰).

(*) تقوایـی و صفرآبـادی (۱۳۹۲) در تحقیقـی بـه توسـعه پایـدار شـهری و برخـی از عوامـل مؤثـر بـر آن پرداختنـد. نتایـج نشـان می دهـد کـه عوامل سـلامت شـهری، سیسـتم دولتی مطلوب، محیط زیسـت پایدار، سـاختار آموزشـی، و شـادمانی بـر توسـعه پایـدار تأثیر مثبـت دارنـد (تقوایـی و صفرآبـادی، ۱۳۹۲).

(*) حسـین زاده و هوشـیار (۱۳۸۵) در تحقیقـی بـه دیدگاههـا، عوامـل و عناصـر موثـر در توسـعه فیزیکـی شـهرهای ایـران پرداختنـد. پژوهـش حاضر، بـه دنبال بررسـی عوامل مؤثر بر رشـد و توسـعه فیزیکی شهرها، همچنین بررسـی مباحـث نظری و کاربـردی مرتبط با انـگاره توسـعه فیزیکی شـهری پایدار و سودجسـتن از آن بـه عنـوان ابزاری در توسـعه شـهری پویـا از دیدگاه مبحـث توسـعه پایـدار، نگـرش سیسـتمی و ملاحظات زیسـت محیطـی، اجتماعی و اقتصادی اسـت (حسـین زاده و هوشـیار، ۱۳۸۵).

(*) تقوایـی و همـکاران (۱۳۸۸) در پژوهشـی با عنوان تحلیلـی بـر سـنجش عوامـل مؤثـر بـر شـهروندان در مدیریـت شـهری، معتقدنـد ارزیابـی شـهروندان از پیامدهـای مشـارکت مثبـت بـوده، بیشـتر شـهروندان معتقدنـد کـه بـا مشـارکت می توان بـه توسـعه پایدار شـهری دسـت یافـت (تقوایـی و همـکاران، ۱۳۸۸).

(*) دران و همـکاران (۲۰۰۷) در پژوهشـی کـه در چارچـوب توسـعه پایـدار شـهری در کشـور مکزیـک انجـام گرفتـه اسـت به سـاختار جدیدی بـرای پایداری شـهر بـا عنـوان سـامانه پویـا بـرای دوره بیسـت سـاله دسـت یافتنـد (دران و همـکاران، ۲۰۰۷).

۳- روش تحقیق

ایـن تحقیق که در شهرسـتان بوشـهر انجـام گردید، از نظـر هـدف از نوع کاربـردی و از لحاظ نحـوه گردآوری داده هـا از نـوع توصیفـی می باشـد. بـرای تجزیـه و تحلیـل اطلاعـات از تکنیـک فرآینـد تحلیـل سلسـله مراتبـی بـا رویکـرد فـازی بـه دلیـل دارا بـودن قابلیت بالاتـر بـه ترتیـب بخش های زیر اسـتفاده شـده اسـت.

۳-۱- ساخت درخت سلسله مراتبی مسأله

در اولیـن گام تـلاش می شـود تـا مسـأله مـورد نظر به طـور واضـح و دقیـق تعریـف شـده و بـه یک سیسـتم معقـول و منطقـی هماننـد یـک سلسـله تجزیـه گردد. بدیـن ترتیـب خوشـه ها (گـره) و عناصر مربـوط به هر خوشـه در یـک سـاختار سلسـله مراتب تصمیم نشـان داده می شـوند (وانـگ ، ۲۰۰۸).

۳-۲- تعریف اعداد فازی مثلثی

در ایـن مرحلـه لازم اسـت تـا ماتریس هـای مقایسـات زوجـی تشـکیل شـوند. جمـع آوری نظـرات پاسـخ دهندگان به صـورت متغیرهای زبانـی و در قالب طیف شـش قسـمتی لیکـرت، صـورت می گیـرد. پس از ایـن اقـدام، می تـوان متغیرهای زبانـی را به عددهای فـازی مثلثـی، بـر مبنـای جـدول (۱) تبدیـل نمـود پـس از تکمیـل پرسشـنامه های مقایسـات زوجـی توسـط تصمیم گیرنـدگان، جهـت انجـام محاسـبات

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-15]

جدول ۱. اعداد فازی مثلثی (وو و همکاران، ۲۰۰۷)

متغیرهای زبانی	اعداد فازی
دقیقاً برابر	(۱و۱و۱)
نسبتاً برابر	(۱،۵و۱و ۰،۵)
ضعیف	(۲و۱،۵و۱)
نسبتا مهم	(۲،۵و۲و۱،۵)
خیلی مهم	(۳و۲،۵و۲)
کاملاً مهم	(۳،۵و۳و۲،۵)

نیاز می باشد که متغیرهای زبانی به اعداد فازی تبدیل گردند. بدین منظور، در تحقیق حاضر از طیف طراحی شده در جدول مذکور استفاده گردید.

۳-۳-انجام مقایسات زوجی

در فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی، اهمیت نسبی شاخص ها و گزینه ها با انجام مقایسات زوجی حاصل می شوند (نایگ و ویی ، ۲۰۰۹). در این مرحله بر اساس نظرات افراد خبره و با بهره گیری از اعداد فازی مورد اشاره، اهمیت نسبی شاخص ها نسبت به یکدیگر محاسبه و بر اساس آن ماتریس مقایسات زوجی $\widetilde{A}'$ به فرم زیر تشکیل می گردد. بطوریکه $\widetilde{a}'_{ij}$ یک عدد فازی مثلثی بوده و بیانگر اهمیت نسبی شاخصiام نسبت به شاخصjام می باشد (پاندی، ۲۰۰۹).

$$\widetilde{A} = \begin{bmatrix} \widetilde{a}'_1 & \widetilde{a}'_2 & . & . & \widetilde{a}'_{1n} \\ \widetilde{a}'_2 & . & . & . & . \\ . & . & . & . & . \\ . & . & . & . & . \\ \widetilde{a}'_{n1} & . & . & . & \widetilde{a}'_n \end{bmatrix} \quad , \quad \widetilde{a}'_j = \frac{1}{\widetilde{a}'_j}$$

۴-۳- تشکیل ماتریس قضاوت

جهت ادغام نظرات، از روابط زیر جهت تشکیل ماتریس قضاوت استفاده می شود(شانی ، ۲۰۰۸).

$$L_{ij} = \sqrt[n]{\prod_{k=1}^{n} L_{ijk}} \quad , \quad M_{ij} = \sqrt[n]{\prod_{k=1}^{n} M_{ijk}} \quad , \quad U_{ij} = \sqrt[n]{\prod_{k=1}^{n} U_{ijk}}$$

۵-۳- محاسبه اوزان ماتریس قضاوت

پس از تشکیل ماتریس قضاوت، باید اوزان هریک از ماتریس های قضاوت محاسبه شود. برای این منظور در مطالعه حاضر از روش تحلیل توسعه ای چانگ استفاده شد (سعادتین ، ۲۰۰۹). جدول (۲) نمایانگر مراحل روش تحلیل توسعه ای چانگ می باشد.

۴- کاربرد مدل و تحلیل یافته ها

متدولوژی پیشنهادی و عملیات مربوط به آن در یک مطالعه موردی به کار گرفته شد و نتایج زیر حاصل شدند. لازم به ذکر است به دلیل محدودیت های مربوط به حجم بالای اطلاعات مورد بررسی، به ذکر کلی نتایج حاصل از اجرای متدولوژی مورد استفاده پرداخته شده است.

۱-۴- شناسایی شاخص های اصلی و فرعی

بر مبنای مطالعه ادبیات موضوعی، مدل مفهومی و سلسله مراتبی بر پایه تحقیق تقوایی و صفر آبادی(۱۳۹۲) به صورت شکل (۱) ترسیم می گردد.

۲-۴- ایجاد ماتریس مقایسات زوجی فازی

با عطف به ساختار سلسله مراتبی حاصل از بررسی موردی تحقیق حاضر، ماتریس های مقایسات زوجی متشکل از نظرات متخصصین پژوهش بدست می آیند لازم به ذکر است که تمامی ماتریس های مقایسات زوجی بکار رفته در این پژو.هش دارای نرخ ناسازگاری کمتر از ۱/. می باشند به لحاظ حجیم بودن محاسبات مربوطه تنها به ماتریس مقایسات زوجی بین شیوه های اصلی نسبت به هدف توسط متخصص اول اشاره شده است(جدول ۳).

جدول ۳ بیانگر ماتریس مقایسه‌های زوجی که توسط متخصص نخست بین شاخص ها انجام گرفته، می باشد اعداد این جدول، فازی مثلثی بوده که از جدول(۱) استخراج شده اند.

۳-۴- تشکیل ماتریس قضاوت

ماتریس قضاوت از تلفیق کردن ماتریس های مقایسات زوجی بدست آورده می شود جدول (۴) بیانگر ماتریس قضاوت می باشد.

اعداد جدول مذکور از طریق میانگین گیری هندسی

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-15]

جدول ۲. مراحل روش تحلیل توسعه‌ای چانگ

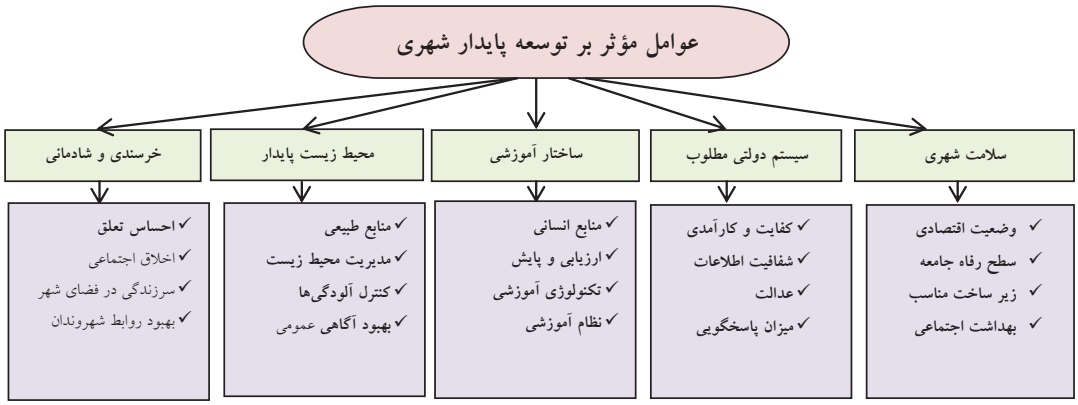
مرحله	محاسبه	طریقه محاسبه
۱	$\sum_{j=1}^{n} M_{IJ}$	جمع اعداد فازی هر یک از سطرهای ماتریس قضاوت
۲	$\left[\sum_{I=1}^{M}\sum_{J=1}^{N} M_{IJ}\right]$	جمع کل اعداد فازی جدول ماتریس قضاوت
۳	ارزش S_k	$S_k = \sum_{j=1}^{n} M_{ij} \otimes \left[\sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} M_{ij}\right]^{-1}$ M_{ij} یک عدد فازی مثلثی، k بیانگر شماره سطر، i و j به ترتیب نشان دهنده سطر و ستون
۴	درجه بزرگی	بطور کلی اگر M_1 و M_2 دو عدد فازی مثلثی باشند، درجه بزرگی آن‌ها M_1 بر M_2 به صورت زیر تعریف می‌شود: $\begin{cases} V(M_1 \geq M_2) = 1 & m_1 \geq m_2 \quad if \\ V(M_1 < M_2) = hgt(M_1 \cap M_2) & o.w \end{cases}$ که داریم: $hgt(M_1 \cap M_2) = \frac{U_1 - L_2}{(U_1 - L_2) + (m_2 - m_1)}$ استفاده از رابطه زیر برای بدست آوردن میزان بزرگی یک عدد فازی مثلثی از عدد فازی مثلثی دیگر $V(M_1 \geq M_2, \ ..., M_k) = V(M_1 \geq M_2)..and V(M_1 \geq M_k)$
۵	اوزان نابهنجار	بدست آوردن کمترین مقدار عناصر هر ستون موجود در جدول حاصل از مرحله قبل $w'(x_i) = \min\{V(S_i \geq S_k)\} \qquad k = 1, 2, 3, ..., n, k \neq i$
۶	بدست آوردن بردار بهنجار	برای بدست آوردن اوزان بهنجار از رابطه زیر استفاده می گردد. $W(x_k) = \frac{W'(x_k)}{\sum_{k=1}^{n} W'(x_k)}$

جدول ۳. ماتریس مقایسات زوجی بین شاخص‌های اصلی نسبت به هدف توسط متخصص اول

	C۱			C۲			C۳			C۴			C۵		
C۱	۱,۰	۱,۰	۱,۰	۰,۵	۰,۷	۱,۰	۱,۰	۱,۵	۲,۰	۰,۳	۰,۳	۰,۴	۰,۳	۰,۴	۰,۴
C۲	۱,۰	۱,۵	۲,۰	۱,۰	۱,۰	۱,۰	۱,۵	۲,۰	۲,۵	۰,۵	۱,۰	۱,۵	۰,۵	۱,۰	۱,۵
C۳	۰,۵	۰,۷	۱,۰	۰,۴	۰,۵	۰,۷	۱,۰	۱,۰	۱,۰	۲,۰	۲,۵	۳,۰	۲,۵	۳,۰	۳,۵
C۴	۲,۵	۳,۰	۳,۴	۰,۷	۱,۰	۲,۰	۰,۳	۰,۴	۰,۵	۱,۰	۱,۰	۱,۰	۲,۰	۲,۵	۳,۰
C۵	۲,۵	۲,۵	۳,۰	۰,۷	۱,۰	۲,۰	۰,۳	۰,۳	۰,۴	۰,۳	۰,۴	۰,۵	۱,۰	۱,۰	۱,۰

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۸ بهار ۹۴
No.38 Spring 2015

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-15]



شکل ۱. درخت سلسله مراتبی؛ ماخذ: نگارندگان.

جدول ۴. ماتریس قضاوت شاخص های اصلی نسبت به هدف

G	C۱			C۲			C۳			C۴			C۵		
C۱	۱,۰	۱,۰	۱,۰	۲,۲	۱,۷	۱,۲	۱,۵	۱,۱	۰,۷	۱,۳	۰,۹	۰,۷	۱,۳	۱,۱	۰,۸
C۲	۰,۴	۰,۶	۰,۸	۱,۰	۱,۰	۱,۰	۱,۴	۱,۱	۰,۹	۱,۹	۱,۱	۰,۷	۱,۷	۱,۲	۰,۸
C۳	۰,۷	۰,۹	۱,۵	۱,۲	۰,۹	۰,۷	۱,۰	۱,۰	۱,۰	۱,۳	۱,۰	۰,۷	۱,۲	۱,۰	۰,۷
C۴	۰,۸	۱,۱	۱,۵	۱,۴	۰,۹	۰,۵	۱,۴	۱,۰	۰,۸	۱,۰	۱,۰	۱,۰	۱,۷	۱,۱	۰,۸
C۵	۰,۷	۱,۰	۱,۳	۱,۳	۰,۸	۰,۶	۱,۴	۱,۰	۰,۸	۱,۳	۰,۹	۰,۶	۱,۰	۱,۰	۱,۰

اعداد فازی ماتریس های مقایسات زوجی بر اساس روابط بند (۳-۴) بدست آمده اند.

۴-۴- محاسبه اوزان اولیه از ماتریس قضاوت

جدول(۵) مراحل و محاسبات اوزان اولیه را برای شاخص های اصلی نشان می دهد.

پس از انجام مراحل روش چانگ مطابق جدول فوق، وزن نسبی شاخص های اصلی و فرعی محاسبه می گردد.

۴-۵- وزن نهایی هر یک از شیوه های اصلی و فرعی

نتایج بدست آمده از تجزیه و تحلیل داده ها، وزن هر یک از شایستگی ها را به ترتیب جدول (۶) نشان می دهد.

جدول ۸ حائز این نکته می باشد که شاخص های اصلی سلامت شهری، سیستم دولتی مناسب و محیط زیست پایدار و همچنین شاخص های فرعی وضعیت اقتصادی، شفافیت اطلاعات، کفایت و کارآمدی، ارزیابی و پایش، بهبود روابط شهروندان، زیر ساخت مناسب، و کفایت و کارآمدی در بین سایر شاخص ها بیشترین اهمیت را دارا می باشند، لذا جهت توسعه پایدار در شهرها باید بیشتر مورد توجه و تأکید قرار گیرند.

۵- نتیجه گیری و جمعبندی

توسعه پایدار شهری طی دهه های اخیر به تدریج به الگوواره نوین و مسلّطی در ادبیات نظری و علمی رایج در باب توسعه و برنامه ریزی شهری تبدیل شده است. مطرح شدن توسعه پایدار، به عنوان شعار اصلی هزاره سوم نیز ناشی از آثار شهرها برگستره زیست محیطی و ابعاد مختلف زندگی انسانی است. ویژگی های جوامع شهری امروز سبب ناپایداری انسان ها و محیط زیست شده است. در واقع پایداری شهری و پایداری جهانی هر دو مفهومی واحد هستند. بر این اساس با توجه به پیچیدگی ذاتی شهرها و ابعاد مختلف تأثیرگذاری آنها، شناخت عوامل اصلی و کلیدی در جهت دستیابی به پایداری شهری، ضروری به نظر می رسد. بنابراین، شناسایی و اولویت سنجی عوامل موثر بر توسعه پایداری شهری یک مسئله راهبردی بوده و در درازمدت

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-15]

جدول ۵. مراحل و محاسبات اوزان اولیه

مراحل		محاسبات			
محاسبه مجموع سطری اعداد فازی	جمع سطرiام	L	M	U	
	R۱	۴,۳۴۴	۵,۷۵۱	۷,۳۹۹	
	R۲	۳,۷۹۵	۵,۰۵۴	۶,۷۸۷	
	R۳	۳,۸۲۴	۴,۷۷۸	۶,۱۹۴	
	R۴	۳,۸۳۸	۵,۰۵۱	۶,۹۰۱	
	R۵	۳,۷۲۹	۴,۷۲۵	۶,۳۲۸	
محاسبه جمع تمام اعداد فازی ماتریس قضاوت	جمع‌تمام‌سطرها	۱۸,۵۲۹	۲۴,۳۵۹	۳۲,۶۰۹	
محاسبه ارزش S_k ها	Si	L	M	U	
	S۱	۰,۱۳۳	۰,۲۳۶	۰,۳۹۹	
	S۲	۰,۱۱۶	۰,۲۰۷	۰,۳۶۶	
	S۳	۰,۱۱۷	۰,۱۹۶	۰,۳۳۴	
	S۴	۰,۱۱۸	۰,۲۰۷	۰,۳۷۲	
	S۵	۰,۱۱۴	۰,۱۹۴	۰,۳۴۲	
محاسبه درجه بزرگی S_j ها را نسبت به S_i ها	V(Sj / Si)	S۱	S۲	S۳	S۴	S۵
	S۱	۱	۰,۸۹۱	۰,۸۳۴	۰,۸۹۳	۰,۸۳۲
	S۲	۱	۱	۰,۹۵۱	۰,۹۹۹	۰,۹۴۳
	S۳	۱	۱	۱	۱	۰,۹۹۰
	S۴	۱	۱	۰,۹۵۱	۱	۰,۹۴۴
	S۵	۱	۱	۱	۱	۱
محاسبه اوزان	عوامل مؤثر	Wj	اوزان نابهنجار	اوزان بهنجار		
	C۱	W۱	۱	۰,۲۲۵		
	C۲	W۲	۰,۸۹۱	۰,۲۰۰		
	C۳	W۳	۰,۸۳۴	۰,۱۸۷		
	C۴	W۴	۰,۸۹۳	۰,۲۰۱		
	C۵	W۵	۰,۸۳۲	۰,۱۸۷		

دارای پیامدهای شگرف و با اهمیتی در حوزه های مختلف اقتصادی، اجتماعی، بهداشت و سلامت است. بر این اساس با توجه به پیچیدگی ذاتی شهرها و ابعاد مختلف تأثیرگذاری آن ها، شناخت عوامل اصلی و کلیدی و اهمیت سنجی آن ها در جهت دستیابی به پایداری شهری، ضروری به نظر می رسد. لذا در این تحقیق تلاش شده با بهره گیری از تکنیک فرآیند تحلیل-سلسله مراتبی فازی، اهمیت سنجی از شاخص های توسعه پایدار بر اساس نظرات خبرگان داشته باشد. یافته‌های اجرای روش‌شناسی پیشنهادی در یک مطالعه موردی نشان از توانمندی و کاربردپذیری مدل پیشنهاد شده در وضعیت های واقعی دارد. تحلیل داده ها نشان می دهد که از میان شاخص های اصلی، سلامت شهری، سیستم دولتی مناسب و محیط زیست پایدار بیشترین اهمیت را دارا هستند که این یافته همسو با نتیجه پژوهش تقوایی و صفر آبادی ۱۳۹۲ می باشد. همچنین از میان شاخص های فرعی وضعیت اقتصادی، شفافیت

مدیریت شهری
فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۸ بهار ۹۴
No.38 Spring 2015

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-15]

جدول ۸. وزن نهایی هر یک از شاخص اصلی و فرعی

شاخص های اصلی	وزن	شاخص های فرعی	وزن
سلامت شهری	۰,۱۸۸	وضعیت اقتصادی	۰,۰۸۳
		زیرساخت مناسب	۰,۰۴۸
		سطح رفاه جامعه	۰,۰۲۸
		بهداشت اجتماعی	۰,۰۲۹
سیستم دولتی مناسب	۰,۱۷۶	کفایت و کارآمدی	۰,۰۴۵
		شفافیت اطلاعات	۰,۰۷۴
		عدالت	۰,۰۳۶
		میزان پاسخگویی	۰,۰۲۱
ساختار آموزشی	۰,۱۵۸	منابع انسانی	۰,۰۲۸
		ارزیابی و پایش	۰,۰۵۸
		تکنولوژی آموزشی	۰,۰۳۷
		نظام آموزشی	۰,۰۳۵
محیط زیست پایدار	۰,۱۶۳	کفایت و کارآمدی	۰,۰۶۰
		شفافیت اطلاعات	۰,۰۳۷
		عدالت	۰,۰۲۵
		میزان پاسخگویی	۰,۰۴۱
خرسندی و شادمانی	۰,۱۵۳	احساس تعلق	۰,۰۳۷
		اخلاق اجتماعی	۰,۰۴۰
		سرزندگی در فضای شهر	۰,۰۱۹
		بهبود روابط شهروندان	۰,۰۵۶

اطلاعـات، کفایـت و کارآمـدی، ارزیابـی و پایش، بهبود روابـط شـهروندان، زیـر سـاخت مناسـب، و کفایـت و کارآمـدی در بین سـایر شـاخص ها مهم تر می باشـند. لـذا به مدیـران پیشـنهاد می گردد که جهت دسـتیابی به توسـعه پایدار در شـهر بوشـهر بر این شـاخص ها را بیشـتر مـورد توجـه و تأکید قـرار گیرند.

منابع و ماخذ

۱. پورجعفـر، م.، خدائـی، ز. (۱۳۸۹) شـاخص شناسـی توسـعه پایـدار شـهری، همایـش ملـی معمـاری و شهرسـازی معاصـر ایـران.
۲. پرهیـزکار،ا.، فیـروز بخـت، ع. (۱۳۹۰) چشـم انـداز مدیریـت شـهری در ایـران بـا تأکیـد بـر توسـعه پایدار شـهری، فصلنامـه جغرافیایی سـرزمین، سـال هشـتم، شـماره ۳۲.
۳. تقوایـی، م.، صفـر آبـادی، ا. (۱۳۹۲) توسـعه پایـدار شـهری و برخی از عوامل مؤثـر برآن. فصلنامه مطالعات جامعه شـناختی شـهری، سـال سوم، شـماره ششم.
۴. تقوایی،م.، بابانسـب، ر.، موسـوی، چ.(۱۳۸۸) تحلیلی

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-15]

بـر سـنجش عوامـل مؤثـر بـر شـهروندان در مدیریـت شـهری. مطالعـات و پژوهش هـای شـهری منطقه ای.
۵. حسـین زاده، ک.، هوشـیار، ح.(۱۳۸۵) دیدگاه هـا، عوامـل و عناصـر موثـر در توسـعه فیزیکـی شـهرهای ایران. مجلّه جغرافیا و توسـعه ناحیه ای، شـماره ششـم.
۶. ملکشـاه، م. (۱۳۸۹) عوامل ناپایداری توسـعه شهری در ایران، نخسـتین همایش توسـعه شهری پایدار.
۷. شـالی، و.، بهبودیـان، س. (۱۳۸۹) معیارهـای دسـتیابی بـه سـرزندگی پایـدار در فضاهـای عمومـی شـهرهای جدیـد بـا تکیـه بـر شـاخص هـای توسـعه پایدار(مطالعـه مـوردی شـهر جدید گلبهار)، نخسـتین همایـش توسـعه شـهری پایـدار.
8. Duran, J., Paucar, A., (2007). Sustainability Model for the Valsequillo Lake in Pueble, Mexico: Combining System Dynamics and Sustainable Urban Development, pp 1-45.
9. Garg, S., Pandey, V. (2009). Analysis of Interaction among the Enablers of Agility in Supply Chain. Journal of Advances in Management Research Vol. 6. No. 1, pp. 99-114.
10. Maoh, H., kanaroglou, p. (2009). A Tool for Evaluating Urban Sustainability via Integrated Transportation and Land Use Simulation Models, Environnement Urban/ Urban Environnement, N.3, pp28- 49.
11. Saadettin, E. K. (2009). A Fuzzy AHP Approach to Personnel Selection Problem. Applied Soft Computing 9, 641–646.Wu, W., Lee, Y. (2007).Selecting Knowledge Management Strategies by using the Analytic Network Process, Expert Systems with Applications. Vol. 32; 841–847.
12. Sahney, S., Banwet, D., Karunes, S. (2008). An Integrated Framework of Indices for Quality Management in Education: a Faculty Perspective. The TQM Journal, Vol. 20, No. 5.
13. Wang Y., Hing P.L., Renyong C., Yongheng Y., (2004). An integrated framework for customer value and customer- relationship management. Managing Service Quality, Vol. 14, No. 2/3, pp. 169-182.
14. Wu, W., Lee, Y. (2007).Selecting Knowledge Management Strategies by using the Analytic Network Process, Expert Systems with Applications. Vol. 32; 841–847.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-15]