

## (رویداد ملی سپر نوآوری)

### "فرم معرفی ایده یا طرح خلاقانه"

- ۱- عنوان ایده : بهینه‌سازی تخصیص منابع در مدیریت بحران با استفاده از محاسبات تانسوری و بهینه‌سازی محدب با تأکید بر تابآوری در شرایط تحریم

### - ۲- معرفی تیم کاری:

نام و نام خانوادگی ارائه دهنده‌گان (کامل)	تاریخ تولد	قطعه و رشته تحصیلی	پست الکترونیکی	تلفن همراه	محل اشتغال	استان
نیما بحربنی بهزادی	1355/10/09	دکتری	Pnunima2@gmail.com	09111954820	دانشگاه علوم دریایی امام خمینی(ره) نوشهر	مازندران

### ۳- تعریف مسئله (Problem Statement)

مشکل یا چالش موجود: مدیریت منابع در شرایط بحرانی (مانند زلزله، سیل، یا بحران‌های انسان‌ساز) با چالش‌های متعددی روبرو است. این چالش‌ها شامل حجم عظیم و چندبعدی داده‌ها، ناقص بودن اطلاعات در بحران، و محدودیت شدید منابع (بهویژه در شرایط تحریم) است. سیستم‌های مدیریتی سنتی قادر به پردازش هم‌زمان این ابعاد پیچیده نیستند و در نتیجه، بهره‌وری و کارایی لازم را در تخصیص منابع ندارند.

اهمیت مسئله: این مسئله از آن جهت اهمیت دارد که عدم مدیریت بهینه منابع در بحران‌ها می‌تواند منجر به تلفات جانی، افزایش خسارات مالی و کاهش تابآوری ملی شود. بهویژه در شرایط تحریم که دسترسی به منابع حیاتی (مانند دارو و کالاهای اساسی) محدود است، نیاز به یک سیستم هوشمند و کارآمد برای تخصیص بهینه منابع بیش از پیش احساس می‌شود.

### ۴- محور ایده

طرح و ایده‌ی شما در کدام یک از زیر محورهای شش گانه رویداد قرار می‌گیرد؟ استفاده از ظرفیت‌های هوش مصنوعی در بحران

### ۵- راه حل (Solution)

نحوه استفاده از نوآوری برای حل مشکل: ایده ارائه شده، یک «سیستم عصبی مصنوعی» برای مدیریت بحران است که از جبر تانسوری و بهینه‌سازی محدب برای مدل‌سازی و حل مسئله تخصیص منابع استفاده می‌کند. این سیستم قادر است داده‌های پیچیده و چندبعدی بحران را به صورت هم‌زمان پردازش کرده و بهترین تخصیص منابع را در شرایط عدم قطعیت ارائه دهد.

دبیرخانه مسابقات: استان مازندران - نوشهر - خیابان رازی - خیابان ۲۲ بهمن - کوچه مسجد - ساختمان مرکز رشد و نوآوری نوشهر

تلفن و نامبر دبیرخانه: ۰۹۱۱۲۱۱۷۳ - ۰۹۰۵۵۷۸۴۹۷۹ پیام نموده  
کسب اطلاعات بیشتر از طریق پیام رسان‌های اینترنتی یا واتس آپ به شماره ۰۹۱۱۳۹۵۱۹۷۹

یا با دبیرخانه رویداد (مهندس ترابی با شماره ۰۹۱۱۳۹۵۱۹۷۹) تماس حاصل نمایید.

اطفا فایل تکمیل شده در در دو قالب Word و PDF در آدرس وبسایت [www.separnoavari.ir](http://www.separnoavari.ir) بارگذاری نمایید.

این سیستم در سه گام اصلی عمل می‌کند:

- گام ۱؛ مدل‌سازی بحران به صورت تانسور چندبعدی: بحران در قالب یک تانسور ۴ بعدی (مکان، نوع منابع، بازه زمانی، سطح شدت بحران) مدل می‌شود. این تانسور به عنوان یک «شبیه‌سازی زنده» از بحران عمل می‌کند.
- گام ۲؛ تکمیل تانسور برای پر کردن داده‌های ناقص: با استفاده از الگوریتم تکمیل تانسور (مانند تجزیه تاکر) و با بهره‌گیری از داده‌های بحران‌های گذشته، داده‌های گم شده یا ناقص تخمین زده می‌شوند. این مرحله امکان «خواندن ذهن بحران» و پیش‌بینی نیازهای اولیه را فراهم می‌کند.
- گام ۳؛ بهینه‌سازی تخصیص منابع با استفاده از بهینه‌سازی محدب:تابع هدف به صورت یک تابع مقعر (مانند تابع لگاریتمی) تعریف می‌شود تا هم‌زمان عدالت و کارایی در تخصیص منابع رعایت شود. مسئله بهینه‌سازی با تبدیل تابع مقعر به یک مسئله کمینه‌سازی محدب حل می‌شود.

خروجی نهایی، یک تانسور بهینه است که مشخص می‌کند در هر بازه زمانی، چه مقدار از هر منبع به کدام مکان و با چه اولویتی ارسال شود. فناوری‌ها و الگوریتم‌های مورد استفاده:

- (۱) جبر تانسوری برای مدل‌سازی داده‌های چندبعدی
- (۲) تکمیل تانسور با استفاده از روش‌هایی مانند تجزیه تاکر
- (۳) بهینه‌سازی محدب برای حل مسئله تخصیص منابع
- (۴) توابع مقعر برای مدل‌سازی اولویت‌بندی و تخصیص عادلانه منابع

## ۶- ارزش پیشنهادی (Value Proposition)

- چه مزیت‌هایی راه حل شما نسبت به راه حل‌های موجود دارد؟ پردازش همزمان ابعاد پیچیده بحران:

- (۱) راه حل‌های موجود معمولاً داده‌ها را به صورت جداگانه (مکانی، زمانی، منابع) تحلیل می‌کنند و قادر به درک تعامل پیچیده بین این ابعاد نیستند.
- (۲) راه حل ما با استفاده از تانسورهای چندبعدی، همه ابعاد بحران (مکان، زمان، نوع منبع، شدت بحران) را به طور همزمان مدل‌سازی و تحلیل می‌کند. این امر منجر به درک کامل تر و یکپارچه از وضعیت می‌شود.

مدیریت هوشمند داده‌های ناقص و نامطمئن:

- (۱) راه حل‌های موجود در صورت ناقص بودن داده‌ها، دچار اختلال یا توقف می‌شوند یا بر اساس فرضیات ساده و گاه نادرست عمل می‌کنند.
- (۲) راه حل ما با بهره‌گیری از الگوریتم‌های تکمیل تانسور، قادر به پیش‌بینی و تخمین دقیق داده‌های گم شده بر اساس الگوهای ساختاریافته بحران‌های گذشته است. این سیستم می‌تواند ذهن بحران را بخواند.

تخصیص بهینه منابع با درنظر گیری همزمان کارایی و عدالت:

- (۱) راه حل‌های موجود اغلب تنها بر اساس نزدیکی یا ساده‌ترین معیارها عمل می‌کنند و ممکن است منابع را به صورت ناعادلانه تخصیص دهند.
- (۲) راه حل ما با تعریف توابع هدف مقعر (مانند تابع لگاریتمی) در چارچوب بهینه‌سازی محدب، اطمینان حاصل می‌کند که اولین واحدهای یک منبع حیاتی به مناطق دارای بیشترین نیاز ارسال می‌شوند. این مدل، اولویت‌بندی هوشمند و عادلانه را تضمین می‌کند.

تاب آوری بالاتر در شرایط تحریم و محدودیت منابع:

- (۱) راه حل‌های موجود در شرایطی که منابع به شدت محدود است (مانند تحریم)، کارایی خود را از دست می‌دهند.
- (۲) راه حل ما به طور خاص برای کارکرد در شرایط محدودیت شدید منابع طراحی شده است. این سیستم می‌تواند "بیشترین بهره را از کمترین منابع" ببرد. که این امر تاب آوری ملی را در برابر بحران‌ها و تحریم‌ها به طور قابل توجهی افزایش می‌دهد.

دبيرخانه مسابقات : استان مازندران - نوشهر - خیابان رازی - خیابان ۲۲ بهمن - کوچه مسجد - ساختمان مرکز رشد و نوآوری نوشهر

تلفن و نمابر دبيرخانه : ۰۹۰۵۵۷۸۴۹۷۹ - ۰۹۱۱۳۹۵۱۹۷۹ - پیام نموده

یا با دبيرخانه رویداد (مهندس ترابی با شماره ۰۹۱۱۳۹۵۱۹۷۹) تماس حاصل نمایید.

اطفا فایل تکمیل شده در در دو قالب Word و PDF در آدرس وبسایت [www.separnoavarri.ir](http://www.separnoavarri.ir) بارگذاری نمایید.

ارائه یک «شبیه‌سازی زنده» و تصمیم‌یار قدرتمند:

(۱) راه حل‌های موجود غالباً گزارش‌هایی ایستا یا توصیه‌های کلی ارائه می‌دهند.

(۲) راه حل ما خروجی این سیستم یک تانسور بهینه پویا است که به صورت لحظه‌ای به مدیران می‌گوید: «در زمان  $t$ ، چه مقدار از منبع  $n$  را به مکان  $m$  با

اولویت  $q$  ارسال کنند». این امر محصول این ایده را به یک دستیار عملیاتی بینظیر برای مدیران ارشد بحران تبدیل می‌کند.

• چرا مشتریان یا کاربران باید از این راه حل استفاده کنند؟

بهدلایل زیر:

(۱) تصمیم‌گیری بهتر در شرایط پیچیده؛ این سیستم توانایی پردازش پیچیدگی ذاتی بحران را دارد و تصمیم‌گیران را از سردرگمی نجات می‌دهد.

(۲) کاهش اتلاف منابع؛ با تخصیص بهینه و عادلانه، از هدررفت منابع ارزشمند در شرایط بحرانی جلوگیری می‌کند.

(۳) نجات سرمایه جانی و مالی مردم؛ تخصیص سریع تر و هوشمندتر منابع به مناطق بحران‌زده، مستقیماً بر کاهش تلفات جانی تأثیر می‌گذارد.

(۴) امکان برنامه‌ریزی استراتژیک؛ این چارچوب نه تنها برای پاسخ به بحران، بلکه برای شبیه‌سازی سناریوهای مختلف و برنامه‌ریزی استراتژیک جهت افزایش آمادگی ملی قابل استفاده است.

(۵) رقابت پذیری فناورانه؛ استفاده از پیشرفت‌های ترین مفاهیم ریاضی (جبر تانسوری) و الگوریتم‌های بهینه‌سازی، این راه حل را در رده فناوری‌های پیشرو و متمایز در حوزه مدیریت بحران قرار می‌دهد.

این راه حل نه تنها یک بهبود تدریجی، بلکه یک تغییر پارادایم در مدیریت بحران ارائه می‌دهد و دلیل قانع‌کننده‌ای برای به کارگیری توسط سازمان‌های مدیریت بحران، وزارت‌خانه‌های موبوطه و نهادهای امدادی است.

## ۷- تحلیل بازار (Market Analysis)

• مخاطبان هدف شما چه کسانی هستند؟

(۱) سازمان‌های دولتی مدیریت بحران

مثال: سازمان مدیریت بحران کشور، استانداری‌ها و فرمانداری‌ها

ニاز: تصمیم‌گیری بهینه در تخصیص منابع بحران‌های طبیعی

(۲) نهادهای امدادی و بشردوستانه

مثال: هلال احمر، سازمان‌های غیردولتی فعال در حوزه امداد

ニاز: مدیریت هوشمند کمک‌های امدادی در شرایط پیچیده

(۳) مراکز نظامی و امنیتی

مثال: پدافند غیرعامل، ستاد کل نیروهای مسلح

ニاز: برنامه‌ریزی برای تخصیص منابع در شرایط اضطراری و تحریم بحران‌های انسان‌ساز

(۴) شهرداری‌های کلانشهرها

ニاز: مدیریت بحران در حوادث شهری و سوانح طبیعی مانند زلزله در کلانشهرها

(۵) شرکت‌های بزرگ زیوساختی

مثال: شرکت ملی نفت، وزارت نیرو

ニاز: مدیریت بحران در حوادث صنعتی و حفظ تابآوری زیرساخت‌ها

دبیرخانه مسابقات: استان مازندران - نوشهر - خیابان رازی - خیابان ۲۲ بهمن - کوچه مسجد - ساختمان مرکز رشد و نوآوری نوشهر

تلفن و نمابر دبیرخانه: ۰۹۰۵۵۷۸۴۹۷۹ - ۰۹۱۱۴۱۱۷۳ - کسب اطلاعات بیشتر از طریق پیام رسان های اینتا یا واتس آپ به شماره ۰۹۱۱۳۹۵۱۹۷۹ پیام نموده

یا با دبیرخانه رویداد (مهندس ترابی با شماره ۰۹۱۱۳۹۵۱۹۷۹) تماس حاصل نمایید.

لطفاً فایل تکمیل شده در در دو قالب Word و PDF در آدرس وبسایت [www.separnoavarri.ir](http://www.separnoavarri.ir) بارگذاری نمایید.

• اندازه بازار چگونه است؟ چقدر پتانسیل رشد وجود دارد؟

(۱) **اندازه بازار فعلی:**

بازار داخلی: با توجه به اقلیم مستعد بحران در ایران (زلزله، سیل، خشکسالی) و شرایط تحريم، بازار داخلی از ظرفیت قابل توجهی برخوردار است.  
برآورد اولیه: نیاز حداقل ۲۰ استان و ۵۰ شهر بزرگ به سامانه هوشمند مدیریت بحران

(۲) **پتانسیل رشد بازار:**

• **رشد عمودی (در بازار داخلی)**

افزایش کاربرد در بخش‌های مختلف: توسعه از مدیریت بحران طبیعی به مدیریت بحران‌های زیستی در شرایط تحريم ارزش پیشنهادی: با اثبات کارایی سیستم، امکان گسترش به تمام نهادهای مدیریت بحران کشور وجود دارد

• **رشد افقی (بازارهای بین‌المللی)**

هدف گذاری اولیه: کشورهای مستعد بحران در خاورمیانه و آسیا

مزیت رقابتی: تجربه موفق در شرایط سخت (تحريم) می‌تواند به عنوان یک مزیت بازاریابی عمل کند

• **رشد مبتنی بر فناوری: افزودن مازول‌های جدید مانند مدیریت زنجیره تأمین در بحران**

## ۸- مزیت رقابتی (Competitive Advantage)

• چه عواملی طرح و ایده شما را از سایر رقبا متمایز می‌کند؟

(۱) **پردازش چندبعدی همزمان (چشم‌انداز کل‌نگر):**

رقباً عمده‌ای از سیستم‌های دوبعدی مانند GIS ساده استفاده می‌کنند اما ما با استفاده از محاسبات تansوری، چهار بعد مکان، زمان، منابع و شدت بحران را به صورت یکپارچه پردازش می‌کنیم

(۲) **هوش مصنوعی برای شرایط عدم قطعیت:**

رقبا در صورت نقص داده‌ها متوقف می‌شوند اما ما با الگوریتم‌های تکمیل تansوری، داده‌های گم شده را از الگوهای بحران‌های گذشته پیش‌بینی می‌کنیم.

(۳) **بهینه‌سازی عادلانه‌ی منابع:**

رقباً معمولاً فقط به کارایی با فقط به عدالت توجه می‌کنند اما ما با توابع مقعر و بهینه‌سازی محدب، هم اثربخشی و هم عدالت را تضمین می‌کنیم.

(۴) **طراحی ویژه برای شرایط تحريم:**

رقبا برای شرایط عادی طراحی شده‌اند اما ما به طور خاص برای مدیریت منابع در شرایط محدودیت شدید بهینه شده‌ایم.

(۵) **شبیه‌سازی زنده و پویا.**

رقبا گزارش‌های ایستاده می‌دهند اما ما یک تansور پویا ایجاد می‌کنیم که به صورت لحظه‌ای وضعیت را به روز می‌کند.

• **ویژگی‌های منحصر به فرد محصول یا خدمات شما چیست؟**

(۱) **معماری ریاضی پیشرفته:**

تنها سیستمی که از جبر تansوری برای مدل‌سازی بحران استفاده می‌کند؛ پایه‌ی ریاضی مستحکم که قابلیت اطمینان را افزایش می‌دهد.

(۲) **قابلیت خواندن ذهن بحران:**

توانایی پیش‌بینی نیازهای آینده بر اساس الگوهای گذشته؛ بر کردن خودکار شکاف‌های اطلاعاتی در بحران.

(۳) **تخصیص منابع مبتنی بر اولویت‌بندی هوشمند:**

ارسال منابع به مناطق بر اساس شدت نیاز، نه فقط نزدیکی جغرافیایی؛ جلوگیری از اتلاف منابع در شرایط کمبود.

دبیرخانه مسابقات : استان مازندران - نوشهر - خیابان رازی - خیابان ۲۲ بهمن - کوچه مسجد - ساختمان مرکز رشد و نوآوری نوشهر

تلفن و نمابر دبیرخانه : ۰۵۲۱۴۱۱۷۳ - ۰۹۰۵۵۷۸۴۹۷۹ پیام نموده  
کسب اطلاعات بیشتر از طریق پیام رسان های اینتا یا واتس آپ به شماره ۰۹۱۱۳۹۵۱۹۷۹ یا با دبیرخانه رویداد (مهندس ترابی با شماره ۰۹۱۱۳۹۵۱۹۷۹) تماس حاصل نمایید.

اطفا قابل تکمیل شده در در دو قالب Word و PDF در آدرس وبسایت [www.separnoavarri.ir](http://www.separnoavarri.ir) بارگذاری نمایید.

(۴) انعطاف‌پذیری بالا؛

قابلیت تطبیق با انواع بحران‌ها (طبیعی، انسانی، زیستی)؛

مقیاس‌پذیری از سطح محلی تا ملی.

(۵) راه حل بومی برای چالش‌های خاص؛

طرابی شده متناسب با شرایط تحریم و محدودیت‌های ایران؛

هزینه‌ی پیاده‌سازی کمتر نسبت به راه حل‌های خارجی.

(۶) تبدیل داده‌های خام به تصمیم‌های عملیاتی؛

خروجی سیستم دقیقاً مشخص می‌کند: چه چیزی، کجا، چه وقت و چقدر ارسال شود؛

کاهش بار تصمیم‌گیری از دوش مدیران انسانی /

## ۹ - مدل کسب و کار(Business Model)

• چگونه قصد دارید از محصول یا خدمات خود درآمدزایی کنید؟

در صورت لزوم می‌توان با فروش اشتراک نرم‌افزارهای تولید شده به سازمان‌ها درآمدزایی داشت.

• آیا مدل کسب و کار شما مبتنی بر اشتراک، فروش، تبلیغات یا مدل‌های دیگر است؟

• مبتنی بر فروش اشتراک است.

## ۱۰ - نقشه راه(Roadmap)

• مراحل توسعه محصول از حال حاضر تا زمان عرضه به بازار

(۱) فاز اول: نمونه اولیه

هدف: اثبات مفهوم و جذب سرمایه اولیه

ماه ۱-۲: طراحی معماری تانسور و پایگاه داده

ماه ۳-۴: توسعه هسته مرکزی الگوریتم‌های تانسوری

ماه ۵-۶: ساخت رابط برنامه‌نویسی و نمونه اولیه

(۲) فاز دوم: محصول پایلوت

هدف: آزمایش میدانی و بهبود محصول

ماه ۷-۹: توسعه مژول تکمیل تانسور و بهینه‌سازی محدب

ماه ۱۰-۱۲: پیاده‌سازی پایلوت در یک استان

ماه ۱۳-۱۸: جمع‌آوری بازخورد و بهبود سیستم

(۳) فاز سوم: عرضه به بازار

هدف: تجاری‌سازی و جذب مشتریان اولیه

ماه ۱۹-۲۴: توسعه رابط کاربری حرفة‌ای

ماه ۲۵-۳۰: دریافت مجوزهای لازم و استانداردها

ماه ۳۱-۳۶: عرضه رسمی به بازار و جذب ۳-۵ مشتری اولیه

دبيرخانه مسابقات : استان مازندران - نوشهر - خیابان رازی - خیابان ۲۲ بهمن - کوچه مسجد - ساختمان مرکز رشد و نوآوری نوشهر

تلفن و نمابر دبيرخانه : ۰۵۲۱۴۱۱۷۳ - ۰۹۰۵۵۷۸۴۹۷۹ پیام نموده

یا با دبيرخانه رويداد (مهندسان ترابي) با شماره ۰۹۱۱۳۹۵۱۹۷۹ تماس حاصل نمایيد.

اطفا فایل تکمیل شده در در دو قالب Word و PDF در آدرس وبسایت [www.separnoavarri.ir](http://www.separnoavarri.ir) بارگذاری نمایيد.

• چشم انداز آینده برای گسترش و بهبود محصول چیست؟

(۱) گسترش افقی (افزویدن قابلیت‌های جدید)

ایجاد سکو به عنوان سرویس دهنده

مدیریت بحران‌های پیچیده با گسترش به بحران‌های زیستی و انسانی

اضافه کردن یادگیری عمیق

اضافه کردن قابلیت تحمل خطا

(۲) گسترش عمودی (ورود به بازارهای جدید)

مدیریت بحران برای شرکت‌های بزرگ

بهینه‌سازی زنجیره تأمین در شرایط بحران

ورود به کشورهای همسایه

همکاری با سازمان‌های بین‌المللی

تبديل به سکو برای شبیه‌سازی ستاریوهای ملی

ادغام با سیستم‌های امنیت ملی

توسعه فناوری

## ۱۱- چالش‌ها و ریسک‌ها

• چالش‌های فنی، عملیاتی یا بازاریابی که ممکن است با آن مواجه شوید.

(۱) چالش‌های فنی:

الف) پیچیدگی الگوریتم‌های تانسوری

ب) یکپارچه‌سازی با سیستم‌های موجود

ج) پردازش داده‌های حجمی

(۲) چالش‌های عملیاتی:

الف) مقاومت در برابر تغییر

ب) محدودیت زیرساخت دیجیتال و ضعف زیرساخت اینترنت و فناوری اطلاعات در برخی مناطق

ج) تامین داده‌های باکیفیت

(۳) چالش‌های بازاریابی:

الف) طولانی بودن فرآیند فروش

ب) عدم آگاهی از ارزش پیشنهادی

ج) رقابت با راه حل‌های بین‌المللی

(۴) چالش‌های مالی:

الف) نیاز به سرمایه اولیه بالا

ب) عدم قطعیت در بازگشت سرمایه

(۵) چالش‌های قانونی و امنیتی

الف) مسائل امنیت داده

ب) مالکیت فکری

دبیرخانه مسابقات : استان مازندران - نوشهر - خیابان رازی - خیابان ۲۲ بهمن - کوچه مسجد - ساختمان مرکز رشد و نوآوری نوشهر

تلفن و نمابر دبیرخانه : ۰۹۰۵۵۷۸۴۹۷۹ - ۰۹۱۱۳۹۵۱۹۷۹ - کسب اطلاعات بیشتر از طریق پیام رسان های اینتا یا واتس آپ به شماره ۰۹۰۵۵۷۸۴۹۷۹ پیام نموده

یا با دبیرخانه رویداد (مهندس ترابی با شماره ۰۹۱۱۳۹۵۱۹۷۹) تماس حاصل نمایید.

اطفا قابل تکمیل شده در در دو قالب Word و PDF در آدرس وبسایت [www.separnoavarri.ir](http://www.separnoavarri.ir) بارگذاری نمایید.

• برنامه شما برای غلبه بر این چالش‌ها چیست؟

(۱) راهکار چالش پیاده‌سازی الگوریتم‌های پیشرفته ریاضی در محیط عملیاتی

- استفاده متخصصان ریاضی و هوش مصنوعی

- همکاری با دانشگاه‌های برتر

- استفاده از کتابخانه‌های آماده

(۲) راهکار چالش ناسازگاری با سیستم‌های سنتی مدیریت بحران

- توسعه گیتوی‌های ارتباطی

- پیاده‌سازی تدریجی

(۳) راهکار چالش مدیریت و پردازش داده‌های چندبعدی در زمان کوتاه

- بهینه‌سازی الگوریتم‌ها

(۴) راهکار چالش عدم تمایل مدیران به جایگزینی سیستم‌های سنتی

- اجرای پایلوت موفق در مقیاس کوچک

- آموزش و توانمندسازی کاربران

- نمایش مزایای ملموس

(۵) راهکار چالش ضعف زیرساخت اینترنت و فناوری اطلاعات در برخی مناطق

- طراحی حالت آفلاین

- توسعه نسخه موبایل

(۶) راهکار چالش کمبود داده‌های تاریخی معتبر برای آموزش مدل

- همکاری با سازمان‌های دارای داده؛

- استفاده از داده‌های شبیه‌سازی شده؛

- توسعه قابلیت یادگیری افزایشی.

(۷) راهکار چالش فرآیندهای اداری طولانی در فروش به دولت

- دریافت حمایت از نهادهای بالادستی

- ارائه مدل اشتراک برای شروع سریع تر

(۸) راهکار چالش درک نشدن مزایای سیستم توسط تصمیم‌گیران

- توسعه دموهای تعاملی

- انتشار مطالعات موردي موفق

- برگزاری کارگاه‌های آموزشی

(۹) راهکار چالش حضور رقبای خارجی با برندهای معروف

- تاکید بر مزیت بومی‌سازی

- تمرکز بر شرایط خاص تحریم

- ارائه قیمت رقبه‌ی

(۱۰) راهکار چالش هزینه بالای توسعه و تحقیق

- جذب سرمایه‌گذار خطرپذیر

- استفاده از تسهیلات دانشبنیان

- درآمدزایی زودهنگام از طریق خدمات مشاوره

دبيرخانه مسابقات : استان مازندران - نوشهر - خیابان رازی - خیابان ۲۲ بهمن - کوچه مسجد - ساختمان مرکز رشد و نوآوری نوشهر

تلفن و نمابر دبيرخانه : ۰۵۲۱۱۱۷۳ - ۰۹۰۵۵۷۸۴۹۷۹ پیام نموده

یا با دبيرخانه رويداد (مهندسان ترابي با شماره ۰۹۱۱۳۹۵۱۹۷۹) تماس حاصل نمایيد.

اطفا فایل تکمیل شده در در دو قالب Word و PDF در آدرس وبسایت [www.separnoavarri.ir](http://www.separnoavarri.ir) بارگذاری نمایيد.

## (۱۱) راهکار چالش طولانی بودن دوره بازگشت سرمایه در بازار دولت

- تنوع بخشی به مدل درآمدی
- هدف‌گیری بازارهای خصوصی در کنار دولتی
- ارائه سرویس‌های با ارزش افزوده

## (۱۲) راهکار چالش حفاظت از الگوریتم‌های توسعه یافته

- ثبت اختراع
- حفاظت از کد منبع
- قراردادهای محروم‌سازی

## ۱۲- نتیجه‌گیری و درخواست (Closing and Ask)

### • خلاصه‌ای از طرح یا ایده و اهمیت آن.

مدیریت منابع در شرایط بحرانی یکی از چالش‌های اصلی در پدافند غیرعامل است و در بحران‌های پیچیده نیازمند درنظرگیری همزمان ابعاد مختلف شامل موقعیت جغرافیایی، نوع بحران، منابع موجود و محدودیت‌های زمانی است. هم‌اکنون به دلیل ناتوانی در پردازش همزمان ابعاد پیچیده بحران نیاز مبرم به ابزاری پیشرفته برای مدیریت پیچیدگی در بخش تخصیص منابع بحران به شدت احساس می‌شود. بحران‌های گسترده از قبیل بحران‌های ناشی از حوادثی همچون زلزله، سیل یا بحران‌های انسان‌ساز، سه ویژگی کلیدی دارند.

(۱) حجم عظیم و چندبعدی داده‌ها: داده‌های مکانی، نوع منابع، بازه‌های زمانی و سطح فوریت، آنچنان درهم‌تنیده هستند که تحلیل جداگانه‌ی آنها گمراحت نمایند؛

(۲) ناقص بودن برخی داده‌ها: در بحران، اطلاعات کامل نیست. ممکن است از یک منطقه خاص هیچ داده‌ای در دسترس نباشد یا داده‌ها غیرقابل اعتماد باشند؛

(۳) منابع محدود: بدون تردید در شرایط تحریم، دسترسی به منابع حیاتی (دارو، کالاهای اساسی) محدود می‌شود.

به همین دلیل است که اغلب روش‌های مدیریتی سنتی دچار کاهش بهره‌وری می‌شوند؛ چرا که راه حل‌هایی فاقد توانایی پردازش همزمان این پیچیدگی‌ها هستند. این ایده یک «سیستم عصبی مصنوعی» برای سامانه مدیریت بحران معرفی می‌کند که با بهره‌گیری از جبر تansوری و بهینه‌سازی محدب، چارچوبی ریاضی برای تخصیص بهینه منابع چندگانه در شرایط بحران ارائه می‌دهد، چارچوبی که قادر است به عنوان زیربنای نرم‌افزارهای کمکی تخصیص منابع در هنگام بحران به عنوان دستیاری قدرتمند در خدمت مدیران ارشد بحران قرار گیرد. با مدل سازی همزمان زمان، مکان، منابع و نیروی انسانی به عنوان یک تansور چندبعدی و حل مسئله بهینه‌سازی با الگوریتم‌های پیشرفته، این چارچوب نه تنها قادر به پرکردن خلاء‌های اطلاعاتی در محیط آشوبناک و غافل‌گیر کننده بحران است، بلکه با استفاده از روش «بهینه‌سازی محدب»، بهترین راه کار تخصیص منابع محدود را ارائه خواهد داد.

بنابراین هدف نهایی می‌تواند تبدیل این ایده به یک سکوی تصمیم‌پذیر برای افزایش تاب‌آوری ملی در شرایط بحران، به ویژه در مواجهه با تحریم‌های همه‌جانبه باشد. در این راستا پیشنهاد داده ایم برای حل این مساله سه گام اساسی زیر را دنبال کنیم:

در گام نخست وضعیت بحران را در یک «تansور بحران» مدل می‌کنیم. نمایش ریاضی داده‌های چند بعدی در قالب یک تansور پویا به نوعی می‌تواند یک شبیه‌سازی زنده از بحران تعییر شود.

به عنوان مثال  $T$  می‌تواند یک تansور ۴ بعدی باشد که در آن  $M$  موقعیت‌های جغرافیایی یا همان مکان شهرهای آسیب‌دیده است؛

$N$  انواع منابع از جمله آب، دارو، پناهگاه یا نیروی انسانی کمک‌کننده است؛

$P$  بازه‌های زمانی مشخص پایش بحران؛

و در نهایت  $Q$  سطح شدت بحران در هر منطقه است که می‌تواند با اولویت برابر باشد.

$$T \in R^{M \times N \times P \times Q}$$

دبیرخانه مسابقات: استان مازندران - نوشهر - خیابان رازی - خیابان ۲۲ بهمن - کوچه مسجد - ساختمان مرکز رشد و نوآوری نوشهر

تلفن و نمابر دبیرخانه: ۰۹۰۵۵۷۸۴۹۷۹ - ۰۹۱۱۳۹۵۱۹۷۹ - پیام نموده

یا با دبیرخانه رویداد (مهندس ترابی با شماره ۰۹۱۱۳۹۵۱۹۷۹) تماس حاصل نمایید.

اطفا قابل تکمیل شده در در دو قالب Word و PDF در آدرس وبسایت [www.separnoavari.ir](http://www.separnoavari.ir) بارگذاری نمایید.

گام بعد خواندن ذهن بحران است. در عمل، بسیاری از درایه‌های تانسور T ناشناخته هستند. اینجاست که قدرت «تمکیل تانسور» آشکار می‌شود. بنابراین این ایده بر یک فرض کلیدی استوار است؛ از آنجا که متناظر با محیط‌های آشوبناک؛ الگوهای بحران، ساختارمند و تکراری‌اند. از این‌رو می‌توان داده‌های ناقص را با استفاده از تجربیات الگوهای مصرف در حین بحران‌های گذشته تخمین زد.

تصور کنید سازمان مدیریت بحران می‌پیش‌بینی کند که در یک بحران جدید مثلاً سیل در استان X چه منابعی با چه سرعتی مورد نیاز خواهد بود. این سازمان در گذشته داده‌های زیادی از بحران‌های مشابه (زلزله، سیل، طوفان) در مناطق مختلف استان‌های Z جمع‌آوری کرده است. این اطلاعات را می‌توانیم به صورت یک تانسور چندبعدی در نظر بگیریم. محورهای این تانسور می‌توانند زمان، نوع نیاز، منطقه جغرافیایی و شدت بحران باشند و مقادیر درون تانسور، میزان درخواست/صرف را نشان می‌دهند.

حالا فرض کنید چندین درایه از این تانسور برای بحران کنونی نامشخص است اینجاست که «تمکیل تانسور» وارد عمل می‌شود. بر اساس فرض کلیدی که "الگوهای بحران، ساختارمند و تکراری هستند" الگوریتم تمکیل تانسور می‌تواند با استفاده از درایه‌های شناخته شده از بحران‌های گذشته، درایه‌های گم شده در بحران را تخمین بزند و مهمتر از آن، ذهن بحران جدید را بخواند و نیازهای اولیه را پیش‌بینی کند. بنابراین با استفاده از روش‌هایی مانند تجزیه تاکرها تانسور ناقص را به مؤلفه‌های اصلی خود تجزیه کرده و سپس آن را بازمی‌سازیم. خروجی این مرحله، یک تانسور کامل است که بهترین تخمین ما از وضعیت واقعی بحران را ارائه می‌دهد. این تانسور کامل، ماده خام و رویدی برای مرحله بعد است.

در واقع ما به نوعی از جبر تانسوری برای کشف الگوی پنهان موجود در داده‌های بسیار زیاد محیط پیچیده‌ی بحران، بهره‌برداری می‌کنیم. گام سوم؛ اکنون سوال اساسی این است که با منابع محدود موجود، چگونه بهینه‌ترین تخصیص را انجام دهیم؟ تابع هدف  $f(X)$  معمولاً یک تابع مقعر (مانندتابع لگاریتمی) در نظر گرفته می‌شود. چرا؟ زیرا ما به «عدالت» و «کارایی» توأم نیاز داریم. یک تابع مقعر به ما می‌گوید که ارسال اولین محموله آب به یک منطقه تشنۀ، ارزشی بسیار بالاتر از ارسال محموله دهم به منطقه‌ای نسبتاً برخوردار دارد. این رفتار، دقیقاً منطق «اولویت‌بندی» در بحران را مدل می‌کند. از آنجا که بهینه‌سازی توابع مقعر مستقیم سخت است، مسئله را با کمینه کردن تابع  $f(X)$ - معادل می‌کنیم که در آن  $f(X)$  یک تابع محدب است. این یک ترفنده استاندارد و کارآمد در بهینه‌سازی است. در این بهینه‌سازی ظرفیت موجودی انبارها، پنهانی باند خطوط انتقال، زمان رسیدن و اولویت‌های استراتژیک می‌توانند برخی از محدودیت‌های یا قیود مساله باشند.

گام پایانی حل مساله بهینه‌سازی تانسور با استفاده از روش‌های مختلف بهینه‌سازی تابع محدب است. تانسور بهینه به ما می‌گوید: «در بازه زمانی مشخص  $t$ ، چه مقدار از منبع n باید به مکان m با اولویت q ارسال شود.

#### • درخواست مشخص (مثلاً جذب سرمایه، همکاری‌های استراتژیک، مشاوره یا منابع خاص)

مشاوره با مدیران بحران برای اعتبارسنجی نیازها، متخصصان ریاضی برای بهینه‌سازی الگوریتم‌ها، متخصصان امنیت سایبری برای تضمین امنیت سیستم و کارشناسان بازار برای تدوین استراتژی فروش نیاز است.

همکاری با سازمان‌های مدیریت بحران کشور برای دسترسی به داده‌ها و اعتبارسنجی سیستم، شرکت‌های فناوری اطلاعات برای یکپارچه‌سازی و توسعه، دانشگاه‌های برتر برای تحقیق و توسعه مشترک و هلال احمر و سازمان پدافند غیرعامل برای آزمایش میدانی مورد نیاز است.

**در صورتی که ایده یا طرح شما ماهیت نظامی / امنیتی یا دفاعی دارد ضمن عنوان کلیات و ثبت ایده در وبسایت جهت ارسال پروپوزال بهمراه جزئیات ایده و به جهت راهنمایی بیشتر به شماره ۰۹۰۵۵۷۸۴۹۷۹ پیام تا با شما تماس حاصل شده و راهنمایی لازم صورت پذیرد.**

آیا نمونه اولیه ایده یا طرح خود را ساخته اید؟  بلی  خیر

آیا آمادگی ارائه نمونه اولیه محصول یا خدمت خود را جهت بررسی داوران دارید؟  بلی  خیر

\* لطفاً فرم تکمیل شده را حداکثر تا تاریخ ۱۴۰۴/۰۸/۲۴ در آدرس وبسایت [www.separnoavari.ir](http://www.separnoavari.ir) بارگذاری نمایید.

<sup>1</sup> (Tucker Decomposition)

دبیرخانه مسابقات : استان مازندران - نوشهر - خیابان رازی - خیابان ۲۲ بهمن - کوچه مسجد - ساختمان مرکز رشد و نوآوری نوشهر

تلفن و نمابر دبیرخانه : ۰۵۲۱۴۱۱۷۳ - ۰۹۰۵۵۷۸۴۹۷۹ کسب اطلاعات بیشتر از طریق پیام رسان های اینتا یا واتس آپ به شماره ۰۹۰۵۵۷۸۴۹۷۹ پیام نموده

یا با دبیرخانه رویداد (مهندس ترابی با شماره ۰۹۱۱۳۹۵۱۹۷۹) تماس حاصل نمایید.

لطفاً فایل تکمیل شده در در قالب Word و PDF در آدرس وبسایت [www.separnoavari.ir](http://www.separnoavari.ir) بارگذاری نمایید.