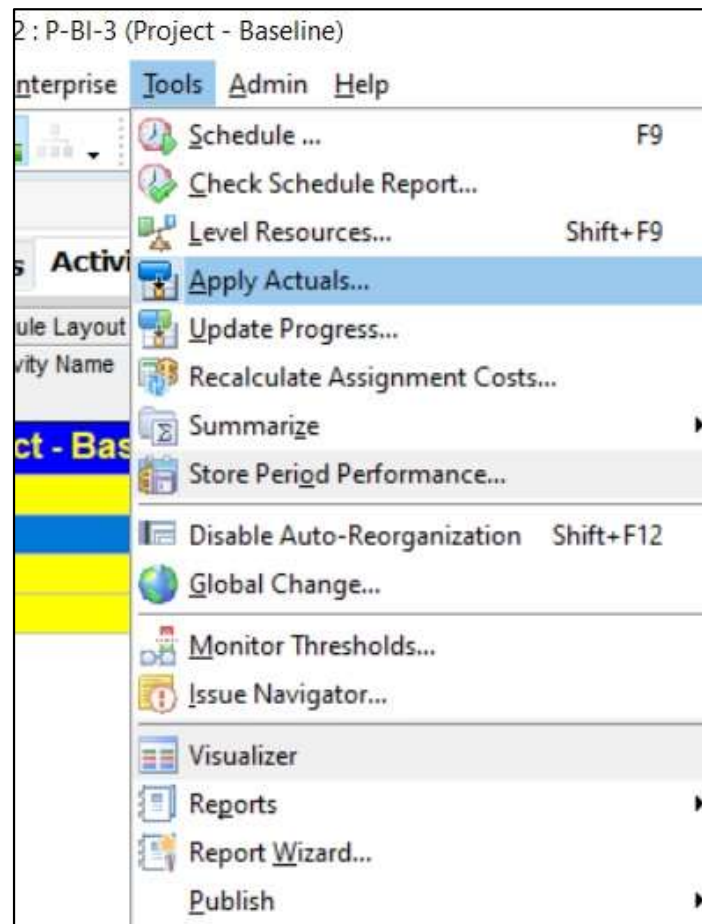


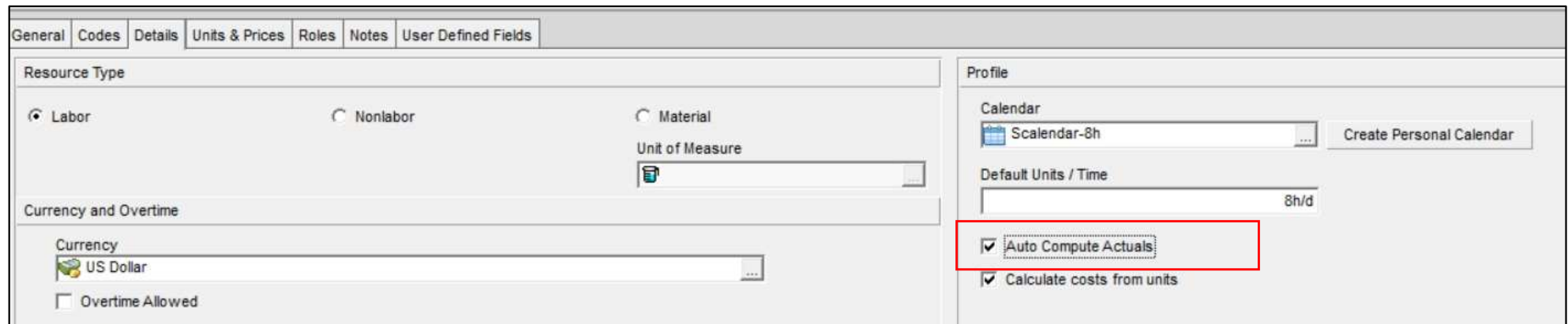
تفاوت Update Progress با Apply Actual

در منوی Tools این دو گزینه با رفتاری نزدیک به هم ولی متفاوت وجود دارد.



تفاوت Update Progress با Actual Apply

در صورتیکه در صفحه Resource Details در پنجره Details تیک Auto Compute Actual خورده باشد، گزینه Update Progress فعالیتها را طبق برنامه (As Planned) به روزرسانی (As Built) می نماید.



General Codes Details Units & Prices Roles Notes User Defined Fields

Resource Type

☒ Labor ☐ Nonlabor ☐ Material

Unit of Measure

Currency and Overtime

Currency: US Dollar

☐ Overtime Allowed

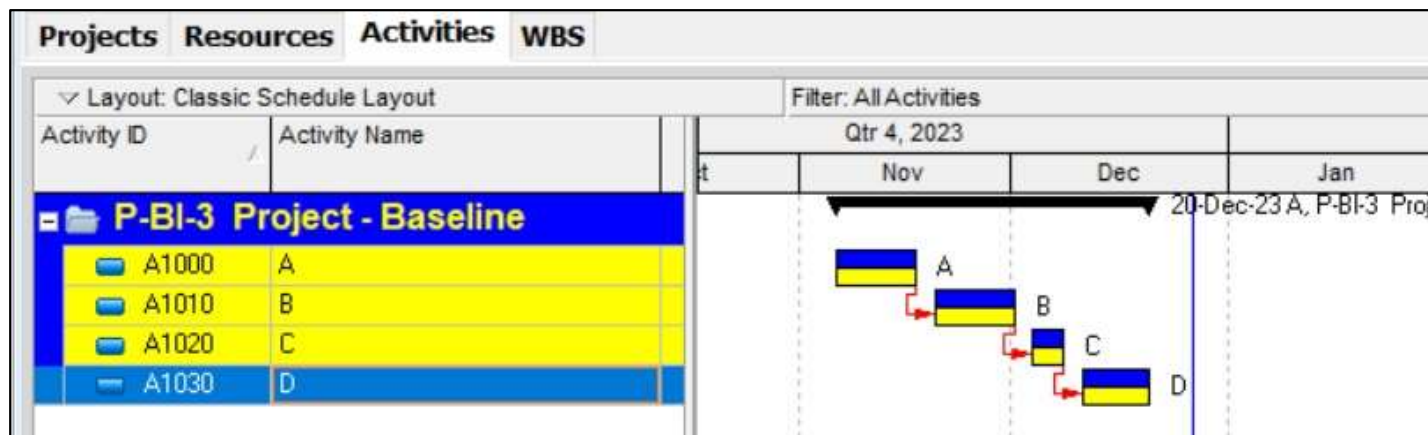
Profile

Calendar: Scalendar-8h

Default Units / Time: 8h/d

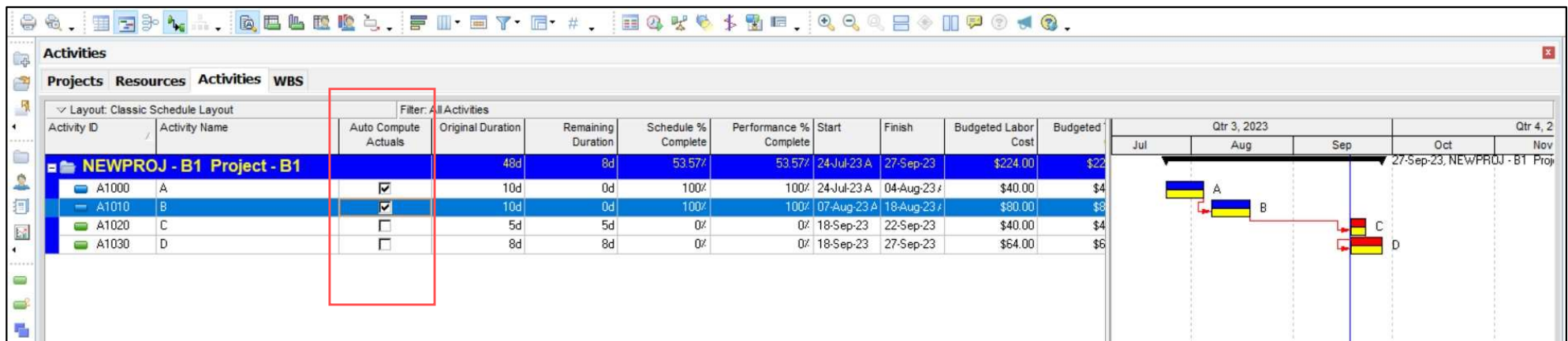
☒ Auto Compute Actuals

☒ Calculate costs from units



تفاوت Update Progress با Apply Actual

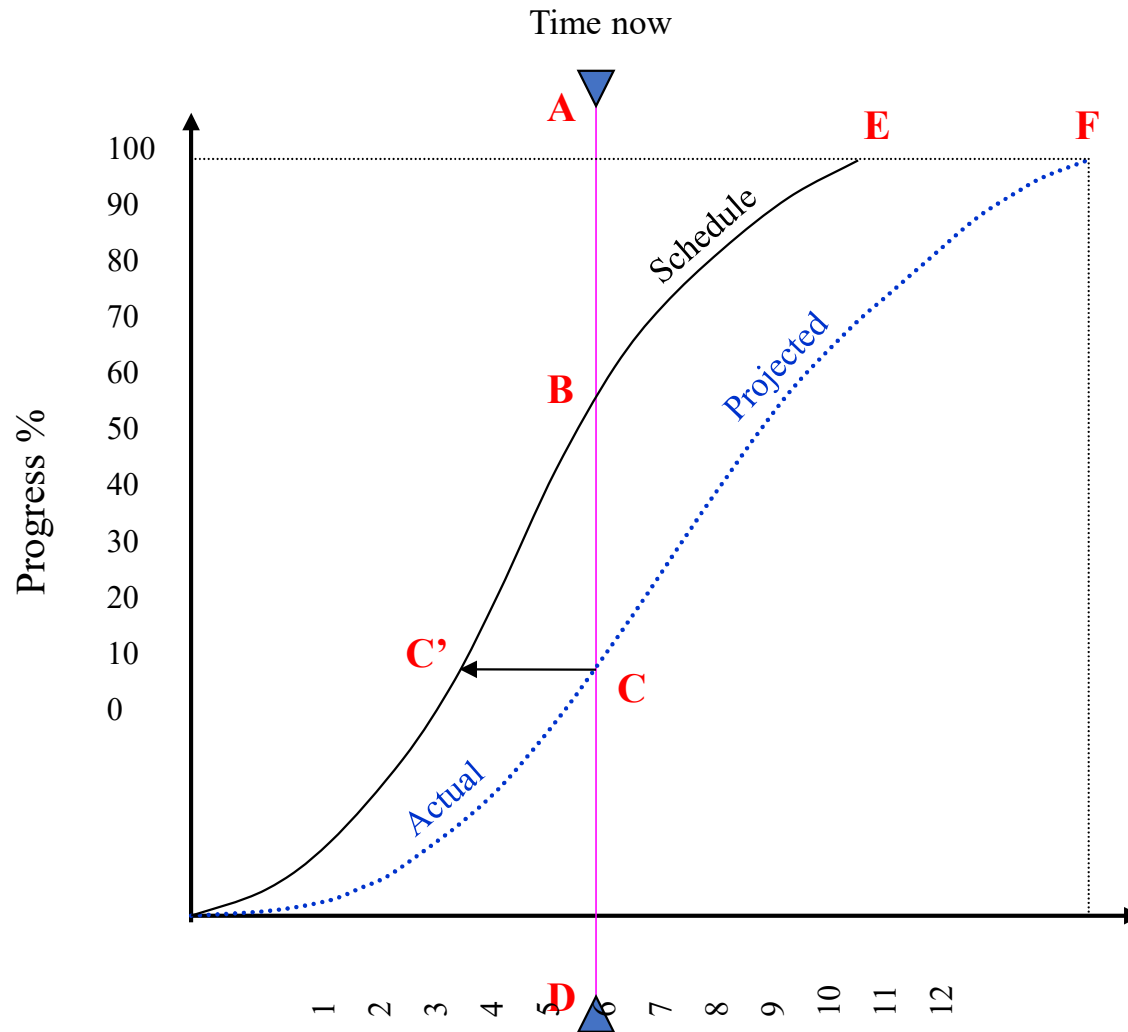
اما گزینه Apply Actual در صورتیکه تیک Auto Compute Actual در ستونی به همین نام خورده باشد، این فعالیتها را طبق برنامه به روزرسانی می نماید و سایر فعالیتها را به بعد از خط DD منتقل می نماید.



روش ارزش کسب شده (Earned Value)

- در این روش برای تحلیل هزینه پروژه از مقدار پول هزینه شده تا تاریخ گزارش گیری استفاده نمی کنند، بلکه از هزینه های واقعی و هزینه های کار انجام شده استفاده می کنند. آنها رابطه ای بین هزینه های واقعی در برابر کار انجام شده برقرار می کنند.
- این روش نشان می دهد بودجه پیش بینی شده برای اتمام پروژه کافی است و یا می بایست برای اتمام پول بیشتری صرف گردد و حتی می تواند محاسبه کند که چه مقدار پول برای اتمام پروژه مورد نیاز است و پروژه چه زمانی به پایان خواهد رسید.

منحنی های پیشرفت



- OE - SCHEDULE PROGRESS CURVE
- OC - ACTUAL PROGRESS CURVE
- CF - PROJECTED PROGRESS CURVE
- AD - TIME NOW LINE
- BC - PRESENT PROGRESS GAP
- CC' - PRESENT TIME GAP
- EF - PROJECTED TIME GAP

آنالیز ارزش کسب شده (Earned Value) :

• **Planned Value Cost (BCWS Or PV)** : ارزش کار برنامه ریزی شده

• **PV = Schedule % Complete * Budget at Completion**

• **Actual Cost (ACWP or AC)** : هزینه واقعی کار انجام شده . حسابداری پروژه

بهترین ماخذ برای کسب این اطلاعات است.

• **AC = Actual Labor Cost + Actual Nonlabor Cost + Actual Expenses + Actual Material Cost**

• **Earned Value (BCWP or EV)** : ارزش کار انجام شده

• **EV = Performance % Complete * Budget at Completion**

مدیریت ارزش کسب شده (Earned Value) :

SV (Schedule Variance) : واریانس زمانبندی، میزان انحراف پروژه واقعی با پرر

برنامه ریزی شده تا تاریخی مشخص.

$$SV = EV - PV$$

SPI (Schedule Performance Index) : شاخص عملکرد زمانبندی شاخصی برای

نشان دادن نسبت کار انجام شده به کار برنامه ریزی شده تا یک تاریخ معین

$$SPI = EV/PV$$

SPI > 1 : پروژه از برنامه اولیه جلوتر است.

SPI = 1 : پروژه مطابق برنامه اولیه در حال انجام است.

SPI < 1 : پروژه از برنامه اولیه عقب تر است. (تاخیر)

مدیریت ارزش کسب شده (Earned Value) :

CV (Cost Variance) : اختلاف بین ارزش کسب شده و هزینه واقعی پرداخت شده برای

رسیدن به یک میزان پیشرفت مورد نظر در پروژه

$$CV = EV - AC$$

CPI (Cost Performance Index) : شاخص عملکرد هزینه (کوچکتر از ۱ نمایانگر عدم

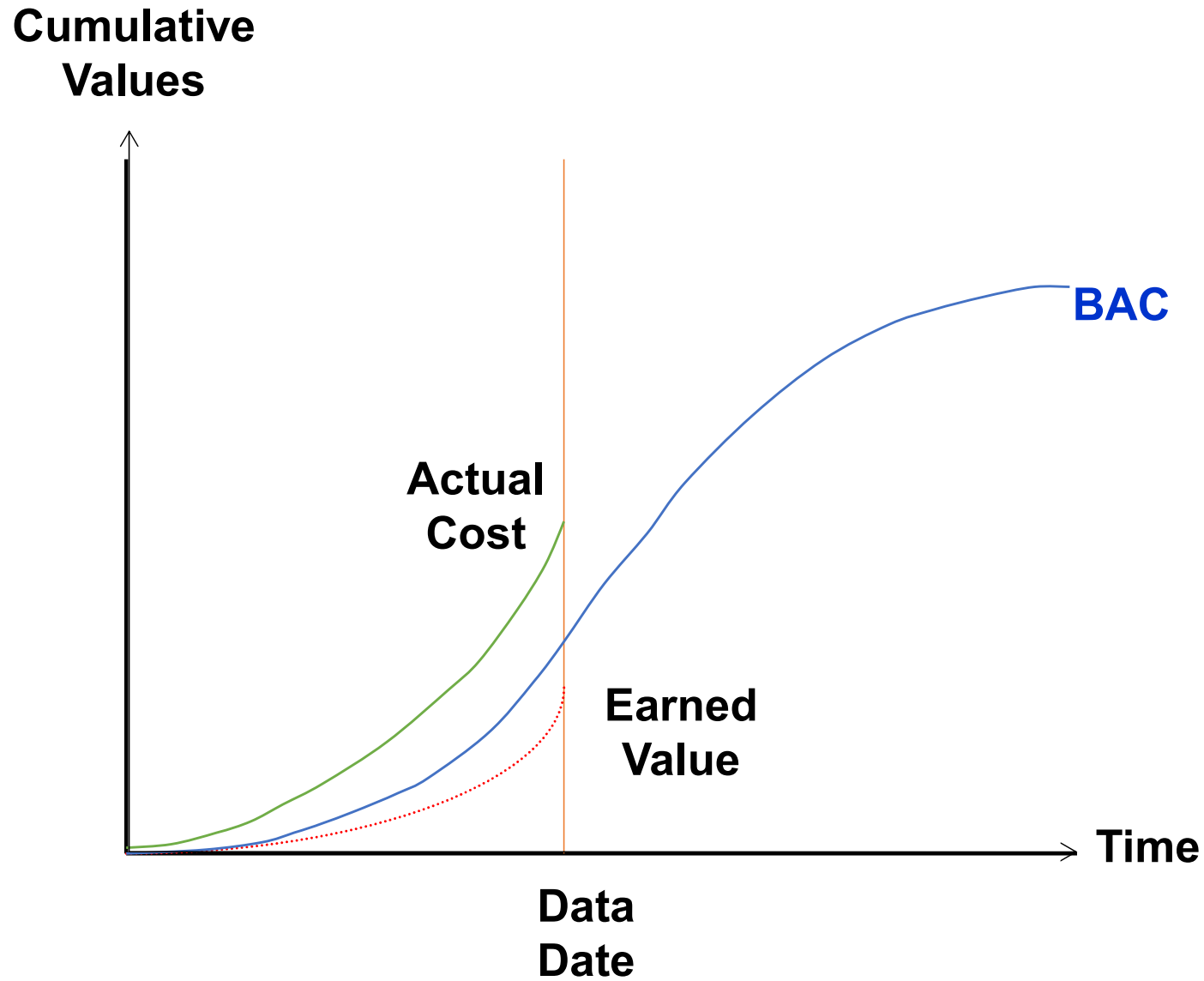
بازدهی مالی می باشد)

$$CPI = EV / AC$$

این شاخص برای نشان دادن نسبت هزینه برنامه ریزی شده برای کار انجام شده به هزینه

مصرف شده است

نمایش گرافیکی شاخص های روش ارزش کسب شده



BCWS : Budgeted cost for work scheduled

BCWP : Budgeted cost for work performed

ACWP : Actual cost for work performed

EAC : Estimate at completion

BAC : Budget at Complete کل پول در اختیار مدیر پروژه

VAC : Variance at Completion $BAC - EAC$ انحراف هزینه کل پروژه

تفاوت بین هزینه تخمین زده شده و هزینه برنامه ریزی شده را در یک پروژه نشان می دهد

TCPI : To Complete Performance Index

شاخصی برای نشان دادن نسبت کار باقی مانده به بودجه باقی مانده برای تکمیل پروژه

برآوردی برای تکمیل کار Estimate at Completion

روش اول: EAC برابر است با هزینه واقعی کارها تا تاریخ بررسی وضعیت (AC) بعلاوه برآورد جدیدی برای تمامی کارهای باقیمانده (ETC)

$$EAC=AC+ETC$$

روش دوم: EAC برابر است با هزینه واقعی کارها تا تاریخ بررسی وضعیت (AC) بعلاوه بودجه باقیمانده برای پروژه

$$EAC=AC+(BAC- EV)$$

روش سوم: EAC برابر است هزینه واقعی کارها تا تاریخ بررسی وضعیت (AC) بعلاوه بودجه باقیمانده برای پروژه که توسط یکی از فاکتورهای کارایی (PF) اصلاح و تعدیل شده است.

$$EAC = AC + (BAC-EV)/PF$$

محاسبه شاخص های روش ارزش کسب شده

$$EAC = AC + \text{بودجه باقیمانده}$$

$$EAC = AC + \text{برآورد جدید کارهای باقیمانده}$$

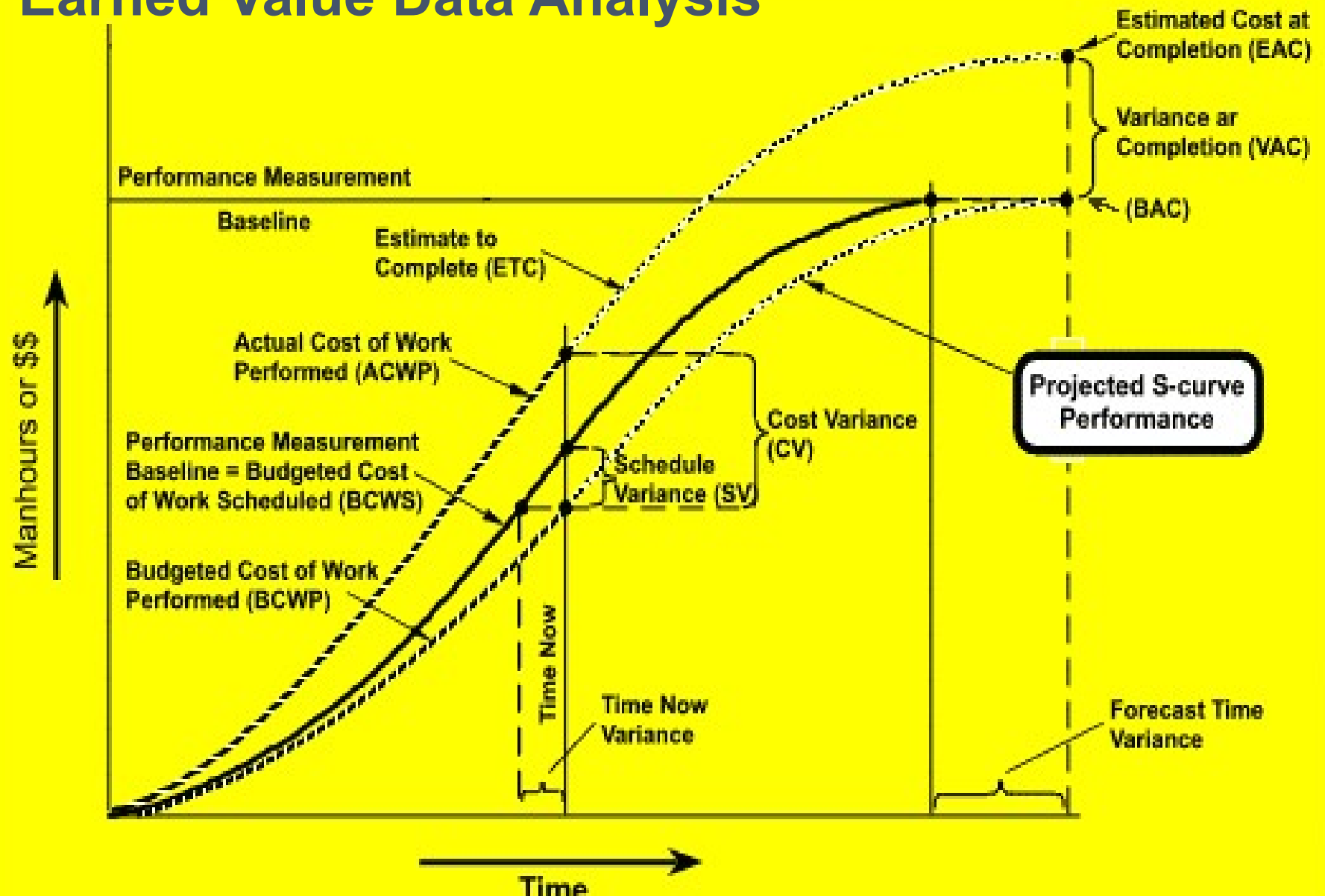
$$EAC = AC + (\text{بودجه باقیمانده} / CPI)$$

$$EAC = AC + (\text{بودجه باقیمانده} / CPI * SPI)$$

$$EAC = AC + (\text{بودجه باقیمانده} / (0.8 * CPI + 0.2 * SPI))$$

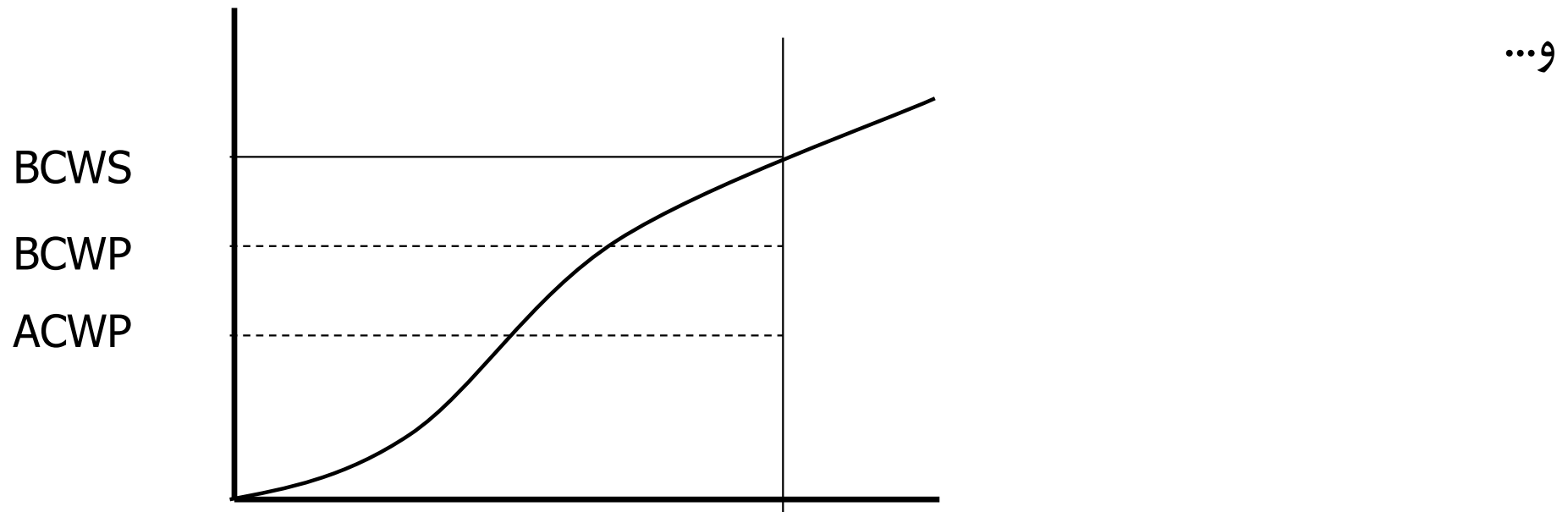
$$TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$$

Earned Value Data Analysis

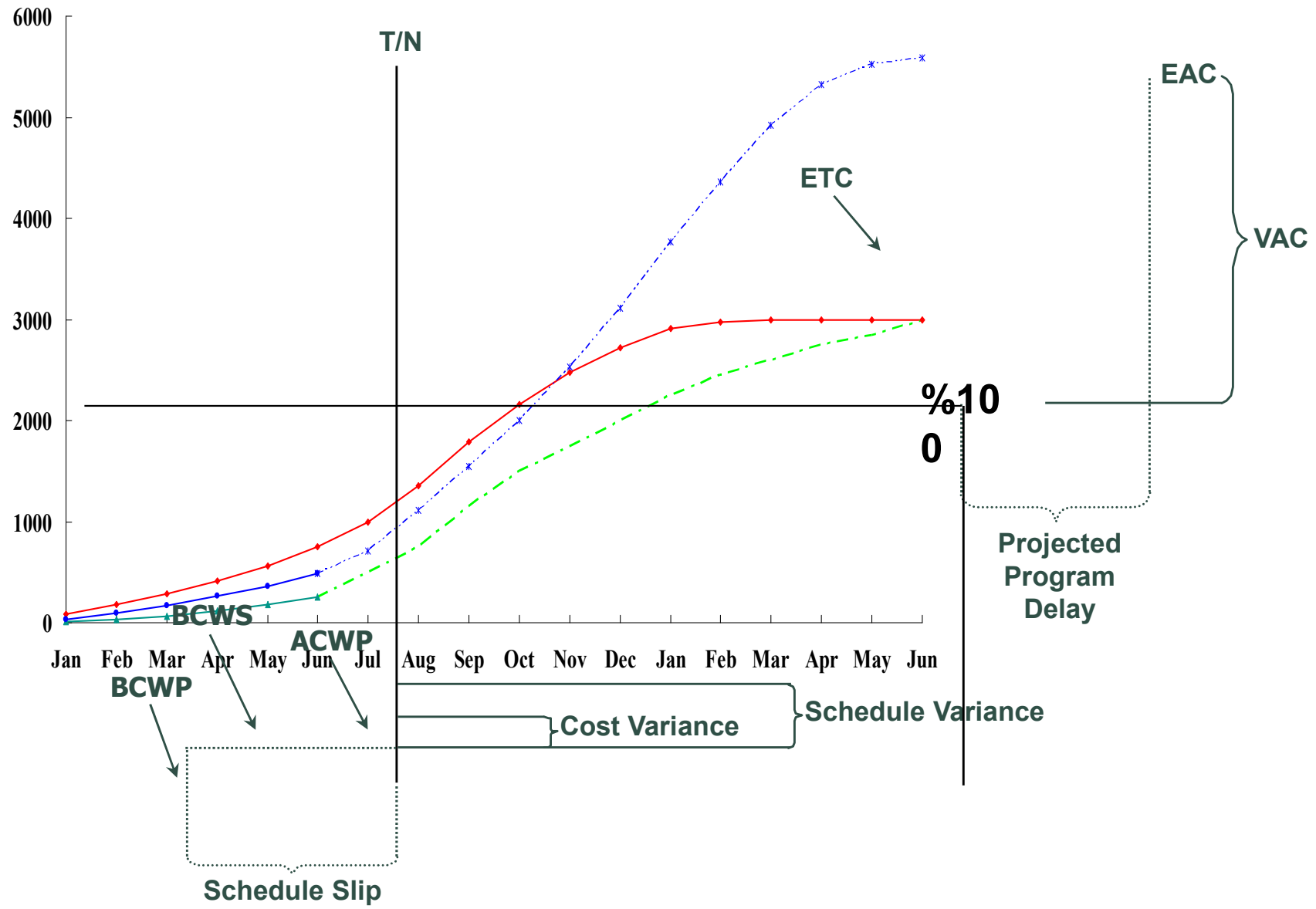


Earned Value Data Elements

1. استفاده از یک واحد ثابت اندازه‌گیری در تجزیه و تحلیل ارزش کسب شده
2. یک تکنیک و ابزار یکسان جهت مقایسه اندازه‌گیری پیشرفت
3. تصویری دقیق از وضعیت حال و آینده پروژه را نشان می‌دهد



Earned Value Data Elements



اجرای تحلیل های EV در یک پروژه نمونه در P6 :

برای درک بهتر و ساده تر محاسبات EV در P6 یک پروژه جدید با یک فعالیت ایجاد نموده و یک منبع به آن تخصیص می دهیم. این منبع به طور پیش فرض روزی ۸ ساعت کار می کند و قیمت هر ساعت کار این منبع ۵۰ دلار می باشد.

Activity ID	Activity Name	Original Duration	Remaining Units/Time	Budget Units	Price/Units	Budget at Completion Cost
A1000	A	10	8 h/d	80 h	\$50	\$4000

برای این پروژه فرضی یک Baseline نیز می سازیم.

اجرای تحلیل های EV در یک پروژه نمونه در P6 :

یا لی اوت با نام Earned Value می سازیم. در این لی اوت ستونهای زیر را اضافه نمایید :

Schedule%Complete ،Activity%Complete ،Performance%Complete ،Planned Value Cost ،Actual Cost ،Cost Variance ،Cost Performance Index ،Schedule Variance ،Schedule Performance Index ،Earned Value Cost ،Budget at Completion ،Estimate to Complete ،Variance at Completion ،To Complete Performance Index

Activity ID	Activity Name	Original Duration	Schedule % Complete	Activity % Complete	Performance % Complete	Planned Value Cost	Actual Cost	Cost Variance	Cost Performance Index	Schedule Variance	Schedule Performance Index	Earned Value Cost	Budget At Completion	Estimate To Complete	Variance At Completion	To Complete Performance Index
A100	A	10	0%	0%	0%	\$0	\$0	\$0	0.00	\$0	0.00	\$0	\$2,000	\$2,000	\$0	1.00

اجرای تحلیل های EV در یک پروژه نمونه در P6 :

به سراغ برنامه اصلی می رویم. تا روز پنجم کاری اطلاعات واقعی پروژه را وارد می نماییم.
(پروژه را Actual می نماییم).

مثلاً این پروژه را با دو روز تاخیر شروع می نماییم و درصد پیشرفت واقعی (Activity%Complete) را تا روز پنجم کاری مثلاً ۲۵٪ و در Activity Detail در تب Status در Labor Cost در قسمت Actual مثلاً عدد ۲۵۰۰\$ را به عنوان هزینه واقعی پروژه تا تاریخ DD ثبت نموده و تا این تاریخ که همان روز پنجم کاری است ، پروژه را Schedule نماییم.

اجرای تحلیل های EV در یک پروژه نمونه در P6 :

اعداد بدست آمده در ستونها را تحلیل می نمایم :

درصد پیشرفت زمانی برنامه ای (Schedule % Complete) ۵۰٪ و ارزش مورد انتظار (Planned Earned Value) معادل \$۲۰۰۰ محاسبه می شود.

$$PV = \text{Schedule \% Complete} * \text{Budget at Completion}$$



File Edit View Project Enterprise Tools Admin Help

Activities

Back Forward Home Dir. Help

Layout: EV Filter: All Activities

Activity ID	Activity Name	Original Duration	Schedule % Complete	Activity % Complete	Performance % Complete	Planned Value Cost	Actual Cost	Cost Variance	Cost Performance Index	Schedule Variance	Schedule Performance Index	Earned Value Cost	Budget At Completion	Estimate To Complete	Variance At Completion	To Complete Performance Index
A1000	A	10	50%	25%	25%	\$2,000	\$2,500	(\$1,500)	0.40	(\$1,000)	0.50	\$1,000	\$2,000	\$1,500	\$0	2.00

Week 1 2

Activity A1000 Gantt Chart

General Status Resources Relationships Codes Notebook Steps Feedback WPs & Docs Expenses Summary

Activity A1000 A Project A-3

Duration

Original	10
Actual	3
Remaining	8
At Complete	11

Total Float 0
Free Float 0

Status

☒ Started 18-Oct-12 Duration % 25%
☐ Finished 28-Oct-12 Suspend
Exp Finish Resume

Constraints

Primary <None> Secondary <None>
Date Date

Labor Cost

Budgeted	\$4,000
Actual	\$2,500
Remaining	\$1,500
At Complete	\$4,000

Portfolio: All Projects User: admin Data Date: 21-Oct-12 Access Mode: Shared Baseline: Current Project

تنظیمات ارزش کسب شده در P6 :

Technique for Computing ETC : متودی که می خواهید هنگام محاسبه تخمین

برای پایان کار (Estimate to Complete) مورد استفاده قرار گیرد را انتخاب نمایید.

ETC = Remaining Cost for Activity : مقدار ETC را معادل هزینه باقیمانده برای تکمیل

فعالیت محاسبه می کند. **ETC = Remaining Dur. * resource Rate**

$$\text{ETC} = \text{PF} * (\text{BAC} - \text{EV})$$

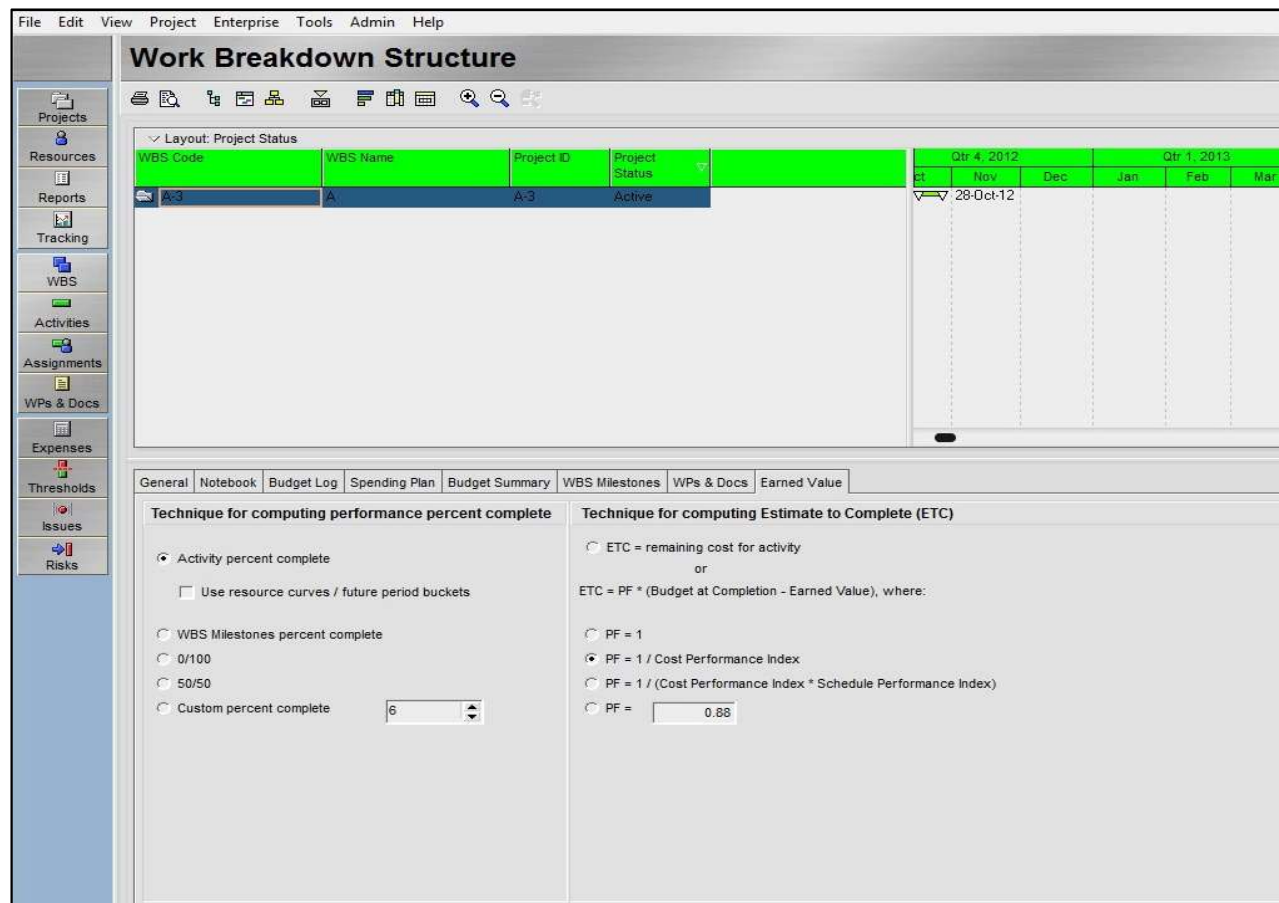
PF=1 : حالت خوشبینانه **ETC = BAC - EV**

PF=1/CPI : حالت محتمل

PF=1/CPI*SPI : حالت بدبینانه

تنظیمات ارزش کسب شده در P6 :

در این مثال مقدار Estimate to Complete (ETC) و سایر اطلاعات Earned Value بر اساس متودی که شما آنرا انتخاب می کنید، متفاوت است.



Work Breakdown Structure

Layout: Project Status

WBS Code	WBS Name	Project ID	Project Status	Qtr 4, 2012	Qtr 1, 2013				
				Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar
A:3	A	A:3	Active	28-Oct-12					

General | Notebook | Budget Log | Spending Plan | Budget Summary | WBS Milestones | WPs & Docs | **Earned Value**

Technique for computing performance percent complete

- ☒ Activity percent complete
 - ☐ Use resource curves / future period buckets
- ☐ WBS Milestones percent complete
 - ☐ 0/100
 - ☐ 50/50
 - ☐ Custom percent complete:

Technique for computing Estimate to Complete (ETC)

- ☐ ETC = remaining cost for activity or
ETC = PF * (Budget at Completion - Earned Value), where:
 - ☐ PF = 1
 - ☒ PF = 1 / Cost Performance Index
 - ☐ PF = 1 / (Cost Performance Index * Schedule Performance Index)
 - ☐ PF =