

مساله يابی

"ویکلگرن" حل مساله را اقدامی برای رسیدن به یک حالت هدفمند خاص تعریف میکند.

"وان دیک" میگوید حل مساله زمانی اتفاق می افتد که یک هدف بخصوص مستلزم اعمال و اقدامات ذهنی خاصی است.

در معنای کلی حل مساله عبارت است از تنظیم و اجرای یک استراتژی عملیاتی که افراد را قادر می سازد به یک مقصد نهایی یا یک هدف خاصی برسند.

راه حل با توجه به ویژگی ها و ماهیت مساله تعریف می شود و الگویی از پاسخ است که در تغییر یا اصلاح موقعیت مساله و واکنش فرد در برابر آن واقع می شود.

فرایند منطقی برای حل مساله شبیه فرایند رسمی برنامه ریزی استراتژیک است که شامل مراحل ، تشخیص و تعریف مساله ، جمع آوری و تحلیل واقعیات مربوط به مساله ، یافتن راه حل های مناسب ، ارزیابی و انتخاب بهترین راه حل و به اجرا درآوردن آن می شود.

گام اول – شناسایی وضعیت

اولین گام مدیر در فرایند حل مساله ، پیدا کردن عواملی است که احتمالا در ایجاد مساله و تعیین راه حل نهایی موثر است.

حل مساله با شناسایی مساله آغاز می شود.

شناسایی وضعیت شامل : ۱- تعریف مساله ۲- تعیین اهداف و شاخص های تصمیم ۳- تشخیص علل

۱- تعریف مساله

مساله عبارت است از چیزی که از توان سازمان برای رسیدن به هدف میکاهد.

تعریف دقیق مساله یکی از مهمترین مراحل حل مشکل است.

۲- تعیین اهداف

در این مرحله بر این امر تأمل می شود که پس از حل مساله ، پیدا شدن چه تغییراتی در وضعیت موجود مطلوب است.

در این مرحله مدیر باید اقدامات بایسته را از اقدامات شایسته ممایز سازد.

۳- تشخیص علل

مدیر باید شناخت دقیقی از مساله به دست آورد به طوری که بتواند فرضیه هایی درباره علل آن تبیین کند.

وظیفه اصلی مدیر در این مرحله اجتناب از این خطای رایج است که پیش از فهم ماهیت مساله مورد نظر (دلایل ریشه ای) به دنبال یافتن راه حل آن باشد.

تمایز میان نشانه های و دلایل ریشه ای یکی دیگر از وظایف مهم مدیران به شمار می رود که این توانمندی د افراد کمتری دیده میشود.

گام دوم: راه حل یابی

اشتیاق به پذیرش و کاربرد اولین راه حل عملی مدیر را از انتخاب بهترین راه حل باز می دارد. وجود چند گزینه مطلوب موجب مقاومت در برابر وسوسه برای حل سریع و بدون تأمل می گردد و احتمال اتخاذ تصمیم های موثر را افزایش میدهد.

گام سوم : ارزیابی و انتخاب

پس از آنکه مدیر مجموعه ای از گزینه های مطلوب را ایجاد و جمع آوری کرد باید آن ها را از حیث نحوه اثرگذاری و کارکردشان در حل مساله ارزیابی کند.

هر گزینه را باید با توجه به اهداف و منابع سازمانی ارزیابی کرد. زیرا ممکن است یک گزینه بسیار مطلوب قابل اجرا نباشد . در این صورت آن گزینه کمترین ارزشی برای حل مساله ندارد.

مدیر باید هنگام اجرای هر گزینه موارد زیر را در نظر بگیرد:

- میزان علاقه یا اکراه کارکنان به اجرای برنامه های مورد نظر
- بررسی تبعات اجرای گزینه مورد نظر و مقایسه آنها با تبعات عدم اجرای آن گزینه

- در نظر گرفتن مشکلات عملی ناشی از اجرای هر گزینه

راه حل مناسب بر مبنای میزان اطلاعات موجود در دسترس مدیر ، قدرت قضاوت وی و موازنه ای که مدیر میان متغیر های گوناگون برقرار میکند انتخاب می شود.

گام چهارم : اجرای تصمیم و پیگیری آن

پس از انتخاب بهترین گزینه موجود ، مدیر باید برنامه اجرای راه حل و نحوه رفع نیازها و مسائل اجرایی را طرح ریزی کند.

قبل از صدور دستورهای مقتضی ، اجرای راه حل انتخابی دشوار است. یرا ابتدا باید منابع ضروری فراهم شوند و برای رفع نیازها و اجرای راه حل تخصیص داده شوند. سپس باید برنامه زمانبندی عملیات تنظیم شود.

در مرحله بعد باید مسئولیت اجرای هر کار به افراد مناسب واگذار شود.

پس از آنکه مدیر همه اقدام های ضروری برای مواجهه با بروز هر گونه مشکل و مساله احتمالی به عمل آورد اجرای تصمیم آغاز می گردد.

اعتبار یک تصمیم یا راه حل ، وابسته به آن است که قابل اجرا باشد.

یک تصمیم خوب اغلب به خاطر اجرای ضعیف به جایی نمی رسد. بنابراین یک مدیر علاوه بر آنکه باید بداند یک تصمیم صحیح چگونه اتخاذ می شود باید روی چگونگی اجرای تصمیم نیز برنامه ریزی نماید.

مدل عقلایی تصمیم گیری در مورد اجرا کمتر صحبت می کند.

در عالم واقع سه مجموعه از متغیر هاست که اجرای یک تصمیم را مشخص می سازند : ۱- رهبری ۲-

ارتباطات ۳ - پشتیبانی سیاسی

رهبری حق آن را دارد که چگونه تصمیم را به منصف ظهور برساند. باز بدون راه های ارتباطات مخالفت را درون سازمان کم و پشتیبانی را افزایش می دهد. همچنین شکست گروهی در یافتن پشتیبان سیاسی اغلب به شکست آن تصمیم می انجامد.

یکی از روش هایی که افراد در مقابله با تصمیم که به نفع آنها نیست اتخاذ میکنند آن است که هیچ کاری نمیکند. یعنی نه مخالفند نه موافق . و در نتیجه تصمیم به تدریج می میرد.

مهمترین فرآیند تصمیم گیری: اعلام تصمیم نهایی.

مدیر باید مبنای تصمیم گیری خود را بطور شفاف شرح دهد. شرح دلایل تصمیم موجب اعتماد نسبت به حسن نیت و تصمیم می شود که مدیر در جهت منافع شرکت اتخاذ نموده.

در اعلام خبر مربوط به تصمیم گیری ذکر موارد زیر ضروری است:

- بیان مساله ای که نیاز به تصمیم گیری داشته است.
- شرح اهداف یا معیار تصمیم گیری
- اسامی و وظایف افراد شرکت کننده در فرایند تصمیم گیری و اینکه چرا تصمیم گیری دخیل بوده اند.
- گزینه های بررسی شده
- شرح تصمیم نهایی و تفسیر آن برای ذینفعان
- اجرای طرح و بازه زمانی
- معرفی افراد شرکت کننده
- دعوت به ارائه باز خورد

در بیان اعلام تصمیم نهایی مدیر باید به شفافیت و گزیده گویی در پیام خود توجه داشته باشد . اعلام خبر تصمیم گیری گروهی به شکل ناقص و ضعیف می تواند منجر به سردرگمی نومییدی و عدم حمایت از اجرای تصمیم از جانب تمام کسانی شود که مخاطب هستند.

پس از اعلام تصمیم به افراد مربوطه توسط مدیر باید اقداماتی برای پیاده سازی تصمیم اختصاص منابع و تعیی برنامه زمانی انجام گیرد.

نظارت بر نحوه اجرای تصمیم و پیگیری امور از جمله وظایفی است که اعمال زیر میتوانند در این امر راهنمای خوبی برای مدیر باشند:

- روشن ساختن انتظارات و تعیین مشوق ها
- ارائه بازخورد مناسب در خصوص مراحل اجرایی

- بررسی غیر رسمی موضوع توسط مدیر
- قدردانی از مشارکت افراد
- نظارت مستمر بر حسن انجام کار
- انجام برخی اصلاحات حسین اجرای تصمیم

ارزیابی فرآیند تصمیم گیری تلاشی است که باید بصورت لحظه ای و در تمام مراحل فرایند انجام گیرد.

دو معیار برای ارزیابی کارایی بالقوه یک تصمیم :

- کیفیت عینی تصمیم
- پذیرش تصمیم توسط مجریان آن

کیفیت عینی تصمیم با پاسخ ه این سوال معین میشود که برای اتخاذ این تصمیم تا چه حد از فرایند رسمی و منطقی اتخاذ تصمیم استفاده شده؟

اجتناب از باخت به این معنی است که ما آنچه داریم و میخواهیم از دست بدهیم را بسیار ارزشمندتر از آنچه نداریم و به دست خواهیم آورد ارزیابی میکنیم.

برای فکر کردن در مورد آینده تصمیم امروز سه روش متفاوت وجود دارد:

- ۱- به گزینه هایی که هر تصمیم در آینده در اختیار ما قرار می دهد توجه کنیم.
- ۲- در هربار تصمیم گیری در مورد گام های بعدی فکر کنید این تصمیم چه فرصت های جدید در آینده بوجود خواهد آورد

- مراحل اصلی فرآیند منطقی حل مساله را شرح دهید :
- مرحله شناسایی وضعیت در فرآیند منطقی حل مساله شامل چه مواردی است؟
- در اعلام تصمیم توسط مدیر جهت جلب موفقیت بدنه مجموعه چه نکاتی باید مدنظر قرار گیرند؟
- در برنامه ریزی و هدایت فعالیت های در جهت تصمیم صورت پذیرفته چه وظایفی برای مدیران میتوان متصور بود؟

- ارزیابی فرایند تصمیم گیری را چرا ترجیح می دهیم بعنوان یک گام مستقل در فرایند منطقی حل مساله در نظر نگیریم؟

مدل حل خلاق مساله به دنبال ضعف ها محدودیت های مدل حل عقلانی مساله شکل گرفت.

در مدل حل هلاق مساله مدیران به گونه ای خلاق به حل مساله مبادرت می نمایند.

مبنای تفکر در این الگو تفکر خلاق است.

تفکر خلاق نوعی از تفکر است که در آن ذهن به طور عمیق با یک مساله درگیر می شود و به تجسم و واضح سازی آن می پردازد و به منظور تنظیم کردن نتیجه تفکر یا دریافت مفاهیم جدید مبادرت به جرح و تعدیل آن میکند.

استیونز میگوید: تفکر خلاق یک فرایند انشعاب پذیر است که فرد با استفاده از قوه تصور و اندیشه به خلق دامنه وسیعی از ایده ها برای رسیدن به راه حل ها می پردازد.

تفکر خلاق نقش عمده ای در حل کردن مسائل باز دارد.

مهارت های مرتبط با تفکر خلاق :

- جسارت در تفکرات نو
- واهمه نداشتن از شکست
- قدرت تغییر پیش فرض های مساله
- حل مسائل ذهنی
- چرا پروری ذهنی
- قابلیت ایده پردازی
- قانع نشدن به راه حل های موجود
- جامع نگری به موضوع
- قدر تخیل
- خطر پذیری

پرورش استعدادها و مهارت های خلاق با استفاده از گذراندن دوره های مختلف انجام میشود که شامل :

انجام طرح های خلاقیت - تمرین های خلاقیت - جلسات تکنیک های خلاقیت مانند طوفان ذهنی -

درگیری در فعالیت های خلاق ، مهمترین روش برای تقویت استعداد خلاقیت به شمار می آید.. چرا که افراد به هیچ وجه نمی توانند خلاق شوند مگر آنه در فعالیت های خلاق قرار گیرند و با مسائل مختلف شخصی و اجتماعی و حرفه ای به شیوه ای خلاقانه برخورد کنند.

عواملی که نقش مهمی در خلاق کردن انسانها ایفا میکنند :

- حقیقت یابی - مساله یابی - ایده سازی - ایده یابی - روان بودن ایده ها - دریک اصل مطلب - ابتکار و دقت

تکنیک های فردی خلاقیت : توهم خلاق - Do it

تکنیک های گروهی خلاقیت : طوفان فکری - شش کلاه - دلفی - سینکتیکس

تکنیک ها فردی و گروهی : اسکمپر - در هم شکستن مفروضات - چرا - مورفولوژیک

محور اصلی این روش ها و تکنیک ها شکستن قالب ذهنی با استفاده از راهبردهای موثر زیر است :

- جلوگیری ز قضاوت فوری

- درک اصل مطلب

- شک و تردید

- تجسم قوی

- تخیل

- نگرش جدید

جلوگیری از قضاوت فوری در باره یک راه حل ، ایده های ابتکاری را از بین می برد.

محور کار در ایجاد فرایند خلاق ، تفکری است که برای حل مساله به تجزیه اطلاعات اساسی پرداخته و موارد غیر اساسی و بی مورد را رها میکند

شرط تحقیق خلاقیت این است که افراد اسیر فرضیات نشوند. زیرا هدف تغییر یا تجدید ساخت الگوست.

استفاده از شیوه ی چرا در انجام این روش موثر است.

یکی از موارد تعیین کننده در خلاقیت توانایی تجسم اشیا ، مفاهیم و فرایند هاست. هرچه تصاویر روشن – قوی و زنده باشد امکان ابتداع و ابتکار بیشتر است.

بسیاری از ابداعات و اختراعات نتیجه تخیل است. یکی از جنبه های روش تخیلی این است که فرد خود را جای فرد یا چیز دیگری قرار دهد.

مانع به هرچیزی اطلاق می شود که ما را از پیدا کردن راه حل موثر برای یک مساله بازدارد.

انواع موانع حل خلاقانه مساله :

عوامل فردی – عوامل سازمانی – عوال برون سازمانی

عوامل فردی : با ویژگی ها و خصوصیات روانشناختی افراد مربوط می شوند و مانع از خلاقیت در حل مساله می گردند. در ابعاد احساسی ، ادراکی و ذهنی مورد بحث قرار می گیرند.

موانع ادراکی: وقتی وجود دارند که قادر نباشیم یک مساله یا اطلاعات مورد نیاز برای حل آن را به خوبی درک کنیم. عبارتند از: دیدن محدوده آنچه که انتظار دیدنش را داریم- قالبی نگاه کردن – شناخت مسائل – اشتباه گرفتن علت و معلول.

موانه احساسی: وقتی وجود دارند که تهدید ها متوجه نیاز های احساسی ما گردد. عبارتند از: ترس از اشتباه یا مورد تمسخر قرار گرفتن – بی صبری – اضطراب – ترس از ریسک کردن – نیاز به نظم – فقدان چالشگری.

موانع ذهنی: وقتی وجود دارند که ما مهارت‌های فکر لازم برای یافتن یک راه حل موفق را نداریم. عبارتند از: فقدان دانش یا مهارت در فرایند حل مساله – فقدان تفکر خلاق – تغییر ناپذیری فکر – روشنمندی نبودن – استفاده از مطالب نامناسب.

موانع سازمانی: شامل آن دسته از عواملی است که مربوط به سازمان بوده و در حل خلاق مساله مشکل ایجاد می نماید. شامل: سبک مدیریت – فقدان حمایت لازم – فشار روانی – فقدان ارتباطات – کار یکنواخت و انتظارات دیگران.

موانع فرهنگی: موانعی محسوب می شوند که از قبل بعنوان قاعده یا اصل در اثر ارتباطات اجتماعی در جامعه شکل گرفته اند و جز عادت ذهنی ما شده اند و اختیار تفکر را از انسان سلب می نمایند.

عبارتند از: داشتن ترس از زیر سوال بردن وضع موجود – عدم علاقه به تغییر – نامناسب بودن روحیه شوخ طبعی – خیالبافی – عدم توجه به احساسات و قضاوت های ذهنی

تکنیک ها و فنون حل خلاق مساله

تکنیک های خلاقیت ابزار کمکی و روش های ساختار یافته ای هستند که به ما کمک می کنند تا هر زمان لازم دانش گروه و ساختار فکری خود را آگاهانه تغییر دهی.

به سه دسته تقسیم می شوند:

- ۱- تکنیک های خلاقیت فردی
- ۲- تکنیک های خلاقیت گروهی
- ۳- تکنیک های خلاقیت فردی و گروهی

تکنیک چرا؟:

مثل چرا های مکرر کودکی است که کودکان برای گسترش فهم خود از دنیای اطرافشان از والدین می پرسند. اما در بزرگسالی باید یاد گرفته هایمان را زیر سوال ببریم.

سادگی این تکنیک باعث شده بسیاری متوجه اهمیت آن نشوند - برای ایده یابی و ایده پردازی به کار می رود - این تکنیک به ما کمک میکند تا موقعیت و وضعیت را بهتر و روشن تر مشخص کنیم و در فرایند آنبه ایده های جدیدی دست یابیم.

تکنیک توهم خلاق : هدف این تکنیک این است که شما بتوانید با قدرت توهم بعضی اوقات با خطاهای عمدی طور دیگری به مسائل نگاه کرده تا بدین وسیله اصل و واقعیت موضوع را دریابید. این سعی باعث می شود مقداری اطلاعات از شکاف های موجود در بافت های عصبی آزاد شده و به وسیله پیوند با اطلاعات قبلی الگوی ذهنی جدیدی ساخته شود و موجب الهام یا بصیرت و کشف ناگهانی و غیر منتظره ای شود.

روش کوه یخی :

روش کوه یخ یک رویکرد سیستمی و کاربردی در حل مسائل است که طبق آن تحلیل یک مساله شامل ۴ مرحله اصلی است. بیان می دارد که مشکلات ما مثل یک کوه یخ است که ما تنها ۱۰ درصد آن ها را مشاهده می کنیم و مابقی از دید ما پنهان است.

شکل کوه یخ **

سطح اول: بررسی و ثبت وقایع و رخداد های قابل مشاهده ای است که در هنگام بروز یک مشکل مشهود هستند.

سطح دوم : بررسی الگو های رفتاری مساله و سوابق آن در گذشته است.

سطح سوم: بررسی ساختار های مساله و توجه به مجموعه علت و معلول هایی مطرح است که بر یکدیگر اثر گذاشته و مشکل را ایجاد کرده اند.

سطح چهارم: در این سطح این نکته مورد توجه قرار می گیرد که ساختار های مساله چگونه شکل گرفته اند. در این مرحله که به شناخ الگو های ذهنی نیز موسوم است سعی بر این است که از روش های مختلف ، مدلهای ذهنی افراد درگیر با مساله شناسایی شده و ارتباط آنها با ساختار های مشکل را مورد بررسی قرار گیرد.

گام های حل مساله به روش کوه یخی:

۱- کشف و فهم مساله ۲- انتخاب راه حل ۳- اجرای راه حل ۴- بازخورد و اصلاح یافته ها

کشف و فهم مساله : اجرای یک مشاهده هوشمندانه از کل آنچه که به وقوع پیوسته است می باشد. لین مشاهده ما را در کشف و طرح کامل مساله یاری میکند.

انتخاب راه حل : هدف از انجام این مرحله یافتن زمینه های بروز مشکل ، زمان ظهور و چگونگی گسترش آن در طول زمان می باشد.

اجرای راه حل : باید ساختار علت و معلولی حاکم بر مساله مشخص گردد و فرضیه های مختلف مطرح شده با ساختارهای موجود مطابقت داده شوند و میزان درستی آن ها با توجه به ساختارها آزموده شود .

منظور از شناخت ساختار مساله این است که یک دیاگرام کامل علت و معلولی از اتفاقات و دلایل به وجود آمدن آن ها با بهره گیری از روش های مختلف ترسیم شده و از این طریق فرضیاتی مبتنی بر واقعیت مشهود و قابل استناد ایجاد شود.

بازخورد و اصلاح یافته ها : عمیق ترین لایه کوه یخی - در این سطح از بررسی مساله با ارائه روزهای مختلف باید سعی شود تا حد امکان مدلهای ذهنی افراد درگیر با مشکل و تصمیم گیرندگان شناسایی شود.

تکنیک استخوان ماهی:

نمودار استخوان ماهی یا نمودار ایشی کاوا توسط پروفیسور کائورو ایشی کاوا از دانشگاه توکیو طراحی شد.

هدف اصلی این تمرین شناسایی و تهیه فهرستی از کلیه علل احتمالی مساله مورد نظر است. این تکنیک در درجه اول یک تکنیک گروهی شناسایی مساله است اما به تنهایی نیز قابل استفاده است.

عللی که دارای حداقل پیچیدگی هستند در قسم تدم ماهی و علت هایی که بینابین هستند به صورت یک زنجیره پیوسته و از کمترین پیچیدگی به بالاترین پیچیدگی از ماهی تا دم آن نوشته شوند.

نمودار استخوان ماهی را میتوان طی بینش از یک جلسه از طریق طوفان فکری بررسی نمود.

اگر از این تکنیک در بیش از دو جلسه استفاده شود افکار جدید ممکن است از سه معلول جدید برخیزد :

- ۱- فرصت وجود دارد تا ضمیر ناخودآگاه روی مساله کار کند
- ۲- احتمال اینکه شرکت کنندگان از اظهار نظر خودداری کنند کمتر است. زیرا اینکه چه کسی چه گفته و چه پیشنهادی داده فراموش می شود.
- ۳- افراد اگر شب و روز درباره مساله فکر کنند ممکن است بیشتر در آن غرق شوند.

نمودار استخوان ماهی به دلایل زیر برای شناسایی مسائل سودمند است:

- حل کنندگان مساله را به بررسی تمامی اجزای مساله قبل از تصمیم گیری تشویق میکند.
- به نمایش روابط بین علل و اهمیت نسبی آن علل کمک میکند.
- به شروع فرایند خلاق کمک میکند.
- به شروع یک توالی منطقی برای حل مساله کمک میکند.
- به حل کنندگان مساله کمک می کند تا به جای تاکید بر بخش کوچکی از مساله کل مساله را ببینند.
- به افراد کمک میکند به جای این شاخه و آن شاخه پریدن روی مساله واقعی تمرکز کنند.

مراحل استفاده از نمودار استخوان ماهی :

- مساله را در قسمت راست کاغذ بنویسید و آن را با یک دایره محصور نمایید.
- یک خط مستقیم به سمت چپ که همان ستون فقرات است ترسیم کنید.
- ساقه ها (تیغه های ماهی) را با زاویه ۴۵ درجه نسبت به ستون فقرات بکشید.
- از طریق طوفان فکری علل مساله را بررسی و در قسمت های انتهایی هر ساقه بنویسید.
- در صورت لزوم ساقه ها و ساقک های اضافی را ترسیم کنید.
- علل پیچیده تر را در قسمت دم ماهی و علل ساده تر را در قسمت سر ماهی فهرست بندی کنید.

تکنیک در هم شکستن مفروضات:

یکی از موانع مهم خلاقیت مفروضات قبلی است که ناخودآگاه اجازه نمیدهد فکر در همه جهات به حرکت درآید.

از آنجایی که مفروضات مربوط به قسمت درونی ذهن می شود و به عبارت دیگر چون آن ها امری درونی هستند نمیتوانیم آن ها را به تنهایی فسخ یا از فکر خود جداسازیم.

شناسایی مفروضات خود و دیگران اولین قدم برای تغییر مفروضات است.

ابتدا فهرستی از مفروضات در خصوص مساله مورد نظر تهیه میکنیم. سپس از خود سوال میکنیم چه می شود اگر هر یک از آن ها و یا همه را از قلم بیندازیم، در نظر نگیریم، فرض کنیم غلط است و یا در درستی آنها شک کنیم. در آن صورت جواب هایی را که به سوالات فوق می دهیم اگر دقیق؛ علمی و محققانه باشد ما را به سوی کشف مفروضات غلط و ایده های جدید هدایت میکند.

پس فهرست مفروضات اولیه هرچه دقیق تر و کاملتر باشد شانس شناسایی و در هم شکستن مفروضات غلط بیشتر می شود.

تکنیک معکوس سازی مفروضات: در این تکنیک نیز ابتدا مفروضات را شناسایی کرده و سپس هر یک از آن ها را معکوس کرده و در نهایت سعی میکنیم از هر یک از مفروضات معکوس الهامی برای پیشنهاد ایده جدید بگیریم.

تکنیک تجزیه و تحلیل مورفولوژیک:

این تکنیک (ریخت شناسانه) توسط فریتزویکی ابداع شد.

فنی است که بر اساس آن پدیده مورد نظر از جهت ساختار کلی و ابعاد مختلف مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرد. بدین منظور ابتدا سطوح و ابعاد مختلف موضوع را شناسایی و فهرست میکنیم.

برای اینکه بتوان ابعاد یک موضوع را با یکدیگر مقایسه و مرتبط نمود می توان ابعاد اصلی و اجزای آن را روی دایره متحدالمرکزی نوشته و با چرخاندن دایره های مختلف ابعاد و اجزای آنها را با هم مقایسه و ارتباط آنها را حدس زد.

تکنیک اسکمپر: SCAMPER دکتر اسبورن

کاربرد اصلی آن بر پایه ایده یابی فردی طراحی شده. میتواند به نحو بسیار اثربخشی برای گروه ها نیز مفید باشد.

هدف اصلی این تکنیک تحریک قدرت تصور است تا آن را در جهات و ابعاد مختلف و ضروری به حرکت درآورد.

این تحریک بوسیله یک سری سوالات تیپ و ایده برانگیز صورت میگیرد که شخص در رابطه با مساله مورد نظر از خودش سوال میکند و با افزایش ایده ها ، کیفیت ایده ها را تضمین و ارتقا می دهد.

S: substation جانشین سازی – چه چیزی را میتوان جانشین X نمود؟

C: combine ترکیب کردن – X را با چه چیزی می توان ترکیب کرد؟

A: adapt رفاه – سازگاری و تعدیل کردن

M: magnify بزرگ سازی –

P: put to other uses استفاده در سایر موارد – چه استفاده دیگری میتوان از X بکنیم؟ این سوال موجب بروز خلاقیت می شود.

E: elimination حذف کردن – چه چیزی را میتوان از X حذف کرد؟

R: reverse معکوس سازی – اگر X را معکوس کنیم چه می شود؟

روش تریز TRIZ :

این عبارت به معنی نظریه حل ابداعانه مساله می باشد.

آلتشولر : خلاقیت صرفا یک امر ذاتی نیست بلکه اکتسابی و قابل آموزش دادن است.

قاعده کلی :: تکامل همه سیستم های تکنیکی را قوانین هدفمند هدایت میکنند.

این قوانین مشخص میکند که در طول تکامل سیستم تکنیکی ، بهتر شدن هر بخشی که در آن سیستم به اوج عملکردش برسد، منجر به تناقص با بخش های دیگر می شود.

چهار کشف کلیدی آلتشولر و یارانش :

۱- مسایل و راه حل های آن ها در صنایع و حرف مختلف بارها تکرار می شوند.

۲- قوی ترین راه حل ها ، تضادها را شناسایی و حذف می کنند

۳- قوی ترین راه حل ها را به فرصت تبدیل میکنند.

۴- روند های بازار و فن آوری به طور قوی قابل پیش بینی هستند.

سطح یک : سطح استاندارد

این سطح راه حل های واضحی را که از بین چند انتخاب گزینش شده اند شامل می شود. بهبود های کوچک در سیستم هایی که تغییر ماهیت نداشته اند، نوآوری سطح یک را تشکیل میدهد.

سطح دو : سطح بهبود :

این سطح شامل نوآوری هایی است که موجب بهبودهای کوچک در سیستم ، همزمان با کاهش تناقص ذاتی موجود در سیستم شده اند.

سطح سه : اختراع در حوزه فناوری موجود :

سیستم موجود را به نحو چشمگیری بهبود می بخشد.

در این سطح تناقص موجود در سیستم فعلی با معرفی چند عنصر کاملاً جدید حل میشود.

سطح چهار : اختراع خارج از حوزه ی فناوری موجود :

این گونه نوآوری از حوزه علم و نه حوزه فناوری کشف می شوند.

در این سطح از نوآوری، تناقص به طور کامل از بین می رود و اثرات و پدیده های فیزیکی که از قبل در آن حوزه ی کاری شناخت کمی از آن ها وجود داشته به کار گرفته می شود.

سطح پنج : اکتشاف :

این سطح به خارج از محدوده دانش زمان خود تعلق دارد. این راه حل ها وقتی بوجود می آیند که پدیده ای جدید کشف و برای یک مساله ابتکاری به کار گرفته شود.

** جدول تریز ۱۴۵

- ۱- تقسیم : جسم را به اجزای جدا و مستقل از هم تقسیم کنید - جسم را قطعه قطعه کنید - میزان قطعه قطعه بودن جسم را افزایش دهید (تبدیل پرده به پرده کرکره)
- ۲- استخراج : بخش مزاحم جسم را انتخاب و جدا کنید - فقط قطعه مورد نیاز را از جسمی دیگر برگزینید. (تهیه کنستانتره میوه)
- ۳- کیفیت موضعی : ساختار همگن یک جسم را به ساختار ناهمگن تغییر دهید - اجزای مختلف جسم را به انجام کارکردهای مختلف وادارید - هر قسمت از جسم را در شرایطی که برایش مطلوب تر است قرار دهید. (تولید کفش ایمنی)
- ۴- نامتقارن سازی : فرم و شکل نامتقارنی را جایگزین فرم متقارن جسم کنید - اگر جسم نامتقارن است میزان عدم تقارن آن را افزایش دهید (سیستم های بادامکی)
- ۵- ادغام : اجسام مشابه را به صورت مکانی با هم ترکیب کنید - عملکردهای مشابه را به صورت زمانی با هم ترکیب کنید (چمدان های مسافرتی چرخدار)
- ۶- چندکارگی : برای رفع نیاز به چند جسم یک جسم را برای عملکردهای چندگانه آماده کنید (لوازم خانگی چندکاره)
- ۷- تودرتو بودن : جسمی را داخل جسم دوم و جسم دوم را نیز داخل جسم سوم قرار دهید - جسمی را از داخل حفره ای در جسم دیگر بگذرانید (آنتن های تلسکوپی)
- ۸- تعادل و توازن : وزن جسم را بوسیله نیروهای آئرو دینامیکی جبران کنید (وزنه ها در آسانسور)
- ۹- مقابله پیشاپیش : در صورتی که لازم است عملکردی انجام شود، مقابله پیشاپیش نسبت به آن را مد نظر داشته باشید (استفاده از فیوز در سیستم ها)
- ۱۰- کنش پیشاپیش : کنش مورد نظر را بصورت کلی و جزئی پیشاپیش انجام دهید - به اجسام طوری نظم دهید که بدون اتلاف وقت در زمانی که منتظر کنش هستند وارد عمل شوند. (نخ بسته های بیسکوئیت)
- ۱۱- حفاظت پیشاپیش : قابلیت اطمینان نسبتا پایین یک جسم را با یک حرکت خنثی کننده ، پیشاپیش جبران کنید (سوتک دیگ زودپز)
- ۱۲- هم سطح سازی : شرایط کار را طوری تغییر دهید که لازم نباشد جسمی بالا رفته یا پایین بیاید. (چاله مکانیکی در تعمیرگاه)

- ۱۳- معکوس کردن : به جای عملکردی که توسط مشخصات مساله تحمیل شده، عملکرد مخالف آن را به کار بگیریم - جسم را سر و ته کنید (پله برقی)
- ۱۴- کروی ساختن : قطعه های داخلی و سطوح مسطح را با قطعه ها و همچنین اشکال مکعبی را با اشکال کروی تعویض کنید - از غلتک ها ، توپها و مارپیچ ها استفاده کنید (رگال لباس)
- ۱۵- پویایی : مشخصات جسم یا محیط خارج را به گونه ای بسازید که برای عملکرد بهینه در هر مرحله به طور خودکار تنظیم شود . در صورتی که جسم غیرقابل حرکت است، آن را قابل حرکت یا تعویض کنید (برقی کردن درب پارکینگ)
- ۱۶- کمی کمتر، کمی بیشتر : اگر به دست آوردن صد درصد یک اثر مطلوب مشکل است برای ساده سازی مساله مقداری کمتر یا بیشتر از آن را به دست آورید (استفاده از اصل پارتود)
- ۱۷- حرکت به بعدی جدید : مسائل مربوط به حرکت خطی جسم را با امکان پذیر ساختن حرکت در دو بعد برطرف کنید (پارکینگ طبقاتی)
- ۱۸- ارتعاش مکانیکی : جسم را به ارتعاش وادارید (ویبراتور بتن ریزی)
- ۱۹- عملکرد دوره ای : به جای انجام مستمر یک کار ، آن را با تناوب ، ضربه یا مکث انجام دهید. (چکش ضربه ای)
- ۲۰- تداوم کنش مفید : عملکرد را بدون توقف به انجام برسانید ، در این حال باید تمام قطعات جسم به طور مستمر در حال کار باشند. - یک حرکت زاید و واسطه ای را حذف کنید (سیستم های دوار در خط تولید نوشابه)
- ۲۱- حمله سریع : عملکرد زیانبار یا خطرناک را با سرعت بسیار بالا به انجام برسانید (شوک های پزشکی)
- ۲۲- تبدیل ضرر به سود : مقدار کنش زیانبار را تا جایی که ضررهای آن برطرف شود افزایش دهید (احداث سیل بند)
- ۲۳- باز خورد : باز خورد را ارائه کنید - در صورتی که باز خورد هم اکنون موجوده آن را معکوس کنید (چراغ هشدار باطری در خودرو)
- ۲۴- واسطه تراشی : برای انتقال یا انجام یک عملکرد از یک جسم واسطه استفاده کنید - جسم را بطور موقت به جسم دیگری که حذف کردن آن آسان است متصل کنید (صدور چک به جای پول نقد)

- ۲۵- خدمت دهی به خود : کاری کنید که شی مورد نظر کارهای خدماتی ، کارکردهای کمکی و عملیات مربوط به تعمیرات خود را خود انجام دهد. (پذیرایی سلف سرویس)
- ۲۶- کپی کردن : به جای استفاده از جسمی که ساختار پیچیده دارد ، گران قیمت و حساس است از کپی ساده و ارزان قیمت آن استفاده کنید (تصویر برداری پزشکی)
- ۲۷- استفاده از جسم ارزان قیمت با عمر کوتاه به جای جسم بادوام : یک جسم گران قیمت را با مجموعه ای از اجسام ارزان تعویض کرده و از برخی مشخصات چشم پوشی کرده (دستکش یک بار مصرف)
- ۲۸- تعویض سیستم مکانیکی : سیستم مکانیکی با سیستم الکترونیکی نوری ، صوتی – حرارتی تعویض کنید (جایگزینی قطعات خودرو)
- ۲۹- استفاده از ساختار پنوماتیک یا هیدرولیک : قطعات جامد یک جسم را با مایع یا گاز تعویض کنید. (کیسه هوای ایمنی خودرو)
- ۳۰- پرده های انعطاف پذیر یا پوسته های نازک : ساختار های معمول را با غشاهای انعطاف پذیر و پرده های نازک تعویض کنید - (حباب لامپ)
- ۳۱- استفاده از مواد متخلخل : جسم را متخلخل نموده یا از اجزای متخلخل اضافی استفاده کنید. (آب چکان ظرفشویی)
- ۳۲- تعویض رنگ : رنگ جسم یا محیط اطراف آن را تغییر دهید - از علائم درخشان یا اجزای ردیاب استفاده کنید (استفاده از شبرنگ)
- ۳۳- هم جنس و همگن سازی : کاری کنید که اجسام با جسم اولیه هم جنس خود یا جنسی با رفتار مشابه جنس خود تعامل داشته باشند. (دسته بندی بر اساس ویژگی ها)
- ۳۴- رد کردن و بازسازی قطعات : پس از تکمیل یک عملکرد و یا بی استفاده شده یک جز از جسم آن را دور انداخته یا تغییر دهید (بازیافت)
- ۳۵- تغییر ویژگی : حالت کلی یک جسم ، تراکم چگالی و یا دمای جسم را عوض کنید. (مایع دستشویی به جا صابون)
- ۳۶- تغییر فاز : اثری را که در زمان تغییر فاز یک ماده اتفاق می افتد به کار بگیرید (تولید سوخت جامد)
- ۳۷- انبساط حرارتی : از انبساط یا انقباض یک ماده از طریق ایجاد تغییر در دمای آن استفاده کنید (ترموستات)

۳۸- استفاده از اکسیدکننده های قوی : هوای معمولی را با هوای غنی شده جایگزین ، اکسیژن و ازن کنید (سیستم تهویه پلاسما)

۳۹- محیط بی اثر : محیط معمولی را با محیط بی اثر تعویض نمایید - فرایند را در خلا به انجام رسانید (کف اطفای حریق)

۴۰- مواد مرکب : ماده های همگن را با یک ماده مرکب جایگزین کنید (تایرهای رادیاتور)

ماتریس تضاد :

موثرترین راه حل ها زمانی به دست می آید که مخترع، مسائل تکنیکی متناقض را حل کند.

تناقض وقتی رخ میدهد که سعی داریم یک خصوصیت یا پارامتر سیستم تکنیکی را بهتر کنیم و این باعث می شود تا دیگر خصوصیت سیستم رو به زوال رود.

میتوان هر مساله پرچالش را بصورت یک تناقض فنی یا فیزیکی بیان کرد.

از اصطلاح تناقض فنی وقتی استفاده میکنیم که بهبود در یک ویژگی طرح به قیمت از دست رفتن ویژگی دیگر تمام شود.

هرگاه یک ویژگی محصول یا خدمت دارای دو وضع مطلوب متفاوت باشد ، یک تناقض فیزیکی ایجاد شده است.

در ماتریس تضاد، سطرها نشان دهنده ی پارامترهایی هستند که باید بهبود پیدا کنند و ستون ها نیز بیانگر پارامترهایی هستند که در اثر این بهبود آسیب خواهند دید

تکنیک طوفان ذهنی :

:یک شیوه برگزاری جلسات و مشاوره و دستیابی به انبوهی از ایده ها برای حل خلاق مسائل می باشد

:اجرای یک تکنیک گردهمایی که از طریق آن گروهی می کوشند راه حلی برای یک مساله بخصوص با انباشتن تمام ایده هایی که به طور خود به خودی و در جا به وسیله اعضا ارائه می شود، بیابند

۱۹۳۸ توسط الکس اسبورن ابداع شد

دو اصل اساسی طوفان ذهنی : ۱- تعویق قضاوت ۲- تولید ایده ی بیشتر با رسیدن به بهترین ایده

دو دلیل برای اینکه چرا تعداد ایده ها در یک نشست طوفان ذهنی، بیشتر از کنفرانس های معمول همیشگی و سنتی است وجود دارد :

۱- در طوفان ذهنی خلاقیت القا می شود.

۲- طوفان ذهنی از طریق رد هرگونه انتقاد و قبول هرگونه پیشنهاد و ایده افراد شرکت کننده را تامین و حمایت میکند.

قوانین و مقررات :

۱- انتقاد ممنوع است ۲- چرخش آزاد با استقبال روبرو می شود ۳- بیش از حد لزوم ایده تولید کنید ۴- تلفیق و بهبود پیشنهاد

یکی از مسائل مهم در این جلسات ترس از از ناقص بودن است.

چگونه یک جلسه طوفان فکری تشکیل دهیم :

تعداد افراد ۵ تا ۱۲ نفر - گروه ۱۲ نفری نتایج بهتری دارد - جلسه شامل رئیس جلسه ، دبیر ، ۵ عضو اصلی و ۵ مهمان می باشد. اعضای اصلی از بین افراد خلاق و افرادی با مهارت ها و تجربه های گوناگون درب اره مساله انتخاب شوند . میهمانان بهتر است هر سه چهار نوبت یک بار تغییر یابند . اگر گروهی مدت زیادی باهم کار کنند می توانند واکنش یکدیگر را حدس بزنند و در نتیجه دچار انجماد فکری خواهد شد .

استفاده از ترکیب زن و مرد برای ایجاد رقابت مفیده.

یکی از مسئولیت های رئیس این است که به اعضا بقبولاند هر ایده ای هر قدر هم بی اهمیت جلوه کند از نظر مکتب طوفان ذهنی دارای ارزش است. او باید از دادن توضیحات اضافی درباره موضوع خودداری کند. رئیس باید لیستی از پیشنهاد ها داشته باشد تا به هنگام کند شدن روند جلسه آنها را ارائه دهد. دبیر جلسه نیز مسئول ثبت ایده ها آن هم به صورت گزارشی و نه کلمه کلمه است.

مراحل تکنیک طوفان فکری :

- تعریف مساله - شروع ایده یابی - تعیین محدودیت زمانی - بررسی ایده ها