

## کاربرد TRIZ در مدیریت و کسب و کار

محمد غیائی فرد - کارشناس تحقیق و توسعه لیزینگ صنعت و معدن

### مقدمه

نوآوری نظام یافته (TRIZ) یکی از تکنیک های حل ابداعی مسئله است که توسط گنریش آلتشولر روسی با هدف بهبود و سرعت بخشی به کار نوآوران پایه گذاری شده است. یکی از ابزارهای نوآوری نظام یافته چهل اصل ابداعی آن است که از تجزیه و تحلیل هزاران سند ثبت اختراع توسط آلتشولر به دست آمده است. متدولوژی TRIZ با گردآوری کارآترین تجربیات حاصل از اختراعات و حل مسائل پیچیده ی طراحی و مهندسی، امکان شناسایی هم زمان کارکرد های مفید و زیان بار و مولفه های فیزیکی یک محصول/خدمت و ارائه بهبود یافته ترین کارکرد جایگزین برای آن را، داراست.

### TRIZ و کاربرد آن

آلتشولر عقیده داشت که هر گاه دانش بیشتری در اختیار داشته باشید، پتانسیل خلاقیت شما افزایش می یابد. استفاده از اصول اساسی آلتشولر دانش مورد نیاز برای طراحی را افزایش می دهد. آلتشولر این اطلاعات در قالب ۴۰ اصل که برای حل تناقض فنی بین ۳۹ پارامتر مهندسی به کار می روند خلاصه کرد. او با ارائه نظریه ی (TRIZ) معتقد است که برای این که نوآوری ایجاد یا پرورش یابد، لازم است که اصول، قواعد و تکنیک هایی رعایت گردد. لذا افراد با مجهز شدن به این قواعد و فنون می آموزند که چگونه می توان دست به نوآوری زد، فرایند نوآوری را پیش بینی کرد و در مسیر آن گام برداشت. از نظر «آلتشولر» اگر افراد این اصول و قواعد را که در همه نوآوری ها وجود دارد رعایت کنند، می توانند به یک نوآور تبدیل شوند و موجبات رشد و پرورش نوآوری را فراهم بیاورند. پنج اصل از مهمترین اصول چهل گانه «تریز» شامل ۱- حرکت در جهت رفع تضادهای موجود ۲- تلاش در جهت ایده آل ها، کاهش ویژگی های منفی و افزایش مثبت ها ۳- تلاش در جهت فهم و دستیابی به کارکردهای اساسی مورد نیاز، نه صرفا راه حل ها ۴- تلاش در جهت استفاده بهینه از منابع در دسترس و ۵- نگاه به مساله از تمامی زوایای ممکن است.

پس از گسترش TRIZ با پژوهش های صورت گرفته مشخص شد که فراگیری TRIZ بر شبکه های عصبی مغز نیز تأثیر گذاشته و این امکان را برای افراد ایجاد می کند تا خلاق تر شده و زوایای مختلف مسئله را در نظر بگیرند. با استفاده از این دانش شیوه های نظام مند تفکر، جایگزین شیوه های آشفته قدیمی می شود.

هر چند که عمده کاربرد TRIZ در شرکت ها و مؤسسات تولیدی و صنعتی که یک محصول فیزیکی و مشخص ارائه میکنند؛ است ولی امروزه TRIZ برای حل مسائلی در حوزه دانش، تجارت و مدیریت و دیگر زمینه ها نیز به کار گرفته میشود و تحقیقات بسیار زیادی در زمینه بکارگیری این تکنیک در بخش های مدیریت کیفیت، مدیریت استراتژیک منابع انسانی، بنگاه های متوسط و کوچک و ادغام تکنولوژیک این تکنیک با دیگر روش های نوین (مهندسی ارزش، گیم تئوری و ...) در خلق نوآوری انجام شده است.

### بستر های ایجاد نوآوری و مدیریت کیفیت

در مقایسه با روش های شناخته شده از کنترل کیفیت و توسعه محصول مانند QFD، FMEA، DFMA، تاگوچی و بسیاری دیگر؛ TRIZ به عنوان یک فن آوری نوآورانه پیچیده و متشکل از روش ها و ابزار های مختلف، امتیاز بیشتری کسب کرده است. که برای ایجاد یک بستر داخلی قابل ارتقا برای نوآوری و مدیریت کیفیت در شرکت کمک می کند. باتوجه به رقابت جهانی در حال رشد پویا، اجرای سریع TRIZ نه تنها ممکن است موجب تقویت و تحکیم یک شرکت شود، بلکه ممکن است موجب صرفه جویی در هزینه و زمان نیز شود. TRIZ تنها ابزار تقویت نوآوری و ایجاد بهبود های شگرف در طراحی است این ابزار قدرتمند نیاز به سازش و ایجاد تعادل ناشی از تضاد بین مقیاس های مختلف عملکرد را از بین می برد و از شناسایی تضاد ها به عنوان موقعیت هایی برای بهبود و تصحیح فرایند طراحی استقبال می کند

## TRIZ و مدیریت خلاقیت

فن آوری نوآورانه TRIZ امروزه به عنوان جامع ترین دانش مبتکرانه و سیستماتیک سازماندهی شده و روش تفکر خلاق شناخته شده برای انسان محسوب می شود. TRIZ دارای مزایای زیر نسبت به روش های سنتی نوآوری می باشد:

- ✓ افزایش مشخص در بهره وری خلاق
- ✓ شتاب سریع در جستجو برای راه حل ابتکاری و نوآورانه
- ✓ رویکرد علمی نسبت به پیش بینی تکامل سیستم های فناوری، محصولات و فرآیندها



حوزه های کاربردی TRIZ

ادغام TRIZ و مدیریت نوآوری؛ شرکتها را قادر به استفاده از پتانسیل کامل TRIZ برای انجام وظایف و زمینه های کاربردی زیر میکند:

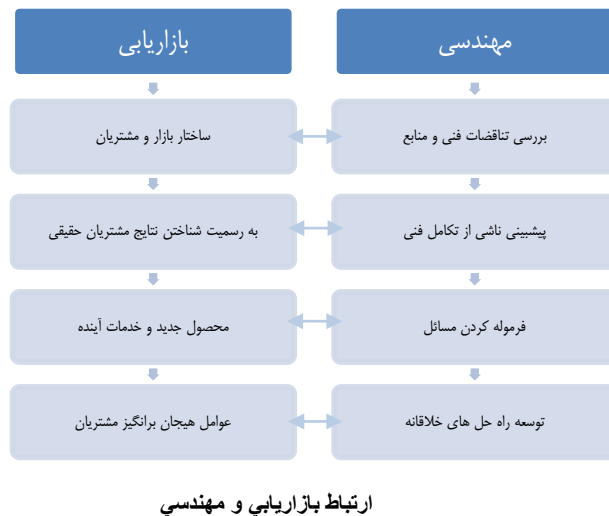
- ✓ توسعه مفهوم محصولات جدید، فرآیندها و استراتژی های کسب و کار
- ✓ پیش بینی تکامل سیستم های فن آوری، محصولات و فرآیندها
- ✓ حل مسائل مبتکرانه و فنی
- ✓ جستجو جامع برای راه حل و حفاظت از تخصص شرکت با ثبت برند و حق امتیاز انحصاری در این زمینه
- ✓ بررسی پنهان خواسته و نیاز مشتری؛ تقسیم بندی مشتری محور بازار
- ✓ شناسایی، پیش بینی خرابی و عیب یابی از محصولات جدید و موجود
- ✓ راه حل های پیشرفته برای ایده و مدیریت دانش

امروزه، شرکت ها مجبور به مقابله با بسیاری از موارد به طور همزمان هستند. آنها به طور مداوم مجبور به توسعه محصولات و خدمات جدید جهت تقویت موقعیت بازار خود و برنده شدن در بازارهای جدید با ایده های نو هستند. اما امروزه این به اندازه کافی برای رضایت مشتریان کافی نیست. مشتریان می خواهند "هیجان زده" شوند. فقط شرکت هایی که می توانند به این خواسته های بالا پاسخگو باشند قادر به نگه داشتن مشتریان خود در دراز مدت خواهند بود.

به اصطلاح "عوامل هیجان برانگیز" و ویژگی های محصول جدید را می توان با دقت و به سرعت با کمک الگوهای تکامل سیستم های فنی به عنوان مهم ترین جزء TRIZ پیش بینی کرد. روشهای متداول و مدرن تحقیقات بازار به طور موثر با TRIZ در تجزیه و تحلیل نیازهای بازار آینده ارزیابی شده است.

به عنوان یک توسعه بیشتر از روش QFD (توسعه عملکرد کیفیت)، انتظارات واقعی اما اغلب پنهان از مشتریان می تواند تعیین و ویژگی های موثر ترین محصول تعریف شود. پس از اتمام این مرحله، ابزارهای TRIZ اکنون می توانند، بطور قابل توجهی به پیاده سازی ویژگی های مورد نیاز برای راه حل

های فنی جدید و محصول نوآورانه کمک کنند. چنین ارتباط سیستماتیک بازاریابی بکمک دانش TRIZ می تواند به یک موقعیت منحصر به فرد در بازار منجر شود.



## TRIZ برای کسب و کار و مدیریت

### TRIZ برای مدیران

کاربرد ابزارهای تفکر TRIZ جهت حل مبتکرانه مسئله در مهندسی؛ جایگزین موفقیت آمیز یک روش غیر سیستماتیک آزمون و خطا جهت جستجو راه حل در زندگی روزمره مهندسان و توسعه دهندگان شده است. چون اکثر تصمیم گیری های مدیریت سازمان توسط مدیران و مدیران عامل بکمک شهود و تجربه شخصی خود گرفته میشود؛ به همین دلیل اغلب زمینه های پیچیده بسیار ساده گرفته میشوند، متغیرها نادیده گرفته میشوند، از محدودیتها اجتناب میشود، ریسک بدرستی ارزیابی و تخصیص داده نمیشود، دانش و پتانسیل های موجود برای بهترین راه حل مسئله در زمان مناسب استفاده نمیشوند.

این بخشی از دلیل تقاضای رو به رشد مدیریت برای ابزار و تفکر سیستماتیک و قدرتمند است، که به پردازش اطلاعات مدیران و تصمیم گیری در زمان درست کمک میکند. فناوری نوآورانه TRIZ چنین ابزار تفکری را ارائه می دهد. دانش TRIZ و تجربه کاربرد حرفه ای TRIZ همراه با تفکر مبتنی بر TRIZ برای وظایف مدیریت؛ این گونه کمک به شناسایی ابزارهای فناوری جهت اجرا میکنند:

- ابزارهای TRIZ، مانند اصول نوآوری برای کسب و کار و مدیریت بخوبی اصول جداسازی برای حل و فصل تناقضات و تعارضات سازمانی عمل میکنند

- زمینه تجزیه و تحلیل برای تجسم سیستم های بسیار پیچیده

- روش ها و چک لیست های شناسایی مقدماتی خرابی ، برای پیش بینی و ارزیابی ریسکها
- اپراتورهایی برای آشکار ساختن و استفاده از منابع سیستم به عنوان پایه ای برای تصمیم گیری موثر و صرفه جویی در هزینه
- الگوهای تکامل سیستم های فنی برای پشتیبانی از تفکر سیستماتیک و چند بعدی

## اجزاء ساختار تفکر

اگر قرار باشد تصمیم گیری های مدیریت بر اساس روشهای معتبری صورت بپذیرد، دانش TRIZ همراه با روش های تحلیلی آن بطور موثر می تواند مورد استفاده قرار گیرد. اساساً TRIZ در کسب و کار و مدیریت، استفاده از این پنج جزء است:

### ۱. شناسایی و بیان تئوری تعارضات

درگیریهای غیر فنی مانند تناقضات سازمانی یا اداری و تعارض در سطوح مختلف (پرسنل، تیم، حواشی شرکت ، کل شرکت، شاخه ای از صنعت و غیره) باید مشخص شود، به لحاظ تئوری اغراق و سپس در مراحل بعدی حل شود. کاهش قابل ملاحظه نتیجه مورد نظر و یا حتی از بین بردن تمام گرایش ها و ویژگی های منفی ، در حالی که نگه داشتن و تشدید تمام عوامل مثبت و مفید نیز همزمان رخ دهد.

### ۲. نگرش مثبت نسبت به پیچیدگی

به جای ساده سازی ترکیبات و تعاملات پیچیده بهنگام تجزیه و تحلیل یک کار، روش TRIZ اجازه می دهد تا حتی ارتباطات بسیار پیچیده و چند بعدی به وضوح توضیح داده شوند. پیچیدگی کار، خود پیش نیاز پیدا کردن بهترین راه حل است.

### ۳. در نظر گرفتن الگوهای تکامل

در نظر گرفتن سلسله مراتب و الگو سیستماتیک، توسعه تکاملی نهادها و عوامل متضاد؛ نقش مهمی در تجزیه و تحلیل و ارزیابی تصمیمات ممکن را بازی میکند. بیشتر معیارهای تکاملی TRIZ مانند سازگاری، کنترل و رخ دادهای دوره ای؛ رویکرد سیستماتیک مسئله را کامل میکند.

### ۴. ارزیابی ریسکهای مقدماتی

تصمیم گیری ها و استراتژی ها با استفاده از روش مقدماتی شناسایی خرابی ها تست شده است. قدرت این روش پیدا کردن نقاط ضعف راه حل ارائه شده مدیریت بکمک تلاش سیستماتیک برای "اثبات اشتباه آنها" است. جهت ایجاد مفهوم نارسایی همه منابع موجود در آنها به عمد مورد استفاده قرار میگیرند. ریسک های پنهان یک تصمیم به طور موثر نشان داده شده و می تواند در مراحل بعدی اجتناب شوند.

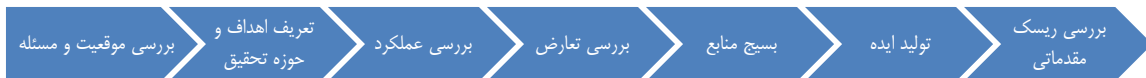
### ۵. بهره برداری و گسترش منابع و دانش

کاربرد اصلی دانش و مدیریت ایده، استفاده از دانش شخصی و جمعی در آن واحد، جهت گسترش مرزهای دانش و فراهم کردن صرفه جویی زمان دسترسی به دانش و ایده می باشد. پایگاه داده TRIZ با هزاران مثال و نمونه، یک پایه محکم برای تأثیر مدیریت دانش ارائه می دهد.

### فرایند حل مسئله در کسب و کار و مدیریت

در مرحله اول یک مسئله غیر فنی باید از نظر یک تعارض یا تناقض با جنبه های مثبت و منفی شبیه به تناقض های فنی فرموله شود. این تعارض پس از آن می تواند در شرایط فیزیکی عمیق تر تقویت شود. با استفاده از ۱۲ اصل دوگانه نوآوری یا اصول جداسازی برای تعارض عمیق تر می توان بر مشکل غلبه کرد.

مقدار آرمان بدست آمده، بطور قابل توجهی نسبت به راه حل مدیران به خصوص در موارد بحرانی سریع تر و بهتر است. فرایند حل مسئله با مراحل اصلی زیر پیشنهاد می شود: عملکرد و تجزیه و تحلیل تعارض، بسیج منابع، تولید ایده، ارزیابی نتایج و تحلیل ریسک و خطرپذیری مقدماتی



### فرایند حل مسائل در کسب و کار و مدیریت

#### ۱۲ اصل دوگانه نوآوری برای کسب و کار و مدیریت

۱۲ اصل دو گانه برای کسب و کار و مدیریت؛ به کاربر در حل و فصل تعارضات و درگیری های سازمانی کمک میکند. آنها تجربه های فردی و شهود مدیر را گسترش میدهند و علاوه براین به آنها در تدوین و فرموله کردن سریع چندین روش مختلف برای شرایط دشوار کمک میکنند.

۱۲ اصل برای حل وظایف سازمانی در کسب و کار و مدیریت

۱- ترکیب -جدایی	۲- تقارن -عدم تقارن	۳- همگن -تنوع
۴- افزایش -کاهش	۵- تحرک - بی حرکتی و ثبات	۶- مصرف -احیاء
۷- استاندارد سازی -تخصص گرایی	۸- اقدام - واکنش	۹- اقدام به طور مداوم - اقدام مقطعی
۱۰- اقدام جزئی - اقدام کلی	۱۱- عمل مستقیم - عمل غیر مستقیم	۱۲- اقدام اولیه -اقدام متقابل مقدماتی

#### مثال کاربردی در زمینه مدیریت ارتباطات پرسنل سازمان

در شرکت ها اغلب مشکلات به علت تعارض های موجود در ارتباطات بوجود می آیند. به عنوان مثال یک جزء با تکنیک بالا موجب عدم ارتباط بین افراد با شایستگی فنی بالا و سایر کارکنان می شود. که این تعارض شخصی، اثر منفی بر بهره وری و شرایط کار دارد. در اینجا چند پیشنهاد با استفاده از این اصول ۱۲ گانه که چگونه اقدام به برطرف کردن این تعارض بکنیم آورده شده است:

اصل (۱) ترکیب -جدایی:

جدا سازی فرد از سایر کارکنان برای جلوگیری از تماس مستقیم و سازماندهی یک مشاوره مرکزی در نظر گرفتن امکان کار در خانه و یا زمان کار قابل انعطاف برای افراد خاص راه اندازی یک پایگاه داده و یا یک سیستم خبره جهت در دسترس قرار دادن تخصص شخص به دیگران

اصل (۲) تقارن -عدم تقارن:

کاهش عدم تقارن در تخصص شرکت؛ با آموزش داخلی و یا استخدام چند کارشناس

اصل (۳) همگن -تنوع:

تشویق روانی یکسان و بالا بردن آستانه تحمل همکاران

اصل (۴) افزایش -کاهش

کاهش درگیری های مستقیم فردی با همکاران و در پروژه ها

اصل ۵) تحرک - استواری:

کاهش حوزه حرکتی فردی در درون شرکت از طریق ابزارهای سازمانی

اصل ۷) استاندارد سازی - تخصص‌گرایی:

استاندارد سازی دانش شرکت و روش کار، معرفی مدیریت دانش

استفاده از دانش منحصر به فرد (و یا فرد متخصص) برای ساخت سیستم مدیریت دانش و یا بکارگیری آنها جهت سازماندهی سیستم

اصل ۸) عمل - عکس العمل:

مدنظر قراردادن یک برنامه هدایت اجتماعی و روان‌شناختی برای افراد

اصل ۹) اقدام به طور مداوم - اقدام مقطعی:

ایفای نقش فردی تنها در نقش مشورتی و در مراحل خاصی از یک پروژه

اصل ۱۰) اقدام جزئی و مقطعی - اقدام کلی:

کاهش مقدار زمانی که فرد در پروژه‌ها صرف می‌کند

اصل ۱۱) عمل مستقیم - عمل غیر مستقیم:

ارائه یک میانجی یا یک مشاور (بافر) اجتماعی برای افراد در تیم و یا در شرکت

## نتیجه‌گیری و پیشنهاد

پژوهش‌های اخیر بیانگر این است که TRIZ علاوه بر کاربردهای فنی، منجر به توسعه کاربردهایی در حوزه‌های غیرفنی نیز شده است. ماتریس تضاد و چهل اصل ابداعی آن در حوزه‌های مختلفی از جمله تجارت و کسب و کار، مدیریت کیفیت، مدیریت عملیات خدماتی، موضوعات اجتماعی و تولید نرم افزارهای کاربردی بکار گرفته می‌شود. پژوهش‌های زیادی نیز نشان دهنده تأثیر TRIZ در بهبود عملکرد و تسریع روند نوآوری در حوزه‌های مختلف فنی و مدیریتی می‌باشند. امروزه شرکت‌ها برای کسب مزایای رقابتی پایدار، از TRIZ به طور گسترده‌ای استفاده می‌نمایند در سال‌های اخیر بیش از ۳۰ درصد سود شرکت‌های بزرگی همچون Sony، SAMSUNG، Motorola و HP از طریق استراتژی‌های نوآورانه مبتنی بر TRIZ تأمین شده است، همچنین پژوهشگران آمریکایی TRIZ به این نتیجه رسیده‌اند که بازگشت سرمایه زیادی در اثر اجرای TRIZ در سازمانها در زمینه‌های تجاری و مدیریتی حاصل می‌شود

با توجه به جدید بودن موضوع TRIZ برای سازمان‌های ایرانی و مطابق بررسی‌ها و شواهد موجود در مقالات و پژوهش‌های علمی می‌توان گفت که تاکنون مورد ثبت شده‌ای در مقالات و کتب علمی در زمینه استفاده از TRIZ در سازمان‌ها و مؤسسات خدماتی ایرانی وجود ندارد. که این خود یک خلأ تحقیقی و کاربردی مناسب جهت انجام پژوهش‌های کاربردی در این زمینه می‌باشد.

## منابع

۱. TRIZ and Innovation Management, Dr.-Ing. Pavel Livotov, Published in INNOVATOR08/2008 ISSN 1866-4180

۲. مدیریت نوآوری، مرکز تحقیقات رایانه ای ۱۳۹۱