إدارة المشاريع

Project Management

المحاضرة العاشرة: مراقبة وضبط المشروع

Project Monitoring and Controlling

الدكتور إياد زوكار

SEL Off Shore S.A.L

الأهداف التعليمية

- التعرف على آلية وضع موازنة المشروع
- التعرف على آلية مراقبة ومتابعة المشروع من خلال مقارنة معلومات الإنجاز الفعلي مع الخطط
- التعرف على كيفية حساب الانحرافات وتفسيرها واتخاذ الإجراءات التصحيحية وفقاً لذلك
- التعرف على طريقة تحليل القيمة المكتسبة لمراقبة المشروع على نواحي الزمن والكلفة والإنجاز الفني

مخطط المحاضرة

1. مقدمة
2. متابعة المشاريع
3. إعداد خطط الموازنة
4. عملية مراقبة وضبط المشروع
5. متابعة المشاريع وإدارة القيمة المكتسبة

1. مقدمة

- تمكِّن المراقبة من التغلب على معظم المشاكل في المشاريع الصغيرة
- تحتاج المشاريع الكبيرة إلى شكل من أشكال الرقابة الرسمية
- تُحمِّل المراقبة الأشخاص المسؤولية
- تمنع المراقبة المشاكل الصغيرة من التكاثر والتحول لمشاكل كبيرة
- تحافظ المراقبة على التركيز على أداء المشروع
- واحدة من أكثر مجالات إدارة المشاريع إهمالاً
- هناك ممانعة لعمليات الرقابة بشكل عام
- تتطلب الرقابة الفعّالة نظام معلومات واحد لجمع البيانات وإصدار التقارير حول التقدم في العمل والتكلفة والجدول الزمني والمواصفات

2. متابعة المشاريع

- في المشاريع الصغيرة
  - ✓تمكِّن المتابعة المباشرة بالحضور الفيزيائي فإن مدير المشروع من تجاوز الكثير من العقبات والمشاكل
- في المشاريع الكبيرة
  - ✓تكون المتابعة غير الرسمية في المشاريع الكبيرة غير فعّالة
- نظام معلومات
  - ✓يستطيع قياس تقدم وأداء المشروع نسبة لخطته
  - ✓يساعد مدير المشروع على إنهاء مشروعه بالجودة المطلوبة وبالوقت المحدد وضمن الموازنة المرصودة
  - ✓يحذِّر من المشاكل المحتملة قبل فوات الأوان وضمن الوقت الذي يسمح بحل هذه المشاكل

3. إعداد خطط الموازنة

الموازنة

- عملية تحديد التكاليف التقديرية لبنود العمل بهدف وضع خطة مالية لقياس أداء المشروع

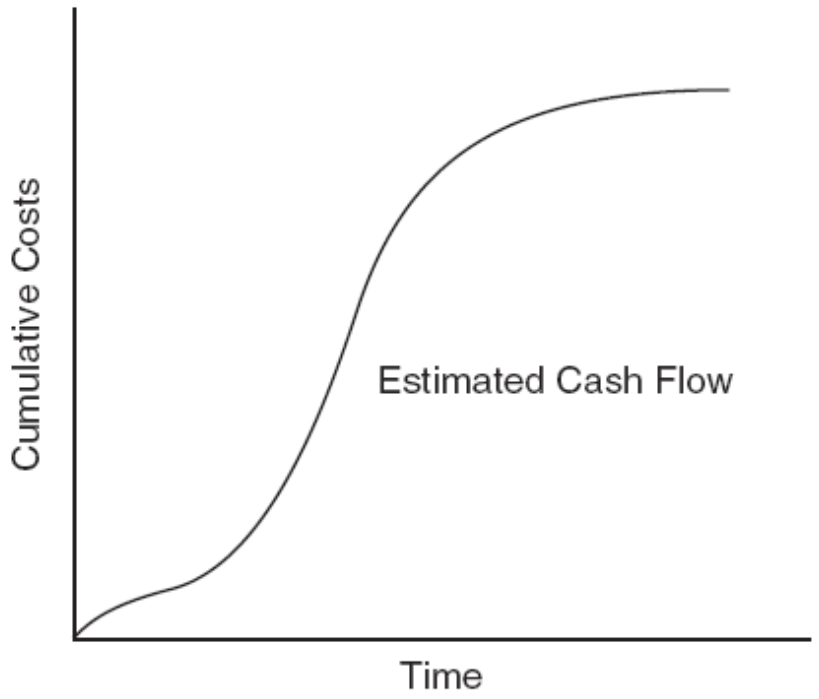
خطوات إعداد الموازنة

- جمع تكاليف العاملين لكل نشاط
- جمع التكاليف المباشرة لكل نشاط
  - ✓يجب ألا ننسى إضافة تكاليف إدارة المشاريع والتكاليف التشغيلية الأخرى.
- جمع التكاليف غير المباشرة (النفقات العامة)
- حساب التكاليف التراكمية.
- تحديد الأزمنة التي سيتم عندها إنفاق الأموال وذلك لحساب التدفقات النقدية اللازمة.
  - ✓تخطيط التدفق النقدي وفق مجالات زمنية معينة (يومي أو أسبوعي أو شهري بحسب حجم ومدة المشروع)
- إعداد الجداول والرسوم والمخططات البيانية لكل نشاط ولكل مرحلة وللمشروع ككل

3. إعداد خطط الموازنة

الإظهار البياني للموازنة

Cost categories	January Plan	January Actual	January Variance	February Plan	February Actual	February Variance
Select demo site	$5,000			$0		
Prepare demo	$7,000			$9,000		
Conduct demo	$0			$7,500		
Evaluate demo	$0			$0		
Prepare final report	$0			$0		
Other	$200			$200		
Total direct labor	**$12,200**			**$16,700**		
Materials, etc.	$8,000			$9,500		
Total direct costs	**$8,000**			**$9,500**		
Project mgmt. support	$5,000			$5,000		
Other	$550			$550		
Total operational costs	**$5,550**			**$5,550**		
Total Project Costs	**$25,750**			**$31,750**		



4. عملية مراقبة وضبط المشروع

- **المراقبة والتحكم**
  - ✓عملية المقارنة بين الأداء الفعلي والخطة لتحديد الانحرافات وتقييم البدائل الممكنة واتخاذ ما يلزم من إجراءات تصحيحية
- **تعتمد القدرة على السيطرة على المشروع بشكل مباشر على فعالية خطته.**
- **تحتاج المراقبة إلى**
  - ✓خطة لإبلاغنا أين من المفترض أن نكون
  - ✓معلومات عن الوضع الراهن لإخبارنا أين نحن الآن
- **التغييرات أمر لا مفر منه في معظم المشاريع**
  - ✓من المهم وضع عملية لمراقبة التغييرات والتحكم فيها ومتابعة هذه العملية
- **مراقبة عمل المشروع يشمل**
  - ✓جمع معلومات الأداء
  - ✓قياس معلومات الأداء
  - ✓نشر معلومات الأداء
- **اثنين من النواتج الهامة للمراقبة ومراقبة المشروع**
  - ✓إجراءات تصحيحية
    - إجراءات احترازية ووقائية

4. عملية مراقبة وضبط المشروع

مبادئ المراقبة والضبط

- يجيب إنشاء عملية رسمية لمراقبة التغييرات في المشروع
- لا يجب القيام بإدارة جزئية للمشروع
- يجب رفع المشاكل إلى أدنى مستوى إداري يمكنه اتخاذ القرار واتخاذ الإجراءات اللازمة لحلها
- يجب التأكد من أن التقدم في الخطة الزمنية وتكلفة النفقات وأداء المشروع يجري حسابها بطرق متماسكة ومتناغمة مع طرق وضع الخطط
- عند إدارة عدة مشاريع في آن واحد، يجب تصنيفها وترتيبها للتمكن من التعامل مع الجداول الزمنية للمشاريع العادية بشكل مختلف عن التعامل مع الجدول الزمنية للمشاريع السريعة

4. عملية مراقبة وضبط المشروع

وضع خطة لمراقبة وضبط المشروع

❖تحديد الاحتياجات من المعلومات

❖تحديد أساليب جمع البيانات

- بشكل إلكتروني
- عمليات التفتيش في الموقع
- اجتماعات فريق العمل
- بشكل يدوي
- المقابلات المباشرة

❖تحديد تواتر جمع البيانات

- متطلبات وتوقعات الزبون
- المدة الوسطية لأنشطة المشروع
- الخبرة

4. عملية مراقبة وضبط المشروع

المعلومات عن الوضع الراهن

- جمع المعلومات حول الوضع الراهن بشكل منهجي وفقًا لطرق معيّنة وبتواتر محدد بشكل مسبق
- يقارن مدير المشروع معلومات الوضع الراهن مع الجدول الزمني والموازنة ونطاق المشروع

الانحرافات

- يوجد انحراف عندما لا تكون معلومة الوضع الراهن مساوية للمعلومة المقابلة في الخطة
- لا تتطلب جميع الانحرافات تخاذ إجراءات تصحيحية
- تحليل الانحرافات لتحديد
  - ✓أثر الانحراف على المشروع
  - ✓هل يشكل هذا الأثر مشكلة
  - ✓سبب الانحراف والأشخاص الذين شاركوا بهذا الانحراف
  - ✓هل سيؤدي الانحراف إلى انحرافات أخرى في أماكن أخرى في المشروع

4. عملية مراقبة وضبط المشروع

التقارير

- ما الذي ينبغي أن يحدث بحسب الخطة
- ماذا حدث بالفعل (الوضع الراهن)
- الفرق بين الخطة والوضع الفعلي

الإجراءات التصحيحية

- تنفيذ القرار
- متابعة تنفيذ القرار للتأكد أن هذا الإجراء سيحلّ المشكلة
- اتخاذ إجراءات إضافية إذا دعت الضرورة لحل هذه المشكلة
- توثيق القرارات التي تُحدث تغييرات كبيرة في مخططات المشاريع
- اتخاذ إجراءات وقائية للتأكد من أن مشاكل مماثلة لن تحدث مستقبلاً

5. متابعة المشاريع وإدارة القيمة المكتسبة

نظام إدارة القيمة المكتسبة Earned Value Management System

- أداة فعّالة لمتابعة المشاريع تربط بين الإنجاز الفعلي للأعمال المخططة ضمن المشروع مع الزمن الذي انقضى والكلفة التي تم صرفها مقارنة مع خطة المشروع الزمنية والمالية
- تسمح بالإجابة عن الأسئلة التالية
  - ما هو الوضع الحالي للمشروع فيما يخص الخطة الزمنية والموازنة؟
  - ما هي الكلفة اللازمة لإنهاء المشروع؟
  - متى سينتهي المشروع إذا بقينا نعمل بنفس الوتيرة؟
  - هل هناك مشاكل محتملة يجب حلّها الآن؟
  - ما هي أسباب التأخر الزمني والمالي؟
  - ما هو حجم العمل الذي حصلنا عليه مقابل ما أنفقنا من أموال؟
  - إذا كنّا نصرف أكثر من المرصود حتى الآن، هل يمكن أن تنقصنا الأموال مع نهاية المشروع؟
  - هل من الممكن تحديد المشاكل المحتملة قبل فوات الأوان وقبل أن يصبح حلّها مستحيلاً؟

SEL Off Shore S.A.L

5. متابعة المشاريع وإدارة القيمة المكتسبة

نظام إدارة القيمة المكتسبة Earned Value Management System

- ✓إنها طريقة ديناميكية
- ✓تقدم تقييماً متزامناً ومركَّباً لكل من الوقت والكلفة
- ✓تقدم تقاريراً متكررة، حيث يسمح استخدام نظام مؤتمت لـ EVM بإنتاج تقارير يومية إذا تطلب المشروع ذلك
- ✓تسمح بمتابعة قيمة العمل وكلفته وتقدم تقاريراً دورية حول الربحية
- ✓تولّد تقييماً دقيقاً عن الكلفة الناجمة عن التأخير
- ✓تسمح بإجراء تحليل "تفضيلات" Trade-off بما أن مختلف الموارد تدخل في الحسابات
- ✓تتطلب طريقة EVM لحساب مؤشرات أداء المشروع عملية من أربع خطوات:
  - وضع الخطة الزمنية والمالية
  - قياس أداء وتقدم العمل
  - المقارنة ما بين الفعلي والمخطط
  - اتخاذ الإجراءات التصحيحية

SEL Off Shore S.A.L

5. متابعة المشاريع وإدارة القيمة المكتسبة

طريقة إدارة القيمة المكتسبة

- **EVA هي تقنية قياس لأداء المشروع والتي تدمج بيانات النطاق والوقت والتكلفة**
- **المبدأ الرئيسي: لا يمكننا مقارنة الموازنات فقط دون اعتبار تقدم العمل**
  - في تاريخ معين، نقارن مبلغ المال الذي سيتم إنفاقه حتى هذا التاريخ مع مبلغ المال الذي يتم إنفاقه فعليًا
  - القيمة المكتسبة =٪ من العمل المنجز * الموازنة
- **بالنظر إلى خطة المشروع (الجدول الزمني والموازنة)، يمكن تحديد مدى تقدم المشروع وتحقيق أهدافه**
- **لاستخدام EVA يجب جمع المعلومات الفعلية بشكل دوري**

SEL Off Shore S.A.L

5. متابعة المشاريع وإدارة القيمة المكتسبة

طريقة إدارة القيمة المكتسبة

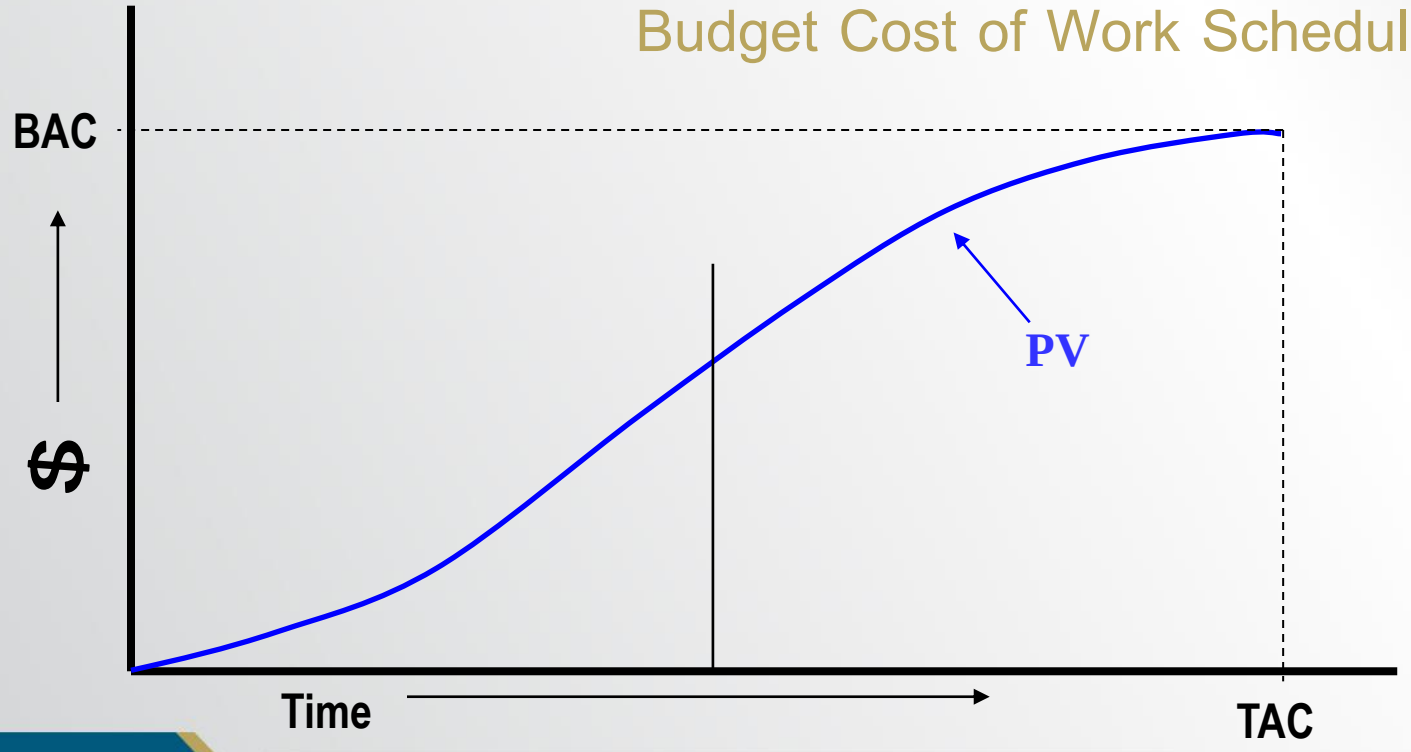
- القيمة المكتسبة هي قيمة العمل الذي تم إنجازه
- تستخدم ثلاث متحولات
  - ✓ القيمة المخططة – PV
  - ✓ التكلفة الفعلية – AC
  - ✓ القيمة المكتسبة – EV
- تحسب نوعين من الانحرافات
  - ✓ انحرفات الزمن
  - ✓ انحرافات التكلفة
- يمكن استخدام EVA في أي نقطة زمنية أثناء تنفيذ المشروع
- توفر لقطة من تقدم المشروع في نقطة زمنية محددة
- توفر توقعات لاستكمال المشروع

SEL Off Shore S.A.L

5. متابعة المشاريع وإدارة القيمة المكتسبة

القيمة المخططة Planned Value (PV)

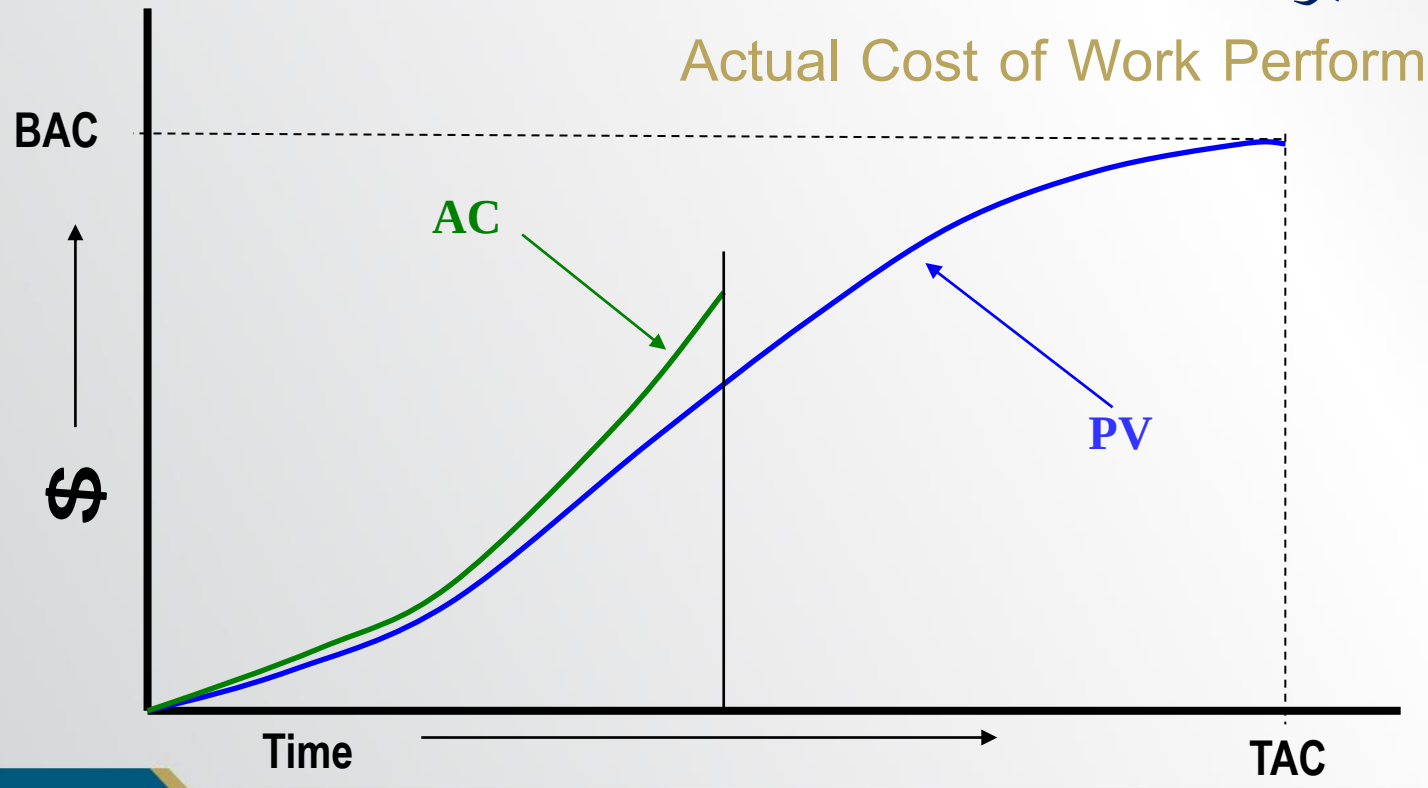
- موازنة المشروع
- الكلفة التقديرية للعمل المجدول Budget Cost of Work Scheduled (BCWS)
- عادةً ما يتم وصفها بيانياً كموازنة تراكمية



5. متابعة المشاريع وإدارة القيمة المكتسبة

الكلفة الفعلية Actual Cost (AC)

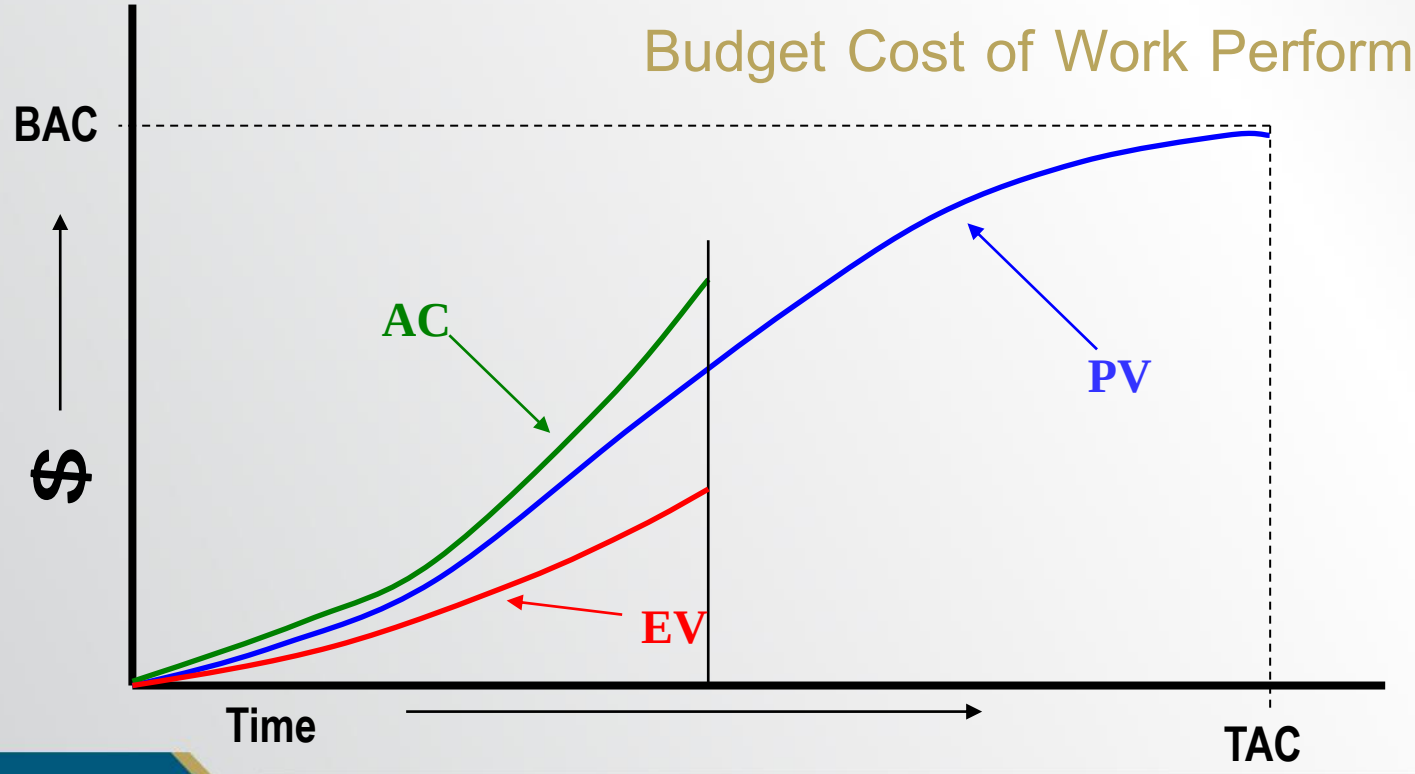
- تعكس مستوى الإنفاق لتحقيق العمل الحالي المنجز
- الكلفة الفعلية للعمل المنجز Actual Cost of Work Performed (ACWP)



5. متابعة المشاريع وإدارة القيمة المكتسبة

القيمة المكتسبة Earned Value (EV)

- يعرض القيمة (لا تكلفة ولا موازنة ولا وقت) للعمل المنجز حتى الآن
- الكلفة التقديرية للعمل المنجز Budget Cost of Work Performed (BCWP)



B C W S
B C W P
ΔS

A C W P

B C W S
B C W P
A C W P
ΔC

5. متابعة المشاريع وإدارة القيمة المكتسبة

حساب الانحرافات ومؤشرات الأداء

- بعد الحصول على قيم المتحولات الرئيسية الثلاثة التالية:
  - ✓ EV – AC – PV
- يتم حساب:
  - ✓الانحرافات
  - ✓مؤشرات الأداء
  - ✓التوقعات
- سيساعد ذلك في الإجابة عن الأسئلة المهمة والنموذجية حول تقدم العمل في المشروع

5. متابعة المشاريع وإدارة القيمة المكتسبة

حساب الانحرافات ومؤشرات الأداء

- مراقبة الزمن

قياسات EVA	أسئلة مدير المشروع
Schedule Variance (SV)	هل نحن متقدمون أم متأخرون عن الجدول الزمني؟
Schedule Performance Index (SPI)	ما مدى كفاءة استخدام الوقت؟
Time Estimate At Completion (EAC_t)	متى من المحتمل أن ننهي العمل؟

- مراقبة الكلفة

قياسات EVA	أسئلة مدير المشروع
Cost Variance (CV)	هل نحن تحت أو فوق الموازنة؟
Cost Performance Index (CPI)	ما مدى كفاءة استخدام مواردنا؟
Cost Estimate At Completion (EAC)	ما هو المشروع من المرجح أن تكلف؟

SEL Off Shore S.A.L

5. متابعة المشاريع وإدارة القيمة المكتسبة

حساب الانحرافات ومؤشرات الأداء

- تحليل أداء الزمن
- ما هو مستوى الأداء الزمني؟
- المؤشرات:

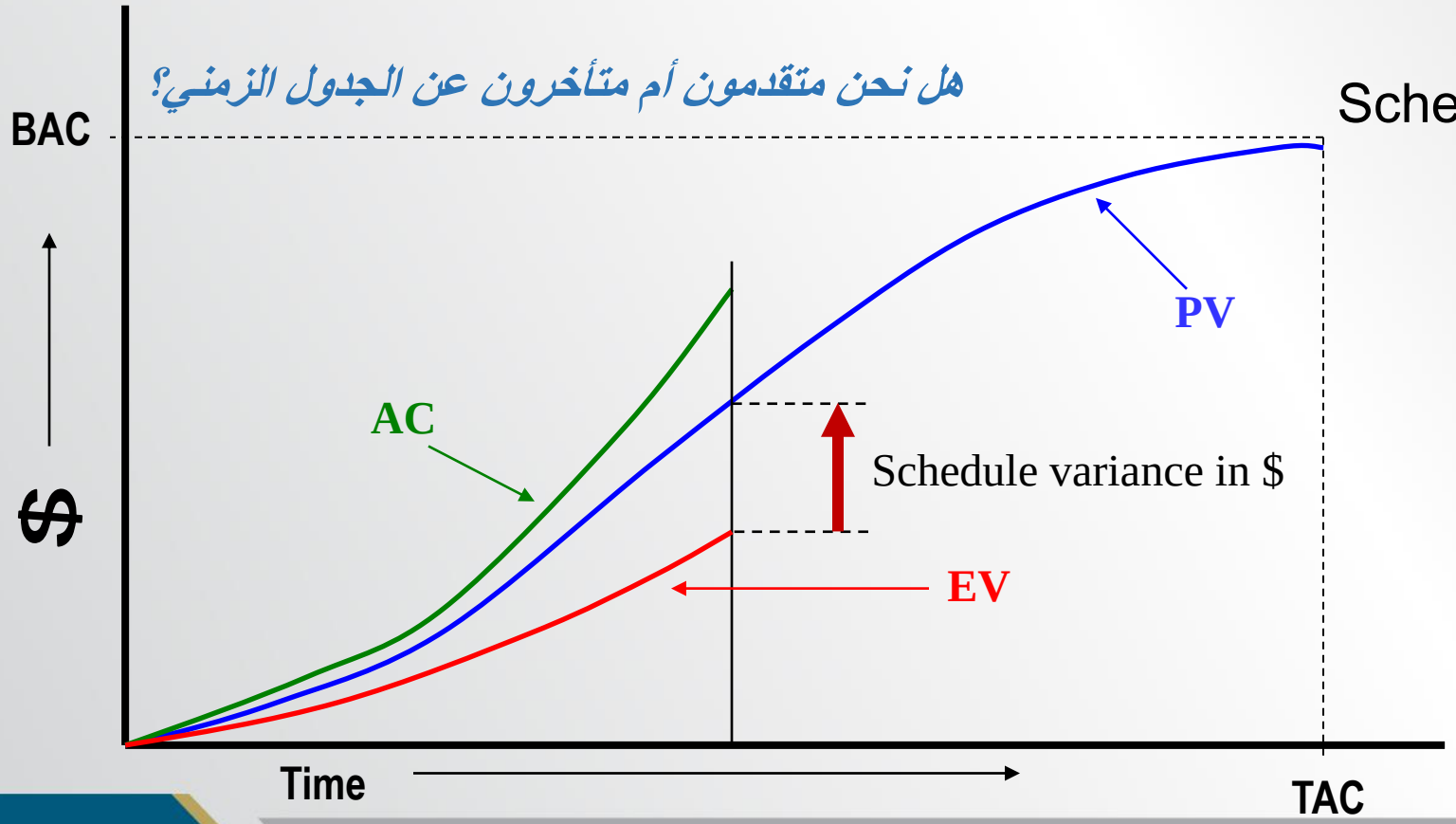
1. انحراف الزمن SV
2. مؤشر أداء الزمن SPI
3. تقدير الوقت عند الانتهاء EAC_t

5. متابعة المشاريع وإدارة القيمة المكتسبة

حساب الانحرافات ومؤشرات الأداء

- **تحليل أداء الزمن**

✓انحراف الزمن Schedule Variance (SV)



$$SV = EV - PV$$

$$SV = BCWP - BCWS$$

SV > 0 : نحن متقدمون عن الجدول الزمني

SV = 0 : نحن على المسار الزمني الصحيح

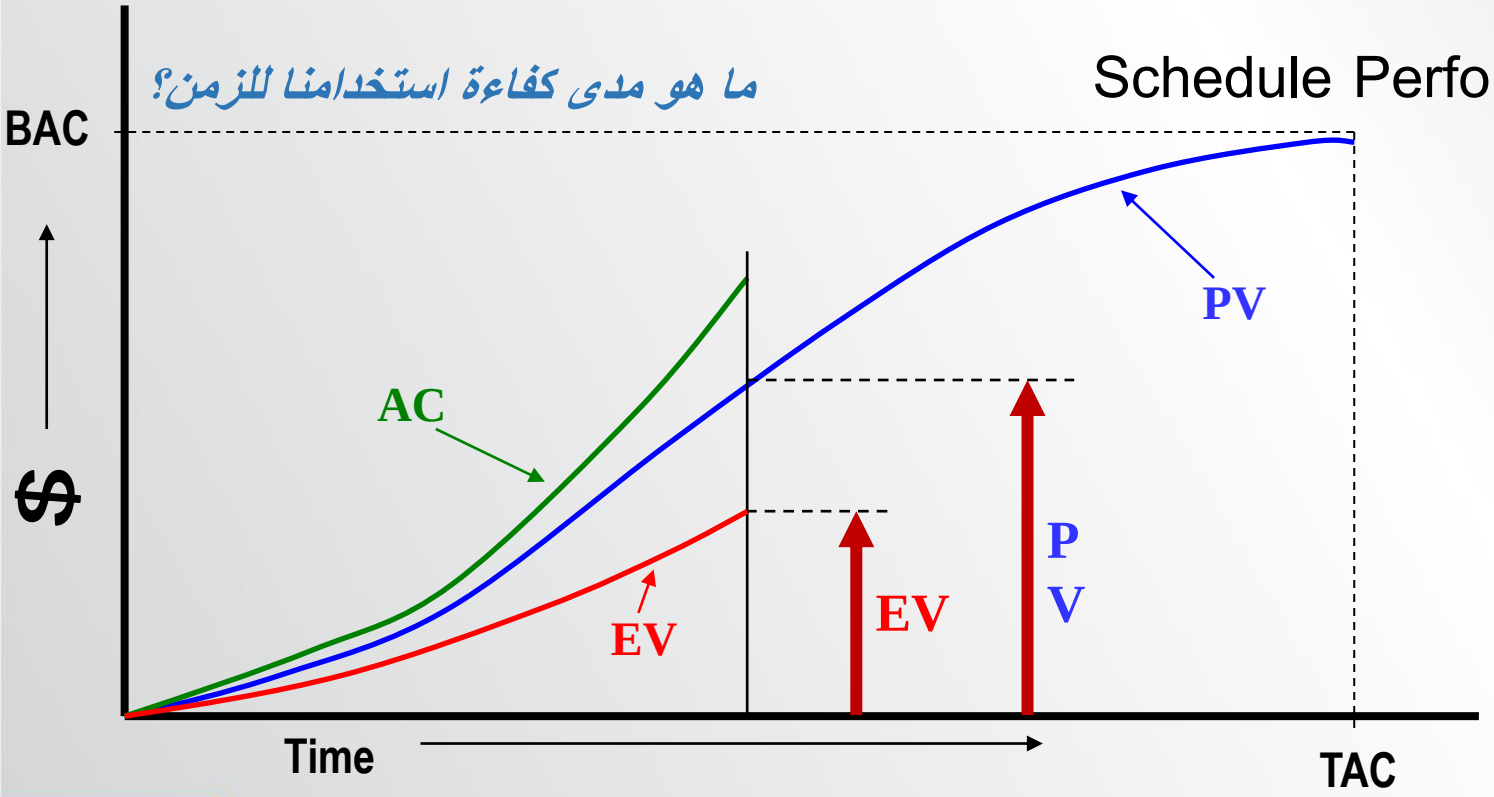
SV < 0 : نحن متأخرون عن الجدول الزمني

5. متابعة المشاريع وإدارة القيمة المكتسبة

حساب الانحرافات ومؤشرات الأداء

- **تحليل أداء الزمن**

✓مؤشر أداء الزمن Schedule Performance Index (SPI)



SPI = EV / PV

SPI= BCWP / BCWS

SPI > 1 : نحن متقدمون عن الجدول الزمني

SPI = 1 : نحن على المسار الزمني الصحيح

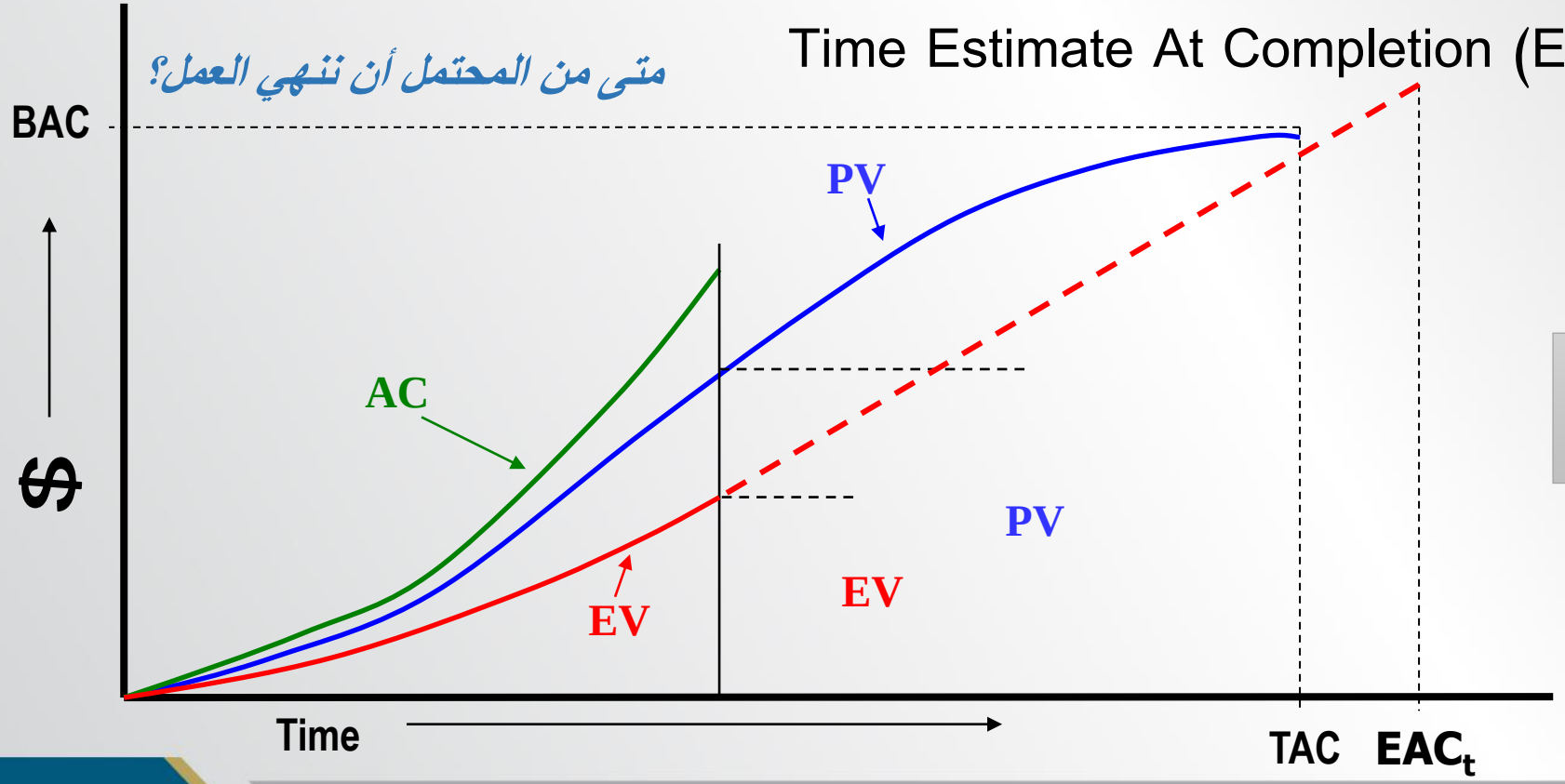
SPI < I : نحن متأخرون عن الجدول الزمني

5. متابعة المشاريع وإدارة القيمة المكتسبة

حساب الانحرافات ومؤشرات الأداء

- تحليل أداء الزمن

✓تقدير الوقت عند الانتهاء Time Estimate At Completion (EAC_t)



$EAC_t = TAC / SPI$

5. متابعة المشاريع وإدارة القيمة المكتسبة

حساب الانحرافات ومؤشرات الأداء

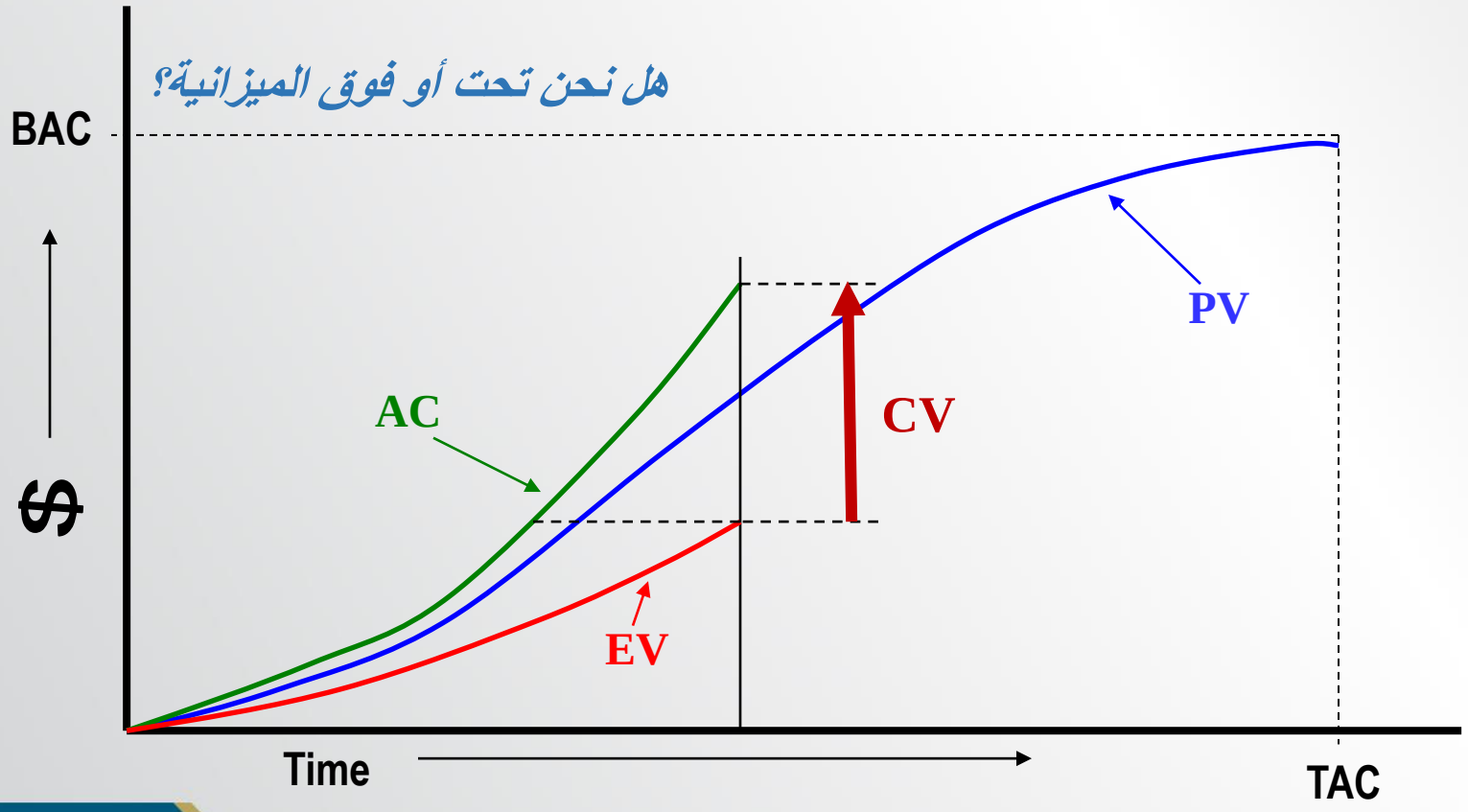
- **تحليل أداء الكلفة**
  - ما هو مستوى أداء الكلفة؟
  - المؤشرات:
    1. انحراف الكلفة CV
    2. مؤشر أداء الكلفة CPI
    3. تقدير الكلفة عند الانتهاء EAC

5. متابعة المشاريع وإدارة القيمة المكتسبة

حساب الانحرافات ومؤشرات الأداء

- **تحليل أداء الكلفة**

✓انحراف الكلفة Cost Variance (CV)



$$CV = EV - AC$$

$$CV = BCWP - ACWP$$

CV > 0 : نحن نصرف أقل من الموازنة

CV = 0 : نحن نصرف بحسب الموازنة

CV < 0 : نحن نصرف أكثر من الموازنة

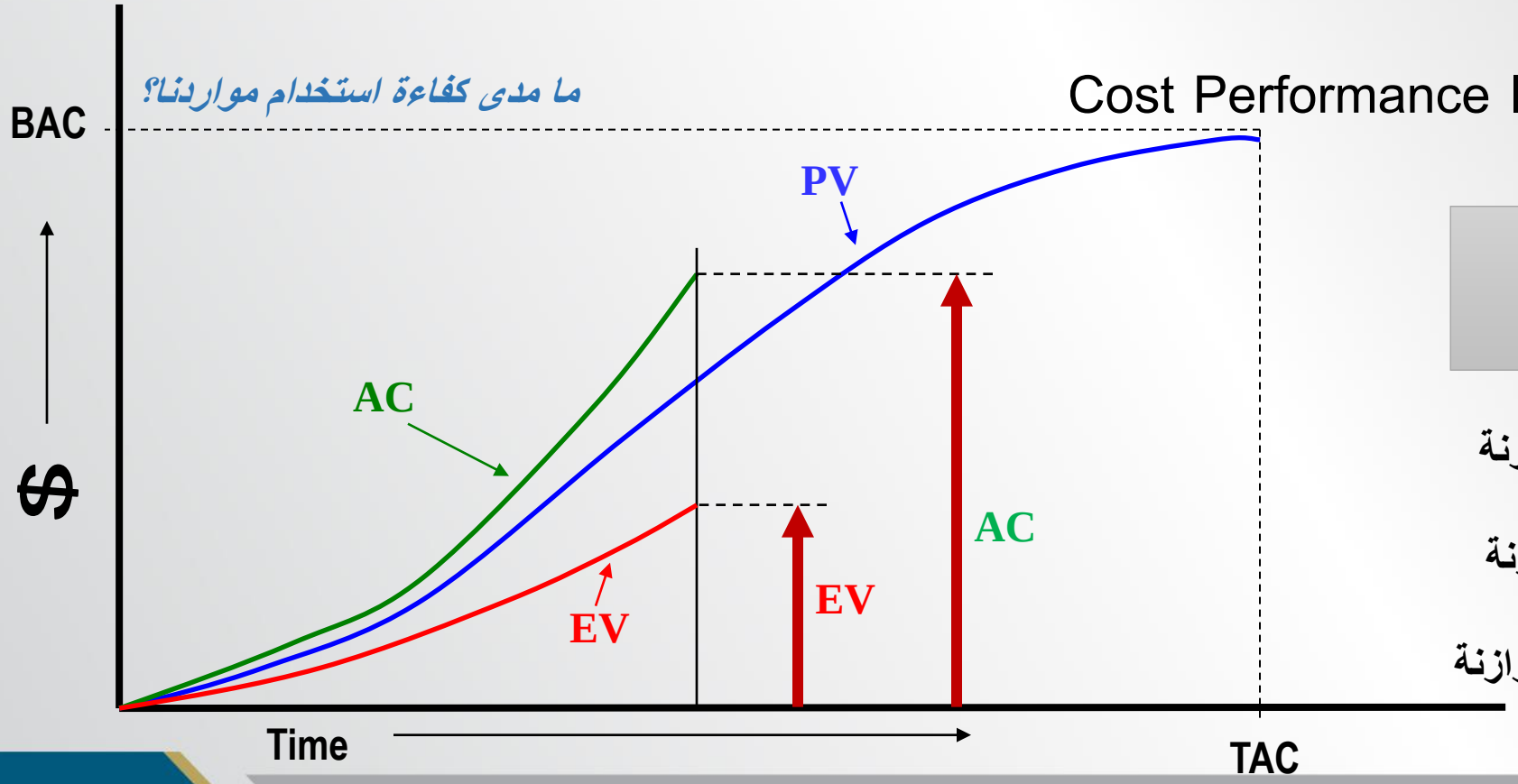
SEL Off Shore S.A.L

5. متابعة المشاريع وإدارة القيمة المكتسبة

حساب الانحرافات ومؤشرات الأداء

- **تحليل أداء الكلفة**

✓مؤشر أداء الكلفة Cost Performance Index (CPI)



CPI = EV / AC

CPI= BCWP / ACWP

CPI > 1 : نحن نصرف أقل من الموازنة

CPI = 1 : نحن نصرف بحسب الموازنة

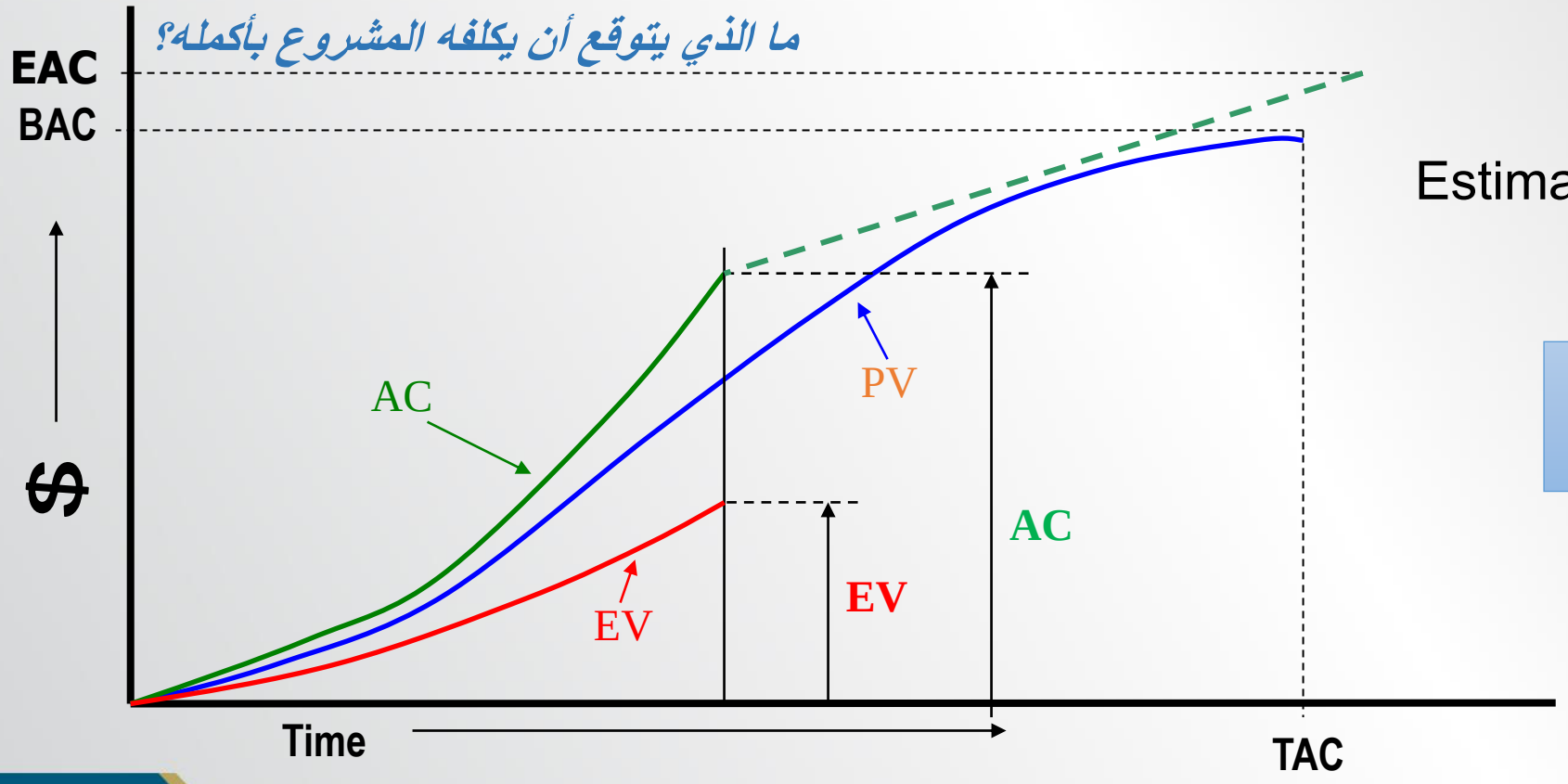
CPI < 1 : نحن نصرف أكثر من الموازنة

SEL Off Shore S.A.L

5. متابعة المشاريع وإدارة القيمة المكتسبة

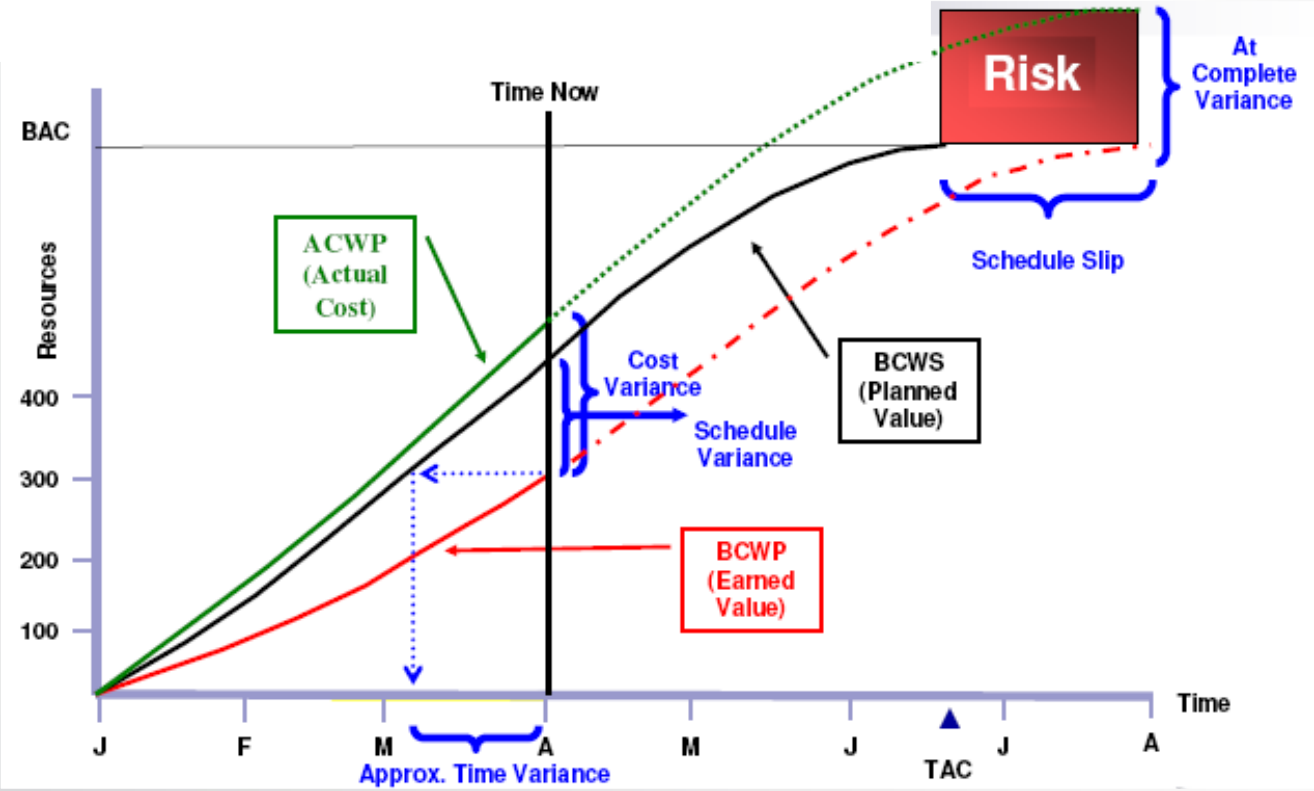
حساب الانحرافات ومؤشرات الأداء

- **تحليل أداء الكلفة**
  - تقدير التكلفة عند الانتهاء
  - Estimate At Completion (EAC)



EAC = BAC / SPI

5. متابعة المشاريع وإدارة القيمة المكتسبة



حساب الانحرافات ومؤشرات الأداء

- **ملخص**

✓الأرقام السلبية لانحرافات الزمن والكلفة تشير إلى وجود مشاكل في تلك المجالات

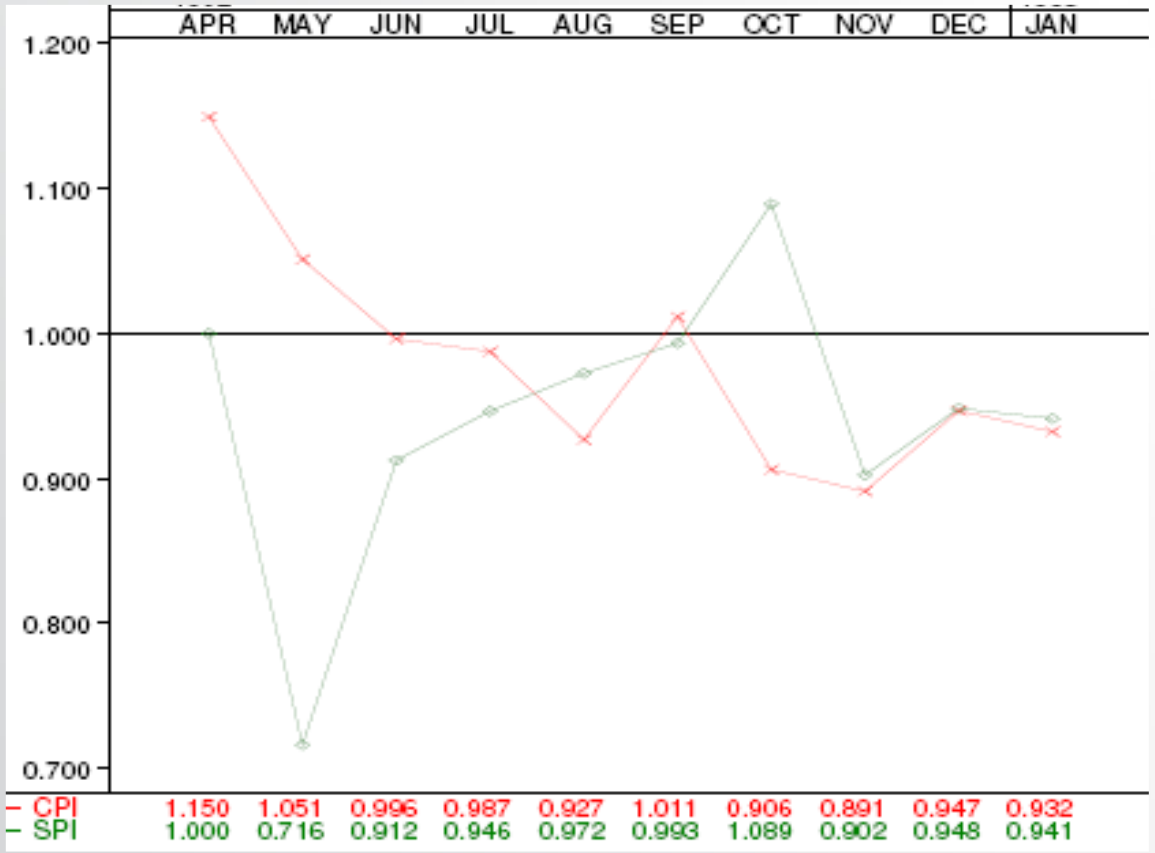
✓يستغرق المشروع وقتًا أطول من المخطط

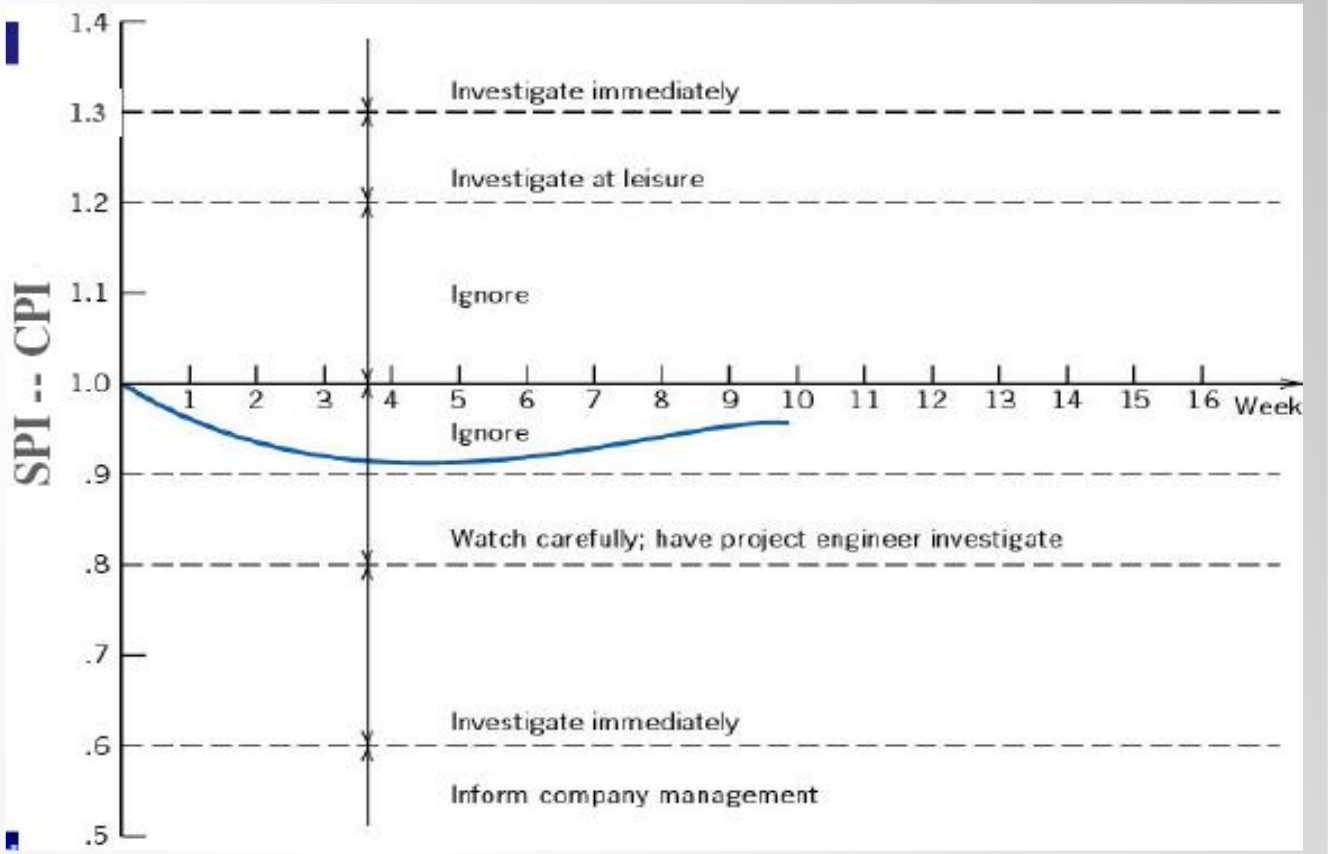
✓يكلف المشروع أكثر من المخطط

✓عندما تكون قيم SPI و CPI أقل من 1 فإن ذلك يشير إلى وجود مشاكل

5. متابعة المشاريع وإدارة القيمة المكتسبة

حساب الانحرافات ومؤشرات الأداء





5. متابعة المشاريع وإدارة القيمة المكتسبة

جداول مساعدة باتخاذ القرار

اسم المشروع:_____	المؤشر الزمني		مؤشر الكلفة		مؤشر الأداء الإجمالي	التفسير	القرارات المقترحة
	SV	SPI	CV	CPI	SCI		
المرحلة الأولى المرحلة الثانية المرحلة الثالثة المرحلة الرابعة المرحلة الخامسة							
إجمالي المشروع							

اسم الفرع:_____	المؤشر الزمني		مؤشر الكلفة		مؤشر الأداء الإجمالي	التفسير	القرارات المقترحة
	SV	SPI	CV	CPI	SCI		
المشروع A المشروع B المشروع C المشروع D المشروع E							
إجمالي المشاريع							

SEL Off Shore S.A.L

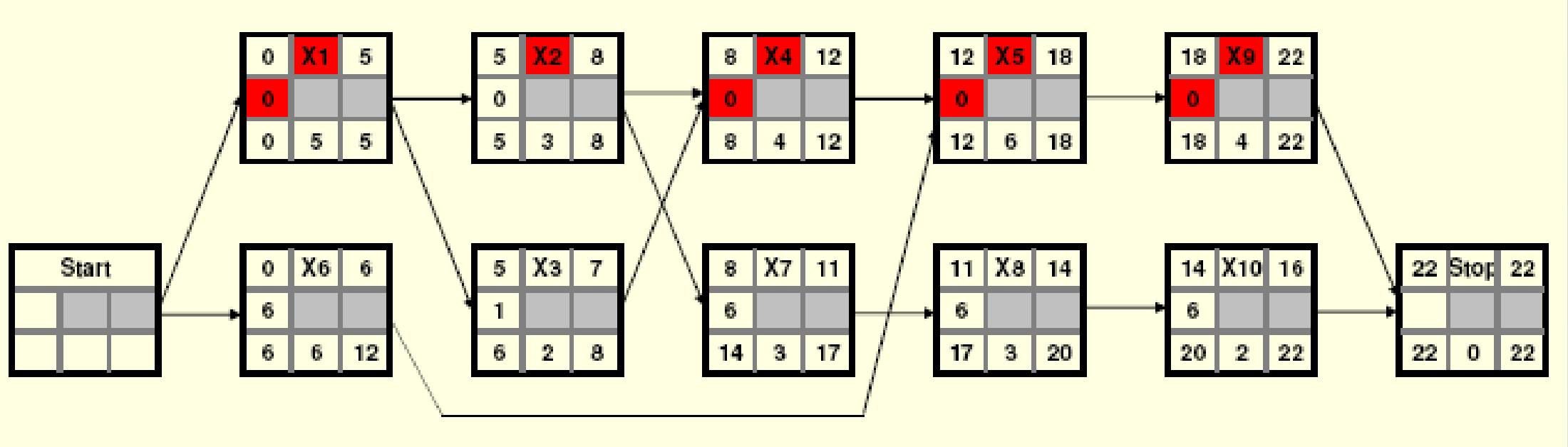
حالة عملية

ليكن لدينا المشروع التالي:

Activity	Precedent activities	Duration	Resources
X1	-	5 days	2 workers
X2	X1	3 days	2 workers
X3	X1	2 days	2 workers
X4	X2 - X3	4 days	1 worker
X5	X4 - X6	6 days	3 workers
X6	-	6 days	3 workers
X7	X2	3 days	3 workers
X8	X7	3 days	2 workers
X9	X5	4 days	1 workers
X10	X8	2 days	4 workers

حالة عملية

CPM



حالة عملية

CPM

Avtivities	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
X1	2	2	2	2	2																	
X2						2	2	2														
X3						3	3															
X4									1	1	1	1										
X5													3	3	3	3	3	3				
X6	3	3	3	3	3	3																
X7									3	3	3											
X8												2	2	2								
X9																			1	1	1	1
X10															4	4						
Resources	5	5	5	5	5	8	5	2	4	4	4	3	5	5	7	7	3	3	1	1	1	1

حالة عملية

لتكن لدينا التكاليف التقديرية التالية:

- 500 ليرة سورية: الأجر اليومي للعامل
- 1000 ل.س: تكاليف المواد اليومية للأنشطة X1 و X3 و X10
- 500 ل.س: تكاليف المواد اليومية للأنشطة X2 و X5 و X9
- 22000 ل.س: التكلفة الثابتة للمشروع توزع خطياً على كامل مدة المشروع
- 6000 ل.س: تكلفة إضافية للنشاط X9 (خطي)
- 2500 ل.س: تكلفة إضافية للنشاط X10 (خطي)

حالة عملية

- BCWS

Cost Type	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Total																						
Total Cumulative																						

حالة عملية

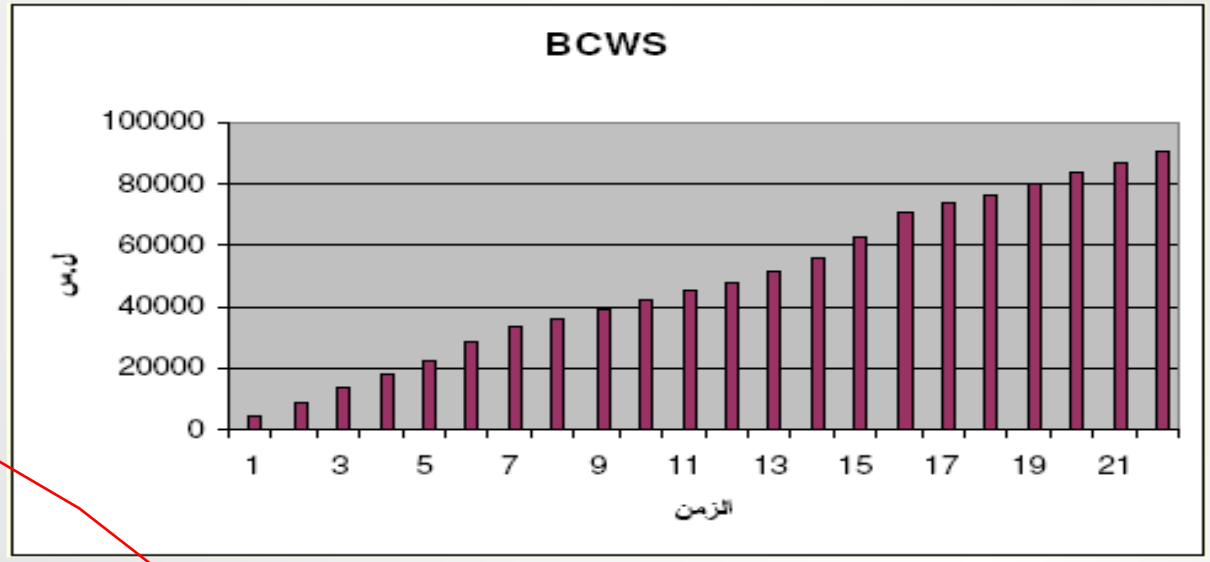
BCWS

Avtivities	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
X1	2	2	2	2	2																	
X2						2	2	2														
X3						3	3															
X4									1	1	1	1										
X5													3	3	3	3	3	3				
X6	3	3	3	3	3	3																
X7									3	3	3											
X8												2	2	2								
X9																			1	1	1	1
X10															4	4						
Resources	5	5	5	5	5	8	5	2	4	4	4	3	5	5	7	7	3	3	1	1	1	1

اليوم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Workers	2500	2500	2500	2500	2500	4000	2500	1000	2000	2000	2000	1500	2500	2500	3500	3500	1500	1500	500	500	500	500
Material 1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000								1000	1000						
Material 2						500	500	500					500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Overhead	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
X9, X10															1250	1250			1500	1500	1500	1500
المجموع	4500	4500	4500	4500	4500	6500	5000	2500	3000	3000	3000	2500	4000	4000	7250	7250	3000	3000	3500	3500	3500	3500
التراكم	4500	9000	13500	18000	22500	29000	34000	36500	39500	42500	45500	48000	52000	56000	63250	70500	73500	76500	80000	83500	87000	90500

حالة عملية

BCWS



BCWS at day 10
42500

TAC
22

BAC
90500

اليوم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Workers	2500	2500	2500	2500	2500	4000	2500	1000	2000	2000	2000	1500	2500	2500	3500	3500	1500	1500	500	500	500	500
Material 1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000								1000	1000						
Material 2						500	500	500					500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Overhead	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
X9, X10															1250	1250			1500	1500	1500	1500
المجموع	4500	4500	4500	4500	4500	6500	5000	2500	3000	3000	3000	2500	4000	4000	7250	7250	3000	3000	3500	3500	3500	3500
التراكم	4500	9000	13500	18000	22500	29000	34000	36500	39500	42500	45500	48000	52000	56000	63250	70500	73500	76500	80000	83500	87000	90500

حالة عملية

في اليوم العاشر نلاحظ المعلومات التالية:

- نسبة العمل المنجز = 53٪
- لقد دفعنا أجور العمال في الواقع بمقدار 600 ل.س. كل عامل في اليوم الواحد حتى الآن
- تم شراء جميع المواد مع تخفيض 20 ٪

حالة عملية

ACWP

Avtivities	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
X1	2	2	2	2	2																	
X2						2	2	2														
X3						3	3															
X4									1	1	1	1										
X5													3	3	3	3	3	3				
X6	3	3	3	3	3	3																
X7									3	3	3											
X8												2	2	2								
X9																			1	1	1	1
X10															4	4						
Resources	5	5	5	5	5	8	5	2	4	4	4	3	5	5	7	7	3	3	1	1	1	1

اليوم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Workers	3000	3000	3000	3000	3000	4800	3000	1200	2400	2400
Material 1	800	800	800	800	800	800	800	0	0	0
Material 2	0	0	0	0	0	400	400	400	0	0
Overhead	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
X9, X10										
المجموع	4800	4800	4800	4800	4800	7000	5200	2600	3400	3400
التراكم	4800	9600	14400	19200	24000	31000	36200	38800	42200	45600

ACWP at day 10
45600

حالة عملية

حسابات EVA

نسبة الإنجاز
53%

BCWS	BCWP	ACWP
42.500	47.965	45.600

TAC
22

SV = 5.465

SPI = 1,13

CV = 2.365

CPI = 1,05

BAC
90.500

EACt = 19,49

متقدمين عن الجدول الزمني

نصرف أقل من الموازنة

EAC = 86.038

ملخص

1. متابعة المشاريع

2. إعداد خطط الموازنة

مراقبة وضبط المشروع

4. متابعة المشاريع وإدارة القيمة المكتسبة

3. عملية مراقبة وضبط المشروع

إدارة المشاريع

Project Management

نهاية المحاضرة العاشرة: مراقبة وضبط المشروع

Project Monitoring and Controlling

الدكتور إياد زوكار