



بررسی آسیب‌پذیری لرزه ای بیمارستان امام خمینی (ره) شهرستان سنقر و کلیایی در استان کرمانشاه از منظر غیرسازه ای و عملکردی

نگین بینش^۱ و علی مراد صداقت جو^۲

۱. کارشناس ارشد مدیریت در سوانح طبیعی و دانشجوی دکترای مهندسی محیط زیست، دانشگاه تهران nbinesh14@gmail.com

۲. دانش آموخته رشته امداد و سوانح، مرکز هلال احمر، دانشگاه علمی کاربردی کرمانشاه all.life14@yahoo.com

چکیده

مقدمه: مراکز درمانی به عنوان اصلی ترین سازمان‌های درگیر در هنگام وقوع حوادث غیر مترقبه، لازم است بیش از سایر بخش‌های جامعه به لحاظ ایمنی سازه ای، غیرسازه ای و عملکردی مورد توجه قرار گیرند. هدف از انجام این پژوهش شناسایی عوامل محیطی داخلی و خارجی مؤثر در آسیب‌پذیری غیرسازه ای و عملکردی بیمارستان امام خمینی (ره) شهرستان سنقر و کلیایی در استان کرمانشاه، رتبه بندی آنها و تعیین بهترین استراتژی جهت کاهش آسیب‌پذیری در برابر زلزله می باشد. روش: مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی-تحلیلی، به شیوه پیمایشی می باشد که با استفاده از روش ترکیبی AHP-SWOT انجام شده است. بدین ترتیب که با بهره گیری از تکنیک SWOT به شناسایی نقاط قوت و ضعف داخلی و فرصت‌ها و تهدیدهای خارجی اقدام گردید و سپس با استفاده از تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) به اولویت‌بندی و رتبه بندی عوامل درونی و بیرونی و تعیین ارزش نهایی آنها و اتخاذ بهترین راهبرد در قالب استراتژی‌های SO، WO، ST و WT پرداخته شد. گردآوری اطلاعات و داده‌های مورد نیاز بر مبنای مطالعات کتابخانه ای، مشاهده، مصاحبه با کارکنان و مسئولین بیمارستان و اجرای پرسشنامه در میان پرسنل بیمارستان صورت گرفت. یافته: بر اساس بررسی‌های صورت گرفته و پرسشنامه توزیع شده، مواردی چون وجود سیستم هشدار، مانور، امکانات اسکان موقت، آموزش کارکنان و توجه به بحث تخلیه اضطراری، از جمله مهمترین معیارهای مؤثر در رابطه با کاهش آسیب‌پذیری بیمارستان تشخیص داده شد. در اجرای پرسشنامه در میان پرسنل، ۹۵ درصد از پاسخگویان به لزوم وجود سیستم هشدار کارا و مناسب در بیمارستان به هنگام وقوع حوادث غیر مترقبه اشاره داشتند. ۲۰ درصد از کارکنان، عدم آموزش پرسنل بیمارستان به منظور اقدام مناسب در زمان وقوع زلزله را به عنوان نقطه ضعف عمده این مرکز درمانی عنوان کردند، در حالیکه سایرین به وجود مشکلاتی در امر تخلیه اضطراری در شرایط بحرانی احتمالی اشاره نمودند.

نتیجه گیری: تحلیل و اولویت‌بندی معیارهای تعیین شده در رابطه با آسیب‌پذیری لرزه ای بیمارستان بیانگر آن است که فرصت‌های خارجی و نقاط ضعف داخلی امتیاز بیشتری را نسبت به نقاط قوت و تهدیدها به خود اختصاص دادند. در نهایت استراتژی WO (راهبرد بازنگری) با امتیاز نهایی ۰/۳۹ از میان استراتژی‌های چهارگانه مدل SWOT به عنوان اولویت بالاتر انتخاب گردید؛ بدین معنا که با به کارگیری فرصت‌های خارجی موجود، می توان نقاط ضعف داخلی را حذف یا کاهش داد و بدین طریق به کاهش آسیب‌پذیری بیمارستان در برابر زلزله اقدام نمود. کلیدواژه‌ها: زلزله، بیمارستان، اجزای غیرسازه ای، عملکرد، کارکنان

◀ **استناد فارسی (شیوه APA، ویرایش ششم ۲۰۱۰):** بینش، نگین؛ صداقت‌جو، علی‌مراد (زمستان ۱۳۹۴). بررسی آسیب‌پذیری لرزه ای بیمارستان امام خمینی (ره) شهرستان سنقر و کلیایی در استان کرمانشاه از منظر غیرسازه ای و عملکردی. *فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران*، ۵ (۴)، ۲۹۷-۳۰۷.

Non-structural and functional vulnerabilities assessment of Imam Khomeini Hospital located in Songhor and Kolya'ee township, Kermanshah province

Neegin Binesh¹ & Ali Morad Sedaghatjou²

1. Msc. in Natural Disaster Management, and PhD student of Environmental Engineering, University of Tehran

2. Student at Red Crescent Centre of Applied Science University in Kermanshah

ABSTRACT

Background: Health Centers, as the most involved organizations at the time of occurrence disasters, need to be considered more important than other parts of society from functional, structural and non-structural viewpoints. The objective of this research is identification of internal and external factors that affect non-structural and functional vulnerabilities of Imam Khomeini Hospital in Songhor township (Kermanshah province), and ranking them in order to determine the best strategy for reducing vulnerability against earthquake.

Method: This is a descriptive-analytical survey research which applies AHP-SWOT hybrid method. First internal factors (strengths and weaknesses) and external ones (opportunities and threats) were recognized by using SWOT model, and then these factors were weighted and ranked through applying AHP method in order for the best strategy to be find. Data gathered through literature review, observation, interview with the staff and applying questionnaire among the personnel.

Findings: According to the findings of this survey and the questionnaires distributed among the personnel in different sections of the hospital, several factors including warning system, drills, temporary housing facilities, staff training, and emergency evacuation were determined as the most important factors related to reducing vulnerabilities of the Hospital. About 95% of the respondents believed that an appropriate and effective warning system is necessary for hospital. 20% of the staff stated that lack of training for personnel for acting properly at the time of occurrence of earthquake, is the weak point of this hospital; while others mentioned problems related to "emergency evacuation in critical conditions" as the weak point.

Conclusion: Data analysis and prioritizing defined criteria related to seismic vulnerability of the said hospital demonstrated that external opportunities and internal weak points gained the highest score among the main four factors. Finally WO strategy (with a final score of 0.39) ranked first and was chosen as the best strategy; which means that through utilization of available external opportunities, internal weak points will be eliminated or reduced. In this way, seismic vulnerability of the hospital will be reduced as well.

Keywords: Earthquake, Hospital, Non-Structural Elements, Function, Staff

► **Citation (APA 6th ed.):** Binesh N, Sedaghatjou AM (2015, Winter). Non-structural and functional vulnerabilities assessment of Imam Khomeini Hospital located in Songhor and Kolya'ee township, Kermanshah province. *Disaster Prevention and Management Knowledge Quarterly (DPMK)*, 5(4), 297 - 307 .

مقدمه

وجود مراکز بهداشتی-درمانی از نیازهای اساسی جوامع بشری در تمام لحظات، به ویژه در زمان وقوع بلایای طبیعی، نظیر زمین لرزه است. بیمارستان‌ها معمولاً در تمام ۲۴ ساعت شبانه روز و تمام روزهای سال، مملو از جمعیت بوده و مشغول ارائه خدمات به مراجعین می باشند؛ این خدمات رسانی در زمانی که سانحه یا بحرانی به وقوع بپیوندد، بیشتر مورد نیاز است. بنابراین ایمنی بیمارستان‌ها و مراکز درمانی و توانایی سرویس‌دهی بی وقفه آنها از جنبه‌های مختلف، حائز اهمیت بوده و لازم است توجه بیشتری به این مسأله صورت گیرد تا اطمینان حاصل شود که این نوع کاربری‌ها در زمان وقوع سوانحی چون زلزله مقاوم بوده و عملکرد خود را حتی پس از سوانح شدید و مخرب از دست نمی دهند و قادر به ادامه خدمات رسانی می باشند (وتر، ۱۳۸۲، ص ۲؛ مرکز مدیریت و کاهش خطر سوانح^۱، ۲۰۱۲، ص ۳). ایمنی لرزه ای بیمارستان‌ها بیش از سایر کاربری‌ها اهمیت دارد، نه تنها لازم است خود حداقل خسارات را متحمل شده و پا برجا باقی بمانند، بلکه از جمله اصلی ترین سازمان‌های درگیر به دنبال وقوع حوادث غیر مترقبه بوده و نیاز به وجود آنها و خدمات رسانی آنها در زمان وقوع سانحه بیش از پیش احساس می شود (لانگ و همکاران، ۲۰۱۰، ص ۲؛ برونو و الیویر، ۲۰۰۰، ص ۲-۴). بنابراین نحوه طراحی، سازماندهی و مدیریت یک بیمارستان باید به گونه ای باشد که نه تنها در زمان مواجهه با زلزله آسیبی به ساختارهای آن وارد نشود، بلکه ظرفیت ارائه خدمات به هنگام، کارآمد و اثربخش به سانحه دیدگان را نیز داشته باشد (استاجنکریسر، ۲۰۰۷، ص ۶۷-۷۱).

بیمارستان ایمن به بیمارستانی اطلاق می شود که در هنگام وقوع یک سانحه مخرب و پس از آن، عملکرد خود را از دست ندهد و از نظر سازه ای و غیرسازه ای پا برجا و پاسخگو باقی بماند. ایمنی سازه ای مربوط به طراحی ساختمان و سازه بیمارستان بوده و به این معنی است که سازه بیمارستان می تواند وزن خود ساختمان (بار مرده) و محتوای آن و مردم داخل ساختمان (بار زنده) را با در

نظر گرفتن اثر باد و لرزش زمین (بار دینامیکی) تحمل کند. اجزای غیرسازه ای شامل تمام مؤلفه‌های موجود در بنا، به جز خود سازه اصلی را شامل می شوند که بعد از ساخت سازه به بخش اصلی اضافه شده اند؛ مانند مبلمان و تجهیزات داخل آن (وتر، ۱۳۸۲، ص ۳؛ مرکز مدیریت و کاهش خطر سوانح، ۲۰۱۲، ص ۴). به این معنا که یک ساختمان ممکن است پس از وقوع زلزله همچنان پایدار و پابرجا باقی بماند، اما در اثر خسارات به تجهیزات، شریان‌های حیاتی و سایر اجزای غیرسازه ای، کارآیی و عملکرد خود را از دست بدهد (برنامه مدیریت ریسک سوانح، ۲۰۰۷، ص ۵-۹). بنابراین یک بیمارستان لازم است از نظر سازه ای، غیرسازه ای و عملکردی به گونه ای باشد که بتواند بدون هیچگونه اختلال و وقفه ای، به خدمات رسانی خود در هنگام و پس از وقوع سانحه ادامه دهد (مرکز مدیریت و کاهش خطر سوانح، ۲۰۱۲، ص ۴). بر این اساس، تقویت سازه ای و غیرسازه ای بیمارستان‌ها به عنوان یکی از مراکزی که لازم است بلافاصله پس از وقوع زلزله پاسخگوی نیازهای حیاتی سانحه دیدگان باشد، از اولویت بالایی برخوردار است. ضمن اینکه آسیب به دستگاه‌های تشخیصی درمانی پزشکی، تجهیزات تصویربرداری و آزمایشگاهی در صورت وارد آمدن آسیب‌های غیرسازه ای نیز می تواند به عدم کارایی بیمارستان‌ها منجر شود (سیدین، رایان و کشتگر، ۲۰۱۱، ص ۳۴).

از دید سازه ای مواردی چون توجه به مصالح به کار برده شده در احداث سازه، تعداد طبقات و قدمت ساختمان، توجه به مقاوم سازی و نوسازی آن مورد توجه قرار می گیرد و از دید غیرسازه ای، تراکم جمعیت به ویژه در زمان وقوع بحران، اطمینان از محکم بودن تجهیزات و مبلمان داخل ساختمان و عدم سقوط آنها در اثر لرزش زمین، وجود فضاهای مناسب در داخل و اطراف بیمارستان برای اسکان موقت پس از سانحه در صورت تخریب بخش‌هایی از بیمارستان، حائز اهمیت است و از نظر عملکردی، استمرار خدمات رسانی بدون وقفه توسط کارکنان و کادر درمانی و میزان آمادگی آنها در هنگام وقوع سانحه و نیز پاسخگو بودن تجهیزات

5. DMMC

6. Disaster Risk Management Programme [DRMP]

7. DMMC,

8. Seyedin, Ryan, & Keshtgar,

1. Disaster Mitigation and Management Centre [DMMC]

2. Lang et al.

3. Bruno & Olivier

4. Sztajnkrzyer

۲- چه راهبردی به منظور بهبود وضعیت آسیب‌پذیری (به لحاظ غیرسازه‌ای و عملکرد کارکنان) در مقابله با زمین لرزه احتمالی لازم است به کار گرفته شود؟

به منظور پاسخ به این سوالات، ابتدا با استفاده از روش SWOT، عوامل محیطی داخلی و خارجی مؤثر در آسیب‌پذیری غیرسازه‌ای و عملکردی بیمارستان را مورد بررسی و تحلیل قرار داده و سپس به رتبه بندی آنها با تکنیک تحلیل سلسله‌مراتبی و نیز تعیین بهترین استراتژی جهت کاهش آسیب‌پذیری در برابر زلزله می‌پردازیم.

SWOT سرواژه کلمات قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدات^۴ است که در ادامه هر یک از اجزای آن در رابطه با بیمارستان امام خمینی (ره) معرفی می‌شود:

نقاط قوت: وجود منابع، مهارت‌ها و مزایای ویژه در رابطه با اجزای غیرسازه‌ای بیمارستان و عملکرد کارکنان.

نقاط ضعف: محدودیت‌های بیمارستان در ارتباط با منابع مورد نیاز برای زمان وقوع بحران، فقدان مهارت‌های ویژه مقابله با بحران و کمبود امکانات یا توانایی‌هایی که به طور محسوس مانع عملکرد اثربخش بیمارستان در شرایط وقوع زمین لرزه شود.

فرصت‌ها: شرایط و امکانات مطلوب خارج از بیمارستان که می‌تواند به صورت مثبت بر پارامترهای عملکردی و خدمات رسانی هنگام وقوع بحران تأثیر بگذارد.

تهدیدها: شرایط نامطلوب خارجی که می‌تواند بر پارامترهای عملکردی بیمارستان اثر سوء گذشته و موانع اساسی در ارائه خدمات در مواجهه با وقوع بحران ایجاد کند (گلشیری و سرایی، ۱۳۸۹، ص ۷۳-۹۸؛ بشردوست، شجاعی و منصور، ۱۳۹۰، ص ۸۳).

با استفاده از تحلیل SWOT، این امکان حاصل می‌شود که اولاً به تجزیه و تحلیل عوامل محیطی داخلی و خارجی پرداخت، ثانیاً تصمیمات استراتژیکی اتخاذ کرد که نقاط قوت سازمان را با فرصت‌های محیطی متوازن سازد (هوبن، لنی و ونهوف، ۱۹۹۹، ص ۶۸؛ کاهرامان، دمیرل و اتس، ۲۰۰۸، ص ۸۵^۱؛ امانی، ۱۳۸۹،

درمانی پس از وقوع حادثه غیر مترقبه، مد نظر قرار می‌گیرد (لانگ و همکاران، ۲۰۱۱، ص ۳)^۱.

ارزیابی آسیب‌پذیری یکی از اجزای تحلیل خطر و از جمله فاکتورهایی است که در نخستین مراحل چرخه مدیریت بحران باید مورد توجه و بررسی قرار گیرد تا بتوان برای سایر مراحل این چرخه چون آمادگی و مقابله با بلایا به طور صحیح و مناسب، برنامه ریزی کرد (اسچرام و نیومن، ۱۹۸۶، ص ۱۶۳^۲؛ جهانگیری، ۱۳۸۸، ص ۳). با توجه به زلزله خیز بودن کشور ایران و تجربیات سوانح رخ داده پیشین، لزوم مطالعات در این زمینه و توجه به نحوه عملکرد سازه‌ای و عملکردی بیمارستان‌ها به طور ویژه احساس می‌شود. بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی در سال ۱۳۸۲ به دنبال وقوع زلزله بم، هر سه بیمارستان دولتی و خصوصی شهرستان بم نابود شده و به مراکز ارائه خدمات بهداشتی و درمانی دیگر نیز شدیداً آسیب رسید (سازمان بهداشت جهانی، ۲۰۰۷، ص ۶۲).

تحقیق حاضر قصد دارد آسیب‌پذیری لرزه‌ای بیمارستان امام خمینی (ره) سنقر و کلیایی را با تأکید بر اجزای غیرسازه‌ای و نیز از نظر عملکرد کارکنان بیمارستان مورد مطالعه قرار دهد. این بیمارستان، تنها بیمارستان موجود در این شهرستان بوده که در نزدیکی یک گسل نیز واقع است و این بدان معناست که در صورت ایجاد شرایط بحرانی به دنبال وقوع زمین لرزه، این مرکز درمانی باید به عنوان تنها بیمارستان شهر به خیل عظیمی از آسیب دیدگان حادثه خدمات رسانی کند. بنابراین ارزیابی آسیب‌پذیری این بیمارستان ضروری به نظر می‌رسد تا این دید را به ما بدهد که بیمارستان از نظر غیرسازه‌ای و عملکردی چقدر آسیب‌پذیر است و چه اقداماتی برای ارتقاء توانایی بیمارستان در ارائه خدمات به مصدومین در شرایط بحرانی پس از زلزله، لازم است صورت گیرد. بر این اساس، پژوهش حاضر در پاسخ به سوالات کلیدی زیر می‌باشد:

۱- عوامل مؤثر در آسیب‌پذیری لرزه‌ای (به لحاظ غیرسازه‌ای و نحوه عملکرد و فعالیت کارکنان) بیمارستان امام خمینی (ره) شهرستان سنقر، در مراحل آمادگی پیش از سانحه، حین وقوع و مقابله پس از وقوع زلزله کدامند؟

4. Strengths
5. Weaknesses
6. Opportunities
7. Threats
8. Houben, Lenie, and Vanhoof,
9. Kahraman, Demirel, and Ates,

1. Lang et al.
2. Schramm and Newman
3. World Health Organization (WHO)

استفاده شده و مسأله به روش ترکیبی AHP-SWOT حل می‌شود. تعیین ضرایب و وزن‌دهی می‌تواند به صورت دستی انجام شده یا با استفاده از نرم افزار Expert Choice صورت گیرد.

در ادامه، ضمن مرور ادبیات تخصصی موضوع و معرفی مطالعه موردی، به شناخت عوامل مؤثر در آسیب‌پذیری غیرسازه و عملکردی بیمارستان امام خمینی (ره) شهرستان سنقر و کلیایی از طریق تحلیل SWOT و اولویت‌بندی آنها بر اساس روش AHP پرداخته و راهکارهایی به منظور ارتقاء وضعیت این بیمارستان، بر اساس وضعیت موجود آن و استراتژی نهایی به دست آمده از تحلیل و بررسی انجام شده ارائه می‌شود.

مطالعه موردی

شهرستان سنقر با ۱۰۳۰۸۸ نفر جمعیت و ۲۳۲۳۹ خانوار در بخش شمال شرقی شهر کرمانشاه واقع شده است. مرکز بهداشت شهرستان با ۹ مرکز بهداشتی درمانی روستایی، ۳ مرکز بهداشتی درمانی شهری-روستایی، ۱ مرکز بهداشتی درمانی شهری، ۱ پایگاه بهداشتی شهری (سطر)، ۸۴ خانه بهداشت فعال و ۱ مرکز آموزش بهورزی فعالیت دارد. بیمارستان امام خمینی (ره) به عنوان تنها بیمارستان این شهرستان، جمعیتی بیش از ۱۲۰۰۰۰ نفر متشکل از جامعه شهری و روستایی را تحت پوشش قرار می‌دهد. بنای این بیمارستان در سال ۱۳۷۰ پی‌ریزی شده و در سال ۱۳۹۰ به بهره‌برداری رسیده است. بنابراین از نظر قدمت، سازه این بیمارستان در وضعیت مناسبی بوده و قدمت زیادی ندارد. نوع مصالح به کار رفته در سازه بیمارستان نیز عمدتاً بتن و فولاد می‌باشد. طراحی بیمارستان به صورت متقارن و با استفاده از مدول‌های مربع و مستطیل شکل در تمامی قسمت‌ها انجام شده است. حیاط‌های مرکزی، تورفتگی‌ها و بیرون زدگی‌ها همگی به شکل متقارن طراحی شده‌اند (شکل ۱).

شکل ۲ نیز موقعیت این بیمارستان در شهرستان سنقر را در قالب نقشه و عکس هوایی نشان می‌دهد.

ص ۲-۳). در نهایت چهار راهبرد ST، WO، SO و WT در ماتریس سوآت مطرح می‌شود که این راهبردها به یکدیگر مرتبط گردیده و گزینه‌های استراتژی از میان آنها انتخاب می‌شود (جدول ۱) که به اختصار به تشریح آنها می‌پردازیم:

راهبرد SO: در قالب این راهبردها، سازمان با استفاده از نقاط قوت داخلی می‌کوشد از فرصت‌های خارجی استفاده کند و با بهره‌گیری از نقاط قوت، فرصت‌ها را به حداکثر برساند.

راهبرد WO: هدف از این راهبردها، بهبود بخشی از نقاط ضعف داخلی سازمان با بهره‌برداری از فرصت‌های خارجی موجود است.

راهبرد ST: با اجرای این راهبردها، سازمان می‌کوشد تا با به کارگیری نقاط قوت خود، اثرات ناشی از تهدیدات خارجی موجود را کاهش داده یا آنها را از بین ببرد.

راهبرد WT: با به کارگیری این راهبرد، سازمان حالت تدافعی به خود می‌گیرد. هدف از این استراتژی، کم کردن نقاط ضعف داخلی و پرهیز از تهدیدات ناشی از محیط خارجی است (بشردوست و همکاران، ۱۳۹۰، ص ۸۴).

جدول ۱: ماتریس راهبردهای SWOT (عربی، ۱۳۸۵، ص ۴۷)

عوامل خارجی - داخلی	نقاط قوت (S)	نقاط ضعف (W)
فرصت‌ها (O)	راهبردهای تهاجمی (SO)	راهبردهای بازنگری (WO)
تهدیدها (T)	راهبردهای تنوع (ST)	راهبردهای تدافعی (WT)

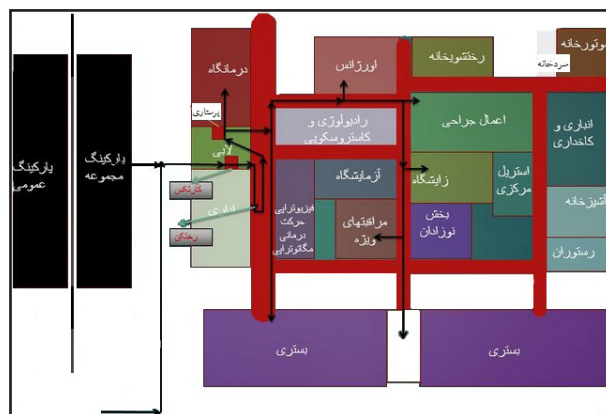
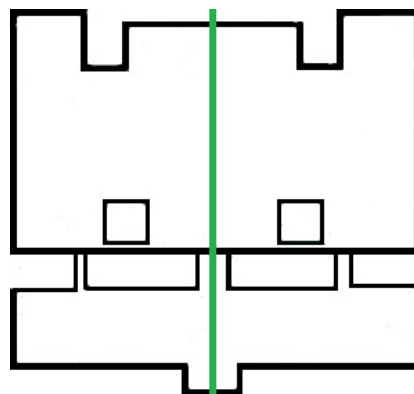
پر واضح است که به منظور کاهش آسیب‌پذیری بیمارستان در مقابل زمین لرزه، امکان اجرا و پیاده‌سازی تمامی استراتژی‌های تعیین شده توسط مدل SWOT وجود نخواهد داشت. بنابراین باید استراتژی‌ها و راهبردهای دارای اولویت بالاتر انتخاب شود؛ اما این تکنیک به تنهایی نمی‌تواند اهمیت عوامل داخلی و خارجی یاد شده را نسبت به یکدیگر تعیین کند. فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)^۱ این مشکل را با در نظر گرفتن همبستگی درونی و رتبه‌بندی این عوامل برطرف نموده، آن‌ها را به ترتیب اهمیت شناسایی می‌کند و سازمان را در انتخاب استراتژی مناسب یاری می‌دهد. به جهت انجام مقایسات دوجه‌دو میان عوامل و معیارهای مدل SWOT و اولویت‌بندی آنها، از ساختار سلسله‌مراتبی نیز در کنار این مدل

1. Analytical Hierarchy process

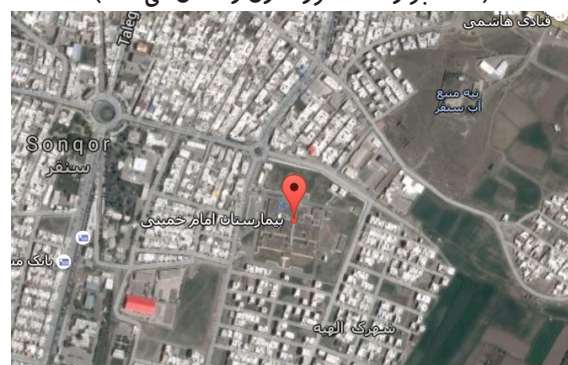
روش‌ها

مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی-تحلیلی به شیوه پیمایشی می باشد. اطلاعات و داده‌های مورد نیاز بر مبنای مشاهده، مصاحبه و پرسشنامه گردآوری شد. در این پژوهش از مدل ترکیبی AHP-SWOT استفاده شده است (شکل ۳). بدین ترتیب که ابتدا از طریق مطالعات کتابخانه ای، مشاهدات، مصاحبه با کارشناسان و اجرای پرسشنامه در میان پرسنل بخش‌های مختلف بیمارستان، با استفاده از تحلیل SWOT، به صورت کیفی به شناسایی و بررسی نقاط قوت و ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای موجود در بیمارستان امام خمینی (ره) شهرستان سنقر پرداخته شد. سپس با استفاده از تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)، شاخص‌های مؤثر در آسیب پذیری غیرسازه‌ای و عملکردی بیمارستان مورد بررسی قرار گرفته و اولویت‌های اقدامات کاهش آسیب پذیری مشخص می‌گردد. در نهایت بهترین استراتژی حاصله از ترکیب این دو روش، به منظور کاهش آسیب پذیری بیمارستان در برابر زلزله معرفی می‌شود.

جامعه آماری شامل کارکنان بخش‌های مختلف شامل پزشکان، پرستاران و سایر پرسنل آشنا به محیط و وضعیت موجود بیمارستان بود. همانگونه که اشاره شد، در این تحقیق، ابتدا مهمترین عوامل مؤثر در آسیب پذیری غیرسازه‌ای و عملکردی بیمارستان در برابر زلزله، بر اساس نظر کارشناسان، از میان شاخص‌های اولیه (بر گرفته از مطالعات کتابخانه ای و تحقیقات پیشین) تعیین گردید. سپس بر اساس عوامل مؤثر منتخب، پرسشنامه ای به منظور ارزیابی امکانات موجود و آمادگی پرسنل در رابطه با آسیب پذیری غیرسازه‌ای و عملکردی بیمارستان و یافتن نقاط ضعف و قوت آن تنظیم شد. بدین ترتیب که ابتدا پرسشنامه ای با ۷ سؤال باز و عمدتاً تشریحی میان ۲۰ نفر از کارکنان بیمارستان (متشکل از ۷۰ درصد کادر درمان شامل پزشکان و پرستاران و ۳۰ درصد کادر اداری) که به طور تصادفی انتخاب شده بودند، توزیع شد که پاسخ دهندگان نظرات خود را اعلام نمودند. در انتخاب نمونه آماری، معیار این بود که از تمامی پرسنل بخش‌های مختلف بیمارستان، به ویژه افراد با سابقه کاری زیاد و آگاه به شرایط و ویژگی‌های بیمارستان استفاده شود تا نتایج دقیق‌تری به دست آید. پس از مطالعه پاسخنامه‌ها و ارزیابی میزان درک پاسخ دهندگان از مفهوم سوالات، با اعمال



شکل ۱: پلان بیمارستان امام خمینی (ره) شهرستان سنقر و کلیایی (خط سبز رنگ، محور تقارن را نشان می‌دهد)



شکل ۲: نقشه و تصویر هوایی از بیمارستان امام خمینی (ره) شهرستان سنقر و کلیایی، استان کرمانشاه. مقیاس نقشه ۱/۱۰۰۰۰ (سایت googlemaps)

قرار گرفت و نتایج زیر حاصل شد:

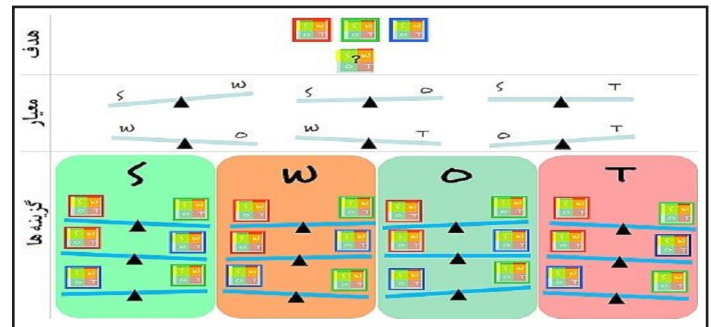
پاسخگویان به پرسشنامه‌ها که به طور تصادفی از میان پرسنل بیمارستان برگزیده شده بودند، شامل ۷۰ درصد کادر درمان و ۳۰ درصد کادر اداری بودند. ۸۵ درصد پاسخ دهندگان اعلام کردند که سیستم هشداردهنده در هنگام وقوع بحران در بیمارستان وجود ندارد، درحالی‌که ۱۵ درصد آنها بیان داشتند که این سیستم وجود دارد. ۹۵ درصد از پاسخگویان وجود سیستم هشدار در هنگام وقوع حوادث غیر مترقبه را لازم و ۵ درصد چنین سیستمی را برای بیمارستان ضروری ندانستند. ۹۵ درصد پاسخگویان به پرسشنامه، اجرای مانور زلزله در بیمارستان را مفید و ۵ درصد اجرای مانور را لازم ندانستند.

در زمینه اسکان موقت پس از سانحه در صورت تخریب بخش‌هایی از بیمارستان، ۶۰ درصد از پاسخ دهندگان محوطه خود بیمارستان را مکان مناسبی برای اسکان اضطراری و موقت عنوان کردند و ۳۰ درصد مکان‌هایی خارج از محوطه بیمارستان را برای اسکان اضطراری ایمن و مناسب می‌دانستند و ۱۰ درصد نیز پاسخی به این سوال ندادند. تمام پاسخ دهندگان به پرسشنامه (۱۰۰ درصد) بر نیاز به آموزش کارکنان برای ایجاد ایمنی بیشتر تأکید داشتند که ۵۰ درصد آنها این آموزش را در زمینه نحوه امداد رسانی به بیماران و حادثه دیدگان ضروری دانستند و ۲۰ درصد اجرای مانور، ۳۰ درصد آموزش چگونه پناه گرفتن در هنگام وقوع حوادث غیر مترقبه را عنوان کردند.

۱۵ درصد از پاسخگویان اظهار داشتند که در مورد ریزش سقف بیمارستان به هنگام وقوع زلزله نگرانی دارند، ۲۰ درصد نگرانی خود را در مورد ریزش دیوارها، ۱۰ درصد از قطع برق موتورخانه و ۱۰ درصد کارکنان نیز از مسدود شدن دربهای خروجی می‌دانستند و ۴۵ درصد نیز هیچگونه نگرانی در رابطه با عملکرد بخشهای مختلف در هنگام وقوع زلزله در بیمارستان نداشتند.

۲۰ درصد از کارکنان، عدم آموزش پرسنل بیمارستان را به منظور اقدام مناسب در زمان وقوع زلزله، به عنوان نقطه ضعف عمده این مرکز درمانی عنوان کردند، در حالی‌که ۳۰ درصد از پاسخگویان طولانی بودن مسیر خروج اضطراری به سمت درب‌ها، ۲۰ درصد باریک بودن راهروهای بیمارستان، ۱۵ درصد بسته

تغییراتی در نوع سوالات از نظر کمی و کیفی و اصلاح سوالات مبهم و غیر مرتبط، مجدداً پرسشنامه‌ها میان کارکنان توزیع و در نهایت بررسی و تحلیل آماری شد. اعمال نظر کارشناسان در تعیین ضرایب و وزن دهی به معیارها، با تکنیک ۹ درجه ساعتی انجام شده و محاسبات به صورت دستی و با نرم افزار مربوطه صورت گرفت.



شکل ۳: ساختار سلسله مراتبی مدل ترکیبی AHP-SWOT

(مأخذ: لسکینن، لسکینن، کورتیلا، کانگاس و کاجانوس، ۲۰۰۶، ص ۲۶۷-۲۷۸)^۱

یافته‌ها

بر اساس آنچه که در بخش‌های پیشین ذکر گردید، مراحل زیر به منظور دستیابی به نتایج مورد نظر صورت گرفت:

گام اول: تهیه ماتریس SWOT با فراهم آوردن فهرستی از عوامل قابل توجه داخلی (نقط قوت و ضعف) و خارجی (فرصت‌ها و تهدیدها) به منظور انجام برنامه ریزی استراتژیک.

گام دوم: تجزیه مسأله مورد نظر به ساختار سلسله مراتبی (هدف، معیارها، زیرمعیارها و استراتژی‌ها) و انجام مقایسات زوجی بین معیارها و زیرمعیارها و تعیین وزن نهایی هر یک از آنها.

گام سوم: استخراج اولویت‌های نسبی با استفاده از AHP برای هر یک از عوامل SWOT و تعیین راهبرد دارای اولویت بالاتر.

در راستای شناسایی وضعیت موجود در رابطه با عوامل مؤثر در آسیب‌پذیری غیرسازه‌ای و عملکردی، با مشاهدات و بررسی‌های میدانی به عمل آمده و توزیع پرسشنامه در دو مرحله به صورت باز و بسته در میان کارکنان و عوامل بخش‌های مختلف بیمارستان امام خمینی (ره) شهرستان سنقر، فهرستی از نقاط قوت و ضعف داخلی و فرصت‌ها و تهدیدهای خارجی بیمارستان مورد شناسایی

1. Leskinen, Leskinen, Kurttila, Kangas, and Kajanus,

بودن درب خروج اضطراری در اغلب مواقع، ۵ درصد نبود پناهگاه مناسب و اتاق امن در داخل بیمارستان، ۵ درصد مقاوم نبودن و آسیب‌پذیری بالای سقف ساختمان و ۵ درصد نیز عدم وجود تابلوهای راهنما به میزان کافی برای خروج اضطراری را به عنوان نقاط ضعف این بیمارستان عنوان نمودند.

در زمینه بهترین راهکارهای پیشنهادی از نظر کارکنان برای کاهش آسیب‌پذیری بیمارستان در هنگام مواجهه با سوانحی مانند زلزله، ۴۰ درصد از پرسنل پاسخگو به پرسشنامه‌ها آموزش کارکنان را به عنوان بهترین راه حل مطرح کردند و ۲۰ درصد نیز انجام مانور زلزله، ۱۵ درصد وجود درب‌های اضطراری کافی و بازگذاشتن آنها برای استفاده در مواقع لازم، ۵ درصد وجود سیستم هشداردهنده، ۱۵ درصد وجود پناهگاه، ۵ درصد دیو و انبار کردن امکانات و تجهیزات مورد نیاز، را عنوان کردند.

در نهایت بر اساس اطلاعات فوق الذکر و مشاهدات و بررسی‌های میدانی، جدول عوامل و زیرمعیارهای SWOT تشکیل گردید (جدول ۲).

جدول ۲: نقاط ضعف و قوت داخلی و فرصتها و تهدیدهای خارجی

نقاط ضعف داخلی	نقاط قوت داخلی
W۱: کوتاه بودن سقف و راهروهای باریک و طولانی (شکل ۵)	S۱: کادر درمانی جوان و کارآمد
W۲: بسته و قفل بودن درب‌های خروج اضطراری در اکثر مواقع	S۲: وجود پرسنل آموزش دیده در میان کارکنان در رابطه با حوادثی مانند زلزله و آتش سوزی
W۳: کمبود نیروی انسانی به منظور ایفای نقش در مواقع بروز بحران	S۳: وجود فضای کافی در داخل بیمارستان برای استفاده به عنوان اسکان اضطراری در مواقع بحران (شکل ۴)
W۴: کمبود آمبولانس مجهز در بیمارستان	S۴: وجود کمیته حوادث غیرمترقبه و داشتن چارت سازمانی مدیریت بحران
W۵: عدم وجود فضای مناسب جهت ورود بالگرد در محوطه بیمارستان در شرایط اضطراری	S۵: مجهز بودن به سیستم مرکزی اطفاء حریق (شکل ۴)
W۶: عدم وجود منبع ذخیره سوخت گازوئیل در داخل بیمارستان برای استفاده در مواقع بحرانی	S۶: دارا بودن اورژانس با تجهیزات و فضای مناسب
W۷: نداشتن منبع تأمین آب جایگزین در مواقع قطع شدن آب به هنگام وقوع زلزله	S۷: داشتن دو ژنراتور برق قوی و آماده
W۸: مهارنشدن بعضی از تجهیزات پزشکی از طریق تکیه گاه و یا قلاب در بخشهای مختلف بیمارستان و در نتیجه امکان سقوط آنها در هنگام وقوع زلزله	S۸: وجود سیستم هشداردهنده به هنگام آتش سوزی (احتمالی پس از زلزله)
W۹: غیر بومی بودن ۱۵ درصد از نیروهای کادر درمان برای فراخوانده شدن در شرایط بحرانی پس از حوادث غیر مترقبه	S۹: تعداد کم طبقات در ساختمان بیمارستان و عدم وجود پله‌های زیاد و در نتیجه مناسب بودن برای فرار و تخلیه اضطراری
W۱۰: عدم تناسب امکانات بیمارستان با جمعیت یک صد هزار نفری شهرستان در مواقع بروز بلایا	S۱۰: نصب محکم و ثابت بودن سردرب‌ها، تابلوها و قفسه‌هایی که برای دارو و تجهیزات به کار می‌رود.
	S۱۱: وجود درب اضطراری در قسمت شمالی بیمارستان و استفاده از آن در مواقع بحران
تهدیدهای بیرونی	فرصتهای بیرونی
T۱: عدم وجود بیمارستان‌های مجهز دیگر در این شهرستان و تک بودن بیمارستان برای امداد رسانی در هنگام وقوع بحران	O۱: وجود ساختمان‌های عمومی نوساز و نسبتاً مقاوم در اطراف بیمارستان جهت استفاده به عنوان اسکان اضطراری
T۲: نزدیکی بیمارستان به گسل زلزله (در حدود یک کیلومتری)	O۲: وجود یک مرکز اورژانس در نزدیک بیمارستان جهت کمک به بیمارستان در مواقع بحرانی
T۳: دور بودن مرکز آتش نشانی از بیمارستان	O۳: نزدیک بودن به مراکز امدادی نظیر هلال احمر
T۴: عدم وجود خیابان‌ها و دسترسی‌های متعدد به بیمارستان به هنگام امداد رسانی در مواقع بحران	O۴: توجه ویژه مسئولین شهرداری در خصوص تجهیز هر چه بیشتر بیمارستان و برنامه ریزی وسیع در خصوص آموزش عملی پرسنل
T۵: کم عرض بودن مسیر ارتباطی در قسمت ورودی به بیمارستان و امکان مسدود شدن آن در اثر فروریخت آوار	O۵: نزدیکی و دسترسی بیمارستان به مرکز انتظامی و پلیس

جدول فوق از آن جهت حائز اهمیت است که با بررسی دقیق فرصت‌ها و تهدیدهای خارجی در مقابل نقاط ضعف و قوت داخلی، می‌توان دید نسبتاً روشنی از شرایط موجود به دست آورده و با به

کارگیری فرصت‌ها و نقاط قوت موجود، در مقابل تهدیدها و نقاط ضعف، در جهت بهبود وضع موجود گام برداشت و مدیریت مناسب و موثری صورت داد؛ بدین گونه که از فرصت‌های بیرونی برای تقویت

مقیاسات زوجی و اولویت‌بندی راهکارها استفاده می‌شود. جدول ۳ نشان دهنده مقایسه دوجه‌دوی عوامل SWOT و اهمیت نسبی آنها می‌باشد. جدول ۴ نیز وزن دهی به زیر معیارها را نشان می‌دهد؛ ستون آخر جدول، وزن نهایی هر یک از عوامل می‌باشد که از ضرب وزن معیار مربوطه در هر یک از زیرمعیارها به دست آمده است.

جدول ۳: مقایسه دوجه‌دوی عوامل SWOT

	S	W	O	T	وزن نسبی
S	۱	۲	۱	۲	۰/۲۹۷
W	-/۵	۱	۲	۶	۰/۳۳۱
O	۱	-/۵	۱	۹	۰/۳۰۷
T	-/۵	-/۱۷	-/۱۱	۱	۰/۰۶۵

جدول ۴: ماتریس مقیاسات زوجی زیرمعیارهای SWOT

	O۱	O۲	O۳	O۴	O۵	وزن	وزن نهایی
O۱	۱	-/۳۳	-/۲۵	-/۳۳	۲	۰/۰۸۷	۰/۰۲۷
O۲	۳	۱	۱	۱	۷	۰/۲۹	۰/۰۸۹
O۳	۴	۱	۱	۲	۶	۰/۳۴	۰/۱۰۴
O۴	۳	۱	-/۵	۱	۵	۰/۲۴	۰/۰۷۴
O۵	-/۵	-/۱۴	-/۱۷	-/۲	۱	۰/۰۴۷	۰/۰۱۴

ادامه جدول ۴: ماتریس مقیاسات زوجی زیرمعیارهای SWOT

	T۱	T۲	T۳	T۴	T۵	وزن	وزن نهایی
T۱	۱	-/۳۳	۲	-/۳۳	-/۳۳	۰/۰۹۳	۰/۰۰۶
T۲	۳	۱	۴	۳	۳	۰/۴۲۱	۰/۰۲۷
T۳	-/۵	-/۲۵	۱	-/۲	-/۲	۰/۰۵۶	۰/۰۰۴
T۴	۳	-/۳۳	۵	۱	۱	۰/۲۱۵	۰/۰۱۴
T۵	۳	-/۳۳	۵	۱	۱	۰/۲۱۵	۰/۰۱۴

ادامه جدول ۴: ماتریس مقیاسات زوجی زیرمعیارهای SWOT

	S۱	S۲	S۳	S۴	S۵	S۶	S۷	S۸	S۹	S۱۰	S۱۱	وزن	وزن نهایی
S۱	۱	-/۲	-/۳۳	-/۲	-/۱۷	-/۲	-/۱۲۵	-/۱۷	-/۱۷	-/۱۲۵	-/۲	۰/۰۱۴	۰/۰۰۴
S۲	۵	۱	۳	-/۳۳	۲	۳	۲	۰/۵	۳	-/۲	۳	۰/۰۹۳	۰/۰۲۸
S۳	۳	-/۳۳	۱	-/۲	-/۱۴	-/۵	-/۱۴	-/۲	-/۳۳	-/۱۱	-/۲	۰/۰۲۰	۰/۰۰۶
S۴	۵	۳	۵	۱	-/۳۳	۳	-/۲	۲	۶	-/۳۳	۵	۰/۱۰۹	۰/۰۳۲
S۵	۶	-/۵	۷	۳	۱	۵	۳	۲	۸	-/۵	۵	۰/۱۷	۰/۰۰۵
S۶	۵	-/۳۳	۲	-/۳۳	-/۲	۱	-/۲۵	-/۵	۲	-/۳۳	-/۵	۰/۰۴۲	۰/۰۱۲
S۷	۸	-/۵	۷	۵	-/۳۳	۵	۱	۲	۷	-/۵	۵	۰/۱۴۷	۰/۰۴۴
S۸	۶	۲	۵	-/۵	-/۵	۲	-/۵	۱	۴	-/۵	۵	۰/۱۰۳	۰/۰۳۱
S۹	۶	-/۳۳	۳	-/۱۷	-/۱۲۵	-/۵	-/۱۴	-/۲۵	۱	-/۱۴	-/۵	۰/۰۲۹	۰/۰۰۹
S۱۰	۸	۵	۹	۳	۲	۳	۲	۲	۷	۱	۶	۰/۲۳۰	۰/۰۶۸
S۱۱	۵	-/۳۳	۵	-/۲	-/۲	۲	-/۲	-/۲	۲	-/۱۷	۱	۰/۰۴۲	۰/۰۱۲



شکل ۴: نمایی از فضای باز محوطه و سیستم اطفاء حریق بیمارستان به منظور استفاده در هنگام وقوع بحران



شکل ۵: راهروی باریک و طولانی با سقف کوتاه، که در هنگام تخلیه اضطراری می‌تواند مشکلاتی را ایجاد کند.

اما همانگونه که در بخش‌های پیشین ذکر شد، مدل SWOT به تنهایی قادر به اولویت‌بندی عوامل و تعیین استراتژی‌های نهایی نیست. بنابراین در ادامه از تکنیک تحلیل سلسله‌مراتبی جهت

ادامه جدول ۴: ماتریس مقایسات زوجی زیرمعیارهای SWOT

	W ₁	W ₂	W ₃	W ₄	W ₅	W ₆	W ₇	W ₈	W ₉	W ₁₀	وزن	وزن نهایی
W ₁	۱	۱	۰/۵	۲	۲	۲	۰/۵	۰/۲	۰/۵	۰/۳۳	۰/۰۵۷	۰/۰۱۹
W ₂	۱	۱	۰/۳۳	۲	۲	۳	۲	۰/۱۴	۰/۵	۰/۳۳	۰/۰۶۳	۰/۰۲۱
W ₃	۲	۳	۱	۲	۲	۲	۱	۰/۱۲۵	۱	۰/۵	۰/۰۸۴	۰/۰۲۸
W ₄	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۱	۰/۵	۰/۳۳	۰/۲۵	۰/۱۴	۰/۵	۱	۰/۰۳۴	۰/۰۱۱
W ₅	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۲	۱	۰/۵	۰/۳۳	۰/۱۴	۰/۵	۰/۵	۰/۰۳۹	۰/۰۱۳
W ₆	۰/۵	۰/۳۳	۰/۵	۳	۲	۱	۰/۵	۰/۱۷	۰/۵	۰/۵	۰/۰۴۷	۰/۰۱۶
W ₇	۲	۰/۵	۱	۴	۳	۲	۱	۰/۲	۲	۰/۵	۰/۰۸۸	۰/۰۲۹
W ₈	۵	۷	۸	۷	۷	۶	۵	۱	۸	۶	۰/۴۰۲	۰/۱۳۳
W ₉	۲	۲	۱	۲	۲	۲	۰/۵	۰/۱۲۵	۱	۰/۳۳	۰/۰۷۲	۰/۰۲۴
W ₁₀	۳	۳	۲	۱	۲	۲	۲	۰/۱۷	۳	۱	۰/۱۱۵	۰/۰۳۸

که W_A وزن نهایی استراتژی‌های جایگزین می باشد.

نتیجه گیری

وقوع زلزله از طرفی سبب تخریب و ویران شدن خود سازه بیمارستان و از طرف دیگر به تجهیزات درمانی خسارت وارد می کند که در نتیجه، نه تنها بیماران بستری در آن و پزشکان و سایر کارکنان دچار آسیب می شوند، بلکه بیمارستان عملاً کارآیی خود را برای امدادسانی به مصدومانی که از سایر نقاط شهر به این مرکز درمانی انتقال داده می شوند، نیز از دست می دهد. بر این اساس، ایمنی بیمارستان ها از لحاظ غیرسازه ای و نیز آمادگی پرسنل آنها در شرایط وقوع زلزله، در پاسخگویی بهتر به بحران ایجاد شده در جامعه در اثر وقوع زمین لرزه و خروج سریعتر از وضعیت بحران زده بسیار کمک کننده است.

در این تحقیق، با استفاده از روش ترکیبی AHP-SWOT به شناسایی و اولویت بندی نقاط قوت و ضعف داخلی و فرصت ها و تهدیدهای خارجی بیمارستان امام خمینی (ره) شهرستان سنقر و کلیایی، واقع در استان کرمانشاه پرداخته شد. پس از وزن دهی به عوامل و معیارها و اولویت بندی آنها، در نهایت با توجه امتیازات حاصله، از میان استراتژی‌های چهارگانه تحلیل SWOT، استراتژی بازنگری (محافظه کارانه) (WO) دارای بیشترین وزن بوده و به عنوان بهترین راهبرد در رابطه با کاهش آسیب پذیری غیرسازه ای و عملکردی بیمارستان امام خمینی (ره) شهرستان سنقر و کلیایی در برابر زلزله انتخاب می شود، که این انتخاب بدین معناست که

سپس الویت استراتژی‌های جایگزین با توجه به هر یک از عوامل فرعی (زیرمعیارها) با استفاده از ماتریس مقایسات زوجی محاسبه می شود که به دلیل تعداد زیاد، امکان درج تمامی این جداول در این مقاله وجود ندارد. به عنوان نمونه، یک مورد در جدول ۵ ذکر گردیده است.

جدول ۵: وزن نهایی هر یک از زیر معیارهای SWOT

وزن	WT	ST	WO	SO	کم عرض بودن مسیر ارتباطی در قسمت ورودی به بیمارستان
۰/۲۶۴	۰/۳۳	۳	۵	۱	SO
۰/۰۵۵	۰/۱۴	۰/۳۳	۱	۰/۲	WO
۰/۱۱۸	۰/۲	۱	۳	۰/۳۳	ST
۰/۵۶۳	۱	۵	۷	۳	WT

وزن‌های به دست آمده از جدول فوق و امثال آن که برای سایر زیرمعیارها محاسبه می شود، ستون‌های ماتریس وزن کلی استراتژی‌ها را تشکیل می دهد. در نهایت با حاصلضرب ماتریس حاصله در ماتریس به دست آمده از وزن‌های نهایی زیرمعیارها، امتیاز هر یک از استراتژی‌های چهارگانه تعیین می گردد که نتایج نهایی در زیر آمده است:

$$W_A = \begin{bmatrix} SO \\ WO \\ ST \\ WT \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.31 \\ 0.39 \\ 0.19 \\ 0.11 \end{bmatrix}$$

در انتها ذکر این نکته ضروری است که بیمارستان امام خمینی (ره) تنها بیمارستان مجهز و جامع در شهرستان سنقر و کلیایی است و این بدین معناست که در هنگام وقوع زلزله و شرایط بحرانی در اثر وقوع حادثه، این بیمارستان به تنهایی باید پاسخگوی خدمات رسانی به بخش اعظم جمعیت این شهرستان باشد، بنابراین لازم است امکانات و تجهیزات بیشتری که متناسب با تعداد مراجعین به آن در هنگام وقوع زلزله احتمالی است، در اختیار این مرکز درمانی قرار گیرد.

محدودیت‌های تحقیق: انجام هر پژوهشی با موانع و محدودیت‌هایی همراه است که در رابطه با تحقیق حاضر، عدم دسترسی آسان به بیمارستان مورد مطالعه به دلیل واقع بودن آن در شهرستان سنقر و نیز محدودیت‌هایی در تهیه تصاویر از بخش‌های مختلف بیمارستان، را می‌توان از جمله مهمترین مشکلات در طی آماده سازی این مقاله عنوان کرد.

منابع

منابع فارسی:

- اعرابی، محمد (۱۳۸۵). دستنامه برنامه ریزی استراتژیک دفتر پژوهش‌های فرهنگی، چاپ اول، تهران. بازیابی از <http://www.adinehbook.com/gp/product/9643790959>
- امانی، عبدالرضا (۱۳۸۹). نگرشی بر روش تحلیلی SWOT. نشریه مدیریت بازرگانی (۳). بازیابی از: <http://www.file247.ir/error.html?e=Error%3A+Could+not+open+file+for+reading>.
- بشردوست، امید؛ شجاعی، محمدرضا؛ منصور، محسن (بهار و تابستان ۱۳۹۰). برنامه ریزی کمی راهبردی و ارائه راهکارهای بهبود جایگاه علامت تجاری با استفاده از ماتریس QSPM. فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی، ۹(۱۷)، صص ۸۳-۹۴. بازیابی از: http://jtd.iranjournals.ir/article_1719_394.html
- جهانگیری، کتایون (۱۳۸۸). اصول و مبانی مدیریت بحران، موسسه آموزش عالی علمی - کاربردی هلال ایران. بازیابی از <http://www.adinehbook.com/gp/product/9642780457>
- گلشیری، زهرا؛ سرایی، محمدحسین (زمستان ۱۳۸۹). برنامه ریزی نظام زیست محیطی روستا با تجزیه و تحلیل SWOT. پژوهش‌های روستایی، ۱(۴)، صص ۷۳-۹۸. بازیابی از <http://fa.journals.sid.ir/ViewPaper.aspx?id=132907>
- وتر، محمدقاسم (۱۳۸۲). آسیب‌پذیری لرزه‌ای اجزای غیرسازه‌ای بیمارستان‌ها و ضرورت بهسازی آنها. چهارمین کنفرانس بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله، تهران، ایران. بازیابی از

مسئولین و دست‌اندرکاران بخش‌های مختلف این بیمارستان باید تلاش کنند که با بهره‌گیری از فرصت‌های خارجی موجود، نقاط ضعف را از بین برده، یا از شدت آنها کاسته و آنها را تبدیل به نقطه قوت نمایند؛ تا بدین طریق بتوان با مدیریت شرایط موجود، به سمت کاهش آسیب‌پذیری بیمارستان در مواجهه با سوانحی مانند زلزله پیش رفت.

با توجه به استراتژی منتخب (راهبرد بازنگری)، اقدامات ارائه شده در جدول (جدول ۶) به منظور کاهش آسیب‌پذیری بیمارستان امام خمینی (ره) شهرستان سنقر و کلیایی ضروری به نظر می‌رسد:

جدول ۶: برخی راهکارهای پیشنهادی به منظور کاهش آسیب‌پذیری لرزه‌ای (غیرسازه‌ای و عملکردی) بیمارستان امام خمینی (ره) شهرستان سنقر

ردیف	راهکارها و پیشنهادات
۱	با توجه به عنایت ویژه مسئولین شهرداری به برنامه ریزی برای آموزش پرسنل بیمارستان در مواجهه با بحران‌های طبیعی، در اسرع وقت برای آموزش هر چه بهتر تمامی پرسنل بیمارستان - شامل بخش درمان و کارکنان بخش اداری - اقدام شود.
۲	تعبیه درب‌های خروج اضطراری متعدد در نقاط مختلف سازه بیمارستان به دلیل طولانی بودن مسیر راهروها تا درب خروجی
۳	ایجاد برنامه ریزی‌های مشترک با هلال احمر، نیروی انتظامی و مرکز اورژانس در چارت سازمانی مدیریت بحران به منظور جبران غیر بومی بودن درصدی از پرسنل بیمارستان جهت خدمات رسانی هنگام وقوع بحران
۴	افزایش تجهیزات امدادرسانی در هنگام بروز بحران (از جمله آمبولانس) با حمایت‌های سازمان‌های خارجی مانند شهرداری
۶	تجهیز بیمارستان به مقادیر کافی منابع مورد نیاز از جمله منبع ذخیره سوخت و منبع تأمین آب به منظور استفاده در زمان وقوع بحران و ایجاد شبکه لوله کشی آب از منبع ذخیره به محوطه باز بیمارستان تا در صورت نیاز در شرایط پس از وقوع حوادث غیر مترقبه بتوان برای آسیب دیدگان استفاده کرد.
۷	تجهیز بیمارستان به سیستم هشدار بحران کارا و مناسب و ارتقاء کارایی سیستم‌های موجود
۸	نصب و فیکس کردن تمام تجهیزات پزشکی که امکان سقوط در اثر زمین لرزه را دارند و نیز مهار کردن تابلوهای نصب شده روی میزها و دیوارها
۹	اجرای مانور به صورت مداوم در بیمارستان به منظور افزایش آمادگی کارکنان در اقدام به موقع و مناسب در شرایط اضطراری حین و پس از وقوع زمین لرزه
۱۰	آشنا نمودن کلیه کارکنان بیمارستان با مسیرهای خروج اضطراری و مشخص نمودن آنها با اشکال قابل درک برای همگان



- questionnaire surveys: Case Studies in Central America and India; 10th Canadian Conference on Earthquake Engineering. Retrived from: http://www.confindex.ir/PaperEn-NCEE09-NCEE09_386.html
- Leskinen, L.A., Leskinen, P., Kurttila, M., Kangas, J., Kajanus, M. (2006). Adapting modern strategic decision supprt tools in the participatory strategy process- a case study of a forest research station, *Forest Policy and Economics*, 8(3), 267-278. Retrived from: doi:10.1016/j.forpol.2004.06.007
- Seyedin H., Ryan J., Keshtgar M. (2011). Disaster management planning for health organizations in a developing country, *Journal of Urban planning and development*, 137(1): 34-394. Retrived from: <http://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/%28ASCE%29UP.1943-5444.0000045>
- Sztajnkrzyer M. (2004). Hospital preparedness: A public health mandatermains under-appreciated. *Rescue and Disaster Medicine Journal*, 4(2): 67-71. Retrived from: <http://print.ispub.com/api/0/ispub-article/10686>.
- DRMP (Disaster Risk Management Programme), (2007). Seismic safety of Non-Structural elements and contents in Hospital Buildings, Draft Guide Version 1, New Delhi. Retrived from: http://www.undp.org/content/dam/india/docs/seismicafety_nonstructuralec_hospital.pdf
- WHO (World Health Organization). (2007). The Government of Islamic Republic of Iran and WHO joint project for: Reconstruction of health services in Bam". Part I, Background and immediate response. Retrived from: http://www.preventionweb.net/files/2619_BamPlan16.pdf
- <http://irandanesh.febpco.com/FileEssay/VR19.pdf>
- منابع انگلیسی:
- Bruno, H, Olivier W. (2000). Principles of hospital disaster planning". *The Internet Journal of Disaster Medicine*, 1(2): 2-4. Retrived from: <http://print.ispub.com/api/0/ispub-article/5934>
- Schramm, D., Newman, R. (1986). *Principals of Management: Introduction to Disaster Management*, Wisconsin: University of Wisconsin-Madison press. Retrived from: <http://epdfiles.engr.wisc.edu/dmcweb/AA04PrinciplesofManagement.pdf>
- Disaster Mitigation and Management Centre (DMMC) (2012). Non – structural seismic vulnerability assessment of five selected Community Health Centres (CHCs) of Dehradun district (Uttarakhand); India. Retrived from: http://dmmc.uk.gov.in/files/CHC_Final_Report.pdf
- Houben, G., Lenie, K., Vanhoof, k. (1999) A knowledge-based SWOT analysis system as an instrument for strategic planning in small and medium sized enterprises. *Decision Support Systems*, 26(2):35-125. Retrived from: <https://pdfs.semanticscholar.org/afde/e0c28bab0579d534f30a04c5658aece019e7.pdf>
- Kahraman, C., Demirel N.C., Demirel, Ates N.Y. (2008). A SWOT-AHP application using fuzzy concept: E-Government in Turkey. In: Kahraman, C., Editor. *Fuzzy Multi-Criteria Decision Making*. Istanbul: Springer Science-Business Media; pp.85-117. Retrived from: http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-0-387-76813-7_4.
- Lang, D. H., Verbicaro, M. I., Singh, Y., Prasad, JSR, Wong Diaz, D. and Gutiérrez, M. (2010). Structural and non-structural seismic vulnerability assessment for schools and hospitals based on