سازمان اداری و استخدامی کشور

سازمان ملی بهره وری ایران
NIPO

دستورالعمل تدوین برنامه عملیاتی ارتقای بهره‌وری

(با رویکرد مسئله محور)

(گام ۵، ۶ و ۷ راهنمای اجرایی بند الف ماده ۵ قانون برنامه ششم توسعه)

در دستگاه‌های اجرائی کشور

شناسنامه سند

عنوان سند: دستورالعمل تدوین برنامه عملیاتی ارتقای بهره‌وری

کد سند: DI-WI-01-00

تاریخ تصویب: ۹۹/۱/۱۶

دامنه اجرا: سازمان ملی بهره‌وری ایران

صاحب فرایند: معاونت برنامه‌ریزی، آموزش و شبکه بهره‌وری

ناظر فرایند: ریاست سازمان ملی بهره‌وری

- **دریافت کنندگان سند (درون سازمانی) :**

۱- معاونت توسعه مدیریت و منابع
۲- معاونت برنامه‌ریزی ، آموزش و شبکه بهره‌وری
۳- معاونت پایش، پژوهش و مشاوره بهره‌وری
۴- مدیریت فناوری اطلاعات
۵- اداره حوزه ریاست و روابط عمومی
۵- مدیریت همکاری‌های بین‌الملل
۶- اداره حراست

- **دریافت کنندگان سند (برون سازمانی):**

.....

اعضای کارگروه تدوین سند

مسئول کارگروه:
اعضای کارگروه:

توجه

۱- کلیه مدارک از تاریخ تصویب لازم الاجرا است.
۲- تکثیر مدرک صرفاً با مجوز مرکز اسناد سازمان مجاز است.
۳- مدرک فاقد مهر سبز مرکز اسناد، فاقد اعتبار است.

نگارش	تاریخ	شرح تغییرات
یک	فروردین ۹۹	صدور مدرک
دو		
سه		

تهیه کنندگان:	تایید کننده:	تصویب کننده:
معاونت برنامه‌ریزی، آموزش و شبکه بهره‌وری	معاون برنامه‌ریزی، آموزش و شبکه بهره‌وری	رئیس سازمان
تاریخ: ۹۹/۱/۱۶	تاریخ: ۹۹/۱/۱۶	تاریخ: ۹۹/۱/۱۶
		اعتبار دارد

فهرست مطالب

۱- هدف: ۴

۲- دامنه کاربرد: ۴

۳- مسئولیتها : ۴

۴- مراجع و اسناد بالادستی: ۵

۵- تعاریف و اصطلاحات: ۵

۶- شرح اجرای فرایند: ۶

۶-۱ مقدمه ۶

۶-۲ پنل خبرگی ۸

۶-۳ الگوی شناسایی مسئله ۸

۶-۴ تعریف مسئله ۹

۶-۵ مسئله بهره‌وری ۱۲

۶-۶ تحلیل و اولویت‌بندی مسائل ۲۲

۶-۷ ریشه‌یابی مسائل ۲۳

۶-۸ تعیین سیاست ها و راهبردهای بهبود ۲۳

۶-۹ تطابق با راهبردهای برنامه ششم توسعه برای ارتقای بهره‌وری ۲۳

۶-۱۰ تعریف اقدامات اساسی ۲۴

۶-۱۱ تدوین برنامه اجرائی ۲۴

۶-۱۲ تدوین، تایید و تصویب برنامه عملیاتی ۲۵

۶-۱۳ پایش نتایج و اثربخشی برنامه های ارتقای بهره‌وری ۲۹

پیوست‌ها ۳۱

پیوست ۱: راهنمای تحلیل تضادهای ریشه‌ای(+RCA) از مجموعه تکنیک‌های TRIZ و نوآوری نظام‌یافته ۳۲

پیوست ۲: راهبردها، سیاست‌ها و اقدامات اساسی مندرج در سند تفصیلی قانون برنامه ششم توسعه ۵۹

۱- هدف:

هدف از تدوین این سند، ارائه روشی برای «تدوین برنامه عملیاتی ارتقای بهره‌وری» به عنوان یکی از مراحل اصلی چرخه مدیریت بهره‌وری در سطح دستگاه‌های اجرائی کشور (گام ۵ و ۶ راهنمای اجرایی ماده ۵ قانون برنامه ششم توسعه) است.

کلیه دستگاه های اجرایی کشور مطابق با مواد ۳ و ۵ قانون برنامه ششم توسعه و برنامه نهم از برنامه جامع اصلاح نظام اداری-دور دوم نسبت به اهداف زیر در حوزه بهره‌وری دارای مسئولیت هستند:

۱- تحقق سهم ۳۵ درصدی بهره‌وری در رشد اقتصادی کشور به تفکیک بخش‌های اقتصادی (موضوع جدول ۲ ماده ۳ برنامه ششم توسعه و جدول ۱ اهداف بخش‌نامه اجرای برنامه جامع اصلاح نظام اداری- دور دوم)

۲- افزایش ۱۵ در صدی شاخص بهره‌وری دستگاه‌های اجرایی، طی سال ۹۷ الی ۹۹ (اهداف برنامه نهم از برنامه جامع اصلاح نظام اداری- دور دوم)

۳-استقرار چرخه مدیریت بهره‌وری در سطح دستگاه‌های اجرائی (ماده ۵ برنامه ششم توسعه-بند الف)

۴- تدوین برنامه‌های عملیاتی برای ارتقای بهره‌وری از طریق تسهیل و تشویق فعالیت‌های غیردولتی در حوزه‌های مربوطه و ارائه به سازمان ملی بهره‌وری ایران (ماده ۵ برنامه ششم توسعه-بند الف)

۵- استقرار نظام اندازه‌گیری کارآیی و بهره‌وری در سطح دستگاه‌های اجرایی و واحدهای عملیاتی زیرمجموعه (ماده ۵ برنامه ششم توسعه-بند ب)

۲- دامنه کاربرد:

دامنه کاربرد این سند، کلیه دستگاه‌های اجرائی (مطابق با تعریف ماده ۵ قانون مدیریت خدمات کشوری) است. توصیه می شود روش های معرفی شده در این دستورالعمل، برای انجام تکالیف قانونی دستگاه های اجرایی کشور در حوزه بهره وری بکار گرفته شود. با این وجود، استفاده از شیوه های استاندارد دیگر متناسب با شرح خدمات و ساختار ویژه برخی از دستگاه ها با ذکر مرجع و شرح جزئیات به شرط حصول نتایج مطلوب در قالب برنامه های عملیاتی ارتقای بهره وری بلامانع است.

۳- مسئولیت‌ها :

مسئولیت عملیاتی نمودن این دستورالعمل در سطح کلیه دستگاه‌های اجرائی بر عهده «کمیته بهره‌وری» آن دستگاه است.

سازمان ملی بهره‌وری ایران مسئول تایید برنامه های ارائه شده است.

هر یک از دستگاه‌های اجرائی می‌بایست بر اجرای این دستورالعمل در سطح دستگاه های زیرمجموعه خود نظارت نمایند.

۴- مراجع و اسناد بالادستی:

قانون برنامه ششم توسعه-ماده ۳ و ماده ۵

برنامه جامع اصلاح نظام اداری(دور دوم)- برنامه نهم

۵- تعاریف و اصطلاحات:

۵-۱- برنامه‌ریزی: برنامه‌ریزی فرآیندی است هوشمندانه که طی آن مدیریت یک نظام، اهداف را برای زمان مورد نظر تعیین و راهبردها و چارچوب تصمیم‌گیری برای نیل به اهداف تعیین شده را با توجه به محدودیت‌های موجود و قابل پیشبینی در طی برنامه مشخص می‌کند.

۵-۲- برنامه‌ریزی با رویکرد حل مسئله: شناسایی و تحلیل مسایل، ریشه‌یابی آن‌ها و ترسیم چارچوبی از وضع موجود و ارائه راهکار برای نیل به آینده مطلوب و مورد انتظار است و از پراکنده‌کاری، سطحی‌نگری، تک‌بعدی‌نگری و نیز بلندپروازی‌های غیر واقع‌بینانه جلوگیری می‌کند.

۵-۳- مسئله: عامل ایجادکننده عدم کارایی، اثربخشی و یا رقابت‌پذیری در سطح دستگاه اجرائی و بخش اقتصادی مربوطه است. فاصله میان وضع موجود و وضعیت ایده‌آل را مسئله می‌نامیم.

۵-٤- راهبرد: به معنای تعیین جهت حرکت برای رسیدن به اهداف کلی در یک برنامه‌ریزی راهبردی است. راهبردها با تحلیل محیط داخلی و خارجی در ذیل مأموریتها، اهداف کلی و بلندمدت دستگاه اجرایی تدوین می‌شوند.

۵-۵- سیاست: چارچوبها و خطوط راهنمای تصمیم‌گیری در انتخاب گزینه‌های مختلف اجرایی برای تحقق هدف‌ها را فراهم می‌کند.

۵-٦- برنامه عملیاتی: مجموعه‌ای از اقدامات یا پروژه‌های تحت نظر دستگاه یا واحد اجرایی خاص است که با استفاده از منابع موجود به د ستیابی اهداف و نتایج تعیین شده در ا سناد فراد ستی کمک می‌کند. برنامه عملیاتی، پیش‌بینی فعالیت‌ها و طرح‌های تحت نظر به همراه منابع مالی مورد نیاز را در طول سال‌های اجرای برنامه توسعه مشخص مینماید.

۵-۷- شاخص بهره‌وری: شاخص برآمده از اسناد بالادست و احکام قانونی برای ارتقاء بهره‌وری در یک بخش اقتصادی.

۵-۸- شاخص برنامه: شاخص دستیابی به اهداف برنامه عملیاتی. لازم به ذکر است شاخص برنامه یک شاخص عملکردی است که نشان‌دهنده میزان تحقق جزییات برنامه و انجام گامهای مورد نظر است و با شاخص بهره‌وری در یک بخش یا دستگاه فرق دارد.

مثال: د ستیابی به سهم ۳۰٪ حمل و نقل بار در شبکه ریلی یک شاخص کلان ملی در برنامه تو سعه ا ست. پس شاخص بهره‌وری شبکه ریلی در بخش بار د ستیابی به سهم ۳۰٪ ا ست. بدین منظور ا صلاح جانمایی ایستگاه‌های بارگیری و ایجاد سکوهای جدید به عنوان یک اقدام بهبود دهنده برای تحقق سهم مشخصی معادل A٪ از ۳۰٪ تعریف می‌شود و در برنامه عملیاتی قرار می‌گیرد. زمانبندی دقیق برای اجرای این برنامه ارائه می‌شود و نمونه‌ی شاخص‌های برنامه عبارتند از: تعداد سکوی جدید اضافه شده در

سال‌های برنامه، تعداد جانمایی جدید ایستگاه‌های بار در هر سال برنامه، تاثیر جانمایی جدید ایستگاه در افزایش حمل بار از شبکه ریلی، درصد رشد سالانه سهم حمل و نقل بار در شبکه ریلی.

۶- شرح اجرای فرایند:

۶-۱ مقدمه

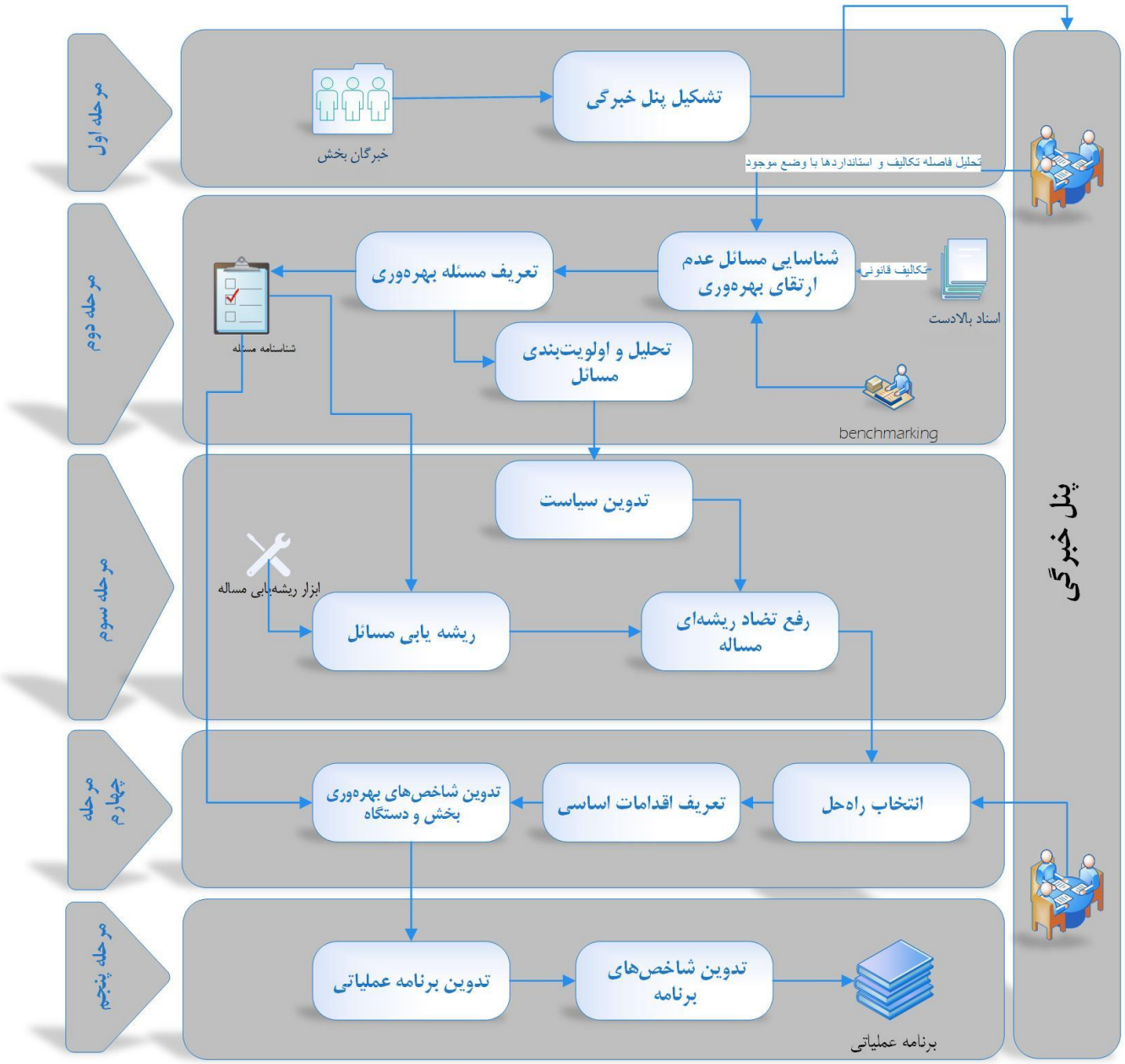
بهره‌وری مفهومی است که ترکیبی از کارایی و اثربخشی را نشان می دهد. بهره‌وری یک ویژگی رفتاری است که بر بهینه‌سازی ارتباط و تعامل عوامل درونی و بیرونی تکیه دارد. حیاتی بودن دستیابی به بهره‌وری از آن جا ناشی می شود که به ساده‌ترین بیان، با افزایش بهره‌وری، بدون افزودن بر مقدار عوامل در تولید یا در فعالیت‌ها، حاصل و دستاورد تولید یا فعالیت افزوده می‌شود. به این ترتیب، با اصلاح چیدمان عوامل تولید، به دلیل بهبود فنی یا انجام اصلاحات در زنجیره‌ی تجهیز یا افزایش مهارت بازدهی عوامل تولید، می‌توان به مقدار بیشتری حاصل یا دستاورد رسید. در همین راستا، بسیاری از اقتصاددانان، بهره‌وری را کلید رشد درازمدت اقتصاد محسوب می‌کنند (سند مفهومی برنامه جامع بهره‌وری‌کشور، سازمان ملی بهره وری ایران، ۱۳۹۳).

بر مبنای تعریفی دیگر، بهره‌وری تنها یک معیار و مقیاس برای تولید نیست بلکه معیاری برای تنویر و تبیین این موضوع است که منابع تا چه میزان به خوبی و کفایت با هم ترکیب شده و مورد استفاده قرار گرفته اند تا به دستاوردها و اثرات مورد نظر برسیم.

الزاماتی که در حوزه «برنامه‌ریزی برای ارتقای بهره‌وری» در اسناد بالادستی ذکر گردیده عبارتند از:

- ایجاد ارتباط یکپارچه و اقدامات منتج به نتیجه در دستگاه‌های حاکمیتی و اجرایی در حوزه بهره‌وری
- بازنگری و اصلاح قوانین مغایر با بهره‌وری
- محور قراردادن موضوع توسعه پایدار به عنوان یکی از ارکان اصلی نظام برنامه‌ریزی و ارتقای بهره‌وری درکشور
- تدوین سیاست‌های حمایتی و تشویقی برای فعالان اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در حوزه ارتقای بهره‌وری
- تعامل فعالیت اقتصادی، سیاسی با کشورهای منطقه و جهان به ویژه پیشرفته به منظور جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و افزایش رقابت‌پذیری
- توسعه و روزآمدسازی نظام تولید آمار و اطلاعات کشور در حوزه بهره‌وری
- تأکید و جدیت در اجرای نظام بودجه‌ریزی مبتنی بر عملکرد
- نهادینه کردن محاسبه‌ی بهره‌وری از خرد به کلان
- اندازه‌گیری دقیق بهره‌وری در سطوح مختلف

شکل زیر مراحل تدوین برنامه عملیاتی ارتقای بهره‌وری با رویکرد مسئله شناسی در سطح دستگاه های اجرائی را نشان می‌دهد:


مرحله اول
مرحله دوم
مرحله سوم
مرحله چهارم
مرحله پنجم
پنل خبرگی
تشکیل پنل خبرگی
خبرگان بخش
تحلیل فاصله تکالیف و استانداردها با وضع موجود
شناسایی مسائل عدم ارتقای بهره‌وری
تکالیف قانونی
اسناد بالادست
تعریف مسئله بهره‌وری
شناسنامه مسئله
تحلیل و اولویت‌بندی مسائل
benchmarking
تدوین سیاست
ابزار ریشه‌یابی مساله
ریشه یابی مسائل
رفع تضاد ریشه‌ای مساله
انتخاب راه‌حل
تعریف اقدامات اساسی
تدوین شاخص‌های بهره‌وری بخش و دستگاه
تدوین برنامه عملیاتی
تدوین شاخص‌های برنامه
برنامه عملیاتی

۶-۲ پنل خبرگی

رویکرد مساله‌یابی نیازمند تخصص و خبرگی است و کیفیت خروجی آن وابستگی به ترکیب کارگروه‌های تخصصی آن دارد. در همین راستا کارگروه های تخصصی ذیل کمیته‌های بهره‌وری در گام ۱ استقرار چرخه بهره وری، در سطح دستگاه های اجرائی تشکیل شده است. لازم است تا این کارگروه ها ها با حضور خبرگان و متخصصان صاحب نظر در حوزه عملکردی آن دستگاه اجرائی و همچنین حضور نمایندگانی از ذینفعان و بهره‌گیری از نظرات آنان، تقویت گردد.

نمایندگانی از سازمان ملی بهره‌وری ایران نیز بنا به تشخیص ضرورت در جلسات کمیته بهره‌وری دستگاه‌های اجرائی حضور خواهند یافت.

پنل خبرگی، مرجع علمی تایید محتوای برنامه عملیاتی ارتقای بهره‌وری دستگاه اجرایی و شرکت‌ها و سازمان‌های تابعه است که زیر نظر کمیته بهره‌وری فعالیت خواهد کرد.

کلیه مراحل برنامه‌ریزی از مرحله «شناسایی مسائل عدم ارتقای بهره‌وری» تا «تدوین برنامه عملیاتی» زیر نظر پنل خبرگی انجام خواهد شد.

۶-۳ الگوی شناسایی مسئله

برنامه‌ریزی متمرکز در قالب «برنامه‌ریزی جامع» و از بالا به پایین به دلیل مشکلات ساختاری و نیاز گسترده به منابع مالی، آمار و اطلاعات، گروه مجرب کار شنا سی و نظام سازمانی و نظارتی کارآمد و چابک، در عمل چندان موفق نبوده ا ست. در را ستای رفع این کاستی‌ها، پارادایم‌های نوظهور بر لزوم اتخاذ رویکرد مسئله شناسی در برنامه‌ریزی تاکید دارند.

«برنامه‌ریزی با رویکرد مسئله‌شناسی» عبارت از شناسایی و تحلیل مسایل، ریشه‌یابی آن‌ها و ترسیم چارچوبی از وضع موجود و ارائه راهکار برای نیل به آینده مطلوب و مورد انتظار می‌باشد و از پراکنده‌کاری، سطحی‌نگری، تک‌بعدی‌نگری و نیز بلندپروازی‌های غیر واقع‌بینانه جلوگیری می‌کند.

با توجه به اینکه قلمرو این د ستورالعمل، برنامه‌ریزی م سئله محور در سطح د ستگاه‌های اجرایی ک شور ا ست، پس م سئله را می‌توان چالش‌ها یا نقاط ضعفی دانست که موجب ضعف دستگاه اجرایی در پاسخگویی به نیازهای جامعه (خلق ارزش مورد انتظار جامعه)، که یک دستگاه اجرایی برای پاسخ به آنها ایجاد شده است، یا باعث عدم موفقیت در ماموریت‌های محوله به آن شده است.

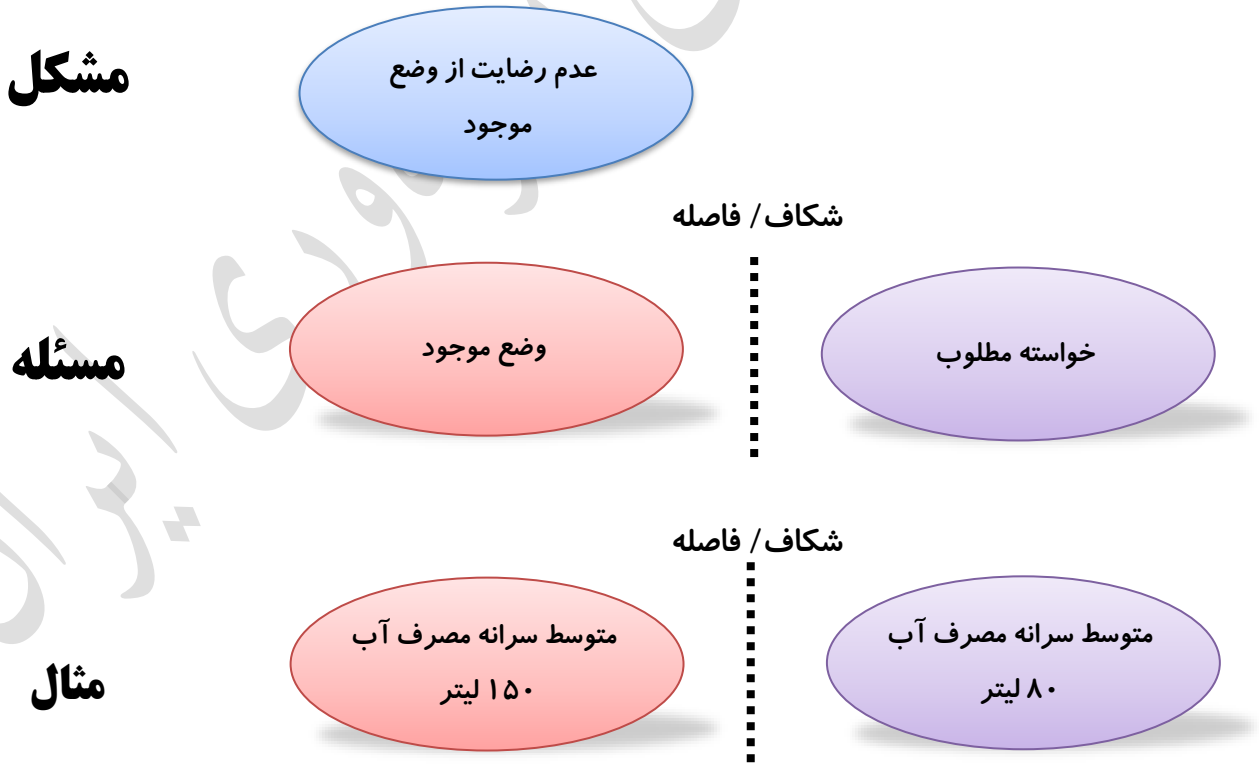
مهمترین ویژگی های مساله مناسب شامل موارد زیر می‌شود:

- برای ذینفعان کلیدی اهمیت داشته و بنابراین نتوان از آن صرف نظر کرد.
- انگیزاننده یا محرک تغییر است.
- می‌توان ان را به عوامل علّی کوچکتر شکست.
- می‌توان به آن پاسخ‌های واقعی، دارای ترتیب (گام به گام) و راهبردی ارایه کرد.

۴-۶ تعریف مسئله

برای تعریف مسئله‌ی بهبود با هدف ارتقاء بهره‌وری در دنیای پویای امروز، اگر نخواهیم به روش سعی و خطا عمل کنیم، باید به روشهای دقیق علمی مبتنی بر رویکردهای خلاقیت و نوآوری متکی باشیم. اصول و قواعدی که از تجربیات گذشته استخراج شده تا آنجایی راهگشا هستند که چرخ را دوباره اختراع نکنیم، اما آنچه کمک میکند تا پاسخ درستی به نیاز امروز و فردای بشر در برخورداری از چرخ‌هایی که بدون نیاز به روغن‌کاری، با کمترین وزن، بیشترین استحکام و کمترین هزینه‌ی مواد اولیه و تعمیرات و نگهداری، برای سالها بی‌وقفه بچرخند و قابلیت خودارتقایی و انعطاف نسبت به نیاز کاربر در زمان و مکان مختلف را داشته باشند، برخورداری از قابلیت تعریف مسئله ابداعی است.

تعریف مسئله ابداعی، یعنی پیش‌بینی نیازهای آینده‌ی سازمان و جامعه و تعریف مختصات جدیدی از آنچه باید امروز مورد توجه قرار داده شود و بی‌شک بهره‌وری سیستم‌ها و سازمانها –در جهانی که رشد اقتصادی بیشتر با استفاده کمتر از منابع محدود و رو به زوال، به هدف اصلی کشورها تبدیل شده– درگرو قدرت تعریف مسئله است. مسئله، فاصله‌ی بین وضعیت موجود (یا واقعی) و وضعیت مطلوب (یا ایده‌آل) است و از سوی دیگر، مسئله می‌تواند به عنوان فرصتی برای بهبود تعریف شود. باید توجه داشت که بیان مشکلات به معنی تبیین مسائل نیست و برای تعریف مسئله باید از روش‌های دقیق علمی استفاده شود.در این بخش با استفاده از مفاهیم TRIZ(نوآوری نظام یافته) تعاریف مورد توافق از مشکل، مساله و سیستم، با ذکر مثال‌های ساده بیان شده است:



در تعریف مسئله، یک موضوع یا Element که دارای ویژگی‌های رفتاری Name of Features خاصی است از مقدار یا مقادیر اولیه Values به حالت بهبود یافته‌ی خود مورد نظر است.

بر اساس مثال بالا:



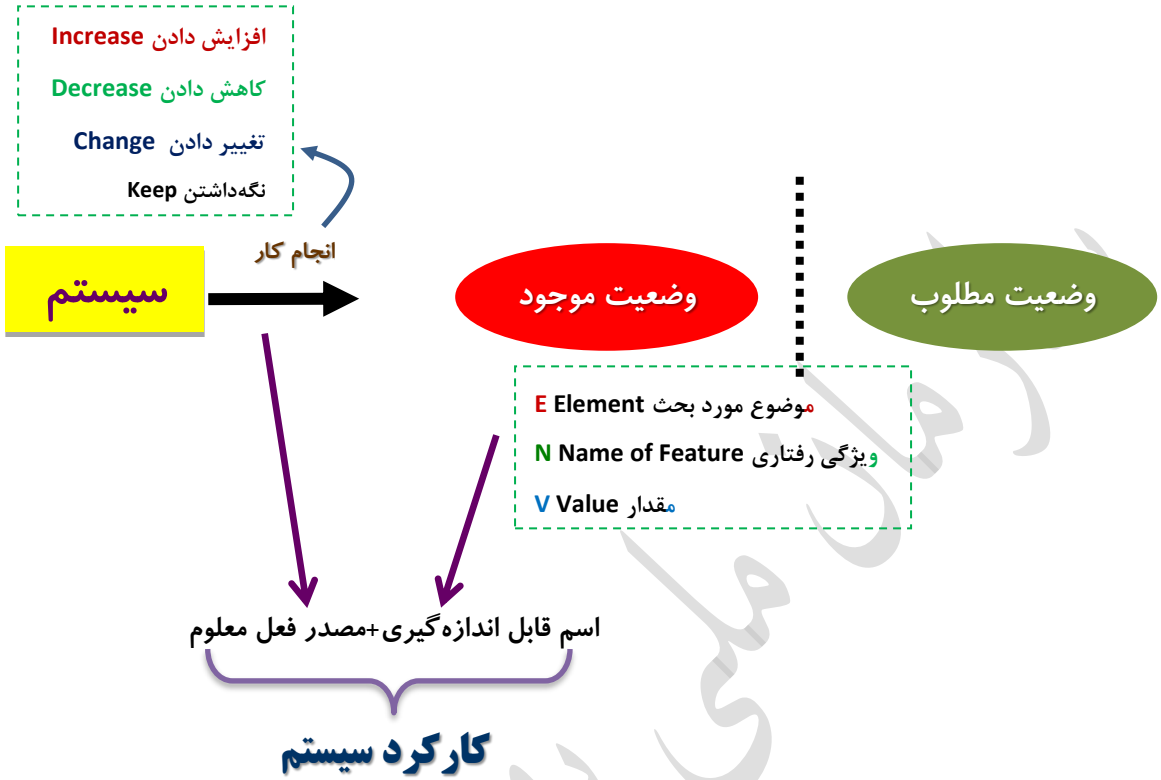
E Element :آب

N Name of Feature :متوسط سرانه مصرف در روز

V Value :۱۵۰

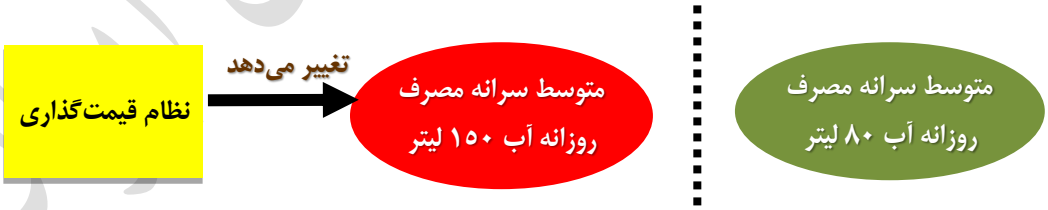
برای هر موضوع(E)، به ویژگی(N)های زیادی می‌توان اشاره کرد. در جنبه خلاق مسأله، اگر E جدیدی تعریف شود، مسأله خلاق می‌شود، اما درصورتی که N جدیدی از موضوع را در نظر بگیریم، باز هم مسأله دارای سطحی از خلاقیت خواهد بود.

در روش نوآوری نظام یافته TRIZ که مبنای این تعریف است، آنچه در تغییر از وضع موجود به وضع مطلوب ایفای نقش می‌کند، سیستم نامیده می‌شود.



سیستم از طریق افزایش، کاهش، تغییر یا نگهداشت ویژگی رفتاری قابل اندازه‌گیری موضوع مورد بحث، کارکرد خود را به نمایش می‌گذارد و اگر بتوانیم در فرآیند تعریف مسئله، سیستم و کارکرد آن را به درستی مشخص و بیان کنیم، تا حد زیادی به راه‌حل مسئله نزدیک شده‌ایم.

در ادامه‌ی مثال قبل:



(بنابراین کارکرد سیستم/نظام قیمت‌گذاری، تغییر متوسط سرانه مصرف آب است)

در مثال فوق، نظام قیمت‌گذاری به عنوان سیستم اصلی شناخته می‌شود و می‌توان سیستم‌های کمکی دیگری از جمله نظام آموزش‌های عمومی، رسانه‌ها، شبکه آبرسانی، که بر مصرف سرانه آب موثر هستند را نیز به صورت مسئله اضافه نمود.

به عنوان مثال:

- ✓ آموزش‌های عمومی شهروندی متوسط سرانه مصرف روزانه آب را کاهش می‌دهد
- ✓ تبلیغات و اطلاع‌رسانی رسانه‌ها متوسط سرانه مصرف روزانه آب را تغییر می‌دهد
- ✓ شبکه‌ی آبرسانی(فرسوده)، متوسط سرانه مصرف روزانه آب را افزایش می‌دهد

پس از تعریف ENV وضع موجود و مطلوب، تعیین سیستم و کارکرد آن در افزایش دقت و شفافیت مسائل بسیار مهم و موثر است.

نکته: در مواردی ممکن است وضعیت موجود V را نداشته باشیم. در اینصورت اقدام مقدماتی تعریف می‌شود برای اندازه‌گیری وضع موجود V

۶-۵ مسئله بهره‌وری

حال با توجه به مطالب فوق، لازم است بر شناسایی مسائل بهره‌وری تمرکز کنیم. برای شناسایی مسائل بهره‌وری و تفکیک آن‌ها از مشکلات و مسائل عمومی سازمان/دستگاه اجرایی اقدامات زیر را انجام می‌دهیم:

الف) منابع مورد نیاز برای کشف و شناسایی مسائل:

اهداف بهره‌وری شامل اهداف کمی(شاخص‌ها) و اهداف کیفی(برنامه‌ها) در بخش/دستگاه اجرایی بر اساس اسناد بالادست و تکالیف قانونی، نیاز ذینفعان و عملکرد الگوهای موفق است که از طرق مختلف از جمله بررسی موارد زیر قابل شناسایی و احصاء است:

۱. بررسی میزان تحقق ماموریت و اهداف سازمانی
۲. تحلیل ذینفعان سازمان و میزان برآورده شدن نیازها و انتظارات
۳. مقایسه با عملکردهای برتر یا متوسط در سطح بین المللی و ملی
۴. تحقیق و پژوهش‌های پیشین و استخراج مسائل شناسایی شده در این پژوهش ها
۵. استفاده از آمارهای ثبتی موجود، نتایج پیمایش‌ها و گزارش‌های آماری
۶. تحلیل روند شاخصهای عمومی و اختصاصی بهره‌وری در بخش های اقتصادی/ سازمان

در جدول زیر، برای هر یک از مراجع بالا مثالی از نوع مسأله و مأخذ شناسایی آن ارایه شده است. پنل خبرگی دستگاه با مراجعه به مؤاخذ معرفی شده، نسبت به شناسایی مسائل بهره وری دستگاه اقدام خواهد کرد.

جدول ۱- مهمترین منابع شناسایی مسائل بهره وری

دسته	نوع مساله	ماخذ
بررسی میزان تحقق مأموریت و اهداف سازمانی	شکاف هدف و عملکرد در اهداف کمی برنامه‌های توسعه	قانون برنامه پنجساله توسعه
	شکاف هدف و عملکرد در برنامه های دستگاه اجرایی	قانون بودجه برنامه ها و پروژه های مصوب اقتصاد مقاومتی برنامه استراتژیک دستگاه
تحلیل ذینفعان سازمان و میزان برآورده شدن نیازها و انتظارات	سیاست های کلی ابلاغی در حوزه مربوطه و اولویت‌های ابلاغی رییس جمهور	-
	شکاف نیاز و هدف در برنامه‌های سازمانی	-مطالعات موردی در دستگاه اجرایی -محتوای منتشر شده در رسانه های عمومی -مطالبات (مکتوب یا شفاهی) اتحادیه ها، اصناف یا نمایندگان بخش خصوصی - مطالبات نمایندگان مجلس شورای اسلامی
	نیازها و انتظارات بی پاسخ ذینفعان	
مقایسه با عملکردهای برتر یا متو سط در سطح بین المللی و ملی	گزارش های مقایسه ای بین المللی عمومی و وضعیت رتبه و امتیاز ایران در شاخص ها و زیرشاخص های گزارش (مانند GCI، DB، آزادی اقتصادی، WGI، دولت الکترونیک، GII)	- https://www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/media/Annual-Reports/English/DB2019-report_web-version.pdf - http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf - https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=188548 - https://www.globalinnovationindex.org/gii-2019-report - https://epi.envirocenter.yale.edu/downloads/epi2018reportv06191901.pdf - http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/2843/978-92-1-126436-4_web.pdf - https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tdr2019_en.pdf

دسته	نوع مساله	ماخذ
	گزارش های مقایسه ای بین المللی تخصصی و وضعیت رتبه و امتیاز ایران در شاخص ها و زیرشاخص های گزارش (مانند گزارش بهره وری کشورهای عضو APO)	
تحقیق و پژوهش‌های پیشین و استخراج مسائل شناسایی شده در این پژوهش ها	اسناد پشتیبان برنامه های ملی	سند تفصیلی برنامه ششم توسعه
	اسناد پشتیبان برنامه‌های دستگاهی	مطالعات صورت گرفته در پژوهشگاه های وابسته به دستگاه اجرایی
	پژوهش های دانشگاهی به سفارش دستگاه اجرایی	
	سایر پژوهش های دانشگاهی داخلی و بین المللی	
ا ستفاده از آمارهای ثبتی موجود، نتایج پیمایش‌ها و گزارش‌های آماری	بیرون دستگاهی	اطلاعات اقتصادی حساب های ملی، منطقه ای، اقماری مرکز آمار ایران و بانک مرکزی
		پیمایش های ملی مرکز آمار ایران
		پیمایش های آسیب شناسی کسب و کارهای کشور توسط اتاق بازرگانی، مرکز پژوهش های مجلس و...
		سایر آمار و اطلاعات ثبتی مراکز آماری (بانک مرکزی، مرکز آمار، وزارت اقتصاد و دارایی و...)
	درون دستگاهی	اطلاعات ثبتی از فرآیند های اداری
		اطلاعات ثبتی از فعالیت های اقتصادی (مانند تعداد کارگاه های فعال، میزان تولید در هکتار محصولات کشاورزی، تعداد مراکز اقامتی و...)
		نظرسنجی از شهروندان
تحلیل روند شاخصهای عمومی و اختصاصی	بررسی روند شاخص های استاندارد بهره‌وری کلی (TFP و MFP)و	سامانه بهره‌وری ایران (سازمان ملی بهره‌وری ایران) سازمان بهره وری آسیایی (APO)

دسته	نوع مساله	ماخذ
بهره‌وری در بخش های اقتصادی/ سازمان	جزئی (نیروی کار، سرمایه، مصارف واسطه، انرژی و..) و مقایسه با بهترین وضعیت گذشته یا مقایسه با سایر بخش های اقتصادی یا سایر کشورها (میانگین یا کشورهای پیشرو)	سازمان همکاری های اقتصادی و توسعه (OECD)
	بررسی روند تغییرات اجزای شاخص بهره‌وری کلی وجزئی (ارزش افزوده، نیروی کار، سرمایه و ...)	

ب) تحلیل و آسیب‌شناسی

۱. ثبت وضعیت اهداف از منظر تحقق
۲. احصاء موانع و مشکلات موجود در عدم تحقق وضعیت مطلوب اهداف

در هریک از موارد فوق و متناظر با هر هدف/ شاخص، برنامه یا استاندارد، لیست مشکلات و موانع موجود در مسیر تحقق اهداف بهره‌وری که در حیطه اختیار سازمان/دستگاه اجرایی است را احصاء نموده و نسبت ضریب اهمیت و علل وجود مشکلات در پنل خبرگی بحث و تبادل نظر می‌شود.

۳. سنجش بلوغ سازمان نسبت به هریک از اهداف بهره‌وری.

شاخص‌ها و برنامه‌ها مورد تحلیل و ارزیابی قرار می‌گیرد و نسبت به تناسب برنامه‌ها و شاخص‌های وضع شده با توانمندی‌ها و قابلیت‌های موجود سازمان/دستگاه، اعلام نظر می‌شود. این بدان معناست که در یک بررسی رفت و برگشتی علل خارج از کنترل و عللی که رفع آنها که نیازمند اقدامات اولیه بوده و زمان‌بر هستند شناسایی می‌شوند.

ج) تعریف مسئله بهره‌وری

در این مرحله با توجه به روش ساده‌ای که در بند ۲-۶-۲ بیان شد، مسائل بهره‌وری را تعریف، سیستم‌های موثر بر آنها را مشخص و کارکرد سیستم‌ها را تبیین می‌کنیم.

نکته‌ی مهم:

مسائل بهره‌وری مربوط به دستگاه اجرایی شامل دو دسته خواهند بود:

- **مسائل بهره‌وری بخش اقتصادی که دستگاه متولی آن است**

شاخص‌هایی که مبنای تعریف این مسائل قرار می‌گیرند، شاخص‌های بهره‌وری بخش اقتصادی مربوطه هستند. شناسایی این دسته از مسائل باید تا سطح سازمان‌ها و شرکت‌های تابعه دستگاه اجرایی انجام شود.

لازم به ذکر است دستگاه‌های فرابخشی که متولی بخش اقتصادی نیستند، باید برنامه عملیاتی ارتقاء عملکرد ماموریتی خود را با هدف ایجاد زیرساختهای بهره‌وری بخش‌های اقتصادی کشور ارائه نمایند. برای مثال، سازمان برنامه و بودجه کشور، سند برنامه عملیاتی بهبود عملکرد نظامات برنامه و بودجه‌ریزی کشور را ارائه نماید یا وزارت امور اقتصادی و دارایی اسناد برنامه عملیاتی تحول نظام مالیاتی، حاکمیت شرکتی و بهبود فضای کسب و کار را ارائه نمایند.

- **مسائل بهره‌وری دستگاه اجرایی**

شاخص‌های که مبنای تعریف این دسته مسائل قرار می‌گیرند، شاخص بهره‌وری دستگاه اجرایی برای تعالی در انجام ماموریت محوله و راهبری بخش تحت تولیت است. بهره‌وری نیروی کار در دستگاه، بهره‌وری سیستم‌ها و فرآیندها و بهره‌وری بودجه و سرمایه‌های غیر فناوری در یک وزارتخانه و سازمانها و شرکت‌های تابعه از این دست است.

خروجی مرحله تعریف مسائل بهره‌وری، در قالب کاربرگ شماره ۱ (شناسنامه مسئله) صورت‌بندی و در مستندات رسمی به سازمان ملی بهره‌وری ایران ارائه می‌شود.

کاربرگ شماره 1: شناسنامه مسئله

هدف اصلی:		شناسه:	G001

نوع:	شاخص کمی ☐ برنامه ☐	دسته:	تکلیفی ☐ ترجیحی ☐
وضعیت تحقق	۰ تا ۲۵ درصد ☐ ۲۶ تا ۵۰ درصد ☐ ۵۱ تا ۷۵ درصد ☐ ۷۶ تا ۱۰۰درصد ☐		
تناسب هدف با بلوغ سازمان	کاملا متناسب ☐ نسبتا متناسب ☐ کاملا نامتناسب ☐		

اهداف فرعی

شناسه	عنوان	نوع		دسته		وضعیت تحقق			
		کمی	برنامه	تکلیفی	ترجیحی	تا ۲۵٪	تا ۵۰٪	تا ۷۵٪	تا ۱۰۰٪
G001-F1									
G001-F2									
G001-F3									

علل عدم تحقق(موانع و مشکلات)

ردیف	عنوان	ضریب بازدارندگی			وضعیت کنترل	
		کم	زیاد	متوسط	در کنترل	خارج از کنترل
۱						
۲						
۳						
۴						

تعریف مساله بهره‌وری

صورت‌بندی کامل مسئله رازدرج نمایید: مثال: کاهش سرانه مصرف روزانه آب از ۱۵۰ لیتر به ۸۰ لیتر	شناسه مسئله:	G001-P

اقدام مقدماتی مورد نیاز برای تکمیل صورتبندی مسئله

شرح اقدام مقدماتی:

سیستم اصلی	کارکرد سیستم اصلی

	سیستم‌های فرعی	کارکرد سیستم‌های فرعی
۱		
۲		
۳		

نکات مهم در پرکردن کاربرگ شماره۱ (شناسنامه مسئله):

۱- در جلسات توجیهی-آموزشی این دستورالعمل، مثال‌ها و نمونه‌هایی برای آشنایی بیشتر با مراحل تکمیل کاربرگ بیان خواهد شد.

۲- لازم است شناسنامه‌های مسائل بهره‌وری بخش و دستگاه اجرایی در دو مجلد مجزا تدوین شود.

۳- هر هدف اصلی ممکن است مشتمل بر اهداف فرعی کمی یا کیفی باشد. ضمن درج اهداف کمی در این کاربرگ، در صورت عدم تحقق هر یک از اهداف فرعی، می‌بایست برای آن هدف نیز کاربرگ ۱ تکمیل و ارائه شود. به عبارت دیگر به ازای هر هدف محقق نشده –اصلی یا فرعی– مسئله تعریف خواهد شد.

۴- جلسات پنل خبرگی حداقل در سه مرحله ۱– برای تعیین اهداف، ۲– بررسی و تعیین علل عدم تحقق اهداف ۳– تعریف مسئله، تشکیل و صورتجلسات ضمیمه شود.

۵- برای درج تمامی اهداف فرعی، علل عدم تحقق و سیستم‌های فرعی، سطرها را بر حسب نیاز اضافه نموده و شماره ردیف اضافه شود.

۶- در صورتی‌که برای تعریف و صورت‌بندی مسئله با نقص اطلاعات در تعیین وضع موجود شاخص (V) مواجه هستید به جای آن X گذاشته و صورت مسئله را به طور کامل بنویسید. به عنوان مثال اگر وضع مطلوب شاخص a، ۳۰٪ است و وضع موجود آن تاکنون اندازه‌گیری نشده بدین صورت بنویسید: ارتقاء شاخص a از $x\%$ به ۳۰٪ و اگر وضع مطلوب شاخص a، ارتقاء یا بهبود به اندازه‌ی ۳۰٪ است بنویسید ارتقاء شاخص a از $x\%$ به $(x+30)\%$

در جدول ذیل برخی از مشکلات و چالش‌های موجود در مسیر ارتقای بهره وری در برخی از بخش‌های اقتصادی ذکر گردیده است. این موارد می تواند الهام بخش شناسایی مسائل موجود در حوزه عملکردی دستگاه های اجرائی باشد:

جدول ۲- نمونه مشکلات و چالش های ارتقای بهره وری در بخش های اقتصادی

ردیف	بخش	مشکلات و چالش‌های موجود در مسیر ارتقای بهره‌وری
۱	بخش کشاورزی	نظام بهره‌برداری غیرشرکتی، نظام بهره‌برداری خرده مالکی و کوچک مقیاس، سازمان تولید سنتی، فناوری عقب مانده، نیروی کار غیرماهر، نظام قیمت گذاری ناکارامد، دور افتادگی از بازارهای بین المللی، الگوی کشت نامناسب و نظام مالی غیرکارامد گرایش فزاینده به استفاده از انواع آفت کش ها و سموم در بخش کشاورزی افت کیفیت محصولات و آلودگی خاک و آب پدیده تخلیه منابع به ویژه منابع زیرزمینی آب اصلاح الگوی کشت
۲	بخش نفت و گاز	کمبود سرمایه گذاری مستقیم خارجی، فناوری عقب مانده، مستهلک بودن موجودی سرمایه، کمبود نیروی انسانی ماهر، مازاد نیروی انسانی غیرماهر، نقش کمرنگ بخش خصوصی در فعالیت ها، مالکیت و مدیریت دولتی، عدم شفافیت رابطه مالی دولت با شرکت نفت
۳	بخش صنعت	آسیب‌پذیری ساختارهای صنعتی، عدم ثبات اقتصاد کلان، مناسب نبودن فضای کسب و کار، وجود انحصار و ضعف فضای رقابتی، مالکیت و مدیریت دولتی در بخش قابل توجهی از بنگاه‌های بزرگ، کمبود سرمایه گذاری مستقیم خارجی، مستهلک بودن بخش مهمی از موجودی سرمایه، فناوری عقب مانده، کمبود نیروی انسانی ماهر، مازاد نیروی انسانی غیرماهر، عدم شفافیت و فقدان کارایی سیاست مالیاتی، تجاری و ارزی،

ردیف	بخش	مشکلات و چالش‌های موجود در مسیر ارتقای بهره‌وری
		هزینه بالای تولید در نتیجه هزینه‌های مبادلاتی بالا و فساد اداری عدم استفاده از ظرفیت‌های موجود بدلیل فقدان تقاضا و ...
۴	بخش معدن	(تمامی مشکلات ذکرشده در بخش صنعت در این بخش نیز وجود دارد.) ساختار شبه انحصاری و نقش محدود بخش خصوصی در بنگاه‌های نسبتاً بزرگ، قوانین مالکیت و حقوق مرتبط با معادن
۵	بخش برق، گاز و آب	فرسودگی خطوط انتقال آب و انرژی، روزآمد نبودن تجهیزات و نیروگاه‌های برق وایستگاه‌های تقلیل فشار، لوله‌ها و پالایشگاه‌های گاز، عدم توازن تراکم و بافت جمعیتی
۶	بخش ساختمان	کمبود سرمایه گذاری مستقیم خارجی، استانداردهای پایین در ساخت، فناوری عقب مانده، فقدان زیرساخت‌ها و امکانات لازم به منظور زیست‌پذیر نمودن و ایجاد فضای مناسب برای سکونت و کسب و کار، نظام فعالیت غیرشرکتی، فقدان نظام ارتباطی قوی،هماهنگی و سازگاری بین واحدهای دولتی تصمیم‌گیر، عدم شفافیت سیاست‌های مرتبط با بخش
۷	بخش حمل و نقل	نظام فعالیت غیرمتشکل و غیرشرکتی، فقدان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، فناوری عقب مانده، ماشین آلات و تجهیزات مستهلک، زیرساخت‌های نامناسب و غیراستاندارد، نظام قیمت‌گذاری ناکارامد، فقدان آموزش نیروی انسانی فعال در بخش، ضعف در مدیریت و روابط بین المللی به منظور استفاده مناسب از موقعیت منحصر به فرد ترانزیتی کشور.
۸	بخش ارتباطات	وجود انحصار در قسمت عمده خدمات بخش، نظام قیمت‌گذاری مبتنی بر انحصار، عدم شفافیت در سیاست ورود به بازار، کمبود سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، ابهام در سیاست معطوف به افزایش کمی و کیفی خدمات، ضعف در کیفیت خدمات ارایه شده.
۹	سطح کلان	عدم ثبات اقتصاد کلان، ضعف در روابط خارجی به همراه تحریم‌های بین المللی، مشکلات حکمرانی خوب، فضای نامناسب کسب و کار، رقابت پذیری ضعیف،

ردیف	بخش	مشکلات و چالش‌های موجود در مسیر ارتقای بهره‌وری
		بخش خصوصی ضعیف، نظام مالی ناکارامد، نظام تامین اجتماعی ناکارامد، محیط زیست ناپایدار وجود تورم ساختاری و انحراف قیمت عوامل تولید موانع و محدودیت‌های موجود در زمینه جذب سرمایه‌گذاری‌های خارجی (بهره‌وری سرمایه) افزایش ظرفیت بیکار تولید در فعالیت‌های اقتصادی نقصان و عدم هماهنگی در روزآمدسازی و اعمال ضوابط مربوط به برقراری و تضمین امنیت اقتصادی (بهره‌وری سرمایه) عدم اصلاح و روزآمدسازی بخش عمده ای از قوانین در حوزه دانش و فناوری (بهره وری سرمایه) سهم ناچیز دانش و پیشرفت فناورانه در اقتصاد (ایجاد، انتقال و جذب دانش) وجود مصوبات و مقررات مغایر با برنامه‌های ارتقای بهره‌وری و نگاه جزیره ای به مقوله بهره‌وری توام با وجود تناقض یا همپوشانی در مقررات و ضوابط مرتبط با آن (بهره‌وری کل عوامل تولید) عدم شناخت و آگاهی کافی متولیان فرهنگی با مقوله بهره‌وری (بهره وری کل عوامل تولید) نقصان آموزش‌های بهره‌وری در دوران تحصیل و عدم اطلاع و آشنایی خانواده‌ها در خصوص آموزش اصول بهره وری به کودکان (بهره‌وری کل عوامل تولید) فقدان نظام پایش و سنجش بهره‌وری در سطح فعال و فعالیت در سطوح کلان، بخشی، دستگاهی و بنگاهی و همچنین نقصان آمارها و اطلاعات مورد نیاز سنجش بهره‌وری (بهره‌وری کل عوامل تولید) فقدان انسجام و محرک‌های لازم جهت ارتقای بهره‌وری بخش عمومی و خصوصی (بهره‌وری کل عوامل تولید) فقدان ضمانت‌های اجرایی جهت تحقق اهداف کلیه برنامه‌ها از جمله برنامه‌های بهبود بهره‌وری (بهره‌وری کل عوامل تولید) نا اطمینانی در عرصه کسب و کار و عدم ثبات و هماهنگی در قوانین مربوط به آن (بهره‌وری سرمایه) سهم بالای دولت در اقتصاد و فعالیت‌های تصدی‌گری و عدم توفیق نسبی خصوصی‌سازی (بهره وری کل عوامل تولید) فراهم نبودن شرایط لازم برای بهبود فضای رقابتی (بهره‌وری کل عوامل تولید) ضعف اعتماد و باور به نقش بهره‌وری در ساختار مدیریتی و اجرایی کشور (بهره‌وری نیروی کار) متکی نبودن نظام پرداخت بر بهره‌وری (بهره‌وری نیروی کار) عدم تناسب و پایین بودن توان تخصصی و مهارتی نیروی‌کار در سطوح مختلف (بهره وری نیروی کار) نقص ساز وکارهای لازم جهت تأمین فناوری برتر روزآمد متناسب با ارتقای بهره‌وری (بهره‌وری سرمایه) نقصان سازوکارهای تشویقی برای بکارگیری خلاقیت و نوآوری در بخش‌های اقتصادی (بهره‌وری نیروی‌کار) پایین بودن نقش رسانه‌های جمعی در حوزه نشر فرهنگ بهره‌وری در کشور (بهره‌وری کل عوامل تولید)

۶-۶ تحلیل و اولویت‌بندی مسائل

پس از شناسایی مسائل، پرداختن به این مسائل می‌بایست بر مبنای اولویت آنها انجام پذیرد. با توجه به اینکه معمولا مسائل شناسایی شده بر همدیگر تاثیر داشته و یا تاثیر می‌پذیرند، لازم است این ارتباطات شناسایی شده و حل مسائلی که بیشترین تاثیرگذاری را بر سایر مسائل دارند در اولویت قرار بگیرند.

برای این منظور می‌توان از «ماتریس تحلیل اثرات متقابل» بهره‌گرفت. بعد از شناسایی مسائل، یک ماتریس مربعی ایجاد می‌شود که در آن هر مسئله یکبار در سطر و یک بار در ستون ذکر می‌گردد. برای مثال چنانچه مسئله شماره یک بر مسئله شماره ۳ تاثیرگذار شناسایی شود، عدد درج شده در خانه مربوط به سطر اول، ستون سوم (عدد ۳: تاثیر زیاد، عدد ۲: تاثیر متوسط، عدد۱: تاثیر کم، عدد صفر:بدون تاثیر، اعداد منفی: تاثیر معکوس) بیانگر شدت و جهت این تاثیر خواهد بود. در نهایت مجموع اعداد درج شده در هر ردیف، نشان دهنده میزان تاثیرگذاری آن مسئله و مجموع اعداد درج شده در هر ستون نیز میزان تاثیرپذیری هر مسئله را نشان خواهد داد. بدیهی است پرداختن به مسائلی که بیشترین تاثیرگذاری را داشته و حل آن امکان‌پذیر باشد، می‌بایست در اولویت رسیدگی و برنامه‌ریزی قرار گیرد.

جدول ۳- مثالی از ماتریس تحلیل اثرات متقابل

	مسئله شماره ۱	مسئله شماره ۲	مسئله شماره ۳	مسئله شماره ۴	تاثیر گذاری
مسئله شماره ۱	۱	۱	۲	۱	۵
مسئله شماره ۲	۰	۳	۱	۰	۴
مسئله شماره ۳	-۱	۰	۱	۱	۱
مسئله شماره ۴	۱	۰	-۳	۰	۲
	۱	۴	۰	۲	تاثیر پذیری

استفاده از تکنیک‌های تحلیل چندبخشی MSA ، تحلیل سیستم‌های پویا و ... نیز در این مرحله توصیه می‌گردد. اولویت‌بندی مسائل و مشکلات در تدوین برنامه عملیاتی برای جلوگیری از پرداختن به مسائل کم اولویت و محدود نمودن مسائل به اولویت‌های نخست برای ارتقاء بهره‌وری اهمیت دارد. چنانچه اولویت‌بندی به درستی انجام شود برای یک دوره کوتاه مدت ۲ ساله کمتر از ۵ مسئله‌ی کلیدی باقی‌خواهد ماند و در افق میان مدت تعداد مسائل کلیدی اولویت‌دار کمتر از ۱۰ مسئله خواهد بود.

۶-۷ ریشه‌یابی مسائل

در مراحل قبل از هدف یا شاخص به مسئله رسیدیم و در این مسیر برخی علل عدم تحقق هدف را شناسایی کردیم. در این مرحله و در فرآیند حل مسئله، باید در اقدام معکوس یا برگشتی به ریشه‌یابی علل پرداخته و از طریق رفع تضادهای ریشه‌ای، علت اصلی مشکل را شناسایی و رفع نماییم. توجه داشته باشید که تا زمانی که ریشه و علت اصلی یک مسئله را مشخص نشود، نمی‌توان برای آن راه حلی مناسب ارائه داد.

استفاده از روش تحلیل تضاد ریشه‌ای (+RCA) در این مرحله پیشنهاد می شود. لازم به ذکر است استفاده از این ابزارها صرفاً توصیه‌ی سازمان ملی بهره‌وری ایران به دستگاه‌های اجرایی اولاً برای تقویت توانمندی ایشان در تدوین برنامه‌ای قوی و دارای قابلیت اجرا مبتنی بر رویکرد حل مسئله و ثانیاً یکسان‌سازی مبنای تدوین برنامه در بین دستگاه‌های اجرایی می‌باشد.

در پیوست ۱ دستورالعمل جامعی از نحوه‌ی اجرای +RCA آمده و نحوه اجرای این تکنیک در یک جلسه آموزشی تدریس خواهد شد. اگرچه ممکن است سطح تسلط بر این ابزارها و استفاده از آن‌ها برای اولین بار در تدوین برنامه عملیاتی بهره‌وری کاری دشوار به نظر بیاید، اما لازم است تا شناسایی مسائل، ریشه‌یابی علل و تدوین برنامه‌های بهبود(راه‌حل‌ها) از حالت غیر رو شمند خارج شده و در تلاشی ارزشمند، استفاده از روش‌های علمی و قابل اتکاء را در برنامه‌ریزی آغاز نماییم.

۶-۸ تعیین سیاست ها و راهبردهای بهبود

سیاست، چارچوبها و خطوط راهنمای تصمیم‌گیری در انتخاب گزینه‌های مختلف اجرایی برای حل مسائل را فراهم می‌کند. برای هر یک از مسائل دارای اولویت ابتدا سیاست ها تعیین و راهکارهای حل مسئله در چارچوب این سیاست ها تعیین خواهد شد.

همانطور که در راهنمای اجرای +RCA نیز آمده است، این سیاست‌ها هستند که رویکرد ما را در رفع تضاد بین علل ریشه‌ای مسائل تعیین می‌کنند پس همانطور که در نمودار صفحه ۷ این سند نمایش داده شده است، تعیین سیاستها همزمان و یا حتی پیش از تحلیل تضاد ریشه‌ای انجام می‌شود.

۶-۹ تطابق با راهبردهای برنامه ششم توسعه برای ارتقای بهره‌وری

راهبرد به معنای تعیین جهت حرکت برای رسیدن به اهداف کلی در یک برنامه ریزی راهبردی است. راهبردها با تحلیل محیط داخلی و خارجی در ذیل مأموریتها، اهداف کلی و بلندمدت دستگاه اجرایی تدوین می‌شوند.

مطابق با سند تفصیلی برنامه ششم توسعه حوزه فرابخشی، دو هدف کلی در حوزه بهره‌وری تعیین گردیده است:

۱- افزایش بهره‌وری عوامل تولید برای دستیابی به رشد اقتصادی مستمر و شتابان

۲- افزایش نقش رشد بهره‌وری در تامین رشد اقتصادی پایدار و شتابان

برای تحقق اهداف فوق‌الذکر در برنامه ششم توسعه، چهار راهبرد تعیین گردیده و برای هر راهبرد، سیاست و اقدام اساسی تعریف شده است که در پیوست ۲ این دستورالعمل آمده است.

راهکارهای حل مسائل بهره‌وری در دستگاه‌های اجرایی با استفاده از رویکرد این دستورالعمل، می‌بایست از نظر همراستایی با راهبردها و سیا ست های مندرج در برنامه ش شم تو سعه مورد برر سی قرارگیرد. چنانچه تعارض جدی میان راهبردها و سیا ست‌های برنامه با راه‌حل‌های بدست آمده مشاهده شد نظر دستگاه به عنوان پیشنهاد به سازمان ملی بهره‌وری ایران ارائه شود. همچنین می‌توان اقدامات اساسی تعریف شده در برنامه ششم را در تدوین برنامه‌های عملیاتی دستگاه‌های اجرائی مورد توجه قرار داد.

۶-۱۰ تعریف اقدامات اساسی

در این مرحله، پس از تعیین راه‌حل رفع تضاد و تطبیق راه‌حل با سیاست‌ها و راهبردهای بالادست باید اقدامات اساسی را متناسب با راه‌حل بدست آمده صورت‌بندی کنیم. برای این‌کار تمامی راهکارهای ممکن برای حل مسائل شناسایی شده را نوشته و از میان آنها بهترین راهکار انتخاب می‌شود. اگر از روش +RCA برای ریشه‌یابی و رفع تضاد علل استفاده کرده باشید، راهکارهای رفع تضاد همان اقدامات اساسی برای بهره‌وری خواهند بود. راهکارها بر اساس دو معیار میزان «اثربخشی» و میزان «امکان پذیری» اولویت‌بندی می‌شوند. راهکار یا راهکارهای منتخب، اقدامات اساسی نامیده می شوند. اقدامات اساسی منبعث از راهبردهای تدوین شده و در چارچوب سیاست‌های وضع شده بوده و انتظار می‌رود در صورت اجرای اثربخش آنها، شاخص‌های بهره‌وری بهبود یابد. به ازای هر اقدام اساسی، شاخص‌های ارزیابی برای سنجش پیشرفت برنامه‌های اجرایی تعریف شده(شاخص برنامه) و برای آن هدف گذاری کمی می‌شود. لازم به ذکر است بین اقدامات اساسی و مسائل، رابطه چند به چند و بین مسائل و شاخص‌های بهره‌وری(بخش اقتصادی-دستگاه اجرایی) نیز رابطه چند به چند برقرار است و در کاربرگ‌های ۲ و ۳ که در ادامه آمده است این روابط درج خواهند شد.

۶-۱۱ تدوین برنامه اجرائی

در ادامه نحوه اجرای هر یک از اقدامات اساسی و جزئیات آن در قالب برنامه اجرائی تدوین می‌گردد. برنامه‌های اجرائی می‌بایست شامل اطلاعاتی از قبیل شکست کار، تعیین خروجی ملموس مراحل، زمانبندی مراحل، مسئول اجرا به تفکیک هر مرحله، منابع مالی و انسانی مورد نیاز، تعریف شاخص‌های ارزیابی و ... باشند. همچنین در این مرحله لازم است سیستم مدیریت پروژه طرحریزی و استقرار یابد. برنامه‌ها حداکثر می‌بایست در افق ۲ ساله تا انتهای سال ۱۴۰۰ تدوین گردند. برنامه‌هایی که با بودجه جاری دستگاه اجرائی قابلیت انجام دارد در اولویت خواهند بود.

۶-۱۲ تدوین، تایید و تصویب برنامه عملیاتی

مطابق با بند الف ماده ۵ قانون برنامه ششم توسعه، برنامه عملیاتی تدوین شده برای ارتقای بهره‌وری دستگاه‌های اجرائی می‌بایست جهت تایید به سازمان ملی بهره‌وری ارسال شود. سازمان ملی بهره‌وری موظف است، پس از تلفیق برنامه‌ها و حصول اطمینان از همراستایی برنامه‌های دستگاه‌های اجرائی، مجموعه برنامه‌های تعریف شده را، جهت تصویب به هیات ویزران ارائه نماید. پس از تصویب هیات وزیران، برنامه‌ها قابلیت اجرائی شدن خواهند داشت. برنامه عملیاتی ارسالی به سازمان ملی بهره‌وری ایران می‌بایست شامل سرفصل‌های ذیل باشد:

۱- معرفی دستگاه: شامل ماموریت، شرح وظایف، مختصری از ساختار و معرفی زیرمجموعه ها، معرفی اسناد بالادستی
۲- گزارش پنل خبرگی دستگاه که در تدوین این برنامه همکاری داشته‌اند شامل رزومه و گزارش عملکرد
۳- گزارش تحلیل روند شاخص‌های بهره‌وری عمومی و اختصاصی بخش اقتصادی مربوطه
۴- گزارش تحلیل روند شاخص‌های بهره‌وری عمومی و اختصاصی دستگاه اجرائی (در صورت وجود اطلاعات)
۵- کاربرگ شماره ۱(شناسنامه‌های مسئله های بهره‌وری احصاء شده) به تفکیک مسائل بهره‌وری بخش و دستگاه اجرایی
۶- گزارش سیاست‌های موثر بر بهره‌وری
۷- گزارش تشریح روش ریشه‌یابی علل و انتخاب راه‌حل مسائل بهره‌وری
۸- گزارش تحلیل تطابق سیاست‌های ارتقاء بهره‌وری دستگاه اجرایی برای بخش با سیاست‌های سند تفصیلی برنامه ششم
۹- کاربرگ ۲ (شناسنامه اقدامات اساسی)
۱۰- کاربرگ ۳ (شناسنامه برنامه اجرائی به تفکیک برنامه‌های معرفی شده)

مجموع مستندات فوق برنامه عملیاتی بهره‌وری بخش اقتصادی و دستگاه اجرایی و توابع را تشکیل می‌دهد. برای سهولت در تفکیک برنامه‌های اجرایی و اقدامات اساسی مربوط به بخش و دستگاه، بهتر است سند نهایی برنامه عملیاتی در دو بخش جداگانه تحت عناوین زیر تدوین و ارائه شود:

- برنامه عملیاتی بهره‌وری بخش اقتصادی
- برنامه عملیاتی بهره‌وری دستگاه اجرایی و سازمان‌ها و شرکت‌های تابعه

کاربرگ شماره ۲: شناسنامه اقدامات اساسی

اقدام اساسی		شناسه:	A001

مسائل و اهداف اصلی مرتبط			
شناسه مسئله	عنوان مسئله	هدف اصلی مرتبط	شناسه هدف
G001-P?			
G001-P?			

راهبرد-ها

۱- راهبرد ..
۲- ..

سیاست-ها

۱- سیاست ..
۲- ..

برنامه اجرایی

شناسه برنامه	عنوان:
P001	

اقدامات پیشنیاز	
شناسه	عنوان
A???	

کاربرگ شماره ۳: شناسنامه برنامه

شناسه برنامه اجرایی:	P001	عنوان برنامه اجرائی:

دامنه اجرا:

برآورد هزینه اجرای برنامه(میلیون ریال):	**سایر منابع مورد نیاز**(اعم از نیروی انسانی و تجهیزات) :

واحد سازمانی مدیر اجرای برنامه:

اقدام اساسی مرتبط:	**شناسه اقدام:** A???

مبانی نظری و متدولوژی:

الزامات و اسناد بالادستی:

ردیف	مراحل اجرا	تاریخ شروع	پایان	وزن فعالیت	خروجی ملموس	منابع مالی (میلیون ریال)	منابع انسانی(نفرساعت)	توضیحات

شاخص‌های ارزیابی پیشبرد برنامه

ردیف	سطوح ارزیابی	عنوان شاخص/تعریف شاخص	دوره ارزیابی	مسئول ارزیابی	هدف گذاری		
					۹۸	۹۹	۱۴۰۰
۱	سنجش منابع مصرف شده (ورودی)						
۲	سنجش کارایی برنامه (خروجی)						
۳	سنجش اثربخشی برنامه (دستاورد)						
٤	سنجش سودمندی برنامه (پیامد)						

سازمان ملی بهره‌وری ایران

۶-۱۳ پایش نتایج و اثربخشی برنامه های ارتقای بهره‌وری

میزان موفقیت هر برنامه می‌بایست توسط شاخص‌های ارزیابی عملکرد سنجش شده و مورد تحلیل قرار گیرد. این شاخص‌ها در چهار لایه تعریف و مورد سنجش و تحلیل قرار می‌گیرد.

با الهام از مدل مرجع عملکرد، چهار لایه اصلی برای زنجیره ارزش و سنجه های هر برنامه تعریف شده ا ست. علت توجه به لایه‌های متفاوت در سطوح مختلف این مدل ارزیابی، توجه به زنجیره ارزشی است که در هر برنامه وجود دارد. این زنجیره ارزش که مسیر خود را از ورودی ها تا تبدیل آن‌ها از طریق فعالیت های‌کاری به خروجی ها طی می کند، با جداسازی هر لایه امکان بررسی و پایش را به‌طور جداگانه و در عین حال مرتبط با هم فراهم می‌سازد. هرکدام از این لایه‌ها خود دارای دامنه هایی هستند که متناسب با شرایط هریک از دستگاه های اجرائی و نحوه انجام فعالیت ها لحاظ می شوند. این لایه‌ها عبارتند از:

جدول ۴- لایه های اصلی سنجش عملکرد برنامه ها

ردیف	سطوح شاخص‌ها	هدف	مثال
۱	لایه ورودی‌ها (input)	سنجش میزان منابع مصرف شده	بودجه تخصیص یافته، نفرساعت نیروی انسانی و ...
۲	لایه خروجی‌ها (output)	سنجش کارایی (efficiency)	درصد پیشرفت برنامه و ...
۳	لایه دستاورد (outcome)	سنجش اثربخشی(effectivness)	شاخص‌های اختصاصی و عمومی بهره‌وری دستگاه اجرائی
۴	لایه پیامد (impact)	سنجش سودمندی (efficacy)	شاخص‌های اختصاصی و عمومی بهره‌وری بخش اقتصادی مربوطه

در لایه اول، تمامی ورودی هایی که در هر برنامه به عنوان منابع مورد نیاز مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد، می‌بایست سنجش شده و روند آن مورد تحلیل قرار گیرد. دامنه سنجه های این لایه می تواند شامل موارد ذیل گردد: منابع انسانی، منابع مالی، داده و اطلاعات، فناوری، دارایی‌ها و ...

در لایه دوم، میزان پیشرفت برنامه مطابق با زمانبندی، اجرایی شدن اقدامات طرحریزی شده و نرخ استفاده از منابع مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

در لایه سوم، اثربخشی اقدامات و میزان تحقق اهداف طرحریزی شده، تحقق احکام اسنادبالادستی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

در لایه چهارم، میزان تحقق اهداف راهبردی دستگاه‌های اجرایی و اهداف راهبردی مطروحه در احکام اسناد بالادستی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در برخی از برنامه‌ها، سنجش شاخص های لایه چهارم و بررسی میزان موفقیت راهبردی برنامه، نیازمند گذشت زمان و تاخیر می‌باشد.

نظام ارزیابی برنامه‌ها شامل تعریف شاخص‌ها و اندازه‌گیری و تحلیل آن، می‌بایست تو سط د ستگاه‌های اجرائی م سئول ایجاد شده و سازوکارهای لازم برای پیگیری گزارش عملکرد از سازمان های تابعه و واحدهای عملیاتی ذیربط طراحی و پیاده سازی می شود. پس

از جمع بندی گزارش های عملکرد و نتایج آن، دستگاه اجرایی مسئول، گزارش عملکرد بهره‌وری خود را به سازمان ملی بهره‌وری ایران ارسال نماید.

همچنین دستگاه های اجرایی مسئول می‌بایست با مدیریت دانش، انتشار تجارب موفق و انتقال آن به کلیه دستگاه های اجرایی ذیربط و همچنین تشویق نظام‌مند مجریان برنامه‌های موفق ادامه فرآیند مدیریت بهره‌وری را در بخش های تابعه خود تضمین نمایند. بدیهی است ایجاد نظام پاداش‌دهی (تسهیم دستاوردهای بهبود) از پیش نیازهای اصلی این گام است.

در صورتی که اهداف معین شده برای شاخص‌های ارزیابی هر یک از اقدامات اساسی به صورت کامل محقق نشده باشد علل عدم تحقق کامل اهداف بررسی شده و بر اساس آن و بر پایه بازخورد اخذ شده از سازمان ملی بهره وری ایران و اقدامات اساسی اصلاح و یا جایگزین می شوند. در صورت رضایت بخش بودن نتایج، دستگاه اجرایی مسئول با بررسی عوامل کلیدی موفقیت اقدامات اساسی راهکارهای لازم را برای تثبیت اقدامات اساسی و نیز توسعه آن به سایر سازمان ها یا واحدهای تابعه طراحی و اجرا می‌کند.

پس از تایید و تصویب برنامه ارتقای بهره‌وری و آغاز اجرایی شدن آن، دستگاه‌های اجرائی می‌بایست گزارشات عملکرد سه ماهه از روند پیشرفت برنامه‌های اجرائی را تدوین نموده و به سازمان ملی بهره‌وری ایران ارسال نمایند. در این گزارشات تغییرات ایجاد شده در عدد شاخص های ارزیابی چهار سطحی فوق الذکر، می‌بایست منعکس گردد.

سازمان ملی بهره‌وری ایران

پیوست‌ها

سازمان ملی بهره‌وری ایران

پیوست ۱: راهنمای تحلیل تضادهای ریشه‌ای(RCA+)[1] از مجموعه تکنیک‌های TRIZ و نوآوری نظام‌یافته[2]

(این سند توسط سازمان ملی بهره‌وری ایران ترجمه شده و بهره‌برداری از آن در تدوین برنامه عملیاتی بهره‌وری دستگاه‌های اجرایی مجاز است. هرگونه بهره‌برداری بدون ذکر منبع از نسخه ترجمه شده ، قابل پیگرد است)

مقدمه[3]

والری سوشکوف[4] در اول آگوست سال ۱۹۶۶ در مینسک، بلاروس متولد شد. وی مدرک کارشناسی ارشد رشته کامپیوتر و مهندسی کامپیوتر را از دانشگاه انفورماتیک و الکترونیک بلاروس در سال ۱۹۸۸ دریافت کرد و آموزش بسیار گسترده‌ای - بیش از ۴۵۰ ساعت- در زمینه‌ی TRIZ (تئوری حل مشکلات اختراعی) و روش‌های مرتبط با نوآوری نظام یافته، گذراند و در سال ۱۹۹۱ توسط مؤسس TRIZ، آرتشولر، به عنوان متخصص TRIZ تأیید صلاحیت شد.

در سال ۲۰۰۰، او یکی از بنیانگذاران و عضو هیئت مدیره TRIZ اروپا (ETRIA) بود که کنفرانس جهانی سالانه آینده‌ی TRIZ را معرفی کرد. از همان سال، وی در تلاش است تا xTRIZ را توسعه دهد که ادامه‌ی TRIZ و یک رویکرد سازمان‌یافته برای مراحل نهایی نوآوری نظام یافته است. xTRIZ، روش‌های مختلف را ادغام کرده و ابزارهای جدیدی را برای پشتیبانی نظام یافته‌ی حل مسئله، خلق ایده‌های جدید و ارزیابی استراتژی‌های راه‌حل معرفی می‌کند. وی همچنین دوره‌هایی را برای نوآوری نظام یافته در حوزه‌های غیرتکنولوژیک، به ویژه در حوزه‌های کسب و کار و مدیریت برگزار کرده و در ارتقای چندین تکنیک کلاسیک TRIZ نقش داشته است. والری سوشکوف، تکنیک‌های جدیدی را جهت ارتقای فاز تحلیل فرآیند نوآوری ارائه داده است: تحلیل تضاد ریشه‌ای(RCA+)، نگاشت ارزش-تضاد(VCM) و ماتریس روند-تقاضا(DTM).

والری سوشکوف بیش از ۳۰۰ کارگاه آموزشی را در زمینه‌ی TRIZ و نوآوری نظام یافته برگزار کرد و در آنجا بیش از ۷۰۰۰ متخصص و دانشجو را از بیش از ۶۰ کشور جهان تعلیم داد. سوشکوف در بیش از ۱۰۰ پروژه‌ی نوآورانه به صنایع مختلف کمک کرد تا شرکت‌های مشتری خود را در حل چالش‌برانگیزترین مسائل مبتکرانه برای توسعه‌ی محصولات موفق و استراتژی‌های کسب و کار یاری دهند. وی همچنین در زمینه‌ی بهترین نمونه‌های پیاده‌سازی نوآوری نظام یافته، مشاور مدیر ارشد چندین شرکت چندملیتی بوده است. دوره های آموزشی معتبر سوشکوف در تعدادی از دانشگاه‌ها و سازمان‌های سراسر جهان تدریس می‌شود.

TRIZ، به معنای «الگوریتم حل مساله به روش مبتکرانه»، ابزاری برای حل مسئله، تجزیه و تحلیل و پیش‌بینی است که شامل یک روش عملی، مجموعه ابزارها، یک پایگاه دانش و فناوری مبتنی بر مدل برای تولید راه‌حل‌های مبتکرانه برای حل مسئله است. این الگوریتم یک رویکرد نظام یافته را برای درک و تعریف مشکلات چالش‌برانگیز ارائه می‌دهد:

---

[1] A Guide to Root Conflict Analysis (RCA+)

[2] TRIZ & SYSTEMATIC INNOVATION

[3] استخراج از وب‌سایت شرکت ICG Training & Consulting و راهنمای TRIZ و نوآوری نظام یافته، نوشته‌ی والری ساچکوف

[4] Valeri V. Souchkov

مشکلات دشوار به یک راه‌حل مبتکرانه نیاز دارند و TRIZ طیف وسیعی از استراتژی‌ها و ابزارها را برای یافتن این راه‌حل‌های مبتکرانه ارائه می‌دهد. یکی از اولین یافته‌های تحقیقات گسترده مبنی بر این تئوری، این است که اکثریت قریب به اتفاق مشکلات که به راه‌حل‌های مبتکرانه نیاز دارند، به طور معمول بیانگر نیاز به غلبه بر ارتباط بین دو عنصر متضاد هستند. هدف اصلی تجزیه و تحلیل مبتنی بر TRIZ، بکارگیری سیستماتیک استراتژی‌ها و ابزارها برای یافتن راه‌حل‌های برتر است که بر نیاز به ارتباط بین دو عنصر غلبه می‌کند.

راهنمای دیاگرام‌های تحلیل تضادهای ریشه‌ای(+RCA) و توصیه‌هایی برای انتخاب تضادها

نسخه ۱,۵

تحلیل تضادهای ریشه‌ای (+RCA)، پیوست جدیدی است که به مجموعه ابزارها و تکنیک‌های TRIZ اضافه شده است و هدف آن کمک به مدیریت پیچیدگی مسائل مبتکرانه[5] از طریق شناسایی تضادهای ایجادکننده‌ی مشکل و روابط بین این تضادها است. مدل‌سازی تحلیل تضادهای ریشه‌ای در سه حوزه‌ی زیر انجام شده است:

۱. حل مشکل خاص مربوط به یک محصول، خدمت یا فرآیند(به عنوان مثال برای افزایش استقبال از خدماتی ویژه که توسط یک شرکت خاص ارائه می‌شود، تا احتمال عدم موفقیت یک محصول خاص کاهش یابد).
۲. حل یک مشکل گسترده مربوط به مجموعه‌ای از محصولات، فرآیندها یا خدمات(به عنوان مثال برای جلوگیری از غرق شدن تمام کشتی‌ها یا از بین بردن احتمال بروز خطایی که یک خلبان هنگام پرواز انجام داده و یا از بین بردن احتمال بروز خطاهایی که ممکن است توسط یک مرکز تماس و ... رخ دهد.)
۳. پیش‌بینی و از بین بردن مشکلات احتمالی در سیستم‌ها و فرآیندها(به عنوان مثال شناسایی علل احتمالی عدم موفقیت پروژه).

تحلیل تضادهای ریشه‌ای بر اساس سه روش زیر صورت گرفت:

- زنجیره‌های علت-معلولی[6]، که بخشی از تحلیل کلاسیک علل ریشه‌ای بوده‌اند و در ابتدا برای یافتن ریشه‌ی رخدادها ابداع شدند.
- تئوری محدودیت‌ها[7]، که توسط گلدرات[8] برای شناسایی تنگناها[9] در چالش‌های مربوط به امور کسب و کار مطرح شد.

[5] Inventive Problems
[6] Cause-Effects Chains
[7] Theory of Constraints
[8] E. Goldrat
[9] bottlenecks

- تعاریف TRIZ از تضادهای اداری، فنی و فیزیکی برای حل مبتکرانه‌ی مشکلات که توسط آرتشولر[10] پیشنهاد شد.

این سند از سه بخش تشکیل شده است:

الف- مدل‌سازی الگوریتم +RCA و رسم دیاگرام‌های+RCA

ب – توصیه‌هایی برای انتخاب تضادها از دیاگرام‌های +RCA

ج – بررسی نمونه.

در این متن چگونگی تحلیل و مدل کردن مشکلات با + RCA شرح داده شده و فرض شده است که مخاطب با اصول TRIZ آشنایی دارد.

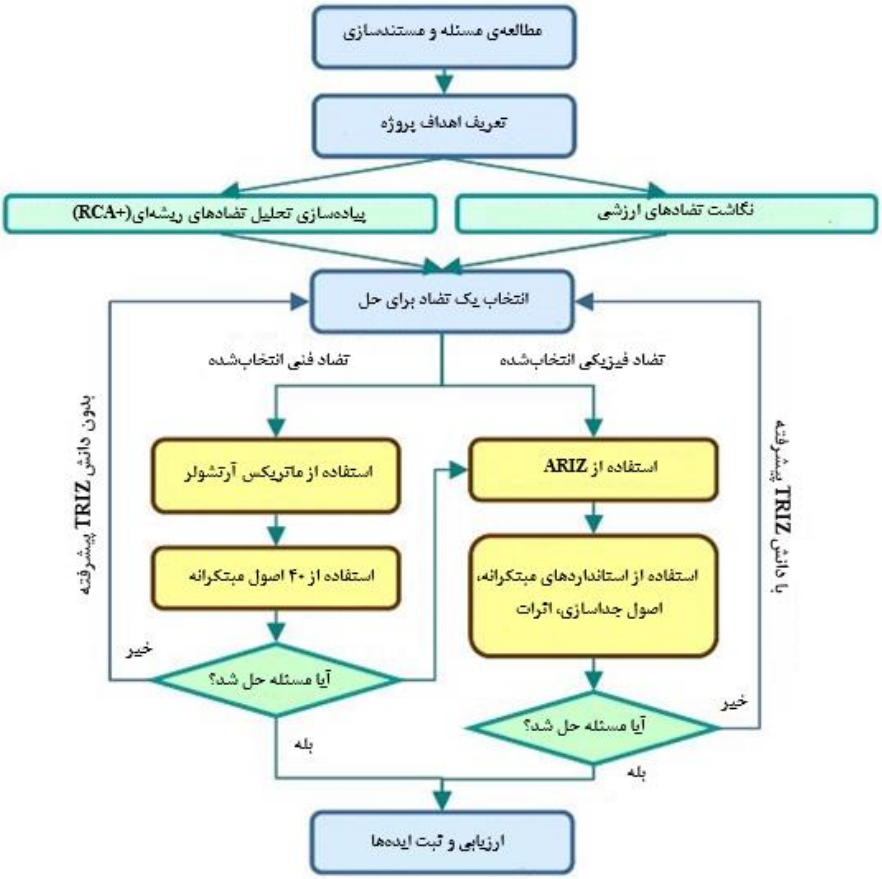
(سازمان ملی بهره‌وری طی یک جلسه آموزشی اصول اولیه TRIZ را به نمایندگان و مشاوران دستگاه‌ها ارائه خواهد کرد)

این سند، کاربرد +RCA را در زمینه‌های فناوری و مهندسی نشان می‌دهد. با این وجود، +RCA می‌تواند برای هر حوزه‌ای که در آن احتمال مغایرت وجود دارد، استفاده شود: کسب و کار، مدیریت، سیستم‌های اجتماعی، سیستم‌های حقوقی، برنامه‌ریزی، هنر و سایر موارد.

فرآیند TRIZ با +RCA

روند کلی حل مسئله مبتنی بر استفاده از +RCA در TRIZ(جهت حوزه‌های فناوری و مهندسی) برای تعریف و شناسایی تضادها در زیر ارائه شده است. این فرایند از +RCA برای شناسایی و انتخاب تضادها استفاده کرده و به دو جریان تقسیم می‌شود: یکی مبتنی بر کاربرد ابزارهای مقدماتی TRIZ(ماتریس آرتشولر و ۴۰ هدف مبتکرانه) و دیگری مبتنی بر استفاده از ابزارهای پیشرفته TRIZ از قبیل[11] ARIZ، استانداردهای مبتکرانه و غیره. انتخاب هر یک از این جریان‌ها به میزان تخصص حل‌کننده‌ی مسئله در زمینه‌ی TRIZ بستگی دارد.

[10] G. Altshuller
[11] Algorithm for Inventive Problem Solving



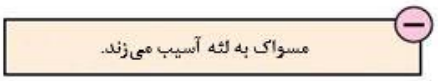
با این حال، اگر چه RCA+ به عنوان تکنیکی برای پشتیبانی از مرحله‌ی تحلیل در فرآیند TRIZ ایجاد شد، امروزه بسیاری، استفاده از آن را به عنوان یک ابزار مستقل برای تحلیل، درک و تجسم مشکلات پیچیده نیز مفید می‌دانند.

بخش ۱: الگوریتم RCA+ برای مدل‌سازی و رسم دیاگرام‌های RCA+

گام ۱:

اثرات منفی عمومی مهم را مشخص کرده و ترسیم دیاگرام RCA+ را به شیوه‌ی از بالا به پایین[12] شروع کنید.

مثال: مسواکی که برس سخت داشته باشد، دندان‌ها را به خوبی تمیز می‌کند، اما ممکن است در هنگام مسواک زدن به لثه آسیب برساند. بنابراین اثر منفی با عنوان «مسواک به لثه آسیب می‌زند» ارائه می‌شود.



[12] Top-down manner

گام ۲:

برای یافتن تمام علل اثر منفی، از سؤال «چه عواملی باعث بروز این اثر می شود؟» استفاده کنید.

الف. علت باید به یکی از صورت‌های زیر بیان شود:

۱. یک موضوع یا «ابزار»(اسم) + یک عملکرد یا یک عمل(فعل) + یک مفعول یا «محصول»که عمل بر روی آن صورت می‌گیرد(می‌تواند یک مفعول یا یک موضوع باشد)(اسم). بعضی اوقات می‌توان شرایط را با استفاده از کلمات اضافی شرح داد:

مثال: آب حرکت می‌کند؛ سیم، جریان الکتریکی را هدایت می‌کند؛ میدان الکترومغناطیسی، براده های فرومغناطیسی را جذب می‌کند؛ چاقو، نان خرد می‌کند و ....

۲. ویژگی(پارامتر) یک مفعول یا یک موضوع و ارزش نسبی آن با توجه به وضعیت مطلوب(توصیه می‌شود از کلمه‌ی «بسیار» استفاده کنید):

مثال: درجه حرارت بسیار بالا است؛ سرعت بسیار کم است؛ اصطکاک بسیار زیاد است و ...

۳. تغییر ویژگی(حالت) یک مفعول یا یک موضوع و ارزش نسبی آن با توجه به وضعیت مطلوب: به عنوان مثال حفظ، تغییر، افزایش، کاهش+ یک ویژگی یا موضوع یا مفعول + ارزش نسبی آن:

مثال: کاهش دما بسیار سریع اتفاق می‌افتد؛ افزایش ولتاژ بسیار زیاد است؛ آب بسیار آهسته یخ می‌بندد.

۴. تغییر بنیادی وضعیت یک مفعول یا موضوع:

مثال: یخ ذوب می‌شود؛ میدان مغناطیسی از بین می‌رود و ...

۵. عدم وجود شرط لازم:

مثال: عدم حمایت، عدم وجود مایع

ب. با استفاده از یک خط با فلشی به سمت اثر منفی، علت جدیدی را به دیاگرام اضافه کنید. استفاده از فلش برای نشان دادن جهت بین علت و معلول در دیاگرام‌های +RCA بسیار مهم است.

نکته ۱: همیشه از سوال «چرا؟» بپرهیزید.

سؤال «چرا؟» در تحلیل کلاسیک علل ریشه‌ای(مثلاً چرا به سوپر مارکت می‌روید؟) به دو روش مختلف قابل تفسیر است: (۱) برای چه کاری؟(به عنوان مثال برای خرید نان) یا (۲) به چه علتی؟(مثلاً به این علت که من گرسنه‌ام). بنابراین هنگام رسم دیاگرام+RCA، هنگام پاسخ دادن به سؤال «به چه علتی...؟»، باید دقیقاً مشخص کنیم که:

۱. کدام موضوع و کدام ویژگی این موضوع باعث ایجاد اثر منفی می‌شود؛

۲. کدام پارامتر فیزیکی مرتبط با یک مفعول یا یک موضوع، مانند «دما» و ارزش نسبی آن، باعث ایجاد اثر منفی می‌شود؛

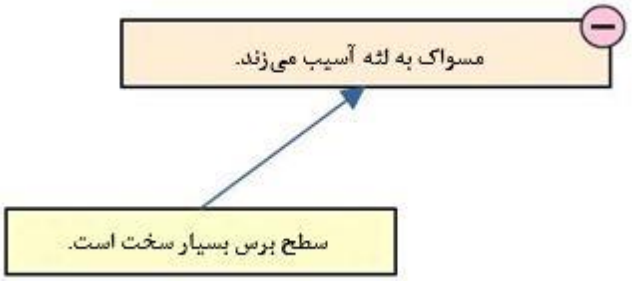
۳. انجام(یا عدم انجام) کدام عمل باعث ایجاد اثر منفی می‌شود.

ما باید ویژگی یا شرایط خاصی را که به تولید اثر منفی کمک می‌کند، شناسایی کنیم.

نکته ۲: دلایل واقعی و فرضی[۱۳]

ممکن است دو نوع علت در دیاگرام‌های +RCA ارائه شده باشد: واقعی و فرضی. علل واقعی مبتنی بر اطلاعات تأیید شده است، در حالی که علل فرضی مبتنی بر اطلاعات فرضی است که در طی مراحل رسم دیاگرام +RCA تأیید نشده و هنوز هم نیازمند تایید است. به عنوان مثال، هنگام تحلیل مشکل «میزان دریافت اطلاعات از کارپرداز، کم است»، دو علت ممکن است شناسایی شوند: ۱) «سربار اطلاعات در دفتر ما خیلی زیاد است» و ۲) «کارپرداز به موقع اطلاعات را به ما نمی‌دهد». اولین علت می‌تواند واقعی باشد، چرا که ما دقیقاً سربار اطلاعات را تجربه می‌کنیم و نمی‌توانیم اطلاعات را سریع‌تر پردازش کنیم، اما علت دوم، فرضی است: چرا که ممکن است تا زمانی که آن را با کارپرداز بررسی نکنیم، از آن مطمئن نباشیم. پس از تأیید یک علت، یا می‌توان آن را به یک علت واقعی تبدیل کرد و یا اگر این امکان نباشد، باید آن را از دیاگرام +RCA حذف کرد. دلایل فرضی معمولاً با یک کادر بسته نشان داده می‌شوند.

مثال: علت «برس مسواک بسیار سخت است» را با پاسخ به این سوال اضافه کردیم: عامل ایجاد اثر منفی «مسواک به لثه آسیب می‌زند» چیست؟



گام ۳:

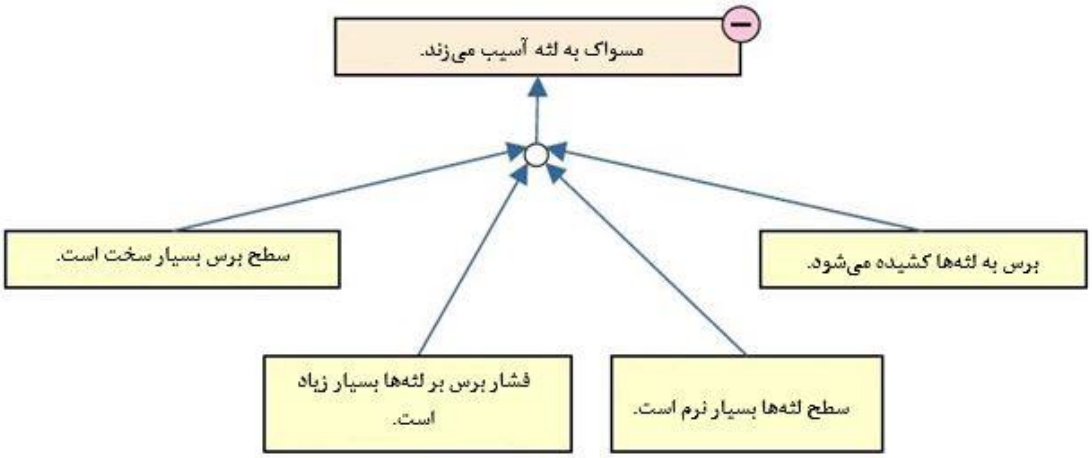
پس از شناسایی علت در مرحله‌ی ۲، بررسی کنید که آیا این علت تنها شرط کافی برای ایجاد اثر منفی است یا خیر. در بسیاری از مواقع، یافتن یک علت واحد کافی نیست، زیرا معمولا دو یا چند علت در کنار هم اثر منفی را ایجاد می‌کنند.

دو نوع رابطه بین علتی وجود دارد که می‌تواند به ایجاد یک اثر منفی مشترک بیانجامد: رابطه‌ی «و» و رابطه‌ی «یا».

۱. در تحلیل یک مسئله‌ی خاص، معمولا علل مختلف در کنار هم، یک اثر منفی را ایجاد می‌کنند و نمی‌توانند مستقل از یکدیگر و به تنهایی عامل ایجاد اثر منفی باشند.
۲. در تحلیل تمام علل احتمالی که ممکن است منجر به عدم موفقیت یا ایجاد اثر منفی شوند، علل می‌توانند در کنار هم(و) یا به صورت مستقل(یا) اثرگذار باشند.

[13] Factual and Assumptive Causes

مثال: بدیهی است که داشتن برس بسیار سخت برای آسیب رساندن به لثه کافی نیست. عوامل دیگری نیز برای ایجاد این آسیب لازم است. ما باید این شرایط(علل) دیگر را نیز به دیاگرام اضافه کنیم:



:

توجه داشته باشید که تمام این علل به هم پیوسته هستند(رابطه‌ی «و»: با یک دایره نشان داده شده است)، زیرا اگر فقط یک علت را حذف کنیم، اثر منفی کاملاً از بین می‌رود.

گام ۴:

اگر اثر مثبتی هم وجود دارد، تمام علل را جویا شوید. علتی که هم اثر مثبت و هم منفی ایجاد کند، نمایانگر تضاد است. ما می‌توانیم در دیاگرام +RCA، چهار نوع علت/ اثر داشته باشیم:

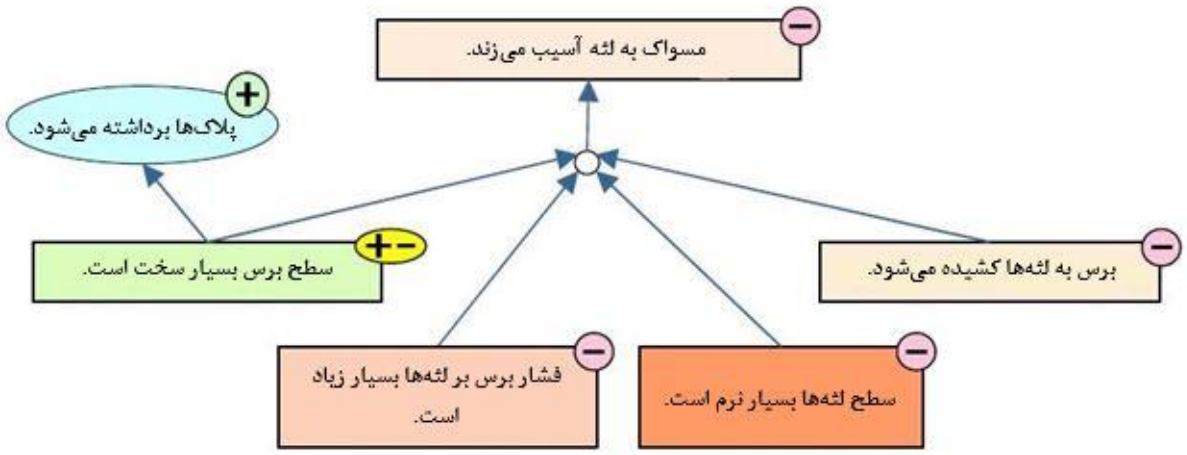
الف. منفی(-): علت/ اثر کاملاً منفی است و ما تمایل داریم که آن را به طور کامل از بین ببریم.

ب. مثبت(+): اثر مثبت است، پس نیازی به تغییر نیست. معمولاً علل مثبت در داخل زنجیره، تنها نیستند، چرا که در غیر این صورت، اثرات منفی ناشی از آنها وجود نخواهند داشت.

ج. ترکیبی از منفی و مثبت(+/-): یک علت یکسان باعث ایجاد اثرات مثبت و منفی می‌شود.

د. غیر قابل تغییر(--): علت، نقش منفی دارد، اما نمی‌تواند حذف، تغییر یا اصلاح شود، زیرا در محدوده‌ی مشکل معین، خارج از کنترل ماست. معمولاً چنین عللی توسط مؤلفه‌های خارج سیستمی ایجاد می‌شوند.

مثال: برس مسواک باید سخت باشد تا بتواند پلاک‌ها را از روی دندان بردارد. بنابراین علت «سطح برس خیلی سخت است»، به دلیل ایجاد اثر مثبت «پلاک برداشته می‌شود» و اثر منفی «مسواک به لثه آسیب می‌زند»، تضاد دارد. سه علل ارائه‌شده‌ی دیگر نیز به عنوان اثرات منفی آورده شده‌اند.



توجه داشته باشید که ما برای تشخیص تفاوت بین انواع مختلف علل، در دیاگرام +RCA از رنگ‌های مختلف استفاده کرده‌ایم:

الف) «+ -»: منبع تضاد است.

ب) «-»: یک اثر/ علت منفی

ج) «--»: یک علت منفی غیر قابل تغییر.

د) «+»: یک اثر مثبت

گام ۵:

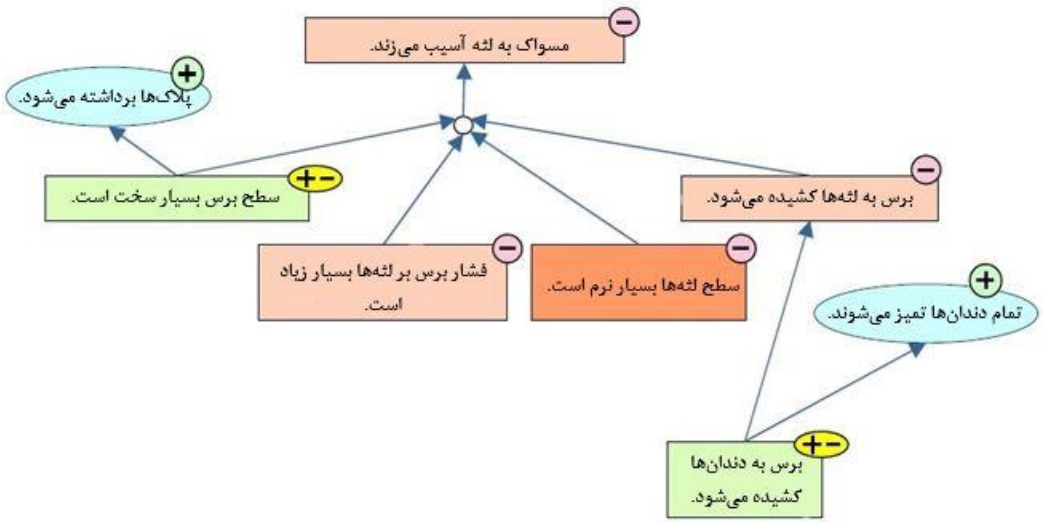
برای هر علت منفی که در حال حاضر در دیاگرام وجود دارد، این سؤال را بپرسید که «به چه علتی این اثر ایجاد می‌شود؟». یک دیاگرام علت و اثر درختی از بالا به پایین رسم کنید. در هر صورت، برای تضادها و عللی که خارج از کنترل ما هستند(اثرات منفی غیر قابل تغییر)، تحلیل را ادامه نمی‌دهیم.

در صورت وقوع هر یک از موارد زیر، زنجیره را متوقف کنید:

- اگر به علتی رسیده‌اید که تقاضا یا الزامی است که تغییر آن غیرممکن است، به عنوان مثال یک الزام سیاستی یا بخشی«ضروری» از ویژگی‌های فنی است، یا؛
- اگر به علتی رسیده‌اید که هم اثرات مثبت و هم منفی دارد. این همان چیزی است که ما آن را «تضاد ریشه‌ای[۱۴]» می‌نامیم. با این وجود، در موقعیت‌های خاص ممکن است ادامه‌ی تحلیل عمیق‌تر برای بررسی علل اساسی تضادها نیز مفید باشد، یا؛
- اگر به علتی رسیده‌اید که ما به هیچ وجه نمی‌توانیم بر آن تأثیر بگذاریم، به عنوان مثال، هنگامی که این امر با تغییرات غیرقابل پیش‌بینی در محیط یا رفتارهای انسانی همراه باشد.

[14] “a root conflict” or “a root contradiction”

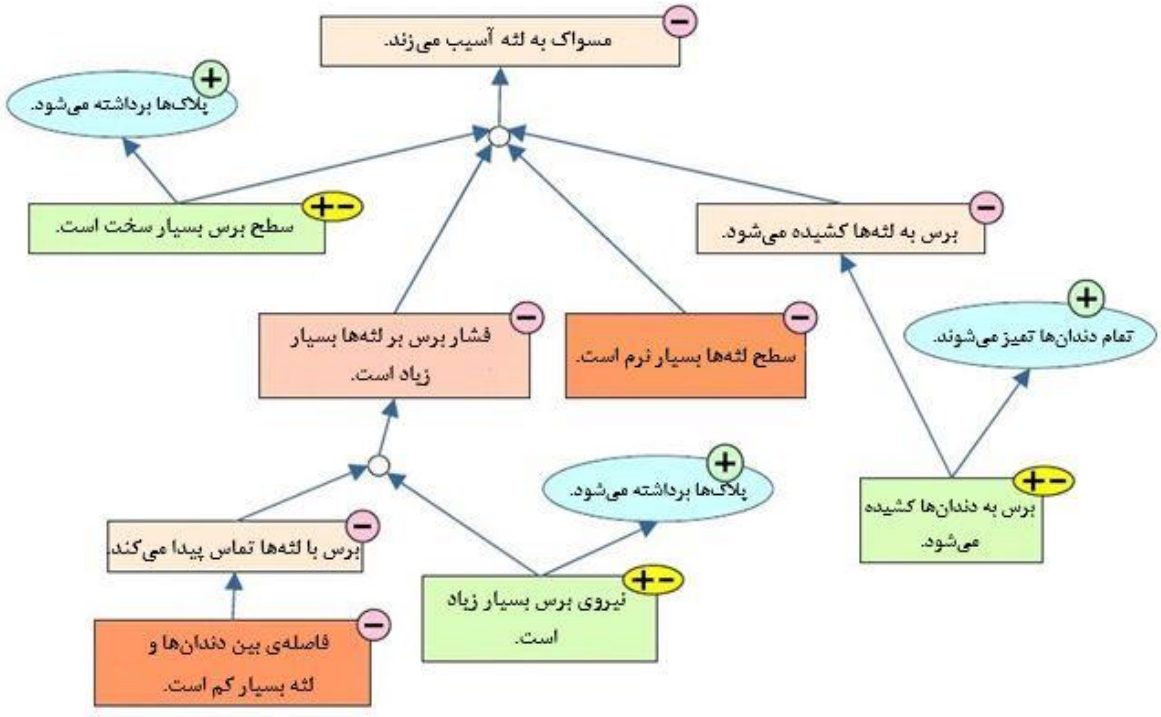
مثال: ما تصمیم گرفتیم تا دو علت را بیشتر تحلیل کنیم: «فشار برس بر روی لثه خیلی زیاد است» و «برس به لثه‌ها کشیده می‌شود». علت «سطح لثه‌ها خیلی نرم است» را بیش از این تحلیل نمی‌کنیم، زیرا این علت در حوزه‌ی مسئله، قابل کنترل ما نیست.



گام ۶:

برای هر علت که برای یک اثر منفی اساسی مشخص شده، شرح داده شده است، مجددا بررسی کنید که آیا این علت، تنها دلیل ایجادکننده‌ی آن اثر منفی است یا علل دیگری نیز وجود دارند که با آن رابطه‌ی «و» داشته باشند.

مثال: ما علت جدید «برس با لثه‌ها تماس پیدا می‌کند» را به عنوان علت «فشار برس بر روی لثه خیلی زیاد است» اضافه کردیم. در هر صورت، فقط تماس برای ایجاد فشار زیاد، کافی نیست، بنابراین باید یک دلیل دیگر «نیروی روی برس خیلی زیاد است»، نیز اضافه شود که یک تضاد ایجاد می‌شود. همچنین ما پس از اثر منفی «فاصله‌ی بین دندان‌ها و لثه خیلی کم است»، تحلیل را متوقف کردیم، زیرا این علت، غیر قابل تغییر است.



توجه داشته باشید که «فاصله‌ی بین دندان‌ها و لثه خیلی کم است» به عنوان یک علت غیر قابل تغییر در نظر گرفته شده است، بنابراین ما آن را بیش از این تحلیل نمی‌کنیم.

بعضی اوقات مشکلات ممکن است علل اساسی[15] داشته باشند که منجر به تضاد نمی‌شود. در چنین مواردی، ابتدا این علل باید مورد بررسی قرار گیرند که آیا حذف آنها می‌تواند به طور مستقیم مشکلی را حل کند یا خیر.

گام ۷:

جدولی از علل آشکار ایجاد کنید. این جدول باید دارای ۴ ستون باشد: علت، نوع علت، اثر مثبت منتج از علت، اثر منفی منتج از علت.

در RCA + ، ۴ نوع علت وجود دارد: N = علل منفی؛ N + P = عللی که هم اثر منفی و هم اثر مثبت دارند؛ NC = علل غیر قابل تغییر؛ P = اثرات مثبت، که در جدول ذکر نشده‌اند.

[15] Underlying Causes

مثال:

اثر منفی	اثر مثبت	نوع علت	علت
مسواک به لثه‌ها آسیب می‌زند.	پلاک‌ها برداشته می‌شود.	N + P	سطح برس خیلی سخت است.
مسواک به لثه‌ها آسیب می‌زند.	–	N	فشار برس روی لثه‌ها خیلی زیاد است.
مسواک به لثه‌ها آسیب می‌زند.	–	NC	سطح لثه خیلی نرم است.
مسواک به لثه‌ها آسیب می‌زند.	–	N	برس به لثه‌ها کشیده می‌شود.
فشار برس بر لثه‌ها خیلی زیاد است.	–	N	برس با لثه‌ها تماس پیدا می‌کند.
فشار برس بر لثه‌ها خیلی زیاد است.	پلاک‌ها برداشته می‌شود.	N + P	نیرویی که به برس وارد می‌شود خیلی زیاد است.
برس با لثه‌ها تماس پیدا می‌کند.		NC	فاصله‌ی بین دندان‌ها و لثه خیلی کم است.
برس به لثه‌ها کشیده می‌شود.	تمام دندان‌ها تمیز می‌شوند.	N + P	برس به دندان‌ها کشیده می‌شود.

گام ۸:

مسئله را انتخاب کنید. دو سناریو محتمل است:

۱. اگر در دیاگرام +RCA حاوی یک علت منفی باشد که امکان تغییر در آن وجود داشته و بدون تضاد اساسی باشد، با از بین بردن علت، مشکل را حل کنید. با این حال، در بیشتر مشکلات پیچیده، در اثرات منفی، تضادهای اساسی وجود دارد، بنابراین ممکن است به طور مستقیم با این کار از بین نروند.

۲. با پیروی از «توصیه‌هایی برای انتخاب تضادها از دیاگرام‌های+RCA» که می‌توانید آن را در قسمت دوم این متن ببینید، یک تضاد را برای حل انتخاب کنید:

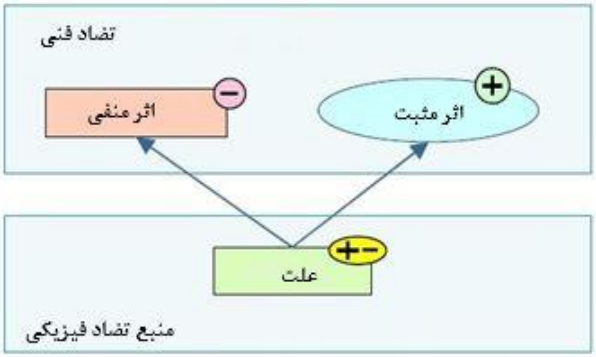
الف. در صورت وجود رابطه‌ی «و» در علل، انتخاب و حل یکی از تضادهای ریشه‌ای، کل مسئله را حل خواهد کرد.

ب. در صورت وجود رابطه‌ی «یا» در علل، برای حل مسئله و جلوگیری از بروز دوباره‌ی آن، همه‌ی علل باید حل شوند.

گام ۹:

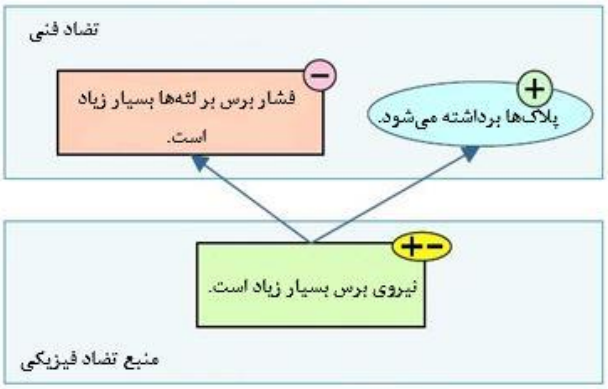
از تکنیک های TRIZ برای از بین بردن تضادها جهت حل مسئله(های) انتخاب شده استفاده کنید.

در هر تضادی، می‌توانیم دو نوع تضاد فنی و فیزیکی را از یکدیگر جدا کنیم.



- تضاد فنی[16] توسط یک زوج «اثر منفی» در مقابل «اثر مثبت» ایجاد می‌شود. این دو اثر را می‌توان در ماتریس تضاد مستقیماً در برابر پارامترهای مثبت و منفی قرار داد.
- تضاد فیزیکی[17] به عنوان دو حالت مخالف یک علت تعریف می‌شود که منبع تضاد فیزیکی است: یک حالت از علت باید تأثیر مثبت داشته باشد، در حالی که حالت دیگر علت باید همزمان مخالف آن باشد تا جلوی اثر منفی گرفته شود. چنین تضادهایی را می‌توان با اصول حل تضادهای فیزیکی یا ARIZ حل کرد.

مثال:



- تضاد فنی: «فشار برس بر لثه‌ها بسیار زیاد است»(منفی) در مقابل «پلاک‌ها برداشته می‌شوند»(مثبت).
- تضاد فیزیکی: « برای از بین بردن پلاک‌ها، نیروی برس باید زیاد باشد و برای جلوگیری از ایجاد فشار زیاد بر روی لثه‌ها، نیروی برس نباید زیاد باشد».

[16] Technical Contradiction
[17] Physical Contradiction

بخش۲ : توصیه‌هایی برای انتخاب تضادها در دیاگرام RCA+

دیاگرام RCA+ معمولاً شامل تعدادی تضاد است که در ایجاد یک اثر منفی کلی دخیل هستند. بین این تضادها یک یا چند نوع رابطه وجود دارد. پنج نوع رابطه‌ی مختلف بین علل تضادها در زیر نشان داده شده است(از این پس در متن، علل تضادی را که با علامت «- +» مشخص شده‌اند، تضاد می‌نامیم):

۱. علل تضاد مستقل(که از طریق رابطه‌ی منطقی «یا» با هم در ارتباط هستند): تضادهایی که به طور مستقل در ایجاد اثر منفی نقش دارند.
۲. علل تضاد وابسته(که از طریق رابطه‌ی منطقی «و» با هم در ارتباط هستند): تضادهایی که در یک سطح «در کنار هم» عمل می‌کنند و نمی‌توانند مستقل از یکدیگر عامل ایجاد اثر منفی باشند.
۳. علل تضاد علّی: که در آنها یک تضاد، علت ایجاد دیگری است.
۴. علل تضاد مرتبط پیچیده: ترکیبی از علل تضاد علّی و علل تضاد وابسته.
۵. علل تضاد ریشه‌ای: دو یا چند علت تضاد که یک علت مشترک دارند(که به دلیل خصوصیات ذاتی در یک درخت تضاد، آن هم علت تضاد محسوب می‌شود).

در این شرایط توصیه‌های زیر ارائه می‌شوند:

شرایط	چه چیزی را انتخاب کنیم؟
تضادهای مستقل[18]	رتبه‌بندی تطبیقی[19]
تضادهای به هم پیوسته[20]	معیارهای مبتنی بر شرایط ایده‌آل[21]
تضادهای زنجیره‌ای(علّی)[22]	معیارهای مبتنی بر شرایط ایده‌آل
تضادهایی با علت مشترک(ریشه‌ای)[23]	یک تضاد «ریشه‌ای»
تضادهای پیچیده‌ی پیوسته[24]	معیارهای مبتنی بر شرایط ایده‌آل

در زیر ما با توصیه‌ها و مثال‌های خاص، هر موقعیت را به طور جداگانه بررسی خواهیم کرد.

[18] Independent Contradictions
[19] Comparative Ranking
[20] Interrelated Contradictions
[21] Ideality-based Criteria
[22] Chained Contradictions
[23] Contradictions with the same cause
[24] Complex Interrelated Contradictions

توجه داشته باشید که دیاگرام‌های نشان داده شده در مثال‌های زیر فقط بخشی از دیاگرام‌های واقعی و پیچیده‌تر RCA+ هستند که برای نشان دادن فرآیند انتخاب، ارائه شده‌اند.

۱,۲. معیارهای انتخاب

نام	حوزه‌ی کاربرد	توضیحات
رتبه‌بندی تطبیقی	علل تضاد مستقل	در صورت وجود علل تضاد مستقل، همه‌ی تضادها باید به طور مستقل برای حل مسئله از بین بروند، مگر اینکه امکان از بین رفتن آن‌ها به دلیل اینکه خارج از کنترل حل‌کننده‌ی مسئله هستند، وجود نداشته باشد. متعاقبا با مقایسه‌ی میزان سهم هر تضاد در مسئله‌ی کلی می‌توان تضادی را که بیشترین سهم مشارکت را داشته باشد، به عنوان بهترین کاندید شناسایی کرد.
معیار مبتنی بر ایده‌آل	الف) وابسته ب) مرتبط با علت ج) پیچیده	این پیچیده‌ترین وضعیت است، زیرا چندین علل تضاد مرتبط را شامل می‌شود. انتخاب تضاد به این دلیل دشوار است که نمی‌توان پیش‌بینی کرد که کدام تضاد بهترین راه حل را فراهم می‌آورد. با این حال، تعدادی از معیارهای اکتشافی وجود دارند که می‌توانیم از آن‌ها به عنوان معیارهای «مبتنی بر شرایط ایده‌آل» استفاده کنیم. این معیارها کمک می‌کنند تا با برآورد میزان مورد انتظار ایده‌آل بودن هر راه‌حل بالقوه، بهترین کاندید را انتخاب کنیم: برای حل مسئله، باید حداقل تغییرات را برای دستیابی به بیشترین اثر در یک سیستم داشته باشیم. این تعریف حاکی از آن است که ما باید بر یک حوزه‌ی تضاددار کوچک متمرکز شویم که در یک سیستم یا در محل تعامل بین یک سیستم و خارج سیستم آن-که عامل تولید تضاد بوده- بوده و یا شامل اجزایی است که ما مجاز به تغییر یا اصلاح آنها هستیم. بنابراین ما از مجموعه‌ای از قوانین برای شناسایی چنین تضادی استفاده می‌کنیم: **درگیر کردن حداقل اجزاء:** در صورتی که تضاد ناشی از تعامل بسیاری از عناصر باشد، باید تضادی را انتخاب کنیم که تعداد اجزای درگیر در آن حداقل باشد. **تمرکز بر عناصر سیستم:** ابتدا باید تضادی انتخاب شود که اجزای خارج سیستمی در آن دخیل نباشند(یا کمترین تعداد اجزای آن را شامل شود). در مواردی که هیچ تضادی که تنها عناصر سیستم را در بر بگیرد، وجود نداشته باشد، تضادی که شامل عناصری از خارج سیستم باشد که ما مجاز به تغییر یا

تأثیرگذاری بر آن‌ها هستیم(اصلاح، جایگزینی، دسترسی، تعامل و غیره)، انتخاب می‌شود.

تغییر آسان: منطقی است تضادی انتخاب شود که توسط عناصری که به آسان‌ترین روش ممکن امکان تغییر یا اثرپذیری- اصلاح، جایگزینی، دسترسی، تعامل و غیره- داشته باشند، ایجاد شده باشد.

با این حال، موقعیت‌های معدودی وجود دارند که تغییر خارج سیستم در آن‌ها از تغییر خود سیستم آسان‌تر است(برای مثال، حالتی که چندین سیستم در یک فضای خارج سیستمی ترکیب شده باشند). بنابراین، انتخاب کاندیدای ارجح باید با تجزیه و تحلیل اینکه چه عناصر سیستمی یا خارج سیستمی در هر تضاد دخیل هستند و انتخاب تضادی که شامل عناصری باشد که آسان‌ترین امکان تغییر یا تأثیر را دارند، انجام شود.

هماهنگی با استراتژی کلی صاحب مسئله: سرانجام، در مواردی که چندین کاندیدا در یک سطح وجود داشته باشد، باید تضادی که بیش از سایرین با استراتژی بلندمدت صاحب مسئله هماهنگ باشد، انتخاب شود. معمولاً، انتخاب تضاد از قسمت بالای دیاگرام + RCA، مشکل را بهتر حل می‌کند تا انتخاب یک تضاد از قسمت پایین نمودار.

برای کمک به تعریف اینکه کدام تضاد را در مواردی که بیش از دو تضاد وجود دارد، انتخاب کنیم، جدولی را برای هر تضاد تکمیل می‌کنیم که شامل عناصر زیر است:

۱. علت تضاد.
۲. اثر مثبت ناشی از تضاد.
۳. اثر منفی ناشی از تضاد.
۴. اجزای اصلی سیستم و خارج سیستم که عامل ایجاد تضاد هستند. توصیه می‌شود دقیقاً مشخص کنید که چه اجزایی از سیستم(یا خارج سیستم) در تضاد(مثلاً سطح و غیره) نقش دارند. فضای فیزیکی بین مؤلفه‌ها نیز می‌تواند در نظر گرفته شود.
۵. ویژگی(یا پارامتری) که عامل ایجاد تضاد است. این مورد می‌تواند هر یک از پارامترهای فیزیکی یا غیرفیزیکی یا ویژگی یک سیستم یا یک مؤلفه‌ی خارج سیستمی باشد که عامل ایجاد اثرات تضاد است.
۶. زمان بروز تضاد(تضاد). پس از تکمیل جدول، ما تجزیه و تحلیل می‌کنیم که چه تضادی با معیارهای ارائه شده در بالا بیشترین تطابق را دارد.

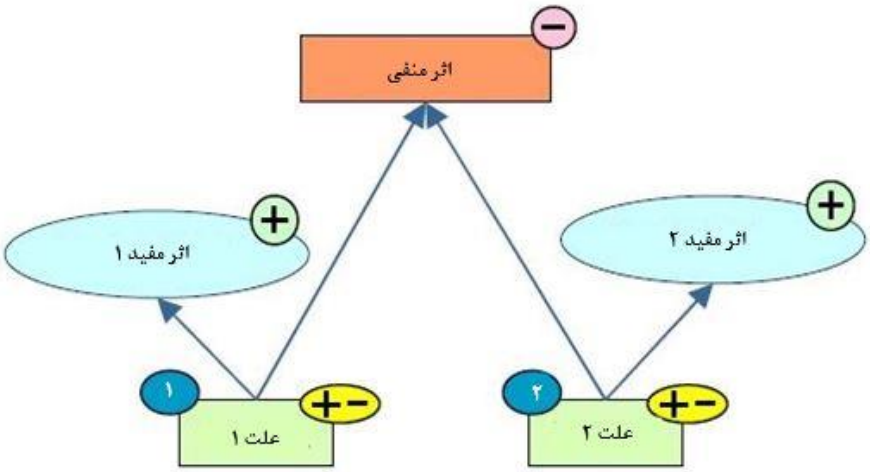
معیار «ریشه‌ای»	تضادهای زنجیره‌ای	در حالتی که یک علت تضاد واحد وجود دارد، که منجر به دو یا چند تضاد در قسمت بالا می‌شود، تضاد «پایین»(ریشه‌ای) باید انتخاب شود، زیرا حذف آن به طور خودکار تمام تضادهای موجود در بالا (مگر اینکه آنها نیز با برخی تضاد دیگر به طور مستقل مرتبط باشند) و در نتیجه، اثر منفی را از بین می‌برد. با این حال، در برخی موارد امکان از بین بردن تضاد ریشه‌ای به دلیل محدودیت‌های خاصی مانند سیاست دولت یا به دلیل اینکه ناشی از یک مؤلفه‌ی خارج سیستمی است که قادر به تغییر آن نیستیم، وجود ندارد. در چنین شرایطی باید تضادهای دیگری برای حذف انتخاب شود. در مواردی که دو یا چند تضاد ریشه‌ای وجود دارد، انتخاب آنها باید توسط معیارهای مبتنی بر شرایط ایده آل انجام شود.

برای همه‌ی شرایط: وقتی یک تضاد انتخاب‌شده، راه‌حل مطلوب را ایجاد نمی‌کند، بهترین تضاد انتخابی بعدی باید مطابق با همان توصیه‌ها و معیارهای انتخاب برای هر موقعیت خاص باشد.

۲,۲: پنج وضعیت روابط علّی

وضعیت ۱:
تضادهای مستقل

وضعیت: این علل تضاد مستقل از یکدیگر هستند(بین آن‌ها رابطه‌ی «یا» برقرار است). در این شرایط، می‌بایست هر دو(یا بیشتر، در مواردی که بیش از دو تضاد به طور مستقل به ایجاد یک اثر کمک کنند) تضاد را از بین برد تا از بروز اثر منفی جلوگیری شود، زیرا هر دو علت تضاد، مستقل از یکدیگر در آن اثر منفی نقش دارند.



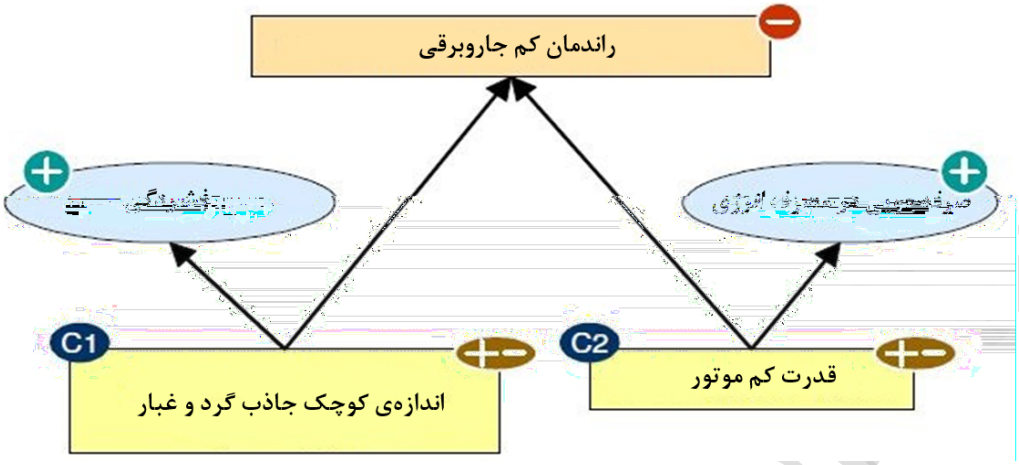
معیارهای انتخاب: برای اینکه تصمیم بگیریم ابتدا کدام تضاد را برطرف کنیم، میزان سهم هر یک از تضادها را در ایجاد اثر منفی تخمین می‌زنیم و تضاد دارای بیشترین سهم را انتخاب می‌کنیم. پس از آن، برای از بین بردن تمام علل بالقوه‌ی ایجاد اثر منفی، باید تضادهای دیگر را نیز از بین ببریم. گاهی اوقات برای حل و فصل یک تضاد انتخابی، سیستم را به گونه‌ای تغییر می‌دهیم که سایر تضادها نیز از بین می‌روند. اما پیش‌بینی اینکه کدام تضاد منجر به چنین تغییراتی می‌شود، در این مرحله بسیار دشوار است.

از آنجا که ما دیاگرام +RCA را در چارچوب یک مسئله‌ی خاص رسم کرده و بر روابط علّی تمرکز می‌کنیم، این دیاگرام فقط تضادهایی را تعریف می‌کند که مربوط به این زمینه‌ی خاص باشند. با این حال، اجزای سیستم ممکن است روابطی عمیق‌تر، خارج از مشکل ارائه شده، در سطح عملکردی داشته باشند.

این وضعیت به پیشگیری از مسائل عمومی یا مشکلات مربوط به کاهش کیفیت/ عملکرد مربوط می‌شود. مثال: فرض کنید دو تضاد دارم که با رابطه‌ی «یا» با هم در ارتباط هستند، به عنوان مثال، یک ماشین ممکن است به درستی ترمز نکند، زیرا یا ۱) لنت ترمز فرسوده شده است(باید نرم باشد تا اصطکاک بهتری ایجاد کند و سخت باشد تا فرسوده نشود)، یا ۲) ماشین خیلی سنگین است(برای ترمز آسان و مصرف سوخت، ماشین باید سبک باشد و برای تحمل بار محموله، ماشین باید سنگین باشد.). این دو علل تضاد با هم در رابطه نیستند: حتی اگر لنت در حالت دوم، عالی باشد، فاصله‌ی عمل کردن ترمز خیلی طولانی است. اگر ما تضاد «سبک-سنگین» را با طراحی مجدد کامل اتومبیل برطرف کنیم تا سریع‌تر متوقف شود، ممکن است به راه‌حلی برسیم که در آن اصلاً به لنت ترمز احتیاج نداشته باشیم: مثلاً ترمز ممکن است توسط عمل دیگری انجام شود، یا به جای اعمال فشار به لنت در مقابل دیسک، از دنده معکوس برای ترمز گرفتن استفاده کنیم. در این حالت مشکل لنت ترمز از بین خواهد رفت، زیرا در طراحی جدید خودرو، لنت ترمز نخواهیم داشت.

اگرچه تضادها در چارچوب این مسئله مستقل بودند، اما می‌بینیم که حل یک تضاد ممکن است وجود تضاد دیگر را هم کاملاً از بین ببرد.

مثال ۱: راندمان کم جاروبرقی

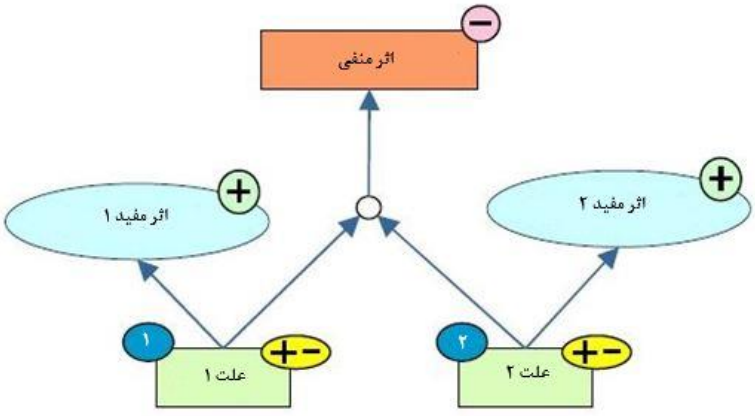


در این مثال مشاهده می‌کنیم که هر دو علل تضاد(تضادهای C1 و C2) مستقل از یکدیگر عمل می‌کنند. دیگر. با تعیین اینکه کدام تضاد برای ما مهم‌تر است، (با فرض اینکه ما تولیدکننده‌ی جاروبرقی هستیم)، تصمیم گرفتیم که اندازه‌ی جاذب گرد و غبار در چارچوب مشکل معین‌شده از افزایش قدرت موتور مهم‌تر است و در نتیجه « اندازه‌ی کوچک جاذب گرد و غبار » را برای حل انتخاب کردیم.

وضعیت ۲:

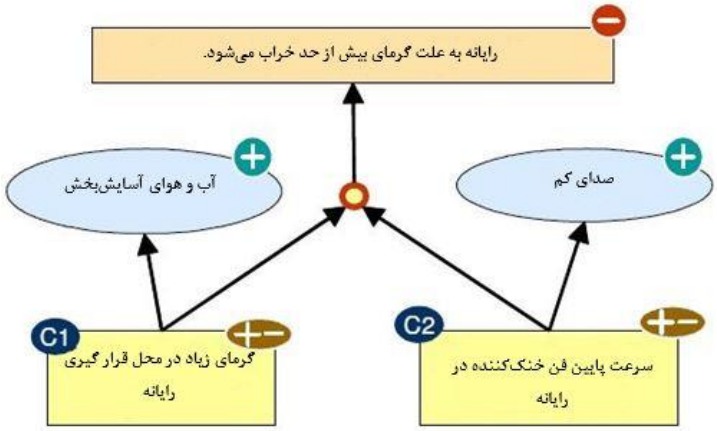
تضادهای وابسته

وضعیت: این تضادها توسط یک رابطه‌ی «و» با یکدیگر در ارتباط هستند و بنابراین به ایجاد یک اثر مشترک کمک می‌کنند. در این شرایط، مهم نیست که چند تضاد از طریق همان رابطه‌ی «و» با یکدیگر در ارتباط باشند، فقط کافی است که یک تضاد از بین برود تا اثر منفی کاملاً از بین برود.



معیارهای انتخاب: برای چنین شرایطی، باید معیارهای مبتنی بر شرایط ایده‌آل را انتخاب کنیم که در بخش ۴,۲ تعریف شده‌اند، و بنابراین تضادی را انتخاب می‌کنیم که الف) کمترین تعداد مولفه(مولفه‌های خارج سیستمی) را شامل شود، ب) شامل مؤلفه‌هایی باشد که می‌توانیم به راحتی آن‌ها را تغییر دهیم، و ج) برای استراتژی ما مناسب‌ترین باشد.

مثال ۲. گرمای بیش از حد رایانه:

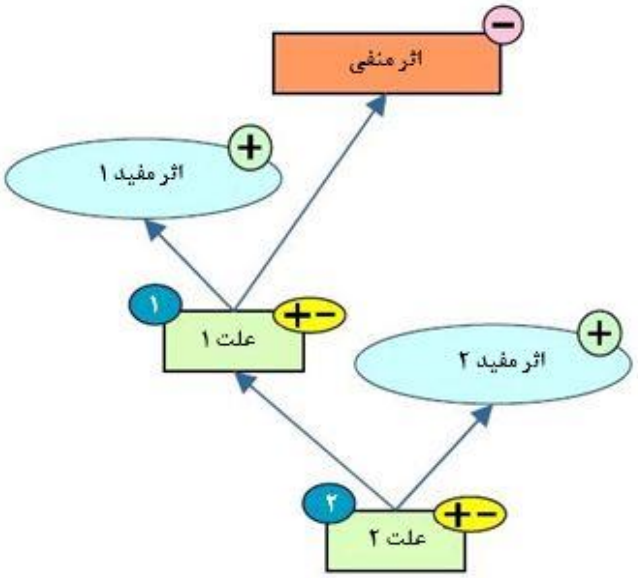


در این مثال(با فرض اینکه ما تولیدکننده‌ی رایانه هستیم) نمی‌توانیم بر دمای محلی که قرار است رایانه در آن کار کند، تأثیر بگذاریم، اما می‌توانیم طراحی فن خنک‌کننده را تغییر دهیم. بنابراین علت«C2 : سرعت پایین فن خنک‌کننده در رایانه»باید انتخاب شود.

وضعیت ۳:
تضادهای علّی[۲۵]

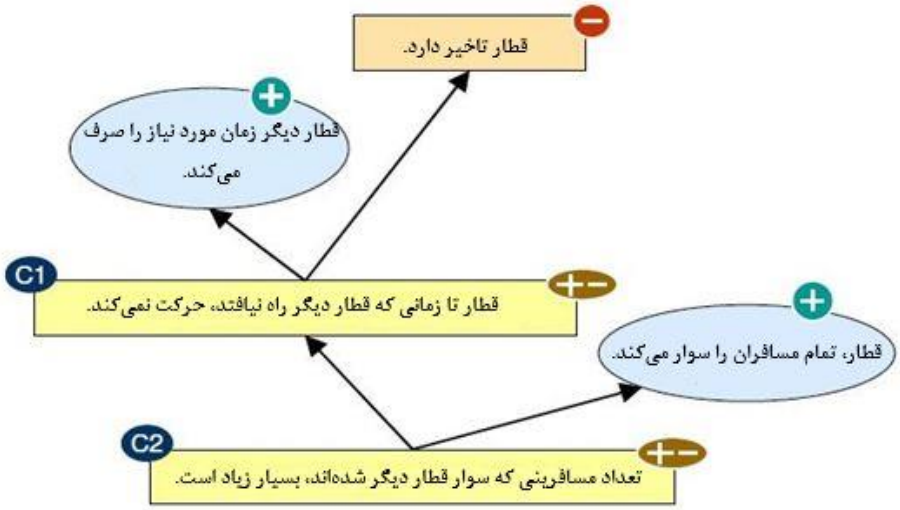
وضعیت: در این حالت، یک علت تضاد، علت تضاد دیگری نیز هست و بنابراین آنها یک زنجیره‌ی علّیت از تضادهایی را تشکیل می‌دهند که در نهایت به بروز یک اثر منفی کلی منجر می‌شود.

[25] CAUSALLY RELATED CONTRADICTIONS



معیارهای انتخاب: مهم نیست که کدام تضاد از زنجیره انتخاب می‌شود، زیرا از بین بردن هر کدام از تضادها، زنجیره را می‌شکند و بنابراین سهم کل زنجیره را در بروز اثر منفی حذف می‌کند. در چنین شرایطی نیز، ما معیارهای مبتنی بر شرایط ایده‌آل را انتخاب کردیم.

مثال ۳: تأخیر قطار

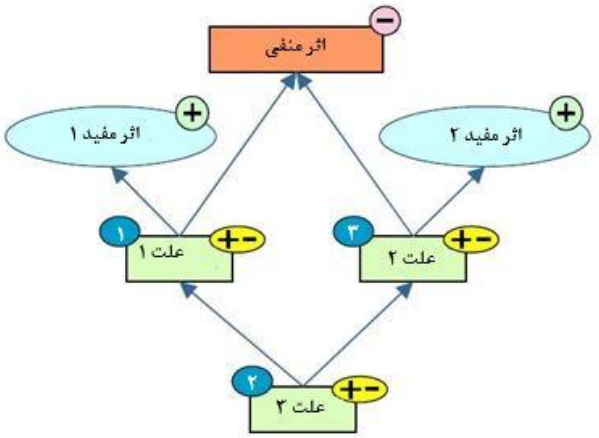


در این مثال، دو علل تضاد، متعلق به یک زنجیره هستند. اگر معیارهای مبتنی بر شرایط ایده‌آل را در چارچوب صاحب مسئله بکار گیریم(با فرض اینکه ما یک اپراتور قطار هستیم)، می‌بینیم که تضاد ناشی از «قطار تا زمانی که قطار دیگر راه نیافتد، حرکت نمی‌کند» در سطح سیستم است، زیرا در این حالت هم قطارها و هم ایستگاه قطار تحت کنترل ما

هستند. در مورد علت تضاد دوم «تعداد مسافرینی که سوار قطار دیگر شده‌اند، بسیار زیاد است»، ما با جریان مسافران که متعلق به خارج سیستم است، سر و کار داریم و بنابراین کنترل و تأثیرگذاری بر آن دشوارتر است پس برای رفع تضاد اول با استفاده از قدرت کنترل در شرایط ایده‌آل، زمان حرکت قطارها را ON TIME اعلام می‌کنیم و برای رسیدن هیچ مسافری توقف خارج از برنامه نمی‌کنیم.

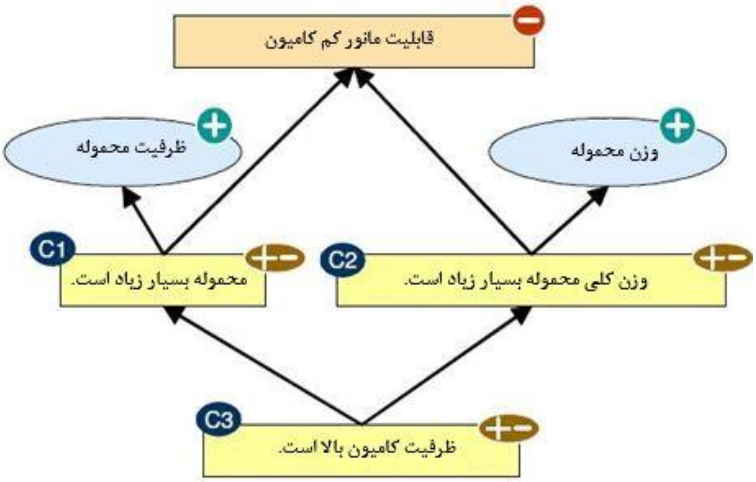
وضعیت ۴:
تضاد «ریشه‌ای»

وضعیت: موقعیت‌هایی وجود دارد که در آن‌ها دو تضاد از یکدیگر مستقل هستند(به هم از طریق رابطه‌ی «یا» در ارتباط هستند)، اما هر دو ناشی از یک تضاد مشترک هستند.



معیارهای انتخاب: در این شرایط، ما قاعده‌ی «تضاد ریشه‌ای» را استفاده می‌کنیم و تنها تضاد اساسی را حذف می‌کنیم(علت ۳). اما در شرایطی که اجازه‌ی حل این تضاد را نداریم، باید سایر تضادها را انتخاب کنیم و معیارهای مربوطه را در مورد آن‌ها اعمال کنیم.

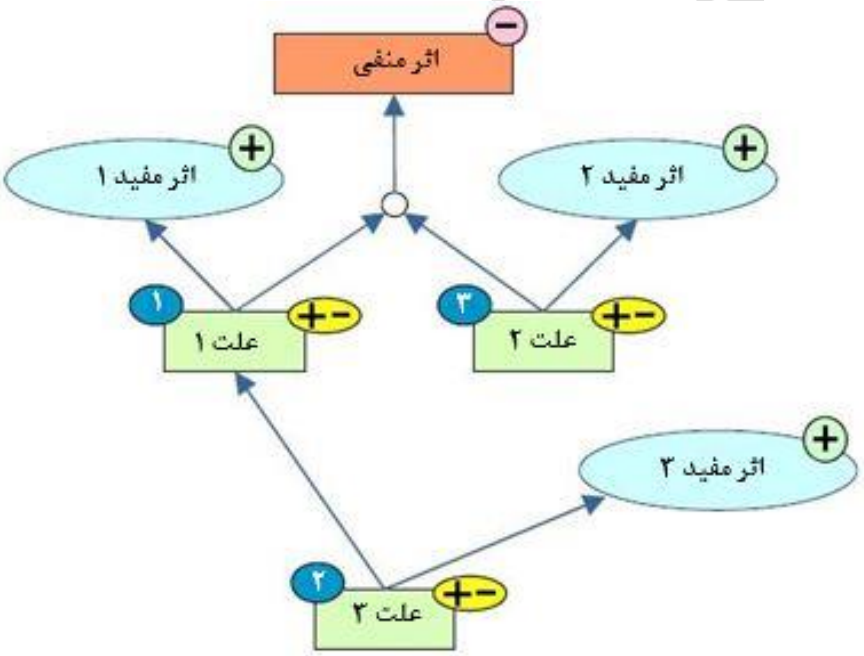
مثال ۴: قابلیت مانور کم کامیون



در این مثال ، هر دو علت تضاد C1 و C2 با علت تضاد ریشه‌ای مشترک C3 ایجاد می‌شوند: «ظرفیت زیاد کامیون». بنابراین اگر بخواهیم تمام علل منجر به ایجاد اثر منفی قابلیت مانور کم کامیون را از بین ببریم، این علت تضاد ریشه‌ای C3: «ظرفیت زیاد کامیون» باید برطرف شود. به همین دلیل کامیونت طراحی شد که با وجود کاهش ظرفیت حمل بار کم حجم و وزن‌تر، قدرت مانور بیشتری دارد و برای توزیع بار در سطح شهرها مناسب است.

وضعیت ۵:
تضادهای پیوسته‌ی پیچیده[۲۶]

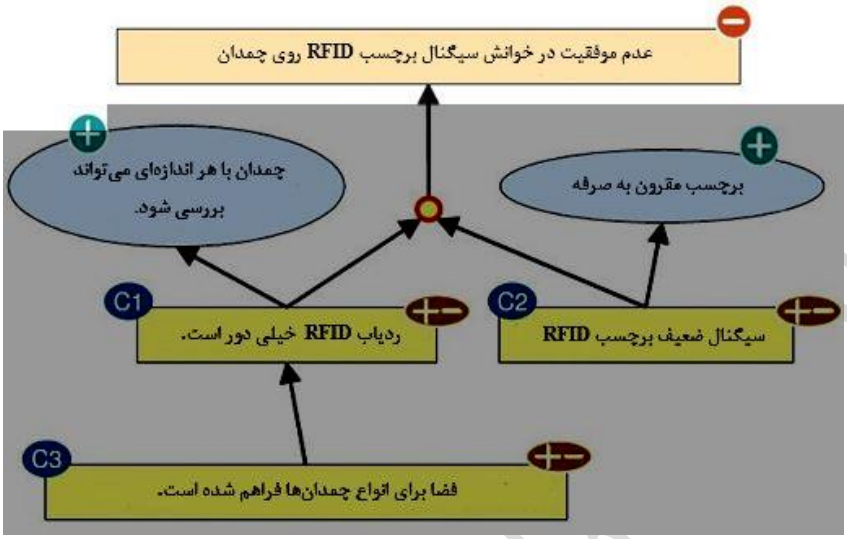
وضعیت: در موارد خاص، تضادها می‌توانند به چندین روش مختلف به یکدیگر وابسته باشند، به عنوان مثال توسط یک رابطه‌ی «و» در ارتباط بوده و در عین حال علل تضاد، بخشی از زنجیره‌ی تضادها باشند. در این صورت، حل و فصل هرگونه تضاد، اثر منفی را کاملا از بین می‌برد.



معیارهای انتخاب: در چنین شرایطی نیز، ما معیارهای مبتنی بر شرایط ایده‌آل را که در بخش ۴,۲ تعریف شده است، انتخاب کردیم. توجه داشته باشید که تضادهای پیچیده، تضادهای مستقل را شامل نمی‌شوند.

[26] COMPLEXLY INTERRELATED CONTRADICTIONS

مثال ۵: عدم موفقیت در خوانش RFID



در این مثال، هر سه علت تضاد به یکدیگر وابسته هستند، به این معنی که رفع هرگونه تضاد، منجر به از بین بردن کامل اثر منفی «عدم خوانش سیگنال برچسب RFID روی چمدان» خواهد شد. با استفاده از معیارهای ایده‌آل،

ما می‌توانیم ببینیم که علت تضاد «C1 : ردیاب RFID خیلی دور است» ابتدا باید انتخاب شود، زیرا هر دو علت دیگر« C3: فضا برای انواع چمدان‌ها فراهم شده است» و « C2: سیگنال ضعیف برچسب RFID»، مولفه‌هایی از خارج سیستم را شامل می‌شوند(چمدان مشتری و برچسب RFID) و بنابراین تغییر یا تأثیرگذاری بر آن دشوارتر است.

بخش ۳: بررسی نمونه

مرحله ۱: توضیحات

برای نشان دادن کاربرد روش معرفی شده در بالا، از یک مورد آسیاب بادی برقی دریایی استفاده می‌کنیم. آسیاب بادی برقی دریایی در نزدیکی ساحل در دریا نصب شده است و انرژی باد را با چرخش تیغه به انرژی مکانیکی تبدیل می کند، که متعاقبا به برق تبدیل می‌شود. اما به دلیل وزش باد شدید، شتاب رأس‌های تیغه بسیار زیاد می‌شود. این باعث می شود تا قسمت فوقانی تیغه‌ها(رأس) با نیروی زیاد به ذرات گرد و غبار و قطرات آب که در هوا وجود دارند، برخورد کند. در نتیجه، سطح رأس تیغه تغییر شکل پیدا می‌کند که این عملکرد کلی آسیاب بادی را کاهش می‌دهد. تیغه‌ها باید به صورت دوره‌ای تعویض شوند که روشی کاملاً بی‌اثر و پرهزینه است.



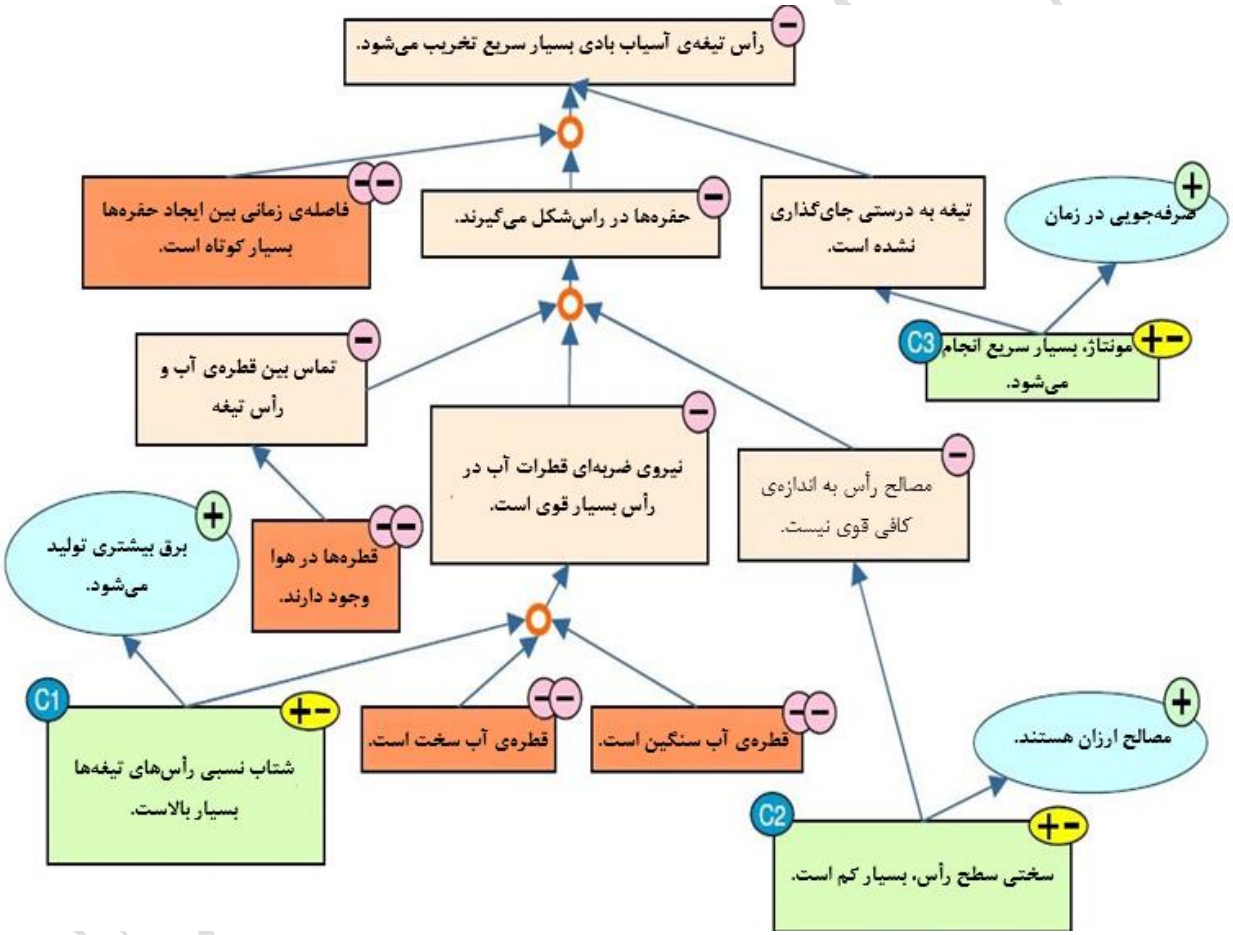
ژنراتورهای آسیاب بادی برقی دریایی

هدف از این مطالعه‌ی موردی فقط نشان دادن مراحل تجزیه و تحلیل و انتخاب است، زیرا حل مسئله فراتر از محدوده‌ی این راهنما است.

مرحله ۲: مدل +RCA

دیاگرام +RCA مسئله در زیر آورده شده است و تجزیه‌ی علّی اثر منفی کلی «رأس تیغه‌ی آسیاب بادی بسیار سریع تغییر شکل پیدا می‌کند» را در مقابل تعدادی از علل منفی و تضادهای اساسی نشان می‌دهد. علل منفی‌که توسط عناصر خارج سیستمی آسیاب بادی شکل گرفته‌اند، بیش از این مورد تجزیه و تحلیل قرار نگرفتند(به عنوان مثال «قطرات بسیار زیاد» یا «یک قطره بسیار سنگین است»).

همانطور که مشاهده می‌شود، دیاگرام زیر بسیاری از موقعیت‌های عنوان شده در بالا را شامل می‌شود:



- **علل تضاد مستقل:** «C1 : شتاب نسبی رأس‌های تیغه بسیار زیاد است» و «C3 : مونتاژ، خیلی سریع انجام می‌شود»، علل مستقلی هستند که ممکن است به یک اثر منفی منجر شوند. بنابراین، این تضادها باید جداگانه حل شوند، زیرا حل یک تضاد، تضاد دیگر را حل نمی‌کند.
- **علل تضاد وابسته:** «C1 : شتاب نسبی رأس‌های تیغه بسیار زیاد است» و «C2 : سختی سطح رأس، بسیارکم است». این دو علت برای ایجاد اثر منفی «شکل‌گیری حفره‌ها در رأس» باید در کنار هم عمل کنند.

- **علت تضاد «ریشه‌ای»:** هیچ تضاد ریشه‌ای در دیاگرام وجود ندارد. شاید بتوانیم با تحلیل علل اصلی علل تضاد C1 و C2، در تحلیل، عمیق‌تر شویم. اگرچه انجام چنین اکتشافی در فلسفه‌ی RCA+ ممنوع نیست، اما ما همیشه باید سعی کنیم ابتدا مشکل ارائه‌شده را در سطح علل بالایی در دیاگرام RCA+ حل کنیم. همانطور که در عمل نشان داده می‌شود، در چنین مواردی ما تغییرات پیچیده‌ی کمتری را برای حل مشکل اصلی معرفی می‌کنیم. با این حال، هنگامی که راه‌حل مطلوب یافت نشد، یک تحلیل عمیق‌تر می‌تواند مفید واقع شود.
- **علل تضاد پیچیده‌ی مرتبط:** تمام زیرگروه‌های تضادها تحت رابطه‌ی «و» در بالای علت «نیروی ضربه‌ای قطرات در سطح رأس بسیار زیاد است»، شبکه‌ای از تضادهای بهم پیوسته را تشکیل می‌دهد. این اتفاق به این دلیل می‌افتد که تمام تضادهای موجود در زیرگروه‌ها (C1-C2) یا به صورت علّی یا با یک رابطه‌ی «و» در ارتباط هستند. این بدان معنی است که از بین بردن هر یک از این تضادها مشکل کلی را حل خواهد کرد(با این فرض که تضاد C3 به طور مستقل حل شده یا نادیده گرفته شود).

مرحله ۳: انتخاب تضاد

از آنجا که ما بر روی تضادهای پیچیده‌ی پیوسته متمرکز می‌شویم، هر تضادی را که در بخش «B2: معیارهای انتخاب» ارائه شده است، با فهرست کردن علت، اثر مثبت، اثر منفی، قسمت‌هایی که در تضاد هستند، ویژگی(پارامتر) آن که تضاد فیزیکی ایجاد می‌کند، به همراه زمانی که تضاد رخ می‌دهد، ارزیابی می‌کنیم.

#	علت	اثر مثبت	اثر منفی	بخش(ها)	مولفه(پارامتر)	زمان بروز تضاد
C1	شتاب نسبی رأس‌ها بسیار زیاد است.	برق بیشتری تولید می‌شود.	نیروی ضربه‌ای قوی	تیغه‌ها، راس‌های تیغه‌ها، باد، قطرات آب	شتاب، طول تیغه‌ها	طی وزش باد قوی
C2	سختی سطح رأس بسیار کم است.	مصالح کم‌هزینه‌تر هستند.	مصالح رأس به اندازه‌ی کافی قوی نیست.	رأس‌های تیغه‌ها، قطرات آب	سختی مصالح	طی وزش باد قوی
C3	مونتاژ بسیار سریع انجام می‌شود.	زمان کمتری صرف می‌شود.	تیغه به درستی جای‌گذاری نمی‌شود.	کل تیغه، باد	سرعت مونتاژ	طی وزش باد قوی

همانطور که می‌بینیم تضادهای C1 و C2، رأس تیغه‌ها و قطرات آب را شامل می‌شوند. با نگاهی به پارامترهای مسئول در تضاد، منطقی است به این نتیجه برسیم که می‌توانیم به جای مقابله با شتاب نسبی بالای رأس‌ها که توسط باد و طول

تیغه‌ها ایجاد می‌شود، سختی رأس تیغه‌ها را که به ویژگی رأس‌ها مربوط می‌شود، دستکاری کنیم. بنابراین، تضاد مربوط به سختی رأس‌های تیغه انتخاب می‌شود(C2). تضاد C3 از فرآیند انتخاب حذف می‌شود، زیرا مستقل از تضادهای C1 و C2 است.

سازمان ملی بهره‌وری ایران

پیوست ۲: راهبردها، سیاست‌ها و اقدامات اساسی مندرج در سند تفصیلی قانون برنامه ششم توسعه

ردیف	راهبرد	سیاست	اقدام اساسی
۱	تقویت عوامل تولید با تاکید بر دانش و فناوری	– ساماندهی به نظام آموزش برای تامین نیروی کار ماهر و باکیفیت به روز رسانی و بکارگیری دانش و ارتقای فناوری – تغییر نظام بودجه ریزی و تخصیص منابع عمومی – ا صلاح و تدوین مدل نظام رداخت مبتنی بر بهره‌وری	– ارتقای کیفیت نظام آموزشی از سطوح ابتدایی تا عالی – گسترش و بهبود آموزش‌های فنی و حرفه ای و ضمن کار در جهت افزایش مهارت نیروی کار – اصلاح ساختار ارایه آموزش‌های فنی و تخصصی – به روزرسانی فناوری‌های نو در زنجیره تولید با بهره‌گیری از منابع مالی داخلی و خارجی به ویژه صندوق توسعه ملی – تدوین الگو و فرآیند انتقال و بومی سازی دانش از فعال به فعالیت در زمینه بهره‌وری با تأکید بر تجاری سازی ایده‌ها – استقرار کامل بودجه ریزی مبتنی بر عملکرد – رعایت انضباط مالی در اجرای بودجه‌های سنواتی و انضباط پولی توسط نهاد ذیربط – اولویت منابع سرمایه‌گذاری به طرح‌هایی که زودتر به بهره‌برداری ر سیده و دارای ارزیابی دقیق فنی، اقتصادی و زیست محیطی باشند. – افزایش سهم و کارایی هزینه های تحقیق و توسعه – اختصاص عواید حاصل از بهبود بهره وری به شاغلان دارای‌کارایی و اثربخشی
۲	توسعه سرمایه انسانی (با رویکرد اقتصادی)	– سیاستگذاری بر اساس علم و تجربه و ثبات آنها –ارتقای آموزش، سلامت و تجربه نیروی کار – همکاری و دریافت کمک فنی و مشاوره‌ای از صاحبان بهره‌وری بالا در کشورهای جهان	–ثبات در تصمیم‌ها و سیاست‌های اقتصادی دولت – شفافیت در انتقال اطلاعات تصمیمات و سیاست‌های اقتصادی به آحاد جامعه و فعالان اقتصادی –گسترش مشارکت بخش خصوصی –اجرای برنامه‌های آموزشی برای ارتقای بهره‌وری بر مبنای تجربیات برترکشورهای موفق در زمینه بهره‌وری –برنامه‌ریزی نیروی انسانی به منظور انتقال تجربه شاغلان دارای تجربه کاری موفق –تسهیل بازدیدهای کاری از بنگاه های موفق در سایر کشورها برای همتایان ایرانی –ترویج فرهنگ بهره‌وری و اخلاق کار

ردیف	راهبرد	سیاست	اقدام اساسی
			-اصلاح و بازبینی قوانین مغایر با ارتقای بهره‌وری
۳	ایجاد، انتقال و جذب دانش (توسعه دانش و فناوری)	-تقویت پایه‌های دانش و نوآوری در چارچوب ارتقای بهره‌وری -سیاست تجاری و ارزی معطوف به واردات کالاهای سرمایه‌ای دارای دانش فنی و صادرات بافناوری برتر (انتقال دانش و فناوری) -بسط سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی - اولویت بندی واردات و کالاها و خدمات دارای دانش و فناوری	- بهبود کیفیت آموزش (در تمامی سطوح) به منظور ایجاد و جذب دانش و فناوری - جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی عمودی با هدف بومی‌سازی فناوری تولید، استفاده از سرریز دانش و توسعه صادرات سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی افقی با هدف افزایش سرریز دانش، رقابت پذیری اقتصاد، کاهش هزینه ها و توسعه صادرات - تعیین تعرفه‌های ترجیحی در اولویت بندی واردات کالاها و خدمات در فرایند ایجاد و انتقال دانش و فناوری پیشرفته
۴	بهبود محیط کسب و کار و تقویت رقابت پذیری	- اصلاح و حذف قوانین و مقررات کسب و کار - مقابله با فساد اداری، مالی و اقتصادی - ثبات در سیاست‌گذاری و شفافیت	شناسایی قوانین و مقررات مخل، ایجاد مکانیزم بررسی پیشنهادها و تصویب قوانین و مقررات جایگزین اطلاع رسانی مستمر و منسجم به مردم در خصوص قوانین و مقررات موجود و حدود وظایف دستگاه ها ارزیابی اثر حقوقی، اقتصادی و اجتماعی قوانین و مقررات الکترونیکی نمودن فرآیندهای صدور مجوزها و خدمات و توسعه پنجره واحد افزایش هماهنگی بین دستگاهی و تبیین دقیق حوزه وظایف هر دستگاه در شاخصهای مرتبط مدیریت یکپارچه و سیاست گذاری انعطاف پذیر و متناسب با شرایط موجود و ایجاد نظام انگیزشی مناسب توانمندسازی بخش خصوصی