

تكاليف الإنتاج في الأجل القصير

الفصل الثالث عشر
أمل أبو ملحة

المفهوم
الاقتصادي
للتكاليف

أنواع التكاليف
في الأجل القصير

التكاليف المتوسطة
والحدية في الأجل
القصير

علاقة التكاليف
بالإنتاج

التكاليف الحدية
و التكاليف
المتوسطة

مقدمة

- يهدف هذا الفصل للتعرف على العلاقة بين حجم الإنتاج وتكاليف الإنتاج .
لفهم :
 - طبيعة القرارات الإنتاجية (كيفية الإنتاج)
 - تحديد توليفة عناصر الإنتاج

مفهوم التكاليف: التكاليف الصريحة والتكاليف الضمنية

يعرف الاقتصاديون التكاليف تعريفاً مختلفاً عن تعريف المحاسبين للتكاليف.

□ التكاليف الصريحة (Explicit Costs): (تسمى التكاليف المحاسبية)

- النفقات أو المدفوعات المباشرة التي تتحملها المنشأة مقابل الحصول على عناصر الإنتاج (الأجور والمرتبات، ثمن الآلات والمعدات، المباني، المواد الأولية ومصاريف الصيانة... الخ)
- تسمى عادة التكاليف الصريحة بالتكاليف المحاسبية لأن المنشأة تتحملها بشكل مباشر وكذلك تسمى التكاليف المباشرة.

□ التكاليف الضمنية (Implicit Costs):

- هي نفقات تتحملها المنشأة بشكل غير مباشر (لذلك تسمى بالتكاليف غير المباشرة مثل تكاليف عناصر الانتاج المملوكة لصاحب المنشأة)
- التكاليف الاقتصادية :
- تسمى تكلفة الفرصة البديلة وتشمل التكاليف الصريحة بالإضافة الى التكاليف الضمنية .
- تكلفة الفرصة البديلة : التكاليف الضمنية او غير المباشرة أو غير الصريحة بالإضافة الى التكاليف المباشرة او الصريحة (المحاسبية)
- تعرف تكلفة الفرصة البديلة : (قيمة العناصر الانتاجية في افضل استخدامات بديلة).

تابع: مفهوم التكاليف:

هذا في حال وجود تكاليف ضمنية فان:

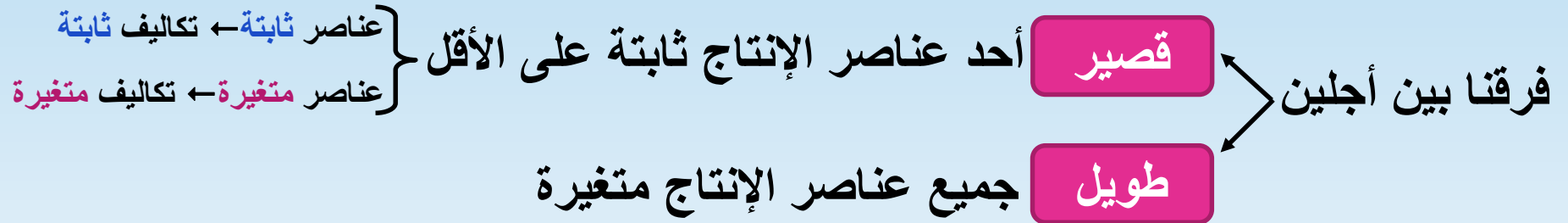
التكاليف الاقتصادية < التكاليف المحاسبية

بالتالي:

الأرباح المحاسبية < الأرباح الاقتصادية.

ملاحظة في حال عدم توفر تكاليف ضمنية فان التكاليف تكون فقط صريحة وبالتالي الارباح الاقتصادية تساوي الارباح المحاسبية

الإنتاج والتكاليف في الأجل القصير



تكلفة استخدام العنصر الانتاجي **الثابت** = سعر العنصر × الكمية المستخدمة منه

تكاليف ثابتة

تكلفة استخدام العنصر الانتاجي **المتغير** = سعر العنصر × الكمية المستخدمة منه

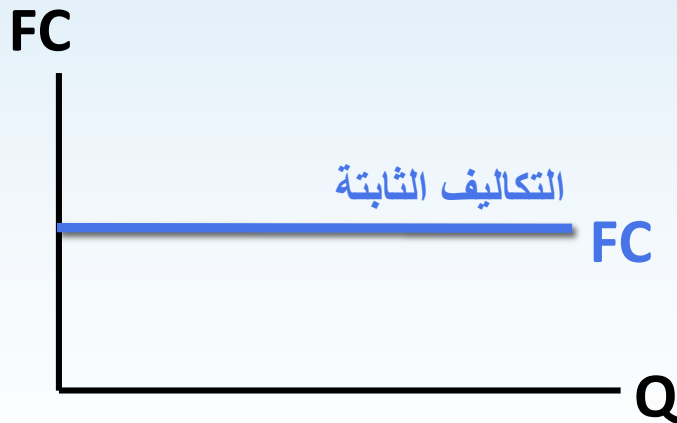
تكاليف متغيرة

مجموعهما ⇐ تكاليف كلية

التكاليف الثابتة FC Fixed Costs



تعريفها: تكلفة عناصر الإنتاج الثابتة التي تستخدمها المنشأة، وهي لا تتغير بتغير الإنتاج. $FC = r \cdot K$

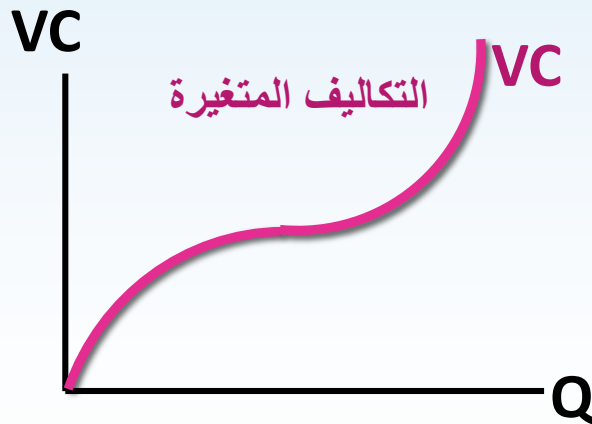


- ✓ تتحملها المنشأة سواء أنتجت أم لا.
- ✓ تعتمد على حجم المشروع وليس على مستوى الإنتاج Q
- ✓ تمثل خط مستقيم يوازي محور السينات (قيمة ثابتة أيًا كان حجم الإنتاج)

التكاليف المتغيرة VC Variable Costs



تعريفها: تكلفة عناصر الانتاج المتغيرة اللازمة لإنتاج السلعة، وهي ذلك الجزء من التكاليف في الأجل القصير التي تتغير بتغير حجم الإنتاج.



$$VC = w \cdot L$$

عدد العمال أجر العامل التكاليف المتغيرة

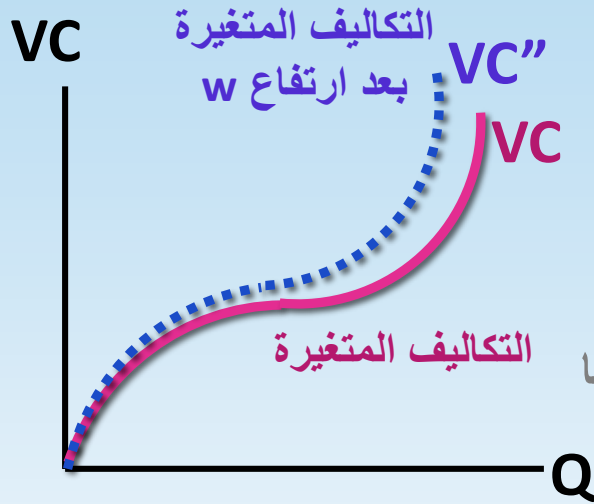
تابع: التكاليف

المتغيرة VC

Variable Costs



خصائص دالة VC:



✓ تبدأ من نقطة الأصل. (إذا كان حجم الإنتاج Q صفر فإنها

✓ تساوي صفر)

✓ أن VC مشتقة من سعر محدد لعنصر الإنتاج

المتغير (الأجر). و بالتالي: $w \uparrow \rightarrow$ ترتفع التكاليف $VC \uparrow$ وبالتالي تنزحف للأعلى والعكس..

✓ $VC \uparrow$ تتزايد التكاليف المتغيرة بمعدل متناقص \downarrow ثم تتزايد بمعدل متزايد \uparrow وذلك بسبب علاقتها بدالة الإنتاج وقانون تناقص الغلة (يسمى قانون تزايد التكاليف).

\uparrow زيادة Q (تذكر أن $Q = TP$) بمعدل متزايد \rightarrow زيادة $VC \uparrow$ بمعدل متناقص \downarrow له علاقة بميل VC

\uparrow زيادة Q بمعدل متناقص \rightarrow زيادة $VC \uparrow$ بمعدل متزايد \uparrow

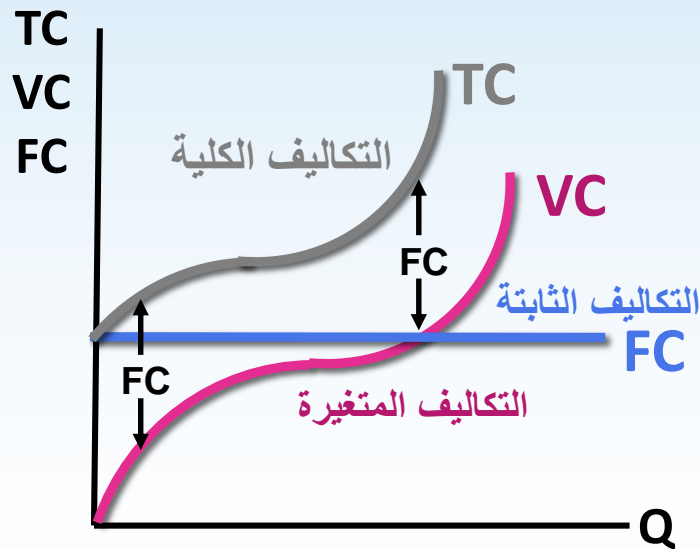
✓ أن VC تم اشتقاقها بافتراض مستوى معين من التقنية.

Δ تغير التقنية $\rightarrow \Delta$ تغير الإنتاج \rightarrow تغير التكاليف المتغيرة ΔVC فينزحف المنحنى

التكاليف الكلية TC Total Costs



تعريفها: مجموع التكاليف المتغيرة والتكاليف الثابتة عند كل حجم إنتاج.



$$TC = FC + VC$$

ملاحظات على الرسم:

- ✓ TC يأخذ نفس شكل VC ، لأن $Q \uparrow$ تتطلب $VC \uparrow$ فقط دون زيادة FC .
- ✓ وبالتالي VC و TC متوازيتان لهما نفس الميل (يساوي MC).
- ✓ المسافة بين VC و TC تمثل FC . (وبالتالي فهي ثابتة).
- ✓ TC لا يبدأ من نقطة الأصل ولكن يبدأ من نقطة التقاء FC مع المحور الرأسي وهذا يعني $Q=0 \leftarrow TC=FC$ أي أنه في حال انعدام الإنتاج فإن المنشأة تتحمل التكاليف الثابتة.

الإنتاج والتكاليف

مثال



يبين الجدول التالي حجم الإنتاج الزراعي في أحد المزارع..
أكمل الجدول إذا علمت أن التكلفة الكلية قبل البدء بالإنتاج كانت 300 ألف ريال وأجر العامل 15 ألف ريال سنوياً؟

$$TC = FC \dots Q = 0$$

$$VC = w \cdot L$$

$$TC = FC + VC$$

TC	VC	FC	Q	L
300	0	300	0	0
315	15	300	50	1
330	30	300	120	2
345	45	300	180	3
360	60	300	220	4
375	75	300	250	5

التكاليف المتوسطة Average cost

تعريفها: تكلفة الوحدة الواحدة في المتوسط.

$$\frac{TC}{Q} = \frac{FC}{Q} + \frac{VC}{Q}$$

$$ATC = AFC + AVC$$

لكل تكاليف إجمالية



تكاليف متوسطة مقابلة لها

يتم اشتقاق المنحنى
من منحنى FC

1- التكاليف المتوسطة الثابتة AFC

تعريفها: مقدار ما تتحمله وحدة الإنتاج الواحدة من التكاليف الثابتة، أو نصيب كل وحدة إنتاج من التكاليف الثابتة.

التكاليف المتوسطة الثابتة تشتق من منحنى التكاليف الثابتة بأخذ ميل الشعاع الذي ينطلق من نقطة الاصل الى كل نقطة على منحنى التكاليف الثابتة وميل هذا الخط او الشعاع يتناقص مع زيادة حجم الانتاج

$$AFC = \frac{FC}{Q} = \frac{r.k}{Q}$$



✓ يأخذ منحنى AFC شكل الدالة المتناقصة حيث تتناقص

AFC بتزايد حجم الإنتاج Q

(لأن FC ثابتة و المقام يتزايد)

يتم اشتقاق المنحنى
من منحنى VC

2- التكاليف المتوسطة المتغيرة AVC

تعريفها: تكلفة الحصول على العنصر الإنتاجي المتغير لكل وحدة إنتاج، أو نصيب كل وحدة إنتاج من التكاليف المتغيرة.

□ التكاليف المتوسطة المتغيرة تشتق من منحنى التكاليف المتغيرة باخذ ميل الشعاع الذي ينطلق من نقطة الاصل الى كل نقطة على منحنى التكاليف المتغيرة وميل هذا الخط او الشعاع يتناقص حتى يصل لادنى قيمة ثم يتزايد مع زيادة حجم الانتاج

$$AVC = \frac{VC}{Q}$$

$$= \frac{w \cdot L}{Q} \quad \text{مقلوب AP}$$

$$AP = \frac{TP}{L} = \frac{Q}{L}$$

$$= w \cdot AP \quad \text{مقلوب}$$

$$AVC = \frac{w}{AP}$$

← أجر العامل
← الإنتاج المتوسط

AVC

AVC

التكاليف المتوسطة
المتغيرة

Q

يتم اشتقاق المنحنى
TC من

3- التكاليف المتوسطة الكلية ATC

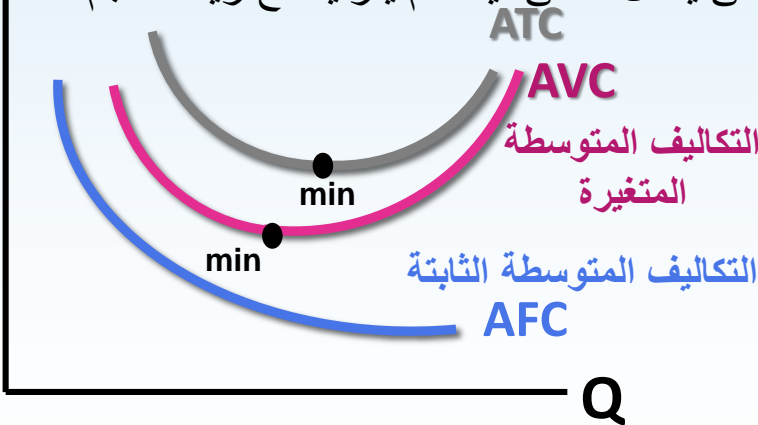
تعريفها: مقدار ما تتحمله وحدة الإنتاج الواحدة من التكاليف الكلية أو نصيب كل وحدة إنتاج من التكاليف الكلية.

□ التكاليف المتوسطة الكلية تشتق من منحنى التكاليف الكلية

بأخذ ميل الشعاع الذي ينطلق من نقطة الأصل الى كل نقطة على منحنى التكاليف الكلية. وميل هذا الخط أو الشعاع يتناقص حتى يصل لادنى قيمة ثم يتزايد مع زيادة حجم الانتاج

ويمكن الحصول عليه بأكثر من طريقة..

ATC
AVC
AFC



$$ATC = \frac{TC}{Q}$$

أو

$$ATC = AFC + AVC$$

تابع: التكاليف المتوسطة الكلية ATC



خصائص منحنى ATC

- ✓ يأخذ شكل U
- ✓ يقع منحنى ATC فوق منحنى AVC
- ✓ يعني دائماً أكبر عند جميع مستويات الإنتاج.
- ✓ الفرق بينهم يتجه إلى التضاؤل والسبب أنه
- يمثل AFC التي تتناقص مع زيادة حجم الإنتاج. Q
- ✓ يصل ATC إلى أدنى قيمة له عند حجم إنتاج أكبر من حجم الإنتاج عند أدنى قيمة لـ AVC

$$\text{أي أن.. } \min AVC < \min ATC$$

والسبب أن AVC يبدأ بعد min AVC بالتزايد لكن AFC يتناقص وأثره أكبر لذلك \Rightarrow يستمر ATC بالتناقص وعندما يصبح اثر تزايد AVC أكبر من أثر تناقص AFC فإن \Rightarrow ATC تتزايد

التكاليف المتوسطة

سؤال: لماذا تصل (ATC) الى أدنى قيمة لها عند مستوى إنتاج أكبر من مستوى الإنتاج الذي تصل فيه (AVC) الى أدنى قيمة

❖ من الرسم قبل النقطة (a) أي عند المستويات المنخفضة من الإنتاج نجد:

□ (AFC) تتناقص دائماً. (تأثيرها كبير عند أحجام الإنتاج المنخفضة)

□ (AVC) تتناقص

□ (ATC) تتناقص.

❖ بين النقطتين (a) و (c) عند مستويات الإنتاج المرتفعة

□ (AFC) تتناقص دوماً وهي منخفضة نسبياً.

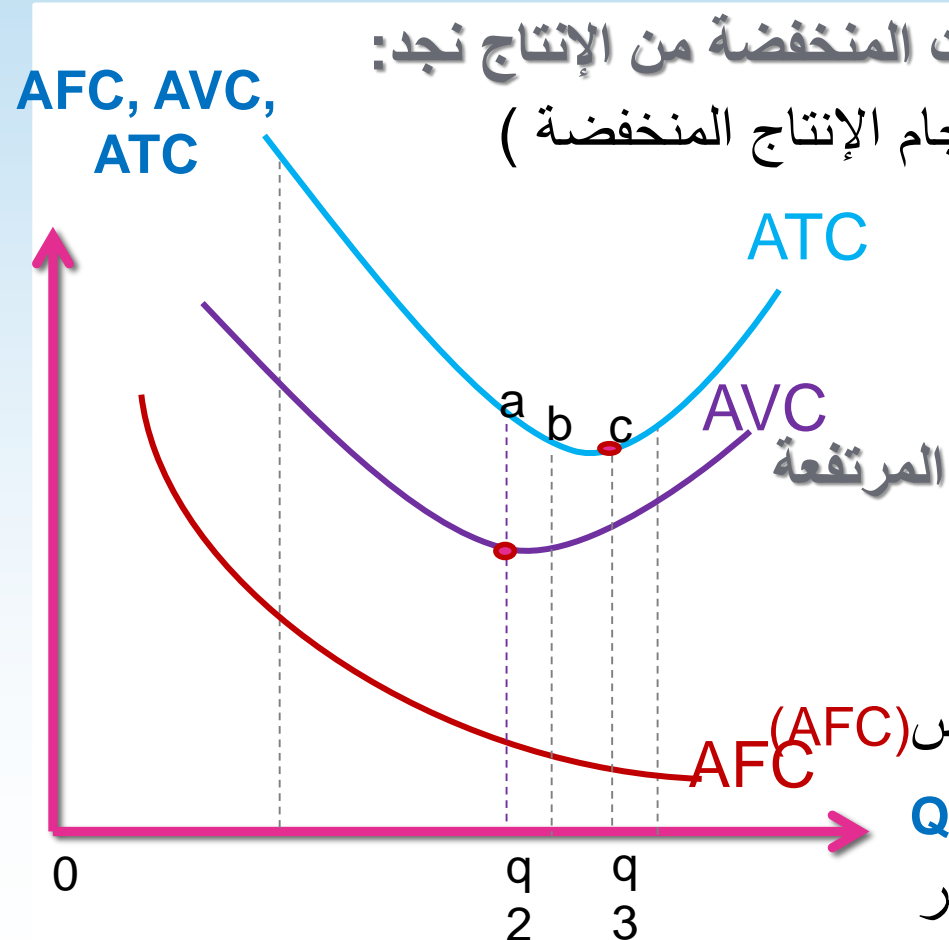
□ (AVC) تتزايد.

□ (ATC) تتنازعها قوتين أحدهما تشدها للتناقص (AFC)

والأخرى تشدها للتزايد (AVC).

وتأثير (AFC) < من تأثير (AVC) لذلك تستمر

(ATC) في التناقص.



تابع التكاليف المتوسطة

❖ من الرسم بعد النقطة (c) أي عند المستويات المرتفعة من الإنتاج نجد:

□ (AFC) تتناقص دائماً.

□ (AVC) تتزايد

□ (ATC) تتزايد والسبب في ذلك أن تأثير (AVC) عند أحجام الإنتاج الكبيرة أكبر من تأثير (AFC)

• ملاحظات إذا كان :

1. معدل تناقص (AFC) < معدل تزايد (AVC) ← (ATC) تتناقص.

2. معدل تناقص (AFC) > معدل تزايد (AVC) ← (ATC) تتزايد.

3. معدل تناقص (AFC) = معدل تزايد (AVC) ← (ATC) أدنى قيمة له.

• أي أن (ATC) تواجه قوتان بعد تزايد (AVC) بعد النقطة (a) :

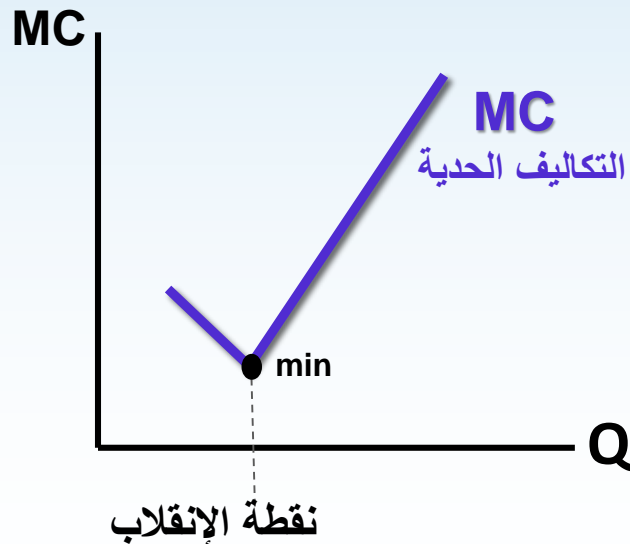
1. قوة تجذبها إلى التزايد (AVC).

2. قوة تجذبها إلى التناقص (AFC).

• المسافة الرأسية بين (ATC) و (AVC) هي (AFC) وهي متناقصة دوماً.

التكاليف الحدية (MC) Marginal Cost

تعريفها: التغير في التكاليف الكلية الناتج عن تغير الإنتاج بوحدة واحدة أو الزيادة في TC إذا زاد الإنتاج بوحدة إضافية.



$$MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q}$$

$$MC = \frac{\Delta VC}{\Delta Q} + \frac{\Delta FC}{\Delta Q}$$

$\Delta FC = 0$
لأن FC ثابتة

$$MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q} = \frac{\Delta VC}{\Delta Q}$$

ميل منحنى VC = ميل منحنى MC = MC

التكاليف الحدية (MC) في الأجل القصير:

- ❖ التغير في التكاليف الكلية الناتج عن تغير حجم الانتاج بوحدة واحدة
- ❖ التغير في التكاليف المتغيرة الناتج عن تغير حجم الانتاج بوحدة واحدة
- ❖ ميل منحني التكاليف الكلية
- ❖ ميل منحني التكاليف المتغيرة
- ❖ حاصل قسمة السعر على الانتاج الحدي
- خصائص التكاليف الحدية:

□ التكاليف الحدية تشتق إما من منحني التكاليف الكلية أو منحني التكاليف المتغيرة حيث ان الفرق بين التكاليف الكلية والتكاليف المتغيرة يمثل التكاليف الثابتة التي لا تتغير بتغير حجم الانتاج وتشتق باخذ ميل المماس عند كل نقطة من منحني التكاليف الكلية او التكاليف المتغيرة حيث:

□ **ميل (TC) = ميل (VC)** لان الفرق بينهما ثابت ويمثل التكاليف الثابتة

□ تتناقص التكاليف الحدية في البداية إلى أن تصل لأدنى مستوى لها ثم تتزايد مع تزايد حجم الإنتاج وذلك بسبب انعكاس قانون تناقص الغلة على التكاليف.

علاقة التكاليف الحدية بالإنتاج الحدي (عكسية)

MP

MC

$$MC = \frac{\Delta VC}{\Delta Q} = w \cdot \frac{\Delta L}{\Delta Q}$$

مقلوب MP

$$MP = \frac{\Delta TP}{\Delta L} = \frac{\Delta Q}{\Delta L}$$

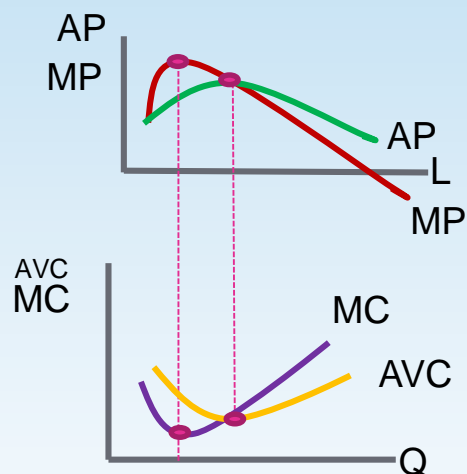
MP↑ ← عندما MC↓

max MP (انقلاب) ← عندما min MC

MP↓ (بداية قانون تناقص الغلة) ← عندما MC↑

$$MC = \frac{w}{MP}$$

العلاقة بين الإنتاج الحدي MP و التكاليف الحدية MC، و الإنتاج المتوسط (AP) والتكاليف المتوسطة (AVC) في الأجل القصير:



$$MC = \frac{w}{MP}$$

• العلاقة بين (MC) و (MP) علاقة عكسية

$$AVC = \frac{w}{AP}$$

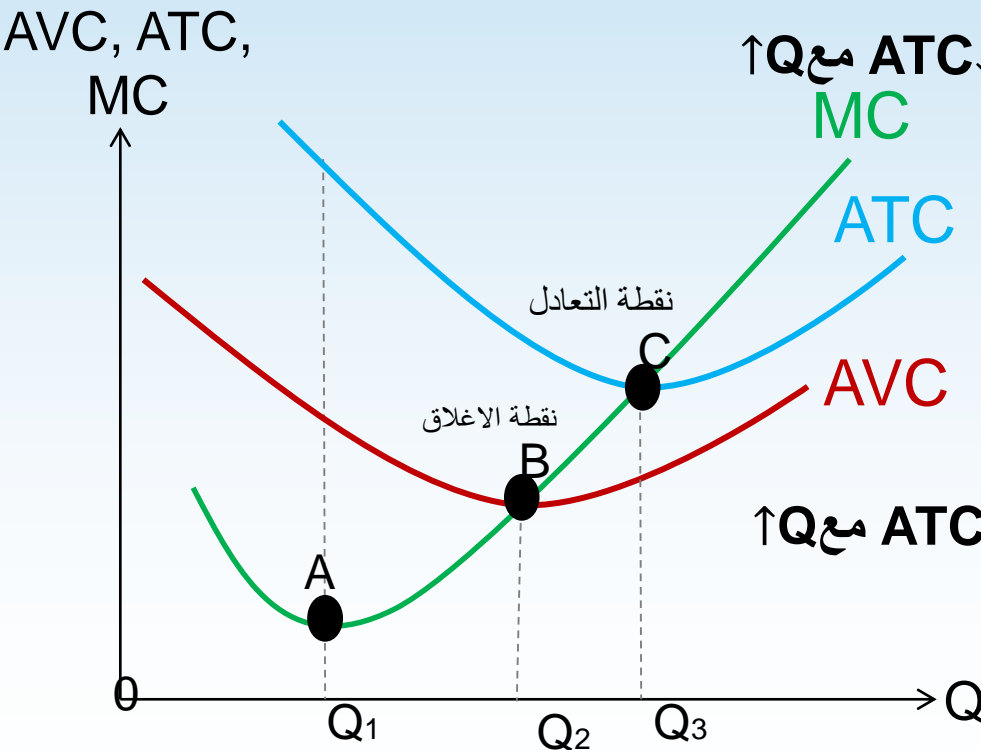
• العلاقة بين (AVC) و (AP) علاقة عكسية

العلاقة بين التكاليف الحدية والتكاليف المتوسطة

ATC تكون عند أدنى قيمة لها min (نقطة تعادل) **AVC** تكون عند أدنى قيمة لها min (نقطة إغلاق) } = MC

ATC فإنها تتناقص مع زيادة الإنتاج مع $\uparrow Q$ **ATC** \downarrow **AVC** فإنها تتناقص مع زيادة الإنتاج. } > MC

ATC فإنها تتزايد مع زيادة الإنتاج مع $\uparrow Q$ **ATC** \uparrow **AVC** فإنها تتزايد مع زيادة الإنتاج. } < MC



نقطة الإغلاق ونقطة التعادل

• نقطة الإغلاق

- النقطة التي يتقاطع عندها منحنى التكاليف الحدية مع أدنى نقطة على منحنى التكاليف المتوسطة المتغيرة

• نقطة التعادل :

- النقطة التي يتقاطع عندها منحنى التكاليف الحدية مع أدنى نقطة على منحنى التكاليف المتوسطة الكلية

سؤال للنقاش



إذا كانت التكاليف المتوسطة الثابتة للوحدة الثانية من الإنتاج تساوي 100 ريال والتكاليف المتوسطة المتغيرة لنفس الوحدة 50 ريال بينما التكاليف المتوسطة الكلية للوحدة التي تليها 200 ريال احسبي التكلفة الإضافية للوحدة الثالثة؟

الحل:

لإيجاد التكلفة الحدية ← نوجد التكاليف الكلية أولاً

$$TC = Q \cdot ATC$$

$$TC_2 = 2 \times 150 = 300$$

$$TC_3 = 3 \times 200 = 600$$

$$MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q}$$

$$ATC = \frac{TC}{Q}$$

فهم السؤال



ATC	AVC	AFC	Q
	50	100	2
200	-	-	3

المطلوب قيمة MC عند حجم الإنتاج 3

$$MC_3 = 300$$

تمرين

• لديك دالة التكاليف التالية $TC=Q + 10Q - 4Q + 50$

- 1- هل المنشأة تعمل في الأجل القصير أم الطويل و لماذا؟
- 2- أوجدني التكاليف الثابتة ان وجدت؟ و التكاليف المتغيرة إن وجدت
- 3- أوجدني كل من التكاليف المتوسطة الثابتة و التكاليف المتوسطة المتغيرة والتكاليف المتوسطة الكلية (إن وجدت)
- 4- أوجدني التكاليف الحدية إن وجدت
- 5- أوجدني حجم الإنتاج عند أدنى نقطة على منحنى التكاليف المتغيرة، ثم أوجدني حجم التكاليف المتوسطة المتغيرة عند أدنى نقطة
- 6- أوجدني حجم التكاليف الحدية عندما يتقاطع منحنى التكاليف المتوسطة المتغيرة مع منحنى التكاليف الحدية. قارني إجابتك مع الفقرة السابقة و عللي السبب.