نظرية التكاليف: المحاضرة 1

نظرية التكاليف:

1.مفهوم التكاليف:

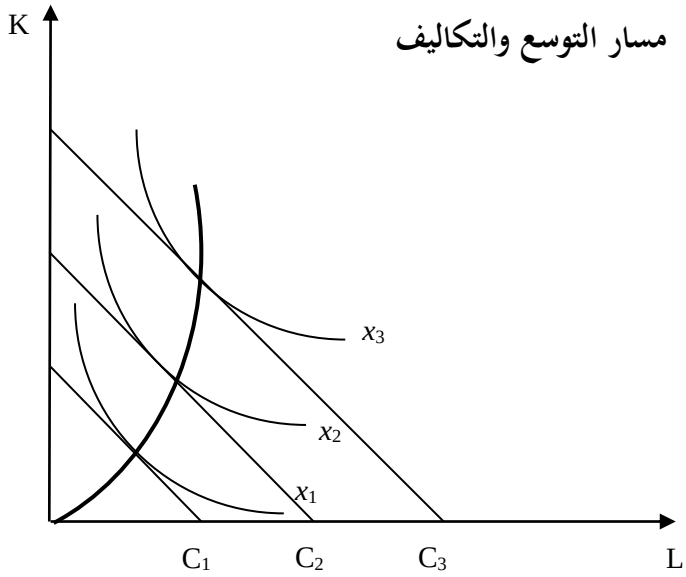
يمكن تعريف التكاليف الاقتصادية بأنها مجموعة الأعباء التي تتحملها المنشأة للقيام بالانتاج، أو هي عبارة عن مجموع المدفوعات النقدية التي تنفقها المنشأة على العناصر الانتاجية اللازمة لانتاج سلعة ما خلال فترة ومنية معينة.

2.دالة الإنتاج وتكاليف المدى الطويل:

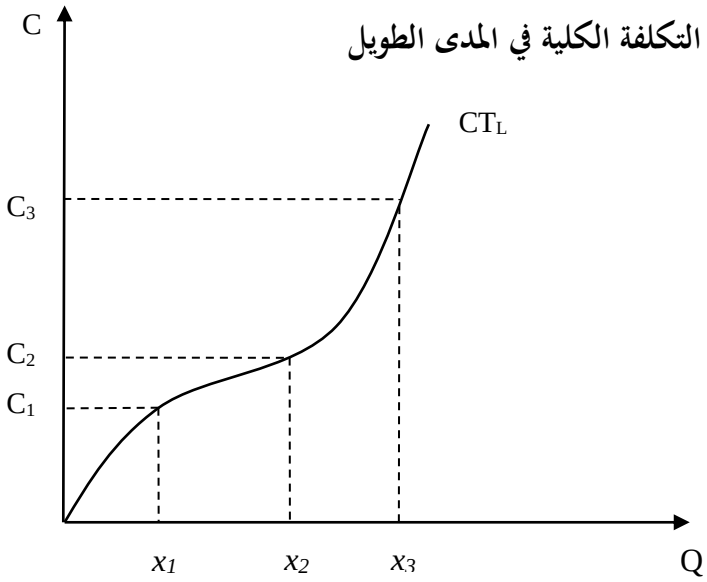
تقدم دالة الإنتاج المعلومات التي تساعد في بناء خريطة منحنيات تساوي الكميات، كما تساعد المعلومات حول أسعار عناصر الإنتاج في بناء منحنيات التكاليف المتساوية. وأخيرا يختار المقاول العقلاني المستوى المميز يتساوي المعدل الحدي للإحلال التقني ونسبة أسعار عناصر الإنتاج.كل نقطة توازن تحدد مستوى إنتاج معين والتكلفة الكلية المرتبطة بهذا المستوى. بهذه المعلومات يمكن بناء جدول أو منحنى يربط التكلفة الكلية ومستوى المنتوج، أي: $\mathrm{CT} = \varphi(Q)$

انطلاقا من تعريف دالة المسار الأمثل للتطور يمكن تحديد التكلفة الأدنى للحصول على مستوى معين من المنتوج.

اعتبر البيان التالي:



ينتج x_1 بتكلفة C_1 ، كما ينتج x_2 بتكلفة C_2 إلى غير ذلك، ويلاحظ أنه كلما ازداد مستوى الإنتاج ازدادت التكلفة وهذا يؤدي إلى البيان التالي:



يمثل المنحنى $\mathrm{CT_L}$ منحنى التكلفة الكلية في المدى الطويل.

ملاحظة: يستخرج المنحنى $\mathrm{CT_L}$ مباشرة من المسار الأمثل للتطور، ويربط بين مستوى الإنتاج والتكلفة الأدنى الضرورية لإنتاج هذا المستوى.

اعتبر عناصر الإنتاج K و L بأسعار r و w والمنتوج x بسعر P. يكون تحضير إستراتيجية الإنتاج من طرف المقاول مرتبط بثلاثة أنواع من المعلومات:

- دالة الإنتاج: $\mathrm{Q} = f(K, L)$
- القيد الميزاني أو معادلة التكلفة: $\mathrm{C} = wL + \mathrm{rK}$
- الكثافة الرأسمالية للإنتاج التي تظهر في دالة المسار الأمثل لتطور الإنتاج: $g(K, L) = 0$

- **مثال عددي:**

اعتبر دالة إنتاج مؤسسة ما من الشكل: $\mathrm{Q} = f(K, L) = K^{\frac{1}{4}} L^{\frac{1}{4}}$

- أحسب المعدل الحدي للإحلال التقني وفسر معناه.
- أوجد دالة المسار الأمثل لتطور الإنتاج.
- إذا كانت أسعار K و L هي على التوالي: $\mathrm{r} = 10$ و $\mathrm{w} = 4$، أوجد دالة التكلفة الكلية في المدى الطويل.

- **الحل:**

لدينا: $\mathrm{Q} = f(K, L) = K^{\frac{1}{4}} L^{\frac{1}{4}}$

- حساب المعدل الحدي للإحلال التقني وتفسيره:

$$\text{TMST} = \frac{\text{Pmg}_\text{L}}{\text{Pmg}_\text{K}} = \frac{\frac{\partial \text{Q}}{\partial \text{L}}}{\frac{\partial \text{Q}}{\partial \text{K}}} = \frac{K^{\frac{1}{4}} \frac{1}{4} L^{\frac{1}{4}-1}}{\frac{1}{4} K^{\frac{1}{4}-1} L^{\frac{1}{4}}} = \frac{K^{\frac{1}{4}} L^{-\frac{3}{4}}}{L^{\frac{1}{4}} K^{-\frac{3}{4}}} = \frac{K^{\frac{1}{4}} k^{\frac{3}{4}}}{L^{\frac{1}{4}} L^{\frac{3}{4}}} \rightarrow \text{TMST} = \frac{\text{K}}{\text{L}}$$

التفسير:

يتنازل المنتج عن وحدة واحدة من العمل ويعوضها بوحدة واحدة من رأس المال حتى يحافظ على نفس مستوى الإنتاج الكلي.

- إيجاد دالة المسار الأمثل لتطور الإنتاج:

في التوازن لدينا:

$$\text{TMST} = \frac{w}{r} \rightarrow \frac{\text{K}}{\text{L}} = \frac{w}{r} \rightarrow K = \frac{w}{r} L$$

- إيجاد دالة التكلفة الكلية في المدى الطويل إذا كانت أسعار K و L هي على التوالي: $\text{r} = 10$ و $\text{w} = 4$، لدينا مما سبق:

$$K = \frac{w}{r} L \rightarrow K = \frac{4}{10} L \qquad (1)$$

بتعويض المعادلة (1) في دالة الإنتاج نجد:

$$\text{Q} = K^{\frac{1}{4}} L^{\frac{1}{4}} = L^{\frac{1}{4}} \left(\frac{4}{10} L\right)^{\frac{1}{4}} = \left(\frac{4}{10}\right)^{\frac{1}{4}} L^{\frac{1}{4}} L^{\frac{1}{4}} = \left(\frac{4}{10}\right)^{\frac{1}{4}} L^{\frac{1}{2}}$$

$$Q = \left(\frac{4}{10}\right)^{\frac{1}{4}} L^{\frac{1}{2}} \rightarrow L^{\frac{1}{2}} = \frac{Q}{\left(\frac{4}{10}\right)^{\frac{1}{4}}} \rightarrow L = \frac{Q^2}{\left(\frac{4}{10}\right)^{\frac{1}{2}}} \rightarrow L = \frac{10^{\frac{1}{2}} Q^2}{4^{\frac{1}{2}}} \qquad (2)$$

بتعويض المعادلة (2) في (1) نجد:

$$K = \frac{4}{10} \left[\frac{10^{\frac{1}{2}} Q^2}{4^{\frac{1}{2}}}\right] \rightarrow K = \frac{4^{\frac{1}{2}} Q^2}{10^{\frac{1}{2}}} \qquad (3)$$

نعوض (2) و (3) في دالة التكلفة نجد:

$$CT = 4L + 10\text{K} \rightarrow CT = 4\left[\frac{10^{\frac{1}{2}} Q^2}{4^{\frac{1}{2}}}\right] + 10\left[\frac{4^{\frac{1}{2}} Q^2}{10^{\frac{1}{2}}}\right]$$

$$CT = 4^{\frac{1}{2}}\ 10^{\frac{1}{2}} Q^2 + 4^{\frac{1}{2}}.10^{\frac{1}{2}} Q^2 \rightarrow CT = 2\left(4^{\frac{1}{2}}.10^{\frac{1}{2}} Q^2\right)$$

$$CT = 4\left(10^{\frac{1}{2}} Q^2\right)$$

3.التكاليف في المدى القصير:

1.3.التكاليف الكلية: تعرف بأنها مجموع التكاليف المرتبطة بحجم معين من الإنتاج، وتنقسم إلى:

- **التكاليف الثابتة الكلية** CFT: هي التكاليف المستقلة عن حجم الإنتاج. هناك تكاليف تتحملها المؤسسة في كل الحالات مهما كان مستوى نشاطها مثل: الإيجار، التأمينات، الصيانة المستمرة للمعدات، دفع الفوائد.

هي نفقات يجب أن تتحملها المؤسسة مهما كان مستوى الإنتاج كبير أو ضعيف، أو حتى معدوم. على البيان الموالي، منحنى التكلفة الثابتة CFT هو إذا خط مستقيم موازي لمحور الكميات.

- **التكاليف المتغيرة الكلية** CVT: تكون تابعة لمستوى الإنتاج أي: $\mathrm{CVT} = \varphi(Q)$ مثل استهلاك المواد الأولية. التكاليف المتغيرة CVT تكون إذا دالة متزايدة لمستوى الإنتاج Q. يبدأ المنحنى CVT من نقطة الأصل، لأن التكاليف المتغيرة تتغير مع حجم الإنتاج، فإذا كان حجم الإنتاج معدوم تكون التكاليف المتغيرة معدومة، وإذا زاد حجم الإنتاج تزداد التكاليف المتغيرة.
- **التكلفة الكلية CT**: هي مجموع التكاليف الثابتة والمتغيرة:

$$\mathrm{CT} = CFT + \mathrm{CVT} = \mathrm{CFT} + \varphi(\mathrm{Q})$$

يتم الحصول على منحنى التكاليف الكلية بالتجميع الرأسي لمنحنيي التكاليف الثابتة والمتغيرة عند كل حجم من أحجام الإنتاج، ومنحنى التكاليف الكلية لا يبدأ من نقطة الأصل مثل التكاليف المتغيرة، لأنه عند حجم الإنتاج الصفري تكون التكاليف الكلية مساوية للتكاليف الثابتة، ومنحنى التكاليف الكلية يأخذ نفس شكل منحنى التكاليف المتغيرة، فكل منهما يزيد في البداية بمعدل متناقص ثم بعد ذلك يزيد بمعدل متزايد.

2.3.التكلفة الحدية Cm: هي مقدار التغير في التكاليف الكلية أو التكاليف المتغيرة الناتج عن تغير حجم الإنتاج بوحدة واحدة، أي أنها تكلفة الوحدة الأخيرة من الإنتاج.

ومنه: $\mathrm{Cm} = \frac{\Delta CT}{\Delta Q}$،

إذا افترضنا أن الزيادة في الإنتاج تكون صغيرة جدا تؤول إلى الصفر ، التكلفة الحدية تظهر إذا كمشتقة دالة التكلفة الكلية.

لدينا: $\mathrm{Cm} = \frac{dCT}{dQ} = \varphi'(\mathrm{Q})$

3.3.التكاليف المتوسطة أو الوحدوية: تمثل التكاليف العامة لوحدة واحدة منتجة. ومنه هناك ثلاثة أنواع من التكاليف المتوسطة:

- **التكلفة الثابتة المتوسطة CFM**: تمثل التكلفة الثابتة لوحدة واحدة من الإنتاج : $CFM = \frac{CFT}{Q}$

تمثيل تطور منحنى CFM بدلالة الكميات المنتجة Q (هو المنحنى المتقطع في البيان)؛ نلاحظ أن المنحنى يكون متناقص لأن نفس التكلفة توزع على إنتاج متزايد، لأن إنتاج الحجم أو الكتلة يسمح بتوزيع التكاليف الثابتة على عدد كبير من الإنتاج.

- **التكلفة المتغيرة المتوسطة CVM**: تمثل التكلفة المتغيرة التي تتحملها كل وحدة من الإنتاج:

$$\mathrm{CVM} = \frac{CVT}{Q} = \frac{\varphi(\mathrm{Q})}{Q}$$

خصائص مسار المنحنى CVM بدلالة الكميات المنتجة يمكن تحديدها كما يلي:

- منحنى التكلفة الحدية Cm يقطع منحنى CVM في أدنى قيمة له؛
- يكون CVM متناقص عندما يكون المنحنى Cm تحت المنحنى CVM.
- يكون CVM متزايد عندما يكون Cm فوق المنحنى CVM .

- **التكلفة الكلية المتوسطة** CM: تمثل التكلفة الكلية لكل وحدة من الإنتاج.

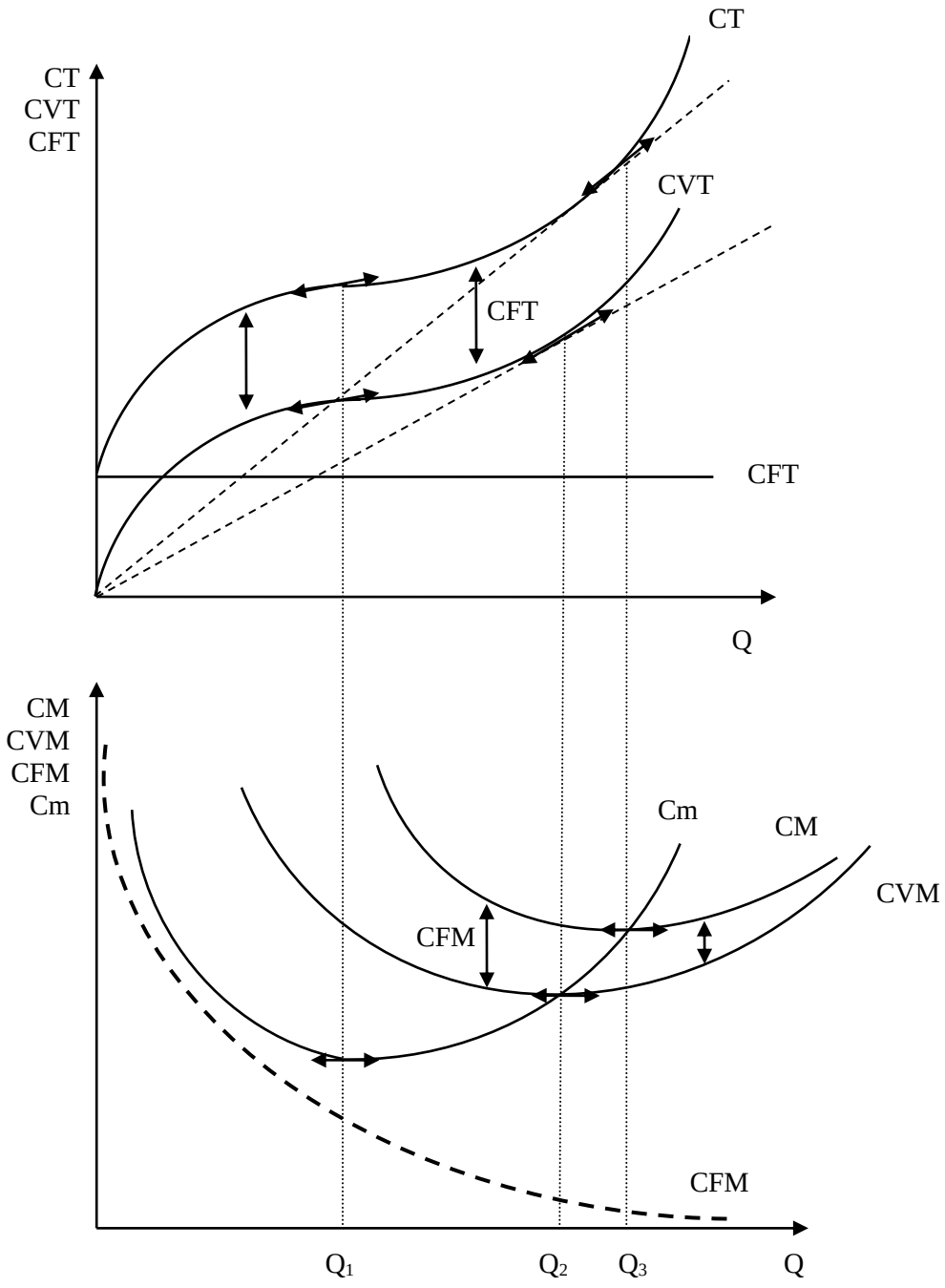
$$\mathrm{CM} = \frac{CT}{Q} = \frac{\mathrm{CFT+CVT}}{Q} = \frac{\mathrm{CFT+\varphi(Q)}}{Q} = CFM + \mathrm{CVM}$$

ويأخذ منحنى متوسط التكلفة الكلية نفس سلوك منحنى متوسط التكلفة المتغيرة، إلا أنها تزيد عنها دائما بمقدار متناقص هو متوسط التكلفة الثابتة CFM.

خصائص مسار المنحنى CM بدلالة الكميات المنتجة يمكن تحديدها كما يلي:

- منحنى التكلفة الحدية Cm يقطع منحنى CM في أدنى قيمة له؛
- يكون CM متناقص عندما يكون المنحنى Cm تحت المنحنى CM.
- يكون CM متزايد عندما يكون Cm فوق المنحنى CM .

مختلف تكاليف المدى القصير (الكلية، المتوسطة والحدية)



ملاحظات:

- تأخذ دالة التكلفة شكل عكسي بالنسبة لدالة الإنتاج (إنتاج متزايد يؤدي إلى تكلفة متناقصة والعكس صحيح)؛
- الفرق العمودي بين منحنى التكاليف الكلية CT ومنحنى التكاليف المتغيرة الكلية CVT ثابت ويساوي دائما التكاليف الكلية الثابتةCFT ، وكلا المنحنيين لهما نفس الميل؛

- تكون التكلفة الكلية CT متزايدة بمعدل متناقص حتى نقطة الانعطاف (Q_1) وتتزايد بعدها بمعدل متزايد؛
- يقطع منحنى التكلفة الحدية Cm منحنيي التكلفة الكلية المتوسطة CM والتكلفة المتوسطة المتغيرة CVM في نقاطهما الدنيا؛
- المنحنى CFM يتناقص كلما ازداد حجم الإنتاج Q؛
- المنحنيين CM و CVM يتقاربان من بعضهما البعض وهذا راجع إلى نقصان CFM.