مدیریت فرمانشی بحران‌های ارتباطی
(الگویی متکی بر ترکیب هوش مصنوعی و جمعی)

علی ربیعی[۱]
صدرا خسروی[۲]

تاریخ دریافت: ۸۹/۶/۱۵، تاریخ تایید: ۸۹/۹/۱۷

چکیده

مقالهٔ پیش رو، الگویی را برای مدیریت فرمانشی بحران‌های ارتباطی پیشنهاد می‌کند. رهیافت ما بر این اصل استوار است که هرچند فراگردهای ارتباطی می‌توانند منجر به بروز بحران گردند، اما خود هم‌چنین منبع و مجرایی برای مدیریت بحران هستند؛ بنابراین، می‌توان بحران‌های ناشی از فرآیند ارتباطات را با دیگر فرآیندهای ارتباطاتی سامان داد. اما چگونه می‌توان یک نظام ارتباطات بحران‌زدا را برای مدیریت ارتباطات بحران‌زا به وجود آورد؟ پاسخ ما، طراحی یک نظام ارتباطات خودسامان است که در شرایط بحرانی، با تشخیص هوشمند نشانه‌های بحران، راهکارهای مناسب پاسخ‌دهی به تک تک شرایط بحرانی را بازیابی و عملیاتی می‌کند تا بحران در سیستم برطرف شود. چنین نظامی که مدیریت فرمانشی بحران‌های ارتباطی را بر عهده دارد، در دو سطح اجرایی می‌شود: سطح اول، هوش مصنوعی که طی آن، یک نظام خبرهٔ قابل اتکا از تجارب انباشته شده دربارهٔ مدیریت بحران فراهم می‌آید تا در آینده، شیوهٔ مناسب مدیریت هر بحران از دل این نظام استخراج‌شود؛ توسعهٔ این سطح از مدیریت فرمانشی بحران، متکی بر پیشرفت در حوزهٔ شبکه‌های عصبی، رایانش تکاملی و منطق فازی خواهد بود. سطح دوم، هوش جمعی که دلالت دارد بر الویت دادن بر عقل سلیم جمعی برآمده از جلسات تصمیم‌گیری نهایی در مدیریت بحران؛ ما باور داریم تحقق این سطح از مدیریت فرمانشی بحران، نیازمند اتکا بر هوش جمعی است که تنها آن اطلاعات مفیدی را در اختیار مدیران قرار می‌دهد که مرتبط با بافت، بحران فعلی است، در مدیریت این بحران باید به‌کار گرفته شوند و تصمیماتی که باید گرفته شوند.

واژگان‌کلیدی: مدیریت بحران[۱]، ارتباطات بحران‌زدا[۲]، ارتباطات بحران‌زدا[۳]، الگوی فرمانش[۴]، هوش‌مصنوعی (نظام‌های‌خبره)[۵]، هوش‌جمعی[۶]، نظریهٔ تلفیق مشکله[۷]، روش‌شناسی نرم نظام‌ها[۸].

---

۱. عضوهیئت علمی دانشگاه پیام‌نور. alirabiee@csr.ir
۲. دانشجوی کارشناسی‌ارشد علوم ارتباطات اجتماعی، دانشگاه تهران. khosravimcss@ut.ac.ir

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

در اوایل دهۀ ۶۰ میلادی، نوربرت واینر[۹] مقولۀ فرمانش را به‌عنوانی چارچوبی مفهومی برای درک ارتباط و کنترل در حیوانات و ماشین‌ها مطرح‌کرد. تصویر و مقصود او از فرمانش در این نسخۀ ابتدایی از نظریه، خودسامانی تمام‌عیار دستگاه عصبی در حیوانات و نظام‌های کنترل در ماشین‌ها بود. بنابراین در این نگاه به فرمانش، هرگونه تأثیر محیط بیرونی بر ارتباط و نظارت درونی اندام‌ها و اجزا رد می‌شد. سه‌دهه بعد، هاینتس فون فوئرشتر[۱۰] ایدۀ فرمانش رده‌دومی[۱۱] را مطرح کرد که درآن مشاهدۀ عینی نظام فرمانش از بیرون آن، ناممکن تلقی می‌شود. در این دیدگاه، ناظر هم بر نظام فرمانش تأثیرمی‌گذارد و هم از آن تأثیرمی‌پذیرد. مفهوم کلیدی فرمانش دانایی[۱۲] در آراء فوئرشتر ناظر بر تولید دانش بر مبنای همین حلقه‌های بازخوردی بین داننده (شناسا) و دانسته (شناخته) است (لیتل‌جان و فاس[۱۳]، ۲۰۰۵: ۴۲). مقالۀ حاضر نیز با مفروض گرفتن اثربخش بودن این نسخه از فرمانش، پیشنهاد بهره‌گیری از الگوهای فرمانشی رده دومی را در قلمروی شناسایی و مدیریت بحران‌های ارتباطی مطرح می‌کند.

رهیافت ما بر این اصل استوار است که هرچند فراگردهای ارتباطی می‌توانند منجر به بروز بحران گردند، اما خود هم‌چنین منبع و مجرایی برای مدیریت بحران هستند؛ بنابراین، می‌توان بحران‌های ناشی از فرآیند ارتباطات را با دیگر فرایندهای ارتباطی سامان داد اما چگونه می‌توان یک نظام ارتباطات بحران زدا را برای مدیریت ارتباطات بحران‌زدا به وجود آورد؟ پاسخ ما، طراحی یک نظام ارتباطات خودسامان است که در شرایط بحرانی، با تشخیص هوشمند نشانه‌های بحران، راه‌کارهای مناسب پاسخ‌دهی به تک تک شرایط بحرانی را بازیابی و عملیاتی می‌کند تا بحران در سیستم برطرف شود.

---

1. Crisis Management
2. Communication-Originated Crisis (COC)
3. Communication-Solved Crisis (CSC)
4. Cybernetic Model
5. Artificial Intelligence (Expert Systems)
6. Collective Intelligence
7. Problematic Integration (PI) Theory
8. Soft Systems Methodology
9. Norbet Weiner
10. Heinz Von Foerster
11. Second-Order Cybernetics
12. Cybernetics of Knowing
13. Littlejohn and Foss

Archive of SID

www.SID.ir

فایدهٔ نخست استقرار چنین نظام فرمانشی برای مدیریت بحران آن است که از این پس به هر بحران به‌عنوان یک فرصت بالقوه نگاه می‌شود نه تهدیدی بالفعل؛ زیرا نه تنها اطمینان خواهیم داشت که دستگاه فرمانش به صورت خودکار، روند رویدادها را به سمت تعادل سیستماتیک و جلوگیری از وقوع بحران به پیش خواهد برد بلکه هم‌چنین امیدوار خواهیم بود دستگاه فرمانش بتواند فرصت‌های نهفته در دل بحران را تشخیص دهد و با آشکارسازی آن‌ها، ما را از منافع این فرصت‌ها بهره‌مند سازد. بنابراین مدیریت فرمانشی بحران ما را یاری می‌رساند؛

از بعد منابع مادی ـ مالی

هزینه‌ها و هدررفت‌ها، کمینه[1] گردند؛

اندوخته‌ها و سرمایه‌گذاری‌ها، بیشینه[2] گردند.

از بعد منابع انسانی

مداخلهٔ انسانی در رویه‌های مدیریت بحران، کمینه گردد؛

دربرگیری جمعیت انسانی بهره‌مند شده از مدیریت بحران، بیشینه گردد.

از بعد منابع زمانی

زمان لازم برای فرآیند تصمیم‌گیری و نظارت، کمینه گردد؛

زمان لازم برای رویهٔ اجرا و سازمان‌دهی، کمینه گردد.

از بعد غافل‌گیری

پیش‌بینی بحران، درست و دقیق صورت پذیرد؛

هشدار دربارهٔ بحران، به‌موقع و فراگیر منتشرشود.

از بعد فرآگرد تصمیم‌گیری

نتیجهٔ نهایی فرآیند تصمیم‌گیری، بهینه[3] گردد؛

کاربرد عقل سلیم جمعی و تجارب به‌دست آمده از مدیریت بحران فعلی، در مدیریت بحران‌های آتی بیشینه گردد.

از بعد فرآوردهٔ تصمیم‌گیری

تهدیدهای کانونی بحران، کمینه‌گردد؛

فرصت‌های جانبی بحران، بیشینه‌گردد.

---

1. Minimized
2. Maximized
3. Optimized

Archive of SID

www.SID.ir

طرح مسأله

مسأله اصلی این نوشته آن است که آیا می‌توان مدیریت بحران را به سمت ترکیب بهینه‌ای از هوش مصنوعی و هوش جمعی سوق داد. به بیان دیگر، آیا می‌توان نظامی برای مدیریت بحران طراحی و تعبیه‌کرد که در فراگردهای پردازش اطلاعات، میل به خودکاری ابزاری داشته باشد اما در فرآگردهای اتخاذ تصمیمات، بر بهره‌گیری از خلاقیت جمعی و تجارب انسانی، متکی باشد؟ برای پاسخ به این سؤال، ابتدا مشخص می‌کنیم منظور ما از ارتباطات بحران‌زا و ارتباطات بحران‌زدا چیست، سپس توضیح خواهیم داد چرا صرف بهره‌مندی از فرآیندهای ارتباطی، نمی‌تواند پشتوانه‌ای محکم برای مدیریت بحران باشد.

در ادامه، مختصات عمومی هوش مصنوعی و کاربردهای آن را در مدیریت بحران را بیان می‌کنیم. سپس بر مبنای نظریهٔ تلفیق مشکله، استدلال می‌کنیم چرا هوش مصنوعی به تنهایی نمی‌تواند عهده‌دار نظام مدیریت بحران باشد و ما نیازمند نظامی برای مدیریت بحران‌های ارتباطی هستیم که هستی‌شناسی خود را از هوش جمعی اتخاذ کرده باشد. در ادامه، الگویی فرمانشی را معرفی می‌کنیم که براساس شکل‌گرفته و می‌تواند نظامی خودسامان را برای مدیریت بحران‌های ارتباطی مستقر کند. بعد از آنکه روش‌شناسی مقتضی برای طراحی چنین نظامی را مشخص‌کردیم، این الگوی پیشنهادی را در دو بحران ارتباطی فرضی، یکی در سطح بین فردی و دیگری در سطح درون سازمانی ـ عملیاتی کرده و مختصراً توضیح می‌دهیم.

ارتباطات: بحران‌زا یا بحران‌زدا

اگر قرار است الگویی برای تمیز شرایط بحرانی از غیربحرانی و مدیریت آن ارائه دهیم، لازم است معین‌کنیم که امر بحرانی در منظر ما چیست. در نوشتهٔ حاضر از تعریف بحران توسط هرمان[1] استفاده شده‌است که بحران را رویدادی می‌داند که سه مولفهٔ عمده دارد: غافل‌گیری، تهدید، زمان کوتاه پاسخ‌گویی (اولمر[2]، ۲۰۰۷: ۶). اگر رویداد غافل‌گیرکننده و تهدیدکننده‌ای که ما را به فوریت در پاسخ‌گویی فرا می‌خواند، از جنس ارتباطی حال چه بین فردی، درون‌گروهی یا سازمانی باشد، آن را ارتباطات بحران‌زا می‌نامیم. برعکس، اگر پیکارهای ارتباطی کمک کنند تا این رویداد بحرانی را چه در حد رفع تهدیدها و چه تا سطح انتفاع از فرصت‌ها مدیریت کنیم، از این فرآیندهای ارتباطی، به ارتباطات بحران‌زدا یاد می‌کنیم.

---

1. Herman
2. Ulmer

Archive of SID

www.SID.ir

این مقاله با این فرض نگاشته شده است که می‌توان بافت‌های ارتباطی بحران‌زا را از طریق کنش‌های ارتباطی بحران‌زدا، مدیریت کرد. البته چنین سبکی از مدیریت بحران نیازمند تأسیس و توسعهٔ نظامی فرمانشی است. مدیریت فرمانشی بحران به عنوان تلفیق کارکردهای ارتباطی و نظارت در یک نظام، گامی فراتر از مدیریت ارتباطی بحران است. نقاط مشترک دو نگاه ارتباطی و فرمانشی به بحران عبارتند از این‌که؛

یک ـ باید پذیرفت بحران به سرعت روی خواهد داد و از این رو باید برای مقابله با آن، از پیش آماده بود؛

دو ـ باید پذیرفت شرایط بحرانی، مملو از عدم قطعیت است و مدیریت بحران از این حیث، اقتصادی است؛

سه ـ باید مسئولیت مدیریت بحران را پذیرفت زیرا فریب، فرافکنی و بی‌توجهی فایده‌ای نخواهد داشت.

اما این دو نگاه، تفاوت‌هایی اساسی با هم دارند. مختصاتی که نگاه فرمانشی به بحران را از نگاه ارتباطی تمیز می‌دهد و به کار ما در این مقاله خواهد آمد به شرح زیر است؛

جدول شمارهٔ ۱: نگاه فرمانشی در برابر نگاه ارتباطی به بحران

نگاه ارتباطی به بحران	نگاه فرمانشی به بحران
در بحران، نیازمند اقدماتی فراتر از رویه‌های متداول حل مسئله هستیم.	هرچند، اقدامات ابتکاری در مدیریت بحران، حکم فرشته نجات را دارند اما خود آن‌ها باید نظام‌مند استخراج و عملیاتی‌شوند.
بحران، تهدیدی است که به صورت ذهنی و بین‌ذهنی ادراک شده‌است.	بحران، تهدیدی است که با گذر از آستانهٔ تعادل سیستماتیک، به‌صورت عینی مشاهده و سنجیده شده است.
برقراری ارتباط، چه درصورت وجود اطلاعات و چه در فقدان آن، ضروری است.	تنها آن سبکی از ارتباط برای مدیریت بحران مفید خواهدبود که فقط بر مبنای اطلاعات مهم، فوری و مرتبط شکل‌گرفته‌باشد.
پس از بروز بحران، باید محیط اطراف بحران را شناسایی کرد.	پیش از بروز بحران، باید محیطی بافت‌آگاه تعبیه کرد تا اطلاعات و ارتباط محیطی به صورت مستمر اصلاح شود تا در هنگام بروز بحران نیازی به شناسایی مجدد نباشد.
نیت‌های خوب کافی نیستند؛ باید اقدامات خوب را ترتیب داد.	در طراحی نظام باید پیش‌بینی‌های منطقی داشت، اما در هنگام اقدام به مدیریت بحران با مثبت اندیشی‌به پیش رفت.
در بحران شاید لازم باشد تا نگاه به خود، محیط و موضوع بحرانی را تغییردهید.	باید پذیرفت شرایط بحرانی مملو از عدم‌قطعیت است اما به‌دلیل‌های مختلف چنان از پیش در سیستم تعبیه‌شده که هر تغییری درون سیستمی، تدریجی، نرم، آگاهانه، منفعت‌محور و منجر به پایداری دراز مدت سیستم خواهد بود.

مدیریت ارتباطات بحران‌زا

شناسایی یا اطلاع‌رسانی بحران به‌تنهایی دردی دوا نمی‌کند و آنچه همهٔ تمهیدات نظری دربارهٔ بحران را معنادار و مؤثر می‌کند، اقدام عملی برای مدیریت بحران است. الگوی مدیریت بحرانی که در این مقاله ارائه می‌شود، قابلیت کاربست در سطوح مختلف (خرد، میانه و کلان)، مقاطع زمانی مختلف (پیش، حین و پس از بحران) و حیطه‌های مختلف ارتباطات بحران را داراست. هدف این الگو در وهلهٔ اول، پیش‌گیری از بحران، در مرحلهٔ بعد، مهار آن و در نهایت سازوکار تبدیل تهدید به فرصت در شرایط بحرانی است. این الگو، روند تحولات یک بحران را مانند آنچه درشکل هفده ترسیم

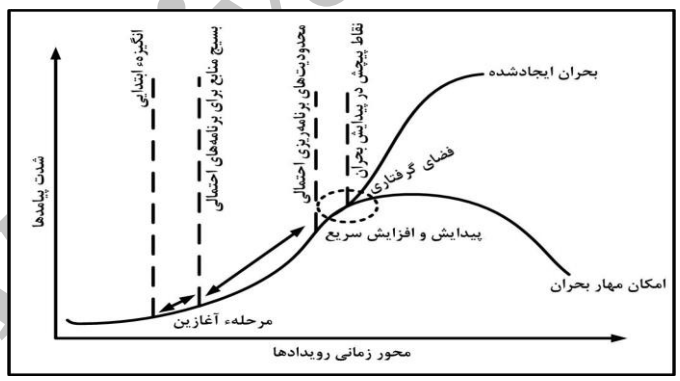
Archive of SID

www.SID.ir

شده است تبیین خواهد کرد و برای آن نسخه‌ای فرمانشی تجویز خواهدکرد. مسئولیت‌های عمومی مدیریت بحران (یعنی هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی و تأمین منابع، اجرا، ارزیابی و نظارت) در این الگو چنان طرح شده‌اند که برای بحران‌هایی با شدت‌های مختلف، غافل‌گیرکنندگی متفاوت و بازه‌های پاسخ‌گویی متفاوت قابل استفاده باشند.

به‌طورکلی مدیریت بحران، دو ابزار عمومی دارد: ارتباط و فرمانش. هر دوی آن‌ها براین اساس به‌کارگرفته و توصیه شده‌اند که حتی در بحرانی‌ترین شرایط هم نباید به بهانهٔ دور ساختن تهدیدات فوری، از تعیین‌کردن اهداف کلی در مدیریت بحران سر باز زد. هم‌چنین هم در ارتباطات بحران و هم در مدیریت فرمانشی بحران، بر توجه به اهمیت بافتی که بحران در حادث می‌شود، برای پیش‌بینی‌پذیری بحران تأکید بسیار می‌شود. با این تفاوت که مدیریت بحران، واکنشی موردی است به رویدادی بحرانی؛ اما فرمانش بحران، فرآگرد نظام‌مند تبدیل درون‌دادهای بحران‌زا به برون‌دادهای بحران‌زداست.

نکتهٔ مشترک دیگر دو دیدگاه آن است که نباید شرایط را قطعی جلوه داد زیرا هم انتظارات از مدیریت بحران را از توان اجرایی آن فراتر می‌برد و هم شناخت کاذب از اوضاع به‌دست می‌دهد که راهکارهای پیشنهادی نادرست را در پی خواهدداشت. نکتهٔ دیگر اینکه مدیریت بحران هم در دیدگاه ارتباطی و هم فرمانشی، مدیریت تهدیدهاست تا بتوان از آن‌ها به مثابهٔ فرصت استفاده‌کرد. از این منظر، تهدیدها و فرصت‌ها، زوج‌هایی مرتب هستند که باید رابطهٔ میان آن‌ها را کشف‌کرد و چنان تهدیدها را دست‌کاری کرد که فرصت‌های بالفعل از دست نروند و فرصت‌های بالقوه نیز بارزشوند.



شکل ۱. پیدایش و پیچش بحران‌ها
(اسمیت[1]، ۲۰۰۶: ۳۰۹)

1. Smith

www.SID.ir

علی‌رغم همهٔ این اشتراکات، مدیریت فرمانشی بحران مزایایی دارد که از فراتر از رفع کاستی‌های پیکارهای ارتباطی در بحران، فرصت‌سازی از شرایط بحرانی را ممکن و بهینه می‌کند. آنچه مدیریت بحران به سبک فرمانش را از مدیریت ارتباطات بحران برجسته‌تر می‌سازد، به‌قرار زیر است؛

جدول شمارهٔ ۲: نگاهی به فرمانش بحران نسبت به ارتباطات آن

ارتباطات بحران	فرمانش بحران
تصمیم‌گیرندگان باید به هشدارهای محیطی دربارهٔ بحران‌های قریب‌الوقوع توجه کنند.	طراحان و پشتیبانان باید نظامی پایدار برای مدیریت بحران‌های وجودی فراهم آورند که نسبت به جذب نشانه‌های بحران در محیط اطراف و پیش‌بینی شرایط بحرانی حساس باشد.
اگر اطلاعات در دسترس بود، از طریق ارتباط در اختیار دیگران قرارمی‌گیرد.	پس از بررسی اولیه، هر نشانه‌ای فقط درصورتی‌که واقعاً دلالت بر بحرانی بودن داشت، به اطلاع گروه تصمیم گیرنده دربارهٔ بحران خواهد رسید.
باید دربارهٔ بحران و مدیریت بحران، اطلاع‌رسانی کرد.	اطلاعات دربارهٔ بحران و نحوهٔ مشارکت در مدیریت بحران، باید به صورت فراگیر اما دسته‌بندی شده در دسترس باشد؛ یعنی بر طبق بافت هوش مصنوعی، هر فرد یا موردی باید فقط به افراد و مواردی که به او مربوط هستند، ارجاع داده شود.

ارتباطات بحران‌زدا، ابزار مدیریت ارتباطات بحران‌زا

نقش فرآگردهای ارتباطی در مدیریت بحران در وهلهٔ اول، کمینه کردن تهدیدهایی است که از طرف بحران متوجه سیستم است. وظایفی که فرآگردهای ارتباطی بحران‌زدا درچنین شرایطی بر عهده دارند، عبارتند از؛

مدیریت عدم قطعیت: در راستای هم‌رای ساختن نظرات، تعیین‌کردن عوامل بحران، تماس با افراد درگیر با بحران، برآورد کردن خطرپذیری در اوضاع فعلی و آینده؛

پاسخ‌گویی به بحران: در راستای کاهش تردیدها، هماهنگی اقدامات، اشاعهٔ اطلاعات؛

حل بحران: در راستای جبران خسارات، احیای اعتبار، به یادماندنی ساختن رویدادها؛

یادگیری از بحران: پیشگیری و تقویت ایمنی، تقویت گفت وگو میان اعضا، بازنگری در فعالیت‌ها (اولمر، ۲۰۰۷: ۱۳۶).

شاید استفاده از ارتباطات در بحران، به عنوان ابزار رفه تهدید، برای ما آشناتر باشد. اما چه‌طور می‌توان از ارتباطات استفاده‌کرد تا از بحران، فرصت ساخت؟ ابتدا باید مشخص‌کرد چرا باید نگاه به بحران، از مهار تهدیدها به شکوفایی فرصت‌ها تغییر یابد. پاسخ ما این است که مدیریت بحران به سبک مهار، فقط مشکلات کوچک را با راهکاری حداقلی برطرف می‌کند اما از بحران‌های متعاقب یا موازی پیش‌گیری نمی‌کند. درحالی‌که نگاه فرصت‌سازانه به بحران،

Archive of SID

www.SID.ir

شرایطی را فراهم می‌آورد که بحران‌های مشابه روی ندهند یا باسرعت و کارآیی بیشتر مدیریت شوند. کارکرد ارتباطات در اینجا عبارت است از: تسهیل[۱]، تسریع[۲] و تصحیح[۳] فرآگردهای اجرایی مدیریت بحران‌های آتی.

از طرف‌دیگر، تنها مدیریت آینده‌نگرانه بحران است که امکان بروز نتایج جنبی ناخواستهٔ ناشی از اقدامات مدیریت بحران را کمینه می‌کند. این نگاه فرصت‌سازانه است که اجازه می‌دهد نه تنها از شدیدترشدن پیامدهای منفی بحران جلوگیری‌کنیم، بلکه از رویداد بحرانی به عنوان بخشی از شمای برنامه‌ریزی در آینده استفاده‌کنیم. رویدادهای مشابه در آینده هم اتفاق خواهند افتاد و چه بهتر است که از پیش برای آن‌ها، سناریوی مدیریتی داشته باشیم. از این رو نگاه فرصت‌سازانه به مدیریت بحران را می‌توان مدیریت زنجیره‌ای رویدادها دانست؛ فن ادارهٔ آینده. کارکرد ارتباطات از این منظر، بیشتر معطوف به فرآگردهای پیش از تصمیم‌گیری در مدیریت بحران است؛

یعنی داده‌اندوزی[۴]، داده‌پردازی[۵]، داده‌کاوی[۶]، اطلاع‌یابی[۷]، اطلاع‌پردازی[۸] و بازیابی اطلاعات[۹].

بنابراین ارتباط به عنوان ابزار متداول مدیریت بحران، هم توان یاری به ابعاد تصمیم‌گیری را دارد (یعنی ابزار انباشت، پردازش و استخراج اطلاعات باشد) و هم‌توان کمک به ابعاد اجرایی را (یعنی تسهیل، تسریع و تصحیح فرآگردها را به عهده بگیرد). به هر روی، ارتباطات بیشتر عامل اطلاع‌پردازی و حامل پیام‌رسانی اطلاعات بحرانی است تا مدیریت خودکار بحران. پس خود فرآیندپردازش اطلاعات و انتقال اطلاعات هم می‌تواند به دلایلی از ادامهٔ کار بازبماند و آنجاست که ارتباطات که قرار بود ابزار مدیریت بحران باشد، خود بحران‌زده می‌شود؛ یعنی ارتباطات بحران زدا، ارتباطات بحران زا می‌گردند.

یک مثال آشنا در این مورد، اختلال در سیستم‌های نرم‌افزاری است. گاه پیش می‌آید که نرم‌افزارها که با هدف حداکثر ساختن سرعت و دقت پردازش داده‌ها و انجام امور طراحی

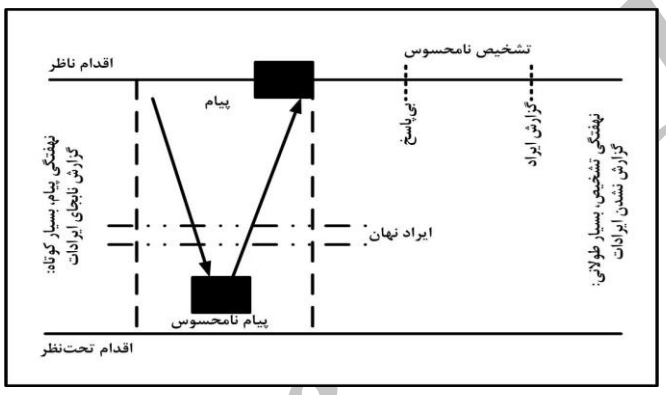
---

1. Simplification
2. Acceleration
3. Correction
4. Data Warehousing
5. Data Processing
6. Data Mining
7. Information Seeking
8. Information Processing
9. Information Retrieval

Archive of SID

www.SID.ir

شده‌اند، خود با اختلال روبه رو می‌شوند و از کار می‌افتند. هانمر[1] این اختلال‌ها را دو دسته می‌داند (مراجعه کنید به شکل دو): گاه، آنچه باید به عنوان خطا گزارش شود، پنهان باقی می‌ماند (که انباشته شدن این خطاهای نهفته، ممکن است منجر به از کار افتادن کل سیستم شود) و گاه هر تغییر کوچکی، به اشتباه، خطا تلقی شده و موجب هشدار دادن سیستم می‌شود (که خسته شدن ناظر انسانی از توجه به این هشدارهای کاذب، بی‌توجه شدن او به شرایط بحرانی واقعی و تشدید سریع بحران را در شرایط بحرانی واقعی در پی خواهد داشت).



شکل ۲. اختلال در اعلام خطا در سیستم‌های نرم افزاری

(هانمر، ۲۰۰۷: ۱۱۰-۱۱۱)

مشابه این اختلال در فرآگردهای ارتباطی در بستر مدیریت بحران را چنین می‌توان برشمرد: یکی ـ اعلام‌نشدن شرایط پیش‌از بحران که افراد و گروه‌ها را آمادهٔ مدیریت بحران‌کند (شرایطی که آستانهٔ تحمل، بسیار بالاتر از استاندارد محیطی است)؛ دیگری ـ تشخیص ندادن تهدیدهای فوری و مهم از هشداری غیرفوری و کم‌اهمیت (جایی که آستانهٔ تحمل، بسیار پایین‌تر از استاندارد محیطی است). این مشکلات ما را وامی‌دارند علیرغم همهٔ مزایای استفاده از ارتباطات به عنوان ابزار مدیریت بحران، به سمت بهره‌مندی از فرمانش در مدیریت بحران پیش برویم.

فرمانش، نظام مدیریت بحران‌های ارتباطی

فرمانش بر بهره‌گیری از بازخوردهای مستمر سیستمی استوار است و از این منظر بیشتر با دیدگاه نظریه نظام‌ها همخوانی دارد تا رویکرد تصمیم‌گیری در مدیریت بحران. هدف در دیدگاه

1. Hanmer

Archive of SID

www.SID.ir

نظام‌ها، پایدارماندن سیستم در وضعیت متعادل است و پویش‌های درون‌سیستمی تا جایی پذیرفته‌شده هستند که ساختار نظام را از کارکرد نیندازند. پس، بحران در نگاه سیستم‌ها، یک حالت اضطراری و استثنایی از تعادل عمومی است و مدیریت بحران، فن بازگرداندن سیستم به حالت تعادل است. فرمانش با اتکا بر هوش مصنوعی برای بازگرداندن سیستم به حالت تعادل، نقش‌های زیر را بر عهده دارد؛

مدیریت عدم قطعیت: با خودکارشدن پردازش‌ها، اطلاعات فوری، مهم و مرتبط فراهم‌می‌شوند و در دسترس قرارمی‌گیرند تا از بروز ابهام‌هایی که تصمیم‌گیری را فلج می‌کنند، جلوگیری‌کنند؛

پاسخ‌گویی به بحران: حس‌گرهای بحران با دریافت درون‌دادها و بازخوردهای بحرانی، اقدام اولیه را برای شناسایی بحران و بافت آن آغاز می‌کند؛

حل بحران: هر درون‌داد بحرانی، فراگردهای مدیریت بحران خاص خود را فرامی‌خواند و با پردازش خودکار، بحران مرتفع می‌گردد؛

یادگیری از بحران: برون‌دادهای نهایی در هر مرحله از فرآیند مدیریت بحران، به صورت انباشته‌ای از درون‌دادهای دانش مدیریت بحران در می‌آیند تا هم از بروز بحران‌های مشابه در آینده پرهیز شود و هم نظام مدیریت بحران فعلی بهینه و روزآمد شود.

هوش مصنوعی، ابزار مدیریت فرمانشی بحران

هوش‌مصنوعی، "فناوری هوشمندکردن دستگاه‌ها از طریق نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای رایانه‌ای است" (مک‌کارتی[1]، ۲۰۰۷). اگر تا پیش از این، مدیریت بحران با مداخلهٔ مستقیم افراد انجام می‌شد، اما در مدیریت فرمانشی بحران هدف آن است که نظام هوشمند جایگزینی ارائه شود تا فارغ از محدودیت‌های زمانی مکانی و خطاهای انسان، بحران را تشخیص داده، هشدار دهد و برای رفع وضعیت بحرانی به صورتی خودسامان اقدام‌کند. چندان قریب نیست که این سیستم بتواند با مهارت‌ها و ویژگی‌های خاص شناختی انسانی چون شهود و مکاشفه کارکند بلکه باید روندی منطقی برای مقایسه و تصمیم‌گیری در اختیار داشته باشد تا برمبنای آن، رویه‌های پردازش را طی کند. این سیستم، خود حاشیهٔ خطایی خواهد داشت و حتی در گام‌های ابتدایی ممکن است از آزمون و خطا استفاده کند تا الگوهای پرکاربردتر را شناسایی‌کند تا بعدها به‌کارگیرد.

---

1. McCarthy

Archive of SID

www.SID.ir

به‌طورکلی، انتظارات عمومی از کاربست فناوری‌های هوش مصنوعی در عرصه‌های مختلف عبارت است از: "۱ـ معنادار کردن پیام‌های مبهم یا متناقض؛ ۲ـ بازشناسی اهمیت نسبی عناصر مختلف در یک موقعیت؛ ۳ـ کاربست دانش برای دست‌کاری محیط؛ ۴ـ سریع و مناسب پاسخ‌دادن به موقعیت جدید؛ ۵ـ از پس موقعیت‌های غامض برآمدن" (توربان[1] و دیگران، ۲۰۰۶: ۵۴۰). به‌طور مشابه، نظامی که برای مدیریت فرمانشی بحران‌های ارتباطی باید طراحی و عملیاتی شود باید بتواند: ۱ـ نشانگان بحرانی را از غیربحرانی تمیز دهد؛ ۲ـ وزن عناصر بحران‌زا و بحران‌زدا را در بافت، با اتکا به بافت آگاهی، بسنجد و تنها آن فراگردهای ارتباطی بحران‌زدایی را به کار گیرد که قادر به مدیریت فراگردهای ارتباطی بحران‌زای موجود باشند؛ ۳ـ با اتکا به انباشتهٔ دانشی خود در مدیریت بحران، دست به اقدام عملی برای رفع بحران بزند؛ ۴ـ فنون ممانعت از گسترش بحران را به کار گیرد؛ ۵ـ تصمیمات متناقض در ادراهٔ بحران را برای رفع تناقض به هیئت تصمیم‌گیرنده گزارش دهد (یعنی هوش مصنوعی با انجام کامل مسئولیت خود، زمینه را برای بهینه‌سازی فرآگرد تصمیم‌گیری توسط دستگاه هوش‌جمعی فراهم آورد).

استفاده از هوش مصنوعی، چهار مزیت برای مدیریت بحران دارد: نخست اینکه، مدیریت بحران را از شکل کنش اجتماعی مشوش به ساختار اجتماعی پایدار مبدل‌می‌سازد و از این رو از بحرانی‌شدن خود مدیریت بحران، جلوگیری حداکثری می‌کند. دوم اینکه، بحران‌های مشابه را با پاسخ‌های مشابه برطرف می‌کند و به مدیران خلاق اجازه می‌دهد تا فرصت رسیدگی به بحران‌های نوظهور را پیدا کنند. دیگر اینکه، بین ابعاد شناخته شدهٔ بحران و اقدامات لازم برای سامان‌دهی آن سازگاری سراسری برقرارمی‌کند تا از موازی‌کاری، هدررفت منابع و تشدید بحران خودداری شود و آخر اینکه، یک نظام هوشمند مدیریت بحران، مزیت سرعت و دقت فزایندهٔ پردازش اطلاعات بحرانی را داراست؛ چنین نظامی اگر فاقد خلاقیت تصمیم‌گیری و اجرا در شرایط بحرانی پیش‌بینی نشده است، حداقل ابزار اطلاعاتی بسیار کارآمدی در اختیار دستگاه هوش‌جمعی (گروه تصمیم گیرنده) است تا بحران را به نحوی فرصت‌ساز و مؤثر مدیریت کند.

به‌نظر می‌آید از میان نسخه‌های مختلف هوش مصنوعی، این نظام‌های خبره هستند که دیدگاه مناسب طراحی برای مدیریت بحران را فراهم می‌آورند. نظام خبره، "نظامی است که از دانش انسانی اندوخته شده در رایانه استفاده می‌کند تا مشکلاتی را حل‌کند که اغلب نیازمند تبحر افراد متخصص است" (همان: ۵۴۴). استفاده از نظام‌های خبره از آن رو گزینهٔ اصلح است که

1. Turban

Archive of SID

www.SID.ir

فراگردهای مدیریت بحران را بر مبنای دانش انسانی (که ترکیبی از هوش طبیعی، تجربه و یادگیری است) به سمت خودفرمانی سوق می‌دهد. کاربست نظام‌های خبره در مدیریت فرمانشی بحران، در مقایسه با نظام‌هایی که صرفاً متکی برهوش مصنوعی هستند، از این مزیت برخوردار است که هم از خلاقیت انسانی بهره‌مند است و هم از هم‌فکری گروه تصمیم گیرنده.
توانایی‌های یک نظام‌خبره را چنین می‌توان برشمرد: "تفسیر[1]، پیش‌بینی[2]، تشخیص[3]، طراحی[4]، برنامه‌ریزی[5]، تحت‌نظرگیری[6]، عیب‌یابی[7]، ترمیم[8]، آموزش[9]، نظارت[10]" (همان، ۵۶۰). بنابراین، یک نظام خبرهٔ مدیریت بحران می‌تواند؛

داده‌های میدان بحرانی را گردآوری، دسته‌بندی، تلخیص و ارائه‌کند و از میان آن‌ها، اطلاعاتی را که مهم‌ترین، مرتبط‌ترین، ممکن‌ترین و فوری‌ترین هستند برای پردازش‌های بعدی در مدیریت بحران آماده‌کند؛

بر مبنای عیب‌یابی، بحران‌های به‌روزی را تشخیص‌دهد و نسبت به ترمیم آسیب‌ها اقدام‌کند؛

بر مبنای نظارت و تحت‌نظرگیری، بحران‌های وجودی را پیش‌بینی‌کند و برای جلوگیری یا فرصت‌سازی از آن‌ها، طراحی و برنامه‌ریزی‌کند.

اما استفاده از یک نظام‌خبره، چه مزیتی برای مدیریت بحران دارد؟ به‌طور عام، نظام‌های خبره برای این به‌کارمی‌آیند که "موجب افزایش برون‌داد و بهره‌وری، افزایش کیفیت فرآیندها و فرآورده‌ها، تقویت دیگر نظام‌های اطلاعاتی، تسهیل تأمین تجهیزات، انتقال دانش و مناطق دوردست، دسترس‌پذیری به دانش و پشتیبانی می‌شوند" (همان، ۵۶۴-۵۶۱). اما در اوضاع بحرانی آنچه ارزش یک نظام خبره را چندبرابر می‌کند آن است که؛

برای یک نظام‌خبره عملیات در شرایط سخت، نه یک تهدید که یک فرصت است تا هم دانش اندوختهٔ خود را برای مقابله باشرایط خاص بیازماید و هم از آن‌ها به عنوان درون‌دادهای منجر به بقا و توسعهٔ سیستم استفاده‌کند؛

---

1. Interpretation
2. Prediction
3. Diagnosis
4. Design
5. Planning
6. Monitoring
7. Debugging
8. Repair
9. Instruction
10. Control

Archive of SID

www.SID.ir

این ذهنیت را ایجاد، توزیع و عملیاتی می‌کند که می‌توان بحران را حل‌کرد و حتی از آن به نفع خود بهره‌بردای‌کرد؛

یک نظام خبره با امکانات اطلاعاتی ـ ارتباطی خود، فراگرد حل بحران را به سمت نتیجه‌گرایی سوق‌می‌دهد و تصمیم اتخاذشده را بر مبنای مشخصات محیطی ـ بافتی، امکان‌سنجی می‌کند و برون‌داد نهایی را با سرعت و گستردگی به اجرا می‌گذارد؛

آن‌قدر فرآیندهای اطلاع‌پردازی را در شرایط غیربحرانی کارآمد انجام‌می‌دهد و نتایج آن‌ها را دسترس‌پذیر می‌کند که مدیران این خطر را بپذیرند که در شرایط بحرانی، دست به تصمیم‌گیری و اجرا بزنند؛

زمان فرآگرد تصمیم‌گیری را کاهش‌می‌دهد اما اثرات واکسینهٔ مدیریت بحران را برای بلندمدت باقی نگاه‌می‌دارد؛

نگاه راهبردی به طراحی نظام‌های خبره، شرایطی فراهم می‌آورد که سازمان اجتماعی(به‌عنوان نظامی کلان، متشکل از خرده نظام‌های خبره) چنان سامان‌یابد که فاصلهٔ زمانی بین بروز بحران‌ها، افزایش یابد ولی شدت و دامنهٔ این بحران‌ها، کاهش پیداکنند.

نظریهٔ تلفیق مشکله

ما برای تبیین نظری این‌که چگونه یک دستگاه فرمانش درقالب یک نظام خبره می‌تواند مدیریت بحران‌های ارتباطی را بر عهده گیرد، به نظریهٔ تلفیق مشکله[1] از آستین ببرو[2] مراجعه می‌کنیم که تلاش می‌کند نشان دهد یک کارگزار ارتباطات[3] چه یک فرد یا یک گروه، چه یک مجموعهٔ هوش‌مصنوعی وقتی با مشکلی برخورد می‌کند، چگونه آن را بر طرف می‌کند. قضایای این نظریه را به شرح زیر هستند: اول ـ فرد در هم راستاکردن انتظارات و ارزش‌هایش، تنشی را تجربه می‌کند. دوم ـ تلفیق انتظارات و ارزیابی‌ها به چهار شکل می‌تواند مشکل‌ساز باشد: دوگانگی بین انتظارات و ارزیابی‌ها؛ ابهام در انتظارات؛ ضدونقیض بودن ارزیابی‌ها؛ امکان ناپذیری. سوم ـ تلفیق مشکله، می‌تواند ارتباط را مشکل‌دار کند؛ اما گاه، ارتباط می‌تواند مشکله را حل یا مدیریت کند (لیتل جان و فاس، ۲۰۰۵: ۸۱-۸۰).

اگر این چارچوب را در نظام فرمانش مدیریت بحران عملیاتی کنیم، گزاره‌های زیر را خواهیم داشت؛

---

1. Problematic Integration (PI) Theory
2. Austin Babrow
3. Communication Agent

Archive of SID

www.SID.ir

کارگزار فرمانش در هم‌راستا کردن انتظارات تیم مدیریت بحران از توانمندی‌های نظام خبره با ارزش‌های ثبت‌شده در انباشتهٔ دانشی آن، تنشی را تجربه می‌کند؛
تلفیق انتظارات و ارزیابی‌ها به چهار شکل می‌تواند مشکل‌ساز باشد؛

دوگانگی بین انتظارات و ارزیابی‌ها

کارگزار، پردازش‌های متداول از پیش‌طراحی‌شده برای مواقع بحرانی را انجام‌می‌دهد و انتظار وقوع رویداد معینی را در جهت مدیریت بحران دارد، اما نتایج دیگری از پردازش‌ها حاصل شده است.

ابهام در انتظارات

کارگزار، هشدارهای بحران را که فراتر از آستانهٔ تحمل سیستم هستند، دریافت می‌کند اما فاقد الگوریتمی برای پاسخ‌دادن به این هشدارهاست.

ضدونقیض بودن ارزیابی‌ها

خطاها یا کاستی‌ها، موردی و مقطعی هستند و از این رو مشخص نیست که آیا وضعیت بحرانی است یا خیر.

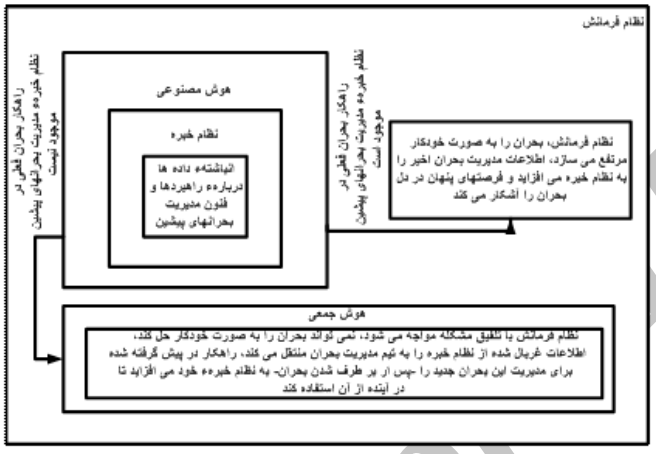
امکان‌ناپذیری

اصولاً خواستهٔ گروه مدیریت بحران از نظام فرمانش انجام‌پذیر نیست زیرا نحوهٔ رویارویی با این بحران خاص، از پیش به عنوان یک دادهٔ بحرانی ثبت نشده تا الگوی پردازش بحران‌زدایی هم برای آن تعریف شود؛
تلفیق مشکله، می‌تواند ارتباط را مشکل‌دار کند؛ اما گاه، ارتباط می‌تواند مشکله را حل یا مدیریت کند؛
اگر سیستم حداقل کارآیی را داشته باشد، ارتباط و نظارت تعبیه‌شده در نظام فرمانش موجب مدیریت خودکار بحران خواهدشد؛
اما اگر مشکل چنان جدی باشد که کارآیی سیستم را مختل کند، دیگر امکان مدیریت بحران به صورت فرمانشی (تا برطرف‌کردن اشکال سیستم) وجود نخواهدداشت؛ چه‌بسا، ادامهٔ استفاده از همین فرمانش برای مدیریت، بحران را بحرانی‌تر و حتی ویران‌گر کند. تنها راهکار باقی‌مانده، استفاده از هوش مصنوعی تعبیه شده در نظام فرمانش بحران است که از بطن هوش‌جمعی برآمده از جلسات پشین مدیریت بحران استخراج شده است.
وقتی سیستم سایبرنتیک مدیریت بحران‌های ارتباطی از کار بیفتد تا توان تصمیم‌گیری بر مبنای داده‌های موجود را نداشته باشد، لازم است گروه تصمیم‌گیرنده برای رفع بحران حاضر، تصمیمی نوآورانه اتخاذ کنند. درصورت موفقیت‌آمیز بودن پیکار گروه مدیریت بحران، این شیوهٔ

Archive of SID

www.SID.ir

نوآورانهٔ ادراهٔ بحران به نظام خبره (در قالب درون‌داد جدید یا بازخورد کلیت نظام فرمانش) افزوده می‌شود تا در پیشگیری، مهار و فرصت‌سازی بحران‌های بعدی از آن استفاده شود (نگاه کنید به شکل سه).



شکل ۳. الگوی مدیریت فرمانشی بحران

روش‌شناسی

نگاه تلفیقی بین هوش‌مصنوعی و هوش جمعی، ما را وا می‌دارد تا از یک روش‌شناسی ترکیبی چندمرحله‌ای، تحت عنوان روش‌شناسی نرم‌نظام‌ها[1] استفاده کنیم. پیتر چک‌لند[2]، واضع آن توضیح می‌دهد که در مواجهه با یک مسئله باید ابتدا موقعیت آن را درک و بعد، بیان کرد؛ سپس بر مبنای یک ساختار کلی از اصول اساسی، باید دیگر اجزای این موقعیت را به صورت نظری تشریح کرد و سپس با موقعیت واقعی تطبیق داد؛ درنهایت، پس از تعیین مختصات فعلی سیستم و مختصات سیستماتیک مدنظر ما، باید مسیر حرکت بین این دو وضعیت را ترسیم کرد و پیمود (نگاه کنید به شکل چهار).

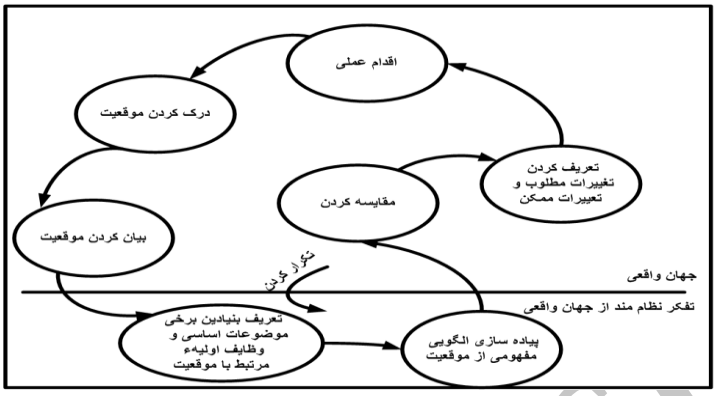
ما از روش‌شناسی نرم نظام‌ها، هم برای طراحی الگوی فرمانشی خود در این مقاله استفاده کردیم و هم پیشنهاد می‌کنیم که عملیاتی‌کردن نظام‌های فرمانشی میدیریت بحران‌های ارتباطی نیز در آینده، با اتکا به همین نگاه روش شناختی تحقق به پذیرند. نگاه نرم‌نظام به

1. SSM (Soft Systems Methodology)
2. Peter Checkland

Archive of SID

www.SID.ir

مدیریت فرمانشی بحران را چنین می‌توان خلاصه کرد؛



شکل ۴. روش‌شناسی نرم‌نظام‌ها

(ویلسون[1]، ۲۰۰۱: ۷)

یک نظام خبره در مدیریت بحران وظیفه دارد در مواجهه با بحران‌های ارتباطی، ابتدا نشانه‌های بحرانی را شناسایی کند و گزارش نماید. سپس باید بر مبنای ارتباط تعریف شده میان نشانگان یک بحران یا نشانگان چند بحران موازی یا متوالی در قالب نظام خبرهٔ داده‌های بحرانی، بافت احاطه‌کنندهٔ بحران را به صورت جامع و شفاف تشریح کند. در گام بعد، مختصات بافت را که نظام خبرهٔ استخراج شده است با موقعیت واقعی بحران فعلی تطبیق دهد. اگر نشانه‌های استخراج شده و مشاهده شده تطبیق داشتند، راهکار مشابه برای مدیریت بحران را هم از نظام خبره استخراج کند، اعلام نماید و در موارد لازم، خود مشغول به حل بحران شود. اگر نشانه‌های استخراج شده و مشاهده شده تطبیق داشتند، وضعیت بحرانی را به گروه مدیریت بحران اطلاع دهد، اطلاعات مربوط به بحران را برای آن‌ها غربال و گزارش کند و پس از پایان بحران حاضر، اطلاعات مربوط به مدیریت این بحران در نظام خبرهٔ، پردازش و ذخیره کند.

مطالعهٔ دو بحران فرضی

مثال اول: دو فرد از طریق یک سیستم پیغام رسانی فوری[2] در اینترنت، با یکدیگر ارتباط دارند؛ این سیستم، در بردارندهٔ یک نظام خبره از الفاظ ناسزا و خشونت‌های کلامی متداول است که اگر یکی از کاربران، به دلیل خشم از طرف دیگر، آن کلمات را به کاربرد، پیغام‌ها خشونت بار او

1. Wilson
2. Instant Messaging

Archive of SID

www.SID.ir

توسط سیستم حذف می‌شوند یا تغییر می‌یابند. پس این سیستم از بروز بحران‌های کلامی خفیف در ارتباطات میان فردی در زندگی روزمره جلوگیری می‌کند. اما اگر کاربران از طعنه یا کنایه در کلام استفاده کنند، یا از اداهای تهدیدکننده[1] در مقابل دوربین[2] استفاده کنند، آیا این سیستم قاموسی[3] باز هم می‌تواند از بروز بحران در ارتباطات بینافردی جلوگیری کند؟ خیر. در چنین مواردی لازم است تا یک یا چند کارگزار انسانی، راهکاری جدیدی برای جلوگیری از ارتباطات بینافردی خشن در اینترنت ابداع کنند و این راهکار را به نظام خبرهٔ قبلی بیفزایند[4] یا درون‌گذاری کنند[5]. مثلاً می‌توانند از الگوریتم‌های اختفای تصاویر مستهجن یا فن بازیابی اطلاعات مبتنی بر محتوای تصاویر ویدیویی[6] استفاده کنند.

مثال دوم: دو سازمان، بر طبق توافق‌نامه‌ای، به مدیران میانی یکدیگر اختیار داده‌اند تا کارتابل‌های الکترونیک یکدیگر را مشاهده کنند اما نتوانند همین اسناد را دست‌کاری کنند. یک کارمند جدید که با این سیستم اتوماسیون اداری آشنا نیست در یکی از این سازمان‌ها، به اشتباه روی دکمه‌ای کلیک می‌کند که در صورت فعال بودن، شمارهٔ نامه‌ها، در این اسناد را، تغییر می‌دهد. سیستم با آگاهی به اطلاعات پرسنلی کارمند به او هشدار می‌دهد که حق تغییر دادن اسناد را ندارد و درصورتی‌که این کار را تکرار کند، این تلاش متخلفانه در پروندهٔ او ثبت خواهد شد. بدین ترتیب، سیستم از بروز بحران در ارتباطات سازمانی جلوگیری می‌کند. اما در موردی دیگر، یک نفوذگر[7] طی نامه‌ای، رخنه‌های همین سیستم را به اطلاع اداره‌کنندگان[8] سیستم می‌رساند. آن‌ها که در می‌یابند سیستم از رفع بحران‌های وجودی اما نه بروزی خود عاجز است، تلاش می‌کنند از طریق کاربست هوش‌جمعی (مشورت)، رخنه‌های موجود در سیستم را برطرف کنند. راهکار متداول در این موارد، جذب خود شخص نفوذگر برای رفع رخنه‌هاست (که متعاقباً باعث می‌شود خلاقیت‌ها، تجارب و دانسته‌های وی دربارهٔ دیگر سیستم‌های امنیتی، به نظام خبرهٔ پشتیبان این سیستم اتوماسیون اداری، تزریق شود).

---

1. Threatening Gestures
2. Webcam
3. Lexical System
4. Add-on
5. Embed
6. Content-Based Video Information Retrieval
7. Hacker
8. Administrators

Archive of SID

www.SID.ir

آیندهٔ فرمانش بحران

توسعهٔ نظام فرمانشی پیشنهادی ما برای مدیریت خودکار، فراگیر و فرصت‌ساز از شرایطی بحرانی بر سه مؤلفهٔ اساسی استوار است؛

۱. روابط درون نظام باید بر مبنای منطق فازی[1] تکوین یابند؛

شرایط بحرانی را باید پیوستاری بین تهدیدهای محض و فرصت‌های محض، بین غافل‌گیری بالا و غافل‌گیری پایین، بین شدت بیشینه و شدت کمینه، بین دامنهٔ بیشینه و دامنهٔ کمینه دید. الگوی مدیریت فرمانشی بحران (یعنی هوش‌مصنوعی) باید با دسترسی به مجموعه‌های فازی اطلاعات دربارهٔ بحران، تصمیم‌گیری گروه مدیریت (یعنی هوش‌جمعی) را بر مبنای امکان‌سنجی گزینه‌های مختلف در کوتاه‌ترین زمان و با کمترین عوارض میسر و بهینه‌سازی کند.

۲. روابط با بیرون نظام باید بر مبنای رایانش تکاملی[2] شکل بگیرند؛

مدیریت فرصت‌سازانه از بحران، خواهان تقویت جزئی نظام‌های خرد مدیریت بحران از طریق افزایش آگاهی بافتی است یعنی شرایطی که اطلاعات بحرانی نه تنها با سرعت و هوشمندی بیشتری پردازش می‌شوند بلکه نظام به‌طور خودکار تغییرات لازم را برای حفظ تعادل با محیط بحرانی اعمال‌می‌کند. هم‌چنین، نظام‌های میانه باید از طریق جفت‌یابی کارکردی، موجب افزایش کارآیی کل نظام شوند؛ بدین معنی که هر نظام میانه، از طریق جفتی که کاستی‌های آن را جبران‌می‌کند و کاستی‌های خود را تأمین می‌کند، نوعی ترکیب پایدار بسازد که از بحرانی‌شدن خود نظام مدیریت فرمانشی بحران، جلوگیری‌کند.

۳. ارتباط بین روابط درونی و روابط بیرونی نظام باید براساس شبکه‌های عصبی[3] تعریف‌شود؛

ساختارهای خودسامان در تجهیزات فنی همان ویژگی‌هایی را دارند که نظام‌های خودفزاینده در جامعه؛ نه تنها آسیب‌پذیری خود را کاهش‌می‌دهند بلکه بقای خود را بر مبنای راهبرد توسعه‌گرایانه حفظ و تثبیت می‌کنند، افزایش و ارتقاء می‌دهند و در یک کلام، نه تنها خود از بحران جان سالم به‌در می‌برد بلکه ساختارهای هم‌زیست[4] مرتبط با خود را نیز از گزند بحران، دور و از مزایای آن، برخوردار می‌کنند.

نتیجه‌گیری

این مقاله، الگویی را برای مدیریت فرمانشی بحران پیشنهاد کرد؛ یک نظام ارتباطات خودسامان

---

1. Fuzzy Logic
2. Evolutionary Computing
3. Neural Networks
4. Co-Exist

Archive of SID

www.SID.ir

که در شرایط بحرانی، با تشخیص هوشمند نشانه‌های بحران، راهکارهای مناسب پاسخ‌دهی به تک تک شرایط بحرانی را بازیابی و عملیاتی می‌کند تا بحران در سیستم برطرف شود. چنین نظامی که مدیریت فرمانشی بحران‌های ارتباطی را بر عهده دارد، در دو سطح اجرایی می‌شود: سطح اول، هوش‌مصنوعی که طی آن، یک نظام خبرهٔ قابل اتکاء از تجارب انباشته شده دربارهٔ مدیریت بحران فراهم می‌آید تا در آینده، شیوهٔ مناسب مدیریت هر بحران از دل این نظام استخراج شود. سطح دوم، هوش‌جمعی که دلالت دارد بر الویت دادن بر عقل سلیم جمعی برآمده از جلسات تصمیم‌گیری نهایی در مدیریت بحران. در این مقاله، علاوه بر بسط نظری و روش شناختی موضوع مدیریت فرمانشی بحران، دو مثال را نیز ذکر کردیم تا موضوع انتزاعی فوق برای ذهن مخاطبان، ملموس‌تر گردد. در آینده‌ای نزدیک، الگویی جامع و دقیق از مدیریت فرمانشی بحران توسط همین نویسندگان ارائه خواهد شد که خود بنیادی خواهد بود برای یک نظریهٔ زمینه ای[1] در باب مدیریت بحران.

Archive of SID

1. Grounded Theory

www.SID.ir

منابع

- برتالنفی، لودویگ (۱۳۶۳) **مبانی، تکامل و کاربردهای نظریهٔ عمومی سیستم‌ها**، ترجمهٔ پریانی، کیومرث. تهران: تندر.
- جوادکار، دبیلو. اس (۱۳۸۲) **سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت: مبانی نظری، طرح، توسعه و اجرا**، تهران: سمت.
- جونز، جان آی، برلی، ویلیام (۱۳۷۹) **بازخورد۳۶۰درجه: راهبردها، رهیافت‌ها و شیوه‌ها برای ارتقاء مدیران**، تهران: واحد آموزش شرکت طراحی مهندسی و تأمین خدمات خودرو ایارن‌خودرو(ساپکو).
- چارلز، وست و چرچمن (۱۳۶۹) **نظریهٔ سیستم‌ها**، ترجمهٔ اصلانی، رشید. تهران: مرکز آموزش مدیریت دولتی.
- حسن‌زاده کریم‌آباد، علیرضا (۱۳۸۶) **مدیریت منابع اطلاعات**. تهران: مدیر فلاح.
- خان‌مختاری، بهرام (۱۳۸۶) **مدیریت تغییر با اندیشیدن قبل از انجام‌دادن**. تهران: مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران.
- دوروسنی، ژوئل و جون بیشون (۱۳۷۰) **روش تفکر سیستمی**، ترجمهٔ جهانبگلو، امیرحسین. تهران: پیشبرد.
- دیوس، پیتر. اولسان، مارگارت(۱۳۸۴) **نظام‌های اطلاعاتی مدیریت: چارچوب‌های مفهومی، ساختار و توسعه**، ترجمهٔ طباطبایی، امیرحسین. اعلایی، الهام. تهران: دانشگاه علم و صنعت ایران.
- ربیعی، علی (۱۳۸۷) "درس‌نامهٔ مدیریت بحران"، دانشکدهٔ علوم اجتماعی، دانشگاه تهران.
- سادلر، فیلیپ (۱۳۸۰) **مدیریت تغییر**. ترجمهٔ اسماعیلی، غلامرضا. تهران: میر.
- کاتر، جان. کوهن، دان(۱۳۸۳) **رهبری تحول**. ترجمهٔ ایران‌نژاد پاریزی، مهدی. سلسله، مینو. تهران: مؤسسهٔ تحقیقات و آموزش مدیریت وابسته به وزارت نیرو.
- کارنال، کالین(۱۳۷۶)**مدیریت تغییر**، ترجمهٔ امین‌الله علوی. تهران: مرکز آموزش مدیریت دولتی.
- مؤمنی، هوشنگ (۱۳۸۴) **سیستم‌های اطلاعات مدیریت پیشرفته**. تهران: انتشارات ستارهٔ سپهر.
- هیز، جان(۱۳۸۴) **مدیریت تحول استراتژیک در تئوری و عمل**. ترجمهٔ کرد نائیج، اسدالله. سرمدی، صبا. تهران: مؤسسهٔ کتاب مهربان نشر.
- Anderson, T. , and Lee, P. A. (1981), Fault Tolerance: Principles and Practice, US: Prentice-Hall International.
- Astrom, Karl J. (2006), Introduction to Stochastic Control Theory, US: Dover.
- Augustine, Norman R. (1995), Managing the Crisis You Tried to Prevent, in Harvard Business Review on Crisis Management (2000), pp1-31, US: Harvard Business School Press.
- Badim, Adeji B. , and Cheng, John Y. (2002), Fuzzy Engineering Expert Systems with Neural Network Applications, US: John Wiley.
- Barto, Andrews (1997), Reinforcement Learning, in Omidvar, Omid and David Elliot (Ed.), Neural System for Control, US: Academic Press.
- Beer, Stafford (1994), Decision and Control: The Meaning of Operational Research & Management Cybernetics, US: John Wiley.

Archive of SID

www.SID.ir

- Bland, Michael (1998), Communication Out of a Crisis, Great Britain: Macmillan .
- Bubnicki, Z. (2005), Modern Control Theory, Germany: Springer.
- Callatay, Armand M. (1992), Natural and Artificial Intelligence: Misconceptions about Brains and Neural Networks, Netherlands: North-Holland.
- Chronei, Rulan K. , Daduna, Hans, and Knopov, Pavel S. (2006), Control of Spatially Structured Random Processes and Random Fields with Applications, US: Springer.
- Daryawansa, Wijesuriya P. , Lindquist, Andres, and Zhan, Yishao (Ed.) (2005), New Directions and Applications in Control Theory, Netherlands: Springer.
- Graham, Ian, and Jones, Petter Llewelyn (1988), Expert Systems: Knowledge, Uncertainty and Decision, Great Britain: Chapman and Hall.
- Gupta. Madun M. , Liang, Jin, and Homma, Noriyasu (2003), Static and Dynamic Neural Networks: From Fundamentals to Advanced Theory, US: John Wiley and Sons.
- Hanmer, Robert S. (2007), Patterns for Fault Tolerant Software, US: John Wiley.
- Heylighen, Francis, and Joslyn, Cliff (2001), entry of Cybernetics and Second-Order Cybernetics, from Encyclopedia of Science and Technology, US: Academic Press.
- Hrycej, Tomas (1997), Neurocontrol: Towards an Industrial Control Methodology, US: John Wiley & Sons.
- http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/whatisai.html
- Jackson, Peter (1990), Introduction to Expert Systems (Second Edition), US: Addison-Wesley.
- Jalote, Pankaj (1994), Fault Tolerance in Distributed Systems, US: Prentice-Hall.
- Knight, Rich (1991), Artificial Intelligence, US: McGraw-Hill.
- Levi, Shem-Tov, and Agrawala, Ashok (1994), Fault Tolerant System Design, US: McGrow-Hill.
- Littlejohn, Stephen, and Foss, Karen (2005), Theories of Human Communication, Eight Edition, Canada: Thomson Wadsworth.
- McCarthy, John (2007), What is Artificial Intelligence, available on:
- Mitzenmacher, Michael, and Upfal, Eli (2005), Probability and Computing: Randomized Algorithms and Probabilistic Analysis, UK: Cambridge University Press.
- Nielsson, Nils J. (1982), Principles of Artificial Intelligence, US: Springer-Verlag.
- Pearlson, Kerie E. , and Sanders, Carlos S. (2006), Managing and Using Information Systems: a Strategic Approach, US: John Wiley.
- Rasmuseen, Jens (2006), Human Errors: a Taxonomy for Describing Human Malfunction in Industrial Installations, pp227-257, in Smith, Denis, and Dominic Elliot (Ed.), Key Readings in Crisis Management: Systems and Structure for Prevention and Recovery, Great Britain: Routledge.
- Rich, Knight (1991), Artificial Intelligence, US: McGrow-Hill.
- Rivero, Daniel, Varela, Michel, and Pereira, Javier (2006), Using Genetic Programming to Extract Knowledge from Artificial Neural Networks, in Rabunal. Juan and Julien Dorado (Ed.) (2006), Artificial Neural Networks in Real-Life Applications, US: Idea Group.
- Ross, Sheldon M. (2006), Simulation, US: Academic Press.

Archive of SID

www.SID.ir

- Ruff, Peter, and Aziz, Khalid (2003), Managing Communications in a Crisis, Great Britain: Gower.
- Russell, Stuart and Norvig, Peter (1995), Artificial Intelligence: a Modern Approach, US: Prentice-Hall.
- Smith, Denis (2006), The Crisis of Management: Managing ahead of the Curve, pp301-317, in Smith, Denis, and Dominic Elliot (Ed.), Key Readings in Crisis Management: Systems and Structure for Prevention and Recovery, Great Britain: Routledge.
- Spall, James C. (2003), Introduction to Stochastic Search and Optimization: Estimation, Simulation, and Control, US: John Wiley.
- Turban, Efraim, Aronson, Jay E. , and Liang, Ting Peng (2006), Decision Support Systems & Intelligent Systems, India: Prentice-Hall.
- Ulmer, Robert R. , Sellnow, Timothy L. , and Seeger, Matthew W. (2007), Effective Crisis Communication: Moving from Crisis to Opportunity, US: Sage.
- Weiner, Norbert (1961), Cybernetics: or Control and Communication in the Animal and the Machine, US: MIT Press.
- Wilson, Brian (2001), Soft Systems Methodology: Conceptual Model Building and its Contribution, Great Britain: John-Wiley.
- Wood, Julia T. (2000), Communication Theories in Action: an Introduction, Second Edition, US: Thomson Wadsworth.
- Woodward, P. M. (1980), Probability and Information Theory with Applications to Radar, US: Artech House Book.

Archive of SID

www.SID.ir