الفصل الثاني: تكاليف الإنتاج "Les Coûts de Production"

تتحمل المؤسسات أثناء قيامها بالعملية الإنتاجية تكاليف الإنتاج والتي قد تتغير بتغير كمية الإنتاج وهو ما يسمى بالتكاليف المتغيرة (كالأجور، شراء الآلات، شراء المواد الأولية)، كما أنها قد تتحمل تكاليف لا تتغير فيها بتغير حجم الإنتاج وتسمى بالتكاليف الثابتة (تكلفة كراء مخزن، كراء قطعة أرض لمدة زمنية معينة، التأمين، ...). إذن فالمنتج يتحمل التكاليف الثابتة حتى وإن كانت كمية الإنتاج معدومة (في بداية العملية الإنتاجية).

1-4) دالة التكلفة في المدى القصير: 1-1-4) أنواع التكاليف

التكلفة الكلية: هي مجموع التكاليف الكلية الثابتة + التكاليف الكلية المتغيرة:

CT: Coût total.

- CVT: Coût Variable total $\Rightarrow CT = CVT + CFT$
- CFT: Coût fixe total

أ. التكاليف الثابتة: هي مجموع التكاليف التي تتحملها المؤسسة بغض النظر عن مستوى الإنتاج (سواء كانت تنتج أو متوقفة عن الإنتاج).
ومثال هذه التكاليف: مصاريف التأمين، الاهتلاكات، الصيانة، كراء العقارات، والمرتبات غير مرتبطة بالإنتاج كمرتبات الحراس، الحكرباء، ...

ب. التكاليف المتغيرة: هي التكاليف التي تتغير بتغير حجم الإنتاج مثل: أجور العمال، المواد الأولية، ...

دالة (الإنتاج) التكلفة الكلية تتغير بتغير التكاليف الكلية المتغيرة التابعة لتغير كمية الإنتاج وتكتب: $CT = f(Q) + b$

أنواع التكاليف: في الفترة القصيرة نميز الأنواع التالية:

- التكلفة الإجمالية: CT
- التكلفة الثابتة: CF
- المتغيرة: CV

يشير هذا النوع من التكاليف إلى تكاليف كل وحدة من الوحدات المنتجة من التكاليف الثابتة والمتغيرة والكلية.

متوسط التكلفة الكلية: "CTM" (Coût total moyen)

هي حصة كل وحدة منتجة من التكاليف الكلية: $CTM = \frac{CT}{Q} = \frac{f(Q)+b}{Q}$

$$\frac{f(Q)}{Q} + \frac{b}{Q} = CVM + CFM$$

متوسط التكلفة الثابتة : "CFM" coût fixe moyen

$$CFM = \frac{CF}{Q} = \frac{b}{Q}$$

هي حصة كل وحدة منتجة من التكاليف الثابتة، وتحسب بالعلاقة:

هناك علاقة عكسية بين التكلفة المتوسطة الثابتة وحجم الإنتاج

متوسط التكلفة المتغيرة: "CVM" coût variable moyen

$$CVM = \frac{CV}{Q} = \frac{f(Q)}{Q}$$

التكلفة الحدية: "Cm" coût marginal

عبارة عن التغير في التكلفة الكلية نتيجة تغير الإنتاج بوحدة واحدة.

$$Cm = \frac{\Delta CT}{\Delta Q} = \frac{dCT}{dQ} = \frac{d(CF+CV)}{dQ} = \frac{dCV}{dQ} \quad (dCF=0)$$

مثال: لتكن لدينا دالة التكاليف الآتية: $CT = 0{,}1Q^2 + 2Q + 10$

أحسب مختلف التكاليف؟

- التكلفة المتغيرة: $\boxed{CV = 0{,}1Q^2 + 2Q}$
- التكلفة الثابتة: $\boxed{CF = 10}$
- متوسط التكلفة الثابتة: $CFM = \frac{CF}{Q} = \boxed{\frac{10}{Q}}$
- متوسط التكلفة المتغيرة: $CVM = \frac{CV}{Q} = \frac{0{,}1Q^2+2Q}{Q} = \boxed{0{,}1Q + 2}$
- متوسط التكلفة الكلية: $CTM = \frac{CT}{Q} = \boxed{0{,}1Q + 2 + 10/Q}$
- التكلفة الحدية: $Cm = \frac{dCT}{dQ} = \boxed{0{,}2Q + 2}$

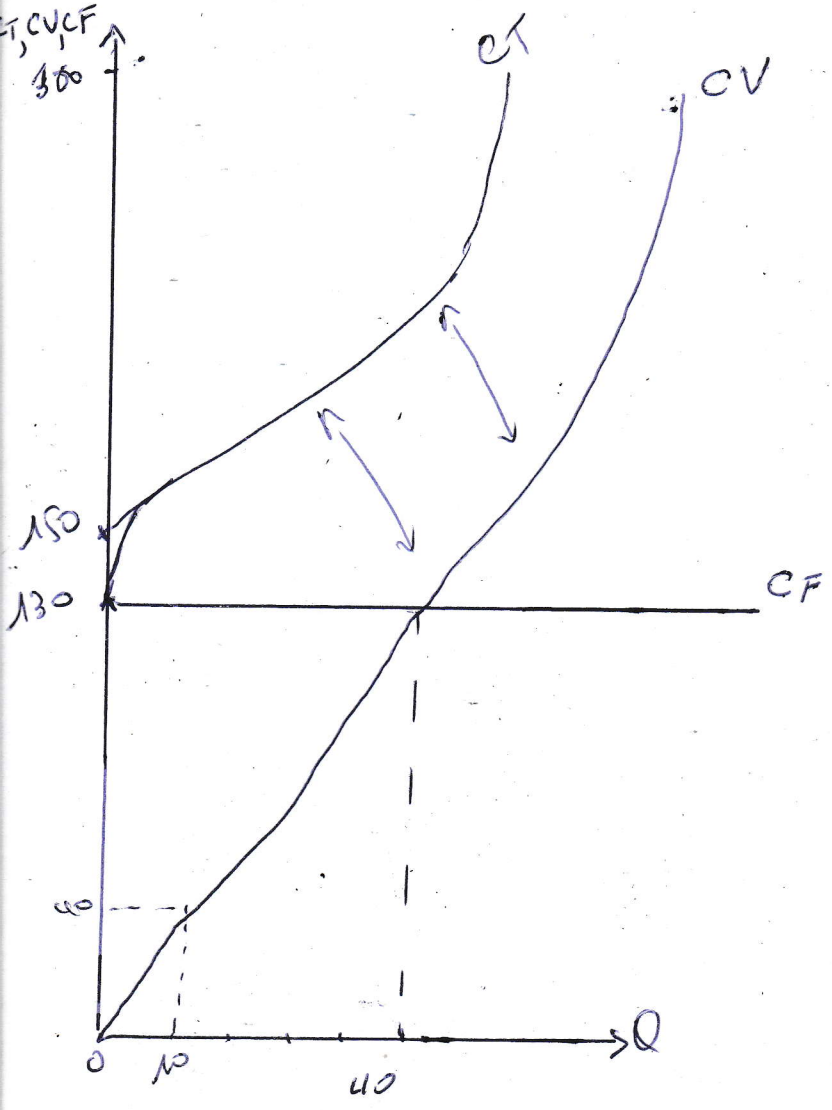
منحنيات التكاليف

لدينا البيانات التالية الخاصة بمستويات الإنتاج المحققة لدى المؤسسات في المدى القصير، كذلك التكلفة المتغيرة الكلية عند كل مستوى إنتاجي، مع العلم أن المؤسسة تملك أعباء ثابتة قدرها 130. (رسم الجدول).

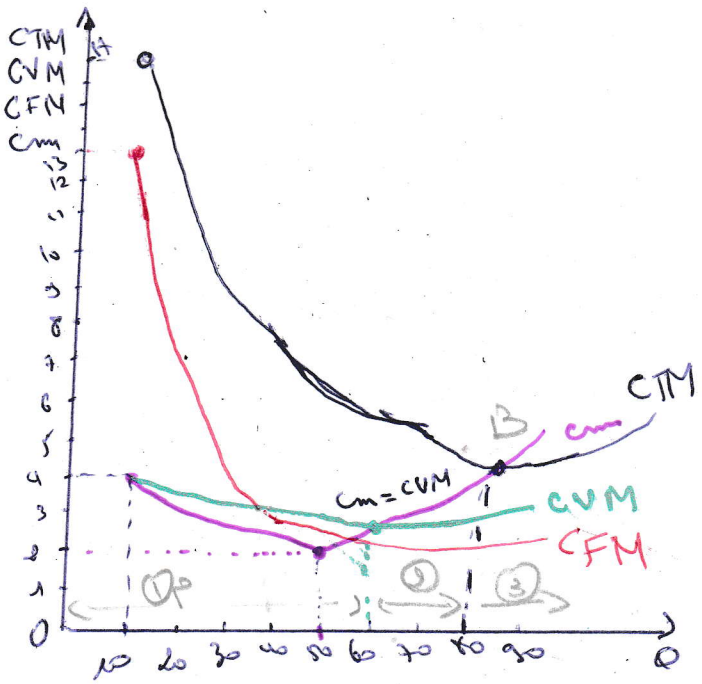
أحسب حصة كل وحدة منتجة من التكاليف المتغيرة والثابتة عند كل مستوى إنتاجي وكذلك التكلفة الحدية؟

- مثل بيانيا أصناف التكاليف وحدد أفضل مستوى إنتاجي حققته المؤسسة؟

مستوى الإنتاج Q	C_F	CV	$C_T = C_F + CV$	$CTM = \frac{C_T}{Q}$	$CVM = \frac{CV}{Q}$	$CFM = \frac{C_F}{Q}$	$C_m = \frac{\Delta C_T}{\Delta Q}$
0	130	0	130	—	—	—	—
10	130	40	170	17	4	13	4
20	130	75	205	10,25	3,75	6,5	3,5
30	130	105	235	7,83	3,5	4,33	3
40	130	130	260	6,5	3,25	3,25	2,5
50	130	150	280	5,6	3	2,6	2
60	130	180	310	5,16	3	2,16	3
70	130	220	350	5	3,14	1,85	4
80	130	270	400	5	3,375	1,625	5
90	130	330	460	5,11	3,66	1,44	6



الشكل (1): منحنيات التكلفة الكلية المتغيرة والثابتة



الشكل (2): منحنيات التكاليف المتوسطة والتكلفة الحدية.

التعليق على المنحنيات :

الشكل (أ) : منحنى CT ، CV ، CF : نلاحظ من الشكل أن منحنى التكلفة الثابتة CF : يأخذ شكل خط مستقيم وهذا لثباتها مقدار التكلفة الثابتة حيث أنها لا تتغير بكمية الكمية الإنتاجية .

CV تتغير ويكون منحناها متزايد باستمرار حيث ينطلق من نقطة الأصل أما منحنى CT هو منحنى متزايد ولكن لا يبدأ من نقطة الأصل بل من الموضع 120 وهو ما يمثل مقدار التكلفة الثابتة التي تتحملها المؤسسة قبل بداية الكمية الإنتاجية .

نلاحظ أن الفرق العمودي بين منحنى CV و CT هو CF لأن : $CT = CV + CF$

وبالتالي فتحاني المنحنيين لهما نفس الميل عند أية نقطة أي : $\frac{dCT}{dQ} = \frac{dCV}{dQ}$

الشكل (ب) : نلاحظ ما يلي :

1- يأخذ منحنى متوسط التكلفة الثابتة CFM شكل قطع متحافظ مما يدل على أنه كلما كان الإنتاج كبيرا كلما كان متوسط التكلفة الثابتة أقل .

2- إن منحنيات متوسط التكلفة الكلية المتغيرة والحدية ، كلها تتناقص إلى أن تمس كل منها بقيمة صغرى ثم ترتفع بعد ذلك (تأخذ شكل حرف M) هذه الخاصية تتحكم مبدأ " تناقص الغلة "

3- عندما يكون منحنى CTM في أدنى نقطة له ، فإن هذا يعني بأن عوامل الإنتاج المتغيرة والثابتة تكون مستغلة أحسن استغلال ، ويكون الإنتاج الكلي في أوجهاه في النقطة B (عتبة المردودية) ، وعندها يتحقق أقل مستوى انتاجي للمؤسسة (80 وحدة) .

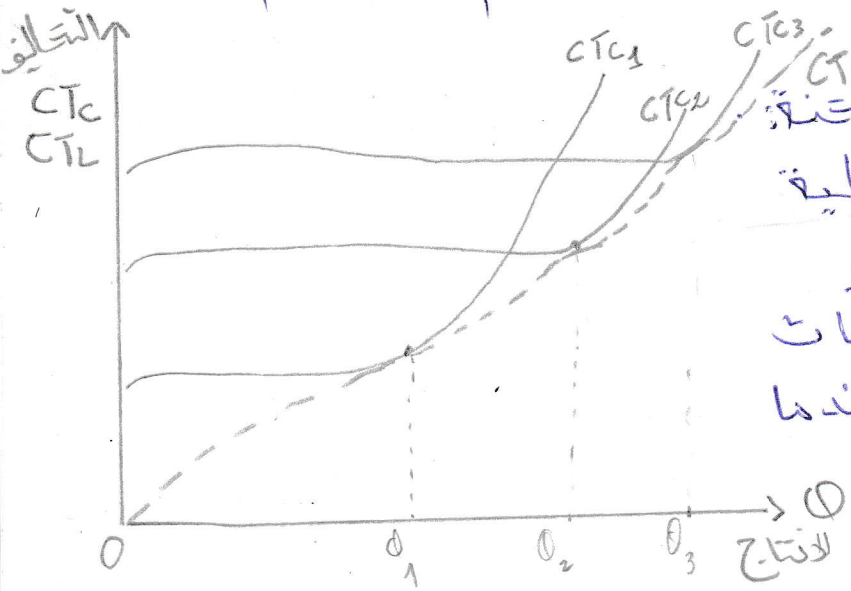
4- يصل منحنى التكلفة الحدية Cm أدناه قبل كل من منحنى CVM و CTM وعندها يبدأ في التزايد إلى أن يتوسطهما عند أدنى قيمة لهما .

II-4- أطوال التكاليف في المدى الطويل:

في الفترة الطويلة تتمكن المؤسسة الإنتاجية من تغيير كل عوامل الإنتاج، وهذا تبعا لطبيعة العملية الإنتاجية ومدى تخصص المعدات الرأسمالية وبالتالي فإن التكاليف جميعها تكون متغيرة بما في ذلك التكاليف التي كانت ثابتة في الفترة القصيرة.

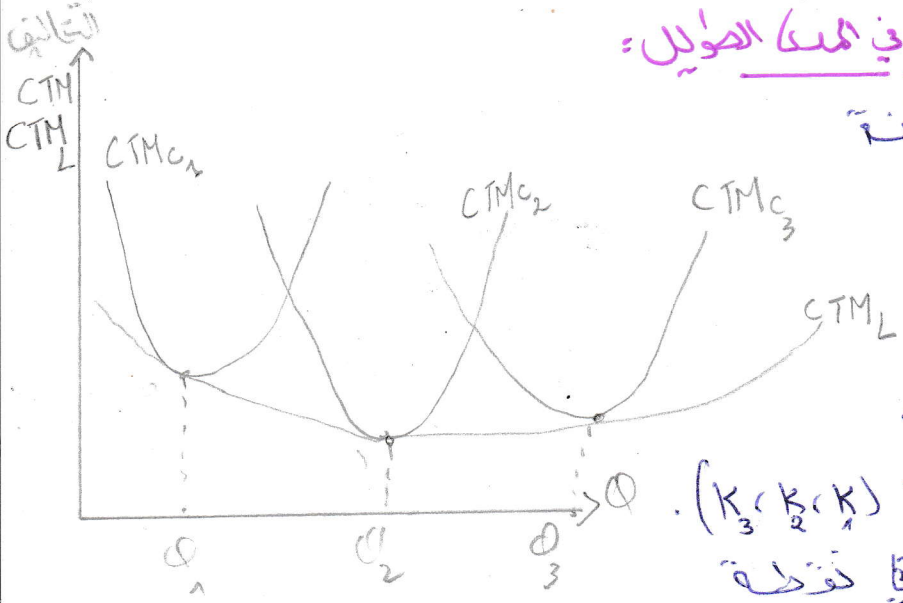
II-4-1- منحنى التكلفة الكلية في المدى الطويل:

تعبر دالة التكاليف الكلية في المدى الطويل عن أقل تكلفة لإنتاج كل مستوى من مستويات الإنتاج التابع لحجم من أحجام المؤسسة ويبين الشكل التالي التكاليف الكلية المقابلة لثلاث أحجام ممكنة:



نلاحظ من الشكل أن منحنى التكلفة الكلية في المدى الطويل هو المحل الهندسي لنقط أقل تكلفة لمختلف منحنيات التكاليف في المدى القصير وهذا عندما يتغير حجم المؤسسة. بمعنى أن منحنى التكلفة الكلية في المدى الطويل ما هو إلا غلاف لكل منحنيات التكلفة في المدى القصير.

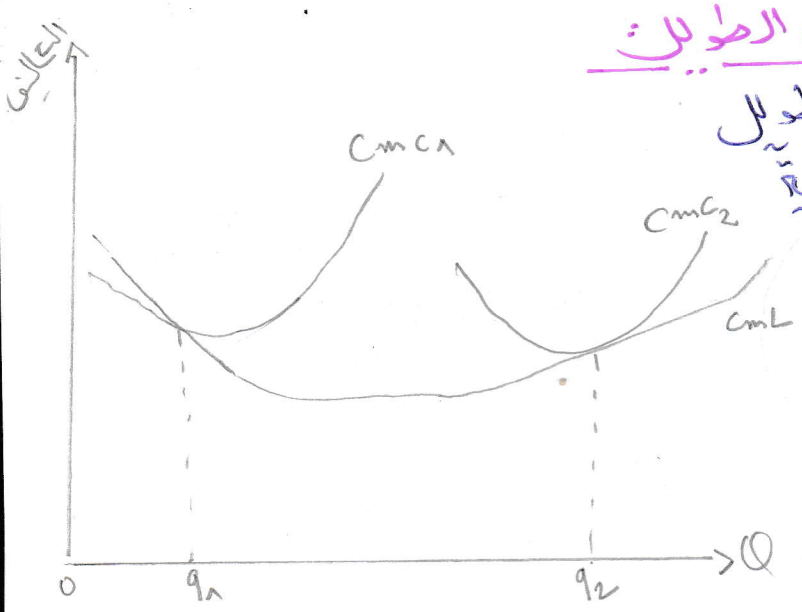
II-4-2- منحنى التكلفة المتوسطة في المدى الطويل:



من الشكل يتضح أن منحنى التكلفة المتوسطة في المدى الطويل CTM_L هو غلاف لكل منحنيات التكاليف المتوسطة في المدى القصير: CTM_{c_1}، CTM_{c_2}، CTM_{c_3} الموافقة لأحجام مختلفة (K_1, K_2, K_3).

حيث كل منحنى CTM_{c_i} هو مماس في نقطة من المنحنى CTM_L، وهذه النقطة تدل على التكلفة الأدنى (نقطة مثلى) لمستوى الإنتاج معين.

3.1. منحنى التكلفة الحدية في المدى الطويل:



إن منحنى التكلفة الحدية في المدى الطويل ليس غلاف كمنحنيات التكاليف الحدية في المدى ~~الطويل~~ القصير، بل يمكن أن يكون مشتق من منحنى التكلفة الكلية في المدى الطويل، أو عبارة عن مجموع النقاط المرتبطة والواقعة على منحنيات التكاليف الحدية في المدى القصير والمتشابهة في الحجم الأمثل لكل مستوى من المخرجات (الانتاج)