



## A Process-Oriented and Inventive Algorithm for Creating Network of Problems of Defensive Logistics

Hamid Reza Zarghami<sup>1</sup>, Mostafa Moradi<sup>2</sup>

### Abstract

#### Purpose

Considering the importance of creating and using Network of Problems in defense organization, the purpose of this research is clarifying an inventive and process-oriented framework based on TRIZ knowledge for developing network of problems in supply chain and logistic section of defense organizations.

#### Method

After a comprehensive literature review, a conceptual framework was developed using experts' interviews. Then, using TRIZ and Logistics expert's recommendations, the presented framework was revised and finalized.

#### Findings

For applicability of the proposed framework, an example of defense logistic problem was analyzed using final proposed framework. Final Framework has 4 step that can be used for creating NoPs in defensive logistics.

#### Conclusion

Using the final proposed framework, creating network of problems is easy for defense logistics sector. The proposed framework is an inventive framework and it is presented in Persian language for the first time.

**Keywords:** Network of Problems, Logistics, Define of Problem, Problem Solving.

1. Assistant Professor, Shahid Sattari Aeronautical University of Science & Technology, Tehran, Iran. **Corresponding Author: Email: zarghami.hamid@gmail.com**

2. Lecturer, Shahid Sattari Aeronautical University of Science & Technology

Received: January 9, 2023; Accepted: March 15, 2023

Journal of maritime science management, 2021, vol. 3, No. 7 pp. 49-69

Doi: <https://doi.org/10.22034/mmr.2023.316593.1097>

Article Type: Research-based Published by Faculty of Management and Marine Commissary





### ارائه الگوی فرایندی تدوین نظام مسائل آماد دفاعی به شیوهی ابداعی

حمیدرضا ضرغامی<sup>۱</sup>، مصطفی مرادی<sup>۲</sup>

#### چکیده

**هدف:** با توجه به اهمیت نظام مسائل در نقشه جامع علمی دفاعی امنیتی جمهوری اسلامی ایران (داجا) از سویی و اهمیت این عامل در کشف و جهت‌دهی به فعالیت‌ها از دیگر سو، در این پژوهش به ارائه الگوی فرایندی و نوآورانه (مبتنی بر منطق دانش TRIZ) برای تدوین نظام مسائل آمادی در سازمان‌های ن.م پرداخته شده است.

**روش:** پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی و به لحاظ روش با شیوه تحلیل محتوای کیفی و مصاحبه نیمه ساختاریافته با خبرگان انجام شده است. پس از بررسی آخرین دستاوردهای علمی در حوزه تدوین شبکه مسائل در منابع معتبر علمی و با در نظر گرفتن شرایط و نیازهای بومی حوزه آماد و پشتیبانی سازمان‌های نیروهای مسلح، الگوی مفهومی و فرایندی برای تدوین گام‌به‌گام نظام مسائل آمادی ارائه شده است. به‌منظور ارتقای قابلیت کاربست الگو در میدان عمل، علاوه بر تشریح جزئیات بخش‌هایی از الگو که در فضای فارسی‌زبان، سابقه چندانی ندارد؛ در بخش پایانی، به تشریح نمونه‌هایی موردی از مسائل آمادی (با استفاده از نظرات خبرگان) و تدوین مدل‌های تضاد مسائل پرداخته شده است.

**یافته‌ها:** الگوی نهایی پژوهش، شامل چهار فاز عمده می‌باشد. این چهار فاز عبارت‌اند از: «آموزش و شناخت»، «ورودی‌ها و تشکیل بانک مسائل»، «پالایش و دسته‌بندی» و «ترسیم شبکه مسائل» می‌باشد که در نهایت الگوی پژوهش پس از تشکیل بانک مسائل، با ورود به فاز دوم در دودسته مسائل عادی و مسائل ابداعی قرار می‌گیرند و در نهایت اولویت‌بندی و تعیین روابط هر یک از این دودسته مسائل با الگوریتم پیشنهادی و تشریح شده در فاز سوم الگو سبب شکل‌گیری دودسته شبکه مسائل عادی و شبکه مسائل ابداعی آماد دفاعی می‌شوند که در مجموع نظام مسائل آمادی سازمان محسوب می‌شود.

**نتیجه‌گیری:** با کاربست مسیر فرایندی الگوی ارائه شده در حوزه آماد و پشتیبانی سازمان‌های ن.م، نظام مسائل که از اساسی‌ترین مطالبات ستاد کل ن.م و زمینه‌ساز رشد و فعالیت هدفمند و هوشمندانه‌تر سازمان است، حاصل خواهد شد. تاکنون هیچ الگویی با ویژگی فرایندی و کاربردی در فضای فارسی‌زبان به‌صورت خاص برای تدوین نظام مسائل منتشر نشده است. لذا نوآوری اساسی پژوهش حاضر این است که این الگو (در جمیع شرایط و متغیرها) برای اولین بار و ویژه بخش آمادی ن.م ارائه شده است.

**کلیدواژه‌ها:** نظام مسائل، آماد و پشتیبانی دفاعی، تعریف مسئله، حل مسئله، شبکه مسائل.

**استناد:** ضرغامی، حمیدرضا، مرادی، مصطفی. (۱۴۰۱). ارائه الگوی فرایندی تدوین نظام مسائل آماد دفاعی به شیوهی ابداعی، *مطالعات علوم مدیریت دریایی* (۴) ۳، صص ۸۷-۱۱۱.

۱. استادیار مهندسی صنایع، دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری، تهران، ایران، نویسنده مسئول، ایمیل: zarghami@ssau.ac.ir

۲. مربی هوانوردی، دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری

نوع مقاله: علمی و پژوهشی      ناشر: دانشکده مدیریت و کمیسر دریایی دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره)

Doi: <https://doi.org/10.22034/mmr.2023.316593.1097>

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۱۰/۱۸      تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۱۲/۱۵

## مقدمه

یکی از گزارشات پژوهشکده چشم‌انداز و آینده‌پژوهی مجمع تشخیص مصلحت نظام که بر خواسته از نظرات یک کارگروه ویژه برای بررسی موضوع نظام مسائل اولویت‌دار کشور می‌باشد، چنین اظهار می‌دارد که «مؤسسات پژوهشی تاکنون در تحقیقات خود با خطی نگرستن به مسائل، خورجینی نگاه کردن به نظام مسائل، عدم بررسی لایه‌های عمیق مسائل، عدم دقت به ارتباطات علی-معلولی مسائل، به فهم دقیقی از نظام مسائل نرسیده‌اند. لذا تاکنون بیشتر تحقیقات صورت گرفته، گرفتار سوگیری، جزئی‌نگری، حل مسئله‌ی نادرست به‌جای مسئله‌ی درست، نتایج غیرواقعی یا غیرعملی و ... هستند» (فولادگر، ۱۳۹۹).

نقشه جامع علمی دفاعی امنیتی جمهوری اسلامی ایران (داجا) که در سال ۱۳۹۹ توسط معاونت عتف ستاد کل ن.م به تمام رده‌های دانشگاهی و پژوهشی ن.م ابلاغ شده، باهدف انسجام‌بخشی به روند حرکت سازمان‌ها در عرصه علم، فناوری و نوآوری ایجاد شده است. یکی از برنامه‌های اجرایی مستخرج از این نقشه، برنامه‌ای موسوم به برنامه ارتقای دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی ن.م است (معاونت عتف، ۱۳۹۹). در برنامه یادشده ۹ محور اساسی و ۵۵ شاخص در ذیل محورهای ۹ گانه برای سطح بلوغ اول دانشگاه‌ها و مراکز در نظر گرفته شده است. یکی از این شاخص‌های مهم و ارزش‌افزای این برنامه، شاخصی با عنوان «نظام مسائل» است که در این خصوص عین مطالب مندرج در برنامه یادشده چنین عنوان می‌دارد:

«منطق یکپارچه و جامع از مسائل و علل ایجاد آن که به‌صورت لایه‌بندی شده بر روی یکدیگر اثرگذارند. مسائل ممکن است بر روی هم و علل آن بر روی دیگری اثرگذار باشد. به شکلی که حل یک مسئله در غامض نمودن، تسهیل یا کند نمودن حل مسئله دیگر اثرگذار باشد. یا نپرداختن به حل یک مسئله در پیچیده نمودن حل مسائل دیگر اثرگذار باشد. با اشراف بر نظام مسائل، تقدم و تأخر حل مسائل کلیدی تشخیص داده می‌شود. همچنین ریشه‌ای حل نمودن مسائل یا سطحی برخورد نمودن با آن را نشان می‌دهد. در حد کلی نظام مسائل نانوخته، در ذهن مدیران خبره راهبردی وجود دارد. اما تجمیع اذهان لازم دارد با روایت یکدست و عینی شده باقابلیت استناد.

مسائل اولویت‌دار برای حل نمودن از مسیر پژوهشی از نظام مسائل استخراج می‌گردد. نظام مسائل موجودیتی دائماً در حال به‌هنگام سازی و باز تنظیم ساختاربنندی مسائل مهم و راهبردی در درون خود است. چنانکه اگر مسئله‌ای در محیط درونی یا بیرونی زائیده شود در نظام مسائل جانمایی شده و این ممکن است معادلات ساختاری با دیگر مسائل را بر هم بزند.

برای مثال یک نمونه از نظام مسائل نانوخته ملموس، نظام مسائل کروناست. برای همگان روشن شده است که مجموعه مسائل ناشی از کرونا در سطح فرد، خانواده، جامعه، سیاست، اقتصاد، فرهنگ، معنویت و دین‌داری، دفاع، دیپلماسی، بهداشت و محیط‌زیست، بین‌الملل و ... مسائلی فراتر از یک بیماری فراگیر و معمول که صرفاً آثار بهداشتی داشته باشد به وجود

آورده است. اگر پیش از وقوع چنین پدیده‌ای یا در ابتدای وقوع کرونا، نظام مسائل گسترده و چندبعدی آن ترسیم‌شده و روابط بین مسائل مشخص‌شده بود کشورها به این میزان، دچار عدم قطعیت، غافلگیری، شکست و انفعال نمی‌شدند و قادر به تدارک و برنامه‌ریزی برای دفاع در برابر تغییرات آنتی‌ژنی و رفتار زیستی آن در آینده بودند.»

به‌رغم این اهمیت و تأکید ویژه نقشه جامع علمی داجا به‌نظام مسائل و تدوین آن برای رده‌های دانشگاهی و پژوهشی، شواهد میدان مطالعه و بازدیدهای صورت گرفته نشان‌دهنده فقدان الگوی جامع‌و‌مانع و حتی الگوی اولیه در بسیاری از مراکز برای تدوین نظام مسائل است. از دیگر سو آماد و پشتیبانی به‌عنوان سیستم تغذیه و خون‌ساز جریان بدنه ارزش‌آفرین نیروهای مسلح، همانند سایر ارکان دفاعی و ملی نیاز به‌نظام مسائل مدون در سطوح یگان‌های جزء تا سازمان‌های عمده و مجموعه کل نیروهای مسلح دارند. از دیگر سو، الگویی مشخص و مدون برای نظام مسائل نه‌تنها در نیروهای مسلح و بلکه در دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی کشور نیز، الگویی جامع و اثربخش برای این مهم تدوین‌نشده است و محدود پژوهش‌های منتشرشده با عنوان نظام مسائل در رده‌های ملی نیز، فاقد ساختار علمی و الگوی مدون برای تدوین نظام مسائل است. اهمیت این موضوع تا آنجاست که در اختتامیه نخستین همایش آماد و پشتیبانی دفاعی که اخیراً در دانشگاه افسری و تربیت پاسداری امام حسین (ع) با حضور اندیشمندان و متخصصان آماد و پشتیبانی دفاعی برگزار شد، سردار ریاست ستاد کل نیروهای مسلح از سازمان‌ها و معاونت آماد و پشتیبانی نیروهای مسلح درخواست کردند که به تدوین و به‌روزرسانی نظام مسائل آماد و پشتیبانی بپردازند. لذا رسالت پژوهش حاضر این است که با به‌کارگیری آخرین دستاوردهای علمی این عرصه و استفاده از مدل‌ها و رویکردهای علمی مدون در مدل‌سازی سیستم‌های پیچیده اجتماعی - تکنیکی که در دانش کشف و حل ابداعی مسئله (TRIZ) مطرح است، به توسعه الگوریتمی فرایندی و بومی برای تدوین نظام مسائل سازمانی (با تمرکز بر عرصه آماد و پشتیبانی) بپردازد.

## مبانی نظری

### دانش TRIZ

واژه TRIZ از حروف اول کلمات روسی Teoriya Resheniya Izobreatatelskikh Zadatch (به معنای تئوری حل خلاقانه یا ابداعانه مسئله استخراج‌شده است، که معادل انگلیسی آن Theory of Inventive Problem Solving) با مخفف (TIPS) است. این دانش در سراسر دنیا تحت عنوان TRIZ شناخته می‌شود و متداول شدن این نام در دنیا و استفاده از واژه TRIZ حتی در متون انگلیسی، به این علت است که بنیان‌گذار آن، دانشمند خلاقیت‌شناس روسی گنریچ ساتولویچ آلتشولر (مهندس مکانیک و کارمند اداره ثبت اختراعات نیروی دریایی) از این عبارت استفاده کرده است (ضرغامی، ۱۳۹۰). نکته جالب توجه و ارزش‌آفرین درباره این دانش، این است که برخلاف تصور رایج در نظر عامه افراد جامعه کنونی علمی کشور ما این دانش صرفاً یک ابزار برای تولید راه حل در مسائل فنی-مهندسی نیست و بلکه دانشی است باقابلیت کاربردی و بهره‌برداری در تمامی زمینه‌های عمومی و تخصصی که دارای یک متدولوژی، فلسفه فکری و مجموعه ابزار قدرتمند و توانمند ساز است برای مراحل مختلف از کشف و تعریف صحیح مسئله تا تولید راه‌حل‌های

ابداعی و نوآورانه (ضرغامی، ۱۳۹۵؛ ضرغامی و همکاران، ۱۳۹۶). دانش TRIZ دارای میانی تفکری (فلسفه)، متدولوژی و یک مجموعه ابزار توانمند ساز برای مراحل مختلف کشف و حل ابداعی مسائل است که از آنجا که در پژوهش‌های پیشین تشریح شده‌اند (ضرغامی، ۱۳۹۵، جعفری و ضرغامی، ۱۳۹۰). بر این مبنا و به جهت رعایت اختصار، در ادامه و بدون پرداختن به مقدمات، به تبیین نحوه کاربرست دانش TRIZ در مدل‌سازی مسائل پیچیده اجتماعی-تکنیکی و زمینه‌سازی استفاده از آن در توسعه الگوی نوآورانه تدوین نظام مسائل آماد دفاعی پرداخته خواهد شد.

### کاربرست TRIZ در مدل‌سازی مسائل پیچیده اجتماعی (غیر مهندسی)

در اواخر حیات آلتسولر و پس از آن، وی و برخی از شاگردان و همکارانش تلاش به منظور استفاده از TRIZ در حوزه‌های مختلف غیر فنی و ابعاد انسانی و نرم را ادامه دادند. نکته مهم اینکه از همان ابتدای تلاش برای توسعه رویکرد TRIZ در مسیر کشف و حل ابداعانه مسائل اجتماعی (خارج از فضای مهندسی)، بر این نکته تمرکز و دقت نظر وجود داشت که ماهیت چندبعدی، میان‌رشته‌ای و پیچیدگی این مسائل بسیار بیشتر از فضای مهندسی است (Khomeenko & Ashtiani, 2007). مجموعه این تلاش‌ها منجر به شکل بخشی به مجموعه‌ای دیگر مبتنی بر (TRIZ به نام OTSM-TRIZ) شد که قابلیت‌های تفکری TRIZ را به خدمت گرفته و برخی از ابزارهای TRIZ کلاسیک را نیز برای دستیابی به هدف خود (تسهیل فرایند مدل‌سازی ابداعی مسائل سیستم‌های پیچیده اجتماعی-تکنیکی) ارتقا داده است (Fiorineschi et al., 2015). هدف اساسی OTSM-TRIZ و ابزارهای توسعه داده شده در آن کمک به ساختاردهی مسائل پیچیده با رویکرد ابداعی جهت ارتقای درجه ایده‌آلی و رفع تضادهای سیستم‌های پیچیده است (Baldussu et al., 2011).

نکته بسیار مهم این است که TRIZ در تمامی حوزه‌ها (به‌طور عام) و در حوزه مسائل پیچیده (به‌طور خاص)، در فرایند حل مسئله، به‌جای تمرکز بر «تولید راه‌حل‌های ابداعی»، اصلی‌ترین نقطه تمرکز خود را بر «تعریف مسئله» قرار می‌دهد (جعفری و ضرغامی، ۱۳۹۰). چراکه متخصصان TRIZ باور دارند که پس از یک تعریف مسئله اثربخش، «جواب‌های اثربخش» ظاهر می‌شوند (Chai et al. 2005). اما اگر مسئله به‌درستی تعریف نشود و حتی راهکارهای ابداعی نیز تولید شود، در بهترین حالت، «راه‌حل‌های درست» برای «مسائل اشتباه» حاصل می‌شود.

متدولوژی TRIZ و OTSM به افزایش کارایی در تحلیل مسائل پیچیده و مدیریتی کمک می‌کند. این متدولوژی حتی در شرایطی که دانش کافی از میانی مسئله نداریم می‌تواند راهگشای مسیر تبیین درست مسائل باشد و با کمک ابزارهای آن می‌توان به شیوه‌ای ابداعی به جمع‌آوری، ارائه، ذخیره‌سازی و استفاده از دانش مجموعه‌های سازمانی (خبرگان) پرداخت و بنابراین زمینه تبیین ابداعی مسائل برای تسهیل فرایند تصمیم‌گیری را فراهم ساخت. بدین ترتیب با سازمان‌دهی مسائل به کمک ابزارهای ابداعی TRIZ، می‌توان به توسعه استراتژی‌هایی برای تحریک روند تولید راهکارهای ابداعی اثربخش اقدام کرد. (Cavallucci & Khomeenko, 2006)

بدیهی است که TRIZ و OTSM نمی‌توانند جایگزین دانش تخصصی موضوعات بشوند، اما به نحو شگفت‌انگیزی فرایند رسیدن به جواب مسئله (طراحی پاسخ) را تسهیل می‌کند. (Nikolai, 2005) در فرایند کشف و حل ابداعی مسائل پیچیده با استفاده از OTSM-TRIZ ما به دنبال جواب نیستیم، بلکه جواب را برحسب موقعیت کنونی مسئله و زمینه دانش تخصصی فیلد موردبررسی طراحی می‌کنیم. (Cavallucci & Khomenko, 2006)

روند استفاده از OTSM-TRIZ بدین ترتیب است که ابتدا به تعیین مسائل کلیدی که مانع انسجام و همسویی با روند تکامل سیستم می‌شوند، اقدام می‌شود. این مسائل فرصتی برای تعیین یک یا چند تضاد در اختیار قرار می‌دهند. چارچوب تبیین تضادهای موجود در سیستم، با کمک ابزار ENV مدل‌سازی می‌شود. این ابزار که برای فرمولاسیون مسائل پیچیده چندتخصصی کاربرد دارد، ضمن دارا بودن مزایای نگاه کارکردی و ابداعی به وجود مسائل، به توصیف کلی از موقعیت کنونی مسئله قوت می‌بخشد، سبب تبدیل موقعیت اولیه به مدل شده، در تحلیل مدل تضادها کاربرد داشته و طی فرایندی گام‌به‌گام برای ایجاد توصیف و تشریحی از راهکارهای مفهومی بکار می‌رود (Cavallucci & Khomenko, 2006). توجه به کاربرد این روش مدل‌سازی در تدوین شبکه مسائل (به تعبیر بین‌المللی) و نظام مسائل (به تعبیر نقشه جامع علم داجا)، در ادامه به تشریح مختصر مدل‌سازی کارکردگرای ENV پرداخته می‌شود. مطابق روند توسعه داده‌شده توسط متخصصان TRIZ، برای تشریح دقیق تضادها در ابتدا لازم است که تقاضای جدید (یا موجود) و جواب‌های کنونی که منجر به ایجاد شرایط کنونی مسئله شده‌اند، شناسایی شوند. در شرایط کمبود اطلاعات و داده در خصوص وضعیت مسئله، می‌توان با مصاحبه با خبرگان مرتبط با موضوع، جستجو در منابع مرتبط (مقالات علمی - پتنت‌ها، اسناد و ...) به جمع‌آوری اطلاعات لازم در خصوص روند جاری حاکم بر مسئله پرداخت. (Cascini et al., 2008). در ادامه کارکرد مفید (منافع)، کارکرد مضر (مضرات) و هزینه‌های مسئله بر اساس شرایط موجود مسئله تعیین می‌شود. (Becattini et al., 2011) سپس مسئله به صورت شکل ۱ مدل شده و بر مبنای آن به استخراج تضادهای فیزیکی و تکنیکی پرداخته می‌شود. ر این مدل عناصر موجود عبارت‌اند از (Razmi et al., 2011; Baldussu et al., 2021):

۱- موضوع (E): رکن (جزء) موردبحث که مسئله در خصوص آن مطرح می‌شود.

۲- پارامترهای کنترل (CP): شامل پارامترهایی که قابلیت سطح‌بندی و تنظیم توسط طراح (صاحب) مسئله برای

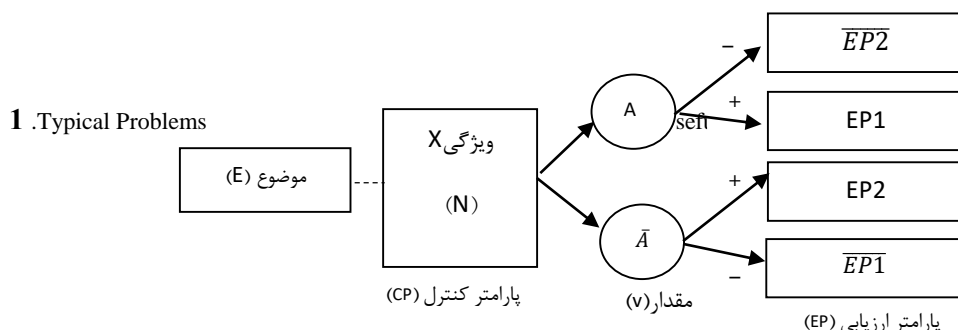
دسترسی به مقداری خاص از آن وجود دارد.

۳- پارامترهای ارزیابی (EP): این پارامترها، تأثیرات مثبت یا منفی انتخاب طراح (صاحب) مسئله را توصیف

می‌کند.

مسئله غیرعادی و یا ابداعی، مسئله‌ای است که در آن پارامترهایی وجود داشته باشد که به‌طور هم‌زمان علاقه‌مند به حضور و عدم حضور آن‌ها هستیم. چراکه حضور این نوع پارامترها، سبب ایجاد یک اثر و کارکرد مثبت و مفید در سیستم شده و به‌طور هم‌زمان نیز ظهور کارکردی مضر را نیز سبب می‌شوند. این وضعیت در خصوص پارامتر کنترلی شکل (۱)

قابل مشاهده است که در این مدل به طور همزمان به ارزش  $A$  و مخالف آن برای این پارامتر نیاز داریم، چراکه ارزش  $A$  سبب ایجاد کارکرد مثبت  $EP1$  شده و ارزش مخالف آن نیز سبب ایجاد کارکرد مثبت  $EP2$  می شود. مشاهده می شود که با انتخاب هر یک از این دو حالت، کارکرد مضر نیز ایجاد و ظاهر می شود بنابراین در یک زمان و به طور هم هنگام به پارامتر کنترلی مدل ترسیم شده به مقدار  $A$  و مخالف آن نیاز داریم و این سبب ظهور گونه ای از تضاد می شود که در ادبیات  $TRIZ$  با عنوان «تضاد فیزیکی» شناخته می شود. به همین ترتیب به طور همزمان به حضور پارامترهای ارزیابی  $EP1$  و  $EP2$  نیز علاقه مند و نیازمند هستیم و بنابراین بین این دو پارامتر نیز گونه ای دیگر از تضاد وجود دارد که در ادبیات موضوع از آن با عنوان «تضاد تکنیکی» یاد می شود (Rousselot et al., 2012). این دو مفهوم بیشتر، شبیه مفاهیم مورد استفاده در فضای مهندسی هستند ولیکن در خصوص مدل سازی مسائل حوزه های مختلف غیر مهندسی و حوزه های پیچیده اجتماعی و انسانی نیز از همین مفاهیم در مدل سازی تضاد استفاده شده است لذا در این پژوهش نیز مفاهیم «تضاد فیزیکی (یعنی تضاد در درون پارامترهای کنترلی)» و «تضاد تکنیکی (یعنی تضاد بین پارامترهای ارزیابی)» به همین شکل و مبتنی بر مبانی نظری موضوع استفاده شده است. در سویی دیگر و در مقابل مسائل ابداعی (غیرعادی)، مسائل عادی قرار می گیرند. وجه تمایز این نوع مسائل با مسائل ابداعی در این است که وجود این مسائل، صرفاً مانع حل مسئله اصلی شده و از آنجاکه نمی توان مزیت و کارکرد مفیدی برای حضور آنها در مسیر مسئله اصلی مورد بحث (در این پژوهش: ارتقای دستیابی به اهداف آماد و پشتیبانی دفاعی) متصور شد، قابلیت مدل سازی و تعریف ابداعی تضاد به زبان  $TRIZ$  در آنها وجود ندارد (Khomenko & Ashtiani, 2007). این مسائل در بستر کلان حاکم بر مسئله هستند و بر حل مسائل ابداعی نیز تأثیرگذار هستند ولی ذات وجود آنها ارزشی برای مسئله ایجاد نمی کند. در این پژوهش نیز مسائل ابداعی با رویکرد  $TRIZ$  تعریف می شوند و مسائل عادی نیز مسائلی هستند که در بستر فرهنگی-اجتماعی-سیاسی-اقتصادی موضوع رخ می دهند و وجود دارند اما حضور آنها و پارامترهای زیرین شان، صرفاً مانع رشد و پیشرفت بوده و سبب رخوت ذهنی و عدم تمایل به توسعه و نوآوری شده و هیچ کارکرد مفیدی ( $UF$ ) را ایجاد نمی کنند (ضرغامی و همکاران، ۱۳۹۶).



### شکل ۱ مدل سازی تضاد با روش ENV (ضرغامی، ۱۳۹۵)

#### شبکه تضادها و استخراج تضادهای اولویت دار در مسائل پیچیده

لازم به ذکر است که با توجه به پیچیدگی‌های مسائل و ارتباطات بین مسائل و تضادها در فضای غیرمعمول و پیچیده غیرمهندسی؛ اخیراً از رویکردها و ابزارهای مهندسی کامپیوتر و هوش مصنوعی برای ترسیم شبکه تضادها؛ ابر تضادها<sup>۳</sup> و اولویت بندی پرداختن به مسائل و تضادها استفاده می‌شود (Khomenko et al., 2007).

با توجه به پیچیدگی مسائل و تضادها و اهمیت شناخت تضادهای دارای درجه اهمیت بالاتر، تلاش‌های متعددی به منظور تشکیل شبکه تضادها و استخراج تضادها و مسائل دارای بالاترین اولویت بر اساس منطق و ابزارهای شبکه توسعه داده شده است. خومینکو (۲۰۰۶) که از پیشگامان OTSM-TRIZ هستند، نشان داده‌اند که یکی از مهم‌ترین مسائل برای OTSM، کاهش تعداد مسائل برای حل در شبکه‌های پیچیده مسائل است. بر طبق این هدف، مدل‌ها و ابزارهای مختلفی برای تعیین این مقوله و تحت نام «رویکرد شبکه جریان مسئله» معرفی شده‌اند.

رویکردهای مختلفی برای تدوین شبکه تضادها و تصویرسازی ارتباط تضادها به یکدیگر به منظور شناخت مسائل و تضادهای اولویت دار وجود دارد. این رویکردها عبارت‌اند از: «ارتباطات والدینی»، «سلسله مراتب اهمیت» و «پارامتر مشترک» (Baldussu et al., 2011).

تاکنون رویکرد سوم، بیش از سایر رویکردها مورد استفاده بوده و در پژوهش‌های پیشین نیز مورد بررسی واقع شده است. دلیل این امر می‌تواند در این نکته باشد که این رویکرد، کمتر از سایر رویکردها محتاج گردآوری مجدد داده است و بر مبنای منطق دقیق ریاضی و بدون مداخله مجدد کاربران (صاحب مسئله)، مسائل و تضادهای اولویت دار را نشان می‌دهد.

۱\Non Engineering

۵ Parental Relationship

۲ Network of Contradictions (NoC)

۶ Importance Hierarchy

۳ Contradiction Clouds

۷ Shared Parameter

۴ Problem Flow Network (PFN) approach



بسائینی و همکاران (۲۰۱۱) بر اساس منطق شبکه‌سازی تضادها و شبکه جریان مسئله (مطابق شکل ۳)، به معرفی گام‌های زیر جهت شناخت تضادها و مسائل دارای بالاترین اولویت پرداخته‌اند:

۱- کشف و شناسایی دو ارزش متضاد برای هر پارامتر کنترلی ( $CP_i$ ): در قسمت‌های قبل تشریح شد.

۲- تعیین تأثیر  $CP$  ها ( $IMP_{ij}$ ) برحسب نوع پارامتر ارزیابی ( $EP$ ) مرتبط با آن بدین ترتیب که:

الف)  $IMP_{ij}$  برابر «+۱» در نظر گرفته می‌شود در صورتی که مقدار بالای  $CP_i$  سبب بهبود در  $EP_j$  شود.

ب)  $IMP_{ij}$  برابر «-۱» در نظر گرفته می‌شود در صورتی که مقدار بالای  $CP_i$  سبب بدتر شدن ( $EP_j$ ) تضعیف شود.

ج)  $IMP_{ij}$  برابر «۰» در نظر گرفته می‌شود در صورتی که مقدار  $CP_i$  تأثیری بر  $EP_j$  نداشته باشد.

۱- تعیین اهمیت کلی  $CP_i$  (تضادها) ( $IMP(CP_i)$ ) بر اساس رابطه (۱):

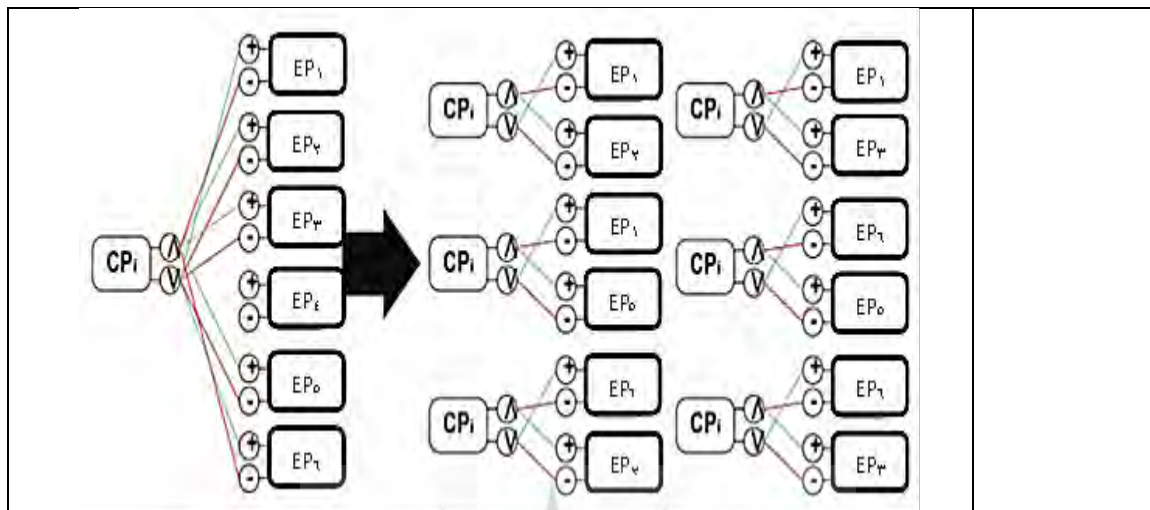
$$IMP(CP_i) = (\# \text{ of } IMP_{ij} = +1) \times (\# \text{ of } IMP_{ij} = -1) \quad (1)$$

۲- تعیین اهمیت کلی مسائل ( $IMP(P_k)$ ) بر اساس رابطه (۲):

$$IMP(P_k) = \sum IMP(CP_i) \quad (2)$$

با توجه به اینکه از این روش در تعیین تضادها و مسائل اولویت‌دار این پژوهش نیز استفاده خواهد شد، یک نمونه از کاربری این رویکرد در شکل (۲) نشان داده شده است.

	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5	EP6	IMP( $CP_i$ )
$CP_1$	...	...	...	...	...	...	...
$CP_2$	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
$CP_i$	-1	+1	+1	0	+1	-1	6
$IMP(P_k) =$							$\sum IMP(CP_i)$
فرض این است که مسئله $P_k$ دارای تعداد $i$ مورد $CP$ است و کل تعداد پارامترهای ارزیابی $6$ مورد هستند.							



شکل ۲ فشرده‌سازی و تجزیه شبکه تضادهای مسائل پیچیده به منظور استخراج اولویت‌ها در یک مثال (ضرغامی،

۱۳۹۵)

### پیشینه پژوهش‌های مرتبط با نظام و شبکه مسائل

در پژوهش‌های بسیار محدودی در داخل کشور، اصطلاح «نظام مسائل» بکار گرفته شده است. در حالی که با بررسی دقیق این پژوهش‌ها می‌توان گفت، حتی هیچ‌یک از این موارد نیز به تعبیر دقیقی به ارائه الگو برای تدوین نظام مسائل نپرداخته است. با توجه به تعداد محدود مقالات و پژوهش‌های منتشر شده در این عرصه، در ادامه فراتر از مرور پیشینه به صورت تاریخی به تبیین پژوهش‌ها با رویکرد شباهت و بهره‌برداری در این پژوهش پرداخته شده است.

طباطبایی و فریدونی (۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان «الگوی استخراج نظام مسائل آموزش و پرورش کشور مبتنی بر بیانات حضرت امام خامنه‌ای حفظه‌الله تعالی» بر مبنای بیانات مقام معظم رهبری به تحلیلی بر مسائل حوزه آموزش و پرورش پرداخته‌اند و زمینه‌ای صرفاً توصیفی برای تحلیل مسائل حوزه آموزش و پرورش ارائه کرده‌اند.

با این وجود پژوهش یادشده نیز به‌واقع با نظام مسائل به معنای حقیقی نظام مسائل ناهم‌سو و دور از تبیین تشریحی عنوان شده معاونت عتف ستاد کل ن.م است که در بخش مقدمه بدان پرداخته شد چراکه هرچند عنوان مقاله یادشده، الگوی استخراج نظام مسائل است ولی صرفاً توصیف و تحلیل فرمایشات مقام معظم رهبری در خصوص مسائل و وضعیت موجود و مطلوب نظام مسائل در پژوهش یادشده تشریح شده است که در جای خود بسیار ارزشمند است ولیکن صرفاً می‌تواند در گام‌های نخستین نظام مسائل به‌عنوان چراغ راه، ملاک حرکت قرار گیرد و هیچ الگویی مدون و حتی نظام مسائل در پژوهش یادشده ارائه نشده است به‌نحوی که خود نویسندگان نیز در پایان و بخش پیشنهادات مقاله خود، به ارائه پیشنهاد تدوین نظام مسائل حوزه آموزش و پرورش بر مبنای الگوی مفهومی ارائه‌شده در پژوهش خودشان پرداخته‌اند. البته لازم به اذعان است که مدل و مسیر طی شده با عنوان دلالت پژوهی در این پژوهش، مدل مناسبی برای تحلیل فرمایشات مقام معظم رهبری برای ورود و اقدام مؤثر در مسیر نظام مسائل پرداخته‌اند و محتویات و مبانی نظری بسیار مناسبی نیز در باب اهمیت پرداختن به شناخت نوآورانه و ابداعی مسائل، تعیین روابط بین مسائل، تشخیص ریشه مسائل و تقدم و تأخر آن‌ها

ارائه شده است ولیکن بنا به دلایل زیر، مسیر طی شده در پژوهش عنوان شده مصداق الگوی نظام مسائل نبوده و در پایان به نظام مسائل بر اساس تعریف معاونت عتف ستاد کل ن.م منتج نمی‌شود:

۱- هیچ الگویی برای طی فرایند تدوین نظام مسائل ارائه نشده است و صرفاً توصیف و تحلیلی از فرمایشات گهربار مقام معظم رهبری در خصوص وضع موجود و مطلوب آموزش و پرورش ارائه شده و به اصطلاح پژوهشگران دو الگوی توصیفی و هنجاری از مسائل (دربردارنده نکات بسیار کلی) ارائه شده است.

۲- مسیری برای تعیین مسائل عمده و جزئی از توصیفات عنوان شده ارائه و تشریح نشده است و صرفاً تا حد تحلیل و درج بیانات معظم له اکتفا شده است.

۳- الگوریتمی برای تعیین اولویت مسائل و تعیین ریشه و روابط بین مسائل عنوان نشده است.

کشاورز و علی خانزاده (۱۳۹۹) در پژوهشی با عنوان «طراحی نظام مسائل اقتصاد ایران مبتنی بر تحلیل تفسیری ساختاری بیانیه گام دوم» با کمک ابزار مدل‌سازی به روش ISM مدلی به نسبت دقیق‌تر از نظام مسائل و روابط شبکه‌ای بین مسائل اقتصادی کشور تشریح کرده‌اند. باین وجود و هرچند مبانی نظری و پیشینه مناسبی از اهمیت و چیستی نظام مسائل در این پژوهش تشریح شده است و بندهای مسائل اساسی مبتنی بر بیانیه و سپس نظرسنجی از خبرگان نیز در آن درج شده است ولی مسیری علمی برای ترسیم و کشف نظام مسائل مبتنی بر تعاریف علمی موجود و منطق موردنیاز نقشه جامع علمی داجا به صورت جامع در این پژوهش نیز عنوان نشده است.

جبل عاملی و فاطمی امین (۱۳۹۸) در پژوهشی با عنوان «شبکه مسائل عام تولید علم در سطح ملی» اولین و مهم‌ترین گام برای مدیریت تولید علم در راستای بهبود امور جامعه و دستیابی به مرجعیت علمی راه، فهم دقیق مسائل تولید علم عنوان کرده‌اند و با تأکید بر این نکته که شناسایی مسائل پیچیدگی‌های زیادی دارد، عنوان داشته‌اند که مسائل با تعبیر مختلف بیان شده و به ارتباط بین مسائل توجه نمی‌شود. در نتیجه ابهام‌ها و سردرگمی‌های زیادی پدید می‌آید. در پژوهش یادشده، از روش داده بنیاد برای استخراج مسائل تولید علم و روابط بین آن‌ها استفاده شده است، سپس با استفاده از مقایسه‌های زوجی ارتباط بین مسائل تعریف شده است. همچنین با استفاده از روش دیمتل میزان تأثیرگذاری مسائل بر روی یکدیگر با رویکرد شبکه‌ای تبیین شده است. دستاورد اصلی پژوهش یادشده، شناسایی شبکه مسائل تولید علم با تبیین ۲۲ مسئله و روابط بین آن‌ها بوده است.

کاظمی‌مقدم (۱۳۹۸) در مقاله‌ای با عنوان «نظریه شبکه مسائل؛ گام اول از مدل تحول در علوم انسانی از منظر روش‌شناسی» به مفهومی بسیار نزدیک به منطق نظام مسائل مبتنی بر نقشه جامع علمی داجا و شبکه مسائل مطرح در فضای علمی اشاره کرده و ابزارهایی تحت عنوان ابزارهای ۱۴ گانه برای توصیف، تبیین و توجیه قدم به قدم مراحل تولید شبکه متغیرها و مسائل موضوعات مختلف به‌ویژه در علوم انسانی پرداخته است.

یزدان فام و صدرانیا (۱۴۰۰)، در پژوهشی با عنوان «شبکه مسائل راهبردی ایران و نقش عوامل ساختاری در شکل‌گیری آن‌ها» با اشاره به این نکته که بر اساس اصول علمی برنامه‌ریزی و مطالعات راهبردی طرح عناوین گسترده‌ای از مسائل نه‌تنها راه‌گشا نیست، بلکه ممکن است موجب سردرگمی در تصمیم‌گیری و از بین رفتن منابع محدود و کمباب کشور در تخصیص و اقدام شود. در این پژوهش تلاش شده است که با استفاده از نظرات کارشناسان مختلف و بهره‌گیری از نرم‌افزار میک‌مک و سنجش در هم‌کنشی این مسائل بر همدیگر، مسئله‌ها را از منظر جایگاه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مشخص و به تعبیر پژوهشگران، راهی پیش پای تصمیم‌گیرندگان برای اولویت‌بندی و تصمیم‌گیری قرار داده شده است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که سه مسئله «ناسازگاری سیاست خارجی ایران با نظام بین‌الملل»، «پرونده هسته‌ای» و «مناسبات ایران و آمریکا» مهم‌ترین مسائلی هستند که در شکل‌گیری و تشدید سایر مسائل، نقش تأثیرگذار برجسته‌ای دارند و بیش از سایر مسائل بر امنیت ملی ایران تأثیرگذارند.

رزمی<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۸) در پژوهشی با عنوان «یک الگوی دانش‌بنیان برای تشخیص تضاد زنجیره تأمین مبتنی بر رویکرد شبکه جریان مسئله در OTSM-TRIZ، به ارائه الگوی دانشی برای شناسایی، فرموله کردن و حل تضادهای مسیر زنجیره تأمین قبل از وقوع و اثرات مخرب تضادها پرداخته‌اند. الگوریتم یادشده از طریق یک مطالعه موردی اعتبار یابی شده است. نکته جالب توجه اینکه پژوهش عنوان‌شده منطبق بر منطق شبکه جریان تضادها و مدل‌سازی ENV برای مدل‌سازی مسائل پیچیده اجتماعی-تکنیکی است.

ضرغامی و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان «کاربرد روش‌شناسی تریز برای شناسایی و اولویت‌بندی مسائل ابداعی و تضادهای تعامل ارکان ماریپچ سه‌جانبه در ایران: مطالعه موردی در فناوری نانو»، با تأکید بر جایگاه حائز اهمیت نانو در پژوهش‌ها و توجه بالای اسناد بالادستی کشور به این حوزه، با بهره‌برداری از قابلیت ابداعی مدل‌سازی مسائل پیچیده اجتماعی در تریز، به تحلیل تضادهای طعام دانشگاه-صنعت-دولت در فرایند نوآوری (از ایده تا تجاری‌سازی) فناوری نانو پرداخته‌اند. روش پژوهش یادشده کیفی - تبیینی بوده است. داده‌های پژوهش با ابزارهای مشاهده میدانی، مطالعه اسناد و مصاحبه با خبرگان کلیدی این فناوری جمع‌آوری شده است. استراتژی اصلی پژوهش مطالعه چندموردی بوده است و داده‌ها با رویکرد توصیف ضخیم، تحلیل تماتیک و مبتنی بر ابزارهای تریز تحلیل شده‌اند. تعداد ۳۷ مسئله عادی، ۶۳ مسئله ابداعی در میدان پژوهش شناسایی و مسائل ابداعی در قالب ۹۴ تضاد فیزیکی و ۱۳۰ تضاد تکنیکی مدل‌سازی شده‌اند. درنهایت اولویت مسائل و تضادها با رویکرد منطق پارامتر مشترک و شبکه تضادها در تریز خلاصه‌سازی و اولویت‌بندی شده‌اند. بررسی این پژوهش و نتایج متعدد پژوهش‌های منتشرشده در خصوص مفهوم شبکه مسائل در پژوهش‌های بین‌المللی و نشریات و تعامل با اساتید و چهره‌های شناخت‌شده داخلی و خارجی این حوزه در دنیا، نشان می‌دهد که دانش و مجموعه ابزارهای دانش TRIZ دارای ظرفیت و ابزارهای توانمند ساز بسیار بالایی برای تشکیل

شبکه مسائل و نزدیک‌ترین مفهوم به نظام مسائل با منطق مورد نیاز نیروهای مسلح و کشور است لذا در ادامه پس از بررسی مبانی نظری و شیوه مدل‌سازی مسائل پیچیده اجتماعی - تکنیکی در OTSM-TRIZ به ارائه رویکرد و الگوریتمی نوآورانه برای تدوین نظام مسائل آماد دفاعی (باقابلیت کاربست در این عرصه حساس و سایر عرصه‌های دفاعی و ملی) پرداخته خواهد شد.

### روش تحقیق

از آنجاکه پژوهش حاضر باهدف ارائه الگوریتمی نوآورانه مبتنی بر دانش کشف و حل ابداعی مسئله برای تدوین نظام مسائل آمادی ن.م ارائه شده است، بر این مبنا می‌توان پژوهش حاضر را پژوهشی کاربردی دانست. از دیگر سو پس از مرور عمیق مبانی نظری و پیشینه پژوهش به روش کتابخانه‌ای و اسناد نقشه جامع علمی داجا و شرایط میدان مطالعه (دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی ن.م) و با توجه به درک محدود از نظام مسائل در سطح ملی، با در نظر گرفتن شرایط و نیازهای بومی و اولویت‌ها و شرایط خاص و ویژه کشور و منطق پیشنهادی در متدولوژی و روش مدل‌سازی مسائل پیچیده اجتماعی - تکنیکی به ارائه الگوریتمی مفهومی و نوآورانه برای تدوین نظام مسائل آمادی در سازمان‌های ن.م پرداخته شد. همچنین موارد و مصادیقی از مطالعه موردی با کمک و مشورت بیش از ۵ نفر از خبرگان آماد و پشتیبانی ن.م، تعداد ۳ نفر از خبرگان آشنا و مسلط به منطق نظام مسائل در برنامه‌های مستخرج از نقشه جامع علمی داجا (معاونت عتف ستاد کل، ۱۳۹۹) و تعداد ۳ نفر از چهره‌های شناخته شده ملی و دارای تجربه بین‌المللی در دانش کشف و حل ابداعی مسئله در قالب الگوی مفهومی تبیین و مدل‌سازی شدند تا از این طریق ضمن ارتقای روایی الگوی ارائه شده، زمینه ارتقای پایایی الگوی نهایی و استفاده صحیح و اثربخش از مثال‌های تولید شده مرتبط با نظام مسائل آماد ن.م برای کاربران آتی الگوی پژوهش شده مهیا شود. با توجه به رعایت اصل اختصار و محدودیت‌های مربوط به این بعد، در ادامه بدون درج الگوی اولیه و مفهومی پژوهش (دارای میزان حدود ۳۰ درصد تفاوت با الگوی ارائه شده در بخش بعد)، الگوی نهایی شده تدوین نظام مسائل آماد دفاعی که با تأیید نهایی از سوی خبرگان پژوهش و در قالب مطالعه موردی و مثال‌های ساخته شده با کمک خبرگان تعدیل شده است برای کاربست در سازمان‌های ن.م ارائه می‌شود.

### یافته‌های تحقیق

با توجه به هدف پژوهش، پس از طراحی اولیه الگوی فرایندی تدوین نظام مسائل آمادی سازمان‌های دفاعی ن.م و طرح الگو در حضور متخصصان حوزه کشف و حل ابداعی مسائل (TRIZ) و همچنین خبرگان آمادی (حاضر در کمیته علمی نخستین همایش آماد ن.م) و تعدیل الگو بر اساس نظرات ۱۱ نفر از خبرگان شاخص ملی و بین‌المللی این دو عرصه به شرح جدول ۱، الگوی پژوهش نهایی شد که در ادامه به تشریح آن پرداخته خواهد شد.

جدول ۱ مشخصات خبرگان مشارکت‌کننده در پژوهش

تخصص		رشته تحصیلی		تحصیلات	
حل مساله	پشتیبانی و آماد (لجستیک)	مدیریت	مهندسی صنایع	دکتری	دانشجوی دکتری
۴	۷	۵	۶	۱۰	۱

### ارائه الگوی فرایندی تدوین نظام مسائل آماد سازمان‌های دفاعی

در ادامه و در شکل ۳ با استفاده از آخرین تجارب و دستاوردهای علمی بین‌المللی و ملی و پس از طرح موضوع در چندین نشست علمی با حضور خبرگان داخل سازمانی ن.م و خبرگان دانش کشف و حل ابداعی و متخصصان مدل‌سازی مسائل پیچیده اجتماعی-تکنیکی به تدوین الگوریتمی فرایندی برای تدوین نظام مسائل آماد سازمان‌های ن.م پرداخته شده است.

همانگونه که در شکل ۳ مشاهده می‌شود الگوی تدوین نظام مسائل آماد دفاعی با شیوه مدل‌سازی مسائل پیچیده اجتماعی-تکنیکی در دانش کشف و حل ابداعی مسئله، فرایند گام‌به‌گامی را بر اساس ابزارهای متنوع جهت انجام اثربخش مراحل مختلف فرایند تدوین نظام مسائل به صورت نوآورانه ارائه می‌نماید. مهم‌ترین مزیت به‌کارگیری مدل حاضر برای سازمانها می‌تواند بهره‌برداری از قابلیت‌های به روزترین ابزارهای دانش کشف و حل ابداعی مسئله و منطق شبکه مسائل به ارمغان آورد. که این مهم حاصل بیش از ۶۰ سال کار پژوهشی متخصصین این حوزه از زمان پایه‌گذاری TRIZ کلاسیک توسط آلتشولر و قریب به ۲۰ سال مزایای حاصل از منطق شبکه مسائل و مدل‌سازی به شیوه ENV (تشریح شده در قسمت قبل) بعنوان محصولی شناخت شده توسط شاگردان آلتشولر و سایر متخصصین این حوزه در سراسر دنیا، که این مدل در خود گنجانده است. در ادامه به تشریح گام‌به‌گام مدل و نکات اجرایی برای بهره‌برداری در مسیر تدوین نظام مسائل آماد سازمان‌های ن.م پرداخته شده است.

#### فاز ۰: آشنایی و شناخت

همان‌طور که در شکل ۳ مشاهده می‌شود، اولین شرط برخورداری از مزایای مدل حاضر، آموزش و درک صحیح منطق، فلسفه و ابزارهای عنوان‌شده در شکل و الگوی ارائه‌شده می‌باشد. بدیهی است که هر چقدر درک سازمان از این مهم بیشتر باشد، مزایای حاصله نیز بیشتر خواهد بود. البته بر اساس نظرات کارشناسان این حوزه و پژوهش‌های انجام‌شده قبلی (ضرغامی، ۱۳۹۵)، سازمان‌ها می‌توانند در ابتدای کار تا فراگیر شدن سبک فکری، متدولوژی و روش‌ها و ابزارهای بهره‌برداری‌شده با آموزش افرادی جهت هدایت تیم‌های تدوین نظام مسائل و یا کمک گرفتن از مشاوران بیرونی در این حوزه به پیاده‌سازی مدل حاضر و برخورداری از مزایای آن بپردازند.

### فاز ۱: ورودی‌ها و تشکیل بانک مسائل

فرایند قابل انجام پس از طی آموزش و شناخت لازم در خصوص منطق، فلسفه، روش و ابزارهای تدوین نظام مسائل بر اساس الگوی حاضر بدین ترتیب است که در فاز یک از طریق چهار منبع زیر، مخزن (بانک) مسائل آمادی سازمان تشکیل می‌شود. این منابع عبارت‌اند از:

۱- مطالبات و تدابیر ولایت و ستاد کل ن.م؛ ۲- سامانه رصد و دیده‌بانی (جلوگیری از غافلگیری)؛ ۳- فراخوان‌های عمومی از یگان‌ها و رده‌های تابعه آمادی و ۴- هیأت‌های اندیشه ورز.

لازم بذکر است که سامانه رصد و دیده‌بانی باهدف ایجاد هوشمندی و پرهیز از غافلگیری راهبردی در مسیر تشکیل بانک مسائل به خدمت گرفته می‌شود. طرق قابل بهره‌برداری در این خصوص عبارتست از، روش‌هایی همچون «روش‌های آینده‌پژوهی»، «رصد و دیده‌بانی»، «شناسایی بهترین عملکردهای آماد دفاعی در داخل و خارج کشور» و پیش‌بینی نیازهای جدید آمادی.

نکته دیگر اینکه هیأت‌های اندیشه‌ورز می‌تواند در سطوح «نخبگان دانشگاهی»، «خبرگان / مسئولان ارشد آمادی»، «مدیران میانی آمادی» و مجامعی همچون همایش جاری و سایر نشست‌های اندیشه‌ورزانه به تشکیل بانک مسائل اولیه برای پالایش در فازهای بعدی و تشکیل نظام مسائل آمادی به خدمت گرفته شود.

### فاز ۲: پالایش و دسته‌بندی مسائل

در این فاز، مسائل اولیه شناسایی شده از فاز ۱ در دودسته عمومی بر اساس منطق شبکه تضادها و مسائل در دانش کشف و حل ابداعی مسئله طبقه‌بندی می‌شوند. این دودسته عمده عبارت‌اند از «مسائل عادی» و «مسائل ابداعی». هم‌چنان‌که در مبانی نظری نیز به‌صورت تفصیلی در خصوص تفکیک این دو نوع مسائل در مدل‌سازی مسائل پیچیده اجتماعی-تکنیکی بیان شد، مسئله غیرعادی (ابداعی)، مسئله‌ای است که در آن پارامترهایی وجود داشته باشد که به‌طور هم‌زمان ۲علاقه‌مند به حضور و عدم حضور آن‌ها هستیم. چراکه حضور این نوع پارامترها، سبب ایجاد یک اثر و کارکرد مثبت و مفید در سیستم شده و به‌طور هم‌زمان نیز ظهور کارکردی مضر را نیز سبب می‌شوند (Cavalluci & Khomeinko, 2007).

در سویی دیگر و در جهت مقابل مسائل ابداعی (غیرعادی)، مسائل عادی قرار می‌گیرند. وجه تمایز این نوع مسائل با مسائل ابداعی در این است که وجود این مسائل، صرفاً مانع حل مسئله اصلی شده و از آنجاکه نمی‌توان مزیت و کارکرد

مفیدی برای حضور آن‌ها در مسیر مسئله اصلی مورد بحث متصور شد، قابلیت مدل‌سازی تضاد به زبان شبکه مسائل در TRIZ در آن‌ها وجود ندارد (ضرغامی و همکاران، ۱۳۹۶). این مسائل در بستر کلان حاکم بر مسئله هستند و بر حل مسائل ابداعی نیز تأثیرگذار هستند ولی ذات وجود آن‌ها ارزشی برای مسئله ایجاد نمی‌کند. در این الگو مسائل ابداعی با کمک روش ENV و با کیفیت تشریح شده در مبانی نظری و مثال ارائه شده در فاز بعد، تعریف و شبکه آن‌ها رسم می‌شوند و مسائل عادی نیز مسائلی هستند که در بستر فرهنگی-اجتماعی-سیاسی-اقتصادی رخ می‌دهند، صرفاً باعث رخوت ذهنی و چالش در مسیر توسعه آماد و پشتیبانی دفاعی شده و هیچ کارکرد مفیدی (UF) را که بر حل مسئله مورد بحث تأثیرگذار باشد ایجاد نمی‌کنند. برای تشریح و تبیین بهتر این فاز، به دو مثال می‌پردازیم.

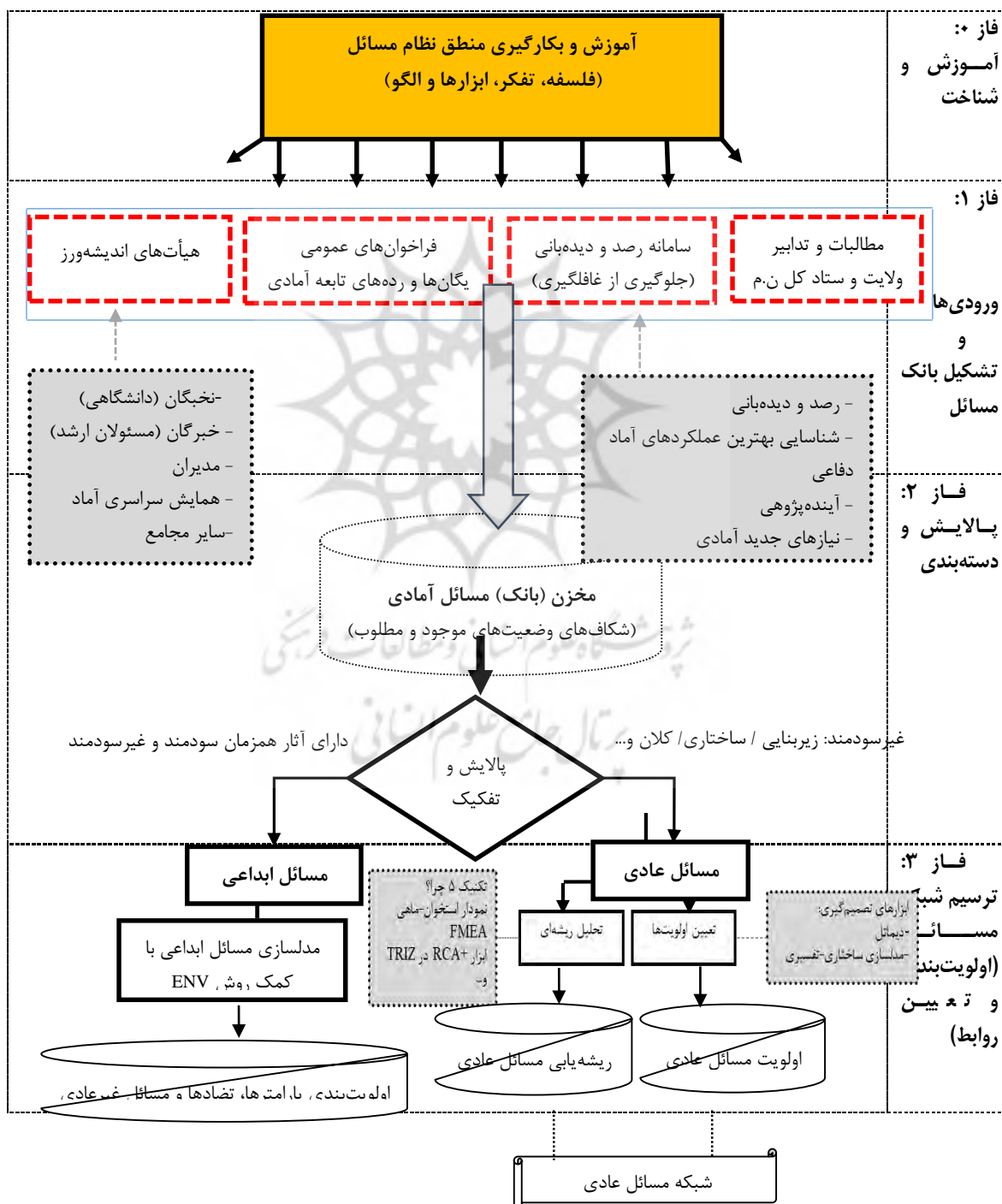
مثال ۱: با این فرض که ایده «شبکه‌سازی یکپارچه» آماد و پشتیبانی ن.م به عنوان یک موضوع مورد بحث است و قصد داریم در خصوص این مقوله که از هیأت اندیشه‌ورز و یا رصد و یا اوامر و تدابیر فرماندهی معظم کل قوا استخراج شده است، مسأله‌ای عادی به عنوان نمونه معرفی کنیم، مسائلی همچون «فقدان فرهنگ پشتیبان برای انجام شبکه‌سازی» یا «عدم اعتقاد مسئولان برخی یگان‌ها به این موضوع» می‌تواند در رده‌بندی مسائل عادی قرار گیرد چراکه نبود فرهنگ یا حمایت مسئولان هیچ ارزش افزوده و تأثیر بر هیچ پارامتر دیگری نمی‌گذارد و بدیهی است که این نوع مسائل باید در اولین فرصت و اولین اولویت و به سرعت حل شوند.

مثال ۲: فرض کنید قصد استفاده از یکی از رویکردهای لجستیک هوشمند را داریم، یک مثال واضح از مسائل عادی در کاربست فناوری‌ها و ابزارهای لجستیک هوشمند می‌تواند به عنوان مثال: «مسئله و چالش عدم شناخت زیرساخت‌های امنیتی» استفاده از فناوری و یا ابزاری خاص در آماد و پشتیبانی سازمان الف باشد. بدیهی است که این مسئله هیچ سود و کارکرد مفیدی برای سازمان الف و مدیران ایشان ندارد و بنابراین لازم است در اولین فرصت مسائل عادی حل و رتق و از مسیر راه برداشته شود.

برای تشریح بهتر موضوع، مناسب است عنوان شود که ضرغامی (۱۳۹۵) در رساله دکتری خود در دانشگاه علم و صنعت ایران که به تشریح و تدوین نظام مسائل انسجام بین دانشگاه-صنعت-دولت در فرایند نوآوری فناوری نانو پرداخته است، مسائلی عادی و ابداعی این حوزه را شناسایی و رتبه‌بندی کرده است. رتبه ۱ تا ۳ مسائل عادی موضوع مورد بررسی به ترتیب عبارت بوده است از: «کم رنگ بودن قوانین مربوط به مالکیت فکری در کشور، وجود ابهامات قانونی / عدم شناخت از قانون مالکیت فکری در تعاملات فناورانه داخلی و خارجی (رتبه ۲)، فقدان مهارت‌های لازم دانشگاهی‌ها (دانش آموختگان) برای کارآفرینی و نوآوری در صنعت (رتبه ۲)، عدم آشنایی دانشجویان / صنعت از پتنت و مزایای آن نسبت به مقاله (رتبه ۲) و فقدان یک مدل مشخص برای فعالیت تحقیق و فناوری دانشگاه (رتبه ۳). واضح و آشکار است که این



قبیل مسائل هیچ سودی برای رشد نوآوری و توسعه فناوری نداشته و بر بافتار کلان سیاسی-اجتماعی-اقتصادی مسئله حاکم است و در اسرع وقت باید حل شود.



خروجی

شبکه مسائل غیر عادی (ابداعی)

شکل ۳ الگوی تدوین نظام مسائل آماد دفاعی با شیوه مدلسازی مسائل پیچیده اجتماعی-فنی در کشف و حل ابداعی مسئله چنانکه در بخش‌های قبل به تفصیل نحوه مدل‌سازی مسائل ابداعی تشریح شد، در جهت مقابل مسائل عادی، مسائل ابداعی قرار دارند که همزمان در درون آن‌ها حداقل یک کارکرد مفید در برابر کارکرد مضر آن‌ها قرار دارد. به‌عنوان مثال در مسائل آمادی و موضوع شبکه‌سازی یکپارچه آماد و پشتیبانی در سطح نیروهای مسلح، با این فرض که این استراتژی (یعنی «تعامل مستمر و شبکه‌سازی درون‌بخشی، بین‌بخشی و سازمانی بین آجا، سپاه پاسداران، فراجا و ودجا) بعنوان یک تکلیف ابلاغ‌شده باشد. در چنین شرایطی و به فرض ابلاغ این تکلیف، حال فرض کنیم وجود مسئله‌ای با عنوان «فقدان شفافیت دقیق سازوکارها و نحوه تعامل یگان‌ها در شبکه یکپارچه ن.م.» بعنوان یک مسئله شناسایی شده است. دلیل دسته‌بندی این مسئله به‌عنوان مسئله ابداعی این است که اگر ستاد کل ن.م دقیقاً سازوکار و حتی دستورالعمل و یا ارقام و طبقه‌ای از ارقام را برای استفاده در تعاملات اعلام نکند، این سبب می‌شود که با همان استراتژی و دستور ابلاغی مبنی بر تعامل، افراد و مدیران دست‌اندرکار آمادی با روش خلاقانه و ویژه هر کار از خلاقیت و ابتکار خودشان بر حسب مورد استفاده و تعامل بین یگانی را برقرار سازند (کارکرد مفید: امکان خلاقیت در روش اجرا و تعامل) (البته در صورت جدیت و پیگیری واقعی از سوی ستاد و مسئولان امر: که فقدان آن مساله‌ای عادی خواهد بود). و البته به‌صورت همزمان، شفافیت موضوع و تدوین و ابلاغ دستورالعمل و نحوه کار توسط ستاد کل ن.م، سبب تسریع و برنامه‌ریزی بهتر برای اقدام و اجرای این مقوله خواهد شد (کارکرد مضر: کاهش یکنواختی و امکان برنامه‌ریزی). با توجه به اینکه مدل‌سازی این موضوع در مبانی نظری با دقت عنوان‌شده و در فاز ۳ نیز همین مثال تشریح و مدل‌سازی خواهد شد، نحوه اجرای این موضوع در فاز بعد به وضوح و شفاف قابل دریافت و تعمیم در سایر مسائل ابداعی آمادی خواهد بود.

### فاز ۳: ترسیم شبکه مسائل (اولویت‌بندی و تعیین روابط)

در بخش مقدمه عنوان شد که یکی از ویژگی‌های مورد انتظار از نظام مسائل در همه حوزه‌ها (به‌صورت عام) و حوزه آماد و پشتیبانی (به‌صورت خاص)، تعیین اولویت و ارتباط مسائل با یکدیگر است و این مهم در شاخص‌ها و محورهای ارتقای استخراجی از نقشه جامع علمی داجا (معاونت عتف ستاد کل، ۱۳۹۹)، نیز تشریح شده است.

بدین منظور و هم‌سو با برخی از پژوهش‌های انجام‌شده در داخل کشور و با نظر خبرگان پژوهش حاضر، در این فاز پیشنهاد شده است که برای مسائل عادی، دو رویکرد در تدوین شبکه مسائل عادی آمادی در پیش گرفته شود که عبارت‌اند از:

اولویت‌بندی و تعیین ارتباطات در شبکه مسائل عادی نظام مسائل آمادی با استفاده از ابزارهای علم تصمیم‌گیری، همچون «تکنیک دیماتل»، «فرایند تحلیل شبکه‌ای» و «مدل‌سازی ساختاری-تفسیری» تحلیل ریشه‌ای مسائل با کمک ابزارهای رایج و متداول این عرصه همچون ابزار «تحلیل ریشه‌ای علل (RCA)»، «تکنیک ۵ چرا؟!»، «تحلیل حالات و اثرات بالقوه خرابی» و ...

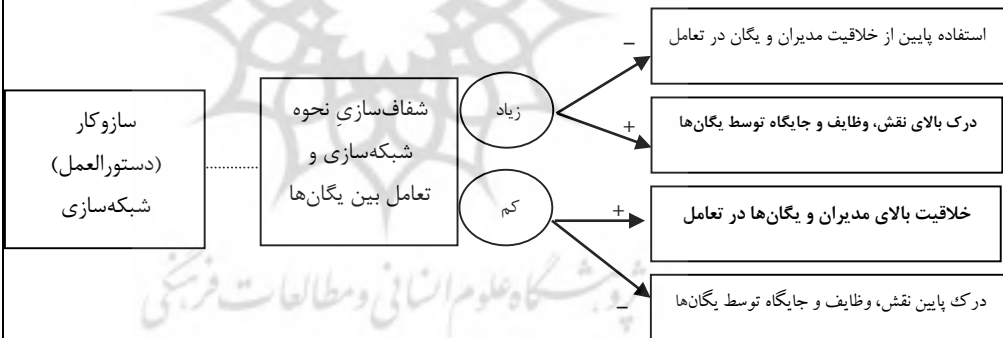
بدلیل وضوح و دسترسی آسان و کاربردی به منابع اجرای این روش‌ها و ابزارها با وجود امکان دسترسی به منابع متعدد علمی در فضای مجازی و امکان استفاده آسان ابزارهای نرم‌افزاری موجود برای تکنیک‌های پیش‌گفته و برای رعایت اختصار، به همین حد از بیان سازوکار اقدامات و محاسبات این بخش (اولویت‌بندی و تعیین ریشه مسائل عادی) بسنده شده است.

چنانکه در بخش مبانی نظری (مدل‌سازی مسائل پیچیده اجتماعی-تکنیکی مبتنی بر دانش TRIZ) عنوان شد، در مسائل غیرعادی وقتی هم‌زمان انتظار حضور و عدم حضور پارامتری خاص را برای کارکرد مفید و مضرش داریم، تضاد ایجاد می‌شود که به این گونه تضاد، «تضاد فیزیکی» (درون پارامتر کنترلی) می‌گویند و به همین نسبت بین آن کارکردهای مفید و مضر نیز نوعی تضاد شکل می‌گیرد که بدان تضاد تکنیکی (بیرونی - بین پارامترهای ارزیابی) گفته می‌شود. با این تعریف، ریشه اصلی تضاد تکنیکی نیز همان تضادهای فیزیکی است که با حل تضاد فیزیکی، تضادهای تکنیکی به صورت خودبخود حل می‌شوند. در تمامی مسائل ابداعی، پارامترهای کنترلی دارای دو ارزش متضاد هستند و بنابراین محور تضادها، در پارامترهای کنترلی است.

با توجه به اینکه به تفصیل در خصوص چگونگی شیوه مدل‌سازی مسائل و تضادها در مبانی نظری بحث شده است و مختصری از تفاوت دودسته مسائل عادی و ابداعی در این بخش نیز مورد اشاره قرار گرفت در ادامه و در جدول ۲ به ارائه و مدل‌سازی یک نمونه اولیه از مسائل ابداعی آمادی (عنوان شده در فاز قبل) پرداخته شده است.

در این مثال، موضوع / رکن ۱ (E1) مؤثر بر مسئله و پارامتر کنترلی ۱ (CP1) به ترتیب عبارت‌اند از: «E1»: سازوکار (دستورالعمل) شبکه‌سازی»، «CP1»: شفاف‌سازی نحوه شبکه‌سازی و تعامل بین یگان‌ها»، همچنین پارامترهای ارزیابی مسئله نیز عبارت‌اند از: «EP1»: درک بالای نقش، وظایف و جایگاه توسط یگان‌ها» و «EP2»: خلاقیت بالای مدیران و یگان‌ها در تعامل».

**جدول ۲ تبیین مسائل و تضادهای شناسایی شده در مسائل ابداعی آماد دفاعی (یک نمونه)**

منبع / ورودی	مسئله و مدل تضاد	
	<p><b>مسئله مثالی شماره ۱- عدم شفافیت دقیق سازوکار و نحوه تعامل یگان‌ها در شبکه یکپارچه آماد</b></p> <p>سازوکارها و دستورالعمل شفاف باشد تا مدیران (یگان‌ها) بتوانند وظایف، جایگاه و نحوه تعامل خود را بهتر تشخیص دهند و درک کنند.</p> <p>شفاف نباشد تا مانع خلاقیت مدیران ویگان‌ها در اقدامات تعاملی و شبکه‌سازی نشود.</p>	<p><b>منافع</b></p> <p><b>مضرات</b></p>
<p>مطالبات و تدابیر / رصد / هیأت اندیشه‌ورز / فراخوان مطابق فاز یک، حداقل یکی از این شیوه‌ها سبب شناخت مسئله و ورود به بانک مسائل می‌شود.</p>	<p><b>ن.م</b></p> <p><b>توضیح منبع ورودی / مطالعات موردی:</b> فرض کنیم توسط ستاد کل ن.م، راهبرد و ابلاغیه‌ای برای استفاده مشترک از ظرفیت‌های آماد به صورت شبکه‌ای ابلاغ شده است و از مدیران و فرماندهان ارشد و ... خواسته شده است که نتیجه این مهم را در قالب اشراف و گزارش‌های خاص ارائه نمایند. با این وجود فرض کنیم که برای مدیران و کارشناسان آماد در سازمان‌ها، هیچ سازکار و دستورالعملی برای نحوه اجرای این سیاست و راهبرد (شبکه‌سازی) ابلاغ نشده باش و صرفاً از مسئولان و سازمان‌ها خواسته شده باشد که ظرفیت‌های آماد خود را در سازمان‌ها عمده و یگان‌های استانی و شهرستان‌ها بین تمامی مجموعه ن.م (ارتش، سپاه، فراجا و ودجا) به اشتراک بگذارند.</p>  <p><b>مدل تضاد</b></p> <p><b>تضاد فیزیکی ۱:</b> شفافیت و دقت در جزئیات ابلاغیه و سازوکار و دستورالعمل اجرایی ابلاغی برای شبکه‌سازی توسط ستاد کل بالا باشد / نباشد.</p> <p><b>تضاد تکنیکی ۱:</b> درک و تشخیص بهتر مدیران از انتظارات و نحوه تعامل و شبکه‌سازی آماد - خلاقیت در برنامه‌ریزی یگان‌ها و مدیران برای شبکه‌سازی و تعامل</p>	

چنانکه مشاهده می‌شود مدل تضاد فیزیکی نشان می‌دهد برای برخورداری از مزیت پارامتر ارزیابی ۱ نیاز به وضعیت بالا در پارامتر کنترلی ۱ داریم و همزمان برای دستیابی به وضعیت مثبت در پارامتر ارزیابی ۲ نیاز به جهت مقابل (پایین

۱ توضیحاتی مشابه این توضیح در حین مدلسازی و تبیین مسائل و تضادها

درج می‌شود تا فرایند مدل‌سازی و ساخت مدل تضاد آسان‌تر محقق شود.

بودن پارامتر کنترلی (۱) داریم. یعنی در این مسئله به صورت همزمان هم می‌خواهیم شفاف‌سازی بالا باشد و هم پایین! (تضاد فیزیکی). عبارتی دیگر بین پارامتر ارزیابی ۱ و ۲ تضاد تکنیکی رخ داده است.

در پایان لازم است تمام مسائل، ارکان درگیر در مسئله، تضادها و پارامترها را حداقل در غالب جدولی مانند جدول مثالی ۲ خلاصه‌سازی نماییم و با استفاده از روابط تشریح شده در مبانی نظری به اولویت‌بندی مسائل، تضادها، ارکان و پارامترهای مؤثر در مسئله بپردازیم. به زبان ساده توضیح اینکه در این جدول، ابتدا پارامترهای کنترلی تعیین شده و بعد از رسم تمام مدل‌های تضاد مسئله (در این مثال: همه مسائل و تضادهای موضوع شبکه‌سازی آماد در ن.م) مشخص می‌شود که چه پارامترهای ارزیابی‌ای در برابر هر یک از پارامترهای کنترلی قرار می‌گیرد. سپس پارامترهای ارزیابی مثبت و منفی (که در ردیف بالای ستون آن ۱ و ۱- درج شده است) مشخص می‌شوند. چنانکه پیش‌تر عنوان شد از حاصلضرب تعداد پارامترهای مثبت و منفی مقدار اهمیت پارامتر کنترلی (CPI) مشخص می‌شود. و از جمع اهمیت پارامترهای کنترلی مقابل هر مسئله نیز اهمیت مسئله مربوطه (Pk) مشخص می‌شود. بدیهی است که اولویت‌ها نیز بر اساس بالاترین مقدار مشخص می‌شود. بعنوان مثال (در نمونه جدول ۲) مسئله ۴ که دارای دو پارامتر کنترلی با ضریب اهمیت ۶ و ۱۲ است با میزان اهمیت ۱۸ در بالاترین رتبه اهمیت شبکه مسائل نمونه تدوین شده است. هرچند که مشاهده و دقت نظر در جدول ۲ به آسانی نحوه محاسبات نهایی برای اولویت‌بندی مسائل در الگوی ارائه‌شده این پژوهش را روشن می‌کند، ولی در صورت ضرورت به مشاهده موارد بیشتر، امکان دقت نظر رساله ضرغامی (۱۳۹۵) و مقاله منتشرشده ضرغامی و همکاران (۱۳۹۶) وجود دارد.

چنانکه در ادامه الگوی ارائه‌شده مشاهده می‌شود، پس از ترسیم شبکه مسائل عادی و ابداعی به صورت جداگانه و تعیین اولویت و ریشه‌ها و ارتباطات مسائل و پارامترهای مسئله با یکدیگر، ادغام و نگاه کلی به مسائل که علاوه بر درج در نرم‌افزارهایی همچون نرم‌افزارهای خانواده آفیس، قابل ذخیره‌سازی و درج در نرم‌افزارهای بصری‌سازی نیز می‌باشد. مشاهده می‌شود که خروجی این الگو در صورت طی دقیق مراحل عنوان‌شده، نظامی مدون از مسائل آماد دفاعی در سازمان‌های ن.م است که تمام ویژگی‌های عنوان‌شده در برنامه ارتقای مستخرج از نقشه جامع علمی دفاعی امنیتی جمهوری اسلامی ایران (معاونت عتف ستاد کل، ۱۳۹۹) را دارا می‌باشد و می‌تواند بعنوان بستری اساسی و جهت‌ساز برای هدایت و حل مسائل و موانع پیش‌روی مجموعه آماد و پیش سازمان‌های ن.م مورد استفاده واقع شود.

**جدول ۲ مثال برای فشرده‌سازی و استخراج تضادها و مسائل اولویت‌دار شبکه‌ی تضادها با منطق پارامتر مشترک**

اولویت مسئله	عنوان مسئله مرتبط	شماره مسئله (k)	اهمیت مسئله $P_k$	موضوع / رکن مؤثر	شماره تضاد فیزیکی	اولویت $CP_i$	اهمیت $C_{pi}$	- 1	1	$CP_j$ / EP
بر اساس شیوه عنوان شده بخش ۳-۲	عدم شفافیت تکلیف اصلی (مأموریت اول) اساتید	۱	۲	دستورالعمل	۱		۱	EP2	EP1	1
								EP4	EP3	2
۲	عنوان مسئله ۲	۲	۱۲	۲E	شماره ۲	۱	۴*۳ ۱۲=	EP7-EP8-EP10-EP11	EP5-EP6-EP9	3
۱	عنوان مسئله ۳	۳	۱۸	شماره موضوع	71	۲	=۶ ۲*۳	EP7-EP8-EP70	EP5-EP96	4
								EP7-EP8-EP70-EP97	EP37-EP98	
...	...	..	..	...	...	...	...	...	...	...

### نتیجه‌گیری و پیشنهادات

با توجه به اهمیت توجه به نظام مسائل در مطالبات ستادهای بالادستی و به‌ویژه نقشه جامع علمی دفاعی امنیتی جمهوری اسلامی ایران (معاونت عتف، ۱۳۹۹) و تأکیدات و مطالبات مستمر مقام معظم فرماندهی کل قوا بر این مهم (به‌عنوان مثال موارد و بیانات اشاره شده معظم‌له در پژوهش طباطبایی و فریدونی (۱۳۹۶)) در این پژوهش به ارائه الگویی نوآورانه برای تدوین نظام مسائل آماد نیروهای مسلح پرداخته شد. بعد از مرور مبانی نظری و پیشینه پژوهش و رویکرد

پیشنهادی و بکارگرفته شده توسط متخصصان کشف و حل ابداعی مسئله برای مدل سازی و تدوین شبکه مسائل پیچیده - اجتماعی-تکنیکی مبتنی بر آن، با توجه به کمبود منابع دانشی و علمی در داخل کشور برای استفاده به عنوان الگو در تدوین نظام مسائل (به صورت عام) و تدوین نظام مسائل آمادی (به صورت خاص) با در نظر گرفتن منطق و تعریف مراجع بین المللی و نقشه جامع علمی داجا از نظام مسائل، الگوی اولیه پژوهش طراحی شد. الگوی طراحی شده در معرض قضاوت و ارزیابی خبرگان امر در سه دسته «متخصصان آمادی»، «متخصصان و ارزیابان برنامه ارتقا و آشنا با نظام مسائل از دید نقشه جامع داجا»، «متخصصان دانش کشف و حل ابداعی مسئله» قرار گرفت و پس از تعدیل و نهایی سازی الگو از منظر خبرگان، الگوی نهایی در غالب مثال و نمونه ای موردی از مسائل آمادی به کار گرفته شد تا ضمن تشریح مسیر انجام کار به زبان و بیان ساده و کاربردی، زمینه ارتقای پایایی و تکرارپذیری الگو مهیا شود.

چنانکه مشاهده شد خروجی الگوی پژوهش، نظام مسائل آماد و پشتیبانی سازمان های نیروهای مسلح در دودسته مسائل عادی و ابداعی می باشد. ارزش اساسی مدل این پژوهش در این است که با استفاده از منطق کارکردگرا در دانش کشف و حل ابداعی مسئله، ذات مسئله را به حالت ابداعی تبدیل می کند و سبب ارتقای مسیر کشف دقیق و ابداعی مسئله می شود. بدین ترتیب که در مثال عنوان شده در بخش قبل، علاوه بر مسائل عادی و حاکم بر بافتار و ساختار کلان محیط مسئله که باید حل شوند، مسائل ابداعی نیز مدل سازی شده و می شوند که این قبیل مسائل دارای ماهیت حداقل دوعده ای (حداقل یک منفعت و یک ضرر) هستند و با مدل سازی مسئله به این روش، طبیعتاً خلاقیت وارد اصل مدل تعریف مسئله شده و به صورت طبیعی فرد و سازمانی که با دید چندوجهی بتواند علاوه بر توجه به تمام ابعاد مسئله، مدلی نوآورانه در تعریف مسائل داشته باشد که مزایا و مضرات وجود مسئله را منطبق بر آخرین دستاوردهای جهانی در حوزه شبکه مسائل مورد مذاقه قرار می دهد، بعد از تدوین چنین نظامی از مسائل، هر راهکاری که به تضادها و روابط بین پارامترها تولید شود، حتی در صورت عدم استفاده از تکنیک های خلاقیت و نوآوری نیز، دارای ظرفیت خلاقیت و نوآوری است چراکه در اصلی ترین مرحله فرایند حل مسئله (یعنی تعریف و کشف درست مسائل) از رویکردی دقیق و علمی و خلاقانه استفاده کرده است که ماهیت مسئله را از ماهیت عادی به ماهیتی خلاقانه تبدیل می کند. هر چند الگوی ارائه شده در پژوهش با استفاده از آخرین دستاوردهای علمی و طی فرایندی با همراهی خبرگان آمادی، خبرگان نظام مسائل، متخصصان دانش کشف و حل ابداعی مسئله و در نمونه و مثال هایی آمادی، نهایی و ارائه شده و مصادیق اجرایی و مکمل آن در سایر حوزه ها در داخل و خارج کشور منتشر شده است (ضرغامی، ۱۳۹۵؛ ضرغامی و همکاران، ۱۳۹۶)؛ باین وجود پیشنهادات کاربردی و پژوهشی زیر برای بهبود کاربست الگو و توسعه ظرفیت های حوزه آماد و پشتیبانی سازمان های ن.م ارائه می شود:

- تدوین نظام مسائل آمادی سازمان های ن.م مبتنی بر الگوی پژوهش حاضر
- انتشار تجربیات کاربست الگو در میدان عمل به منظور تقویت ظرفیت های مجموعه آماد و پشتیبانی دفاعی و انباشت تجارب و دانش در حوزه تدوین و برنامه ریزی های علمی و عملی بر مبنای نظام مسائل

- برگزاری آموزش‌های لازم برای طی مراحل تخصصی تدوین نظام مسائل آمادی (برای تعدادی از اندیشمندان منتخب آمادی و پرورش متخصصان تدوین نظام مسائل مبتنی بر الگوی پژوهش حاضر)
- مطالعه و پژوهش به منظور ارائه الگوی یکپارچه‌ساز نظام مسائل مدون سازمان‌های عمده در سطح ستاد کل ن.م بعنوان سازوکاری برای نظام مسائل آمادی
- بسترسازی فرهنگی، ساختاری، فناورانه، آموزشی، انسانی و مدیریتی برای تنظیم راهکارها و اقدامات سازمان‌ها بر مبنای نظام مسائل
- بررسی و واکاوی و زمینه‌سازی استفاده از نرم‌افزارهای بصری‌سازی و ارائه نمای شماتیک نظام مسائل مدون (برابر بررسی پژوهشی پژوهشگر در مراجع بین‌المللی، این موضوع در سطح بین‌المللی نیز طرفدار خواهد داشت).

## منابع

- جبل عاملی، محمد سعید، فاطمی امین، سید رضا (۱۳۹۸). شبکه مسائل عام تولید علم در مقیاس ملی، مدیریت فردا، ۵۷ (۱۷)، ۱۷۵-۱۹۰.
- جعفری، مصطفی و ضرغامی، حمیدرضا (۱۳۹۰). توسعه توانمندی حل ابداعانه مسائل و سرعت بخشی به تحقیق و توسعه اثربخش با به‌کارگیری TRIZ، فصلنامه رشد فناوری، ۸ (۲۹)، ۲۶-۱۶.
- سید طباطبایی، سید مهدی و فریدونی، سینا (۱۳۹۶). الگوی استخراج نظام مسائل آموزش و پرورش کشور مبتنی بر بیانات حضرت امام خامنه‌ای حفظه‌الله تعالی، فصلنامه پژوهش در مسائل تعلیم و تربیت اسلامی، ۲۵ (۳۴)، ۱۳۱-۹۵.
- ضرغامی، حمیدرضا (۱۳۹۰). بررسی میزان کاربرد اصول ابداعی TRIZ در تسریع روند نوآوری و بهبود عملکرد سازمان‌های پژوهشی: به همراه مطالعه موردی، پایان نامه کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران
- ضرغامی، حمیدرضا؛ جعفری، مصطفی و اخوان، پیمان (۱۳۹۶). کاربرد روش‌شناسی تریز برای شناسایی و اولویت‌بندی مسائل ابداعی و تضادهای تعامل ارکان مارپیچ سه‌جانبه در ایران: مطالعه موردی در فناوری نانو، مدیریت نوآوری، ۶ (۴)، ۹۹-۱۳۶.
- فولادگر، محمد مجید (۱۳۹۹). مقدمه‌ای بر نظام مسائل کشور و سیاست‌گذاری مسئله‌محور در مجمع تشخیص مصلحت نظام، پژوهشکده چشم‌انداز و آینده‌پژوهی مجمع تشخیص مصلحت نظام.
- کاظمی مقدم ایمان (۱۳۹۸). نظریه شبکه مسائل؛ گام اول از مدل تحول در علوم انسانی از منظر روش‌شناسی، فصلنامه تحقیقات بنیادین علوم انسانی، ۵ (۱)، ۱۷۴-۱۵۳.
- کشاورز، محسن و علی‌خان‌زاده، علیرضا (۱۳۹۹). طراحی نظام مسائل اقتصاد ایران مبتنی بر تحلیل تفسیری ساختاری بیانیه گام دوم، مطالعات راهبردی بسیج، شماره ۸۹.
- معاونت عتف ستاد کل ن.م (۱۳۹۹). برنامه ارتقای دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی ن.م مبتنی بر نقشه جامع علمی دفاعی امنیتی جمهوری اسلامی ایران.



- یزدان فام، محمود و صدرانیا، حسن (۱۴۰۰). شبکه مسائل راهبردی ایران و نقش عوامل ساختاری در شکل‌گیری آن‌ها، فصلنامه مطالعات راهبردی، ۲۴ (۹۴)، ۱۱۳-۶۴.
- Baldussu, A., N. Becattini, and G. Cascini, Network of contradictions analysis and structured identification of critical control parameters. *Procedia Engineering*, 2011. 9: p. 3-17.
- Becattini, N., G. Cascini, and F. Rotini, Correlations between the evolution of contradictions and the law of identity increase. *Procedia Engineering*, 2011. 9: p. 236-250.
- Cascini, G., F. Rotini, and D. Russo, Networks of trends: systematic definition of evolutionary scenarios. *Procedia Engineering*, 2011. 9: p. 355-367.
- Cavallucci, D. and N. Khomenko, From TRIZ to OTSM-TRIZ: addressing complexity challenges in inventive design. *International Journal of Product Development*, 2006. 4(1-2): p. 4-21.
- Chai, K.-H., J. Zhang, and K.-C. Tan, A TRIZ-Based Method for New Service Design. *Journal of Service Research*, 2005. 8(1): p. 48-66.
- Fiorineschi, L., F.S. Frillici, and P. Rissone, A comparison of Classical TRIZ and OTSM-TRIZ in dealing with complex problems. *Procedia Engineering*, 2015. 131: p. 86-94.
- Khomenko, N. and M. Ashtiani, Classical TRIZ and OTSM as a scientific theoretical background for non-typical problem solving instruments. Frankfurt: ETRIA Future, 2007.
- Khomenko, N. and R. De Guio, OTSM Network of Problems for representing and analysing problem situations with computer support, in *Trends in Computer Aided Innovation*. 2007, Springer. p. 77-88.
- Razmi, J., Haghghi, D., Babazadeh, R. (2018). A knowledge-based algorithm for supply chain conflict detection based on OTSM-TRIZ problem flow network approach. *Scientia Iranica*, 25(6), 3700-3712.
- Rousselot, F., C. Zanni-Merk, and D. Cavallucci, Towards a formal definition of contradiction in inventive design. *Computers in Industry*, 2012. 63(3): p. 231-242.