

مجلس

مجلس
مجلس

فصل هشتم

مدیریت ریسک

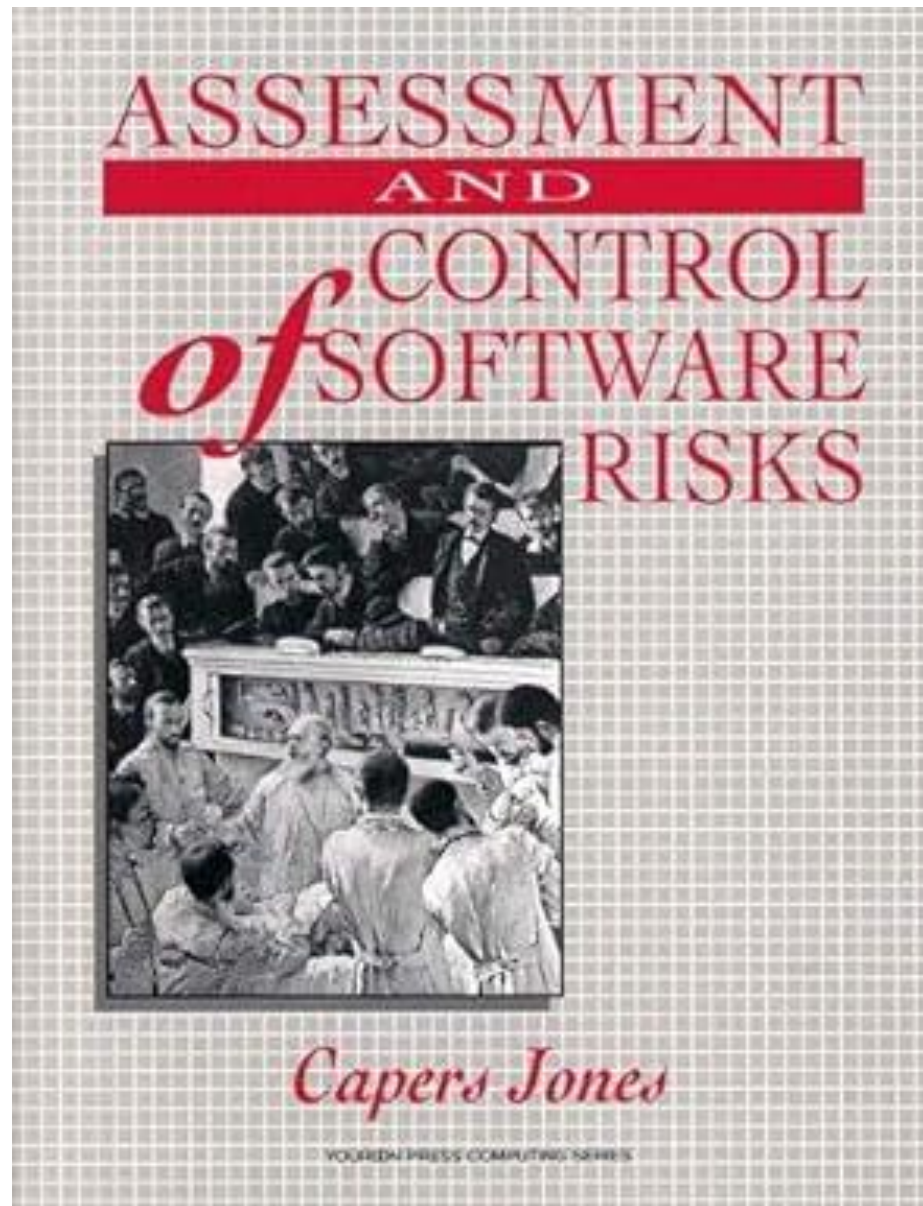


اشکالات متداول

- عدم درک مزایای مدیریت ریسک
- فراهم نشدن زمان مناسب برای مدیریت ریسک
- - مدیریت ریسک یک گزینه اضافی نیست و بایستی با فرایندهای پروژه ادغام شود
- عدم بهره مندی از روشهای استاندارد برای شناسایی و ارزیابی ریسک ها
- پاسخ دیر هنگام منجر به هزینه و خرج منابع به مراتب سنگین تر میشود.
- هدف پاسخ به تمامی ریسک ها نیست، هدف تصمیم گیری آگاهانه برای هر ریسک است.

الزامات مدیریت موثر ریسک

- مشارکت همه ذی نفعان
- مسئولیت ذی نفعان (مالک ریسک)
- ریسک های متفاوت برای پروژه های متفاوت



ریسک چیست؟

ریسک

معنی

۱. احتمال خطر.

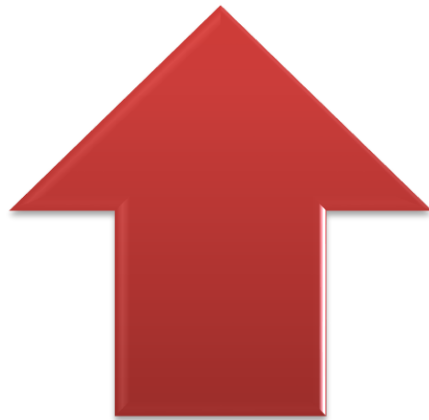
۲. (اسم مصدر) [عامیانه] اقدام به کاری که نتیجه آن معلوم نبوده و احتمال خطر یا ضرر وجود داشته باشد.

An **uncertain** event or condition that, if it occurs, has a **positive** or **negative** effect on the project objectives (275,PMBOK).

The PMBOK® defines **project risk management** as:

Project risk management includes the processes of conducting risk management planning, identification, analysis, response planning, and monitoring and control on a project; most of these processes are updated throughout the project. The objectives of Project Risk Management are to increase the probability and impact of positive events, and decrease the probability and impact of events adverse to the project (273).

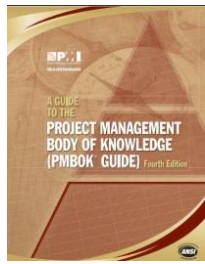
هدف مدیریت ریسک



افزایش احتمال و اثر
رخداد های مثبت



کاهش احتمال و اثر
رخداد های منفی



PMBOK

ریسک

هزینه

فرآیندها

ارتباطات

یکپارچگی

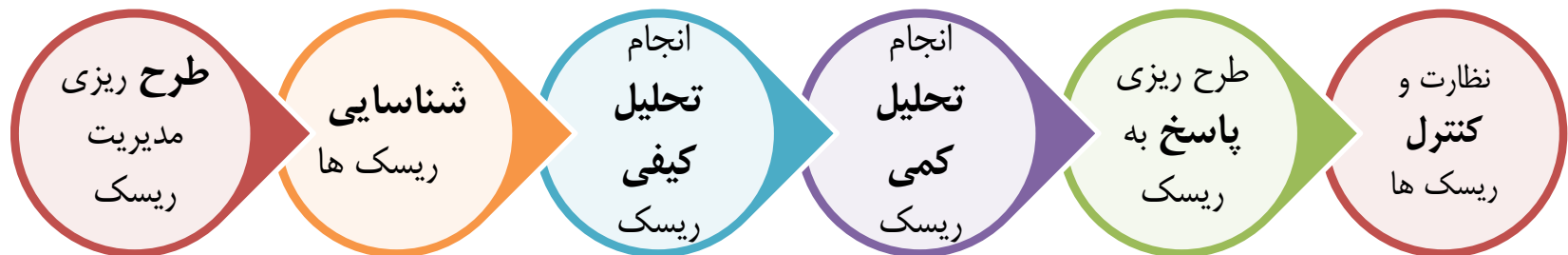
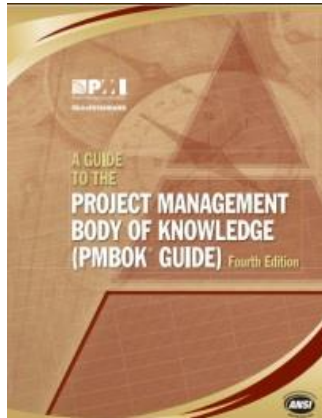
زمان

کیفیت

منابع انسانی

محدوده

فرآیند مدیریت ریسک



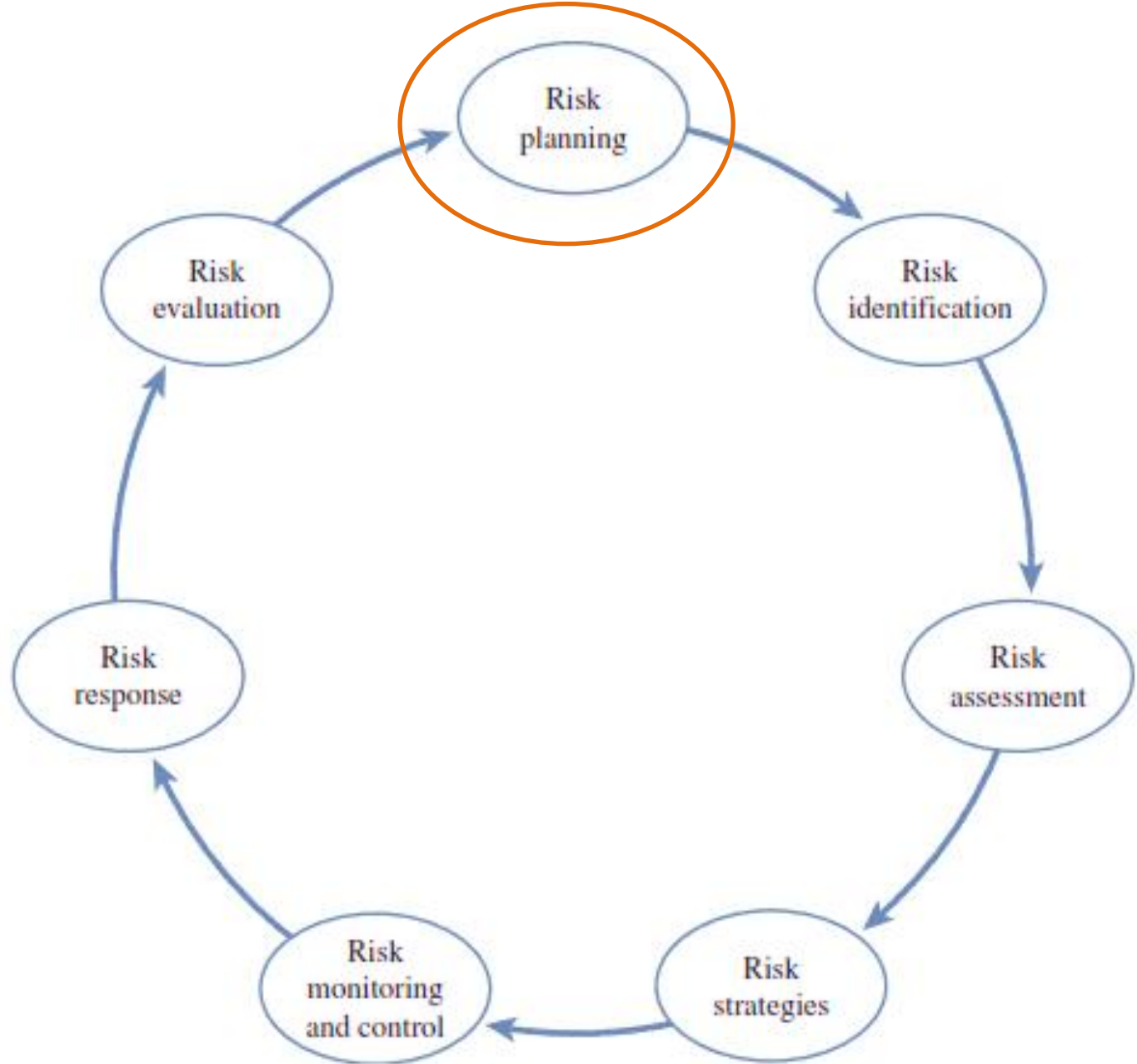


Figure 8.1 IT Project Risk Management Processes

طرح ریزی ریسک

- گام اول

- جلب مشارکت همه ذی نفعان برای کل فرآیندهای مدیریت ریسک

- در دسترس بودن منابع

- انسان، زمان، فناوری

- آماده سازی منابع

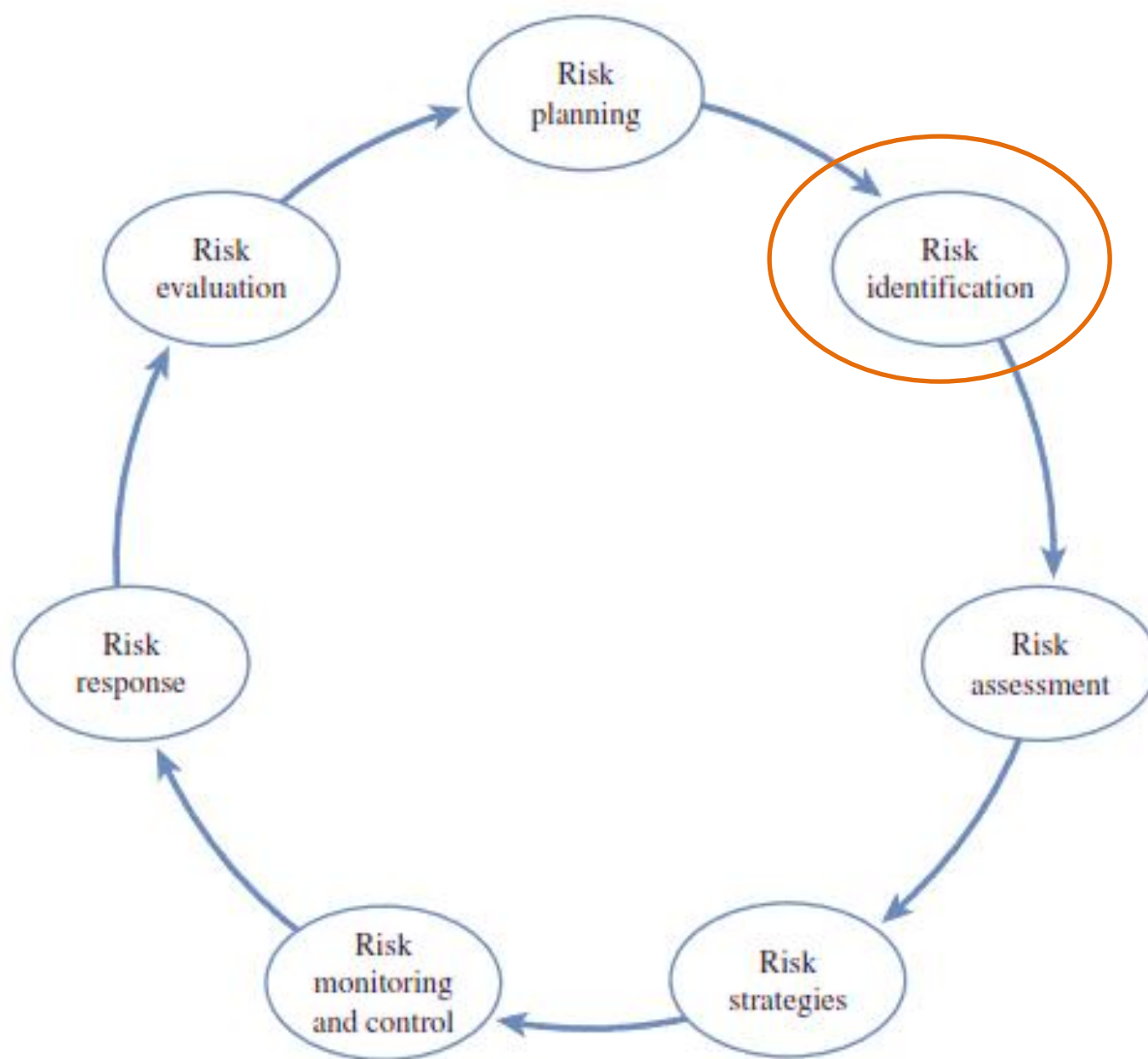


Figure 8.1 IT Project Risk Management Processes

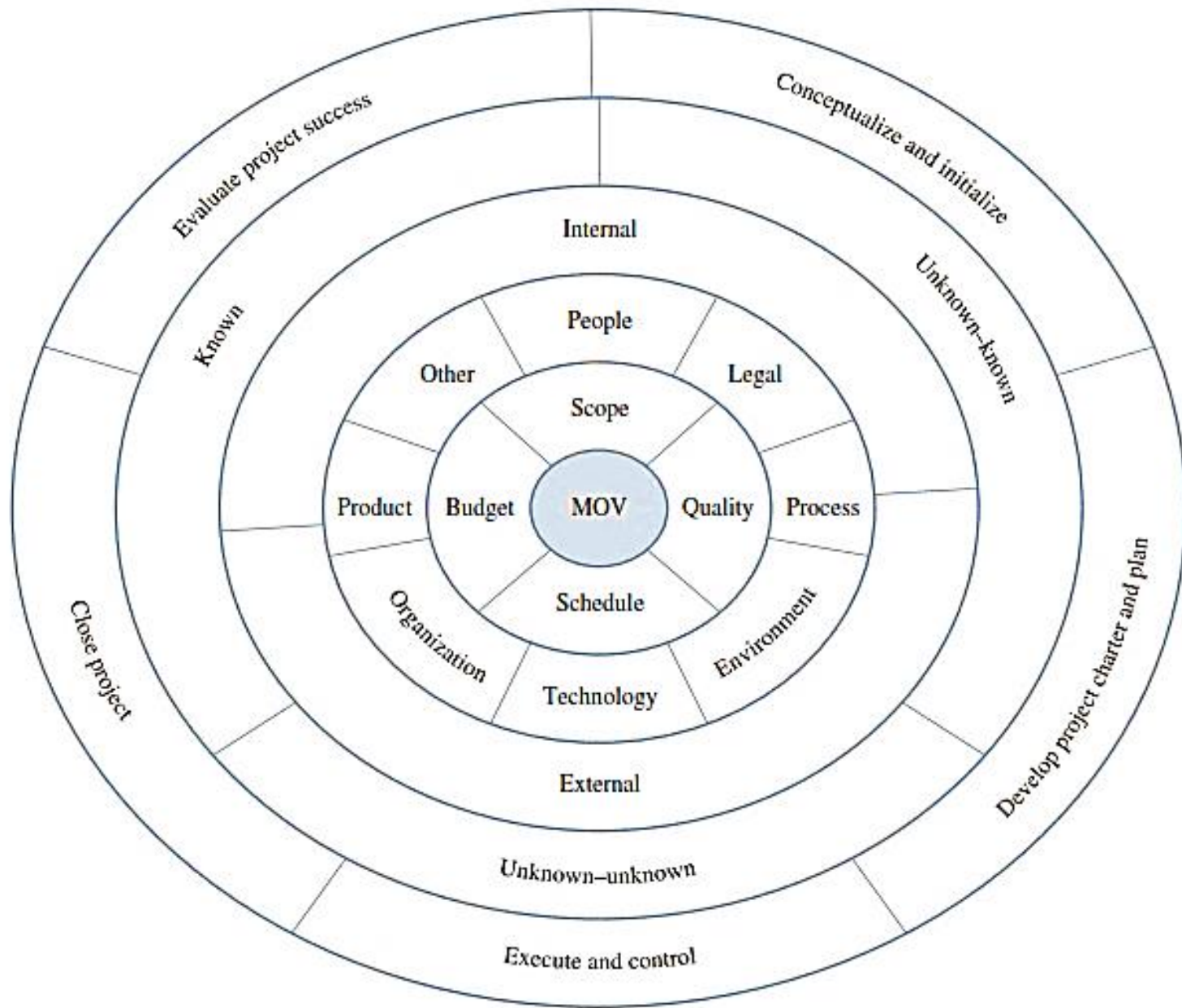


Figure 8.2 IT Project Risk Identification Framework

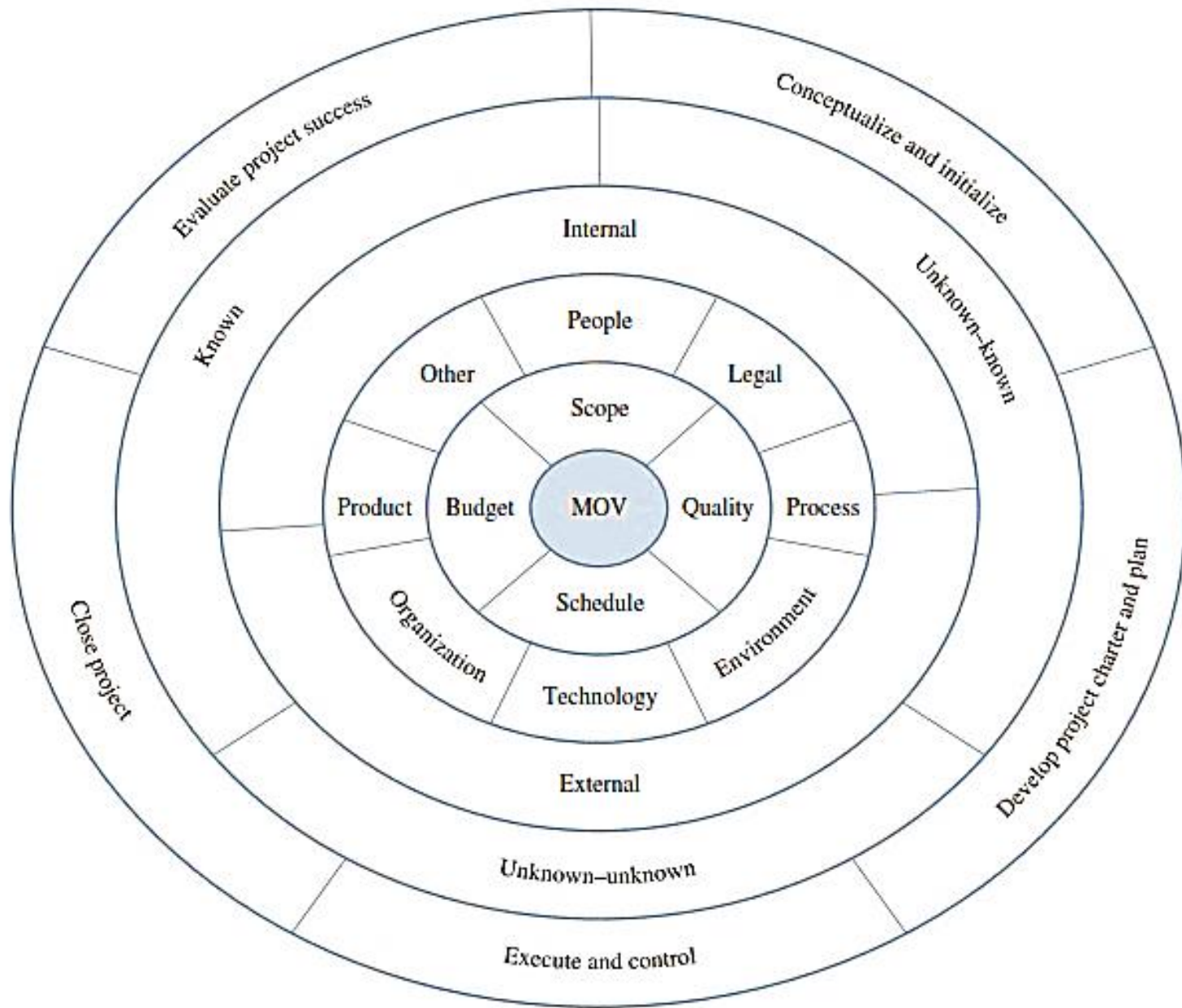


Figure 8.2 IT Project Risk Identification Framework

تمرین تیمی

- به کمک ساختار شکست کار تیمی خود با حرکت از بیرون به درون چارچوب تیمی یکی از ریسک های پروژه خود را تحلیل و در سامانه یکتا، تکلیف "ریسک پروژه تیمی" بارگذاری نمایید.
- زمان ۱۰ دقیقه

برخی از روشها و ابزارهای شناسایی ریسک ها

- چرخه های یادگیری
- طوفان ذهنی
- روش گروهی اسمی (NGT)
- روش دلفی
- مصاحبه
- چک لیست
- آنالیز SWOT
- دیاگرام های علت و اثر
- پروژه های گذشته

چک لیست: مثال

Table 8.1 Example of an IT Project Checklist

Risk Checklist

- ✓ Funding for the project has been secured.
- ✓ Funding for the project is sufficient.
- ✓ Funding for the project has been approved by senior management.
- ✓ The project team has the requisite skills to complete the project.
- ✓ The project has adequate manpower to complete the project.
- ✓ The project charter and project plan have been approved by senior management or the project sponsor.
- ✓ The project's goal is realistic and achievable.
- ✓ The project's schedule is realistic and achievable.
- ✓ The project's scope has been clearly defined.
- ✓ Processes for scope changes have been clearly defined.

نمودار علت و اثر: مثال ریسک خروج یکی از اعضای اصلی تیم

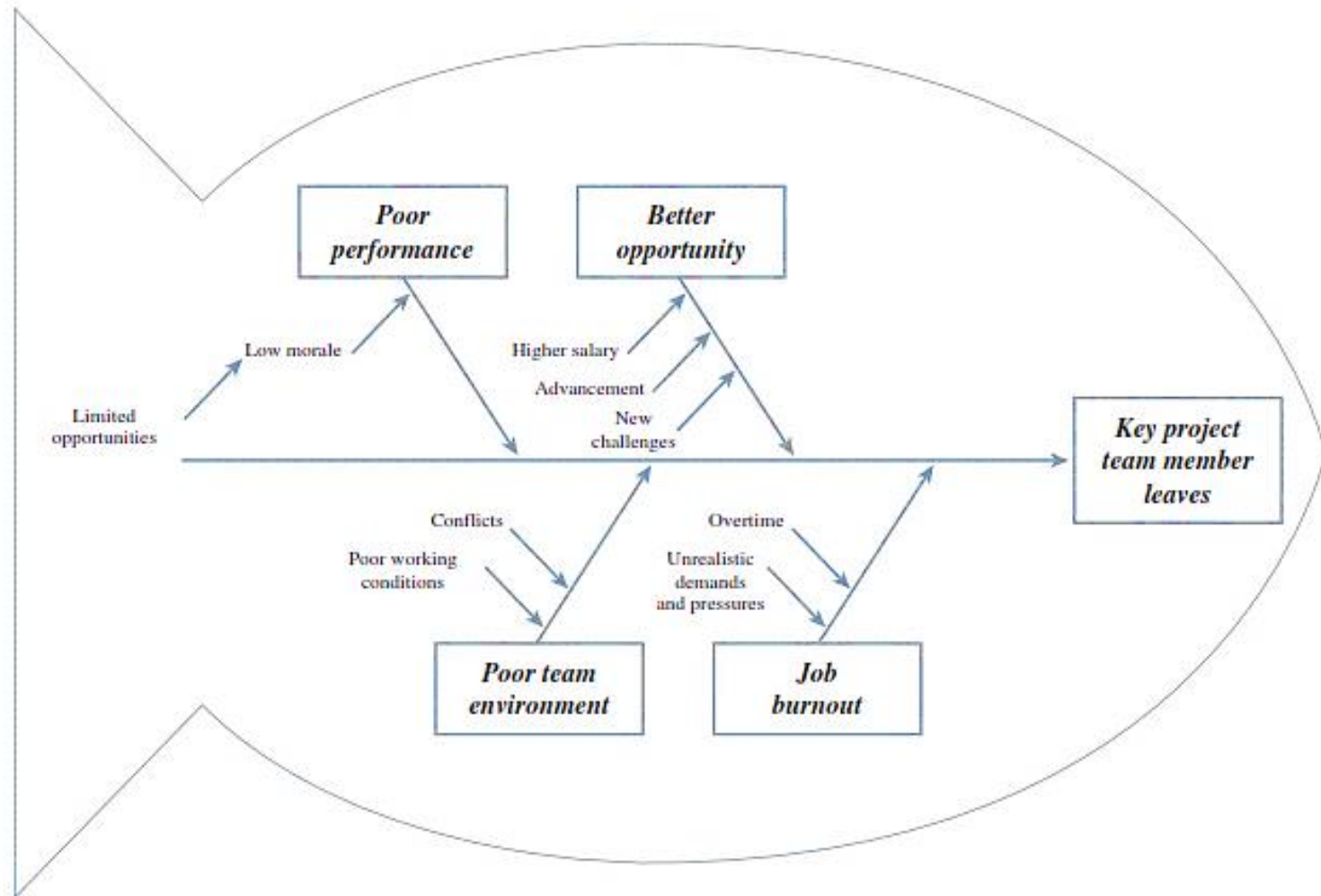


Figure 8.4 Cause-and-Effect Diagram

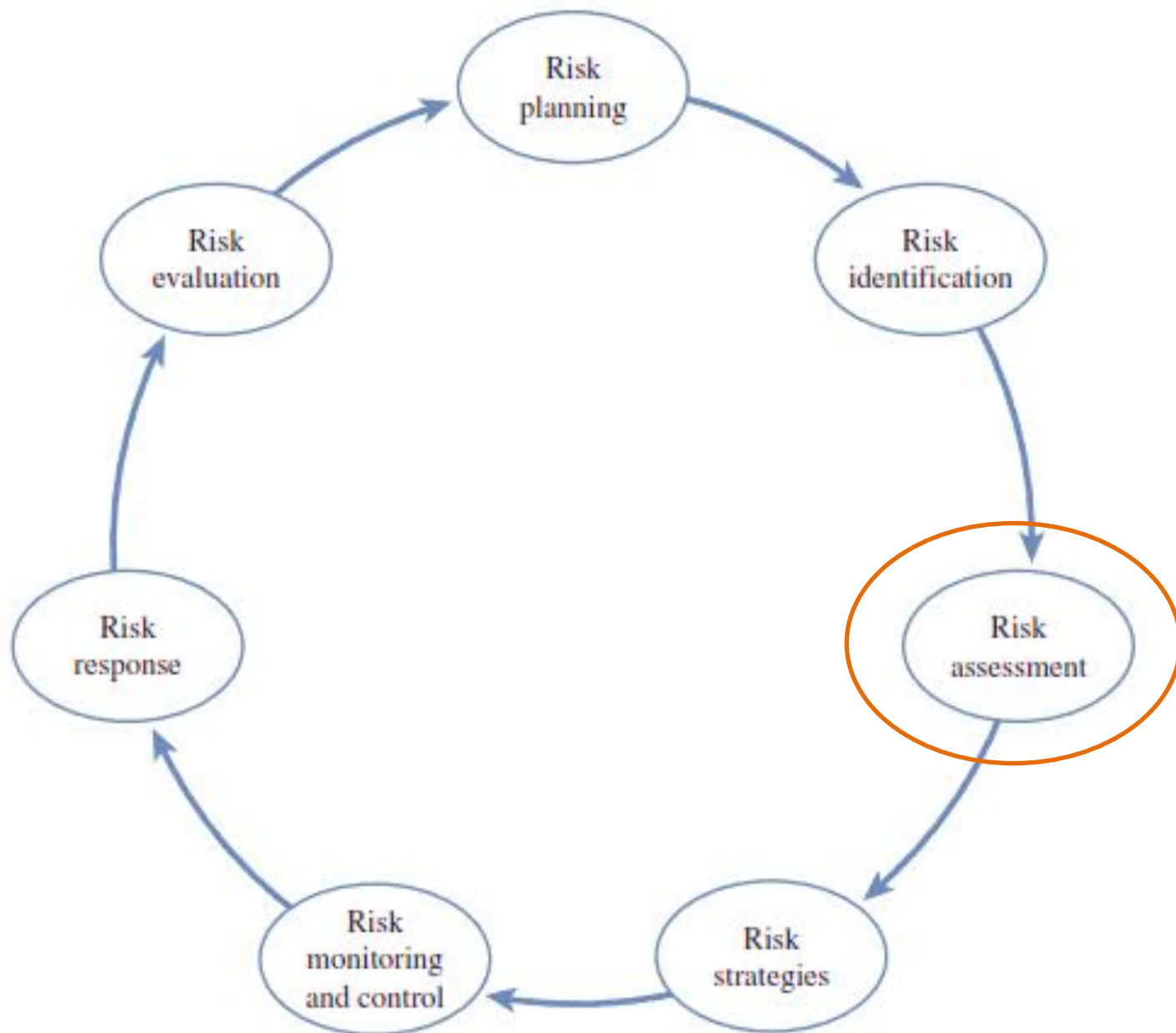


Figure 8.1 IT Project Risk Management Processes

آنالیز و ارزیابی ریسک

- آنالیز ریسک: تعیین احتمال و اثر ریسک بر پروژه
- ارزیابی ریسک: رتبه بندی ریسک
 - کدام ریسک ها به پاسخ نیاز دارند؟
 - وابسته به میزان خطر پذیری ذی نفعان پروژه
- دو روش متداول برای آنالیز و ارزیابی ریسک
 - روشهای کیفی: تجربی و ذهنی
 - روشهای کمی: مدل‌های ریاضی و احتمالاتی

روشهای کیفی

- قضاوت بر اساس تجربه یا قضاوت ذی نفعان
- بهتر است به صورت گروهی انجام شود.
- انواع روش ها:
 - ارزش مورد انتظار
 - درخت تصمیم
 - جدول ریسک تاثیر

Expected Value(EV)

ارزش مورد انتظار

Table 8.2 Expected Value of a Payoff Table

<i>Schedule Risk</i>	<i>A Probability</i>	<i>B Payoff (in thousands)</i>	<i>A · B Prob · Payoff (in thousands)</i>
Project completed 20 days early	5%	\$ 200	\$ 10
Project completed 10 days early	20%	\$ 150	\$ 30
Project completed on schedule	50%	\$ 100	\$ 50
Project completed 10 days late	20%	\$ —	\$ —
Project completed 20 days late	<u>5%</u>	\$ (50)	<u>\$ (3)</u>
	100%		\$ 88

درخت تصمیم

- خروجی تصویری یا گرافیکی از تصمیمات و نتایج مختلف

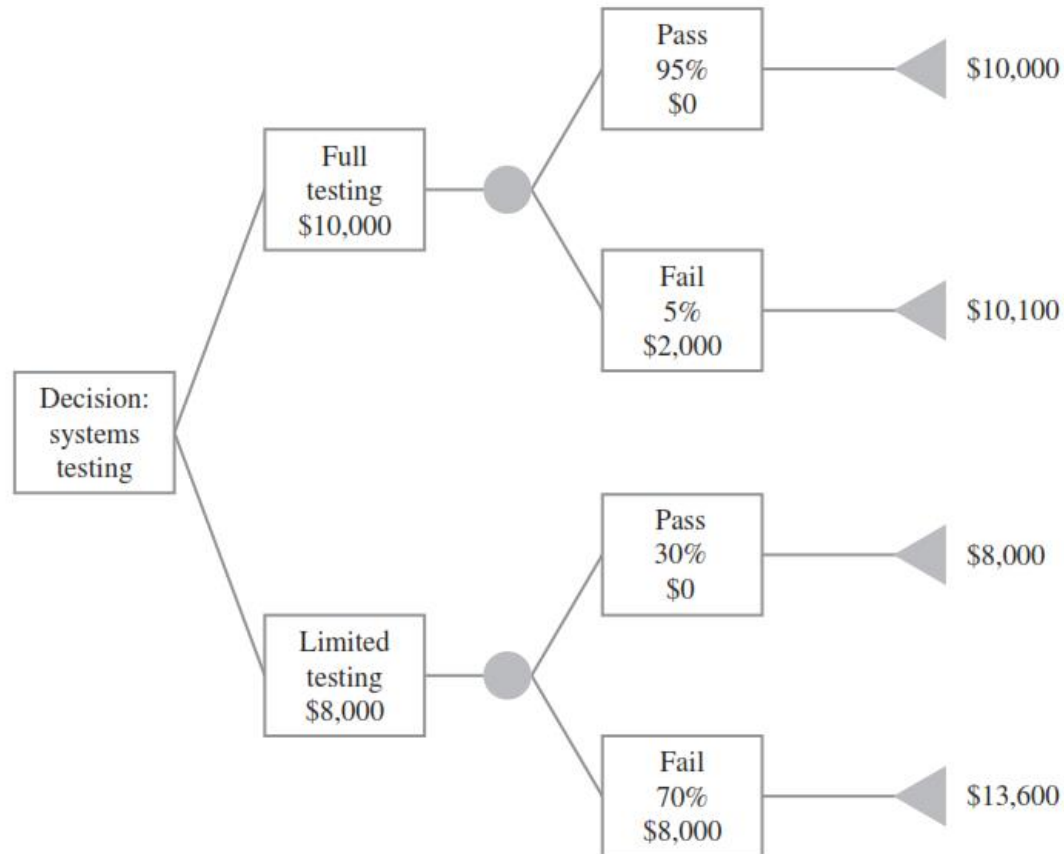


Figure 8.5 Decision Tree Analysis

جدول ریسک تاثیر

Table 8.3 IT Project Risk Impact Analysis

<i>Risk (Threats)</i>	<i>0–100% Probability</i>	<i>0–10 Impact</i>	<i>P · I Score</i>
Key project team member leaves project	40%	4	1.6
Client unable to define scope and requirements	50%	6	3.0
Client experiences financial problems	10%	9	0.9
Response time not acceptable to users/client	80%	6	4.8
Technology does not integrate with existing application	60%	7	4.2
Functional manager deflects resources away from project	20%	3	0.6
Client unable to obtain licensing agreements	5%	7	0.4

جدول ریسک تاثیر

رتبه بندی نهایی

Table 8.4 Risk Rankings

<i>Risk (Threats)</i>	<i>Score</i>	<i>Ranking</i>
Response time not acceptable to users/client	4.8	1
Technology does not integrate with existing application	4.2	2
Client unable to define scope and requirements	3.0	3
Key project team member leaves project	1.6	4
Client experiences financial problems	0.9	5
Functional manager deflects resources away from project	0.6	6
Client unable to obtain licensing agreements	0.4	7

روشهای کمی

- تکنیک های ریاضی و آماری برای مدلسازی یک ریسک
- در قلب غالب این مدلها توزیع های احتمالاتی هستند که می توانند به صورت گسسته یا پیوسته باشند.
 - توزیع احتمالاتی گسسته
 - توزیع احتمالاتی پیوسته
 - توزیع مثلثاتی
 - شبیه سازی

توزیع احتمالاتی گسسته

- در این حالت تنها از اعداد صحیح و یا اعداد کامل استفاده میشود و اعداد کسری مفهومی ندارند
- احتمال رخداد = تقسیم تعداد رخداد های مطلوب به کل رخداد ها
- مقادیر احتمالات مثبت و جمع آنها برابر ۱ می باشد

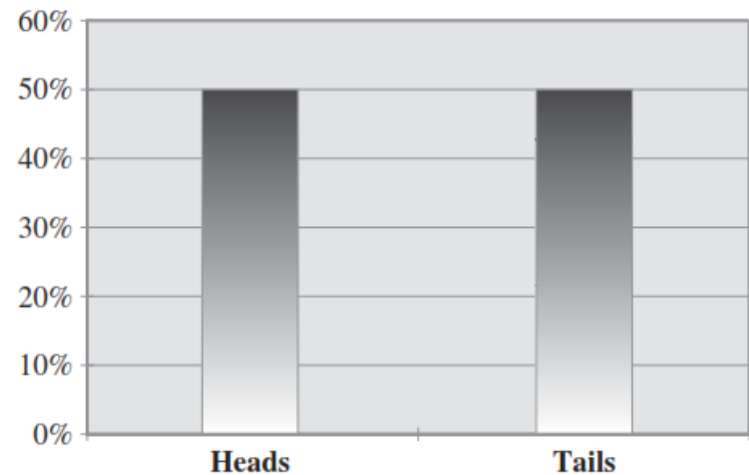


Figure 8.6 Binomial Probability Distribution

توزیع احتمالاتی پیوسته

- در این حالت یک رخداد مقادیر نامنتاهی در محدوده مشخصی را می پذیرد.
- سه روش متداول برای توزیع احتمالی پیوسته که در مدلسازی ریسک استفاده می شوند:
 - توزیع نرمال
 - توزیع PERT
 - توزیع مثلثی

توزیع نرمال

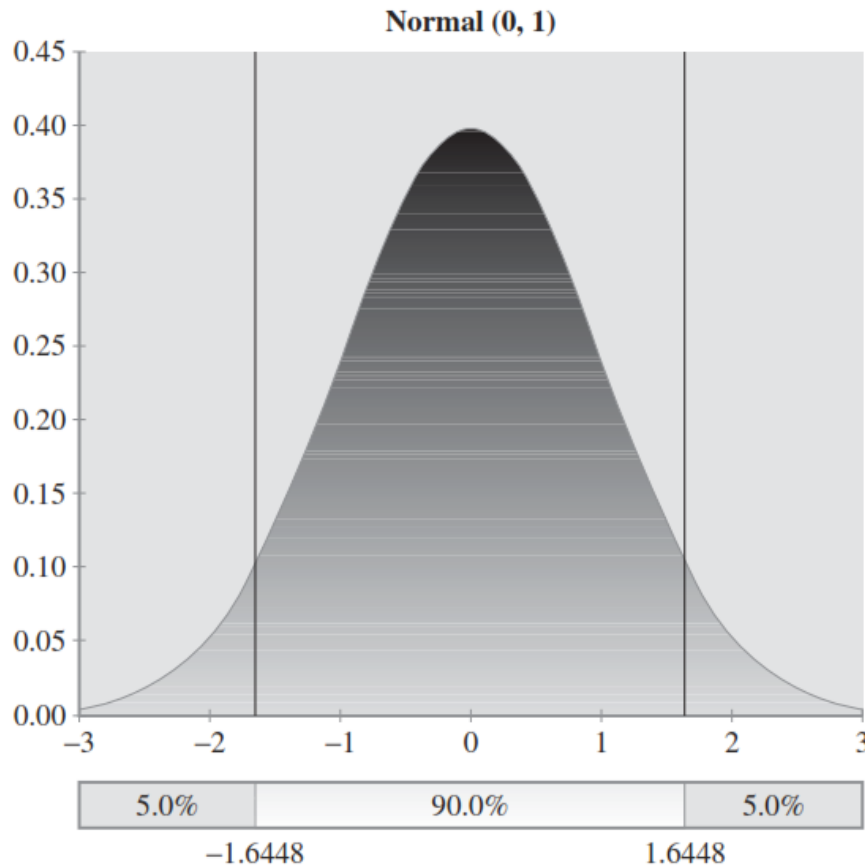


Figure 8.7 Normal Distribution

- این توزیع با میانگین و انحراف معیارش تعریف می شود.
- در این شکل میانگین برابر ۰ و انحراف معیار برابر ۱ است.
- احتمال هر رخداد متناسب با سطح زیر نمودار است.
 $(z = X - \mu)$

- Since the distribution is symmetrical, the following probability rules of thumb apply:
 - About 68 percent of all the values will fall between $\pm 1\sigma$ of the mean.
 - About 95 percent of all the values will fall between $\pm 2\sigma$ of the mean.
 - About 99 percent of all the values will fall between $\pm 3\sigma$ of the mean.

PERT توزیع

• توزیع احتمالاتی با کمک تخمین سه عدد:

- a denotes an optimistic estimate.
- b denotes a most likely estimate.
- c denotes a pessimistic estimate.

$$\text{PERT Mean} = (a + 4b + c) \div 6$$

$$\text{PERT Standard Deviation} = (c - a) \div 6$$

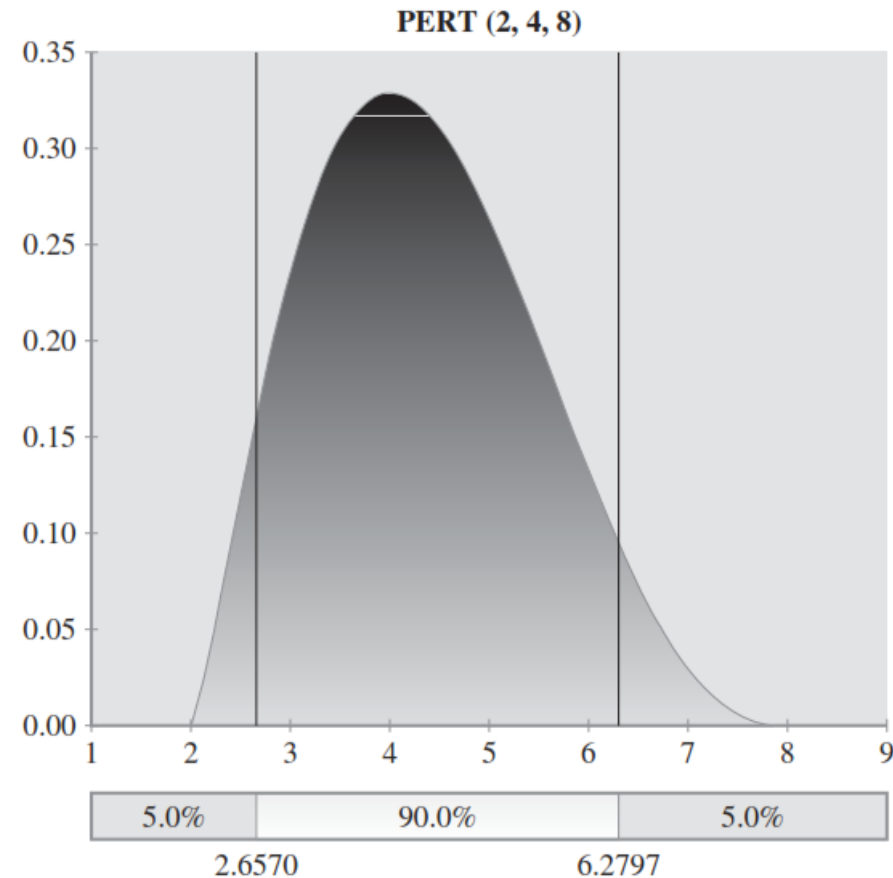


Figure 8.8 Example of a PERT Distribution

توزيع مثلثی TRIANG

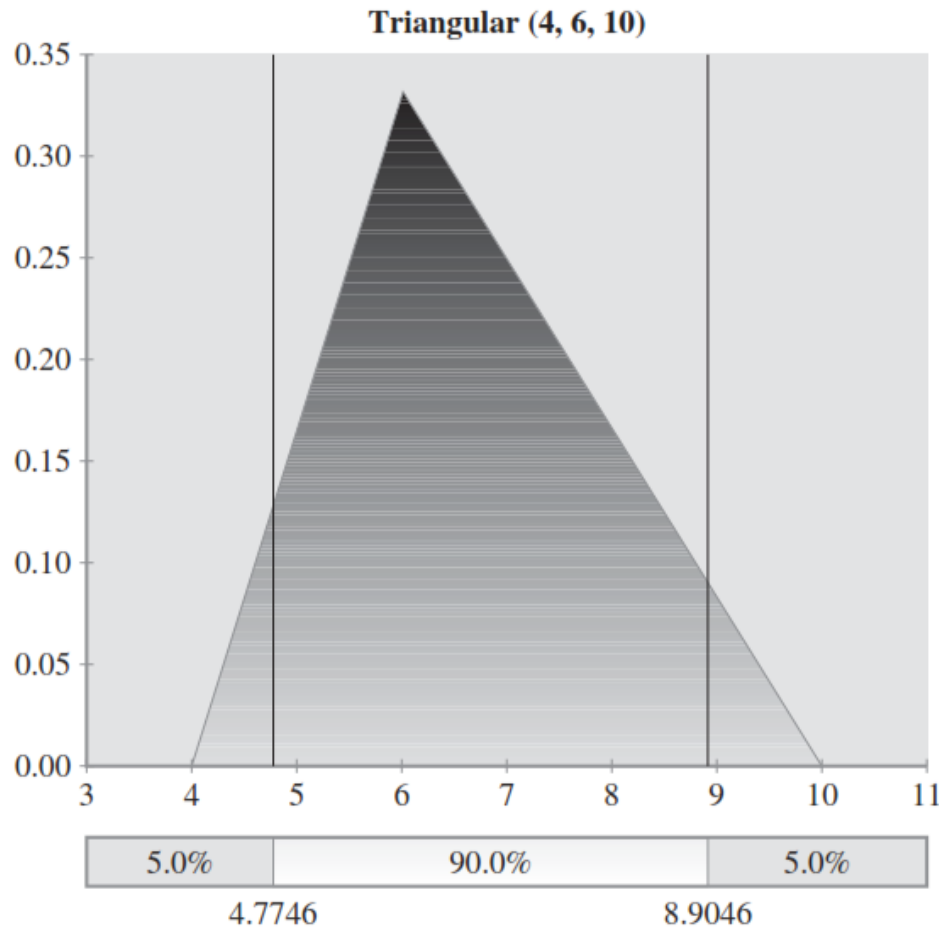


Figure 8.9 Example of a Triangular Distribution

- a denotes an optimistic estimate.
- b denotes a most likely estimate.
- c denotes a pessimistic estimate.

$$\text{TRIANG Mean} = (a + b + c) \div 3$$

$$\text{TRIANG Standard Deviation} = [((c - a)^2 + (b - a)(b - c)) \div 18]^{1/2}$$

شبیه سازی

- شبیه سازی مونت کارلو

– ایجاد مقادیر تصادفی برای یک متغیر بر اساس یک توزیع احتمالاتی
مشخص

– چندین تکرار و رکورد کردن خروجی

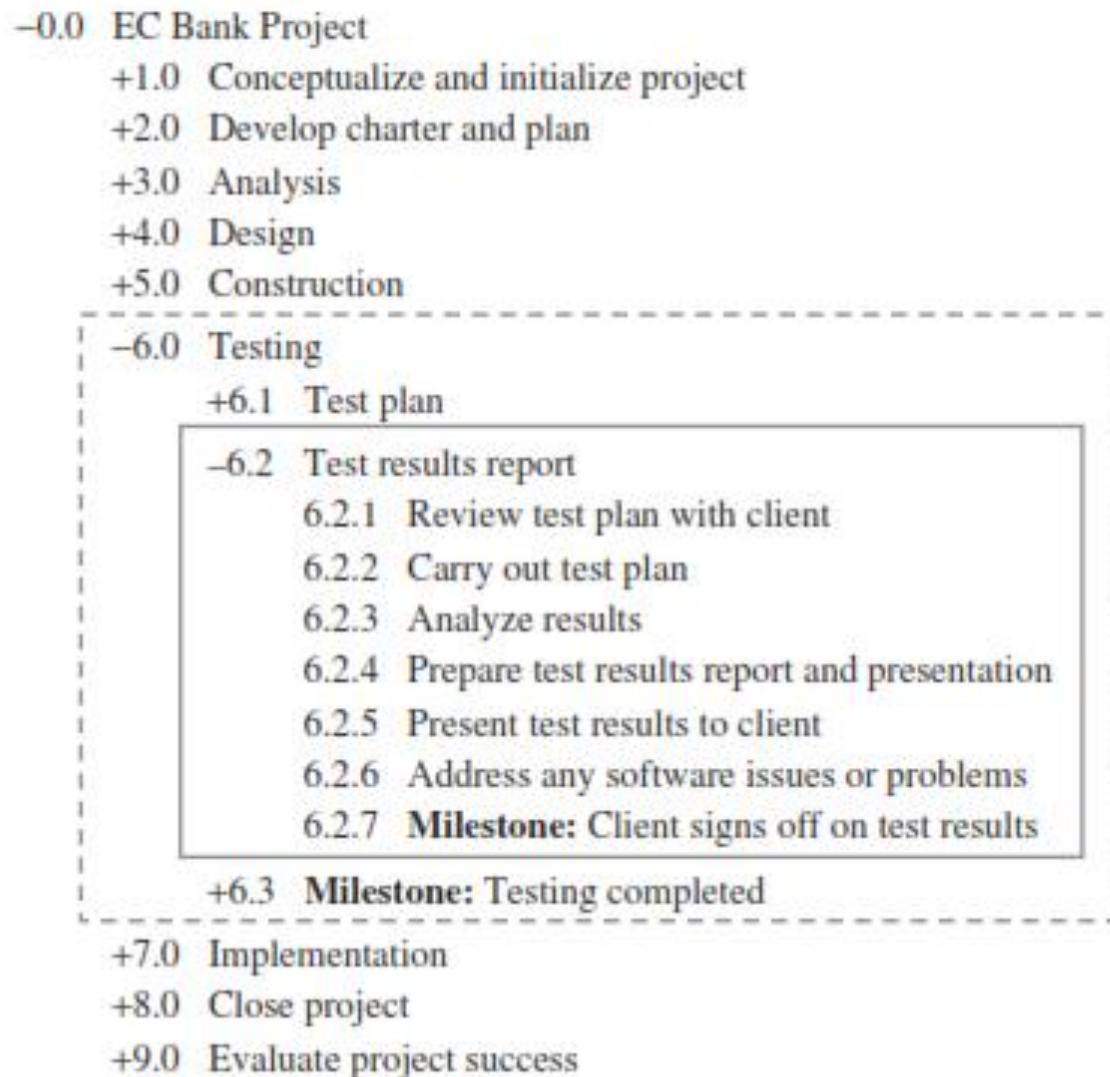
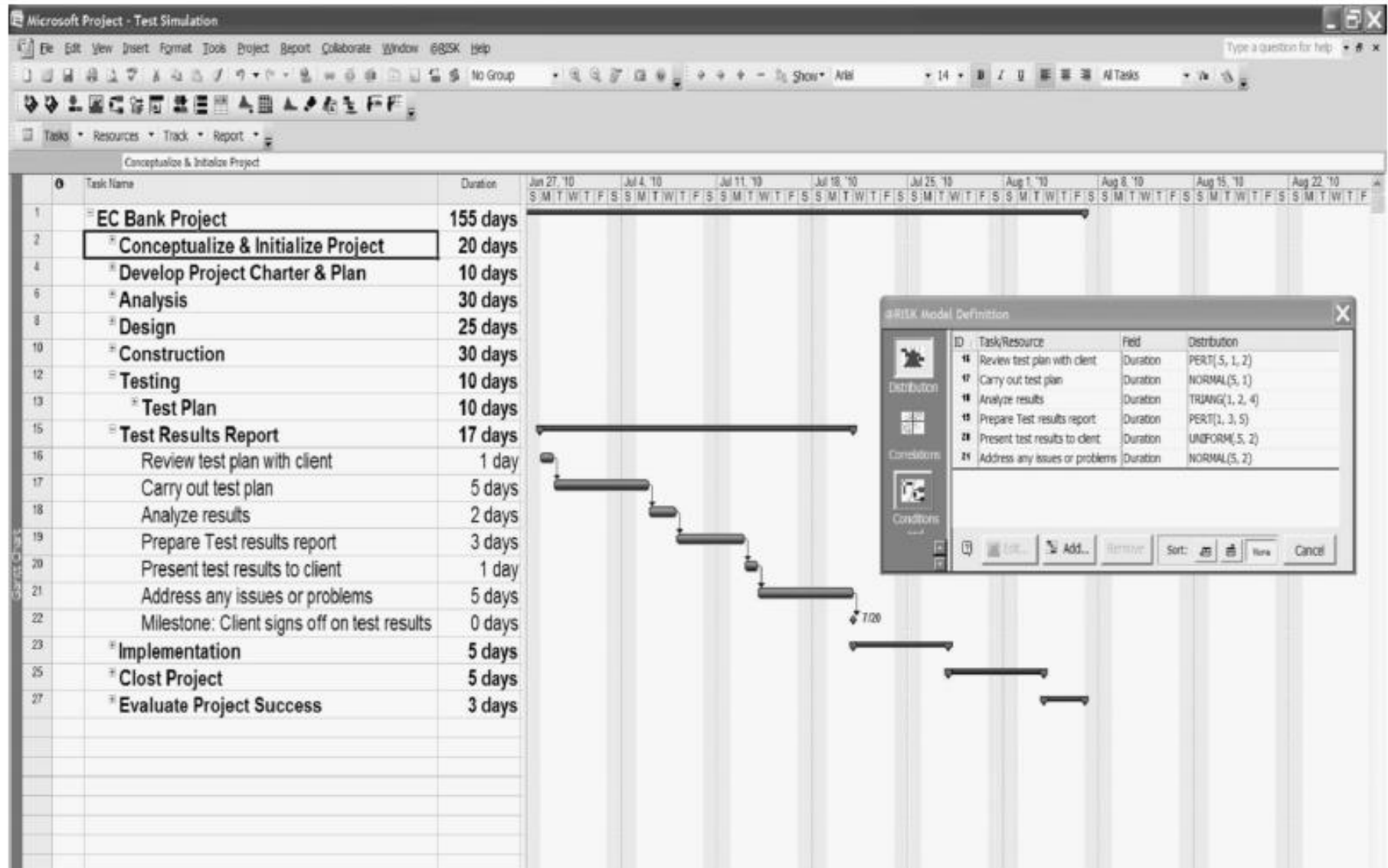


Figure 6.3 Work Breakdown Structure

نرم افزارهای شبیه سازی

Microsoft Project® called @Risk™.



شبیه سازی مونت کارلو

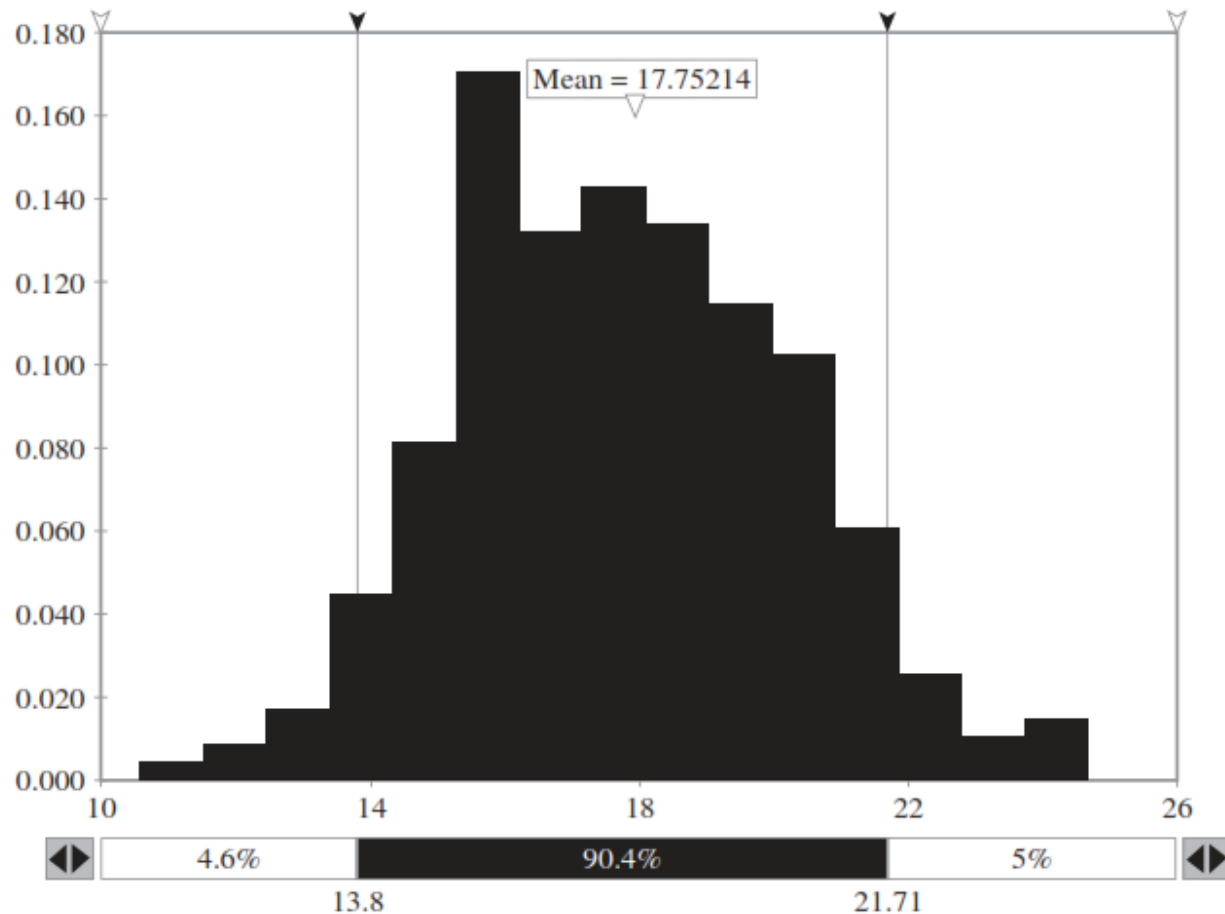


Figure 8.11 Output From Monte Carlo Simulation

خروجی شبیه سازی به صورت توزیع احتمالاتی تجمعی

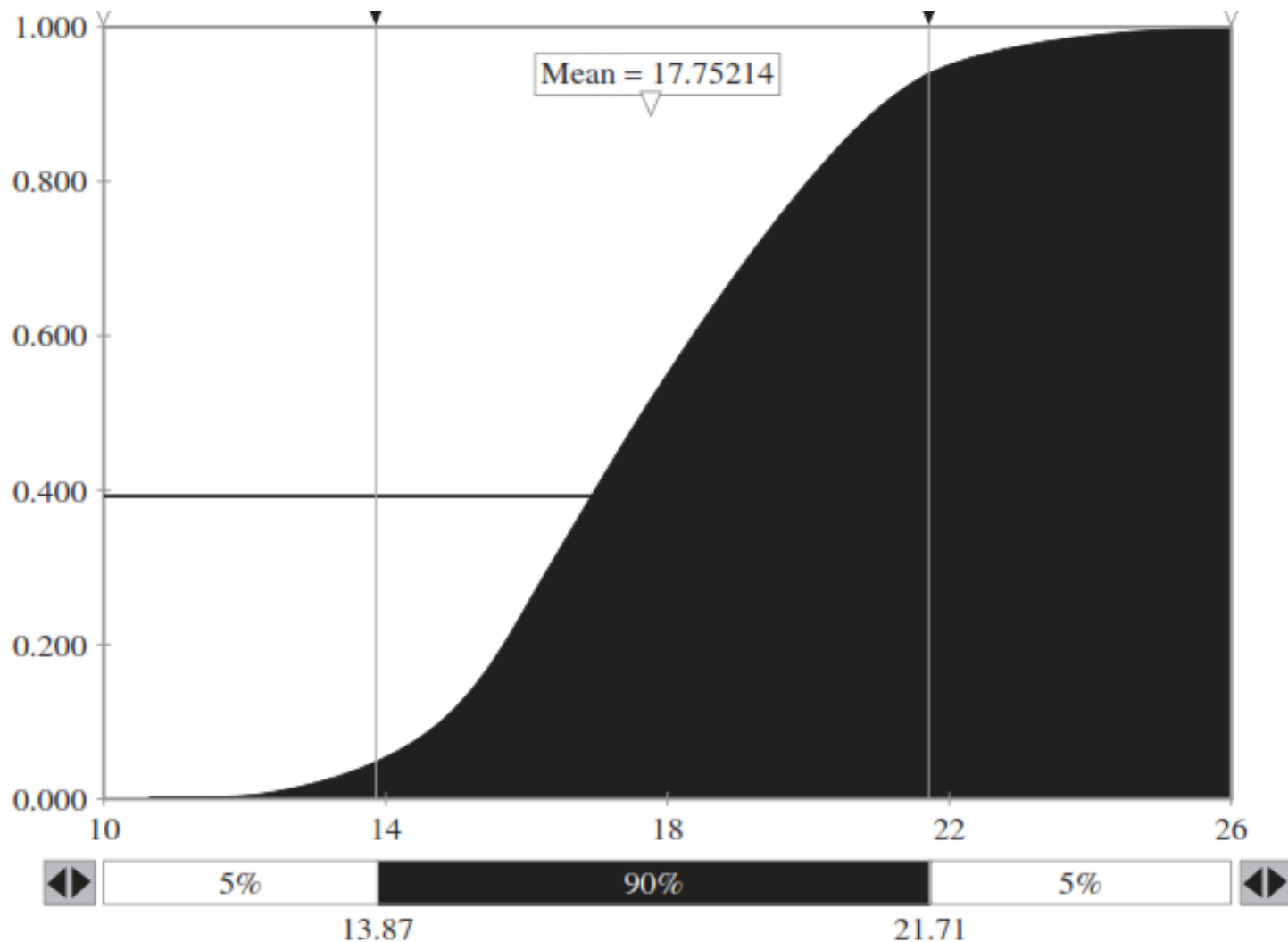


Figure 8.12 Cumulative Probability Distribution

آنالیز حساسیت به کمک نمودار تورنادو (گردباد)

- میزان اثرگذاری هر عامل به کمک طول میله آن مشخص می شود
- این تحلیل برای دیگر قسمت های نمودار شکست کار و کل پروژه می تواند انجام شود.

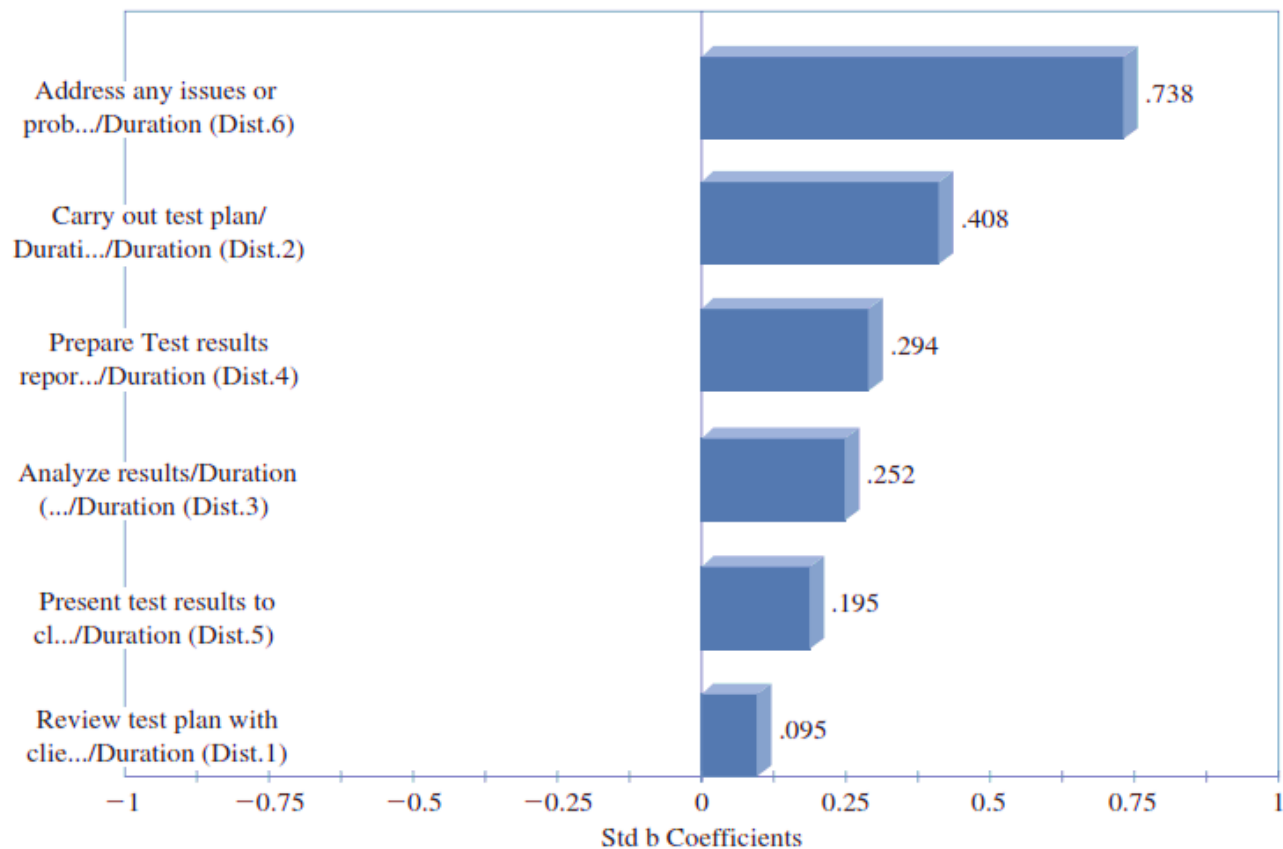
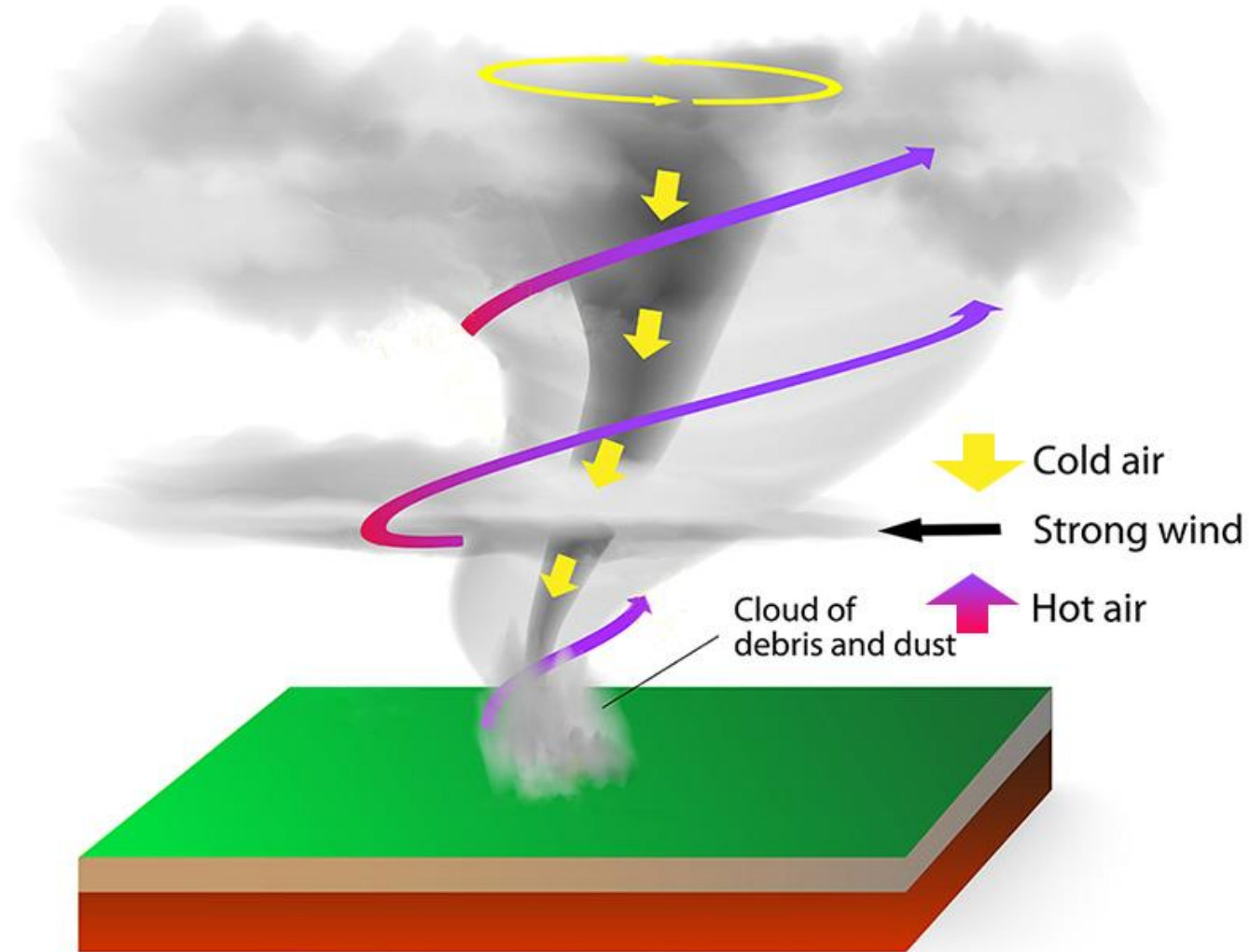


Figure 8.13 Sensitivity Analysis Using a Tornado Graph

نمودار تورنادو (گردباد)



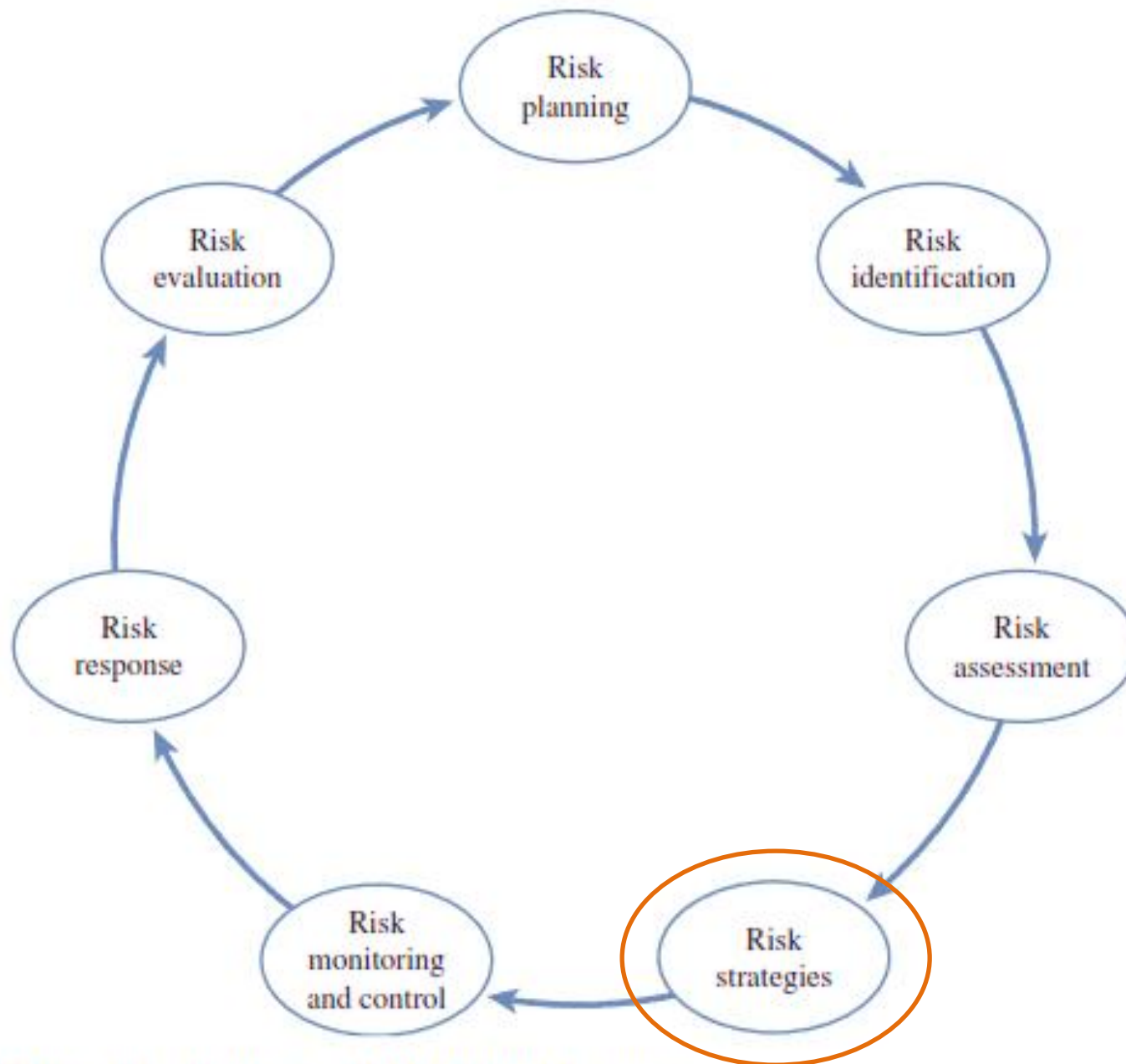


Figure 8.1 IT Project Risk Management Processes

استراتژی‌های برخورد با ریسک

- هدف آنالیز و ارزیابی ریسک تعیین فرصت‌ها و تهدیدهایی است که باید در نظر گرفته شود.
- نمی‌توانیم به همه فرصت‌ها و تهدیدها بپردازیم و منابع و زمان برایشان هزینه نماییم.

استراتژی پاسخ به ریسک وابسته است به :

ماهیت خود ریسک

- این تهدید ریسک است یا فرصت ؟ پروژه چه طور از این ریسک تاثیر می پذیرد؟ در کجای چرخه حیات پروژه رخ می دهد؟ برانگیزاننده رخداد یا عدم رخداد ریسک چیست؟ علت رخداد ریسک چیست؟

تاثیر ریسک بر آسا
(MOV) و اهداف پروژه

- احتمال رخداد؟ میزان تاثیر؟ خسارت ؟ سود ؟ احتمال موفقیت یا شکست؟

محدودیت های پروژه

- الزامات محدوده، بودجه، کیفیت، زمانبندی : آیا پاسخ به ریسک در حیطه منابع و محدودیت های پروژه قابل پاسخ دهی است؟

میزان تحمل ریسک و
تمایلات ذی نفعان

- آیا هر ریسک مرتبط با یک ذی نفع است؟ هر یک از ذی نفعان چه میزان ریسک را می توانند تحمل کنند؟ هر ذی نفع چه میزان در فرآیند مدیریت ریسک مشارکت داشته است؟ آیا پاداش بالقوه ذی نفعان برای مدیریت ریسک ارزش تلاش برای آن را دارد؟



برای فرصت های مثبت پیش رو استراتژی های زیر مناسب هستند:

بهره برداری

- هدف این استراتژی استفاده از موقعیت برای اطمینان از فهم فرصت است.
مثال: استفاده از یک روش جدید توسعه سیستم برای کاهش زمان و هزینه و افزایش کیفیت

اشتراک مالکیت

- در این حالت این فرصت با فرد دیگر که بهتر توان مدیریت فرصت را دارد به اشتراک گذاشته می شود و او در دستاورد آن شریک می شود.

ارتقا

- هدف از این استراتژی افزایش احتمال رخداد یا تاثیر گذاری فرصت است.
مثال: انتصاب منابع انسانی با سوادتر و ماهرتر به یک فعالیت برای اتمام زودهنگام آن.

پذیرش

- مدیر پروژه و تیم قدرت درک و پذیرش این فرصت و استفاده از آن در صورت رخداد را دارند. در عین حال فعالیتی برای پیگیری آن انجام نمی دهند.

پاسخ به ریسک

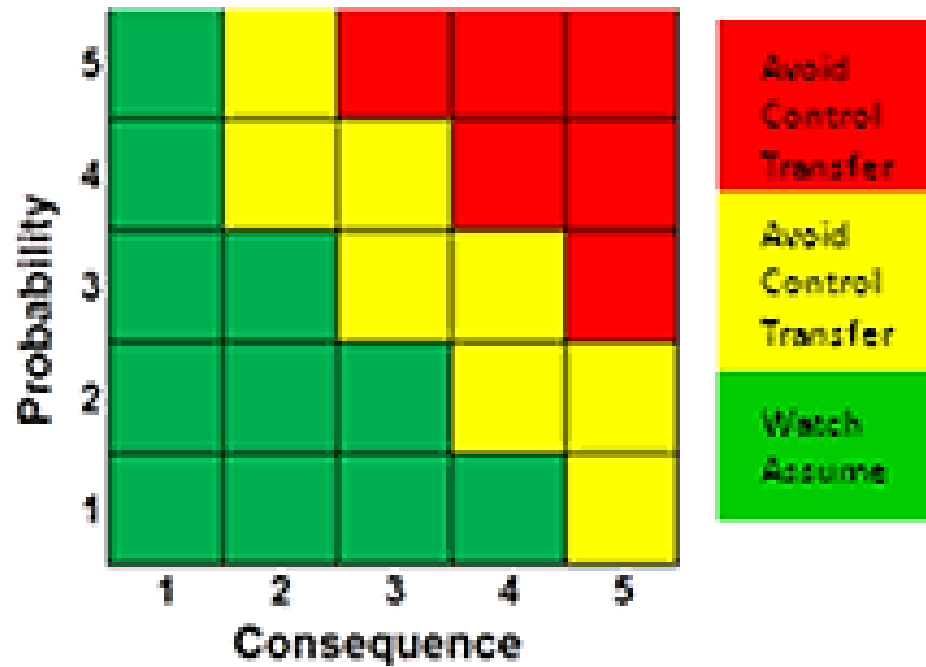
انکار/پذیرش

اجتناب

تقلیل

انتقال

Risk consequence-probability matrix



پاسخ به ریسک می تواند یکی از استراتژی های زیر باشد:

۱. پذیرش یا انکار

- روشی منفعلانه. مناسب برای ریسک هایی با احتمال کم و یا تاثیر کم. اما طرح ذخیره احتمالی را می توان برای ریسک هایی با احتمال کم و تاثیر زیاد استفاده کرد.
- **ذخایر مدیریت:** ذخایری که توسط مدیران ارشد کنترل می شوند و در صورت صلاحدید آنها آزاد می گردند. این منابع معمولاً در بودجه پروژه لحاظ نمی شوند اما برای شرایط غیر منتظره مصرف می گردند.
- **ذخایر محتمل:** این ذخایر معمولاً توسط مدیر پروژه کنترل شده و تحت شرایط مشخصی آزادسازی می گردد و معمولاً در بودجه لحاظ می شوند.
- **طرح محتمل:** یا طرح جایگزین، یا PLAN B، معمولاً به عنوان تیر آخر حساب می شوند. معمولاً مفید واقع می شوند.

پاسخ به ریسک

۲. **اجتناب**: متمرکز بر روشهای جلوگیری از ریسک، روشی فعال برای حذف و جلوگیری از رخداد تهدید

۳. **تقلیل**: به معنی کاهش، کاهش احتمال رخداد یا تاثیر رخداد

۴. **انتقال**: انتقال مالکیت ریسک، خرید بیمه یک ریسک و یا واگذاری بخشی از پروژه به فردی متبحر و با تجربه تر. به همین جهت این روش هزینه اضافی برای پاسخدهی به ریسک را منجر می شود.

A-CAT

Avoid

اجتناب

Control/Mitigate

تقليل

Accept

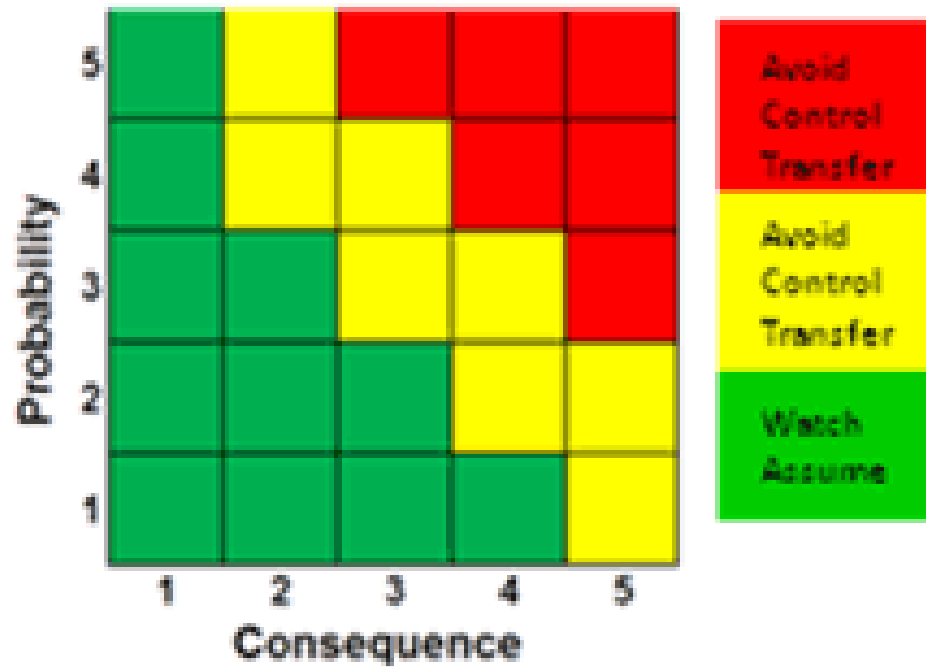
پذيرش

Transfer

انتقال

SARA: Share Avoid Reduce Accept

Risk consequence-probability matrix



خروجی این مرحله :

طرح پاسخ به ریسک ، شامل:

۱. ریسک
های پروژه

۲. سنجه هایی که نشان دهنده رخداد و
عدم رخداد ریسک باشند (برانگیزاننده)

۳. مالک ریسک (فرد یا گروه مسؤل برای رصد کردن ریسک
و اطمینان از پاسخگویی مناسب به ریسک را بر عهده دارند.)

۴. پاسخ به ریسک بر اساس یکی از چهار استراتژی اصلی

نمونه الگوی طرح پاسخ به ریسک

<i>Risk</i>	<i>Trigger</i>	<i>Owner</i>	<i>Response</i>	<i>Resources Required</i>

Figure 8.14 Template for a Risk Response Plan

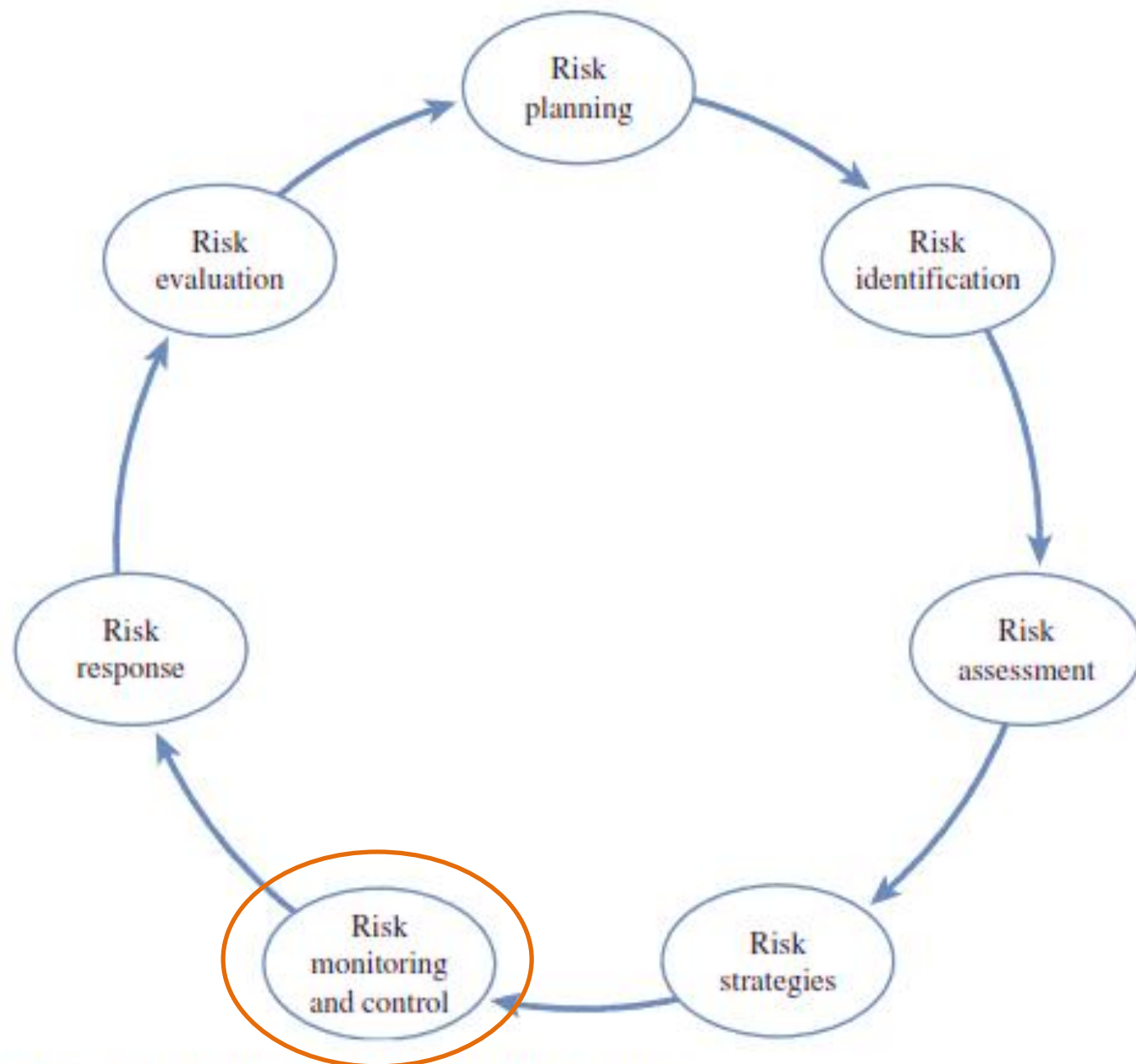


Figure 8.1 IT Project Risk Management Processes

نظارت و کنترل ریسک

- پس از تهیه طرح پاسخ به ریسک، برانگیزاننده های ریسک های مختلف باید مرتباً رصد شوند. ابزارهای متعددی برای رصد و کنترل ریسک های پروژه وجود دارند. شامل

گزارش ها و ملاقات های وضعیت ریسک

- یک سیستم ارتباطی رسمی برای رصد و کنترل ریسک های پروژه باید لحاظ گردد.

مرور ریسک

- توسط نیروهای داخلی انجام می شود. در طول چرخه حیات پروژه ذی نفعان پروژه باید مرورهای زمانبندی شده و مرتب انجام دهند.

بازرسی ریسک

- یک گروه یا تیم آگاه برای بازرسی مرتب تیم پروژه برای اطمینان از وجود فرآیندهای صحیح توسط مدیر و وجود تیم پروژه برای شناسایی ریسک ها و پاسخگویی به آنها. بازرسی باید توسط افرادی خارج از تیم پروژه انجام شود. تا نگاهی تازه به مساله داشته باشند. افراد تیم ممکن است به علت نزدیکی و درگیری زیاد با مساله برخی فرصت و تهدید ها را از دست دهند.

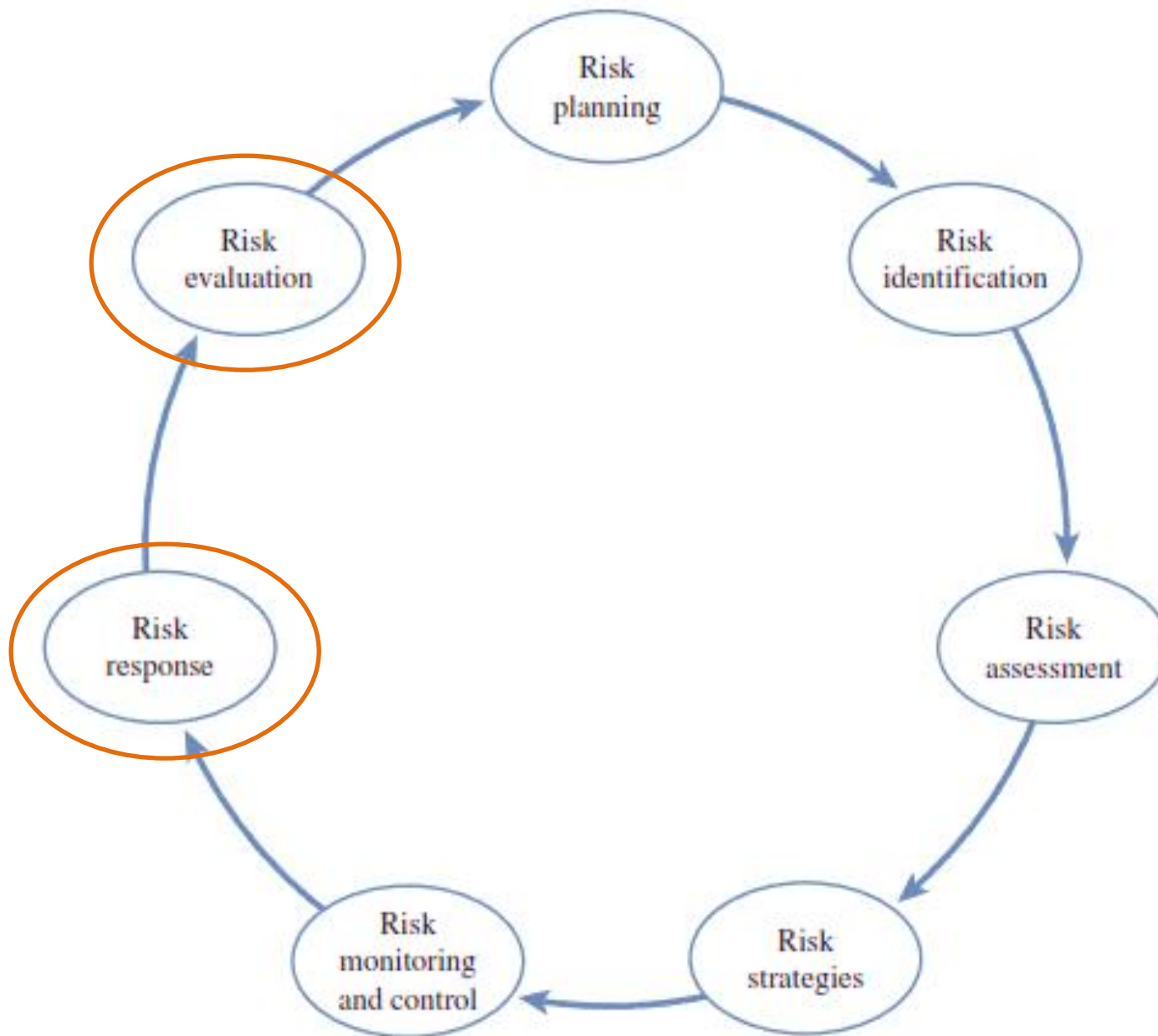


Figure 8.1 IT Project Risk Management Processes

ارزیابی ریسک



- چه کار کردیم ؟
- روش برخورد بهتر برای دفعات بعدی چیست؟
- درس های آموخته شده چه بود؟
- بر اساس تجربیات چه فعالیت هایی باید در فرآیند مدیریت ریسک اضافه گردد؟

پاسخ و ارزیابی ریسک

- برانگیزاننده ریسک که در بخش طرح پاسخ به ریسک معرفی شد، سنجه ای برای آگاهی از رخداد یک ریسک ارائه می دهد. سیستم نظارت بر ریسک بایستی این برانگیزاننده ها را بررسی کند و ابزاری برای ارتباط بین مالکان ریسک فراهم آورد. مالکان ریسک بایستی نسبت به مشاهده این برانگیزاننده ها هشیار باشند.
- پس از رخداد ریسک، بایستی رفتار مناسب براساس طرح پاسخگویی به ریسک انجام شود.
- تجربیات به دست آمده از رخداد ریسک بایستی مستند گردند.

ثبت تجربیات و درس‌های گذشته کمک می کند تا :

افزایش فهم نسبت به ریسک های پروژه های فا

فهم اطلاعات در دسترس برای مدیریت ریسک و تصمیم گیری در این زمینه

فهم علت و چگونگی تصمیم گیری ها

فهم نتایج تصمیم گیری های مرتبط با ریسک و دیگر تصمیم گیری ها

یادگیری از تجربه برای جلوگیری از تکرار اشتباهات توسط بقیه

پایان فصل هشتم