

الزامات و ملاحظات تبدیل کاربری های شهری موجود به پناهگاه چند منظوره با رویکرد پدافند غیر عامل در زمان بحران محمد احمدی^۱، علی محمدی^۲، فریدون عباسی^۳، مهران عباسی سورشجانی^۴

۱- کارشناسی ارشد پدافند غیر عامل دانشگاه صنعتی مالک اشتر تهران Ahmadi_m68@yahoo.com

۲- دانشجوی دکتری برنامه ریزی شهری و منطقه ای پژوهشگاه شاخص پژوه Mohammadigojaniali@yahoo.com

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد پدافند غیر عامل دانشگاه جامع امام حسین Freidon_abasy@yahoo.com

۴- کارشناسی ارشد عمران-سازه دانشگاه اصفهان MehranAbbasi@yahoo.com

خلاصه

در محیط های شهری، انعطاف پذیری کاربری های شهری، کیفیتی است که در انجام اقدامات مؤثر جهت پیشگیری از وقوع آسیب های جدی و همچنین تخفیف آسیب های احتمالی ناشی از بحران های طبیعی و غیرطبیعی نقش بسزایی دارد. جایگزینی مؤثر کاربری ها، از جمله راهکارهایی است که در تأمین دسترسی مناسب و به هنگام با هدف کمک و نجات مصدومان واجد اهمیت است؛ نظر به این مهم، پژوهش حاضر به شناسایی و بررسی آن دسته از کاربری های زمین شهری پرداخته که در مواقع بروز بحران، عملکرد آنها به عنوان جایگزین یا مکملی برای پناهگاه امکان پذیر است. پژوهش حاضر از نوع توصیفی تحلیلی است که ضمن بررسی تطبیقی ضوابط - پدافندی کاربری پناهگاه و اصول اختصاصی پدافند غیر عامل در ساختمانهای پناهگاهی، به امکان سنجی استفاده از مکانهایی با کاربری های گوناگون به عنوان فضاهای پناهگاهی در هنگام و پس از وقوع حوادث پرداخته است. بدین منظور، پس از شناسایی کاربری های دارای پتانسیل تغییر کاربری در زمان بحران شاخص های اختصاصی پدافند غیر عامل در تبدیل سایر کاربری ها به پناهگاه مورد مطالعه قرار گرفته است. در پایان به عنوان جمع بندی کاربری های دارای این قابلیت در فضای شهری معرفی شده است.

کلمات کلیدی: کاربری شهری، تغییر کاربری، بحران، شاخص، پدافند غیر عامل، پناهگاه

۱. مقدمه

پناهگاه به مکانی اطلاق می شود که بتواند در هنگام بحران، حفاظت قابل قبولی را برای ساکنان یا تجهیزات داخلی خود در مقابل عملکرد سلاحهای مختلف فراهم کند. [۱] در شکل شماره ۱ نمونه هایی از پناهگاه مشاهده می شود.



شکل شماره ۱- نمونه هایی از پناهگاه سازه ای ثابت و پیش ساخته زیر سطحی فلزی [۷]

پناهگاهها را می توان از سه نقطه نظر طبقه بندی نمود:

- از نظر مدت ساخت: شامل پناهگاه های تعجیلی و فرصتی
- از نظر تهویه: شامل پناهگاه های با تهویه و پناهگاه بدون تهویه
- از نظر نوع کاربری: شامل پناهگاه در قسمتی از داخل ساختمان و پناهگاه خارج ساختمان

در این تحقیق فرض بر این است که در هنگام بحران از کاربری های موجود شهری به عنوان پناهگاه استفاده شود. پس ابتدا بایستی یک تعریف و دسته بندی جامع از کاربری های شهری داشته باشیم. در ادامه بایستی شاخص های طبقه بندی این کاربری ها به منظور تبدیل به پناهگاه را استخراج نماییم و سپس بر اساس این شاخص ها به اولویت بندی این کاربری ها بر اساس پتانسیل تغییر کاربری برای تبدیل به پناهگاه چند منظوره؛ پردازیم. سپس بایستی در میان کاربری های استخراج شده به تبیین الزامات و ملاحظات معماری متناسب پناهگاهی، در صورت نیاز پرداخته شود.

۲. اهمیت و ضرورت انجام تحقیق

لزوم ایجاد پناهگاه در فضای عمومی شهری، بواسطه نقشی که در مدیریت بحران افراد ساکن در منطقه و عابران پیاده موجود در منطقه دارد بر کسی پوشیده نیست. در این میان استفاده از کاربری های موجود به منظور ایجاد پناهگاه چندمنظوره اهمیت ویژه ای دارد. این اهمیت در بحث اقتصادی و لزوم عملکرد دو گانه پناهگاه در زمان بحران و در زمان صلح به خوبی روشن می شود. پس چنانچه تمرکز خود را بر روی کاربری های موجود قرار دهیم بایستی نوع برخورد با یک کاربری در زمان بحران را بدانیم.

۳. پیشینه تحقیق و پیشروی پژوهش موجود

۱.۳. پژوهش ها و تحقیقات انجام شده داخل کشور

حسینی سید بهشید، معیارهای پدافند غیرعامل در طراحی معماری ساختمانهای جمعی شهری، انتشارات عابد، تهران، ۱۳۸۹. در این کتاب طبقه بندی مناسبی نسبت به انواع کاربری ها صورت پذیرفته و در هر کاربری، ابتدا اهمیت زیرمجموعه ها بر اساس درجه تهدید مبنا و امکان تهاجم به آن و لزوم تداوم فعالیت در زمان جنگ تعیین گردیده و سپس ملاحظات جهت طراحی معماری هر یک از آنها مطرح شده است. به علاوه سوابقی از تهاجم به کشورهای مختلف و پیامدهای آن نیز مطرح گردیده است که به خواننده دید جامع تری نسبت به شناخت تهدیدات می دهد. نگارنده ضمن معرفی جامع و کامل کاربری های شهری نوع برخورد با یک کاربری در زمان بحران را یکی از موارد زیر می داند:

ایزوله کردن

تغییر کاربری

حفظ و پایداری

تخلیه [۱]

شیخ بیگلر، رعنا. مقاله با عنوان نقش انعطاف پذیری کاربری اراضی شهری در پدافند غیرعامل، در دومین همایش ملی معماری پایدار و توسعه شهری با رویکرد پدافند غیر عامل در معماری و شهرسازی، تهران، ۱۳۹۳.

در این مقاله نیز نویسنده به صورت تخصصی به بررسی الزامات و ملاحظات تبدیل کاربری های موجود شهری به کاربری درمانی پرداخته است. [۲]

۲.۳. پژوهش ها و تحقیقات انجام شده خارج کشور

سری مدیریت بحران فاما (FEMA)

مجموعه مدیریت بحران فاما که از بعد از سال ۲۰۰۳ میلادی انتشار یافت، حاوی دستورالعمل هایی در حوزه طراحی شهری و ساختمان در برابر تهدیدات تروریستی می باشد. در این مجموعه، روش های ارزیابی تهدیدات، تحلیل ریسک، تعیین تهدید مبنا و طراحی امنیتی بر اساس تهدید مبنا برای انواع مختلف کاربری ها بیان گردیده اند. از جمله نشریاتی از این مجموعه در زمینه طراحی پناهگاه همچنین فضای امن می توان به نشریه ۳۲۰ و ۳۶۱ اشاره کرد.

نشریه ۳۲۰ بیان می دارد "وجود پناهگاه و یک فضای امن جهت مقابله با بحران طبیعی مانند طوفان ضروری و حائز اهمیت است. این پناهگاه و فضای امن می تواند برای حفاظت یک منزل مسکونی یا یک پروژه تجاری باشد" [۳].

بر اساس گفته های قبلی رویکردی که برای کاربری در زمان بحران در نظر گرفته می شود رویکرد تغییر کاربری خواهد بود. بر این اساس بایستی الزامات و ملاحظات مربوط به تغییر عملکرد کاربری در زمان بحران استخراج شود.

۴. کاربری های شهری

۴.۱. تعریف

کاربری در ارتباط با طرح جامع و طرح تفصیلی دارای مفهوم و کاربرد می باشد. به طور کلی تعیین چگونگی استفاده از زمین را کاربری زمین می نامند. تعیین کاربری بر اساس مطالعات اساسی در جهت شناخت از شهر آشنایی با چگونگی و پراکندگی فعالیت های شهری استوار می باشد. [۴]

۴.۲. انواع کاربری های شهری و دسته بندی آنها

با یک بررسی اجمالی انواع کاربری های شهری را می توان در جدول شماره ۱ مشاهده نمود. [۵]

جدول شماره ۱- انواع کاربری های شهری [۴]

نام کاربری	دسته اصلی	نام کاربری	دسته اصلی
بیمارستان ها	بهداشتی و درمانی	بانک	اداری
درمانگاه ها		ساختمان های دولتی و وزارتخانه ها	
کلینیک ها و آزمایشگاه ها		شرکت های خصوصی	
مراکز اورژانس			
راه آهن	حمل و نقل	مراکز خرید	تجاری
فرودگاه		پاساژ	
مترو		بازارچه ها	
پایانه اتوبوس بین شهری		فروشگاه های زنجیره ای	
پایانه اتوبوس و متروی درون شهری		نانوایی ها	
پارکینگ ها			
هتل ها و مسافرخانه ها	جهانگردی	فرهنگسراها	فرهنگی و مذهبی
اردوگاه ها		موزه	
		کتابخانه	
		سینما	
رستوران ها و سالن های بزرگ	مساجد و حسینیه ها		
	نمایشگاه ها		
آتش نشانی	تاسیسات شهری	باشگاه های سرپوشیده	ورزشی
پست برق-گازمنابع آب			
زندان ها			
مراکز انتظامی (پادگان ها)	نظامی	مدارس	آموزشی
		دانشگاه ها	
مراکز صدا و سیما	رسانه و ارتباط جمعی	کارگاه ها	صنعتی
		مخابرات	
		پست	
		انبارها(صنعتی)	
		کارخانه ها	

۵. شاخص های اولویت بندی کاربری ها

این شاخص ها را می توان از دو جنبه زیر تقسیم بندی کرد:

الف- شاخص های ثابت ب- شاخص های متغیر

شاخص های ثابت: این شاخص ها یک حالت کلی داشته و شامل انواع کاربری ها، فارغ از موقعیت محدوده مطالعاتی می شود.
شاخص های متغیر: این شاخص ها بستگی به موقعیت محدوده مطالعاتی دارد. [۱]

بر اساس این تعریف و مطالعه کلی و بررسی اختصاصی هر یک از کاربری ها یک تقسیم بندی کلی برای کاربری های دارای پتانسیل تغییر کاربری از نقطه نظر ثابت یا متغیر بودن در جدول شماره ۲ آورده شده است.

جدول شماره ۲- طبقه بندی کاربری های دارای پتانسیل تغییر کاربری

شاخص های ثابت	شاخص های متغیر
۱- اهمیت و حساسیت کاربری در شرایط جنگی (بحرانی)	۱-موقعیت مکانی
۲- قابلیت انعطاف کاربری و چند عملکردی بودن	۲- مساحت زمین کاربری
۳- میزان مقاومت در برابر تخریب و آسیب کالبدی (طراحی شده مقاوم)	۳- میزان اشغال بنا در زمین
۴- مالکیت مجموعه	۴- تراکم جمعیتی منطقه کاربری
۵- وضعیت معماری داخلی نزدیک به استانداردهای پناهگاهی	۵- تراکم ساختمانی محدوده اطراف کاربری
۶- حوزه نفوذ و پوشش عملکردی کاربری	۶-درجه محصوریت منطقه کاربری
	۷-شیب زمین کاربری
	۸- قدمت بنای کاربری
	۹- کیفیت ساخت کاربری
	۱۰-تعداد طبقات کاربری
	۱۱-متوسط قیمت زمین و بنا در محدوده مطالعاتی
	۱۲-بیشینه شتاب زمین در منطقه
	وجود طبقه زیرزمین در کاربری

۶. زیر شاخص های استخراجی

بر اساس مطالعه شاخص ها به صورت یک به یک هر شاخص دارای زیر شاخص هایی است که می توان از آن استخراج نمود، و کاربری های مختلف را از نقطه نظر آنها بررسی نمود.

۱.۶. اهمیت و حساسیت کاربری در شرایط جنگی (بحرانی)

این شاخص به میزان جذابیت هدف مورد نظر در شرایط جنگی و بحران برای حمله یا تهاجم می پردازد، که برای کاربری های مختلف این درجه بندی ممکن است متفاوت باشد.

۲.۶. قابلیت انعطاف کاربری و چند عملکردی بودن

این شاخص به بررسی قابلیت کاربری برای تغییر کاربری در زمان بحران می پردازد و بیان می دارد که بایستی تمیذاتی اندیشیده شود تا فضا و کاربری مورد نظر در حداقل زمان، قابلیت تغییر عملکرد پناهگاهی در زمان بحران را داشته باشد. این موضوع علاوه بر مسئله اقتصادی بازگشت سرمایه، موجب سهولت در حفظ و زنده نگه داشتن پناهگاه و تاسیسات آن می شود. در این خصوص می توان به زیر شاخص زیر اشاره کرد.

✓ وجود فضایی جهت اختصاص به کاربری انبار در محیط جهت نگه داری تجهیزات ثانویه در شکل شماره ۲ فضایی که در حالت عادی، کاربری پایگاه داده دارد نشان داده شده است که عملکرد پناهگاه نیز به آن داده شده است، و طوری طراحی شده که در کوتاهترین زمان ممکن قابلیت تغییر کاربری دارد.



شکل شماره ۲ - یک مرکز داده با قابلیت تغییر کاربری به فضای پناهگاهی [۷]

۳.۶. میزان مقاومت در برابر تخریب و آسیب کالبدی

این شاخص به بررسی سازه شناختی کاربری مورد نظر و طراحی مقاوم آن در مقابله با اثرات انفجار می پردازد. که سه زیر شاخص زیر را در برمی گیرد.

- جنس خاک زمین
- طراحی شده بر اساس آیین نامه ۲۸۰۰ (ضد زلزله)
- استفاده از مصالح مقاوم ضد انفجار [۶]

۴.۶. مالکیت مجموعه

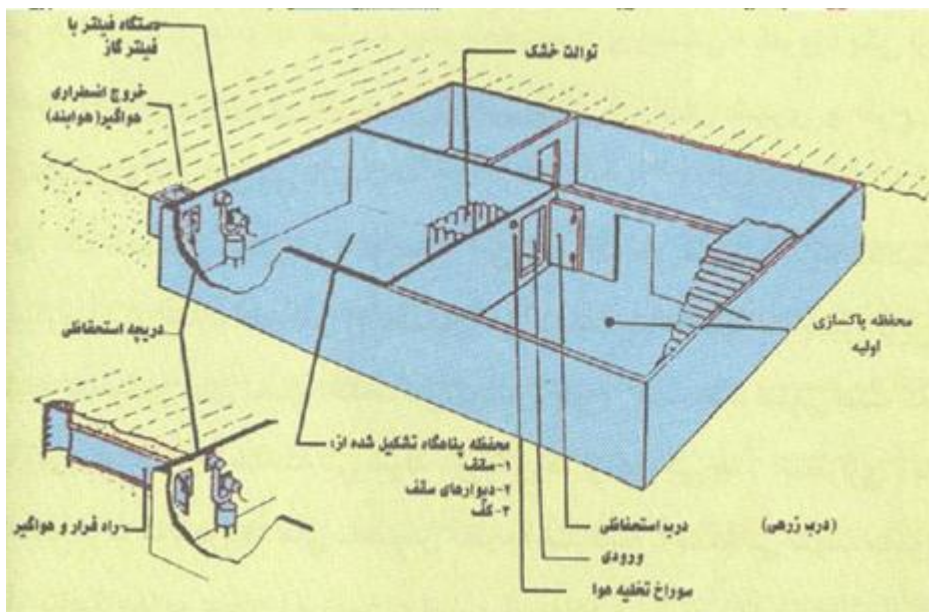
مالکیت مجموعه شامل مالکیت عمومی و خصوصی می شود.

۵.۶. وضعیت معماری داخلی نزدیک به استانداردهای پناهگاهی

در ادامه کلیاتی از الزامات معماری و روان شناختی داخلی فضاها امن و پناهگاهی آورده می شود. هر چه وضعیت معماری و طراحی داخلی و خارجی کاربری شهری به این زیر شاخص ها نزدیک تر باشد برای انتخاب نهایی جهت تغییر کاربری به فضای امن اولویت بیشتری خواهد داشت.

۱.۵.۶. کلیاتی در خصوص استانداردهای معماری داخلی فضاهای امن پناهگاهی (زیر شاخص ها)

- قرار گیری مجموعه فضای امن در طبقه زیرزمین قرار گیری مستقیم بر روی خاک
 - حداقل عرض مفید در راهروهای ارتباطی ۲ متر و حداقل ارتفاع مفید پناهگاه باید در راهروها ۲/۳۰ متر
 - قرار گیری درهای پشت سرهم در راهروهای داخلی به صورت زیگزاکی جهت کاهش اثرات انفجار
 - وجود رمپ به جای پله در جابجایی بین قسمتهایی با ارتفاع متفاوت
 - وجود سرویس بهداشتی مردانه و زنانه به صورت تفکیکی و در نظر گرفتن امکانات آبرسانی و تهویه مربوط به آن
 - وجود یا امکان نصب سیستم های تهویه مطبوع، سرمایش و گرمایش در فضا
 - انبارهای مناسب و پتانسیل ذخیره سازی مواد غذایی، دارویی و آب آشامیدنی
 - مجهز بودن فضا به وسایل، ابزار و تجهیزات اضطراری همچون تجهیزات اطفای حریق، تجهیزات ارتباطی، تجهیزات امدادی و کمک های اولیه
 - شکل پلان متناسب با فضای امن (عدم وجود دالان های طولانی، وجود حداقل یک خم ۹۰ درجه در هر راهرو، طراحی شده به صورت سلول سلولی و...)
 - ورودی ها و خروجی های اضطراری
 - وجود یا امکان ایجاد یک محفظه هوا بند جهت جلوگیری از نفوذ هوای آلوده به داخل مجموعه
 - مجهز بودن فضا به درب های ضد انفجار
 - وجود یک فضا جهت پیش بینی فضای نمازخانه و عبادت، با توجه به تاثیر عبادت در تقویت روحیه و آرامش بخشی
 - در نظر گرفتن استاندارد های مربوط به مبلمان و تجهیزات داخلی (عدم استفاده از تجهیزات آویزان همچون لوستر، وجود تجهیزات و مبلمان دارای فرم های نرم و آترو دینامیک و عدم وجود لبه های تیز در آنها، حداقل استفاده از شیشه و مواد شکننده و...)
 - استفاده از مصالح مناسب و مقاوم در برابر انفجار و کف سازی صحیح
 - رعایت مسائل روان شناختی در طراحی داخلی جهت پاسخگویی به عواطف روحی و روانی ساکنین، همچون: نور، رنگ، دید و منظر [۷]
- در شکل شماره ۳ نمونه ای از پلان یک پناهگاه با اجزای مختلف آن مشاهده می شود.



شکل شماره ۳- نمونه ای از پلان یک پناهگاه ساده با اجزای آن [۷]

۶.۶. موقعیت مکانی

موقعیت مناسب مکانی یک کاربری جهت داشتن قابلیت تغییر کاربری در زمان بحران می تواند به چند زیر شاخص زیر تقسیم شود.

- فاصله (حفظ حریم) تاسیسات خطرزا مانند پمپ بنزین، خطوط انتقال برق، گاز و....
- فاصله (حفظ حریم) از اهداف احتمالی (تنوری واردن)
- همجواری با مراکز مفید مانند: بخش مسکونی شهر، مراکز درمانی (بیمارستان ها، درمانگاه ها و...) پارک ها، آتش نشانی و...

۶.۷. میزان اشغال بنا در زمین

در خصوص این شاخص می توان به زیر شاخص داشتن فضای باز کافی در فضای کاربری اشاره کرد که به کاربری در زمان بحران این قابلیت را می دهد تا در فضای پناهگاهی ثانویه از این فضا به بهترین نحو بهره ببرد.

۶.۸. تراکم جمعیتی منطقه کاربری

تراکم جمعیتی منطقه کاربری که در واقع همان جمعیت در واحد سطح است به عنوان یک شاخص مهم برگزینی در نظر گرفته می شود. هر چه منطقه مورد مطالعه یک کاربری دارای جمعیت در واحد سطح بیشتری باشد از اولویت بیشتری برای تغییر کاربری در زمان بحران برخوردار است، چرا که در زمان بحران می تواند پذیرای جمعیت بیشتری از پناهجویان باشد. البته این موضوع ارتباط تنگاتنگی با شاخص "مساحت زمین کاربری" دارد.

۶.۹. درجه محصوریت منطقه کاربری

این شاخص به کمک رابطه بین عرض معبر و ارتفاع ساختمان ها به بررسی وضعیت و میزان محصور بودن منطقه کاربری می پردازد به این صورت که هر چه منطقه کاربری مورد مطالعه محصورتر باشد از جذابیت کمتری در حمله های انسان ساز برخوردار بوده و از این حیث امنیت بیشتری برای پناهجویان ایجاد می کند.

۶.۱۰. بیشینه شتاب زمین در منطقه

این شاخص به بررسی زمین شناختی کاربری و محل ساخت آن می پردازد. از این رو عدم قرارگیری بر روی محدوده گسل های شناسایی شده از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

۶.۱۱. وجود طبقه زیر زمین در کاربری

از آنجاییکه بر طبق استاندارد های پناهگاهی و فضای امن، توصیه شده تا فضای امن حتی الامکان در حداقل یک طبقه زیر زمین ساخته شود. وجود طبقه یا طبقات زیر زمین در یک کاربری ارزش بسیاری جهت تغییر کاربری در زمان بحران به آن می دهد، و از این فضا می توان در زمان بحران استفاده پناهگاهی کرد.

۷. استخراج کاربری های دارای پتانسیل تغییر کاربری واحدها

از میان انواع کاربری های بالا، برخی از کاربری ها در اولویت اول حمله هستند. مانند: مخابرات، صدا و سیما، راه آهن، فرودگاه، ساختمانهای دولتی و وزارتخانه ها، پست برق و گاز، منابع آب، مراکز انتظامی، کارخانه های مهم، انبارها و... که در آنها نمی توان کالبد معماری را حفظ نمود و پتانسیل تغییر کاربری داد و بایستی تمهیداتی برای ادامه فعالیتشان (به واسطه تاثیرشان در حفظ حکومت) حتی در زمان بحران اندیشید. باقی کاربری ها نیز فاقد اثر مثبت در نظام پدافند غیر عامل هستند.

۸. نتیجه گیری

بر اساس توضیحات ذکر شده در قسمت های قبل، و با در نظر گرفتن نتایج شاخص ها و زیر شاخص ها کاربری هایی که پتانسیل و قابلیت تغییر کاربری در زمان بحران را داشته باشند در جدول شماره ۳ آورده شده است. از این نتیجه می توان در تحقیقات آتی استفاده نمود.

جدول شماره ۳ - کاربری های دارای پتانسیل تغییر کاربری در زمان بحران

فرهنگسراها	هتل ها و مسافرخانه ها
سینماها	باشگاه های سرپوشیده
مساجد، نمازخانه ها و حسینیه ها مصلی	پارکینگ های خودرو
ایستگاه های مترو	تونل های حمل و نقل درون شهری
نمایشگاه های سرپوشیده	موزه ها
مدارس و آموزشگاه ها	مراکز خرید
دانشگاه ها	کتابخانه ها
انبارها	رستوران ها و سالن های بزرگ
اردوگاه ها	زیرگذرهای عابر پیاده

۹. مراجع

- [۱] حسینی، سید بهشید. معیارهای پدافند غیر عامل در طراحی معماری ساختمان های جمعی شهری، موسسه انتشارات عابد ۱۳۸۹.
- [۲] شیخ بیگلر، رعنا. نقش انعطاف پذیری کاربری اراضی شهری در پدافند غیرعامل، در دومین همایش ملی معماری پایدار و توسعه شهری با رویکرد پدافند غیر عامل در معماری و شهرسازی، تهران، ۱۳۹۳.
- [۳] Federal Emergency Management Agency (FEMA), Washington, D.C., United States, ۲۰۰۱, Taking Shelter from the Storm: Building a Safe Room for Your Home or Small Business. P۱
- [۴] تقی زاده، م. مبانی نظری معماری و شهرسازی اسلامی، انتشارات راهیان، ۱۳۸۵.
- [۵] بحرینی، س. مبانی طراحی شهری، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۷.
- [۶] احمدی، محمد و همکاران، بررسی چند فناوری حفاظت از ساختمان ها و محوطه های باز آنها به منظور بهبود مقاومت انفجاری از منظر پدافند غیرعامل، اولین همایش ملی جغرافیا، شهرسازی و توسعه پایدار-تهران- ۱۳۹۲
- [۷] مختاری، پژمان، هاشمی فشارکی، ج؛ الزامات طراحی معماری پناهگاههای عمومی با رویکرد پدافند غیر عامل، مجله: پدافند غیر عامل شماره ۲۳ علمی-ترویجی ۱۳۹۴