

# طراحی نقشه‌ی دانش برای تشکیل تیم مدیریت بحران با استفاده از رویکرد تحلیل شبکه‌های اجتماعی و فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی

معصومه زیب ارزانی\* - دانشجوی دکتری مدیریت فن آوری اطلاعات، گروه کامپیوتر و سیستم‌های اطلاعات، دانشکده کامپیوتر، دانشگاه UTM  
zibarzani@gmail.com

محمدعلی نکوئی - استادیار، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

محمد زیدی بن عبد روزان - استادیار، گروه کامپیوتر و سیستم‌های اطلاعات، دانشکده کامپیوتر دانشگاه UTM

ابراهیم اسماعیلی - دانشجوی دکتری مدیریت فن آوری اطلاعات، گروه کامپیوتر و سیستم‌های اطلاعات، دانشکده کامپیوتر، دانشگاه UTM

تاریخ دریافت: ۹۲/۱/۲۱ | تاریخ پذیرش: ۹۲/۲/۹

## چکیده

انسان همواره با بلایا و بحران‌های طبیعی و انسان ساخت رو به رو بوده است. هر چند اجتناب از بحران ممکن نیست اما با طراحی مناسب می‌توان از صدمات این بحران‌ها کاست. تشکیل تیم مدیریت بحران از مهم‌ترین مسائل مطرح در مدیریت بحران است. این مقاله قصد دارد روشی جهت تشکیل تیم مدیریت بحران، پیش از وقوع بحران ارائه دهد که در آن اعضای تیم بر اساس سطح مهارت و توانایی‌شان انتخاب شوند. این روش به سازمان با دید شبکه‌ی اجتماعی متشکل از کارمندان می‌نگرد و تلاش می‌کند نقشه‌ی منابع دانش موجود در سازمان را با استفاده از رویکرد تحلیل سلسله‌مراتبی استخراج کند. به منظور نشان دادن کاربرد، این روش در محیط دانشگاه صنعتی مالزی بر روی جامعه‌ی نمونه‌ی اعمال شد. نقشه‌ی دانش حاصل از این روش علاوه بر تیم‌های بحران، می‌تواند به عنوان مبنای تصمیم‌گیری در انتخاب اعضای تیم‌های مدیریت پروژه نیز به کار رود.

واژه‌های کلیدی: مدیریت بحران، مدیریت دانش، نقشه‌ی دانش، تحلیل شبکه‌های اجتماعی، فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی

۴۹

شماره سوم  
بهار و تابستان  
۱۳۹۲

دوفصلنامه  
علمی و پژوهشی



طراحی نقشه‌ی دانش برای تشکیل تیم مدیریت بحران با استفاده از رویکرد تحلیل شبکه‌های اجتماعی...

## Knowledge Resource Map for Crisis Management Team Assembling, a Combination of SNA and AHP Approaches

Masoomah Zibarzani\*<sup>1</sup>, Mohammad Ali Nekooie<sup>2</sup>, Mohammad Zeidi Abd Rozan<sup>3</sup>, Ebrahim Esmaili<sup>4</sup>

### Abstract

Human beings are increasingly in danger of disasters, whether natural or man-made. Although these situations are not preventable, with a proper planning, the disaster can be controlled and the damage can be reduced. One of the main issues in disaster management planning is the development of the response team. The aim of this paper is to introduce an approach that helps organizations develop a response team prior to disaster happen. In the proposed approach, the organization was viewed from a social network point of view. Analytic Hierarchy Process was employed and applied to the knowledge resource map. In order to illustrate the application of this approach it was applied to the Universiti Teknologi Malaysia on a random selected sample of population. In addition to disaster response team building, these maps can help managers in project management.

**Key words:** Crisis management, Knowledge map, Social Network Analysis, Analytic Hierarchy Process.

1 Ph.D. Candidate, Department of Computer Information System, Faculty of Computer, Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Skudai, Johor Bahru, Malaysia; Email: zibarzani@gmail.com

2 Assist. Prof., Malekashtar University of Technology (MUT), Tehran, Iran.

3 Senior lecturer, Department of Computer Information System, Faculty of Computer, Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Skudai, Johor Bahru, Malaysia.

4 Ph.D. Candidate, Department of Computer Information System, Faculty of Computer, Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Skudai, Johor Bahru, Malaysia.

## مقدمه

مسئله‌ی مدیریت بحران همواره مورد توجه سازمان‌ها و دولت‌ها بوده است. بحران، رویداد یا حادثه‌ای غیرمترقبه است که عاملی طبیعی، فنی یا اجتماعی آن را به بار آورده است و نتایجی از قبیل تخریب، تلفات و یا هرج و مرج در بر دارد [۱]. با بیشتر شدن تعداد و پیچیده‌تر شدن بلایا و مخاطرات، این توجه بیش از پیش معطوف آمادگی برای مرحله‌ی مقابله در چرخه‌ی مدیریت بحران شده است و تلاش دولت‌ها و سازمان‌ها بر آن است که با تمهیدات لازم اثرات این پدیده‌ها را به حداقل ممکن کاهش دهند. از این رو راهکار شناخته‌شده‌ی برنامه‌ریزی و آمادگی در مدیریت بحران در قالب طراحی مدیریت بحران مورد توجه بسیار است. متولیان امر تلاش می‌کنند با طراحی‌های پیش‌گیرانه، صدمات جانی و مالی حوادث ناگوار را کاهش دهند. برنامه‌های مقابله با بحران که در دو حوزه‌ی سازمانی و اجتماعی بر آمادگی تأکید دارند، مجموعه‌ای از قراردادهای برای مدیریت بحران‌های آتی و احتمالی هستند [۲]. فرآیند برنامه‌ریزی، فرآیندی دائمی است که پیوسته به شناسایی تهدیدات جدید و راه‌ها و نیازمندی‌های مقابله با آن‌ها می‌پردازد [۳]. به طور کلی می‌توان فعالیت‌های مدیریت یک سانحه را در چهار مرحله‌ی زیر خلاصه کرد:

۱. پیش‌گیری:

• شناسایی و کمینه کردن مخاطرات احتمالی؛

۲. آمادگی:

• نگارش یک طرح جامع پاسخ به بحران و بازیابی از آن؛

• تست و به‌روزرسانی طرح؛

• تهیه‌ی منابع و ابزار مورد نیاز و نگهداری از آن‌ها؛

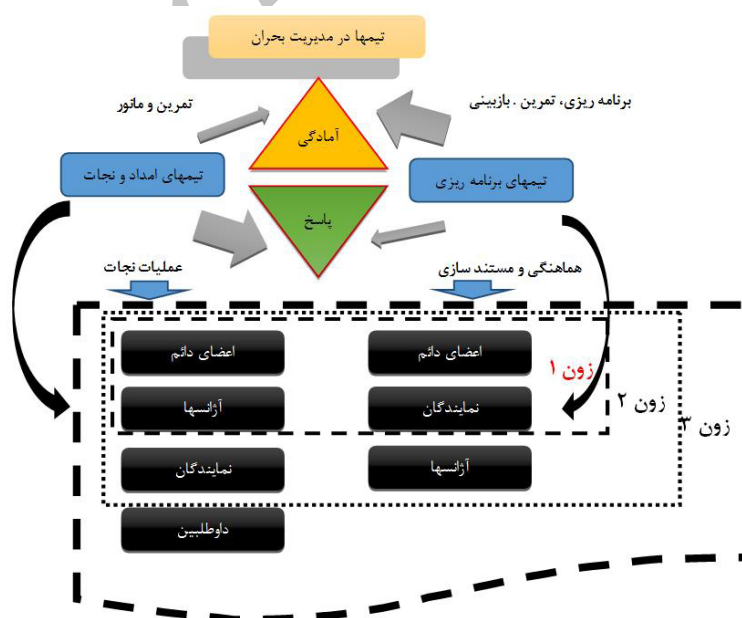
• تأسیس یک تیم مدیریت بحران؛

۳. پاسخ به بحران در زمان وقوع؛

۴. بازیابی و بازگرداندن شرایط به حالت عادی.

طبق این روال، تشکیل تیم مدیریت بحران از فرآیندهای لازم و تعیین‌کننده‌ی برنامه‌ریزی است. تشکیل تیم پیش از وقوع بحران به هم‌سویی تصمیمات اعضا و هماهنگی در اهداف آن‌ها کمک می‌کند؛ همچنین حس اعتماد و تشریک مساعی را تقویت می‌نماید. در این تیم نقش‌های متعددی در کنار هم قرار می‌گیرند تا با گردآوری مهارت‌ها و منابع مختلف، به رخداد پاسخ مناسب دهند. تصمیم‌گیری برای جمع‌آوری این افراد در شرایط سخت و محدودیت زمانی مقابله با بحران، مشکلاتی پیش روی مدیران قرار می‌دهد؛ از طرفی عملکرد این تیم نقشی تعیین‌کننده در کارایی طرح‌های مدیریت بحران دارد [۴، ۵]. تیم‌ها در حالت کلی قابل دسته‌بندی به دو دسته‌ی کلی تیم‌های برنامه‌ریزی و تیم‌های عملیاتی هستند [۶]. محدوده‌ی عملکرد تیم‌های برنامه‌ریزی بیشتر در دوره‌ی آمادگی است و در دوره‌ی پاسخ، به ارزیابی برنامه، جمع‌آوری اطلاعات، هماهنگ‌سازی، بررسی منابع، بازیابی و اصلاح دستورالعمل‌ها و مستندسازی می‌پردازند. تیم‌ها در حین امداد متشکل از کارکنان دائمی، تیم متخصص و تیم‌های داوطلب مردمی هستند. اعضای دائمی و متخصصین، مهم‌ترین نقش را در حین بحران ایفا می‌کنند؛ البته تیم‌های هماهنگی بین سازمان‌ها نیز در جرگه‌ی همین کارکنان دائمی قرار می‌گیرند. مطابق آنچه در تصویر ۱ نشان داده شده است تیم‌های دائمی در سازمان‌ها، مهم‌ترین و بالاترین نقش را در مدیریت بحران سازمان در راستای عمل به طرح عملیاتی شرایط اضطرار (EOP) ایفا می‌کنند [۷].

با وجود اهمیت بالا، مطالعات اندکی در زمینه‌ی نحوه‌ی تشکیل یک تیم کارآمد وجود دارد و جز در مواردی، بیشتر به روش‌های تشکیل تیم‌های مدیریتی در حالت عام پرداخته شده است [۳]. در پژوهشی از یک ماتریس شامل نیازهای تیم و مسئول نهاد مربوط به آن استفاده شده است اما این روش تضمینی برای اینکه افراد انتخاب‌شده بالاترین مهارت را داشته باشند ارائه نمی‌کند. پژوهشی



تصویر ۱: رابطه‌ی تیم‌ها در مدیریت بحران

۵۰

شماره سوم

بهار و تابستان

۱۳۹۲

دوفصلنامه علمی و پژوهشی

بحران

طراحی نقشه‌ی دانش برای تشکیل تیم مدیریت بحران با استفاده از رویکرد تحلیل شبکه‌های اجتماعی...

مهارت‌های شغلی یا توانایی دسترسی به منبع لازم و یا توانایی فنی در فرد خواهد بود.

## روش تحقیق

### استفاده از ابزار نقشه‌ی دانش

نقشه‌ی دانش یا نقشه‌ی توزیع دانش، از مقوله‌های مطرح در حیطه‌ی مدیریت دانش و یکی از روش‌های بازیابی دانش محسوب می‌شود. نقشه‌ی دانش می‌تواند یک دید جامع منطقی از منابع و پایگاه‌های مختلف دانش سازمان ارائه دهد. این نقشه دیدی گرافیکی از دانش سازمانی ارائه می‌دهد که نشان‌دهنده‌ی مکان، دارنده‌ی دانش، ارزش و روش استفاده از دانش است [۱۳]. چارت‌های سازمانی، گروه‌های کاری، فعالیتی خاص یا مکانی خاص می‌توانند پایه‌ی طراحی یک نقشه قرار گیرند.

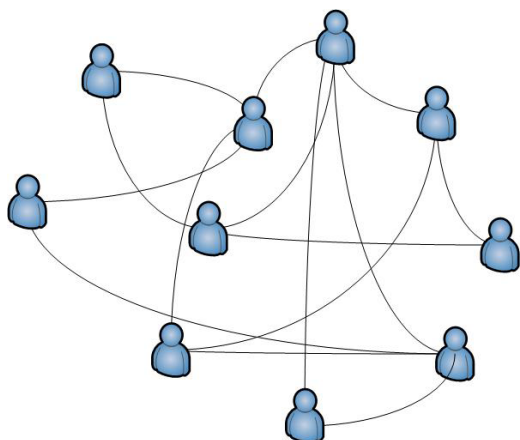
با توجه به هدف، نقشه‌های مختلفی از نمایش دانش وجود دارد. نقشه‌های علی<sup>۱</sup> [۱۴]، نقشه‌های سلسله‌مراتب دانش<sup>۲</sup> (نقشه مفهوم)<sup>۳</sup> [۱۲]، نقشه‌های معنایی<sup>۴</sup>، نقشه‌ی جریان دانش<sup>۵</sup> و نقشه‌های منبع دانش<sup>۶</sup> تعدادی از نقشه‌های موجود و متعدد هستند [۱۵].

با توجه به اهداف تبیین شده، این تحقیق نقشه‌های منبع دانش را مورد بررسی قرار می‌دهد. نقشه‌ی منبع دانش، نوعی چارت سازمانی است که به جای توصیف مسئولیت‌ها، فعالیت‌ها و سلسله‌مراتب سازمانی، مهارت‌ها و خبرگی‌ها را نمایش می‌دهد [۱۲]. بدین ترتیب این نقشه تصویری از حوزه‌ی دانش سازمان با نمایش متخصصین موجود ارائه می‌دهد [۱۶، ۱۷].

این پژوهش با توجه به ماهیت شبکه‌ای ارتباطات بین اعضای سازمان و نیز ماهیت نقشه‌ی منبع دانش، از بین روش‌های مختلف قابل استفاده برای ممیزی دانش، رویکرد تحلیل شبکه‌های اجتماعی<sup>۷</sup> را به کار گرفته است. این رویکرد در ادامه بیشتر معرفی خواهد شد.

### تحلیل شبکه‌های اجتماعی

تحلیل شبکه‌های اجتماعی به مطالعه و اندازه‌گیری روابط بین انسان‌ها، گروه‌ها، سازمان‌ها، رایانه‌ها و یا هر موجودیت دارای اطلاعات یا دانش می‌پردازد [۱۸]. نمونه‌ای از شبکه‌ی اجتماعی در تصویر ۲ آمده است.



تصویر ۲: شبکه‌ی اجتماعی

دیگر [۸] برای تشکیل تیم، یک فرآیند سه مرحله‌ای ارائه می‌دهد که در آن ابتدا باید فلسفه‌ی تشکیل تیم شناسایی شود، سپس بر این اساس معیارهای انتخاب افراد تعیین گردد و در گام آخر به توسعه‌ی تیم و بهبود کارایی پرداخته شود. اما در این روند به اینکه افراد چگونه نسبت به معیارها ارزیابی می‌شوند تاکنون اشاره نشده است. جز موارد محدود یاد شده، رویکرد مورد استفاده در تشکیل تیم، رویکردی بدون توجیه علمی است که یا برگرفته از روش‌های مدیریت پروژه است یا با تکیه بر انتصاب سازمانی بوده است که در مورد دوم جایگاه اداری جایگزین رتبه‌ی فرد در مهارت شده است و به نظر پژوهشگران این مقاله در مورد اول با توجه به ماهیت متفاوت مدیریت بحران و مدیریت پروژه به کارگیری این روش‌ها کافی نیست. در تشکیل تیم‌ها، تشخیص مهارت‌ها و ایجاد فضای مثبت تیمی بسیار پر اهمیت است. در همین راستا در این تحقیق ابزار مفیدی با ساختار مدیریت دانش ارائه گردیده است.

ماهیت پیچیده و پویای بحران‌ها همواره مواجهه با این پدیده‌ها را دشوار کرده است. از این رو در دهه‌ی اخیر استفاده از رویکردهای مدیریت دانش در مدیریت بحران مورد توجه متخصصان این عرصه قرار گرفته است. مدیریت دانش شامل فرآیندهایی است که در بستر سایر فرآیندهای سازمان، با تولید، ثبت، ذخیره‌سازی و استفاده‌ی دانش سازمانی، با هدف پیشینه کردن کارایی سازمانی سروکار دارد [۹]. استراتژی بارز این فرآیندها آن است که دانش نهفته‌ی درون سازمان را استخراج کنند و با کمک فن‌آوری اطلاعات، آن‌ها را برای استفاده‌های بعدی در دسترس اعضای سازمان قرار دهند [۱۰]. سیستم‌های مدیریت اطلاعات، خدماتی از جمله موارد زیر در اختیار سازمان قرار می‌دهند:

- ایجاد یک محیط به اشتراک‌گذاری دانش با ادبیات قابل درک برای همه؛
- مدل‌سازی و نمایش دانش؛
- امکان تشریح مساعی کارمندان؛
- ایجاد چرخه‌ی استفاده‌ی مجدد از دانش؛
- توانمندتر کردن کارمندان با ایجاد فرهنگ به اشتراک‌گذاری دانش [۱۱].

از میان این امکانات که سازمان‌ها را در تولید طرح‌های مقابله با بحران و مواجهه با شرایط پویا و پیچیده‌ی بحرانی مساعدت می‌کند، این تحقیق به نمایش دانش موجود در سازمان و معرفی کسانی که دارای این دانش هستند و در موارد نیاز دانش باید به آنان مراجعه کرد می‌پردازد [۱۲]. برای تحقق این امر استفاده از ابزار کارآمدی چون نقشه‌ی دانش انکارناپذیر است.

هدف این تحقیق آن است تا با ارائه‌ی روشی برای طراحی یک نقشه‌ی دانش برای سازمان، روشی برای ارزیابی اعضای سازمانی نسبت به معیارها و مهارت‌های لازم در تیم ارائه کند که مبنایی برای تصمیم‌گیری‌ها در شرایط بحرانی و تعیین اعضای تیم بحران باشد. برای دستیابی به این هدف باید با توجه به تعریف نقشه‌ی دانش، ابزار ارتباطی مناسبی را تعیین و براساس مهارت‌های فرض شده در مجموعه‌ی مطالعه‌شده به اولویت‌بندی روابط با روشی مناسب پرداخت. در ادامه‌ی این تحقیق واژه‌ی مهارت شامل



ایده‌ی اصلی در این مبحث این است که هر موجود در شبکه‌ای با موجود (های) دیگر ارتباط یک به یک دارد. این ارتباط می‌تواند نشان‌دهنده‌ی مواردی مانند دوستی، خویشاوندی، تجارت و علایق افراد باشد. در این تحلیل‌ها مطالعات بر روی بازیگران<sup>۸</sup> یا اعضای شبکه (نحوه‌ی جای‌گیری یا احاطه شدن در شبکه‌ی کلی) و روابط (نحوه‌ی تأثیرگذاری یک رفتار یا انتخاب بر کل شبکه) متمرکز است. از این مقوله در موارد مختلفی مانند مطالعات روانشناسی، انسان‌شناسی، سیستم‌های اطلاعاتی، رفتارهای سازمانی و غیره استفاده شده است. در مطالعات سازمانی این تحلیل‌ها می‌توانند به روابط اعضای سازمان بپردازند [۱۹]. از تحلیل شبکه‌ی اجتماعی برای تعیین میزان اجتماعی بودن کارمندان در سازمان‌های تازه تأسیس و میزان مشورت آنان با اعضای سازمان‌های موفق استفاده شده است.

در این تحقیق تلاش شد با نگرش شبکه‌ی اجتماعی به سازمان، ارتباط بین افراد به دست آید. با روش آگوستریک<sup>۹</sup> با انتخاب تصادفی تعدادی عضو از شبکه‌ی ارتباطات سازمان به عنوان عضو کانونی انتخاب می‌شوند. در قدم بعدی اعضای مرتبط با آن‌ها مورد مطالعه قرار می‌گیرند و این روال تا شناسایی تمام اعضای شبکه ادامه می‌یابد.

بحث مهم دیگر در تحلیل شبکه‌های اجتماعی ارزیابی ارزش ارتباط‌های شبکه است که برای این منظور از مقادیر اسمی، ترتیبی و نسبی استفاده می‌شود. متغیرهای دودویی صفر و یک، نمونه‌ای از حالت اسمی است که صفر می‌تواند نمایانگر نبود ارتباط و یک نمایانگر وجود ارتباط باشد. متغیرهای ترتیبی برای بیان وزن اتصال‌ها به کار می‌روند. مقادیر نسبی برای محاسبات پیشرفته‌تر و پیچیده‌تر کاربرد دارند و به عضو این امکان را می‌دهند که بین اعضایی که با آن‌ها در ارتباط است تفاوت قایل شود و به همین علت کاربرد وسیع‌تری دارند و در این تحقیق نیز به کار رفته‌اند. برای محاسبه‌ی ارزش ارتباط‌های شبکه‌ی سازمان در این تحقیق از روش تحلیل سلسله‌مراتبی استفاده شده است.

### فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی

فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی بیش از سه دهه‌ی گذشته برای کمک به تصمیم‌گیران در فرآیند ارزیابی معرفی شده است و تاکنون کاربردهای بسیار گسترده‌ای داشته است [۲۰]. این شیوه برای تعیین اهمیت و اولویت انتخاب‌ها از مقایسه‌ی دودویی استفاده می‌کند؛ بدین ترتیب که پس از مقایسه‌ی زوجی، معیارها بر اساس قضاوت‌های شفاهی وزن‌دهی می‌شوند و بیشترین وزن به معیارهایی که بیشترین تأثیر را دارند تعلق می‌گیرد.

فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی در اصل یکی از روش‌های تصمیم‌گیری است، اما در این تحقیق از آن برای محاسبه‌ی مقادیر مربوط به ارتباط‌های درون شبکه استفاده شده است. استفاده از مقادیر نسبی در محاسبات روش کامل‌تری محسوب می‌شود چرا که بین اعضای شبکه تفاوتی قایل است. قضاوت‌ها بر اساس مقادیر کمی بین ۱ تا ۹ به شرح زیر اعمال می‌شوند:

- ۱ برای مطلوبیت برابر؛

- ۳ برای ارجحیت جزئی؛
- ۵ برای ارجحیت بالا؛
- ۷ برای ارجحیت بسیار زیاد؛
- ۹ برای بیشترین ارجحیت؛
- و اعداد ۲، ۴، ۶ و ۸ برای مقادیر میانی.

اولین گام، تشکیل یک درخت با سه (در مواردی چهار) سطح است که گره‌ی اصلی، هدف تصمیم‌گیری<sup>۱۰</sup>؛ لایه‌ی میانی، معیارهای انتخاب<sup>۱۱</sup> و لایه‌ی آخر، انتخاب‌های موجود<sup>۱۲</sup> است. در مورد این مقاله قصد ما کشیدن نقشه‌ی دانش به کمک تحلیل شبکه‌ی اجتماعی است و هدف پاسخ به این سؤال است که «اگر در یک حوزه‌ی مهارت، نیاز به کمک بود به چه کسی باید مراجعه شود؟». هر سازمانی در زمان وقوع بحران به مهارت‌ها و منابع تعریف‌شده‌ای نیاز دارد که لازم است مدیران سازمان آن را از پیش تعیین کنند. انتخاب معیارهای مهم و با اولویت، بیشتر به وسیله‌ی تصمیم‌گیرندگان سازمان در مدیریت پیش‌فعال بحران انجام می‌شود و مبنای انتخاب معیارها همین تصمیم‌ها هستند و انتخاب‌ها از افراد موجود در سازمان صورت می‌گیرد. در این مورد توصیه می‌شود بدون در نظر گرفتن پیش‌دوری‌های اولیه تمام افراد در ارزیابی‌ها شرکت داده شوند.

پس از تشکیل ماتریس مقایسه‌ی زوجی معیارها، وزن نسبی آن‌ها محاسبه می‌گردد. برای این کار ابتدا مجموع هر ستون ماتریس مقایسه‌ی زوجی محاسبه می‌شود. سپس مقدار هر عنصر بر جمع ستون خودش تقسیم می‌گردد تا ماتریس نرمال شود (رابطه‌ی ۱). در ادامه میانگین مقادیری که نرمال شده است، بردار وزن پارامترها را تشکیل می‌دهد (رابطه‌ی ۲).

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^m a_{ij}} \quad \text{رابطه‌ی ۱:}$$

$$W_i = \frac{\sum_{j=1}^n r_{ij}}{n} \quad \text{رابطه‌ی ۲:}$$

در رابطه‌های ۱ و ۲، n تعداد سطر، m تعداد ستون و  $a_{ij}$  و  $r_{ij}$  به ترتیب درایه‌های ماتریس مقایسه‌ی دودویی و درایه‌های ماتریس بر اساس قضاوت هر فرد نرمال شده هستند.  $W_i$  وزن معیار i را به دست می‌دهد.

در مرحله‌ی بعد امتیاز نهایی هر یک از گزینه‌ها تعیین می‌شود. رابطه‌ی ۳ با در نظر گرفتن وزن‌ها در تمام سطوح بردار، اولویت را نشان می‌دهد.

$$V_H = \sum_{k=1}^n W_k (g_{ij}) \quad \text{رابطه‌ی ۳:}$$

$V_H$  وزن نهایی معیار H،  $W_k$  وزن معیار و g وزن گزینه در ارتباط با معیار است.

بدین ترتیب وزن هر ارتباط محاسبه می‌شود و در شبکه‌ی شناسایی شده قرار می‌گیرد. شبکه‌ی حاصل به شکل گراف وزن‌داری است که نشان‌دهنده‌ی اعضای سازمان و اولویت نسبی آن‌ها از نظر مهارت و از دید سایر اعضای شبکه است.

### نتایج و بحث

در این قسمت نحوه‌ی استفاده از روش ارائه شده و نحوه‌ی کاربرد

عضو شماره‌ی ۴	عضو شماره‌ی ۳	عضو شماره‌ی ۲	عضو شماره‌ی ۱	عضو شماره‌ی ۱
۵	۱	۲	۱	عضو شماره‌ی ۱
۷	۳	۱	۰/۵	عضو شماره‌ی ۲
۴	۱	۰/۳۳	۱	عضو شماره‌ی ۳
۱	۰/۲۵	۰/۱۴	۰/۲	عضو شماره‌ی ۴

جدول ۳: وزن کلی هر معیار

میانگین	ارزیابی میزان خسارت	مدیریت جریان لجستیک	اطلاع‌رسانی	میانگین
۰/۷۲۶	۰/۶	۰/۰۲۶	۰/۷۳۵	اطلاع‌رسانی
۰/۱۷۲	۰/۳	۰/۱۵۷	۰/۱۴۷	مدیریت جریان لجستیک
۰/۱۰۲	۰/۱	۰/۰۵۲	۰/۱۱۷	ارزیابی میزان خسارت

به همین منوال وزن کلی اعضا به ازای هر معیار محاسبه می‌شود.

جدول ۴: وزن نهایی هر انتخاب به ازای هر معیار

عضو شماره‌ی ۴	عضو شماره‌ی ۳	عضو شماره‌ی ۲	عضو شماره‌ی ۱	اطلاع‌رسانی
۰/۰۵۴	۰/۲۱۴	۰/۳۶۵	۰/۳۶۸	اطلاع‌رسانی
۰/۰۷۸	۰/۱۳۸	۰/۱۹۱	۰/۵۹۲	مدیریت جریان لجستیک
۰/۱۱۴	۰/۱۳۹	۰/۳۲۳	۰/۴۲۴	ارزیابی میزان خسارت

گام نهایی، به دست آوردن وزن نهایی هر رقیب است. برای این کار با مقادیر وزن‌های هر معیار به عنوان یک بردار و با مقادیر وزن هر انتخاب به ازای هر معیار به عنوان یک ماتریس برخورد می‌شود و در هم ضرب برداری می‌شوند؛ برای مثال وزن نهایی عضو شماره‌ی ۱ به شرح رابطه‌ی ۴ محاسبه شد. نتایج نهایی در جدول ۵ نمایش داده شده است.

رابطه‌ی ۴:

و نتیجه‌ی آن توضیح داده می‌شود. روش معرفی شده در میان اعضای فعلی تیم مدیریت بحران دانشگاه صنعتی مالزی اعمال شد. مهارت‌های مورد بررسی «اطلاع‌رسانی»، «مدیریت جریان لجستیک» و «ارزیابی میزان خسارت» بودند و اعضای مورد بررسی با نام‌های «عضو شماره‌ی ۱» تا «عضو شماره‌ی ۴» نام‌گذاری شدند. مدیر بحران هر مجموعه، فردی است که باید نسبت به قابلیت‌های تیم خود در آن مجموعه اشراف کامل داشته باشد. او باید در نهایت به عنوان نهاد پاسخگو از سوی سازمان نسبت به عملکرد گروه خود مسئولیت‌پذیر باشد و به سطوح بالاتر گزارش‌هایی ارائه نماید؛ در نتیجه با در نظر گرفتن اصول فضای تیمی، این عضو به عنوان مدیر پاسخگو در رابطه با شبکه‌ی متصل به خود باید قابلیت‌های آن‌ها را در هر شاخص بررسی و پس از وزن‌دهی شاخص‌ها به ترکیب اولوبیتی زیرمجموعه‌های خود برسد. ابتدا مدیر پاسخگو به مقایسه‌ی دودویی بین معیارها می‌پردازد و برتری نسبی آن‌ها را بیان می‌کند. جدول ۱ پاسخ‌های مدیر مورد نظر را در خانه‌های سفید نشان می‌دهد. خانه‌های تیره‌ی جدول بر اساس پاسخ‌ها جاگذاری شدند. بدین صورت که وزن معیار «الف» نسبت به وزن معیار «ب» معکوس وزن معیار «ب» نسبت به معیار «الف» است و وزن هر معیار نسبت به خودش «۱» است.

جدول ۱: اولویت‌های نسبی معیارها از دید مدیر پاسخگو

ارزیابی میزان خسارت	مدیریت جریان لجستیک	اطلاع‌رسانی	میانگین
۶	۵	۱	اطلاع‌رسانی
۳	۱	۰/۲	مدیریت جریان لجستیک
۱	۰/۳۳	۰/۱۶	ارزیابی میزان خسارت

در مرحله‌ی بعد این مدیر به ازای هر معیار (در این مثال چهار معیار تعریف شده است) برتری نسبی افراد را نسبت به هم، باز به روش دودویی مشخص می‌کند. توجه به این نکته ضروری است که این مقایسه‌ها مستقل از هم هستند؛ به عنوان مثال ممکن است از دید این عضو فردی که در مهارت «اطلاع‌رسانی» بیشترین امتیاز را به خود اختصاص می‌دهد در ارزیابی خسارت، مهارت چندانی نداشته باشد. جدول ۲ نشان‌دهنده‌ی این مقادیر برای معیار «اطلاع‌رسانی» به عنوان نمونه است. خانه‌های تیره‌ی این جدول نیز به روش ذکر شده پر شده است.

برای محاسبه‌ی وزن معیارها ابتدا هر مؤلفه‌ی جدول بر مجموع ستونی که در آن آمده است تقسیم می‌شود. سپس میانگین هر سطر محاسبه می‌گردد. این مقادیر در جدول ۳ آمده است. مقادیر میانگین، وزن معیار را بیان می‌کنند و نشان‌دهنده‌ی اهمیت نسبی آن‌ها هستند.

جدول ۲: اولویت اعضا نسبت به هم به ازای معیار «اطلاع‌رسانی»

$$V_1 = W_1 \times (g_{11}) + W_2 \times (g_{12}) + W_3 \times (g_{13}) = (0.368 \times 0.726) + (0.592 \times 0.172) + (0.424 \times 0.102) = 0.411$$

### نتیجه‌گیری

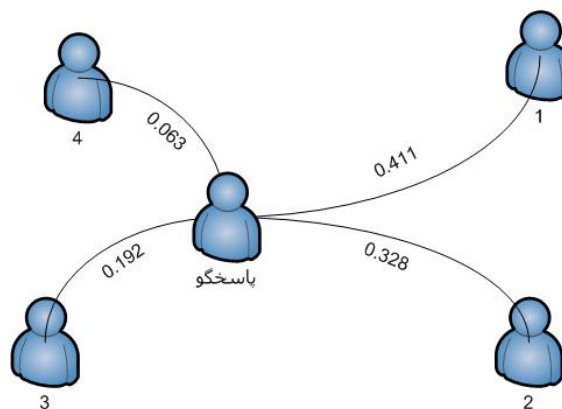
سازمان‌هایی که در مواجهه با بحران رویکرد پیش‌گیرانه دارند همواره طرح‌هایی برای سنجش میزان احتمال بروز خطا و نیز طرح‌هایی پیشگیرانه جهت مدیریت بحران‌های احتمالی در دستور کار خود قرار می‌دهند. یکی از ملزومات این آمادگی، تعیین اعضای تیم مدیریت بحران است. موفقیت این تیم در گرو داشتن مهارت‌ها و منابع کافی در میان اعضا است و انتخاب صحیح این اعضا مسئله‌ای ضروری است که نیازمند تصمیم‌گیری دقیق و صحیح بر اساس توانایی‌ها و منابع در دست اعضا است. در تصمیم‌گیری‌های بحرانی همواره به یک مدل مناسب و سریع نیاز است که به صورتی کارآمد مدیر مجموعه را به تصمیم‌گیری صحیح برای تعیین تیم و تعیین سطوح عملیاتی برای اعضا بر حسب شاخص‌ها برساند. این مقاله روشی برای طراحی یک نقشه‌ی منابع دانش برای یک سازمان معرفی کرده است. در این رویکرد اعضای سازمان به نسبت مهارت‌های ضروری مدیریت بحران و بر اساس روش تحلیل سلسله‌مراتبی مورد قضاوت سایر اعضای سازمان قرار می‌گیرند. بر اساس این قضاوت‌ها نقشه‌ی شبکه‌ی اعضای سازمان طراحی می‌شود. مقادیر وزن یال‌ها در این نقشه که در اصل گرافی جهت‌دار است و با کمک دانش تحلیل شبکه‌های اجتماعی به دست آمده است، در اصل وزن‌های حاصل از تحلیل سلسله‌مراتبی اعضا است. بدین ترتیب در یک نگاه می‌توان اولویت اعضا را جهت حضور در تیم بحران به دست آورد. این رویکرد می‌تواند کاربرد زیادی در کمک به تصمیم‌گیری سازمان‌ها در تشکیل تیم مدیریت بحران داشته باشد. نتیجه‌ی این مطالعه، برای تمامی سازمان‌ها که در تدارک طرح‌های مدیریت بحران هستند، قابل استفاده است.

### پی‌نوشت

1. Causal Map
2. Hierarchical knowledge map
3. Concept Map
4. Semantic Map
5. Knowledge Flow Map
6. Knowledge Source Map / Knowledge Asset Map
7. Social Network Analysis
8. Actor
9. Egocentric
10. Goal
11. Criteria
12. Alternative

جدول ۵: وزن نهایی اعضا

عضو	عضو	عضو	عضو	وزن نهایی
شماره‌ی ۱	شماره‌ی ۲	شماره‌ی ۳	شماره‌ی ۴	
۰/۴۱۱	۰/۳۲۸	۰/۱۹۲	۰/۰۶۳	



تصویر ۳: گراف وزن دار حاصل از تحلیل سلسله‌مراتبی

نتیجه‌ی این عملیات، گرافی وزن دار متشکل از اعضای سازمان به عنوان نودهای گراف است که در آن یال‌های جهت‌دار، معرف ارتباط بین اعضا و وزن‌های یال‌ها، معرف میزان مهارت هر فرد در مهارت‌های مورد نیاز است. بدین ترتیب افرادی که بیشترین توانایی را داشته باشند بیشترین وزن را به خود اختصاص می‌دهند. گراف حاصل که با استفاده از تلفیقی از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی و تحلیل شبکه‌های اجتماعی به دست می‌آید نوعی از نقشه‌ی منابع دانش سازمان است که نمایانگر تمرکز مهارت‌ها در میان اعضای سازمان است.

رویکرد ارائه شده جهت طراحی نقشه‌ی دانش، موارد زیر را در بر دارد: این رویکرد به مدیران کمک می‌کند تیم کامل‌تر و خبره‌تری برای مدیریت بحران‌ها گرد هم آورند و بدین ترتیب عملکرد و بازده تیم بیشتر می‌گردد. اگر چه ایده‌ی تشکیل تیم مدیریت بحران بارها مورد بررسی و تفکر قرار گرفته است اما در روش‌های موجود، اعضای تیم صرفاً بر اساس رتبه در چارت سازمانی انتخاب می‌شوند و توجه چندانی به روش بهینه‌ی انتخاب اعضا به نحوی که بیشترین سطح از مهارت را در خود بگنجانند نشده است. تفاوت این روش با روش‌های قبلی در توجه به این مزیت در اعضای تیم است. با استفاده از این روش مدیر می‌تواند با اطمینان بیشتری نسبت به توانایی همه‌جانبه‌ی تیم خود به طراحی و آمادگی در قبال بحران بپردازد. این مسئله همچنین تأثیر بسزایی در کارایی تیم دارد. بخشی از طراحی مدیریت بحران به تعامل اعضای تیم، ایجاد حس همکاری و اعتماد در بین آن‌ها و آموزش تیم اختصاص دارد که این رویکرد نیاز به این فرآیندها را به حداقل کاهش می‌دهد. این رویکرد در تشکیل تیم‌های مدیریت پروژه نیز قابل استفاده است.

mensions of the advice network. *Social networks*, vol. 23, no. 3, 215–235.  
20. T. L. Saaty (1988). *What is the analytic hierarchy process?* Springer.

## منابع و مآخذ

1. R. W. Perry and E. L. Quarantelli (2004). *What is a Disaster? More Perspectives*. Philadelphia, Xlibris.
2. D. Alexander (2002). From civil defence to civil protection –and back again. *Disaster Prevention and Management*, vol. 11, no. 3, 209–213.
3. G. Parry (2011). Emergency planning, PRINCIPAL SCRUTINY COMMITTEE.
4. M. A. Campion, G. J. Medsker, and A. C. Higgs (1993). Relations between work group characteristics and effectiveness: Implications for designing effective work groups. *Personnel psychology*, vol. 46, no. 4, 823–847.
5. M. Pagell and J. A. LePine (2002). Multiple case studies of team effectiveness in manufacturing organizations. *Journal of Operations Management*, vol. 20, no. 5, 619–639.
6. D. Alexander (2002). *Principles of Emergency Planning and Management*, 1st ed. USA, Oxford University Press, p. 340.
7. R. W. Perry and M. K. Lindell (2007). *Emergency Planning*, 1st ed. United State, Wiley & Sons, p. 519.
8. J. W. Gilley, M. L. Morris, A. M. Waite, T. Coates, and A. Veli-quette (2010). Integrated theoretical model for building effective teams. *Advances in Developing Human Resources*, vol. 12, no. 1, 7–28.
9. S. M. Mitchell and C. B. Seaman (2011, sep). A Knowledge Mapping Technique for Project-level Knowledge Flow Analysis. 2011 International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement, 347–350.
10. J.-H. Woo, M. J. Clayton, R. E. Johnson, B. E. Flores, and C. Ellis (2004). Dynamic Knowledge Map: reusing experts' tacit knowledge in the AEC industry. *Automation in Construction*, vol. 13, no. 2, 203–207.
11. M. Dorasamy, M. Raman, and M. Kaliannan (2013). Knowledge management systems in support of disasters management: A two decade review. *Technological Forecasting and Social Change*.
12. N.-A. Le-Khac, L. M. Aouad, and M.-T. Kechadi (2007) *Knowledge Map: Toward a New Approach Supporting the Knowledge Management in Distributed Data Mining*. Third International Conference on Autonomic and Autonomous Systems (ICAS'07), 67–67.
13. Y. Zhang, C. Zhang, T. Feng, and S. Liu (2010). *An Approach for Constructing Knowledge Map Embedded in the Social Relationship Network*. in 2010 International Conference on E-Business and E-Government, 1750–1754.
14. A. Scavarda, T. Bouzdin-Chameeva, S. Goldstein, J. Hays, and A. Hill, A review of the causal mapping practice and research literature.
15. S. Suresh and C. Egbu (2008). Knowledge mapping techniques within the construction industry: An exploratory study. CIB W102 –Information and knowledge management in Buildings, 48–57.
16. S. Kim, E. Suh, and H. Hwang (2003). Building the knowledge map: an industrial case study. *Journal of Knowledge Management*, vol. 7, no. 2, 34–45.
17. O. Seitan (2009). Knowledge map an important tool of knowledge management in tourist destinations. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov*, vol. 2, no. 51.
18. D. Knoke, S. Yang, and J. H. Kuklinski (2008). *Social network analysis*, vol. 2. Sage Publications Los Angeles, CA.
19. R. Cross, S. P. Borgatti, and A. Parker (2001). Beyond answers: di-

۵۵

شماره سوم

بهار و تابستان  
۱۳۹۲

دوفصلنامه  
علمی و پژوهشی



عراحی نقشه‌ی دانش برای تشکیل تیم مدیریت بحران با استفاده از رویکرد تحلیل شبکه‌های اجتماعی...