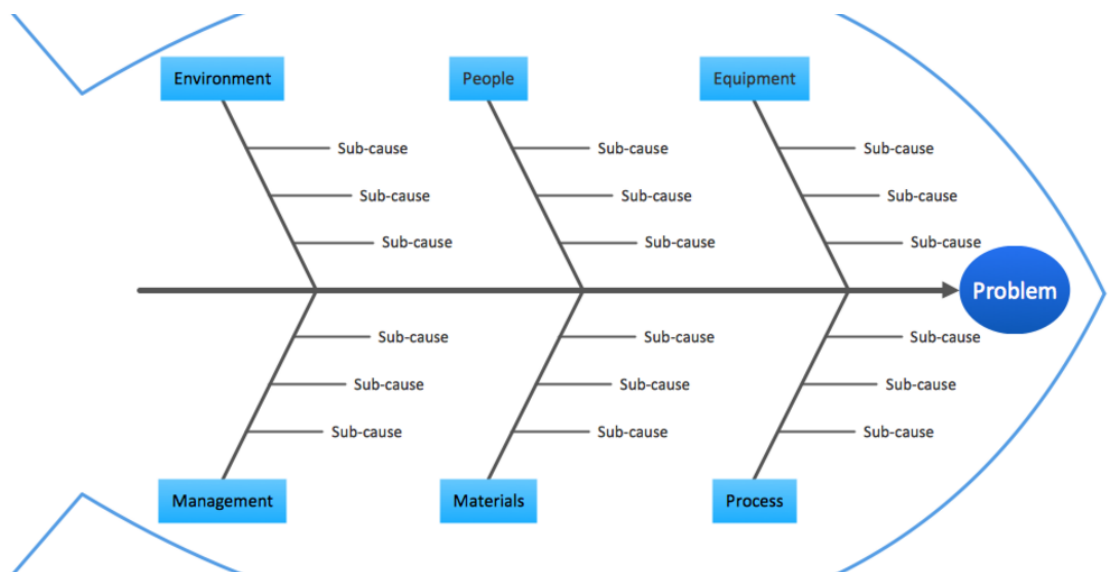


مقالات علمی و پژوهشی

عنوان مقاله: مدل استخوان ماهی و نحوه استفاده از آن



مدل استخوان ماهی چیست؟

+ ۵ مرحله عملی برای استفاده از نمودار استخوان ماهی

مدل استخوان ماهی برای شناسایی و مدیریت حل مسئله، یافتن علت های مختلف آن و در بعضی موارد حل مسئله به کار می رود. این مدل که به نام های دیگری، از جمله نمودار ایشیکاوا هم شناخته می شود، از سال ۱۹۶۸ تاکنون، یکی از مهم ترین ابزارهای کنترل کیفیت بوده است. در این مقاله، ابتدا نگاهی به روش استخوان ماهی انداخته و سپس پنج مرحله عملی برای اجرای آن را با شما در میان می گذاریم.

در این مقاله می خوانید:

- مدل استخوان ماهی چیست؟
- راهنمای عملی استفاده از نمودار استخوان ماهی
 - مرحله اول مدل استخوان ماهی: شناسایی مسئله
 - مرحله دوم: طوفان فکری برای دلایل اصلی



مقالات علمی و پژوهشی

- مرحله سوم: افزودن زیرشاخه‌های بیشتر
- مرحله چهارم: اولویت‌بندی و تجزیه و تحلیل
- مرحله پنجم: حل مسئله
- بهترین روش برای تجزیه و تحلیل استخوان ماهی
- مزیت‌های استفاده از مدل استخوان ماهی
- جمع‌بندی

مدل استخوان ماهی

روش، نمودار یا مدل استخوان ماهی (Fish Bone Model) را به نام‌های دیگری مانند اسکلت ماهی، نمودار ایشیکاوا، نمودار علت و معلولی و نام‌های دیگر هم می‌شناسند. پرفسور ایشیکاواای ژاپنی این روش را در دانشگاه توکیو طراحی کرد. او نمودار استخوان ماهی را توسعه داد تا کم‌کم جایگاه ویژه‌ای بین رهبران کسب‌وکار پیدا کرد. شکل این نمودار، شبیه اسکلت ماهی است، به همین خاطر مدل استخوان ماهی نام گرفته است. پرفسور ایشیکاوا در این فرایند حل مسئله، مسئله اصلی را روی سر ماهی می‌نویسد؛ سپس اجزا و اطلاعات مربوط به آن را طوری در شاخه‌های نمودار قرار می‌دهد که همه اطلاعات به صورت تصویری و به شکل اسکلت ماهی ترسیم شوند. نمودار استخوان ماهی روش مؤثر و ارزشمندی برای شناسایی و حل مسئله است. نرم‌افزارهای زیادی هم برای طراحی نقشه ذهنی مبتنی بر این روش وجود دارند که از رایج‌ترین آن‌ها، می‌توان به این نرم‌افزارها اشاره کرد:

- نرم‌افزار مایندمایستر (MindMeister) ،
- نرم‌افزار اکس‌مایند (XMind) ،
- نرم‌افزار مایندمپینگ (MindMapping) ،
- نرم‌افزار منیجر فری‌مایند (Manager FreeMind).

حالا شاید بپرسید چه زمانی از مدل استخوان ماهی استفاده کنیم؟ در واقع نمودار استخوان ماهی برای تجزیه و تحلیل، شناسایی و راه‌حلیابی مسئله است. این روش بیشتر در چنین مواردی کاربرد دارد:

- برای شناسایی علت‌های احتمالی مسئله،
- برای جلوگیری از تکرار مسئله در آینده،
- برای توسعه محصولات یا افزایش خروجی،
- یا اطمینان از هم‌راستایی اصلاحات برای حل مسئله.

استخوان ماهی توانایی‌های زیادی در نشان‌دادن و ساخت المان‌ها، اجزای مسئله و روابط بین آن‌ها دارد و می‌تواند تصویر کلی از مسئله را ترسیم کند؛ تصویری که با یک نگاه به آن، همه شاخه‌ها و ابعاد مسئله قابل فهم باشند. همین قابلیت، یکی از مهم‌ترین مزیت‌های این مدل نسبت به سایر روش‌هاست. از طرف دیگر مدل استخوان ماهی برای ایده‌پردازی، شناسایی علت‌های احتمالی



مقالات علمی و پژوهشی

مسئله، بیان مسئله، ایجاد تصویر منسجم از آن با استفاده از المان‌های بصری، روشن کردن روابط بین اجزای مسئله، و در نهایت حل مسئله هم کاربردهای فراوانی دارد.

راهنمای عملی استفاده از نمودار استخوان ماهی

به کارگیری مدل استخوان ماهی برای حل مسئله ساده است. برای ترسیم این نمودار و حل مسئله بر اساس استخوان ماهی ایشیکاوا، مراحل مختلفی بیان شده است. همه راهنماهای موجود از این مدل، با چند گام کمتر یا بیشتر، بر یک اساس قرار گرفته‌اند. در این راهنمای عملی، مدل استخوان ماهی را در ۵ مرحله شرح می‌دهیم:

- شناسایی مسئله
- طوفان فکری برای دلایل اصلی
- افزودن زیرشاخه‌های بیشتر
- اولویت‌بندی و تجزیه و تحلیل
- حل مسئله

در ادامه هر مرحله را به صورت عملی و کاربردی توضیح می‌دهیم:

مرحله اول مدل استخوان ماهی: شناسایی مسئله

نمودار استخوان ماهی را می‌توان یک نفره یا به صورت گروهی ترسیم کرد. البته به طور معمول توصیه می‌شود روش استخوان ماهی را در قالب گروه به کار بگیرید، چون می‌توانید با استفاده از طوفان فکری، همه اجزای مسئله را به طور کامل و موشکافانه بررسی کرده و به بهترین راه حل برای مسئله برسید. ابتدا مسئله را شناسایی کرده و آن را تعریف می‌کنیم. بعد هم آن را در دایره‌ای سمت راست برگه کاغذ می‌نویسیم.

مرحله دوم: طوفان فکری برای دلایل اصلی

خط مستقیمی به سمت چپ برگه می‌کشیم. این خط همان ستون فقرات ماهی است. برای ترسیم استخوان‌های ماهی هم، خطوط موربی با زاویه ۴۵ درجه نسبت به ستون اصلی می‌کشیم. هریک از استخوان‌های ماهی را که در واقع علت‌های اصلی مسئله هستند، با طوفان فکری بررسی می‌کنیم. جلوی هر خط موربی، یکی از دلایل اصلی را می‌نویسیم که منجر به بروز مسئله شده است.

مرحله سوم: افزودن زیرشاخه‌های بیشتر

اگر لازم شد، می‌توانیم تیغ‌های ریزتر دیگری هم به استخوان‌های ماهی اضافه کنیم. در هر کدام از این زیرشاخه‌ها، اجزای بیشتری از علت بروز مسئله را نوشته و بررسی می‌کنیم. این روند افزودن زیرشاخه به استخوان‌های ماهی را تا جایی ادامه می‌دهیم که نیاز باشد. در مرحله بعد می‌توانیم آن‌ها را اولویت‌بندی کرده و علت‌هایی که اهمیت کمتر یا بیشتری دارند، عقب و جلو کنیم.

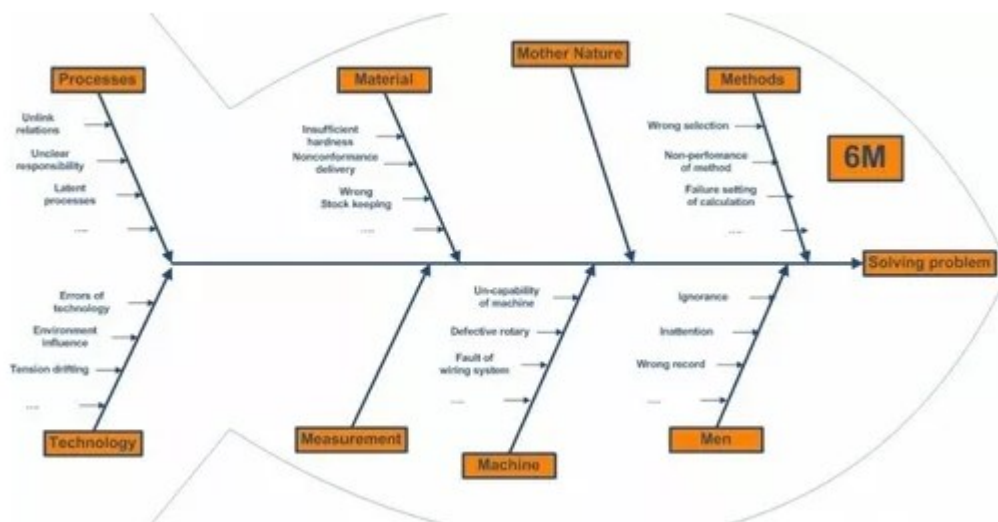
مقالات علمی و پژوهشی

مرحله چهارم: اولویت بندی و تجزیه و تحلیل

حالا علت ها را اولویت بندی می کنیم. علت هایی که دارای پیچیدگی کمتری هستند، نزدیک به سر ماهی، و علت هایی که دارای پیچیدگی بیشتری هستند، نزدیک به دم ماهی می نویسیم. بعد هم نوبت به تجزیه و تحلیل استخوان ها و تیغ ها می رسد. در این مرحله باید علت هایی را انتخاب کنیم که از بقیه مهم تر هستند. هنگام حل مسئله، توجه بیشتری به آن ها می کنیم.

مرحله پنجم: حل مسئله

بعد از اولویت بندی و دسته بندی، به رفع عوامل بروز مسئله بر مبنای اولویت می پردازیم تا در نهایت با رفع همه عوامل بروز مسئله، بتوانیم مسئله اصلی را هم حل کنیم. البته بررسی و حل همه علت های بروز مسئله اصلی، زمانی قابل انجام است که مسئله کوچک و ساده باشد. اگر مسئله مورد نظر بزرگ و پیچیده باشد، علت های آن هم زیاد و پیچیده تر می شوند. در چنین شرایطی اگر علت ها را با مدل استخوان ماهی شناسایی کرده باشیم، استخوان های فراوانی خواهیم داشت که هر کدام نشان دهنده یکی از علت های مسئله هستند. بنابراین از نظر منابع زمانی و امکانات موجود، دیگر قادر به بررسی و حل همه آن ها نیستیم. پس باید طوری علت ها را اولویت بندی کنیم که با توجه به منابع موجود، بتوانیم مسئله اصلی را حل کنیم.



بهترین روش برای تجزیه و تحلیل استخوان ماهی

برای تجزیه و تحلیل علت ها یا همان استخوان های ماهی در این مدل، از روش های مختلفی می توان استفاده کرد که یکی از بهترین آن ها، طوفان فکری (Brainstorming) است. جلسه طوفان فکری به طور معمول با حضور همه اعضای گروه یا کسب و کار و کسانی برگزار می شود که به صورت بالقوه با آن مسئله ارتباط دارند. به طور معمول یک نفر به عنوان رهبر گروه، طوفان فکری را هدایت می کند و کار رسم نمودار استخوان ماهی را برعهده می گیرد. در این جلسه مسئله که از قبل تعیین شده، مطرح می شود و افراد با فعال کردن ذهن خود، راهکارهای مختلفی برای حل مسئله پیشنهاد می دهند.



مقالات علمی و پژوهشی

در استفاده از طوفان فکری برای مدل استخوان ماهی به این نکته‌ها توجه کنید:

- همه افراد باید روی مسئله اصلی هم‌نظر باشند.
- ایده‌ها باید به‌صورت خلاصه بیان شوند تا ذهن سایر افراد هم در جهت آن فعال شود.
- نظر همه اعضا باید در معرض دید بقیه هم قرار بگیرد.
- هنگام طوفان فکری، کسی نباید از ایده فرد دیگری انتقاد کرده یا حتی او را تشویق کند.
- علت‌های مطرح‌شده برای مدل استخوان ماهی را به‌صورت دسته‌بندی ثبت کنید.
- علت‌ها را به‌ترتیب درجه اهمیت برای مسئله روی استخوان‌های بزرگ، متوسط، کوچک، و تیغ‌های ریز ماهی بنویسید.
- علت‌های احتمالی مؤثر در بروز مسئله را هم بررسی کنید تا هیچ علتی فراموش نشود.
- علت‌هایی که به‌نظر تأثیرات بیشتری روی معلول دارند، از بقیه متمایز کنید. اطلاعات بیشتری درباره این علت‌ها جمع‌آوری کنید.
- علت‌ها را براساس مستندات واقعی و مدارک صحیح شناسایی و بررسی کنید.
- آیا بین این علت‌ها و معلول‌ها هم‌بستگی وجود دارد؟ درباره این مسئله هم تحقیق کنید.

مزیت‌های استفاده از مدل استخوان ماهی

هدف اصلی مدل استخوان ماهی شناسایی مسئله و یافتن علت‌های دخیل در بروز آن است. استفاده از این نمودار مزیت‌های فراوانی نسبت به بعضی روش‌های دیگر برای شناسایی و حل مسئله دارد، که از آن جمله می‌توان به این‌ها اشاره کرد:

- با مدل استخوان ماهی می‌توانیم همه جوانب مسئله را بررسی کرده و تصمیم‌گیری کنیم.
- این مدل، رابطه بین علت‌ها را به تصویر می‌کشد، و باعث می‌شود اهمیت نسبی آن‌ها مشخص شود.
- این روش باعث ترغیب و بروز خلاقیت می‌شود، چون توجه همه را به ابعاد مختلف مسئله کانالیزه می‌کند.
- استخوان ماهی باعث جلوگیری از محدودنگری و افزایش کل‌نگری شده و امکان بررسی همه ابعاد مسئله را فراهم می‌کند.
- استخوان ماهی تصویری کلی از مسئله را پیش رو قرار می‌دهد، پس به‌راحتی می‌توانیم اولویت‌های منطقی را در نظر گرفته و بر آن اساس شروع به حل مسئله کنیم.

مدل استخوان ماهی را می‌توان با هر شرایطی هماهنگ کرد و برای حل هر مسئله‌ای استفاده نمود. وقتی علت‌های بروز مسئله مشخص نباشد، استخوان ماهی کمک فراوانی به یافتن آن‌ها می‌کند. افراد در هر گروه یا کسب‌وکاری می‌توانند با رسم این نمودار، رابطه علت و معلولی بین مسئله و علت‌های اصلی آن را به‌صورت بصری مشاهده کرده و درک کنند.

جمع‌بندی

روش‌های زیادی برای حل مسئله وجود دارند که یکی از مؤثرین آن‌ها مدل استخوان ماهی است. این مدل بیشتر روش گروهی شناسایی مسئله است. با استفاده از آن می‌توان ریشه‌های اصلی بروز مسئله را شناسایی کرده و در جهت حل آن‌ها گام برداشت. در



مقالات علمی و پژوهشی

این مقاله ابتدا روش یا نمودار استخوان ماهی را شرح دادیم. سپس نرم افزارهایی برای ترسیم این مدل معرفی کرده و پنج مرحله عملی و کاربردی هم برای به کارگیری آن با شما در میان گذاشتیم. در نهایت مزایای استفاده از نمودار استخوان ماهی را هم توضیح دادیم.



کمیته آموزش و پژوهش