

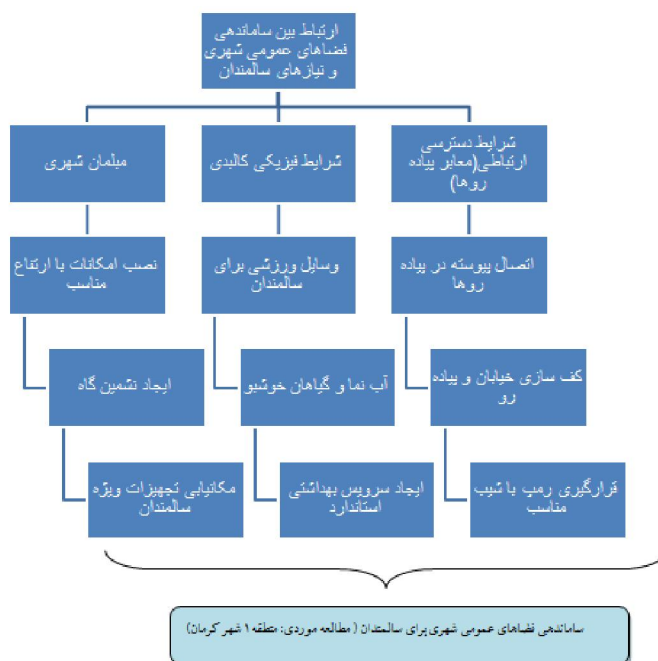
خوانایی: نمادهای ساده به سالمندان کمک می‌کند، مسیر و موقعیت خیابان را درک کنند و به عبارتی خیابان‌ها برای سالمندان خوانا گردد. با توجه به اینکه حافظه و تمرکز افراد با افزایش سن کم می‌شود؛ خیابان‌ها باید به شکلی طراحی شوند که خوانا به یادماندنی و هدایت‌گر شوند تا سالمندان بتوانند به راحتی مکان خود را بیابند و در شهر حرکت کنند (مثلاً نام جاده‌ها، علائم راه، نقشه‌های مبتنی بر مکان برای نشان دادن خدمات عمومی (Gasparini, 2021: 561 Bandini &).

قابل تشخیص: این مؤلفه در این خصوص است که تا چه مقدار خیابان‌های شهری آسانی استفاده (اینکه کجا هستند، چه کاربردهایی دارند و به کجا منتهی می‌رسند)، مشخصات و نوع کاربری خود را به شهروندان نمایان می‌کند (Burton & Mitchell, 2006: 78) این مسئله برای سالمندان نسبت به بقیه افراد جامعه از اهمیت بیشتری برخوردار است.

قابل دسترسی: خیابان‌هایی که قابلیت دسترسی مناسبی دارند، به سالمندان این امکان را می‌دهد تا به فضاهایی که نیازمنداند یا قصد رسیدن به آن را دارند بدون هیچ گونه مشکل جسمی، حسی یا ذهنی دسترسی داشته باشند. این خیابان‌ها با خدمات و امکانات محلی بوده و به هم وصل‌اند و دارای مسیرهای عریض و مسطح و گذرگاههای عابر پیاده کنترل شده‌اند. (Burton & Mitchell, 2006: 92)

راحتی: راحتی بیشتر به آسانی استفاده از امکانات خود خیابان اشاره دارد. کلاً راحتی موجب آسانی فعالیت‌های افراد در خیابان می‌گردد و استفاده از فضای خیابان را گسترش می‌دهد (Landau, 2018). خیابان‌ها و فضاهای شهری با تجهیزات‌ای چون رمپ، پله برقی، فضای مناسب جهت استراحت در راه‌های پیاده‌روی و سرویس‌های بهداشتی و غیره برای سالمندان راحت و دل‌انگیز می‌گردانند.

ایمنی: فضای شهری برای سالمندان بدون ترس از مسائلی چون سقوط، حمله یا تصادف، ایمن تلقی می‌گردد. این شیوه ایمنی با گذاشتن سیستم روشنایی درست، ساختمان‌های مشرف به خیابان‌ها، راه‌های دوچرخه‌سواری مجزا و جاده‌های آسفالت شده و پیاده‌روهای گسترده فاقد موانع و چاله‌ها به دست می‌آید (Burton & Mitchell, 2006: 115).



مدل مفهومی پژوهش

پیشینه پژوهش

در خصوص ارتباط سالمندان و شهر تحقیقاتی در داخل و خارج از کشور انجام شده است که در مقاله حاضر به چند مورد از آنان اشاره می‌گردد:

رضایی (۱۴۰۲) در پژوهشی با عنوان بررسی ارزیابی مطلوبیت فضاهای شهری در راستای رضایتمندی روانی جامعه سالمندان مطالعه موردی: خیابان ملت شهر کرد به این نتیجه رسیده است که، خیابان ملت شهرکرد در ایجاد حس رضایتمندی جامعه سالمندان چندان موفق عمل نکرده و نتوانسته فضایی دلپذیر و امن را برای این گروه فراهم کند.

نکویی (۱۴۰۱) در پژوهشی با عنوان تبیین برنامه‌ریزی فضاهای شهری دوستدار سالمند، نمونه موردی: محله هزار جریب به مسئله سالمندان پرداخته، نشان می‌دهد که به طور کلی وضعیت شاخص‌های شهر دوستدار سالمند در محله هزارجریب از نظر سالمندان نامطلوب است و از میان شاخص‌های هشتگانه مورد بررسی در پژوهش، تنها سه شاخص فضای باز و ساختمان‌ها، مسکن و حمل و نقل در وضعیت مطلوبی در محله قرار دارند.

صالحی و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی با عنوان «اولویت‌بندی عوامل رضایت سالمند از فضای باز مجموعه مسکونی» نشان می‌دهند که مهم‌ترین دسته عوامل مؤثر بر رضایت سالمند

از فضای باز مجموعه مسکونی دسته «کالبدی- فضایی» است که مؤثرترین شاخص‌های آن «تأمین فضایی»، «دید و منظر»، «سازمان‌دهی فضایی»، و «جنبه‌های زیباشناختی» هستند و بعد از آن دسته «فردی- اجتماعی» با مؤثرترین شاخص‌های «سن»، «احساسات و نیازها»، و «انتظارات» قرار دارند. سپس دسته عوامل «عملکردی- مدیریتی» است که «وجود نظارت اجتماعی»، «تأمین ایمنی»، و «میزان دسترسی به خدمات عمومی و خصوصی» مؤثرترین شاخص‌های این دسته هستند.

قنبری (۱۳۹۸) در پژوهشی با عنوان ارزیابی شهر تبریز از منظر شاخص‌های شهر مطلوب سالمندان نشان می‌دهد که میانگین وضعیت مسکن، میزان مشارکت اجتماعی، حمایت اجتماعی و خدمات سلامت در بین سالمندان مورد مطالعه در حد متوسط به پایین می‌باشد و میانگین شاخص احترام در بین سالمندان در حد متوسط است.

مقیمی و همکاران، (۱۳۹۸) در پژوهشی در زمینه بررسی و ارزیابی کارایی فضاهای شهری در نیازمندی‌های سالمندان با تأکید بر پارک‌های شهری نشان می‌دهد سالمندان مراجعه‌کننده به پارک، از شرایط موجود رضایت کافی نداشته و بیشتر بخاطر فرار از زندگی آپارتمان‌نشینی و دیدار دوستان به پارک مراجعه می‌کنند. مشاهدات انجام گرفته حاکی از این است که کیفیت پارک برای رفع نیازهای سالمندان مناسب نیست و نیاز به برنامه‌ریزی دارد.

بین‌نون^۱ و همکاران (۲۰۱۸) در پژوهشی با عنوان بزرگسالان سالمند در فضاهای باز باز عمومی به تفکیک سن و جنس، که در این پژوهش با روش کار نقش مهم محیط بیرونی محل برگزاری فعالیت‌های اجتماعی در میان بزرگسالان سالمند توجه می‌کند و دستاوردهای آنان در این پژوهش نشان می‌دهد که «بیشتر بر سطح بالای تجربه تنهایی توسط بزرگسالان مسن تأکید می‌کند که به نظر نمی‌رسد صرفاً با حضور در فضاهای عمومی کاهش یابد» است.

لی^۲ و همکاران (۲۰۲۰) در مقاله‌ای با عنوان توسعه شاخص‌های شهر دوستدار سالمند در کره جنوبی به بررسی وضعیت سالمندان دوستانه بودن ۱۶ شهر و استان کره با استفاده از شاخص‌های دوستدار سالمند منتخب از مطالعه قبلی و ارائه یک چهارچوب اساسی برای مقایسه دوره‌ای با استفاده از ۵۲ شاخص پرداخته‌اند که نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که منطقه برای سالمند دوستانه بودن آماده نیست و بنابراین دولت‌های محلی باید تلاش کنند تا آن را بهبود بخشند. و نیز میزان شهرنشینی هم بطور مثبت و نیز به شکل منفی بر شاخص‌های دوستدار سالمند تأثیر می‌گذارد.

^۱ Ben noon

^۲ Lee, K.H.

آنتی پنوا باریشوا^۱ (۲۰۲۰) در پژوهشی به بررسی زندگی یک فرد مسن در شرایط فضای شهری پرداختند. در این پژوهش مسئله کیفیت زندگی سالمندان در شهر بررسی شده است. یک محیط نوآورانه شهری با کیفیت بالا به عنوان یک فضای امن و راحت برای زندگی و تفریح با استفاده از فناوری‌های شهر هوشمند (خانه) درک می‌شود، که برای تمامی دسته‌های اجتماعی مردم، اعم از دسته‌های سنی سازگار است.

پنگ^۲ و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهشی به بررسی وضعیت‌سنجی حضور سالمندان در فضاهای عمومی شهری در شهر داژو چین پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که سالمندان بیشتر در سفرهای درون شهری، با مشکلاتی روبه‌اند که تحت تأثیر کمبود زیرساخت‌های اجتماعی، زیرساخت‌های شهری، وضعیت جسمانی، عادات و ساختار دانش غیره قرار دارند. در جهت کمک به وضعیت جامعه سالمندان در سطح شهرسازی، باید مناسب‌سازی ساختار تأسیسات شفاف‌سازی شود، یک چیدمان متناسب در سطح طراحی شهری ارائه شود و به شمول، دسترسی، تشخیص و ایمنی امکانات توجه زیادی مبذول گردد.

لی^۳ و همکاران (۲۰۲۲) اذعان کردند که در شهر شانگ‌های بین کیفیت خیابان‌های شهری و رضایت سالمندان ارتباط مثبت برقرار است. نیز در خیابان‌های دوستدار سالمند، افزایش ایمنی منجر به رضایت روانی بالاتری می‌شود. و در آخر، تنوع عملکردهای محیطی خیابان هم برای بهبود رضایت روانی سالمندان حیاطی است.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع کاربردی و از نظر روش انجام مبتنی بر توصیفی - تحلیلی است. جمع‌آوری داده‌ها مبتنی بر روش اسنادی (مراجعه به سازمان‌ها و ادارات و استفاده از اطلاعات، آمار و نقشه) و میدانی می‌باشد. که با توجه به منابع موجود به بررسی وضعیت شهر و سالمندان پرداخته شد. سپس از آزمون‌های تی‌تست جهت صحت‌سنجی داده‌ها و آزمون همبستگی پیرسون برای بررسی بین ابعاد تحقیق و نیز آزمون کولموگروف - اسمیرنوف (K-S) جهت بررسی نرمال بودن داده‌ها استفاده گردید. همچنین پایایی و روایی پرسشنامه از طریق آلفای کرونباخ ۰/۷۹ محاسبه شده که از روایی بالایی برخوردار است و همچنین حجم نمونه پژوهش نیز ۳۰ نفر از خبرگان انتخاب شده چراکه از طرفی تنوع نظرات وجود دارد و حداقل ۳۰ نفر از خبرگان به ما این امکان را می‌دهد که تنوع نظرات و تجربیات مختلف را در نظر بگیریم و نیز

^۱ Antipanova & Barysheva

^۲ Peng

^۳ Li

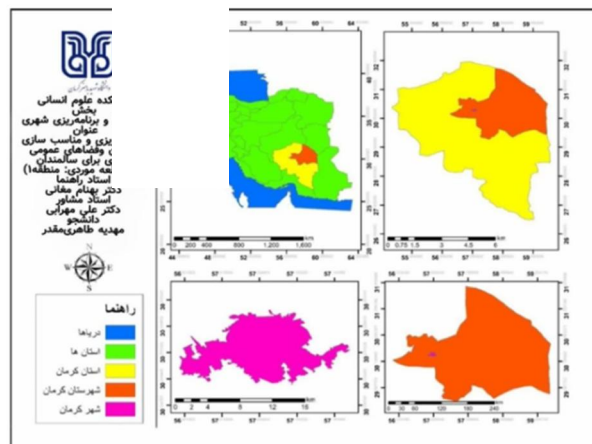
از سویی دیگر رسیدن به اشباع نظری در تحقیقات کیفی، تعداد ۳۰ نفر معمولاً به عنوان یک عدد مناسب برای رسیدن به اشباع نظری در نظر گرفته می‌شود. اشباع نظری به معنای آن است که پس از جمع‌آوری داده‌ها، دیگر اطلاعات جدیدی به دست نمی‌آید و ما می‌توانیم به تحلیل نهایی پردازیم. و سومین دلیل نیز قابلیت اعتماد است بدین معنا که با افزایش تعداد خبرگان، قابلیت اعتماد نتایج نیز افزایش می‌یابد. این امر باعث می‌شود که نتایج حاصل از تحقیق معتبرتر و قابل استنادتر باشند. و در نهایت، انتخاب ۳۰ نفر به عنوان حجم نمونه برای خبرگان در روش AHP نه تنها بر اساس تجربه‌های پژوهشی بلکه به منظور تضمین کیفیت و اعتبار نتایج تحقیق انجام می‌شود. این تعداد نه تنها تنوع لازم را فراهم می‌آورد بلکه امکان تحلیل دقیق‌تر و جامع‌تری از داده‌ها را نیز فراهم می‌کند.

داده‌ها به صورت کیفی و کمی بودند و همچنین با استفاده از مدل AHP به وزن‌دهی شاخص‌ها و زیرشاخص‌ها پرداخته شد و در قسمت‌های بعدی پژوهش برای تجزیه و تحلیل اطلاعات و ارائه راهکار ساماندهی فضاهای عمومی جهت مناسب‌سازی شهر برای افراد بالای ۶۰ سال پرداخته است و در ادامه ۳ شاخص‌های ساماندهی فضاهای شهری برای سالمندان در منطقه ۱ شهر کرمان ارزیابی شده است. استفاده از این سه شاخص در روش AHP به تحلیل جامع‌تر و دقیق‌تر از فضاهای شهری کمک می‌کند و امکان تصمیم‌گیری‌های بهتر برای توسعه پایدار شهرها را فراهم می‌آورد. این رویکرد به ما اجازه می‌دهد تا با در نظر گرفتن ابعاد کارکردی مختلف فضاهای شهری، راهکارهایی مؤثر برای بهبود کیفیت زندگی در شهرها ارائه دهیم و نیز طبق بررسی‌های صورت گرفته این ۳ شاخص بیشترین جامعیت و اهمیت را در بین شاخص‌های موجود از دیدگاه سالمندان و طبق اسناد و منابع این حوزه دارا می‌باشند که در پایان‌نامه‌ای با عنوان برنامه‌ریزی و مناسب‌سازی مبلمان و فضاهای عمومی شهری برای معلولان جسمی و حرکتی (مطالعه موردی: ناحیه یک شهر یاسوج) به این شاخص‌ها پرداخته شده است که ۳ شاخص کالبدی-فیزیکی، دسترسی ارتباطی و مبلمان شهری با استفاده از روش AHP در نرم‌افزار اسپرت‌چویز مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و در نهایت بر اساس وزن‌های به دست آمده ۳ شاخص اولویت‌بندی شده و در پایان نیز راهکارهای لازم ارائه گردیده است تا جهت برنامه‌ریزی‌های مدیران شهری برای آینده شهر مثمر ثمر واقع گردد.

معرفی محدوده مورد تحقیق

شهر کرمان، مرکز استان کرمان از نظر جغرافیایی در موقعیتی بین ۵۷ درجه تا ۵۷ درجه و ۷ دقیقه طول شرقی و ۳۰ درجه و ۱۴ دقیقه تا ۳۰ درجه و ۱۹ دقیقه عرض شمالی، در ارتفاع ۱۷۵۵ متری از سطح دریا واقع شده است. مساحت شهر کرمان ۱۱۰۰۰ هکتار

می‌باشد و در موقعیت کوهپایه‌ای واقع شده است. شهر کرمان در میان دشت که از شمال به دشت زنگی‌آباد و زرند، از جنوب به دشت ماهان، از شرق به ارتفاعات صاحب‌الزمان و جنگل قائم، از غرب به کوه‌های حد فاصل دشت کرمان و رفسنجان و دره باغین محدود می‌گردد که نقشه مناطق ۵ گانه شهر کرمان در زیر آورده شده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۸).



شکل ۱. نقشه موقعیت شهر کرمان

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲

نتایج و بحث

در این پژوهش ابتدا پایایی پرسشنامه مورد بررسی قرار می‌گیرد و سپس پرسشنامه‌های تکمیل شده با استفاده از آزمون‌های آماری مورد بررسی قرار گرفته و در نهایت داده‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار SPSS و اسپرت‌چویز مورد تجزیه و تحلیل و نتیجه‌گیری قرار گرفته و راهکارهای لازم ارائه می‌گردد.

پیش‌آزمون

در بخش حاضر، قبل از بررسی و تجزیه و تحلیل داده‌های کسب شده ابتدا باید پایایی و روایی پرسشنامه، نرمالیت بودن، میانگین و انحراف معیار داده‌ها مورد بررسی قرار گیرد. سپس نتایج پرسشنامه مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گیرند.

روایی و پایایی ابزار گردآوری داده‌ها

در پژوهش حاضر به جهت سنجش ساماندهی فضای عمومی شهری برای سالمندان در منطقه یک شهر کرمان یک پرسشنامه تهیه گردید که قبل از مصاحبه و تهیه پرسشنامه‌های

حاضر ابتدا روایی پرسشنامه توسط متخصصان این حوزه مورد بررسی قرار گرفت تا از نظر دستور زبان، نگارش، اهمیت سؤالات، قرارگیری سؤالات در جای مناسب و... مورد ویرایش و تأیید قرار گیرد. سپس با توجه به ویرایش‌ها و نظرات داده شده توسط کارشناسان، پرسشنامه اصلاح شده تهیه گردید. و پرسشنامه بین ۳۰ نفر از خبرگان و کارشناسان مربوطه در زمینه شهر و سالمندان توزیع گردید و توسط آنان تکمیل گردید.

در مرحله بعد پس از تأیید روایی پرسشنامه و تهیه پاسخ‌های پرسشنامه ابتدا داده‌ها وارد نرم‌افزار SPSS گردید و در بررسی پایایی پرسشنامه نیز، پایایی سنجش پژوهش با استفاده از معیار آلفای کرونباخ در نرم‌افزار SPSS مورد بررسی و محاسبه قرار گرفت. حد مطلوب برای آلفای کرونباخ پرسشنامه می‌بایست بزرگ‌تر یا مساوی ۰/۷ باشد. که برای پرسشنامه حاضر از ۱۵ سؤال مطرح شده میزان ۰/۷۹ بدست آمد که این میزان نشان از پایایی بالای نتایج پرسشنامه دارد همچنین در بررسی پایایی پرسشنامه بر حسب سه معیار دسترسی ارتباطی، کالبدی فیزیکی و مبللمان شهری به ترتیب پایایی ۰/۷۴۸ و ۰/۷۶۵ و ۰/۷۳۱ بدست آمد در نتیجه این پرسشنامه از نظر پایایی مورد تأیید می‌باشد.

میانگین و انحراف معیار

انحراف معیار به منظور تعیین ضریب اطمینان در تحلیل‌های آماری استفاده می‌شود. در مطالعات علمی، داده‌های با انحراف معیار بیش‌تر از ۲ به عنوان داده‌های پرت در نظر گرفته و از تحلیل خارج می‌شوند. اگرچه معمولاً کم یا زیاد بودن مقدار انحراف معیار در مقایسه بین گروه‌های مختلف بررسی می‌گردد و به تنهایی ارزیابی نمی‌شود. با توجه به طیف نمره‌گذاری لیکرت ۱ تا ۵ در این پژوهش مقادیر انحراف معیار به دست آمده مطلوب به نظر می‌رسند. و این شاخص برای سه مؤلفه به دسترسی ارتباطی برابر با ۱/۰۷، مؤلفه کالبدی فیزیکی ۰/۸۹۹ و مؤلفه مبللمان شهری ۰/۳۸۸ بدست آمده است، که نتایج نشان می‌دهد هر سه مؤلفه پژوهش مورد تأیید می‌باشند. اما از جمله دلایلی که میانگین زیر عدد ۳ است میتوان به نتایج به دست آمده می‌توان به موارد زیر اشاره کرد، طبیعت سؤالات و گویه‌ها چراکه اگر سؤالات طراحی شده در پرسشنامه به گونه‌ای باشند که بیشتر به جنبه‌های منفی یا نارضایتی اشاره کنند، این می‌تواند منجر به امتیازهای پایین‌تر شود.

بررسی نرمال بودن ابعاد تحقیق

جهت تعیین نرمال و غیرنرمال بودن داده‌ها از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف (K-S) استفاده شده است.

هنگام بررسی نرمال بودن داده‌ها ما فرض صفر مبتنی بر اینکه توزیع داده‌ها نرمال است را در سطح خطای ۵٪ تست می‌کنیم. بنابراین اگر آماره آزمون بزرگتر یا مساوی ۰,۰۵ بدست آید، در این صورت دلیلی برای رد فرض صفر مبتنی بر اینکه داده نرمال است، وجود نخواهد داشت. به عبارت دیگر توزیع داده‌ها نرمال خواهد بود. برای آزمون نرمالیت فرض‌های آماری به صورت زیر تنظیم می‌شود:

• H_0 : توزیع داده‌های مربوط به هر یک از متغیرها نرمال است.

• H_1 : توزیع داده‌های مربوط به هر یک از متغیرها نرمال نیست.

چنانچه سطح معناداری در آزمون کولموگروف-اسمیرنوف بیش از ۰,۰۵ باشد می‌توان داده‌ها را با اطمینان بالایی نرمال فرض کرد. نتایج آزمون حاکی از آن است که مقدار سطح معنی داری (sig) کلیه سازه‌های تحقیق بیش از ۰/۰۵ شده است لذا داده‌های کلیه ابعاد تحقیق در سطح اطمینان ۹۵٪ نرمال می‌باشند. لذا با توجه به نرمال بودن داده‌های تحقیق از آزمونهای پارامتریک، میانگین یک جامعه (t-test) و همبستگی پیرسون جهت بررسی ارتباط بین متغیرهای تحقیق استفاده خواهد شد.

بررسی آزمون همبستگی بین ابعاد پایداری تحقیق

ضریب همبستگی پیرسون جهت بررسی ارتباط بین ابعاد تحقیق و متغیرهای مستقل و وابسته و تعیین سطح معناداری میان متغیرها از طریق آزمون همبستگی پیرسون استفاده شده است.

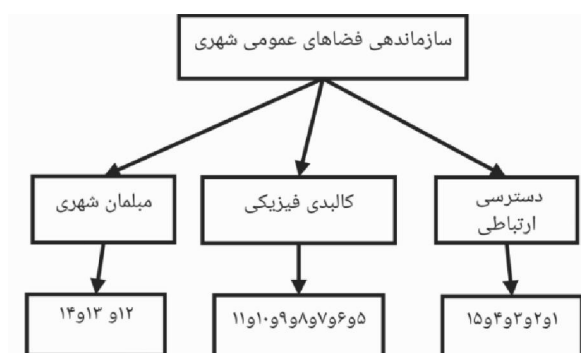
با توجه به نتایج بدست آمده سطح معناداری (sig) کلیه ابعاد تحقیق از مقدار ۰/۰۵ کمتر شده است، لذا همبستگی متقابلی در سطح اطمینان ۹۵ درصد وجود دارد. و با توجه به مثبت بودن مقدار ضریب همبستگی پیرسون ابعاد تحقیق این ارتباط از نوع مستقیم می‌باشد و داده‌ها دارای همبستگی بالایی هستند.

شناسایی و تأیید ابعاد تحقیق

در این بخش به شناسایی و تأیید ابعاد تحقیق شامل، سه بعد دسترسی ارتباطی، کالبدی فیزیکی و مبلمان شهری پرداخته می‌شود. لذا در این راستا از آزمون میانگین تک جامعه (t-test) تحت نرم‌افزار (SPSS) استفاده شده است. کلیه سؤالات مرتبط به ابعاد تحقیق، دارای مقادیر سطح معنی داری (sig) کمتر از مقدار ۰/۰۵ می‌باشند و همچنین مقدار آماره (t) متعلق به سؤالات تحقیق بیشتر از ۱/۹۶ شده است و معنادار می‌باشند. لذا در سطح اطمینان ۹۵ درصد گویه‌های تحقیق مورد تأیید نظر خبرگان واقع شدند.

تشکیل ساختار سلسله مراتبی مدل AHP

در اولین مرحله در استفاده از مدل AHP یا روش تحلیل سلسله مراتبی، ابتدا ساختار سلسله مراتبی از شاخص‌ها و زیرشاخص‌ها تهیه می‌شود تا با دید بهتر و تصویر ذهنی مناسب‌تر به ادامه مراحل تحقیق بپردازیم. هدف استفاده از این مدل در واقع اولویت‌بندی شاخص‌ها در ساماندهی فضاهای عمومی است. در این مرحله ابتدا باید عوامل تأثیرگذار در تحقیق را از منابع مختلف استخراج کرد و یا از افراد خبره سؤال کرد. بعد از جمع‌آوری عوامل تأثیرگذار، مسئله را به سطوح معیار و زیرمعیار تقسیم می‌کنیم. که در این تحقیق ۳ شاخص و ۱۵ زیر شاخص مدل سلسله مراتبی را تشکیل داده شده است.



شکل ۲. ساختار سلسله مراتبی شاخص‌ها و زیرشاخص‌ها

بعد از توزیع پرسشنامه و پاسخگویی توسط ۳۰ نفر از متخصصان به بررسی پاسخ‌ها و در نهایت اولویت‌بندی شاخص‌ها خواهیم پرداخت که در ابتدا به وزن‌دهی شاخص‌ها شامل دسترسی ارتباطی، مبلمان شهری و کالبدی-فیزیکی و سپس به وزن‌دهی زیر شاخص‌ها که شامل ۱۵ زیرشاخص است می‌پردازیم و در نهایت به بررسی شاخص ناسازگاری جهت اطمینان از نحوه انجام تحقیق پرداخته خواهد شد. در اولین مرحله به بررسی و مقایسه شاخص‌های تحقیق از طریق جدول مقایسات زوجی پرداخته شد که در این جدول تمامی سه شاخص با یک دیگر مقایسه شدند و سپس به وزن‌دهی هر شاخص پرداخته شد و نمودار آن در جدول مذکور آمده است.

جدول ۵. ماتریس مقایسات زوجی شاخص‌ها

شاخص‌ها	دسترسی ارتباطی	کالبدی-فیزیکی	مبلمان شهری	میانگین هندسی	ضریب اهمیت
دسترسی ارتباطی	۱	۱,۰۶۱۱	۱,۰۹۵۳	۱,۸۷۰۶	۰,۴۹۳۴
کالبدی-فیزیکی	۰,۹۴۲۳	۱	۱,۰۳۲۲۴	۱,۹۲۰۴	۰,۲۹۴۲
مبلمان شهری	۰,۹۱۲۹	۰,۹۶۸۷	۱	۰,۲۱۷۳	۰,۲۱۷۳

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

بررسی زیر معیار دسترسی ارتباطی

در این مرحله با استفاده از جدول مقایسات زوجی مانند مرحله قبل به بررسی ۵ زیر شاخص دسترسی ارتباطی پرداخته خواهد شد که طبق جدول زیرسؤال یک یعنی میزان مناسب‌سازی مسیر پیاده‌روهای بدون مانع و با کف پوش جهت تردد سالمندان از نظر متخصصان این حوزه دارای بیشترین اهمیت از میان ۵ زیر شاخص دسترسی ارتباطی است.

جدول ۶. ماتریس مقایسات زوجی زیر شاخص‌های دسترسی ارتباطی

۱۰	موانع و کف پوش-های معابر	پل ارتباطی و معابر	شیب معابر و پیاده رو	ورودی پارک‌ها و فضای سبز	دسترسی سالمندان به سیستم حمل و نقل	ضریب اهمیت
موانع و کف پوش‌های معابر	۱	۱,۱۱۱۰	۱,۰۵۶۷۸	۱,۲۳۷۳	۱,۶۲۰۲	۰,۹۴۳۸
پل ارتباطی و معابر	۰,۹۰۰۰۷	۱	۱,۴۱۱۲	۱,۱۱۳۷	۱,۴۵۸۳	۰,۰۶۷۳
شیب معابر و پیاده رو	۰,۹۳۷۸	۰,۷۰۸۶	۱	۰,۷۸۹۲	۱,۰۳۳۳	۰,۰۰۰۰۱
ورودی پارک‌ها و فضای سبز	۰,۸۰۸۱	۰,۸۹۷۸	۱,۲۶۷۰	۱	۱,۳۰۹۳	۰,۰۰۰۱۴
دسترسی سالمندان به سیستم حمل و نقل	۰,۶۱۷۲	۰,۶۸۵۷	۰,۹۶۷۶	۰,۷۶۳۷	۱	۰,۰۰۰۰۵

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

بررسی زیر معیارهای مبلمان شهری

در این مرحله با استفاده از جدول مقایسات زوجی مانند مرحله قبل به بررسی ۳ زیر شاخص مبلمان شهری پرداخته خواهد شد که طبق جدول زیرسؤال چهارده یعنی میزان مناسب بودن مبلمان شهری خیابان مانند (ایستگاه‌های وسایل حمل و نقل عمومی و سرپناه آن، نیمکت‌ها) برای سالمندان از نظر متخصصان این حوزه دارای بیشترین اهمیت از میان ۳ زیر شاخص مبلمان شهری است.

جدول ۷. ماتریس مقایسات زوجی زیر شاخص‌های مبلمان شهری

شماره سؤالات	فضای ادارات دولتی و خصوصی	روشنی فضاهای شهری در شب	مبلمان خیابان و معابر	ضریب اهمیت
فضای ادارات دولتی و خصوصی	۱	۱,۰۱۵۶	۰,۸۶۶۶	۰,۱۸۲۲
روشنی فضاهای شهری در شب	۰,۹۸۴۵	۱	۰,۸۵۳۳	۰,۱۵۷۶
مبلمان خیابان و معابر	۱,۱۵۳۸	۱,۱۷۱۸	۱	۰,۶۶۰۱

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

بررسی زیر معیارهای کالبدی- فیزیکی

در این مرحله با استفاده از جدول مقایسات زوجی مانند مرحله قبل به بررسی ۷ زیر شاخص کالبدی-فیزیکی پرداخته خواهد شد که طبق جدول زیرسؤال نه یعنی میزان مناسب بودن وضعیت پله‌ها، جدول‌ها، و کلاً مبلمان و تجهیزات داخل پارک برای استفاده سالمندان از نظر متخصصان این حوزه دارای بیشترین اهمیت از میان ۷ زیر شاخص مبلمان شهری است.

جدول ۸. ماتریس مقایسات زوجی زیر شاخص‌های کالبدی-فیزیکی

زیر شاخص‌ها	مکان‌یابی تجهیزات شهری	ورودی پارک‌ها و فضاهای سبز	وضعیت سرویس بهداشتی	وسایل ورزشی	مبلمان و تجهیزات پارک	آبنما و گیاهان خوشبو	وضعیت آسانسور و پله برقی	ضریب اهمیت
مکان‌یابی تجهیزات شهری	۱	۲,۶۵۶۸	۱,۳۲۹۱	۱,۲۷۴۰	۱,۳۸۸۰۲	۱,۱۶۲۳	۱,۲۶۶۹	۰,۱۷۰۱
ورودی پارک‌ها و فضاهای سبز	۰,۰۳۷۶۳	۱	۰,۵۰۲۸	۰,۴۷۹۵	۰,۵۲۲۴۲	۰,۳۴۷۵	۰,۴۷۶۸	۰,۰۶۴۱
وضعیت سرویس بهداشتی	۰,۷۵۲۳	۱,۹۹۸۸	۱	۰,۹۵۸۵	۱,۴۴۲۶	۰,۸۷۴۵	۰,۹۵۳۱	۰,۲۹۴۰
وسایل ورزشی	۰,۷۸۴۹	۲,۰۸۵۳	۱,۰۴۳۲	۱	۱,۰۸۹	۰,۹۱۲۳	۰,۹۹۴۴	۰,۱۳۳۵
مبلمان و تجهیزات پارک	۰,۷۲۰۴	۱,۹۱۴۱	۰,۹۵۷۶	۰,۹۱۷۸	۱	۰,۸۳۷۴	۰,۹۱۲۷	۰,۰۷۲۶۴
آبنما و گیاهان خوشبو	۰,۸۶۰۲	۰,۸۶۰۲	۲,۲۸۵۶	۱,۱۴۳۴	۱,۰۹۶۰	۱	۱,۰۸۹۹۱	۰,۱۱۹۰
وضعیت آسانسور و پله برقی	۰,۷۸۹۳	۰,۰۹۷۱۲	۱,۰۴۹۱	۱,۰۰۵۶	۱,۰۹۵۵۹	۰,۹۱۷۴	۱	۰,۱۴۶۳

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

اولویت‌بندی شاخص‌های تحقیق

در مرحله بعدی به اولویت‌بندی شاخص‌ها می‌پردازیم و سپس محاسبات انجام شده، جهت اولویت‌بندی شاخص‌ها در ساماندهی فضاهای عمومی در انجام شده است. و سپس اولویت هر یک از شاخص‌ها به شرح زیر آورده شده است.

$$0/5027 = \text{امتیاز نهایی شاخص دسترسی ارتباطی}$$

$$0/043 = \text{امتیاز نهایی شاخص کالبدی-فیزیکی}$$

$$0/4737 = \text{امتیاز نهایی شاخص مبلمان شهری}$$

که با توجه به نتایجی که از امتیازات نهایی حاصل شده است می‌توان به این نتیجه رسید که به ترتیب شاخص دسترسی ارتباطی بیشترین ضعف و شاخص کالبدی-فیزیکی دارای ضعف متوسط و شاخص مبلمان شهری نیز از ضعف کمتری نسبت به دو شاخص دیگر دارا می‌باشد.

محاسبه نرخ ناسازگاری:

نرخ ناسازگاری در اصل نشان می‌دهد که مقایسه‌ها و محاسبات صورت گرفته دارای ثبات و پایداری لازم هستند یا خیر که محاسبات صورت گرفته شاخص ناسازگاری $-0/058$ است که عدد به دست آمده از $0/1$ کمتر است، پس محاسبات صورت گرفته صحیح است.

$$CI = \frac{L-n}{n-1}$$

$$CI = \frac{2/9329-3}{3-1} = -0/3369$$

برای جلوگیری از ناسازگاری در سال ۱۹۷۷ یک شاخص عددی جهت شناسایی کردن سازگاری ماتریس مقایسات زوجی پیشنهاد شد که به نسبت سازگاری یا تصادفی RI معروف شده است.

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

$$CR = \frac{-0/3369}{0/58} = -0/058 < 0/1$$

آزمون فرضیه

در بررسی وضعیت فضاهای عمومی شهری منطقه یک شهر کرمان با توجه به نتایج پرسشنامه می‌توان اینگونه بیان داشت که قدرت و توان تجهیزات و مبلمان شهری در محدوده را در القای حس آسایش، راحتی و برای سالمندان در سطح کمی قرار دارد. همچنین در بررسی مؤلفه مبلمان شهری نتایج بررسی‌ها اینگونه نشان داده است که شاخص‌های مبلمان شهری ساکنان منطقه یک از نظر مبلمان شهری مانند روشنی فضای شهری، وضعیت نیمکت-

ها و سیستم حمل و نقل عمومی و مکان‌یابی امکانات و تجهیزات شهری از رضایت پایینی میان سالمندان ساکن منطقه یک شهر کرمان برخوردار است. و همچنین نتایج آزمون t تک نمونه‌ای، کمتر از $0/05$ می‌باشد و مقدار t منفی شده است. که نشان‌دهنده این است که فرضیه مطرح شده صحیح می‌باشد و به نظر می‌رسد مبلمان شهری منطقه یک شهر کرمان جهت استفاده سالمندان در وضعیت نامناسبی قرار دارد.

نتیجه‌گیری

به جهت ساماندهی فضاهای عمومی منطقه یک شهر کرمان ابتدا درجه اهمیت معیارهای تأثیرگذار در امر ساماندهی تعیین گشت که نتایج این بررسی‌ها اینگونه نشان داد که مهم‌ترین معیارهای امر ساماندهی فضاهای عمومی برای سالمندان معیار دسترسی- ارتباطی می‌باشد که این معیار با وزن $0/602$ در رتبه اول، پس از آن معیار کالبدی- فضایی با وزن $0/504$ در رتبه دوم و در انتها معیار مبلمان شهری با وزن $0/473$ در رتبه سوم قرار گرفته است.

در مرحله بعد به جهت تعیین درجه اهمیت هریک از زیرمعیارهای تعیین شده مورد بررسی قرار گرفت. نتایج معیار دسترسی- ارتباطی اینگونه نشان داد که زیرمعیار وجود پیاده‌رو با کف پوش مناسب و بدون مانع با وزن $0/943$ در رتبه اول، زیرمعیار وجود پل ارتباطی بر روی جوی‌ها در بحث دسترسی با وزن $0/067$ در رتبه دوم و زیرمعیار ارتفاع استاندارد پیاده‌روها نسبت به خیابان‌ها در رتبه سوم با وزن $0/001$ قرار گرفته است.

زیرمعیارهای کالبدی- فیزیکی اینگونه نشان داد که زیرمعیار مناسب‌سازی وسایل ورزشی ویژه سالمندان (با رعایت ارگونومی) در پارک‌ها برای استفاده افراد سالمندان ورودی پارک‌ها و فضاهای سبز مناسب سالمندان با وزن $0/294$ در رتبه اول، زیرمعیار وضعیت میزان وضعیت ورودی پارک‌ها و فضاهای سبز جهت سالمندان مناسب آسانسور و پله برقی برای ورود با وزن $0/170$ در رتبه دوم، زیرمعیار فضای ادارات دولتی و خصوصی موجود در منطقه در رتبه سوم با وزن $0/119$ قرار گرفته است.

زیرمعیارهای مبلمان شهری اینگونه نشان داد که زیرمعیار مکان‌یابی تجهیزات شهری و ارتفاع نصب (آب سرد کن، آبخوری، سطل زباله، نصب باجه خودپرداز بانک و...) برای استفاده سالمندان با وزن $0/660$ در رتبه اول، زیرمعیار روشنی فضاهای شهری به هنگام شب و برای تردد سالمندان با وزن $0/182$ در رتبه دوم، زیرمعیار مبلمان خیابان مانند (ایستگاه‌های وسایل حمل و نقل عمومی و سرپناه آن، نیمکت‌ها) برای استفاده سالمندان در رتبه سوم با وزن $0/157$ قرار گرفته است.

پیشنهاها

کوتاه مدت:

- تعمیر سطوح کفپوش‌ها و پل‌ها و حذف کلیه موانع غیر ضروری (تابلوه‌ها، میله‌ها) که بر سر راه سالمندان قرار دارند.
- حذف تمامی برآمدگی‌ها و یا نشست‌ها (بر اثر فرسایش ترموکلاستی) در پیاده‌روها و معابر که اختلاف سطح شدید و غیرمنتظره به وجود می‌آورند.
- پیش‌بینی پل ارتباطی بین پیاده‌رو و سواره با عرض ۹۰ سانتی متر و حداقل در هر ۵۰۰ متر فاصله در منطقه یک شهر کرمان.
- برطرف کردن تمام اختلاف سطوح غیراستاندارد در سطح منطقه یک شهر کرمان

میان مدت:

- ایجاد آسانسور و یا بالابر مکانیکی برای دسترسی سالمندان به طبقات بالا در ساختمانهای عمومی منطقه یک شهر کرمان.
- نصب تجهیزات مناسب و استاندارد با رعایت ارگونومی سالمندان در پارک مشاهیر و شورا منطقه یک شهر کرمان.
- نصب امکاناتی مثل تابلوهای اطلاع رسانی، علائم راهنما، علائم ترافیکی در ارتفاع مناسب، در منطقه یک شهر کرمان.

بلندمدت:

- عرض پیاده‌روها و مسیرهای عبوری داخل ساختمان‌های عمومی منطقه یک با عرض ۱۲۰ سانتی متر مناسب سالمندان طراحی شود.
- کاشتن تنوعی از گلها و درختان با توجه به اقلیم گرم و خشک کرمان
- حداکثر شیب عرض پیاده رو ۲٪ و حداکثر شیب طولی ۸٪ و حداکثر شیب بین دو پیاده رو که نسبت به هم اختلاف سطح دارند در سر پیچ ۳٪ در نظر گرفته شود.
- مکان‌یابی مراکز خدماتی مانند درمانگاه‌ها، مراکز اجتماعی و خانه‌های سالمندان در نقاطی با دسترسی آسان برای سالمندان

منابع و مأخذ:

- ۱- آرای، علی، نظم‌فر، حسین، عزت‌پناهف بختیار (۱۴۰۰). ارزیابی میزان رضایت مندی از تحقق ابعاد شهر دوستدار سالمند از منظر اجتماع محلی (مطالعه موردی: منطقه ۳ کلانشهر کرج)، فصلنامه علمی و پژوهشی نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۱۳ (۴)، ۸۱-۱۰۶.
- ۲- امجدی، مریم و همکاران (۱۳۹۷)، بررسی میزان مشارکت‌های شهرداری‌های کلان-شهرهای ایران در ارتقاء سلامت شهری و ارائه یک مدل پیشنهادی، فصلنامه آمایش محیط، شماره ۵۲، بهار ۱۴۰۰، صص ۱۴۷-۱۷۰.
- ۳- حسام زاده، علی. (۱۳۹۵)، مقایسه کیفیت زندگی سالمندان مقیم خانواده با سالمندان مقیم سرای سالمندان، پایان نامه کارشناس ارشد، دانشگاه علوم بهزیستی و توان بخشی، ص ۵۱.
- ۴- حناچی، سیروس، (۱۳۹۳)، نقش آگاهی عمومی و آموزش تخصصی در مناسب‌سازی محیط شهری، تهران، ص ۱۹.
- ۵- رحمتی، منصور و محمدی، چنور (۱۴۰۱)، مدلسازی معادلات ساختاری شاخص‌های شهر دوستدار سالمند کرمانشاه، جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای، ۱۴۸-۱۲۳.
- ۶- حسینقلی‌زاده، علی و همکاران (۱۳۹۹)، تحلیل مکانی و ارزیابی فضاهای شهری از منظر شهر دوستدار سالمند (مطالعه موردی: منطقه ۶ شهر تهران)، پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، دوره ۸، شماره ۲، تابستان.
- ۷- حیدری، محمدتقی، محمدی، شهرام، رحمانی، مریم (۱۴۰۰)، پایش نظریه حق به شهر در بازتولید فضای شهر دوستدار سالمند (مطالعه موردی: بافت فرسوده بخش مرکزی شهر زنجان) فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی دوره ۵۳، شماره ۱، بهار.
- ۸- رخشانی نسب، حمیدرضا و همکاران (۱۴۰۰)، ارزیابی شاخص‌های شهر مطلوب سالمندان (نمونه مورد مطالعه: شهر یاسوج)، مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری، سال ۹، پاییز ۱۴۰۱، ص ۶۰-۸۱.
- ۹- رضایی، مریم و همکاران (۱۴۰۲)، بررسی ارزیابی مطلوبیت فضاهای شهری در راستای رضایت مندی روانی جامعه سالمندان مطالعه موردی: خیابان ملت شهر کرد، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، دوره ۱۱، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۲، ص ۸۰-۹۸.
- ۱۰- قنبری، ابوالفضل. (۱۳۹۸). ارزیابی شهر تبریز از منظر شهر مطلوب سالمندان. نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، سال ۲۳، ص ۲۱۹-۲۴۴.

- ۱۱- غفاری، عطا و همکاران (۱۳۹۸) ارزیابی شاخص‌های شهر دوستدار سالمند مطالعه موردی: شهر ساری. فصلنامه علمی- پژوهشی آمایش محیط، شماره ۵۶، بهار ۱۴۰۱، صص ۱-۲۵.
- ۱۲- مثنوی، عطاء الله (۱۳۸۸)، بررسی علل سپردن سالمندان به آسایشگاه‌های سالمندی دانشگاه علوم پزشکی و توان بخشی، صص ۹۱-۹۷.
- ۱۳- مرادی، زینب، صالحی علی، (۱۳۹۵) مناسب‌سازی محیط موزه‌ها و آثار تاریخی برای بازدیدکننده گان، همایش ملی مناسب‌سازی محیط شهری، تهران، ص ۸.
- ۱۴- مرکز آمار ایران (۱۳۹۵، ۱۳۹۰، ۱۳۸۵، ۱۳۷۵، ۱۳۶۵، ۱۳۵۵، ۱۳۴۵، ۱۳۳۵)، نتایج تفصیلی سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن، تهران: مرکز آمار ایران.
- ۱۵- مقیمی، نوید. (۱۳۹۸)، بررسی و ارزیابی کارایی فضاهای شهری در نیازمندی‌های سالمندان با تأکید بر پارک‌های شهری فصلنامه علمی-پژوهشی نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی سال ۱۱، ص ۳۹۹.
- ۱۶- میشارا، بریان ل (۱۳۹۴)، روان‌شناسی بزرگسالان، انتشارات اطلاعات، چاپ ششم، تهران، ص ۶۸.
- ۱۷- هرندی، مینا (۱۳۹۹)، تدوین مدل نظری محله دوستدار سالمند با تأکید بر سالمندی ماندگار در مکان، فصلنامه علمی-پژوهشی آمایش محیط، شماره ۶۳، زمستان ۱۴۰۲، صص ۲۷-۴۹.
- ۱۸- نکویی، ستاره. (۱۴۰۱)، تبیین برنامه‌ریزی فضاهای شهری دوستدار سالمند، نمونه موردی: محله هزار جریب. فصلنامه پژوهشی مهندسی و مدیریت ساخت، دوره ۶، ص ۳۹.
- ۱۹- نیک‌پور، عامر و حسنعلی زاده، میلاد. (۱۳۹۹). تحلیل فضایی شاخص‌های سالمندی در نواحی شهری و روستایی ایران. پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۵۲(۳)، ۹۲۱-۹۳۷.
- ۲۰- سایت سازمان ملل متحد به آدرس اینترنتی <https://www.un.org/>
- 21- Abdi Zarrin S, and Akbarian, M (2018), successful aging in the light of religious beliefs, Iranian aging magazine. Volume 1, Issue 4: 299-293.
- 22- An elderly person in the conditions of urban space. SHS Web conferences, 80, 01004.
- 23- Antipanova, O. A., & Barysheva, G. A. (2020). Quality of life of
- 24- Bandini, S., & Gasparini, F. (2021). Social and Active Inclusion of the Elderly in the City Through Affective Walkability. Rev Socionetwork strat, 15, 557-576.
- 25- Ben noon, R & Ayalon, L. (2018). Older Adults in Public Open Spaces: Age and Gender Segregation. The Gerontologist, 58(1), P.149-158.
- 26- Buffel, T., & Phillips, C. (2016). Can global cities be age-friendly cities? Urban development and ageing populations. Cities, 55, 94-100.

- 27- Burton, E., Mitchell, L., (2006). Inclusive Urban Design, Streets for Life. Architectural Press, First edition, UK.
- 28- Dora, M. D., Haryanto, J., Kholifah, S. N., Efendi, F., Has, E. M. M., & Basri, A. A. (2020). Factor Affecting the Success of Aged-Friendly Primary Health Care Program for Elderly in Surabaya City. *Medico Legal Update*, 20(2), 673-677.
- 29- Du Y, Huang W. (2022). Evaluation of Street Space Quality Using Streetscape Data: Perspective from Recreational Physical Activity of the Elderly. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 11 (4), 2-41.
- 30- Feillip, R.A., Rua, M.J., & Kouidmi, F. (2021). An Inclusive Model For Assessing Age-Friendly Urban Environments in Vulnerable Areas. *Journals Sustainability*, 13 (15), 8352.
- 31- Jelokhani-Niaraki, M., Hajiloo, F., and Samany, N. N. (2019). A Web-Based Public Participation GIS for Assessing the Age-Friendliness of Cities: A Case Study in Tehran, Iran. *Cities*, 95, 102471.
- 32- Landau, L. B. (2018). Friendship fears and communities of convenience in Africa's urban estuaries: Connection as measure of urban condition. *Urban Stud*, 55, 505-521.
- 33- Lee, K.H & Kim, S. (2020). Development of age-friendly city indicators in South Korea. *Urban Des Int* 25, P.1-12.
- 34- Li, J., Gao, X., Ling, Y. (2022). AGING-friendly cities: investigating the effects of street usage on the psychological satisfaction of older in megacities. *Front Psychol*, 20(13), 942301.
- 35- Meng, L., Wen, K.H., Zeng, Z., Brewin, R., Fan, X., & Wu, Q. (2020). The Impact of Street Space Perception Factors on Elderly Health in High-Density Cities in Macan—Analysis Based on Aerial View Images and Deep Learning Technology. *Sustainability*, 12(5), 1799.
- 36- Peng, Y.H., Cheng, Z.B., Fu, P., Gao, L.Y., Cai, X. and Jiang, Y.Y (2022) A Study on the Elderly-Oriented Urban Public Space. *Open Access Library Journal*, 9, 1-11.
- 37- Van Hoof, J., & Marston HR. (2021). Age-Friendly Cities and Communities: State of the Art and Future Perspectives. *Int J Environ Res Public Health*, 18 (4), 1644.
- 38- Xiong, Y., Lu, Q., & Hu, Y. (2020). Elderly Fitness-Oriented Urban Street Design: Case Study in Nanchang, China: *Journal of Urban Planning and Development-ASCE*, 146, 05019021.
- 39- Yeh, C.Y.; Chang, C.K.; Yang, F.A. (2018). Applying a Treatment Effects Model to Investigate Public Amenity of the Elderly. *J. Aging Soc. Policy*, 30, 72-86.

-
- 40- Luy, M., Di Giulio, P., Di Lego, V., Lazarevi , P., & Sauerberg, M. 2020. Life Expectancy: Frequently Used, but Hardly Understood. *Gerontology*, 66(1), 95-104.
- 41- Song Ki-min, Jeong Jin-wook, Kim Young-woo(2022),A Study on Age-friendly City Environmental Factors and the Quality of Life of the Elderly: Focusing on Cases of Wonju, *Korean Journal of Social Quality* Vol.6 No.1 pp.35-57.
- 42- Tan T. H. (2022). Perceived Environmental Attributes: Their Impact on Older Adults' Mental Health in Malaysia. *International journal of environmental research and public health*, 19(6), 3595. <https://doi.org/10.3390/ijerph19063595>

شناسایی و تعیین اهمیت ابعاد مدل آسیب‌شناسی قراردادهای هوشمند در صنعت نفت و گاز

تاریخ دریافت مقاله: ۴۰۳/۰۴/۰۸ تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۴۰۳/۰۶/۳۰

علی اصغر نصیری (گروه مدیریت فناوری اطلاعات، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران)
لادن ریاضی* (استادیار، گروه مدیریت فناوری اطلاعات، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران)
سیدعبدالله امین‌موسوی (استادیار، گروه مدیریت صنعتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران)
حسین سلیمیان (استادیار، گروه مدیریت، واحد ملایر، دانشگاه آزاد اسلامی، ملایر، ایران)

چکیده:

صنعت نفت و گاز نقش مهمی در رشد و توسعه کشور دارد. از طرفی این صنعت با چالش‌های بی‌شماری همچون بی‌ثباتی قیمت، کاهش سرمایه‌گذاری، بهبود عملکرد کارکنان و... مواجه شده است. در این راستا یکی از پدیده‌های مرتبط با فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات که می‌تواند باعث ایجاد تحول مثبت در صنعت نفت و گاز شود قراردادهای هوشمند می‌باشد. لازم است که قبل از بکارگیری، ابعاد قراردادهای هوشمند مورد آسیب‌شناسی قرار گرفته و مهم‌ترین و مؤثرترین آنان شناسایی شوند. هدف از این پژوهش شناسایی و تعیین اهمیت ابعاد مدل آسیب‌شناسی قراردادهای هوشمند در صنعت نفت و گاز بود. در این تحقیق از روش تحقیق آمیخته برای رسیدن به هدف پژوهش استفاده شده است. در فاز کیفی و با مراجعه به خبرگان مدل آسیب‌شناسی قراردادهای هوشمند احصاء و در بخش کمی به تعیین مهم‌ترین ابعاد از طریق روش دیمتل اقدام شد نمونه آماری در بخش کمی تعداد ۲۵ نفر از خبرگان بودند. می‌توان گفت که عوامل ساختاری کلان، عوامل ساختاری خرد، عوامل محتوایی و عوامل فرهنگی - اجتماعی به ترتیب دارای بیشترین اهمیت هستند.

واژه‌های کلیدی: تعیین اهمیت، قراردادهای هوشمند، دیمتل، صنعت نفت و گاز.

۱. مقدمه

یکی از مهم‌ترین منابع طبیعی در کشور که در سایه آن منفعت‌های بی‌شماری برای کشور حاصل شده است و در طول یکصد سال گذشته تا سال‌های دیگر نیز مهم‌ترین منبع اقتصادی به شمار می‌رود، نفت و گاز است (طالبیان و ملاکی، ۱۳۹۱: ۱۶۱). در حقیقت چه در بُعد داخلی (نقش برجسته در اقتصاد ملی، ایجاد اشتغال، تأمین‌کننده بخش چشم‌گیری از تولید ناخالص داخلی، تأمین‌کننده عمده درآمد ارزی) و چه در بُعد خارجی (به عنوان تأمین‌کننده برجسته انرژی در کشورهای منطقه و فرامنطقه‌ای) منابع فراوان نفت و گاز کشور ایران نقش بسزایی را ایفا می‌نماید (کارگر مطلق و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۳۸). به طور کلی می‌توان گفت که هرگونه مدیریت بهینه مخازن و بهبود عملکرد در میادین نفت و گاز از جمله اکتشاف، توسعه و استخراج مرهون استفاده از تکنولوژی‌های روز دنیا می‌باشد، لذا می‌توان گفت که صنعت نفت و توسعه آن بر محور تکنولوژی قرار دارد (بابایی و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۶۴). هوشمندسازی از جمله فناوری‌های نوینی است که به دلیل تقاضای روزافزون پیرامون منابع نفت و گاز از اهمیت خاصی برخوردار شده است (معروف‌خانی و همکاران، ۱۳۹۷). به طور مثال قراردادهای هوشمند و فناوری دفتر ثبت توزیع شده می‌تواند صنعت نفت و گاز را که همواره از قراردادهای کاغذی و نرم‌افزارهای قدیمی برای تجارت استفاده می‌کنند در راستای افزایش رو به رشد شفافیت و کارایی برای این صنعت، وارد دنیای دیجیتال کند (وبسایت مرکز تحقیقات بلاک‌چین^۱). در حقیقت افزایش سرعت مبادلات، افزایش امنیت، کاهش هزینه‌ها، تمرکز دایمی و... از جمله مواردی است که در سایه استفاده از فناوری بلاک‌چین و به خصوص قراردادهای هوشمند در صنعت نفت و گاز ایجاد می‌شود از طرفی یکی از مهم‌ترین اسناد بالادستی در کشور سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ می‌باشد که ویژگی‌های کشور ایران را در سال ۱۳۸۲ برای سال ۱۴۰۴ نشان داده است. برای رسیدن به ویژگی‌های جامعه ایرانی در افق چشم‌انداز ۱۴۰۴ و توجه به علم و دانش، توسعه‌یافتگی، محیط‌زیست، رفاه و... که در متن این سند به آنها اشاره شده است، لازم است که صنعت نفت و گاز نیز در راستای تحول دیجیتال و استفاده از علم و فناوری‌های روز دنیا در جهت پیشبرد اهداف توسعه پایدار خود حرکت نماید. که هوشمندسازی و استفاده از فناوری‌های مبتنی بر بلاک‌چین همچون قراردادهای هوشمند و... از جمله مواردی است که می‌تواند باعث پُررونق‌تر شدن صنعت نفت و گاز شود.

اما استفاده از فناوری بلاک‌چین و به طور خاص قراردادهای هوشمند در ورای مزایای خویش برای استفاده با چالش‌هایی (به طور مثال مباحث امنیتی، فنی، فرهنگی، مدیریتی و...)

^۱ مرکز تحقیقات بلاک‌چین به نشانی اینترنتی: www.blockchainirc.com

همراه هستند و بدون انجام تحقیقات مطلوب نمی‌توان به استفاده از فناوری‌های نوین و تثبیت آن در فرایندهای کاری برای بهبود عملکرد دست یافت. بر همین اساس این پژوهش با توجه به افزایش روزافزون استفاده از بلاک‌چین و قراردادهای هوشمند در صنایع مختلف از سویی و اهمیت نقش صنعت نفت و گاز ایران در ابعاد داخلی و خارجی از سویی دیگر، به شناسایی و تعیین اهمیت ابعاد مدل آسیب‌شناسی قراردادهای هوشمند در صنعت نفت و گاز خواهد پرداخت.

۲. مبانی نظری

مفهوم‌شناسی قراردادهای هوشمند

واژه‌ی قرارداد هوشمند برای اولین بار در اوایل دهه ۱۹۹۰ توسط نیک زاو پیشنهاد شد که از آن برای اشاره به «مجموعه‌ای از وعده‌ها و قول‌های، مشخص شده در قالب دیجیتال، که شامل پروتکل‌هایی است که طرفین در آن به وعده‌ها عمل می‌کنند» استفاده کرد (روشیسن و همکاران، ۱۹۹۸). قراردادهای هوشمند اصطلاحی است که برای توصیف کد رایانه‌ای به کار می‌رود که تمام یا قسمت‌هایی از یک توافقنامه را به طور خودکار اجرا می‌کند و در یک سیستم عامل مبتنی بر بلاکچین ذخیره می‌شود (ساوولیو^۱، ۲۰۱۷). این کد می‌تواند تنها مظهر توافق طرفین باشد و یا ممکن است مکمل یک قرارداد سنتی مبتنی بر متن باشد و مفاد خاصی را اجرا کند، مانند انتقال وجوه از یک طرف به طرف دیگر. کد به خودی خود در سراسر گره‌های بلاک‌چین تکثیر می‌شود. از این‌رو، قرارداد هوشمند از ویژگی‌های بلاک‌چین نظیر امنیت، دوام و تغییرناپذیری بهره‌مند است (ساوولیو، ۲۰۱۷). قرارداد هوشمند یک پروتکل خاص است که اغلب در بلاک‌چین برای ایجاد قراردادهایی استفاده می‌شود که شامل ویژگی‌های کد برای تعامل با قراردادهای دیگر، تصمیم‌گیری، ذخیره داده‌ها و ارسال اتر و غیره است (ایببا^۲، ۲۰۲۲، ساینی^۳ و همکاران، ۲۰۲۱). در مقاله‌ای نویسنده تمامی تعاریف را به دو دسته‌ی، کد قرارداد هوشمند و قرارداد حقوقی هوشمند تقسیم کرده است. کد قرارداد هوشمند به معنای، کدی است که در زنجیره بلوکی ذخیره، تأیید و اجرا می‌شود. قابلیت این قرارداد هوشمند، به زبان برنامه‌نویسی استفاده شده برای بیان قرارداد و همچنین به ویژگی‌های بلاک‌چین بستگی دارد. قرارداد حقوقی هوشمند به معنای کد برای تکمیل یا جایگزینی قراردادهای حقوقی است.

¹ Savelyev

² Ibba

³ Saini

قابلیت این قرارداد هوشمند به فناوری بستگی ندارد، بلکه به نهادهای حقوقی، سیاسی و تجاری بستگی دارد (استارک، ۲۰۱۶).

مفهوم‌شناسی بلاک‌چین و رمز ارز اتریوم

فناوری بلاک‌چین برای اولین بار در سال ۲۰۰۸ توسط فردی با نام ساتوشی ناکاموتو^۱ در مقاله‌ای شناخته شد و برای اولین بار در سال ۲۰۰۹ به عنوان جزء اصلی از بیت‌کوین (زنجیره‌ای از امضاهای دیجیتال) اجرا شد. اگرچه بیت‌کوین و بلاک‌چین از لحاظ تاریخی به هم مرتبط هستند، اما دو چیز متفاوت هستند. بلاک‌چین فناوری پایه بیت‌کوین است. بیت‌کوین یک رمزنگاری معکوس است، اما این اصطلاح اغلب برای اشاره به هرکدام از رمزنگاری و پروتکل آن، یعنی بلاک‌چین استفاده می‌شود، این سردرگمی ممکن است یکی از دلایلی باشد که مردم مدت زیادی طول کشید تا متوجه شوند بلاک‌چین را می‌توان در مناطقی غیر از رمزنگاری ارز استفاده کرد (رستم‌نیا، ۱۴۰۱). به طور کلی یک سیستم بلاک‌چین از شش لایه تشکیل شده است، لایه داده^۲، لایه شبکه^۳، لایه اجماع^۴، لایه تشویقی^۵، لایه قرارداد^۶ و سطح کاربردی^۷ (وانگ و همکاران، ۲۰۱۸). خود اجباری و اتوماسیون، ماهیت ضد دستکاری، قابل اعتماد بودن، شفافیت و دسترسی، امنیت، سرعت و قابلیت اطمینان، خود تأیید، عملکرد و هزینه محاسباتی از جمله مزایای قرارداد هوشمند بر بستر بلاک‌چین می‌باشد (رستم‌نیا، ۱۴۰۱). اتریوم یک بستر بلاک‌چین عمومی است که برنامه‌ها بدون هیچ‌گونه احتمال خرابی، تقلب یا تداخل شخص سوم دقیقاً همانطور که برنامه‌ریزی شده‌اند اجرا می‌شوند. یک ماشین مجازی^۸ (EVM) برای اجرای بایت کد^۹ قرارداد و برنامه‌های کاربردی استفاده می‌شود (بایت کد توسط زبان سالیدیتی وارد می‌شود). اتر به دو روش استفاده می‌شود، یکی به عنوان ارز دیجیتال مانند بیت‌کوین معامله می‌شود و دیگری به عنوان پاداش برای گره‌های شرکت‌کننده در اجماع استفاده می‌شود. اتریوم در حال حاضر می‌تواند برای طراحی انواع برنامه‌های غیرمتمرکز در زمینه‌های سیستم‌های سلامت، زنجیره تأمین، اینترنت اشیاء، هویت دیجیتالی،

¹ Nakamoto

² Data Layer

³ Network Layer

⁴ Consensus Layer

⁵ Incentive layer

⁶ Contract Layer

⁷ Application Layer

⁸ Ethereum Virtual Machine

⁹ Bytecode

نگهداری مدارک و رأی‌گیری مورد استفاده قرار بگیرد (بوترین^۱، ۲۰۱۴). کدهای قراردادهای هوشمند اتریوم به زبان بایت کدهای شرطی نوشته شده و در ماشین مجازی اجرا می‌شوند. برای نوشتن قراردادهای هوشمند اتریوم می‌توان از چندین زبان سطح بالا به عنوان مثال سالیدیتی استفاده کرد. سپس کدها به بایت کدهای ماشین مجازی برای اجرا تبدیل می‌شوند.

مزایا و معایب استفاده از قراردادهای هوشمند مبتنی بر اتریوم در صنعت نفت و گاز

اتریوم مبتنی بر فناوری بلاکچین می‌تواند در زنجیره تأمین، مبادلات مالی، مدیریت پایگاه داده و امنیت سایبری در صنعت نفت و گاز مورد استفاده قرار بگیرد و انتظار می‌رود با استفاده از این فناوری، صنعت نفت و گاز از مزایایی نظیر شفافیت، امنیت بهره‌بردار (لاخانپال و ساموئل^۲، ۲۰۱۸) کاربرد بلاکچین در صنعت نفت و گاز چهار مزیت دارد مزیت مبادلات مالی، مدیریت و تصمیم‌گیری، نظارت و امنیت سایبری (لو و همکاران، ۲۰۱۹)

امروزه درک بلاکچین در صنعت نفت و گاز به اندازه کافی نبوده و استفاده از این فناوری هنوز در مرحله آزمایشی است و سرمایه‌گذاری کافی روی آن انجام نشده است. فناوری بلاکچین در صنعت نفت و گاز هنوز در مراحل ابتدایی است و چالش‌های زیادی برای اجرای آن وجود دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به موارد فنی، نظارتی و سیاست‌گذاری در این حوزه اشاره کرد (لو و همکاران، ۲۰۱۹) نتایج پژوهش روشنی و همکاران (۱۴۰۱) حاکی از آن است که آثار و پیامدهای بلاکچین (عوامل سازمانی، عوامل محیطی و عوامل فنی) و همچنین عوامل مداخله‌گر (درون سازمانی و برون سازمانی) بر استقرار بلاکچین در صنعت نفت و گاز تأثیرگذار هستند.

۲-۱. مطالعات پیشین

در جدول (۱) پیشینه تحقیق مورد نقد و بررسی قرار گرفته است:

جدول ۱: نقد و بررسی پیشینه داخلی و خارجی تحقیق

محقق / سال	عنوان	نقد و بررسی
اکبری‌گنجه و همکاران (۱۴۰۱)	طراحی مدل قرارداد هوشمند توافقنامه سطح خدمات با راهبرد تحول دیجیتال بر اساس نظریه	در این پژوهش که محقق با استفاده از روش داده‌بنیاد به طراحی مدلی پارادایمی پرداخته است در نهایت به این نتیجه رسیده است که عواملی همچون: شفاف‌سازی انتظارات طرفین، اعتماد الکترونیکی، مشتریان هوشمند، ارتباطات

¹ Buterin

² Lakhanpal and Samuel

هوشمند، تطابق قصد، اینترنت اشیا و... از جمله عوامل احصاء شده هستند که بر قراردادهای هوشمند توافقنامه سطح خدمات اثر گذار هستند در خصوص نقد و بررسی این پژوهش می‌توان به همپوشانی عوامل احصاء شده اشاره کرد به طور مثال با توجه به زیرمؤلفه‌های ذکر شده برای عامل خطای انسانی و دقت بالا در می‌یابیم که این دو عامل احصاء شده همپوشانی دارند	داده‌بنیاد	
محقق در این پژوهش به یکی از خطرترین آسیب‌پذیری قراردادهای هوشمند پرداخته است و یافته‌های نشان می‌دهد که با ایجاد BankGuard می‌توان از حملات ورود مجدد و دست‌کاری اطلاعات در امان بود پژوهش مورد بررسی به طور تخصصی در حوزه فناوری اطلاعات انجام شده است لذا ضمن داشتن نقاط قوت می‌توان گفت که در این پژوهش صرفاً نقض امنیتی به عنوان آسیب‌پذیری مطرح بوده است و نگاه جامع به آسیب‌پذیری قراردادهای هوشمند در حوزه فناوری اطلاعات نپرداخته است به طور مثال چالش‌های بلاک‌چین در حوزه کلیدهای خصوصی و ذخیره اطلاعات	ارائه روشی برای جلوگیری از آسیب‌پذیری در قراردادهای هوشمند و مقابله با حملات ورود مجدد (Reentrancy) بر بستر بلاک چین	پارسانیان (۱۴۰۱)
هدف پژوهش مورد بحث این بود که در اینترنت اشیا و از طریق بلاک‌چین، اعتماد و مدیریت آن محقق شود لذا نتایج این پژوهش نشان داد که نه تنها برای ایجاد اعتماد میان دستگاه‌های حاضر در اینترنت اشیا می‌توان از بلاک‌چین خصوصی استفاده کرد بلکه می‌توان از طریق بلاک‌چین خصوصی و بدون کاهش کارایی و افت چشم‌گیر سرعت انتقال اطلاعات این شبکه‌ها جلوی مشکلات امنیتی را نیز گرفت در این پژوهش نیز محقق صرفاً به مشکلات امنیتی در راستای اعتمادسازی از طریق بلاک‌چین پرداخته است لذا عدم توجه به سایر عوامل در این پژوهش احساس می‌شود به طور مثال چالش‌های بلاک‌چین خصوصی در مواجهه با حملات سایبری که اعتماد را تحت تأثیر قرار خواهد داد	راهکاری برای ایجاد و مدیریت اعتماد در اینترنت اشیا با استفاده از قراردادهای هوشمند بلاک‌چین	براتی بدرآبادی (۱۳۹۹)
محققین در این پژوهش پس از بررسی ادبیات و مصاحبه در نهایت ۲۹ چالش و ۶۰ راه‌حل را احصاء کردند که از جمله چالش‌ها می‌توان به قابلیت به روزرسانی کد^۲، قابلیت مشاهده کد^۳ و ... اشاره کرد و از جمله راه‌حل‌ها می‌توان به مشخصات حد گاز^۴، سایه زدن^۵، محاسبات خارج از دفتر^۱ و...	چالش‌ها و راه‌حل‌های رایج در توسعه قرارداد هوشمند	کانونگیر و همکاران^۱ (۲۰۲۲)

^۱ Kannengießer et al

^۲ Code updateability

^۳ Code visibility

^۴ Gas Limit Specification

^۵ Shadowing

اشاره کرد. در این پژوهش محققین بیشتر تمرکز خود را به مسائل فنی معطوف کرده‌اند و از سایر عوامل چشم‌پوشی نموده‌اند		
در این پژوهش، پژوهشگران با استفاده از یک مطالعه سیستماتیک به بررسی چالش‌ها، مسائل باز و روندهای آتی قراردادهای هوشمند بلاک‌چین پرداخته بودند که در نهایت مکانیزم اجماع^۲، حقوقی^۴، مقیاس‌پذیری^۵، تغییرناپذیری^۶ و در نهایت تکیه بر منابع خارج از زنجیره^۷ از جمله چالش‌ها و مسائل باز مربوط به قراردادهای هوشمند بلاک‌چین بود به طور کلی می‌توان گفت پژوهش مذکور به بررسی سیستماتیک مطالعات انجام شده پرداخته است اما با این حال همانطور که در متن مقاله اشاره شده است موارد بررسی شده توسط محققین در پژوهش مذکور پیرامون دو حوزه قابلیت استفاده و فنی است لذا سایر حوزه‌ها که می‌تواند در تسهیل استفاده از قراردادهای هوشمند مثر واقع شود در این پژوهش مغفول مانده است که از جمله آن‌ها می‌توان به حوزه‌های فرهنگی اشاره کرد از طرفی در پژوهش مذکور به زمینه‌های علمی لازم برای استفاده از قراردادهای هوشمند، مشکلات در خصوص پلتفرم‌های مناسب و همچنین ساز و کارهای نظارتی لازم بر اجرای قراردادهای اشاره نشده است	قراردادهای هوشمند بلاک‌چین: برنامه‌ها، چالش‌ها و روندهای آینده	خان و همکاران^۲ (۲۰۲۱)

منبع: (یافته‌های تحقیق)

۳. روش‌شناسی پژوهش

این تحقیق از نظر گردآوری داده‌ها یک مطالعه توصیفی - مطالعه موردی می‌باشد همچنین با توجه به هدف پژوهش می‌توان این تحقیق را یک تحقیق بنیادی - کاربردی برشمرد. به طور کلی این تحقیق یک پژوهش آمیخته از نوع کیفی - کمی می‌باشد. در بخش کیفی با مراجعه به خبرگان و با تکیه بر مصاحبه نیمه‌ساختاریافته و تجزیه و تحلیل اطلاعات با روش تحلیل مضمون مدل آسیب‌شناسی قراردادهای هوشمند احصاء شد که این مدل از چهار مضمون فراگیر (عوامل ساختاری کلان، عوامل ساختاری خرد، عوامل محتوایی و عوامل

¹ off-ledger computations

² Khan et al

³ Consensus mechanism

⁴ Legal

⁵ Scalability

⁶ Immutability

⁷ reliance on "offchain" resources

فرهنگی - اجتماعی) مبتنی بر هجده مضمون سازمان‌دهنده و ۱۲۲ مضمون پایه تشکیل شده است. در بخش کمی به تعیین مهم‌ترین و یا مؤثرترین ابعاد پرداخته شد که در این راستا یکی از ابزارهای کارآمد علمی که می‌تواند رابطه پیچیده علت و معلولی عوامل را که حکایت از میزان تأثیرپذیری و تأثیرگذاری آنان در یک سیستم دارد را از طریق نمودار و یا ماتریس نشان دهد روش دیمتل است (صمدی‌میارکلائی و صمدی‌میارکلائی، ۱۳۹۹: ۳۲۸). در واقع می‌توان گفت از طریق به کارگیری روش دیمتل اهمیت هر یک از ابعاد در الگوی احصاء شده تعیین گردید. جامعه آماری در بخش کمی را همان اعضای خبرگان در بخش کیفی تشکیل داده بودند اما تعداد آن‌ها برای ارتقای دقت نتایج افزایش پیدا کرد و در مجموع پرسش‌نامه دیمتل توسط ۲۵ نفر از خبرگان تکمیل شد و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت روش نمونه‌گیری در این بخش از نوع غیراحتمالی هدفمند بود. از ابزارهای مطالعات میدانی در این تحقیق پرسش‌نامه دیمتل است بدین منظور پرسش‌نامه‌ای ماتریسی با توجه به تعداد ابعاد الگوی احصاء شده تنظیم شد در واقع پرسش‌نامه مذکور شامل سطرها و ستون‌هایی است که ابعاد شناسایی شده در آن قرار گرفت تا از طرف خبرگان (اعضای نمونه آماری) به صورت دو به دو مورد مقایسه قرار گیرند. برای مقایسه زوجی (دو به دو) نیز از خبرگان خواسته شد که اگر ابعاد ذکر شده در سطرها بر ابعاد درج شده در هر ستون تأثیری ندارد عدد صفر، اگر تأثیر کمی دارد عدد یک، اگر تأثیر آن متوسط است عدد دو، اگر تأثیر آن زیاد است عدد سه و اگر هم تأثیر آن خیلی زیاد است عدد چهار را مرقوم نمایند. سپس با جمع‌آوری پرسش‌نامه نسبت به تجزیه و تحلیل اطلاعات اقدام شد. در پرسش‌نامه استاندارد دیمتل و به طور کلی پرسش‌نامه‌های زوجی نیاز به سنجش روایی نیست و این پرسش‌نامه‌ها از روایی برخوردار هستند چراکه در این پرسش‌نامه‌ها امکان در نظر نگرفتن یک عنصر وجود ندارد و همه عناصر به صورت دو به دو مقایسه می‌شوند (امیرقدسی و بنیادی‌نایینی، ۱۳۹۸: ۱۶۵). بر همین اساس و با توجه زوجی بودن پرسش‌نامه دیمتل می‌توان گفت که ابزار پژوهش در این مرحله از روایی لازم برخوردار است. از سویی دیگر برای سنجش پایایی ابزار پژوهش از روش آزمون مجدد استفاده گردید برای تحقق این امر پس از گذشت مدتی از توزیع اولیه پرسش‌نامه ماتریسی مجدداً پرسش‌نامه مذکور در بین ده تن از اعضای گروه خبرگان توزیع گردید و سپس نسبت به تعیین همبستگی بین دو آزمون اقدام شد که نتایج آن به شرح جدول (۲) می‌باشد.

جدول ۲: محاسبه ضریب همبستگی*

ردیف	خبرگان	مقدار محاسبه شده
۱	شماره یکم	۰,۷۰۶۷۰۹۶۹۱
۲	شماره دوم	۰,۷۱۵۴۲۰۸۵۳
۳	شماره سوم	۰,۷۸۵۳۰۹۴۵۵
۴	شماره چهارم	۰,۹۲۰۶۵۷۹۹
۵	شماره پنجم	۰,۸۲۹۹۰۴۶۴۶
۶	شماره ششم	۰,۸۳۵۵۷۲۸۵۱
۷	شماره هفتم	۰,۸۶۶۵۹۸۷۴۱
۸	شماره هشتم	۰,۷۹۱۱۵۴۸۰۵
۹	شماره نهم	۰,۷۲۰۵۴۸۲۵۱
۱۰	شماره دهم	۰,۸۲۴۵۴۸۲۶۹

منبع: (یافته‌های تحقیق)

* مقدار مطلوب بیشتر از ۰/۷ می‌باشد (شول و همکاران، ۱۳۹۶: ۶).

با عنایت به جدول فوق می‌توان نتیجه گرفت که پایایی پرسش‌نامه دیمتل مطلوب است.

۴. یافته‌های پژوهش

الف) اطلاعات جمعیت‌شناختی

اطلاعات نمونه آماری به شرح جدول (۲) می‌باشد:

جدول ۲: اطلاعات نمونه آماری

متغیر	نوع	تعداد
جنسیت	پسر / آقا	۱۵
	دختر / خانم	۱۰
تعداد کل: ۲۵		
سن	تا ۳۵ سال	۷
	۳۶-۴۰ سال	۱۳
	بالاتر از ۴۱ سال	۵
تعداد کل: ۲۵		
میزان تحصیلات	تا مقطع لیسانس	۳
	فوق لیسانس	۶
	دکتری	۱۶
تعداد کل: ۲۵		

۹	عضو هیئت علمی دانشگاه	سمت شغلی
۵	فعال صنعت	
۳	مدیر عامل	
۳	پژوهش‌گر	
۲	مدیر واحد تحقیق و توسعه	
۳	مدیر واحد فناوری اطلاعات	
تعداد کل: ۲۵		
۴	تا ۵ سال	سابقه شغلی
۱۰	۶-۱۰ سال	
۸	۱۱-۱۵ سال	
۳	بیشتر از ۱۵ سال	
تعداد کل: ۲۵		

منبع: (یافته‌های تحقیق)

(ب) روش دیمتل

با توجه به هدف پژوهش در این قسمت به تعیین اهمیت ابعاد چهارگانه مدل آسیب‌شناسی قراردادهای هوشمند با تکیه بر روش دیمتل پرداخته شده است:

(۱) تنظیم پرسش‌نامه دیمتل

برای تعیین اهمیت ابعاد مدل پرسش‌نامه‌ای ماتریسی در ابعاد چهار در چهار تنظیم و در بین نمونه آماری توزیع گشت و از آنان خواسته شد تا میزان اثرگذاری هریک از ابعاد را بر یکدیگر با توجه به طیف (۰ به معنی بی‌اثر بودن تا ۴ به معنی کاملاً مؤثر) ارزیابی نمایند.

(۲) جمع‌آوری نظرات خبرگان و محاسبه میانگین

پس از جمع‌آوری نظرات خبرگان و وارد کردن اطلاعات پرسش‌نامه‌های ماتریسی در نرم‌افزار اکسل نسخه ۲۰۲۱ نسبت به محاسبه مجموع و میانگین نظرات ۲۵ تن از خبرگان که پرسش‌نامه‌های دیمتل را تکمیل نموده‌اند، به منظور ایجاد ماتریس ارتباط مستقیم اقدام شد که در جدول (۳) تشریح شده است:

جدول ۳: ماتریس ارتباط مستقیم

ع. ساختاری کلان	ع. ساختاری خُرد	ع. فرهنگی - اجتماعی	ع. محتوایی
ع. ساختاری کلان	۰	۲,۵۲	۳,۴۴
ع. ساختاری خُرد	۰,۹۲	۰	۱,۹۶
ع. فرهنگی - اجتماعی	۲,۶۴	۲,۸	۱,۸۴
ع. محتوایی	۲,۲	۳,۷۲	۰,۴۴

منبع: (یافته‌های تحقیق)

۳) نرمال‌سازی نظرات خبرگان

با توجه به لزوم نرمال‌سازی نظرات خبرگان، جمع سطری و ستونی ماتریس ارتباط مستقیم که در مرحله قبل ایجاد شده بود، محاسبه گردید و تمامی درایه‌های ماتریس ارتباط مستقیم بر بزرگ‌ترین عدد که برابر با (۹,۰۴) محاسبه شد تقسیم گردید. در جدول (۴) این نتایج ارائه شده است:

جدول ۴: نرمال‌سازی مجموع نظرات خبرگان

ماتریس نرمال شده	ع. ساختاری کلان	ع. ساختاری خُرد	ع. فرهنگی - اجتماعی	ع. محتوایی
ع. ساختاری کلان	۰	۰,۲۷۸۷۶۱۰۶۲	۰,۲۳۰۰۸۸۴۹۶	۰,۳۸۰۵۳۰۹۷۳
ع. ساختاری خُرد	۰,۱۰۱۷۶۹۹۱۲	۰	۰,۰۶۶۳۷۱۶۸۱	۰,۲۱۶۸۱۴۱۵۹
ع. فرهنگی - اجتماعی	۰,۲۹۲۰۳۵۳۹۸	۰,۳۰۹۷۳۴۵۱۳	۰	۰,۲۰۳۵۳۹۸۲۳
ع. محتوایی	۰,۲۴۳۳۶۲۸۳۲	۰,۴۱۱۵۰۴۴۲۵	۰,۰۴۸۶۷۲۵۶۶	۰

منبع: (یافته‌های تحقیق)

۴) ایجاد ماتریس ارتباط کامل

به منظور ایجاد ماتریس ارتباط کامل در مرحله اول پس از تشکیل ماتریس همانی نسبت به انجام عمل تفریق بین دو ماتریس همانی و ماتریس نرمال شده اقدام گردید سپس ماتریس به دست آمده معکوس گردید در نهایت نسبت به عمل ضرب بین دو ماتریس نرمال شده و ماتریس معکوس شده اقدام شد. نتایج حاصل از این محاسبات در جدول (۵) آمده است:

جدول ۵: تشکیل ماتریس ارتباط کامل

ماتریس ارتباط کامل	ع. ساختاری کلان	ع. ساختاری خُرد	ع. فرهنگی - اجتماعی	ع. محتوایی
ع. ساختاری کلان	۰,۸۰۴۸۰۰۸۳۶	۰,۴۱۹۰۳۷۵۸۵	۰,۸۵۲۶۳۰۰۵۵	۰,۴۰۵۰۰۴۵۰۴
ع. ساختاری خُرد	۰,۴۲۹۸۴۷۶۰۳	۰,۱۷۴۴۷۰۶۲۹	۰,۳۱۱۴۹۴۴۱	۰,۲۸۹۰۳۱۱۹۹
ع. فرهنگی - اجتماعی	۰,۶۵۴۰۵۶۴۰۷	۰,۲۲۳۹۰۸۲۵۴	۰,۸۱۵۳۷۲۷۲۳	۰,۵۹۹۵۷۷۹۶۴
ع. محتوایی	۰,۴۰۴۵۷۷۴۰۵	۰,۲۳۳۳۴۴۳۶۵	۰,۷۸۶۸۷۰۵	۰,۴۹۰۰۴۶۴۹۱

منبع: (یافته‌های تحقیق)

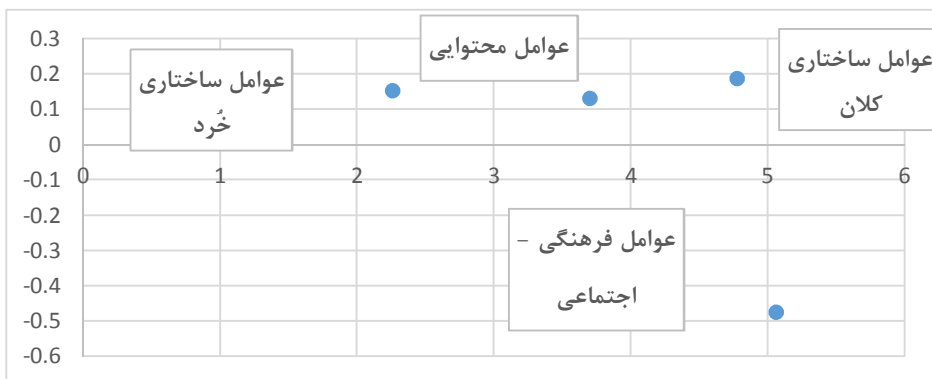
(۵) تعیین اهمیت هریک از ابعاد مدل آسیب‌شناسی قراردادهای هوشمند

در آخرین مرحله به محاسبه جمع سطری و ستونی و محاسبه بردار افقی و عمودی پرداخته شد و جایگاه هریک از ابعاد در مدل آسیب‌شناسی مشخص گردید. نتایج حاصل از این مرحله در جدول (۶) و نمودار (۱) ارائه شده است:

جدول ۶: محاسبه جمع سطری و ستونی و محاسبه بردار افقی و عمودی

ابعاد مدل آسیب‌شناسی	جمع ستونی	جمع سطری	بردار افقی	بردار عمودی
عوامل ساختاری کلان	۲,۲۹۳۲۸۲۲۵	۲,۴۸۱۴۷۲۹۸	۴,۷۷۴۷۵۵۲۳	۰,۱۸۸۱۹۰۷۳
عوامل ساختاری خُرد	۱,۰۵۰۷۶۰۸۳	۱,۲۰۴۸۴۳۸۴	۲,۲۵۵۶۰۴۶۷	۰,۱۵۴۰۸۳۰۰۸
عوامل فرهنگی - اجتماعی	۲,۷۶۶۳۶۷۶۸	۲,۲۹۲۹۱۵۳۴	۵,۰۵۹۲۸۳۰۳	۰,۴۷۳۴۵۲۳۴۱
عوامل محتوایی	۱,۷۸۳۶۶۰۱۵	۱,۹۱۴۸۳۸۷۶	۳,۶۹۸۴۹۸۹۱	۰,۱۳۱۱۷۸۶۰۳

منبع: (یافته‌های تحقیق)



منبع: (یافته‌های تحقیق)

۵. بحث و نتیجه‌گیری

همانطور که اشاره شد استفاده از فناوری بلاک‌چین و به طور خاص قراردادهای هوشمند در ورای مزایای خویش برای استفاده با چالش‌هایی (به طور مثال مباحث امنیتی، فنی، فرهنگی، مدیریتی و...) همراه هستند و توجه به این امر در صنعتی همچون نفت و گاز از اهمیت دوچندان برخوردار است لذا هدف از ارائه این شناسایی و تعیین اهمیت ابعاد مدل آسیب‌شناسی قراردادهای هوشمند در صنعت نفت و گاز بوده است. در راستای نتایج به دست آمده می‌توان موارد زیر را بیان کرد

(۱) عوامل ساختاری کلان

این عامل به عنوان مهم‌ترین و اثرگذارترین بُعد در مدل شناسایی شده تعیین گشت. در راستای تفسیر این نتایج می‌توان گفت که پیاده‌سازی و اجرای قراردادهای هوشمند در صنعت مهمی همچون نفت و گاز مستلزم توجه به تعاملات پیچیده عوامل کلانی است که سبب ایجاد محدودیت و یا فرصت برای قراردادهای هوشمند می‌شود به طور مثال با نگاهی به روابط بین‌المللی ایران درمی‌یابیم که اجرای قراردادهای هوشمند در صنعت نفت و گاز با چالش‌های بی‌شماری همراه خواهد شد افزایش تحریم‌ها و عدم عضویت در نهادهای بین‌المللی از جمله موانعی است که می‌توان استفاده از قراردادهای هوشمند را تحت تأثیر قرار دهد از طرفی نبود زیرساخت‌های تکنولوژی مناسب در کشور باعث افزایش مشکلات قراردادهای هوشمند خواهد شد.

(۲) عوامل ساختاری خرد

عوامل ساختاری خرد به عنوان دومین عامل اثرگذار می‌باشد در این راستا می‌توان گفت توجه به عوامل داخلی سازمان‌ها حائز اهمیت است. به طور مثال می‌توان به نقش آموزش کارکنان اشاره کرد به دیگر سخن اگر کارکنان درک کافی از مفاهیم بلاکچین و قراردادهای هوشمند نداشته باشند، ممکن است نتوانند به درستی از این تکنولوژی‌ها استفاده کنند و این موضوع می‌تواند به بروز مشکلات مختلف منجر شود. از طرفی سیستم‌های کامپیوتری و زیرساخت‌های فناورانه سازمان نقش کلیدی در اجرای مؤثر و ایمن قراردادهای هوشمند دارند.

(۳) عوامل محتوایی

عوامل محتوایی به عنوان سومین عامل مهم و اثرگذار می‌باشد در راستای تفسیر این نتایج می‌توان گفت قراردادهای هوشمند بیانگر انقلابی مدرن در عصر دیجیتال هستند. اجرای خودکار و بدون واسطه توافقات توسط آن‌ها سبب کاهش ریسک‌پذیری، افزایش اعتماد، کارایی و اثربخشی گشته است اما در ورای مزایای آن قراردادهای هوشمند از حیث عوامل درونی دارای مشکلاتی هستند که ممکن است استفاده از آنان را محدود نماید از جمله این مشکلات

می‌توان به مسائل فنی همچون: وابستگی به اطلاعات بیرونی، مسائل انسانی به طور مثال: حملات فیشینگ، مسائل امنیتی همچون حملات اوراکل‌ها و مسائل عملکردی از جمله احراز هویت ضعیف اشاره کرد.

۴) عوامل فرهنگی - اجتماعی

عوامل فرهنگی - اجتماعی به عنوان اثرپذیرترین بُعد در مدل احصاء شده شناخته شد. در راستای تفسیر این بُعد می‌توان گفت که در ورای عوامل ساختاری و محتوایی، عوامل فرهنگی - اجتماعی به عنوان عوامل زمینه‌ای محسوب می‌شوند در واقع این عوامل نقش مهمی در پذیرش و استفاده از قراردادهای هوشمند دارند به طور مثال در برخی از جوامع ممکن است به دلیل نگرانی از تأثیرات اجتماعی و اقتصادی قراردادهای هوشمند مقاومت کنند.

در راستای انطباق نتایج تحقیق با پیشینه پژوهش می‌توان گفت که عوامل ساختاری کلان با برخی از نتایج پژوهش خان و همکاران (۲۰۲۱) همچون: مکانیزم اجماع و حقوقی، عوامل ساختاری خرد با برخی از نتایج تحقیق اکبری گنجه و همکاران (۱۴۰۱) همچون: ارتباطات هوشمند و اینترنت اشیا، عوامل محتوایی با نتایج پژوهش پارسائیان (۱۴۰۱) مبتنی بر حملات ورود مجدد و دست‌کاری اطلاعات، و در نهایت عوامل فرهنگی - اجتماعی با برخی از نتایج تحقیق اکبری گنجه و همکاران (۱۴۰۱) همچون: شفاف‌سازی انتظارات طرفین، اعتماد الکترونیکی، مشتریان هوشمند، ارتباطات هوشمند و... انطباق دارد.

در راستای نتایج تحقیق پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد:

- به منظور جلوگیری از مشکلات احتمالی پیشنهاد می‌شود به بررسی دقیق قوانین مربوط به انعقاد، اعتبار و اجرای قراردادها در کشور شامل قوانین مدنی، تجاری، و سایر قوانین مرتبط اقدام گردد؛

- به شرکت‌های فعال در صنعت نفت و گاز پیشنهاد می‌گردد نسبت به طراحی فرایندهای کاری جدید منطبق بر قراردادهای هوشمند و همچنین بهینه‌سازی فرایندهای فعلی با تکیه بر این فناوری اقدام نمایند،

- به شرکت‌های فعال در صنعت نفت و گاز توصیه می‌گردد تدوین چارچوب ارزیابی برای استخدام افراد متخصص و قابل اعتماد در دستور کار قرار دهند،

- پیشنهاد می‌گردد در راستای شفافیت در عملکرد قراردادهای هوشمند به ارائه گزارش‌های دوره‌ای از عملکرد و تأثیرات آن‌ها بپردازند.

منابع و مأخذ:

۱. اکبری گنجه، س.، موسوی، س. ع. و حیدرزاده هنزایی، ک. ۱۴۰۱. طراحی مدل قرارداد هوشمند توافقنامه سطح خدمات با راهبرد تحول دیجیتال بر اساس نظریه داده بنیاد. دوماهنامه بررسی های بازرگانی، ۲۰(۱۱۶): ۷۵-۱۰۰.
۲. امیرقدسی، س. و بنیادی نایینی، ع. ۱۳۹۸. بررسی رابطه متقابل مؤلفه های مدیریت دانش و توانمندسازی روان شناختی کارکنان شرکت نفت مناطق مرکزی ایران. پژوهش نامه مدیریت تحول، ۱۱(۲۱): ۱۸۰-۱۵۳. DOI: 10.22067/pmt.v11i1.69617
۳. بابایی، ن.، اسماعیل نیا، ع. ا.، دامن کشیده، م. و امام وردی، ق. ا. ۱۳۹۸. محاسبه انتشار تکنولوژی در بخش بالادستی صنعت نفت و اثر آن بر هزینه تولید نفت و گاز در ایران. فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، ۱۵(۶۰): ۱۹۰-۱۶۳.
۴. براتی بدرآبادی، س. م. ۱۳۹۹. راهکاری برای ایجاد و مدیریت اعتماد در اینترنت اشیا با استفاده از قراردادهای هوشمند بلاک چین. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مهندسی کامپیوتر، دانشگاه علم و فرهنگ، دانشکده مهندسی کامپیوتر.
۵. پارسائیان، م. ر. ۱۴۰۱. ارائه روشی برای جلوگیری از آسیب پذیری در قراردادهای هوشمند و مقابله با حملات ورود مجدد (Reentrancy) بر بستر بلاک چین. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مهندسی کامپیوتر فناوری اطلاعات، دانشگاه تهران، پردیس های منطقه ای - پردیس بین المللی کیش.
۶. رستم نیا، ز. ۱۴۰۱. شناسایی و رتبه بندی عوامل مؤثر در استفاده از قراردادهای هوشمند برای تجارت انرژی، مبتنی بر فناوری بلاک چین در صنعت برق ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت صنعتی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه گیلان.
۷. روشنی، ع.، بوداقتی، ح.، جعفری نویمی پور، ن.، آل عمران، ر. و قره بیگلر، ح. ۱۴۰۱. بررسی و ارائه الگوی استقرار بلاک چین در قراردادهای بین المللی صنعت نفت و گاز (مطالعه موردی شرکت گاز استان آذربایجان شرقی).
۸. شول، ع.، هادوی نژاد، م. و سیاح پور، ع. ۱۳۹۶. طراحی مدل دیمتل فازی اخلاق کسب و کار پایدار. فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری، ۱۲(۴): ۱-۱۳.
۹. صمدی میار کلائی، ح. و صمدی میر کلائی، ح. ۱۳۹۹. تبیین الگوی دانشگاه کارآفرین از طریق رهیافت مدل سازی ساختاری تفسیری مبتنی بر دیمتل فازی. فصلنامه مجلس و راهبرد، ۲۷(۱۰۱): ۳۱۷-۳۵۲.
۱۰. طالبیان، س. ا. و ملاکی، ا. ۱۳۹۱. ارائه مدلی برای ارزیابی تأثیرات اجتماعی در صنعت نفت و گاز ایران. فصلنامه مطالعات توسعه اجتماعی - فرهنگی، ۱(۳): ۱۸۶-۱۶۱.

۱۱. کارگرمطلق، ا.، صادقی‌شاهدانی، م. و موسویان، س. ع. ۱۳۹۷. تحلیل فقهی و حقوقی نهاد مالکیت در قراردادهای بالادستی صنعت نفت و گاز. دوفصلنامه علمی - پژوهشی جستارهای اقتصادی ایران، ۱۵(۳۰): ۱۶۰-۱۳۷.
۱۲. معروف‌خانی، آ.، بهروز، ت. و فاضلی‌پور، ف. ۱۳۹۷. بررسی بکارگیری تکنولوژی چاه هوشمند در صنعت نفت و گاز. دومین کنفرانس ملی پیشرفت‌های نوین در حوزه انرژی و صنایع نفت و گاز، ساوه ۱۴/۰۲/۱۳۹۷.
13. Buterin, V. 2014. A next-generation smart contract and decentralized application platform. white paper, 3(37): 1-2.
14. Ibba, G. 2022. A smart contracts repository for top trending contracts. In Proceedings of the 5th International Workshop on Emerging Trends in Software Engineering for Blockchain, 17-20.
15. Kannengießer, N., Lins, S., Sander, C., Winter, K., Frey, H. & Sunyaev, A. 2022. Challenges and Common Solutions in Smart Contract Development. IEEE TRANSACTIONS ON SOFTWARE ENGINEERING, 48(11): 4291-4318
16. Khan, S. N., Loukil, F., Ghedira-Guegan, C., Benkhelifa, E., & Bani-Hani, A. 2021. Blockchain smart contracts: Applications, challenges, and future trends. Peer-to-Peer Networking and Applications, 14: 2901–2925. doi:10.1007/s12083-021-01127-0
17. Lakhnpal, V. & Samuel, R. 2018. Implementing Blockchain Technology in Oil and Gas Industry: A Review. doi: 10.2118/191750-MS
18. Lu, H. Huang, k. Azimi, M. & Guo, L. 2019. Blockchain Technology in the Oil and Gas Industry: A Review of Applications, Opportunities, Challenges, and Risks. IEEE Access, 7: 41426–41444, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2907695.
19. Röschisen, M., Baldonado, M., Chang, K., Gravano, L., Ketchpel, S., & Paepcke, A. 1998. The Stanford InfoBus and its service layers: Augmenting the Internet with higher-level information management protocols. In Digital Libraries in Computer Science: The MeDocApproach, 213–230. Springer.

خوانش شاخص‌های تأثیر گذار بر کیفیت محیط در ارسن‌های شهری (مطالعه تطبیقی ارسن نقش جهان اصفهان و ارسن امیر چخماق یزد)^۱

تاریخ دریافت مقاله: ۴۰۳/۰۹/۰۱ تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۴۰۳/۱۰/۰۳

سیدمحمد رضا موسوی (گروه معماری، واحد پرفسور حسایی تفرش، دانشگاه آزاد اسلامی، تفرش، ایران)
محمد بهزادپور (استادیار گروه معماری، واحد هشتگرد، دانشگاه آزاد اسلامی، هشتگرد، ایران)
میترا کلانتری* (استادیار گروه معماری، واحد پرفسور حسایی تفرش، دانشگاه آزاد اسلامی، تفرش، ایران)
مهدی خاک زند (دانشیار گروه معماری و شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت
ایران، تهران، ایران)

چکیده

آنچه که به یک شهر هویت می‌بخشد کیفیت و نحوه برآوردن نیازهای روحی و فرهنگی شهروندان است که این مهم در ارسن‌های شهری به عنوان کانون جمعیتی شهرها اتفاق می‌افتد و بناهای معماری اطراف آنها به عنوان شاخص‌های جذب جمعیت به حساب می‌آیند. لذا هدف اصلی پژوهش حاضر خوانش شاخص‌های ارتقا دهنده کیفیت محیط در ارسن میدان نقش جهان اصفهان و ارسن امیرچخماق یزد می‌باشد. در این پژوهش توجه مدیران شهری را به الگوسازی ارسن‌های شهری در طراحی پلازاهای شهری در عصر کنونی همراه با شاخص‌های متأثر از زیبایی و خوانایی محیط و مبلمان مناسب و معماری ایرانی-اسلامی در راستای جذب کاربران سوق می‌دهیم. روش پژوهش کیفی با استفاده از کار میدانی و بررسی متون تاریخی، ثبت و ضبط اطلاعات مرتبط با بناها می‌باشد. پژوهش به دنبال پاسخ این دو سؤال که ارسن نقش جهان و ارسن امیرچخماق یزد با هم چه نقاط مشترکی و افتراقی دارند، و شاخص‌های مؤثر بر افزایش کیفیت محیط در ارسن‌های فوق کدام‌اند؟ طبق نتایج پژوهش شاخص‌های مربوط به وجود بناهای معماری اطراف میدان، کاربری‌های متنوع، بافت کفسازی و رنگ جداره‌ها، محصوریت، نفوذپذیری، یادآوری فرهنگ و تاریخ معماری گذشته ایران، عدم ورود ماشین، مبلمان مناسب، همسازي با اقلیم و نورپردازی شبانه از جمله شاخص‌های مشترک ارتقا دهنده کیفیت محیط ارسن‌ها می‌باشند و تفاوت اصلی این دو ارسن ورود ماشین در آنها می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: کیفیت فضا، ارسن نقش جهان، میدان امیرچخماق، اصفهان، یزد.

* نویسنده رابط: Mitra.kalantari@iau.ac.ir

۱ - این مقاله برگرفته از رساله دکتری سیدمحمد رضا موسوی با عنوان «تبیین شاخص‌های تأثیر گذار بر ادراک محیط به منظور افزایش کیفیت فضا» نمونه مورد مطالعه: ارسن میدان نقش جهان اصفهان) «است که به راهنمایی «محمد بهزادپور» و «میترا کلانتری» و مشاوره «مهدی خاک زند» در دانشگاه آزاد اسلامی واحد پرفسور حسایی تفرش» انجام یافته است

۱- مقدمه

هالبواکس در کتاب ریخت شناسی اجتماعی نشان داده است که در فیزیولوژی اجتماعی لازم است محل خاصی را به وقایع جمعیتی اختصاص دهیم. (توسلی، ۱۳۹۳) یکی از این محل‌ها ارسن‌های شهری می‌باشد که به عنوان کانون جمعیتی شهرها شناخته می‌شود. هویت شهر نه صرفاً در تعادل فیزیکی و منطقه‌بندی درست و خیابان کشی‌ها، راه و زیبایی ظاهری آن است بلکه در کیفیت و نحوه برآوردن نیازهای روحی و فرهنگی شهروندان تجلی پیدا می‌کند. (توسلی، ۱۳۹۳) ارسن شهری الگویی کارآمد برای مرکز شهری ایرانی-اسلامی و قابل استفاده در برنامه‌ریزی و طراحی مجدد شهرهای ایرانی-اسلامی است. ارسن‌های شهری در سنت معماری و شهرسازی ایرانی-اسلامی دارای گونه‌ها و کارکردهای متنوعی است که عبارتند از: ارسن مذهبی، ارسن خدماتی، ارسن درمانی، ارسن ورزشی، ارسن تجاری، ارسن فرهنگی و آموزشی. میدان یکی از عناصر مهم و چند وجهی در ساختار بافت سنتی شهرهای ایران است. عموماً میدان‌ها در مرکز ثقل شهرهای ایرانی قرار گرفته و علاوه بر کارکرد اصلی خود که تمرکز بر امور حرکتی شهری محسوب می‌شود، ارسن‌های شهری مجموعه‌ای از فعالیت‌های اقتصادی، اجتماعی، نظامی، سیاسی و مذهبی را نیز تحت پوشش خود قرار می‌داده‌اند. میدان عنصری کالبدی و دارای عملکردهای ویژه در بافت شهرهای سنتی ایران و از جمله عناصر هویت بخش آن است. میدان‌ها به مثابه فضایی که دسترسی فضاهای شهری و حرکت را در بافت شهری تسهیل میکند، در میان بازار و یا وابسته به بازار عملکرد اقتصادی را نیز پوشش می‌دهند، همچنین با ایجاد بناهای مذهبی در نزدیکی میدان‌های شهری و سازه‌هایی با کارکرد عام المنفعه از قبیل آب انبار، حمام، مدرسه و موارد دیگر در اطراف میدان‌ها بسیاری از امور شهری را نیز تحت پوشش دارند.

دو ارسن نقش جهان و امیرچخماق یزد از بهترین بناهای دوره صفوی و تیموری می‌باشند که در شهر اصفهان و یزد بنا شده‌اند، این مجموعه‌ها به عنوان کانون‌های جمعیتی در مراکز این شهرها در افزایش سطح تعاملات اجتماعی مؤثر هستند. بیشتر جهانگردان ارسن نقش جهان اصفهان را نام برده‌اند و آن را بزرگترین میدان‌های جهان می‌دانند، ابعاد آن حدوداً ۵۰۰*۱۵۰ متر می‌باشد و تناسب ۳/۱ دارد این میدان در روزگاران گذشته مقداری بزرگتر بود و بازارهایی دور آن بود. اهمیت این میدان باشکوه به حدی است که علاوه بر فهرست آثار ملی ایران به عنوان یکی از نخستین آثار ایرانی در فهرست میراث جهانی یونسکو به ثبت رسیده است. ابنیه سنتی چهار طرف میدان نقش جهان شامل کاخ عالی‌قاپو، مسجد امام، مسجد شیخ لطف‌الله و سردر قیصریه بر حسن و ارزش میدان نقش جهان افزوده و باعث شده است تا ارسن کهن نقش جهان به عنوان شاخصی در سطح جهانی بدرخشد. (معماریان، ۱۳۸۹).

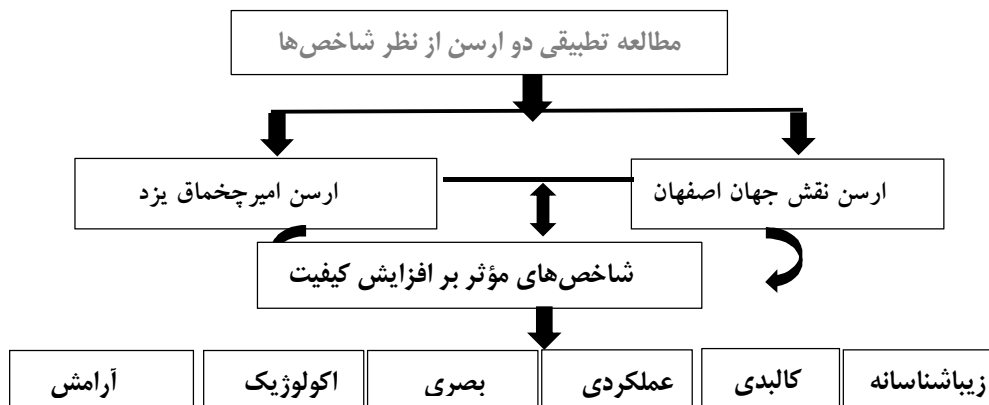
میدان امیرچخماق اثری از قرن نهم هجری و یادگاری از حکومت امیرچخماق شامی است (معماریان، ۱۳۸۹). شاخص‌های متعددی در افزایش کیفیت فضا در ارسن‌های شهری دخیل هستند که در جذب کاربران مؤثر هستند. لذا تحلیل آندسته از مؤلفه‌های مؤثر بر حضور شهروندان در میادین شهری تا حدی می‌تواند راهنمای طراحی پلازاهای معاصر در عصر حاضر شود. در این پژوهش سؤالات و اهداف به شرح زیر می‌باشد

۱-۱: سؤالات پژوهش

- ۱- چه شاخص‌هایی بر افزایش کیفیت محیط در ارسن‌های شهری مؤثر است؟
- ۲- چه تفاوت‌ها و شباهتی بین ارسن نقش جهان و امیرچخماق یزد در افزایش کیفیت ارسن‌های شهری مؤثر است؟

۱-۲: اهداف پژوهش

- ۱- استخراج شاخص‌های مؤثر بر کیفیت محیط در ارسن‌های شهری (نقش جهان و امیرچخماق یزد).
- ۲- تبیین شباهت‌ها و تفاوت‌های دو ارسن نقش جهان و امیرچخماق جهت خوانش شاخص‌ها.



نمودار شماره ۱: مدل مفهومی پژوهش (نگارندگان، ۱۴۰۳)

۲- پیشینه پژوهش

میدان نقش جهان و امیر چخماق یزد به عنوان فضاهای شهری نسبتاً دست نخورده کمیاب ایرانی است که در مقیاس شهر و حتی فراتر از آن در مقیاس ایران از بدو پیدایش تاکنون در سطح جهانی شناخته شده است. (توسلی و بنیادی، ۱۹۹۲؛ پترسن، ۱۹۹۹). فقط مکان‌هایی که برای مردم قابل دسترسی باشند به آنان حق انتخاب می‌دهند. با این تعبیر

کیفیت نفوذپذیری تعداد راه‌های بالقوه به یک محیط عامل محوری دستیابی به مکانهای پاسخده تلقی میگردد. (الک و همکاران، ۱۳۸۹) لذا ارسن‌های شهری از دوران صفویه به علت رویکرد خاص این سلسله، میدان از اهمیت ویژه‌ای در ساختار شهرها برخوردار شد و میدان نقش جهان به عنوان مهمترین بافت شهر جدید اصفهان که در دوران شاه عباس اول به پایتختی برگزیده شد، تاثیرات به سزایی در بافت دیگر شهرهای ایران داشته است. (معماریان، ۱۳۸۹). بر این اساس ارسن‌های شهری به عنوان کانون‌های تعاملات اجتماعی با شاخص‌های مناسب می‌توانند در جذب کاربران مؤثر باشند. در این حوزه پژوهش‌های خوبی انجام گرفته که در جدول شماره ۲ مقالات اخیر مربوط به ۵ سال گذشته و دیدگاه صاحب نظران در جدول شماره ۱ ارائه می‌شود:

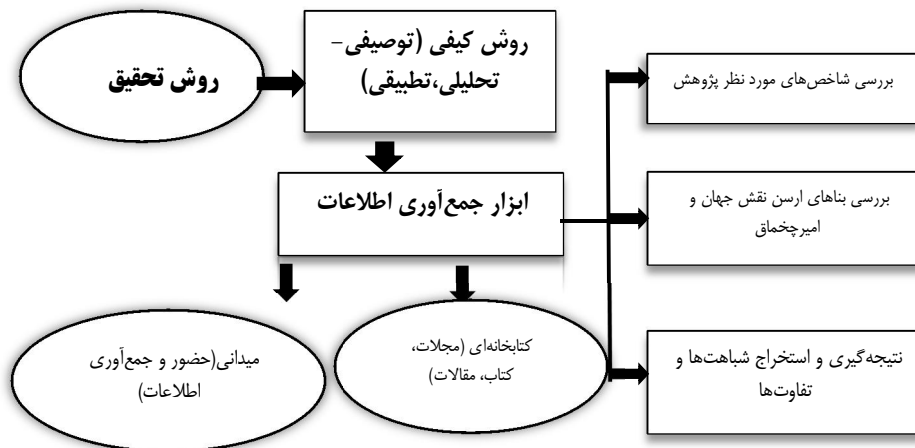
جدول شماره ۱: پیشینه پژوهش

پژوهشگر/سال چاپ	موضوع پژوهش	نتایج پژوهش
کریمی و محمدی (۱۴۰۰)	بررسی زبان الگوی میداین تاریخی منطقه یزد و تدوین قواعد طراحی میداین شهری	نتیجه این پژوهش تدوین سیزده قاعده برای طراحی میداین است که شامل وحدت، سلسله مراتب، تناسبات، بوم گرایی، جهت گیری فضا، تعادل، تباین فضایی، تداوم و پیوستگی، تنوع پذیری، هویت، همه شمولی، مردم واری و سادگی هستند.
مولانی (۱۳۹۹)	بازشناسی ارسن شهری به عنوان الگویی برای مراکز شهر ایران ی_اسلامی با مرکزیت فضاهای مذهبی	ارسن شهری دارای ویژگی‌ها و معیارهای طراحی و برنامه‌ریزی شهری است که عبارتند از: برخورداری از معنا و هویت برگرفته از کانون مذهبی و عبادی، تنوع و سازگاری کارکردی، پیاد همداری، تعادل توده و فضا با حیاطهای مرکزی، خط آسمان متعادل و متنوع، سلسله مراتب فضایی و دسترسی
حسنی کوچکی و صابری (۱۳۹۲)	باز طراحی میدان شهری باروبکرد توسعه پایدار(نمونه موردی میدان آزادی یزد با استفاده از اصول به کار رفته در میدان‌های امیر چخماق و مجاهدین)	نتیجه این پژوهش طراحی است که بر اساس چشم انداز در نظر گرفته شده، ارائه گردیده است و فضای میدان را به فضایی سرزنده، هویتمند و پایدار تبدیل می‌کند. استفاده از نتایج این پژوهش در مداخلات شهری، در موارد مشابه در کشور توصیه میشود .
شهبازی نژاد (۱۳۹۸)	سیر شکل‌گیری میدان نقش جهان اصفهان	یکی از موضوعاتی که مباحثات در آینده درباره روندها شکل‌گیری میدان، تحقیق و به دانش ما افزوده شود، آن است که آیا شکل‌گیری این میدان بزرگ، بر اساس تصمیم‌های مختلف در طول دوره زمانی پنجاه ساله بوده است یا اینکه از ابتدا طرح و برنامه‌ای جامع برای کلیت میدان و تک تک اجزای میدان وجود داشته، اما با توجه به هزینه زیاد و زمان ساخت طولانی آن، اجرای این طرح به صورت گام به گام و تدریجی عملی شده است؟ هرچند ترکیب کلی میدان بر فرضیه دوم تأکید دارد، شواهد تاریخی دقیقی برای آن دیده

نشده است		
بیشتر بودن همساختی میدان نقش جهان برای فعالیت‌های انتخابی و بیشتر بودن فعالیت‌های اجباری و عبوری در میدان امام علی می‌باشد. لحاظ ملاحظات ایجاد محصوریت و مقیاس انسانی، جذابیت کریدورهای دید، جداره‌های فعال و سرزنده، قابلیت انجام فعالیت‌های انتخابی و غیررسمی، سبزی‌نگی، نورپردازی در شب، احساس آسایش و امنیت، حس تعلق و این همانی در میدان نقش جهان، همساختی بیشتر این میدان را برای رفتارهای انتخابی در مقایسه با میدان امام علی موجب گردیده است.	سنجش قرارگاه‌های رفتاری در میادین شهری؛ مطالعه تطبیقی میدان نقش جهان و میدان امام علی در اصفهان	فروت‌ن راد و زمانی (۱۴۰۰)
استخراج و ارجاع به نظر می‌رسد، این است که در ساختار نظام اجتماعی، رسیدن به سعادت واقعی و همه جانبه، جز در پرتو همکاری اجتماعی میسر نیست که نهاد وقف به عنوان یکی از مصادیق مشارکت‌های اجتماعی، در کیفیت ساختاری و برنامه‌ریزی جامعه، نقش مهم و تأثیرگذاری ایفا می‌کند.	واکاوی نقش فرهنگ وقف در تکوین ارسن‌های شهری بر اساس نظریه ساختاری	پیربایی و همکاران (۱۳۹۹)
وجود بیشترین اشتراکات در پیشینه قبل از احداث دو مجموعه و بیشترین افتراقات در وضع موجود آنها داشته که در سیر تحول تاریخی نیز، دو مجموعه در بعد کارکردی و نوع کاربری‌ها و عملکردهای موجود شباهت‌های بسیاری نسبت به بعد ساختاری و شکلی را داره بوده‌اند. همچنین بزرگترین تفاوت کالبدی دو مجموعه عدم محصوریت میدان صاحب آباد نسبت به نقش جهان بوده که منجر به دگرگونی‌ها و افول مجموعه مذکور تا به عصر حاضر گشته است	مطالعه تطبیقی ساختار کالبدی کارکردی میدان صاحب آباد تبریز و میدان نقش جهان اصفهان در ادوار تاریخی	حجت و همکاران (۱۳۹۸)
تفاوت عوامل مؤثر در دل‌بستگی در دو دوره تاریخی در این میادین شهری است، بطوریکه در میدان نقش جهان مهمترین عامل در ایجاد این حس معیار عزت نفس بوده و در میدان آزادی تداوم بیشترین تأثیر را در ایجاد دل‌بستگی به مکان داشته است.	بررسی تطبیقی حس دل‌بستگی مکان در نمادهای شهری دوره اصفهانی و مدرن؛ نمونه موردی میدان آزادی و میدان نقش جهان	دهناد و همکاران (۱۴۰۰)
میدان امام (نقش جهان) اصفهان نمونه‌ای است که با آنچه بررسی و پژوهش‌های سی ساله کریستوفر آلکساندر در مورد پدیده‌ها و ویژگی‌های حیات در آنها انجام داده است تطابق دارد.	میدان امام (نقش جهان) صفهان به مثابه یک کلیت یکپارچه بررسی تطبیقی ویژگی‌های میدان امام (نقش جهان) اصفهان با خصلت‌های بنیادی پانزده گانه کریستوفر آلکساندر	قویدوست و همکاران (۱۳۹۸)

۳- روش تحقیق

تحقیق حاضر از نوع کاربردی، با روش توصیفی-تحلیلی و تطبیقی و مبتنی بر بررسی‌های میدانی است از نوع تحقیقات کیفی به شمار می‌آید، با تحلیل و تطبیق اطلاعات جمع‌آوری شده از دو ارسن مورد مطالعه. روش گردآوری اطلاعات بر اساس منابع کتابخانه‌ای، میدانی با تبیین منابع تاریخی، جغرافیایی، ثبت اطلاعات مرتبط با بناها از لحاظ معماری و ویژگی عکاسی با مستند نگاری حاوی اطلاعات قسمت‌های مختلف ارسن‌های نقش جهان و امیرچخماق یزد مثل تعداد بناها، تزیینات، جداره‌ها، شاخص‌های بافت و رنگ و عناصر جاذب کاربران می‌باشد. چارچوب نظری پژوهش با هدف خوانش شاخص‌های ارتقا دهنده کیفیت فضا در ارسن‌های شهری براساس مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای انجام شده. برای تکمیل پژوهش از سایر منابع کتابخانه‌ای نیز استفاده شد. جهت رسیدن به اهداف پژوهش، مطالعه تطبیقی مشخصات این دو ارسن از همه جهات شناسایی، جمع‌آوری و پردازش شده است. همچنین از مقالات کار شده مرتبط با ارسن نقش جهان و امیرچخماق یزد کمک گرفته شده است.



نمودار شماره ۲: روش پژوهش (نگارندگان، ۱۴۰۳)

۴- مرور ادبیات پژوهش

مازلو فضاهای شهری را بستر زندگی و فعالیت شهروندان، که باید محیطی امن سالم و پایدار و جذاب برای همه افراد با توجه به شباهت‌ها و تفاوت‌های میان آنها گروه‌های سنی، اجتماعی و جنسی فراهم، و پاسخی مناسب به تمام اقشار اجتماعی جامعه بدهد. کوین لینچ

محورهای اصلی کیفیت مناسب یک شهر را شامل سرزندگی، معنی، تناسب، دسترسی و نظارت و اختیار در نظر می‌گیرد. و دوفوق معیار کارایی و عدالت به آن اضافه می‌کند. (غلامی و همکاران، ۱۴۰۲)

۴-۱: عناصر کالبدی-فضایی معماری

به کارگیری اصول و قواعدی که طراحی را قاعده مند و غیرتصادفی جلوه میدهند همواره مورد نظر معماران بوده است. اصول نظام دهنده تدابیر بصریای محسوب میشوند که هم از نظر فلسفی و هم از نظر احساسی، مشارکت فرم‌ها و فضاهای متنوع یک بنا را در یک محل نظام یافته و واحد میسر میسازد. (غلامی و همکاران، ۱۴۰۲) مؤلفه‌هایی از قبیل محور، هندسه، سلسله مراتب، ریتم و تکرار، تقارن، تناسب، خوانایی به عنوان شاخص‌هایی سازماندهی فرم‌ها و فضاهای معماری می‌باشند.

۴-۲: شاخص‌های مورد توجه کاربران در یک مکان

طراحی یک مکان میتواند از جنبه‌های متفاوتی بر قدرت یا نحوه انتخاب مردم تأثیر بگذارد: می‌تواند بر امکان رفتن و نرفتن مردم به مکانی تأثیر بگذارد؛ کیفیتی که «نفوذپذیری» نامیده میشود. می‌تواند بر تنوع قابلیت‌هایی که به مردم عرضه میگردد تأثیر بگذارد؛ کیفیتی که «گوناگونی» نامیده میشود. می‌تواند بر چگونگی و سهولت درک مردم از فرصت‌ها و موقعیتهایی که محیط به آنان عرضه میدارد تأثیر بگذارد کیفیتی که «خوانایی» نامیده میشود. میتواند بر ابعاد توانمندی محیطی معلوم جهت پاسخگویی به استفاده‌های مختلفی که با اهداف مختلف مردم سازگار باشد تأثیر بگذارد کیفیتی که «انعطاف پذیری» نامیده میشود. میتواند بر جزئیات ظاهری یک مکان آنگونه که مردم را از گزینه‌های قابل عرضه به خودشان آگاه کند تأثیر بگذارد؛ کیفیتی که تناسبات بصری نامیده میشود. می‌تواند بر قوام گزینه‌های مربوط به تجربیات حسی مردم تأثیر بگذارد؛ کیفیتی که «غنای حسی» نامیده میشود. میتواند بر حد و اندازه‌ای که مردم امکان زدن مهر و نشان خویش را بر مکان پیدا میکنند تأثیر بگذارد؛ کیفیتی که «رنگ تعلق» نامیده میشود. (الک و همکاران، ۱۳۸۹) لذا این شاخص‌ها به عنوان مؤلفه‌های محیط‌های پاسخده عنوان شده‌اند که در این پژوهش در ارسن‌های مورد مطالعه تبیین خواهند شد.

۵- ارسن‌های مورد مطالعه: نقش جهان اصفهان^۱

ارسن میدان نقش جهان که با نام میدان امام نیز شناخته می‌شود یکی از زیباترین مکان‌های دیدنی اصفهان است. در واقع، تجمع بسیاری از بناهای باستانی این شهر در میدان

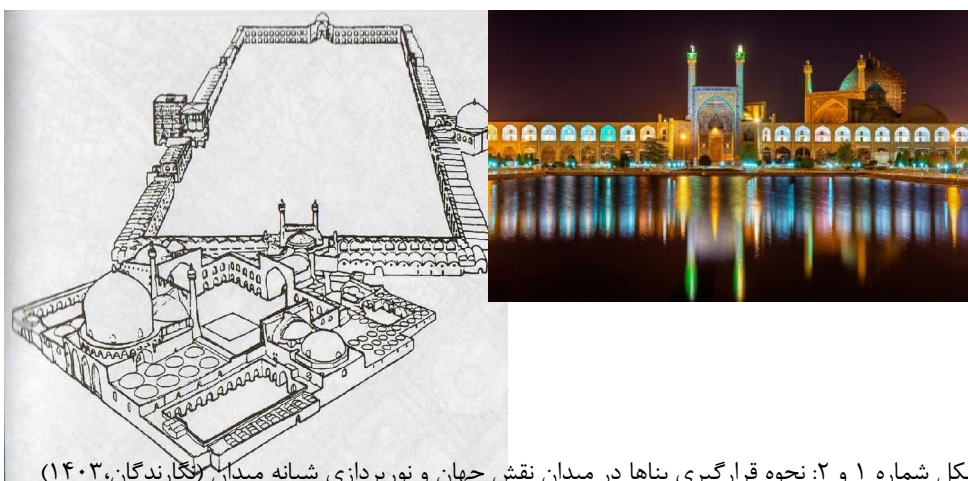
^۱ Naqsh Jahan collection of Isfahan

نقش جهان است. این میدان زیبا در طول عمرش در حکومت‌های مختلف، فراز و فرودهای زیادی داشته و در بازه‌هایی از زمان مورد بی‌مهری حاکمان قرار گرفته است؛ اما امروزه باشکوه فراوان علاقمندانی در سراسر جهان دارد. میدان نقش جهان در قرن یازدهم هجری با الگوبرداری از میدان حسن پادشاه تبریز در طول ۲۰ سال ساخته شد. این میدان به جای میدان کوچکی که از دوران تیموریان باقی مانده بود ساخته شده معماری صفوی را باید با میدان نقش جهان اصفهان شناخت، چرا که نمونه این میدان نه در ایران و نه در هیچ کجای جهان بوجود نیامده است. نابغه‌های معماری عصر صفوی، استاد علی اکبر اصفهانی و استاد محمدرضا اصفهانی، چنان خلاقیتی در این میدان و بناهای آن از خود نشان داده‌اند که تاریخ به تکرار این همه زیبایی امیدي ندارد. اندازه این میدان در حدود ۵۰۰*۱۵۰ متر است و تناسب حدود ۱/۳ دارد که تناسب مناسبی است جهت نشان دادن وسعت میدان. میدان دارای سه محور بود: در محور شمالی جنوبی مسجد شاه و سر در قیصریه قرار دارد. جلوخان یا پیش طاق مسجد شاه درست در کانون تاغ‌های جناغی واقع شده است. محل میدان برای بازی چوگان بود که هنوز هم میل‌های سنگی در دو طرف آن دیده می‌شود. در محور شرقی غربی مسجد شیخ لطف الله و کاخ عالی قاپو می‌باشند. در محور سوم که شرقی غربی و در راستای خیابان چهل ستون بوده ساختمان‌هایی بود که ویران شده است. در پشت ارسن میدان، ساختمان‌ها و باغ‌های فراوان بوده که تا کنار زاینده رود کشیده شده بود و بیشتر آن‌ها از میان رفته‌اند و تنها کوشک‌های چهل ستون، هشت بهشت و برخی دیگر بر جای مانده‌اند. (پیرنیا، ۱۳۹۰)

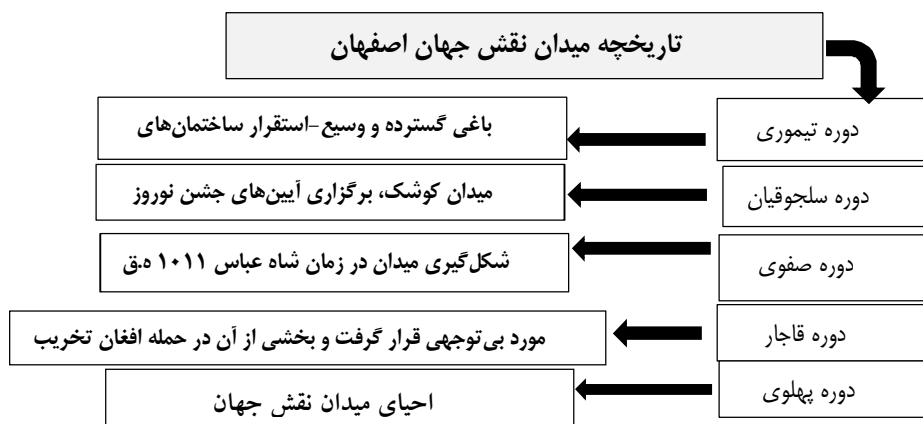
بخش‌هایی از میدان در طول دوران آشفتگی ایران از حمله اشرف افغان تا استقرار حکومت قاجاریه، تخریب شد. بخش‌هایی نیز از جمله عمارت نقاره‌خانه در دوره قاجار از میان رفت. از زمان حکومت رضا شاه تا امروز، کار مرمت و بازسازی این ابنیه بطور مداوم ادامه دارد. در دوره پهلوی احیای میدان نقش جهان انجام شده است، بازگردانی فعالیت‌های شهری و همچنین کسب و کار در این میدان بوده است. در این دوره برای بازگرداندن میدان به جریان زندگی شهری و احیای رونق که میدان در روزگار صفویه دارا بود، مرمت غرفه‌ها در میدان و جایگیری کاربری‌های مختلف در آن مدنظر بود.

از سال ۱۳۶۸ به بعد به منظور حفظ و نگهداری این اثر ارزشمند، تردد خودروها در بخش جنوبی ممنوع شد و تردد در این بخش به صورت پیاده یا با درشکه صورت می‌گیرد. میدان نقش جهان در سال ۱۳۱۳ به شماره ثبت ۱۰۲ در آثار ملی ایران ثبت شد و در سال ۱۳۵۸ به شماره ۱۱۵ از نخستین آثار ایرانی بود که در میراث جهانی یونسکو نیز ثبت شد (اهری، ۱۳۸۰)

در قسمت پشت ارسن میدان، بناها و باغ‌های زیاد بوده که تا جنب زاینده رود ادامه دارند، اما امروزه بیشتر آن‌ها از بین رفته‌اند و فقط کوشک چهل ستون و هشت بهشت و بعضی دیگر موجود هستند. حاشیه‌ی میدان امام اصفهان پر از طاق‌هایی است که فضای حجره‌های متفاوت را اشغال کرده‌اند. این حجره‌ها از جمله عمارت‌های قابل تحسین و با شکوه دوره‌ی صفوی هستند که در حاشیه‌ی این میدان قرار گرفته‌اند. قسمت خارجی نقش جهان، مانند مساجد ۴ ایوانی ایران با ۴ دروازه انقطاع یافته بود که به کاخ، بازار قیصریه، مساجد جامع عباسی و شیخ لطف الله راه داشت. این دروازه‌ها بر ضلعی که در آن قرار گرفته بودند اشراف داشت و نماد وحدت بخشی میدان به قسمت‌های سیاسی، اقتصادی و مذهبی بود. (پیرنیا، ۱۳۹۰)



شکل شماره ۱ و ۲: نحوه قرارگیری بناها در میدان نقش جهان و نورپردازی شبانه میدان (نگارندگان، ۱۴۰۳)



نمودار شماره ۳: تاریخچه میدان نقش جهان اصفهان (نگارندگان، ۱۴۰۳)

۵-۱: میدان نقش جهان از دیدگاه مورخان

جهانگرد فرانسوی معروف به دیو لافوا که در سال ۱۲۹۸ هجری قمری بازدیدی از این میدان داشته است در مورد آن چنین می‌گوید: من نیازی به حل مسأله مهمی ندارم که مثل فیثاغورث یونانی در جهت آن تلاش کنم، بر عکس برای من کاملاً محرز است و با اطمینان کامل می‌توانم عنوان کنم که هیچگونه بنایی در دنیای متمدن و شهر نشین امروزی وجود ندارد که از هر جهت چه تقارن عمارت و چه زیبایی قابل قیاس با این میدان باشد. این تنها تفکرات شخصی و عقیده من نیست چرا که دیگر اروپاییان که متخصص مهندسی و معماری هستند این دیدگاه را دارند.

همچنین جهانگرد ایتالیایی به نام پیتر دلاواله این نظر و عقیده را دارد که: گرداگرد این میدان فاخر را ابنیه‌هایی برابر و هماهنگ و زیبا احاطه کرده است که در هیچ نقطه‌ای اتصال آن قطع نشده است، همه دکان‌ها هم تراز با خیابان‌ها و همه درها بزرگ هستند و بالای آن‌ها پنجره‌ها و ایوان‌هایی با زیباترین و متنوع‌ترین تزئینات چشم اندازی خیره کننده ایجاد کرده است.

یک ایران شناس آلمانی به نام پرو فسور هینتس، در مورد میدان نقش جهان اینچنین نوشته: میدان دقیقاً در مرکز شهر واقع است. زمانی این بنا صورت گرفته که شبیه به آنرا از نظر بزرگی و سبک معماری و اصول شهرسازی در دنیا نداریم. جهانگردی فرانسوی به نام شاردان که معروف و نکته سنج هست میدان نقش جهان را یک مرکز خرید و فروش بزرگ معرفی می‌کند. (همشهری، خرداد ۷۵، ۵).

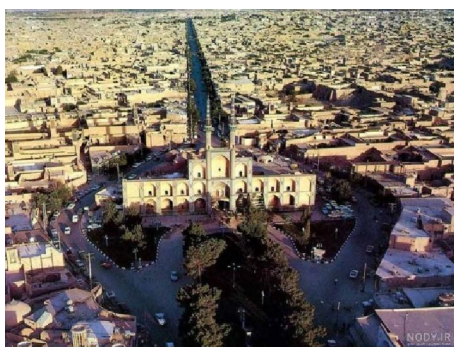
۵-۲: ارسن امیر چخماق یزد

میدان امیر چخماق یا امیر چقماق از شاخص‌ترین جاهای دیدنی یزد محسوب می‌شود که در فهرست آثار ملی ایران به ثبت رسیده و از بخش‌های مختلفی از جمله بازار، تکیه، مسجد و آب‌انبار تشکیل شده است. این میدان حدود ۶۰۰۰ مترمربع مساحت دارد. یکی از پرتعدادترین برنامه‌های مذهبی این میدان که گردشگران زیادی را به سوی خود می‌کشاند، مراسم نخل‌گردانی در ماه محرم است که هر سال باشکوه تمام برگزار می‌شود. میدان امیر چخماق، اثری به‌جامانده از دوره تیموری در قرن نهم هجری است که توسط امیر جلال‌الدین چخماق، از سرداران شاهرخ تیموری ساخته شد. او پس از رسیدن به مقام حاکمیت یزد همراه با همسرش «ستی فاطمه» اقدام به ساخت مسجد جامع نو در ده «دهوک سفلی» کرد و روبه‌روی آن میدانگاه وسیعی ساخت. این مسجد و میدانگاه بعدها به مسجد امیر چخماق و میدان امیر چخماق شهرت یافتند. حاکم یزد همچنین در گرداگرد میدان، بناهای دیگری

همچون آب‌انبار، قنادخانه، بازار، خانقاه، کاروانسرا، حمام، چاه آب سرد و... نیز احداث کرد. (توسلی، ۱۳۹۳)

میدان جلوی مسجد و سردر بازار در اوایل قرن ۱۳ هجری شمسی به حسینه تبدیل شد؛ این میدان در زمان شاه عباس صفوی دستخوش تغییرات و بازسازی‌هایی نظیر ساخت چهارسوقی روی کاروانسرا شد. شخصی به نام حاجی حسین عطار نیز در زمان فتحعلی شاه قاجار بانی مرمت بخش‌هایی از مسجد و گسترش شبستان آن شد.

میدان مذکور مثل برخی از میدان‌های کشور تا پیش از دوره پهلوی به محل دفن مردگان تبدیل شده بود و عده‌ای از مردم به بهانه وجود حسینه و خیروبرکت آن، جسد اموات خود را در اینجا به خاک می‌سپردند. هرچند با شروع دوره پهلوی، این رسم برچیده شد و پس از ویران کردن گورها، میدان امیر چخماق دوباره به وضعیت سابق خود برگشت. در زمان رضا شاه پهلوی، تغییرات زیادی در میدان صورت گرفت که از آن جمله می‌توان به خیابان‌کشی‌ها اشاره کرد. این موضوع باعث تشکیل میدانی کوچک و ادغام مسجد با میدان مقابل حسینه شد. تغییر و تحولات دیگری نیز به مرور زمان در این مجموعه رخ داد که در اثر آن فقط بدنه جنوب شرقی به‌عنوان تنها جداره میدان باقی ماند که بدنه اصلی تکیه امیر چخماق است. بناهای ارسن امیرچخماق شامل آب‌انبار، قنادخانه، بازار، تکیه، کاروانسرا، حمام و مسجد هستند که در ادامه شرح داده میشود.



شکل شماره ۴: میدان امیرچخماق یزد (نگارندگان، ۱۴۰۳)

۵-۳: تکیه امیر چخماق

تکیه سه طبقه امیر چخماق که در سال ۱۳۳۰ هجری شمسی در فهرست آثار ملی ایران به ثبت رسیده است، در سمت شرق میدان قرار دارد که روزگاری برای نشستن شاهان در قسمت شاه‌نشین و بانوان در سایر غرفه‌های آن استفاده می‌شد تا مراسم سوگواری و نخل‌برداری را تماشا کنند. این سازه شاخص به‌خاطر نمای خارجی با شاه‌نشین‌های قوسی‌شکل

مشهور است. کتیبه‌ای در غرفه شاه‌نشین تکیه وجود دارد که تاریخ ۱۲۵۸ هجری قمری (۱۲۲۱ هجری شمسی) را نشان می‌دهد و از همین رو می‌توان قدمت آن را حدود ۱۸۰ سال تخمین زد. این سازه آجری دارای دو مناره بزرگ است که گفته می‌شود در دوره قاجار به آن اضافه شده‌اند. بخشی از جداره اصلی تکیه امیر چخماق که باقی مانده است، غرفه‌هایی دارد که به صورت پلکانی روی هم قرار گرفته‌اند. این غرفه‌ها به شکل طاق نماهایی دو طبقه در هشت ردیف عمودی هستند که به صورت قرینه روبه‌روی هم ساخته شده‌اند (توسلی، ۱۳۹۳).

۵-۴: مسجد امیر چخماق

مسجد امیر چخماق که با نام مسجد دھوک و مسجد جامع نو نیز شناخته می‌شود، به لطف تزییناتی همچون کاشی کاری معرق و طاق‌های مقرنس، از نظر زیبایی، وسعت و اهمیت، بعد از مسجد جامع یزد قرار دارد. این مسجد که در سال ۱۳۴۱ در فهرست آثار ملی به ثبت رسید، به همت امیر چخماق در مدت دو سال احداث شد و کار ساخت آن در سال ۸۴۱ پایان یافت. مسجد مذکور دو ورودی دارد که شامل ورودی شرقی (کوچه مسجد) و شمالی (میدان) می‌شود. در کرباس (ساختمان جلوی در ورودی) مسجد، سنگی به خط نسخ حاوی متن یک وقف‌نامه نصب شده است و در دو طرف راهروی شمالی منتهی به صحن مسجد، شبکه‌های ظریفی از کاشی معرق در پنجره‌ها به چشم می‌خورد.

این مسجد دارای شبستان تابستانی و زمستانی است که بادگیرهای زیبای موجود در شبستان تابستانی آن باعث خنک‌شدن هوا در روزهای گرم تابستان می‌شوند. مسجد امیر چخماق فاقد مناره است که طبق یک روایت، مساجدی که بانی آن بانوان بودند، مناره نداشته و طبق روایتی دیگر، برای اتحاد شیعه و سنی بوده است؛ زیرا مساجد شیعی دارای دو مناره و مساجد سنی دارای یک مناره بودند و در نتیجه آن را بدون مناره ساخته‌اند تا پیروان هر دو مذهب از آن استفاده کنند.



شکل شماره ۴ و ۵: ارسن امیر چخماق
(نگارندگان، ۱۴۰۳)

۵-۵: آب انبارهای میدان امیر چخماق

به‌طور کلی، سه آب‌انبار در مجموعه میدان امیر چخماق وجود داشته است که یکی از آن‌ها در ضلع جنوبی میدان قرار داشت؛ اما در زمان احداث خیابان تخریب شد.

۵-۶: آب‌انبار ستی فاطمه

آب‌انبار ستی فاطمه (پنج بادگیری) در ضلع شمالی میدان و جنب بازارچه حاجی قنبر قرار دارد که به دستور ستی فاطمه، همسر حاکم وقت یزد، برای استفاده مردم ساخته شد. این بنا علاوه بر گنبد و سردری آجری و زیبا، پنج بادگیر بلند هشت‌وجهی دارد که جزو محدود آب‌انبارهای پنج بادگیری یزد به حساب می‌آید. آب‌انبار امیر چخماق، سقف ضربی و قوسی از نوع جناغی و مخزنی با پلان مدور دارد و از دو در ورودی آن، یکی به میدان امیر چخماق و دیگری به کوچه محل آب‌انبار باز می‌شود. این سازه زیبا در سال ۱۳۸۵ به ثبت آثار ملی ایران رسید.

۵-۷: آب‌انبار تکیه امیر چخماق

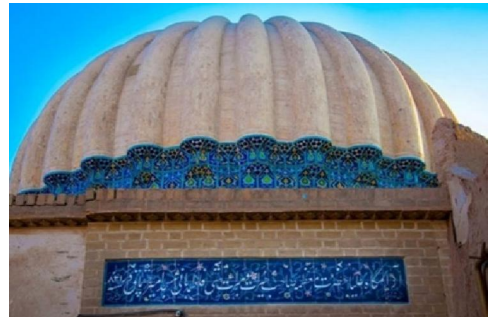
آب‌انبار تکیه امیر چخماق که در زیر تکیه قرار دارد، تا ۴۰ سال قبل مورد استفاده بود و در حال حاضر به بخشی از موزه آب یزد تبدیل شده است. این آب‌انبار و همین‌طور بازارچه حاجی قنبر به دستور نظام‌الدین حاجی قنبر جهانشاهی در زمان امیر چخماق احداث شده‌اند. آب‌انبار مذکور یک ورودی دارد و از طریق ۵۰ پله می‌توان به پاشیر و محل برداشت آب رسید. خزینه آب‌انبار به قطر ۹ متر در عمق ۱۴ متری حفر شده و سقف آن همکف بازارچه است. این آب‌انبار چهار بادگیر چهاروجهی دارد که دو بادگیر آن از پشت بام بازارچه دیده می‌شود. تاکنون سه بادگیر آن به‌شکل اصلی خود بازسازی و مرمت شده است. آب‌انبار تکیه دارای ویژگی‌های منحصر به فردی است؛ به‌طوری که تمام بدنه آن در زمین قرار دارد و حتی گنبد تهویه هوای آن نیز در دل زمین تعبیه شده و فقط تیزه گنبد در سطح زمین است. بادگیرهای آب‌انبار نیز تفاوت چشم‌گیری با بادگیر سایر آب‌انبارها دارد و در بدنه دیوار بازارچه حاجی قنبر قرار گرفته است. پلکان اکثر آب‌انبارها به وسط خزینه منتهی می‌شود.



شکل شماره ۷۰: آب‌انبارهای ارسن امیر چخماق یزد
(نگارندگان، ۱۴۰۳)

۵-۸: آرامگاه سنی فاطمه

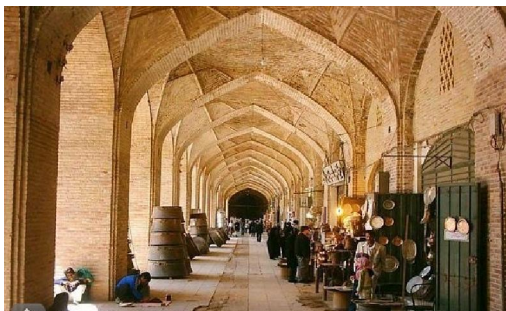
بی بی فاطمه خاتون، همسر امیر جلال الدین چخماق شامی، بناهای عام‌المنفعه زیادی ساختند که از آن جمله می‌توان به مسجد جامع امیر چخماق، گرمابه، خانقاه، رباط، کاروان‌سرا، حفر چندین حلقه چاه و غیره اشاره کرد. محل آرامگاه را نیز خود او ساخت که پس از مرگ در آنجا به خاک سپرده شد و این آرامگاه در کوچه‌ای در ضلع شمالی میدان امیر چخماق واقع شده است. در کتاب جامع مفیدی، کتابی درباره تاریخ و جغرافیای شهر یزد، آمده است: به قرب بازار محله میرچقماق در حوالی خانقاه امیر معظم‌الیه، گنبدی به جهت مدفن خود بنا فرمود و به کاشی الوان مزین کرد و مرحومه مذکوره در آنجا مدفون است. همچنین آسیایی را بر بقعه خود وقف فرمود و حاصل آن هرساله مقدار ۸۰۰ من به وزن شاه آرد گندم است که یک‌دهم صرف آرامگاه مذکور می‌شود.



شکل شماره ۸ و ۹: گنبد و آرامگاه سنی فاطمه (نگارندگان، ۱۴۰۳)

۵-۹: بازار حاجی قنبر

بازار حاجی قنبر، بخشی از مجموعه امیر چخماق است که به فروش اقلامی همچون پارچه، شیرینی، طلا و فرش اختصاص دارد. این بازار سرپوشیده از قدیمی‌ترین بخش‌های شهر یزد محسوب می‌شود که علاوه بر معماری بی‌نظیرش، مزین به تزیینات کاشی‌کاری زیبایی است. بازار مذکور توسط نظام‌الدین حاجی قنبر جهانشاهی، حاکم یزد در دوره جهانشاه قره قویونلو ساخته شد و به همین دلیل به بازار حاجی قنبر معروف شده است.



شکل شماره ۱۰: بازار حاجی قنبر
(نگارندگان، ۱۴۰۳)

۶- تحلیل نتایج

با توجه مبانی نظری پژوهش و شاخص‌ها می‌توان گفت ارسن‌های شهری الگوهای مناسب جهت پلازاهای شهری معاصر محسوب می‌شوند، دو ارسن نقش جهان و امیرچخماق یزد با دارا بودن شاخص‌های مناسب مکان‌هایی جهت رفع نیازهای روزانه شهروندان می‌باشند که با توجه به تحلیل و خوانش این شاخص‌ها در ابتدا با استخراج افتراقات و شباهت‌ها در جدول شماره ۲ و در ادامه شاخص‌های مورد مطالعه پژوهش بصورت تحلیل عکس‌ها و نقاط مختلف این ارسن‌ها در جدول شماره ۳ و ۴ ارائه گردیدند و جهت جمع‌بندی دسته‌بندی شده‌اند. بر این اساس با توجه به مرور ادبیات پژوهش و مطالعه تطبیقی ارسن‌های نقش جهان و امیرچخماق یزد از نظر شاخص‌های مؤثر بر افزایش کیفیت محیط می‌توان گفت این دو ارسن به عنوان کانون‌های شهری جهت افزایش تعاملات اجتماعی با خصوصیات منحصر به فرد معماری و چشم‌نواز از بهترین مکان‌ها جهت پرسه زنی شهروندان و ایجاد سرزندگی و نشاط در شهروندان می‌باشد. لذا بر اساس این مبانی نظری مشاهدات و تحلیل عکس‌های فضاهای مختلف این ارسن‌ها به تبیین شباهت‌ها و افتراقات آنها پرداختیم تا بتوانیم آن دسته از شاخص‌های ارتقا دهنده کیفیت فضا را استخراج کنیم، بر این اساس در ادامه در جداول مختلف این داده‌ها تحلیل و به اهداف پژوهش می‌پردازیم.

جدول ۲: شباهت‌ها و تفاوت‌های دو ارسن

شباهت‌های ارسن نقش جهان و امیرچخماق			
ردیف	تقسیم‌بندی کلی	ارسن نقش جهان	ارسن امیرچخماق یزد
۲	مکان قرارگیری ارسن	در مرکز شهر کنار حمام و بازار و میدان اصلی	در مرکز شهر کنار حمام و بازار و میدان اصلی
۳	تزیینات مشترک	مقرنس کاری، کاشی کاری معرق، گچ بری، نقاشی، یزدی‌بندی	مقرنس کاری، آجرکاری، گچ بری، یزدی‌بندی، مقرنس کاری، کاشی کاری معرق، نقاشی
تفاوت‌های ارسن نقش جهان و امیرچخماق یزد			
۱	مکان	ایران-اصفهان	ایران-یزد
۲	مساحت ارسن	۱۱۰۰۰ مترمربع	۶۰۰۰ مترمربع
	تعداد و نوع بناها	۴ بنای اصلی	۷ بنای اصلی
۳	معمار ارسن	محمدرضا و استاد علی‌اکبر اصفهانی	محمد علی فلاحتی مرویست
۴	شیوه معماری	شیوه اصفهانی	شیوه آذری
۵	دوره ساخت	دوره صفوی	دوره تیموری

(نگارندگان، ۱۴۰۳)



خوانایی محیط



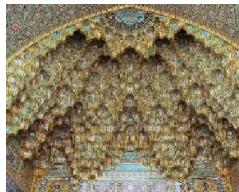
وجود نورپردازی در شب



توجه به مقیاس انسانی



وجود سنگ فرش و کف‌سازی مناسب



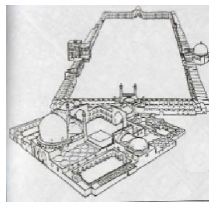
تزئینات به رنگ‌های، نیلی و فیروزه‌ای و کاشی کاری



حضور آسمان بدون هیچ ساختمان بلندی



حوض آب وسیع و متناسب با میدان



دسترسی پذیری (مشخص بودن ورودی‌ها و مسیرها)



عدم وجود اختلاف ارتفاع در کف مسیرها



عدم ورود ماشین در میدان



وجود حس سرزندگی در فضاها و حیات



ایمنی و امنیت

جدول ۴: تبیین شاخص‌های مؤثر بر افزایش کیفیت فضا در ارسن امیرچخماق (نگارندگان)



خوانایی محیط



وجود نورپردازی در شب



تقارن و تناسب در اجزا و کل ارسن



وجود سنگ فرش و کف‌سازی مناسب

تزئینات به رنگ‌های، نیلی و فیروزه‌ای و کاشی کاری

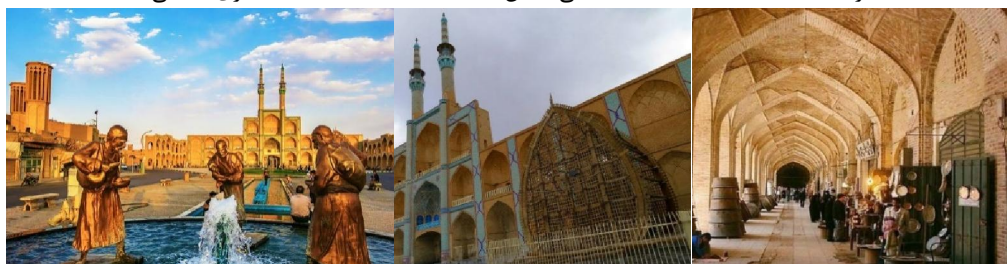
حضور آسمان بدون هیچ ساختمان بلندی



وجود پنجره‌ها و عناصر نما بصورت سنتی معماری اسلامی

تناوب میان اجزا در ساختار فضایی میدان

عدم وجود اختلاف ارتفاع در کف مسیره‌ها



توازن در چیدمان فضایی و مبلمان

پیوستگی بدنه‌ها و عدم خاموشی در طول شبانه روز

ایمنی و امنیت

۶- نتیجه‌گیری

ارسن‌های شهری به عنوان مهمترین نقاط جمعیتی شهرها در رفع نیازهای روزانه شهروندان دارای ارزش بالایی هستند و در حوزه‌های اجتماعی، اقتصادی و گذراندن اوقات فراغت باشندگان دارای ارزش اجتماعی هستند. در معماری سنتی ایران با ایجاد ارسن‌های شهری کاربری‌های مختلف را در یک نقطه به عنوان کانون حضور افراد سعی در ایجاد حس تعلق و سرزندگی در شهروندان داشته و این مکان‌های چندعملکردی را بنا نموده‌اند که تجلی معماری این سرزمین بوده است. با توجه به مبانی نظری پژوهش و مؤلفه‌های محیط‌های پاسخده می‌توان گفت در این ارسن‌ها شاخص‌های کالبدی، زیباشناسانه، عملکردی و اکولوژیک باعث افزایش کیفیت محیط شده‌اند که در ارسن‌های نقش جهان و میدان امیرچخماق این مهم به وضوح قابل لمس است. دو ارسن مورد پژوهش در اکثر شاخص‌ها یکسان بوده و با دوتفاوت جزئی که یکی دوره ساخت و دومی ورود ماشین به ارسن می‌باشد که در

ارسن نقش جهان با توجه به عدم ورود ماشین می‌توان گفت کیفیت شاخص‌ها در درجه اهمیت بالاتری می‌باشد. لذا با توجه به تحلیل و تطبیق شاخص‌های مورد مطالعه پژوهش خوانایی محیط، نفوذپذیری ارسن‌ها، تقارن و تناسب اجزا با کل ارسن، وجود بناهای معماری قوی با کاربری متنوع، استفاده از تزیینات معماری، رنگ‌ها و جداره‌های نفوذ پذیر، دسترسی آسان، دیدن آسمان بدون هیچ ساختمان بلندی، یادآوری تاریخ کهن معماری ایران زمین و محصوریت فضا از شاخص‌های مهم در ارتقا کیفیت محیط در این ارسن‌ها می‌باشد که امید است در طراحی پلازاهای معاصر و ارسن‌هایی این چنین مورد توجه مدیران شهری در مراکز محله‌ها و شهرها قرار بگیرد تا در نتیجه باعث افزایش تعاملات اجتماعی و سرزندگی در شهروندان شود.

شاخص‌های تحلیلی و تطبیقی ارسن‌های مورد مطالعه طبق جدول شماره ۵ در ۵ دسته تقسیم شده که شاخص‌های مورد توجه در این ارسن‌ها می‌باشند.

جدول شماره ۳: شاخص‌های مشترک ارتقا دهنده کیفیت محیط در ارسن‌های نقش جهان و امیرچخماق یزد

کالبدی-زیباشناختی	اجتماعی	زیست محیطی
توجه به مقیاس انسانی	نظارت اجتماعی و امنیت	وجود پارک و فضای سبز و درختکاری
توجه به منظر شبانه و نورپردازی	جانمایی کاربریهای عمومی در مراکز نواحی	استفاده از مصالح بومی و همساز با اقلیم
کیفیت بصری و کیفیت دید	فضایی برای فعالیتهای جمعی مانند نمایشگاه‌های فصلی	سازگاری با محیط زیست و اقلیم
نظم و تداوم قانونمندی فضا	وجود فعالیتهای انتخابی و غیرضروری مانند نشستن در ساعات مختلف روز در فضاهای شهری	کف‌سازی و بافت مناسب
تنوع کاربری‌های مختلف جاذب جمعیت	احترام به نظرات کاربران	رنگ جداره‌ها
موقعیت قرارگیری و تراکم مطلوب بافت	وجود محیطی جهت پرسه زنی	حمایت و پشتیبانی از محیط زیست با نگهداری از فضا
داشتن طرح کالبدی ویژه	عدالت و برابری گروه‌های اجتماعی در برخورداری از فضا	برنامه‌ریزی و مدیریت شهری با نظافت روزانه
گوناگونی ساختار	برپایی نماز و مراسم مذهبی و خاطره انگیز در میدان	وجود حوض آب وسیع
قابلیت ایجاد نشاط و سرزندگی	طراحی فضای پیاده محور	
تنوع بصری	رنگ‌های مناسب و جاذب کاربران	به حداقل رساندن آلودگی صوتی و هوا
ادراکی، معنایی و غنای حسی		

نورپردازی مناسب شبانه	قابلیت تداعی معانی	پیوستگی تاریخی
تناسب بین فرم و عملکرد	وجود نماد و نشانه‌ها	وجود بناهای شاخص و تاریخی
هویت فضا	عدم آلودگی صوتی	رنگ تعلق
عملکردی، فعالیتی		
سهولت دسترسی	ظرفیت پذیرش فضا	انطباق‌پذیری و سازگاری فعالیت‌ها
فراهم بودن فرصت سرگرمی و تفریحی	نفوذپذیری محیط	خوانایی محیط
تنوع استفاده از عناصر طراحی فرم، بافت و رنگ متنوع	پیوستگی بدنه‌ها و عدم خاموشی در طول شبانه روز	محصوریت فضا
انعطاف‌پذیری و پهنه‌گذاری سازگاری فعالیتی	استفاده چند منظوره از فضای میدان	عدم حضور وسایل نقلیه در میدان
تفکیک حوزه‌های عملکردی	تناوب میان اجزا در ساختار فضایی میدان	دسترسی و نفوذپذیری کالبدی

(نگارندگان، ۱۴۰۳)

منابع و مأخذ:

- ۱- اسپیرن، آ. (۱۳۸۴). زبان منظر (س. ح. بحرینی و ب. امین‌زاده، مترجمان). تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲- الکک، آ.، پالمورین، ا. پ.، و اسمیت، گ. (۱۳۸۹)، *محیط‌های پاسخده* (م. بهزادفر، مترجم). تهران: دانشگاه علم و صنعت ایران.
- ۳- اهری، ز. (۱۳۸۰). مکتب اصفهان در شهرسازی (چاپ اول). تهران: انتشارات دانشگاه هنر.
- ۴- برخوردار، ب.، زارع، ل.، مختاباد امرئی، س. م. ۱۴۰۰. بازخوانی نقش هویت اجتماعی در ساخت فضای جمعی (نمونه مورد مطالعه: میدان نقش جهان اصفهان به مثابه فضای جمعی عصر صفوی). منظر، ۱۳(۵۶)، ۳۰-۴۳.
doi: 10.22034/manzar.2021.265457.2108
- ۵- پیرنیا، م. ک. (۱۳۹۰). آشنایی با معماری اسلامی (ساختمان‌های درون‌شهری و برون‌شهری). تهران: سروش دانش.
- ۷- پیرنیا، م. ک. (۱۳۸۹). سبک‌شناسی معماری ایرانی. تهران: سروش دانش.
- ۸- حسنی کوچکی، م. و صابری، ب. ۱۳۹۲، باز طراحی میدان شهری با رویکرد توسعه پایدار (نمونه موردی میدان آزادی یزد با استفاده از اصول به کار رفته در میدانهای امیر چخماق و مجاهدین)، سومین کنفرانس بین المللی توسعه پایدار و عمران شهری، اصفهان.
- ۹- حجت ع، بلالی اسکویی آ.، یزدانی ث. ۱۳۸۹. مطالعه تطبیقی ساختار کالبدی و کارکردی میدان صاحب آباد تبریز و میدان نقش جهان اصفهان در ادوار تاریخی. پژوهش‌های معماری اسلامی؛ ۷ (۱): ۲۱-۴۲
- ۱۰- حمزه نژاد، م.، و صیریفیان پور، م. ۱۳۹۷. سلسله مراتب تشخیص عناصر شهر در ارسن شهری در سبک‌های شهرسازی دوران اسلامی ایران. پژوهش‌های معماری اسلامی، ۶(۴) (پیاپی ۲۱)، ۸۵-۱۰۲.
- ۱۱- دلاکه، ح. و بهزادفر، م. و قلعه نویی، م. و بختیار، آ. ۱۴۰۱، افزایش حضورپذیری در فضاهای شهری با رویکرد همساختی رفتار و محیط کالبدی (نمونه موردی: میدان انقلاب شهر اصفهان): آمایش محیط.
- ۱۲- دوزدوزانی، ی.، اعتصام، ا.، تقی‌زاده، م. ۱۳۹۴. مقایسه رضایتمندی شهروندان میادین نقش جهان، بهارستان، دل کامپو و ناوونا از طراحی میادین اجتماع پذیر شهری. فصلنامه علمی و پژوهشی پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۶(۲۱)، ۱۰۳-۱۲۰.

- ۱۳- شهابی نژاد، ع. ۱۴۰۰. سیر شکل‌گیری میدان نقش جهان اصفهان (علمی پژوهشی). مطالعات معماری ایران، ۸(۱۵)، ۱۱۳-۱۳۱. doi: 10.22052/1.15.113
- ۱۴- شیعه، ا. (۱۳۸۸). با شهر و منطقه در ایران. تهران: انتشارات دانشگاه علم و صنعت.
- ۱۵- صارمی، ح و معروفی، ح، ۱۳۹۶، بررسی تطبیقی حس دلبستگی مکان در نمادهای شهری دوره اصفهانی و مدرن؛ نمونه موردی میدان آزادی و میدان نقش جهان، <https://civilica.com/doc/764039>
- ۱۶- غفاری، ع، میرغلامی، م، شفائی، ب. ۱۴۰۰. ادراک تباین صوتی در تجربه حرکت در فضاهای بازار تبریز. باغ نظر، ۱۸(۱۰۰)، ۷۸-۵۹. doi: 10.22034/bagh.2020.250345.4676
- ۱۷- غلامی، م، صابری، ح، طغیانی، ش. ۱۴۰۲. تحلیل فضایی مطلوبیت فضای شهری: مطالعه موردی مناطق کلانشهر اهواز. نشریه فصل نامه علمی پژوهشی آمایش محیط؛ ۶۱: ۴۹-۷۰
- ۱۸- غلامی، م، صابری، ح، و طغیانی، ش. (۱۴۰۲). تحلیل فضایی مطلوبیت فضای شهری: مطالعه موردی مناطق کلانشهر اهواز، محوره‌های موضوعی: آمایش محیط
- ۱۹- فتح بقالی، ع، و صنیعی پور، ح. ۱۳۹۷. تأثیر عناصر کالبد-فضایی (معماری) بر دلبستگی به مکان شهروندان در مجموعه بازار تبریز. آمایش محیط، ۱۱(۴۳)، ۹۷-۱۲۳. SID. <https://sid.ir/paper/130640/fa>
- ۲۰- فروتن راد، ف، زمانی، ب. ۱۴۰۱. سنجش قرارگاه‌های رفتاری در میادین شهری؛ مطالعه تطبیقی میدان نقش جهان و میدان امام علی در اصفهان. جغرافیا و توسعه فضای شهری، ۱(۱)، ۱۲۷-۱۵۲. doi: 10.22067/jgusd.2022.69021.1019
- ۲۱- قویدست، ش و قویدست، ع و حمله داری، شهرزاد، ۱۳۹۸، میدان امام (نقش جهان) اصفهان به مثابه یک کلیت یکپارچه بررسی تطبیقی ویژگی‌های میدان امام (نقش جهان) اصفهان با خصلت‌های بنیادی پانزده گانه کریستوفر آلکساندر، <https://civilica.com/doc/1142184>
- ۲۲- کریستوفر، ا. (۱۳۷۶)، عرصه‌های زندگی جمعی و زندگی خصوصی (م. مزینی، مترجم؛ چاپ سوم). تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲۳- کرمی، ح، محمدی، م. ۱۴۰۰. بررسی زبان الگوی میادین تاریخی منطقه یزد و تدوین قواعد طراحی میادین شهری. معماری اقلیم گرم و خشک، ۹(۱۴)، ۱۸۱-۲۰۲. doi: 10.29252/ahdc.2022.16431.1538

- ۲۴-گروتز، یورگ کورت، ۱۳۸۶، زیبایی شناسی در معماری، جهانشاه پاکزاد و عبدالرضا همایون، انتشارات دانشگاه شهیدبهشتی، تهران
- ۲۵-معماریان، غ. (۱۳۸۷). معماری ایرانی. تهران: سروش دانش.
- ۲۶-مولائی ا. ۱۳۹۹. بازشناسی آرسن شهری به‌عنوان الگویی برای مراکز شهر ایرانی_اسلامی با مرکزیت فضاهای مذهبی. فصلنامه علمی اثر؛ ۴۱ (۱): ۱۰۸-۱۲۹.
- ۲۷-یربائی م ت، ایرانشاهی ر. ۱۳۹۹. واکاوی نقش فرهنگ وقف در تکوین ارسن‌های شهری بر اساس نظریه ساخت یابی. فرهنگ معماری و شهرسازی اسلامی؛ ۵ (۲): ۱۷-۳۶