

وزارت علوم تحقیقات و فناوری



دانشگاه هنرهای کاربردی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد رشته

طراحی صنعتی

بررسی عوامل مؤثر بر طراحی اتاقک موقت پیش ساخته بر

اساس سیستم مدولار برای زلزله زدگان

در زمان اسکان موقت

استاد راهنما

آقای دکتر سعید مجیدی

استاد مشاور

آقای دکتر جمشید سلیمانی

پژوهش و نگارش

بهمن قربانی

دی ماه ۱۳۸۸



تقدیم به پدر و مادرم

به سبب زحمت های بی دریغشان....

پیشگفتار

بر خود لازم می دانم که قبل از وارد شدن به بحث اصلی پایان نامه، از تمام اساتید دانشگاه هنر که در این دوره کوتاه تحصیل از محضرشان بسیار آموختم، از جان و دل، تشکر و قدردانی نمایم.

در ضمن از آقایان دکتر عزیز گسیلی (مدیریت فقید گروه کارشناسی ارشد طراحی صنعتی دانشگاه هنر، که یاد عزیزشان همواره در ذهن من خواهد ماند) و آقای دکتر مجیدی (استاد راهنمای پروژه) و جناب آقای دکتر سلیمانی (استاد مشاور پروژه)، که با رهنمود هایشان مرا در ارائه این مکتوب یاری نمودند، صمیمانه کمال تشکر و قدردانی را دارم.

چکیده

حوادث طبیعی و ویرانی‌های پس از آن امر اجتناب ناپذیری است و این انسان است که با ذهن هوشیار خود می‌تواند تلفات انسانی و اجتماعی پس از آنرا کاهش دهد، از میان حوادث غیرمترقبه‌ای که گهگاه صورت می‌پذیرد، زلزله به عنوان غیرقابل پیش‌بینی‌ترین آنهاست. از میان ۴۰ نوع حادثه طبیعی که در جهان رخ می‌دهد، ۳۰ نوع آن در ایران احتمال وقوع دارد، که بعد از سیل، زلزله محتمل‌ترین حادثه در ایران است.

بر اساس مطالعات پژوهشکده زلزله در سال ۸۴، زلزله نود و هفت در صد شهرها و روستاهای ایران را تهدید می‌کند. و از نظر تعداد مرگ و میر ناشی از زلزله بعد از هند و چین؛ ایران در مقام سوم دنیا قرار دارد. بازماندگان زلزله به دلیل اینکه به یکباره تمام هستی خود را از دست می‌دهند، مستعد ناهنجاری‌هایی هستند که با درک درست عواقب آن و دوراندیشی برای اینگونه حوادث می‌توان با آسیب‌های روانی و جسمی پس از زلزله مقابله کرده و آنرا به حداقل رساند.

یکی از راه‌های دور اندیشانه برای زلزله، اندیشیدن برای یکی از نیازهای اولیه انسان و ایجاد سرپناه سریع و مطمئن برای آن می‌باشد. در این پایان‌نامه کوشش شده است، مطالعه‌ای چند جانبه برای شناخت موضوع و ارائه راه حل و طرحی برای مسکن بعد از زلزله اندیشیده شود.

در این پایان‌نامه، با استفاده از منابع در دسترس و مکتوب و تحقیق، سعی بر یافتن عوامل مؤثر بر طراحی مسکن موقت برای بازماندگان حوادث و بخصوص زلزله می‌باشد. در بخش اول پایان‌نامه به پیش‌سازی در ساختمان پرداخته و بعد از آن به حداقل‌های مورد نیاز برای مسکن پرداخته می‌شود، بدلیل مصرفی بودن مسکن موقت و داشتن طول عمر، سپس وارد مبحث هزینه‌ها و کاهش آن در پروژه شده و در نهایت به مسئله سکونت‌گاه موقت پس از زلزله و گروه بندی‌ها و انواع آن پرداخته می‌شود. مباحث تکمیلی مربوط به زلزله و جداول استانداردهای مربوطه برای مسکن موقت در انتهای پایان‌نامه برای استفاده علاقه‌مندان ادامه پروژه آورده شده است.

نکته اساسی در این پروژه یافتن نیازهای استفاده‌گر سکونت‌گاه موقت (به عنوان محصول)، و نیازهای سازمان‌های تأمین‌کننده آن برای استفاده‌گران است، که بافتن تعادل میان این دو نیاز مد نظر بخش عملی پایان‌نامه بوده است.

کلید واژه‌ها: زلزله - اسکان موقت - اتاقل موقت - پیش‌سازی - مدولار

فهرست مطالب

فصل اول

- ۱-۱ مقدمه صفحه ۱
- ۲-۱ دلایل انتخاب موضوع و اهمیت پژوهش صفحه ۳
- ۳-۱ اهداف پروژه صفحه ۴
- ۴-۱ واژه شناسی صفحه ۵

فصل دوم

- ۱-۲ پیش سازی صفحه ۷
- ۲-۱-۱-۲ ساختمان های پیش ساخته صفحه ۷
- ۲-۱-۲ تاریخچه پیش سازی صفحه ۸
- ۳-۱-۲ عوامل رواج پیش سازی صفحه ۱۰
- ۴-۱-۲ مقایسه اجمالی روند طراحی در روشهای سنتی و صنعتی صفحه ۱۱
- ۵-۱-۲ نقایص و مزایای پیش سازی صفحه ۱۳
- ۲-۲ تقسیم بندی سیستم های ساختمانی صفحه ۱۴
- ۱-۲-۲ از نظر روشهای ساختمانی صفحه ۱۴
- ۱-۱-۲-۲ سیستم صفحه ای صفحه ۱۵
- ۲-۱-۲-۲ سیستم قابی صفحه ۱۶
- ۳-۱-۲-۲ سیستم حجمی صفحه ۱۶
- ۲-۲-۲ از نظر نوع مصالح صفحه ۱۷
- ۱-۲-۲-۲ سیستم های سبک صفحه ۱۷
- ۲-۲-۲-۲ سیستم های سنگین صفحه ۱۸
- ۳-۲-۲ از نظر نوع گسترش صفحه ۱۸
- ۱-۳-۲-۲ سیستم های بسته صفحه ۱۸
- ۲-۳-۲-۲ سیستم های باز صفحه ۱۹
- ۴-۲-۲ از نظر نوع اتصال صفحه ۱۹
- ۱-۴-۲-۲ اتصالات تر صفحه ۲۰
- ۲-۴-۲-۲ اتصالات خشک صفحه ۲۰

فصل سوم

- ۱-۳ مسکن حداقل صفحه ۲۱
- ۲-۳ ضرورت طرح مسکن حداقل صفحه ۲۲
- ۳-۳ نتایج اعمال طرح مسکن حداقل بر پروژه صفحه ۲۳

فصل چهارم

- ۱-۴ هزینه های تولید و ساخت صفحه ۲۵

۲-۴	شکل پلان ساختمان	صفحه ۲۶
۱-۲-۴	نوع شکل پلان	صفحه ۲۶
۲-۲-۴	مشخصات سایت پلان	صفحه ۲۹
۳-۴	اندازه ساختمان	صفحه ۲۹
۱-۳-۴	اندازه پلان	صفحه ۲۹
۲-۳-۴	مجتمع کردن	صفحه ۳۰
۳-۳-۴	ایجاد طبقات	صفحه ۳۰
۴-۳-۴	ارتفاع طبقات	صفحه ۳۱
۴-۴	طرح فضای داخلی (معماری داخلی)	صفحه ۳۱
۱-۴-۴	فضای گردش	صفحه ۳۱
۲-۴-۴	مساحت خالص و ناخالص طبقه	صفحه ۳۲
۳-۴-۴	نسبت فضای تر و خشک	صفحه ۳۲
۴-۴-۴	طراحی منطبق با ابعاد قطعات	صفحه ۳۲
۵-۴-۴	دیوارهای جداکننده	صفحه ۳۳
۶-۴-۴	دیگر عناصر ساختمان	صفحه ۳۳
۵-۴	طراحی مدولار	صفحه ۳۵
۶-۴	مدول و مدولاسیون	صفحه ۳۵
۷-۴	هماهنگی ابعاد	صفحه ۳۵
۸-۴	هماهنگ سازی قسمتهای غیرمدولار در سیستم مدولار	صفحه ۳۶
۹-۴	استاندارد سازی و هماهنگی مدولار	صفحه ۳۶

فصل پنجم

۱-۵	تاریخچه طراحی واحدهای اسکان موقت	صفحه ۳۸
۲-۵	انواع اسکان موقت و تأمین سرپناه	صفحه ۴۱
۳-۵	طبقه بندی اسکان موقت	صفحه ۴۳
۱-۳-۵	طراحی محوری	صفحه ۴۴
۲-۳-۵	مصالح محوری	صفحه ۴۹
۳-۳-۵	مردم محوری	صفحه ۵۳

فصل ششم

۱-۶	هویت و موقعیت استفاده‌گر	صفحه ۵۶
۲-۶	نیازهای استفاده‌گر	صفحه ۵۶
۱-۲-۶	نیاز به امنیت و آرامش	صفحه ۵۶
۱-۲-۶	عوامل ارگونومی	صفحه ۵۶
۳-۲-۶	ابعاد انسانی	صفحه ۵۷

۴-۲-۶ نیازهای جسمی	صفحه ۶۰
۳-۶ چکیده مبحث	صفحه ۶۰
۴-۶ مباحث طراحی	صفحه ۶۱
۱-۴-۶ موضوعات زیبایی شناسی	صفحه ۶۱
۱-۴-۶-۱ فرم	صفحه ۶۲
۲-۴-۶-۱ رنگ	صفحه ۶۳
۳-۴-۶-۱ فضا	صفحه ۶۴
۴-۴-۶-۱ انواع فضا	صفحه ۶۴
۵-۶ حمل و نقل	صفحه ۶۵
۶-۶ ملاحظات تولید	صفحه ۶۶
۷-۶ ملاحظات اقتصادی	صفحه ۶۷
۸-۶ انبارداری	صفحه ۶۷

فصل هفتم

۱-۷ نتیجه گیری	صفحه ۶۹
۲-۷ باید های طراحی	صفحه ۷۰
۳-۷ بخش عملی پروژه	صفحه ۷۲

۴-۷ ایده یابی اولیه (Black Box)

۵-۷ پالایش ایده ها (Glass Box)

۶-۷ ارزیابی ایده ها و انتخاب ایده برتر

۷-۷ ارائه طرح برتر

۷-۸۷ نقشه های فنی

پیوست ها

منابع و مأخذ

فهرست تصاویر

- تصویر ۱ - سیستم پیش ساخته space box صفحه ۹
- تصویر ۲ - پروژه ۴۰۰ واحدی، فرانسه، ۱۹۵۲ میلادی صفحه ۱۱
- تصویر ۳ - یک نمونه از سیستم صفحه ای در حال ساخت صفحه ۱۶
- تصویر ۴ - نمونه ای دتایل اجرایی سیستم صفحه ای بتنی صفحه ۱۶
- تصویر ۵ - ساختمان با اسکلت پیش ساخته در کارخانه صفحه ۱۷
- تصویر ۶ - اتصالات اسکلت پیش ساخته به صورت پیچ و مهره ای صفحه ۱۷
- تصویر ۷ - طرح شماتیک از اجرای سازه های سلولی صفحه ۱۸
- تصویر ۸ - نحوه اجرای یک واحد مسکونی با سیستم سلولی صفحه ۱۸
- تصویر ۹ - نحوه اتصال استایرو فوم تقویت شده بوسیله شبکه توری فلزی صفحه ۱۹
- تصویر ۱۰ - نسبت محیط به اندازه پلان صفحه ۳۱
- تصویر ۱۱ - کاهش مساحت پوسته خارجی بوسیله افزایش طبقات ساختمان صفحه ۳۲
- تصویر ۱۲ - پلان آشپز خانه منطبق با ابعاد کاشی ۲۰ سانتیمتری صفحه ۳۴
- تصویر ۱۳ - دیواره افقی آشپز خانه منطبق با ابعاد کاشی ۱۵ سانتیمتری صفحه ۳۴
- تصویر ۱۴ - مثالی از قرار گیری پنجره با اندازه یکسان و در دو حالت صفحه ۳۵
- تصویر ۱۵ - از نخستین طرح های اسکان موقت صفحه ۳۹
- تصویر ۱۶ - اسکان موقت کار مارکو زانوسو در سال ۱۹۷۲ صفحه ۴۰
- تصویر ۱۷ - اسکان موقت طراحی شده توسط فریز به نام سازه امید صفحه ۴۰
- تصویر ۱۸ - اتاقک های چوبی موقت برای طوفان زدگان کاترینا صفحه ۴۶
- تصویر ۱۹ - مراحل برپایی و مونتاژ اتاقک های چوبی موقت صفحه ۴۶
- تصویر ۲۰ - طرح و اتاقک تزریقی بوسیله فوم پلی اوتان صفحه ۴۷
- تصاویر ۲۱ - قالب آماده سازی به همراه ماشین آلات تزریق فوم و حمل قابل ... صفحه ۴۷
- تصویر ۲۲ - نمونه هایی از کانکس های ساخته شده در ایران صفحه ۴۸
- تصویر ۲۳ - کانترینر های اصلاح شده برای استفاده های مسکونی یا مهندسی صفحه ۴۸
- تصویر ۲۴ - اتاقهای پیچ و مهره ای طراحی بنیاد مسکن برای زلزله زدگان بم ... صفحه ۴۹
- تصویر ۲۵ - خانه پیش ساخته مدولار طراحی شده صفحه ۴۹
- تصویر ۲۶ - اتاقکهای پیش ساخته بتنی و نحوه حمل و نقل صفحه ۵۰
- تصویر ۲۷ - یکی از واحدهای ساخته شده در ستاد مرکزی بنیاد مسکن بم صفحه ۵۰
- تصویر ۲۸ - استفاده از بامبو برای ساخت سرپناه، زلزله پرو، ۱۹۶۸ صفحه ۵۱

- تصویر ۲۹- استفاده از ساقه و لیفه های خرما در احداث مسکن موقت در بم .. صفحه ۵۱
- تصویر ۳۰- طرحی برای استفاده از صفحات حصیر بافته شده صفحه ۵۲
- تصویر ۳۱- نمونه اسکان موقت در منجیل صفحه ۵۲
- تصویر ۳۲- سرپناه مورد استفاده در کوبه، ژاپن صفحه ۵۳
- تصویر ۳۳- اسکان اضطراری در زلزله لرستان ۱۳۸۵ صفحه ۵۳
- تصویر ۳۴- مراحل ساخت یک واحد مسکونی بوسیله کیسه شن و سیم خاردار صفحه ۵۴
- تصویر ۳۵- طرح کلبه های پلی اورتان صفحه ۵۵
- تصویر ۳۶- واحدهای بتن مصلح پیش ساخته استان فارس ۱۹۷۸ صفحه ۵۶
- تصویر ۳۷- فضای مورد نیاز برای تخت یک نفره و دو نفره صفحه ۵۹
- تصویر ۳۸- سکونت گاه های پلی اورتان صفحه ۶۴

فهرست نمودارها

- نمودار ۱- فرآیند طراحی سنتی ساختمان صفحه ۱۳
- نمودار ۲- فرآیند طراحی صنعتی ساختمان صفحه ۱۳
- نمودار ۳- عوامل تأثیر گذار بر هزینه های پروژه ساختمانی صفحه ۲۷
- نمودار ۴- مقایسه نسبت اندازه طول و عرض در مستطیل صفحه ۲۹
- نمودار ۵- چرخه امداد تا توسعه در حوادث صفحه ۴۵

فهرست جداول

- جدول ۱- میزان استفاده از مصالح پیش ساخته در چند کشور صفحه ۱۱
- جدول ۲- ابعاد پیشنهادی مسکن حداقل صفحه ۲۴
- جدول ۳- مقایسه محیط شکل‌های خالص هندسی صفحه ۲۸
- جدول ۴- آنالیز محیط مستطیل های مختلف با مساحت یکسان صفحه ۲۹
- جدول ۵- باورهای نادرست و درست در مورد رفتار بازماندگان صفحه ۴۱
- جدول ۶- گروه های اصلی اسکان موقت صفحه ۴۵
- جدول ۷- داده های عددی مربوط به فضای خوابیدن صفحه ۶۰

..... فصل اول

مخاطرات طبیعی بخشی از رفتار محیط اطراف ماست که به طور ناگهانی رخ می دهد و موجب خسارات و تلفات جانی و مالی می گردد. سوانح طبیعی همیشه به عنوان خطر جدی برای توسعه به شمار می روند، بحران های طبیعی با توجه به ابعاد، پارامترهای گسترده طبیعی و عوامل انسانی دخیل در آن ها، دارای پیچیدگی هایی بسیاری می باشند.

با توجه به آمار از میان انواع شناخته شده حوادث غیرمترقبه زلزله مخرب ترین و جدی ترین آن ها می باشد، که کشور ما را تهدید می کند و علی رغم پیشرفتهای بسیار در زمینه شناخت این پدیده، تاکنون روشی برای پیش بینی آن یافت نشده است و این امر باعث می شود که انسان بکوشد تا در رویارویی با آن خود را تقویت نموده تا از حجم ضایعات و تلفات آن بکاهد. (محمد حسن سبط و دیگران، ۱۳۸۵)

طراحی و برنامه ریزی برای پس از زلزله و تامین حداقل استانداردها برای سکونت گاه های اضطراری و موقت، از حقوق و احتیاجات اولیه و اساسی کسانی است که در معرض آن قرار می گیرند. در این میان، سرپناه، همچون آب بهداشت و تغذیه و مراقبت های روانی، نقش تعیین کننده ای در حفظ و نجات زندگی انسانها در مراحل اولیه وقوع سانحه ایفاء می نماید. وجود سرپناه به منظور مصونیت در برابر بیماریها و حفاظت از انواع خطرات امری ضروری است و به منظور حفظ شأن و منزلت انسان، در چهارچوب نظام خانوادگی و اجتماعی در شرایط دشوار، از اهمیت بالایی برخوردار است. در حقیقت هدف از ایجاد سرپناه، انتخاب مکان مناسب و برنامه ریزی جهت تامین نیازهای اولیه فردی، خانوادگی و اجتماعی برای ایجاد فضایی سالم و امن و نسبتاً راحت برای زندگی است. بدیهی است هماهنگی و مشارکت بی خانمانان کمک مؤثری در تحقق این امر است و با انجام طراحی و برنامه ریزی متناسب و منطقی، اثرات منفی احتمالی اقامت موقت آنان به حداقل کاهش خواهد یافت.

بررسی ادبیات تخصصی بلایا نشان می دهد که معنای عمومی سرپناه و سکونتگاه موقت فراتر از فقط "محل زندگی" است و مفاهیمی از قبیل موضوع های معیشتی، آرامش خاطر، راحتی روانی و غیره را در بر دارد. در این ادبیات دامنه تعریف سرپناه از یک اتاقک ساده که با خودیاری فرد ساخته و برپا می شود، تا احداث یک

خانه کامل دولتی‌ساز در نوسان است. باید دانست که مردم پس از سانحه "بی خانمان" می‌شوند و نه فقط "بی ساختمان"، و این بدان معناست که خانوار، در اثر وقوع یک سانحه، هستی و اندوخته مادی و معنوی سالیان خود را به یک باره نابود شده می‌یابد. بنابراین سرپناه به عنوان فضایی برای ایجاد آرامش، امنیت، اطمینان خاطر و بازتوانی روانی و روحی فرد آسیب دیده باید مورد توجه جدی قرار گیرد. در این راستا موضوع سکونتگاه موقت در یک مفهوم همه جانبه، نه فقط به عنوان یک محصول، بلکه به عنوان یک فرآیند در حد میانه اسکان اضطراری تا اسکان دائم در وجوه گوناگون مورد کنکاش قرار می‌گیرد.

در ادبیات تخصصی بلایا و بازسازی مراحل اسکان بازماندگان را به سه مرحله اسکان اضطراری، اسکان موقت و اسکان دائم تقسیم بندی می‌کنند، که در این پایان نامه به مرحله دوم یعنی اسکان موقت پرداخته شده است.

غالباً سه گزینه برای استقرار سکونتگاه های موقت، برای افرادی که در معرض یک سانحه طبیعی قرار گرفته اند می‌توان منظور داشت که بر حسب نوع واقعه، تعداد بی خانمان، مسائل سیاسی و توانایی جامعه در مواجهه با بلایا مشخص و تعریف می‌شوند:

۱- مردم در محل باقی می‌مانند و تمایل دارند در نزدیکی محل خانه ویران شده خویش سکونت نمایند، که غالباً در زمین لرزه ها رخ می‌دهد.

۲- مردم از خانه های خود دور می‌شوند و در اجتماعات میزبان و یا ساختمان های دولتی و فضاهای جمعی اسکان می‌یابند. که این امر معمولاً پس از وقوع طوفان، سیل، آتشفشان و یا جنگ ها اتفاق می‌افتد.

۳- مردم از خانه ای خود دور می‌شوند ولی به صورت گروه باقی می‌مانند که در این خصوص ساخت اردوگاه آوارگان امری ضروری است. (فلاحی، ۱۳۸۶)

جمع آوری اطلاعات در این پروژه از طریق منابع مکتوب مانند کتاب و اینترنت بوده و در مواردی از طریق مشاهدات حضوری از کارخانجات تولیدی و مصاحبه با افراد مرتبط با موضوع پروژه صورت گرفته است، بخش طراحی نیز شامل مراحل بلک باکس^۱، گلس باکس^۲ و ارائه طرح نهایی می‌باشد که به ارائه یک طرح ممتاز از میان طرح های ارائه شده می‌انجامد.

^۱ Black Box

^۲ Glass Box

۱-۲ دلایل انتخاب موضوع و اهمیت پژوهش

سال ها است که موضوع "سرپناه موقت پس از سانحه" مورد بحث سازمانها و ارگانهای دست اندر کار بوده و هست. اداره هماهنگی امداد سازمان ملل متحد^۳ در سال ۱۹۸۲ اعلام می دارد:

"می توان با اطمینان اظهار داشت، طی دهه های گذشته، ارائه کمک های اضطراری در ارتباط با امور پزشکی، تغذیه و امداد پس از سانحه پیشرفت چشمگیری داشته است؛ اما یک بخش مهم همچنان بهبود ناچیزی داشته و آن اسکان اضطراری و یا به طور خاص، سرپناه پس از سانحه است."

یازده سال پس از بیان این موضوع، کمیساریای عالی امور پناهندگان سازمان ملل متحد^۴ با صدور بیانیه ای در سال ۱۹۹۳، ضمن تاکید بر اهمیت فرآیند طراحی سرپناه اعلام می دارد:

"یکبار دیگر باید اذعان داشت که طرح یک سرپناه مناسب که منطبق با نیازهای گسترده مدیریت پس از بحران و مردم آسیب دیده باشد، هنوز ارائه نگردیده است. افزون بر این، نبود ارگان های مجرب در زمینه تولید سرپناه بسیار محسوس است. بنابر این آنچه بسیار مورد نیاز است، تدوین راهبردی همه جانبه با بکار گیری استانداردهای مطلوب می باشد که با استفاده از روش های ویژه طراحی سکونتگاه های موقت در کوتاه ترین زمان ممکن آماده بهره برداری شوند."

پنج سال بعد در سال ۱۹۹۸ در گزارش سالانه فدراسیون بین المللی صلیب سرخ^۵ فهرستی از مشکلات موجود در بخش سرپناه به شرح زیر اعلام شد:

- "به دلیل حضور نهاد های متفاوت در تامین سرپناه، وجود هماهنگی، ظرفیت سازی و شایستگی میان آنها امری ضروری است.
- نبود فضای کافی برای سکونت بی خانمانان، فشار مضاعفی را بر جامعه محلی میزبان و محیط زیست منطقه وارد می نماید.
- خدمات رستنی به جمعیت انبوه بی خانمانان نیازمند تدارکات و پشتیبانی منظمی است.
- وجود مصالح با استاندارد های متفاوت و انواع متفاوت سرپناه مشکل آفرین است.
- مشکلات امنیتی بی خانمانان در حال گسترش است.

^۳- United Nations Disaster Relief Co-Ordinator (UNDRO)

^۴-United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR)

^۵-International Federation Red Cross, 1998, World Disaster Report

- مشارکت بسیار اندک پناهندگان و مردم محلی در برنامه ریزی، تامین و سرویس دهی اسکان موقت
میزان موفقیت برنامه را کاهش داده است."

با توجه با مطالب ذکر شده، اهمیت فوق العاده اسکان پس از سانحه و خلاء های موجود در دانش مربوط با آن را آشکار می سازد که به رغم تمام ابتکارات و طرح های ارائه شده، پیشرفت بسیار اندکی، در مقایسه با موضوع های دیگر امداد و نجات داشته است. به نظر می رسد سرپناهی که قابل حمل و نقل و استقرار سریع باشد و در موقعیت های اضطراری گوناگون مورد استفاده کلیه آسیب دیدگان در جوامع متفاوت قرار گیرد و در عین حال خدشه ای در روند توسعه و معیشت آنان وارد نیابد و نیز همگام با عادات مرسوم جوامع آسیب دیده باشد، تا به حال به درستی ارائه نشده است. از دلایل این عدم موفقیت عدم درک صحیح از نیازهای اساسی آسیب دیدگان و اعمال فشار های سیاسی دولتمردان و رسانه ها و تحت فشار قرار دادن مجریان امداد و مدیریت بحران، که آنان را به انجام طرح های سریع، ضربتی و کوتاه مدت و عمدتاً بدون مطالعه کافی وا می دارد.

۱-۳ اهداف پروژه

برای این پروژه اهداف بسیاری را می توان متصور شد که رسیدن به همه این اهداف کاری بس زمان گیر و طولانی است و در قالب یک پروژه رسیدن به تمام آنها شدنی نیست، اما به طور کلی هدف اصلی پروژه یافتن طرحی است که در مواقع اسکان موقت بتواند بیشترین کارایی را برای استفاده گران داشته باشد، بر خی از این کارایی ها به قرار زیر می باشند:

- سریع النصب و ارزان و اقتصادی بوده تا برای دست اند کاران به صرفه باشد.
- نیاز های استفاده گر خود را برطرف نماید تا رغبت استفاده را در وی ایجاد نماید.
- قابل ساخت در داخل کشور بوده و بتوان با صنایع موجود آن را طراحی و ساخت.

- **زلزله**

سیاره زمین کره ای است فعال با هسته ای داغ و مذاب و پوسته ای که روی این هسته شناور و در حال حرکت می باشد، این پوسته در مناطقی به نام گسل در حال برخورد یا جدا شدن می باشند، به طور خلاصه زمین لرزه پدیده ای است که از رها شدن ناگهانی انرژی انباشته شده در پوسته زمین ایجاد می شود و در واقع بازتاب یک رویداد زمین شناختی است. مطالعه زمین لرزه ها موضوع شاخه ویژه ای از علوم زمین محسوب می شود که به آن زلزله شناسی می گویند.

- **اسکان موقت**

تامین سرپناه برای آسیب دیدگان حوادث و بلایای طبیعی به سه مرحله اصلی پس از وقوع آن تقسیم می شود، مرحله اول؛ اسکان اضطراری که از یک تا سه روز پس از حادثه بوسیله برپایی و احداث چادرهای امدادی در میان بازماندگان صورت می گیرد. مرحله دوم؛ اسکان موقت که از بلافاصله پس از اتمام اسکان موقت آغاز شده و به اتافک هایی که از امکانات حداقلی برای داشتن سرپناه، امنیت و حفاظت در برابر شرایط محیطی را دارا می باشد تشکیل می شود. مرحله سوم؛ اسکان دائم که همزمان با بازسازی های محیط آسیب دیده آغاز و تا اسکان دائم تمام آسیب دیدگان ادامه خواهد داشت. (علیرضا - ۱۳۸۶)

- **اتافک موقت**

به سرپناهی موقت که برای مدت کوتاهی مورد استفاده قرار خواهد گرفت، معمولا در محیط های کارگاهی برای عملیات عمرانی برای استقرار افراد پروژه صورت می گیرد و نکته مهم در مورد آن، امکانات متغیر می باشد که از حداقل امکانات به عنوان اتاقهای خواب برای کارگران تا امکانات لوکس تر برای دفاتر مهندسی و اتاقهای کنفرانس را می تواند در محیط پروژه شامل شود.

- **پیش سازی**

امروزه در امر ساخت مسکن و سرپناه با توجه به گسترش روز افزون جمعیت، نیاز برای مسکن و سرپناه نیز بیشتر شده است، به صورتی که تولید سنتی مسکن جواب گوی این نیاز نبوده و این مسئله راه حل های جدیدی را می طلبد. روش های ساخت و ساز مسکن به دو گونه ساخت به روش تر و ساخت خشک تقسیم می شود. پیش سازی در امر ساختمان را می توان این گونه تعریف نمود که ساخت

مسکن در کارگاه یا کارخانه و مونتاژ نمودن^۶ اجزاء آن در محل احداث پروژه مسکن. این امر نه تنها در سرعت ساخت و کمتر شدن هزینه ها تاثیر بسزایی خواهد داشت بلکه خطاهای انسانی که ناشی از نبود نیروی کار متخصص و با تجربه در امر ساخت می باشند و هزینه های ساخت و ساز را تا حد قابل توجهی کاهش خواهد داد.

• مدولار^۷

واژه مدولار می توان به مطابق با اندازه یا مقیاس، پیمانانه و دارای قسمت‌های کوچک معنی کرد. رابطه مدولاریتی و ساخت قطعات صنعتی به منظور تسریع در عمل انطباق میان اجزاء و توانایی جابجا کردن جزئی معیوب با جزء مشابه می باشد.

این واژه در ساختمان سازی به منظور کاهش دور ریز مصالح، که تاثیر مستقیمی در کاهش هزینه ها و همچنین راحتی ساخت و نصب اجزاء به کار می رود به طوری که کاربرد آن در این فن کاملا مشهود می باشد. مدولاریتی و پیش سازی در ساختمان رابطه ای مستقیم و غیر قابل انکار دارد.

^۶ Assemble
^۷ Modular

..... فصل دوم

۲-۱ پیش سازی

۲-۱-۱ ساختمان های پیش ساخته^۸

در تعاریف معماری، ساختمان پیش ساخته دیدگاهی فراتر از بُعد صرفا طراحی معماری دارد، کل ساختمان از طرح تا اجرا را به صورت یک کل واحد دیدن و در آن طراحی با مسائل فنی و اجرایی کاملا پیوند می خورد و مجموعه ای یکپارچه از معماری و سازه فراهم می شود. در ساختمان پیش ساخته به آن بخش از کار که به صورت سنتی در اجرای طرح حل می شود، از قبل اندیشیده شده و راهکار آن ارائه می شود. به این ترتیب اندیشه های سیستم آزمون و خطا را گرفته، در زمان و نیروی انسانی صرفه جویی شده و نتیجه مطمئن تری حاصل می شود.

در چنین سیستمی سهم طراح، در طراحی نسبت به سیستم های سنتی چند برابر شده و برخلاف ساختمان های معمولی که طراحی در آنها در کمترین زمان صورت گرفته و اجراء معمولا طولانی می باشد، در اینجا طراحی طولانی تر و در عوض اجرا بسیار کوتاه تر و ساده تر می باشد.

آنچه امروز به عنوان ساختمان پیش ساخته می شناسیم بیش از هر چیز "کانکس"^۹هایی هستند که در گوشه و کنار شهر ها به عنوان اقامت گاه موقت برپا می شوند. در این فضاهای پیش ساخته معمولا چیزی از زیبایی و راحتی لحاظ نشده است و در واقع هدف اصلی آنها تامین سرپناهی ساده، موقت و قابل حمل بوده است و نمی توان آنها را ناشی از هنر طراحی دانست، بلکه بیشتر تولیدات صنعتی می باشند.

از انواع دیگر ساختمانهای پیش ساخته می توان به انواع مدولار اشاره کرد که معمولا با تکرار یک یا چند واحد خاص بدست می آیند، با توجه به زیبایی ریتیم این گونه ساختمانها، خطر بزرگی که این ساختمانها را تهدید می کند ایجاد حس یکنواختی و صنعتی بودن در مخاطب است که از تکرار ناشی می شود که البته با بکار گیری برخی المانهای تجسمی مانند رنگ می توان آنرا کاهش داد. در زمینه پیش سازی تجربه های موفق و خوبی نیز موجود است (تصویر ۱).

^۸ Prefabricated Building

^۹ Conex