أدارة المشاريع اسلوب المسار الحرج CPM

الإستاذ الدكتور مؤيد عبدالحسين الفضل

(٧)

(٣) المطلوب الثالث : حساب الزمنية لكل رقم

تدعم الأزمنة المتعلقة بانجاز النشاط، وهي حدد ثلاثة انواع من الاحتياطيات الزمنية :

أولاً : الوقت الاحتياطي الكلي Total Float (S_{ij})

وهو أطول وقت يمكن خلاله تأجيل المباشرة في تنفيذ النشاط معين، دون ان يؤثر ذلك على وقت اكمال المشروع الكلي

$$S_{ij} = Lt_j - t_{ij} - ET_i$$

ثانياً : الوقت الاحتياطي الحر Free Float (F_{ij})

$$F_{ij} = ET_j - t_{ij} - ET_i$$

وهو أكبر وقت يسمح خلاله بتأجيل المباشرة بتنفيذ نشاط معين اذا ما ابتدأت كافة الانشطة اللاحقة في الاوقات المبكرة لها .

ثالثاً : الوقت الاحتياطي المستقل Independent Float (IF_{ij})

وهو اكبر وقت يسمح خلاله تأجيل المباشرة بتنفيذ نشاط

Scanned with CamScanner

بحيث، اذا ما ابتدأت كافة الأنشطة الباقية من الاوقات المتأخرة L_i.

$$IF_{ij} = ET_j - t_{ij} - LT_i$$

ملاحظة:

① ان الاوقات الاحتمالية للأنشطة الخارجة

$$S_{ij} = 0$$
$$F_{ij} = 0$$
$$IF_{ij} = 0$$

② الاوقات الاحتمالية للأنشطة الأخرى

$$S_{ij} \geq 0$$
$$F_{ij} \geq 0$$
$$IF_{ij} \geq 0$$

واذا ظهرت قيمة سالبة تعتبر صفراً.

وتظهر الحاجة الى الوقت المتأخر للفعل LT_i وحالته:

$$LT_i = ET_i + S_{ij}$$

وعليه يتم تنظيم الجدول التالي:

Scanned with CamScanner

جدول رقم (2)

النشاط	Event الحدث	$S_{ij} = LT_j - t_{ij} - ET_i$	$Fij = ET_j - t_{ij} - E_i$	$IFij = ET_j - t_{ij} - LT_i$	ET_i
A.	1–2	$S_{12} = LT_2 - t_{12} - ET_1$ $S_{12} = 3 - 3 - 0 = 0$	بنفس الطريقة	بنفس الطريقة	$ET_1 = 0$
B.	1–3	$S_{13} = LT_3 - t_{13} - ET_1$ $S_{13} = 10 - 2 - 0 = 8$			$ET_1 = 0$
C.	2–3	$S_{23} = LT_3 - t_{23} - ET_2$ $S_{23} = 10 - 1 - 3 = 6$			$ET_2 = 3$
D.	2–4	$S_{24} = LT_4 - t_{24} - ET_2$ $S_{24} = 7 - 4 - 3 = 0$			$ET_2 = 3$
E.	4–5	$S_{45} = LT_5 - t_{45} - ET_4$ $S_{45} = 12 - 5 - 7 = 0$			$ET_4 = 7$
F.	3–5	$S_{35} = LT_5 - t_{35} - ET_3$ $S_{35} = 12 - 2 - 4 = 6$			$ET_3 = 4$
G.	3–6	$S_{36} = LT_6 - t_{36} - ET_3$ $S_{36} = 11 - 1 - 4 = 6$			$ET_3 = 4$
H.	5–7	$S_{57} = LT_7 - t_{57} - ET_5$ $S_{57} = 15 - 3 - 12 = 0$			$ET_5 = 12$
I.	6–7	$S_{67} = LT_7 - t_{67} - ET_6$ $S_{67} = 15 - 4 - 5 = 6$			$ET_6 = 5$

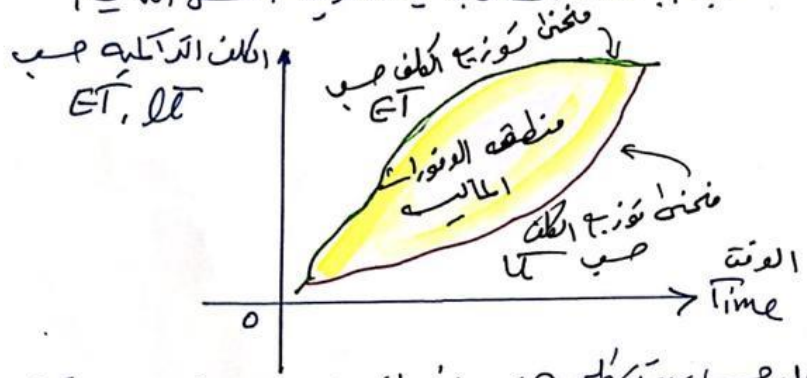
(9)

Scanned with CamScanner

(3) (10)

(٤) المطلب الرابع: تنظيم جدول توزيع الكلف حسب ET وحسب LT :

بموجب هذا المطلب يكون لدينا الشكل التالي:



لاجل حساب وتنظيم هذه المتغيرات يتم اعداد الجدول التالي:

(3) جدول رقم

Activity	Time	Cost	Cost Per day	ET_i	S_{ij}	LT_i
A.	3 day	30.	100.	0	0	0
B.	2 "	200.	100.	0	8	8
C.	1 "	40.	40.	3	6	9
D.	4 "	20.	5.	3	0	3
E.	5 "	75.	15.	7	0	7
F.	2 "	100.	50.	4	6	10
G	1 "	75.	75.	4	6	10
H.	3 "	18	6.	12	0	12
I.	4 "	240	60.	5	6	11

من جدول رقم (2)

$LT_i = ET_i + S_{ij}$

Scanned with CamScanner

جدول رقم (11–2) برنامج توزيع الكلف حسب ET

Activity	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	10	10	10													
B	100	100														
C				40												
D				5	5	5	5									
E								15	15	15	15	15				
F					50	50										
G					75											
H													6	6	6	
I						60	60	60	60							
Total	110	110	10	45	130	115	65	75	75	15	15	15	6	6	6	
Cumulative Cost	110	220	230	275	405	520	585	660	735	750	765	780	786	792	798	

Time

Project With early starts (monthly and cumulative totals shown)

جدول رقم (11–3) برنامج توزيع الكلف حسب LT

Activity	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	10	10	10													
B									100	100						
C										40						
D				5	5	5	5									
E								15	15	15	15	15				
F											50	50				
G											75					
H													6	6	6	
I												60	60	60	60	
Total	10	10	10	5	5	5	5	15	115	155	140	125	66	66	66	
Cumulative Cost	10	20	30	35	40	45	50	65	180	335	475	600	666	732	798	

Time

Project With early starts (monthly and cumulative totals shown)

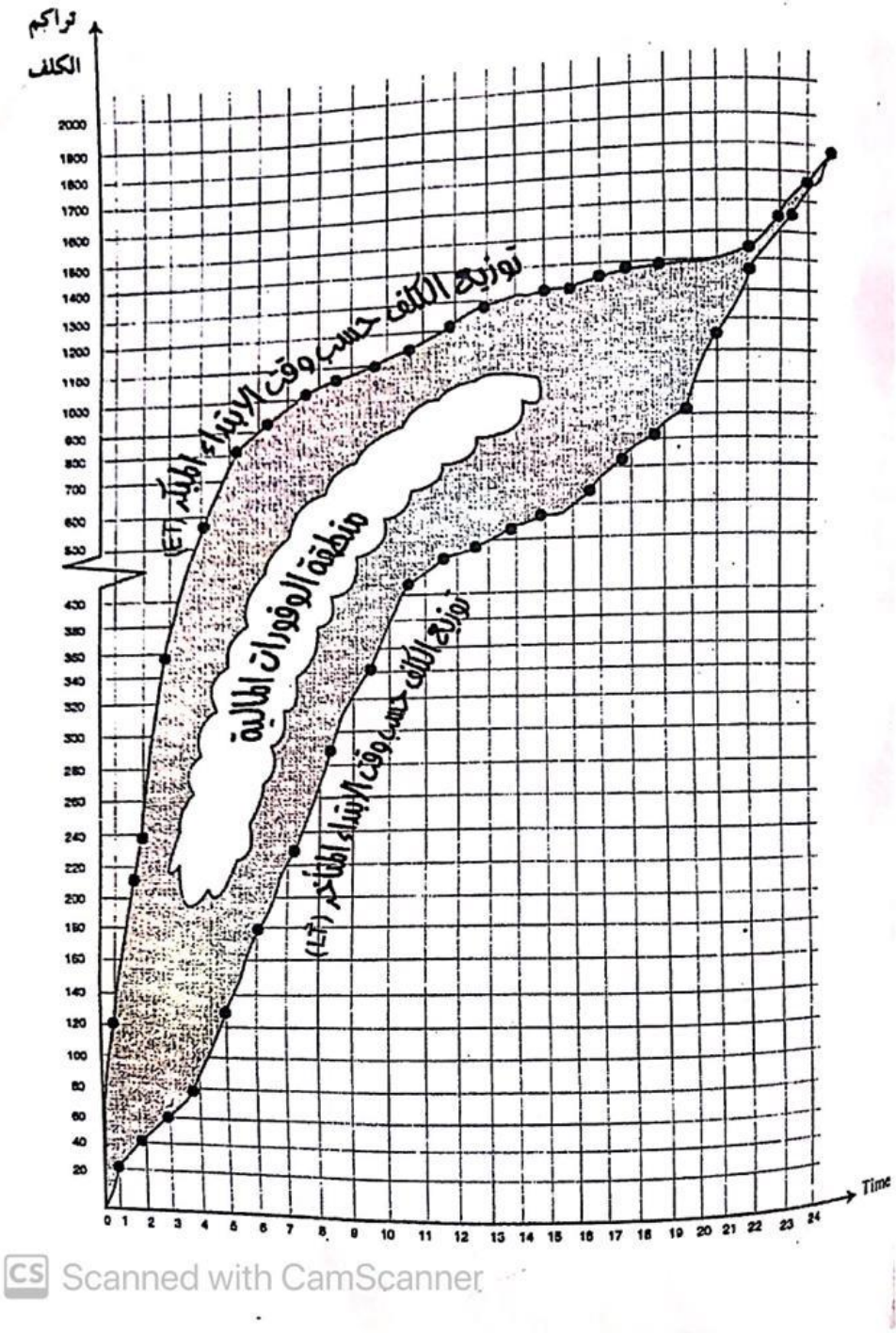
Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

جدول رقم (11-4) حساب الفروقات المالية

الأيام	الكلف التراكمية ET	الكلف التراكمية LT	الفروقات المالية
1	110	10	100
2	220	20	200
3	230	30	200
4	275	35	240
5	405	40	365
6	520	45	475
7	585	50	535
8	660	65	595
9	735	180	555
10	750	335	415
11	765	475	290
12	780	600	180
13	786	666	120
14	792	732	60
15	798	798	0

Scanned with CamScanner



Scanned with CamScanner