



نشریه علمی پدافند غیرعامل

سال چهاردهم، شماره ۱، بهار ۱۴۰۲، (پیاپی ۵۳): صص ۶۳-۷۷

علمی - پژوهشی



شاپای چاپی: ۶۹۴۹-۲۰۰۸ | شاپای الکترونیکی: ۸۰۳۰-۲۹۸۰

## رویکردی راهبردی به سازمان‌دهی فضایی با تاکید بر همگرایی در

### معماری پایدار و پدافند غیرعامل

سپیده دهبانی<sup>۱</sup>، حسین رضایی<sup>۲\*</sup>

DOR: 20.1001.1.20086849.1402.14.1.6.6

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۷/۳۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۱۶

تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۰۲/۰۱

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۰۵/۱۸

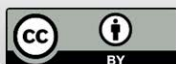
#### چکیده

نظر به تأثیرات مخرب ناشی از انقلاب صنعتی و پیشرفت‌های تکنولوژی در دهه‌های اخیر، حفظ سرمایه‌ها و منابع طبیعی و همچنین کاهش پیامدهای نامطلوب ماشینی شدن در تمام ابعاد آن در سراسر جهان مورد توجه ویژه قرار گرفته و جامعه بشری را به سمت مفهوم مهم "پایداری" در کلیه زمینه‌ها بویژه سه حوزه کلان زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی سوق داده است. اما باید اذعان داشت که مفهوم پایداری، علاوه بر سه حوزه مذکور که عمدتاً در شرایط معمول، مورد توجه و بررسی قرار می‌گیرد در شرایط بحران نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. به عبارتی چون بشر از ابتدای خلقت تا کنون در میان تهدیدها زندگی کرده ضرورت پرداختن به این مهم، زمینه‌ساز توجه به مفهوم "پدافند غیرعامل" جهت حفظ پایداری در شرایط غیرمعمول بویژه در برخی از زمینه‌های مشخص از جمله معماری است. در واقع با توجه به اینکه خلق فضای معماری باید در جهت پاسخگویی مناسب عملکردی و ایجاد کیفیت‌های مطلوب فضایی در شرایط زمانی و مکانی مختلف باشد لذا می‌توان تمهیداتی فراهم آورد که به عنوان یک واسطه به تقویت قدرت دفاعی نیز کمک کند. با این توضیح، مهم‌ترین دغدغه پژوهش حاضر، دستیابی به الگویی مبتنی بر سازمان‌دهی فضایی در فرآیند طراحی معماری است که با هدف تقویت وجوه اشتراک و تعدیل وجوه افتراق راهبردهای پایداری در شرایط امن و بحران با قابلیت اطمینان قابل قبولی به منظور بهینه‌سازی طرح پیگیری شود. لازم به ذکر است که این تحقیق از منظر هدف از نوع کاربردی و از منظر روش به صورت توصیفی - تحلیلی و به عبارتی یک تحلیل محتوای کیفی می‌باشد که از طریق مطالعات اسنادی و جمع‌آوری داده‌های کیفی مستند از ادبیات پژوهش و بهره‌گیری از روش کدگذاری توصیفی متعاقب نظرسنجی از خبرگان به واسطه تکنیک دلفی به استنباط مولفه‌های شکل‌دهنده متغیرهای اصلی مسئله منجر شده و متعاقباً تجزیه و تحلیل داده‌ها از مجرای استدلال منطقی به سرانجام رسیده است. بر مبنای مطالعات انجام شده چنین استنتاج می‌شود که برخی عوامل تأمین‌کننده پایداری در شرایط امن و بحران، یکدیگر را تقویت کرده و برخی عوامل، در صدد تضعیف یکدیگر هستند. لذا با توجه به نوع کاربردی ساختمان‌ها و سایر شرایط زمینه‌ای باید به نحو مقتضی، تصمیم‌گیری نمود و مواضعی اتخاذ کرد که سازمان‌دهی فضایی به تقویت عوامل همسو و تعدیل تقابل عوامل ناهمسو منجر گردد.

**کلیدواژه‌ها:** پایداری، شرایط امن و بحران، معماری پایدار، پدافند غیرعامل، سازمان‌دهی فضایی

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد معماری، گروه معماری، موسسه آموزش عالی غیرانتفاعی جهاد دانشگاهی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

<sup>۲</sup> استادیار گروه معماری و شهرسازی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران - (Hossein.Rezaei@iau.ac.ir) - نویسنده مسئول



\* این مقاله یک مقاله با دسترسی آزاد است که تحت شرایط و ضوابط مجوز Creative Commons Attribution (CC BY) توزیع شده است.

نویسندگان ©

ناشر: دانشگاه جامع امام حسین (ع)

## ۱- مقدمه

محیطی<sup>۱</sup> نقشی اساسی را در تامین این نیازها ایفا می‌کنند [۲]. بر این اساس می‌توان اذعان داشت که رعایت اصول طراحی با رویکرد ویژه به پایداری در شرایط امن و بحران به صورت توأم سهم عمده‌ای در ایجاد قابلیت محیطی امنیت و القای احساس امن بودن برای کاربر و در نتیجه تامین رفاه وی دارد.

همان‌طور که الکساندر<sup>۲</sup>، الگوها را واقعیات اجتناب‌ناپذیری می‌داند که بشر برای حل مسائل گوناگون خود از جمله معماری ابداع می‌کند [۳] این پژوهش در پی دستیابی به پاسخ این پرسش است که چه الگویی از سازمان‌دهی فضایی می‌تواند در پایداری زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی ساختمان‌های دارای اهمیت بویژه از منظر پدافند غیرعامل، موثر واقع شود و هر یک از معیارهای سازمان‌دهی فضایی تا چه اندازه در حفظ پایداری این ساختمان‌ها در شرایط بحران تاثیرگذار است؟ از این رو دستیابی به الگویی بهینه مبتنی بر سازمان‌دهی هدفمند فضایی در این زمینه که بتواند پایداری را در هر دو شرایط امن و بحران تامین کند پیگیری شده و این مهم خود به یافتن راهکارهایی جهت افزایش سطح کیفیت، امنیت و آسایش فضاها در شرایط امن، حفظ منابع جانی و مالی در شرایط بحران، ارتقای کیفیت مباحث دفاعی، بررسی اثربخش‌تر کیفیت بناها و ارزیابی آنها از لحاظ پایداری و پدافند غیرعامل کمک می‌کند. همچنین می‌تواند مقدمه‌ای بر اقدامات اجرایی نهادهای مختلف ذی‌ربط برای پاسخگویی به نیازهای جامعه در شرایط متفاوت باشد. شایان ذکر است علی‌رغم اینکه در هر یک از حوزه‌های پایداری و پدافند غیرعامل، پژوهش‌های گسترده‌ای در سطوح ملی و بین‌المللی صورت گرفته اما وجه تمایز این پژوهش با پژوهش‌های پیشین در بررسی همزمان این دو موضوع و بویژه در ارتباط با مقوله سازمان‌دهی فضایی و تلاش برای دستیابی به الگویی به منظور به کارگیری در فرآیند طراحی معماری در راستای تامین نیازها در هر دو موقعیت می‌باشد. به عبارتی تمرکز پژوهش حاضر بر نقش سازمان‌دهی فضایی در پایداری محیط در هر دو شرایط امن و بحران است که در این راستا ابتدا جنبه‌های مهم طراحی معماری پایدار و راهکارهای مبتنی بر سازمان‌دهی فضایی در آن بررسی می‌شود و سپس مطابق با اهداف پژوهش در تناظر با اصول پدافند غیرعامل دسته‌بندی و تحلیل می‌گردد.

## ۱-۱- پیشینه تحقیق

با توجه به مطالعات انجام شده چنین به نظر می‌رسد که تا کنون، ارائه یک ساختار کلی برای رهیافت به اهداف پایداری و پیروی از اصول پدافند غیرعامل به صورت توأم و بویژه از مجرای راهبردهای مبتنی بر سازمان‌دهی فضایی در معماری، مورد

طبع کوتاه‌بینانه بشر در طول تاریخ، موجب برهم‌زنی توازن طبیعت و به تبع آن، مطرح شدن اجتناب‌ناپذیر مقوله پایداری در زمینه‌های گوناگون شده است. در این میان، دانش و حرفه دیرینه معماری نیز مستثنی نیست و آنچه امروزه به عنوان معماری پایدار مورد توجه قرار می‌گیرد در راستای مضمون فراگیر توسعه پایدار می‌باشد که در پایان هزاره دوم میلادی مطرح شد. لازم به ذکر است که اولین تلقی از مفهوم پایداری در بُعد زیست‌محیطی بوده و امروزه ثابت شده رهیافت به آن بدون توجه به ابعاد اقتصادی و اجتماعی میسر نمی‌شود. لذا در دهه‌های اخیر، معماری اجتماعی و انسان‌گرا که به منظور پاسخگویی به نیازهای بشر در همه ابعاد آن مطرح است به عنوان ضرورتی در معماری پایدار زیست‌محیطی قلمداد شده و به طور ویژه مورد نظر می‌باشد. از طرفی باید توجه داشت که بشر از ابتدای خلقت تا کنون در میان تهدیدها زندگی و رشد کرده و برای مقابله با آنها راهکارهای گوناگونی را به کار گرفته است. به واقع در طول تاریخ، گستردگی تهدیدهای طبیعی و مصنوعی از یک طرف و پیشرفت علوم نظامی از طرف دیگر، سبب شده که جهان، همه روزه شاهد نابودی منابع، دارایی‌ها و زیرساخت‌های ملی و بین‌المللی در نتیجه بالفعل شدن این تهدیدهای بالقوه باشد. لذا توجه به تحقق اهداف پایداری علاوه بر شرایط معمول باید جایگاه ویژه‌ای در آینده‌نگری‌های مرتبط با شرایط بحرانی داشته باشد.

انسان و نیازهای مختلف وی، عامل اصلی شکل‌دهنده طراحی به صورت عام و طراحی معماری در خصوص ابنیه و روابط میان فضاها است که چنانچه درست صورت گیرد می‌تواند در پاسخگویی و تامین مناسب این نیازها و در نتیجه در خلق محیط‌های مطلوب کار و زندگی راهگشا باشد [۱]. به همین سبب سازمان‌دهی فضاهای معماری و شهری از ضروریاتی است که قطعاً در راستای تمهید پایداری در شرایط امن و بحران، نقش قابل توجهی ایفا کرده و اثربخشی آن مخصوصاً بر نیاز اساسی انسان به امنیت، مستلزم برنامه‌ریزی در سطوح مختلف کلان تا خرد است. در واقع، عدم توجه به نیازهای کاربران و بویژه انواع اساسی آن در هر فضا سبب کاهش کیفیت محیط، نارضایتی افراد و به تبع آن، ناپایداری محیطی می‌شود. از این رو می‌توان گفت بسیاری از مشکلات محیط‌های مورد استفاده انسان، ناشی از عدم تطابق شرایط محیطی با نیازهای موجود است. به گونه‌ای که محیط، آن‌طور که باید پاسخگوی شرایط و نیازهای متفاوت استفاده‌کنندگان نیست. بنابراین توجه به نیازهای فیزیکی، روانی و روحانی انسان در این رابطه ضرورت می‌یابد و قابلیت‌های

<sup>1</sup> Environmental Affordances

<sup>2</sup> Christopher Alexander

که در ادامه به برخی از مرتبط‌ترین موارد آنها اشاره می‌شود. سینگری و عبدلی ناصر [۴] در پژوهش خود تحت عنوان "مقایسه تطبیقی پوسته‌های بیرونی بناهای مسکونی در بافت سنتی و مدرن شهر تبریز با رویکرد پایداری" که با هدف دستیابی به راه‌حل بهینه جهت کاهش میزان اتلاف حرارت از طریق پوسته خارجی بنا و با تکیه بر روش‌های پیمایشی و علی-مقایسه‌ای انجام گرفت توجه به مواردی از جمله فرم و جهت‌گیری ساختمان، رنگ نما، تعداد و مساحت بازشوها بویژه در اضلاع شرقی و غربی، پیش‌آمدگی و فرورفتگی در پلان، نحوه سازمان‌دهی فضاهای داخلی از جمله وجود راهرو در جبهه شمالی بنا، استفاده از ایوان‌های جنوبی و ... را مورد تاکید قرار می‌دهند. لیو، وانگ، یُشینو و لیو [۵] نیز در رابطه با بررسی مکانیسم حرارتی خانه‌های بومی چین به مقایسه دمای محیط بیرون و درون پرداخته و به این نتیجه رسیده‌اند که دیوارهای ضخیم، سبب گرم ماندن محیط داخل در زمستان و خنک بودن آن در تابستان می‌شود. این امر به میزان قابل توجهی بر طراحی ساختمان‌ها با مصرف کم انرژی و پایداری دمای داخلی تاکید دارد. همچنین می‌توان به مقاله ژئو، تانگ، لیو، یانگ و لیبی [۶] تحت عنوان "تجزیه و تحلیل عملکرد سالانه خانه‌های زیرزمینی بر اساس طراحی پاسخگو به آب و هوا" اشاره کرد. طبق این پژوهش، خانه‌های زیرزمینی به دلیل استفاده از سیستم‌های کنترل طبیعی و غیرفعال در کاهش اتلاف حرارتی نقش موثری دارند. در این راستا توجه به خُرده‌اقلیم<sup>۹</sup>، جهت‌گیری و فرم ساختمان، تمهید زیرزمین، استفاده از پوسته‌های سنگین و بهره‌گیری از زیست‌توده به عنوان راهکارهایی موثر برای کاهش اتلاف حرارتی و به تبع آن افزایش پایداری زیست‌محیطی و اقتصادی معرفی شده است.

باید توجه داشت همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد تحقق پایداری زیست‌محیطی بدون توجه به پایداری اجتماعی، میسر نخواهد بود. در ارتباط با تمرکز و تاکید بر پایداری اجتماعی و زمینه‌های اثرگذار آن می‌توان به‌طور مشخص به کنفرانس "زمین" سازمان ملل متحد در ژوهانسبورگ<sup>۱۰</sup> اشاره کرد. در این رابطه، ویداک<sup>۱۱</sup>، پایداری اجتماعی را وابسته به عدالت، همبستگی، مشارکت و امنیت اجتماعی می‌داند و از این منظر ادعای پیش‌نیازی آن در حصول پایداری را تأیید می‌کند. همچنین بدری بنام، موسوی، اکبری نامدار و ایران‌زاده در مقاله‌ای که با هدف شناسایی و اولویت‌بندی عوامل کالبدی موثر بر پایداری اجتماعی انجام دادند سه عامل هویت‌مندی مکان و تعاملات اجتماعی، یکپارچگی و تناسب کالبدی و همچنین

پژوهش قرار نگرفته است. اما می‌توان به تحقیقات گسترده‌ای در رابطه با هر یک از این حوزه‌ها به گونه‌ای مجزا اشاره کرد که در ادامه به مهم‌ترین آنها پرداخته می‌شود.

پایداری محث مهمی می‌باشد که همواره از طریق سه بُعد زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی در معماری مطرح شده و مورد بررسی قرار گرفته است. شاید بتوان پیش‌درآمد پایداری زیست‌محیطی در حوزه معماری را تبیین مفاهیم تمامیت و یکپارچگی ارگانیک که توسط رایت<sup>۱</sup> در سال ۱۹۰۸ عنوان شد دانست که در آن به الگوبرداری از ساختار منظم ارگانیسم زنده و همچنین سازگاری و انطباق‌پذیری معماری با محیط طبیعی پرداخت. در دهه‌های ۱۹۲۰ تا ۱۹۴۰ میلادی، لوکوربوزیه<sup>۲</sup> و رایت توجه به فرم ساختمان‌ها، آرایش و جهت‌گیری فضاها را به عنوان یک راهکار مهم برای استفاده بهتر و بیشتر از منابع طبیعی از جمله نور خورشید معرفی کردند. متعاقباً در دهه ۱۹۵۰ میلادی، ارزش‌ها و کارکردهای معماری بومی و سنتی مورد توجه بیشتری قرار گرفت. به عنوان مثال، آثار حسن فتحی در مصر از نمونه‌های بارز به کارگیری مصالح و شیوه‌های سنتی است. همچنین ترومب<sup>۳</sup> و میشل<sup>۴</sup> برای طراحی مدرسه والاس در فرانسه و به منظور جذب غیرمستقیم تابش خورشید و بهره‌گیری از انرژی آن از دیوارهای خورشیدی تحت عنوان دیوار ترومب بهره گرفتند. اگر چه در فاصله زمانی سال‌های ۱۹۵۰ تا ۱۹۷۰ میلادی، تعداد معدودی از معماران از جمله آلتو<sup>۵</sup> و کان<sup>۶</sup>، بر بهره‌گیری از قابلیت‌های محیطی محقق‌کننده اهداف پایداری، تاکید می‌کردند اما عملاً از سال ۱۹۷۰ میلادی به بعد بود که به دلیل انباشت و نمود روزافزون مشکلاتی از جمله افزایش فزاینده جمعیت شهرنشین، کمبود انرژی و سوخت‌های فسیلی و همچنین آلودگی شدید هوا این امر به‌طور جدی مورد توجه جهان بویژه کشورهای غربی قرار گرفت و معماری مدرن را به سمت معماری انرژی‌کارا<sup>۷</sup> سوق داد.

گسترش توجه به پایداری در این برهه زمانی به علت آگاهی جوامع نسبت به محیط زیست و در نتیجه پیدایش نهضت‌های زیست‌محیطی و همچنین انتشار کتاب‌هایی از جمله کتاب محدودیت‌های رشد<sup>۸</sup> در سال ۱۹۷۲ میلادی بود. شایان ذکر است که در دهه‌های اخیر، نشست‌های بسیاری در مقیاس ملی و بین‌المللی در ارتباط با پایداری در حوزه‌های معماری و شهرسازی صورت گرفته و پژوهش‌های مفید و اثربخش متنوعی انجام شده

<sup>1</sup> Frank Lloyd Wright

<sup>2</sup> Le Corbusier

<sup>3</sup> Felix Trombe

<sup>4</sup> Jacques Michel

<sup>5</sup> Alvar Aalto

<sup>6</sup> Louis Kahn

<sup>7</sup> Energy Efficient Architecture

<sup>8</sup> Limits to Growth

<sup>9</sup> Micro Climate

<sup>10</sup> Johannesburg

<sup>11</sup> Andi H. Widok

قابلیت انعطاف پذیری (تغییر پذیری و تطبیق پذیری) فضایی در عین سادگی و برخورداری از نظم، پیشنهاد داد یکی از مهم ترین نمودهای نقش سازمان دهی فضایی در معماری دانست. در این رابطه، کرباسی و نامداری [۱۱] در پژوهشی که در باره تاثیر کمیت، کیفیت و جهت گیری پنجره های ساختمان های اداری بر میزان رضایت مندی کارمندان انجام شد به این نتیجه رسیدند که از یک طرف، ارتباط بین فضاهای درونی و از سوی دیگر، دید وسیع به بیرون از مهم ترین عوامل موثر بر رضایت مندی کارمندان بوده و از این روی، محوریت موضوع اساسی تحقیق را حول سازمان دهی مطلوب فضایی پیش بردند. به عبارتی بر محدودیت در استفاده از دیوارهایی که ارتباط را قطع می کنند به عنوان دلیل مهم ایجاد مطلوبیت در فضاهای معماری تاکید می نمایند. حیدری، پیوسته گر و کیایی [۱۲] نیز در تحقیقی که با هدف انتخاب مناسب ترین ترکیب فضایی در انواع بناهای درمانی انجام شد الگوی خطی و در مرتبه بعد، الگوی حیاط مرکزی را به منظور دستیابی به حداکثر میزان راندمان عملکردی پیشنهاد می دهند. همچنین ترابیه، ناصر، عبدالرحمان و ماشالی [۱۳] در مقاله خود تحت عنوان "استاتیک نحو فضا: تجزیه و تحلیل روشنایی روز" به بررسی ارتباطات بصری در رابطه با شناخت فضا بویژه با توجه به روشنایی طبیعی روز، نور مصنوعی و تابش خیره کننده معطوف شده و یکی از عوامل نارضایتی افراد از محیط را روشنایی بیش از حد و تابش خیره کننده در فضای های داخلی معرفی می کنند که این امر نشان دهنده نقش سازمان دهی فضایی در بهره گیری فضاهای مختلف از جنبه های نورگیری ساختمان می باشد. اسکری زاده و صفری [۱۴] نیز در مقاله خود تحت عنوان "بررسی نقش فضاهای نیمه باز در جامعه پذیری کتابخانه های عمومی" به بررسی میزان اهمیت وجود فضاهایی با رویکرد جامعه پذیری در کاربری های عمومی پرداخته و با استفاده از روش نحو فضا نتیجه گیری می کنند که فضاهای نیمه باز به عنوان فضاهای بینابینی، نقش تعاملی مهمی در هم پیوندی درون و بیرون ایفا کرده و با توجه به ایجاد یک سلسله مراتب فضایی معنادار که منجر به احساس دعوت بیشتر و در نتیجه پیکره بندی فضایی مطلوب تر می شود در نهایت تاثیر قابل توجهی در تامین اهداف پایداری اجتماعی دارند. در همین رابطه، زرواتی و بلال [۱۵] در تحقیقی به تاثیر درجات مختلف نفوذ پذیری حرکتی بر تعاملات اجتماعی ساکنان یک فضا، معطوف شده و به این نتیجه رسیدند که میزان دسترسی به فضا و کیفیت ارتباطات و اتصالات فضایی در آن از عوامل مهم موثر بر فعالیت های اجتماعی است. لازم به ذکر است که نقش سازمان دهی فضایی در شکل دهی به اصول معمارانه پدافند غیرعامل، بسیار کمتر از جایگاه آن در تدوین راهبردهای معماری پایدار، مورد توجه قرار گرفته است. با

آسایش محیطی را به عنوان مهم ترین عوامل موثر بر پایداری اجتماعی در کاربری های عمومی معرفی می کنند [۷]. حوزه محوری دیگر این پژوهش در رابطه با پایداری ساختمان در شرایط بحران و ارزیابی آن از این منظر است که پژوهش های متعددی در ارتباط با آن انجام شده و در ادامه، مورد بحث قرار می گیرد. در طول تاریخ، انسان از طریق پناه گرفتن در غارها، ایجاد برج و بارو و قلعه های محکم و مرتفع و همچنین تکنیک هایی مثل حفر خندق و ... با هدف پیشگیری از تهدیدهای طبیعی و مصنوعی در پی حفظ جان و تامین امنیت خود بوده است. پیرو این موضوع در دوران جنگ سرد، آمریکا برای دفاع در برابر تهاجم اتمی شوروی، مطالعاتی را بنیان نهاد که در آن از یافته های مطالعاتی مربوط به محافظت در برابر بلایای طبیعی بهره گرفت. با این توضیح که این مطالعات از سال ۱۹۲۰ آغاز شد و از سال ۱۹۵۰ بخشی از آن تحت عنوان پدافند غیرعامل به مقایسه اثرات انفجار و پیامدهای ناشی از بلایای طبیعی و مقابله با آن اختصاص یافت. پرداختن به پدافند غیرعامل در ایران نیز با بررسی کتاب های سنتو<sup>۱</sup> آغاز گردید. در همین رابطه اصغریان جدی [۸] در کتاب خود تحت عنوان "الزامات معمارانه در دفاع غیرعامل پایدار" به معرفی کلی پدافند غیرعامل و دامنه کاربرد آن پرداخته و با تاکید بر بررسی تهدیدات مصنوعی، الزامات معمارانه را در این زمینه عنوان کرده است. وی توجه به فرم ساختمان، ورودی و خروجی های آن، شریان های اصلی سایت، مصالح و ... را از عوامل مهم در این راستا بر می شمارد. بیطرفان، حسینی، ثابتی و بیطرفان [۹] نیز در مقاله ای تحت عنوان "ارزیابی شاخص های مدیریت بحران انفجار از منظر معماری ساختمان" با اذعان به فقدان معیارهای مدون و دقیق برای ارزیابی اثربخشی معماری ساختمان در برابر حملات تروریستی و بمباران، بر اهمیت سه شاخص مکان یابی، فرم و مصالح تاکید دارند. همچنین صفوی همایی، حسینی و عندلیب [۱۰] در مقاله ای بهترین ملاحظات معماری پایدار دفاعی را امن سازی فضا از طریق مکان یابی مناسب و مقاوم سازی ساختمان در نظر می گیرند.

لازم به ذکر است که بسیاری از تکنیک های قابل بهره برداری در ساخت و ساز ابنیه با رویکرد دفاع غیرعامل با توجه به مقوله "سازمان دهی فضایی" و در حین فرآیند طراحی معماری میسر می شود که صد البته می تواند در ارتباط با مقوله پایداری در شرایط معمول هم اثرگذار باشد. لذا نظر به اهمیت این بحث و بویژه تمرکز تحقیق حاضر بر آن، در ادامه به مطالعات انجام شده در این زمینه پرداخته می شود. شاید بتوان اصل "پلان آزاد" لوکوربوزیه را که با هدف ارتباط بیشتر فضاهای داخلی و افزایش

<sup>۱</sup> Sento

را تأمین می‌نمایند. در دهه‌های اخیر، واژه پایداری با مضمون "آنچه می‌تواند در آینده تداوم یابد" معنا یافته که به‌طور کلی در همپوشانی سه بُعد زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی دنبال می‌شود. لذا مفهوم پایداری در هر زمینه از طرفی تحت تأثیر ساختارهای زیست‌محیطی بوده و از طرف دیگر به روابط انسان‌ها با محیط زیست و نیز با یکدیگر (اجتماع) باز می‌گردد. در نتیجه برای تحقق اهداف پایداری در معماری باید همه این ابعاد به اندازه لازم، مورد تأکید قرار گیرد. لذا در این رابطه چنین به نظر می‌رسد که می‌توان پایداری در معماری را در دو زمینه کلی، مورد بررسی قرار داد [۲۰]: ۱- پایداری کالبدی به عنوان پایداری بوم‌شناختی و اقلیمی و البته تبلور عمده آن در معماری سبز و ۲- پایداری غیرکالبدی که بر نقش خطیر معماری در ایجاد ارتباطات انسانی و تأثیرات قابل توجه بر گروه‌های اجتماعی تأکید دارد. در بسط این بحث، پایداری کالبدی را می‌توان به پایداری زیست‌محیطی و اقتصادی تعمیم داد که حتی در برخی از موارد به نظر دارای تضادهایی با هم هستند. اما مولفه‌های اثرگذار بر همه ابعاد پایداری به واقع زمانی می‌توانند در جایگاه خود تثبیت شده و موثر باشند که همسوی با هم عمل نمایند. در این رابطه پایداری زیست‌محیطی در گرو ماندگاری و حفظ منابع اصلی محیط زیست تعریف می‌شود که در راستای این رویکرد در معماری، بازیافت و استفاده مجدد از مصالح جهت بهینه‌سازی مصرف منابع، مد نظر قرار می‌گیرد. به عبارتی بهره‌برداری از منابع با توجه به نیازهای آینده با تأکید بر دو رویکرد کاهش مصرف منابع تجدیدناپذیر و استفاده بهینه از منابع تجدیدپذیر، از جمله پیش‌شرط‌های پایداری می‌باشد [۲۱]. پایداری اقتصادی را نیز می‌توان در ایجاد رشد اقتصادی عادلانه و متوازن در جامعه انسانی و تضمین بهره‌مندی انسان از محیط، بدون خدشه وارد شدن به منابع طبیعی و فرهنگی دانست. به عبارتی این امر در گرو استفاده بهینه و پربازده از منابع طبیعی و انسانی در چهارچوب نظام ارزشی و اخلاق زیست‌محیطی می‌باشد. بنابراین از نشانه‌های پایداری اقتصادی در معماری، داشتن خصوصیات همچون بهره‌وری و انعطاف‌پذیری محیطی (تطبیق و تغییرپذیری)، بازیافت‌پذیری، قابلیت احیا و تجدیدپذیری است. در رابطه با پایداری غیرکالبدی هم باید به مقوله پایداری اجتماعی ارجاع داد که می‌توان آن را تلاشی برای ایجاد رفاه همگانی در عین سازگاری با محیط زیست در نظر گرفت. در یک تعریف کلی، پایداری اجتماعی با معیار اصلی آن یعنی کیفیت زندگی، مورد سنجش و ارزیابی قرار می‌گیرد. به عبارتی تأمین شرایط بهتر زندگی که در آن توازن، هماهنگی، مطلوبیت، عدالت و برابری همراه با سلامت، امنیت، آسایش، آرامش، نشاط، خلاقیت و زیبایی پدید می‌آید [۲۲] که مجموعه آنها بر دو مفهوم اصلی عدالت اجتماعی و ثبات در جامعه استوار است. به

این حال در این رابطه می‌توان به مقاله بیطرفان، حسینی، هاشمی فشارکی و اسماعیل‌زاده [۱۶] تحت عنوان "نقش فضاهای معماری در ساختمان‌های مقاوم در برابر انفجار" اشاره کرد که در آن، مهم‌ترین عوامل تسهیل مدیریت بحران، مکان‌یابی و موقعیت مناسب فضاهای حساس و حیاتی و همچنین انسان‌محوری آنها قلمداد شده و ارتقای توانایی تخلیه افراد و ترک ساختمان و همچنین اثربخش نمودن هر چه بیشتر سیستم‌های امداد و نجات را با تمهید مسیرهای دسترسی آسان و فراگیر، مد نظر قرار می‌دهد. حسینی و بیطرفان [۱۷] در مقاله دیگری ترکیب فرم، نوع و روش چیدمان یا کنار هم قرارگیری فضاهای مختلف را یکی از عوامل بسیار مهم در فرآیند طراحی معماری در راستای تأمین پایداری در شرایط بحران می‌دانند و عنوان می‌کنند که برای احداث ساختمان‌های با درجه اهمیت حساس و حیاتی، ترکیب فرم مرکزگرا به عنوان بهترین گزینه و در مرحله بعد ترکیب فرم خطی، مناسب‌تر است. همچنین خسروی، هاشمی فشارکی و تقوایی [۱۸] در مقاله‌ای به ملاحظات اساسی معماری از قبیل توجه به شرایط اقلیمی و زیست‌محیطی، مکان‌یابی صحیح، شکل ظاهری ساختمان، استحکام مصالح، تعدد و تناسب ورودی‌ها و بازوها، طراحی داخلی و ارگونومی فضایی و همچنین استفاده از فضاهای امن زیرزمینی در این رابطه اشاره کرده و توجه به هر یک از این معیارها را در بهبود وضعیت یک ساختمان در برابر تهدیدها ضروری می‌دانند. با این توضیحات و پیرو تحقیقات انجام شده می‌توان به میزان اهمیت سازمان‌دهی فضایی جهت تأمین پایداری در شرایط امن و بحران پی برد. از این رو تدوین چهارچوبی از اقدامات سازمان‌دهنده به فضاها که بتواند به تقویت عوامل مثبت و تضعیف عوامل منفی در این راستا کمک کند امری ضروری بوده و در ادامه بحث، مورد پردازش قرار می‌گیرد.

## ۱-۲- مبانی و چهارچوب نظری تحقیق

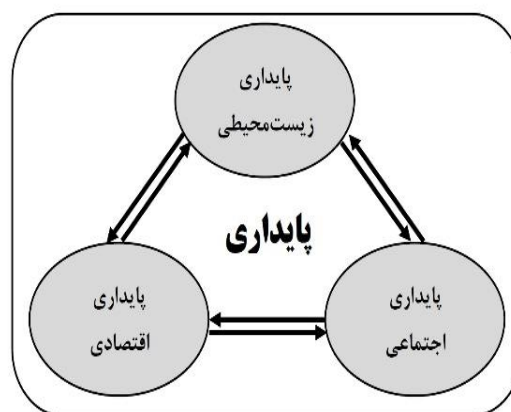
رودیک<sup>۱</sup> معمار منظر و مدیر موسسه والاس معتقد است که ماهیت دقیق پایداری، مشخص نیست. چرا که این مفهوم، بسته به شرایط زمانی و مکانی در جوامع مختلف، متفاوت است. به همین جهت، امکان تسری و تعمیم یک برداشت خاص از آن وجود ندارد [۱۹]. اما به‌طور کلی می‌توان چنین عنوان کرد که توجه به پایداری در حوزه معماری شامل پرداختن به مخاطرات زیست‌محیطی و تأثیرات ویرانگر آن بر سلامت و حیات انسان با تأکید بر حفظ سلامت فردی و ایجاد پیوند عمیق میان انسان‌ها با یکدیگر و محیط پیرامون و همچنین جلب رضایت کاربر در استفاده از ساختمان‌هایی است که امنیت، آسایش و سلامت وی

<sup>۱</sup> Margie Ruddick

از سوی دیگر، تامین پایداری در شرایط بحران به عنوان یکی دیگر از اهداف پژوهش، مورد بحث و بررسی است که با مفهوم دفاع و بویژه دفاع غیرعامل پیگیری می‌شود. به طور کلی دفاع به دو دسته دفاع عامل و غیرعامل تقسیم می‌گردد. منظور از دفاع، حفظ جان و مال انسان در برابر حوادث، تهدیدات و همچنین تضمین تامین و تداوم نیازهای حیاتی افراد و سهولت در اداره امور در شرایط بروز بحران است. در این راستا دفاع عامل، حرکتی واکنشی در مقابل تهاجم دشمن می‌باشد که به نوعی شامل کلیه امکانات نظامی برای هر نوع از مقابله، ایجاد اغتشاش در دید و عملکرد و یا انعکاس هشدار است. اما دفاع غیرعامل مجموعه‌ای از تمهیدات از پیش لحاظ شده غیرمسلحانه بوده که به کارگیری آنها، موجب افزایش بازدارندگی، کاهش آسیب‌پذیری، تداوم فعالیت‌های ضروری، تسهیل مدیریت بحران و در نتیجه ارتقای پایداری در مقابل تهدید می‌گردد و این امر، خود سبب تامین امنیت جانی و مالی و به تبع آن القای احساس آرامش و در نتیجه رضایت افراد از حضور در فضا می‌شود. لذا باید چنین عنوان کرد که پدافند غیرعامل در معماری به واسطه معیارها و الزامات خود به صورت غیرمستقیم می‌تواند زمینه‌ساز تامین برخی از مولفه‌های اثرگذار بر پایداری اجتماعی نیز باشد.

لازم به ذکر است که راهکارهای موجود در این راستا که با هدف کاهش آسیب‌پذیری ساختمان و افزایش قابلیت مدیریت بحران، دنبال می‌شوند عمدتاً بر ترفندهای معمارانه در زمینه مهار خرابکاری و حفاظت فیزیکی معطوف می‌شود. البته پرواضح است که در این باره نمی‌توان صرفاً به استحکامات ساختمانی و تاسیسات غیرعامل تکیه کرد و نباید از ابزار دفاعی عامل، غافل ماند. بلکه نسبت به توان علمی و فرهنگی جامعه باید نسبتی از این دو را برای دفاع به کار برد. لذا می‌توان چنین استنباط کرد که برای بهینه‌سازی هر گونه تمهیدات دفاعی باید از تلفیق صحیح دفاع غیرعامل و عامل بهره گرفت [۸]. به هر روی، اکثر شاخص‌های اساسی پدافند غیرعامل که به نحوی با اقتباس از طبیعت شکل گرفته و شامل مکان‌یابی، استتار، اختفا، پوشش، فریب، پراکندگی، تفرقه و جابه‌جایی، مقاوم‌سازی و اعلان خبر می‌باشد عمدتاً قابلیت بهره‌گیری در فرآیند طراحی معماری و طراحی شهری را داشته و در این راستا ملاحظات معمارانه و شهری بویژه در ارتباط با سازمان‌دهی فضایی در مقیاس‌های مختلف می‌تواند در بالا رفتن ضریب امنیت محیط‌های زیستی، ساختمان‌ها و تاسیسات، موثر واقع شود [۲۴]. بدین منظور توجه به ملاحظات طراحی سایت از منظر چگونگی جانمایی عرصه‌های مختلف توده و فضا، مسیرهای دسترسی، ورودی و خروجی‌ها و همچنین ملاحظات راهبردی طراحی ساختمان از منظر چگونگی جانمایی فضاهای امن و فداشونده، سیرکولاسیون افقی و عمودی،

عبارتی عملاً می‌توان بر توزیع عادلانه منابع در جامعه به عنوان یک نهاد جمعی تاکید داشت و پایداری اجتماعی را وابسته به عواملی همچون تعامل و مشارکت، حس مکان و امنیت دانست [۲۳]. باید توجه داشت که در راستای تامین پایداری اجتماعی، دو دسته از منابع وجود دارد که دسته اول، عوامل زیست‌محیطی و اقتصادی و دسته دوم، ظرفیت‌های فردی و اجتماعی یا به عبارتی سرمایه اجتماعی می‌باشد. لذا بهره‌مندی از منابع تجدیدپذیر و همچنین توجه به پتانسیل‌های بستر و شرایط بوم‌شناختی که پیش از این با هدف تامین پایداری زیست‌محیطی معرفی گردید خود زمینه‌ساز تامین پایداری اجتماعی نیز هست. به گونه‌ای که پایداری زیست‌محیطی از طرفی به صورت مستقیم و به سبب همسو شدن با شرایط بوم و فرهنگ منطقه (به عنوان متغیر تعدیل‌گر پژوهش) موجب رضایت فیزیکی و روانی افراد از حضور در محیط و به تبع آن ایجاد و افزایش همبستگی، انسجام و تعاملات اجتماعی می‌گردد و این امر، بستری برای تامین پایداری اجتماعی به حساب می‌آید. از طرف دیگر، معیارهای تامین پایداری زیست‌محیطی به دنبال خود و از طریق صرفه‌جویی در مصرف منابع و همچنین کاهش فرسایش مواد مصالح، تامین‌کننده پایداری اقتصادی نیز بوده و به صورت غیرمستقیم و از طریق تامین رفاه همگانی، رضایت افراد از محیط، افزایش تعاملات و پایداری اجتماعی را در پی دارد. لذا مهم‌ترین پیامد آن ارتقای سطوح فردی و گروهی در راستای ایجاد همبستگی اجتماعی، حس تعلق و احساس امنیت جانی و روانی است. از این رو می‌توان چنین استنباط کرد که تامین اهداف پایداری اجتماعی در گرو تحقق پایداری زیست‌محیطی و اقتصادی بوده و همان‌طور که قبلاً هم اشاره شد حصول پایداری زیست‌محیطی و اقتصادی، خود مستلزم تحقق پایداری اجتماعی می‌باشد. پس روابط دوسویه‌ای بین هر جفت از این سه بُعد، متصور است که در شکل (۱) قابل مشاهده می‌باشد.

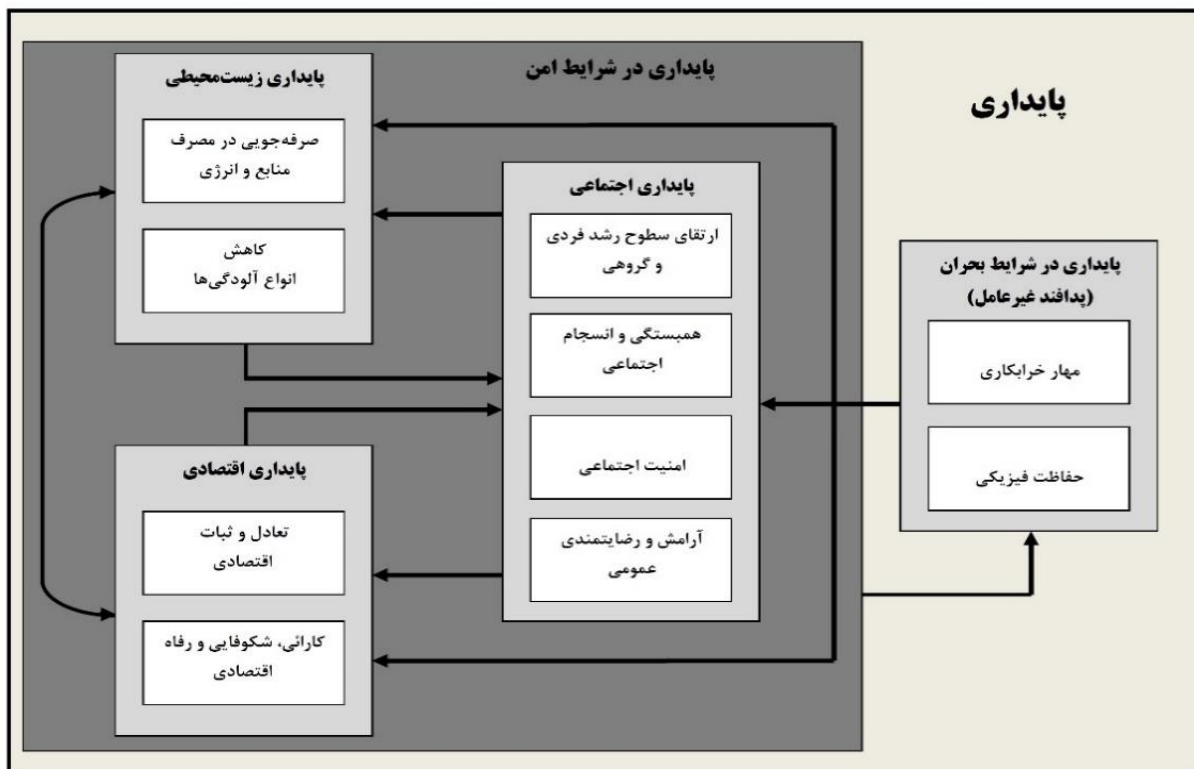


شکل (۱): روابط دوسویه شاخص‌های تحقق پایداری

جامعه، قوی‌تر باشد (مستلزم انسجام و همبستگی اجتماعی) امکان دفاع بهتر با حداقل امکانات، بیشتر شده و در نتیجه به همان میزان، هزینه‌های دفاعی کاهش خواهد یافت. لذا می‌توان چنین استنباط کرد که پدافند غیرعامل، ارتباط تنگاتنگی با پایداری اجتماعی و اقتصادی دارد. یعنی هر اندازه شاخص‌های پایداری بویژه در بُعد اجتماعی در سطح بالاتری باشد دفاع غیرعامل نیز موثرتر بوده و در پی آن با حفظ بهتر سرمایه‌ها، پایداری اقتصادی نیز متاثر می‌گردد. در صورتی که هر اندازه پایداری اجتماعی در یک جامعه، کم‌رنگ باشد میزان اعتماد، مشارکت و همکاری افراد و به تبع آن روحیه دفاعی افت خواهد کرد که این امر به صرف هزینه‌های گزاف دفاعی منجر می‌شود. در این رابطه، شکل (۲) ارتباط بین متغیرهای میانجی و وابسته پژوهش در سطح کلان را نشان می‌دهد که تحقق مراتب بالای آنها تحت تاثیر متغیر مستقل تحقیق (سازمان‌دهی فضایی) قابل تنظیم و دستیابی است.

بنا بر آنچه بیان شد در این پژوهش، عوامل موثر بر تامین پایداری در شرایط امن و بحران در حوزه طراحی معماری و روابط آنها بویژه با تاکید بر مقوله سازمان‌دهی فضایی مورد بررسی قرار می‌گیرد که در ادامه، مولفه‌ها و مفاهیم مرتبط با آن در قالب سطوح چندگانه، کدگذاری و دسته‌بندی شده است (جدول ۱).

فرم و همچنین مواد و مصالح به کار رفته در نماهای داخلی و خارجی، تعبیه پناهگاه و ... مورد توجه می‌باشد. بر این اساس، اثر حملات و تهدیدهای ناگهانی نه تنها باید در برنامه‌ریزی کلان و برای محیط‌های انسانی و محوطه‌های اطراف ساختمان‌ها بلکه در جزئی‌ترین حوزه‌های مهندسی مانند ساخت درب و پنجره و جنس مصالح ساختمان به طور جدی بررسی شود تا طرح به حداکثر پایداری خود دست یابد. در واقع، طرح دفاعی باید دیدی همه‌جانبه و کل‌نگر در ابعاد گوناگون پایداری داشته باشد. در این خصوص آنچه در ارتباط با معماری اهمیت می‌یابد توانایی معمار در ترکیب و تلفیق علوم انسانی و مهندسی برای دستیابی به اهداف نهایی است. این امر در حوزه دفاع غیرعامل، زمینه تحقیق بسیاری داشته و از کلی‌ترین اقدامات در زمینه طراحی شهری تا جزئی‌ترین موارد در طراحی معماری مثل دستورالعمل‌های مرتبط با نحوه نورپردازی، مبلمان داخلی و حتی جزئیات کف‌سازی فضاهای مختلف و محوطه را در بر می‌گیرد. لذا برای طراحی یک ساختمان با رویکرد دفاعی باید فنون مقابله را به مباحث کلیدی معماری از جمله روابط فضایی و چیدمان داخلی تعمیم داد. به عبارتی می‌توان گفت هر یک از اقدامات معمارانه در این رابطه مانند حلقه‌های است که موجب اثربخشی بیشتر در مقابله با تهدید می‌شود. البته مشخص است هر چه روحیه دفاعی



شکل (۲): چهارچوب نظری و مدل مفهومی تحقیق

جدول (۱): کدگذاری اولیه و سطح‌بندی مولفه‌های مورد پژوهش

ردیف	ابعاد	شرح	معیارهای سطح اول	معیارهای سطح دوم
۱	پایداری زیست‌محیطی	طراحی و ساخت بر اساس ملاحظات محیطی و با استفاده از مصالح بومی و محلی در تطابق با طبیعت	کاهش انواع آلودگی	کاهش آلودگی آب، هوا و زمین
				کاهش آلودگی صوتی و بصری
			مصرف بهینه منابع	کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی
				مدیریت مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر
۲	پایداری اقتصادی	ملحوظ نمودن تمهیدات ارتقادهنده ارزش با توجه به فرمول کیفیت بر هزینه (مهندسی ارزش)	ثبات و تعادل	موازنه و مدیریت هزینه‌های دوره‌های ساخت و بهره‌برداری
				کاهش فرسایش مواد و مصالح
			کارایی و شکوفایی	صرفه‌جویی در مصرف انرژی
				افزایش قابلیت بازیافت
۳	پایداری اجتماعی	تمرکز بر اصول اخلاقی: ۱- برابری، انصاف و عدالت ۲- واقعیت، حقیقت و صداقت ۳- آزادی، استقلال و رهایی ۴- محبت، دلبستگی و عشق ۵- حرمت، حیثیت و شرافت و همچنین ترویج اثربخش آنها در جامعه	انسجام و همبستگی	ارتقا و شکوفایی فرهنگی
				رضایت عمومی
			امنیت اجتماعی	امنیت جانی
				آسایش و آرامش
۴	پایداری در شرایط بحران (پدافند غیرعامل)	آینده‌نگری دفاعی در احداث زیرساخت‌های زیربنایی و رونمایی بدون کاربرد سلاح با هدف مقابله در برابر تهدیدات احتمالی	مهار خرابکاری	ابهام‌زایی فضایی و کاهش تعدد بازشوها
				تفکیک فضاها اصلی و فرعی بویژه با بهره‌گیری از فیلترهای فضایی
			حفاظت فیزیکی	تقویت عناصر کالبدی
				تمهید فضاها فداشونده
				پراکندگی، استتار و اختفا بویژه با بهره‌برداری از توپوگرافی

دلفی، تدقیق نمودند.<sup>۱</sup>

## ۲- روش تحقیق

پژوهش حاضر از منظر هدف از نوع کاربردی و از نظر روش از نوع توصیفی - تحلیلی و به عبارتی یک تحلیل محتوای کیفی است که از مجرای مطالعات اسنادی و جمع‌آوری داده‌های کیفی مستند از ادبیات پژوهش، به استنتاج مولفه‌های شکل‌دهنده متغیرهای اصلی مسئله با روش کدگذاری توصیفی و متعاقبا تجزیه و تحلیل داده‌ها از مجرای استدلال منطقی به انجام رسیده است. در عین حال به دنبال کشف روابط بین متغیرهای تحقیق و بررسی نقش آنها در تقویت یا تضعیف یکدیگر بوده است. به علاوه، با توجه به تمهیدات ممکن در قالب دستکاری زیرشاخه‌های متغیر مستقل سازمان‌دهی فضایی معماری، سعی بر ارائه راهکارهایی به منظور تقویت وجوه اشتراک متغیرهای هدف (وابسته) و تعدیل وجوه افتراق بین آنها دارد. لازم به ذکر است که به منظور تدقیق نتایج، یافته‌ها در معرض نظر چند متخصص در دسترس قرار داده شده و مورد اعتبارسنجی قرار گرفته است. با این توضیح که متخصصین مذکور از خبرگان صنعت ساخت بوده و یافته‌های اولیه پژوهش را در قالب یک فرآیند پرسشنامه‌ای

## ۳- نتایج و بحث

با غور در مولفه‌های سطوح زیرین متغیرهای مسئله و روابط آنها به نظر می‌رسد که تمهید اصول پایداری در شرایط امن و بحران، ارتباط تنگاتنگی با هم دارند. در واقع، گاه سبب تقویت و گاه سبب تضعیف هم می‌شوند که در جدول ۲ همسویی و ناهم‌سویی این عوامل، مورد بررسی قرار گرفته است. لازم به ذکر است که این امر به سبب وابستگی به عواملی از جمله شرایط محیطی، نوع کاربری فضا و ... در برخی موارد می‌تواند همسو یا ناهم‌سو باشد که این حالت در جدول با اصطلاح "بسته به شرایط" ارائه شده است. اما در برخی از آیتم‌ها که ارتباطی وجود ندارد و یا ارتباط، بسیار ضعیف و قابل اغماض است علامت "-" درج گردیده است. در جدول (۳) نیز راهکارها و اقدامات مبتنی بر سازمان‌دهی فضایی در تناسب با هر یک از این عوامل به تفکیک پردازش شده است.

<sup>۱</sup> خبرگان مذکور، ۹ نفر از اساتید حوزه معماری و شهرسازی (شامل ۶ نفر با مرتبه علمی استادیار و ۳ نفر با مرتبه علمی مربی) شاغل در دانشگاه‌های دولتی و آزاد شهرهای کرمانشاه، همدان و ایلام می‌باشند.



جدول (۲): همسویی و ناهمسویی عوامل موثر بر پایداری و تمهیدات پدافند غیرعامل

حفاظت فیزیکی				مهار خرابکاری						پدافند غیرعامل		
بهره‌گیری از پناهگاه	پراکندگی	استتار و اختفا	تقویت عناصر کالبدی	بهره‌برداری از توپوگرافی	امکان استفاده پس از بحران	کاهش تعدد بازشو	تفکیک فضاهای اصلی و فرعی	فیلتر فضایی	ابهام‌زایی	پایداری		
-	بسته به شرایط	همسو	همسو	-	-	همسو	همسو	همسو	-	کاهش آلودگی هوا	کاهش انواع آلودگی صوتی	زیست‌محیطی
-	همسو	-	همسو	-	-	همسو	همسو	همسو	-	کاهش آلودگی صوتی		
-	بسته به شرایط	همسو	همسو	-	-	همسو	همسو	همسو	-	کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی		
همسو	بسته به شرایط	ناهمسو	-	-	همسو	بسته به شرایط	بسته به شرایط	بسته به شرایط	ناهمسو	رضایت عمومی	انسجام و همبستگی	پایداری اجتماعی
همسو	همسو	همسو	همسو	همسو	همسو	همسو	همسو	همسو	همسو	امنیت جانی	امنیت اجتماعی	
همسو	ناهمسو	همسو	-	-	همسو	همسو	همسو	همسو	ناهمسو	آرامش		
همسو	بسته به شرایط	همسو	بسته به شرایط	همسو	همسو	بسته به شرایط	همسو	همسو	-	صرفه‌جویی در مصرف انرژی	کارایی و شکوفایی	پایداری اقتصادی
همسو	ناهمسو	همسو	همسو	همسو	همسو	همسو	همسو	همسو	-	کاهش فرسایش مواد و مصالح	ثبات و تعادل	

جدول (۳): راهکارها و اقدامات مبتنی بر سازمان‌دهی فضایی تامین‌کننده الزامات تحقق پایداری در شرایط امن و بحران

راهکارها و اقدامات معمارانه سازمان‌دهنده	مولفه	ابعاد	ردیف
<ul style="list-style-type: none"> <li>- استفاده از محوربندی مرکزی، خطی یا شبکه‌ای</li> <li>- جهت‌گیری و گستردگی ساختمان</li> <li>- توجه به حداقل یا حداکثر ابعاد فضایی و ارتباط با محیط بیرون</li> <li>- توجه به جنس و رنگ مصالح</li> <li>- استفاده از فضاهای مختلف در شرایط گوناگون متناسب با شرایط بومی و منطقه‌ای</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی و کاهش آلودگی هوا</li> </ul>	پایداری زیست‌محیطی	۱
<ul style="list-style-type: none"> <li>- قرارگیری فضاها در سطح یا عمق با توجه به میزان اهمیت آسایش صوتی</li> <li>- لایه‌بندی یا تفکیک فضایی</li> <li>- استفاده از فرم‌های منحنی و بهره‌گیری از پتانسیل‌های بستر</li> </ul>	کاهش آلودگی صوتی		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- استفاده از محوربندی مرکزی، خطی، شعاعی و یا شبکه‌ای با توجه به نیاز کاربران به تجمع‌پذیری یا تجمع‌گریزی</li> <li>- توجه به سلسله‌مراتب حرکتی، افزایش خوانایی و سهولت مسیریابی</li> <li>- درجه‌بندی نفوذپذیری بصری و حرکتی در فضا</li> <li>- توجه به ابعاد، فرم و رنگ فضاها متناسب با کاربری‌ها</li> <li>- قابلیت تغییرپذیری محیط جهت ایجاد تنوع</li> </ul>	ایجاد رضایت عمومی		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- استفاده از محوربندی مرکزی و شبکه‌ای</li> <li>- لایه‌بندی قوی فضایی</li> <li>- کاهش خوانایی، نفوذپذیری بصری و حرکتی و در نتیجه عدم دسترسی سریع به فضاهای خاص</li> <li>- کنترل ورودی و خروجی‌ها و تمهید فضاهای فداشونده</li> <li>- بهره‌گیری از مصالح مستحکم و ایمن</li> </ul>	تامین امنیت جانی		۲
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تجمع‌پذیری یا تجمع‌گریزی فضاها متناسب با نوع کاربری</li> <li>- ارتقای خوانایی و سهولت مسیریابی</li> <li>- درجه‌بندی نفوذپذیری بصری و حرکتی در فضا در جهت دسترسی آسان به خدمات محیطی</li> <li>- توجه به ابعاد، فرم و رنگ فضاها متناسب با نیازهای روحی و فرهنگی</li> <li>- قابلیت تطبیق‌پذیری محیط با نیازهای گوناگون</li> </ul>	ارتقای آسودگی روانی (آرامش)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- جانمایی فضایی صحیح با توجه به نوع کاربری و شرایط محیطی</li> <li>- بهره‌گیری از عناصر سبز بازدارنده ناملايمات جوی</li> </ul>	کاهش فرسایش مواد و مصالح		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- استفاده از محوربندی مرکزی، خطی یا شبکه‌ای</li> <li>- جهت‌گیری و گستردگی ساختمان</li> <li>- توجه به حداقل یا حداکثر ابعاد فضایی و ارتباط با محیط بیرون</li> <li>- توجه به جنس و رنگ مصالح</li> <li>- استفاده از فضاهای مختلف در شرایط گوناگون متناسب با شرایط بومی و منطقه‌ای</li> <li>- بهره‌گیری از عناصر سبز بازدارنده ناملايمات جوی</li> </ul>	صرفه‌جویی در مصرف انرژی		۳
<ul style="list-style-type: none"> <li>- استفاده از محوربندی مرکزی و شبکه‌ای</li> <li>- کاهش خوانایی، نفوذپذیری بصری و حرکتی و در نتیجه عدم دسترسی سریع به فضاهای خاص</li> <li>- کنترل ورودی و خروجی‌ها و تمهید فضاهای فداشونده</li> <li>- تحمیل سلسله‌مراتب فضایی هدفمند (در سیرکولاسیون افقی و عمودی)</li> <li>- تفکیک فضاهای اصلی و فرعی و بهره‌گیری از فیلترهای فضایی</li> <li>- بهره‌گیری از مصالح مستحکم و ایمن</li> </ul>	مهار خرابکاری		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- گستردگی ساختمان‌ها در سطح افقی و ایجاد فضاهای غیرمتمرکز و پراکنده</li> <li>- استفاده از فضاهای امن مرکزی و زیرزمینی و بالا بردن ضریب اطمینان آنها با استفاده از فضاهای فداشونده</li> <li>- تحمیل سلسله‌مراتب فضایی هدفمند (در سیرکولاسیون افقی و عمودی)</li> <li>- پنهان‌سازی فضاهای حیاتی به واسطه پتانسیل‌های بستر و ترفندهای طراحی</li> <li>- ایجاد عناصر ساختمانی ابهام‌برانگیز به منظور فریب عوامل تهدیدکننده</li> <li>- تقویت عناصر سازه‌ای و غیرسازه‌ای</li> </ul>	حفاظت فیزیکی		۴

همچنین از جداول (۲) و (۳) مشخص است که معیارهای تامین پایداری در شرایط امن و بحران گاهی با هم در ارتباط قوی بوده و به تبع، راهکارهای سازمان‌دهی فضایی متناسب با آنها تاثیر مضاعفی بر اهداف طراحی خواهد داشت. به عنوان مثال، ارتباط آیت‌های پراکندگی و بهره‌گیری از توپوگرافی که دو پارامتر تامین پایداری در شرایط بحران هستند رابطه‌ای تنگاتنگ و دوسویه است. به عبارتی پراکندگی می‌تواند در راستای بهره‌برداری بهینه از توپوگرافی صورت پذیرد و از طرف دیگر به کمک توپوگرافی می‌توان پراکندگی لازم را به منظور حفاظت

همان‌طور که مشخص است برخی از این عوامل به سبب همسو بودن، یکدیگر را تقویت نموده و برخی به سبب ناهمسو بودن، یکدیگر را تضعیف می‌کنند. برخی هم وابسته به شرایط، عملکرد متفاوتی دارند. برای مثال، مولفه کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی در بُعد پایداری زیست‌محیطی (از ابعاد پایداری در شرایط امن) و در ارتباط با مصرف بهینه منابع، با مولفه کاهش تعدد بازشو که در ذیل شاخص مهار خرابکاری از مقوله پدافند غیرعامل (تمهیدات مرتبط با پایداری در شرایط بحران) می‌باشد همسو و تقویت‌کننده یکدیگر هستند.

فیزیکی تأمین نمود. لازم به اشاره است که هر دو پارامتر مذکور می‌توانند بر آیتم استتار و اختفا تأثیر مستقیم و همسو داشته باشند. لذا از این مجرا تأثیر قابل توجهی بر تأمین امنیت جانی کاربران دارند. چرا که استتار و اختفا می‌تواند به واسطه تأثیر بر عدم تشخیص سریع و دسترسی آسان به ساختمان و به عبارتی ایجاد نوعی سردرگمی در تشخیص نوع و کاربری یک بنا (وقتی اهداف مغرضانه‌ای در کار باشد) بر تقویت ابهام‌زایی جهت مهار خرابکاری موثر واقع شود. در همین راستا پراکندگی نیز می‌تواند سبب نوعی جداسازی فضاها از یکدیگر به کمک عناصر محیطی در کل یک مجموعه و در نتیجه موجب تفکیک فضاهای اصلی و فرعی و متعاقباً ایجاد فیلترهای فضایی شود که به عنوان دو پارامتر مهم دیگر از مهار خرابکاری مورد توجه می‌باشند. بنابراین اهمیت بلامنازعه‌ای در تحقق مهم‌ترین هدف پدافند غیرعامل که در درجه اول، حفظ سرمایه‌ها به خصوص سرمایه‌های انسانی است داشته و در عین حال تأمین‌کننده بسیاری از اهداف پایداری اجتماعی به شمار می‌روند. چرا که به بالا رفتن تمایل افراد به حضور در محیط در شرایط امن به دلیل تأمین آسودگی روانی و بالا رفتن اطمینان آنها از عملکرد بنا در شرایط بحران منجر شده و از این روی می‌توانند نقش مهمی در تأمین پایداری ایفا کنند.

همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد توجه به انسان و نیازهای او، عامل اصلی در شکل‌گیری فلسفه طراحی و روابط بین فضاها است که اگر با درایت صورت پذیرد سبب خلق محیط‌های مطلوب و تأمین رضایت ساکنان می‌شود. به عبارتی در خلق یک اثر معماری آنچه اهمیت می‌یابد طراحی فضاها برای تأمین حداکثر نیازهای انسانی در هر محیط، مطابق با شرایط و عوامل محیطی (کالبدی، فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و ...) است. پس باید توجه داشت این عوامل که گاه فیزیکی و گاه غیرفیزیکی هستند تا حد امکان در راستای برآورده‌سازی انتظارات کاربران فضا سازمان‌دهی شوند. برخی از مهم‌ترین متغیرهای موثر در این زمینه، شرایط بومی، منطقه‌ای، فرهنگی و البته نوع کاربری فضا می‌باشند که به عنوان متغیرهای تعدیل‌گر مسئله این پژوهش بر نوع سازمان‌دهی فضایی تأثیرگذار هستند. بنابراین شرایط اقلیمی و بوم‌شناختی به منظور تأمین پایداری زیست‌محیطی، شرایط فرهنگی و همچنین نوع کاربری فضا به منظور تأمین پایداری اجتماعی و همچنین شرایط اجتماعی، سیاسی و اقتصادی در جهت تأمین پایداری اقتصادی، هر یک ویژگی‌های معمارانه خاصی را می‌طلبند که در برخی موارد با معیارهای تأمین پایداری در شرایط بحران هم‌راستا و در برخی موارد، غیرهم‌راستا می‌باشند. به عنوان مثال به منظور تأمین پایداری در شرایط بحران و بر طبق اصول پدافند غیرعامل، استفاده از پلان‌های غیریکپارچه با گستردگی زیاد در سطح و محوربندی‌های غیرمتمرکز، امری مثبت تلقی می‌شود. چرا که

پراکندگی، خود یکی از عوامل مهم حفاظت فیزیکی در برابر حملات نظامی است. این نوع سازمان‌دهی فضایی، تناسب زیادی با شرایط اقلیمی مناطق شمالی کشور به دلیل رطوبت بالای هوا و عدم اختلاف زیاد دما در شب و روز دارد که به صورت پلان‌های گسترده با محوربندی خطی همراه با افزایش تعدد بازشو به سبب تبادل بهتر جریان هوا و همچنین ارتباط بیشتر درون و بیرون، الزامات طراحی اقلیمی و حتی ویژگی‌های غالب فرهنگی منطقه را تأمین می‌کند. در صورتی که در اقلیم‌های سرد و کوهستانی و همچنین گرم و خشک، هم از نظر فرهنگی و هم اقلیمی در تضاد با اصول پایداری اجتماعی، زیست‌محیطی و به تبع، پایداری اقتصادی است. لذا آنچه در این مناطق سبب تأمین و افزایش پایداری زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی می‌شود در تضاد و تعارض با معیارهای طراحی با هدف تأمین پایداری در شرایط بحران قلمداد شده و لذا این خلاقیت معمار است که با استفاده از ترفندهای سازمان‌دهی فضایی بتواند عملکرد و اثر عوامل متضاد مذکور را تعدیل و حتی همسو نماید. مثلاً در این رابطه، الگوهای سازمان‌دهی فضایی مبتنی بر محوربندی شبکه‌ای در تناسب با جهت‌گیری هدفمند ساختمان‌ها با توجه به شرایط اقلیمی و منطقه‌ای، هم‌زمان با چیدمان بدیع فضاهای داخلی و بهره‌گیری از برخی عناصر فضایی مثل ایوان، رواق و سایه‌بان می‌تواند این وجه افتراق را تا حدود قابل ملاحظه‌ای تعدیل کند.

در ادامه باید ادعان داشت که بسیاری از تحقیقات انجام شده در رابطه با معماری پایدار تنها به این مهم در شرایط امن (معمول) پرداخته و معیارهای لازم برای تأمین و تداوم آن در مواقع بحرانی را مورد بحث و بررسی قرار نداده‌اند. به عبارتی هدف معماری پایدار، آن‌گونه که مصطلح شده کمتر به افزایش استحکام و طول عمر ساختمان بویژه در شرایط حساس، معطوف می‌گردد. بلکه میل به تداوم حضور افراد در فضا در شرایط معمول است که از درجه اهمیت بالاتری برخوردار می‌شود. اما توجه به این امر، حائز اهمیت است که در زمینه معماری، فقط پایداری در شرایط امن، دغدغه نیست و حفظ پایداری در شرایط بحران نیز به همان اندازه و حتی بیشتر، اهمیت می‌یابد. با این حال، تحقق اهداف پایداری در شرایط بحران که یکی از عوامل بسیار مهم برای حفظ ساختمان‌ها و جان کاربران آنها در شرایط نامعمول است کمتر مورد بحث و پردازش قرار گرفته و به تبع، منابع زیادی نیز در این زمینه در دسترس نمی‌باشد. البته اخیراً برخی از تلاش‌ها به مقوله پایداری در شرایط بحران، تخصیص یافته و با درک اهمیت فوق‌العاده آن، مستنداتی تحت عنوان بررسی و تبیین الزامات پدافند غیرعامل در معماری مطرح شده که از آن جمله می‌توان به تدوین مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان اشاره کرد. اما مطالعه‌ای که رابطه تاکتیکی و عملیاتی این دو مقوله یعنی پایداری در شرایط امن و تمهیدات پدافند غیرعامل را با

اهمیت می‌یابد و بنا در واقع، بستری است که سازمان‌دهی فضایی آن می‌تواند فرصت‌ها و قابلیت‌های بالقوه محیطی را تا حد زیادی بالفعل کند.

پیرو اشاره‌ای که قبلاً به عامل پراکنندگی صورت گرفت به عنوان مثالی از چگونگی مواجهه تحقیق حاضر با این مقوله باید اذعان داشت که این مورد به عنوان یکی از زیرمعیارهای تامین پایداری در شرایط بحران به واسطه دو مولفه کاهش فرسایش مواد و مصالح و همچنین صرفه‌جویی در مصرف انرژی، از عوامل تاثیرگذار بر پایداری زیست‌محیطی و اقتصادی نیر قلمداد می‌شود. لذا آنچه باید مورد توجه قرار گیرد این است که اقلیم به عنوان یکی از متغیرهای تعدیل‌گر در مسئله طراحی، نقش موثری را در مطلوبیت یا عدم مطلوبیت این عامل ایفا می‌کند. به عبارتی پراکنندگی به عنوان یک اثر مثبت در تامین اهداف پدافند غیرعامل، با توجه به اقلیم منطقه می‌تواند عاملی مثبت و یا منفی در راستای تامین اهداف پایداری زیست‌محیطی و اقتصادی تلقی شود. برای مثال در اقلیم سرد و کوهستانی و گرم و خشک بر خلاف اقلیم معتدل و مرطوب، این مهم نه در جهت تقویت، بلکه در جهت تضعیف شاخص‌های پایداری کالبدی عمل می‌کند. لذا تاثیر پراکنندگی بر پایداری در شرایط امن با در نظر داشتن شرایط اقلیمی بستر طرح می‌تواند تاثیر مثبت یا منفی و حتی دوگانه باشد (پراکنندگی به دلیل گسترش توده و انبساط فضایی، عمدتاً منجر به کاهش آلودگی هوا و آلودگی صوتی می‌شود). همچنین با توجه به اینکه یکی از شاخص‌های تحقق پایداری اجتماعی در هر مجموعه، تامین رضایت عمومی کاربران آن است بنابراین بررسی عوامل موثر بر تامین این مسئله، ضروری بوده که بررسی عوامل متعدد محیطی، فرهنگی، اجتماعی، اقلیمی و حتی کاربری فضا، انتظارات استفاده‌کنندگان از محیط و ... را به عنوان متغیر تعدیل‌گر مسئله طراحی، برجسته می‌نماید که مستلزم ژرفاندیشی و اقدامات ابتکاری طراح در ارائه سازمان‌دهی فضایی پاسخگو به ابعاد مختلف بستر طرح می‌باشد.

#### ۴- نتیجه‌گیری

همان‌طور که بیان شد به منظور ارتقای کیفیت فضایی و متعاقباً رضایتمندی کاربران محیط، بررسی دو مقوله پایداری در شرایط معمول و بحران (تمهیدات پدافند غیرعامل) مرتبط با معماری، مورد تاکید است و در واقع، پژوهش حاضر با روشی کیفی به گردآوری داده‌های توصیفی مندرج در متون آموزشی و پژوهشی در این رابطه، کدگذاری چندسطحی آنها و متعاقباً نظرسنجی از خبرگان به منظور تدقیق و اعتبارسنجی یافته‌ها پرداخته و نهایتاً با تحلیل محتوای نظریات مطروحه، متغیرهای دخیل در مسئله را در مقیاس‌های کلی و جزئی شناسایی و روابط آنها را مورد تجزیه

توجه به وجوه اشتراکی و افتراقی آنها که پیش‌تر مورد اشاره قرار گرفت بررسی کرده باشد وجود ندارد. بنابراین تحقیق حاضر در پی دستیابی به راهکاری بوده است که از مجرای فرآیند طراحی معماری و بویژه با تاکید بر سازمان‌دهی فضایی، پایداری یک ساختمان را هم در شرایط امن و هم در موقعیت‌های بحرانی در سطح بیشینه تامین نماید. با توجه به اینکه هدف اساسی طراحی محیطی، ارتقای کیفیت فضایی و متعاقباً رضایتمندی کاربران محیط و به تبع تحقق پایداری در ابعاد مختلف آن است توجه به نیازهای گوناگون کاربران در هر فضا و در زمان‌های متفاوت، ضروری بوده و از سوی دیگر بسیار مهم است که در مرحله طراحی و ساخت، پیش‌بینی موقعیت‌های خاص و بحرانی به منظور پیشگیری و کاهش آسیب‌های جانی و مالی احتمالی بویژه برای ساختمان‌هایی با کاربری حساس صورت پذیرد. لذا این پژوهش، تلاشی سیستماتیک را برای تأمین رفاه حداکثری در عین قابلیت اطمینان مطلوب در فضاهای معماری به کمک هم‌افزایی معیارهای تحقق پایداری در شرایط امن و بحران بویژه از منظر سازمان‌دهی فضایی همسو با اصول دفاعی، هدف‌گذاری کرده است.

لازم به اشاره است که تامین اهداف مورد نظر در عین انسجام فضایی، نیازمند پاسخگویی صحیح فضاها به نیازهای متفاوت کاربران در شرایط مختلف می‌باشد و در این راستا آنچه اهمیت می‌یابد انعطاف‌پذیری فضایی و به عبارتی قابلیت تغییرپذیری و تطبیق‌پذیری فضاها به منظور پاسخگویی به خواست‌های متفاوت در هر برهه از زمان است. لذا سازمان‌دهی فضایی منعطف می‌تواند به واسطه پتانسیل‌های موجود و با توجه به کاربری و البته رویکرد تلفیقی که در پژوهش حاضر از ترکیب راهبردهای پایداری در شرایط امن و اصول پدافند غیرعامل اقتباس شده بر تقویت راندمان فضایی موثر واقع شود.

با این توضیح باید اذعان داشت که نتایج این پژوهش در مقایسه با سایر پژوهش‌ها، نسبی بوده و آنجا که به وجوه افتراق راهبردهای پایداری و اصول پدافند غیرعامل می‌رسد در تضاد با نتایج به دست آمده از پژوهش‌های پیشین در هر دسته، نتیجه‌گیری می‌کند. تا به یک عملکرد متعادل و میانه در قبال هر دو هدف دست یابد. همچنین باید اشاره کرد که نگرش حاکم بر ارائه نتایج در این تحقیق از نوع تجویزی و ضد خلاقیت نبوده و صرفاً با شفاف‌سازی چند و چون مسئله و هدف‌گذاری برای حل آن، دست معمار را در حل نهایی مسئله طراحی با توجه به جمیع شرایط خاص طرح، باز می‌گذارد. به عبارتی نحوه سازمان‌دهی فضا توسط معمار و مبتنی بر خلاقیت وی است که تضعیف یا تقویت پتانسیل‌های محیط با توجه به رویکرد طراحی را در پی دارد. بنابراین نقش معماری و ماهیت نوآورانه آن از این منظر

اجتماعی و القای احساس امنیت همراه است در عین حال به صورت ناخواسته و به واسطه ویژگی نفوذپذیری بالا، ورود راحت کلیه افراد از جمله عناصر مخرب احتمالی را به مجموعه ساختمانی میسر می‌کند و تهدیدی بالقوه در ارتباط با مقوله امنیت به حساب می‌آید. در واقع از یک طرف با تقویت اعتماد افراد نسبت به هم در شرایط معمول به بروز احساس امنیت کمک می‌کند و از طرفی با سازمان‌دهی سهل‌الوصول فضایی، وجود امنیت در شرایط بحران را به مخاطره می‌اندازد. لذا می‌توان آن را برای برخی از کاربری‌ها، مثبت و برای برخی دیگر، منفی ارزیابی نمود. البته باید در هر حال، پتانسیل اجتماع‌پذیری محیط را با توجه به حساسیت یا عدم حساسیت آن نسبت به ورود افراد غیر، تنظیم نمود. به عبارتی انعطاف‌پذیری فضا باید به گونه‌ای باشد که ارتباطات درونی فضاها را به کمک تنظیم نفوذپذیری بصری و حرکتی و همچنین تعدیل خوانایی، تامین کند و از این طریق به ارتقای شاخص پایداری اجتماعی به واسطه تقویت ارتباطات مذکور کمک نماید و از سوی دیگر، تامین پایداری در شرایط بحران را نیز از طریق به حداقل رساندن ارتباطات درون و بیرون با ایجاد فیلترهای فضایی، سبب شود.

مورد مهم دیگری که در این رابطه می‌توان بر آن تاکید داشت پراکندگی و گستردگی غیریکپارچه و غیرمتمرکز بنا در سطح می‌باشد که یکی دیگر از وجوه افتراق چالش‌برانگیز در رابطه با تامین اهداف پایداری در شرایط امن و بحران است. البته بسته به شرایط اقلیمی و فرهنگی در برخی از موارد می‌تواند همسو و هم‌افزا و در برخی از موارد ناهمسو و مشکل‌ساز باشد. چرا که به عنوان یکی از الزامات پدافند غیرعامل با عوامل موثر بر تامین پایداری زیست‌محیطی و اقتصادی مخصوصاً در شرایط اقلیمی گرم و خشک و همچنین سرد و کوهستانی در تضاد و تعارض قرار می‌گیرد. در صورتی که در ارتباط با اقلیم معتدل و مرطوب، اثر مثبت دارد. با این توضیح که در مناطق گرم و خشک یا سرد و کوهستانی، مدیریت مصرف منابع و کاهش مصرف انرژی و به تبع، کاهش آلودگی هوا مستلزم به کارگیری طرح‌هایی با پلان‌های فشرده و محوربندی مرکزی است. لذا به نظر می‌رسد که در این راستا بهره‌گیری از این ویژگی، مفید نبوده و به عکس باید از سازمان‌دهی فضایی مجتمع و متمرکز بهره گرفت. اما برای تعدیل اثر مخالف این اقدام در رابطه با اصول پدافند غیرعامل می‌توان از سلسله‌مراتب عمودی و جانمایی فضاهای مهم در زیرزمین به عنوان یک آلترناتیو تعدیل‌گر و اثربخش استفاده نمود. چون از طرفی با شرایط بومی و منطقه‌ای در اقلیم‌های مذکور، متناسب است و از طرف دیگر، امنیت کافی را برای جانمایی فضاهای مهم در شرایط بحران تامین می‌کند.

در پایان باید ادعان داشت که توجه فراگیر به همه ابعاد پایداری هم در شرایط امن و هم در برهه‌های بحرانی از جمله

و تحلیل قرار داده تا به الگوواره‌ای مولد برای سازمان‌دهی فضایی هدفمند در راستای تامین اهداف مذکور به صورت توأم، دست یابد. لذا نتیجه اصلی این تلاش، رهیافت به چهارچوبی است که به واسطه آن می‌توان وجوه اشتراک دو حوزه را تقویت و وجوه افتراق آنها را موازنه و تعدیل نمود. برای مثال بر مبنای نتایج به دست آمده از تحقیق، خوانایی به عنوان یکی از ویژگی‌های مهم فضایی که با میزان شفافیت فضا، سلسله‌مراتب حرکتی و وضوح عملکردی، رابطه مستقیم دارد از مهم‌ترین وجوه افتراقی دو حوزه پایداری در شرایط امن و بحران محسوب می‌گردد که مستلزم سازمان‌دهی ساده فضاها به منظور دسترسی آسان، جهت‌گیری‌های روشن و تسهیل مسیریابی، درجه نفوذپذیری تنظیم شده و وضوح بصری است و در نهایت احساس نامطلوب سرگشتگی در فضا را از بین برده و در نتیجه با ارتقای انتظام ذهنی به آرامش و رضایت عمومی و در نتیجه بالارفت شاخص پایداری اجتماعی و متعاقباً راندمان پایداری در شرایط معمول می‌انجامد. اما این ویژگی فضایی مهم با توجه به رویکرد تلفیقی پژوهش، عاملی با دو اثر توأم مثبت و منفی تلقی می‌شود. چرا که خوانایی فضایی با افزایش ارتباطات موثر و به تبع آن، ارتباطات اجتماعی، انسجام و همبستگی را تقویت کرده و در نتیجه به افزایش تعاملات اجتماعی و تامین پایداری اجتماعی کمک می‌کند. در صورتی که با برخی از اقدامات مبتنی بر اصول پدافند غیرعامل مثل ابهام‌زایی فضایی به منظور تامین پایداری در شرایط بحران در تضاد و تعارض است. لذا یکی از بسترهای چالش‌برانگیز مسئله طراحی را به خود اختصاص داده و مستلزم تصمیم‌گیری صحیح طراح و ارائه راهکارهای خلاقانه بسته به جمیع شرایط موجود برای موازنه و تعدیل تقابل مذکور می‌باشد.

یکی دیگر از وجوه افتراقی مورد تاکید، مسئله تجمع‌پذیری فضایی است که با ویژگی‌هایی مثل نفوذپذیری و انعطاف‌پذیری در رابطه مستقیم بوده و در قبال مسئله بسیار مهم احساس امنیت، نقشی کلیدی دارد. چرا که مبتنی بر یافته‌های تحقیقاتی معتبر، بخشی از آسیب‌های اجتماعی بر اثر احساس عدم امنیت، بروز یافته و به عبارتی کمبود امنیت و یا احساس در خطر بودن، استفاده مناسب از هر مکان معماری و شهری را تهدید می‌کند. این مهم بویژه در رابطه با ساختمان‌هایی که از منظر پدافند غیرعامل، دارای اهمیت ویژه هستند نقش پررنگ‌تری می‌یابد. در واقع احساس عدم امنیت با ایجاد ترس و عدم حصول آرامش همراه شده و سبب نارضایتی افراد از فضا و در نتیجه افت شاخص پایداری اجتماعی در قبال آن می‌شود. از این روی، بررسی جنبه‌های تحقق احساس امنیت در هر محیط کالبدی برای سنجش میزان رضایت افراد از محیط، ضروری به نظر می‌رسد. در این رابطه، قابلیت تجمع‌پذیری محیط که با ایجاد احساس دعوت‌کنندگی و جذب افراد و در نتیجه، تحریک نیازهای

University Tabriz Branch”, *Armanshahr Architecture and Urban Development*, vol. 13, no. 32, pp. 37-51, 2020. 10.22034/AAUD.2020.120052.

[8] A. Asgharian Jeddi, “Architectural Requirements for Sustainable Passive Defense”, Publication of Shahid Beheshti University, Tehran, 2007. (In Persian)

[9] M. Bitarafan, B. Hosseini, N. Sabeti, and A. Bitarafan, “The Architectural Evaluation of Building Indices in Explosion Crisis Management”, *Alexandria Engineering Journal*, vol. 55, no. 4, pp. 3219-3228, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2016.08.015>.

[10] S. M. M. Safavi Hamami, S. B. Hosseini, and A. R. Andalib, “Sustainable Architecture in Designing Residential Homes”, *Journal of Defense Policy*, vol. 25, no. 100, pp. 131-152, 2017. (In Persian) [https://dpj.ihu.ac.ir/article\\_203312.html](https://dpj.ihu.ac.ir/article_203312.html).

[11] A. A. Heidari, Y. Payvastegar, and M. Kiani, “Measuring the Functional Efficiency of Space in Different Types of Spatial Organization of Therapeutic Buildings Using Space Syntax Technique (Case Study: Evaluating the Position of Nursing Station in the Inpatient Ward)”, *Iranian Architecture and Urbanism (JIAU)*, vol. 7, no. 2, pp. 149-162, 2017. (In Persian) <https://dx.doi.org/10.30475/isau.2017.62037>.

[12] M. R. Namdari and A. Karbasi, “A Study on Room Outward Views and Configuration and their Relation with Workers’ Spatial Satisfaction (the Case of Tehran District 1 Municipality Building)”, *Soffeh*, vol. 27, no. 4, pp. 19-36, 2017. (In Persian) 20.1001.1.1683870.1396.27.4.2.8.

[13] K. Tarabieh, K. Nassar, M. Abdelrahman, and I. Mashaly, “Statics of Space Syntax: Analysis of Daylighting”, *Frontiers of Architectural Research*, vol. 8, no. 3, pp. 311-318, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2019.05.004>.

[14] R. Askarizadeh and H. Safari, “Investigating the Role of Semi-Open Spaces on the Sociability of Public Libraries Using Space Syntax (Case Studies: Sunrise Mountain and Desert Broom Libraries, Arizona, USA)”, *Ain Shams Engineering Journal*, vol. 11, no. 1, pp. 253 – 264, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2019.09.007>.

[15] W. Zerouati and T. Bellal, “Evaluating the Impact of Mass Housings Spatial Configuration on Users’ Social Interaction”, *Frontiers of Architectural Research*, vol. 9, no. 1, pp. 34-53, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2019.05.005>.

[16] M. Bitarafan, B. Hosseini, J. Hashemi Fesharaki, and A. Esmailzadeh, “Role of architecture space in blast resistant building”, *Frontiers of Architectural Research*, vol. 2, no. 1, pp. 67-73, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2012.11.003>.

[17] M. Bitarafan, B. Hosseini, N. Sabeti, and A. Bitarafan, “Evaluating the Various Types of Architectural Form Combinations in Terms of Passive Defense Using the Analytic Hierarchy Method (AHP)”, *Iranian Association of Passive Defense*, vol. 1, no. 1, 2013. (In Persian)

<https://civilica.com/doc/252019/>

وقوع بلایا و حوادث طبیعی یا حملات مخرب ناشی از جنگ و مناقشات بین‌المللی، یکی از حوزه‌های پژوهشی و کاربردی بسیار مهم در معماری و سایر رشته‌های مرتبط است که در ابتدای راه خود قرار داشته و همچنان جای کار بسیاری دارد. چرا که بر اساس نتایج این دسته از تحقیقات می‌توان در حفظ و ارتقای سرمایه‌های طبیعی، جانی و مالی کشور و در نتیجه شکوفایی همه‌جانبه آن، تاثیرات بلامنازعه‌ای بر جای گذاشت. این مقاله برگرفته از مطالعات نظری پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته معماری سرکارخانم سپیده دهبانی با عنوان “تبیین و تحلیل وجوه اشتراک و افتراق راهبردهای پایداری و پدافند غیرعامل در سازمان‌دهی فضایی ساختمان‌های اداری شهر کرمانشاه” تحت راهنمایی دکتر حسین رضایی است که در موسسه آموزش عالی غیرانتفاعی جهاد دانشگاهی کرمانشاه به انجام رسیده است.

## ۵- مراجع

[1] S. M. Madahi and G. H. Memarian, “Reading the Link of Spatial Organization of House and Lifestyle in Vernacular Architecture (Case Study: Boshrooyeh)”, *Journal of Housing and Rural Environment*, vol. 37, no. 164, pp. 69-84, 2019. (In Persian) <http://jhre.ir/article-1-1248-fa.html>.

[2] H. Rezaei, G. Keramati, M. Dehbashi Sharif, and M. R. Nasirsalami, “A Schematic Explanatory Pattern for the Psychological Process of Achieving Environmental Meaning and Actualizing Sense of Place Focusing on the Intervening Role of the Perception”, *The Monthly Scientific Journal of Bagh-e Nazar*, vol. 15, no. 65, pp. 49-66, 2018. <https://dx.doi.org/10.22034/bagh.2018.74083>.

[3] H. R. Sharif and F. Mohammad Alinejad, “Pattern Language and Cognitive Psychology”, *Soffeh*, vol. 22, no.1, pp. 23-40, 2012. (In Persian) <https://dorl.net/dor/20.1001.1.1683870.1391.22.1.2.7>.

[4] M. Singeri and S. Abdoli Naser, “A Comparative Study of External Envelop of Residential Units in Traditional and Modern Textures of Tabriz with a Sustainable Approach”, *Journal of Studies on Iranian-Islamic City*, vol. 2, no. 7, pp. 53-62, 2012. (In Persian) <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?id=325963>.

[5] J. Liu, L. Wang, Y. Yoshino, and Y. Liu, “The Thermal Mechanism of Warm in Winter and Cool in Summer in China Traditional Vernacular Dwelling”, *BUILD ENVIRON*, vol. 46, no.8, pp. 1709-1715, 2011. <http://dx.doi.org/10.1016/j.buildenv.2011.02.012>.

[6] J. Zhu, L. Tong, R. Li, J. Yang, and H. Li, “Annual Thermal Performance Analysis of Underground Cave Dwelling Based on Climate Responsive Design”, *RENEW ENERG*, vol. 145, pp. 1633-1646, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.07.056>.

[7] N. Badri Benam, M. Moosavi, S. Akbari Namdar, and S. Iranzadeh, “Evaluation of the User’s Satisfaction with the Functional Quality of the Educational Space with an Emphasis on the Efficiency of the Academic Centers, Case Study: Faculty of Art and Architecture, Islamic Azad

- [21] R W. Kates, T. M. Parris, A. A. Leiserowitz, "What is Sustainable Development Goals, Indicators, Values, and Practice", *Environment*, vol. 47 no.3 pp. 8-21, 2005. <https://doi.org/10.1080/00139157.2005.10524444>.
- [22] A. Yousefi, "Investigating the Social Bordering of Urban Space: Dignity-Oriented Classification of Mashhad City Districts", *Journal of Social Sciences (Ferdowsi University of Mashhad)*, vol. 6, no. 2, pp. 61-91, 2009. (In Persian) <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=127478>.
- [23] G. Bramley, N. Dempsey, S. Power, C. Brown, and D. Watkins, "Social Sustainability and Urban Form: Evidence from Five British Cities", *ENVIRON PLANN A*, vol. 41, no. 9, pp. 2125-2142, 2009. <https://doi.org/10.1068/a4184>.
- [24] H. Eskandari, "Passive Defense Knowledge", Boustan-e Hamid Publication, Tehran, 2010. (In Persian)
- [18] F. khosravi, S. J. Hashemi Fesharaki, and H. Taghvaei, "Architectural Considerations of Pumping Station Control Buildings with Passive Defense Approach", *Scientific Journal of Passive Defense*, vol. 6, no.1, pp. 77-99, 2015. (In Persian) [https://pd.ihu.ac.ir/article\\_200644.html?lang=fa](https://pd.ihu.ac.ir/article_200644.html?lang=fa).
- [19] A. Roknoddin Eftari, and S. A. Badri, "Sustainability Assessment: Concept and Methodology", *Geographical Research*, vol. 18, no. 2, pp. 9-34, 2003. (In Persian) <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=3375>.
- [20] E. Zarghami, "Principles of Social Sustainability of Residential Complexes in Iranian-Islamic Cities". *Journal of Studies on Iranian-Islamic City*, vol. 1, no. 2, pp. 103-115, 2010. (In Persian) <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=127695>.