

تحقق اهداف پدافند غیرعامل در کاربری های آموزشی با تاکید بر طراحی فضاهای باز

لیلی ایرانمنش^۱،*، کیمیا جمشیدی^۲

Liranmanesh@gmail.com

k_jamshidi_g@yahoo.com

چکیده

فضاهای آموزشی یکی از فضاهای عمومی که انسان در سنین مختلف ساعات طولانی در شبانه روز را در آن می گذراند که به دلیل تعداد، شرایط و تنوع سنی کاربران، در زمره مهمترین فضاهای شهری قرار می گیرد. آنچه که در طراحی فضاها و خصوصا در کاربری آموزشی باید مورد توجه قرار گیرد، ایمنی و کاهش خطرات و تلفات خصوصا در زمان بروز حادثه و به خصوص بلاپای طبیعی است. در این مقاله به بررسی مقوله پدافند غیر عامل با توجه به نیازهای محیط آموزشی و معرفی معیارهایی پرداخته که ضمن جوابگویی نیازهای کاربری آموزشی و توجه به فضاهای باز در این کاربری، پاسخگوی تمهیدات و ملاحظات مورد نیاز در کاهش خسارات و افزایش ایمنی کاربران در زمان بروز حوادث، در این گونه ها فضاها باشد. با توجه به نظری بودن موضوع پژوهش، روش تحقیق به صورت اسنادی و بررسی متون بوده و عمده ترین منابع مورد استفاده کتاب ها و مجلات تخصصی، طرح های پژوهشی مرتبط و استفاده از شبکه جهانی اطلاع رسانی می باشد. در عین حال که در جهت دسته بندی نظریه پردازان مختلف پس از مرحله جمع آوری اطلاعات، با توجه به ماهیت داده های تحقیق، تحلیل تئوری ها و نظریات انجام می شود. داده ها بر اساس استدلال منطقی مورد تحلیل قرار می گیرند.

واژه های کلیدی: فضای آموزشی، پدافند غیر عامل، ایمنی، فضای باز

۱ و * - عضو هیات علمی آموزشکده فنی و حرفه ای سما، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرمان، کرمان، ایران

۲ - عضو هیات علمی آموزشکده فنی و حرفه ای سما، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرمان، کرمان، ایران.

مقدمه

سرزمین ما ایران به دلیل موقعیت خاص جغرافیایی و سیاسی همواره در معرض انواع خطرات طبیعی (زلزله و سیل) و تهدیدات انسان ساز (جنگ) قرار داشته است و تلفات انسانی و خسارات مالی سنگینی متحمل شده است. متأسفانه در کشور ما علیرغم پشت سر گذاشتن هشت سال دفاع مقدس و داشتن تجارب ارزشمند در برابر بلایای طبیعی، اهمیت بحث ایمنی و امنیت در شهرسازی و معماری چنان که باید مورد توجه قرار نگرفته است و همچنان شاهد ساخت و سازهایی هستیم که به طور روز افزون آسیب پذیری محیط کالبدی را در برابر انواع بحران‌ها افزایش می‌دهند (حاجی ابراهیم زرگری، ۱۳۸۶: ۲).

وقوع سوانح طبیعی و انسان ساخت متعدد در مراکز آموزش عالی کشور در سال‌های اخیر، مانند آتش سوزی برخی از آزمایشگاه‌های دانشگاه شهید بهشتی، آتش سوزی کتابخانه دانشکده حقوق دانشگاه تهران در سال ۱۳۸۴ و تخریب کامل دانشگاه‌های پیام نور و آزاداسلامی در زلزله سال ۱۳۸۲ بم، که طی آن علاوه بر تلفات و خسارات مالی فراوان، بسیاری از نسخ با ارزش، مراجع نفیس، اسناد و مطالعات منحصر بفرد، تجهیزات حساس و پایان نامه‌های دانشجویی از میان رفت و صدمات مادی و معنوی غیر قابل جبرانی را به جامعه دانشگاهی وارد نمود. افزون بر این، فقدان آگاهی اساتید، دانشجویان و کارکنان از روش‌های مواجهه با خطر و کاهش آن قبل و حین بحران، این گونه مراکز آموزشی را آسیب پذیرتر نموده است (فلاحی، ۱۳۸۹: ۴۷).

کاربری‌های آموزشی (مدارس، دانشگاه‌ها، آموزشگاه‌ها) در زمره مهم‌ترین فضاهای شهری می‌باشد. در این فضاها، در زمان بهره‌وری، تعداد زیاد متصرفان، سبب افزایش تلفات در زمان وقوع حوادث می‌شود؛ خصوصاً اینکه اکثر کاربران، افراد کم سن و سال و یا جوانان می‌باشند که در شرایط حادثه یا قادر به تصمیم‌گیری نیستند و یا احساسات و عدم تجربه سبب اتخاذ تصمیمات نادرست می‌شود. لذا توجه به امنیت کاربران در این کاربری‌ها، به کارگیری شاخص‌های مناسب در بنا برای ایمنی و مدیریت بهتر در زمان حادثه، از یک طرف به کاهش خسارات منجر می‌شود و از طرف دیگر این بناها را به مکان‌هایی امن برای فضاهای چند منظوره در وضعیت‌های بحران به منظور اسکان موقت، درمانی و ... را باعث می‌شود.

بنابراین نکته دیگر که در طراحی فضاها و به طور اخص در کاربری‌های آموزشی به دلیل تعداد و نیز تنوع رده‌های سنی متصرفان باید مورد توجه قرار گیرد، ایمنی و کاهش خطرات و تلفات خصوصاً در زمان بروز حادثه و خصوصاً بلایای طبیعی است. مباحثی که با پدافند غیرعامل شناخته می‌شود. در ایران خصوصاً در اقلیم گرم و خشک، زلزله مهم‌ترین حادثه طبیعی است، که متأسفانه سالیانه سبب خسارات مالی و جانی بسیار می‌شود. توجه به استحکام بناها، ایجاد امکان راه‌های فرار مناسب در زمان بروز زلزله، آموزش‌های قبل از حادثه به متصرفان، آمادگی و آموزشی برای امدارسانی سریع، توجه به زیرساخت‌های شهری و به طور کلی اتخاذ تدابیر و پیش‌بینی‌های لازم و مدیریت بحران، کمک خواهد کرد تا تلفات جانی به حداقل برسد.

پیشینه تحقیق

مطالعات انجام شده در زمینه کاربری‌های آموزشی به چند دسته کلی تقسیم می‌شود. بخشی از مطالعات انجام شده در حیطه علوم انسانی و به بعد روان‌شناختی، تاثیر کیفیت فضاها در سطح یادگیری و افزایش خلاقیت و عواملی که در طراحی فضاها می‌تواند به ارتباط بیشتر کاربران با محیط و ارتقا اهداف آموزش و پرورش در این گونه کاربری‌ها می‌پردازند. بخش دیگری از مطالعات به ویژگی‌های کالبدی و کیفیت فضاهای آموزشی می‌پردازند و طیف وسیعی از عوامل مختلف مانند مکان‌یابی مناسب، استفاده از مصالح و تکنولوژی‌های روز، تا تاثیر اقلیم و معماری بومی و مباحثی از این دست را در بهبود و ارتقا فضاها را بررسی می‌کنند. این گونه مطالعات، فضاهای آموزشی را به عنوان موجودیتی ساختاری - ساختمانی مورد ارزیابی قرار می‌دهند و نتایج آن‌ها در افزایش کیفیت کالبدی محیط آموزشی چه در مقوله فضاهای بسته و چه در مقوله فضاهای باز تاثیر قابل توجهی دارند و راهکارهای ارائه شده در این بخش از تحقیقات، کیفیت فضاها در زمان بهره‌برداری افزایش خواهد داد. بخش سوم مطالعات شامل تعیین و پیشنهاد برخی از قوانین و رهنمودهایی می‌شود که با استفاده از آن‌ها یک یا چند مورد از مباحث کارآیی

فضایی، تطابق با نظام آموزشی، تطابق با رویکردهایی مانند معماری پایدار را پاسخگو باشد. در نهایت می‌توان به مقررات و قوانین اجرایی طراحی فضاهای آموزشی نام برد.

- پدافند

به طور کلی پدافند به معنی دفع، خنثی سازی یا کاهش اثرات حمله دشمن و اجتناب از دستیابی دشمنان به اهدافشان است. (NikooManesh, 2014:1). از نظر واژه شناسی، واژه پندافند از دو جز «پد» و «آفند» تشکیل شده است. در فرهنگ و ادب فارسی «پاد» یا «پد» پیشوندی است که به معانی «ضد، متضاد، پی و دنبال» بوده و هر گاه قبل از واژه ای قرار گیرد معنای آنرا معکوس می‌کند. واژه «آفند» نیز به مفهوم «جنگ، جدال، پیکار و دشمنی» است. (حاجی ابراهیم زرگری، ۱۳۸۶:۲).

پدافند به معنی حفظ جان مردم، تضمین امنیت افراد، صیانت از تمامیت ارضی و حاکمیت ملی در همه مواقع در برابر هرگونه شرایط، موقعیت و هر گونه تجاوز بدون بکارگیری سلاح می‌باشد که به دو شاخه تقسیم می‌شود: پدافند عامل که مقابله به مثل در مقابل هر گونه حمله مسلحانه استعمال می‌شود. و پدافند غیر عامل که یکی از شاخه‌های مدیریت بحران است (کامران، ۱۳۹۱:۲۲۰). پدافند شامل سه بخش است:

- پدافند عامل (دفاع با استفاده از جنگ افزار در مقابل جنگ افزار).
- پدافند غیر عامل (دفاع از امکانات، تجهیزات و انسان‌ها بدون استفاده از سلاح و جنگ افزار در مقابل جنگ افزار).
- دفاع غیر نظامی (دفاعی که در مقابل عوامل غیر نظامی مانند سیل و زلزله انجام می‌شود) (فتحی، ۱۳۸۸:۳۵).

در دیدگاهی دیگر، پدافند به دو نوع تقسیم می‌شود:

الف) دفاع عامل: پدافند عامل عبارت از رویارویی و مقابله مستقیم با دشمن و به کارگیری جنگ افزارهای مناسب و موجود به منظور دفع حمله و خنثی کردن اقدامات آفندی وی می‌باشد (مکوندی ۱۳۹۲:۳۲). به عبارتی دیگر دفاع عامل، به کارگیری هر نوع سلاح و جنگ افزار به منظور کاهش و یا خنثی نمودن اثرات حملات و تهدیدهای دشمن می‌باشد. مانند پدافند هوایی عامل.

ب) دفاع غیر عامل: پدافند غیر عامل به مجموعه اقداماتی اطلاق می‌گردد که مستلزم به کارگیری جنگ افزار نبوده و با اجرای آن می‌توان از وارد شدن خسارات مالی به تجهیزات و تاسیسات حیاتی و حساس نظامی و غیر نظامی و تلفات انسانی جلوگیری نموده و یا میزان این خسارات و تلفات را به حداقل ممکن کاهش داد (مکوندی ۱۳۹۲:۳۲). به عبارتی دیگر دفاع غیر عامل، به کلیه اقدامات و فعالیت‌های احتیاطی و پیشگیرانه‌ای گفته می‌شود که بدون استفاده از تسلیحات، موجب کاهش و یا دفع اثرات عملیات خصمانه دشمن می‌گردد.

- پدافند غیر عامل

ریشه بحث‌های پدافند غیر عامل به نیازهای انسان برای زندگی برمی‌گردد، با مروری بر هرم نیازهای انسانی، نقش بسیار مهم خواسته ایمنی و امنیت آشکار است. پدافند غیر عامل به منظور تامین ایمنی و امنیت انسان در برابر پتانسیل‌های بروز خطر، می‌باشد. (نامخواه، ۱۳۹۰:۵۲). در ردیف (ب) ماده ۱ آئین نامه اجرایی بند ۱۱ ماده ۱۲۱ قانون برنامه چهارم توسعه تعریف پدافند غیر عامل بدین شرح ارائه شده است مجموعه اقدامات غیرمسلحانه ای که موجب کاهش آسیب پذیری نیروی انسانی، ساختمان‌ها و تاسیسات، تجهیزات و شریان‌های کشور در مقابل عملیات خصمانه و مخرب دشمن و یا کاهش مخاطرات ناشی از سوانح غیرطبیعی می‌گردد (آیین نامه اجرایی، ۱۳۸۴:۱).

پدافند غیر عامل مجموعه اقدامات غیر مسلحانه است که به وسیله اقدامات مربوط به این حوزه می‌توان از خسارات مالی، خسارات وارد بر تجهیزات حیاتی و محیط زیست و گیاهان و همچنین تلفات انسانی دور ماند. همچنین، این امکان وجود دارد که پدافند غیر عامل تلفات تا آنجا که ممکن کاهش می‌یابد. به طور کلی می‌توان این گونه عنوان کرد که پدافند غیر عامل شامل مجموعه ای از اقدامات غیر مسلحانه که باعث کاهش آسیب پذیری، تداوم فعالیت‌های حیاتی، ارتقاء ثبات ملی و مرکز مدیریت بحران در برابر تهدیدات و اقدامات نظامی دشمن می‌شود (NikooManesh, 2014:1).

در یک تعریف ساده، پدافند غیر عامل نوعی دفاع است که بر اساس تجهیزات و سلاح‌های نظامی برنامه ریزی نشده است. اما مجموعه‌ای از برنامه‌ها و اقداماتی که در برابر تهدیدات دشمن که خسارات کاهش می‌دهد. این مفهوم نیز به عنوان یک عامل بازدارنده است. سیاست اصلی دفاع، در بقا و امنیت است. برخی از اقدامات در پدافند غیرعامل هستند عبارتند از پنهان، استتار، فریب و ... (Fathi and Saharkhiz, 98:2014). در بررسی تعاریف ارائه شده پدافند غیرعامل می‌توان نظریات مربوطه را به دو دسته تقسیم کرد. گروهی پدافند غیر عامل را مقابله غیر نظامی با حملات و اقدامات خصمانه در جهت کاهش خسارات و خصوصاً تلفات انسانی می‌دانند و عده‌ای آن را اقدامات لازم برای کاهش خسارات در انواع بحران‌ها با خاستگاه‌های انسانی و طبیعی تعریف کرده‌اند و آنرا همسو با سیاست‌های مدیریت بحران می‌دانند. در این پژوهش رویکرد دوم در نظر گرفته شده است.

فضای آموزشی

عده‌ای فضای آموزشی را محیطی فیزیکی مانند کلاس درس، آزمایشگاه یا محیط، خودآموز تلقی می‌کنند که در آن فرایندهای یادگیری رخ می‌دهد. عده‌ی دیگر آن را در قالب محیط نرم افزاری خاص آموزش تعریف می‌کنند، یا اینکه آن را مجموعه محتوای آموزشی، روش آموزشی، ترتیب فعالیت‌های یادگیری و ابعاد اجتماعی یادگیری می‌دانند. محیط یادگیری را مجموعه موقعیت فیزیکی، کلیه رفتارهای مورد قبول، همه انتظارات و امور خاص، کلیه اجزای محتوای خاص آموزشی و اهداف تعریف شده می‌دانند. در تعریفی دیگر، محیط یادگیری شامل همه اشیا، زمینه‌ها و رفتارهای بازیگرانی است که در توسعه، اجرا و ارزشیابی فرایندهای کاری آن محیط نقش دارند و در دو بعد فیزیکی و فرهنگی جلوه‌گری می‌کنند (زمانی، ۱۳۸۶: ۵۷).

فضای آموزشی به طور کلی به ساختمان، کیفیت کلاس درس، میزان نور و روشنایی، مقدار گرما و سرما، کیفیت میز و نیمکت، تابلوی آموزشی و در بعضی موارد زمین ورزشی، سالن‌های پوشیده و وسایل بازی و سرگرمی و فضای سبز مدارس اطلاق می‌شود. (دهقانی، ۱۳۹۱: ۱۵۶). فضای آموزشی معمولاً دارای دو بعد فیزیکی و فرهنگی است. بعد فیزیکی فضای آموزشی، شامل محوطه، فضای سبز، ساختمان‌های آموزشی (کلاس‌ها، آزمایشگاه‌ها، کارگاه‌ها، کتابخانه، مراکز رایانه، سالن چند منظوره، مرکز دیداری و شنیداری) است که برای محیط آموزش و یادگیری در نظر گرفته شده است. تجهیزات آموزشی امکانات و وسایلی است که در کلاس درس، کتابخانه، آزمایشگاه، کارگاه، مرکز دیداری و شنیداری و مرکز رایانه وجود دارد. بعد فرهنگی به توانایی‌ها و شایستگی‌های کارکنان، رفتار و منش آنان، نحوه برقراری ارتباط و مسئولیت‌شناسی افراد یک موسسه بستگی دارد. ایجاد محیطی شاد، سرزنده و سرشار از دوستی، همدلی، مسئولیت‌شناسی، نظم و انضباط نتیجه فرهنگ درست حاکم بر مدرسه است (زمانی، ۱۳۸۶: ۵۶).

تحول فضاهای آموزشی

از زمانی که معلمان تدریس کرده‌اند و دانش‌آموزان آموخته‌اند، مردم در مورد فضاهای یادگیری فکر می‌کردند. در دوران باستان آموزش اغلب در مکان‌های عمومی و یا در مجموعه‌های طبیعی یا مقدس جایی دانش‌آموزان دور معلمان تجمع می‌کردند انجام می‌شد. در دانشگاه قرون وسطی اروپایی این شیوه تکرار شد. دانش‌آموختگان تا حد زیادی به دلیل شهرت مربیان به مراکز آموزشی مراجعه می‌کردند. وجود و حیات دانشگاه قرون وسطی در درجه اول به خاطر اعضای هیات علمی و تحقیقات مشترک خود بوده است. سالن سخنرانی، اتاق سمینار، گالری‌های آموزشی، استودیو، و دفاتر دانشکده که امروزه در محیط آموزشی وجود دارد، از این نهاد‌ها گرفته شده است، برآمدت طولانی از تاریخ مدرن، مدل غالب برای ساختار یک فضای یادگیری بوده است. یک کلاس درس مکانی است که یاددهنده در موقعیتی مرکزی قرار می‌گیرد و دانش‌آموزان به عنوان مخاطبان در اطراف او چیده می‌شوند. این مدل برای انواع خاصی از آموزش و یادگیری، یک طراحی مناسب است. عصر تکنولوژی اطلاعات یک درجه جدید برای بررسی فضاهای یادگیری و مدل که بر اساس آن‌ها ساخته شده، معرفی می‌شوند. به علاوه کامپیوترها، ویدئوپروژکتورها، شبکه‌ها و رسانه‌های الکترونیکی مرتبط با کلاس درس و آزمایشگاه تحولات عظیمی در فضاهای فیزیکی اختصاص داده شده به آموزش به ارمغان آورده‌اند. آموزش از راه دور بازنگری بیشتر مبتنی بر کلاس درس، الگوی یادگیری در تلاش برای درک آنچه ویژگی‌های

ترویج آموزش و پرورش موثر را باعث می‌شود، که توانایی انتقال فن آوری‌های واسطه به فضاهای فیزیکی یادگیری را دارد و ممکن است فضاهای فیزیکی در زمانهای خاص قابل جداسازی باشد. با ظهور تکنولوژی‌های جدید، کاربرد ابتدایی آن‌ها با توجه به مفاهیم و روش‌های شناخته شده بوده است. حتی به عنوان فن آوری اطلاعات، لایه‌های جدید را به مراکز آموزشی اضافه کرد، الگوی اصلی کلاس درس همچنان به عنوان یک مفهوم سازماندهی قانع‌کننده در آموزش آنلاین و با واسطه کامپیوتر در خدمت گرفته شد. (Warger,3:2009).

کارکرد فضای باز در محیط آموزشی

نیازهای انسان در دوره‌های مختلف سنی، متفاوت است. به این لحاظ در الگوسازی برای فضاهای باز محیط‌های آموزشی، به ملاک‌های مناسب برای دسته‌بندی این فضاها با توجه گروه‌های سنی نیاز می‌باشد. از طرف دیگر نظام آموزشی ایران را می‌توان به دو دوره قبل از دانشگاه (مدرسه‌ای) و دوره بعد از دانشگاه (آموزش عالی) تقسیم کرد که در هر یک بسته به نوع نظام آموزشی کارکرد فضای باز متفاوت خواهد بود. لذا در این پژوهش این دوره‌ها ملاک قرار داده شده است.

الف) کاربرد حیاط مدرسه فقط بازی و تفریح در ساعات ورزش، بیکاری، تفریح و نیز صف‌های صبحگاه نمی‌باشد. حیاط محیطی برای نشاط، اندیشه، مطالعه و گفتگوهای دوستانه می‌باشد. اولین ارتباط دانش‌آموزان با محیط آموزشی خود، از طریق حیاط مدرسه است که آن‌ها را مشتاق و یا بیزار از مدرسه می‌سازد. می‌توان دانش‌آموزان مدرسه را از نظر سنی و نیازهای جسمی - روانی به دو دسته تقسیم کرد: کودکان و نوجوانان. اما برای هر دو گروه با روحیات متفاوت، حیات کاربرد فوق را دارا می‌باشد. بنابراین برای طراحی فضاهای حیاط در مدارس، علاوه بر توجه به مسائل اقلیمی و ایمنی لازم است محوطه به چند بخش تقسیم شوند که خصوصیات هر یک را به طور خلاصه می‌توان این گونه بیان داشت:

فضاهای بازی و تجمع: بدون اختلاف ارتفاع با جهت‌گیری مناسب نسبت به تابش نور خورشید و خصوصاً باد، خط‌کشی محدوده زمین بازی با این ویژگی انجام شود (در زمان بازی و صف)، باید برای این بخش حریم ویژه‌ای برای دانش‌آموزان در نظر گرفت تا در زمان بازی و دویدن با مانعی برخورد نداشته باشند.

فضاهای مطالعه: با سایه‌اندازی‌های مناسب، دور از سر و صدا، دنج با امکانات میلمان مناسب و ترجیحاً با استفاده از پوشش گیاهی هم‌سایه‌اندازی و ایزولاسیون صوتی انجام شود.

فضای گفتگوهای دوستانه: دارای پوشش گیاهی با سایه‌اندازی مناسب و میلمان جهت نشستن گروهی.

پارکینگ: دور از فضاهای مرتبط با بازی و نشستن دانش‌آموزان و با حریم بصری مناسب.

فضاهایی در محوطه‌های مدرسه‌های دبستان و یا راهنمایی (دوره اول دبیرستان) با استفاده از فرم‌های انعطاف‌پذیر و یا تلفیق این فرم‌ها با راست‌گوشه‌ها، ایجاد شود تا ضمن ایجاد شرایط تفریح، به افزایش خلاقیت و تفکر کودکان کمک کند.

ب) در محوطه‌های دانشگاهی، فضاهای مورد نیاز به بخشهای زیر تقسیم می‌شوند:

حریم ساختمان: پوشش گیاهی در امتداد ساختمان تا از یک طرف ایزولاسیون صوتی باشد از طرف دیگر بتواند نیاز متصرفان داخل ساختمان را به منظر و دید مناسب جهت رفع خستگی ذهن برآورد سازد.

فضاهای نشستن: با فضای سبز با سایه‌اندازی مناسب و دور از صدا ترجیحاً دنج تا برای مطالعه نیز مورد استفاده قرار گیرند.

فضاهای ارتباطی پیاده: بهتر است در اطراف آن از پوششهای گیاهی کوتاه استفاده شود تا دید مناسب را ایجاد کند و بین آن‌ها گشادگی ایجاد شده تا ضمن تنوع، محیط مناسب‌تر به وجود آید.

پیش‌فضاهای ورودی‌های محوطه‌ها و ساختمان‌های دانشگاهی: با استفاده از محوطه می‌توان دعوت لازم را ورودی‌ها، اعم از ورودی مجموعه یا ورودی ساختمان‌ها، ایجاد کرد.

فضاهای انتظار: در نزدیک ساختمان‌ها و بعضی کاربری‌ها، لازم است فضاهای نشستن و قدم‌زدن ایجاد شود تا دانشجویان در زمان‌های بین کلاس‌ها، انتظار برای انجام و شروع پروسه‌ای خاص بتوانند از آن استفاده کنند.

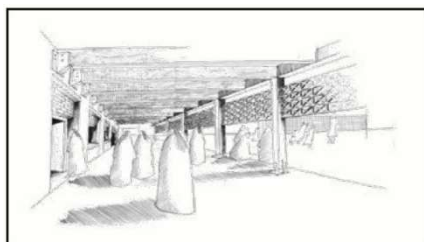
پارکینگ: با پوشش گیاهی، حریم بصری مناسب ایجاد و از مسیرهای پیاده و سایر فضاهای محوطه فاصله داشته باشند.

راهکارهای افزایش ایمنی در فضاهای باز در زمان حادثه

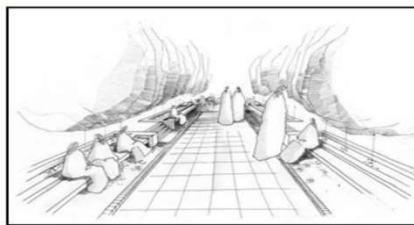
با استفاده از برخی تمهیدات می توان ایمنی افراد را در زمان فرار و حتی پس از حادثه افزایش داد. این تمهیدات به موارد زیر قابل تقسیم بندی است:

الف) محصور نمودن فضا: محصور کردن و ایجاد دیواره ها سبب می شود تا افراد در مسیرها و فضاهای اسکان به وسیله خورده شیشه ها و قطعات مصالح آسیب نبینند. لازم است دیواره هایی به عنوان جان پناه ایجاد شود، در جهت تحقق این امر می توان یکی از اقدامات زیر را انجام داد:

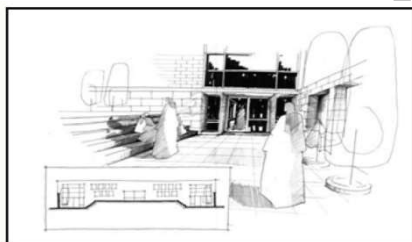
محصور نمودن فضا با استفاده از دیوار (شکل ۲ و ۳)، پوشش گیاهی (شکل ۱)، شیب زمین (شکل ۴)



شکل ۲: استفاده از دیواره برای محصور کردن فضاهای باز منتع [فرزام شاد، ۱۳۹۱:۱۵]



شکل ۱ استفاده از درختان در محصور کردن مسیر منبع [فرزام شاد، ۱۳۹۱:۱۵]

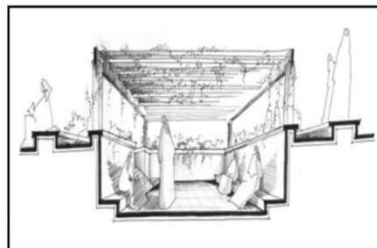


شکل ۴: ایجاد محصوریت با استفاده از شیب زمین منبع [فرزام شاد، ۱۳۹۱:۱۵]



شکل ۳: استفاده از دیواره به عنوان جان پناه منبع [فرزام شاد، ۱۳۹۱:۱۷]

ایجاد اختلاف سطح در فضاهای باز (شکل ۵)



محصور نمودن فضا با ایجاد شکل ۵ اختلاف سطح منبع (فرزام شاد، ۱۳۹۱:۱۵)

- ب) کاهش اثرات منفی ساختمان های مجاور محوطه: تخریب مصالح و الحاقات بناها در محوطه باعث کاهش ایمنی و کارایی فضاهای طراحی شده در محوطه های باز می شود. به این لحاظ لازم است نکات زیر در طراحی ساختمان ها رعایت شد:
- عناصر الحاقی به ساختمان نظیر تراس ها، عامل مهمی در افزایش خسارات می باشند، لذا باید در حد امکان این عناصر را حذف کرد.
 - در هنگام طراحی ساختمان می توان حجم کلی را به گونه ای طراحی نمود که در بخشهای گوناگون، فضاها و کنج هایی امن را به وجود آورد.
 - وجود پیلوت در زیر ساختمان ها علاوه بر ایجاد فضایی امن و جلوگیری از ریزش آوار بر روی عابرین، سقف مناسبی جهت محافظت از آفتاب در تابستان و نزولت جوی در سایر فصول ایجاد می نماید.
 - شکل پلکانی ساختمان می تواند تأثیر زیادی در جلوگیری از ریزش آوار به محوطه داشته باشد.
 - گوشه های گرد نیز در رد کردن موج انفجار و مستهلک نمودن آن نقش مهمی دارد.
- پدافند غیر عامل کاهش خسارات در زمان بروز حوادث (اعم از طبیعی و غیر طبیعی) را دنبال می کند. معماری در طراحی بناها و فضاهای باز، می تواند خسارات مالی و جانی را به حداقل برساند. فضاهای باز می توانند به گونه ای طراحی شوند که در زمان حادثه به عنوان مکان امن استفاده شود و پس از حادثه، برای اسکان بازماندگان مورد استفاده قرار گیرد. ضمن آنکه مسیرهای امداد رسانی و نیز راه های فرار با رعایت شرایط لازم برای حفاظت و کاهش خسارات، در طراحی محوطه ها لحاظ می شود.

پیشنهادات

با توجه به موارد فوق پیشنهادات طراحی فضاهای باز در سه بخش زیر ارائه می گردد.

توصیه های عمومی طراحی فضاهای باز

الف) مدارس:

فضاهای بازی بدون اختلاف ارتفاع باشند در صورت عدم اجتناب از این موضوع بهتر است از رمپ استفاده شود. اطراف زمین های ورزشی تا فاصله حداقل ۲/۵ متر از گذاشتن پله، رمپ، جدول و... خودداری شود. فاصله زمین های ورزشی و بازی از ساختمان ها به گونه ای باشد تا سر و صدا و هیاهو باعث اختلال کار بخش های مختلف نشود. فاصله ساختمان ها و درختان از بخش های ورزشی به گونه ای باشد تا توپ به پشت بام یا بالای درختان نرسد. فضاهای نشستن با فاصله مناسب از زمین های بازی باشد. آسفالت کفسازی مناسب برای مدارس نیست. بهتر است برای کف بخش های مختلف فضاهای باز از مصالح متنوع استفاده شود. ایجاد فضاهای سبز با تنوع گیاهی به ایجاد آرامش و علاقه دانش آموزان کمک می کند. در مجاورت آزمایشگاه های مدارس بهتر است فضاهای باز برای انجام بعضی از آزمایشات پیش بینی شود. محل های تشکیل صف تجمع صبحگاه بهتر است بدون سایه اندازی باشد. برخی تحقیقات گویای این نکته می باشند که استفاده از مسیرها و فرم های منحنی در افزایش خلاقیت دانش آموزان تأثیر دارند، لذا استفاده از این فرم های توصیه می شود.

ب) دانشگاه ها:

اختلاف ارتفاع می تواند در تنوع منظر، ایجاد پرسپکتیوهای متنوع در محوطه موثر باشد. در مجاورت هر ساختمان یا هر بخش در فضاهای باز محل های نشستن با سایه اندازی مناسب توصیه می شود.

ایجاد فضاهای سبز در امتداد ساختمان‌ها کمک می‌کند تا مناظر طبیعی از داخل ساختمان دیده شود که به رفع خستگی و آرامش کمک می‌کند.

بهتر است کف سازی مسیرهای اصلی و فرعی متفاوت باشند.

پارکینگ‌ها به گونه‌ای جانمایی شوند که از فضاهای بسته و نیز محل‌های نشستند دیده نشوند.

در مجاورت کارگاه‌ها، آزمایشگاه‌ها و بخش‌های مرتبط با دروس عملی فضاهایی پیش‌بینی شود که در صورت لزوم بتوان از آن برای انجام امور مربوطه استفاده شود.

در دانشگاه‌ها بهتر است فضاهای نیمه‌بازی در محوطه‌ها طراحی شود تا در زمان برگزاری نمایشگاه‌های موقت و سایر امور فوق برنامه قابل استفاده باشند.

استفاده از چمن در بخشهایی از محوطه توصیه می‌شود.

محل‌های انتظار (در مجاورت سالن‌ها، سلف، بوفه و...) و محل‌های نشستن برای گپ‌های دوستانه و محل‌های مطالعه در فضای باز، با

یکدیگر متفاوت و نیاز به شرایط و مکان‌یابی مناسب را دارند.

تنوع پوشش گیاهی و استفاده از عنصر آب توصیه می‌شود.

استفاده از آلاچیق‌ها و پرچین‌ها توصیه می‌شود.

بهتر است اختلاف ارتفاع‌های محوطه پله و رمپ به طور توأمان ایجاد شود.

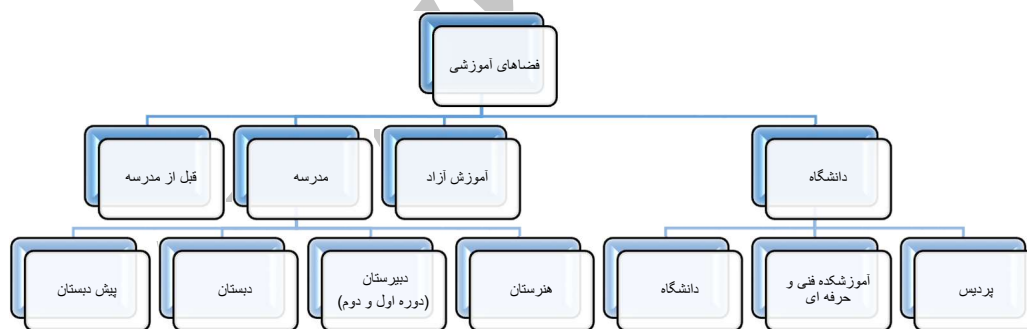
توصیه‌های طراحی فضاهای باز در کاربری‌های آموزشی با توجه به امنیت کاربران در زمان حادثه

- طراحی فضاهای باز با توجه به دسترسی سریع و ایمن متصرفان به مکان امن صورت گیرد برای این منظور بهتر است در فضای باز، مکانی یا مکان‌هایی با قابلیت ایمنی در زمان حادثه با امکان اسکان افراد ساکن ساختمان در نظر گرفته شود.
- ایجاد فضاهای گسترده و وسیع در بین فضاهای سبز ضمن ایجاد تنوع فضایی، در زمان‌های معمول به عنوان فضاهای مکث، نشست‌های دوستانه مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند و در زمان‌های بحران، می‌توانند مکان‌های امن و نیز محل برپا کردن امکانات کمک‌رسانی باشند.
- با توجه به تعداد متصرفان لازم است برای فرار افراد از ساختمان و محل حادثه، تعداد و ظرفیت راه‌های محوطه‌های باز محاسبه شود.
- عرض راه‌های منتهی به مکان‌های امن، با توجه به تعداد ساکنان ساختمان به گونه‌ای تعیین شود که در صورت تخریب بخشی از راه در شرایط فرار و امداد رسانی اختلالی وارد نشود.
- در طول مسیرهای منتهی به ورودی‌های ساختمان و مکانها باز با قابلیت تبدیل به مکان امن از قرار دادن وسایل و مبلمان که عرض مفید راه را کاهش دهد، خودداری شود.
- در پیش‌دبستان، فضاهای بازی با وسایل در مجاورت ورودی‌ها قرار نگیرد تا مانع فرار در زمان حادثه ایجاد نشود.
- توصیه می‌شود در دو طرف مسیرهای نزدیک ساختمان‌ها از دیواره‌های ترجیحاً طبیعی ایجاد شود ضمن زیبایی مسیر، مانع از ریزش مصالح بر روی افراد شود.
- مسیرهای مختلف برای دسترسی به مکانها امن تعیین شود تا در صورت مصدود شدن بعضی از بخشها، از راه‌های دیگر بتوان استفاده کرد.
- ایجاد اختلاف ارتفاع در مسیرهای قابل استفاده در زمان حادثه، فضاهای مرتبط با ورودی‌های ساختمان و محوطه توصیه نمی‌شود در صورت ناگزیر بهتر است از رمپ با شیب کم استفاده شود.
- می‌توان در بخش‌هایی از محوطه و غیر مرتبط با مسیرهای عبوری، فضاهایی با اختلاف ارتفاع ایجاد نمود. این فضاها می‌توانند به عنوان پناهگاه برای اسکان مورد استفاده قرار گیرند، دیواره مانع از نفوذ عوامل طبیعی مانند باد خواهد بود. ضمن این‌که در زمان حادثه افراد می‌توانند برای ایمنی در برابر ریزش‌ها در پشت دیواره‌ها پناه گیرند.

- ایجاد فضاهای نیمه باز در اطراف ساختمان با سازه های ایمن و با توجه به شرایط پدافند غیر عامل، ضمن تامین شرایط مناسب برای فضاهای داخلی ساختمان، محل های مناسب نشستن، می تواند شرایط ایمن فرار را تامین کند.
- به موازات ساختمان نوار سبز با درخت استفاده شود. مزایای این امر علاوه بر تامین سایه اندازی و منظر مناسب برای ساکنان، ایجاد شرایط ایمن تر برای متصرفان در زمان حادثه است. پوشش گیاهی می تواند مانع از ریزش شیشه ها و مصالح بر روی افراد در موقع فرار شود.
- آب نماها در مکان هایی قرار گیرند که مانع امداد رسانی نباشند، باعث آسیب افراد در زمان فرار نشوند و امکان استفاده از آب آن ها در صورت نیاز وجود داشته باشد.
- در مدارس، محل صف تجمع صبح گاه و زمین های ورزشی با فاصله مناسب از ورودی ها قرار گیرد. در صورت بروز حادثه، این فضاها از ریز مصالح دور باشند و بتوان از آنها به عنوان مکان امن و اسکان بعد از حادثه استفاده شود.

نتایج

معماری در طراحی بناها و فضاهای باز، می تواند خسارات مالی و جانی را به حداقل برساند. فضاهای باز می توانند به گونه ای طراحی شوند که در زمان حادثه به عنوان مکان امن استفاده شود و پس از حادثه، برای اسکان بازماندگان مورد استفاده قرار گیرد. ضمن آنکه مسیرهای امداد رسانی و نیز راه های فرار با رعایت شرایط لازم برای حفاظت و کاهش خسارات، در طراحی محوطه ها لحاظ می شود. برای طراحی فضاهای باز و محوطه ها در محیط های آموزشی باید توجه داشت این کاربری ها را می توان براساس نوع نظام آموزشی و شرایط و گروههای سنی افراد تحت آموزش به چند دسته تقسیم کرد که هر یک بر حسب فعالیت های خود نیازهای محیطی - فیزیکی متفاوتی دارند. در یک دیدگاه می توان آنها را به گروه های زیر تقسیم کرد: قبل از دبستان، مدرسه ها، موسسات آموزشی آزاد، دانشگاه ها و موسسات آموزش عالی که هر یک دارای زیر گروه هایی می باشند که در نمودار زیر نمایش داده شده است:



نمودار ۱: انواع فضاهای آموزشی

در این پژوهش به بررسی فضاهای باز در محیط های آموزشی مدرسه ای و دانشگاهی پرداخته شد. نقش محوطه ها و فضاهای باز در این محیط ها را می توان به طور کلی به چند بخش تقسیم کرد که عبارتند از: فضای دنج برای استراحت و مطالعه و نشست های دوستانه، فضاهای باز با شرایط مناسب برای بازی و ورزش و تجمع های گروهی، فضاهای ارتباطی شامل انواع راهها و مسیرها. وجود عوامل طبیعی مانند درختان، آب و انواع گیاهان سبب ارتباط با طبیعت و در نتیجه ایجاد شرایط مناسب برای مراجعین می شود، ضمن این که در آرامش روحی، ایجاد نشاط و رفع خستگی بسیار مفید بوده و با استفاده صحیح از این عوامل می توان شرایط نامناسب اقلیمی در دوره های مختلف سال را تعدیل نمود.

لازم به یادآوری است در هر یک از انواع فضاهای آموزشی ذکر شده ممکن یک و یا تعدادی از عملکردهای فوق وجود نداشته و یا هر یک از بخش‌ها عملکرد چندگانه‌ای داشته باشد. می‌توان در مورد عملکرد فضاهای باز در انواع محیط‌های آموزشی علاوه بر ایجاد حریم، تامین نور و تهویه مناسب برای فضاهای بسته، ارتباط با طبیعت و حداقل فضاهای عمومی شهری و فضاهای بسته آموزشی به موارد زیر نیز اشاره کرد:

جدول ۱: عملکرد فضاهای باز براساس نوع فضاهای آموزشی

نوع فضای آموزشی	عملکرد فضای باز
پیش دبستان	فضای بازی گروهی فضای نصب وسایل بازی کودکان
دبستان	فضای بازی های آزاد فضای ورزشی فضای دنج برای گپ های دوستانه
دبیرستان (دوره اول و دوم) و هنرستان	فضای مطالعه فضای ورزشی فضای نشست های دوستانه فضای انجام بعضی از آزمایشها فضای مرتبط با کارگاه ها
دانشگاه ها و پردیس ها	فضای ارتباطی بین ساختمانها و بخشهای مختلف فضای گذراندن اوقات فراغت و زمان های پرت
	فضای آموزش های خاص راههای ارتباطی ارتباط با طبیعت
	انجام فعالیتهای فوق برنامه محل تشکیل صف تجمع صبحگاه راههای ارتباطی ارتباط با طبیعت
	فضای تشکیل بعضی جلسه های درسی انجام فعالیتهای فوق برنامه محل تشکیل صف تجمع صبحگاه ارتباط با طبیعت
	فضای انجام بعضی از فعالیتهای فرهنگی - اجتماعی برگزاری فوق برنامه ها و نمایشگاه های موقت فضای مطالعه

نکته دیگر که در طراحی فضاهای باز، باید مورد توجه قرار گیرد، شرایط اقلیمی و تاثیر آن بر روی فضاهای کنترل شده، است. با استفاده از عناصر مختلف در فضاهای باز از یک طرف با استفاده از عوامل اقلیمی (مانند نسیم و بادهای مطلوب) محیط مناسب و خوشایند را ایجاد نمود از طرف دیگر پاسخ مناسب در برابر عوامل اقلیمی نامناسب (مانند نور شدید خورشید و رطوبت اندک) ایجاد کرد. طراحی فضاهای باز با توجه به موارد فوق زمانی می‌تواند کارآیی بیشتر داشته باشد، ایمنی و امنیت متصرفان را در شرایط خاص ایجاد کند. یکی از این شرایط، زمان وقوع حوادث از جمله بلایای طبیعی مانند زلزله است. فضاهای باز خصوصا در کاربری‌های با تعداد متصرفان زیاد نقش بسیار موثری در ایمنی و نجات متصرفان در زمان وقوع حادثه و امداد رسانی و اسکان و اقدامات مدیریت بحران پس از حادثه دارد.

منابع

۱. آیین نامه اجرایی بند (۱۱) ماده (۱۲۱) قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۸۴، ص ۱
۲. حاجی ابراهیم زرگر. اکبر، مسگری هوشیار. سارا، "پدافند غیر عامل در معماری راهکاری جهت کاهش خطرپذیری در برابر سوانح" سومین کنفرانس بین المللی مدیریت جامع بحران در حوادث غیر مترقبه طبیعی، ۱۳۸۶، تهران
۳. دهقانی. صهیب، "شناسایی مصالح نوین ساختمانی در اقلیم سرد مختص فضاهای آموزشی نمونه موردی: طراحی دبیرستان ۱۵ کلاسه کرج"، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته معماری، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده هنر و معماری، شهریور ۱۳۹۱
۴. زمانی. بی بی عشرت، نصر اصفهانی. احمدرضا، "ویژگی های فیزیکی و فرهنگی فضاهای آموزشی دوره ابتدایی چهار کشور پیشرفته جهان از دید دانش آموزان ایزانی و والدین آنان"، فصلنامه نوآوری های آموزشی، شماره ۲۳، سال ششم، زمستان ۱۳۸۶، ص ۵۷-۵۶
۵. زینغلی دهشیری. اکرم، "مدرسه زیبا اندیشه های کاربردی جدید"، نشریه تعلیم و تربیت، دوره ۱۴ شماره ۶ اسفند ۱۳۸۹، ص ۴۷-۴۱
۶. فتحی رشید. علی، قلیزاده الهام، "دفاع غیر عامل در بافت فرسوده شهری"، برگزیده مجموعه مقالات دومین همایش جامعه ایمن شهر تهران، ۱۳۸۸، تهران، ص ۳۵
۷. فرزام شاد، مصطفی، ۱۳۹۱، ملاحظات طراحی محوطه ها از منظر پدافند غیر عامل، فصلنامه فرهنگ و دانش پدافند غیر عامل پیش شماره، بهار ۱۳۹۱، ص ۱۷-۱۳
۸. فلاحی. علیرضا، ۱۳۸۹، کاهش خطر زلزله مراکز آموزش عالی با کمترین هزینه، نمونه موردی دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی، آرمانشهر، شماره ۵، پاییز و زمستان ۱۳۸۹، ص ۶۴-۴۷
۹. کامران. حسن، حسینی امینی. حسن، "کاربرد پدافند غیر عانل در برنامه ریزی شهری و منطقه ای (مطالعه موردی شهریار)"، فصلنامه علمی پژوهشی جغرافیایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر، شماره ۳۸، تابستان ۱۳۹۱، ص ۲۱۶-۲۳۷
۱۰. مکنونی. مهران، مرادی نژاد. مصطفی، "توسعه میادین مشترک مرزی و میادین مشترک با محدوده شهری جزایر و خطوط ساحلی با استفاده از روش ها و فن آوری های نوین حفاری با نگرش پدافند غیر عامل"، ماهنامه اکتشاف و تولید، شماره ۱۰۰، اردیبهشت ماه ۱۳۹۲، ص ۳۱-۴۵
۱۱. نامخواه. ناصر، ۱۳۹۰، "آموزش امنیت سایبری - مدیران"، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران، ص ۵۲
12. Lacina, B (2006): Explaining the Severity of Civil Wars, Journal of ConflictResolution, No. 50, P.276
13. NikooManesh. M.R, Nazarkhah. A, Panahyian. J, "Study of the Methods of Passive Defense Implementation in the Energy Field and the Relevant Industries", International Journal of Basic Sciences & Applied Research. Vol., 3 (SP), 1-9, 2014 Available online at <http://www.isicenter.org>
14. Warger. T, EduServe, Dobbin. G, EDUCAUSE, "Learning Environments:Where Space, Technology, and Culture Converge", October 2009
15. Fathi. A, Saharkhiz. N, "Climate and Passive Defense Role in Shaping Sustainable Architecture Reviewsamples (NoshAbad, Kashan, Iranand Derinkuyu, Turkey Handcarving Architecture)", Symposium on Advances in Science & Technology-Commission-IV Mashhad, Iran, 2014, pp 98-103