



موسسه مهندسی و مدیریت ساخت

علوی پور

Alavipour Construction Engineering and
Management Institute

dralavipour.com

آموزش جامع Primavera P6 (همراه با پروژه واقعی)

جلسه هفتم - ۱۴۰۴/۱۱/۲۰

مدرس : سید شاهین ابراهیمی



۷- Resource & Cost Loading و بهینه سازی تخصیص ها

- ۷-۱- انواع هزینه و نحوه دسته بندی و وارد نمودن آن در Primavera P6
- ۷-۲- وارد نمودن هزینه ها در Primavera P6 از بخش Expenses
- ۷-۳- کار با صفحه Resource Assignment
- ۷-۴- ایجاد Layout های سفارشی در صفحه Resource Assignment
- ۷-۵- کار با نمای Resource Usage Profile
- ۷-۶- کار با نمای Resource Usage Spreadsheet
- ۷-۷- کار با نمای Activity Usage Profile
- ۷-۸- کار با نمای Activity Usage Spreadsheet
- ۷-۹- تهیه نمودار S و نمودار موزی
- ۷-۱۰- تهیه نمودار Stacked Histogram

فهرست مطالب

۷- Resource & Cost Loading و بهینه سازی تخصیص ها

۷-۱۱ - روش های بررسی Overalllocation در P6

۷-۱۲ - آشنائی با Resource Curves و کاربردهای آن

۷-۱۳ - روش های وارد نمودن فهارس بها و BOQ و تخصیص آن به فعالیت ها

۷-۱۴ - وارد نمودن هزینه و درآمد آیتم ها بصورت همزمان - پیشرفته

فهرست مطالب

۷-۱- انواع هزینه و نحوه دسته بندی و وارد نمودن آن در Primavera P6

هزینه های مستقیم :

- هزینه نیروی انسانی (نیروی شرکتی) : با تخصیص منابع از جنس Labor به فعالیت های معمول از جنس Task
Dependent و Resource Dependent
- هزینه ماشین آلات (شرکتی یا استیجاری) : با تخصیص منابع از جنس Non-Labor به فعالیت های معمول از جنس Task
Task Dependent و Resource Dependent
- هزینه تجهیزات (شرکتی یا استیجاری) : با تخصیص منابع از جنس Non-Labor به فعالیت های معمول از جنس Task
Task Dependent و Resource Dependent
- هزینه مصالح مصرفی : با تخصیص منابع از جنس Material به فعالیت های معمول از جنس Task
Dependent و Resource Dependent
- هزینه حمل : با تخصیص Expense با تعریف به عنوان هزینه حمل

۷- Resource & Cost Loading
و بهینه سازی تخصیص ها

۷-۱- انواع هزینه و نحوه دسته بندی و وارد نمودن آن در Primavera P6

هزینه های غیرمستقیم :

- هزینه نیروی انسانی (نیروی شرکتی) : با تخصیص منابع از جنس Labor به فعالیت های از نوع WBS Summary یا Level of Effort که به عنوان فعالیت های مدیریتی، مهندسی، سرپرستی و یا اداری تعریف شده اند
- هزینه ماشین آلات (شرکتی یا استیجاری) : با تخصیص منابع از جنس Non-Labor به به فعالیت های از نوع WBS Summary یا Level of Effort که به عنوان فعالیت های پشتیبانی تعریف شده اند. مانند لودر حمل مصالح
- هزینه تجهیزات (شرکتی یا استیجاری) : با تخصیص منابع از جنس Non-Labor به به فعالیت های از نوع WBS Summary یا Level of Effort که به عنوان فعالیت های پشتیبانی تعریف شده اند. مانند ژنراتور کارگاه
- هزینه های مجوز ها، جریمه، بیمه، حق مشاوره، خرید امتیاز و : با تخصیص Expense با تعریف به عنوان هزینه حمل

۷- Resource & Cost Loading
و بهینه سازی تخصیص ها

۷-۲- وارد نمودن هزینه ها در Primavera P6 از بخش Expenses

- پریماورا قابلیت با عنوان Expense دارد که در آن هزینه‌ها می‌توانند به فعالیت‌های بدون منبع اختصاص داده شوند و این قابلیت را دارند که یک مقدار به آنها اختصاص داده شود (مقدار پیش‌فرض آن یک است). این قابلیت مشابه منبع از نوع Cost در مایکروسافت پراجکت است.
- با پیشرفت پروژه، Actual Units و To Complete Units و Costs می‌توانند به همان روشی که در بخش منابع استفاده می‌شود منابع به Expense ها اختصاص داده شوند.
- Expense ها برای مصارف یکباره و بدون استفاده از منابع در نظر گرفته شده‌اند و می‌توانند شامل موارد زیر باشند:
 - خرید تجهیزات اداری برای راه‌اندازی دفتر پروژه،
 - هزینه‌های سفر،
 - پرداخت هزینه گزارش مشاور،
 - هزینه‌های بیمه، و
 - دوره‌های آموزشی.

۷- Resource & Cost Loading
و بهینه سازی تخصیص ها

۷-۲- وارد نمودن هزینه ها در Primavera P6 از بخش Expenses

Expense ها را می توان با استفاده از موارد زیر ایجاد کرد:

۱- پنجره Expense و اختصاص آن به یک فعالیت، یا

۲- در برگه Expense یک فعالیت ایجاد کرد.

۷- Resource & Cost Loading
و بهینه سازی تخصیص ها

The screenshot shows the 'Project Expenses' form in Primavera P6. The 'General' tab is active. The form contains several fields and sections with Persian annotations:

- Display Section:**
 - Expense Item: (New Expense Item)
 - Expense Category: EPC-4.3.1.1
 - WBS: EPC-4.3.1.1
 - Cost Account: (empty)
 - Vendor: (empty)
- Budgeted Units:** 1.000
- Actual Units:** 0.000
- Remaining Units:** 1.000
- At Completion Units:** 1.000
- Price/Unit:** \$10.00
- Unit of Measure:** Kg
- Budgeted Cost:** \$10.00
- Actual Cost:** \$0.00
- Remaining Cost:** \$10.00
- At Completion Cost:** \$10.00
- Expense % Complete:** 0%
- Annotations:**
 - مقدار قابل شمارش هزینه - مثلا دو سرویس (points to Budgeted Units)
 - هزینه واقعی (points to Actual Units)
 - هزینه باقیمانده (points to Remaining Units)
 - مقدار نهائی (points to At Completion Units)
 - هزینه واحد (points to Price/Unit)
 - واحد سنجش مقادیر (points to Unit of Measure)
 - کل هزینه (points to Budgeted Cost)
 - هزینه نهائی (points to At Completion Cost)
 - بروز رسانی خودکار همراه فعالیت (points to Auto Compute Actuals checkbox)
 - درصد پیشرفت هزینه (points to Expense % Complete)

۷-۳- کار با صفحه Resource Assignment

این پنجره اساساً یک نمای مبتنی بر توزیع (منابع و هزینه ها) در طول زمان است که به طور پیش فرض بر اساس منبع، نقش یا فعالیت گروه بندی می شود و امکان نمایش موارد زیر را فراهم می کند:

1. مجموع تجمعی و دوره ای

2. هزینه انواع منابع

3. واحدهای انواع منابع

نکته: این پنجره امکان نمایش Expense را ندارد. جهت تدوین جریان نقدینگی با احتیاط از این پنجره استفاده شود.

از قابلیت های مهم این بخش امکان کپی مقادیر به اکسل است.

مشاهده مجموع مقادیر کل منابع (عمدتاً ساعات کار) زمانی معنادار است که یک نوع منبع (مثلاً Labor) انتخاب شود. در حالت انتخاب نمایش انواع منبع این گزینه فعال نیست.

۷- Resource & Cost Loading
و بهینه سازی تخصیص ها

۷-۳- کار با صفحه Resource Assignment

این صفحه قابلیت تنظیم نمایش توزیع منابع را بر اساس منابع، فعالیت ها و یا ترکیبی از آنها دارد.

Layout: Activity Resource Assignments

Activity ID	Activity Name	Budgeted Units	Actual Units	Remaining Units
Resource Name: Ali Ahmadi				
A1000	Fixed Duration and Units	80h	0h	80h
A1010	Fixed Duration and Units/Time	80h	0h	80h
A1020	Fixed Units	80h	0h	80h
A1030	Fixed Units/Time	80h	0h	80h
Resource Name: Aram Baghe				
A1040	Fixed Duration and Units	80h	0h	80h
A1050	Fixed Duration and Units/Time	80h	0h	80h
A1060	Fixed Units	80h	0h	80h
A1070	Fixed Units/Time	80h	0h	80h
Resource Name: Concrete				
A1080	Fixed Duration and Units	8000	0	8000
A1090	Fixed Duration and Units/Time	8000	0	8000
A1100	Fixed Units	8000	0	8000
A1110	Fixed Units/Time	8000	0	8000
Resource Name: Crane				
A1040	Fixed Duration and Units	80h	0h	80h
A1050	Fixed Duration and Units/Time	80h	0h	80h

Display

Budgeted Units	Feb 07							Feb 14						
	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thr	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	
Ali Ahmadi			32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	
Aram Baghe			32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	
Concrete			3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	
Crane			32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	

General | Planning | User Defined Fields | Codes

Activity Name
Fixed Units/Time

Resource
AB Aram Bagheri

Role
Test

Cost Account

Price / Unit
\$2.00/h

Rate Type
Price / Unit

☒ Primary Resource

۷- Resource & Cost Loading و بهینه سازی تخصیص ها

۷-۳- کار با صفحه Resource Assignment

این صفحه امکان تنظیم تخصیص مقدار متفاوت از منابع در واحد زمان را بصورت دستی دارد.

Layout: Activity Resource Assignments

Activity ID	Activity Name	Budgeted Units	Actual Units	Remaining Units
Resource Name: Ali Ahmadi				
A1000	Fixed Duration and Units	80h	0h	80h
A1010	Fixed Duration and Units/Time	80h	0h	80h
A1020	Fixed Units	80h	0h	80h
A1030	Fixed Units/Time	80h	0h	80h
Resource Name: Aram Baghe				
A1040	Fixed Duration and Units	80h	0h	80h
A1050	Fixed Duration and Units/Time	80h	0h	80h
A1060	Fixed Units	80h	0h	80h
A1070	Fixed Units/Time	80h	0h	80h
Resource Name: Concrete				
A1080	Fixed Duration and Units	8000	0	8000
A1090	Fixed Duration and Units/Time	8000	0	8000
A1100	Fixed Units	8000	0	8000
A1110	Fixed Units/Time	8000	0	8000
Resource Name: Crane				
A1040	Fixed Duration and Units	80h	0h	80h
A1050	Fixed Duration and Units/Time	80h	0h	80h

Display

Budgeted Units	Feb 07							Feb 14						
	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thr	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue		
			32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h		
			8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h		
			8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h		
			8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h		
			8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h		
			3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200		
			800	800	800	800	800	800	800	800	800	800		
			800	800	800	800	800	800	800	800	800	800		
			800	800	800	800	800	800	800	800	800	800		
			800	800	800	800	800	800	800	800	800	800		
			32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h		
			8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h		

General | Planning | User Defined Fields | Codes

Activity Name
Fixed Units/Time

Resource
AB Aram Bagheri

Role
Test

Cost Account

Price / Unit
\$2.00/h

Rate Type
Price / Unit

☒ Primary Resource

۷- Resource & Cost Loading
و بهینه سازی تخصیص ها

۷-۳- کار با صفحه Resource Assignment

- از پنجره پایین صفحه Resource assignment تب Planning امکان تنظیم مقادیر برنامه ریزی شده، واقعی، باقیمانده برای منبع مورد نظر وجود دارد. توجه داشته باشید این در این بخش مقدار تجمعی آیتم های مذکور درج میگردد.

۷- Resource & Cost Loading
و بهینه سازی تخصیص ها

General	Planning	User Defined Fields	Codes
Budgeted Units 80h Actual Units 0h Remaining Early Units 80h Budgeted Units / Time 7h/d Remaining Units / Time 7h/d Original Duration 11d Remaining Duration 11d			

۷-۳- کار با صفحه Resource Assignment

- جهت نمایش مقادیر توزیع شده در بستر زمان شایسته است پیشتر از بخش Edit ... User preferences بازه زمانی جهت محاسبات منابع توزیع شده تنظیم شود.

User Preferences

Time Units

Dates

Currency

Assistance

Application

Password

Resource Analysis

Calculations

Startup Filters

All Projects

When All Projects are shown in the Resource Usage Profile and Spreadsheet, all opened projects are included as well as the closed projects specified below.

☐ All closed projects (except what-if projects)

☐ All closed projects with a leveling priority equal/higher than 1

☒ Opened projects only

Time-Distributed Data

In the Resource Usage Profile and Spreadsheet, display time-distributed Remaining Early data using

☒ Remaining Early dates

☐ Forecast dates

Interval for time-distributed resource calculations: Day

Display the Role Limit based on

☐ Custom role limit

☒ Calculated primary resources' limit

☐ Exclude inactive resources

۷- Resource & Cost Loading
و بهینه سازی تخصیص ها

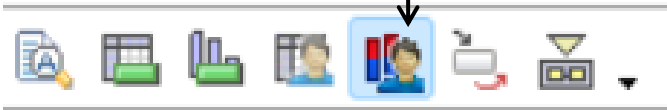
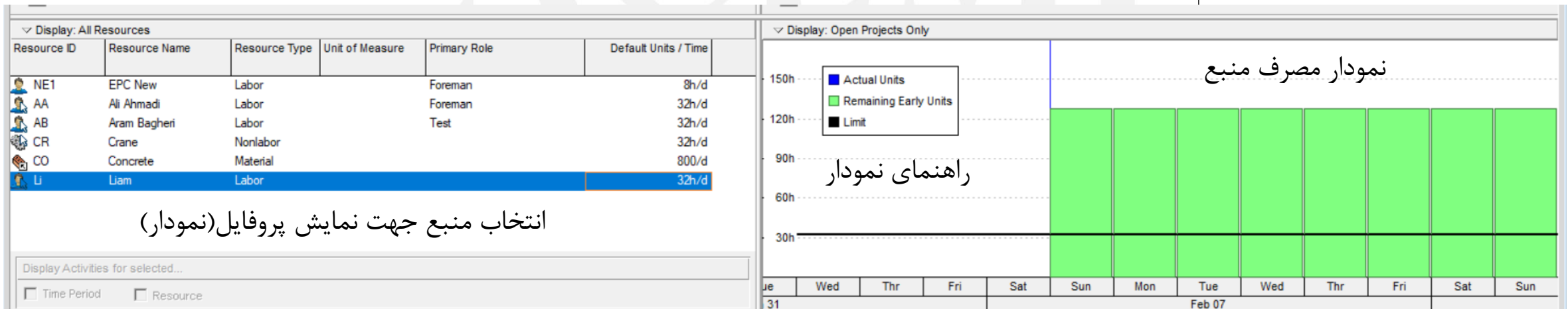
۷-۴- ایجاد Layout های سفارشی در صفحه Resource Assignment

- به منظور نمایش برخی نتایج دلخواه در صفحه تخصیص منابع بهتر است به موارد ذیل توجه شود.
- فیلتر این صفحه معمولاً بر روی حالت Open State = Open قرار دارد. میتوان آیتم های دیگری به فیلتر مذکور به جهت نمایش مناسب اضافه نمود.
- در صورتی که صرفاً هزینه و یا مقدار منابع در سطح کلان نیاز است بهتر است گزینه Show Summaries Only در بخش Group and Sort انتخاب شود.

۷- Resource & Cost Loading
و بهینه سازی تخصیص ها

۷-۵- کار با نمای Resource Usage Profile

این نما که در صفحه Activities قابل دسترس است، بصورت نمودار میله ای و خطی جهت نمایش مقادیر دوره و تجمعی هر منبع کاربرد دارد. همچنین میتوان محدودیت های اضافه تخصیص، تخصیص در زودترین و دیرترین زمان را نیز از این بخش مشاهده کرد.

۷- Resource & Cost Loading
و بهینه سازی تخصیص ها

۷-۵- کار با نمای Resource Usage Profile

نمایش مقادیر برنامه ریزی شده، واقعی
باقیمانده در زودترین یا دیرترین زمان ممکن
بصورت تجمعی یا دوره ای

نمایش مقدار ماکزیمم منابع در واحد زمان

نمایش اضافه تخصیص

انتخاب نمایش مقادیر منابع (کار) یا هزینه
☒ Units
☐ Cost
☐ Display Actual using Financial Period data

Show Bars/Curves

	By Date	Cumulative	Color
Budgeted	☐	☐	
Actual	☒	☐	
Remaining Early	☒	☐	
Remaining Late	☐	☐	

Show Remaining Bars As

	Early	Late
☒ Total Remaining		

Additional Data Options

☒ Show Limit ☐ Show Overtime

☒ Show Overallocation

۷- Resource & Cost Loading
و بهینه سازی تخصیص ها

۷-۶- کار با نمای Resource Usage Spreadsheet

- این نما از سه بخش تشکیل شده است. منبع، فعالیت های تخصیص داده شده به منبع و جدول توزیع زمانی مقادیر منبع. در پایین صفحه بخش Display Activities for Selected Resource تیک زده شود فعالیت هایی که این منبع به آنها تخصیص یافته است در بالای صفحه (جدول فعالیت ها) فیلتر خواهند شد. در صورتی که آیتم Assignment تیک زده شود و در پنجره وسطی از نمای پایین فعالیتی انتخاب شود، فعالیت های مذکور در جدول فوقانی فیلتر خواهند شد.

۷- Resource & Cost Loading و بهینه سازی تخصیص ها

▼ Display: All Resources

Resource ID	Resource Name	Resource Type
NE1	EPC New	Labor
AA	Ali Ahmadi	Labor
AB	Aram Bagheri	Labor
CR	Crane	Nonlabor
CO	Concrete	Material
Li	Liam	Labor

Display Activities for selected...

☐ Resource ☐ Assignments

▼ Display: Activity Resource Assignments

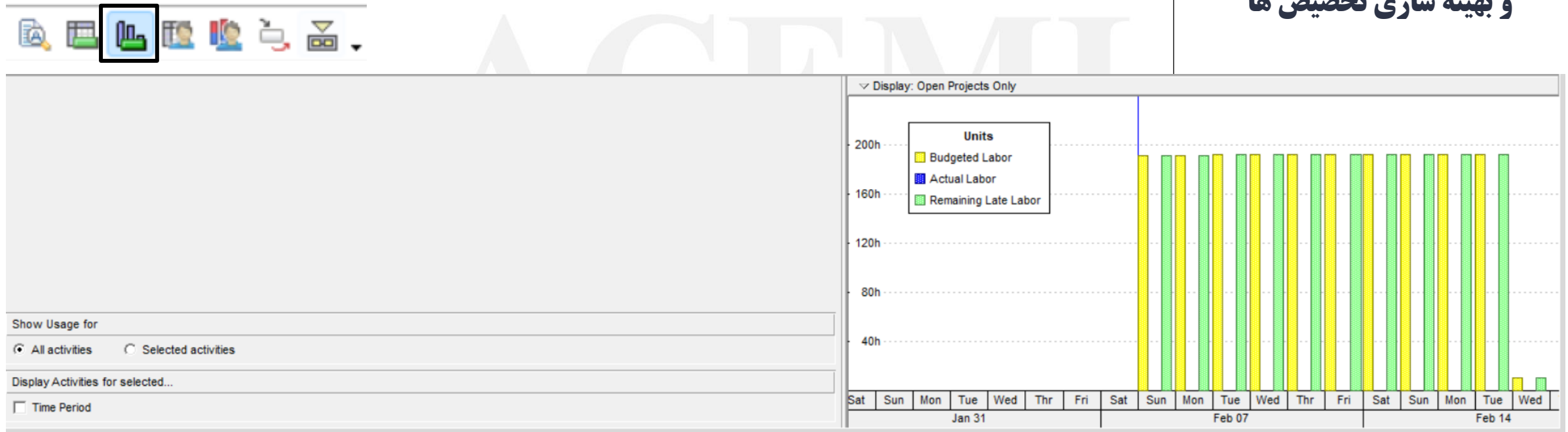
Activity ID	Start	Finish
AB Aram B	2026-Feb-08	2026-Feb-18
A1040	2026-Feb-08	2026-Feb-17
A1050	2026-Feb-08	2026-Feb-18
A1060	2026-Feb-08	2026-Feb-17
A1070	2026-Feb-08	2026-Feb-17

▼ Display: Open Projects Only

Remaining Units	Jan 31				Feb 07							Feb 14				
	Tue	Wed	Thr	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thr	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed
						31h	31h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	2h
						8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h
						7h	7h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	2h
						8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h
						8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h

۷-۷- کار با نمای Activity Usage Profile

- در این نما نیز با توجه به عنوان آن نمودار مصرف منابع نمایش داده میشود بصورتی که برای یکسری فعالیت منتخب یا کل فعالیت ها میتوان مقادیر کار منابع از نوع Labor, Nonlabor را نمایش داد. همچنین امکان نمایش مقادیر هزینه برای منابع از کلیه نوع ها همچنین Expense بصورت نمودار تجمعی و دوره ای وجود دارد.

۷- Resource & Cost Loading
و بهینه سازی تخصیص ها

۷-۷- کار با نمای Activity Usage Profile

انتخاب نمایش مقادیر منابع یا هزینه

نمایش مقادیر خط مبنا، برنامه ریزی شده، واقعی، باقیمانده در زودترین یا دیرترین زمان ممکن بصورت تجمعی یا دوره ای

نمایش نمودار مقادیر ارزش کسب شده

Activity Usage Profile Options

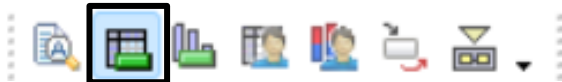
Data	Graph																								
Display ☐ Cost ☒ Units ☐ Display Actual and Earned Value using Financial Period data	Filter for Bars/Curves ☒ Labor ☐ Nonlabor ☐ Material ☐ Expenses ☐ Total																								
Show Bars/Curves <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>By Date</th> <th>Cumulative</th> <th>Color</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Baseline</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Budgeted</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>Yellow</td> </tr> <tr> <td>Actual</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>Blue</td> </tr> <tr> <td>Remaining Early</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>Light Green</td> </tr> <tr> <td>Remaining Late</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>Light Green</td> </tr> </tbody> </table>			By Date	Cumulative	Color	Baseline	☐	☐		Budgeted	☒	☐	Yellow	Actual	☒	☐	Blue	Remaining Early	☐	☐	Light Green	Remaining Late	☒	☐	Light Green
	By Date	Cumulative	Color																						
Baseline	☐	☐																							
Budgeted	☒	☐	Yellow																						
Actual	☒	☐	Blue																						
Remaining Early	☐	☐	Light Green																						
Remaining Late	☒	☐	Light Green																						
Show Earned Value Curves <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Planned Value Labor Units</td> <td>☐</td> <td>Teal</td> </tr> <tr> <td>Earned Value Labor Units</td> <td>☐</td> <td>Orange</td> </tr> <tr> <td>Estimate at Completion-Labor Units</td> <td>☐</td> <td>Pink</td> </tr> </tbody> </table>		Planned Value Labor Units	☐	Teal	Earned Value Labor Units	☐	Orange	Estimate at Completion-Labor Units	☐	Pink															
Planned Value Labor Units	☐	Teal																							
Earned Value Labor Units	☐	Orange																							
Estimate at Completion-Labor Units	☐	Pink																							

OK Cancel Apply Help

۷- Resource & Cost Loading
و بهینه سازی تخصیص ها

۷-۸- کار با نمای Activity Usage Spreadsheet

- در این نما میتوان مقدار کل منابع اعم از Labor , Nonlabor را هم بصورت دوره ای و هم بصورت تجمعی نمایش داد.
- این نما گزینه مناسبی جهت کپی نمودن اطلاعات به اکسل می باشد چرا که در بخش هزینه ها کلیه هزینه های همه منابع و همچنین Expense ها را نمایش میدهد.

۷- Resource & Cost Loading
و بهینه سازی تخصیص ها

Activity ID	Activity Name	Original Duration	Remaining Duration	Schedule % Complete	Start	Finish	Total Float	Budgeted Total Cost	Remaining Labor Units	Jan 31				Feb 07							Feb 14							
										Tue	Wed	Thr	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thr	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thr	Fri	Sat
S2 Sample 2		11d	11d	0%	2026-Feb-08	2026-Feb-18	0d	\$332,896.00							191h	191h	192h	192h	192h	192h	192h	192h	192h	192h	10h			
S2.1 S2-1 - Single Labor re		11d	11d	0%	2026-Feb-08	2026-Feb-18	0d	\$10,656.00							32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	8h			
	A1000 Fixed Duration and Units	10d	10d	0%	2026-Feb-08	2026-Feb-17		\$10,160.00							8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h				
	A1010 Fixed Duration and Units/Tir	10d	10d	0%	2026-Feb-08	2026-Feb-17		\$160.00							8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h				
	A1020 Fixed Units	11d	11d	0%	2026-Feb-08	2026-Feb-18		\$176.00							8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h			
	A1030 Fixed Units/Time	10d	10d	0%	2026-Feb-08	2026-Feb-17		\$160.00							8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h			
S2.2 S2-2 - Multiple Labor		11d	11d	0%	2026-Feb-08	2026-Feb-18	0d	\$2,240.00							31h	31h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	2h			
	A1040 Fixed Duration and Units	10d	10d	0%	2026-Feb-08	2026-Feb-17		\$560.00							8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h				
	A1050 Fixed Duration and Units/Tir	11d	11d	0%	2026-Feb-08	2026-Feb-18		\$560.00							7h	7h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	2h		
	A1060 Fixed Units	10d	10d	0%	2026-Feb-08	2026-Feb-17		\$560.00							8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h			
	A1070 Fixed Units/Time	10d	10d	0%	2026-Feb-08	2026-Feb-17		\$560.00							8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h	8h			
S2.3 S2-3 - Labor and Mate		10d	10d	0%	2026-Feb-08	2026-Feb-17	0d	\$320,000.00							128h	128h	128h	128h	128h	128h	128h	128h	128h	128h				
	A1080 Fixed Duration and Units	10d	10d	0%	2026-Feb-08	2026-Feb-17		\$80,000.00							32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h				
	A1090 Fixed Duration and Units/Tir	10d	10d	0%	2026-Feb-08	2026-Feb-17		\$80,000.00							32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h				
	A1100 Fixed Units	10d	10d	0%	2026-Feb-08	2026-Feb-17		\$80,000.00							32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h				
	A1110 Fixed Units/Time	10d	10d	0%	2026-Feb-08	2026-Feb-17		\$80,000.00							32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h	32h				

۷-۹- تهیه نمودار S و نمودار موزی

تنظیمات نمودار موزی

Activity Usage Profile Options

Data	Graph																								
Display ☒ Cost ☐ Units ☐ Display Actual and Earned Value using Financial Period data	Filter for Bars/Curves ☐ Labor ☐ Nonlabor ☐ Material ☐ Expenses ☒ Total																								
Show Bars/Curves <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>By Date</th> <th>Cumulative</th> <th>Color</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Baseline</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Budgeted</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Actual</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Remaining Early</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Remaining Late</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			By Date	Cumulative	Color	Baseline	☐	☐		Budgeted	☐	☐		Actual	☐	☐		Remaining Early	☐	☒		Remaining Late	☐	☒	
	By Date	Cumulative	Color																						
Baseline	☐	☐																							
Budgeted	☐	☐																							
Actual	☐	☐																							
Remaining Early	☐	☒																							
Remaining Late	☐	☒																							
Show Earned Value Curves <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Planned Value Cost</td> <td>☐</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Earned Value Cost</td> <td>☐</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Estimate at Completion</td> <td>☐</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Planned Value Cost	☐		Earned Value Cost	☐		Estimate at Completion	☐																
Planned Value Cost	☐																								
Earned Value Cost	☐																								
Estimate at Completion	☐																								

Buttons: OK, Cancel, Apply, Help

نمودار موزی نموداری است که میتوان نحوه توزیع منابع و یا هزینه را در زودترین و دیرترین تاریخ های اجرای فعالیت ها بصورت تجمعی ترسیم کند

۷- Resource & Cost Loading
و بهینه سازی تخصیص ها

۷-۹- تهیه نمودار S و نمودار موزی

تنظیمات نمودار S

Activity Usage Profile Options

Data

Graph

Display

☒ Cost
☐ Units
☐ Display Actual and Earned Value using Financial Period data

Filter for Bars/Curves

☐ Labor
☐ Nonlabor
☐ Material
☐ Expenses
☒ Total

Show Bars/Curves

	By Date	Cumulative	Color
Baseline	☐	☐	
Budgeted	☐	☒	
Actual	☐	☐	
Remaining Early	☐	☐	
Remaining Late	☐	☐	

Show Earned Value Curves

Planned Value Cost	☐	
Earned Value Cost	☐	
Estimate at Completion	☐	

Activity Usage Profile Options

Data

Graph

Vertical Lines

☐ Major
☐ Minor

Horizontal Lines

☒ Dotted
☐ Solid
☐ None

Line Color

Additional Display Options

☐ Show Legend
☐ 3D Bars
☒ Show Values

Background Color

☒ Calculate Average

Divide interval totals by:

7000

☐ Base on Hours per Time Period

Unit of Measure:

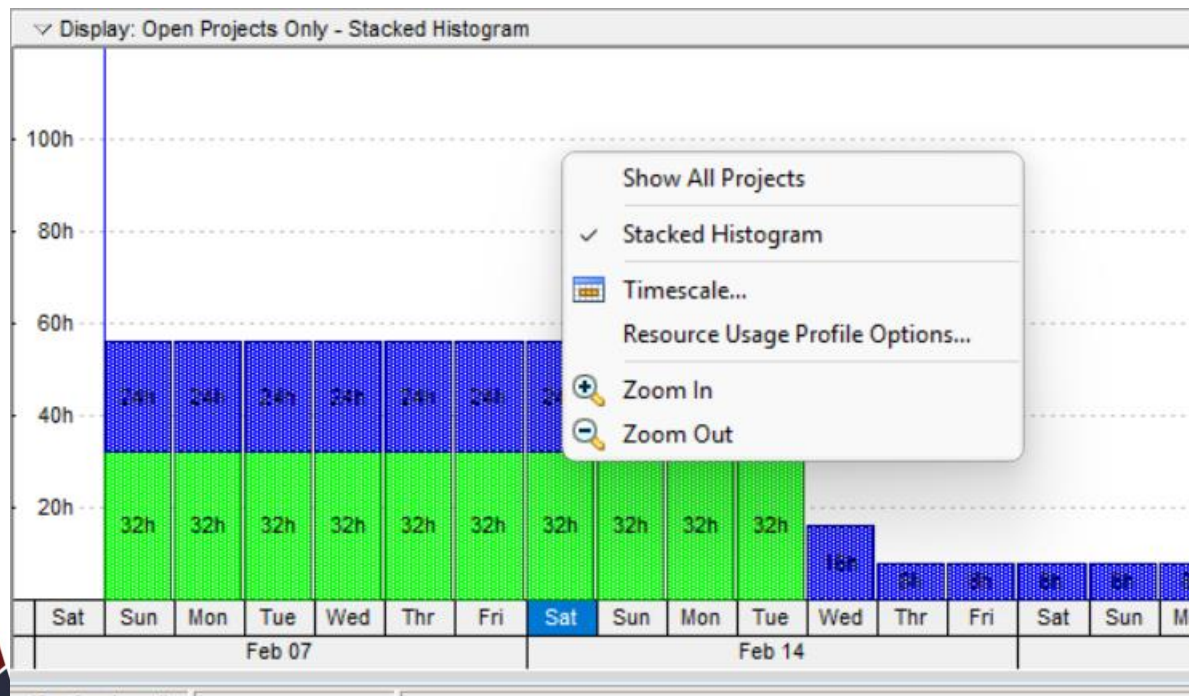
%

۷- Resource & Cost Loading
و بهینه سازی تخصیص ها

تنظیم نمایش درصد

۷-۱۰- تهیه نمودار Stacked Histogram

- با Right Click در صفحه Resource Usage profile تیک گزینه Show all projects را بردارید و تیک گزینه Stacked Histogram را فعال کنید. سپس Resource Usage Profile Options را فعال کنید و سپس از بخش Display مشخص نمایید جهت نمایش مقدار هزینه یا کار را انتخاب کنید.

۷- Resource & Cost Loading
و بهینه سازی تخصیص ها

۷-۱۰- تهیه نمودار Stacked Histogram

- سپس از بخش Select Pattern/Color یک فیلتر بسازید که شرط آن عبارت باشد از :
نام منبع مورد نظر = *Resource ID* . این فیلتر را برای یک منبع تعریف کنید و به ازاء منابع مورد نظر فیلتر، رنگ و Pattern تعریف کنید. میتوانید از بخش Show امکان نمایش نمودار تجمعی را نیز فعال کنید

Resource Usage Profile Options

Display

☒ At Completion Units ☐ Display actual using financial period data

At Completion Cost

Show

☒ No cumulative curve

☐ Individual cumulative curves

☐ Total cumulative curve

Select Pattern/Color

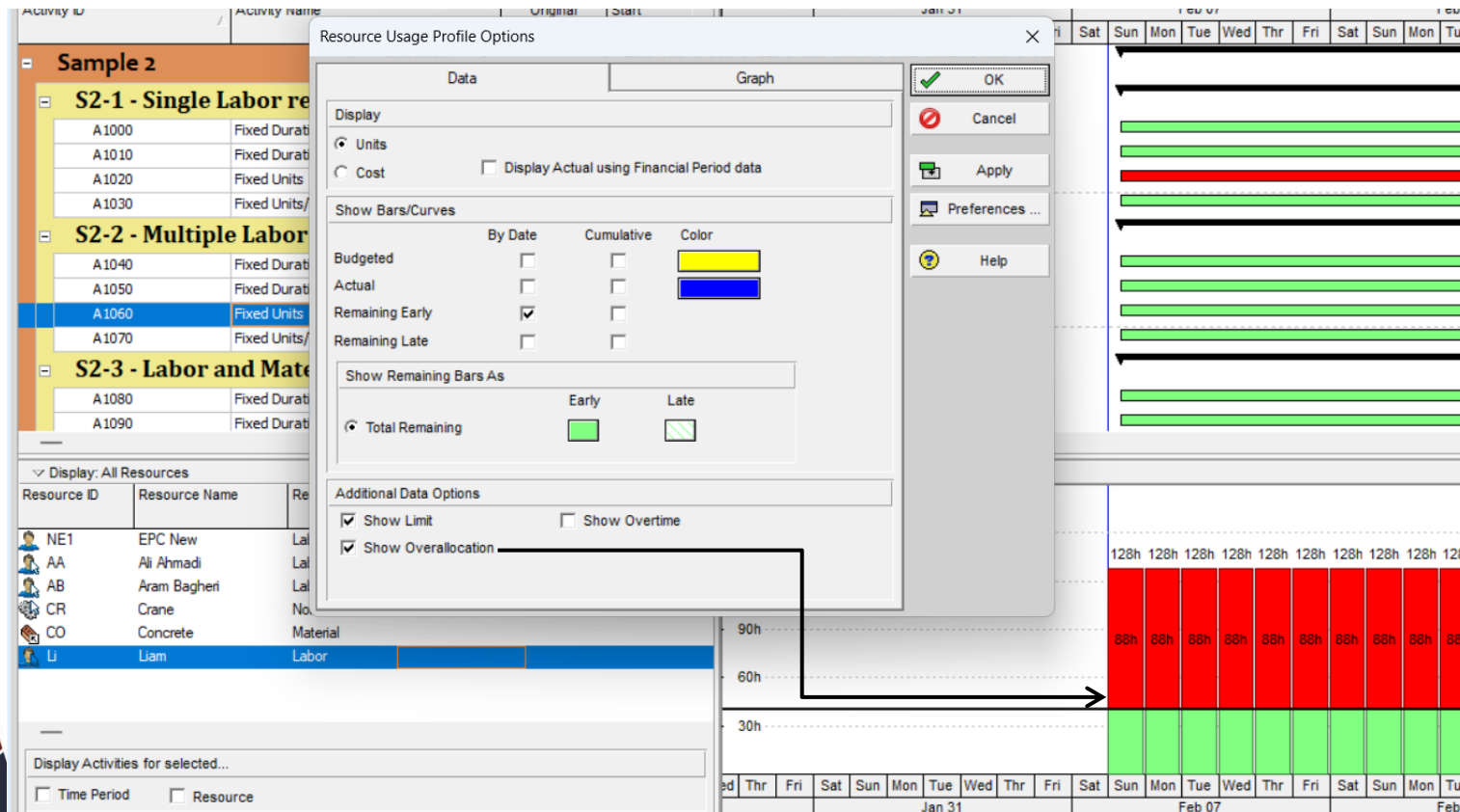
Resource Filter/Group Name	Pattern	Color
Ali Aghash		
Ali Aghash 2		

Add Delete

۷- Resource & Cost Loading
و بهینه سازی تخصیص ها

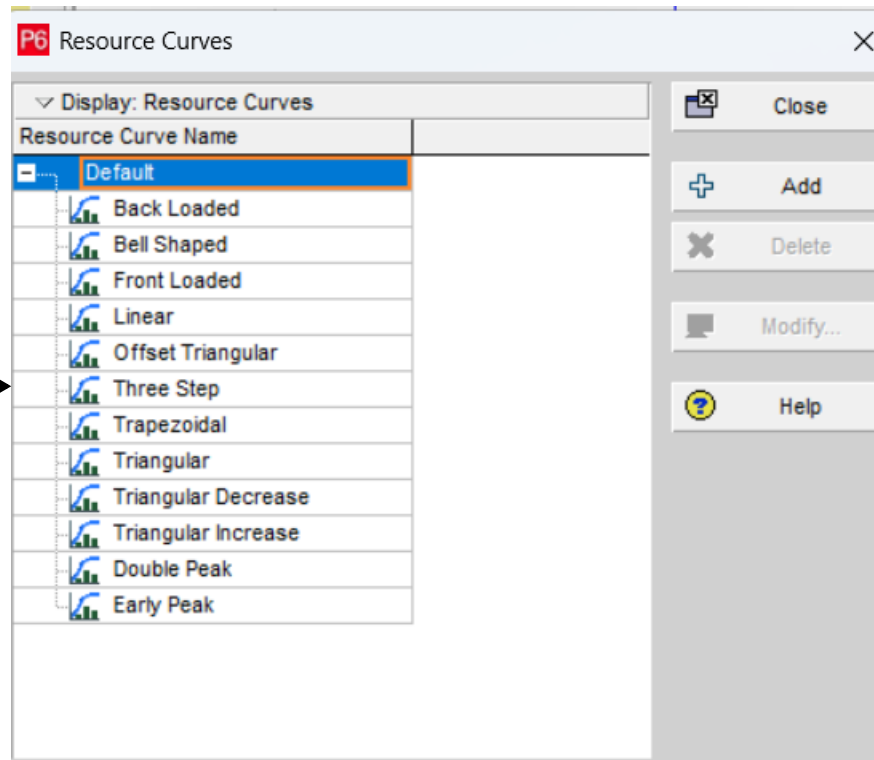
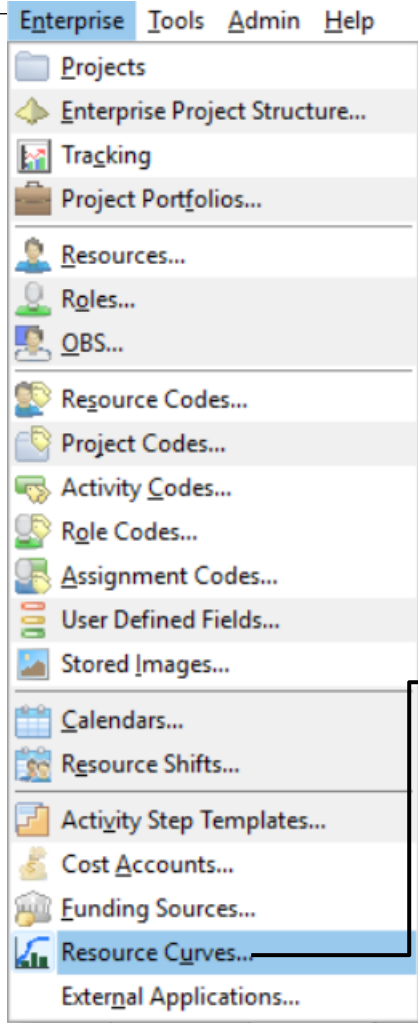
۷-۱۱ - روش های بررسی Overalllocation در P6

با استفاده از گزینه Show overallocation همانطور که مشاهده میشود بخشی که کمبود منبع (اضافه تخصیص دارد) را میتوان در واحد زمانی مربوطه مشخص نمود. دقت کنید در هنگام اجرای Resource usage profile Options آیتم Show all project تیک خورده نباشد.

۷- Resource & Cost Loading
و بهینه سازی تخصیص ها

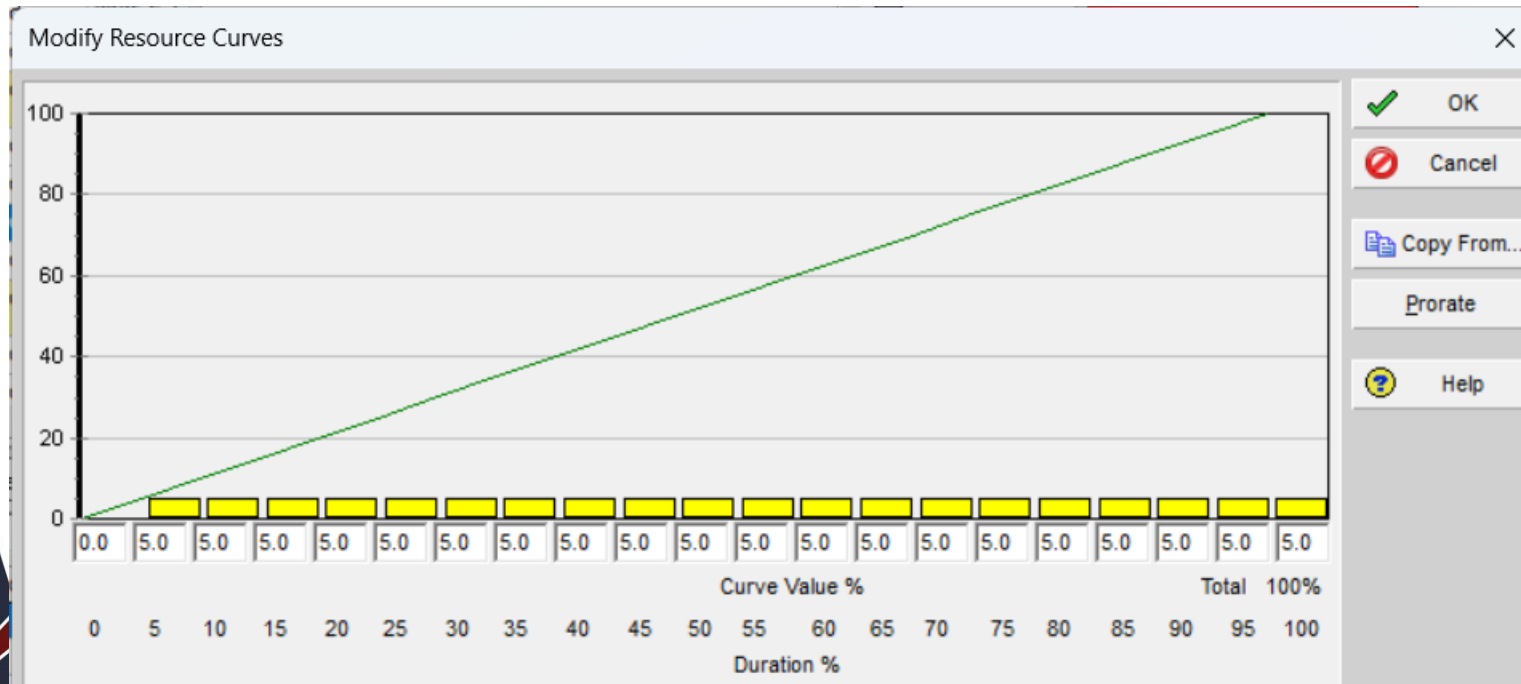
۷-۱۲- آشنائی با Resource Curves و کاربردهای آن

- این آیتم جزو داده های سازمانی نرم افزار بوده و امکان توزیع غیر یکنواخت منابع در طول زمان فعالیت بر اساس الگوهای پیش ساخته نرم افزار و یا الگوهای اصلاح شده توسط کاربر را فراهم میسازد.

۷- Resource & Cost Loading
و بهینه سازی تخصیص ها

۷-۱۲- آشنائی با Resource Curves و کاربردهای آن

- در حالتی که کاربر بخواهد توزیع منبع روی فعالیت را مشخص نماید، بر طبق پنجره زیر میتواند ۱۰۰٪ منبع مورد نظر را در ۲۰ بخش (منهای اولین بخش) توزیع نماید. در مثال ذیل همه ۲۰ بخش به صورت یکسان از منبع بهره مند خواهند شد. بدین صورت که اگر فعالیت ۱۰ روزه باشد هر روز ۱۰٪ از منبع در آن تخصیص خواهد یافت.

۷- Resource & Cost Loading
و بهینه سازی تخصیص ها

۷-۱۲- آشنائی با Resource Curves و کاربردهای آن

- جهت تخصیص این آیتم، در زمان تخصیص منبع به فعالیت بایستی ستون آن در بخش Resource اضافه شود و سپس نمودار تعریف شده انتخاب و به منبع مورد نظر تخصیص داده شود.

General	Status	Predecessors	Successors	Resources	Codes	Notebook	Steps	Feedback	WPs & Docs	Risks	Expenses	Summary
Activity A1050 Fixed Duration and Units/Time												
Resource ID Name	Budgeted Units	Remaining Units	Remaining Units / Time	Primary Resource	Curve							
AB.Aram Bagheri	80h	80h	8h/d	☒	Manual							
CR.Crane	80h	80h	8h/d	☐								

۷- Resource & Cost Loading
و بهینه سازی تخصیص ها

- این منحنی ها را به فعالیت با Duration Type = Fixes Units را نمیتوان تخصیص داد.

۷-۱۳- روش های وارد نمودن فهرس بها و BOQ و تخصیص آن به فعالیت ها

- برای این مهم پیشنهاد میگردد تمامی آیتم های فهرست بها به عنوان منبع از نوع Material تعریف شوند و در بخش Price/Unit قیمت واحد آنها درج شود و سپس به فعالیت تخصیص داده شود.

BOQ	BOQ	\$0.00/unit
BOQ.001	Earth Work	\$5.00/M ³
BOQ.002	Reinforcement	\$30.00/unit
BOQ.003	Formwork	\$40.00/unit

۷- Resource & Cost Loading
و بهینه سازی تخصیص ها

۷-۱۴- وارد نمودن هزینه و درآمد آیتم ها بصورت همزمان

۱- رجوع به منوی Admin و فراخوانی Admin Preferences بخش Rate Types

۲- تغییر نام دو نوع از Rate Type ها به Cost و Income

۳- اضافه نمودن ستون Rate Type های آیتم شماره ۲ به بخش Units and Price و تعیین مقدار هزینه و درآمد واحد هر آیتم

۴- تعریف Global Change جهت تغییر Rate Type به منظور محاسبه هزینه و درآمد بصورت جداگانه.

۷- Resource & Cost Loading و بهینه سازی تخصیص ها

▼ Display: All Resources					
Resource ID	Resource Name	Cost	Income	Resource Type	Unit of Measure
NE1	EPC New	\$0.00/h	\$0.00/h	Labor	
AA	Ali Ahmadi	\$2.00/h	\$0.00/h	Labor	
AB	Aram Bagheri	\$2.00/h	\$0.00/h	Labor	
CR	Crane	\$5.00/h		Nonlabor	
CO	Concrete	\$10.00/unit		Material	
Li	Liam	\$0.00/h		Labor	
BOQ	BOQ	\$0.00/unit		Material	
BOQ.001	Earth Work	\$5.00/M^3	\$7.00/M^3	Material	Cubic meters
BOQ.002	Reinforcement	\$30.00/Kg	\$32.00/Kg	Material	Kilograms
BOQ.003	Formwork	\$40.00/M^2	\$38.00/M^2	Material	Square Meter

General	Codes	Details	Units & Prices	Roles	Notes	User Defined Fields
Shift Calendar: Shift: 1						
Effective Date	Max Units / Time	Cost	Income			
2026-Jan-01	32h/d	\$2.00/h	\$0.00/h			

با تشکر از صبر و حوصله شما

راه های تماس مستقیم

Email : Shahinebrahimi.pm@gmail.com

LinkedIn: www.linkedin.com/in/shahinebrahimi-pmp

Instagram : Shahin-ebrahimi62 و Shahinebrahimi.pm

Tel : 09102369670 - 09181734470



dralavipour.com



با ما همراه باشید موسسه مهندسی و مدیریت ساخت علوی‌پور	
+۹۸ ۲۱ ۴۶ ۱۰۰ ۴۴۵ ☎ +۹۸ ۲۱ ۴۶ ۱۰۰ ۴۵۰	
 info@dralavipour.com	ACEMI 
 ACEMI_social	Alavipour_pm 
 ACEMI_channel	Alavipour_pm 