

## شناسایی عوامل مؤثر بر تحقق شهر خلاق با رویکرد توسعه پایدار شهری

تاریخ دریافت مقاله: ۴۰۱/۰۵/۱۰ تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۴۰۱/۰۷/۰۴

سید مصطفی موسوی (دانشجوی دکتری گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد ملایر، دانشگاه آزاد اسلامی، ملایر، ایران)  
مجید شمس\* (استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد ملایر، دانشگاه آزاد اسلامی، ملایر، ایران)

### چکیده

افزایش جمعیت جهان طی دهه‌های اخیر، تعادل و توازن شهرها را از بین برده است. این موضوع، مشکلات و چالش‌های فراوانی از جمله اسکان غیررسمی و زاغه‌نشینی، بافت‌های ناکارآمد، نابسامان و فرسوده، فقر شهری، آلودگی‌های زیست‌محیطی، آسیب‌های اجتماعی و فرهنگی، گسست طبقات اجتماعی، ترافیک و غیره فرا روی کلانشهرها قرار گرفت. از اینرو، برای مقابله با این چالش‌ها و مسائل محیطی، اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و نهادی باید به آرایه راهکارهایی خلاقانه، نوآورانه و مبتنی بر دیدگاه‌های آینده پژوهانه همت گمارد. لذا لزوم تدوین یک الگوی مطلوب کلانشهر آینده مبتنی بر نظریات شهر خلاق برای کلانشهرها ضروری است؛ چنان‌چه انگیزه اصلی پژوهش حاضر توجه به این نکته ظریف و اثرگذار می‌باشد. به‌منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات از روش ANP فازی استفاده می‌شود. نتایج نشان‌دهنده آن است که شاخص کالبدی (A3) بیشترین نزدیکی را به جواب ایده‌آل مثبت و بیشترین فاصله را از جواب ایده‌آل منفی دارا می‌باشد و اولویت نخست مدل عوامل تحقق شهر خلاق با رویکرد توسعه پایدار شهری از لحاظ معیارهای موردنظر برای تاب‌آوری مدل عوامل تحقق شهر خلاق با رویکرد توسعه پایدار شهری می‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** روش فازی، شهر خلاق، توسعه شهری، توسعه پایدار.

## مقدمه

طی دو دهه گذشته شاهد ظهور و تکثر دستور کارهای سیاستگذاری عمومی و پژوهشی در کل جهان هستیم که بر خلاقیت به عنوان یک ابزار جدید و قدرتمند برای تحریک نوسازی اقتصادی، طراحی و برنامه‌ریزی شهری متمرکز شده‌اند (Hatuka et al, 2018: 165). صاحب‌نظرانی نظیر جاکوبز (۱۹۸۹)، لاندری (۲۰۰۲)، فلوریدا (۲۰۰۵) و ساساکی (۲۰۰۸) معتقدند که راه برون‌رفت کلانشهرها از مسائل و مشکلات فراوان نظیر ناامنی، آلودگی، بیکاری روزافزون و... تکیه بر مؤلفه‌های نظریه شهر خلاق است (Borén and Young, 2017: 23). در هزاره سوم، دانش و خلاقیت جایگزین منابع طبیعی و کارایی نیروی کار فیزیکی به عنوان منبع ایجاد ثروت و رشد اقتصادی شده‌اند و سرمایه انسانی یا خلاق به عمده‌ترین عوامل مؤثر بر تولید تبدیل شده است (Mengi et al, 2017: 280). به گفته پائول رابرت "عمده‌ترین عامل رشد، مشتمل بر یکپارچگی در اقتصادی نیست که حاوی تعداد زیادی از افراد باشد، بلکه یکپارچگی در اقتصادی است که دربرگیرنده میزان بالایی از سرمایه انسانی و خلاق است" (Yassin et al. 2019: 255). مفهوم شهر خلاق از اواسط دهه ۱۹۹۰، اولین بار در انگلستان و سپس آمریکا به یک پارادایم هنجاری و یک مدل جدید جهت‌گیری برای سیاست‌ها و برنامه‌ریزی شهری تبدیل گردید (Guzmán et al, 2017: 195). به تبع این وضعیت، مفهوم شهر خلاق طی پانزده سال اخیر به موضوع جذابی برای سیاست‌گذاران، سیاست‌سازان، برنامه‌ریزان و دانشگاهیان تبدیل شده است (Montalto et al, 2019: 169, Cajot et al, 2017: 225, Rogerson, 2017: 6).

عمومیت تر شهر خلاق به عنوان یک راهبرد توسعه شهری تا حدودی بوسیله فرآیندهای اقتصادی (جهانی شدن، اقتصاد خدماتی)، ژئوسیاسی (محو شدن مرزهای ملی و پیدایش مناطق به عنوان موتورهای رشد)، فناورانه (فناوری اطلاعات و ارتباطات و حمل‌ونقل) و فرهنگی-اجتماعی (مصرف) تبیین شده است (Dushkova and Haase, 2020: 19). شهر خلاق بر بخش‌های هنری از جمله گردشگری، رویدادهای هنری، کنترل بر اثرات اقتصادی هنر و کسب شهرت بین‌المللی برای شهر، جذب افراد طبقه خلاق، استفاده از هنر برای نمایش تنوع و درک‌سازی در بین مردم، توسعه اقتصاد و صنعت خلاق تاکید می‌ورزد که شهرها را زنده و پویا می‌سازند و ارزش واقعی به آنها می‌افزایند (Cheshmehzangi and Dawodu, 2019: 169). Frantzeskaki, 2019: 105). بنابراین مفهوم شهر خلاق به تحرک ذاتی خلاقیت در هنر و فرهنگ برای ایجاد صنایع جدید و فرصت‌های شغلی می‌پردازد (Kagan et al, 2018: 40).

نظریه‌پردازان بزرگ خاطر نشان ساخته‌اند که جذب افراد طبقه خلاق به طور خودکار یک شهر خلاق را به وجود نمی‌آورد. به گفته آلن اسکات، برای توسعه صنایع خلاق به عنوان موتورهای اقتصادی شهر خلاق، باید نیروی کار گسترده‌ای با مهارت‌های خاص و صنایع ضروری برای حمایت از آن نیروی کار وجود داشته باشد (Moraci et al, 2018: 755). در همین راستا فلوریدا (۲۰۰۲) بر ترویج نوسازی فرهنگی، جذب افراد خلاق جدید، تحریک مشارکتهای اجتماعی و همچنین حمایت مالی از امکانات رفاهی و صنایع خلاق تأکید نموده است (Richards, 2020: 118). به اعتقاد لاندري، شهر خلاق یک روش جدید در خصوص برنامه‌ریزی شهری استراتژیک را توصیف می‌کند. مبنی بر اینکه مردم چگونه در شهر می‌اندیشند و به طور خلاقانه برنامه‌ریزی و عمل می‌کنند (Della Lucia and Trunfio, 2018: 38).

همچنین تحلیل مینماید چگونه می‌توانیم شهرهایمان را سرزنده‌تر سازیم، الهام‌بخش افراد باشیم، تخیل را پرورش دهیم و استعدادها را جذب کنیم (Hidayat and Asmara, 2017: 12). همینطور وی اعتقاد دارد شهر خلاق بر مبنای این ایده است که "فرهنگ به مثابه ارزش‌ها، بینش‌ها، شیوه زندگی و شکل ترجمان خلاق نشان‌دهنده خاکی است که در چارچوب آن خلاقیت ظاهر می‌شود و رشد می‌کند و بنابراین یک کاتالیزور برای توسعه است" (Söderström et al, 2020: 15). از دیدگاه نظریه شهر خلاق، افراد با استعداد کلید رشد اقتصادی هستند و شهرهای غنی از لحاظ تنوع، طراحی و میراث قادرند شرایط اجتماعی و کالبدی برای توانمندسازی کارآفرینان محلی و تشویق صادرات جهانی در خصوص فناوری‌ها و ایده‌های نوآور به وجود آورند (Macke et al, 2019: 107, May et al, 2017: 7). سیاست‌گذاران و سیاست‌سازان عمومی و برنامه‌ریزان شهری این راهبردهای شهر خلاق برای آفرینش منابع جدید اشتغال و بهبود سطح درآمد بوسیله تقویت نمودن محدوده‌های هنری و فرهنگی و مکان‌های خوشه‌های خلاق را پذیرفته‌اند. همچنین بر تقویت زیرساخت‌های اساسی منابع فکری، تنوع اجتماعی و واسطه‌های فرهنگی؛ نه تنها به عنوان شیوه بهبود سرزندگی و رقابت‌پذیری اقتصادی در بین شهرها بلکه به عنوان شیوه تقویت انسجام اجتماعی و هویت شهروندان متمرکز شده‌اند (Afrin et al, 2021: 75).

از اینرو به نظر میرسد شهرهای خلاق می‌توانند در تحقق بخشیدن به آرمان‌های کلانشهرهای آینده نقش هم‌افزایی ایجاد کنند (جدول ۱). همچنین مؤلفه‌های شهر خلاق می‌توانند در کاهش و حل چالش‌های کلانشهرها و همینطور تقویت کیفیت زندگی، پایه‌های

اقتصادی، فرهنگی-اجتماعی و محیطی آنها نقش تأثیرگذاری داشته باشند (Hersperger et al, 2018: 35). به این معنا که شهر خلاق از طریق صنایع خلاق از قبیل "سینما، رسانه، موسیقی، معماری، مد، سرگرمی و صنعت چاپ و نشر" می‌توانند قدرت دفاعی، هویتی- فرهنگی و امنیت کلانشهرها را ارتقا نماید. شهر خلاق از راه بهره‌گیری از صنایع فرهنگی می‌تواند به توسعه زیست‌محیطی و اشتغال شهرها کمک کند؛ چرا که این گونه صنایع هیچ گونه آلودگی برای محیط زیست ندارند و هاله‌ای از فرهنگ زنده و بالنده را در پیرامون خود شکل می‌دهند و به خلق فضایی سرشار از فرزاندگی کمک می‌نمایند. شهر خلاق از طریق تبدیل نمودن شهرها به مراکز رخدادهای برجسته فرهنگی و گفت و گوی فرهنگ‌ها و ادیان مختلف به تولید و صدور فرآورده‌های فرهنگی جذاب و در نتیجه توسعه فرهنگی کمک خواهد کرد.

جدول (۱): مؤلفه‌های کلانشهرهای آینده و شهر خلاق

<p>دانش محوری، آموزنده، هوشمند، دیجیتال، بدون کربن، فناوری محور، تکثرگرا و در برگیرنده، زیست‌پذیر، انسان محوری، بهره‌ور، پایدار، مدیریت مبتنی بر حکمروایی خوب و تاب‌آوری.</p> <p>برخوردار از سرمایه اجتماعی و عقلایی (مردم و دانش)؛ سرمایه دموکراتیک (مشارکت و مشاوره)؛ سرمایه فرهنگی (ارزشها، رفتارها و ترجمانه‌ای عمومی)؛ سرمایه زیست‌محیطی (منابع طبیعی)؛ سرمایه فنی (زیرساخت‌ها و سرمایه‌های انسان ساخت) و سرمایه مالی (پول و دارایی‌ها)</p>	<p>مؤلفه‌های کلانشهرهای آینده</p>
<p>تنوع انسانی و فرهنگی، افراد خلاق، استعداد، فناوری، شبکه‌های ارتباطات و حمل و نقل، محیط نوآورانه، فناوری، استعداد، تسامح و تساهل، هویت محلی، امنیت و ایمنی</p>	<p>مؤلفه‌های شهر خلاق بر اساس ادبیات موضوع</p>

مأخذ: یافته‌های پژوهش

افزون بر این، تفاوت‌های ظریفی در نظریه شهر خلاق نسبت به نظریه‌های شهرهای آینده وجود دارد که می‌تواند پاسخ مناسبی به حل بسیاری از مسائل کلیدی کلانشهرها بدهد (مطلبیان و رحمانی، ۱۳۹۹: ۱۱۲ و پور رمضان و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۷۳). به این معنا که در کلانشهرها، ساز و کارهای روشنی برای تحقق بخشیدن به شاخص‌های مکانی و جذابیت‌های مکانی یا به تعبیر بهتر فضاهای چهارم (فضاهای نوآوری) جهت جذب موتور اصلی دانش و فناوری یعنی نخبگان و تقویت نمودن پایه‌های دانش بنیان وجود ندارد؛ موضوعی که بنیان و

اساس نظریه شهر خلاق را تشکیل می‌دهد (تاج‌دینی و همکاران، ۲۳: ۱۴۰۲). از این رو شهر خلاق به خاطر اینکه مفاهیم آن فراتر از مرزهای جغرافیایی می‌گنجد و نیاز به سرمایه‌های کلانی ندارند می‌تواند راه حل مطلوبی برای حل چالش‌های موجود در کلانشهرها بخصوص چالش‌های اقتصادی، اجتماعی و محیطی باشد. لذا لزوم تدوین یک الگوی مطلوب کلانشهر آینده مبتنی بر نظریات شهر خلاق برای کلانشهرها ضروری است؛ چنان چه انگیزه اصلی پژوهش حاضر توجه به این نکته ظریف و اثرگذار می‌باشد. در این راستا سعی پژوهش حاضر بر آن است که به این سؤالات پاسخ دهد؛ الگوی شهر آینده مبتنی بر مؤلفه‌های شهر خلاق برای کلانشهرها چیست؟ و دارای چه ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌هایی می‌باشد؟ الزامات شکل‌گیری و تحقق آن چیست و میزان اعتبار الگوی شهر آینده از دیدگاه صاحب‌نظران در چه سطحی قرار دارد؟

### پیشینه پژوهش

جدول زیر برخی از پژوهش‌های انجام شده در این حوزه را بررسی می‌نماید:

جدول (۲): پیشینه پژوهش

مرجع	موضوع	مدل/مغییر اصلی	روش گردآوری و تحلیل داده	جامعه آماری و نمونه	یافته‌های تحقیق
[۱۶]	به سوی شهرهای دانشمحرور	تحلیل مفهومی و مدل‌های موفق شهرهای دانش‌محرور	توصیفی - تحلیلی بر اساس کتاب-ها، گزارشها و وبسایتها	اسکن محیطی نمونه شهرهای موفق جهان در زمینه حرکت به سمت دانش‌محوری	نتایج تحقیق نشان‌دهنده آن است که شهر دانش محور از مدل‌های توسعه شهری هزاره جدید است. مدل مفهومی شهرهای دانشمحرور دارای ابعاد و مؤلفه‌هایی نظیر مالی (سرمایه‌گذاری و منابع مالی)، اجتماعی (استانداردهای زندگی، آموزش، موانع فرهنگی، آزادی و حقوق انسانی)، سیاسی (مقررات و خواست سیاسی)، محیطی (نیازهای بازار، محیط کسبوکار، سازمانهای مردم نهاد و بخش خصوصی)، فناورانه (زیرساختهای اطلاعات و ارتباطات و دسترسی به فناوری) و راهبردی (چشم‌انداز راهبردی، برنامه توسعه) است.
[۱۷]	شهرهای خلاق: اصول و روش‌ها	اصول و روش‌های اقدامات نوآورانه در شهرها و اجتماعات، چارچوب‌های مختلف	ارزیابی شهر خلاق در ونکوور، تورنتو، اتاوا وهالیفاکس	داده‌های مربوط به اقدامات برنامه	یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد خواست جمعی، چشم‌انداز مناسب، شبکه‌های قدرتمند اجتماع، منابع استراتژیک، زمان و انعطاف پذیری از عمده ترین

الزامات شهر خلاق هستند. در این میان ونکوور، تورنتو، اتاوا وهالیفاکس در شیوه‌های مختلف جهت چشم‌اندازسازی، برنامه ریزی و شکوفا ساختن شهر خلاق تلاش می کنند. نتایج نشان دهنده آن است که شهرهای ونکوور، تورنتو و اتاوا در زمینه شهر خلاق دستاوردهای ارزنده ای داشته‌اند. از جمله مهمترین اقدامات این شهرها می توان به ترویج سطح بالای خلاقیت، ترویج تنوع در سبک‌های زندگی اجتماع، تشویق کارآمدی مدیریتی و مالی، تضمین وجود امکانات رفاهی کافی جهت آفرینش و ارایه انواع هنرها، پیوند مستحکم با بخش‌های آموزشی و تجاری، اشاره نمود.	فرهنگی تورنتو، اقدامات برنامه هنرهای اتاوا و اقدامات توسعه فرهنگی ونکوور"	اساس بر مطالعات اسنادی و آماري و ارایه دستورکار برای آنها	در خصوص شهر خلاق، موفقیت و چالش در اجرای شهر خلاق و ارزیابی پیشرفت شهرهای موردی کانادا		
---	--	--	---	--	--

مأخذ: یافته‌های پژوهش

## روش پژوهش

در این تحقیق به منظور تجزیه و تحلیل از روش‌های دلفی فازی جهت غربالگری و شناسایی عوامل تحقق شهر خلاق با رویکرد توسعه پایدار شهری، روش AHP جهت تعیین اوزان شاخص‌های مؤثر بر تحقق شهر خلاق با رویکرد توسعه پایدار شهری، و همچنین روش ANP فازی جهت تعیین شاخص‌های بهینه در در شرایط عدم قطعیت اطلاعات بهره برده خواهد شد. به منظور حل روش ANP فازی و مدل برنامه‌ریزی ریاضی چندهدفه از نرم‌افزار متلب بهره گرفته خواهد شد. جهت اجرای تکنیک دلفی فازی پرسشنامه نظرخواهی از خبرگان، طراحی و میان آن‌ها توزیع شد. در این پرسشنامه از خبرگان خواسته شد میزان اهمیت هریک از معیارها را مشخص نمایند. درجه اهمیت در پرسشنامه در طیفی پنج گزینه‌ای منعکس شده است که عبارتند از: "خیلی کم"، "کم"، "متوسط"، "زیاد" و "خیلی زیاد". در ادامه، امتیاز قطعی که توسط خبرگان ارائه شد. طبق جدول به اعداد فازی تبدیل شد. در این مرحله برای حساسیت موضوع مورد نظر از اعداد فازی دوزنقه‌ای (اعداد فازی دوزنقه‌ای محدوده بیشتری از داده‌ها را به منظور مدلسازی دقیق تر در نظر می‌گیرد) استفاده شده است. دلیل استفاده از اعداد دوزنقه‌ای، دقیق‌تر بودن آن نسبت به اعداد مثلثی است. در نهایت، داده‌های فازی با استفاده از رابطه ۱ به اعداد قطعی تبدیل شدند.

$$C = (a_1 + a_2 + a_3 + a_4)/4 \quad (1)$$

### انتخاب معیارهای مؤثر در ارزیابی عوامل تحقق شهر خلاق با رویکرد توسعه پایدار شهری

تکنیک دلفی فازی که در قبل توضیح داده شد، اتفاق نظر بین خبرگان درباره ۲۶ معیار پیشنهادی را ثابت کرد. حال در اینجا باید حدی تعریف شود که توسط آن معیارهای انتخاب بتواند به مراحل بعدی اجرای پایان نامه ارسال شود. بزرگان تکنیک دلفی، به طور کلی ۶۷ درصد امتیاز داده شده توسط خبرگان به معیارها را عاملی برای انتخاب معیارها معرفی می‌کنند. در این پایان نامه، عامل انتخاب معیارها و ارسال آن‌ها به مراحل بعدی تحلیل (شرایط رد یا پذیرش معیار انتخابی)، کسب حداقل ۹۵ درصد امتیاز بوده است و دلیل انتخاب ۹۵ درصد امتیاز توسط پژوهش‌گر، ناب‌سازی مدل خروجی (این امر با استفاده از رابطه ۴ انجام می‌شود)، از فرایند دلفی است.

$$Nw_k = Nw_i \times Nw_{ip} \quad (4)$$

جدول ۳- تعریف حد قابل قبول برای انتخاب معیارها

امتیاز کمترین مقدار معیار	امتیاز کمترین دامنه امتیازی هر معیار	عامل انتخاب معیار	سهم دامنه	تعیین حد امتیاز قابل قبول
۹/۲۵	۸/۲۵	۰/۹۵	۷/۸۳	۸/۸۳

مأخذ: یافته‌های پژوهش

سهم دامنه امتیاز ۷/۸۳ است که با جمع آن با کمترین مقدار (۱) میزان قابل قبول ۸/۸۳ حاصل شده است.

### وزن دهی به معیارهای انتخاب شده توسط تکنیک فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی

جهت اجرای بخش دوم، پرسشنامه‌ای تدوین گشت که در آن معیارها باهم مقایسه‌ی زوجی شدند. برای امتیازدهی به مقایسات زوجی، طیفی از ۱ تا ۹ به پاسخ دهندگان ارائه شد که در آن امتیاز ۱ نشان دهنده‌ی اهمیت برابر و امتیاز ۹ نشان دهنده‌ی اهمیت نسبتاً شدید معیار اول نسبت به معیار دوم است.

#### • جمع‌آوری پرسشنامه‌ها

پرسشنامه‌ها برای جمع‌آوری داده‌ها به همان خبرگانی توزیع شد که در مرحله قبل از آن‌ها درباره اتفاق نظر در مورد معیارها، نظر خواهی شده بود (Greenwood and Dwyer, 2017: )

588). پس از پیگیری‌های متعدد و هم‌چنین توجیه خبرگان جهت پاسخگویی، پرسشنامه جمع‌آوری شدند و با ورود داده‌ها به نرم‌افزار اکسل، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

• تحلیل داده‌ها

برای فازی سازی داده‌ها از اعداد فازی مثلثی استفاده شد و بدین ترتیب که نظر تمامی خبرگان در یک ماتریس کلی جمع شد، در این ماتریس، عدد فازی اول، کمترین مقدار نظر، عدد فازی سوم، بیشترین مقدار نظر و عدد فازی دوم، میانگین هندسی نظرات خبرگان است. برای ماتریس مقادیر Z برای معیارها توسط رابطه ۵ برای برای هر یک از معیارها محاسبه شد.

$$Z_i = [\tilde{a}_{i1} \otimes \tilde{a}_{i2} \otimes \dots \otimes \tilde{a}_{in}]^{(1/n)}, \forall_i \quad (5)$$

سپس جمع مقادیر Z توسط رابطه ۶ و معکوس آن توسط رابطه ۷ به صورت زیر در آمد.

$$\tilde{a}_1 \oplus \tilde{a}_2 \cong (\alpha_1 + \alpha_2, \beta_1 + \beta_2, \delta_1 + \delta_2) \quad (6)$$

$$Z_i^{(-1)} = (\delta_i^{(-1)}, \beta_i^{(-1)}, \alpha_i^{(-1)}) \quad (7)$$

در ادامه توسط رابطه ۸ وزن نهایی هر معیار (که به صورت فازی است) محاسبه و توسط رابطه ۹ فازی زدایی شد.

$$W_i^- = Z_i \otimes (Z_1 \oplus Z_2 \oplus \dots \oplus Z_n)^{(-1)} \quad (8)$$

$$W_i = (W_{\alpha_i} + W_{\beta_i} + W_{\delta_i}) / 3 \quad (9)$$

سپس مقادیر وزن فازی زدایی شد، توسط رابطه ۱۰ بی‌مقیاس شدند و در جدول ۴ منعکس گردیدند.

$$NW_i = \frac{W_i}{\sum_{i=1}^n W_i} \quad (10)$$

جدول ۴: وزن نرمال هر معیار

ردیف	معیار	وزن نرمال شده هر معیار
۱	فناوری	۰/۱۴
۲	تولید و اشتغال خلاق	۰/۱۰
۳	نوآوری، تحقیق و توسعه	۰/۰۸
۴	سرمایه انسانی یا استعداد	۰/۰۸
۵	کارآفرینی	۰/۱۱
۶	حکمروایی خوب	۰/۱۲
۷	سرمایه اجتماعی	۰/۱۵
۸	بروکراسی اداری	۰/۰۵



۰/۰۹	شاخص خطرپذیری	۹
۰/۰۲	دسترسی پذیری	۱۰
۰/۰۲	زیرساخت مالی	۱۱

مأخذ: یافته‌های پژوهش

### ارزیابی عوامل تحقق شهر خلاق با رویکرد توسعه پایدار شهری با روش دلفی فازی

در ماتریس تصمیم اندازه عملکرد معیارهای تجربه سایر کشورها و زمان مورد نیاز برای تست لوله‌ها و رفع نشتی‌ها، مقادیر قطعی می‌باشند اما مقادیر عملکرد معیارهای کیفی با استفاده از نظر خبرگان و با به‌کارگیری روش طیف ۷ نقطه‌ای به صورت جدول ۵ است.

جدول ۵: طیف زبانی ارزیابی

عدد فازی متناظر			امتیاز	طیف درجه اهمیت
سوم	دوم	اول		
۰/۱۵	۰	۰	۱	خیلی کم
۰/۳۰	۰/۱۵	۰	۲	کم
۰/۵۰	۰/۳۰	۰/۱۵	۳	نسبتاً کم
۰/۶۵	۰/۵۰	۰/۳۰	۴	متوسط
۰/۸۰	۰/۶۵	۰/۵۰	۵	نسبتاً خوب
۱	۰/۸۰	۰/۶۵	۶	خوب
۱	۱	۰/۸۰	۷	خیلی خوب

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در این مرحله پرسشنامه طراحی گردید و بین خبرگان توزیع گردید و آنان اولویت‌ها را براساس معیارها مورد ارزیابی قراردادند.

لازم به‌ذکر است در این ماتریس ۵ شاخص با گزینه‌های A1 تا A5 معرفی شده‌اند.

A1: اقتصادی

A2: اجتماعی- فرهنگی

A3: کالبدی

A4: زیست محیطی

A5: نهادی - مدیریتی

جدول ۶: میانگین نظرات خبرگان

معیار	بعد	میانگین نظر خبرگان			اعداد قطعی
		عدد فازی اول	عدد فازی دوم	عدد فازی سوم	
فناوری (C1)	A1	۰	۰	۰/۱۹	۱/۲۹
	A2	۰	۰	۰/۱۹	۱/۲۹
	A3	۰	۰	۰/۱۹	۱/۲۹
	A4	۰	۰	۰/۱۹	۱/۲۹
	A5	۰	۰	۰/۱۹	۱/۲۹
تولید و اشتغال خلاق (C2)	A1	۰/۴۷	۰/۶۴	۰/۸	۴/۹۴
	A2	۰/۲۹	۰/۴۷	۰/۶۴	۳/۹۳
	A3	۰/۴۷	۰/۶۴	۰/۸	۴/۹۴
	A4	۰/۶۲	۰/۷۷	۰/۹۴	۵/۷۹
	A5	۰/۲۹	۰/۴۷	۰/۶۴	۳/۹۳
نوآوری، تحقیق و توسعه (C3)	A1	۰	۰/۱۷	۰/۳۳	۲/۱۵
	A2	۰/۱۷	۰/۳۳	۰/۵۲	۳/۱۶
	A3	۰	۰/۱۷	۰/۳۳	۲/۱۵
	A4	۰/۱۷	۰/۳۳	۰/۵۲	۳/۱۶
	A5	۰/۳۳	۰/۵۲	۰/۶۸	۴/۱۷
سرمایه انسانی یا استعداد (C4)	A1	۰/۷۳	۰/۹	۱	۶/۵۳
	A2	۰/۵۹	۰/۷۴	۰/۹۲	۵/۶۲
	A3	۰/۷۳	۰/۹	۱	۶/۵۳
	A4	۰/۵۹	۰/۷۴	۰/۹۲	۵/۶۲
	A5	۰/۴۲	۰/۵۹	۰/۷۴	۴/۶۱
کارآفرینی (C5)	A1	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵
	A2	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷
	A3	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵
	A4	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰
	A5	۲۵	۲۵	۲۵	۲۵
حکمروانی خوب (C6)	A1	۰/۷۳	۰/۹	۱	۶/۵۳
	A2	۰/۷۳	۰/۹	۱	۶/۵۳
	A3	۰/۷۳	۰/۹	۱	۶/۵۳

	A4	۰/۷۳	۰/۹	۱	۶/۵۳
	A5	۰/۵۸	۰/۷۳	۰/۹	۵/۵۲
سرمایه اجتماعی (C7)	A1	۰/۵۸	۰/۷۳	۰/۹	۵/۵۲
	A2	۰/۵۸	۰/۷۳	۰/۹	۵/۵۲
	A3	۰/۵۸	۰/۷۳	۰/۹	۵/۵۲
	A4	۰/۴۱	۰/۵۹	۰/۷۴	۴/۵۹
	A5	۰/۵۸	۰/۷۳	۰/۹	۵/۵۲
بروکراسی اداری (C8)	A1	۰/۶	۰/۷۶	۰/۹۲	۵/۶۹
	A2	۰/۴۴	۰/۶۱	۰/۷۷	۴/۷۷
	A3	۰/۶	۰/۷۶	۰/۹۲	۵/۶۹
	A4	۰/۲۷	۰/۴۶	۰/۶۳	۳/۸۵
	A5	۰/۶	۰/۷۶	۰/۹۲	۵/۶۹
شاخص خطرپذیری (C9)	A1	۰/۲۸	۰/۴۸	۰/۶۳	۳/۹۰
	A2	۰	۰/۲۸	۰/۴۸	۲/۸۹
	A3	۰/۲۸	۰/۴۸	۰/۶۳	۳/۹۰
	A4	۰/۴۸	۰/۶۳	۰/۷۹	۴/۹۰
	A5	۰	۰	۰/۳	۱/۹۵
دسترسی پذیری (C10)	A1	۰/۵۹	۰/۷۴	۰/۹۲	۵/۶۲
	A2	۰/۵۹	۰/۷۴	۰/۹۲	۵/۶۲
	A3	۰/۷۴	۰/۹۲	۱	۶/۶۲
	A4	۰/۵۹	۰/۷۴	۰/۹۲	۵/۶۲
	A5	۰/۷۴	۰/۹۲	۱	۶/۶۲
زیرساخت مالی (C11)	A1	۰/۲۳	۰/۴۲	۰/۵۹	۳/۶۰
	A2	۰/۴۲	۰/۵۹	۰/۷۴	۴/۶۱
	A3	۰/۴۲	۰/۵۹	۰/۷۴	۴/۶۱
	A4	۰/۲۳	۰/۴۲	۰/۵۹	۳/۶۰
	A5	۰/۲۳	۰/۴۲	۰/۵۹	۳/۶۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در مورد انتخاب تابع ترجیحی، طی جلسات و مذاکراتی که با خبرگان به عمل آمد، به علت آشنایی بیشتر و توجیه منطقی‌تر موضوع از تابع ترجیحی خطی استفاده شد، این تابع با تغییر امتیازات در فاصله صفر تا P، میزان اولویت را به صورت خطی تغییر می‌دهد و اگر تفاوت بیشتر از P باشد گزینه مورد نظر کاملاً اولویت دارد. مقدار P به عنوان آستانه برتری در

محاسبات لحاظ گردیده است. در مرحله بعد با توجه به هریک از معیارها و با استفاده از رابطه (۱۱) گزینه‌ها با هم مقایسه شدند.

$$d_j(a, b) = g_j(a) - g_j(b) \quad (11)$$

با استفاده از رابطه (۱۲) شاخص ترجیحی گزینه‌ها محاسبه شد.

$$P_j(a, b) = F_j[d_j(a, b)] \quad \forall a, b \in A, \quad (12)$$

$$d_j(a, b) = g_j(a) - g_j(b).$$

$$0 \leq P_j(a, b) \leq 1.$$

با استفاده از روابط ۱۳ و ۱۴ مقدار  $\Phi^+$  و  $\Phi^-$  محاسبه شد و در جدول ۷ منعکس گردید.

$$\phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(a, x) \quad (13)$$

$$\phi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(x, a) \quad (14)$$

جدول ۷- جریان رتبه‌بندی مثبت و منفی گزینه‌ها

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
$\Phi^+$	0.26	0.20	0.28	0.33	0.28	0.19
$\Phi^-$	0.19	0.26	0.18	0.31	0.36	0.24

\*منبع: یافته‌های پژوهش

با استفاده از رابطه ۱۵ مقدار جریان خالص رتبه‌بندی محاسبه شد و در جدول ۸ منعکس گردید.

$$\phi(a) = \phi^+(a) - \phi^-(a) \quad (15)$$

جدول ۸- جریان خالص رتبه‌بندی

	A1	A2	A3	A4	A5
$\Phi$	0.07	-0.06	0.10	0.02	-0.08

\*منبع: یافته‌های پژوهش

ارزیابی عوامل تحقق شهر خلاق با رویکرد توسعه پایدار شهری با روش دلفی که رتبه‌بندی کاملی را ارائه می‌دهد با توجه به رابطه ۱۶ به صورت زیر است.

$$\begin{cases} aP^II b \text{ iff } \phi(a) > \phi(b) \\ aI^II b \text{ iff } \phi(a) = \phi(b) \end{cases} \quad (16)$$

$$A3 > A1 > A4 > A2 > A5$$

## نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش در راستای اولویت‌بندی عوامل مدل عوامل تحقق شهر خلاق با رویکرد توسعه پایدار شهری با استفاده از تکنیک فازی در جدول ۹ ارائه شده است. در مرحله بعد، با توجه به میزان فاصله نزدیکی (شاخص شباهت)، گزینه‌ها رتبه‌بندی می‌شوند؛ به گونه‌ای که گزینه‌های با شاخص شباهت بیشتر، در اولویت قرار دارند. در مرحله آخر، گزینه‌ها به ترتیب از بزرگترین به کوچکترین شاخص رتبه‌بندی شده‌اند. نتایج نشان‌دهنده آن است که شاخص کالبدی (A3) بیشترین نزدیکی را به جواب ایده‌آل مثبت و بیشترین فاصله را از جواب ایده‌آل منفی دارا می‌باشد و اولویت نخست مدل عوامل تحقق شهر خلاق با رویکرد توسعه پایدار شهری از لحاظ معیارهای موردنظر برای تاب‌آوری مدل عوامل تحقق شهر خلاق با رویکرد توسعه پایدار شهری می‌باشد. این بدین معناست که سرمایه‌گذاری بر روی شاخص کالبدی می‌تواند بالاترین مطلوبیت را برای منطقه از لحاظ شاخص‌های تعریف‌شده ایجاد نماید.

جدول ۹- وزن شاخص‌ها

ردیف	معیار	وزن نرمال شده هر معیار
۱	فناوری	۰/۱۴
۲	تولید و اشتغال خلاق	۰/۱۰
۳	نوآوری، تحقیق و توسعه	۰/۰۸
۴	سرمایه انسانی یا استعداد	۰/۰۸
۵	کارآفرینی	۰/۱۱
۶	حکمرانی خوب	۰/۱۲
۷	سرمایه اجتماعی	۰/۱۵
۸	بروکراسی اداری	۰/۰۵
۹	شاخص خطرپذیری	۰/۰۹
۱۰	دسترسی‌پذیری	۰/۰۲
۱۱	زیرساخت مالی	۰/۰۲

مأخذ: یافته‌های پژوهش

**منابع و مآخذ:**

- ۱- پور رمضان، ع.، پورحسین روشن، ح.، علی اکبری، ص. ۱۳۹۵. شهر دانش بنیان: استراتژی توسعه آینده شهر زنجان به عنوان یک شهر پایدار و خلاق. فصلنامه آمایش محیط، ۳۵: ۱۹۲-۱۷۱.
  - ۲- تاجدینی، م.، طبیبیان، م.، الهی، م. ۱۴۰۲. نگرش تحلیلی بر تحقق پارادایم ایرانی شهر عدالت‌محور در طرح توسعه شهری فرحزاد تهران. فصلنامه آمایش محیط، ۶۲: ۵۱-۲۱.
  - ۳- مطلبیان، خ.، رحمانی، ب. ۱۳۹۹. برنامه‌ریزی و رهبری خلاق در شهر ایرانی اسلامی و ارتباط آن با خلاقیت شهری. فصلنامه آمایش محیط، ۵۰: ۱۳۲-۱۱۱.
1. Afrin, S., Chowdhury, F. J., Rahman, M. M. 2021. COVID-19 pandemic: rethinking strategies for resilient urban design, perceptions, and planning. *Frontiers in Sustainable Cities*, 3: 263- 268.
  2. Borén, T., Young, C. 2017. Artists and creative city policy: Resistance, the mundane and engagement in Stockholm, Sweden. *City, Culture and Society*, 8: 21-26.
  3. Cajot, S., Peter, M., Bahu, J. M., Guignet, F., Koch, A., Maréchal, F. 2017. Obstacles in energy planning at the urban scale. *Sustainable Cities and Society*, 30: 223-236.
  4. Cheshmehzangi, A., Dawodu, A. 2019. Sustainable Urban Development in the Age of Climate Change. In *Sustainable Urban Development in the Age of Climate Change*, 5: 157-182.
  5. Della Lucia, M., Trunfio, M. 2018. The role of the private actor in cultural regeneration: Hybridizing cultural heritage with creativity in the city. *Cities*, 82: 35-44.
  6. Dushkova, D., Haase, D. 2020. Not simply green: Nature-based solutions as a concept and practical approach for sustainability studies and planning agendas in cities. *Land*, 9(1): 19.
  7. Greenwood, V. A., Dwyer, L. 2017. Reinventing Macau tourism: gambling on creativity? *Current Issues in Tourism*, 20(6): 580-602.
  8. Frantzeskaki, N. 2019. Seven lessons for planning nature-based solutions in cities. *Environmental Science & Policy*, 93: 101-111.
  9. Guzmán, P. C., Roders, A. P., Colenbrander, B. J. F. 2017. Measuring links between cultural heritage management and sustainable urban development: An overview of global monitoring tools. *Cities*, 60: 192-201.

10. Hatuka, T., Rosen-Zvi, I., Birnhack, M., Toch, E., Zur, H. 2018. The political premises of contemporary urban concepts: The global city, the sustainable city, the resilient city, the creative city, and the smart city. *Planning Theory & Practice*, 19(2): 160-179.
11. Hersperger, A. M., Oliveira, E., Pagliarin, S., Palka, G., Verburg, P., Bolliger, J., Grădinaru, S. 2018. Urban land-use change: The role of strategic spatial planning. *Global Environmental Change*, 51: 32-42.
12. Hidayat, A. R., Asmara, A. Y. 2017. Creative industry in supporting economy growth in Indonesia: Perspective of regional innovation system. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 70(1): 12-13.
13. Kagan, S., Hauerwaas, A., Holz, V., Wedler, P. 2018. Culture in sustainable urban development: Practices and policies for spaces of possibility and institutional innovations. *City, Culture and Society*, 13: 32-45.
14. Macke, J., Sarate, J. A. R., de Atayde Moschen, S. 2019. Smart sustainable cities evaluation and sense of community. *Journal of Cleaner Production*, 23: 103-118.
15. May, A., Boehler-Baedeker, S., Delgado, L., Durlin, T., Enache, M., van der Pas, J. W. 2017. Appropriate national policy frameworks for sustainable urban mobility plans. *European transport research review*, 9(1): 1-16.
16. Mengi, O., Drinkwater, S. B. D., Öner, A. C., Velibeyoğlu, K. 2017. Place management of a creative city: the case of Izmir. *International Journal of Knowledge-Based Development*, 8(3): 271-291.
17. Montalto, V., Moura, C. J. T., Langedijk, S., Saisana, M. 2019. Culture counts: An empirical approach to measure the cultural and creative vitality of European cities. *Cities*, 89: 167-185.
18. Moraci, F., Errigo, M. F., Fazia, C., Burgio, G., Foresta, S. 2018. Making less vulnerable cities: Resilience as a new paradigm of smart planning. *Sustainability*, 10(3): 755.
19. Richards, G. 2020. Designing creative places: The role of creative tourism. *Annals of tourism research*, 85: 102-122.
20. Rogerson, C. M. 2017. Creative industries and urban tourism: South African perspectives. In *Urban Tourism in the Developing World*, Routledge.

21. Söderström, O., Paasche, T., Klauser, F. 2020. Smart cities as corporate storytelling. In The Routledge companion to smart cities. Routledge.
22. Yassin, H. H. 2019. Livable city: An approach to pedestrianization through tactical urbanism. Alexandria Engineering Journal, 58(1): 251-259.

