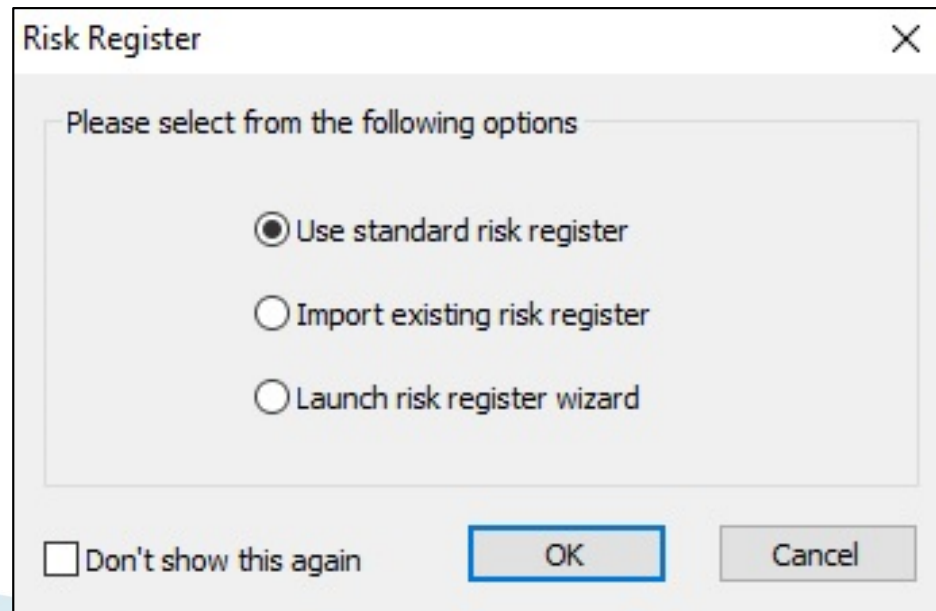


ثبت ریسک ها (Risk Register):

☐ به منظور ثبت ریسک های شناسایی شده در برنامه روی آیکون  کلیک نمایید.

☐ در پنجره باز شده، سه گزینه ظاهر می شود:

- ورود به صفحه استاندارد Risk Register
- وارد نمودن ریسک ها از فایلی دیگر
- استفاده از ویزارد شناسایی ریسک ها



ثبت ریسک ها (Risk Register) و آنالیز کیفی آن (Qualitative):

□ گزینه اول (گزینه پیش فرض) را انتخاب می نمایم.

The screenshot displays the 'Risk Register' application window. At the top, there is a menu bar with 'File', 'Edit', 'View', 'Tools', 'Reports', and 'Help'. Below the menu, there are tabs for 'Qualitative' and 'Quantitative'. The main area shows a table of risks. The first row is for risk 'R-01', titled 'Bad Weather'. The table has columns for 'Risk' (ID, T/O, Title), 'Pre-Mitigation' (Data Date = 01/03/2022) (Probability, Schedule, C..., Performance, Score), 'Mitigation' (Response, Title, Total Cost), 'Post-mitigation' (Probability, Schedule, C..., Performance, Score), and 'Details' (Owner, Description, Cause, Effect). The 'Pre-Mitigation' section shows a score of 24. The 'Post-mitigation' section shows a score of 24. The 'Details' section shows 'Owner' as 'Unassigned'. Below the table, there is a 'Risk Details' section with tabs for 'User Defined', 'Mitigation', 'Waterfall Chart', 'Notes', and 'Risk History'. The 'User Defined' tab is active, showing fields for 'ID', 'Title', 'Cause', 'Description', 'Effect', 'Threat / Opportunity', 'Manageability', 'Exposure (Entered)', 'Start Date', and 'End Date'. The 'Pre-mitigated position' and 'Post-mitigated position' sections show the same data as the table, with the 'Post-mitigated position' section showing a score of 24. The 'Overall Impact' is 'VH'. The 'Show in Quantitative' checkbox is checked.

Risk			Pre-Mitigation (Data Date = 01/03/2022)					Mitigation			Post-mitigation					Details			
ID	T/O	Title	Probability	Schedule	C...	Performance	Score	Response	Title	Total Cost	Probability	Schedule	C...	Performance	Score	Owner	Description	Cause	Effect
R-01	T	Bad Weather	L	M	M	VH	24	Accept		ریال	L	M	M	VH	24	Unassigned			

Risk Details | User Defined | Mitigation | Waterfall Chart | Notes | Risk History

ID: R-01 | Title: Bad Weather | RBS: ...

Cause: | Description: | Effect: | Threat / Opportunity: | Manageability: | Exposure (Entered): | Start Date: 01/03/2022 | End Date: 19/03/2022

Pre-mitigated position:

Probability	L (10% to 30%)	Score	24
Schedule	M (10 to 20)		
Cost	M (۷۵,۰۰۰ ریال to ۱۰۰,۰۰۰ ریال...)		
Performance	VH (Failure to meet ac...)	Overall Impact	VH

Post-mitigated position:

Probability	L (10% to 30%)	Score	24
Schedule	M (10 to 20)		
Cost	M (۷۵,۰۰۰ ریال to ۱۰۰,۰۰۰ ریال...)		
Performance	VH (Failure to meet ac...)	Overall Impact	VH

☐ Quantified Risk
☒ Show in Quantitative

Selected risk: R-01 - Bad Weather

ثبت ریسک ها (Risk Register):

Risk □

- **ID** : شناسه (کد ریسک) که کدی است منحصر به فرد و غیر تکراری
- **T/O** : تهدید (Treat) یا فرصت (Opportunity)
- **Title** : عنوان ریسک

Pre-mitigation □ : وضعیت ریسک قبل از برنامه پاسخ

- **Probability** : احتمال وقوع ریسک
- **Schedule** : تاثیر ریسک بر زمانبندی
- **Cost** : تاثیر ریسک بر هزینه
- **Performance** : تاثیر ریسک بر عملکرد
- **Score** : امتیاز ریسک

ثبت ریسک ها (Risk Register):

Mitigation برنامه پاسخ □

▪ Response : پاسخ

▪ Avoid : عدم پذیرش ریسک

▪ Transfer : انتقال ریسک

▪ Reduce : کاهش احتمال یا اثر ریسک یا هر دو

▪ Accept : پذیرش ریسک

▪ Title : عنوان پاسخ

▪ Total Cost : هزینه برنامه پاسخ به ریسک

ثبت ریسک ها (Risk Register):

□ **Post-mitigation** : وضعیت ریسک بعد از برنامه پاسخ

- **Probability** : احتمال وقوع ریسک
- **Schedule** : تاثیر ریسک بر زمانبندی
- **Cost** : تاثیر ریسک بر هزینه
- **Performance** : تاثیر ریسک بر عملکرد
- **Score** : امتیاز ریسک

ثبت ریسک ها (Risk Register):

□ Details : وضعیت ریسک بعد از برنامه پاسخ

- Owner : مالک ریسک
- Description : توضیحات
- Cause : علت ریسک
- Effect : تاثیر ریسک بر عملکرد
- RBS : ساختار شکست ریسک
- Status : وضعیت ریسک

ثبت ریسک ها (Risk Register):

□ Details : وضعیت ریسک بعد از برنامه پاسخ

▪ **Manageability** : قابل مدیریت بودن ریسک

▪ **Easy** : (آسان) انتخاب این گزینه باعث افزایش امتیاز ریسک می شود.

▪ **Moderate** : متوسط

▪ **Difficult** (سخت) انتخاب این گزینه باعث کاهش امتیاز ریسک می شود.

▪ **Proximity** : دوری و نزدیکی ریسک به تاریخ **Data Date**. هرچه ریسکی احتمال

وقوع آن نزدیک تر باشد، امتیاز ریسک بالاتر می شود و بالعکس

▪ **Show in Quantitative**: نمایش یا عدم نمایش ریسک شناسایی شده در تحلیل

کمی ریسک

:Risk Scoring

□ از منوی Edit گزینه Risk Scoring را انتخاب نمایید.

Risk Scoring
×

Probability Scale

Items in the scale: 5

	Probability
Very High	> 70%
High	> 50%
Medium	> 30%
Low	> 10%
Very Low	<= 10%

Impact Scales & Types

Add Impact Type Delete Impact Type Items in the scale: 5

Impact Types	Score?	Very Low	Low	Medium	High	Very High
Schedule	☒	<= 5	> 5	> 10	> 20	> 40
Cost	☒	<= ۳۰ ریال,...	> ۳۰,۰۰۰ ریال	> ۷۵,۰۰۰ ریال	> ۱۵۰,۰۰۰ ریال	> ۶۰۰,۰۰۰ ریال,...
Performance	☒	Failure to meet a minor acceptance	Failure to meet more than one minor	Shortfall in meeting acceptance criteria	Significant shortfall in meeting acceptance	Failure to meet acceptance criteria

Tolerance Scale

Items in the scale: 3

	Color	Score
High		> 23
Medium		> 5
Low		<= 5

Probability and Impact Scoring (PID)

Risk score is based on: ☒ Highest Impact ☐ Average of Impacts ☐ Average of Individual Impact Scores

	Impacts				
	Very Low	Low	Medium	High	Very High
Very High %	6	12	18	36	72
High %	4	7	14	28	56
Medium %	3	5	10	20	40
Low %	2	3	6	12	24
Very Low %	1	1	2	4	8

Print...
Manageability and Proximity...
Load...
Save...
OK
Cancel

تحلیل کمی ریسک ها (Quantitative):

□ در این پنجره تحلیل کمی ریسک و همچنین تخصیص ریسکها به فعالیتهای مربوطه لحاظ

می شود

The screenshot displays the 'Risk Register' application window. The 'Details' tab is active, showing a table with the following data:

ID	T/O	Title	Quantified	Probabili...	Impacted Task ID(s)
R-01	T	Bad Weather	☒	20%	030,080,090

Below the main table, there is a section titled 'Impacts for Risk R-01' with a sub-table:

Schedule			Cost				Correlate				
Task ID	Description	Shape	Min	Likely	Max	Shape	Min	Likely	Max	Impact Ranges	Event existence
030	Movement	Uniform	10		20	Uniform	۷۵,۰۰۰ ریال		۱۵۰,۰۰۰ ریال	☒	☒
080	Drilling 26" hole	Uniform	10		20	Uniform	۷۵,۰۰۰ ریال		۱۵۰,۰۰۰ ریال	☒	☒
090	Running 20" casin...	Uniform	10		20	Uniform	۷۵,۰۰۰ ریال		۱۵۰,۰۰۰ ریال	☒	☒

At the bottom, a status bar indicates: 'Pre-mitigated selected task: 090 - Running 20" casing + Cementing 26" hole'.

اعمال ریسک ها در فعالیتهای (Build Impact Risk Plan):

❑ به منظور اعمال ریسک های تخصیص یافته و ثبت آن، لازم است در پایان کار تخصیص

کمی ریسکها، گزینه Build Impact Risk Plan با انتخاب گزینه  اجرا گردد.

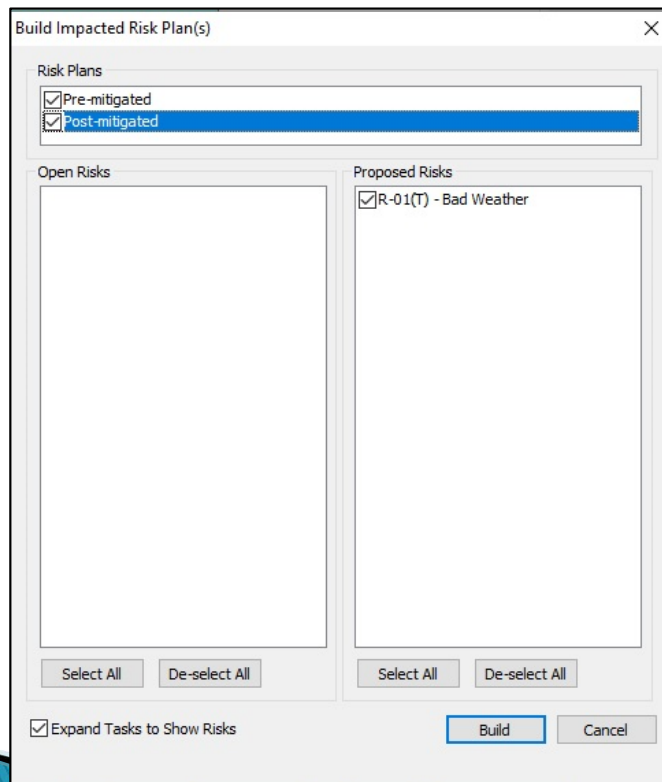
❑ با این کار در ذیل نام فعالیتهای ریسکهای تخصیص یافته نیز در یک سطح پایین تر با پس

زمینه رنگ قرمز به برنامه اضافه می گردد.

❑ در صورتیکه می خواهید این تخصیص برای برنامه

قبل از پاسخ Pre-mitigate و بعد از پاسخ

Post-mitigate اعمال گردد، تیک مربوطه را بزنید.



در انتها دکمه F10 را بزنید تا برنامه اجرا گردد.



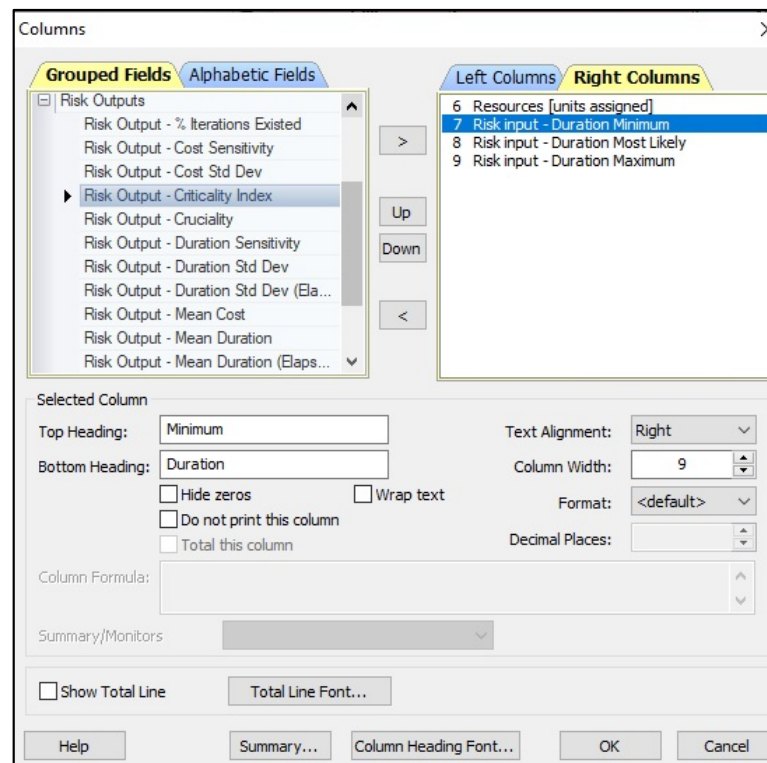
شاخص بحرانی بودن (Critically Index) :

❑ عددی است بین ۰٪ تا ۱۰۰٪ که نشان می‌دهد یک فعالیت در خلال آنالیز ریسک چند

مرتبه در مسیر بحرانی قرار گرفته است.

❑ به عبارت دیگر این شاخص کمک می‌نماید فعالیت‌هایی که می‌تواند باعث تاخیر در پروژه

شوند، شناسایی کنید.



محدودیت های شاخص بحرانی بودن:

- ❑ اگر یک فعالیت همیشه در مسیر بحرانی باشد، حتماً این معنی را نمی دهد که حتماً این فعالیت در زمان پایان پروژه بسیار مهم و تاثیرگذار است.
- ❑ به عنوان مثال یک فعالیت با زمان یک روز اگر دارای شاخص بحرانی بودن ۱۰۰٪ باشد، کمتر ممکن است در پایان پروژه تاثیر داشته باشد.

تعریف ستون حساسیت (Sensitivity):

- حساسیت، وابستگی بین زمان فعالیت و زمان پروژه را اندازه گیری می کند.
- حساسیت شاخص بحرانی بودن را برای حالاتی که فعالیت وجود دارد، محاسبه می نماید.
- مثلاً اگر فعالیتی در ۵۰٪ آنالیزها وجود داشته باشد و در ۵۰٪ حالتها بحرانی باشد، حساسیت آن ۲۵٪ محاسبه می شود.
- فرمول محاسبه حساسیت به شرح ذیل است:

$$100 * (CRIT/EXIS)$$

- در این فرمول شاخص بحرانی بودن تقسیم بر احتمال وجود فعالیت می شود.

شاخص حساسیت زمانبندی (Schedule Sensitivity Index):

❑ مقدار SSI فعالیت‌هایی را که تاثیر بیشتری بر زمان و تاریخ پایان پروژه دارند، شناسایی و درجه بندی می نماید.

❑ مقدار SSI به صورت درصد و با فرمول ذیل محاسبه می شود:

$$SSI = (\text{Critically Index} * \text{task standard deviation}) / \text{Project standard deviation}$$

تفاوت Sensitivity و SSI :

❑ SSI فقط فعالیتهایی را شناسایی می کند که بر زمان پایان پروژه تاثیر می گذارند. یکی از مزایای حساسیت زمانی این است که می توان اثر فعالیتهای را روی تاریخ پایان فعالیت انتخاب شده مشاهده کرد.

فرمول نویسی در ستون Calculated Value

□ بدین منظور در منوی Columns در دسته General ستون Calculated Value را به

لیست ستونهای سمت چپ اضافه نمایید و در قسمت Column Formula ، فرمول مورد نظر خود را تایپ نمایید.

□ در Risk Analysis هر فرمول با علامت "@" آغاز می شود.

فرمول نویسی در ستون Calculated Value

The screenshot shows the 'Columns' dialog box with the following configuration:

- Grouped Fields:** 'Calculated Value' is selected under the 'General' group.
- Left Columns:** A list of columns is shown, with '6 Calc (Calculated Value)' selected.
- Selected Column:**
 - Top Heading: Calculated
 - Bottom Heading: Value
 - Text Alignment: Left
 - Column Width: 10
 - Format: , (comma)
 - Decimal Places: 0
 - Hide zeros: ☐
 - Wrap text: ☐
 - Do not print this column: ☐
 - Total this column: ☒
 - Column Formula: (empty text box)
 - Summary/Monitors: Sum plus own value
- Show Total Line:** ☒ (with a 'Total Line Font...' button next to it)

Buttons at the bottom: Help, Summary..., Column Heading Font..., OK, Cancel.

فرمول نویسی در ستون Calculated Value

□ در قسمت Summary/Monitor برای محاسبه اعداد برای فعالیتهای از جنس Summary یا Monitor گزینه های مختلفی وجود دارد:

Sum of sub Task : در این حالت مقادیر Summary Task و فعالیتهای Monitor از حاصل جمع زیرمجموعه های آن محاسبه می شود.

Sum plus own value : در این حالت مقادیر Summary Task و فعالیتهای Monitor از حاصل جمع زیرمجموعه های آن بعلاوه مقادیر خود این فعالیتهای محاسبه می شود.

Average of sub Task : در این حالت مقادیر Summary Task و فعالیتهای Monitor از میانگین فعالیتهای زیرمجموعه های آن محاسبه می شود.

فرمول نویسی در ستون Calculated Value

Weighted Average of sub Task: در این حالت مقادیر Summary Task و فعالیتهای

Monitor از میانگین وزنی فعالیتهای زیرمجموعه های آن محاسبه می شود.

Formula Value: در این حالت مقادیر Summary Task و فعالیتهای Monitor از فرمول درج

شده محاسبه می شود. (مشابه Use Formula در MSP)

مثالهای از فرمول نویسی در ستون Calculated Value

مثال ۱ : محاسبه VAT

بدین منظور ستون Total Cost می بایست در 0.09 ضرب گردد. فرمولی که در قسمت Column Formula می بایست نوشته شود به شرح ذیل است :

$$CTOT*0.09$$

مثالهای از فرمول نویسی در ستون Calculated Value

تابع @DEM

این تابع منابع تخصیص یافته به فعالیت را نشان می دهد.

@DEM("Res_1",R)

در این مثال مقدار تخصیص یافته منبع Res_1 در هر فعالیت را نشان می دهد.

مثالهای از فرمول نویسی در ستون Calculated Value

تابع @TDEM

این تابع منابع تخصیص یافته به فعالیت و همچنین منابع فرعی تخصیص یافته (Sub Resource را نشان می دهد.

@TDEM("Res_1",R)

مثالهای از فرمول نویسی در ستون Calculated Value

محاسبه هزینه یک منبع در هر فعالیت

برای محاسبه هزینه ناشی از تخصیص منابعی خاص به یک فعالیت باید مقدار واحدهای تخصیص یافته در هزینه منبع ضرب شود.

@TDEM("Res_1",R)*@RESCOST("Res_1")

مثالهای از فرمول نویسی در ستون Calculated Value

نمایش مقدار خوشبینانه، محتمل و بدبینانه هر منبع تخصیص یافته به فعالیت بدین منظور در ستون محاسباتی فرمول های ذیل را در ستونهای مجزا تعریف می نماییم:

@RESRISKMIN("Res_1")

@RESRISKML("Res_1")

@RESRISKMAX("Res_1")

مثالهای از فرمول نویسی در ستون Calculated Value

تعریف رابطه شرطی با تابع IF

تابع IF مشابه سایر نرم افزارها سه قسمت شرط تابع، مقدار True و مقدار False دارد.

مثال : نمایش فعالیتهایی که تاریخ شروع واقعی آنها بعد از تاریخ شروع برنامه ای فعالیت است

با درج عبارت Late Start

@IF(PS>TS,"Late Start","")

مثالهای از فرمول نویسی در ستون Calculated Value

ترکیب تابع LEFT و IF

مثال: در حالتی که فعالیتهای پروژه در دو سایت A و B انجام میشوند و در ساختار شکست در ابتدای عبارات SiteA و SiteB استفاده شده باشد، با استفاده از ستون محاسباتی می توان گزارشی تولید کرد که با توجه به محل اجرای کار، مسوول فعالیت مشخص گردد.

**@IF(@LEFT(WBS,5)="SITEA","Akbari",
@IF(@LEFT(WBS,5)="SITEB","Rezaie",))**

مثالهای از فرمول نویسی در ستون Calculated Value

گزارش وضعیت فعالیت

مثال: میخواهیم در ستون محاسباتی فرمولی بنویسیم که وضعیت فعالیت را به شکل زیر به ما گزارش دهد:

@IF(PCOM=100,"Completed", @IF(TFLT<0,"*"
@IF(TFLT=0,"**", @IF(TFLT<3," *","OK"))))**