



بررسی عملکرد سیستم‌های شهری و منطقه‌ای از منظر پدافند غیر عامل؛ نمونه موردی: عملکرد سیستم‌های شهری پس از سونامی ۲۰۱۱ ژاپن

محمد حسین کاظمی اندریان*

کارشناس ارشد برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، دانشگاه علامه طباطبائی (mh.kazemi.a@gmail.com)

دریافت دست‌نوشته: ۱۳۹۲/۰۳/۰۱؛ پذیرش دست‌نوشته: ۱۳۹۲/۰۶/۰۱

واژگان کلیدی

چکیده

مفهوم سیستم، به عنوان مجموعه‌ای هدفمند و مرتبط الاجزا، از زمان مطرح شدن توسط لودویک فن برتالانی تحولات گسترده‌ای را در جامعه بشری ایجاد نموده است. اما این رهیافت برنامه‌ریزی در کنار ویژگی‌های مثبت و تحسین برانگیز خود، آسیبها و ضعفهای بنیادین را هم بروز داده که یکی از مهمترین آنها، آسیب‌پذیری در مقابل حوادث است که در این پژوهش به آن پرداخته شده است. هدف این پژوهش بررسی چگونگی عملکرد سیستم‌های شهری و منطقه‌ای در مقابل تهدیدهای انسانی و غیرانسانی از منظر پدافند غیر عامل است. در این میان به منظور تبیین موضوع، سونامی و زلزله مهیب سال ۲۰۱۱ ژاپن و عملکرد سیستم‌های شهری و منطقه‌ای آن کشور در مقابل بحران پیش آمده به عنوان نمونه مطالعاتی مورد کنکاش و مذاقه فرا گرفت. روش تحقیق پژوهش تحلیلی-توصیفی بوده و در تحلیل‌های صورت گرفته، از نظریه حلقه واردن و نظریه عمومی سیستم‌ها بهره گرفته شده است. نتیجه پژوهش نشان داد که به دلیل ماهیت یکپارچگی و مرتبط‌الاجزا بودن سیستم‌های شهری و منطقه‌ای، این سیستم‌ها در مقابل تهدیدات طبیعی و انسانی بسیار آسیب پذیر بوده و به دلیل سطح پوشش گسترده، در صورت وقوع بحران، می‌تواند بخش عظیمی از جمعیت شهری را با مشکلات عدیده روبرو سازد.

پدافند غیر عامل،
مدیریت بحران،
برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای،
سونامی ژاپن،
سیستم

۱- مقدمه

مطرح شدن مفهوم سیستم و نگرش سیستمی توسط برتالانی انقلابی گسترده در نوع نگاه و تحلیل پدیده‌های طیف وسیعی از علوم موجب گردید. از مهمترین ویژگی‌های سیستم باید به مرتبط‌الاجزا بودن یک سیستم و کلیت یکپارچه آن اشاره کرد که مبتنی بر این ویژگی است تغییر و تحول در وضعیت یک جزء بر سایر اجزا نیز تاثیرگذار خواهد بود.

در طول دوران چندهزار ساله از زندگی انسان بر روی کره خاکی، مجموعه اقدامات متفاوت و وابسته به نوع مخاطرات و همچنین سطح تکنولوژی و دانش جامعه برای کاهش هزینه خود و یا تحمیل هزینه‌های سنگین به دشمن صورت گرفته است. اما اولین تلاش‌ها برای تحلیل سیستمی میحت پدافند غیر عامل را باید در مطالعات کلنل جان واردن [۱] جستجو کرد. واردن که میتوان تئوری‌اش را بر نظریات کارل ون

است که وجه اشتراک آنها ساختار شبکه‌ای و به هم پیوسته است که به دلیل سطح پوشش گسترده و اتکا به چند نقطه ثقل محدود، میزان آسیب پذیری بسیار بالایی در مقابل تهدیدات دارند. به طوری که واردن به خوبی با درک این نقطه ضعف، نابودی مراکز ثقل این شبکه‌ها را راهی مناسب در جهت فلج نمودن یک کشور عنوان می‌کند. در نهایت باید گفت که از منظر طرح ریزی استراتژیک شهری و منطقه‌ای و به منظور سهولت و افزایش دقت در برنامه ریزی این حوزه، عناصر موجود در حلقه واردن را می‌توان در چهار سطح استراتژیکی، عملیاتی، تاکتیکی و تکنیکی تقسیم نمود که شرح آن در ادامه آمده است. (جدول ۱)

جدول ۱: نسبت‌شناسی سطوح طرح ریزی استراتژیک شهری و منطقه‌ای و عناصر حلقه واردن

سطوح طرح ریزی استراتژیک شهری و منطقه‌ای	حلقه های واردن	مقایسه با اندام بدن انسان	مراکز ثقل در حلقه واردن
سطح استراتژیکی	فرماندهی	مغز و سیستم عصبی	* رهبری سیاسی، مراکز اصلی تصمیم گیری های سیاسی و نظامی.
سطح عملیاتی	ملزومات ارگانیک	سیستم هاضمه و گردش خون	* نیروگاههای برق، پالایشگاهها، صنایع سنگین، مخازن سوخت، صنایع دفاعی، دپوهای مهمات، مواد دارویی و شبکه آبرسانی، شبکه گازرسانی، شبکه مخابرات های مختلف.
سطح تاکتیکی	زیرساخت ها	اندامهای حرکتی (دست و پا)	* فرودگاهها، راه آهن، بنادر، جاده ها، پلها، اتوبانهای عمده
سطح تکنیکی	جمعیت	سلولهای دفاعی/روح و روان و اراده	* جمعیت مردمی که با عملیات روانی دشمن مورد هدف قرار می گیرند. منازل، مراکز تجاری خرد، مراکز آموزشی و درمانی خرد

کلاوزویتس در کتاب «در جنگ»^۱ استوار دانست^۲ کشورها به هرم وارونه‌ای تشبیه می‌کند که به طور مخاطره‌آمیزی بر روی اعضای داخلی استراتژیک خود تکیه کرده‌اند. و اگر یک کشور به طور استراتژیک فلج شود، مغلوب شده و نمی‌تواند نیروهای میدانی خود را حتی اگر کاملاً دست نخورده باشند حمایت و مدیریت کند. [۳] نظریه وی از سه جنبه حائز اهمیت است. نخست اینکه، وی اجزای تشکیل دهنده یک کشور را از منظر آسیب‌پذیری به ترتیب اهمیت در سطوح مختلف تقسیم بندی می‌کند که هم در دفاع عامل و هم در حمله به نقاط استراتژیک دشمن مورد استفاده قرار می‌گیرد. اهمیت دوم این نظریه، همانطور که در عنوان پژوهش او یعنی «دشمن به مثابه یک سیستم»^۳ مشهود است نگاه سیستمی او به کشور و اجزای تشکیل دهنده آن است. وی با اعمال مطابقت سیستم‌های بدن انسان و سیستم های یک جامعه، کشور را به مثابه یک سیستم که شامل زیرسیستم‌های متعدد بوده و اجزای آن روابط درهم تنیده‌ای با یکدیگر دارند تبیین می‌کند. سوم نیز، شناسایی و بهره گیری واردن از نقاط ضعف و آسیب آفرین ساختارهای سیستمی است. به طور کلی می‌توان سه نتیجه مهم از تئوری حلقه واردن گرفت. الف) نظریه عمومی سیستمها اگرچه مزایا و کاربردهای بسیار مفیدی در برنامه‌ریزی و مدیریت شهر و منطقه بوجود آورده است اما به لحاظ پدافندی دارای حفره‌های قابل نفوذ و آسیب پذیر می‌باشد که باید با هوشیاری و دقت، آنها را پوشش داده و یا کم اثر کرد. ب) با توجه به تفاوت در میزان اهمیت سیستم های موجود در یک جامعه، برای حفظ و کاهش آسیب‌پذیری در مقابل تهدیدات طبیعی و انسانی، تمرکز اصلی باید بر سیستم‌های سطوح بالاتر اعمال شود. ج) همانطور که در جدول (۱) مشخص است آنچه در حلقه واردن به عنوان حلقه «محصولات کلیدی» بیان شده است عمدتاً ناظر بر شبکه‌های تاسیساتی شهرها نظیر آب، برق، گاز و ارتباطات

^۱ On War

^۲ کلاوزویتس در کتاب خود عنوان می‌کند که برای شکست موثر دشمن، دولت باید تمام انرژی خود را به سمت نقاطی که همه چیز دشمن به آنها وابستگی دارد (مراکز ثقل یا قطب‌های قدرت و حرکت) هدایت کند. [۲] واردن نیز این استراتژی را به مثابه تلاش حداقل در مقابل موفقیت حداکثر تعبیر می‌کند. [۱]

^۳ The enemy as a system

می‌سازد از این منظر، این پژوهش از ورود به مباحث جزئی و خرد پرهیز نموده است.

۳- ضرورت و اهمیت موضوع

اهمیت پژوهش حاضر از سه جنبه قابل تحلیل است. نخست اینکه، برخلاف برخی مطالعات پیشین که به مباحث خرد، کوتاه‌مدت و تکنیکی پدافند غیرعامل شهری و منطقه‌ای پرداخته‌اند، این پژوهش سعی بر این دارد که به مباحث کلان، بلندمدت و در حیطه اقدام سطوح عملیاتی و استراتژیکی بپردازد. نگاه یکپارچه و کلان به شهر و منطقه لازمه موفقیت در مدیریت و برنامه‌ریزی این حوزه از مطالعات پدافند غیرعامل است. از اینرو، در مباحث مطرح شده از پرداختن به موضوعات شهری خرد و تکنیکی شدیداً پرهیز شده است.

دومین وجه ضرورت پژوهش پیش‌رو، بررسی تجربه دولت ژاپن در سونامی هولناک سال ۲۰۱۱ می‌باشد. ژاپن به عنوان کشوری که در سالیان اخیر تجارب گرانقدری در سازگار نمودن سیستم‌های شهری و منطقه‌ای خود با حوادث طبیعی به خصوص زلزله داشته است، در مقابل این سونامی علی‌رغم مقاومت در بسیاری از حوزه‌ها، متحمل آسیب‌ها و خساراتی سنگینی شده که تجزیه و تحلیل آنها و شناسایی نقاط ضعف و قوت تمهیدات پیش‌بینی شده، می‌تواند در تدوین برنامه‌جامع پدافند غیرعامل شهری و منطقه‌ای در کشورمان راهگشا باشد.

سومین وجه تمایز این است که برخلاف برخی از تحقیقات گذشته، یافته‌های آن برای سطح وسیعی از شهرها کارایی دارد. اگرچه این پژوهش به نمونه موردی ژاپن پرداخته است اما در تدوین مطالب و ملاحظات سعی شده است تا مواردی بیان و تفصیل داده شوند که به طور عموم برای شهرهای مختلف قابل بکارگیری باشند.

۴- اهداف تحقیق

۲-۱- هدف اصلی

پژوهش حاضر تلاش دارد تا با بررسی وقایع رخ داده در جریان سونامی و زلزله ویرانگر کشور ژاپن در سال ۲۰۱۱، عملکرد سیستم‌های عمده شهری و منطقه‌ای این کشور را که از مجموعه گزارشات و مطالعات منتشر شده استخراج

۲- بیان مسأله

کشور ژاپن طی دهه‌های گذشته توانسته است به مدد توسعه تکنولوژیک، همزیستی مسالمت آمیزی با پدیده طبیعی زلزله برقرار کند اما زلزله مهیب ۹ ریشتری مارس ۲۰۱۱ که منجر به سونامی عظیم و فاجعه هسته‌ای در این کشور گردید آنچنان غیرمنتظره و بی سابقه بود که این کشور را تا هفته‌ها در بحران ناشی از آن فروغلتانید. علی‌رغم آمادگی و تمهیدات پیش‌بینی شده در مقابل حوادث طبیعی به خصوص زلزله، این سانحه قریب به ۱۶ هزار کشته، ۳۲۰۰ مفقود و ۶ هزار آسیب دیده برجای گذاشته و ۱۷ تریلیون ین خسارت به اقتصاد ژاپن وارد نمود. [۴] تعداد کشته‌های این زلزله بیش از دو برابر زلزله ۷٫۳ ریشتری سال ۱۹۹۵ بوده [۵] و همچنین در اثر این حادثه قریب به ۶۰ هزار ساختمان به طور کامل ویران شده است. [۶] آمار و ارقام یاد شده به خوبی میزان فاجعه و آسیب پذیری ژاپن را نشان می‌دهد. پس از این حادثه، مطالعات و گزارشات متعددی در خصوص بررسی آثار و تبعات آن منتشر شده است این پژوهش‌ها به طور عمده دربرگیرنده سه حوزه کلی بوده اند: اول، بررسی نقاط ضعف و آسیب پذیر در هنگام زلزله و دوره پس از آن. دوم، بررسی نقاط قوت و بیان کارایی آن‌ها در هنگام حادثه و دوره پس از آن. سوم، ارائه پیشنهاداتی در جهت رفع نقاط آسیب پذیر در مقابل تهدیدات آینده.

به لحاظ اینکه نقاط ضعف دروازه تهدید هستند این پژوهش درصدد است تا با بررسی شیوه عملکرد سیستم‌های شهری و منطقه‌ای کشور ژاپن در مقابل سونامی سال ۲۰۱۱ و همچنین پیشنهادهای ارائه شده برای اقدامات آینده به منظور کاهش آثار و تبعات احتمالی، ملاحظاتی که در حوزه برنامه‌ریزی سیستم‌های شهری و منطقه‌ای کشور می‌توانند مورد استفاده قرار بگیرند را برشمرده و با افزودن توضیحات تکمیلی و انطباق آن با شرایط داخلی، گامی هر چند کوچک در جهت تکمیل منابع این حوزه بردارد. آنچه در این بین مبتنی بر تئوری حلقه واردن و اصل تفرقه و پراکندگی در پدافند غیرعامل مورد تاکید نگارنده قرار داشته بررسی آن دسته مواردی است که عملکرد سیستم‌های شهری و منطقه‌ای را در مقابل تهدیدات و تخصصات آسیب پذیر

۶- تحقیقات پیشین

مهمترین پژوهش در حوزه تلفیق برنامه‌ریزی سیستمی و پدافند غیرعامل مربوط به مطالعه کلنل جان واردن می‌باشد. همانطور که از عنوان پژوهش «دشمن به مثابه یک سیستم» مشخص است وی تلاش کرده است که با تحلیل استراتژیک دشمن در قالب یک سیستم مشتمل بر زیرسیستم‌های فراوان، نگرش غالب بر درگیری‌های بین دو طرف جنگ را از حوزه تاکتیکی به حوزه استراتژیک ارتقاء داده و در این رهیافت، دشمن را به مانند یک سیستم مورد تحلیل و ارزیابی قرار دهد. در تبیین این موضوع، وی عنوان می‌کند که تصور دشمن در قالب یک سیستم، شانس بسیار بیشتری را برای اجبار و یا اغوای او در تبدیل اهدافش به اهداف ما با حداقل تلاش و حداکثر موفقیت بوجود خواهد آورد.

در تحلیل سیستمی، او دشمن را به ۵ لایه و یا حلقه سلسله مراتبی تقسیم می‌کند که به ترتیب اهمیت عبارتند از:

۱. حلقه فرماندهی^۴: حیاتی‌ترین حلقه که ساختار فرماندهی دشمن را شامل می‌شود.
۲. حلقه ملزومات ارگانیک^۵: آن دسته از فرایندها و یا امکانات که بدون آنها دولت یا سازمان نمی‌تواند خودش را حفظ کند.
۳. حلقه زیرساخت‌ها^۶: شامل سیستم حمل و نقل (خطوط راه‌آهن، خطوط هوایی، بزرگراهها، پلها، فرودگاهها، بنادر و سایر سیستم‌های مشابه)
۴. حلقه جمعیت^۷: حمله مستقیم به جمعیت دشوار است.
۵. حلقه نیروهای نظامی^۸: علی‌رغم اینکه تصور می‌شود نیروهای نظامی در جنگ حیاتی‌ترین هستند اما این نیروها در رده آخر اهمیت قرار دارند.

منهدم و یا آسیب زدن به این حلقه‌ها می‌تواند دشمن را تسلیم و وادار به انجام خواسته‌های ما نماید.

وی در نهایت به این نتیجه می‌رسد که ما نباید فکر

شده است را احصا و بررسی نموده و در صورت لزوم موارد تکمیلی را به آنها افزوده تا در برنامه‌های آتی این حوزه مورد استفاده قرار گیرد.

۲-۲- اهداف فرعی

بررسی عملکرد حوزه برنامه ریزی شهری و منطقه ای کشور ژاپن در مقابل سونامی تعیین نقاط آسیب پذیر شهری و منطقه ای در مقابل تهدیدات طبیعی و انسانی بررسی چگونگی آمادگی پدافندی در مقابل تهدیدات طبیعی و انسانی

۵- روش تحقیق

پژوهش حاضر از نوع کاربردی بوده و برای جمع آوری اطلاعات از منابع کتابخانه‌ای و همچنین مجموعه گزارشات، اسناد و آمار منتشر شده پیرامون زلزله و سونامی ۲۰۱۱ ژاپن استفاده شده است. در تحلیل‌های صورت گرفته نیز از دو نظریه «تئوری حلقه واردن» و «نظریه عمومی سیستم‌ها» بهره گرفته شده است. تئوری حلقه واردن از مهمترین نظریه‌های موجود در حوزه پدافند غیرعامل است که توسط جان واردن در سال ۱۹۹۵ مطرح گردیده و تحول شگرفی را در نوع نگاه و تحلیل نقاط استراتژیک نظامی و غیرنظامی دشمن پدید آورد.

این تئوری، رابطه تنگاتنگی با کارکرد سیستمی کشورها و به طور کلی نظریه عمومی سیستم‌ها دارد. «نظریه عمومی سیستم‌ها که ابتدا در دهه ۱۹۵۰ در اروپا و آمریکا مطرح شد، در نیمه دوم قرن بیستم در تمام حوزه‌های مربوط به علوم طبیعی، علوم اجتماعی، مدیریت و برنامه ریزی به نحو وسیعی مورد استفاده قرار گرفت... نظریه سیستم‌ها به عنوان یک «فرانزیه» (Metatheory) نقش بسیار موثری در تکامل مطالعات چند رشته ای از جمله برنامه ریزی اقتصادی-اجتماعی ایفا کرده است. نخستین مباحث مربوط به مبانی و مفاهیم نظریه سیستم‌ها توسط «لودویک فن برتالنفی» (L. Von Bertalanffy) (۱۹۷۲-۱۹۱۰)، زیست شناس اتریشی در دهه ۱۹۵۰ در اروپا و آمریکا مطرح شد که بعدها با انتشار کتاب نظریه سیستم‌ها در سال ۱۹۶۸ رواج جهانی پیدا کرد.» [۷]

⁴ command ring

⁵ organic essentials

⁶ infrastructure ring

⁷ population

⁸ military forces

حفظ سازگاری در کل سیستم است.

تعادل: هدفمندی از خصایل هر سیستم است که اساس آن را تعادل جویی در روابط درونی و بیرونی سیستم و حفظ هماهنگی میان ساختار و عملکرد تشکیل می دهد. پویایی: هر سیستم در جریان زمان از انواع حرکت و تطور مثل تولد، رشد، تکامل، کهولت و مرگ برخوردار است، و از این رو برای حیات و دوام خود به «تعادل پویا» نیاز دارد. [۹]

پدافند غیرعامل: بر مبنای تعریفی که در ابلاغیه «سیاست های کلی نظام در حوزه پدافند غیرعامل» بیان شده است پدافند غیرعامل، مجموعه اقدامات غیرمسلحانه ای است که موجب افزایش بازدارندگی، کاهش آسیب پذیری، تداوم فعالیت های ضروری، ارتقاء پایداری ملی و تسهیل مدیریت بحران در مقابل تهدیدات و اقدامات نظامی دشمن می گردد. [۱۰]

اصول پدافند غیرعامل را می توان مجموعه اقدامات بنیادی و زیر بنایی دانست که در صورت بکارگیری می توان به اهداف پدافند غیرعامل از قبیل تقلیل خسارات و صدمات، کاهش قابلیت و توانایی سامانه شناسایی، هدف یابی و دقت هدف گیری تسلیحات آفندی دشمن و تحمل هزینه بیشتر به وی نائل گردد.

در اکثر منابع علمی و نظامی دنیا اصول و یا موضوعات پدافند غیرعامل شامل ۶ الی ۷ اقدام مشروحه ذیل می باشد که در طراحی و برنامه ریزی ها و اقدامات اجرایی دقیقاً می بایست مورد توجه قرار گیرد.

۱- استتار^۹ ، ۲- اختفاء^{۱۰} ، ۳- پوشش^{۱۱} ، ۴-- فریب^{۱۲} ، ۵- تفرقه و پراکندگی^{۱۳} ، ۶- مقاومت سازی و استحکامات^{۱۴} ، ۷- اعلام خیر^{۱۵} [۱۱]

آنچه که به طور ویژه مورد بحث این پژوهش بوده و مبنای تحلیل قرار می گیرد اصل پنجم یعنی پراکندگی، تفرقه و جایجایی است. در تعریف این دو مفهوم آمده است: پراکندگی: گسترش، باز و پخش نمودن و تمرکز زدایی

خود را با ابزارهای جنگ (هوایماها، تانکها، کشتی ها و خدمه آنها) آغاز کنیم این ابزارها مهم بوده و جایگاه خود را دارند اما نمی توانند نقطه شروع باشند و نیز نمی توانیم به آنها به مثابه ماهیت و ذات جنگ نگاه کنیم. پیکار و نزاع، ماهیت جنگ و نه حتی بخش مطلوب آن نیست. ماهیت واقعی انجام ضروریاتی است که دشمن را به پذیرش اهداف ما به عنوان اهداف خود وادار کند.

۷- چارچوب مفهومی و مبانی نظری تحقیق

سیستم: مجموعه ای از اجزاء است که طبق قواعد و اصول تعریف شده به هم مرتبط شده و برای نیل به اهدافی مشخص به طور هماهنگ فعالیت می کنند. [۸]

نظریه عمومی سیستمها: این نظریه که به شناخت جوانب عام و مشترک پدیده های هستی نظر دارد، در واقع واکنشی علیه تخصصی شدن علوم و «جزءنگری» (اتمیسیم) است و بر عکس بر «کل نگری» (Holism) و ارتباطات میان رشته ای استوار است. [۷]

مفاهیم کلیدی نظریه سیستمها:

کلیت: هر سیستم علی رغم اینکه از عناصر و روابط متعدد و مختلف تشکیل شده، در مجموع کل یکپارچه ای را تشکیل می دهد که از تمامیت و استقلال نسبی برخوردار است.

ارتباط: میان عناصر یا واحدهای مختلف هر سیستم و میان اجزاء و کل آن، انواع مختلف ارتباطات و کنش و واکنش متقابل برقرار است که حیات عمومی سیستم را شکل می دهد.

سازمان: اساس رابطه میان عناصر و کنش های سیستم بر نظم، هماهنگی و سلسله مراتب استوار است که به آن خصلتی اندام وار و پایدار می بخشد و از پاشیدگی آن جلوگیری می کند.

ساختار: واحدهای اصلی هر سیستم و روابط اساسی میان آنها، ساختار سیستم نامیده می شود که به مثابه استخوان بندی و زیرساخت سیستم محسوب می شود و نقش تعیین کننده در شکل گیری سایر اجزای سیستم و نحوه رفتار و عملکرد آنها دارد.

کارکرد: کارکرد بیانگر خصایل و فعالیت های ویژه ای است که شامل گردش مواد و انرژی، تصمیم گیری، نظارت و

⁹ Camouflage

¹⁰ Concealment

¹¹ Cover

¹² Deception

¹³ Separation & Dispersion

¹⁴ Hardening

¹⁵ Early Warning

معیشت در سیستم جدید خدمات درمانی. با در نظر گرفتن فاکتورهای آسودگی و پیشگیری فاجعه، توسعه ترکیبی تسهیلات و ارتقای استفاده اشتراکی از تسهیلات نظیر مسکن، امکانات سلامت و درمان، امکانات رفاهی، شرکت های ارائه دهنده مراقبت های درمانی و رفاهی و امکانات آموزشی مورد توجه قرار خواهد گرفت.

۲- تلاش برای ارتقاء استفاده از مراقبت های درمانی خانگی

۳- فراهم نمودن خدمات یکپارچه به منظور پاسخ دادن به نیازهای درمانی بیماران و تسهیل دوران بازیابی اولیه و کاهش فشار بیماران

۴- سایر خدمات مرتبط با سلامت نظیر شرکت های خصوصی نیز باید بوجود آیند.

۵- استفاده از تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات و ... به منظور هماهنگی خدمات سلامت و درمان و پرستاری و رفاه

۶- فراهم نمودن اشتراک گذاری اطلاعات درمانی شامل سوابق درمانی بیمار با هدف استفاده در مدیریت بحران های آینده

۷- ترکیب مهدکودک ها و مدارس پرستاری (مراکز مجاز کودکان) با یکدیگر [۱۳]

۲-۴- نظام زیرساخت ها

زیرساخت های «شبکه ای» شهری از جمله برق، گاز، آب و مخابرات در حوزه آسیب پذیرترین و بحران آفرین ترین عناصر شهری محسوب می شوند. چرا که در صورت بروز هرگونه اختلال در این شبکه ها طیف عظیمی از جمعیت تحت پوشش را متأثر می سازد. پس از زلزله و سونامی ژاپن میزان تولید برق نیروگاه توکیو تا ۲۱ گیگاوات کاهش یافت که موجب قطعی برق ۴،۴ میلیون خانوار در شرق ژاپن گردید. [۱۴] و [۱۵]

همچنین «آمار ارائه شده از سه استان منطقه توهوکو یعنی فوکوشیما، *Lwate* و *Miyagi* نشان می دهد که دسترسی دو میلیون و پانصد هزار خانوار به سیستم برق رسانی، ۴۲۰ هزار نفر به گاز شهری و یک میلیون و ۶۰۰ هزار نفر به گاز مایع قطع گردیده است. علاوه بر این در کل کشور دو میلیون و ۳۰۰ هزار خانوار با قطعی آب مواجه شدند.» [۱۶]

نیروها، تجهیزات، تاسیسات یا فعالیت های خودی به منظور تقلیل آسیب پذیری آنها در مقابل عملیات دشمن به طوری که مجموعه ای از آنها هدف واحدی را تشکیل ندهند.

تفرقه و جابجایی: جداسازی، گسترش افراد، تجهیزات و فعالیت های خودی از محل استقرار اصلی به محلی دیگر به منظور تقلیل آسیب پذیری، کاهش خسارات و تلفات می باشد، مانند انتقال هواپیماهای مسافربری به فرودگاه های دورتر از برد سلاح های دشمن و یا انتقال تجهیزات حساس قابل حمل از محل اصلی به محل موقت که بعلت عدم شناسایی و حساسیت مکانی، دارای امنیت و حفاظت بیشتری می باشد. [۱۱]

۸- یافته های تحقیق

با توجه به مطالب یاد شده، به منظور تحلیل و بررسی وقایع و نقاط آسیب و ضعف حوزه برنامه ریزی شهری و منطقه ای کشور ژاپن در تقابل با سونامی و زلزله سال ۲۰۱۱، موارد مورد مطالعه را می توان به چهار کلان سیستم شهری شامل: نظام آموزش، بهداشت و درمان، نظام زیرساختها، نظام حمل و نقل، و نظام ارتباطات تقسیم نمود که در ادامه شرح هر یک از این موارد مطرح خواهد گردید.

۲-۳- نظام آموزش، بهداشت و درمان

در لحظات ابتدایی حادثه به طور معمول تعدادی کشته و زخمی بر جای می ماند که لزوم رسیدگی به امور آنان بر کسی پوشیده نیست علاوه بر آن آرامش بخشی به بازماندگان حادثه بسیار حائز اهمیت است.

«بخش بهداشت و درمان غیرنظامی که در واقع مسئولیت برنامه ریزی و تامین نیروی انسانی متخصص (کادر پزشکی، درمانی و پیراپزشکی)، زیرساخت ها، امکانات، تجهیزات و ارائه خدمات بهداشت و درمان و همچنین انجام تحقیق در امور سلامت عموم جامعه را بر عهده دارد، با گستره خود از کلان شهرها تا دور دست ترین روستاهای کوچک باید توانایی مدیریت خدمات در شرایط عادی و همچنین بحرانی را داشته باشد.» [۱۲]

به منظور آمادگی بهتر و کاهش آسیب پذیری سیستم خدمات بهداشت و درمان شورای طرح بازسازی ژاپن موارد زیر را راهگشا دانسته است:

۱- ترکیب خدمات سلامت، درمان، رفاه و پرستاری و

جدول ۲: ویژگی‌های تهدیدات و خطرات شیمیایی، بیولوژیکی، رادیولوژیکی و هسته‌ای [۱۹]

ویژگی‌ها	شیمیایی	بیولوژیکی	رادیولوژیکی	هسته‌ای
ناحیه متاثر	نسبتاً محدود	بالقوه خیلی وسیع	نسبتاً محدود	وسیع
توانایی تشخیص	بدون ابزارهای مخصوص	خیلی سخت	بدون ابزارهای مخصوص	غیرممکن اثر مشخص
زمان برای تشخیص و شناسایی	چند ثانیه	دقیقه تا روزها	دقایق/ ساعات	نزدیک به زمان وقوع
زمان از آشکار شدن تا شروع تاثیر	ثانیه/ساعات	روزها/ غیر از سموم پیشگیری	معمول	صدای انفجار و حرارت: فوری تشعشعات: متفاوت بر اساس مقدار
درمان	برای برخی مواد شیمیایی عوامل	درمان موثر	برای برخی مواد شیمیایی عوامل	متغیر بر اساس نوع و شدت تشعشعات: متفاوت بر اساس مقدار

در حال حاضر ۵۴ رآکتور وجود دارد که قبل از می ۲۰۱۱ برنامه‌هایی برای ساخت ۸ رآکتور جدید تا ۲۰۲۰ نیز وجود داشت. [۲۰] اما توسعه رآکتورهای هسته‌ای در کنار تامین برق شهرهای این کشور صنعتی، با توجه به موقعیت متزلزل سرزمینی تهدیدات بالقوه‌ای را هم به همراه داشته است که در جریان سونامی سال ۲۰۱۱ این تهدیدات نمایان گردید. اگرچه خسارات طبیعی چون سیل، زلزله و... تاکنون تنها متوجه کشورهای واقع در موقعیت‌های این سوانح بوده است اما با حادثه پیش آمده برای رآکتور هسته‌ای فوکوشیما، خسارات ناشی از سوانح طبیعی را به مساحتی فراتر از مرزهای یک کشور کشانده است.

به طوری که آلودگی رادیواکتیوی که توسط حادثه هسته‌ای ناشی از زلزله و سونامی ایجاد شده تمام دنیا را از

اگرچه در بازسازی مناطق فاجعه دیده، اولویت اول ترمیم زیرساخت‌های پشتیبانی نظیر جاده‌ها، بندرگاهها، ریل‌های راه آهن و... می باشد. [۱۷] اما دو اصل مهم تمرکززدایی و متنوع سازی منابع انرژی نیز در حوزه زیرساخت‌ها بسیار ضروری است.

تا آنجا که امکان دارد تاسیسات تامین برق باید به صورت مستقل از مراکز دیگر طراحی شود تا در هنگام بروز حادثه در یک نقطه، تمام شبکه مختل نگردد. «به این منظور، استفاده از سیستم‌های انرژی غیرمتمرکز و مستقل (مانند جوامع و روستاهای هوشمند) که بسیار کارا و منعطف در مواجهه با بلایا هستند توصیه می گردند. انرژی‌های تجدید پذیر نظیر انرژی خورشیدی، نیروی باد، نیروی هیدرولیکی، انرژی بیومس و نیروی زمین گرمایی نیز با توجه به شرایط طبیعی منطقه به منظور متنوع سازی و تمرکززدایی منابع انرژی حائز اهمیت هستند که در صورت استفاده ترکیبی از آنها، میزان آسیب پذیری را می تواند بسیار کاهش دهد. از طرف دیگر از آنجایی که سطح وسیعی از صنایع وابسته به انرژی می باشند، تامین انرژی به روش‌های فوق مقاومت اقتصادی منطقه را نیز در مقابل تهدید بالا برده و تسریع در راه اندازی مجدد آنها را میسر می سازد.» [۱۸]

نیروگاه هسته‌ای فوکوشیما

حوادث هسته‌ای (عمدی یا غیرعمدی) که در کنار تهدیدات بیولوژیکی، رادیولوژیکی و شیمیایی، از جمله تهدیدات پرخطر در عصر حاضر است که به لحاظ نوع و حجم تاثیر می تواند بعد از هر حادثه، فاجعه‌ای عظیم را سبب شود. به طور خلاصه می توان ویژگی‌های این تهدید را در جدول (۲) مشاهده نمود. یکی از مهمترین وجوه تمایز سونامی ژاپن با سایر حوادث طبیعی رخ داده در دهه‌های اخیر، آسیب دیدن نیروگاه هسته‌ای فوکوشیما در این کشور است که تا هفته‌ها به عنوان مهمترین معضل پرخطر در صدر اخبار قرار داشت به خصوص اینکه این اتفاق در کشوری روی داد که نامش با بمباران اتمی هیروشیما و ناکازاکی عجین شده است. علی رغم خطرات تلخ مردم این کشور از این اتفاقات، به دلیل واردات ۸۰ درصدی سوخت، ژاپن ناگزیر به تاسیس رآکتورهای هسته‌ای برای تامین انرژی شهراست.

در زمان حادثه می توانند نقشی حیاتی در اطلاع رسانی و هدایت آسیب دیدگان ایفا نمایند. بنابراین توجه به این سیستم ها علاوه بر استفاده معمول در شرایط عادی باید متوجه کارکرد آنها در شرایط بحرانی نیز باشد. ملاحظات پدافندی در احداث و تقویت این سیستم ها به خصوص تجهیزات رادیویی ضروریست.

در زمان بازسازی، باید در جهت اطلاع رسانی سریع و واضح به منظور کمک به مردم آسیب دیده شامل ساکنینی که به مکان های پراکنده رفته اند رسانه های متنوع به کار گرفته شوند. [۲۸]

۹- نتیجه گیری

آنچه در این پژوهش با رویکرد سیستمی مورد کنکاش قرار گرفت نشان داد که به منظور تقویت عملکرد بازدارندگی شهرهای کشور در مقابل تهدیدات طبیعی و انسانی، نگاه شبکه‌ای، کلان و بلندمدت باید جایگزین تفکرات خرد، جزئی و کوتاه‌مدت در مدیریت و برنامه‌ریزی شهرها و مناطق گردد. شهرها و مناطق به مثابه یک سیستم دارای زیرسیستم‌های مرتبط با یکدیگری هستند که در دهه‌های اخیر تلاش‌های فراوانی برای افزایش کارایی و بهبود عملکردشان در شرایط عادی شده است اما علی‌رغم ویژگی‌های بسیار ممتاز، کارایی بسیاری از این زیرسیستم‌ها در مقابل شرایط بحرانی و تهدیدات انسانی و طبیعی آنچنان مورد توجه قرار نداشته است آنچنان که حتی کشور ژاپن که در امور مقابله با حوادث طبیعی کشوری پیشگام و پیشرفته محسوب می‌شود در سونامی سال ۲۰۱۱ زیرسیستم‌های شهرها و مناطق خود را بسیار آسیب‌پذیر یافته است. حال آنکه با استفاده از مزایای ماهیت سیستم‌ها و رفع آسیب‌پذیری آنها در مقابل حوادث می‌توان انتظارات پدافندی را نیز از آنها برآورده ساخت. بنابراین با جمع‌بندی موارد مطرح شده می‌توان پیشنهادهایی را به منظور افزایش بازدارندگی زیرسیستم‌های شهری و منطقه‌ای کشور و پوشش ضعف ماهوی سیستم‌های شهری در مقابل تهدیدات انسانی و طبیعی به شرح جدول (۳) بیان نمود.

طریق جریان هوا تحت تاثیر قرار داده و آب آلوده رها شده توسط شرکت برق توکیو به احتمال زیاد تمام اقیانوس آرام را در دهه های آینده متاثر خواهد کرد. [۲۱] به طور کلی اقدامات ذیل مورد تاکید شورای بازسازی قرار داشته است:

۱- اطلاع رسانی واضح، شفاف و پیوسته در مورد سانحه هسته ای شامل داده های اولیه که پیش زمینه علمی قوی دارند. بسیار حائز اهمیت است به این منظور دیده بانی مکرر مقدار تشعشعات یک روش کامل، برنامه ریزی شده و پیوسته است که بر پایه استانداردها و سیاست های ملی استوار است.

۲- باید تلاش شود تا مراقبت و آلودگی زدایی زباله های تابش زا و همچنین زمین به سریع ترین شیوه ممکن صورت پذیرد. پس از آن ضروری است که اطلاعات مکمل جمع آوری گردیده و همچنین برآوردهای تخصصی بر روی موقعیت آلودگی رادیواکتیو خاک به طور مداوم انجام شود.

۳- بازسازی و احیای نواحی حادثه نیاز به گروه‌های تخصصی و دوره احیای بلندمدت دارد و دولت باید شورای مشورتی مخصوص برای سانحه هسته ای تشکیل دهد. [۲۲] نظام حمل و نقل

در مدت هشت ثانیه تا رسیدن امواج اولین زلزله، هشدارها در سراسر کشور صادر گردیدند و ۲۷ قطار سریع‌السیر بدون حتی یک مورد از ریل خارج شدن متوقف شدند. علاوه بر این، هشدارهای سونامی ۲۰ دقیقه زودتر از اولین موج‌های ویرانگر اعلام شدند. [۲۳] این سیستم هشدار دهنده فوق العاده که نشان از ثروت و کنترل مطلوب دولت ژاپن دارد این دولت را با داشتن سیستم‌های ردیابی آبی و هشدار زمین‌لرزه به لحاظ تکنولوژیک، منعطف‌ترین کشور در سطح جهان مبدل ساخته است. [۲۴] با این حال به دلیل زمین لرزه، قطار سریع‌السیر شمال شرق خاموش شده و تا ۲۴ مارس بازگشایی نشد. [۲۵] ۶۲ خط از ۷۰ خط راه آهن شرق ژاپن به درجات مختلف تحت تاثیر قرار گرفته و ۲۳ ایستگاه و ۷ خط به طور کامل از بین رفت. [۲۶] دو فرودگاه توکیو نیز به مدت ۲۴ ساعت تعطیل شد. [۲۷]

۲-۵- نظام ارتباطات

تاسیسات رادیویی و تلویزیونی کارا و مقاوم در مقابل سوانح

جدول ۳: ملاحظات پدافند غیرعامل در حوزه عملکرد سیستم‌های شهری و منطقه‌ای

نظام	آسیب‌های موجود	ملاحظات پدافندی
آموزش، بهداشت و درمان	<p>*عدم آمادگی لازم شهروندان برای برطرف نمودن نیازهای درمانی اولیه در زمان حادثه</p> <p>*آسیب‌پذیر بودن مراکز درمانی شهری در مقابل تهدیدات و وابسته بودن آنها به سیستم مرکزی بهداشت و درمان</p>	<p>*ارتقاء استفاده عمومی از مراقبت‌های درمانی خانگی و کاهش وابستگی به سیستم خدمات درمانی مرکزی در شهر</p> <p>*تلفیق کارکردهای درمانی و آموزشی در مدارس و مهدکودکها</p>
زیر ساختها	<p>*اخلال و قطعی گسترده شبکه‌های آبرسانی، برق‌رسانی، گازرسانی در مقابل تهدیدات</p> <p>عدم تنوع سوختی در تامین گرمایش منازل شهری</p> <p>*عدم تنوع سوختی در تامین انرژی مورد نیاز برای تولید برق شهری</p> <p>*وابستگی شدید خانوارهای شهری به شبکه آب لوله‌کشی برای تامین آب شرب</p>	<p>*استفاده ترکیبی از انرژی‌های تجدیدپذیر نظیر انرژی خورشیدی، نیروی باد، نیروی هیدرولیکی، انرژی بیومس و نیروی زمین گرمایی با توجه به شرایط طبیعی منطقه</p> <p>به منظور متنوع سازی و تمرکززدایی منابع انرژی شهرها</p> <p>*تامین آب شرب شهرها به صورت غیرشبکه‌ای به منظور افزایش مقاومت جمعیت شهری در مقابل آسیب دیدگی شبکه آب شهری</p> <p>*متنوع ساختن منابع تامین انرژی سیستم حمل و نقل شهری و منطقه‌ای</p>
حمل و نقل	<p>*از کار افتادن سیستم‌های حمل و نقل عمومی و قطارهای سریع‌السیر در برابر تهدیدات</p> <p>وابستگی شدید شبکه حمل و نقل عمومی شهری به گازوئیل</p>	<p>*تقویت و یا راه‌اندازی تجهیزات هشداردهنده در سیستم‌های حمل و نقل ریلی به منظور واکنش سریع در مقابل تهدیدات</p> <p>*گسترش و تقویت شبکه اطلاعات بی سیم شهری و منطقه‌ای و کاهش وابستگی به شبکه‌های کابلی و آسیب پذیر</p>
ارتباطات	<p>*پاسخگویی ضعیف شبکه اطلاع‌رسانی در زمان وقوع بحران</p> <p>*آسیب‌پذیری شبکه‌های ارتباطی کابلی در مقابل تهدیدات</p>	<p>تقویت زیرساخت‌های رادیویی و تلویزیونی با ملاحظات پدافند غیرعامل به منظور دستیابی به عملکرد مطلوب در زمان حادثه</p>

۱۰- منابع

- [1] Warden III, J. A. (1995). The enemy as a system. *Airpower Journal*, 9(1), 40-55 .
- [2] Howard, M., Paret, P., & West, R. (1984). *Carl Von Clausewitz: On War*: Princeton University Press.
- [3] Jackson, G. M. (2000). Warden's Five-Ring System Theory: Legitimate Wartime Military Targeting or an Increased Potential to Violate the Law and Norms of Expected Behavior? : DTIC Document.
- [4] Prime Minister of Japan. (2012). Road to recovery, P.3
- [5] Hatanaka, T. (2012). The Great East Japan Earthquake: Research and actions of Japan Medical Association Research Institute. *JMAJ*, 55, 368-374 .
- [6] Japan National Police Agency.(2011). Damage and Police Responses to the Northeast Pacific Earthquake

- [۷] مهدیزاده، جواد. (۱۳۸۵): برنامه‌ریزی راهبردی توسعه شهری (تجربیات اخیر جهانی و جایگاه آن در ایران)، چاپ دوم، شرکت طرح نشر پیام سیما، زیر نظر شورای انتشارات حوزه معاونت شهرسازی و معماری وزارت مسکن و شهرسازی، ص ۳۹
- [۸] نواب پور، حمیدرضا. (۱۳۷۸): نظام برنامه ریزی و نظام آماری در ایران، مجموعه مقالات و سخنرانی‌های همایش پنجاه سال برنامه‌ریزی توسعه در ایران (جلد اول) نشر مرکز تحقیقات اقتصاد ایران، صص ۲۸۷-۳۰۴
- [۹] مهدیزاده، جواد. (۱۳۸۵): برنامه‌ریزی راهبردی توسعه شهری (تجربیات اخیر جهانی و جایگاه آن در ایران)، چاپ دوم، شرکت طرح نشر پیام سیما، زیر نظر شورای انتشارات حوزه معاونت شهرسازی و معماری وزارت مسکن و شهرسازی، صص ۴۰ و ۴۱
- [۱۰] دفتر حفظ و نشر آثار حضرت آیت الله العظمی خامنه‌ای. (۲۹ بهمن ۱۳۸۹): ابلاغ سیاست‌های کلی نظام در امور «پدافند غیرعامل
- [۱۱] پایگاه اینترنتی پایداری ملی (سازمان پدافند غیرعامل کشور). (۵ آبان ۱۳۹۱): آشنایی با اصول پدافند غیرعامل
- [۱۲] کرمی، علی. (۱۳۸۹): پدافند غیرعامل در حوزه بهداشت و درمان، مقدمات و آشنایی با پدافند غیرعامل، خبرنامه شماره ۱ پدافند غیرعامل، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)
- [13] Reconstruction Design Council. (2011). Towards Reconstruction “Hope beyond the Disaster”, Report to the Prime Minister of the Reconstruction Design Council in response to the Great East Japan Earthquake, pp. 22-23
- [14] Japan Times. (2011). Utilities’ Monopoly on Power Backfires. March 30. <http://search.japantimes.co.jp/cgi-bin/nn20110330a4.html>
- [15] The nikkei, (2011). Power Outage to Deal Further Blows to Industrial Output. March 14 <http://e.nikkei.com/e/fr/tnks/Nni20110313D13JFF08.htm>
- [16] Prime Minister of Japan. (2012). Road to recovery
- [17] Reconstruction Design Council. (2011). Towards Reconstruction “Hope beyond the Disaster”, Report to the Prime Minister of the Reconstruction Design Council in response to the Great East Japan Earthquake, P32
- [18] Reconstruction Design Council. (2011). Towards Reconstruction “Hope beyond the Disaster”, Report to the Prime Minister of the Reconstruction Design Council in response to the Great East Japan Earthquake, pp. 33-34
- [19] Joint Chiefs of Staff. (2008). Operations in Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear (CBRN) Environments
- [20] Cyranoski, D. (2010). Japan plans nuclear power expansion. 461, 661. Retrieved from <http://www.nature.com/news/2010/100331/full/464661a.html>
- [21] Norio, O., Ye, T., Kajitani, Y., Shi, P., & Tatano, H. (2011). The 2011 eastern Japan great earthquake

-
- disaster: Overview and comments. *International Journal of Disaster Risk Science*, 2(1), 34-42.
- [22] Reconstruction Design Council. (2011). Towards Reconstruction “Hope beyond the Disaster”, Report to the Prime Minister of the Reconstruction Design Council in response to the Great East Japan Earthquake, p.19
- [23] Yamada, M. (2011). Warnings work, but must be better. *Nature*, 473, 148 .
- [24] ELLIOTT, J. (2012). Earthquake disasters and resilience in the global North: lessons from New Zealand and Japan. *The Geographical Journal*, 178(3), 208-215
- [25] The Guardian. (2011). Japan Disaster: Reconstruction Effort Puts Town on Road to Recovery. March 24. <http://www.guardian.co.uk/world/2011/mar/24/japan-disaster-reconstruction-road-recovery>
- [26] Nihon Keizai Shimbun (Japan Economic Times). (2011). 90 Percent of Major Transport Networks back in Operation. March 29. <http://e.nikkei.com/e/fr/tnks/Nni20110328D28JFF01.htm>.
- [27] The Aviation Herald. (2011). Tsunami Rolls through Pacific, Sendai Airport under Water, Tokyo Narita Closed, Pacific Region Airports Endangered. March 11. <http://avherald.com/h?article=43928907&opt=0>
- [28] Reconstruction Design Council. (2011). Towards Reconstruction “Hope beyond the Disaster”, Report to the Prime Minister of the Reconstruction Design Council in response to the Great East Japan Earthquake, p.34