

**الفصل الثاني عشر**  
**ضغط زمن المشروع**  
**(Project Duration Compression)**

	:	
<b>.(Project Duration Compression)</b>		-
		-
<b>.(Direct Costs)</b>		- -
<b>.(Indirect Costs)</b>		- -
		-
		-
		- -
		- -
		- -
		- -
<b>.(Time-Cost Trade-offs)</b>		-
		-
		-

**:Project Duration Compression)) -**

**: -**

( )

(Direct Cost)

(Normal Cost)

(Normal Duration)

(Crash Duration)

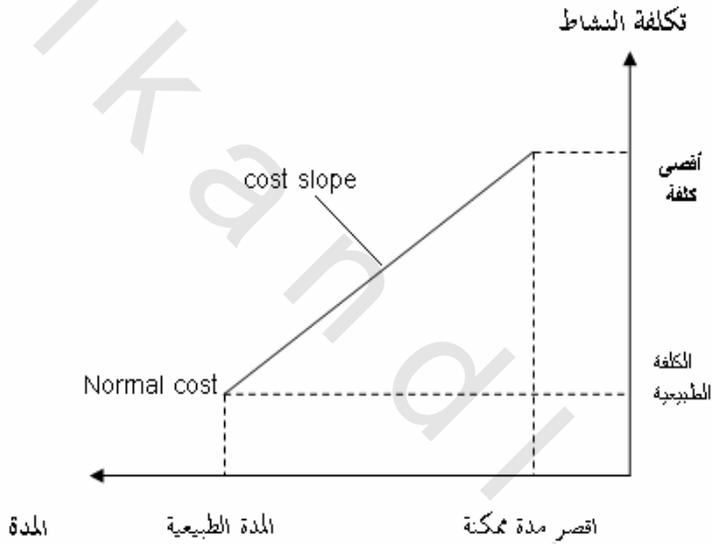
(Crash Cost)

( )

( - )

( )

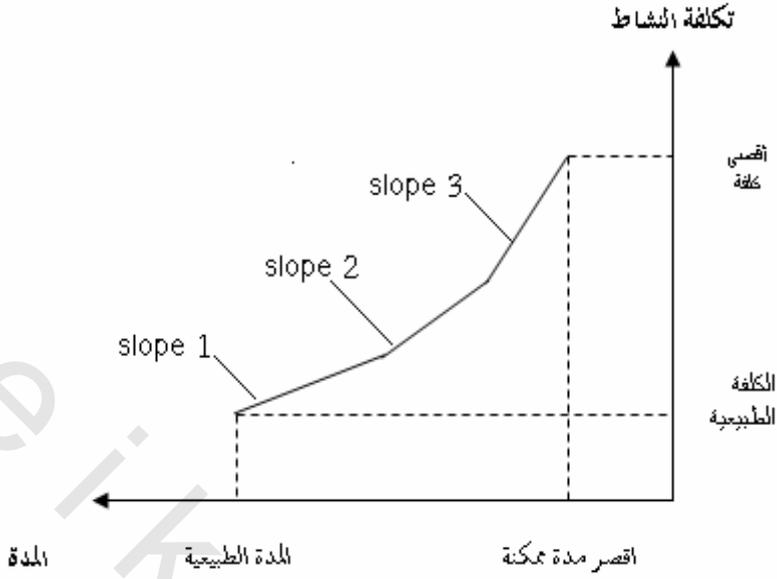
(Cost Slope).



شكل (١٢-١)

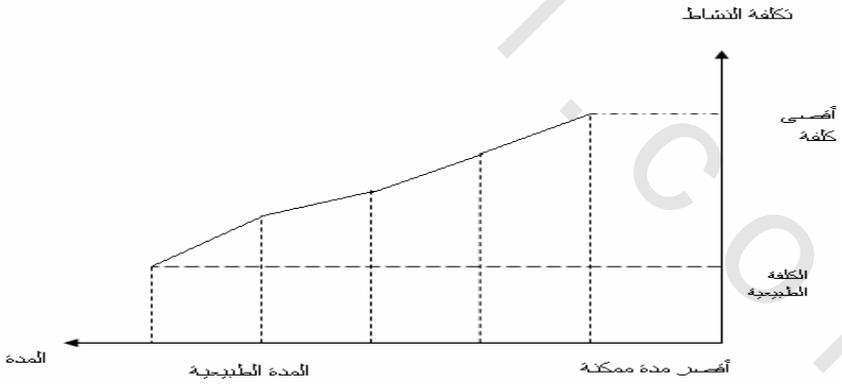
العلاقة بين مدة النشاط وتكلفته - خط مستقيم

( - )



شكل ١٣-٢

( - )



شكل ١٣-٣

العلاقة بين مدة النشاط وتكاليفه بدائل محددة

( )

( - )

( - )

:

**:Direct Costs))**

- -

**: (Indirect Costs)**

- -

:

-

)

)

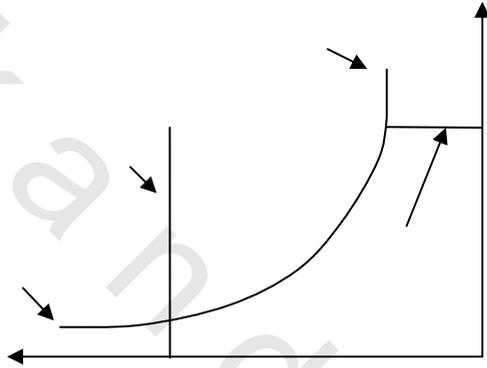
(

(

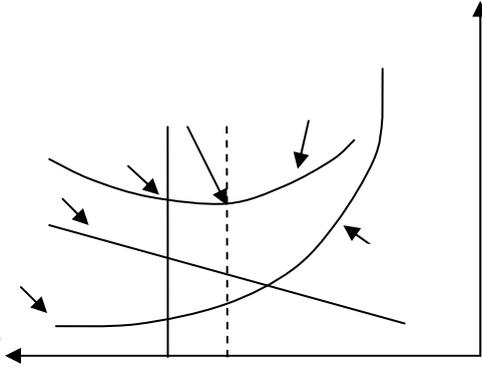
" " .( )

( - ) ( - ) ( - )

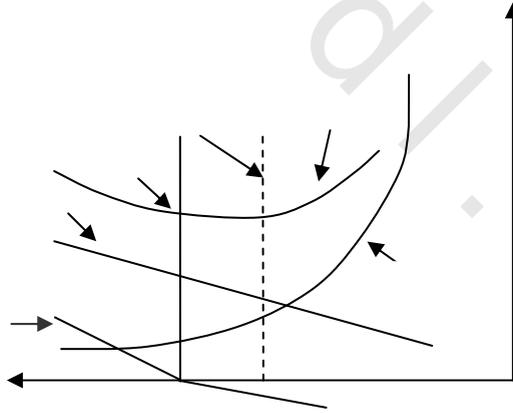
( )



شكل (٤-١٣)  
التكاليف المباشرة



شكل (٥-١٢)  
التكاليف المباشرة وغير المباشرة



شكل (٦-١٢)  
التكاليف المباشرة وغير المباشرة مع غرامة التأخير أو مكافأة الإسراع

oboiikandi.com

)

:

(

oboi.kandl.com

(Subcontractor)

**:Time-Cost Trade-offs))**

)

(  
.CPM

( - )  
(Hyperbolic Shapes)  
(Normal Duration) (Normal Cost)  
(Crash Duration) (Crash Cost)

( - )

( )

+ =

Total Cost = Direct Cost + Indirect Cost

( - ) ( - )  
)

( )

( )

(Total Float)

الحل الطبيعي:

الحل الأقل تكلفة:

حل ذو أقل فترة زمنية:

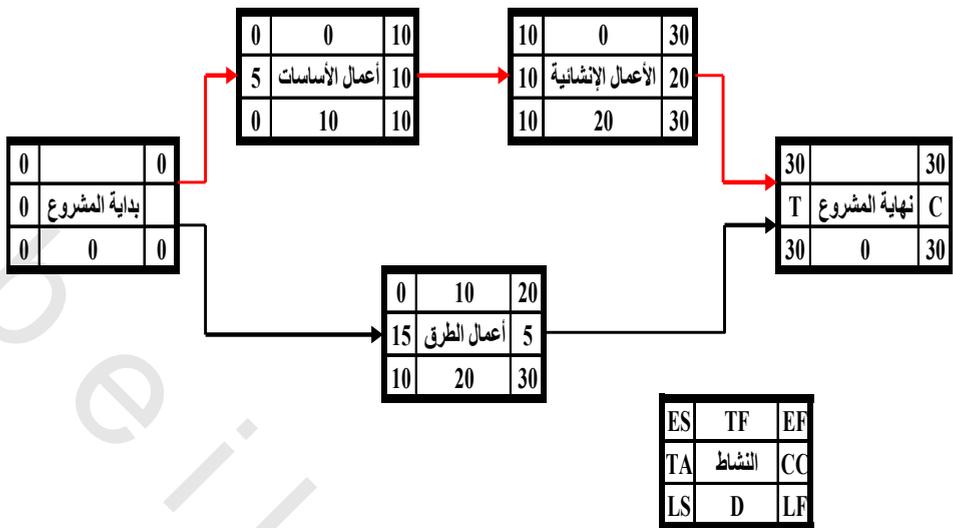
مثال عملي:

( )

( - )

CPM

=



شكل ١٣-٧

التحليل الشبكي بطريقة CPM قبل ضغط المشروع

.ES = -

.EF = -

.LS = -

.LF = -

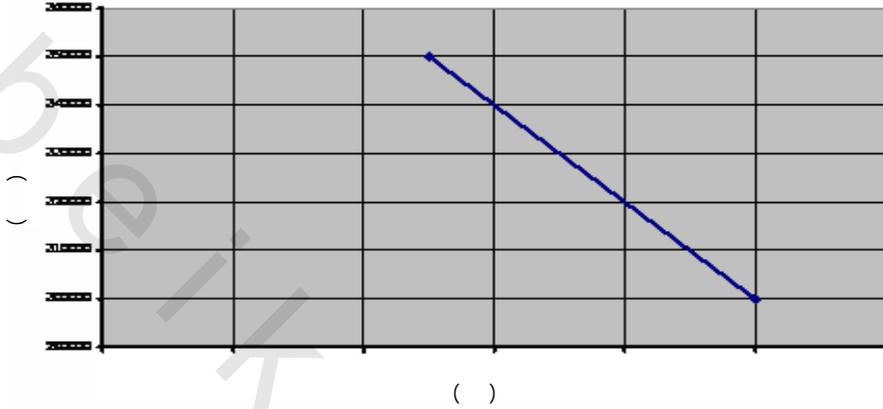
.D = -

.CC = -

.TA = -

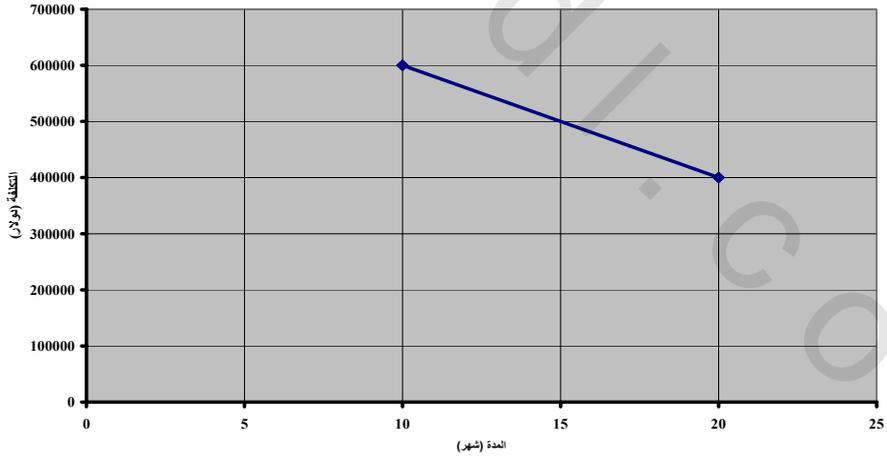
( - - - )

( - )



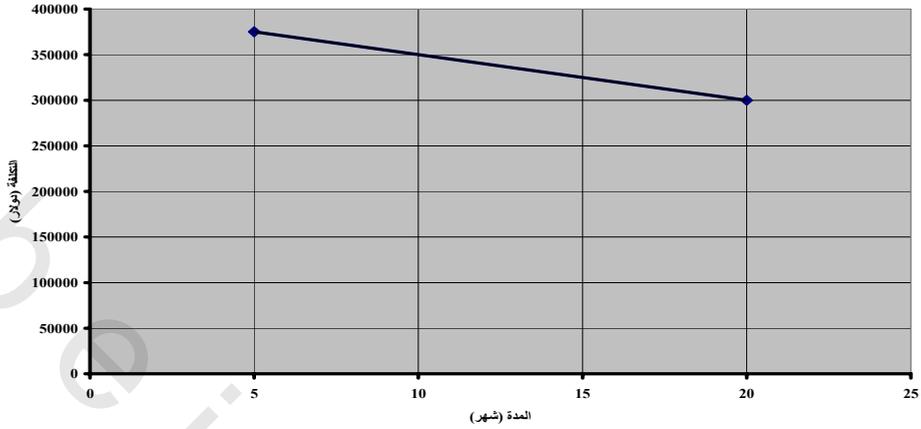
شكل (٨-١٣)

ميل التكلفة لنشاط الأساسات



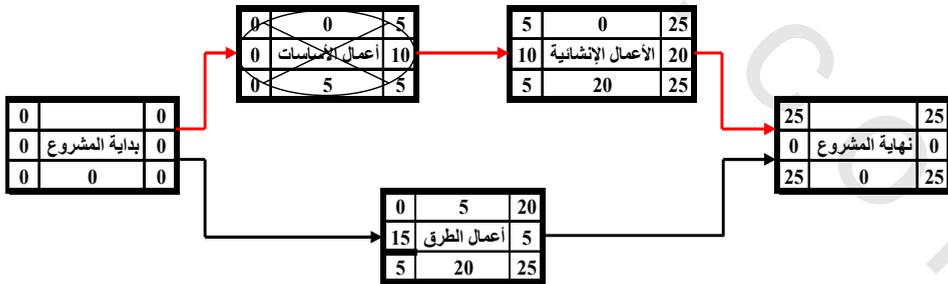
شكل (٩-١٣)

ميل التكلفة لنشاط الأعمال الإنشائية



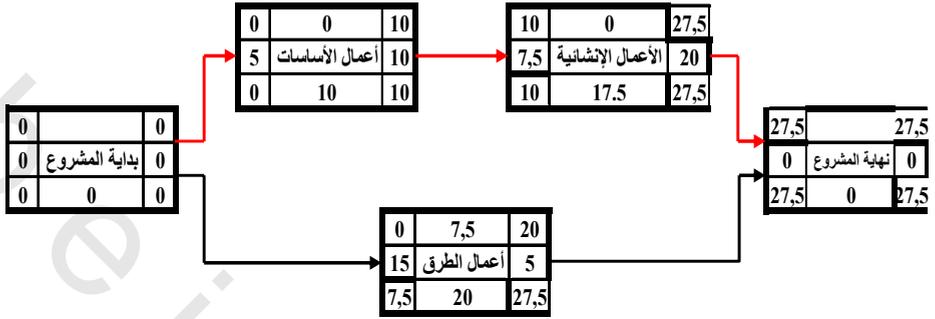
شكل (١٠-١٣)  
ميل التكلفة لنشاط أعمال الطرق

CPM



شكل ١١-١٣  
التحليل الشبكي بطريقة CPM بعد ضغط أعمال الأساسات ٥ شهور

( - ) .

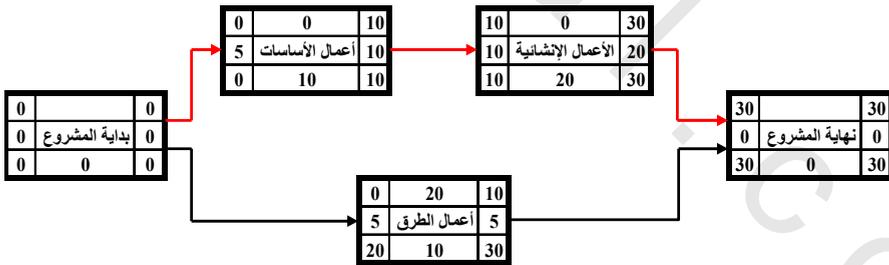


شكل ١٣-١٣

التحليل الشبكي بطريقة CPM بعد ضغط الأعمال الإنشائية شهرين ونصف

(TF)

( - ) .



شكل ١٣-١٣

التحليل الشبكي بطريقة CPM بعد ضغط أعمال طرق ١٠ اشهر

obekikanadi.com

!

( )

( )

!

! ( ) - ) !

( ) T.F

( ) - )

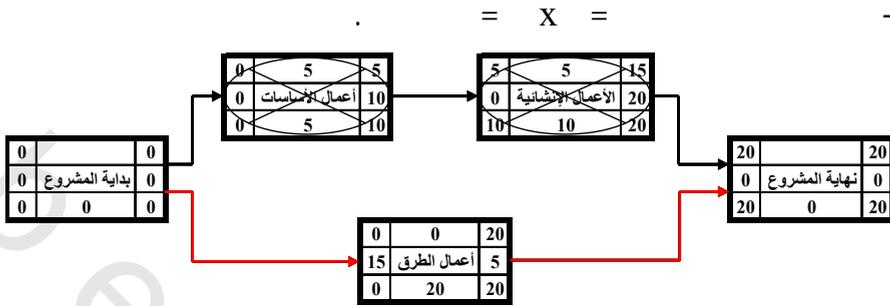
( )

( )

:

(

-



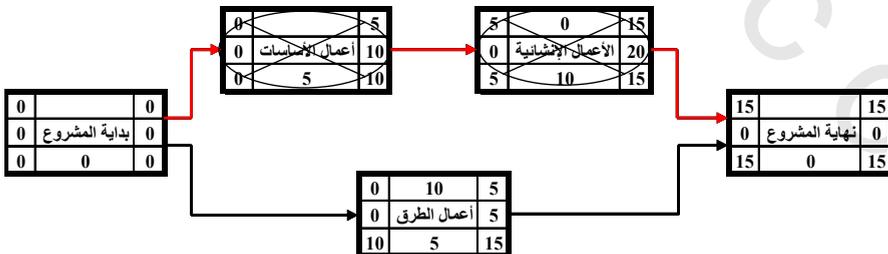
شكل ١٣-١٤

التحليل الشبكي بطريقة CPM بعد ضغط كلا من الأعمال  
الإنشائية والأساسات

( - )

- )

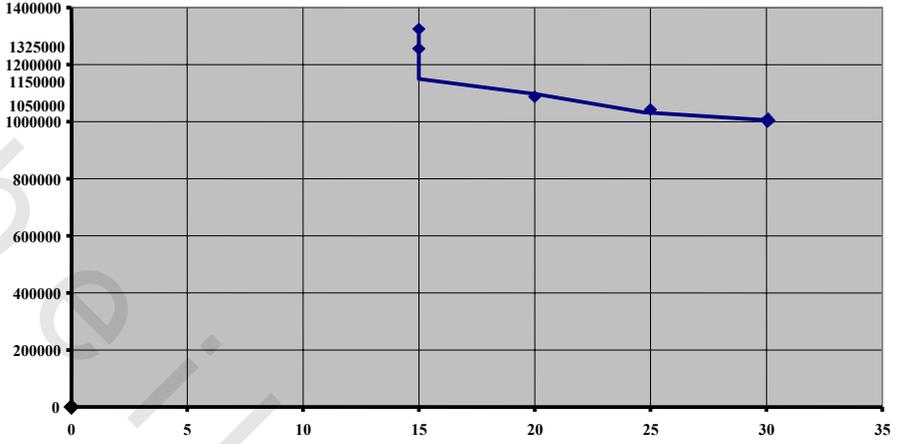
(



شكل ١٣-١٥

التحليل الشبكي بطريقة CPM بعد ضغط كل الأنشطة إلى  
أقل فترة زمنية ممكنة

( - )



شكل (١٢-١٦)  
العلاقة بين مدة تنفيذ المشروع والتكلفة

:

)

(

)

= (

( - )

( )

.( - )

$$\begin{aligned}
 & + \dots = \dots \\
 & \dots + \dots + \dots = \dots \\
 & \dots = \dots + \dots
 \end{aligned}$$

(Normal Cost)

(Crash Duration)

(Normal Duration)

(Crash Cost)

/			( )	
	Crash	Normal	Crash	Normal
			-	
-			-	

شكل (١٣-١٧)

جدول الأنشطة مع معلومات المدد الطبيعية وأقل مدد والتكلفة المقابلة لهما

والمطلوب:

(Normal Direct Cost)

-

(Normal Duration)

(Crash Point)

-

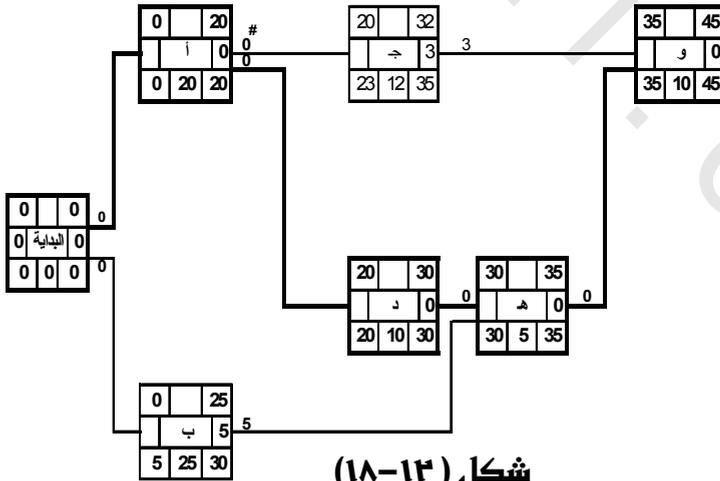
(Crash point)

(Normal Point)

-

-

:



شكل (١٣-١٨)

ES	EF
TF	النشاط
LS	Dur
LF	

التحليل الشبكي والأزمنة المبكرة والمتأخرة والسماح والمسار الحرج

:

=Normal Duration

= Normal Direct Cost

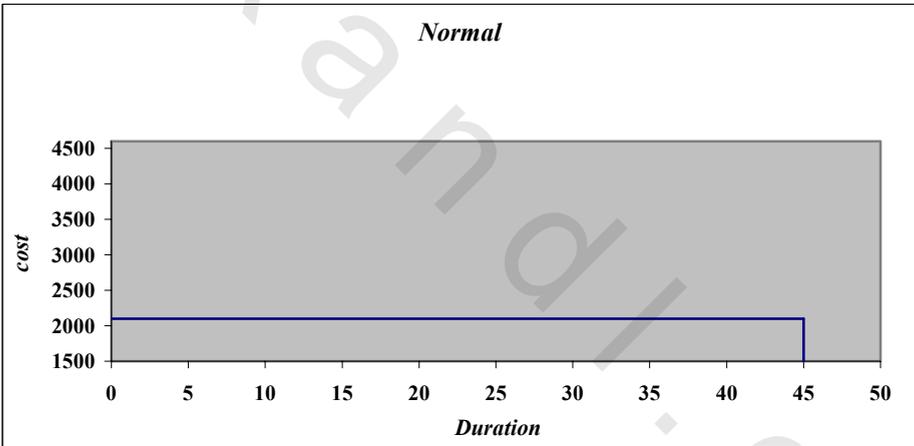
= X =

= + =

- - - = Critical Path(s)

( - )

:

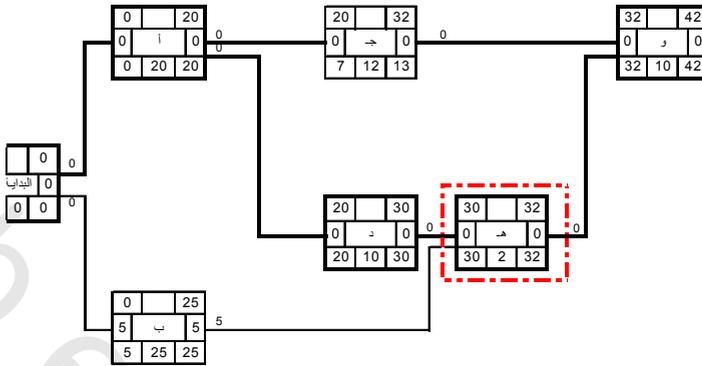


شكل (١٣ - ١١٩)

تأثير زمن المشروع على التكلفة المباشرة

( = X )

:



ES		EF
FF	النشاط	TF
LS	Dur	LF

شكل (١٢-١٩) ب

التحليل الشبكي بعد ضغط النشاط ٣ أيام

= ( )

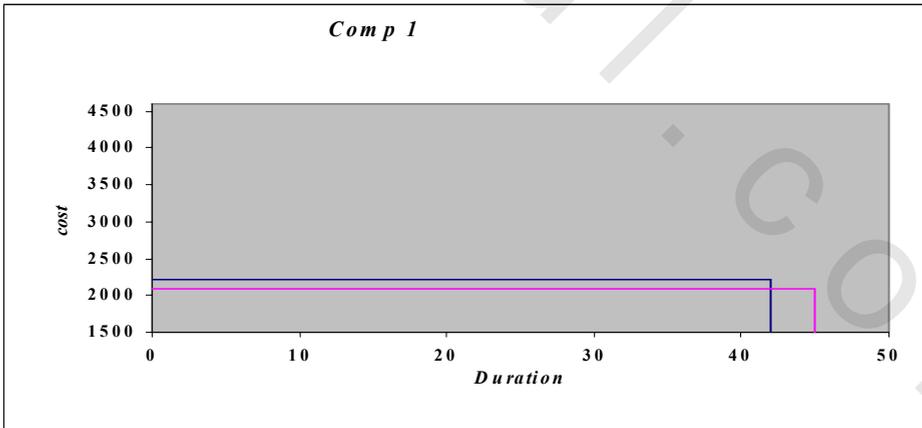
= + =

= X =

= + =

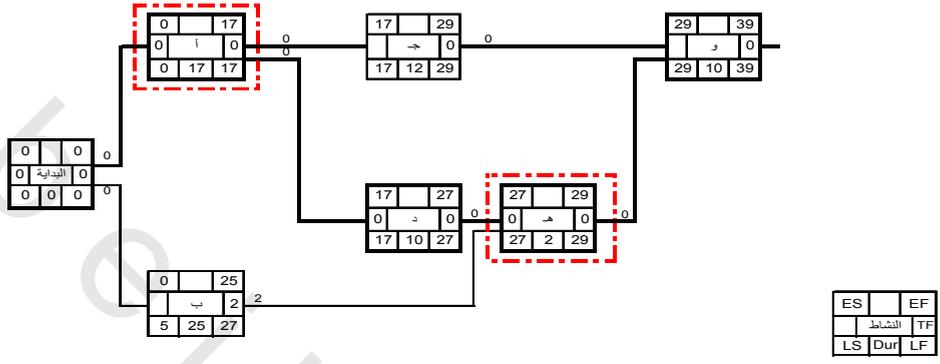
& - - - = (Critical Path)(s)

( - )



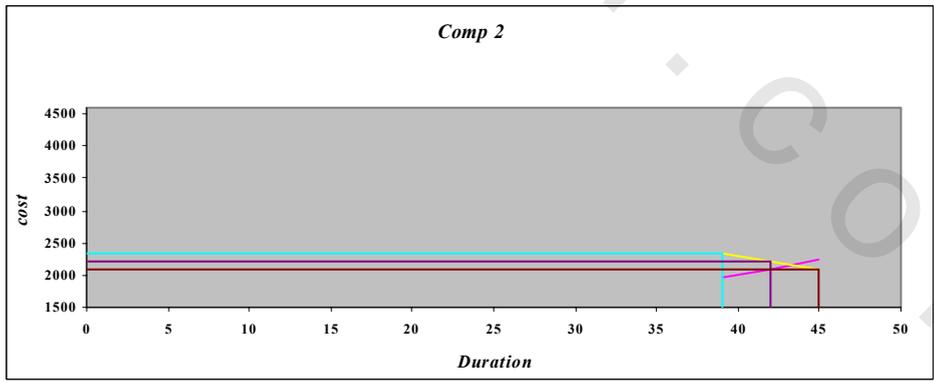
شكل (١٢-٢٠) تأثير ضغط النشاط على التكلفة

( = X )



شكل (١٢-٢٠ ب) التحليل الشبكي بعد ضغط النشاط أ ٣ أيام

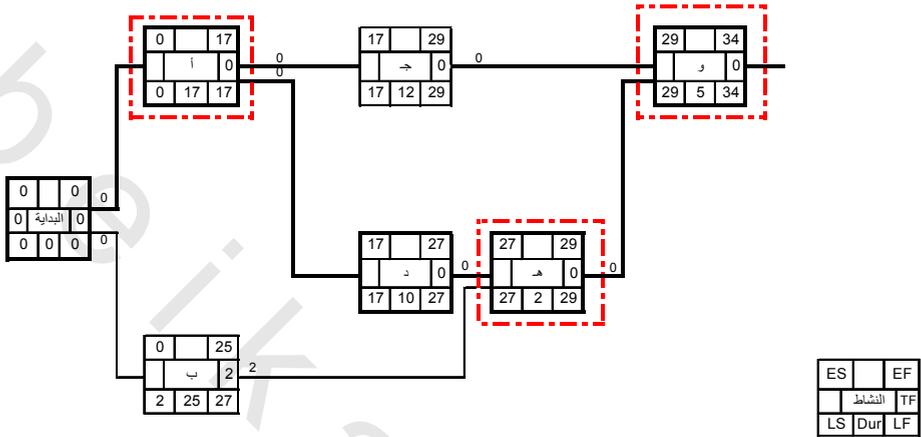
$$\begin{aligned}
 &= ( ) \\
 &= + = \\
 &= X = \\
 &= + = \\
 &- \& - - - = \text{Critical Path(s)} \\
 &( - )
 \end{aligned}$$



شكل (١٢-٢١ أ) تأثير ضغط النشاطين و أ علي التكلفة

-

( = X )



**شكل (١٢-٢١ ب) التحليل الشبكي بعد ضغط النشاط و ٥ أيام.**

= ( )

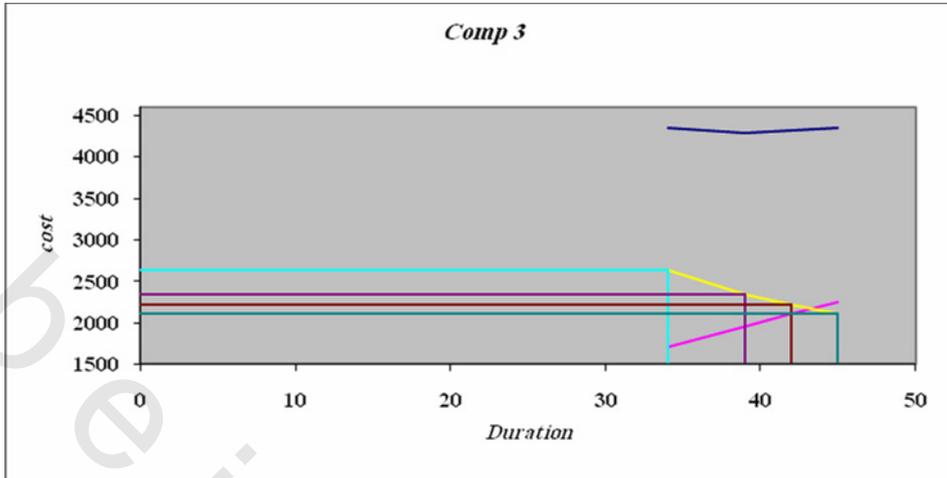
= + =

= X =

= + =

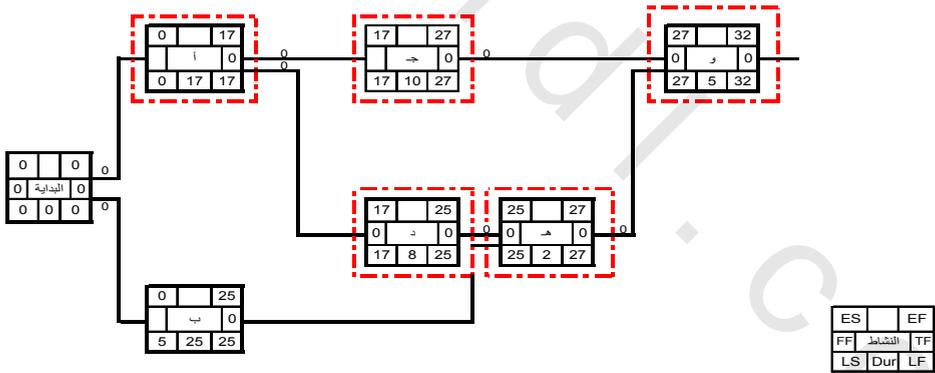
- & - - - = Critical Path(s)

( - )



**شكل (١٢-١٢) أ، و علي التكلفة  
تأثير ضغط الأنشطة د، أ، و علي التكلفة**

$$= X + X =$$

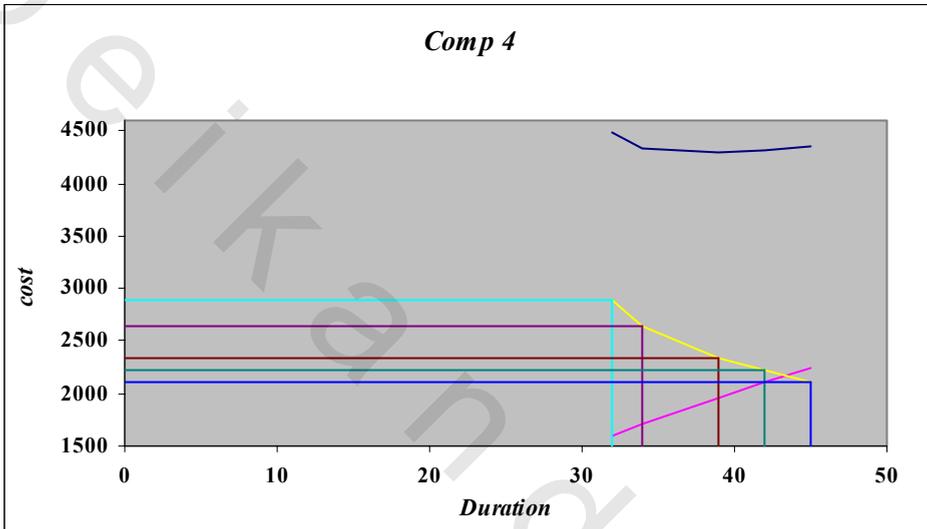


**شكل (١٢-٢٢) ب، ج، د يومين لكل منهما  
التحليل الشبكي بعد ضغط النشاطين ج، د يومين لكل منهما**

$$= ( )$$

$$= + =$$

$\dots = X = \dots$   
 $\dots = + = \dots$   
 - & - - - = (Critical Path)(s)  
 . - - & -  
 ( - )

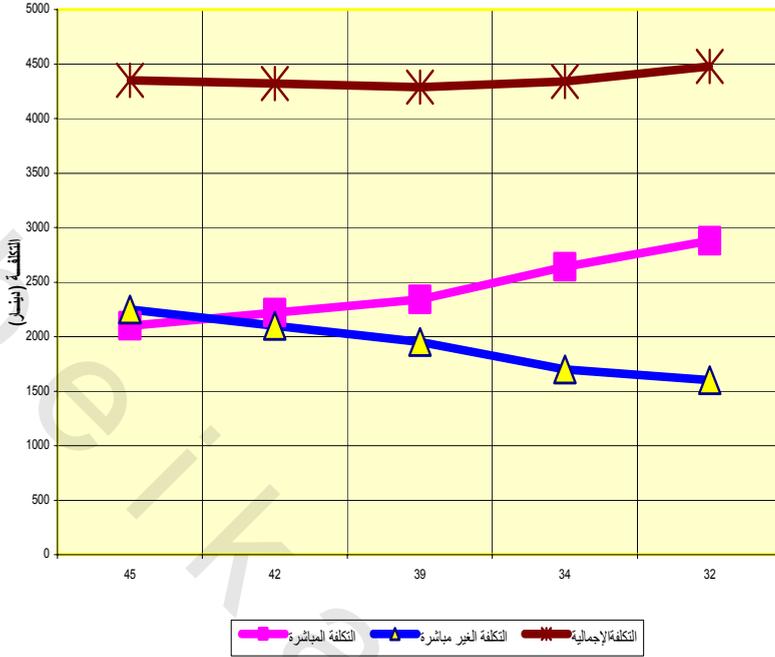


شكل (١٢-٢٢ ج)

تأثير ضغط الأنشطة هـ، أ، و، ج، د على التكلفة


شكل ١٢-٢٣

جدول المدد الزمنية والتكلفة المقابلة للمشروع



**شكل (١٣-١٤)**  
**منحنى التكلفة والوقت للمشروع**

:

-

obeikandi.com