**طراحی معماری بیمارستان صحرایی**

**در شرایط بحران**

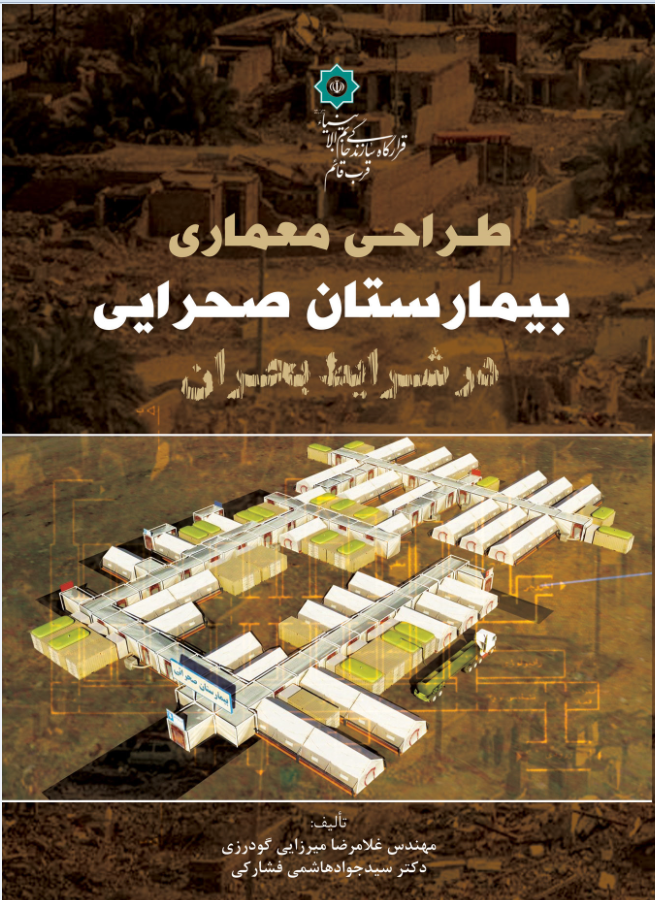
**تألیف :**

دکتر سید جواد هاشمی فشارکی

مهندس غلامرضا میرزایی گودرزی

**قرارگاه سازندگی خاتم الانبیاء(ص)-**

**مدیریت دانش**



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ‏سرشناسه | : | میرزایی گودرزی، غلامرضا ، 1345 - |
| ‏عنوان و نام پديدآور | : | طراحی معماری بیمارستان صحرایی در شرایط بحران/ تألیف غلامرضا میرزایی گودرزی، سید جواد هاشمی فشارکی. |
| ‏مشخصات نشر | : | تهران: سپاه پاسداران انقلاب اسلامی، قرارگاه سازندگی خاتم الانبیاء (ص)، قرب قائم(عج)، مدیریت دانش‏، ۱۳۹۴. |
| ‏مشخصات ظاهری | : | |  | | --- | | ۲۵۶ ص.: مصور (رنگی)، جدول (رنگی). | |
| ‏شابک | : | 6-24-6741-600-978 |
| ‏وضعیت فهرست‌نویسی | : | فیپا |
| ‏يادداشت: | : | کتابنامه: ص. ۲۳۱. |
| ‏موضوع | : | بیمارستان‌ها -- بخش‌ها -- طرح و ساختمان |
| ‏موضوع | : | معماری بیمارستان |
| موضوع | : | جنگ -- امداد بیماران و مجروحان |
| ‏شناسه افزوده | : | هاشمی فشارکی، سیدجواد، ‏۱۳۴۰ -‏ |
| شناسه افزوده | : | سپاه پاسداران‌انقلاب‌اسلامی. قرارگاه سازندگی‌خاتم الانبیاء(ص). قرب‌قائم(عج). مدیریت‌دانش |
| ‏رده بندی کنگره | : | RA۹۶۷‏/4ط9م ۱۳۹۴ |
| ‏رده بندی دیویی | : | 551/690 |
| ‏شماره کتابشناسی ملی | : | ۴۰۳۱۹۹۴ |

قرارگاه سازندگی خاتم الانبیاء (ص)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| نام کتاب | : | طراحی معماری بیمارستان صحرایی در شرایط بحران |
| ‏تألیف | : | غلامرضا میرزایی گودرزی و سید جواد هاشمی فشارکی |
| ‏نوبت چاپ | : | اول |
| ‏سال چاپ | : | 1394 |
| شمارگان | : | 250 عدد |
| قیمت | : | 150000 ریال |
| چاپخانه | : |  |
| شابک | : | 6-24-6741-600-978 |

قرب قائم – مدیریت دانش

* آدرس مرکز پخش: میدان‌آزادی، بلوار شهید عزیزی، خ شهیدسلطان محمدی، انتهای کوچه ولی‌عصر جنوبی پلاک1 ساختمان قائم

تلفن: 61075000 نمابر: 66070823

پست الکترونیک: [km.ghaem@khatam.com](mailto:km.ghaem@khatam.com)

کلیه حقوق اعم از چاپ و تکثیر، نسخه برداری و سایر موارد برای قرارگاه سازندگی خاتم الانبیاء (ص)- قرب قائم محفوظ می‌باشد. (نقل مطالب با ذکر مأخذ بلا مانع است)

**پیش گفتار ناشر**

پیشرفت علم و فناوری مدیون تلاش‌های مستمر دانشمندان و صنعت گران عرصه‌های علم و عمل بوده و تبادل علم و تجربه بین این دو نهاد مهم همواره در خدمت پیشرفت‌های علمی و زیربنایی مورد نیاز بشر می‌باشد.

اجرای پروژه‌هاي عمراني سبب افزایش تجربیات و تولید دانش‌های جدید و ارزنده در حوزه مسائل فنی و مدیریتی می‌گردد و در برخی موارد، عدم ثبت تجربیات و دانش‌های کسب شده در اجرای پروژه‌ها و سازمان‌ها مورد استفاده بهینه قرار نمی‌گیرد چنانچه این دانش‌ها و تجربیات به طور دقیق شناسایی، ثبت و مدیریت گردند، می‌تواند نقش مؤثری در کاهش زمان، هزینه و افزایش کیفیت در پروژه‌های بعدی داشته باشد.

قرارگاه سازندگی خاتم الانبیاء - قرب قائم به عنوان سازمانی سرآمد در طراحی و اجرای پروژه‌های عمرانی و پدافند غیر عامل در چند سال اخیر با بهره‌گیری از دانش و تجربه مدیران و کارشناسان مجرب خود همچنين با به‌کارگیری ماشین‌آلات و تجهیزات مدرن توانسته است در اخذ و اجرای پروژه‌های بزرگ ملی ایفای نقش نموده و در جهت تولید و انتشار دانش ادای وظیفه نماید.

کتاب حاضر به معرفی و طراحی بیمارستان صحرایی به عنوان يكي از مهم‌ترين نیازها جهت رويارويي با حوادث و درمان مصدومان و مجروحين پرداخته است. در اكثر موارد بهره برداري از بيمارستان‌هاي موجود به دليل دوري از محل حادثه، آسيب ديدگي، غير ايمن بودن ساختمان‌ها و نيازها و فوريت‌هاي پزشكي ممكن نيست. يك راهكار مناسب براي فراهم كردن امكانات درماني و مقابله با اين حوادث و تهدیدات، احداث بیمارستان‌های امن در زمان صلح و قبل از بحران و استفاده از بيمارستان‌هاي سيار در زمان حین و بعد از وقوع بحران مي‌باشد.

امید است که بتوانیم با ارائه تجربیات و دانش کسب شده در قالب انتشار مقالات علمی،کتب، فیلم های مستند و ... در خدمت به جامعه علمی، صنعت‌گران، دانش‌پژوهان و علاقه‌مندان كشور عزيز اسلامي ايران گام‌های مؤثری برداریم.

**قرب قائم – مدیریت دانش**

**پیش گفتار مؤلفین**

****

یا من اسمه دوا و ذکره شفا

تجربه جنگ تحميلي نشان مي‌دهد كه يكي از مشكلات مهم دفاع در مقابل حملات هوايي و زميني جهت حفظ جان مردم و مدافعان سرافراز، فقدان امكانات درماني و بيمارستان‌هاي مناسب و به تعداد كافي است. متاسفانه مساله جنگ و رویارویی با آن در جهان امروز به مساله‌ای اجتناب ناپذیر تبدیل شده است. در طول قرون گذشته صلح در جهان همواره ناپایدار بوده و اکثر کشورهای جهان با آن مواجه بوده‌اند. ایران نیز در طول تاریخ همواره هدف تهاجم کشورهای متخاصم بوده که طی آن خسارات مالی و جانی فراوانی را متحمل شده است.

گذشته از خسارات مالي و تبعات اقتصادي، مهم‌ترين خسارات اين جنگ‌ها به فجايع انساني و آمار نگران كننده كشته شدگان و مصدومين حاصل از سلاح‌های متعارف و نامتعارف (شیمیایی.میکروبی.هسته‌ای) بر مي‌گردد.

بلاياي طبيعي چون زلزله، سيل، آتشفشان و طوفان‌هاي شديد از عواملي هستندكه بعضا خسارات جاني شديد و غير منتظره‌اي را به بار مي آورند. به اين مجموعه بايد حوادث غير مترقبه صنعتي و يا فناورانه را نيز اضافه كرد.

موارد پیش گفته به جز خسارات جاني و ضايعات انساني نقطه اشتراك ديگري نيز دارند كه آن وقوع غير مترقبه و غير قابل پيش‌بيني آن‌هاست. از آنجا كه وقوع چنين حوادثي با توجه به شرايط سياسي، خصوصيات جغرافيايي و ويژگي‌هاي كارخانجات صنعتي اجتناب ناپذير است و از طرفي به دليل عدم امكان پيش‌بيني دقيق زمان وقوع، شدت خسارات ناشي از آن‌ها وسیع‌تر از حوادث مشابه مي‌باشد، لازم است تمهيدات لازم جهت رويارويي با تبعات ناشي از آن‌ها انديشيده شود.

يكي از مهم‌ترين جوانبي كه جهت آمادگي رويارويي با چنين حوادثي بايد به آن پرداخته شود فراهم نمودن امكانات پزشكي و بهداشتي مناسب جهت رسيدگي به مصدومان و درمان مجروحين ناشي از اين حوادث است. در اكثر موارد بهره برداري از بيمارستان‌هاي مرسوم، به دليل دوري از محل حادثه، آسيب ديدگي مجموعه‌هاي بيمارستاني، غير ايمن بودن ساختمان‌ها و نيازها و فوريت‌هاي پزشكي ممكن نيست. يك راه كار مناسب براي فراهم كردن امكانات درماني در مقابله با اين حوادث و تهدیدات، احداث بیمارستان‌های امن در زمان صلح و قبل از بحران و استفاده از بيمارستان‌هاي سيار در زمان حین و بعد از وقوع بحران مي‌باشد.

يكي از تفاوت‌هاي عمده ميان يك بيمارستان امن و ساير ساختمان‌ها در استفاده بهينه از حداقل سطح و حجم مي‌باشد. اندازه مقدار فضاهای امن بايد بگونه‌اي باشد، كه استفاده كنندگان از آن در زمان حملات شديد بتوانند فعاليت‌هاي روزمره و برنامه‌ريزي شده خود را در حداقل فضا و با راندمان قابل قبول انجام دهند.

بیمارستان در منظر بسیاری از مردم بنایی است با کاربری خاص که به واسطه امکانات موجود در آن امکان سرویس دهی درمانی به بیماران را فراهم می‌سازد. در حالی که گستردگی خدمات ارائه شده و پیچیدگی روابط میان بخشی در یک بیمارستان به گونه‌ای است که به حق می‌بایست بیمارستان را چیزی فراتر از یک کالبد بنا تعریف کرد. از این منظر بیمارستان یک سازمان است متشکل از اعضا و روابط میان آن‌ها، که کالبدی مناسب لازم دارد تا بهترین چالش میان این اعضا و روابط را ممکن سازد. بيمارستان صحرايي نوعي از بيمارستان است كه در زمان بحران و به صورت قابل جابجايي به كار برده مي­شود. در زمان بحران ناشي از حمله دشمن، اين بيمارستان‌ها در شهرها به عنوان پشتيبان براي بيمارستان‌هاي شهري و در منطقه عملياتي به عنوان واحد درماني موقت به كار مي­روند.

بیمارستان‌های صحرايي با هدف اصلي ارائه خدمات درمانی اولیه و نجات مصدومان حوادث، حداکثر تا سطح ارائه خدمات جراحی در حد متوسط کاربری دارند.

نقش امداد و نجات و جايگاه بيمارستان‌ها به عنوان نهادي در این حوزه جهت حفظ، بازگشت و ارتقاي سلامت جسماني و رواني افراد جامعه مي‌باشد و با توجه به اينكه بیمارستان‌ها نقش كليدي در درمان، مراقبت و كاهش آسيب‌هاي مصدومين دارند، ضرورت ماندگاري آن در هنگام حوادث و بلایا امري بديهي است.[[1]](#footnote-1) به طور قطع اگر بيمارستان‌هاي صحرايي در زمان دفاع مقدس ساخته نشده بودند، با توجه به محدوديت‌هاي ترابري، بيش از 50 درصد از مجروحيني كه در اين بيمارستان‌ها تحت عمل جراحي قرار گرفته‌اند قبل از رسيدن به مراكز درماني بعدي يا شهيد مي‌شدند و يا عوارض ناگواري براي آن‌ها باقي مي‌ماند.[[2]](#footnote-2)

کتاب حاضر که تقدیم متخصصان و علاقمندان گردیده است، در اولین گام به معرفي بيمارستان صحرايي پرداخته است، در گام دوم معماری بیمارستان صحرایی ارایه شده و در گام بعدی تهدیدات این حوزه، تهدید مبنا و سناریوهای محتمل مورد بررسی قرار گرفته است. در ادامه، دفاع ‌غير عامل در بيمارستان صحرايي جهت مقابله با تهديدات مربوطه بررسي شده و در فصل آخر دو نمونه طرح موردي (بيمارستان صحرايي سيار و امن) ارائه گرديده است. بیمارستان سیار جهت مقابله با تهدیدات طبیعی و ارائه خدمات درمانی در زمان بحران و پس از بحران و بیمارستان امن (تونلی) جهت مقابله با تهدیدات نظامی و ارائه خدمات درمانی در زمان بحران و تا حدودی پس از بحران طراحی و احداث می‌گردد. بدیهی است این کتاب خالی از اشکال و قصور نبوده، لذا ضمن پوزش از صاحب نظران، اساتید گرامی و دانشجویان عزیز خواهشمند است تا نظرات ارزشمند خود را برای غنای بیشتر آن ارائه نمایند.

**غلامرضا میرزایی گودرزی**

**سید جواد ‌هاشمی فشارکی**

**تابستان ۱۳۹4**

**فهرست مطالب**

عنوان صفحه

[1- فصل اول شناخت و معرفی بیمارستان صحرایی 1](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144067)

[1-1- مقدمه 2](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144068)

[1-1-1- تاریخچه 3](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144069)

[1-1-2- دامنه کاربرد 4](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144070)

[1-1-3- دسته بندی بیمارستان‌ها 4](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144071)

[1-1-3-1- انواع بیمارستان از نظر تقسیم بندی کشوری 5](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144072)

[1-1-3-2- انواع بیمارستان از نظر کارکرد 6](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144073)

[1-1-4- تقسیم بندی بیمارستان صحرایی 7](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144074)

[1-1-5- طبقه بندی انواع بیمارستان صحرایی بر اساس مأموریت و کاربری 11](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144075)

[1-1-6- معرفی سازه‌های بیمارستان صحرايي 16](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144076)

[1-1-6-1- کانکس‌های 20 فوت با ابعاد استاندارد 16](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144077)

[1-1-6-2- کانکس‌های دو طرف باز شو(3 × 1) 17](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144078)

[1-1-6-3- چادرهای ستون بادی 18](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144079)

[1-1-6-4- مشخصات چادرهای بادی 20](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144080)

[1-1-7- معرفی بخش‌های مختلف بیمارستان 22](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144081)

[1-1-7-1- پذیرش 22](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144082)

[1-1-7-2- اورژانس 23](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144083)

[1-1-7-3- رادیولوژی 23](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144084)

[1-1-7-4- داروخانه 26](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144085)

[1-1-7-5- آزمایشگاه 28](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144086)

[1-1-7-6- دندانپزشکی 30](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144087)

[1-1-7-7- واحد استریلیزاسیون 31](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144088)

[1-1-7-8- بخش جراحی(اتاق‌های عمل) 33](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144089)

[1-1-7-9- بخش مراقبت‌های ویژه 38](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144090)

[1-1-7-10- بخش سوختگی 39](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144091)

[1-1-7-11- بخش کلینیک 39](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144092)

[1-1-7-12- بخش فیزیوتراپی 40](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144093)

[1-1-7-13- بخش اداری و پشتیبانی 40](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144094)

[1-1-7-14- بخش ریکاوری 40](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144095)

[1-1-7-15- بخش بستری 41](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144096)

[1-1-7-16- استراحتگاه پزشکان و کارکنان بیمارستان 42](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144097)

[1-1-7-17- سرویس بهداشتی 43](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144098)

[1-1-7-18- رختشویخانه 46](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144099)

[1-1-7-19- سردخانه 46](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144100)

[1-1-7-20- انبارها 47](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144101)

[1-1-8- سامانه‌های پشتیبانی و تأسیساتی 50](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144102)

[1-1-8-1- شبکه آبرسانی 50](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144103)

[1-1-8-2- سامانه تأمین انرژی برقی 50](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144104)

[1-1-8-3- واحد تصفیه آب 51](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144105)

[1-1-8-4- منابع و مخازن انعطاف پذیر پلیمری 52](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144106)

[1-1-8-5- منبع آب 57](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144107)

[1-1-8-6- منابع سوخت (بنزین، نفت و گازوئیل) 59](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144108)

[1-1-8-7- تأسیسات حرارتی برودتی 59](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144109)

[1-1-8-8- سامانه تهويه و فيلتراسيون 60](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144110)

[1-1-8-9- سامانه مخابراتي 62](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144111)

[1-1-9- شعاع دسترسی‌ها و ارتباطات در بیمارستان‌های صحرایی 63](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144112)

[1-1-10- عوامل مؤثر در تعیین ظرفیت بیمارستان‌های صحرایی 63](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144113)

[1-1-10-1- وضعیت خدمات درمانی موجود در منطقه 64](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144114)

[1-1-10-2- نوع حوادث 64](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144115)

[1-1-10-3- وسعت و شدت حادثه 64](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144116)

[1-1-10-4- پیشگیری‌های انجام شده در مجتمع‌های زیستی قبل از حادثه 65](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144117)

[1-1-10-5- قدرت تخلیه مجروحین 65](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144118)

[1-1-11- فرماندهی و مدیریت بیمارستان 65](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144119)

[1-1-12- حمل و نقل و جابجایی سازه‌های بیمارستانی 66](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144120)

[1-1-12-1- لیفتراک 67](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144121)

[1-1-12-2- جرثقیل 68](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144122)

[1-1-12-3- جک پاورپک 69](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144123)

[1-1-12-4- جک وین لیفت 70](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144124)

[1-1-12-5- پیاده نمودن واحدهای کانکسی و چادری 71](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144125)

[1-1-12-6- نصب تجهیزات پشتیبانی 71](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144126)

[1-1-12-7- نصب شبکه آب‌رسانی 71](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144127)

[1-1-12-8- نصب شبکه برق رسانی 71](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144128)

[1-1-12-9- نصب شبکه فاضلاب 71](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144129)

[2- فصل دوم معماری بیمارستان صحرایی 73](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144130)

[2-1- طراحي معماری 74](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144131)

[2-1-1- سلولار سازی فضاها 74](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144132)

[2-1-2- سامانه خبر سمعی 77](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144133)

[2-1-3- عناصر محيطي 77](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144134)

[2-1-4- گازهای طبی 79](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144135)

[2-1-5- کنترل عفونت در بیمارستان 79](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144136)

[2-1-5-1- پیشگیری از انتقال عفونت 79](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144137)

[2-1-5-2- رابطه کنترل عفونت با برنامه‌ریزی و طراحی بخش‌های بستری 79](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144138)

[2-1-6- فضاهای مورد نیاز در سایت بیمارستان صحرایی 80](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144139)

[2-1-6-1- ورودی اصلی محوطه 81](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144140)

[2-1-6-2- پارکینگ‌ها 81](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144141)

[2-1-6-3- پد بالگرد 82](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144142)

[2-1-6-4- مخازن آب و موتور آب 82](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144143)

[2-1-6-5- موتور برق 83](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144144)

[2-1-6-6- مخازن سوخت 83](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144145)

[2-1-6-7- سرویس بهداشتی و محل دفع و دفن زباله و فاضلاب 83](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144146)

[2-1-6-8- بخش اداری فرماندهی بیمارستان صحرایی 84](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144147)

[2-1-6-9- مخابرات 85](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144148)

[2-1-6-10- سردخانه 85](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144149)

[2-1-6-11- آشپزخانه 85](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144150)

[2-1-6-12- غذاخوری و نمازخانه کارکنان 86](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144151)

[2-1-6-13- خوابگاه‌ها 86](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144152)

[2-1-7- نصب علایم 86](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144153)

[2-1-8- ایجاد شیب راه جهت رفت و آمد معلولین و سالمندان 87](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144154)

[2-1-9- چند عملکردی 87](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144155)

[2-2- طراحی داخلی بیمارستان صحرایی 87](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144156)

[2-2-1- تقسيم‌بندي‌هاي 4 گانه پلان براساس الگوهاي كلي ارتباطي 91](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144157)

[2-2-1-1- الگوي ناحيه‌اي(مرکزی) 91](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144158)

[2-2-1-2- الگوي خطي 92](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144159)

[2-2-1-3- الگوي شعاعي 94](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144160)

[2-2-1-4- الگوي حياط مركزي 95](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144161)

[2-2-2- محاسبه ظرفیت مورد نیاز بیمارستان صحرایی 100](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144162)

[2-2-2-1- محاسبه ظرفیت با توجه به دبی مجروحین و مصدومین 100](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144163)

[2-2-2-2- محاسبه نیروی انسانی با توجه به ظرفیت بیمارستان 101](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144164)

[2-2-3- بیمارستان‌های صحرایی و فضاهای مورد نیاز 101](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144165)

[2-2-3-1- پیشنهاد فضاهای عملکردی 102](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144166)

[2-2-3-2- روش طراحی 103](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144167)

[2-2-4- ارگونومی 104](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144168)

[2-2-4-1- آنتروپی 104](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144169)

[2-2-4-2- عوامل محیطی 104](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144170)

[2-2-5- مراحل نصب و برپایی 105](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144171)

[2-2-5-1- انتخاب محل 105](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144172)

[2-2-5-2- طرح چیدمان 106](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144173)

[2-2-5-3- جهت گیری طرح 108](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144174)

[2-2-5-4- نقشه گذاری محل 108](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144175)

[2-2-6- دسترسی‌ها 108](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144176)

[3- دفاع غیرعامل در طراحي معماری بیمارستان صحرایی 109](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144177)

[3-1- مقدمه 110](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144178)

[3-2- بررسی و شناخت تهدیدات 111](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144179)

[3-2-1- نظریه واردن 111](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144180)

[3-2-2- مفهوم تهدید و تهاجم 112](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144181)

[3-2-3- انواع تهديدات از نظر منشاء 113](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144182)

[3-2-4- شناخت عمومی اثرات ناشی از انفجار 114](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144183)

[3-2-5- آسیب‌های ناشی از انفجارهای متعارف 114](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144184)

[3-2-6- پهنه بندي خطر 115](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144185)

[3-2-7- طيف تهديدات نظامي طرح 115](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144186)

[3-2-8- تعيين سلاح معيار و بار طراحي 116](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144187)

[3-2-8-1- روش مبحث 21 مقررات ملي ساختمان ايران 117](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144188)

[3-2-8-2- روش فما 118](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144189)

[3-2-9- تهدیدهای وارده به فضاهای زیر زمینی(امن) 119](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144190)

[3-2-10- سطح محافظت 120](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144191)

[3-2-10-1- سطوح محافظت در برابر تهدیدهای متعارف(انفجار) 120](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144192)

[3-2-10-2- بیمارستان صحرایی امن دربرابر انواع تهدیدات 121](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144193)

[3-2-11- نتایج و اهمیت مقابله با تهديدات 122](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144194)

[3-2-12- نتیجه گیری 124](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144195)

[3-3- بررسی آسیب پذیری‌ها 124](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144196)

[3-3-1- آسیب پذیری بخش‌های سازه‌ای 124](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144197)

[3-3-2- آسیب پذیری‌های بخش‌های غیر سازه‌ای 126](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144198)

[3-3-3- پله‌ها 128](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144199)

[3-3-4- تخلیه 129](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144200)

[3-3-5- راه‌های دسترسی 130](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144201)

[3-3-6- راهروهای داخلی 133](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144202)

[3-4- پدافند غیرعامل در بیمارستان صحرایی 135](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144203)

[3-4-1- پايداري بيمارستان صحرايي 135](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144204)

[3-4-2- تراکم و مرمت پذیری 135](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144205)

[3-4-3- ملاحظات روان شناختی 136](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144206)

[3-4-4- مصالح، اعضای داخلی و عناصر درون فضاي امن 136](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144207)

[3-4-5- ورودی و خروجی 136](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144208)

[3-4-5-1- فضاهای لازم در ورودی‌ها و خروجی‌ها 137](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144209)

[3-4-6- درب‌ها 141](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144210)

[3-4-6-1- درب اصلي بيمارستان صحرايي امن تونلی 141](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144211)

[3-4-7- محیط پیرامونی فداشونده 142](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144212)

[3-5- اهداف دفاع غیرعامل در حوزه بیمارستان‌های صحرایی 147](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144213)

[3-6- ملاحظات معماری در طراحی بیمارستان صحرایی امن 147](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144214)

[3-7- برنامه‌ریزی بیمارستان 148](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144215)

[3-7-1- تعیین تهدید مبنا 148](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144216)

[3-7-2- میزان حفاظت 148](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144217)

[3-7-3- تعیین نوع بیمارستان 149](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144218)

[3-7-4- هزینه 149](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144219)

[3-7-4-1- معادله هزینه-فایده 149](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144220)

[3-7-5- دفاع غیرعامل و مکان‌یابی 152](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144221)

[3-7-5-1- دستاوردهای مکان‌یابی 152](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144222)

[3-7-5-2- الزامات مکان‌یابی 153](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144223)

[3-7-6- استحکامات 157](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144224)

[3-7-7- موانع 157](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144225)

[3-7-8- ورودي و خروجي 157](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144226)

[3-8- الزامات طراحی سایت 158](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144227)

[3-8-1- جانمایی بیمارستان صحرایی 158](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144228)

[3-8-1-1- بیمارستان صحرایی سیار 158](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144229)

[3-8-1-2- بیمارستان صحرایی زیر زمینی امن تونلی 158](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144230)

[3-8-2- راه‌های دسترسی 159](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144231)

[3-8-3- پراکندگی 159](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144232)

[3-8-4- خودکفایی نسبی 160](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144233)

[3-8-5- نصب علایم 161](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144234)

[3-8-6- چندعملکردی 161](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144235)

[3-9- طراحی معماری داخلی 161](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144236)

[3-9-1- فضاهای داخلی 161](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144237)

[3-9-1-1- ورودی‌ها 161](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144238)

[3-9-1-2- راهروهای داخلی 163](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144239)

[3-9-1-3- فضاهای درمانی، اداری و پشتیبانی 164](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144240)

[3-9-1-4- سرویس و حمام 167](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144241)

[3-9-1-5- فضای تأسیسات و تهویه 170](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144242)

[3-9-1-6- فضاي وسايل و ابزار و تجهیزات اضطراري (انبار) 171](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144243)

[3-9-1-7- فضای مخازن سوخت 174](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144244)

[3-9-1-8- درب ضد انفجار و درب هوابند 176](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144245)

[3-9-1-9- خروجی‌ها 177](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144246)

[3-9-1-10- موج‌گیر 178](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144247)

[3-9-1-11- شفت‌های تهویه 184](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144248)

[3-9-2- مبلمان 186](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144249)

[3-9-3- جداره داخلی 188](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144250)

[3-9-4- روانشناسی 188](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144251)

[3-9-4-1- رنگ 188](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144252)

[3-9-4-2- نور 188](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144253)

[3-9-4-3- امکانات رفاهی و عناصر تزئینی 190](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144254)

[4- فصل چهارم طراحي معماری دو نمونه بیمارستان صحرایی 191](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144255)

[4-1- بيمارستان 200 تخت‌خوابه سيار 192](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144256)

[4-1-1- برنامه فیزیکی بیمارستان 192](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144257)

[4-1-2- برنامه فیزیکی فضاهای سایت بیمارستان صحرایی سیار 195](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144258)

[4-1-3- نحوه محاسبه کارکنان مورد نیاز 196](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144259)

[4-1-4- نمودار ارتباطات فضاهای بیمارستان صحرایی سیار 197](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144260)

[4-2- بيمارستان 300 تخت‌خوابه امن 204](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144261)

[4-2-1- برنامه فیزیکی بیمارستان 204](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144262)

[4-2-1-1- تأسيسات بیمارستان امن تونلی 208](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144263)

[4-3- نمونه‌های بیمارستان صحرایی طراحی شده 213](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144264)

[4-3-1- بیمارستان سیار 213](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144265)

[4-3-1-1- نمونه‌های داخلی 213](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144266)

[4-3-1-2- نمونه‌های خارجی 214](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144267)

[4-3-2- بیمارستان امن (زیر زمینی) 216](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144268)

[4-3-2-1- نمونه‌های داخلی 216](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144269)

[4-3-2-2- نمونه‌های خارجی 218](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144270)

[فهرست اشكال 221](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144271)

[فهرست جداول 229](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144272)

[منابع و مأخذ 231](file:///G:\0000001\کتاب%20بیمارستان%20صحرایی-نهایی3.docx#_Toc427144273)

1. - جايگاه و نقش مراكز درماني در مقابله با بلایا [↑](#footnote-ref-1)
2. - نقش سازه هاي مستحكم بيمارستاني در فعاليت هاي پزشكي و كاهش آمار شهدا در دفاع مقدس [↑](#footnote-ref-2)