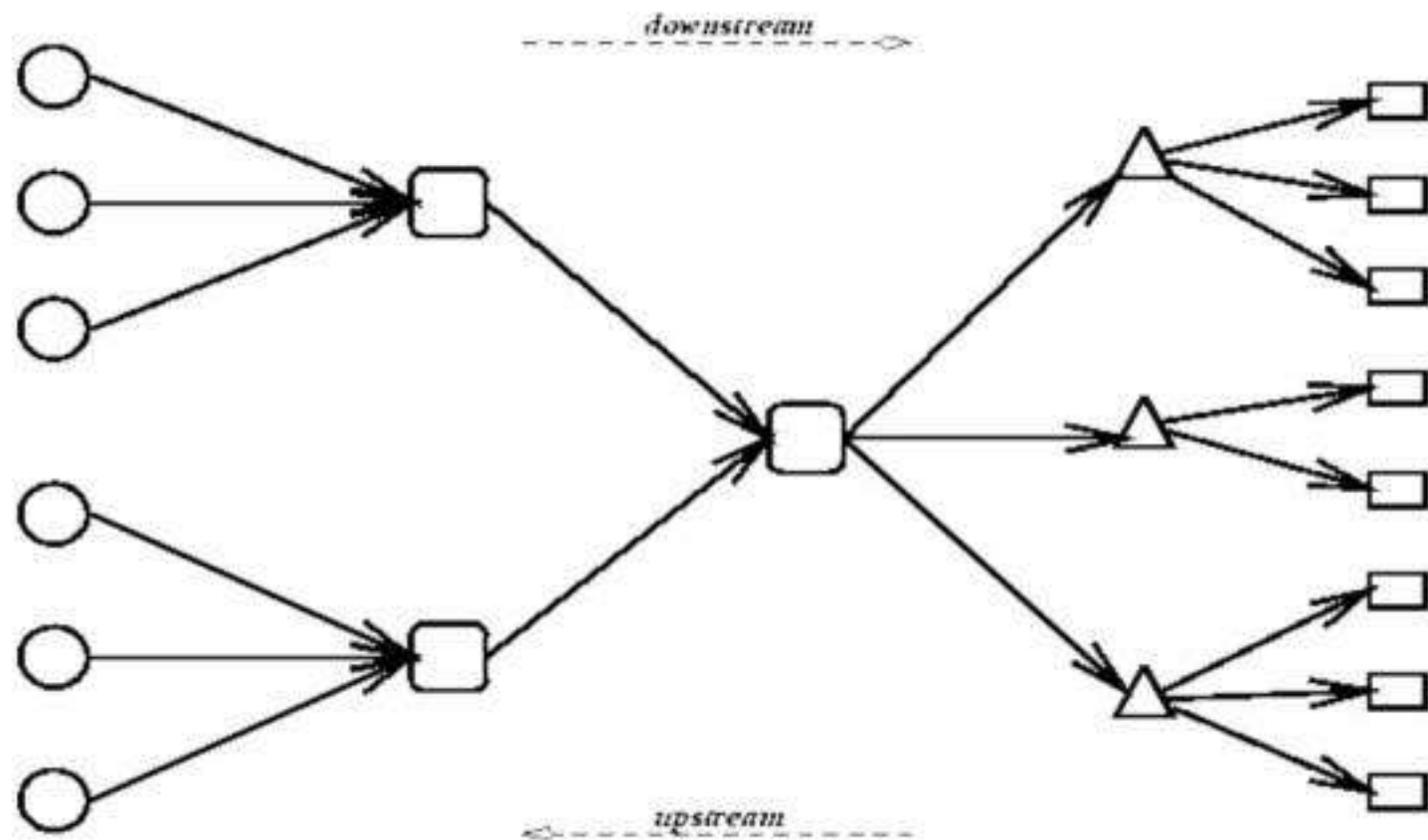


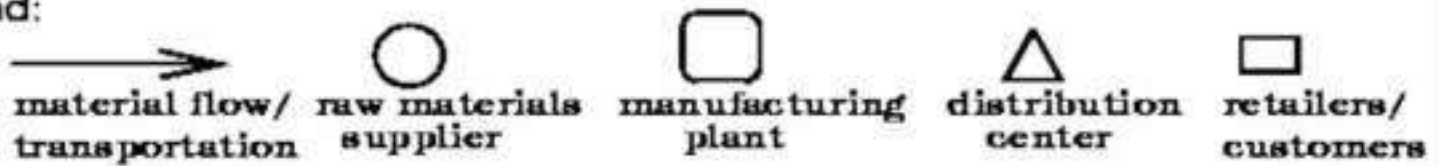
بکارگیری استراتژی مدیریت کیفیت جامع جهت مدیریت اختلال و تحریم

دکتر عباس سقایی
دانشیار مهندسی صنایع
دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران

❖ یک زنجیره تامین شامل کلیه مراحل است که به طور مستقیم یا غیر مستقیم در برآورده ساختن و پاسخگویی به تقاضای مشتریان نقش دارد. زنجیره تامین نه تنها تولیدکنندگان و عرضه کنندگان بلکه انبارهای توزیع، خرده فروش ها و حتی مشتریان را نیز در برمی گیرد. به عبارت دیگر زنجیره تامین مجموعه فعالیت هایی است که برای تولید و رساندن محصولات و خدمات به مشتری نهایی باید انجام شود (Chopra & Meindler, 2004).



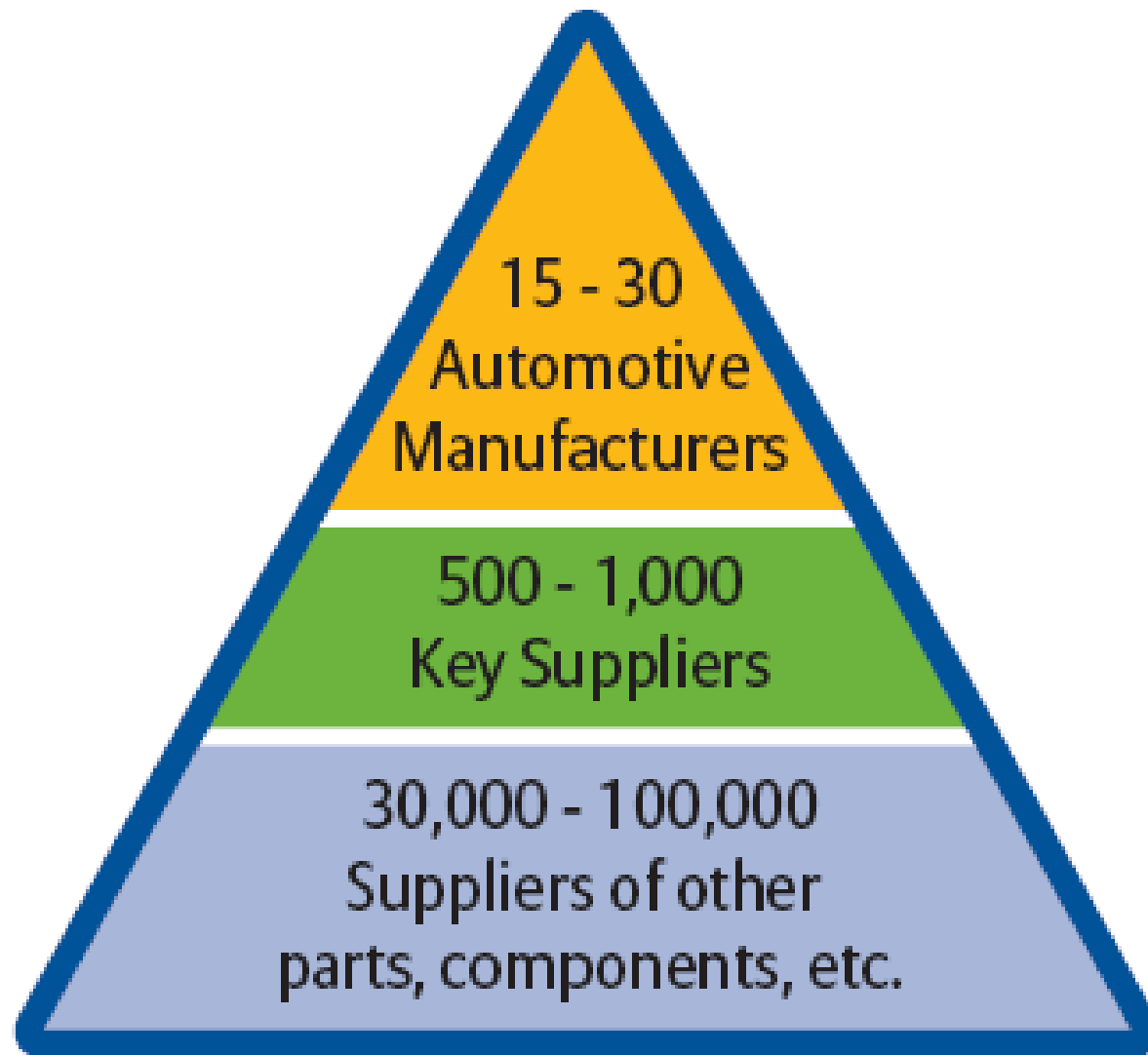
Legend:



❖ مدیریت زنجیره تامین به معنای مدیریت جریان مواد و اطلاعات در مراحل مختلف زنجیره تامین برای دستیابی به سودآوری بیشتر است (Chopra & Meindl, 2004).



Automotive Supply Chains



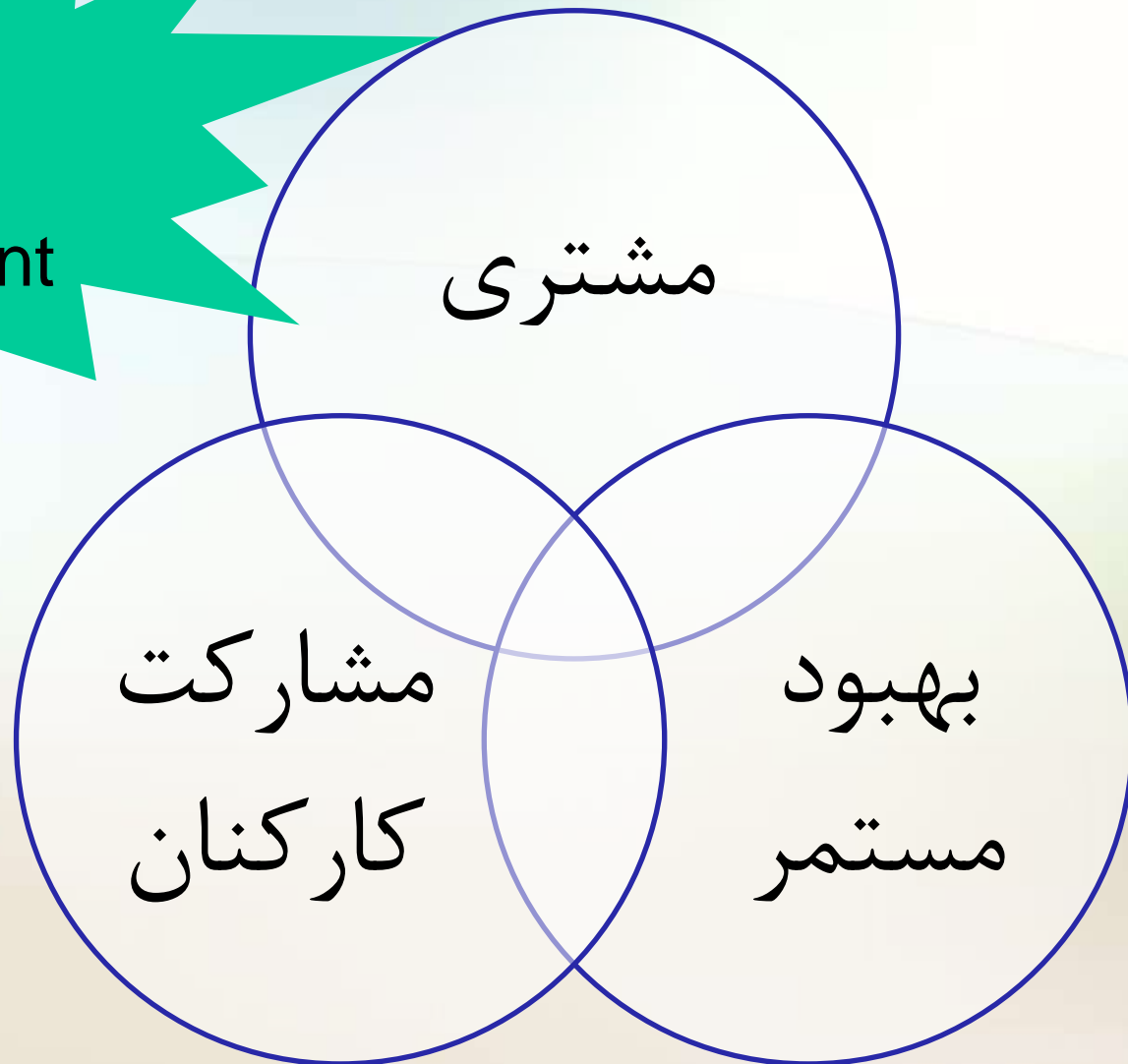


- **Body shells from USA**
- **Motors from Brazil**
- **Drive Shafts from Italy**
- **Assembled in Taiwan**
- **Sold around the world**

اصول هشت گانه مدیریت کیفیت

- ❖ ۱- سازمان مشتری گرا
- ❖ ۲- راهبری
- ❖ ۳- مشارکت همکاران
- ❖ ۴- تفکر فرآیندگرا
- ❖ ۵- تفکر سیستمی به مدیریت
- ❖ ۶- بهبود مستمر
- ❖ ۷- تصمیم گیری برپایه موضوع
- ❖ ۸- ارتباط با تأمین کنندگان برپایه منافع متقابل

Total
Quality
Management



برخی از مفاهیم اختلال

❖ یک اختلال به عنوان یکی از ریسک های زنجیره تامین به عنوان رخدادی که جریان مواد را قطع می کند و منجر به توقف ناگهانی جریان محصولات می گردد تعریف شده است. (وهمکاران، ۲۰۰۷)

❖ توقف در عرضه محصول (هوپ و همکاران، ۲۰۱۲)

❖ موقعیتی نا خواسته و نا مساعد که منجر به ریسک زنجیره تامین می گردد. (ذگردی و همکاران ۱۳۹۰)

❖ حوادثی برنامه ریزی و پیش بینی نشده هستند که جریان مواد یا محصولات را در زنجیره مختل می نمایند. (کلیندورفر و ساد، ۲۰۰۵،

Category of Risk

Drivers of Risk

Disruptions

- Natural disaster
- Labor dispute
- Supplier bankruptcy
- War and terrorism
- Dependency on a single source of supply as well as the capacity and responsiveness of alternative suppliers

برخی از مصادیق بروز اختلال

❖ زلزله سال ۱۹۹۹ تایوان

❖ طوفان فلوید ۱۹۹۹ کانادا

❖ صاعقه سال ۲۰۰۰ ایالت نیومکزیکو

❖ حمله تروریستی ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ به برج های دوقلو نیویورک

❖ جنگ عراق

❖ طوفان کاترینا ۲۰۰۵



Disruptions in supply chains can cause severe domino effects.

Supply chain risk

“A fire at a key Philips semiconductor factory in 2000 caused a worldwide shortage of the radio frequency chips used by both Nokia and Ericsson. Nokia immediately lined up another source and redesigned other chips so they could be produced elsewhere. However, Ericsson responded more slowly and lost an estimated \$400 million in mobile phone handsets.”

MIT Sloan Management Review

Summer 2006

Supply chain risk (iii)

“Yesterday it emerged that ice-cream supplies may run short because Unilever’s only UK factory, based in flood-stricken Gloucester, has been closed for the past ten days.

The company usually manufactures five million ice-creams and lollipops a day at the plant. It has stocks in freezers but it could be days before normal production resumes. Industry insiders predict that there will now be an ice-cream war as rival brands attempt to exploit Unilever’s predicament and gain market share.”

The Times, 31 July 2007

مدیریت اختلال در زنجیره تامین

❖ هنریک و سینگال (۲۰۰۸) نمونه ای درمورد گزارش ۸۲۷ اختلال در زنجیره تامین بین سالهای ۱۹۸۹ تا ۲۰۰۵ را مورد بررسی قرار دادند و دریافتند که بازده سهام کارخانجات متاثر، بطور متوسط ۴۰٪ کمتر از شرکتهایی است که بیش از یک سال قبل از گزارش اختلال و دوسال پس از آن، گزارشی مبنی بر اختلال ارائه نداده اند.



TQM / Lean
Lean Inventory
Lean Flow
Outsourcing
One supplier

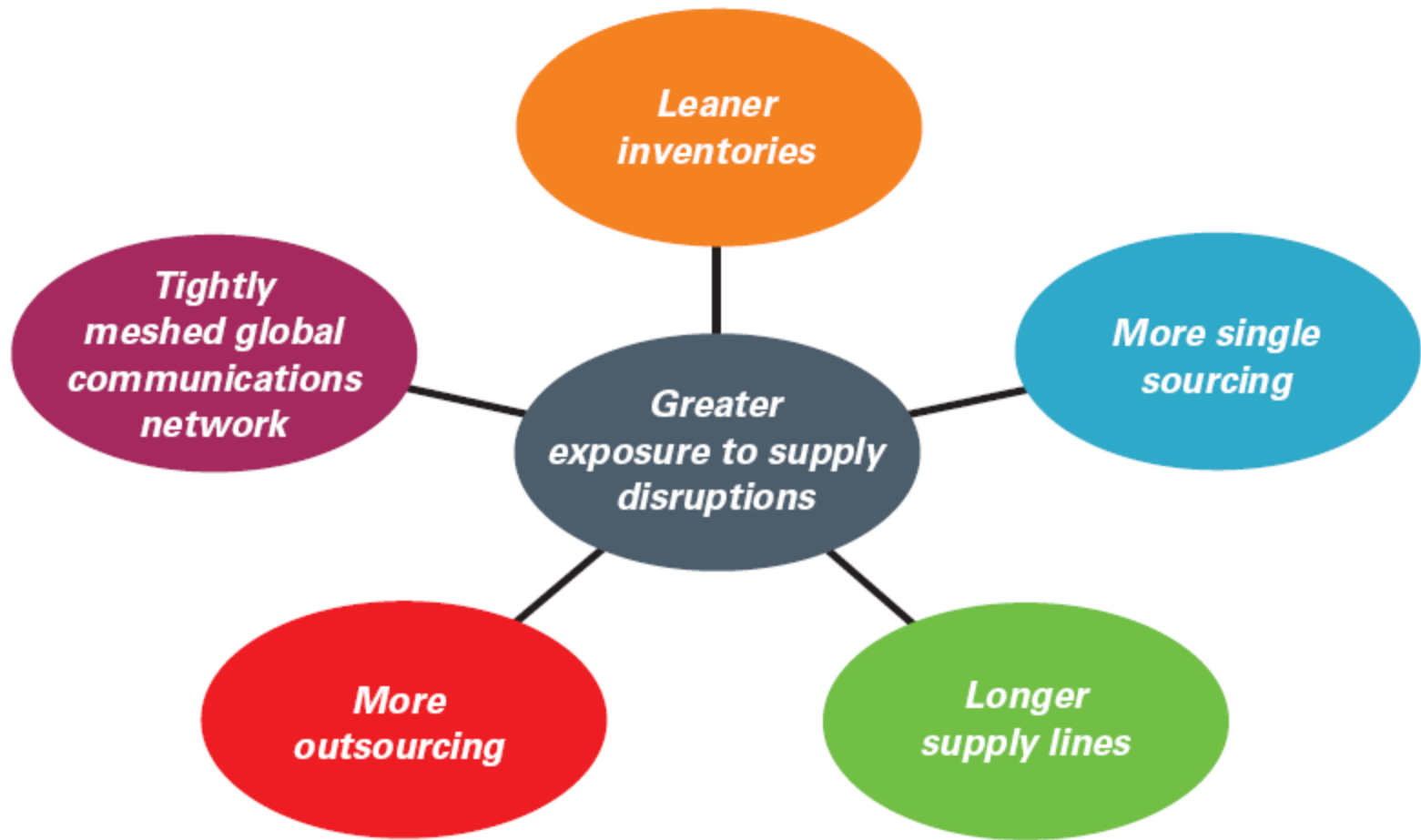
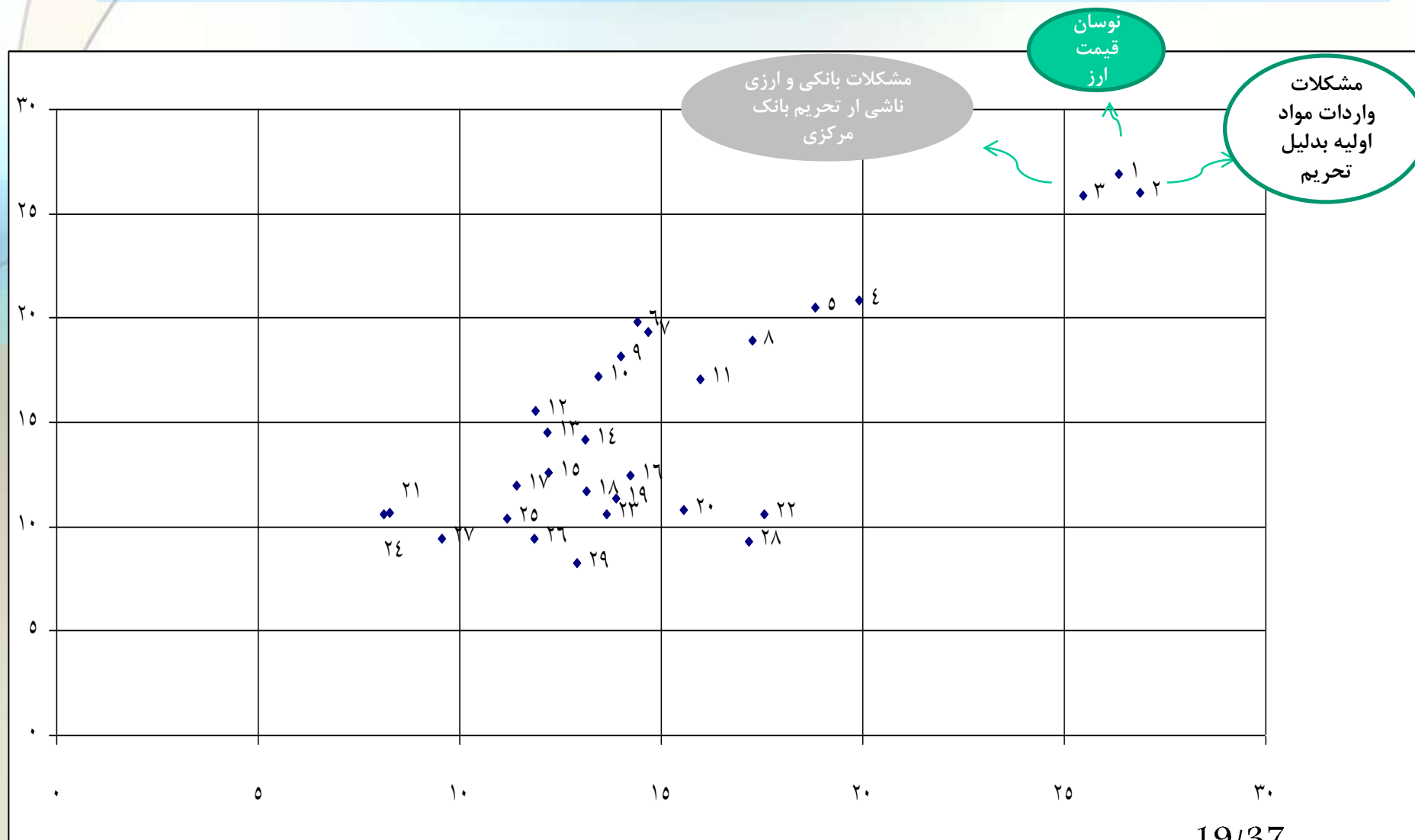


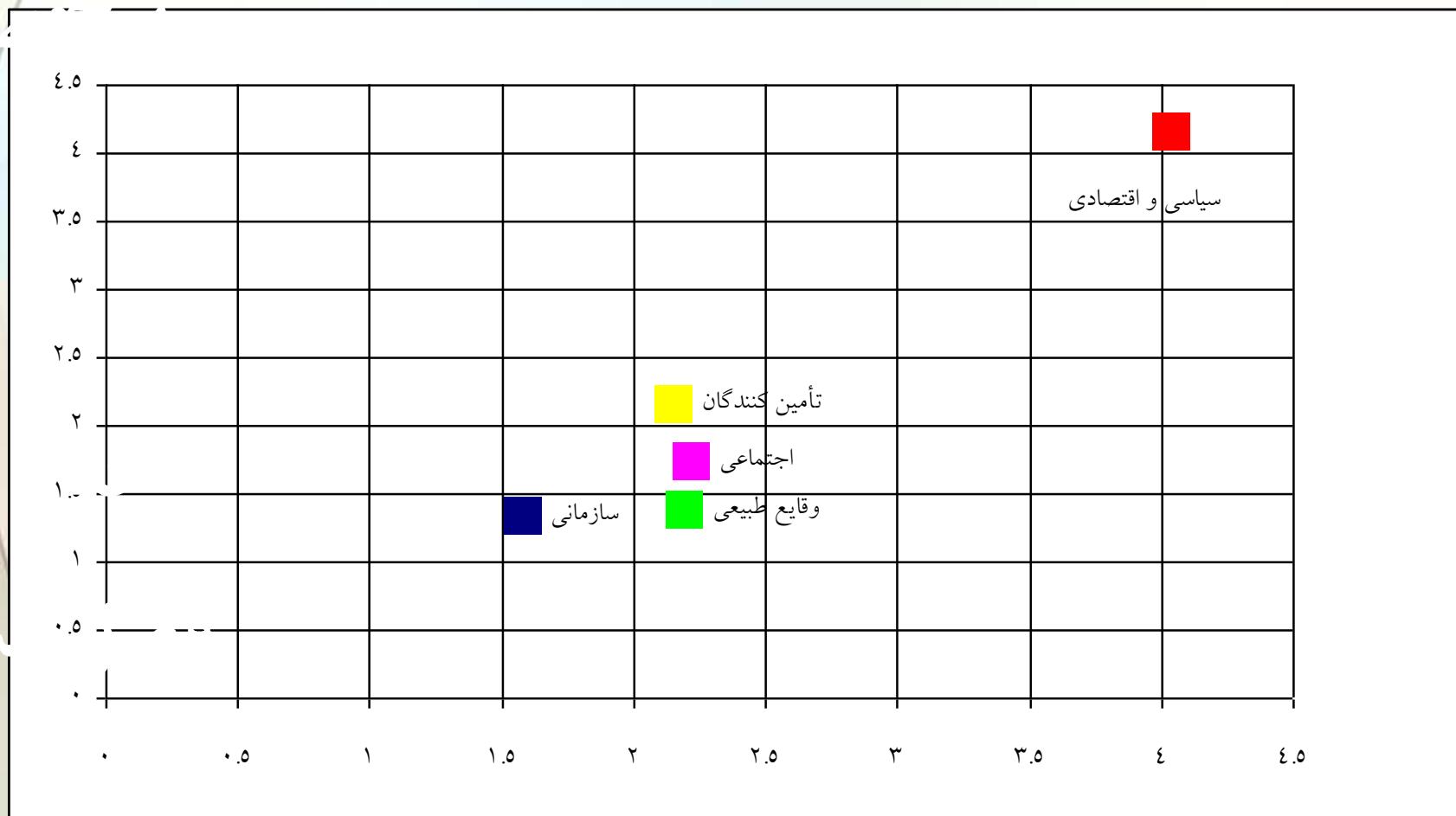
Figure 1: Supply chains are becoming increasingly fragile

Source: "Creating Resilient Supply Chains – A Practical Guide", Aug 2003

نمودار دو بعدی احتمال وقوع و شدت اثر گذاری



محل قرار گرفتن گروه های اختلالات جهت تعیین استراتژی مقابله



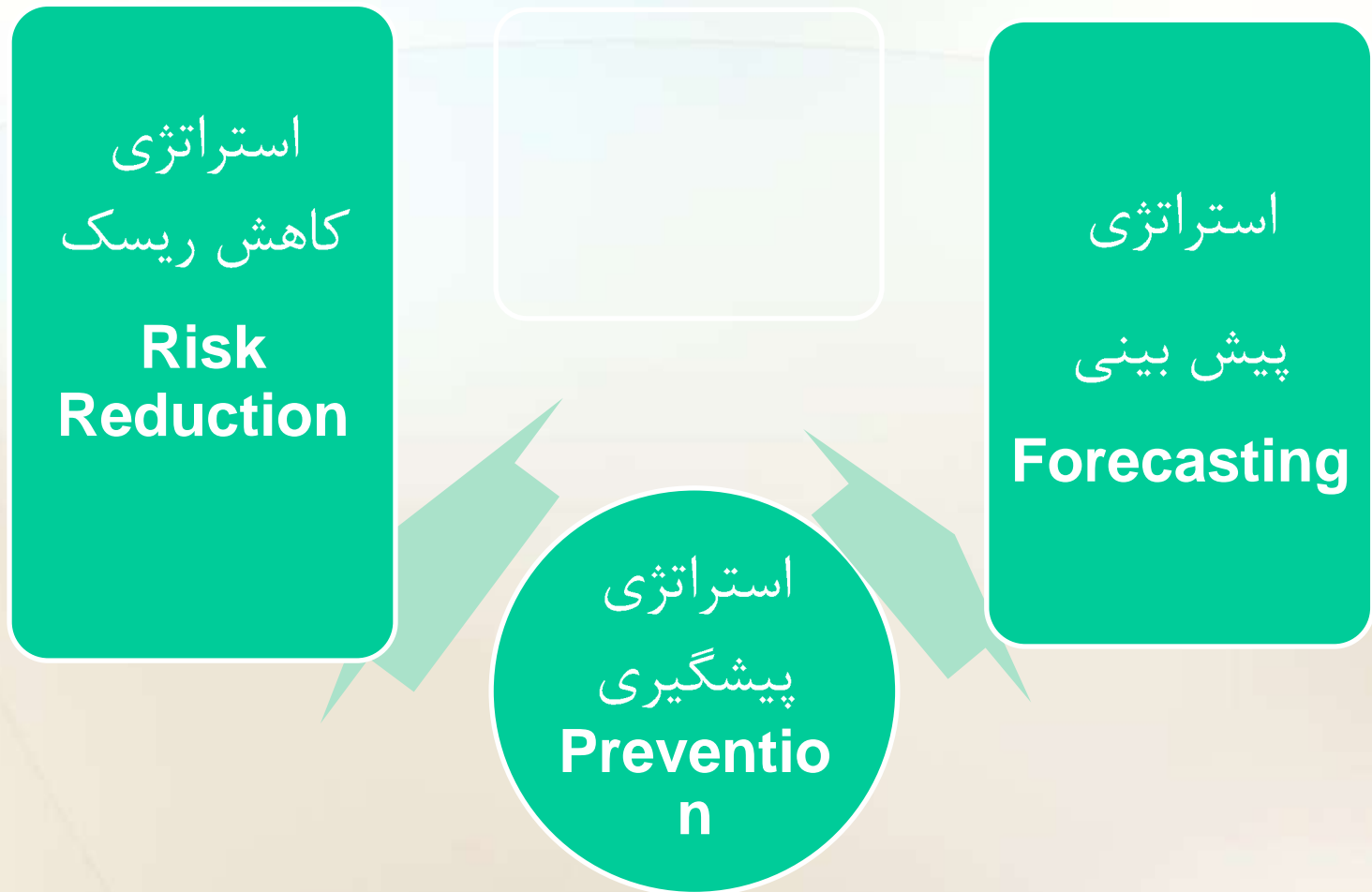
طبقه بندی ریسک ها و استراتژیهای کاهش آن

✱ جانسون (2001) ریسک های زنجیره تامین را به دو شاخه تقسیم کرده است:

✱ الف) ریسک تقاضا

✱ ب) ریسک عرضه از قبیل محدودیتهای ظرفیت تولیدی و،
نوسانات نرخ ارز و اختلال در عرضه بدلیل مسائل سیاسی.

انواع استراتژی های کاهش ریسک



Detecting Out-of-control State

In-process control, to assure that the process is functioning in an in-control state,

Prevention

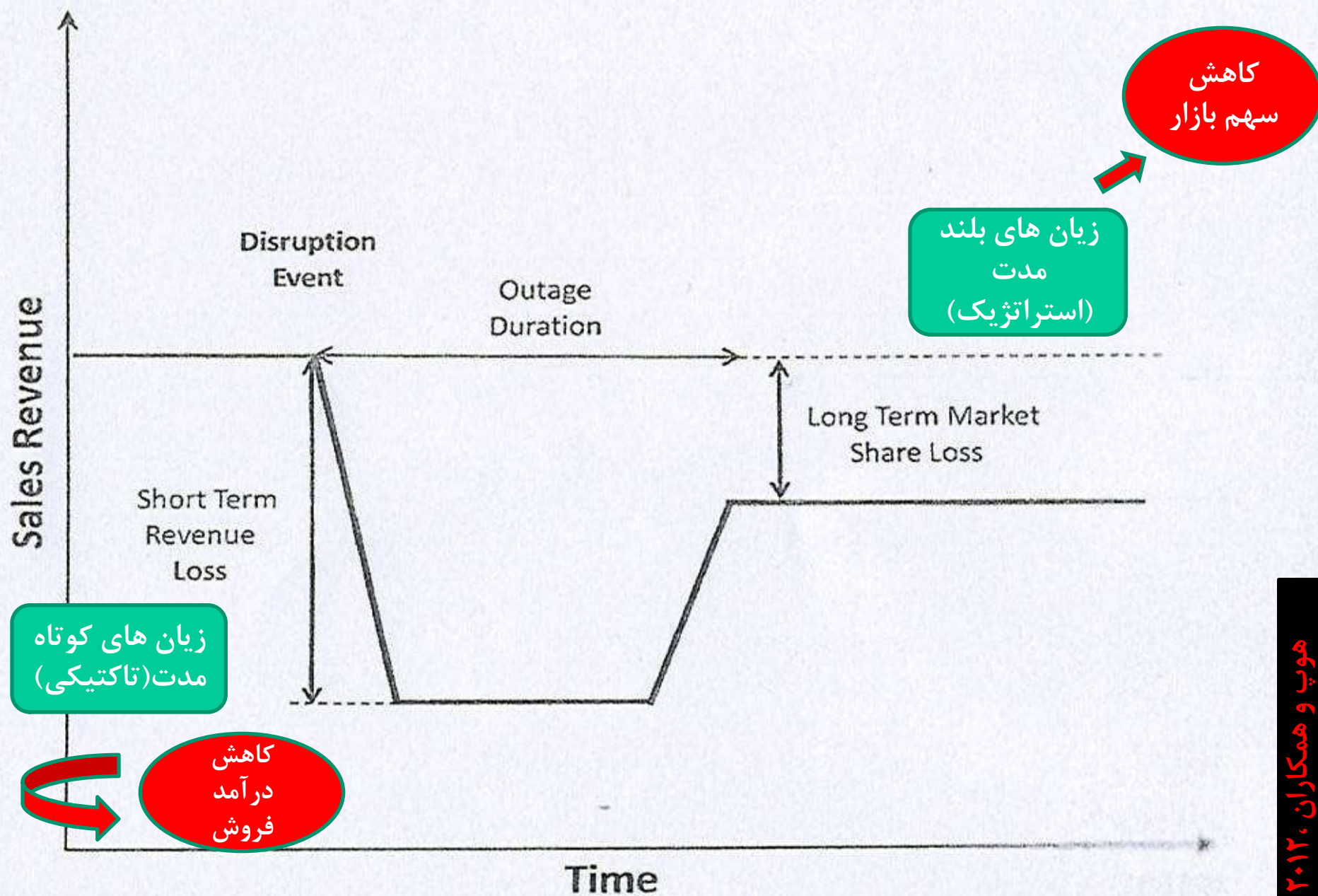
Prevention is always the preferred strategy. 🦠

قاعده 1 به 10 و 100 🦠

Trade off



- **The Engineering Challenge**



استراتژیهای پیشگیری Prevention

❖ افزایش **MTTF**

❖ **MTTF**: میزان تحمل سیستم تا جلوگیری از بروز ریسک

❖ کاهش زمان **MTTR**

❖ **MTTF**: زمان بازگشت به حالت عادی پس از شکست

Chopra and Sodhi 2004 ❄️

ریسک عرضه را به صورت طبقه بندی ریسک هایی که در زنجیره تامین با آنها مواجه میشود را تصحیح نموده و استراتژیهای متفاوت برای کاهش آنها را مورد بحث و بررسی قرار دادند.
مطابق این فهرست ریسک ها را طبقه بندی کردند

استراتژی پیش بینی Forecasting

✱ شناسایی حوادث

✱ تهیه فهرستی از طبقه بندی حوادث با توجه محیط

✱ تخمین احتمال با استفاده از اطلاعات تاریخی

(Tomlin B 2009) (Hand field R 2007)

✱ جمع آوری مجموعه اطلاعاتی و رتبه بندی در مورد احتمال

اختلالات وارد به قطعات

(Hopp WJ ,Iravani SMR ,Liu Z 2008)

استراتژی کاهش ریسک Risk Reduction

❖ شناسایی حوادث

❖ افزایش ایمنی متناسب با حوادث قریب الوقوع ...
بعنوان مثال : انتخاب محل مناسب کارخانه ... قرار
نگرفتن بر روی گسل زلزله ، یا محلی ایمن در
برابر حوادث تروریستی ... (Sheffi Y 2005)

❖ تشکیل ائتلاف و به اشتراک اطلاعات با تامین
کنندگان، مشتریان، و در مجموع افزایش آگاهی
از وقوع خطرات (Hopp WJ ,Iravani SMR ,Liu Z
2008)

سرعت
Speed



تشخیص
Detection



استراتژی تشخیص Detection

1- باید اختلال را از نوسانات روزانه عادی شناسایی کرد. مثلا: تاخیر تحویل کالا از سوی تامین کنندگان، آسیب قطعات، قطعات ناقص... که به ظاهر کوچک، کوتاه و عادی جلوه می کنند... اما اگر همین وقایع از یک زمان عبور کنند باید توسط سیستمی پیگیری شود.

مثال: آتش سوزی شرکت فیلیپس و تشخیص زود هنگام توسط نوکیا و عدم تشخیص توسط اریکسون
2- توصیف اختلال؛

عدم شناخت از زمان وقوع، مدت جریان اختلال، زمان خاتمه اختلال و شدت اختلال

3- کنترل جریان اطلاعات؛ اطلاعات حادثه در اختیار افرادی که می بایست اقدامی صورت دهند قرار گیرد. ترویج فرهنگ آگاهی و ارتباط
cultivating a company-wide culture of awareness and communication (شرکت نوکیا)

استراتژی سرعت Speed

✱ پس از تشخیص اختلال، پیامدهای آن به سرعت واکنش شرکت بستگی دارد.

✱ داشتن مدیر کنترل حوادث

✱ افزایش رابطه با تامین کنندگان جهت افزایش سرعت واکنش به اختلالات بیرونی (ارتباط موفق کارخانه آیسین و تویوتا)

(Nishiguchi T, Beaudet A 1998)

Quality Related Approaches

Lean Manufacturing
Flexible Manufacturing
Agile Manufacturing

چابکی	انعطاف پذیری	مولف
سرعت و زبردستی	سازگاری و تطبیق	کید 2000
یک معیار واکنش به تغییرات	یک معیار قابلیت برای تغییرات	گلدمن 1995
مرتبط با توانایی کلی سازمان	توانایی عملیاتی ، فرآیندی و تولیدی	گوپتا و سومر 1992
توانایی برای رشد و شکوفایی	توانایی تغییر یا واکنش نسبت به تغییرات	آسوافورد 2006
از منظر محیط بیرونی : فرصت های کسب و کار جدید	قابلیت اشخیص این فرصتها	

Creating Supply Chain Resilience Through Agile Six Sigma

By **Professor Martin Christopher & Christine Rutherford**

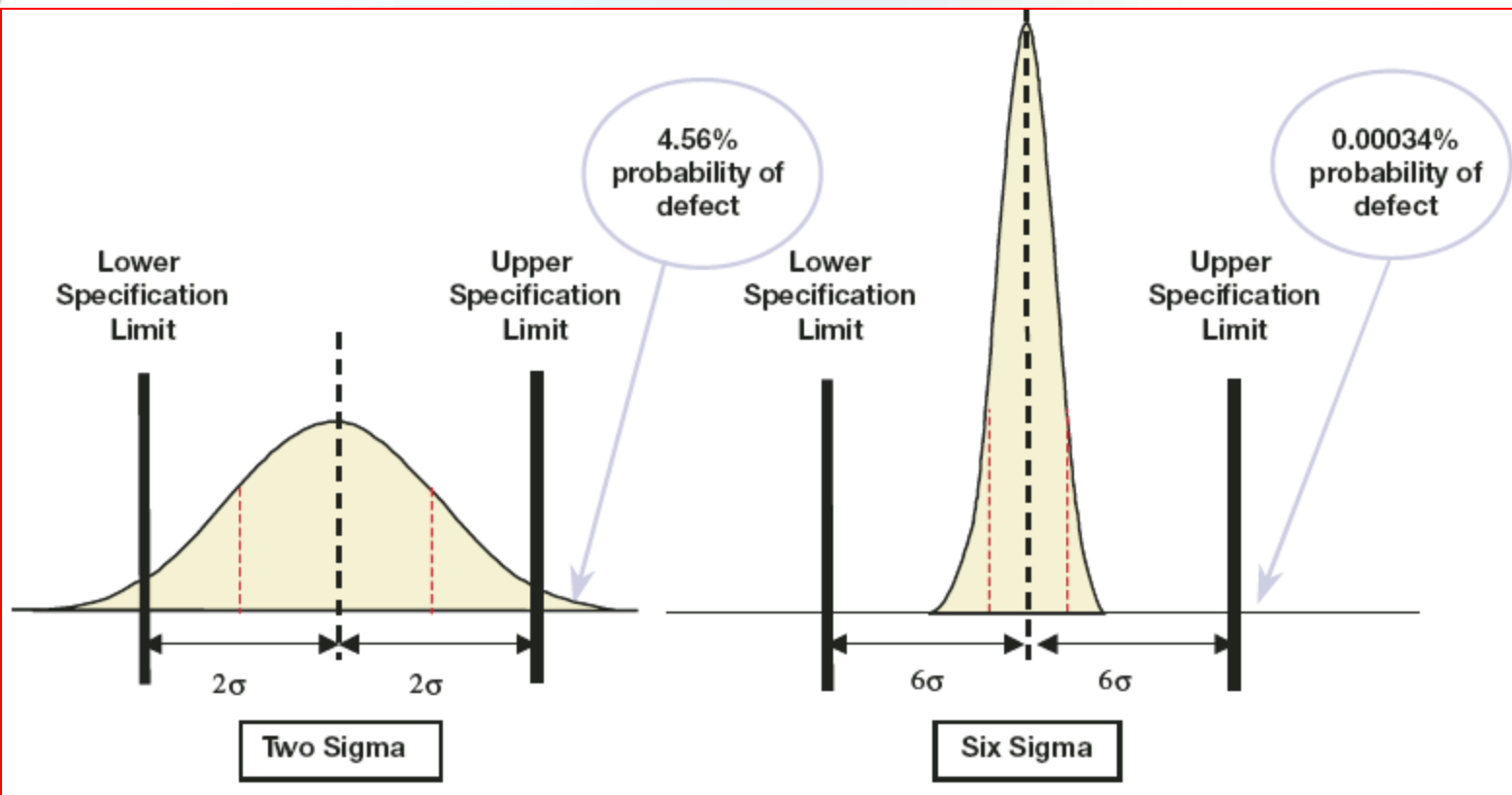
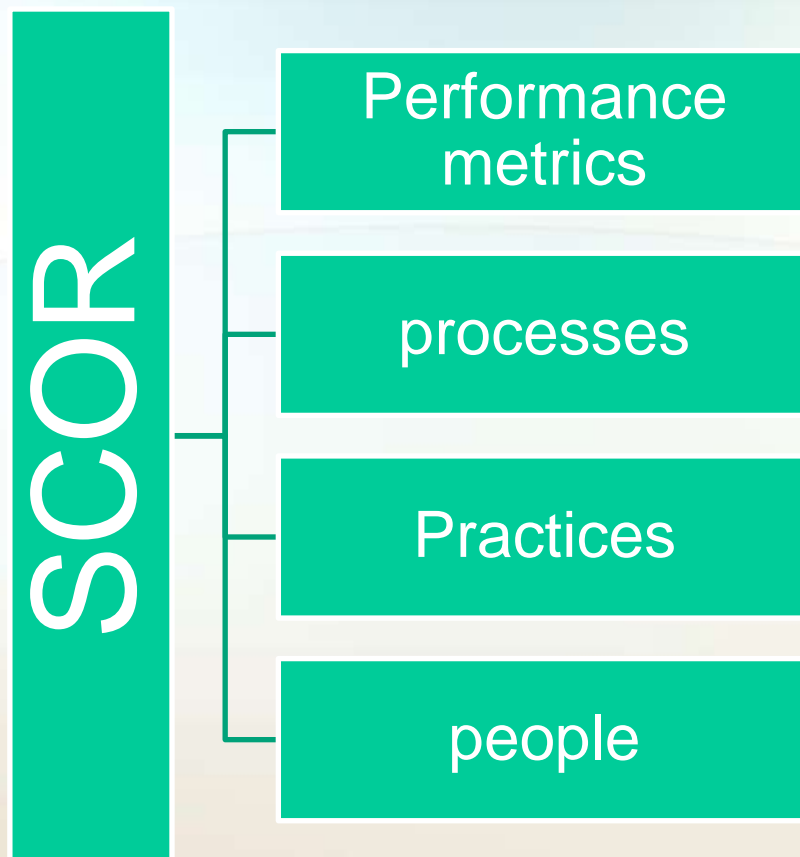


TABLE 1: THE CHARACTERISTICS OF ROBUST AND RESILIENT SUPPLY CHAINS

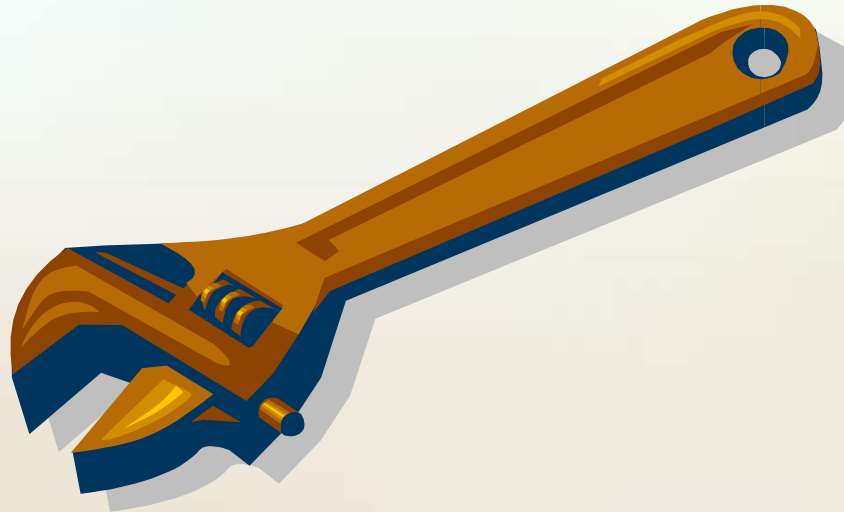
ROBUST SUPPLY CHAINS	RESILIENT SUPPLY CHAINS
'Lean thinking' central to supply chain strategy	Risk management central to supply chain strategy
A culture of quality awareness	A culture of risk and quality awareness
Internal quality control	Internal and external risk management
Responsive to reasonable variation in input	Responsive and capable of sustained response to sudden and significant shift in input
Supply chain velocity	Supply chain acceleration & deceleration
Low inventory levels throughout with strategic safety stocks	
Spare capacity minimised throughout	Critical path spare capacity in manufacturing, storage space and process capability
Lean processes	Mix of Lean and Agile processes
Efficient processes	Effective processes
Strong	Scalable/Adaptable
Processes are stable and under control	
Non-value adding activities and processes removed	

SCOR زبان جهانی زنجیره تامین:



مدل SCOR شامل بیش از 200 عنصر فرآیند، 550 شاخص، 500 تکنیک برتر، مدیریت ریسک و مدیریت محیطی می باشد.

Quality Tools



Managing supply chain risk

- **Map the supply chain**
- **Identify the critical paths**
- **Utilise cause and effect analysis (TQM tools)**
- **Implement supply chain event management**
- **Adopt agile practices**
- **Formalise supply chain risk management**

Use cause and effect analysis

e.g.

- **pareto analysis**
- **asking ‘why?’ five times**
- **fishbone charts**
- **failure mode and effects analysis**

80% of disruptions will share 20% of the causes

Asking “why?” five times

Why did the machine stop? Q. 1.

There was an overload and the fuse blew. A.

Why was there an overload? Q. 2.

The bearing was not sufficiently lubricated. A.

Why was it not sufficiently lubricated? Q. 3.

The lubrication pump was not pumping sufficiently. A.

Why was it not pumping sufficiently? Q. 4.

The shaft of the pump was worn and rattling. A.

Why was the shaft worn? Q. 5.

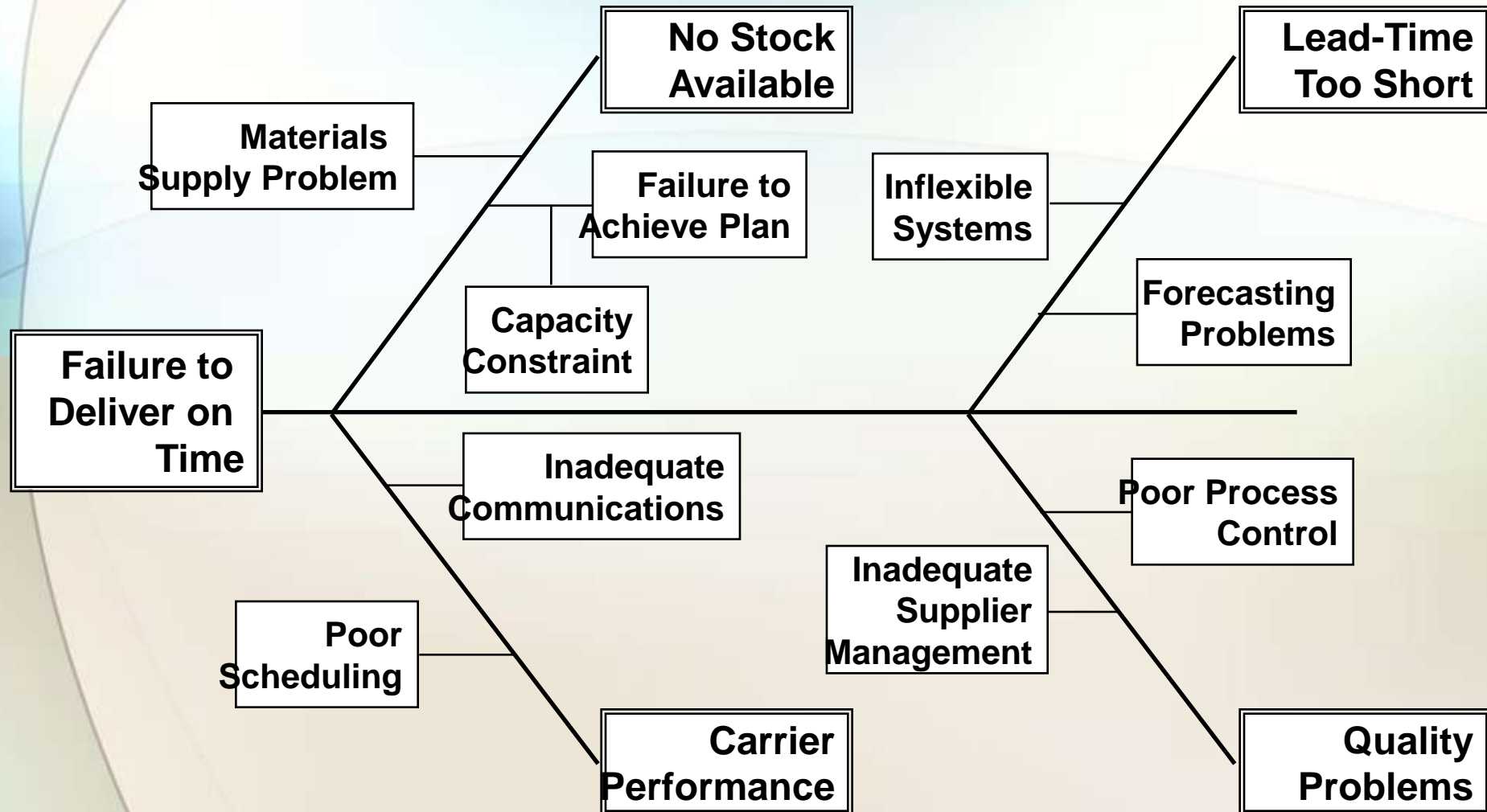
There was no strainer and metal scrap got in. A.

Repeating why five times like this can help uncover the root problem and correct it. If this procedure were not carried through, one might simply replace the fuse or the pump shaft. In that case the problem would reoccur in a few months.

Taiichi Ohno

Toyota Production System

Cause and effect analysis



Failure mode and effects analysis (FMEA)

- **Asks three questions:**
 - **What could go wrong?**
 - **What effect would this failure have?**
 - **What are the key causes of this failure?**
- **Provides an assessment of risk for each possible failure:**
 - S = severity of effect**
 - O = likelihood of occurrence**
 - D = likelihood of detection**

Involvement

مشارکت 





Daimler keeps in touch with its key suppliers with regular meetings.

Transparency creates trust

Information is key

Robust data collection, greater transparency and active risk management will ultimately lead to lower premiums

کیفیت و امنیت زنجیره تامین: تکنیک های پیش بازرسی

❖ داده کاوی:

دولت ها و مدیران ریسک با استفاده از تکنیک های داده کاوی جهت جمع آوری اطلاعات پیشرفته در مورد نقل و انتقالات و داده های پیشین در مورد حمل کننده ها و سایر خطوط حمل و نقل که به مدیران و دولت ها اجازه بازبینی و بازرسی محموله ها و کانتینرها در در ابعاد ریسک بالاتر می دهد.

TOTAL

QM



“Few have much experience managing
supply chain risk across oceans and continents.”

داروین



09123010751

abbas.saghaei@gmail.com

باتشکر

Mura ❀

❀ در زمان رکود پرداختن به موضوعات کیفی ت ساده است. حتی اگر آموزش خواندن کتاب باشد

❀ دو تا دشمن دارد. انحصار و تلاطم

❀ ژاپنی ها برای آنچه که با آن درگیری بودند مدل ساخته اند ولی نه با اختلال

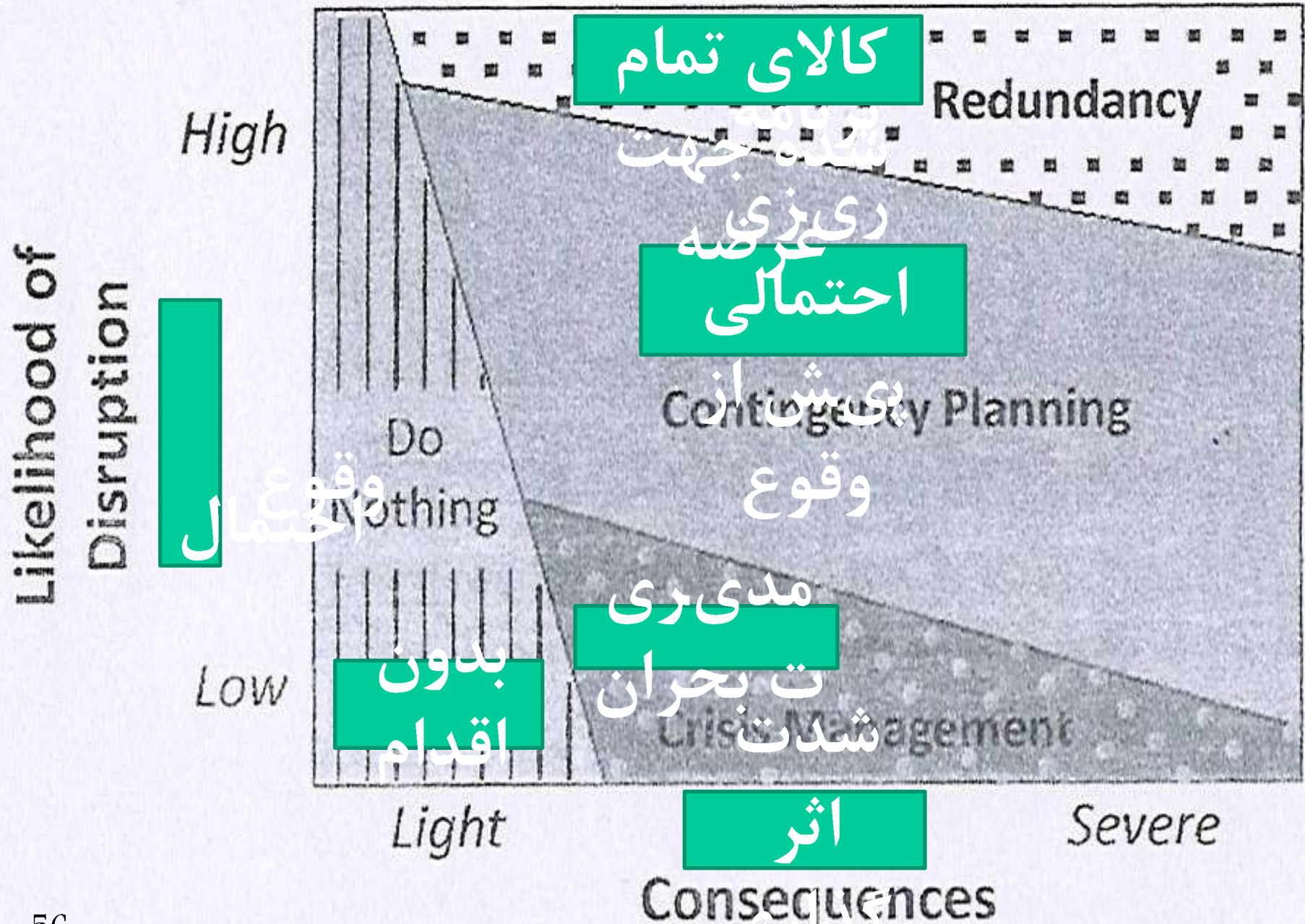
❀ اثر شلاقی یعنی طول رنجی ره آنرا افزایش می دهد

❀ جنگ سارمانها با جنگ شبکه ها عوض شده

❀ با یک مقدمه آرام و بعد دو ای راد

❀ چرا ائتلاف ها حذف نمی شوند چون یکی را برای حذف

دیگری می پذیری ❀



مدیریت اختلال در زنجیره تامین

❖ پک (۲۰۰۵) معتقد است به دلیل وجود محرک ها و منابع خطر متفاوت، سیستم های زنجیره تأمین را می توان در ۴ مرحله آنالیز کرد:

■ **در مرحله اول** خطرات زنجیره تأمین به عملکرد نا مناسب زنجیره تأمین مانند عدم توانایی در نشان دادن واکنش به نا معلومی در تقاضا و تغییرات بازار مرتبط است

■ **در مرحله دوم** با توجه به مفاهیمی نظیر نارسایی حلقه های زنجیر ، عدم موفقیت مجموعه گره ها در زنجیره تأمین و زیان به دیگر دارایی های عملیاتی ضروری ، بررسی می کند که آیا شبکه زنجیره تأمین بهبود پذیر است یا خیر.

راهکارهای مقابله با اختلالات زنجیره تأمین

❖ چهار رویکرد در مورد چگونگی ساخت زنجیره تأمین قوی و رقابتی در صورت مواجهه با خطرات ناشی از عدم اطمینان (سمچی و همکاران ۲۰۰۲):

۱. استراتژی های تأمین

۲. استراتژی های انعطاف پذیر

۳. همکاری و برون سپاری

۴. آنالیز What if

راهکارهای مقابله با اختلالات زنجیره تأمین

❖ رایس (۲۰۰۳) واکنش شرکت ها در برابر اختلال را به چهار مرحله تقسیم می کند:

- طرح های اولیه
- طرح های واکنشی
- طرح های آینده ساز
- طرح های پیشرفته

راهکارهای مقابله با اختلالات زنجیره تأمین

❖ کومارو استک (۲۰۰۸):

- ارائه طرح طبقه بندی حادثه
- پیشنهاد استراتژی های جامع کاهش دهنده ریسک
- ارائه جداولی تا به مدیران کمک کنند بفهمند چه عناصری در شبکه زنجیره تأمین در معرض خطر حادثه هستند و چه نوع استراتژی های کاهش دهنده ای باید مورد استفاده قرار بگیرد

راهکارهای مقابله با اختلالات زنجیره تأمین

❖ تاملین (۲۰۰۹):

- بررسی پنج نمونه ی خاص که به پنج استراتژی انعطاف پذیری مرتبط اند
- اعلام داشتند انعطاف پذیری می تواند بعنوان مکانیزم دفاعی حفاظتی قدرتمندی در کاهش ریسک زنجیره ی تأمین عمل کند

راهکارهای مقابله با اختلالات زنجیره تأمین

❖ تانگ (۲۰۰۶) نه استراتژی برای مقابله با اختلالات زنجیره تأمین معرفی نموده است. مانند:

- ایجاد تعویق
- ایجاد یک ذخیره استراتژیک
- ایجاد شرایط انعطاف در تأمین کنندگان
- ترکیب بین تولید و برون سپاری مانند دسته بندی کالاها
- استفاده از حمل و نقل انعطاف پذیر
- افزایش دسترسی به محصولات خاص

رفتارهای مدیران در برابر اختلال

- ❖ مدیران تمایل دارند تا بر اهداف عملکردی کلیدی تمرکز کنند
- ❖ مدیران نسبت به برآورد احتمال اتفاق های ممکن علاقه ای ندارند
- ❖ مدیران تمایل شدیدی به پذیرش ریسک برای دستیابی به نتایج و یا تحمل ریسک برای تصمیم گیری درست دارند

کیفیت و امنیت زنجیره تامین: تکنیک های پیش بازرسی

Advance Manifest Rule (AMR) ❄

- در برخی موارد پیش پرداز اطلاعات می تواند بسیار موثر باشد.
- به عنوان مثال دولت آمریکا در فوریه ۲۰۰۳ سیستم AMR را جهت جمع اوری جزییات اطلاعات کانتینرها و محموله ها ایجاد کرده است که باید جهت انجام مبادلات حاملان باید ظرف مدت ۲۴ ساعت به تکمیل آن بپردازند.
- در این حالت اطلاعات پیش بازبینی شده در مورد کانتینر ها محموله ها گذرگاه ها و محل تخلیه و بارگیری مشخص می گردد.

کیفیت و امنیت زنجیره تامین: تکنیک های پیش بازرسی

Container Security Initiative (CSI)

- در کارخانه راه حذف بازرسی، طراحی و ایجاد کیفیت از ابتدای تولید است.
- در امنیت زنجیره تامین این ، فرآیند به طراحی و بکارگیری فرآیندهایی اطلاق می شود که به عدم تغییر کانتینرهای حمل کننده مواد در طول مدت حمل و نقل می باشد.
- بنابراین در این سیستم مدیران به ارزیابی ایجاد ریسک در سطوح بالا دست زنجیره می پردازند.

چارچوب اصلی اجرای TQM در مقابله با اختلال و تحریم

- ❖ رهبری
- ❖ برنامه ریزی استراتژیک
- ❖ توجه به زمان تأمین های پویا در برنامه ریزی
- ❖ مدیریت فرآیندها
- ❖ تمرکز بر توسعه منابع انسانی
- ❖ تمرکز بر تامین کنندگان و شراکت آن ها
- ❖ اطلاع از وضعیت مشتریان و تأمین کنندگان
- ❖ همکاری و تشریک مساعی با اعضای زنجیره
- ❖ مسولیت مدیریت
- ❖ بهبود مستمر
- ❖ معیارهای بررسی و عملکرد و آنالیز اطلاعات

ارائه راهکارهای اجرایی

با تشکر از توجه شما

WWW.Saghaei.ir
Abbas.Saghaei@gmail.com