

حل مسائل هولدینگ‌ها با الگوریتم تریز

حسین شاکری
Hossein.shakeri@gmail.com

چکیده

آنچه نویسنده این مقاله قصد پرداختن به آن را دارد، پیشنهاد استفاده از الگوریتم TRIZ برای حل مشکلات و مسائل یک سازمان هولدینگ است که طی انجام یک پژوهش، به آن پرداخته شده است. در این نوشتار، بیان شده که چگونه با استفاده از رویکردی خلاقانه قادر به شناخت و حل مسائل مختلف سازمانهای هولدینگ خواهیم بود، به گونه‌ای که انتقال تجربیات بومی شدن تکنیک‌ها در تشکیل راه حل مناسب نقش داشته باشند. نوآوری نظام یافته یا همان تئوری حل مسائل به روش ابداعی (TRIZ) در زمینه فنی مهندسی بسیار قدرتمند ظاهر شده، لیکن در زمینه مدیریتی به علت ویژگیهای این نوع مسائل، انعطاف و جامعیت مورد نظر را در مقایسه با زمینه‌های فنی و مهندسی آن به دست نیاورده است. این مقاله، با تلفیق سیستم داینامیک (پویایی سیستم)، شبیه سازی و TRIZ مهندسی، الگوریتمی برای شناخت و حل مسایل بدست آورده است که نقاط ضعف TRIZ مدیریتی را ندارد.

شاید بتوان از برنامه‌ریزی استراتژیک به عنوان یکی از ارکان موفقیت یا ناکامی در سازمانهای هولدینگ نام برد. برنامه‌ریزی استراتژیک فرایندی چند مرحله‌ای، شامل: تدوین، اجرا و ارزیابی استراتژی‌هاست و ناکامی در یکی از این مراحل، منجر به ناکامی در اجرای موفقیت‌آمیز برنامه می‌شود. در بسیاری از موارد با وجود داشتن برنامه‌ای مدون، فقط به دلیل عدم وجود اطلاعات درست، به روز و به موقع، و نیز نداشتن سیستم‌های ساختار یافته، معطف و بومی شده، سازمان با ناکامی روبه رو می‌شود. تغییرات جهانی و محیطی موجب می‌شوند تا نیازمندیها، تغییر کنند و با توانمندی‌های سازمانها، مغایرت داشته باشند.

در جهان امروزی، در دنیایی که دائم رو به تحول است و هر روز در زمینه‌های مختلف دگرگونی‌های بزرگی پدید می‌آید و همه چیز در آن رو به تکامل می‌رود، آیا می‌توان شرکتها و سازمانها، واحدهای تولیدی و صنعتی را که به اقتضای نوع کار و فعالیت خود تاثیر مهم و تعیین کننده‌ای در سرنوشت ملتها دارند، با شیوه‌های مدیریت قدیمی اداره کرد؟ پاسخ منفی است. لازم است که در سیستم‌های مدیریت نیز تجدید نظر شود و با توجه

به مقتضیات جهانی و نیازهای داخلی هر کشور در انواع مدیریت‌های رایج و طریقه‌های حل مسائل و بحرانها، بازسازی و نوسازی صورت گیرد.

لازمه موفقیت در امر مدیریت، به کارگیری شیوه‌هایی است که هم متناسب با محیط و فرهنگ حوزه مدیریت باشند و هم بتوانند شرایط، امکانات و نیروی انسانی موجود را برای هدف و برنامه مورد نظر به خدمت درآورند و بیشترین بازدهی را با کمترین هزینه در کوتاه‌ترین زمان، به دست آورند. در این مقاله سعی شده نگرشی جامع و نظام یافته، جدید و نوآورانه در شناخت و حل مسائل مختلف سازمانهای هولدینگ با استفاده از به کارگیری روش $TRIZ^*$ مدیریتی، برای ساخت الگویی بومی شده و خلاقانه معرفی شود که می‌تواند جایگزین حلقه مفقوده مدیریت عملیاتی سازمانهای هولدینگ باشد. در صورت به کارگیری این روش، این امکان به وجود می‌آید که هر مدیر اجرایی با برنامه‌ای مشخص و هدفمند، ضمن حفظ وحدت رویه کل سیستم، به راحتی قدرت مانور در اتخاذ تصمیم‌های متناسب با منابع و محدودیت‌های موقعیتش را داشته باشد و تمامی عوامل محیطی را در شناخت و حل مسائل موجود به کار گیرد، تا به هدفهای

کلان ابلاغی، دست یابد.

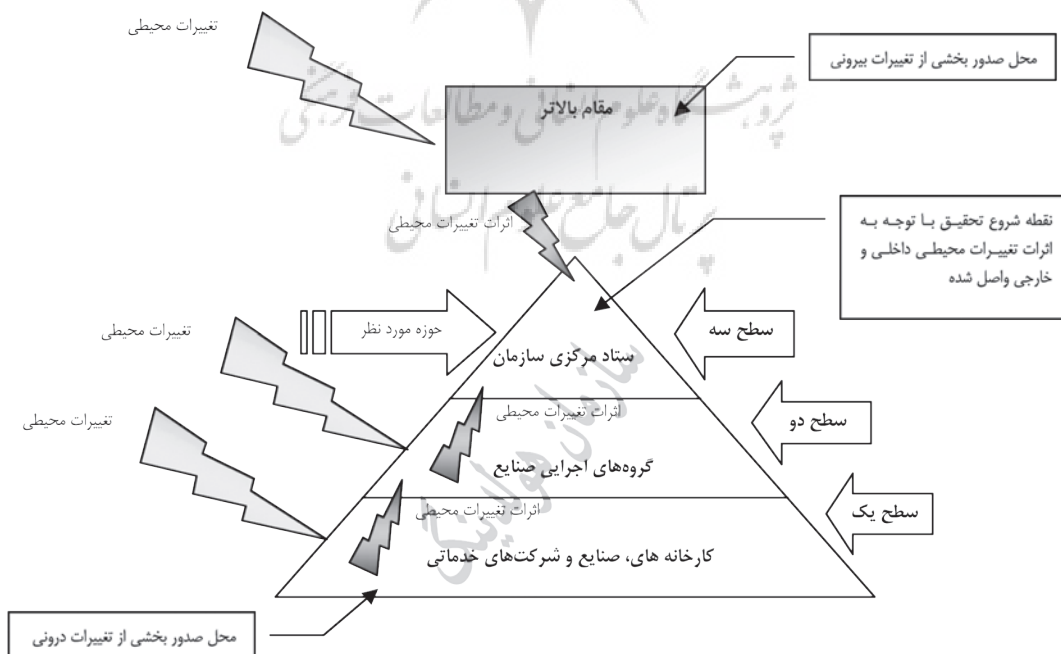
این موضوع همچنین سبب می‌شود تا مدیریت‌های مقطعی و قائم به فرد، کم رنگ شده و پس از جابه جایی هر مدیر، مدیران بعدی امکان ادامه راه و استفاده از تجربه‌های به دست آمده را داشته باشند، نه اینکه مانند وضعیت فعلی مجبور باشند همه چیز را از ابتدا شروع کنند. دانستن اصول تفکر سیستمی، سیستم را دینامیک، الگوسازی و چگونگی شناخت و حل مسائل فنی و مهندسی با استفاده از الگوریتم TRIZ به عنوان پیش نیازهای مورد نیاز برای بهره‌برداری از این مقاله، می‌بایستی در نظر گرفته شود.

گامهای کار

در ادامه، روند کار به صورت گام به گام تشریح می‌شود، تا مسیر پژوهش و روش آن کاملاً روشن شود.

گام نخست: به وجود آمدن تغییرات محیطی داخلی یا خارج از سازمان.

این تغییرات دلیل اصلی به وجود آمدن نیازمندی‌های جدید در سازمان مورد نظر است. از نظر موقعیت اجرایی، ستاد مرکزی در سازمانهای هولدینگ به عنوان قانونگذار، تعیین کننده بایدها و نبایدها و صادر کننده دستورکارهای اجرایی صنایع



شکل ۱: تغییرات محیطی - گام نخست

تابعه سازمان، مشخص شده است. هر یک از تغییرات محیطی، پس از درک و تایید شدن توسط این بخش، در سازمان قابل اجرا می‌شوند. برای مثال، دستورهای مبنی بر آماده‌سازی صنایع برای رویارویی با تحریم‌های مجامع بین‌المللی از بیرون سازمان ابلاغ می‌شود و بر لزوم جهت‌دار کردن پژوهشها، سرمایه‌گذاریها و تولیدها بر اساس نیازمندیها و امکانات تولید، تاکید می‌شود. یا اگر به دگرگونیهای درون سازمانی توجه کنیم، گزارشهای واصله از سازمان نشان از تاخیرهای کلان قراردادهای و رشد زیان داشته و درخواست صنایع مبنی بر تغییر قیمت مصوب محصولات سازمان، با توجه به دگرگونیهای اقتصادی به ستاد مرکزی سازمان، ارسال می‌شود. این نیز یک نمونه از تغییرات درونی سازمان است که نقطه شروع فعالیت به حساب می‌آید. (شکل شماره ۱) چگونگی شروع تحقیق و دلیل آن را نمایش می‌دهد. واقعیت آن است که تمامی این تغییرات برای جاری شدن در سازمان، بایستی به شکل اجرایی و قابل عمل درآیند. اینکه سیاست سازمان در برخورد با این تغییرات چگونه باید باشد، در بخش دوم مطرح خواهد شد.

گام دوم: درک به وجود آمدن مسئله

در این بخش، تغییرات محیطی وارده از داخل و خارج از سازمان، مورد بررسی قرار گرفته، سیاست گذاری انجام می‌شود.

تعریف مسئله در صورتی انجام می‌شود که سیاست انفعالی در ارتباط با موضوع وارده اتخاذ شود. در برخی موارد نیز واکنشی در برابر موضوعهای وارده، داده نمی‌شود. اینکه چه برخوردی با موضوعهای وارده انجام شود، بر اساس تفکر سیستمی و به شرح زیر پایه گذاری شده است. در (شکل شماره ۲) چگونگی عملکرد در گام دوم به تصویر کشیده شده است که از روی آن به راحتی می‌توان مسیر مناسب را دنبال کرد.

روشهای برخورد با پیچیدگی‌ها:

چهار روش بسیار متفاوت برای مواجه شدن با مسائل و پیچیدگی‌ها، در دنیای واقعی وجود دارند: (طلوعی، ۱۳۸۶)

۱. چشم پوشی کردن از حل مسئله: چشم پوشی کردن از مسئله و امید به آنکه مسئله به خودی خود حل شود.

۲. کم اثر کردن یا تحلیل دادن مسئله:

روش تحلیل دادن مسئله یعنی انجام کاری که منجر به نتیجه به نسبت خوبی شود به گونه‌ای که قانع کننده باشد. در واقع نوعی روش بالینی (درمان) برای رویارویی با مسائل است. روشی که بر تجربه‌های گذشته، سعی و خطا، قضاوت کیفی و آنچه که در اصطلاح فهم عمومی نامیده می‌شود، تاکید فراوان دارد. این روش به جای تاکید بر عمومیت مسئله، بر منحصر به فرد بودن آن، تمرکز می‌کند. (حل موردی)

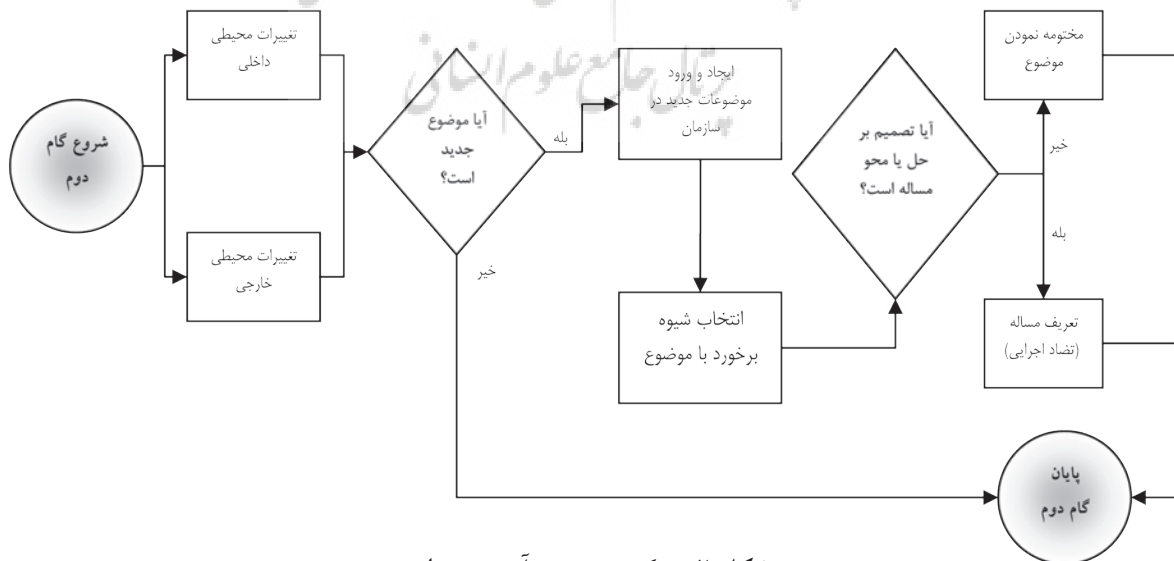
۳. حل کردن مسئله: انجام کاری که بهترین

یا نزدیک ترین نتیجه ممکن به بهترین وضعیت را دربرداشته باشد که در واقع نوعی بهینه سازی است. اساس روش حل کردن مسئله بر مبنای نگرش تحقیقی به مسئله است؛ روشی که بر تجربه و آزمون، تجزیه و تحلیل کمی و فهم غیرمعمول، تکیه زیادی دارد. این روش به جای تاکید بر منحصر به فرد بودن مسئله به جنبه‌های عمومی آن تمرکز می‌کند (حل عمومی و الگوسازی).

۴. محو کردن مسئله: طراحی مجدد اجزا

یا محیط مربوط به آن، که مشکل را به وجود آورده است، به صورتی که مشکل یا پیچیدگی ناپدید شود و به سیستم اجازه دهد که در آینده بهتر از آنچه که امروز می‌توانست انجام دهد، عمل کند. می‌توان این روش را ایده آل سازی نامید. در این روش به گونه‌ای یکسان بر عمومیت داشتن و منحصر به فرد بودن مسئله تاکید می‌شود و تمامی شیوه‌ها، ابزارها و روشها (علمی یا بالینی) که بتوانند در فرایند طراحی کمک کننده باشند، به کار گرفته می‌شوند.

همان‌گونه که در (شکل ۲) مشاهده می‌شود پس از ورود تغییرات به سازمان، در صورتی که موضوع وارده، موضوعی جدید شناخته شود، شیوه برخورد با آن تعیین خواهد شد. در صورتی که سیاست انتخاب شده چشم پوشی یا کم اثر کردن باشد، موضوع از دستور کار حذف می‌شود. اگر دو سیاست حل یا محو موضوع انتخاب شوند، به گونه عملی حرکت به سمت گام



شکل ۲: درک به وجود آمدن مسئله

سوم شکل خواهد گرفت.

گام سوم: استفاده از تفکر سیستمی در تعریف کامل مسئله

در گام سوم، با استفاده از اصول تفکر سیستمی و سیستم داینامیک، برابر اصول و قواعد، نسبت به مشخص کردن این موارد اقدام می‌کنیم.

۱. محدود کردن مرزهای موضوع؛
 ۲. تعریف مسئله؛
 ۳. ساده سازی ساختار مسئله؛
 ۴. شفاف کردن و از بین بردن نقاط کلی و ابهامها در درک مسئله؛
 ۵. تعیین هدفهای سیستم (کارایی و اثربخشی)؛
 ۶. تعیین اجزای سیستم؛
 ۷. ارتباطات بین اجزای سیستم؛
 ۸. مشخص کردن و تعریف محیط سیستم؛
 ۹. تعریف و تعیین مرز سیستم؛
 ۱۰. بازخورد سیستم باز؛
 ۱۱. تعیین منابع سیستم؛
 ۱۲. تعریف عناصر سیستم (ورودی‌ها، خروجی‌ها، پردازش و بازخورد)
- هدف از انجام این مراحل در گام سوم، به وجود آمدن زمینه مناسب برای الگوسازی از مسئله است. در این مرحله موضوعهای ورودی به سازمان، از شکل و شمایل غیر علمی درآمده، به صورت

علمی و کلاسیک تعریف می‌شوند. مرزهای موضوعها که همگی از جنس مدیریتی و نامحدوداند، مشخص شده و با ساده سازی موضوعها، مسائلی با مرزهای محدود و قابل بررسی، از آنها استخراج می‌شود.

گام چهارم: الگوسازی از مسئله

در گام چهارم، از مسائل تعریف شده در گام سوم، الگوی سیستمی، ساخته می‌شود. البته الگوسازی با تمامی ابعاد آن به صورت ایده‌آل است چراکه خواسته تحقیق در این بخش، تبدیل مسائل با جنس کیفی به مسائلی است با جنس کمی که بر اساس اصول و تایید سیستماتیک الگوسازی انجام پذیرد. در (شکل شماره ۳) حرکت انجام شده در این گام به نمایش درآمده است که با نتایجی که در نقطه چین نمایش داده شده، هدف از این مرحله، کمی کردن مسائل، بیان شده است.

بیان چگونگی الگو کردن مسائل، خارج از موضوع این مقاله است. نکته قابل تامل در این گام، تجمیع الگوهای حاصله و انتخاب بهترین‌ها است.

گام پنجم: معادل سازی اجزای الگوی سیستماتیک با ۳۹ پارامتر طراحی TRIZ

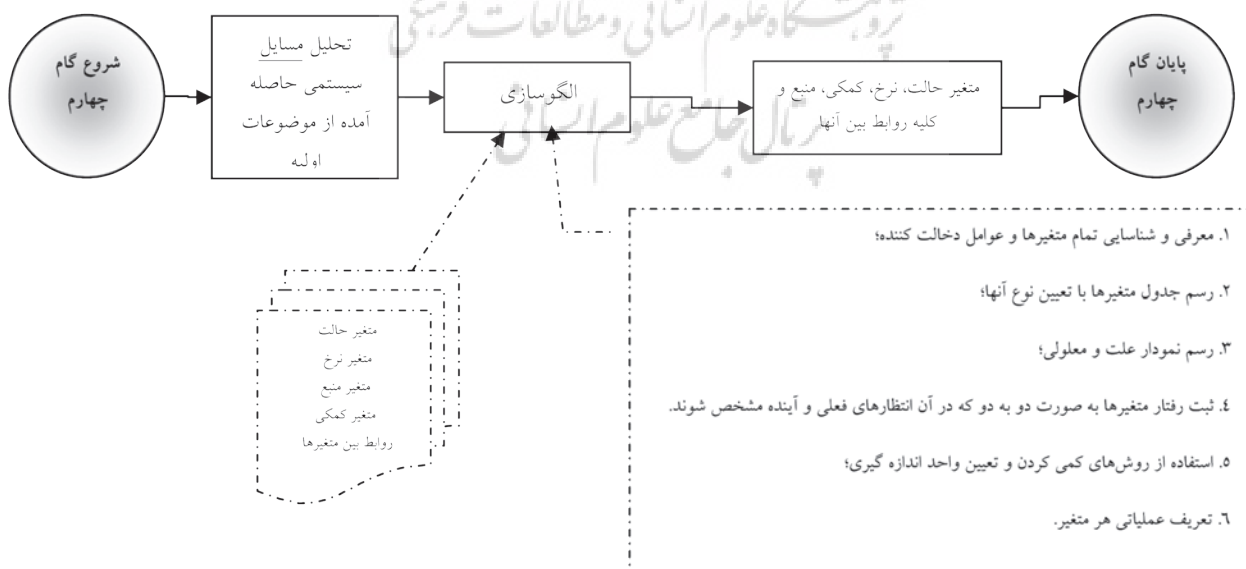
یکی از مهمترین گام‌های این تحقیق، گام پنجم است. نتایج حاصله از الگوسازی

مسائل، که از جنس کمی بوده، قابل مقایسه با پارامترهای مهندسی است، در این بخش با ۳۹ پارامتر طراحی TRIZ معادل سازی می‌شود. هر یک از انواع متغیرها یا روابط بین آنها، دیگر ماهیتی دست نیافتنی و نامحدود مانند ابتدای کار را ندارند. تمام مدیران، صاحب نظران و مدعیان شناخت و حل مسئله در گام پیشین (چهارم) نظرها، تحلیل‌ها و برداشتهای خود را از موضوعها، مسائل و شرایط محیطی در قالب یک الگوی سیستماتیک ارائه کرده‌اند. الگویی که ارائه شده حاصل کمی تمام نظرهای کیفی است. الگوی بدست آمده مانند یک ماشین با کلیه محاسبات ریاضی و فیزیکی ساخته شده و کار می‌کند. این همان نقطه‌ای است که الگوریتم TRIZ بارها در آن برتری و قدرت خود را به اثبات رسانده است.

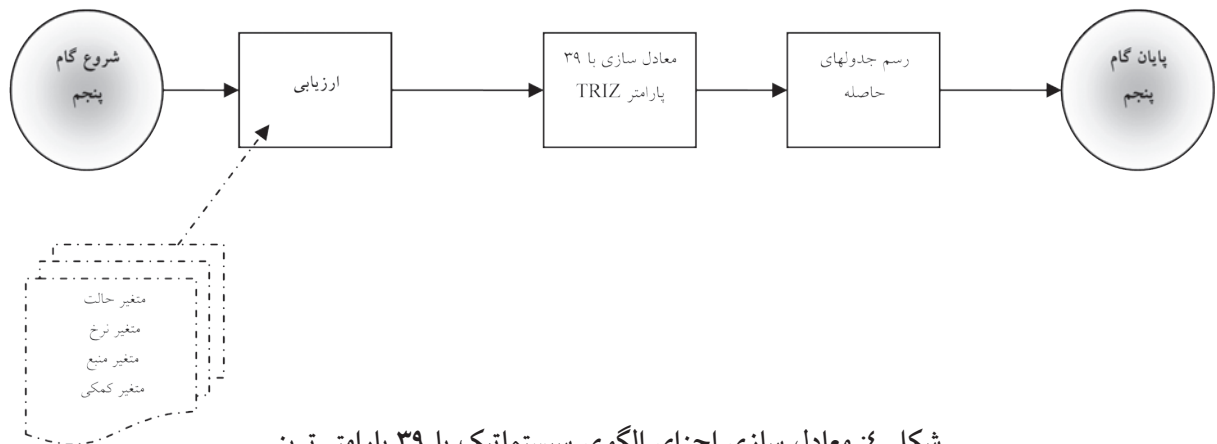
در این مرحله کفایت بر اساس تمامی اجزای الگوی حاصله (متغیرها، روابط و ...) برای هر یک، با توجه به اصول و قواعد آن در ارتباط با ۳۹ پارامتر طراحی TRIZ، معادلهای مناسب برگزیده شوند.

پرسشی که ممکن است در اینجا مطرح باشد، این است که انتخاب پارامترها ممکن است توسط افراد مختلف، متفاوت باشد، آیا این امر در نتایج حاصله تاثیر گذار نخواهد بود؟

پاسخ این پرسش به این شرح است: یافتن متغیرهای متفاوت همانند ساختن



شکل ۳. الگوسازی از مسئله



شکل ۴: معادل سازی اجزای الگوی سیستماتیک با ۳۹ پارامتر تریز

در این مرحله، آخرین اقدام، که همان ارائه راه حل برای موضوع اولیه است، انجام می‌پذیرد. با استفاده از جدول معادل سازی مرحله پنجم و همچنین جدول متغیرهای بخش مدل سازی، نسبت به نگارش راه حل به دست آمده بر اساس ادبیات سازمانی، اقدام می‌شود.

نتیجه گیری

در این پژوهش در بخش نخست، مطابق اصول سیستم دینامیک و تفکر سیستمی پیشرفت انجام شده و در بخش بعدی از الگوریتم TRIZ فنی و مهندسی برای تحقق هدفهای بهره گرفته شده است. این مطلب چند نکته مهم را شامل می‌شود.

۱. نتایج حاصل از به کارگیری اصول تفکر سیستمی، سیستم دینامیک، الگوسازی سیستمی و الگوریتم TRIZ فنی و مهندسی بیشتر اثبات شده و نیاز به اثبات مجدد ندارد.
۲. این پژوهش سعی در ایجاد تغییرات در

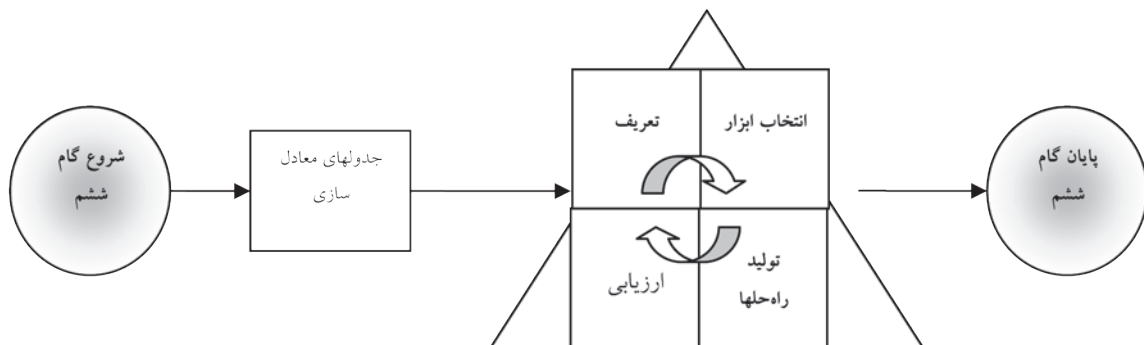
انجام این مرحله را پاسخ می‌دهد. بخش نخست اصلاحات بر روی معادل‌سازی انجام پذیرفته و یا تعریف و ساخت مسئله از موضوع اولیه نیز در این مرحله انجام می‌شود. مرحله نخست از نظام چهار مرحله‌ای TRIZ فنی و مهندسی، به تعریف مجدد مسئله برمی‌گردد، با این نکته که تعریف مسئله به شکلی کاملاً تکامل یافته و سیستمی که از تمام روشهای ممکن در آن استفاده شده است، انجام می‌شود. از آنجایی که در این مقاله قصد بیان چگونگی استفاده از الگوریتم TRIZ فنی و مهندسی وجود ندارد، بنابراین به توضیحاتی در ارتباط با چگونگی انجام این چهار مرحله پرداخته نمی‌شود. در (شکل شماره ۵) نمادی از توضیحات داده شده به تصویر درآمده است.

گام هفتم: ارائه راه‌حلهای بر اساس متغیرهای اولیه و رسیدن به هدفهای مورد نظر:

الگوهای مختلف، برای یک مسئله است. همان گونه که برای هر مسئله می‌توان الگوهای صحیح متفاوتی متصور شد، برای معادل سازی نیز می‌توان جدولهای متفاوتی رسم کرد. که در ادامه مراحل توسط الگوریتم TRIZ می‌توان به این نکته پی برد که کدام یک مناسب‌ترند. این مرحله را می‌توان مکملی برای بحث الگوسازی سیستمی دانست، چرا که مدیران و صاحب نظران بار دیگر فضایی کنترل شده و سیستماتیک برای ابراز تصورهای ذهنی خود و ارائه نوآوری، خواهند یافت.

در (شکل ۴) بیان مطالب یادشده به تصویر کشیده شده است که گویای اهمیت این گام است. جدولهای حاصله از این بخش، هر یک به صورت مجزا، می‌بایستی تمامی مراحل بعدی را بگذرانند.

گام ششم: حرکت بر اساس الگوریتم TRIZ فنی و مهندسی (چهار مرحله):
جدول به دست آمده در مرحله پیشین (مرحله پنجم) تمام نیازمندی‌های



شکل ۵: حرکت بر اساس الگوریتم تریز

Keys to Technical Innovation.
Translated and edited by Lev Shulyak and
Steven Rodman. Worchester,
Massachusetts: Technical Innovation Center,
1997.

9. Kaplan, Stan. An introduction to TRIZ,
the Russian Theory of Inventive
Problem Solving. Indeation International
Inc, 1996.

10. Mann, D.L., Axiomatic Design and
TRIZ: compatibility and Contradictions.
TRIZ Journal, June and July 1999.

11. Mann, D.L., 'System Operator Tutor-
rial Other Perspectives', TRIZ Journal,
January 2002

12. Darrell Mann, 'Systematic Win-Win
Problem Solving In A Business Environ-
ment', TRIZCON2002, April29,2002

پانوش:

-Teoria Res *TRIZ : سر واژه عبارت روسی
در زبان انگلیسی به eniya Izobreatatelskikh Zadatch
lem Solving ترجمه شده است.

بقیه منابع در دفتر مجله محفوظ است.

• حسین شاکری: کارشناس ارشد مدیریت
دولتی - گرایش سیستم‌های اطلاعاتی

شده است که از آنجایی که ذکر جزئیات
آن از حوصله این مقاله خارج است، به آنها
اشاره نشده است. □

منابع

۱. دکتر رضایی، حمید رضا: الگوریتم TRIZ،
مؤسسه نوآوری و فناوری ایران.

۲. دکتر طلوعی اشلقی، عباس: نظریه‌های
سیستمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال،
دانشکده مدیریت، ۱۳۸۶.

۳. جان ترینیکو، آلاوسمن، بوریس زلاتین: TRIZ
نوآوری نظام یافته، مترجم: مصطفی جعفری، امیر
حسین فهیمی، رضا مورعی، حسین اصولی، تهران،
خدمات فرهنگی رسا، ۱۳۸۰

۴. بوگامی، ولکر: حل خلاقانه مسائل، ترجمه دکتر
فرهنگ هاشمی و مهندس علیرضا دارابی، انتشارات
نویسنده، چاپ اول، ۱۳۸۳.

۵. ژوئل دوروسنی و جون بیسون: روش تفکر
سیستمی، ترجمه امیرحسین جهانگللو، انتشارات
پیشبرد.

۶. دکتر رضایی، حمید رضا: الگوریتم
TRIZ (ارزیابی)، سطح یک، مؤسسه نوآوری و
فناوری ایران.

۷. دکتر رضایی، حمید رضا: نظریه حل خلاقانه
مسأله، معاونت آموزش، تحقیقات و توسعه فناوری
سازمان صنایع دفاع، ۱۳۸۳.


8. Altshuller, Genrich. 40 Principles: TRIZ

هیچ یک از موارد اشاره شده در بند یک
را ندارد.

۳. در مواردی که چندین سیستم با هم
ترکیب می‌شوند در حالتی که پیش از
ترکیب هر کدام به صورت مجزا درست
بوده‌اند، لزوماً دلیلی برای درست کار کردن
سیستم ترکیبی حاصل وجود ندارد. این امر
به طور کامل درست است، لیکن شامل این
پژوهش نمی‌شود، چرا که در اینجا سعی
بر ترکیب سیستم‌ها نداشته، تنها از آنها به
صورت متوالی و مجزا استفاده کرده‌ایم. در
هر یک از مراحل استفاده از سیستم‌های
مورد نظر این پژوهش، نتایج حاصله از هر
سیستم، بدون آنکه از سایر سیستم‌ها متأثر
شود، به دست آمده و مستقل‌اند.


۴. الگوریتم TRIZ فنی و مهندسی به اثبات
رسیده، لیکن الگوریتم TRIZ مدیریتی هنوز
کامل و اجرایی نیست، با انجام این تحقیق
نیازی به ساخت الگوریتم جدید یا استفاده
از الگوریتم TRIZ مدیریتی نخواهد بود.

گفتنی است که این روش برای
ساخت و حل تعدادی از مسائل موجود
در چند سازمان هولدینگ به کار گرفته



افق
طراحان جامع انفورماتیک
(مهندسی نرم افزار)

تخصص مایه‌سازی و عملیاتی کردن
سیستم PM در مجموعه شماست



**سیستم نگهداری و
تعمیرات پیشگیرانه
PM**

تحت ویندوز - بانک اطلاعاتی SQL Server
و قابلیت دریافت:

- توضیح محاسبه اثر بخشی تجهیزات و تحلیل EM
- توضیح مونیتورینگ خط تولید بصورت کاملاً گرافیکی
- توضیح گزارشات تحلیلی جهت مدیران ارشد و عامل
- توضیح برنامه ریزی تعمیرات دوره‌ای، بازرسی،
روانکاری، کالیبراسیون و مقایسه با عملیات
اجرا شده و بررسی علل انحرافات و مغایرات و
دریافت پیشنهادات اصلاحی
- توضیح آموزش و نصب رایگان و کارنتی مادام العمر

اطلاعات مناسب
در زمان مناسب
برای افراد مناسب

اطلاعاتی که می‌تواند استفاده عملیاتی سازی PM از طرف مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران

تهران، خیابان ولیعصر، بالاتر از میدان ونک، خیابان عطار، پلاک ۲۸، واحد ۴ تلفکس (واحد فروش) ۸۸۲۰۵۰۰۳-۴، ۶۰-۸۸۲۰۶۲۵۹
(دکتر مرکزی) (خط ۱۰) ۸۸۷۵۱۷۹۰
Web Site : www.taotco.com E-Mail : info@taotco.com