



مدیریت ریسک و داده کاوی



مهناز منطقی پور
مدیر ریسک شرکت بیمه نوین



تعریف ریسک

بزرگترین ریسک، ریسک نکردن است!

در این دنیا که به سرعت تغییر می کند تنها استراتژی که شکست را تضمین می کند ریسک نکردن است.



تعریف ریسک

استاندارد ISO 31000: بر اساس استاندارد 31000، ریسک تاثیر عدم قطعیت بر اهداف است. این تاثیر می‌تواند انحراف مثبت یا منفی از انتظارات باشد.

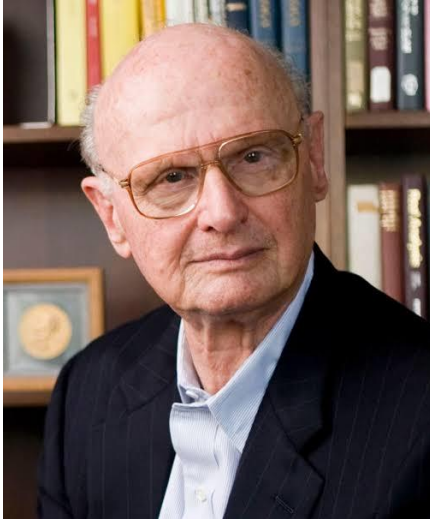
استاندارد COSO ERM: ریسک به عنوان "احتمال وقوع رویدادهایی که بر دستیابی به اهداف سازمان تاثیر می‌گذارند" تعریف شده است. این استاندارد بر مدیریت ریسک سازمانی و ارتباط آن با استراتژی‌ها تمرکز دارد.

استاندارد PMBOK: در مدیریت پروژه، ریسک به عنوان "یک رویداد یا شرایط نامشخص که در صورت وقوع، تاثیر مثبت یا منفی بر اهداف پروژه خواهد داشت" تعریف می‌شود.

بنابراین ریسک لزوماً منفی نیست. شرکتهای بیمه اصطلاحاً ریسک‌ها را بیمه می‌کنند به این معنی که آنان در ازای دریافت مبلغ حق بیمه خطرات مالی احتمالی را به عهده می‌گیرند. با تنظیم هر بیمه نامه ریسک به شرکت بیمه منتقل می‌شود. چنانچه رویداد نامطلوب ریسک رخ دهد آنان خسارت پرداخت می‌کنند و چنانچه خسارتی رخ ندهد حق بیمه به شرکت بیمه تعلق دارد.

تعریف ریسک (بهینه‌سازی پرتفوی مارکوویتز)

مدل بهینه‌سازی پرتفوی هری مارکوویتز (Harry Markowitz) 1927-2023 ، یک رویکرد ریاضی برای انتخاب بهینه سبد سرمایه‌گذاری است که بر اساس اصل «میانگین-واریانس» عمل می‌کند. این مدل با در نظر گرفتن ریسک (به‌عنوان واریانس بازده) و بازده مورد انتظار دارایی‌ها، سبدی را پیشنهاد می‌دهد که بیشترین بازده را با کمترین ریسک ممکن ارائه می‌دهد.



هری مارکوویتز (Harry Markowitz) 1927-2023
اقتصاددان آمریکایی و برندهٔ جایزه نوبل اقتصاد است.



معیارهای اندازه گیری ریسک

اندازه‌گیری، کنترل و مدیریت سه مفهوم کلیدی در مدیریت هستند که به یکدیگر مرتبط بوده و در فرآیندهای مختلف سازمانی به کار می‌روند. (سیستم استاندارد اندازه‌گیری اندازه‌گیری به معنای کمی‌سازی و ارزیابی عملکرد یا وضعیت است. کنترل به معنای نظارت، ارزیابی و تنظیم عملکرد برای انطباق با استانداردها و اهداف است. مدیریت نیز به برنامه‌ریزی، سازماندهی، هدایت و کنترل منابع برای دستیابی به اهداف سازمانی می‌پردازد.

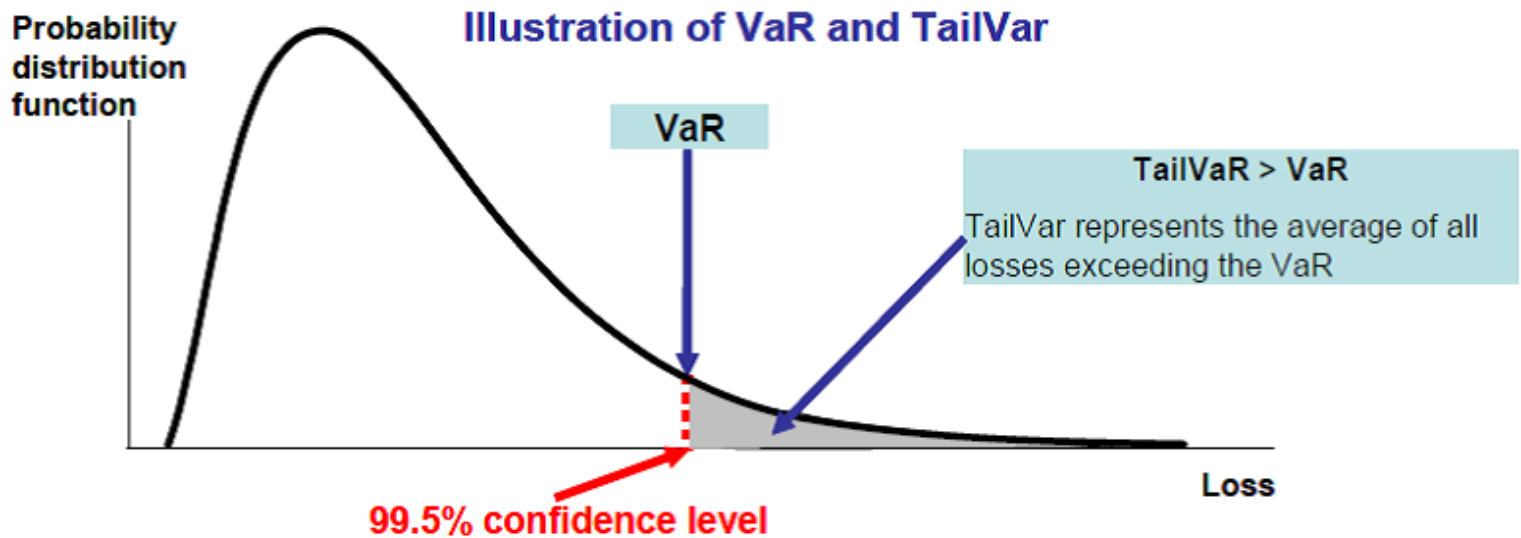
واریانس

$$\text{Standard Deviation} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$





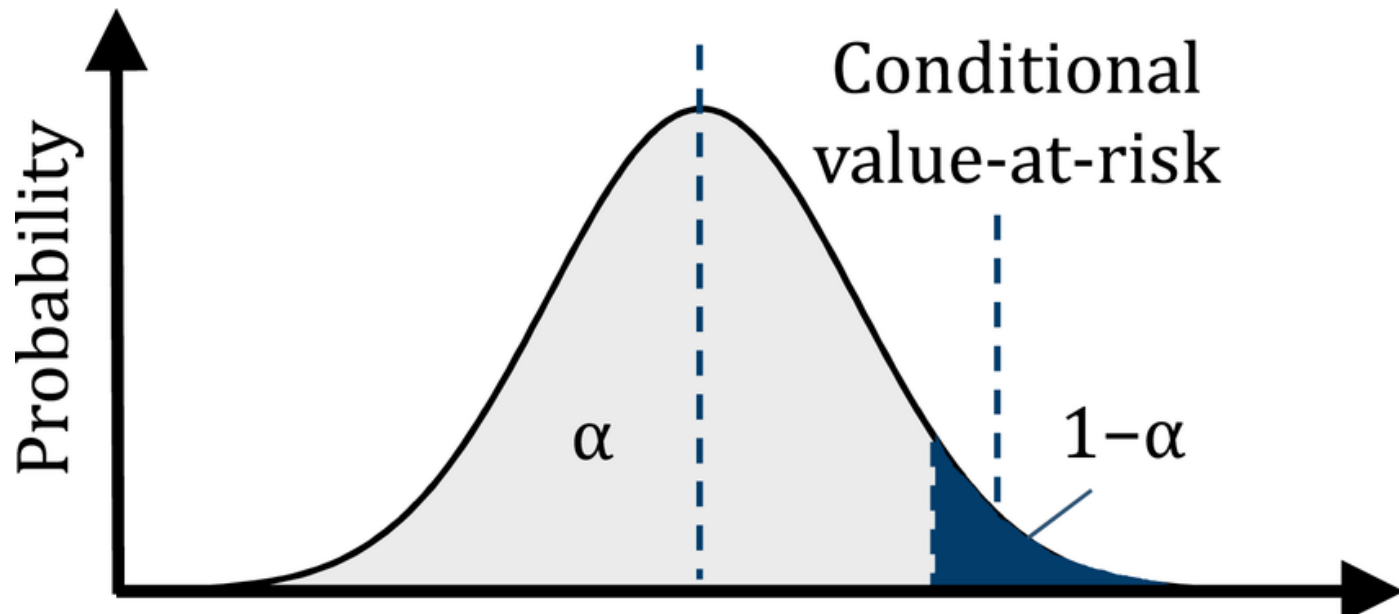
Value at Risk



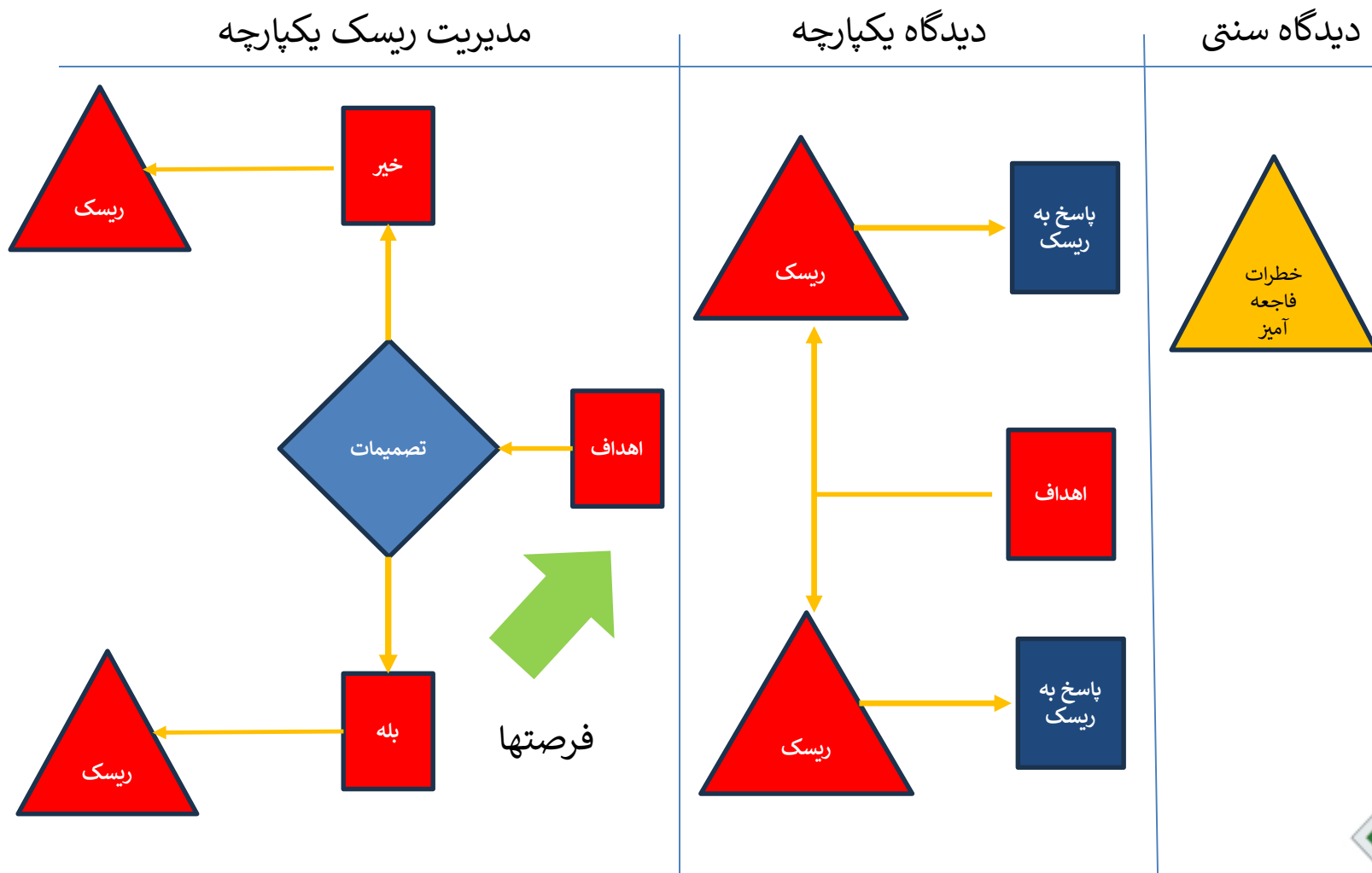
$$\text{VaR}_\alpha(X) = F_t^{-1}(\alpha)$$



Conditional Value at Risk



مروری بر پیشرفت مدیریت ریسک



مدیریت ریسک یکپارچه سازمانی

فرهنگ، قابلیت‌ها و روش‌های یکپارچه شده با تدوین استراتژی و عملکرد است که سازمان‌ها با اتکا بر آن، ریسک را برای ایجاد، حفظ و تحقق ارزش مدیریت می‌کنند.

مدیریت ریسک سازمانی، یک وظیفه یا واحد سازمانی نیست. مدیریت ریسک سازمانی فرهنگ، قابلیت‌ها و روش‌هایی است که سازمان‌ها آن را با تدوین استراتژی در هم آمیخته و در زمان اجرای استراتژی با هدف مدیریت ریسک در ایجاد، حفظ و شناسایی ارزش آن را به کار می‌گیرد.

مدیریت ریسک یکپارچه سازمانی

منافع به کارگیری مدیریت ریسک سازمانی در شرکت بیمه:

- ❖ افزایش طیف فرصت ها
- ❖ شناسایی و مدیریت ریسک در شرکت
- ❖ افزایش بازدهی و مزیت های مثبت همراه با کاهش غافلگیری های منفی
- ❖ کاهش تغییرات در عملکرد
- ❖ بهبود نحوه استفاده از منابع
- ❖ افزایش تاب آوری شرکت بیمه

مدیریت ریسک یکپارچه سازمانی



مدیریت ریسک یکپارچه سازمانی

مدیریت ریسک سازمانی



حاکمیت و فرهنگ ریسک



ریسک، استراتژی و هدف گذاری



ریسک و عملکرد

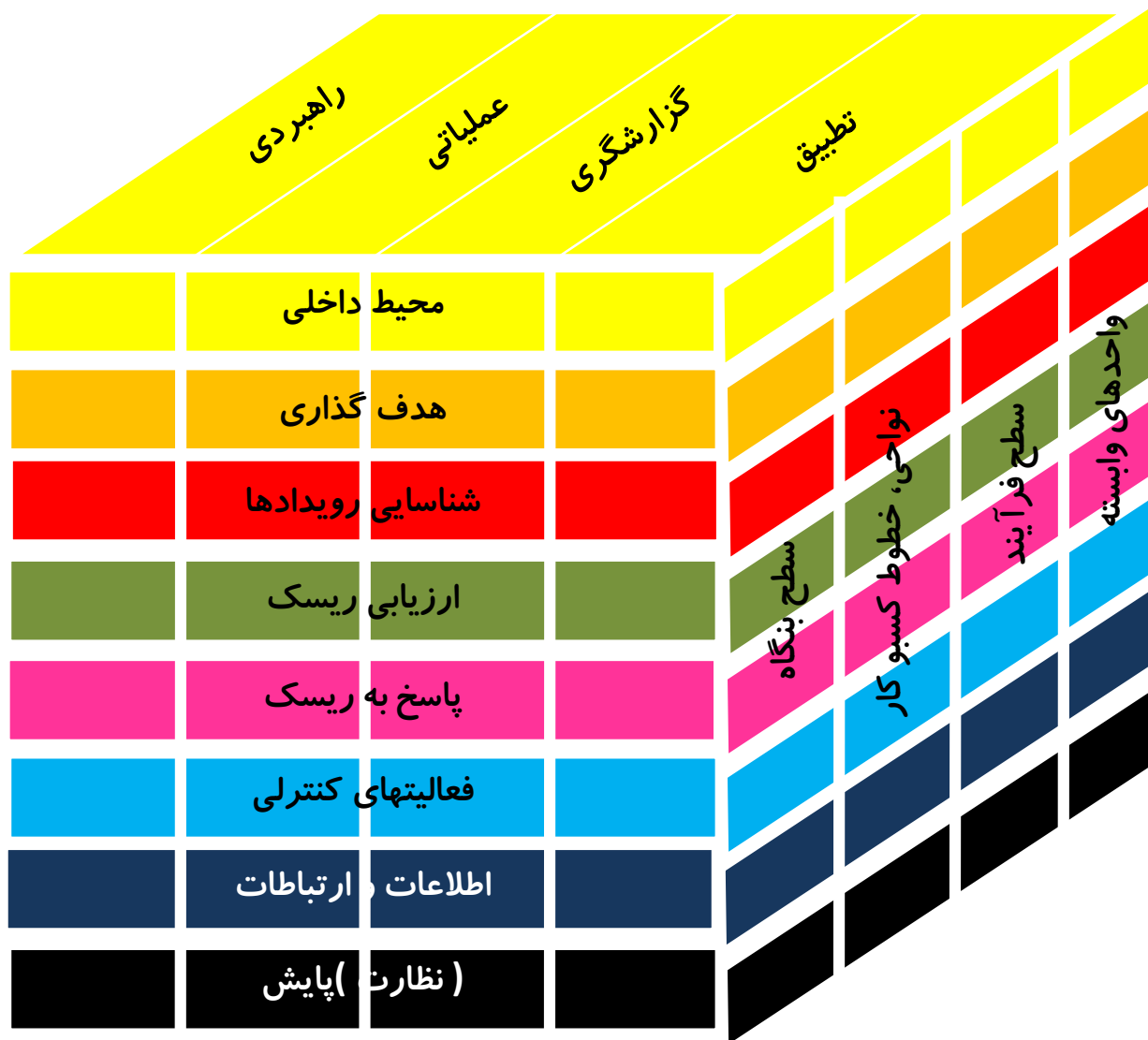


ریسک، و مرور و بازبینی



ریسک، "اطلاعات، ارتباطات و گزارشگری"

مکعب مدیریت ریسک کوزو





اصول و اجزای مدیریت ریسک سازمانی

اصل ۱: نظارت هیات مدیره بر ریسک: هیات مدیره، نظارت بر استراتژی و مسئولیتهای حاکمیتی برای پشتیبانی از مدیریت در دستیابی به استراتژی و اهداف کسب و کار را بر عهده دارد.

اصل ۲: استقرار ساختارهای عملیاتی: سازمان، ساختارهای عملیاتی را در جهت تعقیب استراتژی و اهداف کسب و کار مستقر می‌نماید

اصل ۳: تعریف فرهنگ مطلوب: سازمان، رفتارهای پسندیده نشانگر فرهنگ مطلوب واحد اقتصادی را تعریف می‌کند.

اصل ۴: نشان دادن تعهد به ارزش‌های بنیادین: سازمان، تعهد به ارزشهای بنیادین واحد اقتصادی را نشان می‌دهد.

اصل ۵: جذب، توسعه و حفظ افراد توانمند: سازمان، متعهد به ایجاد منابع انسانی هم راستا با استراتژی و اهداف کسب و کار می‌باشد.

اصل ۶: تجزیه و تحلیل فضای کسب و کار: سازمان، تاثیرات بالقوه فضای کسب و کار بر پروفایل ریسک را در نظر می‌گیرد.

اصول و اجزای مدیریت ریسک سازمانی

اصل ۷: تعریف اشتباهی ریسک: سازمان، اشتباهی ریسک را در بستر ایجاد، حفظ و تحقق ارزش تعریف می نماید.

اصل ۸: ارزیابی استراتژی های جایگزین: سازمان، استراتژی های جایگزین و تاثیر بالقوه بر پروفایل ریسک را مورد ارزیابی قرار می دهد

اصل ۹: فرمول بندی اهداف کسب و کار: سازمان، در هنگام تدوین اهداف کسب و کار هم راستا و پشتیبان استراتژی، ریسک را در سطوح مختلف در نظر میگیرد.

اصل ۱۰: شناسایی ریسک: سازمان، ریسک های تاثیرگذار بر عملکرد استراتژی و اهداف کسب و کار را شناسایی می نماید.

اصل ۱۱: ارزیابی شدت ریسک: سازمان، شدت ریسک را ارزیابی می کند.



اصول و اجزای مدیریت ریسک سازمانی

اصل ۱۲: اولویت بندی ریسک ها: سازمان، ریسک ها را به عنوان مبنایی برای انتخاب واکنش به

ریسک اولویت بندی می نماید.

اصل ۱۳: واکنش به ریسک: سازمان واکنش به ریسک را شناسایی و انتخاب می نماید

اصل ۱۴: توسعه دیدگاه پرتفوی: سازمان دیدگاه پرتفوی ریسک را توسعه و ارزیابی می نماید.

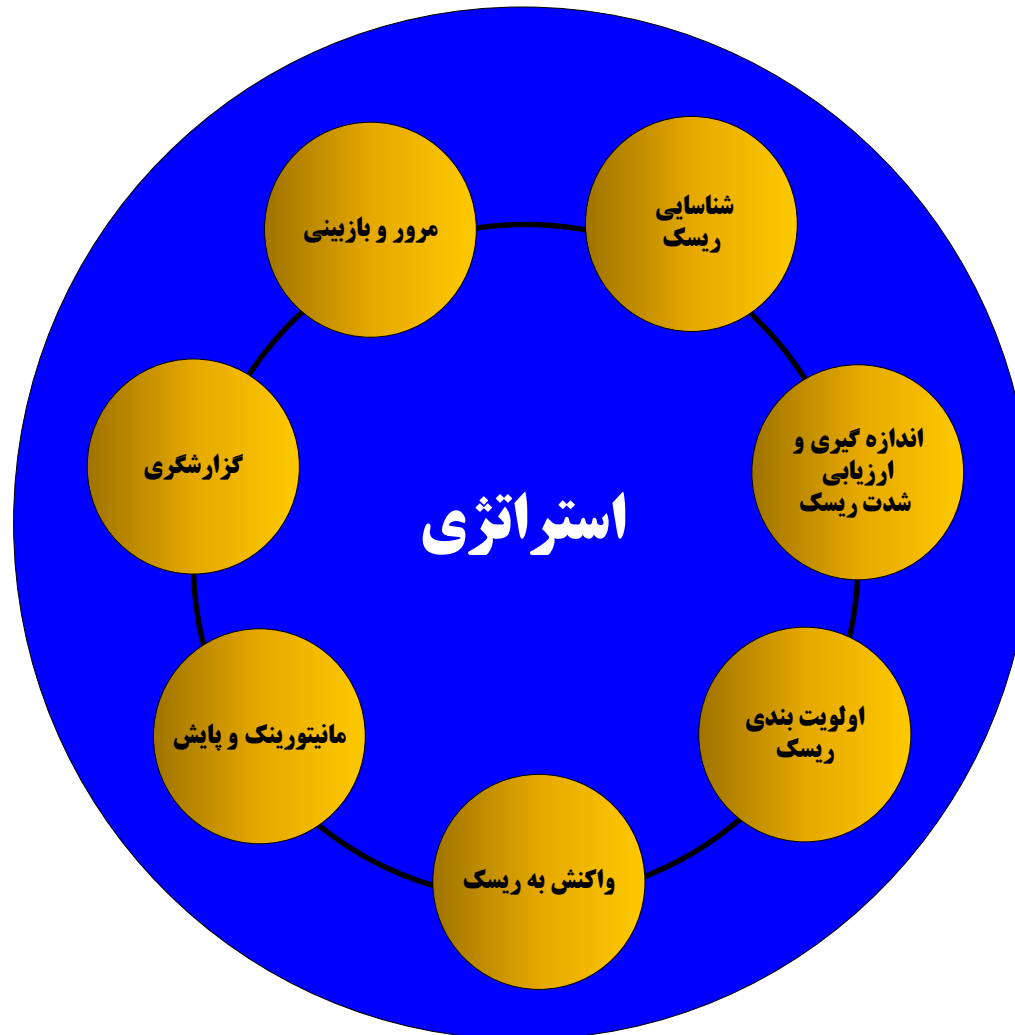
اجرای مدیریت ریسک

فرآیند	ورودی	خروجی
1- شناسایی ریسک	اهداف استراتژی تحلیل محیط کلان دور و نزدیک	فهرست ریسک ها
2- ارزیابی ریسک	اهداف فهرست ریسک	شدت و احتمال ریسک
3- تنظیم سند اشتباهی ریسک	اهداف فهرست ریسک ارزیابی ریسک	اشتهای ریسک ظرفیت ریسک حدود تحمل
4- اولویت بندی ریسک	نتایج ارزیابی معیارهای اولویت بندی (مبتنی بر اشتباهی ریسک)	ریسک‌های اولویت بندی شده

اجرای مدیریت ریسک

فرآیند	ورودی	خروجی
5- پاسخ به ریسک	اهداف استراتژی ارزیابی ریسک اشتهای ریسک	فهرست ریسک‌ها تعیین پاسخ مناسب به ریسک‌ها زمانبندی پاسخ به ریسک‌ها
6- ارزیابی نتایج پاسخ‌ها و بررسی ریسک‌های باقی مانده	فهرست ریسک‌ها پاسخ به ریسک‌ها داشبورد گزارش عملکرد پایش و ارزیابی پاسخ‌ها	اقدامات اصلاحی

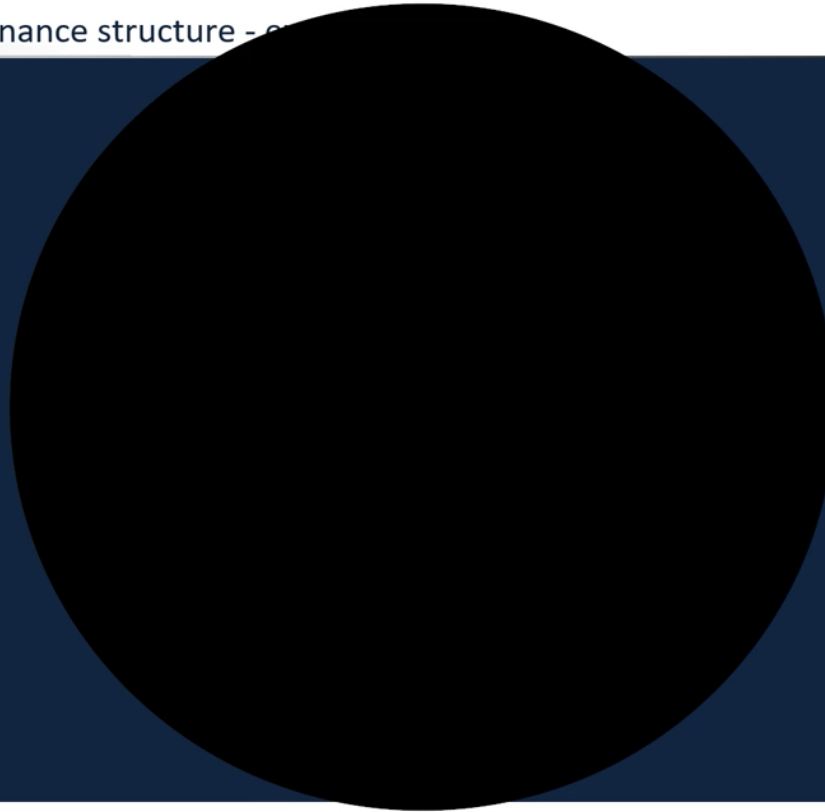
چرخه مدیریت ریسک



حکمرانی مدیریت ریسک

Risk management governance

Risk management governance structure - 8





خطوط دفاعی سه لایه مدیریت ریسک

هیات مدیره

خط اول دفاعی	خط دوم دفاعی	خط سوم دفاعی
واحد های کسب و کار	مدیریت ریسک	حسابرسی داخلی
در معرض ریسک بوده و می بایست ریسک را مدیریت نمایند	تنظیم کننده سیاستها و نظارت	تصدیق و اعتبارسنجی

مدیریت ریسک و داده کاوی

ریسکهای با تواتر بالا و حجم داده های زیاد و معتبر و کمی قابل ارزیابی توسط داده کاوی هستند.

ریسکهای فاجعه آمیز با تواتر اندک را نمی توان با داده کاوی ارزیابی نمود.

ریسکهای کیفی نیاز است به صورت کیفی قابل قیاس شوند.

مدیریت ریسک و داده کاوی

لایه دفاعی اول در تمام واحدها

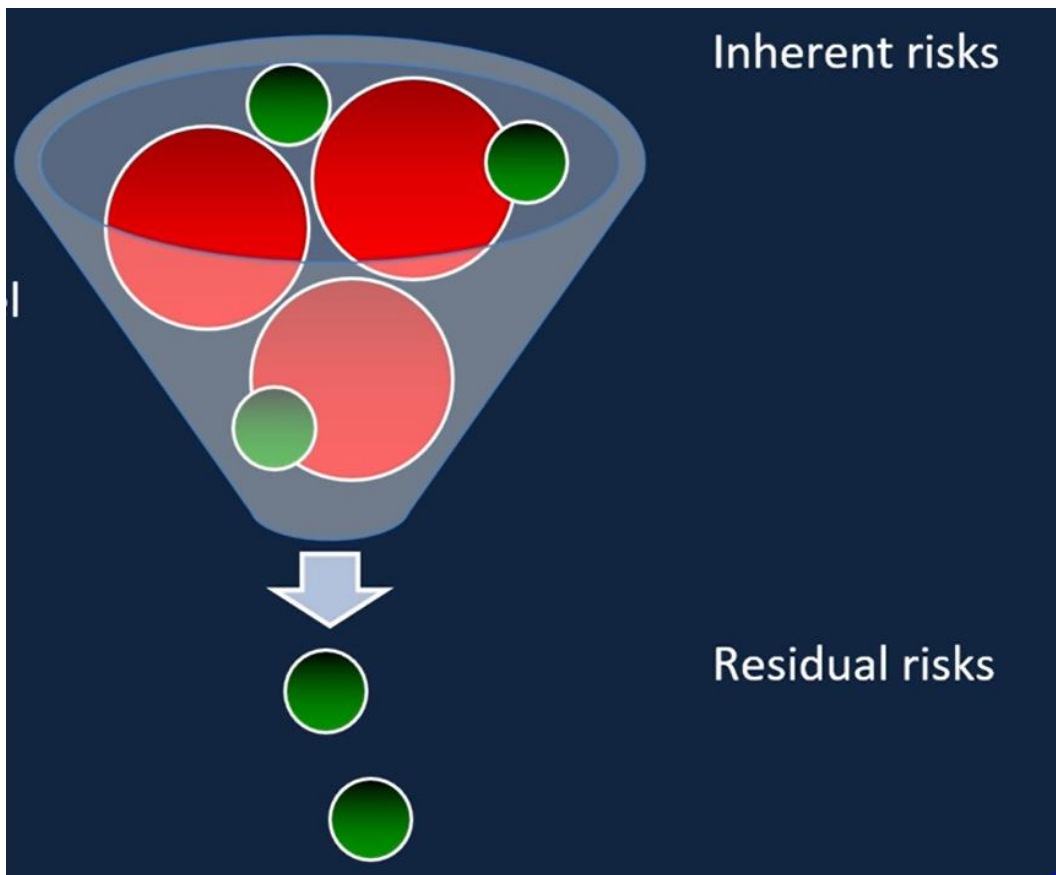
- انتخاب ریسک در لایه دفاعی اول
- انتخاب بازارها و شناسایی فرصت‌های فروش در واحد بازاریابی و شبکه فروش
- اتخاذ سیاست‌های ارتباط با مشتریان
- اتخاذ سیاست‌های تعامل با نمایندگان فروش
- حفظ شاخص‌های سلامت مالی شرکت
- شناسایی خسارتهای مشکوک به تقلب

لایه دفاعی دوم

ارزیابی پاسخها و اصلاح آنها

شناسایی ریسک (مدل Top-down)

ریسک‌های با درجه بالا با پاسخ ریسک مناسب کاهش می‌یابد



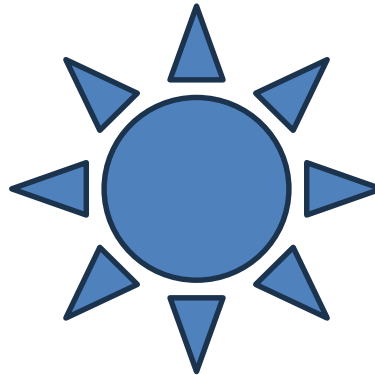
شناسایی ریسک: محیط کلان دور

ریسک‌های کشور

محیطی

قانونی

سیاسی



اقتصادی

اجتماعی

تکنولوژی

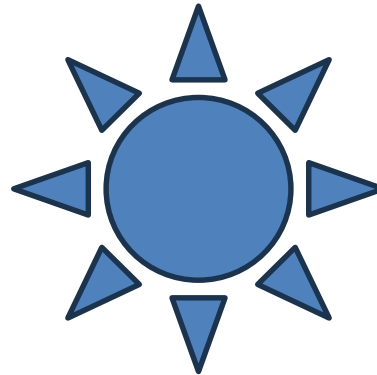
شناسایی ریسک: صنعت بیمه

ریسک‌های صنعت بیمه

تامین کنندگان

سهامداران

مشتریان



رقبا

ناظران

قوانین و
مقررات

ریسکهای محیط داخلی

محیط داخلی

S برند معتبر بانک اطلاعاتی جامع از محصولات بانک اطلاعاتی جامع از مشتریان قدرت مالی زیاد شبکه‌ی توزیع گسترده	W وابستگی زیاد به وب وابستگی زیاد به شبکه توزیع حاشیه سود کم در بعضی حوزه‌ها دشواری نظارت روی همه کالاها
O فضای خوب برای حضور فیزیکی رشد خریدهای اینترنتی در جهان تسهیل روابط تجاری کشورها تمایل زیاد برای همکاری با آمازون	T رکود اقتصادی حملات سایبری و دزدی اطلاعات رشد جرایم رایانه‌ای محصولات بی‌کیفیت در فروشگاه نظرات جعلی برای محصولات

فرآیندها	
ساختار	
افراد و کارکنان	
خدمات	
تکنولوژی و نرم افزار	
امنیت	
مدیریت پروژه	
داده و اطلاعات	
تطبیق	
مالی	

شناسایی ریسک در یک شرکت بیمه



استخراج سناریو های ریسک از مصاحبه ها

حوزه	طبقه	علت/تهدید	رویداد/آسیب پذیری	سناریو ریسک = علت/تهدید + رویداد/آسیب پذیری
محیط بیرونی	سیاسی			
	اقتصادی			
	اجتماعی			
	تکنولوژی			
	قانونی			
	محیطی			
محیط داخلی	ساختار			
	فرآیندها			
	افراد و کارکنان			
	مدیریت پروژه			
	امنیت			
	خدمات			
	نرم افزار			
	ریسک تطبیق			
	داده و اطلاعات			
	ریسک مالی			

دسته بندی ریسکها در سطح اول

دسته بندی سطح اول

ریسک بیمه گری

ریسک بازار

ریسک اعتباری

ریسک عملیاتی

ریسک استراتژیک

ریسک سرمایه گذاری

ریسک شهرت

ریسک قوانین و مقررات

سپس هر یک از این ریسکها در سطح دوم و سپس سطح سوم دسته بندی شدند.

پایگاه داده ریسک‌ها

سناریوی ریسک شناسایی شده شامل علت و رویداد ریسک مالک ریسک شناسایی کننده تاریخ شناسایی ریسک، پاسخ به ریسک، تاریخ پاسخ به ریسک، اشتهای ریسک شامل حدود تحمل ظرفیت

نام ستون در پایگاه داده	توضیحات مربوط به ستون
سطح یک	دسته‌بندی کلان ریسک‌ها بر اساس اینکه هر ریسک کدام بخش و یا فعالیت شرکت را تحت تأثیر قرار می‌دهد
سطح دو	زیرمجموعه‌های سطح یک
سطح سه	زیرمجموعه‌های سطح دو
علت	دلیل ایجاد ریسک
رویداد	آن ریسک منجر به چه رویداد و اتفاقی خواهد شد
شرح ریسک	منظور از شرح ریسک، ترکیب علت ریسک و رویداد ناشی از آن علت می‌باشد.
شدت ریسک	منظور از شدت، میزان تأثیری است که یک ریسک می‌تواند بر روی سودآوری شرکت داشته باشد.

ارزیابی ریسک: داده کاوی

ریسکهای با تواتر بالا و حجم داده های زیاد و معتبر و کمی قابل ارزیابی توسط داده کاوی هستند.

ریسکهای فاجعه آمیز با تواتر اندک را نمی توان با داده کاوی ارزیابی نمود.

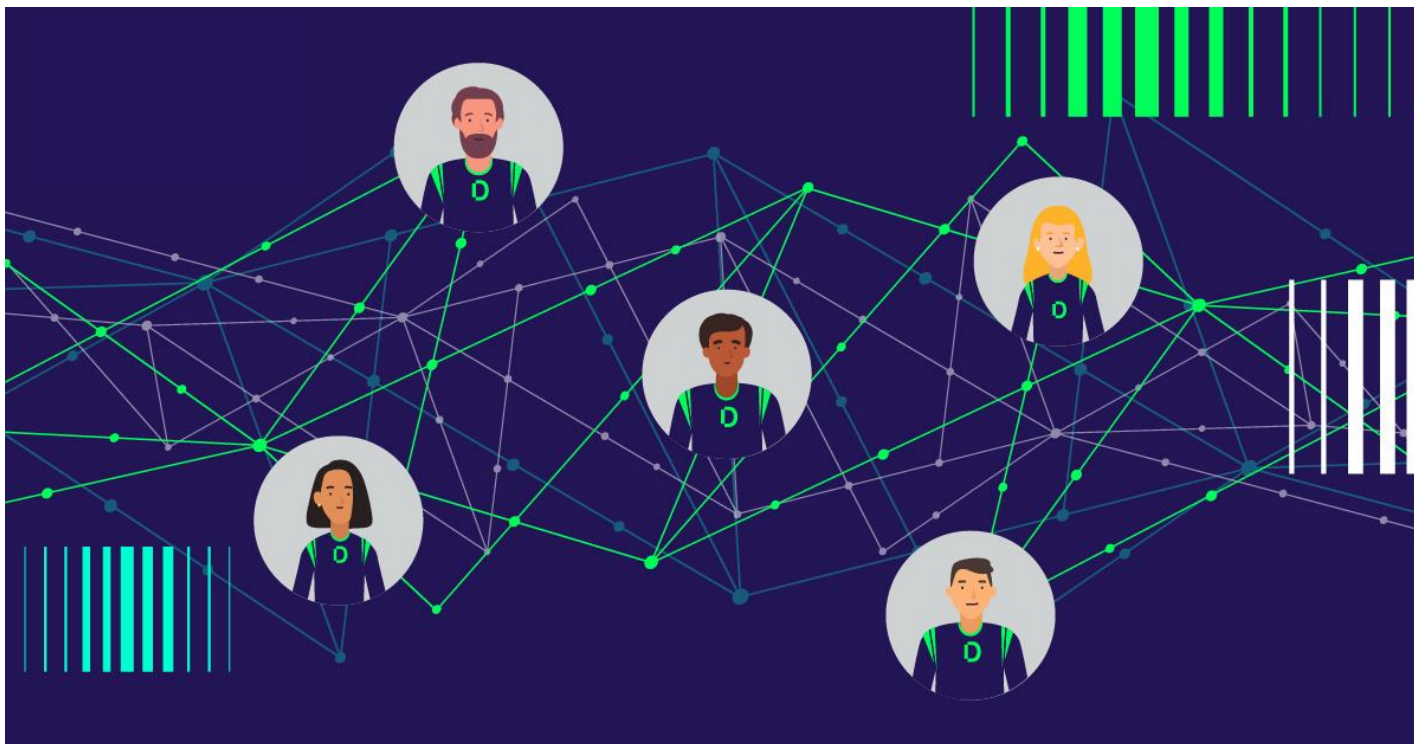
ریسکهای کیفی نیاز است به صورت کیفی قابل قیاس شوند.



Risk Assurance Mapping

Risks	Front office		Back office and support functions							Control function		Int. Audit	Ext. Audit	Governance			
	CB	TR	Ops.	HR	Admn	IT	Acc.	Legal	Fin.	Cmpl	RM			Mgt.	AC	BoD	
Strategic risks (e.g. fintech)	1st	1st									2nd	3rd					
Economic profitability (e.g. lower credit spreads)	1st	1st							2nd		2nd	3rd					
Systemic risks (e.g. market instability)	1st	1st									2nd	3rd					
Regulatory change (e.g. data protection)	1st							2nd		2nd		3rd					
New operational risks (e.g. misconduct)	1st	1st	1st	1st	1st	1st	1st	1st	1st	2nd	2nd	3rd					
New IT security risks (e.g. cyber risks)						1st				2nd	2nd	3rd					
Strong assurance against the risk				1st line of defense for the process							1st						
Medium assurance against the risk				2nd line of defense for the process							2nd						
Weak assurance against the risk				3rd line of defense for the process							3rd						
CB: Corporate Banking; TR: Treasury; Acc.: Accounting; Fin: Finance (management accounting); Ops.: Operations; Admn: Administration;																	

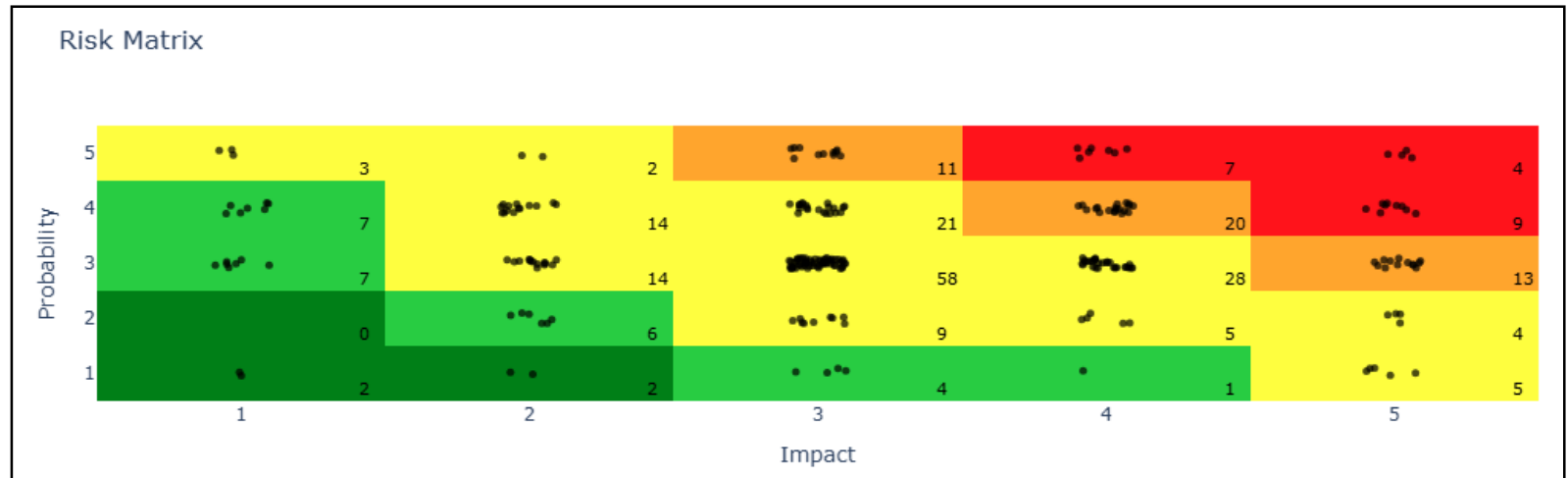
رابطین ریسک: شناسایی مستمر ریسک‌ها



ترسیم ماتریس ریسک

ردیف	رنگ	نام رنگ	درجه ریسک تحت پوشش رنگ	کد رنگ
۱		سبز	درجه ریسک ۱ تا ۲	#007F17
۲		سبز روشن (سبز لیمویی)	درجه ریسک ۳ تا ۴	#28CC42
۳		زرد	درجه ریسک ۵ تا ۱۲	#FEFE3F
۴		نارنجی	درجه ریسک ۱۳ تا ۱۶	#FFA52D
۵		قرمز	درجه ریسک ۱۷ تا ۲۵	#FF131B

ارزیابی ریسک: ترسیم ماتریس ریسک



BACCM: Business Analysis Core Concepts Model



Need



نیاز

یک مشکل یا فرصتی که رسیدگی می‌شود.

✓ نیاز می‌تواند با برانگیختن ذی‌نفعان، باعث تغییر شود.

✓ تغییرات می‌تواند از طریق کاهش یا افزایش ارزش ارائه شده توسط راه‌حل‌های موجود، باعث ایجاد نیاز شود.

Change



تغییر

اقدام برای تحول، در پاسخ به یک نیاز.

✓ تغییر معمولاً درباره بهبود عملکرد یک شرکت است.

✓ این بهبودها از طریق فعالیتهای تحلیل کسب و کار، مدیریت و تکمیل می‌شود.

Context



زمینه

شرایطی که تاثیرگذار یا تاثیرپذیر هستند و درکی از تغییر، فراهم می‌کنند.

✓ زمینه هر چیزی در محیط می‌باشد که با تغییر مرتبط می‌باشد. شامل:

- | | | |
|---------------------------------|------------|------------|
| - نگرش‌ها | - اهداف | - پروژه‌ها |
| - رفتارها | - تاریخ | - مقررات |
| - باورها | - صنعت | - فروش |
| - رقبا | - زیرساخت | - فصول |
| - فرهنگ | - ضرر | - ساختار |
| - جمعیت‌شناسی | - فرآیندها | - فناوری |
| - جغرافیای سیاسی
(ژئوپلیتیک) | - محصولات | - آب‌وهوا |

پاسخ به ریسک

Solution



راه حل

راه مشخصی برای برآورده کردن یک یا چند نیاز، در یک زمینه.

✓ یک راه حل نیاز را از طریق زیر برآورده می کند:

- حل مشکلی که ذی نفعان با آن مواجه هستند.
- توانمندسازی ذی نفعان برای استفاده از یک فرصت.

✓ یک راه حل می تواند ترکیبی از قابلیت هایی باشد که ارزش ارائه می کنند. مانند:

- مبتنی بر فناوری
- روال های دستی
- تغییرات فرآیند
- به روزرسانی مدل کسب و کار
- بهبود قابلیت های سازمانی

پاسخ به ریسک : دینفعان

Stakeholder

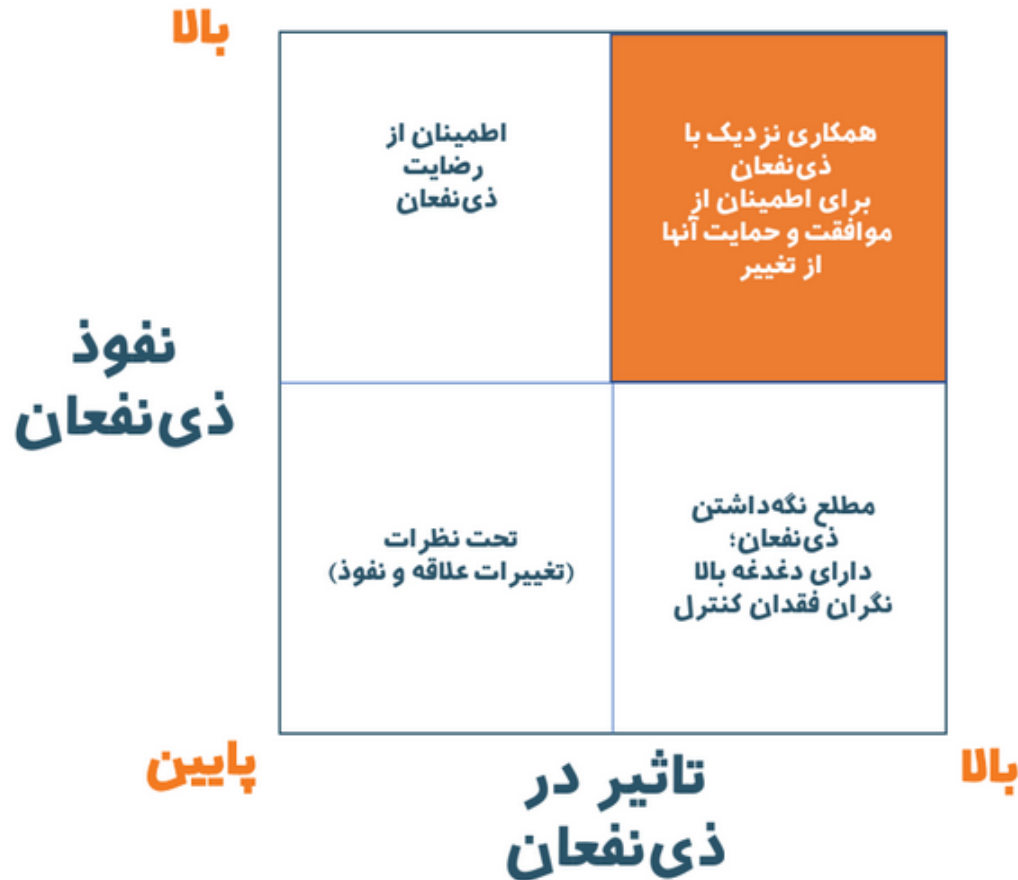


ذی نفع

گروه یا فردی مرتبط با تغییر، نیاز یا راه حل

- ✓ ذی نفعان (هم داخلی و هم بیرونی) توسط علاقه، تاثیر و نفوذ در تغییر تعریف می شوند.
- ✓ ذی نفعان بر اساس نیازها، تغییرات یا راه حل، گروه بندی می شوند.

پاسخ به ریسک : ماتریس ذینفعان



پاسخ به ریسک: ایجاد ارزش

Value



ارزش

ارزشمند، مهم یا مفید بودن چیزی برای یک ذی‌نفع، در یک زمینه.

✓ ارزش می‌تواند:

- بازده، سود یا بهبود (بصورت بالقوه یا بالفعل).
- پرهیز از کاهش ارزش بصورت ضرر، ریسک یا هزینه.

✓ ارزش می‌تواند ملموس یا ناملموس باشد:

- ارزش ملموس بصورت مستقیم اندازه‌گیری می‌شود و اغلب یک مؤلفه پولی قابل توجه دارد.
- ارزش ناملموس، غیرمستقیم اندازه‌گیری می‌شود و اغلب یک مؤلفه انگیزشی مهم دارد (نظیر اعتبار شرکت یا روحیه کارکنان)
- ✓ ارزش را می‌توان به صورت مطلق یا نسبی ارزیابی کرد (به عنوان مثال یک گزینه راه‌حل از دیدگاه گروهی از ذی‌نفعان، ارزشمندتر از گزینه دیگر است).



اشتهای ریسک

The types and amount of risk, on a broad level, an organization is willing to accept in pursuit of value.

بیانیه اشتهای ریسک

اشتهای ریسک

سند اشتهای ریسک



اشتهای ریسک

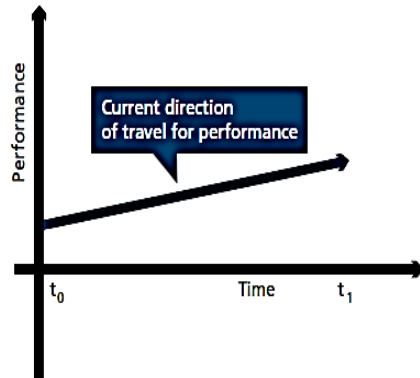


Diagram 1

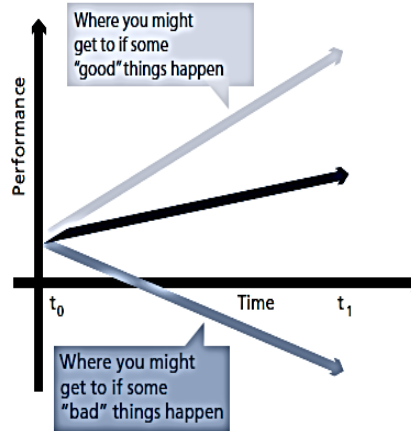


Diagram 2

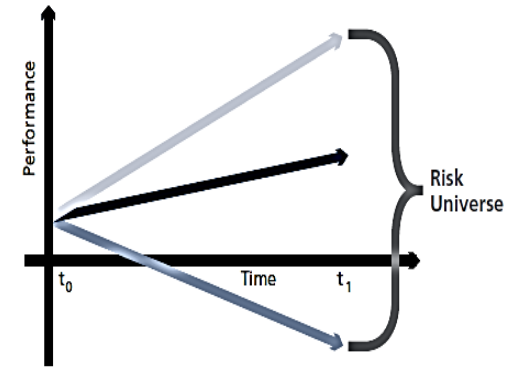
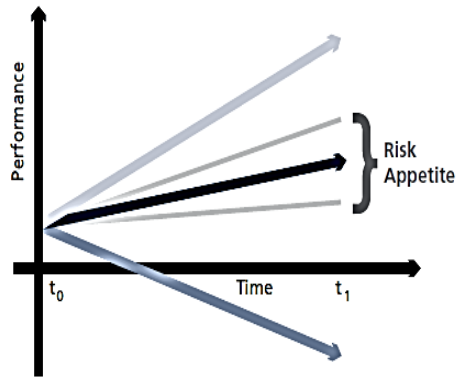
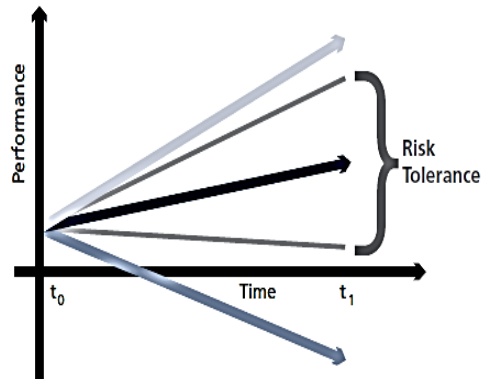


Diagram 3

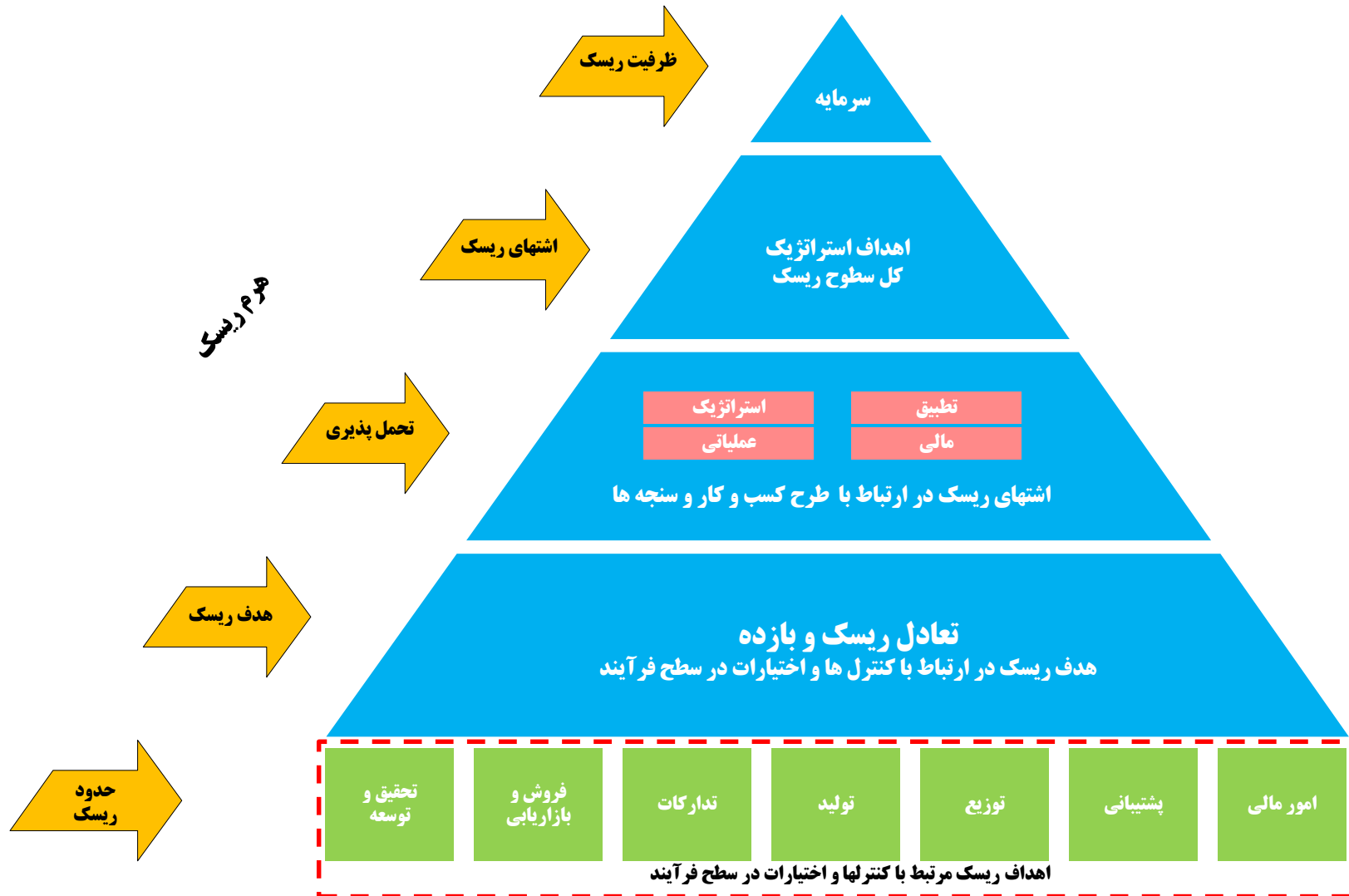


مراحل تدوین سند اشتهای ریسک

Risk Appetite Framework - 6-stage process

Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4	Stage 5	Stage 6
Understand current risk	Scope and objectives	Stakeholder expectations	Board Metrics	Operational tolerances and processes	Governance and escalation

اشتهای ریسک



بیانیه اشتهای ریسک (نمونه در راهنمای کوزو)

Risk Appetite Framework

Board Metrics

*Statement of Board's
desired risk appetite*

Earnings

Capital

Liquidity

Operations and reputation

Operational Tolerances and Processes

*Mechanisms to guide behaviour in line
with risk appetite*

Insurance risk tolerances

Credit risk tolerances

Financial Markets risk tolerances

Liquidity risk tolerances

Legal risk tolerances

Regulatory risk tolerances

Other risk tolerances

بیانیه اشتهای ریسک (نمونه در راهنمای کوزو)

4. "We have no appetite for unprofitable classes of business"

Note: There should be a reasonable expectation of making an underwriting profit on each line of business.

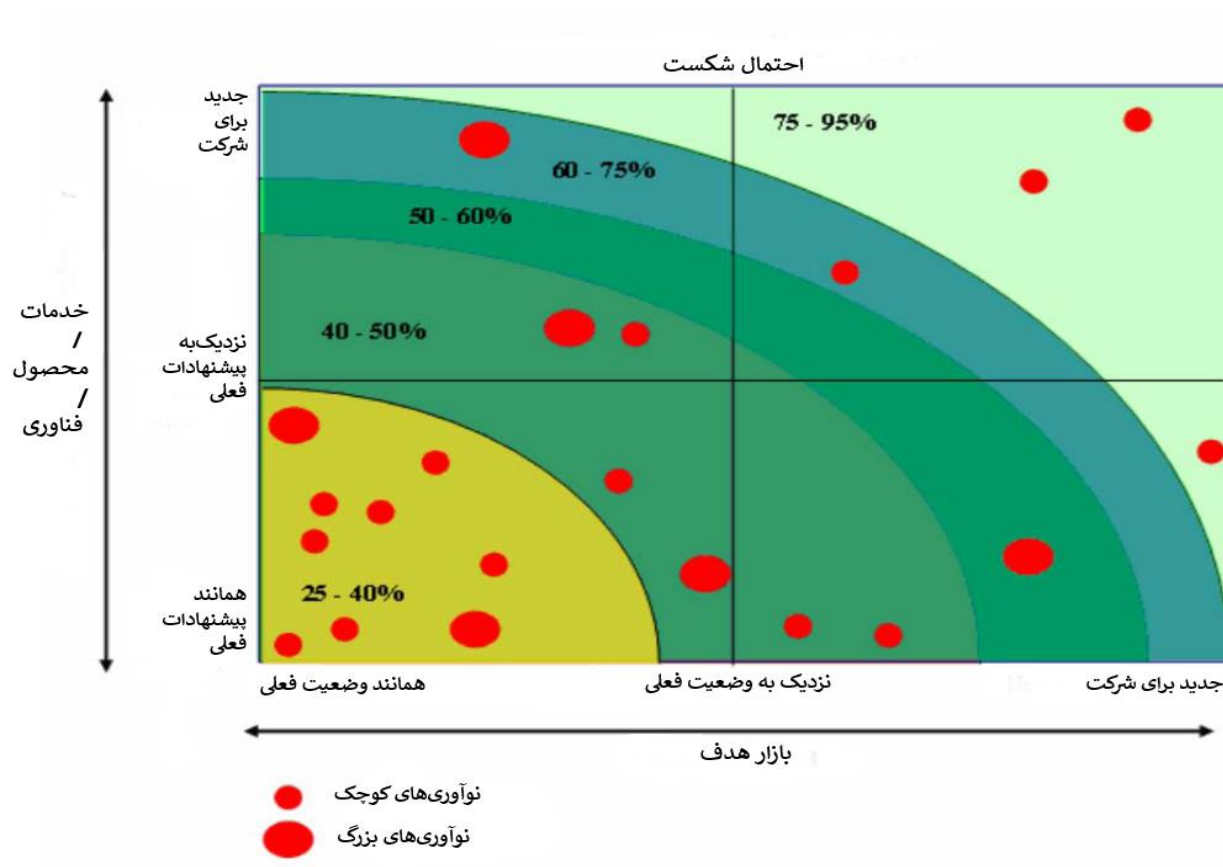
a. Target loss ratios by business class.

بیانیه اشتباهی ریسک (نمونه در راهنمای کوزو)

«ما به دنبال نوآوری برای بهبود خدمات مشتری و افزایش کارایی عملیات هستیم، مگر آنکه این نوآوری به‌طور بالقوه موجب افزایش ریسک در توانمندی‌های داخلی شود یا خطر اختلال قابل توجه در عملیات کسب‌وکار را ایجاد کند.

نوآوری‌هایی که منجر به ریسک‌های جدی در عملکرد مالی مستمر شوند، تنها در صورتی مورد بررسی قرار خواهند گرفت که سطح ریسک‌های مرتبط با انطباق مقررات، به‌طرز غیرقابل‌قبولی بالا باشد.»

ریسک نوآوری



ریسک تمرکز مشتری

یکی از مهم‌ترین ریسک‌هایی که کسب‌وکارها با آن مواجه هستند ریسک تمرکز است. به‌طور کلی، اگر در یک کسب‌وکار، بیش از ۱۰ درصد درآمدها مربوط به یک مشتری باشد، آن کسب‌وکار با ریسک تمرکز مواجه است. اساساً، تمرکز مشتری، معیاری از نحوه توزیع کل درآمد میان مشتریان شماست. شرکتی که تعداد زیادی مشتریان کم خرید دارند از ریسک تمرکز کمتری نسبت به شرکت‌هایی که تعداد انگشت‌شماری مشتریان بزرگ عمده‌ی کسب‌وکار آن‌ها را تشکیل می‌دهد.

"ایرادی ندارد که تمام تخم‌مرغ‌هایتان را در یک سبد بگذارید به شرطی که کنترل کنید چه اتفاقی برای آن سبد ممکن است بیفتد."

-ایلان ماسک

ریسک تمرکز مشتری

مزایا	ریسک‌ها
ایجاد روابط بلندمدت با تعداد کمی مشتریان بزرگ	از دست دادن مشتری می‌تواند درآمد، سود و وجوه نقد را به خطر بیندازد
قراردادهای کمتر و هزینه‌های اداری کمتر	قدرت نفوذ مشتری بر روی قیمت‌گذاری می‌تواند درآمد را کاهش دهد
تمرکز بیشتر بر روی خدمات مشتری و نیازهای مشتری	در تنوع‌بخشی در آینده تأثیر می‌گذارد
کار کردن با مشتریان بزرگ می‌تواند؛ مانند کار کردن با شرکا باشد	می‌تواند ارزش شرکت شما را پایین بیاورد

با سپاسی از شما