اقتصاد جزئي 01

دروس وتمارين

مطبوعة محكمة موجهة لطلبة السنة أولى جذع مشترك

إعـداد:

د. سهيلة قطاف

2024/2023

سلسلة المطبوعات الجامعية المحكمة

محتـــــــوى المطبـوعـــة	الصفحـة
المحور الأول: مقدمة في الاقتصاد الجزئي	04
المحور الثاني: تحليل سلوك المستهلك (المنفعة الكمية)	06
تمارين المحور محلولة	18
المحور الثالث: تحليل سلوك المستهلك (المنفعة الترتيبية)	27
تمارين المحور محلولة	41
المحور الرابع: الطلب والعرض وتوازن السوق	46
تمارين المحور محلولة	54
المحور الخامس: المرونات	59
تمارين المحور محلولة	66
المحور السادس: التنظيم الحكومي للسوق	72
تمارين المحور محلولة	79
المحور السابع: تحليل سلوك المنتج (الإنتاج)	85
تمارين المحور محلولة	98
المحور الثامن: تحليل سلوك المنتج (التكاليف والإيرادات)	103
تمارين المحور محلولة	111
نماذج امتحانات سابقة	116

المكتسبات

- ✓ الإلمام ببعض المفاهيم والمبادئ الاقتصادية؛
- ✓ الإلمام بالمبادئ الأساسية في الرياضيات خاصة الاشتقاق الرياضي

الأهداف العامة للمادة التعليمية:

- ✓ تمكين الطالب من اكتساب قاعدة قوية تسهل عليه تطوير قدراته الإدراكية و والتحليلية والتفسيرية لمختلف الظواهر والسلوكات على المستوى الجزئي؛
- ✓ تمكين الطالب من القدرة على تحليل ومعالجة الظاهر الاقتصادية وفق مقاربات اقتصادية أولا وبأدوات رياضية ثانيا.

المحور الأول:

مقدمة في الاقتصاد الجزئي

المحور الأول: مقدمة في الاقتصاد الجزئي

قد تعدّدت تعاريف علم الاقتصاد منذ أن دخل أولى مراحله العلمية وحتى الوقت الحاضر ومازدّ ذلك استمرار اتساع نطاق هذا العلم وتشعب مضمونه، الأمر الذي جعل تعريفه حلّ لتطور دائم وتجدّد مستمر.

فالاقتصادي روبينسن يرى أن علم الاقتصاد هو العلم الذي يدرس السلوك الإنساني بوصفه علاقة بين الغايات والوسائل النادرة ذات الاستعمالات البديل.

أما الاقتصادي أوسكار لانك فيرى أن علم الاقتصاد هو علم القوانين الاجتماعية فهو إنتاج وتوزيع الوسائل المادية التي تستخدم لإشباع الحاجات الإنسانية.

إلاّ أنّه يمكن إيراد تعريف الاقتصادي كول سانيلسن والذي يرى أنّه يتفق مع أغراض وطبيعة الاقتصاد الجزئي فحسب هذا الاقتصادي إنّ علم الاقتصاد هو ذلك العلم الذي يهتم بدراسة كيفية اختيار الأفراد والمجتمع استخدام الموارد في إنتاج مختلف السلع والخدمات عبر الزمن ثم توزيعها على الاستهلاك الحالي والمستقبلي بين مختلف الأفراد والجماعات.

بشكل عام يمكن النظر إلى علم الاقتصاد بأنّه ذلك العلم الذي يدرس الأشياء المختلفة التي يأخذها السلوك الإنساني لإدارة واستخدام الموارد النادرة، أي تحليل وشرح الكيفيات التي يقوم بها الشخص الاقتصادي بتخصيص الموارد الاقتصادية المحدودة وذات الاستعمالات البديل، لإشباع حاجات متعدّدة وغير محدودة.

كما هو شأن معظم العلوم الأخرى ينقسم علم الاقتصاد إلى فروع وأجزاء الفروع وقد شاع في منتصف الثلاثينات من القرن العشرين تقسيم متعارف عليه وهو الاقتصاد الجزئي والاقتصاد الكلي.

التحليل الاقتصادي الجزئي **Microéconomie**: يهتم بدراسة الظواهر على مستوى الشخص الاقتصادي أو بتعبير أدق على مستوى الوحدة الجزئية (الأسرة وهي بمثابة الوحدة الجزئية الأساسية للاستهلاك والمشروع أو المؤسسة وهي بمثابة الوحدة الجزئية الأساسية في الإنتاج)

التحليل الاقتصادي الكلي **Macroéconomie**: يهتم بدراسة سلوك الجماعات والكميات الكلية ذات العلاقة بهذا السلوك أي أنه يهتم بالقيم الإجمالية أي المجاميع كالحجم الكلي للاستخدام، الإنتاج الإجمالي أو الدخل الوطني... بمعنى أنّه يدرس الظواهر الاقتصادية على مستوى النظام الاقتصادي ككل أي على مستوى الوطن حيث تكون المتغيرات الكلية وعلاقاتها السلوكية محلا مباشر للتحليل.

المحور الثاني:

تحليل سلوك المستهلك

(المنفعة الكمية)

المحور الثاني: المنفعة الكمية (Cardinal Utility)

سنقوم بتحليل سلوك المستهلك لمعرفة كيفية مواجهته لمشكلته الاقتصادية. إن المشكلة الاقتصادية للمستهلك تتمثل في محدودية إمكانياته الحقيقية بالنسبة لاحتياجاته غير المحدودة من السلع والخدمات. فهو لا يستطيع أن يشبع جميع رغباته، ومن الفرضيات التي تقوم عليها هذه النظرية هو السعي إلى إشباع أكبر قدر ممكن من الاحتياجات، وحينما يتحقق السعي في هذا الاتجاه، فإنه يرتبط بنمط معني من السلوك والذي يعرف بأنه سلوك عقلاني أو رشيد. نقول أن سلوك المستهلك سلوك عقلاني ورشيد؛ حين يتصرف بهدف إشباع أكبر قدر من احتياجاته في حدود دخله النقدي المحدود، والأسعار السائدة للسلع والخدمات في السوق. وإذا حقق المستهلك هذا الهدف فإننا نقول عنه أنه قد وصل إلى حالة من التوازن.

من هنا ظهر أسلوبان لتحديد سلوك وتصرفات المستهلك باعتباره صاحب دخل ينفق على شراء السلع والخدمات لتحقيق أعظم إشباع ممكن، هذان الأسلوبان هما:

- التحليل بالأسلوب الكلاسيكي **(نظرية المنفعة الكمية)**
- التحليل بالأسلوب الحديث **(نظرية المنفعة الترتيبية –نظرية منحنيات السواء-)**

1) مفهوم المنفعة:

أ.تعريف المنفعة: هي شدّة الرغبة التي يبديها المستهلك للحصول على سلعة ما أو خدمة في فترة زمنية معينة.

إن منفعة سلعة ما تكمن في إحساس الفرد بالحاجة إليها فكلما كان الاحتياج للسلعة ما أو الخدمة كانت المنفعة الناتجة عن استهلاكها أكبر، ومنه فالمنفعة تعني قدرة السلعة على إشباع حاجة معينة يشعر بها الإنسان في وقت معين.

انطلاقا من هنا يمكن أن نخلص أن المنفعة الاقتصادية ظاهرة تتميز بالخصائص التالية:

- إحساس شخصي؛
- تناسبها مع الحاجة إليها؛
- المنفعة متناقصة؛
- عدم قابليتها للقياس الكمي (فالقياس يكون من قبل المستهلك ليتمكن من مقارنة عدّة مجموعات من السلع، فاستخدمت "وحدة المنفعة". كوحدة قياس).

ب. القياس الكمي للمنفعة: لقد ذهب مؤسسوا المدرسة الحدّية إلى القول بإمكانية قياس المنفعة قياسا عدديا أو كميا كما هو الحال بالنسبة إلى إمكانية قياس الأوزان وغيرها، بل فكّر بعضهم لإمكانية وجود وحدة قياس معينة للمنفعة أطلق عليها اسم "وحدة منفعة **(و.م)**".

2) **تابع (دالة المنفعة):**

أ. **المنفعة الكلية (TU):** هي إجمالي المنافع المحققة للمستهلك لاستهلاكه وحدات متعدّدة من سلعة ما خلال فترة زمنية معينة أي أن:

$$\mathbf{TUx = f(Qx)}$$

إن المنفعة الكلية تتزايد مع تزايد الكمية المستهلكة إلى أن يبلغ المستهلك حدّ الإشباع أي إلى حدّها الأقصى ويؤدي بعدها الاستهلاك إلى وحدات إضافية إلى انخفاض المنفعة الكلية.

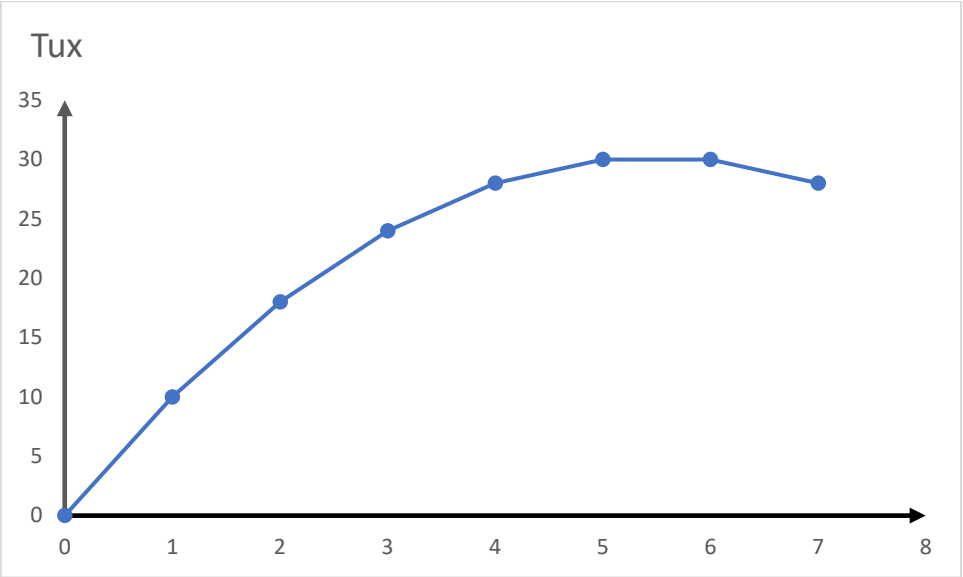
ب. **المنفعة الحدية (MU):** هي عبارة عن منفعة آخر وحدة من وحدات السلعة المستهلكة أي التغيّر في المنفعة الكلية عندما تتغيّر الوحدة المستهلكة لسلعة أو خدمة ما بوحدة واحدة، أي أن:

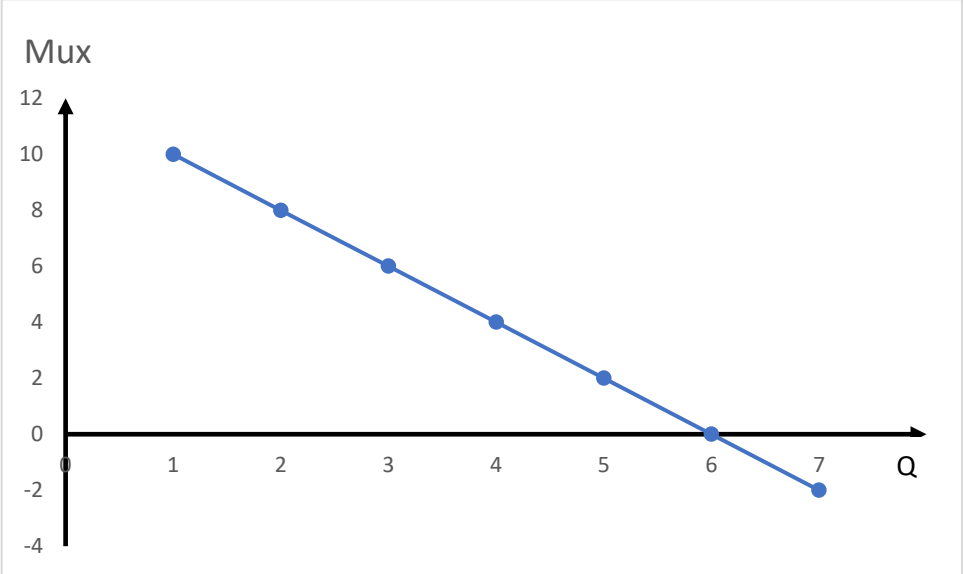
$$\mathbf{MUx = \frac{\Delta TU}{\Delta Qx}}$$

مثال: لنفرض أن مستهلكا ما حصل من جراء استهلاكه لسلعة ما على المنافع الكلية المسجلة في الجدول أدناه بافتراض أنه يمكن قياس المنفعة قياسا عدديا:

Q	TU	MUx
0	0	-
1	10	10
2	18	8
3	24	6
4	28	4
5	30	2
6	30	0
7	28	-2

- أحسب المنفعة الحدية في الجدول السابق.
- مثل بيانيا معطيات الجدول السابق في رسم بياني.





ج. **مبدأ تناقص المنفعة:** عندما تزداد الكمية المستهلكة من السلعة X تزداد معها المنفعة الكلية ولكن بمعدلات متناقصة، وعندما تبلغ الكمية المستهلكة حدّ الإشباع تصل المنفعة الكلية إلى حدّها الأقصى وتنعدم في المقابل المنفعة الحدّية. مما تقدم ينصّ **مبدأ تناقص المنفعة** على أن المنفعة الحدية التي يحصل عليها المستهلك من أي سلعة تتناقص كلما زادت الكمية المستهلكة وأن المنفعة الكلية تتزايد لكن بمعدلات متناقصة.

بافتراض أن مشتريات مستهلك ما تقتصر على السلعتين X، Y وبالتالي تابع المنفعة لهذا المستهلك هي: $TUx, y = f(Qx, Qy)$ وتعرف MUx، MUy بالمنافع الحدية للسلعتين X وY ونكتب $\mathbf{MUx} = \frac{\Delta \mathbf{TU}}{\Delta \mathbf{Qx}}$ ، $\mathbf{MUy} = \frac{\Delta \mathbf{TU}}{\Delta \mathbf{Qx}}$ ومنه يمكن حساب المنفعة الحدية لسلعة ما بالاشتقاق الجزئي للمنفعة الكلية، والعكس يمكن حساب المنفعة الكلية لتكامل المنفعة الحدّية.

3) توازن المستهلك:

لقد قام رواد المدرسة الحدية باستخدام فكرة المنفعة بإجراء أول تحليل لسلوك المستهلك وحل مشكلته المتمثلة في تعظيم المنفعة التي يحصل عليها من استهلاكه لمجموعة من السلع وذلك في حدود دخله المحدود وظل الأسعار السائدة في السوق.

يكون المستهلك في حالة التوازن عندما ينفق دخله بطريقة تتساوى فيها المنافع الحدية للسلع منسوبة لأسعارها مع بعضها البعض، أي أن:

$$\frac{MUx}{Px} = \frac{MUy}{Py} = \dots\dots\dots\dots \frac{MUn}{Pn}$$

كذلك الدخل ما هو إلا مقدرا الإنفاق على السلعة ونكتب:

$$R = XP_{x+} YP_{y+} \dots\dots\dots\dots + NP_N$$

مثال:

الجدول الموالي يمثل المنافع الحدية للسلعتين X وY بالنسبة لمستهلك ما، فإذا كانت أسعار السلعتين هما $Px = 2$ و $Py = 1$ وأن دخل المستهلك هو $R = 12$

أوجد الكميات من السلعتين التي تحقق توازن هذا المستهلك؟

Q	MUx	Muy
1	16	11
2	14	10
3	12	09
4	10	08
5	08	07
6	06	06

الحل:

عند التوازن:

$$\begin{cases} \frac{MU_X}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} \dots\dots\dots(1) \\ R = XP_x + YP_y \dots\dots\dots(2) \end{cases}$$

من المعادلة (1) نجد:

Q	MUx/2	Muy/1
1	08	11
2	07	10
3	06	09
4	05	08
5	04	07
6	03	06

لما:

$$\frac{MU_X}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} = 8 \quad \rightarrow \quad X = 1 \quad Y = 2 \quad R = 1(2) + 4(1) = 6$$

لما:

$$\frac{MU_X}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} = 7 \quad \rightarrow \quad X = 2 \quad Y = 5 \quad R = 2(2) + 5(1) = 9$$

لما:

$$\frac{MU_X}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} = 6 \quad \rightarrow \quad X = 3 \quad Y = 6 \quad R = 3(2) + 6(1) = 12$$

نلاحظ من الحالات الثلاث أنه تتحقق العلاقة الثانية (قيد الدخل) من شرط التوازن عند استهلاك 3 وحدات من X و6 وحدات من Y وهي التركيبة التي تحقق شرط التوازن.

4) توازن المستهلك رياضيا:

أ. **معلوماتية ميزانية الإنفاق R وأسعار السلعتين Px وPy:** يكون المستهلك في هذه الحالة يبحث عن أعظم إشباع ممكن في ظل الدخل R إذا افترضنا أن المستهلك يستهلك السلعتين X وY فيستخدم للبحث عن توازنه إحدى الطريقتين التاليتين:

الطريقة الأولى: شرط التوازن

تتمثل في استخدام شرط التوازن السابق

الطريقة الثانية: مضاعف لاقرانج (Lagrange Multiplier)

لحل مشكلة المستهلك العقلاني نستطيع كذلك استخدام هذه الطريقة والتي تعتمد على الصيغة التالية:

$$L = TU - \lambda(XP_x + YP_y - R)$$

لإيجاد التوازن باستخدام هذه الطريقة نتبع الخطوات التالية:

نشتق صيغة لاقرانج بالنسبة للسلعة X ونساوي للصفر، أي:

$$\frac{\partial L}{\partial x} = 0 \rightarrow \bar{f}(x) - \lambda P_x = 0 \rightarrow \bar{f}(x) = \lambda P_x \cdots\cdots\cdots (1)$$

$$\frac{\partial L}{\partial y} = 0 \rightarrow \bar{f}(y) - \lambda P_y = 0 \rightarrow \bar{f}(y) = \lambda P_y \cdots\cdots\cdots (2)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = 0 \rightarrow -XP_x - YP_y + R = 0 \rightarrow \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (3)$$

بحل جملة ثلاث معادلات المحل عليها نحصل على قيمة X و yومنه الحصول على أكبر إشباع ممكن

مثال:

إذا كانت دالة الإشباع تأخذ الصيغة التالية $TU = xy$

وإذا علمت أن أسعار السلعتين X وy هما على التوالي: $P_x = 10$ $P_y = 5$ وأن الدخل النقدي $R = 600$

ماهي الكميات التوازنية، وما هو مستوى الإشباع المحقق؟

الحل:

لإيجاد الكميات التوازنية نستخدم إحدى الطريقتين السابقتين

الطريقة الأولى: مضاعف لاقرانج:

$$L = TU - \lambda(XP_x + YP_y - R)$$

$$L = XY - \lambda(10X + 5Y - 600)$$

$$\frac{\partial L}{\partial x} = 0 \rightarrow Y - 10\lambda = 0 \rightarrow Y = 10\lambda \cdots\cdots\cdots (1)$$

$$\frac{\partial L}{\partial y} = 0 \rightarrow X - 5\lambda = 0 \rightarrow X = 5\lambda \cdots\cdots\cdots (2)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = 0 \rightarrow -10X - 5Y + 600 = 0 \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (3)$$

بقسمة العلاقة (1) على (2) نجد:

$$\frac{Y}{X} = 2 \rightarrow Y = 2X \cdots\cdots\cdots (4)$$

نعوض العلاقة (4) في (3) نجد:

$$-10X - 5(2X) + 600 = 0$$

$$\mathbf{X = 30}$$

نعوض قيمة X في العلاقة (4) نجد:

$$\mathbf{Y = 60}$$

نعوض قيمة X وY في دالة الإشباع فنحصل على:

$$\mathbf{TU = 1800}$$

إذا المستهلك سيحقق أقصى إشباع قدره 1800 وحدة منفعة باستهلاكه لـ 30 وحدة من X و60 وحدة من Y.

الطريقة الثانية: شرط التوازن

$$\begin{cases} \frac{MU_X}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} \text{.....(1)} \\ R = XP_x + YP_y \text{.....(2)} \end{cases}$$

من العلاقة (1) نجد:

$$\frac{Y}{X} = \frac{10}{5} \rightarrow Y = 2X \cdots\cdots (3)$$

بتعويض (3) في (2) نجد:

$$600 = 10X + 5(2X)$$

$$\mathbf{X = 30}$$

$$\mathbf{Y = 60}$$

$$\mathbf{TU = 1800}$$

إذا المستهلك سيحقق أقصى إشباع قدره *1800* وحدة منفعة باستهلاكه لـ 30 وحدة من *X* و60 وحدة من *Y*.

ب. معلومية مستوى الاشباع TU وأسعار السلعتين Px و Py: في هذه الحالة يضع المستهلك مستوى إشباع محدّد بدقة، ويبحث على تخفيض الدخل المخصص لتحقيق هذا الإشباع إلى أدنى مستوى ممكن، كذلك يمكن استخدام إما طريقة مضاعف لاقرانج أو شرط التوازن.

الطريقة الأولى: شرط التوازن والذي يعطى بالصيغة التالية

$$\begin{cases} \frac{MU_X}{P_X} = \frac{MU_Y}{P_Y} \cdots\cdots (1) \\ TU = f(X,Y) \cdots\cdots (2) \end{cases}$$

الطريقة الثانية: مضاعف لاقرانج

$$L = R + \lambda(TU - f(X,Y))$$

$$L = XP_x + YP_y + \lambda(TU - f(X,Y))$$

نقوم بنفس الخطوات السابقة من أجل الحصول على الكميات التوازنية ومنه أدنى دخل.

مثال:

إذا كانت دالة الإشباع تأخذ الصيغة التالية $TU = XY$

وإذا علمت أن أسعار السلعتين X وy هما على التوالي: $P_x = 10$ $P_y = 5$ وأن الدخل النقدي $TU = 800$ ماهي الكميات التوازنية، وما هو مستوى الدخل اللازم لهذا الإشباع؟

الحل:

لإيجاد الكميات التوازنية نستخدم إحدى الطريقتين السابقتين

الطريقة الأولى: مضاعف لاقرانج:

$$L = R + \lambda(TU - f(X,Y))$$

$$L = 10X + 5Y + \lambda(800 - XY)$$

$$\frac{\partial L}{\partial x} = 0 \rightarrow 10 - \lambda Y = 0 \rightarrow 10 = \lambda Y \cdots\cdots\cdots (1)$$

$$\frac{\partial L}{\partial y} = 0 \rightarrow 5 - \lambda X = 0 \rightarrow 5 = \lambda X \cdots\cdots\cdots\cdots (2)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = 0 \rightarrow 800 - XY = 0 \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (3)$$

بقسمة (1) على (2) نجد:

$$\frac{Y}{X} = 2 \rightarrow Y = 2X \cdots\cdots\cdots (4)$$

نعوض (4) في (3) نجد:

$$800 = 2X^2$$

$$\mathbf{X = 20}$$

نعوض قيمة X في العلاقة (4) نجد:

$$\mathbf{Y = 40}$$

ومنه الدخل اللازم لهذا الإشباع هو:

$$R = 20(10) + 40(5) \rightarrow \mathbf{R = 400}$$

5) اشتقاق دوال الطلب:

يمكن اشتقاق منحنى طلب المستهلك باستخدام نظرية المنفعة الحدية وتوازن المستهلك، حيث نبدأ من وضع التوازن للمستهلك، ومنه نحصل على نقطة واحدة على منحنى طلب المستهلك، ونقوم بعد ذلك بتغيير سعر هذه السلعة مما يؤدي إلى تغيّر وضع التوازن ومنه نحصل على نقطة أخرى على منحنى طلب المستهلك.

وبتكرار تغير السعر ومنه الكمية المطلوبة من السلعة أو الخدمة لعدد من المرات نحصل على سلسلة من النقاط التوازنية مما يعطينا جدول للطلب، ويتم رسم محنى طلب المستهلك بتوصيل بياني للنقاط التوازنية المختلفة التي حصلنا عليها.

إذا كانت المنافع الحدية والكلية معطاة على شكل دوال رياضية يتم إيجاد دالة الطلب للسلعة المدروسة اعتمادا على شرط التوازن حيث يكون مستوى الإشباع غير معلوم. ويجب ترك كل من أسعار السلعتين والدخل متغيرات مجهولة عند بداية الحل. ودوال الطلب ما هي إلا الكمية بدلالة الدخل، سعر السلعة نفسها، أسعار السلع الأخرى أحيانا.

6) التبادل:

يمكن للمستهلك الذي يوجد في وضعية التوازن أن يزيد في منافعه دون زيادة في الانفاق وذلك إذا قابل تبادل للسلع مع غيره ممن هم كذلك في حالة توازن ولكن بشرط أن يكونوا قد واجهوا أسعارا مختلفة ولكي تتم عملية التبادل الاختيارية بين فردين لا بدّ أن يكسب كلاهما من ورائها وإلاّ فإن تحقيق الخسارة سوف يدفع إلى إجراء عملية المبادلة.

إذا كان هناك الفردين A، B والسلعتين X، Y فإن تبادل يمكن أن يتم إذا ما تحققت اللامساواة التالية:

$$\left(\frac{MU_x}{MU_y}\right)^A \neq \left(\frac{MU_x}{MU_y}\right)^B$$

وتصل عملية التبادل إلى نهايتها بالتساوي بين النسبتين.

مثال:

الجدول الموالي يبين لنا المنافع الحدية التي يمكن أن يشتقها المستهلكين A وB من السلعتين X وY.

	المستهلك A		المستهلك B	
Q	MUx	MUy	MUx	Muy
1	11	8	26	11
2	10	7	21	9
3	9	6	17	8
4	8	5	13	6
5	7	4	8	4
6	6	3	3	2

بافتراض أن المستهلك A يكون في حالة توازن بشرائه أربع وحدات من X وثلاث وحدات من Y. بينما يكون المستهلك B في حالة توازن بشرائه ست وحدات من X ووحدتين من Y.

المطلوب: هل يمكن إجراء عملية التبادل ما بين المستهلكين A وB وإلى أي مدى سوف تستمر إذا كان معدل التبادل وحدة وإلى أي مدى سوف تستمر إذا كان معدل التبادل وحدة من Xمقابل وحدة من Y.

الحل:

$$A(X=4,Y=3) \rightarrow \frac{MY_x}{MU_y} = \frac{8}{6}$$

$$B(X=6,Y=2) \rightarrow \frac{MU_x}{MU_y} = \frac{3}{9}$$

نلاحظ أن:

$$\left(\frac{8}{6}\right)^A \neq \left(\frac{3}{9}\right)^B$$

معناه أن عملية التبادل ممكنة

وعلى اعتبار أن المنفعة الحدّية تتناسب عكسيا مع كيانها فإن كل مستهلك يتنازل عن السلعة التي بحوزته كميات أكبر منها فالمستهلك A سيتنازل على Yللمستهلك B والعكس.

أي أن كل من المستهلكين زاد من اشباعهما أو منفعتهما دون زيادة في الانفاق وبالتالي يصبح الوضع التوازني الجديد كما يلي:

$$\mathrm{A(X=5,Y=2)} \rightarrow \frac{\mathrm{MY_x}}{\mathrm{MU_y}} = \frac{7}{6}$$

$$\mathrm{B(X=5,Y=3)} \rightarrow \frac{\mathrm{MU_x}}{\mathrm{MU_y}} = \frac{8}{8}$$

معناه:

$$\left(\frac{7}{7}\right)^{\mathrm{A}} = \left(\frac{8}{8}\right)^{\mathrm{B}}$$

في هذه الحالة يصبح التبادل غير ممكن.

7) عيوب نظرية المنفعة الكمية:

تتمثل عيوب المنفعة الكمية في:

- عدم قابلية العديد من السلع للتجزئة تجعل عملية مقارنة المنفعة الحدية للوحدات المتتالية المستهلكة من تلك السلعة عملية غير ممكنة؛
- صعوبة قياس المنفعة المتحصلة من استهلاك وحدات من سلعة ما خلال استعمال وحدة المنفعة؛

- استهلاك الأفراد من السلع والخدمات لا يخضع في الغالب إلى مبدأ القياس بل يعتمد على العادات والتقاليد الاستهلاكية.

تمارين المحور:

تحليل سلوك المستهلك (المنفعة الكمية)

التمرين الأول:

إذا كانت دالة إشباع مستهلك ما معطاة بالعلاقة التالية:

$$TU = X^{\frac{1}{2}}.Y^{\frac{1}{4}}$$

المطلوب:

1. أحسب مقدار المنفعة التي يحصل عليها المستهلك عند النقطة A(x=4, y=1)
2. أحسب مقدار المنفعة الجديدة إذا زادت الكمية المستهلكة من السلعة X بوحدة واحدة.
3. أوجد المعدّل الحدي للإحلال التقني، ثم أوجد قيمته عند النقطة A
4. إذا كان أسعار السلعتين P_x= 1، وP_y =2 وأن دخل هذا المستهلك هو 10 وحدات نقدية، متى يكون هذا المستهلك في حالة إشباع؟

حل التمرين الأول:

1. حساب مقدار النفعة عند النقطة A:

$$TU = (4)^{\frac{1}{2}}.(1)^{\frac{1}{4}}$$

$$\mathbf{TU = 2}\ \text{و.م}$$

2. حساب قيمة المنفعة الجديدة:

$$TU = (5)^{\frac{1}{2}}.(1)^{\frac{1}{4}}$$

$$\mathbf{TU = 2.24}\ \text{و.م}$$

مقدار الزيادة في المنفعة هو:

$$\Delta TU = 2.24 - 2 = 0.24$$

3. إيجاد المعدّل الحدي للإحلال التقني ($MRST_{x,y}$):

$$MRST_{x,y} = \frac{MU_X}{MU_Y}$$

حيث:

$$MU_X = \frac{\Delta TU}{\Delta X} = \frac{1}{2}\,X^{\frac{-1}{2}}.Y^{\frac{1}{4}}$$

$$MU_Y = \frac{\Delta TU}{\Delta Y} = \frac{1}{4}\,X^{\frac{1}{2}}.Y^{\frac{-3}{4}}$$

$$MRST_{x,y} = \frac{\frac{1}{2} X^{\frac{-1}{2}}.Y^{\frac{1}{4}}}{\frac{1}{4} X^{\frac{1}{2}}.Y^{\frac{-3}{4}}}$$

$$MRST_{x,y} = \frac{2Y}{X}$$

عند النقطة A:

$$\mathbf{MRST_{x,y} = \frac{1}{2}}$$

معناه يمكن للمستهلك التنازل على 0.5 وحدة من السلعة Y مقابل الحصول على وحدة واحدة من السلعة X.

4. إيجاد إشباع المستهلك:

من شرط التوازن

$$\begin{cases} \frac{MU_X}{P_X} = \frac{MU_Y}{P_Y} \dots\dots (1) \\ R = X.P_X + Y.P_Y \dots . (2) \end{cases}$$

من العلاقة (1) نجد:

$$\frac{\frac{1}{2} X^{\frac{-1}{2}}.Y^{\frac{1}{4}}}{1} = \frac{\frac{1}{4} X^{\frac{1}{2}}.Y^{\frac{-3}{4}}}{2}$$

$$\frac{\frac{1}{2} X^{\frac{-1}{2}}.Y^{\frac{1}{4}}}{\frac{1}{4} X^{\frac{1}{2}}.Y^{\frac{-3}{4}}} = \frac{1}{2}$$

$$X = 4Y \dots\dots (3)$$

بتعويض العلاقة (3) في (2) نجد:

$$10 = 4Y.(1) + Y.(2)$$

$$\mathbf{Y = 1.67}$$

بتعويض قيمة Y في العلاقة (3) نجد:

$$\mathbf{X = 6.67}$$

ومنه قيمة أقصى قيمة للإشباع هي:

$$TU = 6.67^{\frac{1}{2}}.1.67^{\frac{1}{4}}$$

$$\mathbf{TU = 3.7119}$$

التمرين الثاني:

بناء على دالة الإشباع لإحدى المستهلكين للسلعتين X وY ذات الصيغة الرياضية التالية:

$$TU = (X^{\alpha}.Y^{\beta})$$

إذا كانت أسعار السلعتين معلومة وكذلك حجم الدخل المخصص للاستهلاك.

المطلوب:

1. بافتراض أن Y تبقى ثابتة وأن X ترتفع بـ 10%، ما هو مقدار زيادة الإشباع؟ وما هو المعنى الاقتصادي لكل من α وβ؟
2. أوجد دوال الطلب على السلعتين.
3. علما أن Px= 5 وPy =10 وR=200 وأن α=β=0.5 أوجد التوليفة الاستهلاكية المثلى، وحدّد مستوى الاشباع المحصل عليه؟

حل التمرين الثاني:

1. مقدار الزيادة في الإشباع:

$$TU = (X^{\alpha}.Y^{\beta})$$

$$\lambda TU = (10X)^{\alpha}Y^{\beta}$$

$$\lambda TU = 10^{\alpha}.X^{\alpha}.Y^{\beta}$$

$$\lambda TU = 10^{\alpha}.TU$$

$$\lambda = (10\%)^{\alpha}$$

$$\boldsymbol{\lambda = (0.1)^{\alpha}}$$

وهو مقدار الزيادة في مستوى الإشباع.

حيث:

α: هي مرونة الطلب الجزئية للإشباع بالنسبة للسلعة X.

β: هي مرونة الطلب الجزئية للإشباع بالنسبة للسلعة Y.

2. دوال الطلب على السلعتين: لإيجاد دوال الطلب على السلعتين نستخدم إما مضاعف لاقرانج أو شرط التوازن

$$L = F(X,Y) - \lambda(X.P_x + Y.P_y - R)$$
$$L = X^{\alpha}.Y^{\beta} - \lambda(X.P_x + Y.P_y - R)$$

$$\frac{\delta L}{\delta X} = 0 \Rightarrow \alpha.X^{\alpha-1}.Y^{\beta} - \lambda.P_X = 0 \Rightarrow \alpha.X^{\alpha-1}.Y^{\beta} = \lambda.P_X \dots\dots (1)$$
$$\frac{\delta L}{\delta Y} = 0 \Rightarrow \beta.X^{\alpha}.Y^{\beta-1} - \lambda.P_Y = 0 \Rightarrow \beta.X^{\alpha}.Y^{\beta-1} = \lambda.P_Y \dots\dots (2)$$

$$\frac{\delta L}{\delta \lambda} = 0 \Rightarrow -X.P_X - Y.P_Y + R = 0 \ \dots\dots (3)$$

بقسمة العلاقة (1) على (2) نجد:

$$\frac{\alpha.X^{\alpha-1}.Y^{\beta}}{\beta.X^{\alpha}.Y^{\beta-1}} = \frac{\lambda.P_X}{\lambda.P_Y}$$

$$\frac{\alpha.Y}{\beta.X} = \frac{P_X}{P_Y}$$

$$Y = \frac{\beta.X.P_X}{\alpha.P_Y} \dots\dots (4)$$

بتعويض العلاقة (4) في (3) نجد:

$$-X.P_X - \left(\frac{\beta.X.P_X}{\alpha.P_Y}\right).P_Y + R = 0$$

$$-X.P_X - \left(\frac{\beta.X.P_X}{\alpha}\right) + R = 0$$

$$-X.\left(P_X.\left(\frac{\alpha+\beta}{\alpha}\right)\right) + R = 0$$

$$\mathbf{X = \frac{\alpha.R}{P_X(\alpha+\beta)}}$$

وهي دالة الطلب على السلعة X .

بتعويض دالة الطلب على X في العلاقة (4) نجد:

$$Y = \frac{\beta.\left(\frac{\alpha R}{P_X(\alpha+\beta)}\right).P_X}{\alpha.P_Y}$$

$$\mathbf{Y = \frac{\beta.R}{P_Y(\alpha+\beta)}}$$

وهي دالة الطلب على السلعة Y.

3. تحديد مستوى الإشباع:

$$X = \frac{(0.5).200}{5(0.5+0.5)}$$

$$\mathbf{X = 20}$$

$$Y = \frac{(0.5).200}{10(0.5+0.5)}$$

$$\mathbf{Y = 10}$$

ومنه الكميات المثلى الاستهلاكية هي: X=20 وY= 10 إذا مستوى الإشباع المحقق هو:

$$TU = (20)^{0.5}.(10)^{0.5}$$

$$\mathbf{TU = 7.634}$$

التمرين الثالث:

إذا أعطيت لك دالة الإشباع لمستهلك ما من الشكل التالي:

$$TU = X^{\frac{2}{3}}.Y^{\frac{1}{2}}$$

حيث أن X وY هي الكميات المستهلكة من السلعتين وأن كل من Px وPy أسعار السلعتين X وY على التوالي.

المطلوب:

1. أوجد دوال الطلب على السلعتين X وY .
2. إذا كانت Px=3 وPy=5 والدخل المتاح هو 40 وحدة نقدية وأن الكميات المثلى هي X=Y=10 وعند هذه النقطة مضاعف لاقرانج يساوي 2.5.
   أ. ما هو التفسير الاقتصادي لمضاعف لاقرانج؟
   ب. استنتج تأثير زيادة الدخل بـ 2 دينار.

حل التمرين الثالث:

1. إيجاد دوال الطلب على السلعتين:

من شرط التوازن:

$$\begin{cases} \frac{MU_X}{P_X} = \frac{MU_Y}{P_Y} \dots\dots (1) \\ R = X.P_X + Y.P_Y \dots . (2) \end{cases}$$

من العلاقة (1) نجد:

$$MU_X = \frac{\delta TU}{\delta X} \Rightarrow MU_X = \frac{2}{3} X^{\frac{-1}{3}}.Y^{\frac{1}{2}}$$

$$MU_Y = \frac{\delta TU}{\delta Y} \Rightarrow MU_Y = \frac{1}{2} X^{\frac{2}{3}}.Y^{\frac{-1}{2}}$$

ومنه:

$$\frac{\frac{2}{3} X^{\frac{-1}{3}}.Y^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2} X^{\frac{2}{3}}.Y^{\frac{-1}{2}}} = \frac{P_X}{P_Y}$$

$$\frac{\frac{4}{3}.Y}{X} = \frac{P_X}{P_Y} \Rightarrow Y = \frac{3.X.P_X}{4.P_Y} \dots\dots\dots (3)$$

نعوض العلاقة (3) في العلاقة (2) نجد:

$$R = X.P_X + \left(\frac{3.X.P_X}{4.P_Y}\right).P_Y$$

$$R = X.P_X + \frac{3}{4}.X.P_X$$

$$\mathbf{X = \frac{4R}{7.P_X}}$$

وهي دالة الطلب على السلعة X.

نعوّض دالة الطلب على X في العلاقة (3) نجد:

$$\mathbf{Y = \frac{3R}{7.P_Y}}$$

وهي دالة الطلب على السلعة Y.

2. إذا أعطيت الأسعار والدخل والكميات المثلى:

أ. التفسير الاقتصادي لمضاعف لاقرانج: يوضح مضاعف لاقرانج λ المنفعة الحدّية للدخل R ويسمى بالمنفعة الحدّية للنقود (الدخل).

ب. تأثير زيادة دخل المستهلك بـ 2 دينار:

$$\lambda = \frac{\Delta TU}{\Delta R} \Rightarrow \Delta TU = \Delta R.\lambda$$

$$\Delta TU = 2(2.5)$$

$$\boldsymbol{\Delta TU = 5}$$

معناه عند زيادة الدخل بـ 2 وحدة ستزداد المنفعة بـ 5وحدات

التمرين الرابع:

مستهلك ما دالة منفعته الكلية معطاة بالشكل التالي:

$$TU = 2XY + 4Y$$

حيث: X وY تمثل الكميات المستهلكة من السلعتين.

المطلوب:

1. حدّد دوال الطلب على السلعتين.
2. حدّد معادلة استهلاك الدخل.

3. إذا أصبح المستهلك مخيرا بين دفع ضريبة غير مباشرة على السلعة X بنسبة 20%، أو ضريبة مباشرة على الدخل بنفس النسبة، ما هو تأثير ذلك على منفعة المستهلك؟ ماذا يفضل؟ مع العلم أن أسعار السلعتين X وY ودخل المستهلك هي: Px=10، Py= 16، R=300.

حل التمرين الرابع:

1. تحديد دوال الطلب باستخدام شرط التوازن:

$$\begin{cases} \frac{MU_X}{P_X} = \frac{MU_Y}{P_Y} \dots\dots (1) \\ R = X.P_X + Y.P_Y \dots . (2) \end{cases}$$

من العلاقة (1) نجد:

$$MU_X = \frac{\delta TU}{\delta X} \Rightarrow MU_X = 2Y$$

$$MU_Y = \frac{\delta TU}{\delta Y} \Rightarrow MU_Y = 2X + 4$$

ومنه:

$$\frac{2Y}{P_X} = \frac{2X+4}{P_Y} \Rightarrow Y = \frac{(2X+4)P_X}{2P_Y} \dots\dots (3)$$

نعوّض العلاقة (3) في (2) نجد:

$$R = X.P_X + \left(\frac{(2X+4)P_X}{2P_Y}\right).P_Y$$

$$\mathbf{X = \frac{R}{2P_X} - 1}$$

وهي دالة الطلب على السلعة X.

دالة الطلب على X في العلاقة (3) نجد:

$$Y = \frac{\left(2\left(\frac{R}{2P_X} - 1\right) + 4\right)P_X}{2P_Y}$$

$$\mathbf{Y = \frac{R + 2P_X}{2P_Y}}$$

وهي دالة الطلب على السلعة Y.

2. تحديد معادلة استهلاك الدخل: معادلة استهلاك الدخل من الشكل $Y = \int(X)$

من شرط التوازن السابق ومن العلاقة (3) نجد أن معادلة استهلاك الدخل هي:

$$\mathbf{Y = \frac{P_X}{P_Y}.X + \frac{2P_X}{P_Y}}$$

3. حساب المنفعة:

أولا: قبل الضريبة

بالتعويض في دوال الطلب السابقة نجد:

$$X = \frac{R}{2P_X} - 1 \Rightarrow X = \frac{300}{2(10)} - 1 \Rightarrow \mathbf{X = 14}$$

$$Y = \frac{R + 2P_X}{2P_Y} \Rightarrow Y = \frac{300 + 2(10)}{2(16)} \Rightarrow \mathbf{Y = 10}$$

ومنه:

$$TU = 2(14)(10) + 4(10) \Rightarrow \mathbf{TU = 320}$$

ثانيا:

بعد فرض الضريبة غير المباشرة على السلعة X بـ 20%:

$$X' = \frac{R}{2(1.2)P_X} - 1 \Rightarrow X' = \frac{300}{2(1.2).10} - 1 \Rightarrow \mathbf{X' = 11.5}$$

$$Y' = \frac{R + 2(1.2)P_X}{2P_Y} \Rightarrow Y' = \frac{300 + 2(1.2)(10)}{2(16)} \Rightarrow \mathbf{Y' = 10.125}$$

ومنه قيمة الإشباع بعد فرض الضريبة غير مباشرة على السلعة X هو:

$$TU' = 2(11.5)(10.125) + 4(10.125) \Rightarrow \mathbf{TU' = 273.375}$$

بعد فرض الضريبة المباشرة على الدخل بـ 20%:

$$X'' = \frac{(0.8)R}{2P_X} - 1 \Rightarrow X'' = \frac{(0.8)300}{2(10)} - 1 \Rightarrow \mathbf{X'' = 11}$$

$$Y'' = \frac{(0.8)R + 2P_X}{2P_Y} \Rightarrow Y'' = \frac{(0.8)300 + 2(10)}{2(16)} \Rightarrow \mathbf{Y'' = 8.125}$$

ومنه قيمة الإشباع بعد فرض الضريبة المباشرة على الدخل هو:

$$TU'' = 2(11)(8.125) + 4(8.125) \Rightarrow \mathbf{TU'' = 211.25}$$

من النتائج نلاحظ أن الضريبة غير المباشرة على السلعة X أدت إلى انخفاض الكمية المستهلكة من X وزيادة الكمية المستهلكة من Y والنتيجة انخفاض المنفعة الكلية. أما في حالة فرض ضريبة مباشرة على الدخل فإن ذلك أدى إلى انخفاض الكميتين معا وبالتالي انخفاض المنفعة الكلية.

في هذه الحالة سيفضل المستهلك الضريبة غير المباشرة على الضريبة المباشرة.

المحور الثالث:

تحليل سلوك المستهلك

(المنفعة الترتيبية)

المحور الثالث: المنفعة الترتيبية (Ordinal Utility)

سنحاول في هذا المحور الوصول إلى نفس النتائج التي توصلنا إليها عند تحليلينا لسلوك المستهلك باستخدام نظرية المنفعة لكن في هذه المرحلة سوف نستخدم نظرية منحنيات السواء (القياس الترتيبي للمنفعة)

1) القياس الترتيبي للمنفعة وفرضياتها:

أول من استخدم نظرية منحنيات السواء في ترتيب المنافع هو الاقتصادي الإنجليزي Francis Edgheworth وذلك عام 1881 ثم قام بتعديل هذه النظرية الاقتصادية الإيطالي Vilfredo Pareto في عام 1906 في كتابه "الاقتصاد القياسي" وقد اكتمل تطوّر هذه النظرية عام 1934 من قبل الاقتصاديين البريطانيين على غرار Hicks وغيره.

وقد نشأت هذه النظرية بديلا للفكرة الأولى القائلة بأن المنفعة يمكن قياسها عدديا وأن الأفراد قادرون على تحديد أي مجموعة من السلع توفر اشباعا أكبر مما توفره أي مجموعة أخرى.

انتقد الاقتصاديون ذلك الأساس الذي قامت عليه النظرية الحدّية والمتمثل في إمكانية قياس المنفعة قياسا كميا إلاّ أن الحدّيون الجدد تخلو عن هذا المبدأ وعدم ضرورته لدراسة سلوك المستهلك ونادوا بالقياس الترتيبي للمنفعة والمتمثل في إمكانية وقدرة المستهلك على ترتيب منافعه وفق سلم أفضلية ذاتي. فهذه النظرية تقوم إذا على الفرضيات التالية:

- عند مختلف التراكيب من السلعتين X و Y ممكنة وعددها لا نهائي أي أن السلعتين قابلتين للتجزئة بشكل غير متناه مما يجعل من تابع المنفعة تابعا مستمرا رياضيا؛
- افتراض وجود علاقة إحلال وإبدال ما بين السلعتين X وY انطلاقا من هنا يمكن تعريف منحنى السواء بأنه مجموعة التراكيب المختلفة من السلعتين X، Y التي تحقق نفس القدر من الإشباع أو المنفعة للمستهلك.

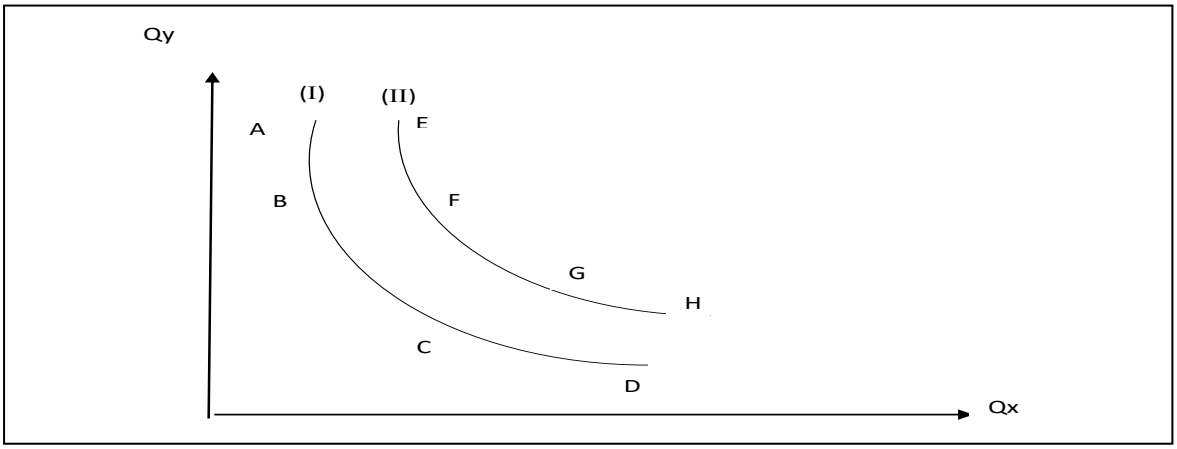
2) مفهوم منحنى السواء:

هي تمثيل بياني لكل التوليفات (التراكيب) من السلع والخدمات التي لو استهلكها المستهلك تعطيه نفس القدر من الإشباع، أي أنها تمثل المجموعات التي يعتبرها المستهلك متساوية أو سواء من ناحية المنفعة.

مثال:

الجدول الموالي يمثل منحنيين للسواء مختلفة لمستهلك للسلعتين X وy

	منحنى السواء I		منحنى السواء II		
	Q_x	Q_y	Q_x	Q_y	
A	1	10	3	10	E
B	3	3	5	5	F
C	5	1.7	7	3.5	G
D	7	0.8	9	3	H

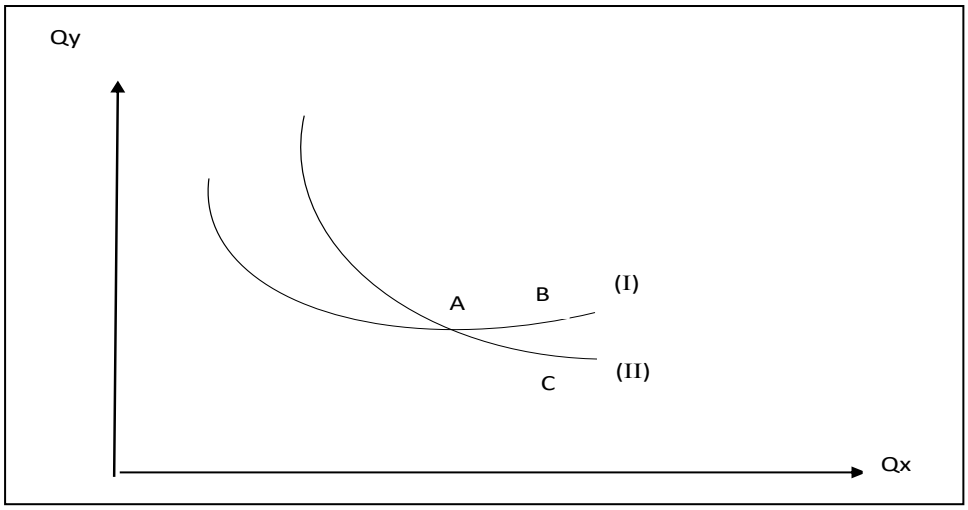


من الجدول والرسم البياني نلاحظ أن جميع النقاط الواقعة على نفس منحنى السواء الأول (A B C D) تحقق للمستهلك نفس مستوى الإشباع (المنفعة) وبالتالي فإن التركيبة B مثلا سواء لدى المستهلك مع A وD و C. كذلك نقاط منحنى السواء الثاني (E F G H) تحقق نفس مستوى الإشباع للمستهلك. لكن تختلف عن الإشباع الأول.

3) خصائص منحنيات السواء:

لمنحنيات السواء مجموعة من الخصائص التي يجب الاعتماد عليها عند دراسة سلوك المستهلك وفق نظرية المنفعة الترتيبية وهي:

- منحنيات السواء لا يمكن لها أن تتقاطع، وعدم التقاطع هذا يعني أن أي نقطة بين المحورين Q_x و Q_y لا يمر بها سوى منحنى سواء واحد ولتوضيح ذلك نفترض أن المنحنيين (1) و(2) يتقاطعان في (A) ولنبيّن عدم صحة هذا الافتراض وبالتالي عدم تقاطع منحنيات السواء مثلما هو واضح في الرسم البياني التالي:



$$A, B \in I \Rightarrow TU_A = TU_B$$
$$A, C \in II \Rightarrow TU_A = TU_C$$

معناه: $TU_B = TU_C$ أي أن التركيبتين A وB لهما نفس المستوى من الإشباع في نظر المستهلك لكن في الحقيقة النقطة B تمثل مستوى إشباع أعلى منه من C أي أن $TU_B > TU_C$ ذلك أن النقطة B تشتمل على نفس الكمية من السلعة X التي تشتمل على C ولكن على كمية أكبر من السلعة Y وبالتالي فرضية تقاطع منحنى السواء غير صحيحة مما يعني عدم تقاطع منحنيات السواء.

- ميل منحنى السواء متناقص (سالب الميل) معناه عندما يزيد المستهلك الكمية من X بتركيبة ما على منحنى السواء فبالضرورة يجب عليه تخفيض كمية Y بالحفاظ على نفس مستوى الإشباع ويمكن توضيح ذلك رياضيا فبالاعتماد على تابع اشباع مستهلك ما يعكس منحنى سواء كالتالي:

$$TU = f(Q_X, Q_Y)$$

بالاشتقاق الكلي لهذه الدالة نحصل على:

$$\delta TU = 0$$
$$f_x`dQx + f_y`dQy = 0$$
$$f_x`dQx = -f_y`dQy$$
$$\frac{f'_x}{f'_y} = \frac{MU_X}{MU_Y} = -\frac{dQY}{dQX}$$

إن $\frac{MU_x}{MU_Y}$ موجبة، بذلك يكون: $-\frac{dQ_Y}{dQ_X} > 0$ إذا: $\frac{dQ_Y}{dQ_X} < 0$

- منحنى السواء محدّب نحو مركز الاحداثيات: إن هذه الخاصية ما هي إلا تعبيرا عن تناقص المعدّل الحدي للإحلال بين السلعتين X وY.
- كلما ابتعدنا عن نقطة الأصل زادت منفعة المستهلك. والعكس صحيح.

4) المعدّل الحدي للإحلال ($MRS_{X,Y}$) واستثناءاته:

أ. تعريفه: هو عبارة عن عدد الوحدات من السلعة Y التي يكون المستهلك مستعدا للتنازل عنها مقابل حصوله على وحدة واحدة من السلعة X مع بقائه على نفس منحنى السواء. ويعبّر عنها بالعلاقة التالية:

$$MRS_{x,y} = \left|\frac{\Delta Q_X}{\Delta Q_Y}\right| = \frac{MU_X}{MU_Y}$$

رياضيا: إذا كان لدينا دالة المنفعة الكلية:

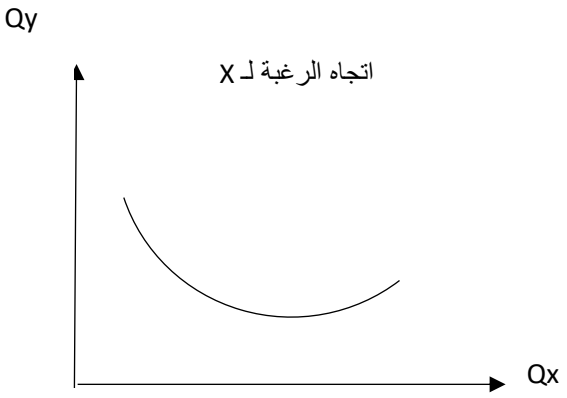
$$TU = f(Q_X, Q_Y)$$

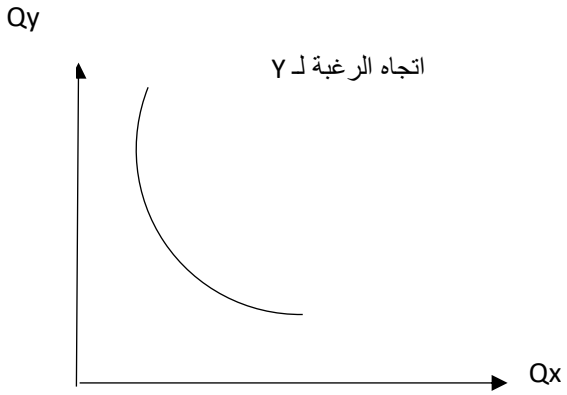
بما أن المستهلك ينتقل على نفس محنى السواء فإن مقدار التغيّر في مستوى الإشباع يكون معدوما، معناه:

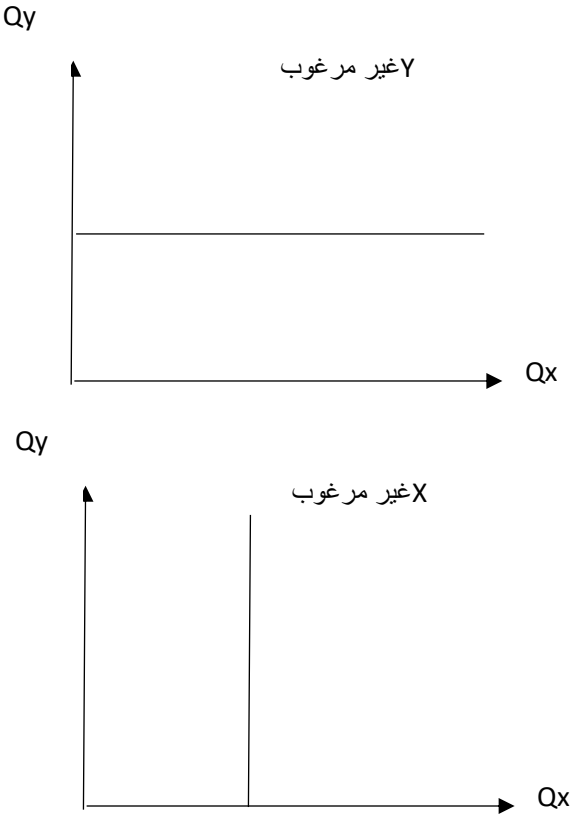
$$\delta TU = 0 \Rightarrow \delta TU = f_x`dQx + f_y`dQy = 0$$

$$\frac{f_x`}{f_y`} = -\frac{dQy}{dQx} \Rightarrow \frac{MU_X}{MU_Y} = -\frac{\Delta Q_Y}{\Delta Q_X}$$

ب. استثناءاته: يمكن أن يأخذ منحنى السواء أشكالا خاصة غير الشكل المعتاد وهذا راجع لطبيعة السلعة من جهة وإلى أذواق المستهلك من جهة أخرى، يمكن توضيحها في الرسومات البيانية التالية:







5) الخيار الأمثل للمستهلك:

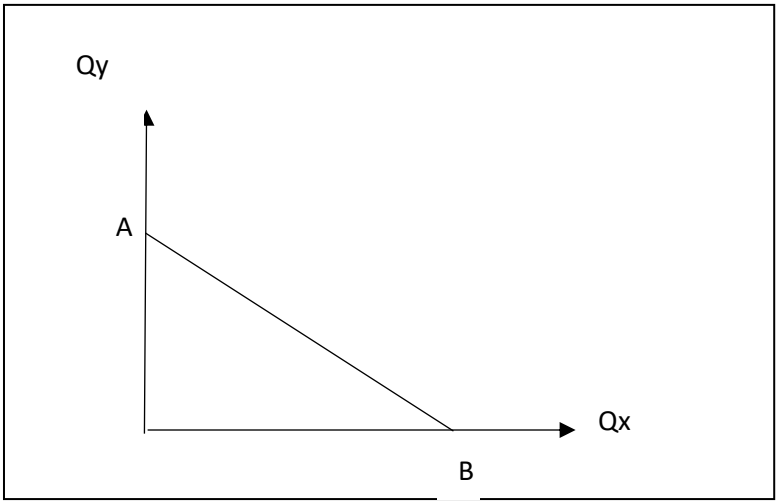
إن مبدأ السلوك العقلاني للمستهلك يقتضي بأن يختار المستهلك أعلى منحنى سواء ممكن وذلك في حدود دخله النقدي وأسعار السلعتين.

بمعنى أن مشكلة المستهلك تتمثل في السعي لتوزيع الدخل لشراء مختلف السلع والخدمات من أجل تحقيق أقصى إشباع ممكن.

أ. منحنى قيد الميزانية:

هو منحنى يمثل جميع التراكيب من السلعتين Q_x وQ_y التي يمكن للمستهلك أن يشتريها في حدود دخله R حيث: $R = P_X Q_X + P_Y Q_Y$ وأسعار هاتين السلعتين.

لتمثيل هذا المنحنى بيانيا يكفي أن نحدّد نقطتين اثنتين ونصل بينهما حيث يمكن كتابة المعادلة السابقة بالصيغة التالية: $Q_Y = \frac{R}{P_Y} - \frac{P_X}{P_Y} Q_X$ تم تمثيلها في الرسم البياني التالي:



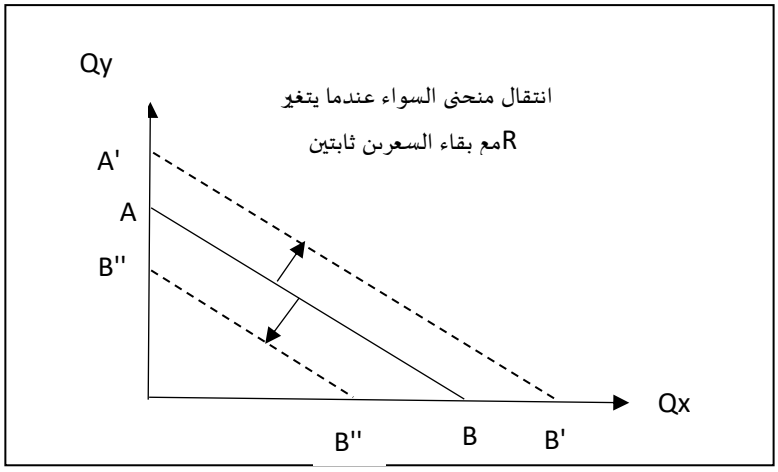
من الرسم البياني نستنتج أن:

- المستقيم (AB) يمثل منحنى قيد الميزانية (الدخل) وتمثله جميع النقاط الواقعة عليه مجموع التراكيب من السلعتين Q_x وQ_y التي تحقق معادلة الدخل؛
- كافة التراكيب التي تقع أسفل هذا المنحنى تدخل في مجموعة التراكيب الممكنة ولكنها لا تستنفذ الدخل كاملا؛
- كافة التراكيب التي تقع أعلى هذا المنحنى هي تراكيب غير ممكنة؛
- كافة التراكيب التي تقع على هذا المنحنى هي تراكيب ممكنة؛
- ميل منحنى قيد الميزانية سالب ويعادل بالقيمة المطلقة نسبة السعرين أي: $\left|\frac{P_X}{P_Y}\right|$

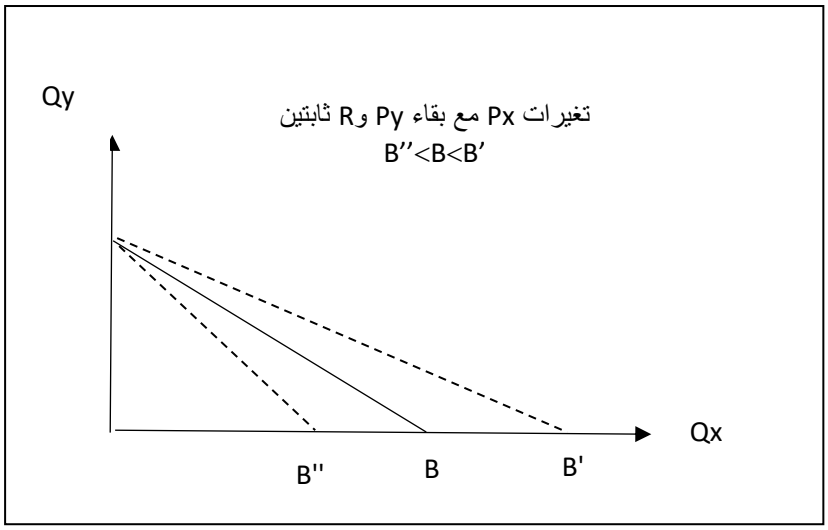
ب. انتقال منحنى قيد الميزانية:

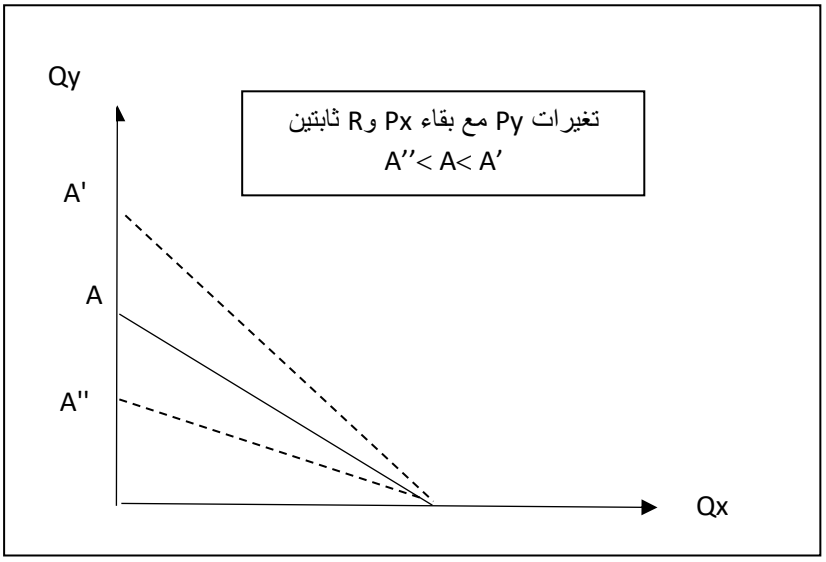
لا ينتقل منحنى قيد الميزانية إلى إذا تغيرت أحد محدّداته وهي الدخل أو أسعار أحد السلعتين:

- تغيّر الدخل النقدي مع بقاء أسعار السلع ثابتة يؤدي إلى انتقال المنحنى إلى الأعلى أو إلى الأسفل تبعا للتغيّر الحاصل في الدخل، فعندما يزداد الدخل النقدي ينتقل منحنى قيد الميزانية إلى الأعلى والعكس عندما ينخفض، ويمكن توضيح هذا الوضع في الرسم البياني التالي:



- تغيّر سعر كل من السلعتين كل على حدى مع ثبات الدخل في هذه الحالة يتغيّر منحنى قيد الدخل إلى اليمين أو إلى اليسار مغيرا بذلك ميله وذلك تبعا لتغير سعر أي من السلعتين، مثلما هو موضح في الرسم البياني التالي:





6) توازن المستهلك:

يكون المستهلك في حالة توازن عندما ينفق كامل دخله على مختلف السلع والخدمات في ظل الأسعار السائدة من أجل تحقيق أقصى إشباع ممكن، أي الوصول إلى أعلى منحنى سواء ممكن.

أ. الحل الرياضي:

يتطلب الحل الرياضي تابع الإشباع وقيد الميزانية ويمكن استخدام طريقتين من أجل إيجاد توازن المستهلك:

الطريقة 01: وهي الأكثر عمومية واستخداما وتعتمد على تقنية مضاعف لاقرانج وللحل بها نتبع نفس الخطوات المعتمدة في المحور السابق.

الطريقة 02: وتعتمد على تحديد Q_x بدلالة Q_y أو العكس من معادلة الدخل R ومن ثم استبدال Qx بتابع المنفعة بقيمتها المحدّدة بدلالة Q_y لنصل لتابع منفعة جديد يكافئ التابع الأصلي وإنما بمجهول واحد فنشتق ونعدم المشتق لنحصل على الكمية المثلى من السلعة الأولى، نعوّض في معادلة الدخل لنحصل على الكمية المثلى من السلعة الثانية إلّ أن هذه الطريقة محدودة ويصعب استخدامها عندما يكون عدد السلع أكثر من سلعتين.

ليكن لدينا تابع الإشباع الذي يقتصر على السلعتين Q_x وQ_y فقط معطي بالصيغة التالية:

$$TU = f(Q_X, Q_Y)$$

ومعادلة قيد الميزانية:

$$R = P_X Q_X + P_Y Q_Y$$

فإن:

$$Q_Y = \frac{R}{P_Y} - \frac{P_X}{P_Y} Q_X$$

إذا:

$$TU = f\left(Q_X, \frac{R}{P_Y} - \frac{P_X}{P_Y} Q_X\right)$$

نعظم هذا التابع بالاشتقاق وجعل المشتق مساويا للصفر.

مثال:

لدينا تابع الإشباع معطي بالصيغة التالية:

$$TU = Q_x . Q_y$$

ومعادلة الدخل:

$$100 = 2Q_Y + 5Q_x$$

المطلوب: إيجاد الكميات من السلعتين Qx و Qy التي تعظم إشباع هذا المستهلك.

الحل:

$$Q_x = \frac{100}{5} - \frac{2}{5} Q_y$$

$$TU = \left(\frac{100}{5} - \frac{2}{5} Q_y\right) . Q_y$$

$$TU = 20Q_y - \frac{2}{5} Q_y^2$$

$$\delta TU = 0$$

$$20Q_y - \frac{4}{5}Q_y = 0$$

$$\mathbf{Q_Y = 25}$$

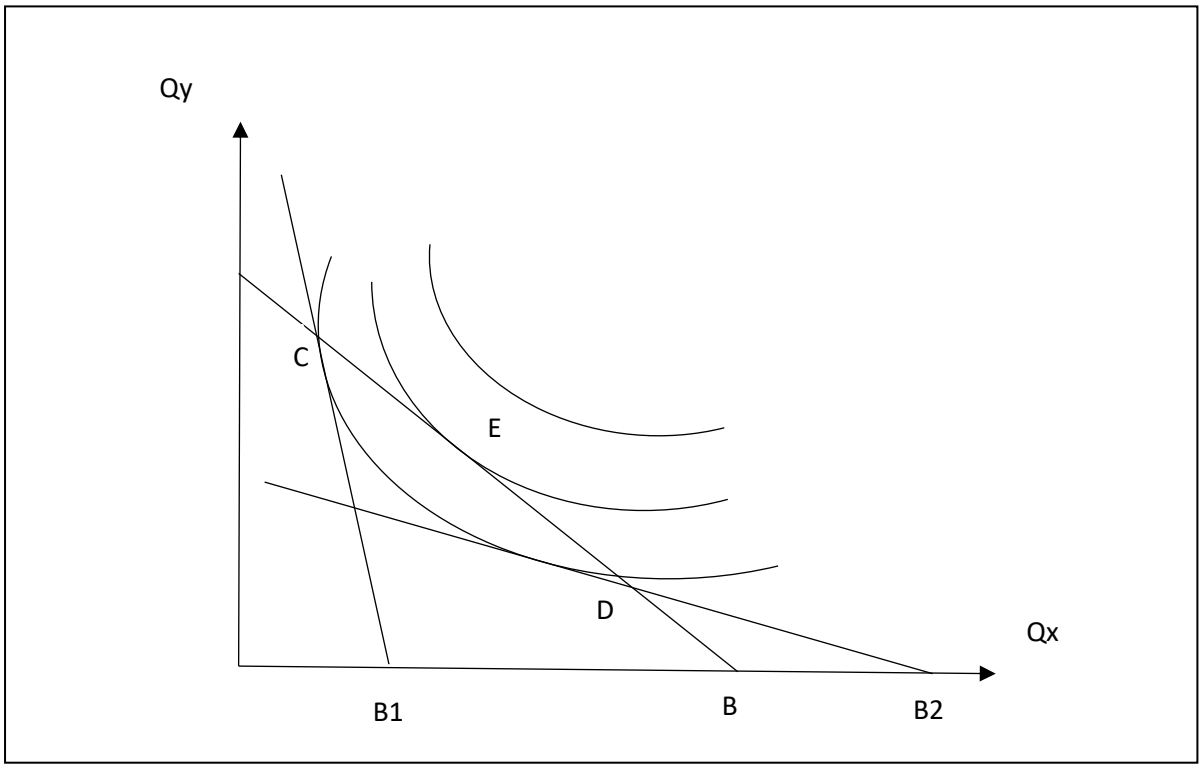
$$\mathbf{Q_x = 10}$$

ومنه:

$$\mathbf{TU = 10.25 = 250}$$

ب. الحل البياني:

يمكن حل مشكلة المستهلك أي تعظيم مستوى إشباعه بيانيا عن طريق الجمع ما بين منحنيات السواء ومنحنى خط الدخل أي عند نقطة التماس E بين تحدب منحنى السواء وخط الميزانية (حالة التوازن) كالتالي:



من الرسم البياني نلاحظ بأن المستهلك يكون أمام ثلاث أوضاع:

<u>الوضع 01:</u> عدم تلاقي منحنيات السواء مع منحنى الدخل كما هو الحال بالنسبة لمنحنى السواء III هذه الحالة تقع خارج موارد وامكانيات المستهلك.

<u>الوضع 02:</u> إن منحنى الدخل (AB) يقطع محنى السواء الأول عند النقطتين D وC وكل من النقطتين لا تحققان شرط التوازن لأنه:

- عند النقطة C: ميل منحنى السواء أكبر من منحنى خط الدخل أي أن $B_1 > B$ معناه:

$$\frac{MU_X}{MU_Y} > \frac{P_X}{P_Y}$$

إن هذه النتيجة الأخيرة مخالفة لشرط التوازن:

$$\frac{MU_X}{MU_Y} = \frac{P_X}{P_Y}$$

- عند النقطة D: الوضع يكون معاكسا أي $B_2 > B$ معناه:

$$\frac{MU_X}{MU_Y} < \frac{P_X}{P_Y}$$

هذه النتيجة كذلك تخالف شرط التوازن وبالتالي على المستهلك أن يتجه يسار النقطة D للبحث عن التركيبة التي تحقق له التوازن.

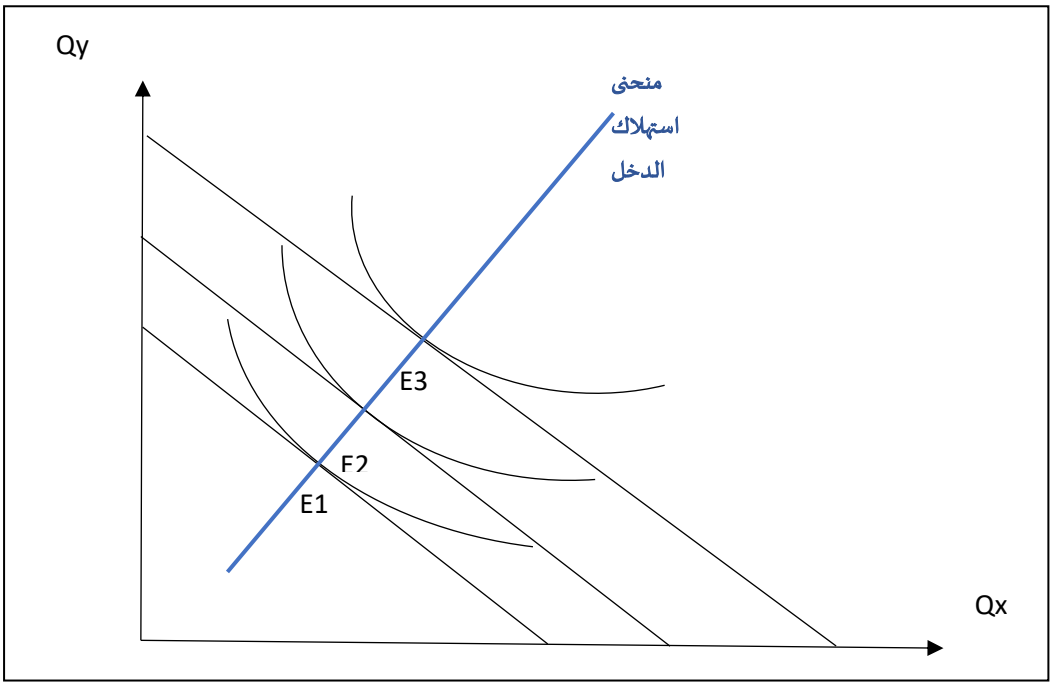
الوضع03: وهو الوضع الذي يتحقق فيه التوازن أي تحقيق المستهلك لأكبر إشباع ممكن في حدود دخله المتاح لما ميل منحنى السواء يساوي ميل منحنى خط قيد الميزانية ، $B = B$ أي:

$$\frac{MU_X}{MU_Y} = \frac{P_X}{P_Y}$$

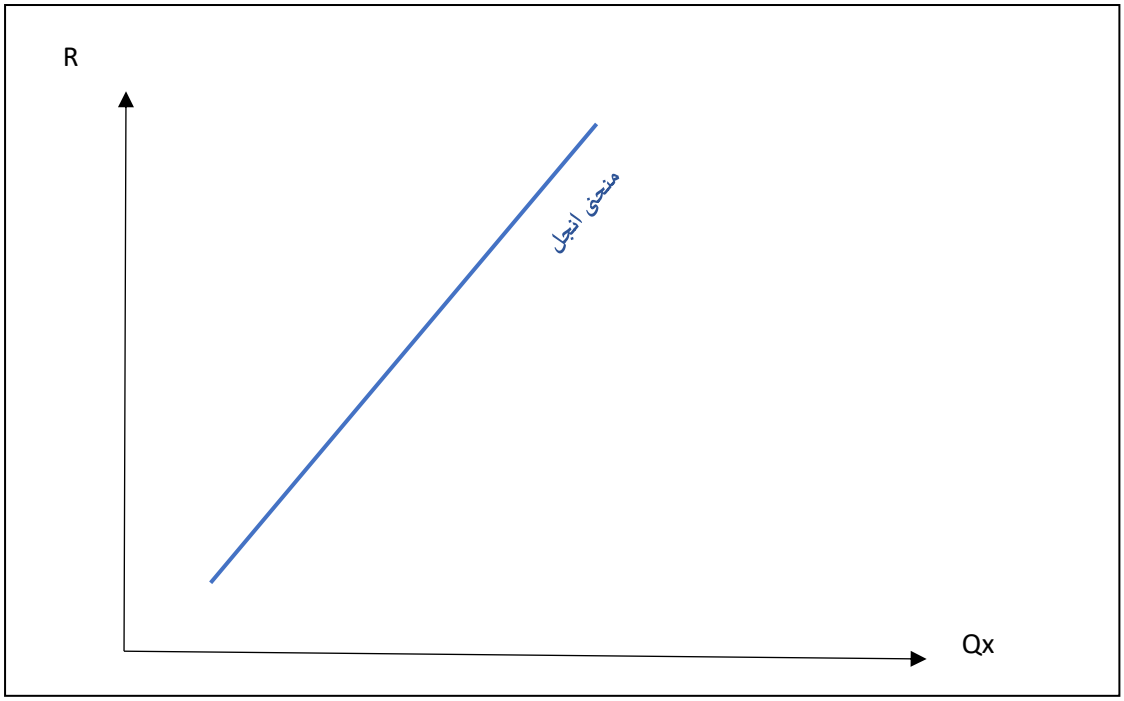
فالمستهلك يحقق التوازن عند النقطة E وذلك لأن رغباته تلتقي مع قدراته الانفاقية فهو يعظم الإشباع مع مراعاة الدخل المخصص.

7) منحنى الاستهلاك -الدخل:

يعرف بأنّه المحل الهندسي لنقاط توازن المستهلك الناتجة عن تغيّر دخل المستهلك مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة ويمكن تمثيله في الرسم البياني التالي:



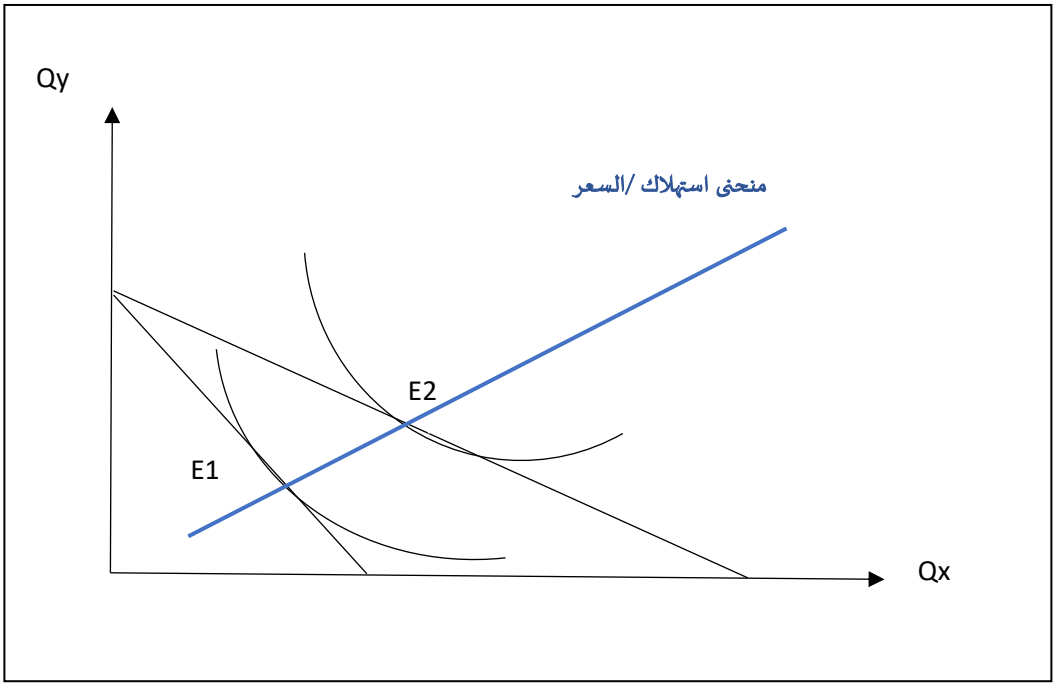
أما عن العلاقة بين المستويات المختلفة للدخل والكميات المقابلة المشتراة من سلعة ما يطلق عليها اسم **منحنى إنجل** نسبة إلى الاحصائي الألماني إنجل ويمكن توضيحه في الرسم البياني التالي:



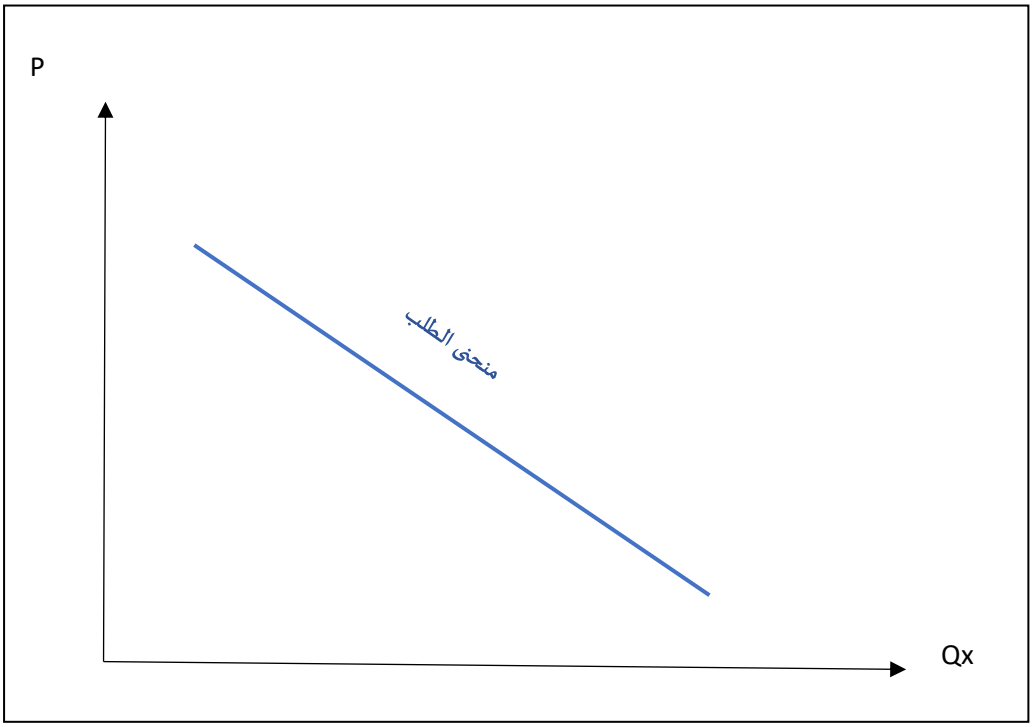
- إذا كان منحنى إنجل موجب الميل فإن معامل المرونة الدخلية ($E_R>0$) تكون السلعة عادية؛
- إذا كان منحنى إنجل سالب الميل فإن معامل المرونة الدخلية ($E_R<0$) تكون السلعة دنيا؛
- إذا كان ميل المماس لمنحنى إنجل موجب ويقطع محور الكميات تكون المرونة الدخلية ($0\leq E_R\leq 1$) عندئذ تكون السلعة ضرورية؛
- إذا كان ميل المماس لمنحنى إنجل موجب ويقطع محور الدخل تكون المرونة الدخلية أكبر من الواحد تكون السلعة عندئذ كمالية.

8) منحنى استهلاك -السعر:

هو المحل الهندسي لنقاط توازن المستهلك الناتجة عن تغيّر سعر هذه السلعة دون غيرها ويمكن تمثيله كما يلي:



إن تغير سعر إحدى السلعتين يؤدي إلى تغير الكمية المطلوبة من سلعة أو خدمة ما فالعلاقة التي تربط تغير السعر بالكمية تعرف **بمنحنى الطلب** والذي يمكن توضيح في الرسم البياني:



9) أثر الدخل وأثر الإحلال:

ينتقل المستهلك من نقطة توازن إلى نقطة توازن أخرى عندما يتغيّر سعر سلعة ما في نفس الوقت بتغير الكمية المطلوبة من السلعة التي تغيّر سعرها. إن التغيّر في الكمية المطلوبة من هذه السلعة يمكن ردّه إلى أثرين اثنين:

أ. **الأثر الإحلالي:** هو قيام المستهلك باستبدال أو إحلال السلعة التي انخفض سعرها مثلا مكان السلعة التي بقي سعرها ثابت والعكس في حالة ارتفاع السعر.

ب. **الأثر الدخلي:** يتجلى في أنه إذا انخفض سعر السلعة ما مع بقاء العوامل الأخرى دون تغيير فإن القوة الشرائية لدخل المستهلك النقدي الثابت سوف ترتفع. في هذه الحالة إذا كانت السلعة التي انخفض سعرها سلعة (عادية ضرورية أو كمالية) فإن الكمية المطلوبة منها سوف تزداد، أما إذا كانت سلعة (دنيا) فإن الكمية المطلوبة منها سوف تنخفض والعكس في حالة ارتفاع السعر.

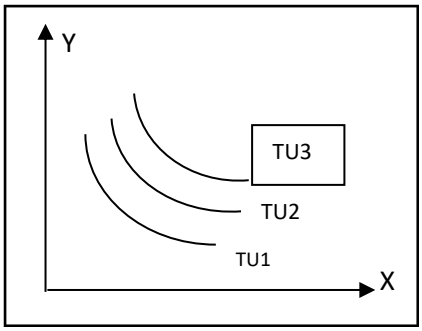
هذان الأثران قد يعملان في نفس الاتجاه (حالة السلع العادية) وقد يعملان في اتجاهين مختلفين (حالة السلع الدنيا) إلاّ أنّه غالبا ما يكون أثر الإحلال أكبر من أثر الدخل في هذه الحالة الأخيرة وبالتالي يظهر منحنى الطلب بميله السالب ونادرا جدا ما يكون أثر الدخل أكبر من أثر الإحلال حيث يظهر منحنى الطلب بميله الموجب في حالة **سلعة جيفن**.

تمارين المحور:

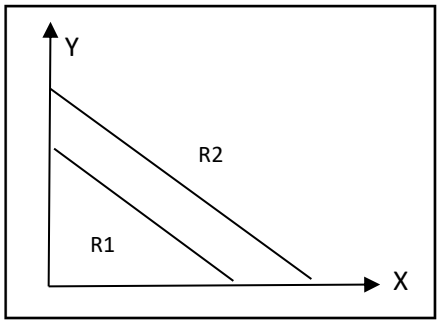
تحليل سلوك المستهلك (المنفعة الترتيبية)

التمرين الأول:

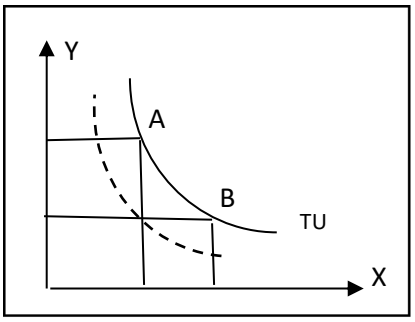
1. ماذا تمثل الأشكال الثلاثة التالية مع الشرح؟



الشكل رقم 01



الشكل رقم 02



الشكل رقم 03

2. ماذا تسمى الدالة المستنبطة من الشكل رقم (01): $TU=\int(X,Y)$
3. استنبط معادلة المعدّل الحدي للاحلال بين X وY من الشكل رقم (03)
4. استنتج الشكل الذي يربط بين الشكل رقم (01) والشكل رقم (02).

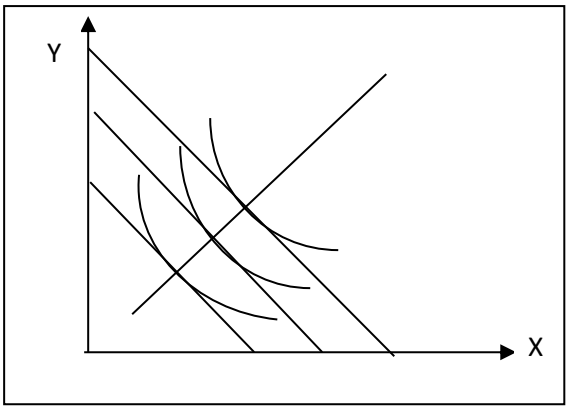
حل التمرين الأول:

1. يمثل الشكل الأول ثلاث منحنيات سواء، كل منحنى معبّر عنه بدالة مستوى اشباع TU، حيث أهن كلما ابتعدنا عن نقطة الأصل زاد مستوى الاشباع (المنفعة).

   كما يمثل الشكل الثاني منحنى قيد الدخل (الميزانية) والذي يعبّر عنه بالمعادلة التالية: $Y=\frac{R}{P_Y}-\frac{P_X}{P_Y}.X$

   أما الشكل الثالث فيمثل عملية الاحلال بين السلعتين X وY وهي انتقال المستهلك من النقطة A إلى النقطة B حيث يتم التخلي على وحدات من Y مقابل الحصول على وحدات من X مع المحافظة على نفس مستوى الاشباع.
2. تسمى الدالة المستنبطة من الشكل رقم (01) بدالة المنفعة الكلية.
3. استنباط معادلة المعدّل الحدي للحلال MRST x,y من الشكل (03) هو ميل منحنى السواء:

   $MRST_{X,Y}=-\frac{\Delta Y}{\Delta X}$ وهي معادلة ذات ميل سالب.
4. استنتاج المنحنى الذي يربط بين الشكل رقم (01) والشكل رقم (02): وهو الشكل الذي يمثل نقاط توازن المستهلك عند تماس منحنى السواء مع منحنى قيد الدخل وعند الربط بين نقاط التوازن نحصل على منحنى استهلاك/ الدخل والذي يمكن توضيحه في الرسم البياني التالي:



التمرين الثاني:

بافتراض أن دالة إشباع لمستهلك ما تأخذ الشكل التالي:

$$TU = X.Y$$

وإذا علمت أن: Px= 80 وPy= 40 وأن الدخل R=2400

المطلوب:

1. أحسب الكميات التي تحقق لهذا المستهلك أعظم إشباع؟
2. نفترض أن سعر السلعة X تغيّر وأصبح 10 مع بقاء العوامل الأخرى دون تغيير، بين الأثر الإحلالي والأثر الدخلي ثم اشرح النتيجة؟
3. اشرح كيف يعمل الأثران عندما يرتفع سعر سلعة دنيا؟

حل التمرين الثاني:

1. حساب الكميات التي تحقق إشباع المستهلك:

من شرط التوازن:

$$\begin{cases} \frac{MU_X}{P_X} = \frac{MU_Y}{P_Y} \dots\dots (1) \\ R = X.P_X + Y.P_Y \dots . (2) \end{cases}$$

من العلاقة (1) نجد:

$$MU_X = \frac{\delta TU}{\delta X} \Rightarrow MU_X = Y$$

$$MU_Y = \frac{\delta TU}{\delta Y} \Rightarrow MU_Y = X$$

$$\frac{Y}{80} = \frac{X}{40} \Rightarrow Y = 2X \dots\dots (3)$$

نعوّض العلاقة (3) في العلاقة (2) نجد:

$$2400 = X.(80) + (2X).(40) \quad \Rightarrow \mathbf{X = 15}$$

بتعويض قيمة X في العلاقة (3) نجد:

$$\mathbf{Y = 30}$$

ومنه مستوى الإشباع المحقق هو:

$$TU = X.Y \Rightarrow TU = (15).(30) \quad \Rightarrow \mathbf{TU = 450}$$

2. تبيان الأثر الاحلالي والدخلي: عندما تيغيّر سعر السلعة Y ويصبح 10 وحدات هذا سينتج عنه أثران، احلالي ودخلي.

أ. **الأثر الاحلالي:**

يبقي على نفس مستوى الإشباع (450) معناه:

$$TU = X.Y \Rightarrow Y = \frac{450}{X}$$

$$\frac{\delta Y}{\delta X} = -\frac{P_X}{P_Y}$$

$$\frac{-450}{X^2} = -\frac{80}{40}$$

$$\mathbf{X = 7.5}$$

ومنه:

$$\mathbf{Y = 60}$$

يعمل الأثر الاحلالي على الإبقاء على نفس مستوى الإشباع (450) حيث ينقص من السلعة X (من 15 وحدة إلى 7.5 وحدة) أما السلعةY (من 30 وحدة إلى 60 وحدة).

ب. **الأثر الدخلي:**

يعمل على المحافظة على نفس الدخل وعلى نفس الكمية من السلعة التي لم يتغير سعرها.

$$2400 = (15).(80) + Y.(40) \quad \Rightarrow \mathbf{Y = 120}$$

1. كيفية عمل الأثران في حالة السلعة دنيا: في الأثر الاحلالي عند انخفاض سعر السلعة سيؤدي هذا إلى انخفاض الكمية المطلوبة منها أما في الأثر الدخلي فإن انخفاض السعر سيؤدي إلى انخفاض الكمية منها، معناه في حالة السلعة دنيا الأثران يعملان في اتجاهين متعاكسين.

التمرين الثالث:

بعد الدراسة التي أجريت على مجموعة من المستهلكين، تبيّن أن هناك مستهلك قام بترتيب عدّة تركيبات من السلعتين X وY كالتالي:

التركيبة الأولى (A, B, C)، التركيبة الثانية (D, E, F,G)، التركيبة الثالثة (H, I, J, K)، التركيبة الرابعة (L, M, N) بحيث أن مستوى الإشباع هو كالتالي: (4>3>2>1) وأن السعر هو 5، أما الكميات المستهلكة عند كل تركيبة موضحة في الجدول التالي:

التراكيب	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
X	2	4	8	4	5	7	12	4	6	9	13	5	7	10
Y	5	2	1	5	3	2	1	7	4	3	2	9	5	4

المطلوب:

1. بافتراض أن المستهلك عقلاني، أوجد الكميات المطلوبة من السلعتين التي تحقق توازن هذا المستهلك؟
2. ما هي الطبيعة الاقتصادية لكل سلعة؟ مثل بيانيا منحنيات السواء، وحدّد التوازن هندسيا.

حل التمرين الثالث:

1. إيجاد الكميات المطلوبة من السلعتين:

من أجل تحديد هذه الكميات يجب إيجاد التوفيقات المثلى من السلعتين لتحقيق منفعة معطاة بأقل دخل ممكن، حيث سعر السلعتين ثابت، ففي حالة التوازن:

$$R = X.P_X + Y.P_Y$$
$$R = 5X + 5Y$$

التراكيب	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
R	35	30	45	45	40	45	65	55	50	60	75	70	60	70

التركيبة الأولى التوفيقة هي:

$(X, Y) = (4,2) \quad \rightarrow R = 30 \quad \rightarrow B$

التركيبة الثانية التوفيقة هي:

$(X, Y) = (5,3) \quad \rightarrow R = 40 \quad \rightarrow E$

التركيبة الثالثة التوفيقة هي:

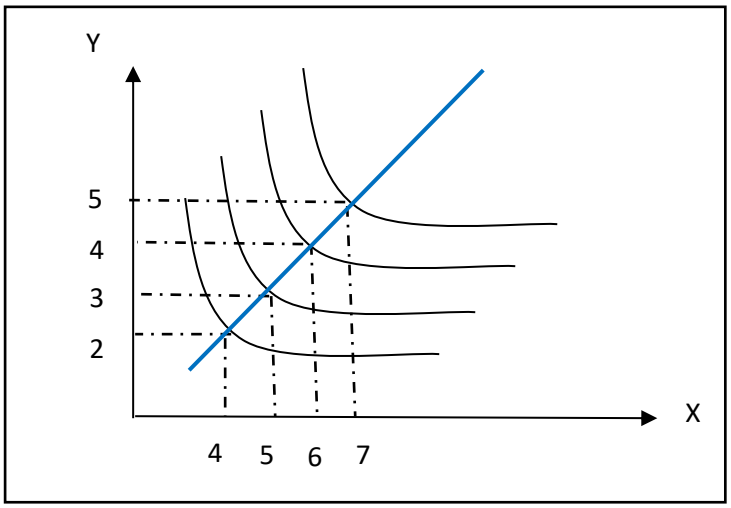
$(X, Y) = (6,4) \quad \rightarrow R = 50 \quad \rightarrow I$

التركيبة الثالثة التوفيقة هي:

$(X, Y) = (7,5) \quad \rightarrow R = 60 \quad \rightarrow M$

2. الطبيعة الاقتصادية للسلعتين:

السلعتان عاديتان لأن التغيّر في كل من X وY يمشي في نفس اتجاه تغيّر الدخل، معناه كلما زاد الدخل يزيد الطلب على السلعتين X وY (علاقة طردية).



التوازن هندسيا هو مجموع نقاط التوازن السابقة (B, E, I, M) في تمثل منحنى استهلاك/ الدخل

المحور الرابع:

الطلب والعرض وتوازن السوق

أولا: الطلب (Demand)

يطلق مصطلح "طلب الفرد المستهلك على سلعة ما" على الكميات التي يرغب المستهلك في الحصول عليها من سلعة معينة خلال فترة زمنية معينة بشرط أن تكون هذه الرغبة مرفوقة بقدرة شرائية أي النقود.

تحاول نظرية طلب المستهلك التعرّف على العوامل المحدّدة للطلب بمعنى ما الذي يجعل الكمية التي يطلبها المستهلك من سلعة معينة تختلف عن الكمية المطلوبة من طرف مستهلك آخر لنفس السلعة، وكذلك ما الذي يجعل طلب المستهلك على سلعة معينة يختلف عن طلبه على سلعة أخرى.

1. العوامل المحدّدة للطلب:

يتحدّد طلب المستهلك من سلعة أو خدمة معيّنة بعدّة محدّدات هي:

- سعر السلعة نفسها (P_x)؛
- أسعار السلع الأخرى (P_y)؛
- الدخل النقدي (R)؛
- الذوق (العادات والتقاليد) (G).

وتسمى هذه العوامل بالمتغيرات المستقلة أما الكمية المطلوبة في المتغيّر التابع ويرمز لها بـ (Q_d)، ومنه يمكن كتابة دالة الطلب كما يلي:

$$Q_{dx} = f(P_x, P_Y, R, G)$$

2. قانون الطلب:

تبسيطا للدراسة ينص هذا القانون على وجود علاقة عكسية بين الكمية المطلوبة من سلعة معينة وسعرها مع ثبات بقية العوامل الأخرى، وبناء على ذلك تكتب دالة الطلب على الشكل التالي:

$$Q_{dx} = f(P_x)$$

3. جدول الطلب ومنحنى الطلب:

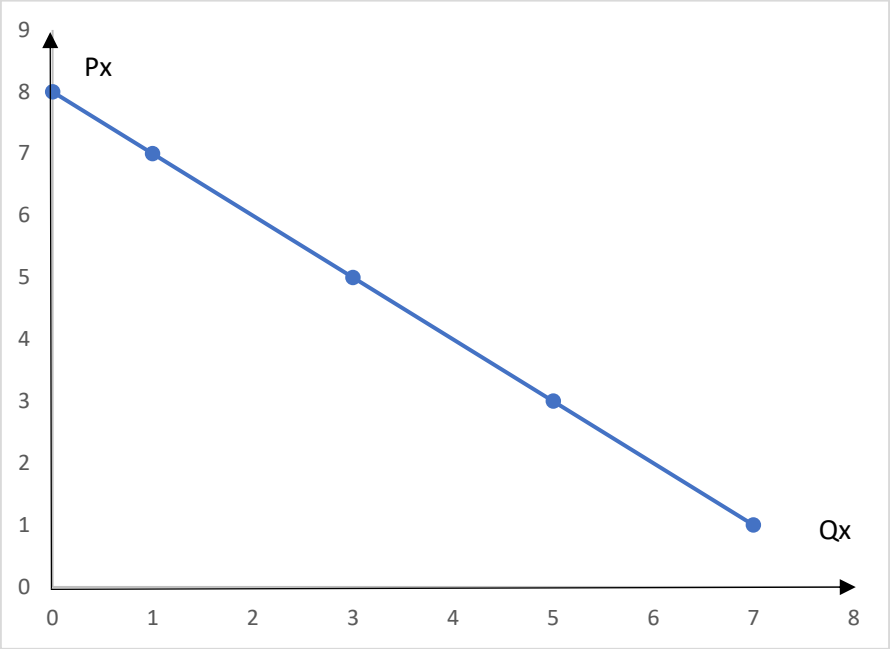
يمكن أن تكون المعادلة السابقة في شكل جدول يترجم الكمية المطلوبة من سلعة أو خدمة ما والسعر المقابل لكن كمية فيعطينا ما يسمى **بجدول الطلب** وما إن يتم تمثيل معطيات هذا الأخير فنحصل على **منحنى الطلب.**

<u>مثال:</u>

ليكن جدول الطلب التالي:

سعر الوحدة من السلعة (Px)	7	5	3	1	0
الكمية المطلوبة من السلعة (Qd)	1	3	5	7	8

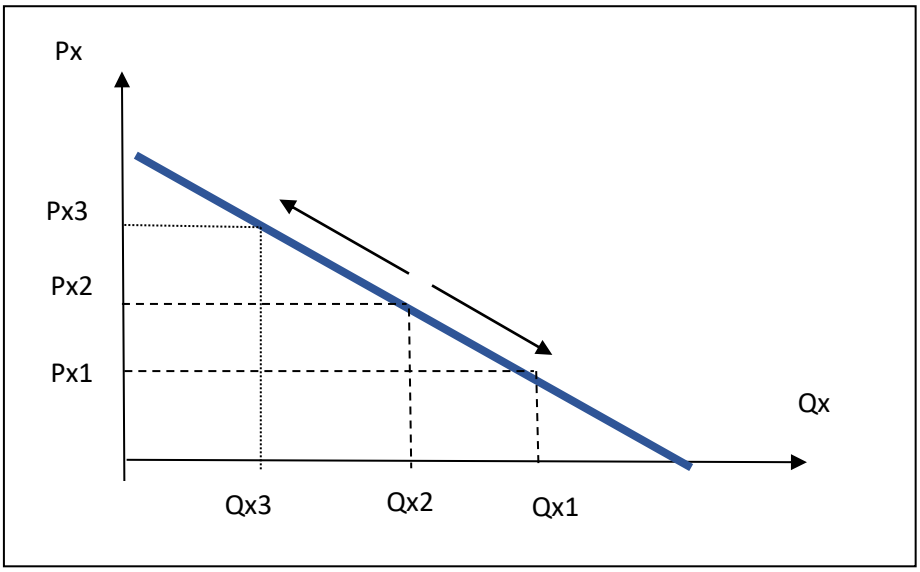
مثل معطيات الجدول في منحنى بياني:



من الرسم البياني نلاحظ أنه كلما انخفض السعر زادت الكمية المطلوبة والعكس وهذا ما يطلق عليه **بقانون الطلب** سالب الميل.

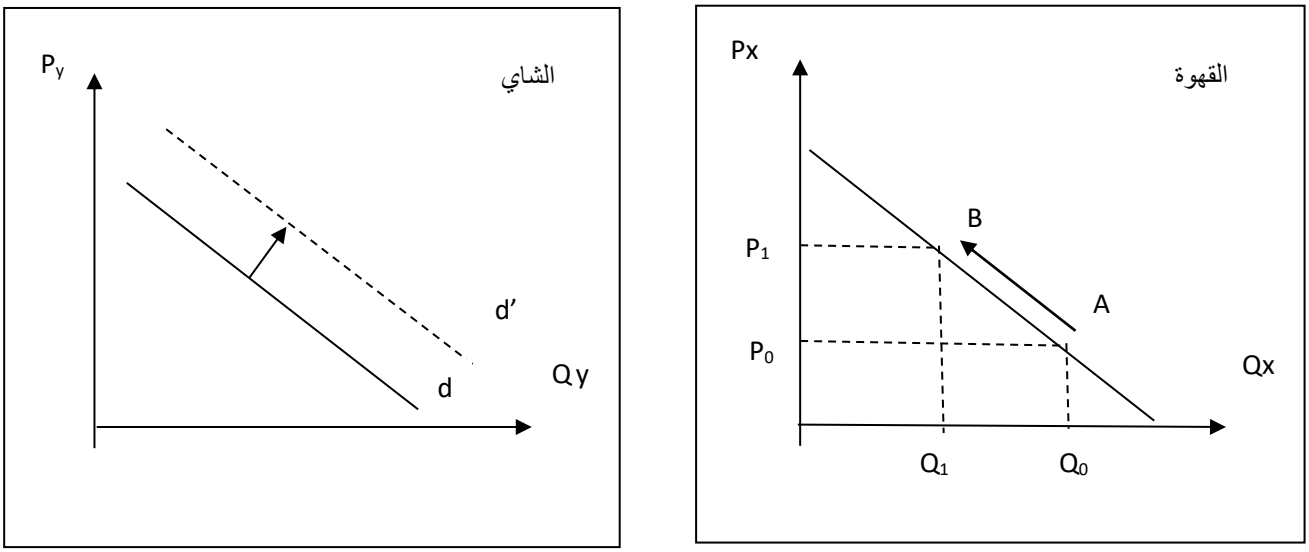
4. التغيرّ في الطلب والتغيّر في الكمية المطلوبة:

تحدث **التغيّرات في الكمية المطلوبة** نتيجة انخفاض أو ارتفاع **سعر السلعة نفسها** مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة، ويعبّر على هذه التغيرات بيانيا بالانتقال من نقطة إلى نقطة أخرى على نفس منحنى الطلب كما هو موضح في الرسم البياني التالي:



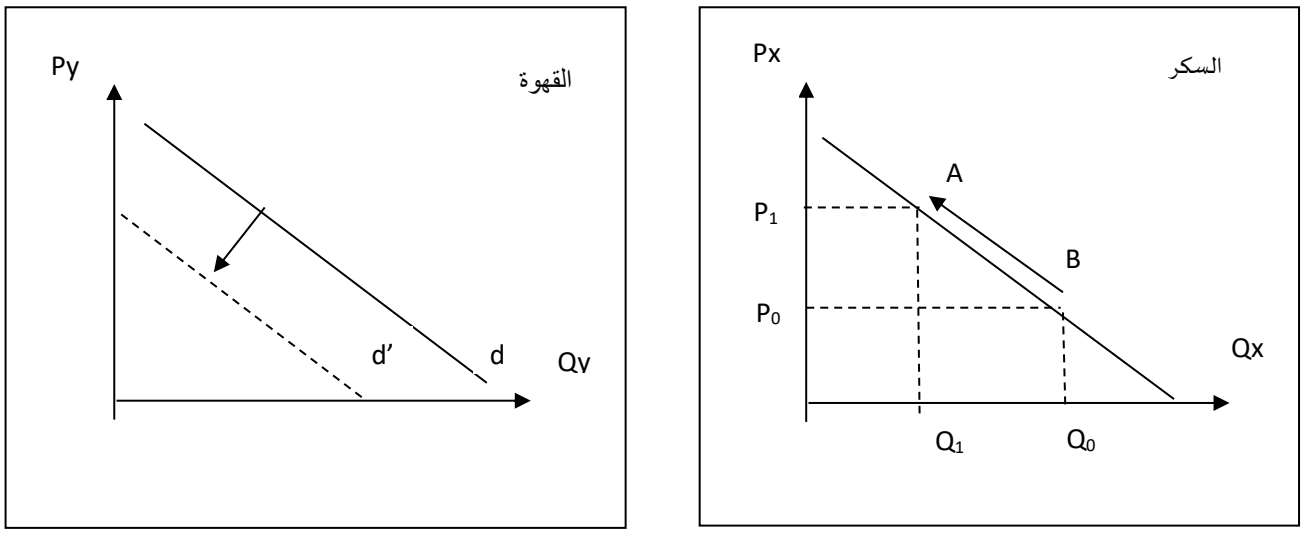
كما يحث **التغيّر في الطلب** نتيجة حدوث تغيّرات في **إحدى العوامل الأخرى** مع بقاء سعر السلعة ثابت، ويعبّر على هذه التغيرات بيانيا بانتقال منحنى الطلب إلى اليمين (الأعلى) في حالة زيادة الطلب أو إلى اليسار (الأسفل) في حالة انخفاض الطلب

في حالة السلع البديلة: إذا ارتفع سعر السلعة البديلة وهي السلعة التي يمكن أن تحلّ محل السلعة موضوع الدراسة فإن منحنى الطلب ينتقل إلى اليمين والعكس.



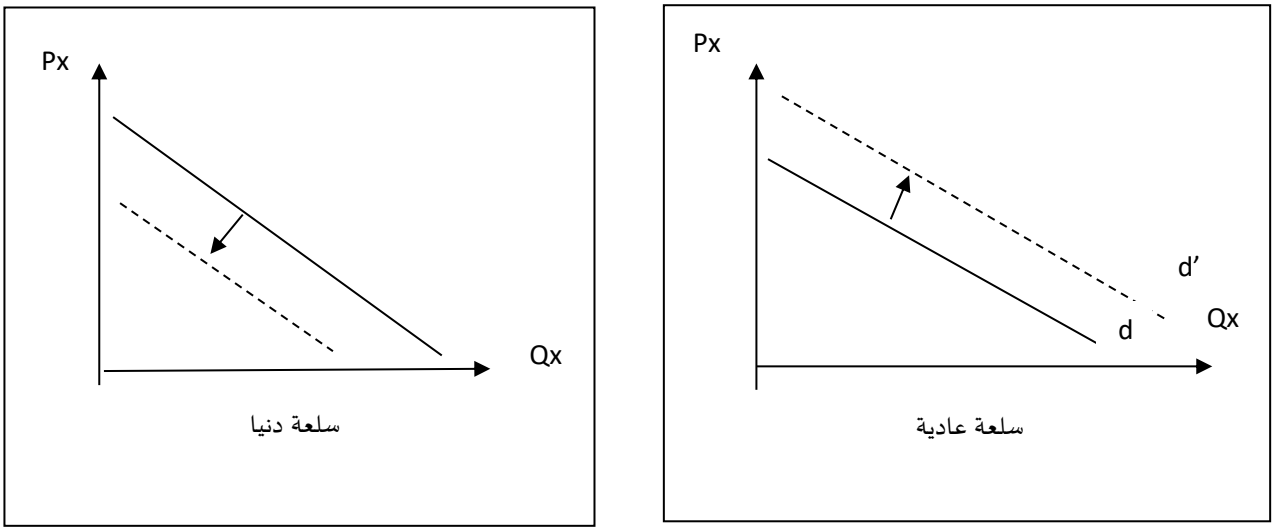
القهوة والشاي سلعتان بديلتان

أما في حالة السلع المكملة: إذا ارتفع سعر السلعة المكملة وهي السلعة التي تستخدم مع السلعة محل الدراسة فإن منحنى الطلب ينتقل إلى اليسار والعكس.



السكر والقهوة سلعتان مكملتان

في حالة زيادة الدخل ينتقل منحنى الطلب إلى اليمين في حالة السلعة عادية وإلى اليسار في حالة السلعة دنيا.



ارتفاع الدخل

5. الطلب السوقي على سلعة ما:

يمثل الطلب السوقي على سلعة ما العلاقة ما بين أسعار سلعة ما والكميات المطلوبة من قبل كل المستهلكين في السوق خلال فترة زمنية معينة وبالتالي فإن الطلب السوق على سلعة ما يتوقف على جميع العوامل التي تحدّد طلب الفرد الواحد، بالإضافة إلى ذلك عدد المشترين من هذه السلعة في السوق، ويمكننا الحصول على طلب السوق بجمع جميع الكميات المختلفة التي يطلبها كل المستهلكين في السوق مقابل كل سعر خلال فترة زمنية معينة (بمعنى: الطلب السوق هو مجموع الطلبات الفردية)

ثانيا: العرض (Supply)

هو عبارة على الكميات المختلفة التي يمكن للمنتج أو البائع طرحها داخل السوق مقابل الأسعار المختلفة، وبالتالي يمكن القول أن الكميات التي يرغب المنتج في بيعها من سلعة ما خلال فترة معينة من الزمن دالة تتوقف على: سعر هذه السلعة، تكاليف إنتاجها وعرض عوامل الإنتاج وطبيعة التكنولوجيا المستخدمة.... وبتثبيت هذه العوامل الأخيرة وترك سعر السلعة يتغيّر نحصل على علاقة ما بين الكمية المعروضة والسعر، وهذا ما يطلق عليه **بالعرض**. والذي يعطى بالدالة التالية:

$$Q_{sx} = f(P_x)$$

1. جدول ومنحنى العرض:

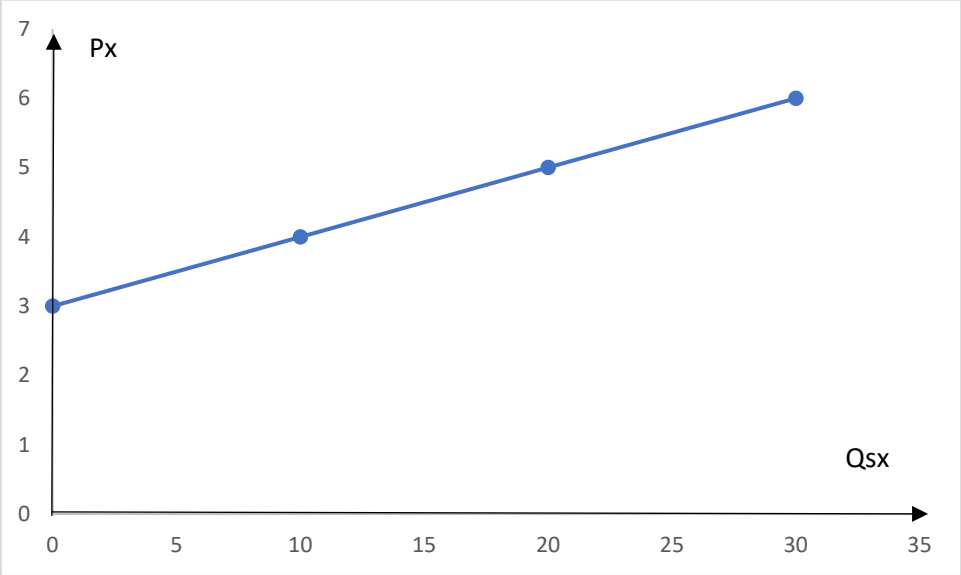
<u>مثال:</u>

إذا كانت دالة عرض المنتج الواحد معطاة بالصيغة الرياضية التالية:

$$Q_{sx} = -30 + 10P$$

أوجد جدول العرض وارسم منحنى العرض الممثلين للدالة السابقة.

سعر الوحدة من السلعة (Px)	6	5	4	3
الكمية المطلوبة من السلعة (Qs)	30	20	10	0



من الرسم البياني نلاحظ أنّه كلما ارتفع السعر ارتفعت الكمية المعروضة من السلعة في السوق والعكس صحيح، وهذا ما يطلق عليه **بقانون العرض** موجب الميل.

2. **التغيّر في العرض والتغيّر في الكمية المعروضة:**

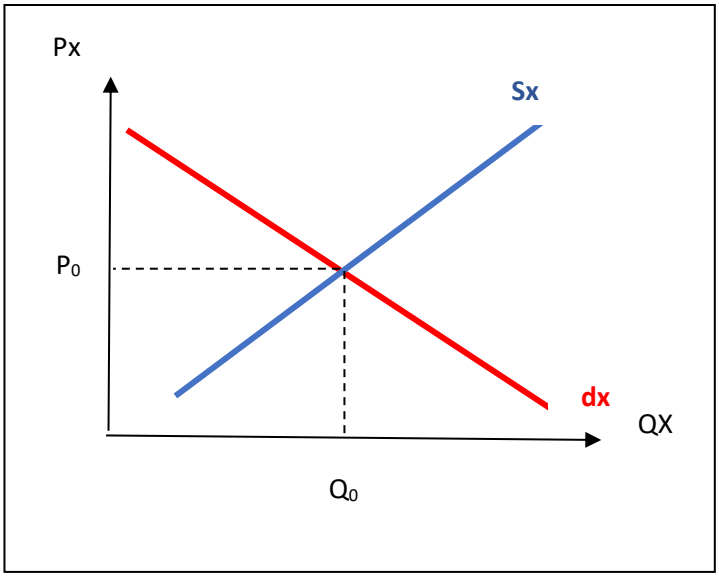
نعني بالتغيّر في الكمية المعروضة الانتقال من نقطة إلى أخرى على نفس منحنى العرض، وهذا يعني تغير الكميات المعروضة نتيجة تغيّر سعر السلعة مع ثبات بقية العوامل الأخرى، أما التغيّر في العرض فيعني أن انتقال المنحنى كليا إلى الأعلى أو إلى الأسفل بسبب تغيّر بقية العناصر الأخرى دون تغيّر السعر.

3. **العرض السوقي لسلعة ما:**

يمثل عرض السوق مجموع الكميات التي يعرضها المنتجين عند كل سعر في فترة زمنية معينة.

ثالثا: توازن السوق (Market Equilibrium)

يبقى العرض والطلب على سلعة ما في حالة تغيّر نتيجة للتغير الحاصل في السعر حتى يساويا. فإذا كان الطلب أكبر من العرض فإن السعر سيرتفع، وإذا كان الطلب أقل من العرض فإن السعر سينخفض. لكن عندما يصبح العرض والطلب في حالة تساوي نحصل على وضع **التوازن** في السوق. ويتحقق ذلك رياضيا بتساوي دالة الطلب مع دالة العرض، أو بيانيا بتقاطع منحنى العرض مع منحنى الطلب وذلك عند سعر معيّن هو **سعر التوازن** (P_0) وكمية معينة هي **كمية التوازن** (Q_0).



التوازن بيانيا

مثال:

لتكن لديك دالتي الطلب والعرض التاليتين:

$$Q_s = 2 + P_x^2$$

$$Q_d = 26 - \frac{1}{2}P_x^2$$

أوجد سعر وكمية التوازن؟

الحل:

عند التوازن:

$$Q_s = Q_d$$

$$2 + P_x^2 = 26 - \frac{1}{2}P_x^2$$

$$\frac{3}{2}P_x^2 = 24$$

$$P_x^2 = 16 \Rightarrow P_x = \pm 4$$

$$\mathbf{P_0 = 4}$$

بالتعويض في احدى المعادلتين: $\mathbf{Q_0 = 18}$

1. **أنواع التوازن:**

يقال عن حالة التوازن بأنها **مستقرة** إذا ما حدث وأن ظهر هناك انحراف عن حالة التوازن الأصلية فإن ذلك يؤدي إلى تنشيط قوى سوقية لتعود ثابتة إلى حالة التوازن السابقة. أما إذا ترتب عن تنشيط هذه

القوى السوقية بأن تبتعد عن حالة التوازن الأولى، في هذه الحالة يكون التوازن **غير مستقر** ولكي تتحقق مثل هذه الحالة لا بد أن يكون منحنى العرض السوقي سالب الميل وأن تقل حدّة ميله عن منحنى الطلب السوق السالب الميل أصلا.

أما التوازن الحيادي غير محتمل الوقوع فيتحقق عندما يتطابق منحنى العرض السوقي على منحنى الطلب السوقي في هذه الحالة تكون هناك وضعية محددّة للتوازن.

تمارين المحور:

الطلب والعرض وتوازن السوق

التمرين الأول:

إذا كانت دالة الطلب معطاة بالشكل التالي:

$$Q_{dx} = -30P_X + 0.05R + 2P_Y + 4G$$

حيث: P_X، P_y، R، G هم على التوالي سعر السلعة نفسها، سعر سلعة أخرى، الدخل، الذوق.

كما أن: P_y=25، R=5000، G=30

المطلوب:

1. مثل الدالة بيانيا.
2. ماذا يمثل منحنى الطلب في P_x؟
3. كيف يصبح المنحنى لو أن سعر السلعة تغيّر من 5 إلى 6؟
4. ماذا يحدث لو أن أحد المتغيّرات الأخرى تغيّر وليكن على سبيل المثال الدخل ليصبح 7400؟

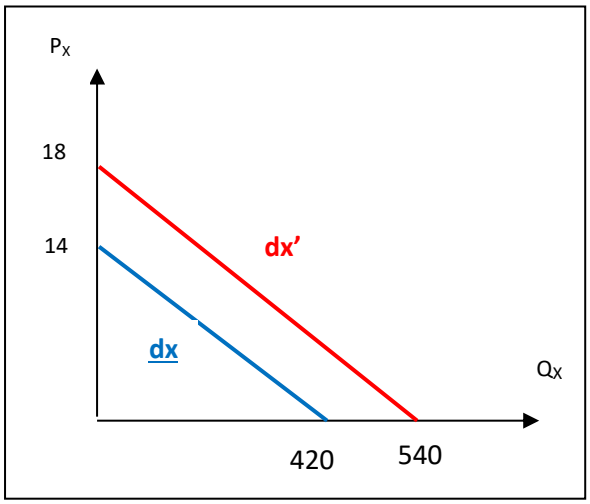
حل التمرين الأول:

1. تمثيل الدالة بيانيا: يجب تثبيت العوامل المؤثرة في الطلب (باستثناء سعر السلعة نفسها) عند القيم المعطاة فنجد:

$$Q_{dx} = -30P_X + 0.05R + 2P_Y + 4G$$
$$Q_{dx} = -30P_X + 0.05(5000) + 2(25) + 4(30)$$
$$Q_{dx} = -30P_X + 420$$

P_X	0	14
Q_X	420	0

P_X	0	18
Q_x'	540	0



2. يمثل منحنى الطلب في المطلب السابق الكميات المطلوبة من السلعة X عند مستويات مختلفة من الأسعار مع ثبات بقية العوامل.

3. إذا تغيّر السعر من 5 إلى 6 دون تغيّر العوامل الأخرى فإن منحنى الطلب يبقى على حاله، ويكون الانتقال من نقطة إلى نقطة على نفس المنحنى مما يؤدي إلى انخفاض الكمية من 270 وحدة إلى 240 وحدة ويسمى هذا الانتقال بالتغير في الكمية المطلوبة.
4. إذا ارتفع الدخل من 5000 إلى 7400 موحدة نقدية مع ثبات بقية العوامل فإن منحنى الطلب ينتقل من موضعه الأصلي إلى الأعلى، وهذا ناتج عن تغيّر دالة الطلب كلية لتصبح كالتالي:

$$Q_{dx} = -30P_X + 0.05(7400) + 2(25) + 4(30)$$
$$Q_{dx} = -30P_X + 540$$

ويسمى هذا الانتقال بالتغيّر في الطلب.

التمرين الثاني:

يمكن افتراض وجود ثلاثة أصناف من المشترين (A, B, C) للسلعة Q كل مستهلك يعبّر عن الكمية المطلوبة من طرفه وذلك كعلاقة مع السعر مثلما هو واضح في الجدول التالي:

السعر	الطلب على السلعة Q		
	المستهلك A	المستهلك B	المستهلك C
7	0	0	0
6	0	10	0
5	0	20	10
4	10	50	30
3	30	60	50
2	50	80	60
1	80	90	100

المطلوب:

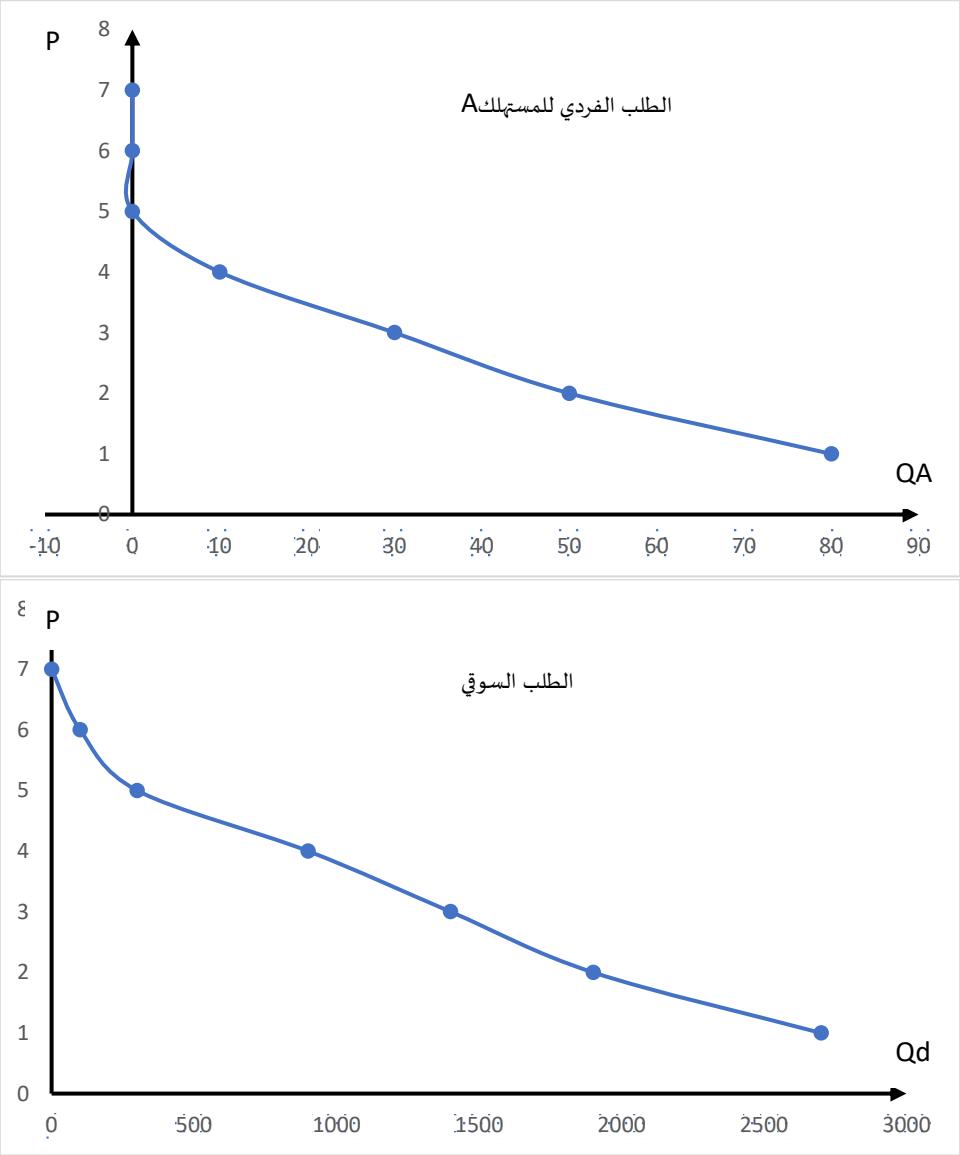
1. أحسب الطلب السوقي على السلعة (Q) بافتراض وجود 10 مستهلكين من كل صنف.
2. ارسم منحنيات الطلب الفردي ومنحنى الطلب السوقي.
3. بافتراض أن سعر السلعة ثابت ومحّدد من طرف الدولة عند P=5، هل أن دخول مستهلكين جدد من الصنف (A) سيكون له اثر على الانفاق الكلي في السوق عند هذا السعر؟ علما أن الإنفاق الإجمالي هو TE= P*Q

حل التمرين الثاني:

1. حساب الطلب السوقي: الطلب السوقي لسلعة ما يمكن الحصول عليه بالتجميع الأفقي للطلب الفردي (فهو مجموع الكميات المطلوبة من كل مستهلك عند سعر معين)، في هذه الحالة يوجد 10 مستهلكين من كل صنف إذا الطلب الإجمالي هو: Q_d= 10A+10B+ 10C

P	7	6	5	4	3	2	1
Q_d	0	100	300	900	1400	1900	2700

2. التمثيل البياني:



3. إذا كان السعر هو P=5 فإن دخول مستهلكين جدد من الصنف A لن يكون له تأثير على الطلب الإجمالي عند هذا السعر لأن (Q=0).

التمرين الثالث:

في دراسة قام بها صاحب مسرح لتحديد أفضل سعر لتذكرة الدخول، تبيّن أن دالة الطلب على تذاكر الدخول لها الشكل التالي:

$$D = \left(\frac{a}{P}\right) - b$$

حيث:

P: سعر التذكرة، D: هو عدد المتفرجين، a و b ثوابت

لقد تبيّن لصاحب المسرح بأنّه عندما يكون سعر التذكرة الواحدة 40 دينار فإن عدد المتفرجين يصل إلى 250 متفرجا، أما عند السعر 35 فإن عدد المتفرجين يصل إلى 350 متفرجا.

وإذا علمت أن عدد الأماكن في هذا المسرح هو بالتحديد 500 مكان.

المطلوب:

1. أوجد الثوابت a وb.
2. أوجد السعر الذي يسمح بتشغيل القاعة كاملة.
3. إن مسير القاعة يصبو إلى تحديد السعر عند 30 دينار ويرى أن القاعة ستمتلئ بنسبة 80%، هل هذا التصوّر صحيح.

حل التمرين الثالث:

1. إيجاد الثوابت:

$$250 = \left(\frac{a}{40}\right) - b \dots\dots (1)$$

$$350 = \left(\frac{a}{35}\right) - b \dots\dots (2)$$

بطرح العلاقة (1) من (2) نجد:

$$250 - 350 = \left(\frac{a}{40}\right) - b - \left(\frac{a}{35}\right) + b$$

$$-100 = \left(\frac{35a - 40a}{1400}\right)$$

$$-140000 = -5\,a \Rightarrow \mathbf{a = 28000}$$

بالتعويض في إحدى المعادلتين نجد:

$$\mathbf{b = 450}$$

إذا تصبح دالة الطلب على التذاكر كما يلي:

$$D = \left(\frac{28000}{P}\right) - 450$$

2. إيجاد السعر الذي يسمح بتشغيل القاعة كاملة:

لدينا:

D=500, a= 28000, b=450

$$500 = \left(\frac{28000}{P}\right) - 450$$

$$\mathbf{P = 29.47}$$

3. معرفة تصوّر صاحب المسرح: وذلك بالبحث عن عدد الأماكن لما P= 30

$$D = \left(\frac{28000}{30}\right) - 450$$

$$\mathbf{D = 483.33}$$

ولدينا:

$500 \rightarrow 100\%$

$483.33 \rightarrow \quad ?$

$\Rightarrow \quad 97\%$

إذا تصور صاحب المسرح خاطئ.

المحور الخامس:

المرونات

المحور الخامس: المرونات (Elasticities)

لفظ مستعار من الفيزياء والرياضيات ويعود الفضل الكبير في استخدام هذا المفهوم في التحليل الاقتصادي للفرنسي Turbot.

المرونة عبارة عن تغيّر أو مقياس لدى الاستجابة بين ظاهرتين ترتبطان بعلاقة دالية، أي أنها مقياس لشدّة الردّ الفعلي النسبي للظاهرة الأولى لقياس التغيّر النسبي الذي يحدث على الظاهرة الثانية، ويرمز لمعامل المرونة بـ "E".

أولا: مرونات الطلب

رأينا في المبحث السابق أن الكمية المطلوبة من سلعة ما تتحدّد وفق مجموعة من العوامل (المستقلة) والمتمثلة في الدخل النقدي، سعر السلعة نفسها، أسعار السلع الأخرى، الذوق.

فالتغير النسبي في أحد هذه العوامل سينتج عنه تغيّر نسبي في الكمية المطلوبة من سلعة ما وهو ما يطلق عليه بمرونة الطلب.

1. مرونة الطلب السعرية (E_d):

عبارة عن مدى استجابة الكمية المطلوبة للتغيّر النسبي في سعر السعلة خلال فترة زمنية معينة من الزمن، ونرمز له بـ Ed، ومادامت العلاقة عكسية بين الكمية المطلوبة وسعرها فسوف تسبق العلاقة بالإشارة السالبة وتعطى كما يلي:

$$\mathbf{E_d} = -\frac{\mathbf{\Delta Q/Q}}{\mathbf{\Delta P/P}} = -\frac{\mathbf{\Delta Q}}{\mathbf{\Delta P}} \cdot \frac{\mathbf{P}}{\mathbf{Q}}$$

- إذا كانت: $|1| < E_d$ فإن الطلب **مرن**، معناه أن التغيّر النسبي في الكمية المطلوبة $\left(\frac{\Delta Q}{Q}\right)$ يكون أكبر من التغيّر النسبي $\left(\frac{\Delta P}{P}\right)$ في سعر السلعة نفسها.
- إذا كانت: $|1| > E_d$ فإن الطلب **غير مرن**، معناه أن التغيّر النسبي في الكمية المطلوبة $\left(\frac{\Delta Q}{Q}\right)$ يكون أقل من التغيّر النسبي $\left(\frac{\Delta P}{P}\right)$ في سعر السلعة نفسها.
- إذا كانت: $|1| = E_d$ فإن الطلب **متكافئ المرونة**، معناه أن التغيّر النسبي في الكمية المطلوبة $\left(\frac{\Delta Q}{Q}\right)$ يكون مساويا للتغيّر النسبي $\left(\frac{\Delta P}{P}\right)$ في سعر السلعة نفسها.

مثال:

لتكن دالة الطلب على السلعة X معطاة بالشكل التالي:

$$Q_{dx} = 40 - 2P_x$$

أحسب مرونة الطلب السعرية عند السعر 7.

الحل:

$$E_{dx} = -\frac{\Delta Q_x}{\Delta P_x} \cdot \frac{P_x}{Q_x}$$

$$E_{dx} = -(-2).\frac{7}{40-2(7)} = 0.54$$

بما أن: $|1| > E_{dx}$ فإن الطلب على السلعة X طلب غير مرن معناه إذا زاد السعر بنسبة 100% فإن الكمية ستنخفض بنسبة 54%.

أ. **قياس مرونة الطلب السعرية:**

هناك أسلوبان لقياس مرونة الطلب السعرية:

- مرونة القوس (المرونة ما بين نقطتين)
- مرونة النقطة (المرونة عند سعر معين)

تعرف مرونة القوس للطلب بأنّها المرونة ما بين نقطتين اثنتين على منحنى الطلب، أما إذا اقتربت النقطتان من بعضهما البعض حتى تتطابقا فإن ذلك يمثل مرونة النقطة

مثال:

الجدول الموالي يمثل الطلب السوقي على السلعة X.

النقطة	Px	Qx
A	8	0
B	7	100
C	6	200
D	5	300
E	4	400
F	3	500

أحسب مرونة القوس عند التحرك من النقطة C إلى النقطة E ومن النقطة E إلى النقطة C. لاحظ النتيجة، كيف يمكن تفادي الاختلاف بين القيمتين؟

الحل:

من النقطة C إلى النقطة E:

$$E_d = -\frac{Q_E - Q_C}{P_E - P_C}.\frac{P_C}{P_C} = -\frac{400-200}{4-6}.\frac{6}{200} = \mathbf{3}$$

من النقطة E إلى النقطة C:

$$E_d = -\frac{Q_C - Q_E}{P_C - P_E}.\frac{P_E}{P_E} = -\frac{200-400}{6-4}.\frac{4}{400} = \mathbf{1}$$

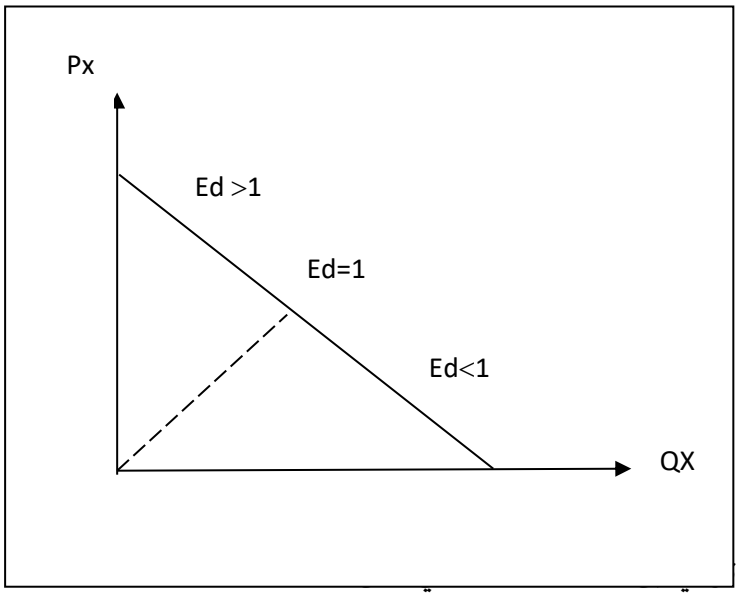
عند حساب مرونة القوس حصلنا على قيميتين مختلفتين عند انتقالنا من النقطة C إلى النقطة E ومن النقطة E إلى النقطة C، والسبب راجع لاختلاف نقطة الأساس $\left(\frac{P}{Q}\right)$ وليس إلى قيمة التغيّر $\left(\frac{\Delta Q}{\Delta P}\right)$، ولتفادي هذا الاختلاف نستخدم متوسط السعرين ومتوسط الكميتين عند نقطة الأساس أي تصبح العلاقة:

$$E_d = -\frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{(P_C + P_E)/2}{(P_C + P_E)/2} = -\frac{400 - 200}{4 - 6} \cdot \frac{(6 + 4)/2}{(200 + 400)/2} = \mathbf{1.67}$$

ب. الإنفاق الكلي والمرونة السعرية:

الانفاق الكلي هو عبارة عن مجموع مدفوعات المشتري (المستهلك) لقاء حصوله على كمية معينة من سلعة ما خلال فترة معينة أي: $TE = P * Q$ حيث: TE الانفاق الكلي، P سعر السلعة المشتراة، Q الكمية من السلعة، أي أن الإنفاق للمشتري يمثل دخلا كليا للبائع (الايراد الكلي) أي: TR= P*Q حيث: TR الايراد الكلي، P سعر السلعة مباعة، Q الكمية المباعة.

إذا كان منحنى الطلب خطا مستقيما فإنه يكون مرنا في الجزء العلوي منه وغير مرن في الجزء السفلي وذو مرونة الوحدة عند منتصف هذا المنحنى.



إن تغيرات السعر

$$\mathbf{TE = P * Q}$$

$$\Delta TU = \Delta P.Q + \Delta Q.P$$

$$\Delta TU = \Delta P.Q + \frac{\Delta Q.P}{\Delta P.Q}(\Delta P.Q)$$

$$\Delta TU = \Delta P.Q + E_d(\Delta P.Q)$$

$$\Delta TU = \Delta P.Q[1 + E_d]$$

$$\frac{\Delta TU}{\Delta P} = Q[1 + E_d]$$

هذه العلاقة تربط بين الانفاق الكلي والمرونة السعرية والتي تعطينا الجدول التالي:

المرونة السعرية	تغيّر السعر	تغيّر الانفاق	طبيعة العلاقة بين تغيرات السعر والانفاق
طلب مرن Ed >1	ارتفاع السعر انخفاض السعر	انخفاض السعر ارتفاع السعر	علاقة عكسية
طلب غير مرن Ed <1	ارتفاع السعر انخفاض السعر	ارتفاع السعر انخفاض السعر	علاقة طردية
طلب متكافئ المرونة Ed =1	ارتفاع السعر انخفاض السعر	لا يتغير	لا يوجد تأثير

2. مرونة الطلب الدخلية (E_R):

عبارة عن مدى استجابة التغيّر في الكمية المطلوبة من سلعة ما عندما يتغيّر دخل المستهلك خلال نفس الفترة من الزمن، وتعطى بالعلاقة التالية:

$$\mathbf{E_R} = \frac{\Delta \mathbf{Q}/\boldsymbol{Q}}{\Delta \mathbf{R}/\boldsymbol{R}} = \frac{\Delta \mathbf{Q}}{\Delta \mathbf{R}} . \frac{\mathbf{R}}{\mathbf{Q}}$$

- إذا كانت: $E_R<0$ فإن: السلعة X سلعة دنيا.
- إذا كانت: $0 \leq E_R \leq 1$ فإن: السلعة X عادية ضرورية
- إذا كانت: $E_R>1$ فإن: السلعة X كمالية.

3. مرونة الطلب التقاطعية ($E_{x/y}$):

عبارة عن مدى استجابة التغيّر في الكمية المطلوبة من سلعة ما عندما يتغيّر سعر سلعة أخرى في السوق خلال نفس الفترة من الزمن. وتعطى بالعلاقة التالية:

$$\mathbf{E_R} = \frac{\Delta \mathbf{Q}_x/\boldsymbol{Q}_x}{\Delta \mathbf{P}_y/\boldsymbol{P}_y} = \frac{\Delta \mathbf{Q}_x}{\Delta \mathbf{P}_y} . \frac{\boldsymbol{P}_y}{\mathbf{Q}_x}$$

- إذا كانت: $E_{x/y}>0$ فإن السلعتان X و Y بديلتان.
- إذا كانت: $E_{x/y}<0$ فإن السلعتان X و Y مكملتان.
- إذا كانت: $E_{x/y}=0$ فإن السلعتان X و Y مستقلتان.

4. العوامل المؤثرة على مرونة الطلب والسعرية:

هناك العديد من العوامل التي تؤثر على مرونة الطلب السعرية وهي:

- عدد بدائل السلع المدروسة: وهذا يجعل الطلب أكثر مرونة؛

- الانفاق على السلعة: كلما زاد نصيب السلعة من دخل المستهلك كلما كان الطلب عليها مرنا، أما السلع التي يكون نصيبها ضئيلا فيكون الطلب عليها قليل المرونة؛
- اتجاه السعر: بشكل عام، حين تكون الأسعار مرتفعة يكون الطلب مرنا؛
- عدد استخدامات السلعة.

ثانيا: مرونة العرض

رأينا في المبحث السابق أن الكمية المعروضة من سلعة ما تتحدّد وفق مجموعة من العوامل وتبسيطا للدراسة وتعدّد المتغيرات المستقلة سوف نكتفي فقط بتأثير السعر على الكمية المعروضة.

1. **مرونة العرض السعرية (E_s):**

عبارة عن شدّة رد فعل الكمية المعروضة من سلعة ما نتيجة التغيّر النسبي في سعرها، ويمكن حسابها كما يلي:

$$\mathbf{E_s = -\frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P} = -\frac{\Delta Q}{\Delta P}.\frac{P}{Q}}$$

- إذا كانت: $E_s > 1$ فإن العرض **مرن**، معناه أن التغيّر النسبي في الكمية المعروضة $\left(\frac{\Delta Q}{Q}\right)$ يكون أكبر من التغيّر النسبي $\left(\frac{\Delta P}{P}\right)$ في سعر السلعة نفسها.
- إذا كانت: $E_s < 1$ فإن العرض **غير مرن**، معناه أن التغيّر النسبي في الكمية المعروضة $\left(\frac{\Delta Q}{Q}\right)$ يكون أقل من التغيّر النسبي $\left(\frac{\Delta P}{P}\right)$ في سعر السلعة نفسها.
- إذا كانت: $E_s = 1$ فإن العرض **متكافئ المرونة**، معناه أن التغيّر النسبي في الكمية المعروضة $\left(\frac{\Delta Q}{Q}\right)$ يكون مساويا للتغيّر النسبي $\left(\frac{\Delta P}{P}\right)$ في سعر السلعة نفسها.

ملاحظة: يمكن إيجاد مرونة القوس ومرونة النقطة بنفس الطريقة التي استخدمناها في مرونة الطلب السعرية.

مثال:

لتكن دالة العرض التالية:

$$Q_s = 70 + 10P_x$$

أحسب مرونة العرض السعرية عند السعر 4.

الحل:

$$E_{sx} = \frac{\Delta Q_s}{\Delta P_x}.\frac{P_x}{Q_s}$$

$$E_{sx} = 10.\frac{4}{70 + 10(4)} = \mathbf{0.36}$$

نلاحظ أن: $E_s<1$ معناه أن العرض غير مرن، أي أنه كلما ارتفع السعر بنسبة 100% فإن العرض سيتغير بنسبة 40%.

2. **العوامل المتحكمة في عامل مرونة الطلب السعرية:**

تتمثل العوامل المؤثرة على مرونة العرض السعرية في:

- الطاقات الإنتاجية المتاحة؛
- طبيعة السلعة ودرجة تخزينها؛

إن أهمية معامل مرونة العرض أقل من معامل مرونة الطلب السعري وذلك لسببين:

تمارين المحور:

المرونات

التمرين الأول:

الطلب على السلعة X دالة في سعر هذه السلعة وهو بالشكل التالي:

الكمية Q	السعر P
60	3
70	2
90	1

المطلوب:

1. حساب مرونات الطلب عندما ينتقل السعر من 3 إلى 2 ومن 2 إلى 1؟
2. حساب مرونات الطلب عندما ينتقل السعر من 1 إلى 2 ومن 2 إلى 3؟
3. ماذا تستنتج؟ إلى ماذا يرجع الاختلاف في حساب المرونات في المطلبين السابقين؟ كيف يمكن مسح هذه الاختلافات؟

حل التمرين الأول:

1. حساب المرونات تنازليا:

$$E_d = -\frac{\Delta Q}{\Delta P}.\frac{P}{Q}$$

$$E_d = -\frac{Q_2 - Q_3}{P_2 - P_3}.\frac{P_3}{Q_3}$$

$$E_d = -\frac{70 - 60}{2 - 3}.\frac{3}{60} \quad \Rightarrow \mathbf{E_d = 0.5}$$

$$E_d = -\frac{Q_1 - Q_2}{P_1 - P_2}.\frac{P_2}{Q_2}$$

$$E_d = -\frac{90 - 70}{1 - 2}.\frac{2}{70} \quad \Rightarrow \mathbf{E_d = 0.57}$$

2. حساب المرونات تصاعديا:

$$E_d = -\frac{Q_2 - Q_1}{P_2 - P_1}.\frac{P_1}{Q_1}$$

$$E_d = -\frac{70-90}{2-1}.\frac{1}{90} \quad \Rightarrow \mathbf{E_d = 0.22}$$

$$E_d = -\frac{Q_3 - Q_2}{P_3 - P_2}.\frac{P_2}{Q_2}$$

$$E_d = -\frac{60-70}{3-2}.\frac{2}{70} \quad \Rightarrow \mathbf{E_d = 0.28}$$

3. نستنتج أن قيم المرونة مختلفة حسب اتجاه الحركة وذلك ليس بسبب نسبة التغيّر $(\frac{\Delta Q}{\Delta P})$ والتي تعتبر ثابتة عند تغيير اتجاه الحساب بل إلى قيمة الأساس $(\frac{P}{Q})$ المختلفة. يمكن إزالة هذا الاختلاف في حساب المرونة في اتجاهين مختلفين باعتماد المتوسط الحسابي لكل من الأسعار والكميات وذلك عند نقطة الأساس أي تصبح المرونة كما يلي:

$$E_d = -\frac{\Delta Q}{\Delta P}.\frac{(P_1 + P_2)/2}{(Q_1 + Q_2)/2}$$

مثلا:

$$E_d = -\frac{Q_3 - Q_2}{P_3 - P_2}.\frac{(P_2 + P_3)/2}{(Q_2 + Q_3)/2}$$

$$E_d = -\frac{60-70}{3-2}.\frac{2+3}{70+60} \quad \Rightarrow \mathbf{E_d = 0.38}$$

التمرين الثاني:

مستهلك ما يختار بين مجموعة من السلع، نصنف فيها ثلاث سلع A , B , C والطلب على هذه السلع هو بالشكل التالي:

$$Q_{dA} = 70 - \frac{R}{500} - 10P_A + 5P_C$$

$$Q_{dB} = 120 + \frac{R}{125} - 8P_B + 5P_A$$

$$Q_{dC} = 90 + \frac{R}{100} - 9P_C + 4P_A$$

حيث: $P_c = 2, P_B = 5, P_A = 4, R = 5000$

المطلوب:

1. هل السلعة C هي سلعة دنيا، أو سلعة عادية ضرورية، أو سلعة كمالية مع التبرير؟
2. هل الطلب على السلعة B هو طلب مرن أو غير مرن ولماذا؟

3. بما أن سعر السلعة A منخفض، هل إنفاق المستهلك على هذه السلعة ينخفض أو يرتفع، أو يبقى دون تغيير؟
4. كيف يصبح منحنى الطلب بالنسبة للسلعة A إذا:
   أ. ارتفع سعر السلعة A
   ب. انخفض سعر السلعة B

حل التمرين الثاني:

1. طبيعة السلعة C:

لما نتحدث عن نوع السلعة معناه نحسب مرونة الطلب الدخلية:

$$E_R = \frac{\delta Q_{dc}}{\delta R} . \frac{R}{Q_{dc}}$$

$$E_R = \frac{1}{100} . \frac{R}{90 + \frac{R}{100} - 9(2) + 4(4)}$$

$$E_R = \frac{1}{100} . \frac{5000}{90 + \frac{5000}{100} - 18 + 16}$$

$$\mathbf{E_R = 0.36}$$

إذا: $0 \leq (E_R = 0.36) \leq 1$

معناه: السلعة عادية ضرورية

2. هل الطلب على السلعة B مرن أو غير مرن: لإيجاد نوعية المرونة يجب حساب مرونة الطلب السعرية.

$$E_D = -\frac{\delta Q_{dB}}{\delta P_B} . \frac{P_B}{Q_{dB}}$$

$$E_D = -(-8) . \frac{5}{120 + \frac{5000}{125} - 8(5) + 8(4)}$$

$$\mathbf{E_D = 0.26}$$

إذا: $(E_D = 0.26) < 1$

معناه: الطلب على السلعة B غير مرن

3. تغير الانفاق على السلعة A:

لدينا:

$$\frac{\delta TE}{\delta P} = Q(1 + E_{dA})$$

حساب E_{dA}:

$$E_D = -\frac{\delta Q_{dA}}{\delta P_A}.\frac{P_A}{Q_{dA}}$$

$$E_D = -(-10).\frac{4}{70 - \frac{5000}{500} - 10(4) + 5(2)}$$

$$\mathbf{E_D = 1.33}$$

إذا: $E_{dA} > 1$ معناه: الطلب على السلعة A مرن ولدينا انخفاض في سعر السلعة A هذا سيؤدي إلى ارتفاع في الانفاق الكلي (لأن العلاقة عكسية بين التغيّر في السعر والانفاق في حالة الطلب مرن).

4. تغيرات منحنى الطلب:

أ. في حالة ارتفاع سعر السلعة A منحنى الطلب لا ينتقل عندما يرتفع السعر، بل ينتقل المستهلك من نقطة إلى نقطة على نفس المنحنى البياني. ويسمى هذا الانتقال بالتغيّر في الكمية المطلوبة.

ب. في حالة انخفاض سعر السلعة B هذا لا يؤثر على منحنى الطلب للسلعة A لأن السلعتان مستقلتان (مرونة الطلب التقاطعية تساوي الصفر، $E_{A/B}=0$).

التمرين الثالث:

إذا كان الطلب على السلعة X مرتبط بسعرها P، سعر سلعة أخرى P_B، الدخل R، وذلك حسب الدالة التالية:

$$Q_{dX} = 5P^{-0.1}P_B^{0.5}R^{0.2}$$

1. أحسب المؤشر الذي يقيس علاقة السلعة بسعرها، بالدخل النقدي، وبأسعار السلع الأخرى؟
2. إذا ارتفع سعر السلعة بـ 5%، وارتفع الدخل بـ 2% فبكم سيتغير حجم الإنتاج؟

حل التمرين الثالث:

1. حساب المؤشرات:

- علاقة السلعة بسعرها (هي مرونة الطلب السعرية):

$$E_d = -\frac{\delta Q}{\delta P}.\frac{P}{Q}$$

$$E_d = -5\ (-0.1)P^{-0.1-1}P_B^{0.5}R^{0.2}.\frac{R}{5P^{-0.1}P_B^{0.5}R^{0.2}}$$

$$\mathbf{E_d = 0.1}$$

إذا: $(E_d = 0.1) < 1$

معناه: الطلب على السلعة X غير مرن

- علاقة السلعة X بالدخل (هي مرونة الطلب الدخلية):

$$E_R = \frac{\delta Q}{\delta R}.\frac{R}{Q}$$

$$E_R = 5\ P^{-0.1}P_B^{0.5}(0.2)R^{0.2-1}.\frac{R}{5P^{-0.1}P_B^{0.5}R^{0.2}}$$

$$\mathbf{E_R = 0.2}$$

إذا: $0 \leq (E_R = 0.2) \leq 1$

معناه: السلعة عادية ضرورية

- علاقة السلعة X بالسلعة B (هي مرونة الطلب التقاطعية)

$$E_{X/B} = \frac{\delta Q_X}{\delta P_B}.\frac{P_B}{Q_X}$$

$$E_{X/B} = 5\ P^{-0.1}(0.5)P_B^{0.5-1}R^{0.2}.\frac{R}{5P^{-0.1}P_B^{0.5}R^{0.2}}$$

$$\mathbf{E_{X/B} = 0.5}$$

إذا: $(E_{X/Y} = 0.5) > 0$

معناه: السلعتان X وY بديلتان

2. حساب تغير حجم المبيعات:

- عند ارتفاع سعر السلعة، لدينا:

$$E_P = -\frac{(\Delta Q|Q)}{(\Delta P|P)}$$

ومنه:

$$(\Delta Q|Q) = E_P.(\Delta P|P)$$

$$(\Delta Q|Q) = -0.1\ (5\%)$$

$$(\mathbf{\Delta Q|Q}) = \mathbf{-0.5}\%$$

عند ارتفاع سعر السلعة نفسها بمقدار 5% فإن حجم المبيعات سينخفض بنسبة 0.5%

- عند ارتفاع الدخل، لدينا:

$$E_R = -\frac{(\Delta Q|Q)}{(\Delta R|R)}$$

$$(\Delta Q|Q) = E_R.(\Delta R|R)$$

$$(\Delta Q|Q) = 0.2\ (2\%)$$

$$(\mathbf{\Delta Q|Q}) = \mathbf{0.4}\%$$

عند ارتفاع الدخل النقدي بمقدار 2% فإن حجم المبيعات سيرتفع بنسبة 0.4%.

المحور السادس:

التنظيم الحكومي للسوق

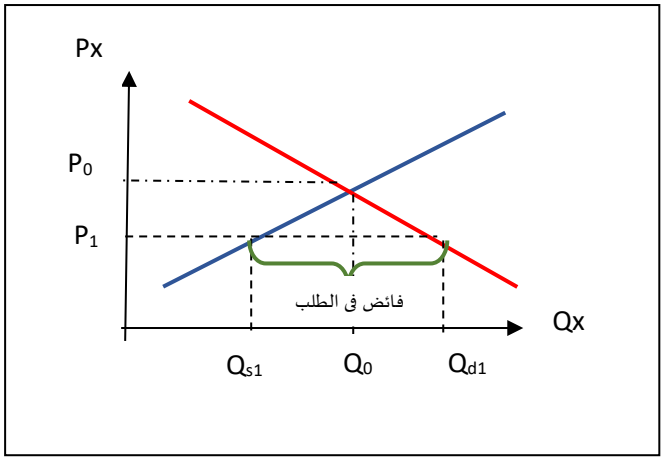
المحور السادس: التنظيم الحكومي للسوق (Government regulation of the market)

أولا: تنظيم السوق

توازن السوق يتحدّد آليا بفعل تقاطع منحنى العرض السوقي مع منحنى الطلب السوقي دون أي تدخل، وقد تضطر الدولة للتدخل لإعادة تنظيم السوق.

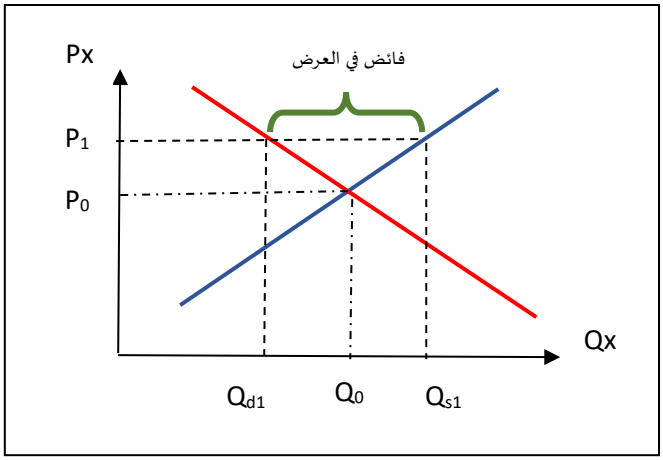
1. **التدخل المباشر:**

أ. **تحديد حدّ أقصى للسعر:** بهدف تمكين شريحة أكبر من المستهلكين من الحصول على السلعة تقوم الدولة بوضع حدّ أقصى للسعر لا يمكن تجاوزه، هذا السعر يكون عادة **أقل** من سعر التوازن، هذا الإجراء سيؤدي إلى وجود **فائض في الطلب**.



$$\Delta Q_D = Q_{d1} - Q_{s1}$$

ب. **تحديد حدّ أدنى للسعر:** بهدف الحفاظ على الموارد الاقتصادية تقوم الدولة بوضع حدّ أدنى للسعر، أي لا يمكن البيع بسعر أقل منه، عادة هذا المستوى يكون **أكبر** من سعر التوازن، هذا الإجراء سيؤدي إلى وجود **فائض في العرض**.



$$\Delta Q_S = Q_{s1} - Q_{d1}$$

2. التدخل غير المباشر:

1.2 الضريبة (Taxe): بهدف تخفيض الاستهلاك والحفاظ على السلعة تقوم الدولة بفرض ضريبة على كل وحدة مباعة هذا الإجراء سيؤدي إلى ظهور سعرين اثنين هما:

- **سعر المشتري (P_B):** وهو السعر الذي يدفعه المشتري بعد فرض الضريبة
- **سعر البائع (P_s):** وهو السعر الذي يستلمه المنتج ويحتفظ به بعد فرض الضريبة، والفرق بين سعر المشتري وسعر البائع هو مقدار الضريبة، أي:

$$\mathbf{T = P_B - P_S}$$

أ. الحل الرياضي لمسألة الضريبة: باعتبار لدينا ثلاثة مجاهيل، الكمية التوازنية الجديدة بعد فرض الضريبة Q_N، سعر المشتري P_B، سعر البائع P_S، يتم استخدام جملة ثلاث معادلات التالية:

$$\begin{cases} T = P_B - P_S \dots\dots\dots (1) \\ Q_S = f(P_S) \dots\dots\dots (2) \\ Q_D = f(P_B) \dots\dots\dots (3) \end{cases}$$

بحل هذه المعادلات الثلاثة نحصل على الحل الرياضي لمسألة الضريبة.

مثال:

لديك دالتي العرض والطلب على السلعة X بالشكل التالي:

$$Q_s = -5 + 2P$$
$$Q_d = 10 - P$$

تم فرض ضريبة نوعية على كل وحدة منتجة بمقدار 3 وحدات نقدية، أحسب سعر وكمية التوازن بعد فرض الضريبة.

الحل:

$$\begin{cases} T = P_B - P_S \\ Q_S = -5 + 2P \\ Q_d = 10 - P \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} 3 = P_B - P_S \\ P_S = \frac{1}{2}Q + \frac{5}{2} \\ P_B = 10 - Q \end{cases}$$

$$3 = 10 - Q - \frac{1}{2}Q - \frac{5}{2}$$

$$3 - 10 + \frac{5}{2} = -\frac{3}{2}Q$$

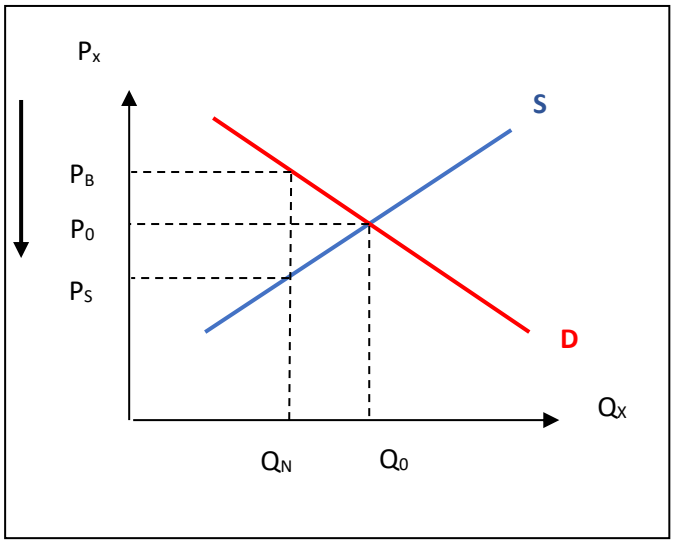
$$-9 = -3Q \Rightarrow \mathbf{Q_N = 3}$$

بالتعويض في سعر المشتري وسعر البائع نحصل على:

$$P_s = \frac{1}{2}(3) + \frac{5}{2} \Rightarrow \mathbf{P_s = 4}$$

$$P_B = 10 - 3 \Rightarrow \mathbf{P_B = 7}$$

ب. الحل البياني لمسألة الضريبة: يمكن إيجاد المتغيرات بعد فرض الضريبة انطلاقا من الرسم البياني لتوازن السوق كما يلي:



من الرسم البياني السابق يمكن أن نستخرج كل من:

- **مقدرا الضريبة:** $T = P_B - P_S$
- **العبء الضريبي الذي يتحمله المستهلك:** $T_B = P_B - P_0$
- **العبء الضريبي الذي يتحمله المنتج:** $T_S = P_0 - P_S$

مثال:

بالاعتماد على معطيات المثال السابق أحسب العبء الضريبي بالنسبة للمستهلك والمنتج

الحل:

حساب: P_0

عند التوازن: $Q_D = Q_S$

$$10 - P = -5 + 2P$$
$$10 + 5 = 3P$$
$$\mathbf{P_0 = 5}$$

ومنه العبء الضريبي:

$$T_B = 7 - 5 \Rightarrow \mathbf{T_B = 2}$$
$$T_S = 5 - 4 \Rightarrow \mathbf{T_S = 1}$$

2.2 الإعانة (Subsidies): بهدف تمكين جزء أكبر من المستهلكين من الحصول على السلعة تقدم الدولة إعانة على كل وحدة مباعة، هذا الإجراء سيؤدي إلى ظهور سعرين اثنين هما:

- **سعر المشتري (P_B):** وهو السعر الذي يدفعه المشتري بعد منح الإعانة.

- **سعر البائع (P_S):** وهو السعر الذي يستلمه المنتج ويحتفظ به بعد تقديم الإعانة. والفرق بين سعر البائع وسعر المشتري هو مقدار الإعانة، أي:

$$S = P_S - P_B$$

أ. **الحل الرياضي لمسألة الإعانة:** باعتبار لدينا ثلاثة مجاهيل، الكمية التوازنية الجديدة بعد منح إعانة Q_N، سعر المشتري P_B، سعر البائع P_S، يتم استخدام جملة ثلاث معادلات التالية:

$$\begin{cases} S = P_S - P_B \dots\dots\dots (1) \\ Q_S = f(P_S) \dots\dots\dots (2) \\ Q_D = f(P_B) \dots\dots\dots (3) \end{cases}$$

بحل هذه المعادلات الثلاثة نحصل على الحل الرياضي لمسألة الإعانة.

مثال:

بالاعتماد على نفس معطيات المثال السابق، فبدل فرض ضريبة تمنح الدولة إعانة بمقدار 3 وحدات نقدية على كل وحدة منتجة، أحسب التوازن الجديد؟

الحل:

$$\begin{cases} 3 = P_S - P_B \\ P_S = \frac{1}{2}Q + \frac{5}{2} \\ P_B = 10 - Q \end{cases}$$

$$3 = \frac{1}{2}Q + \frac{5}{2} - 10 + Q$$

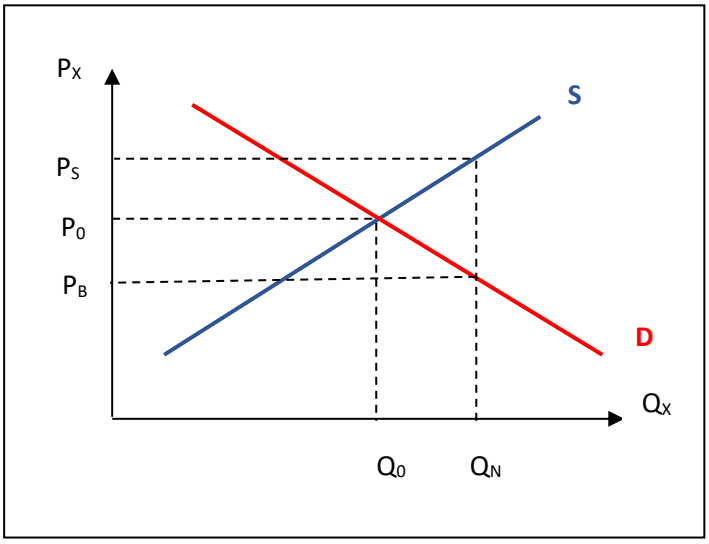
$$3 + 10 - \frac{5}{2} = \frac{3}{2}Q \Rightarrow \mathbf{Q_N = 7}$$

ومنه:

$$P_s = \frac{1}{2}(7) + \frac{5}{2} \Rightarrow \mathbf{P_s = 6}$$

$$P_B = 10 - 7 \Rightarrow \mathbf{P_B = 3}$$

ب. **الحل البياني لمسألة الإعانة:** يمكن إيجاد المتغيرات بعد منح إعانة انطلاقا من الرسم البياني لتوازن السوق كما يلي:



من الرسم البياني السابق يمكن أن نستخرج كل من:

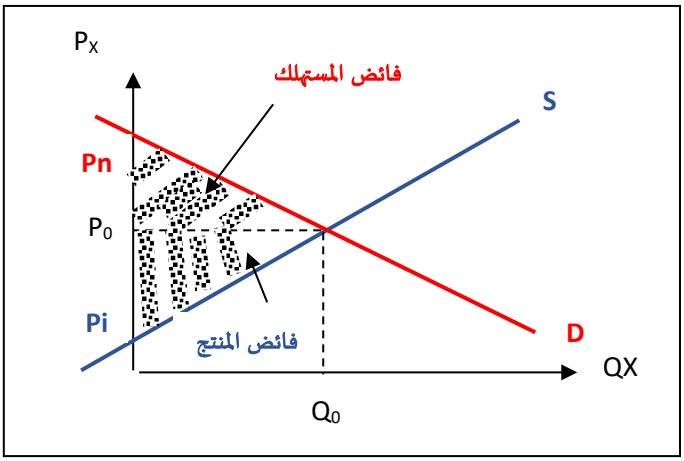
- **مقدرا الإعانة:** $S = P_S - P_B$

مقدار الاستفادة من الإعانة بالنسبة للمشتري: $S_B = P_0 - P_B$

- **مقدار الاستفادة من الإعانة بالنسبة للمنتج:** $S_S = P_S - P_0$

ثانيا: فائض المنتج (S_p) وفائض المستهلك (S_c)

1. **فائض المستهلك:** ينتج هذا الفائض عندما يكون هناك مستهلكين مستعدون لدفع سعر أكبر (أعلى) من سعر السوق. بيانيا هو المساحة بين السعر الذي يجعل الكمية المطلوبة معدومة وسعر السوق.
2. **فائض المنتج:** ينتج هذا الفائض عندما يكون هناك منتجين مستعدون للبيع بسعر أقل من سعر التوازن (سعر السوق). بيانيا هو المساحة بين السعر الذي يجعل الكمية المعروضة معدومة وسعر السوق.



حيث:

P_n: هو أقصى سعر يقبل به المستهلكون، وهو السعر الذي سيؤدي إلى أن تكون: $Q_D=0$.

P_I: هو أدنى سعر يقبل به المنتجون، وهو السعر الذي سيؤدي إلى أن تكون: $Q_S=0$.

يمكن استخدام طريقتين في حساب هذا الفائض:

الطريقة 01: طريقة مساحة المثلث

$$S_C = \frac{Q_0\,(P_n - P_0)}{2}, \quad S_P = \frac{Q_0\,(P_0 - P_i)}{2}$$

الطريقة 02: طريقة التكامل

فائض المستهلك:

$$S_C = \int_0^{Q_0} f(Q_d)\,\delta Q - P_0 Q_0$$

فائض المنتج:

$$S_P = P_0 Q_0 - \int_0^{Q_0} f(Q_s)\,\delta Q$$

تمارين المحور:

التنظيم الحكومي للسوق

التمرين الأول:

لتكن لديك دالتي العرض والطلب التاليتين على سلعة ما معطاة بالشكل التالي:

$$Q_D = 18 - 2P$$

$$Q_S = -2 + 2P$$

المطلوب:

1. إيجاد كل من سعر وكمية التوازن.
2. أحسب فائض المستهلك والمنتج بطريقتين مختلفتين.

حل التمرين الأول:

1. حساب سعر وكمية التوازن:

عند التوازن:

$$Q_s = Q_d$$

$$-2 + 2P = 18 - 2P$$

$$\mathbf{P_0 = 5}$$

بالتعويض في إحدى المعادلتين نجد:

$$\mathbf{Q_0 = 8}$$

2. حساب فائض المستهلك والمنتج:

- الطريقة الأولى: باستعمال طريقة التكامل

فائض المنتج:

$$S_P = P_0Q_0 - \int_0^{Q_0} f(Q_s)\,\delta Q \Rightarrow S_P = 5(8) - \int_0^{8}\left(\frac{Q}{2} + 1\right)\delta Q \Rightarrow 40 - \left[\frac{Q^2}{4} + Q\right]_0^8$$

$$\mathbf{S_P = 16}$$

فائض المستهلك:

$$S_C = \int_0^{Q_0} f(Q_d)\,\delta Q - P_0Q_0 \Rightarrow S_C = \int_0^{8}\left(9 - \frac{Q}{2}\right)\delta Q - 5(8) \Rightarrow \left[9Q - \frac{Q^2}{4}\right]_0^8 - 40$$

$$\mathbf{S_c = 16}$$

- الطريقة الثانية: باستعمال طريقة حساب المثلثات

فائض المنتج: هي مساحة المثلث السفلي في الشكل

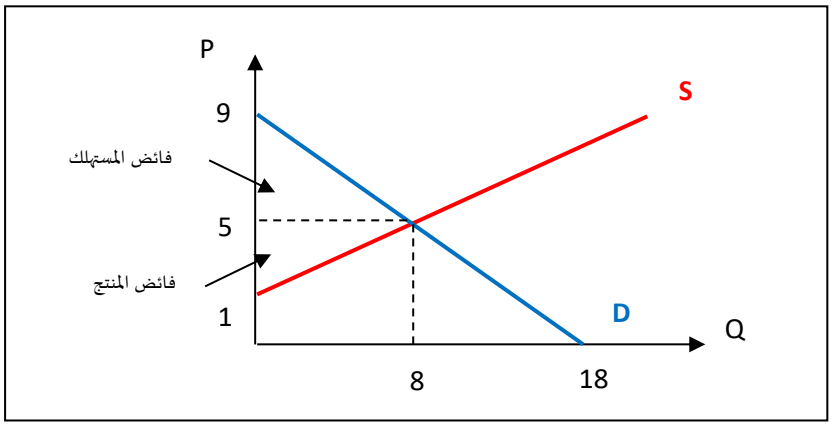
$$S_P = \frac{Q_0\,(P_0 - P_i)}{2} \quad \Rightarrow S_P = \frac{8\,(5-1)}{2}$$

$$\mathbf{S_P = 16}$$

فائض المستهلك: هي مساحة المثلث العلوي في الشكل

$$S_C = \frac{Q_0\,(P_n - P_0)}{2} \quad \Rightarrow S_C = \frac{8\,(9-5)}{2}$$

$$\mathbf{S_c = 16}$$



التمرين الثاني:

لديك دالتي العرض والطلب على السلعة x معطاة كما يلي:

$$P_D = 20 - 2Q$$

$$P_S = 4 + 2Q$$

المطلوب:

1. أوجد كل من سعر وكمية التوازن.
2. أحسب كل من فائض المستهلك والمنتج.
3. إذا تقرر فرض ضريبة قدرها 4 وحدات، من سيتحمل الجزء الأكبر من الضريبة البائع أم المشتري؟ علّل.

حل التمرين الثاني:

1. حساب سعر وكمية التوازن:

عند التوازن:

$$Q_s = Q_d$$

$$4 + 2Q = 20 - 2Q$$

$$\mathbf{Q_0 = 4}$$

بالتعويض في إحدى المعادلتين نجد:

$$\mathbf{P_0 = 12}$$

2. حساب فائض المنتج والمستهلك:

فائض المستهلك:

$$S_C = \int_0^{Q_0} f(Q_d)\,\delta Q - P_0 Q_0$$

$$S_C = \int_0^{4} (20 - 2Q)\delta Q - 4(12)$$

$$S_C = \ [20Q - Q^2]_0^4 - 48$$

$$S_C = \ [20(4) - (4)^2] - 48$$

$$\mathbf{S_C = \ 16}$$

فائض المنتج:

$$S_P = \ P_0 Q_0 - \int_0^{Q_0} f(Q_s)\,\delta Q$$

$$S_P = 4(12) - \int_0^{4} (4 + 2Q)\delta Q$$

$$S_P = \ 48 - [4Q + Q^2]_0^4$$

$$\mathbf{S_P = \ 32}$$

3. إيجاد ما يتحمله كل من البائع والمشتري عند فرض ضريبة بمقدار 4 وحدات:

لدينا:

$$T = \ P_B - P_S$$

$$4 = \ 20 - 2Q - 4 - 2Q$$

$$\mathbf{Q = \ 3}$$

سعر البائع:

$$P_S = 4 + 2(3) = 10$$

سعر المشتري:

$$P_B = 20 - 2(3) = 14$$

مقدار ما يتحمله المشتري:

$$T_B = P_B - P_0$$

$$T_B = 14 - 12$$

$$\mathbf{T_B = 2}$$

مقدار ما يتحمله البائع:

$$T_S = P_0 - P_S$$

$$T_S = 12 - 10$$

$$\mathbf{T_S = 2}$$

يتحمل البائع والمشتري نفس مقدار الضريبة.

التمرين الثالث:

في سوق القمح فإن سلوك البائعين والمشترين يمكن تشكيله بالدوال التالية:

$$P_D = 110 - 2Q$$

$$P_S = 20 + Q$$

المطلوب:

1. أحسب سعر وكمية التوازن السوقي.
2. أحسب فائض المستهلك وفائض المنتج
3. ماذا يحدث لسعر وكمية التوازن لو أدخلت الدولة ضريبة نوعية مقدارها 21% من سعر القمح؟
4. ماذا يحدث لسعر وكمية التوازن لو قدّمت الدولة إعانة إلى بائعي القمح مقدارها 5 على كل وحدة مباعة؟
5. أحسب سعر البائع وسعر المشتري.

حل التمرين الثالث:

1. حساب سعر وكمية التوازن:

عند التوازن:

$$Q_s = Q_d$$

$$110 - 2Q = 20 + Q$$

$$\mathbf{Q_0 = 30}$$

بالتعويض في إحدى المعادلتين نجد:

$$\mathbf{P_0 = 50}$$

2. حساب فائض المنتج والمستهلك:

فائض المستهلك:

$$S_C = \int_0^{Q_0} f(Q_d)\,\delta Q - P_0 Q_0$$

$$S_C = \int_0^{30} (110 - 2Q)\delta Q - 30(50)$$

$$S_C = [110Q - Q^2]_0^{30} - 1500$$

$$S_C = [110(30) - (30)^2] - 1500$$

$$\mathbf{S_C = 900}$$

فائض المنتج:

$$S_P = P_0Q_0 - \int_0^{Q_0} f(Q_s)\,\delta Q$$

$$S_P = 30(50) - \int_0^{30} (20 + Q)\delta Q$$

$$S_P = 1500 - \left[20Q + \frac{1}{2}Q^2\right]_0^{30}$$

$$S_P = 1500 - \left[20(30) + \frac{1}{2}(30)^2\right]_0^{30}$$

$$\mathbf{S_P = 450}$$

3. عند فرض ضريبة نوعية قدرها 21% من سعر القمح معناه أن قيمة الضريبة هي:

$$T = (21\%)\ 50$$

$$\mathbf{T = 10.5}$$

ومنه:

$$P_S = 20 + Q_S$$

$$Q_S = P_S - 20$$

$$Q'_S = (P_S - T) - 20 \quad \text{(الكمية المعروضة بعد فرض الضريبة)}$$

$$Q'_S = (P_S - 10.5) - 20$$

$$Q'_S = P_S - 30.5$$

عند التوازن:

$$Q_D = Q'_S$$

$$55 - \frac{1}{2}P = P - 30.5$$

$$\mathbf{P_0' = 57}$$

بالتعويض في احدى الدالتين نجد:

$$\mathbf{Q_0' = 26.5}$$

4. عند منح إعانة قدرها 5 وحدات فإن:

$$Q_S'' = (P_S + S) - 20$$

$$Q_S'' = (P_S + 5) - 20$$

$$Q_S'' = P_S - 15$$

عند التوازن:

$$Q_D = Q_S''$$

$$55 - \frac{1}{2}P = P - 15$$

$$\mathbf{P_0'' = 46.66}$$

بالتعويض في احدى الدالتين نجد:

$$\mathbf{Q_0'' = 31.66}$$

5. إيجاد سعر المشتري وسعر البائع:

$$P_B = 110 - 2(31.66)$$

$$\mathbf{P_B = 46.68}$$

$$P_S = 20 + 31.66$$

$$\mathbf{P_S = 51.66}$$

المحور السابع:

تحليل سلوك المنتج (الإنتاج)

المحور السابع: نظرية الإنتاج (Production theory)

الإنتاج هو عملية خلق المنافع التي تشبع حاجات الفرد في إطار مفهوم الندرة النسبية، وتتمثل هذه المنافع في السلع المادية والخدمات المختلفة الني يحتاجها في حياته اليومية. حيث تستخدم عناصر الإنتاج المادية والبشرية في إنتاج السلع والخدمات المختلفة للحصول على المنتج أو الخدمة النهائية بهدف تحقيق أقصى ربح ممكن.

وتمثل العلاقة بين الإنتاج الكلي من سلعة معينة والكميات المستخدمة عناصر الإنتاج دالة الإنتاج التي تختلف حسب المدة الزمنية (قصيرة أو طويلة).

I. المدى القصير:

1. **تابع (دالة) الإنتاج:** هي الشكل أو الجدول أو العلاقة التي توضّح الكميات المختلفة التي يمكن انتاجها من مجموعات مختلفة من عوامل الإنتاج ويمكن أن نرمز لها بـ:

$$Q = f(L, K, T, M \dots .)$$

حيث:

Q: هي الكمية المنتجة.

L: العمل (وهو الجهد الجسماني أو الذهني الذي يقوم به الإنسان لإنتاج السلع والخدمات النهائية).

K: رأس المال (وهو الذي يساعد على إنتاج السلع والخدمات المختلفة، وينقسم إلى نوعين رئيسيين: رأس مال ثابت وهي مختلف المعدّات والآلات... ورأس مال المتداول وهي مختلف المواد والسلع غير تامة الصنع التي تدخل في العملية الإنتاجية).

T: التكنولوجيا المستخدمة في العملية الإنتاجية.

M: التنظيم (يتولى المنظم إدارة المشروع باتخاذ القرارات المناسبة، والقيام بالأعمال الإدارية المختلفة التي تهدف إلى تحقيق أهداف المشروع).

وبما أنه من الصعب دراسة التطور لأكثر من متغيرين وأثر ذلك على المتغيّر التابع فإننا سوف نعمل على تجميع عوامل الإنتاج وتقسيمها إلى مجموعتين اثنتين، حيث تصبح دالة الإنتاج كالتالي:

$$Q = f(L, K)$$

2. **الناتج الكلي والمتوسط والحدّي:** يمكن الحصول على دالة الإنتاج في المدى القصير باستخدام عاملين من عوامل الإنتاج أحدهما ثابت والآخر متغير ولنفرض أن عنصر رأس المال (K) ثابت والعمل (L) كعنصر متغيّر، ثم نسجّل النواتج المختلفة من السلع.

أ. **الناتج الكلي (Total Product):** يعرف بأنّه الكميات المختلفة التي يمكن انتاجها باستخدام كمية ثابتة من رأس المال ووحدات متغيرة من العمل، أي أن:

$$TP = f(L, \bar{k})$$

ب. الناتج المتوسط (Average Product): يعرف الناتج المتوسط للعمل (AP_L) بأنّه نصيب الوحدة الواحدة من العمل من الناتج الكلي، أي:

$$AP_L = \frac{TP}{L}$$

ج. الناتج الحدي (Marginal Product): عبارة عن التغيّر في الناتج الكلي عندما يتغيّر عدد وحدات عنصر العمل بوحدة واحدة، أي أن:

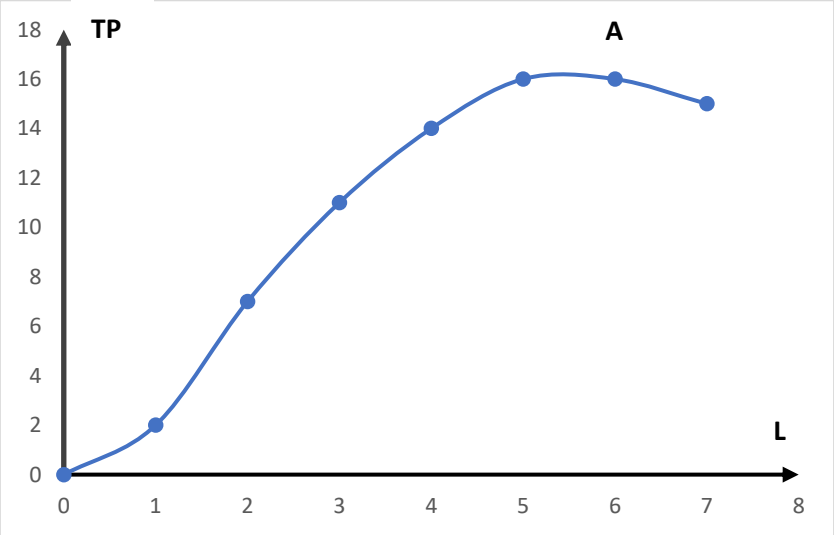
$$MP_L = \frac{\Delta TP}{\Delta L}$$

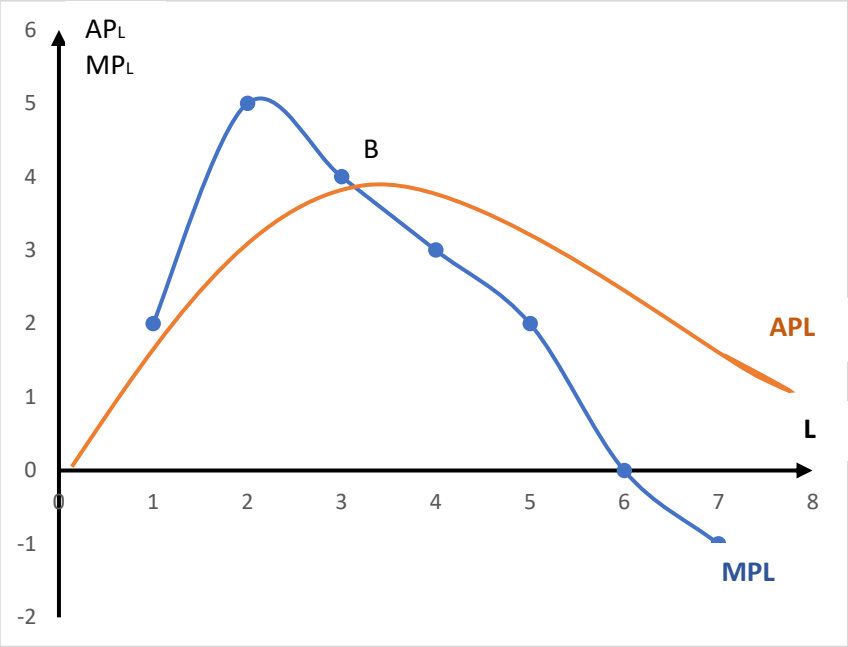
مثال:

الجدول الموالي يمثّل دالة الإنتاج في الأجل القصير حيث رأس المال ثابت وعنصر العمل متغيّر:

K	L	TP	AP_L	MP_L
1	0	0	0	-
1	1	2	2	2
1	2	7	3.5	5
1	3	11	3.6	4
1	4	14	3.5	3
1	5	16	3.2	2
1	6	16	2.6	0
1	7	15	2.1	-1

مثل معطيات الجدول السابق.





تمثل النقطة A على منحنى الناتج الكلي (TP) بنقطة الانعطاف وهي ما تقابل النهاية العظمى على الناتج الحدي (MP_L)، كما أن منحنى الناتج المتوسط والحدّي يتقطعان عند النقطة B، وهي تمثل النهاية العظمى على الناتج المتوسط أي عند النقطة B ($AP_L = MP_L$).

ويمكن أن نبيّن رياضيا تساوي MP_L وAP_L كالتالي:

لدينا:

$$TP = f(L)$$

$$AP_L = \frac{f(L)}{L}$$

عند النقطة B:

$$\frac{\delta AP}{\delta L} = 0 \Rightarrow \quad \frac{\delta TP.\ L - \delta L.\ TP}{L^2} = 0$$

$$\delta TP.\ L - \delta L.\ TP = 0$$

$$\delta TP.\ L = \delta L.\ TP$$

$$\frac{\delta TP}{\delta L} = \frac{TP}{L}$$

$$\mathbf{MP_L = AP_L}$$

عندما يصل الناتج الكلي (TP) إلى نهايته العظمى فإن الناتج الحدي (MP_L) يساوي الصفر.

عندما يتناقص الناتج الكلي (TP) فإن الناتج الحدي (MP_L) يأخذ قيما سالبة.

مثال:

بافتراض دالة الإنتاج التالية في الاجل القصير، حيث العمل متغيّرورأس المال ثابت عند وحدة واحدة.

$$TP = 30KL^2 - KL^3$$

المطلوب:

1. أوجد عدد وحدات العمل التي تعظّم حجم الناتج الكلي وأحسب مقدرا هذا الناتج.
2. أوجد عدد الوحدات من العمل التي تحقق مستوى الناتج الكلي عند نقطة الانعطاف وأحسب مقدرا هذا الناتج عند هذه النقطة.
3. أوجد عدد وحدات العمل التي يتقاطع عندها الناتج الحدي مع الناتج المتوسط.

الحل:

1. عدد وحدات العمل التي تعظم حجم الناتج الكلي:

$$TP = 30L^2 - L^3$$

$$\frac{\delta TP}{\delta L} = 0 \Rightarrow \ 60L - 3L^2 = 0$$

$$L(60 - 3L) = 0$$

$$L = 0 \text{ مرفوض}$$

$$60 - 3l = 0 \quad \Rightarrow \mathbf{L = 20}$$

ومنه:

$$\Rightarrow \mathbf{TP = 4000}$$

2. عدد وحدات العمل عند نقطة الانعطاف:

$$MP_L = 60L - 3L^2$$

$$\frac{\delta MP_L}{\delta L} = 0 \Rightarrow \ 60 - 6L = 0$$

$$\Rightarrow \mathbf{L = 10}$$

$$\Rightarrow \mathbf{TP = 2000}$$

3. عدد وحدات العمل عند نقطة التقاطع:

$$AP_L = MP_L$$

$$30L - L^2 = 60L - 3L^2$$

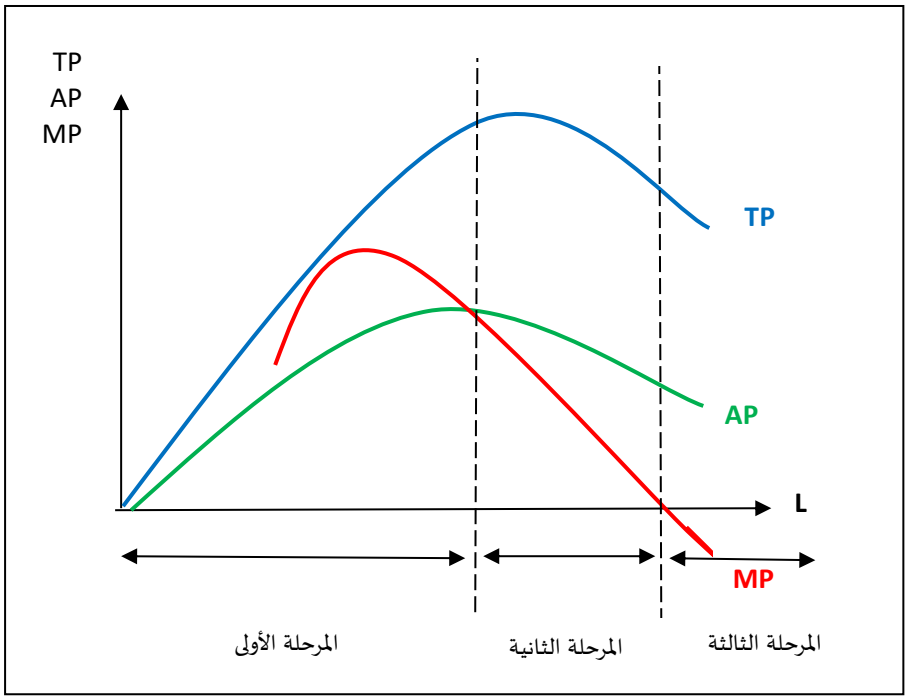
$$30L - 2L^2 = 0$$

$$L(30 - 2L) = 0$$

$$L = 0 \text{ مرفوض}$$

$$\mathbf{L = 15}$$

3. **مراحل الإنتاج:** يمكن تحديد مراحل الإنتاج انطلاقا من العلاقة التي تربط بين النواتج الثلاث الكلي، المتوسط، والحدّي والتي يمكن توضيحها في الرسم البياني التالي:



- تتحدّد **المرحلة الأولى** للإنتاج ابتداء من نقطة الأصل حتى نقطة تقاطع منحنى الناتج المتوسط مع منحنى الناتج الحدّي؛
- كما تتحدّد **المرحلة الثانية** من نهاية المرحلة الأولى حتى نقطة انعدام الناتج الحدي للعمل ($MP_L=0$)؛
- أما **المرحلة الثالثة** فتتحدّد من نهاية المرحلة الثانية حتى نهاية النواتج.

لا يمكن أن تنتج في المرحلة الثالثة لأن الناتج الحدي للعمل (MP_L) سالب بالنسبة للعمل كذلك لا ينتج هذا المنتج في المرحلة الأولى لأن خصائص هذه المرحلة بالنسبة للعمل تناظر المرحلة الثالثة بالنسبة لرأس المال، بينما المرحلة الثانية فهي **مرحلة الإنتاج المثلى** أمام هذا المنتج.

II. المدى الطويل:

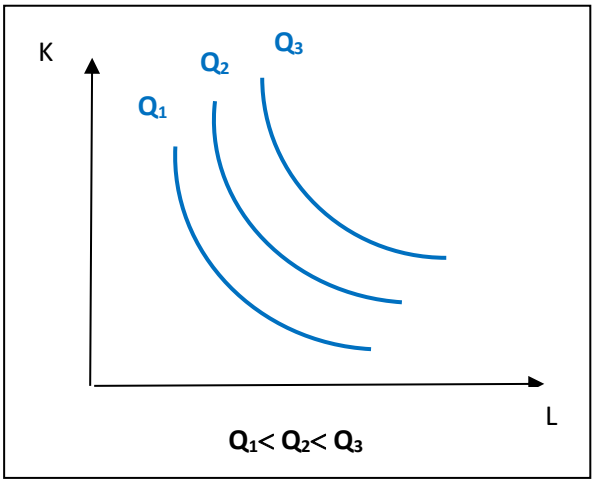
في المدى الطويل حيث كل عوامل الإنتاج متغيّرة، سوف نختصر مجموع عوامل الإنتاج في عاملين هما: العمل ورأس المال بحيث يصبح عامل الإنتاج كما يلي:

$$\mathbf{Q = TP = f(L, K)}$$

إن مشكلة المنتج يمكن أن تطرح من جانبين اثنين هما:

- بافتراض أنّه يمكن إحلال أحد عوامل الإنتاج محل العامل الإنتاجي الآخر شريطة الحصول على نفس الكمية المنتجة؛
- بافتراض تغيّر عوامل الإنتاج وفي نفس الاتجاه.

1. **منحنى الكمية المتساوية:** هو عبارة عن مجموعة التراكيب المختلفة من عاملي الإنتاج العمل ورأس المال التي يمكن استخدامها لنفس الكمية المنتجة من سلعة ما (هذا المنحنى يتشابه تماما مع منحنى السواء ويتميّز بنفس الخصائص).



2. **المعدّل الحدّي للإحلال التقني (Marginal Rate of Technical Substitution):** إن المعدّل التقني لإحلال العمل محل رأس المال ($MRST_{L,K}$) هو عدد الوحدات من رأس المال التي يكون المنتج مستعدا للتخلي عنها مقابل الحصول على وحدة واحدة من العمل، ويمكن التعبير عنها رياضيا كما يلي:

$$\mathbf{MRST_{L,K}} = \left|\frac{\mathbf{\Delta K}}{\mathbf{\Delta L}}\right|$$

أو:

$$\mathbf{MRST_{K,L}} = \left|\frac{\mathbf{\Delta L}}{\mathbf{\Delta K}}\right|$$

يتمتع MRST بخاصيتين أساسيتين:

- إن المعدّل الحدّي للإحلال التقني يعادل النسبة ما بين الناتجين الحدّيين لعاملي الإنتاج، ويمكن أن نبرهن ذلك رياضيا كالتالي:

$$\mathrm{MRST_{L,K}} = \left|\frac{\Delta K}{\Delta L}\right|$$

حيث:

$$\Delta L = \frac{\Delta Q}{MP_L} \quad \text{و} \quad \Delta K = \frac{\Delta Q}{MP_K}$$

ومنه:

$$\mathrm{MRST_{L,K}} = \frac{\Delta Q/MP_K}{\Delta Q/MP_L}$$

إذا:

$$MRST_{L,K} = \frac{MP_L}{MP_K}$$

- إن المعدّل الحدّي للإحلال التقني يتناقص عند كل إحلال للعمل محل رأس المال، وهذا معناه إذا كان نشاط المنتج يقع في حدود المنطقة الاقتصادية (المرحلة الثانية) فإنه مع زيادة الكمية المستخدمة من عنصر العمل ينخفض الناتج الحدّي للعمل، في نفس الوقت فإن إحلال العمل محل رأس المال يعني انخفاض الكمية المستخدمة من رأس المال وبالتالي ارتفاع الناتج الحدّي لرأس المال مما يقود إلى تناقص المعدّل الحدي للإحلال التقني مع كل إحلال.

3. **منحنى التكلفة المتساوية:** هو عبارة عن مجموعة التراكيب من عاملي الإنتاج K وL المختلفة التي يمكن أن يشتريها المنتج، ويعطى بالعلاقة التالية:

$$TC = L.P_L + K.P_K$$

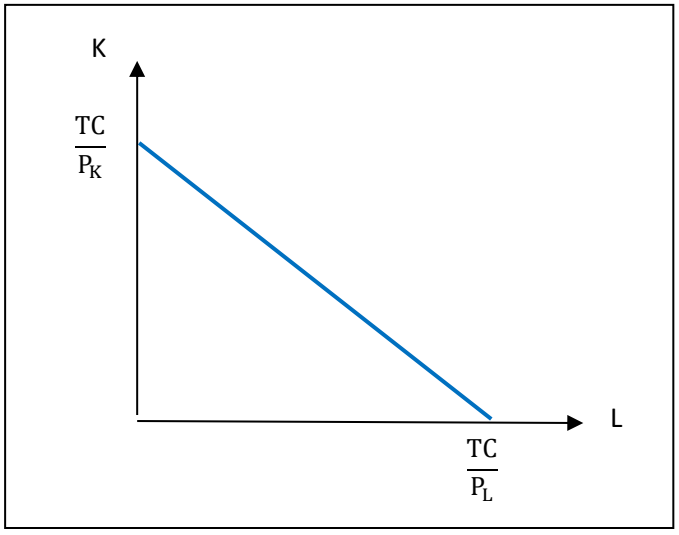
حيث:

TC: التكلفة الكلية

K, L: العمل ورأس المال على التوالي

P_K, P_L: سعر العمل وسعر رأس المال على التوالي.

ويمكن تمثيلها بيانيا على الشكل كما يلي:

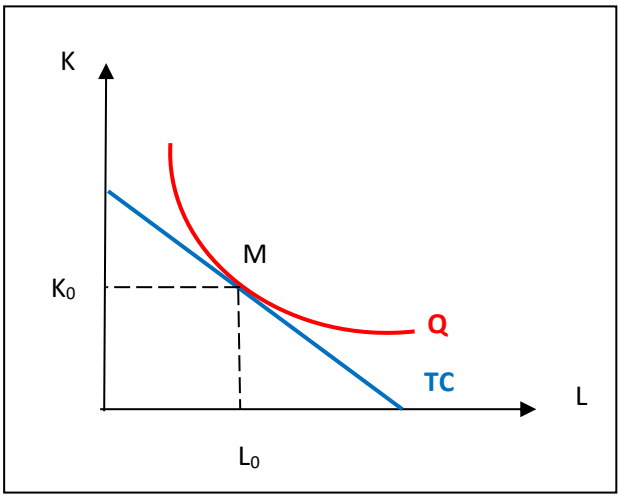


4. **نقطة توازن المنتج:**

أ. **هندسيا:** نميّز بين حالتين من أجل تحقيق توازن المنتج والمتمثلتين في:

الحالة الأولى: يكون المنتج في حالة توازن عندما يعرض ناتجه الكلي بمعلومية ميزانية التكاليف، أي عندما يصل إلى أعلى منحنيات الكمية المتساوية. ويتحقق التوازن عند نقطة تماس منحنى الكمية المتساوية مع منحنى التكلفة المتساوية عند النقطة M، هذا يعني أنه عند التوازن يتساوى المعدّل الحدي للإحلال التقني

باعتباره ميل منحنى الكمية المتساوية ونسبة السعرين باعتبارها ميل منحنى التكلفة المتساوية، ويمكن توضيح ذلك في الرسم البياني التالي:



الحالة الثانية: يكون هنا المنتج في حالة توازن عندما يصل إلى أدنى تكلفة ممكنة من أجل حجم إنتاج معيّن.

ب. رياضيا:

الحالة الأولى: المنتج هنا يرغب في الحصول على أكبر إنتاج ممكن من أجل تكاليف كلية معينة، وفي هذه الحالة يكون لدينا:

$$TP = Q = f(L, K)$$

$$TC = L.P_L + K.P_K$$

$$L = f(L, K) - \lambda\,(L.P_L + K.P_K - TC)$$

نتبع خطوات مضاعفة لاقرانج التالية:

$$\frac{\delta L}{\delta L} = 0 \Rightarrow f'_L - \lambda P_L = 0 \dots\dots\dots (1)$$

$$\frac{\delta L}{\delta k} = 0 \Rightarrow f'_k - \lambda P_k = 0 \dots\dots\dots (2)$$

$$\frac{\delta L}{\delta \lambda} = 0 \Rightarrow -L.P_L - K.P_K + TC = 0 \dots\dots\dots (3)$$

من العلاقة (1) و(2) نجد:

$$\frac{f'_L}{f'_K} = \frac{P_L}{P_K}$$

نعوض في العلاقة (3) نجد:

$$\frac{\mathbf{MP_L}}{\mathbf{MP_K}} = \frac{\mathbf{P_L}}{\mathbf{P_K}}$$

وهو شرط التوازن.

الحالة الثانية: يهدف المنتج للوصول إلى أدنى تكلفة ممكنة من أجل ناتج معين، في هذه الحالة نصبح أمام تابع التكاليف متغيّر وحجم ناتج كلي:

$$TP = Q = f(L, K)$$

$$TC = L.P_L + K.P_K$$

$$L = TC + \lambda\,(Q - f(L, K))$$

$$L = L.P_L + K.P_K + \lambda\,(Q - f(L, K))$$

نتبع خطوات مضاعفة لاقرانج التالية:

$$\frac{\delta L}{\delta L} = 0 \Rightarrow P_L - \lambda f'_L = 0 \dots\dots\dots (1)$$

$$\frac{\delta L}{\delta k} = 0 \Rightarrow P_k - \lambda f'_k = 0 \dots\dots\dots (2)$$

$$\frac{\delta L}{\delta \lambda} = 0 \Rightarrow Q - f(L, K) = 0 \dots\dots\dots (3)$$

من العلاقة (1) و(2) نجد:

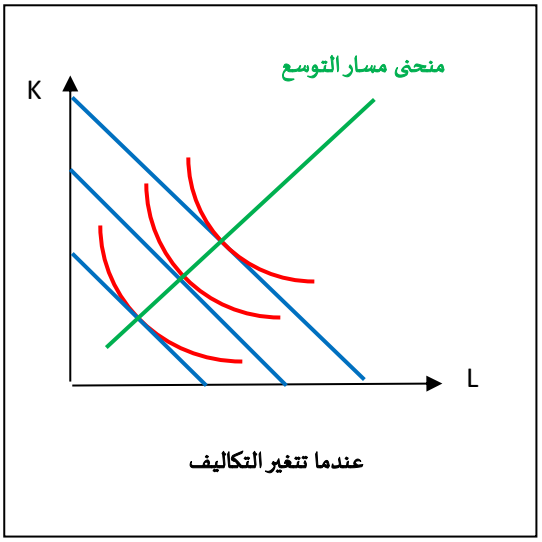
$$\frac{f'_L}{f'_K} = \frac{P_L}{P_K}$$

نعوض في العلاقة (3) نجد:

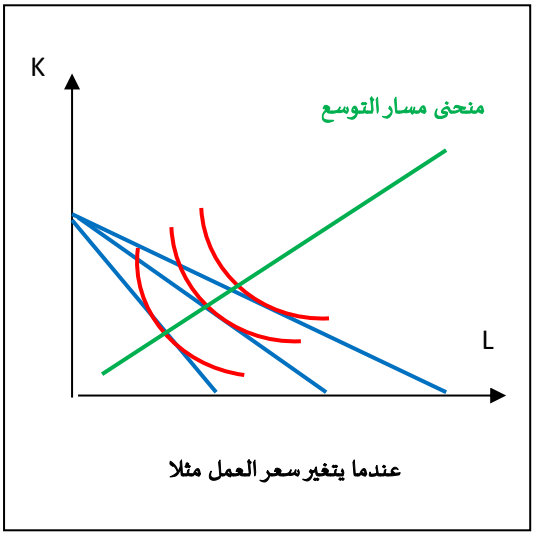
$$\frac{\mathbf{MP_L}}{\mathbf{MP_K}} = \frac{\mathbf{P_L}}{\mathbf{P_K}}$$

وهو شرط التوازن.

5. **منحنى مسار التوسع:** هو مجموع نقاط توازن المنتج عندما يغير ميزانية انفاقه على عوامل الإنتاج مع ثبات بقية العوامل الأخرى، أو عندما يتغير سعر أحد عوامل الإنتاج مع ثبات بقية العوامل الأخرى، يمكن تمثيله هندسيا في الرسم البياني التالي:



عندما تتغير التكاليف



عندما يتغير سعر العمل مثلا

6. التجانس و غلة الحجم:

أ. غلة الحجم: يدرس قانون غلة الحجم نسبة الزيادة في الإنتاج الكلي نتيجة الزيادة المماثلة في جميع عناصر الإنتاج، أي درجة استجابة الإنتاج للزيادة المتناسبة لجميع عناصر الإنتاج، وقد تكون نسبة الزيادة في الإنتاج مماثلة لنسبة الزيادة في عناصر الإنتاج، كما قد تكون أكبر أو أقل. فالأمر هنا يختلف باختلاف نوع النشاط الإنتاجي، ولنفس النشاط تبعا للتقنية المستخدمة في الإنتاج. ونميز قانون غلة الحجم بين ثلاث حالات:

- **غلة الحجم الثابتة:** أي أن نسبة الزيادة في عوامل الإنتاج ستؤدي إلى نفس الزيادة في الإنتاج الكلي، نقول هنا أن غلة الحجم ثابتة.
- **غلة الحجم المتزايدة:** أي أن نسبة الزيادة في عوامل الإنتاج ستؤدي إلى زيادة أكبر في الإنتاج الكلي، نقول هنا أن غلة الحجم متزايدة.
- **غلة الحجم المتناقصة:** أي أن نسبة الزيادة في عوامل الإنتاج ستؤدي إلى زيادة أقل في الإنتاج الكلي، نقول هنا أن غلة الحجم متناقصة.

ب. تجانس دالة الإنتاج: ولتحديد غلة الحجم رياضيا يعتمد هذا على ما يعرف بالدوال المتجانسة، حيث تسمح درجة تجانس دوال الإنتاج بمعرفة نوعية غلة الحجم، ويمكن القول أن دالة الإنتاج متجانسة من الدرجة (n) إذا تحققت العلاقة التالية:

$$f(tL, tK) = t^n f(L, K) = t^n . Q$$

حيث:

t: عدد موجب، وهو مقدار مضاعفة عنصري الإنتاج العمل ورأس المال.

t^n: مقدار مضاعفة الإنتاج الكلي.

n: درجة تجانس الدالة

فإذا كانت درجة التجانس (n) أكبر من الواحد فإن غلة الحجم ثابتة، أما إذا كانت أقل من الواحد فإنها متناقصة، أما إذا كانت أكبر من الواحد فإنها متزايدة.

ج. خصائص الدوال المتجانسة:

- أن المشتقات الجزئية الأولى لتابع الإنتاج من الدرجة الأولى هي أيضا توابع متجانسة لكن من الدرجة (n-1)؛
- أن توابع الإنتاج المتجانسة تحقق متطابقة أولر (EULRER)، فإذا كان تابع الإنتاج متجانس من الدرجة n فإنّه يحقق العلاقة التالية:

$$nQ = L.f'_L + K.f'_K$$

$$nQ = L.(MP_L) + K.(MP_K)$$

7. تابع الإنتاج كوب /دوغلاس (Cobb -Douglas): هو شكل من أشكال دوال الإنتاج، حيث أن هذا الشكل الرياضي الاقتصادي يفسّر السلوك الإنتاجي وعلاقته بعوامل الإنتاج. ويمكن أن يستخدم في دراسة عملية الإنتاج على مستوى المؤسسة وأيضا في دراسة عمليات الإنتاج على مستوى الاقتصاد ككل.

تعتبر دالة الإنتاج التي صاغها الأمريكي بول دوغلاس (Paul Douglas) وزميله عالم الرياضيات الأمريكي تشارلز كوب (Charles Coob) في عام 1928 أكثر الدوال استخداما في التحليل الاقتصادي الجزئي وتأخذ الشكل الرياضي التالي:

$$Q = A.L^{\alpha}.K^{\beta}$$

حيث:

Q: الناتج الكلي

A: التقدم العلمي والتكنولوجي

K , L: العمل ورأس المال.

α, β: مرونات الإنتاج الكلي بالنسبة للعمل ورأس المال.

يمكن أن نبرهن مرونات الإنتاج الكلي بالنسبة لعنصري الإنتاج كما يلي:

$$E_{Q/L} = \frac{\delta Q}{\delta L}.\frac{L}{Q}$$

$$E_{Q/L} = A.\alpha.L^{\alpha-1}.K^{B}.\frac{L}{A.L^{\alpha}.K^{\beta}}$$

$$E_{Q/L} = \alpha.L^{-1}.L$$

$$\mathbf{E_{Q/L} = \alpha}$$

وهي مرونة الإنتاج الكلي بالنسبة لعنصر العمل.

$$E_{Q/K} = \frac{\delta Q}{\delta K} \cdot \frac{K}{Q}$$

$$E_{Q/K} = A.L^{\alpha}.\beta.K^{B-1}.\frac{K}{A.L^{\alpha}.K^{\beta}}$$

$$E_{Q/K} = \beta.K^{-1}.K$$

$$\mathbf{E_{Q/K} = \beta}$$

وهي مرونة الإنتاج الكلي بالنسبة لعنصر رأس المال.

تمارين المحور:

تحليل سلوك المنتج (الإنتاج)

التمرين الأول:

لتكن لديك دالة الإنتاج التالية: $Q = bL^{\alpha}K^{\beta}$ حيث: b ثابت يمثل التطور التكنولوجي، α وβ هي مرونات الإنتاج لعاملي العمل ورأس المال.

المطلوب:

1. بأي مقدار يمكن مضاعفة كمية الإنتاج إذا ما ضاعفنا عوامل الإنتاج بمرتين وكان لدينا $\alpha+\beta=2$.
2. أحسب قيمة المعاملات α وβ إذا علمت أن مرونة الإنتاج بالنسبة للعمل هي 0.5.

حل التمرين الأول:

1. مقدار مضاعفة كمية الإنتاج:

$$Q' = b(2L)^{\alpha}(K)^{\beta}$$

$$Q' = b2^{\alpha}L^{\alpha}2^{\beta}K^{\beta}$$

$$Q' = 2^{\alpha+\beta}\ \mathbf{bL^{\alpha}K^{\beta}}$$

$$Q' = 2^{2}\ \mathbf{Q}$$

$$Q' = \ \mathbf{4Q}$$

ومنه إذا ضاعفنا عوامل الإنتاج (L) و(K) بمرتين فإنه يجب مضاعفة الإنتاج بـ 4 مرات

2. إيجاد قيمة α وβ:

الدالة من نوع كوب دوقلاص معناه:

$$E_L = \ \boldsymbol{\alpha = 0.5}$$

ولدينا: $\alpha + \beta = 2$

إذا: $\boldsymbol{\beta = 1.5}$

تصبح الدالة معطاة بالصيغة التالية:

$$Q = bL^{0.5}K^{1.5}$$

التمرين الثاني:

لتكن لديك المعلومات التالية:

$$Q = 2LK + 2$$

$$TC = 3L + 4K$$

المطلوب:

1. إذا علمت أن Q=6، ماذا يمثل هذا المنحنى؟
2. أوجد معادلة مسار التوسع.
3. أحسب أدنى تكلفة عندما تكون الكمية المنتجة مساوية لـ 98 وحدة.
4. إذا كان سلوك هذه المؤسسة اقتصادي وكانت تملك ميزانية لشراء عوامل الإنتاج مقدارها 60 وحدة نقدية، أحسب مقادير عوامل الإنتاج.

حل التمرين الثاني:

1. عند Q=6 تصبح دالة الإنتاج: Q=2LK+2 وهي تمثل معادلة منحنى الناتج المتساوي عند حجم انتاج قدره (6 وحدات).
2. إيجاد معادلة مسار التوسع: لإيجاد معادلة مسار التوسع نستخدم المعادلة الأولى من شرط التوازن

$$\frac{MP_L}{MP_K} = \frac{P_L}{P_K} \dots\dots\dots\dots (1)$$

$$\frac{2K}{2L} = \frac{P_L}{P_K}$$

$$\boldsymbol{K = \frac{LP_L}{P_K}}$$

وهي معادلة مسار التوسع.

3. إيجاد أدنى تكلفة عندما تكون الكمية المنتجة مساوية لـ 98: من المطلب السابق ومن المعادلة الأولى من شرط التوازن وجدنا:

$$\boldsymbol{K = \frac{LP_L}{P_K} \quad \Rightarrow K = \frac{3L}{4}} \dots\dots\dots (2)$$

بالتعويض في المعادلة الثانية من شرط التوازن نجد:

$$98 = 2L\left(\frac{3L}{4}\right) + 2$$

$$\mathbf{L = 8}$$

بتعويض قيمة L في المعادلة (2) نجد:

$$\boldsymbol{K = \frac{3(8)}{4}}$$

$$\boldsymbol{K = 6}$$

ومنه أدنى تكلفة يتحملها المنتج عند انتاج قدره 98 هو:

$$TC = 3(8) + 4(6)$$

$$\mathbf{TC = 48}$$

4. إيجاد مقدار عوامل الإنتاج:

من شرط التوازن لدينا:

$$\frac{MP_L}{MP_K} = \frac{P_L}{P_K} \dots\dots\dots\dots (1)$$

$$TC = LP_L + KP_K \dots\dots (2)$$

من العلاقة (1):

$$\frac{2K}{2L} = \frac{3}{4}$$

$$K = \frac{3L}{4} \dots\dots\dots (3)$$

نعوّض (3) في (2) نجد:

$$60 = 3L + 4\left(\frac{3L}{4}\right)$$

$$\mathbf{L = 10}$$

ومنه:

$$\mathbf{K = 7.5}$$

التمرين الثالث:

يحدّد تابع إنتاج مؤسسة بالعلاقة التالية:

$$Q_X = -L^2 - 2K^2 + 12L + 11K + 1$$

حيث: P_k=5، P_L=7، TC=80، P_x=12

المطلوب:

1. أحسب قيمة K و L التي تحقق أعظم إنتاج ممكن.
2. أحسب مقدار الربح الذي تستطيع المؤسسة تحقيقيه.

حل التمرين الثالث:

1. أحسب قيمة K و L التي تحقق أعظم إنتاج ممكن:

$$L = f(L,K) - \lambda\,(L.P_L + K.P_K - TC)$$

$$L = -L^2 - 2K^2 + 12L + 11K + 1 - \lambda\,(7L + 5K - 80)$$

نتبع خطوات مضاعفة لاقرانج التالية:

$$\frac{\delta L}{\delta L} = 0 \Rightarrow -2L + 12 = 7\lambda \dots\dots\dots (1)$$

$$\frac{\delta L}{\delta k} = 0 \Rightarrow -4K + 11 = 5\lambda \dots\dots\dots (2)$$

$$\frac{\delta L}{\delta \lambda} = 0 \Rightarrow -7L - 5K + 80 = 0 \dots\dots\dots (3)$$

من العلاقة (1) و(2) نجد:

$$\frac{-2L + 12}{-4K + 11} = \frac{7}{5}$$

$$5(-2L + 12) = 7(-4K + 11)$$

$$L = 2.8K - 1.7 \dots\dots.. (4)$$

نعوّض العلاقة (4) في (3) نجد:

$$-7(2.8K - 1.7) - 5K + 80 = 0$$

$$\mathbf{K = 3.74}$$

بتعوّيض قيمة K في (4) نجد:

$$L = 2.8(3.74) - 1.7$$

$$\mathbf{L = 8.77}$$

ومنه أعظم إنتاج يمكن أن يحققه المنتج هو:

$$Q_X = -(8.77)^2 - 2(3.74)^2 + 12(8.77) + 11(3.74) + 1$$

$$\mathbf{Q_X = 42.91}$$

2. حساب مقدار الربح:

$$\pi = TR - TC$$

$$\pi = (P * Q) - TC$$

$$\pi = (42.91 * 12) - 80$$

$$\boldsymbol{\pi = 434.92}$$

المحور الثامن:

تحليل سلوك المنتج

(التكاليف والإيرادات)

المحور الثامن: نظرية التكاليف والإيرادات (Cost and revenue theory)

يحتل مفهوم التكاليف مكانا أساسيا في التحليل الاقتصادي للمنتج، لأنّه يعتبر العامل الرئيسي وراء قدرة المؤسسة على عرض منتج ما في السوق.

إن إنتاج أي سلعة يحتاج إلى استخدام عوامل الإنتاج، هذه الأخيرة ونظرا لندرتها النسبية فإن استخدامها يستوجب سعرا لها.

إن تحليل سلوك المنتج باستخدام تكاليف الإنتاج لا يتحدّد إلاّ إذا فرّقنا بين فترات التحليل، حيث يمكن تقسيم فترات التحليل إلى مدى قصير ومدى طويل، ففي المدى القصير حيث جزء من عوامل الإنتاج ثابت والجزء الآخر متغيّر وبالتالي هناك تكاليف ثابتة وأخرى متغيّرة، أما في المدى الطويل فإنّه لا يوجد هذا التمييز بل كل التكاليف تعتبر متغيّرة.

أولا: تكاليف الإنتاج

كما هو الحال بالنسبة للإنتاج تنقسم التكاليف إلى: كلية، متوسطة وحدّية

1. **التكاليف الكلية (Total Costs):** هي مجموع ما يتحمله المنتج من نفقات لإنتاج كمية معينة من سلعة ما، ويرمز لها بـ (TC) أي أن التكاليف الكلية تابع للكمية المنتجة وتعطى بالصيغة التالية:

$$\mathbf{TC} = f(\mathbf{Q})$$

2. **التكلفة المتوسطة (Average Cost):** هي عبارة عن نصيب الوحدة الواحدة المنتجة من التكاليف الكلية، وتعطى بالعلاقة التالية:

$$\mathbf{AC} = \frac{\mathbf{TC}}{\mathbf{Q}}$$

3. **التكلفة الحدّية (Marginal Cost):** هي عبارة عن التغيّر في التكلفة الكلية عندما يتغيّر حجم الإنتاج بوحدة واحدة، ويعطى بالعلاقة التالية:

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

ثانيا: تكاليف الإنتاج في الأجل القصير (Production Costs in the Short run)

في الأجل القصير يكون جزء من عوامل الإنتاج ثابت والجزء الآخر متغيّر، والجزء الثابت من هذه العوامل الإنتاجية يتحملهم المنتج في شكل تكاليف ثابتة (TFC) وهي مجموع المصاريف التي يتحملها المنتج سواء أنتج أو م ينتج مثل: مصاريف الإدارة، الايجار، الكهرباء.... أما التكاليف المتغيّرة (TVC) فهي جميع المصاريف التي يتحملها المنتج والخاصة بذلك الجزء من عوامل الإنتاج المتغيرة وتظهر بظهور الإنتاج وتختفي بتوقفه.

1. **منحنيات التكلفة الكلية:** التكلفة الكلية في الأجل القصير (STC) هي جميع المصاريف التي يتحملها المنتج للقيام بنشاطه الإنتاجي، أي هي عبارة عن التكاليف الكلية الثابتة زائد التكاليف الكلية المتغيّرة.

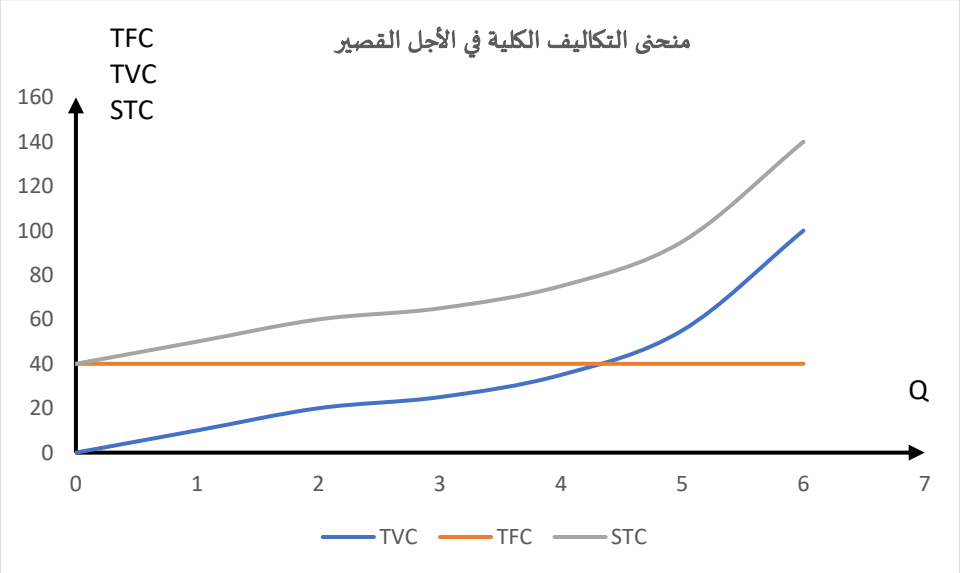
$$\mathbf{STC} = \mathbf{TFC} + \mathbf{TVC}$$

مثال:

الجدول الموالي يبين لنا التكاليف الثابتة والمتغيّرة والكلية المقابلة لمستويات مختلفة من الكمية المنتجة.

Q	TFC	TVC	STC
0	40	0	40
1	40	10	50
2	40	20	60
3	40	25	65
4	40	35	75
5	40	55	95
6	40	100	140

مثل معطيات الجدول السابق في رسم بياني واحد.



ما يلاحظ أن منحنى التكلفة الثابتة يأخذ شكل خط مستقيم، بينما منحنى التكلفة المتغيّرة ومنحنى التكلفة الكلية يأخذ كل منهما شكل غير خطي تعترضهما نقطتين هما نقطتا الانعطاف، فقط التكلفة الكلية المتغيّرة تبدأ من نقطة الأصل أما الكلية فتبدأ من نقطة بداية التكلفة الثابتة.

2. **منحنيات التكلفة المتوسطة والحدية:** في الأجل القصير يمكن التمييز بين أربعة أشكال لمنحنيات التكلفة وهي:

أ. **متوسط التكلفة الثابتة (AFC):** هي عبارة عن نصيب الوحدة الواحدة المنتجة من التكاليف الثابتة، وتعطى بالصيغة التالية:

$$AFC = \frac{TFC}{Q}$$

ب. **متوسط التكلفة المتغيّرة (AVC):** هي حاصل قسمة التكاليف المتغيّرة على عدد الوحدات المنتجة، أي:

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

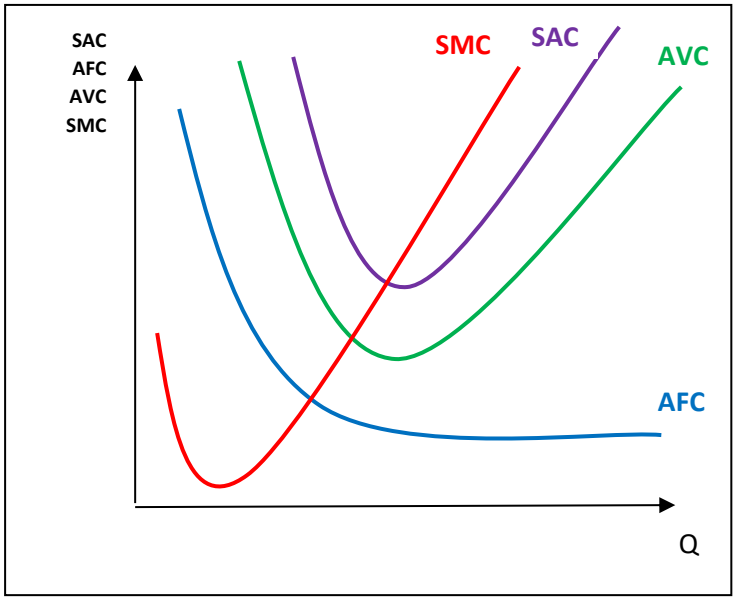
ج. **متوسط التكلفة الكلية (SAC):** عبارة عن نصيب الوحدة الواحدة المنتجة من التكاليف الكلية، أي:

$$SAC = \frac{STC}{Q}$$

د. **التكلفة الحدية (SMC):** عبارة عن التغيّر في التكلفة الكليّة عندما يتغيّر حجم الإنتاج بوحدة واحدة، أي:

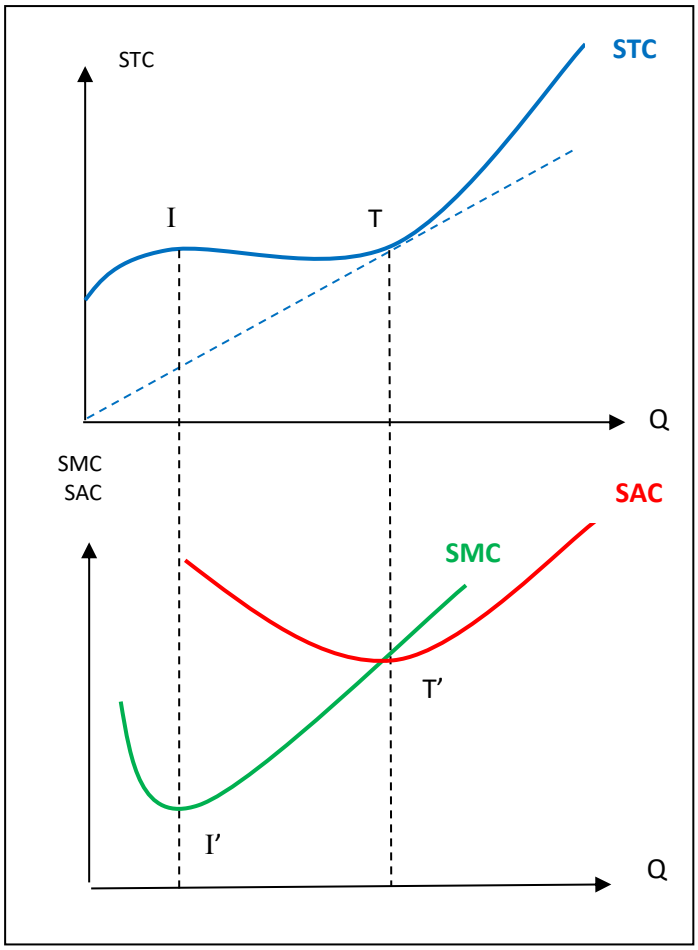
$$SMC = \frac{\Delta STC}{\Delta Q}$$

يمكن تمثيل منحنيات التكاليف السابقة في الرسم البياني التالي:



نلاحظ أن منحنى متوسط التكلفة الثابتة يتناقص باستمرار، بينما منحنى كل من SAC، AVC، SMC فإنها تأخذ نفس الشكل فإنها تتناقص لتصل إلى نهايتها الصغرى ثم تتزايد. كما نلاحظ أن منحنى SMC يصل إلى نهايته الصغرى عند مستوى إنتاج أقل من تلك التي يبلغها SAC وAVC عند نهايتهما الصغرى. كما أن منحنى SMC يقطع كل من منحنى AVC وSAC عند نهايتهما الصغرى.

3. **طبيعة العلاقة بين التكلفة الكلية (STC) والمتوسطة الكلية (SAC) والحدّية (SMC):** يمكننا أن نقف على مجموعة من العلاقات بين التكاليف الثلاثة مثل ما هو موضح في الشكل البياني التالي:



من الرسم البياني نلاحظ أن النقطة I′ وهي النهاية الصغرى على منحنى التكلفة الحدية SMC تقابل النقطة I وهي نقطة الانعطاف علة منحنى التكلفة الكلية STC، حيث كانت التكاليف تتزايد بمعدلات متناقصة حتى هذه النقطة ثم أصبح في تزايد بمعدّلات متزايدة؛

يقطع منحنى SMC منحنى SAC في نهايته الصغرى عند النقطة T′ فيتحقق التقاطع أي التعادل بين SMC وSAC وهو ما يقابل النهاية الصغرى على منحنى التكلفة الكلية عند النقطة T، ويمكن أن نبيّن أن SAC تساوي SMC رياضيا كما يلي:

لدينا:

$$STC = f(Q)$$

$$SAC = \frac{STC}{Q} = \frac{f(Q)}{Q}$$

عند النهاية الصغرى على SAC يكون:

$$\frac{\delta SAC}{\delta Q} = 0 \quad \Rightarrow \frac{Q.(STC)' - Q'.(STC)}{Q^2} = 0$$

$$Q.(STC)' = Q'.(STC)$$

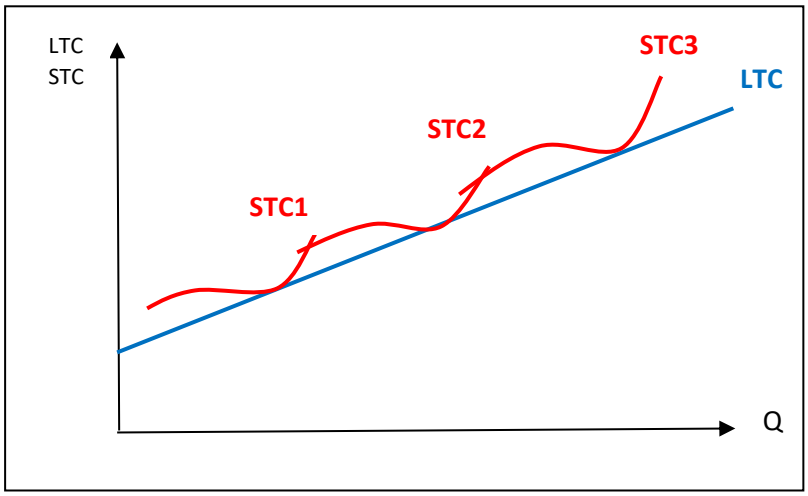
$$\frac{(STC)'}{Q'} = \frac{STC}{Q}$$

$$\mathbf{SMC = SAC}$$

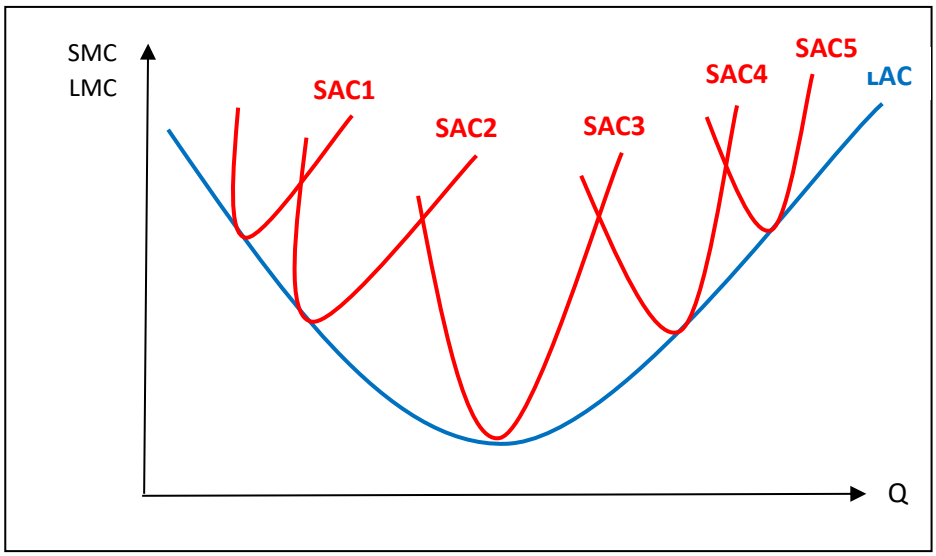
ثالثا: تكاليف الإنتاج في الأجل الطويل

هي تلك الفترة التي تسمح بإجراء تغييرات على حجم المشروع ككل وبالتالي تصبح كل عوامل الإنتاج متغيّرة مما يعني أن كل التكاليف تصبح متغيّرة

1. **منحنى التكلفة الكلية في الأجل الطويل:** هو ذلك المماس لجميع منحنيات التكلفة الكلية في الأجل القصير من الأحجام المختلفة للمشروع التي يمكن أن يبنيها المنتج في الأجل الطويل عندما تعترض تزايده نقطة الانعطاف. يمكن توضيحه في الرسم البياني التالي:



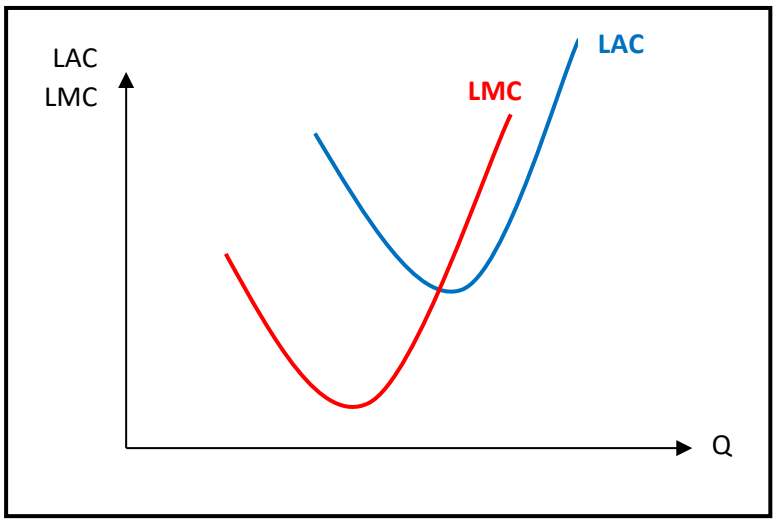
2. **منحنى التكلفة المتوسطة في الأجل الطويل (LAC):** هو ذلك المماس لجميع منحنيات التكلفة المتوسطة في الأجل القصير الممثلة لجميع أحجام المشروع المختلفة التي يمكن للمنتج أن يقيمها في الأجل الطويل.



هذا المنحنى يتناقص في البداية إلى أن يصل إلى نهايته الصغرى، بعد ذلك يصبح متزايدا وهذا بفعل قانون غلة الحجم غير متناسبة، وتعطى التكلفة الكلية المتوسطة في الأجل الطويل بالعلاقة التالية:

$$\mathbf{LAC} = \frac{\mathbf{LTC}}{\mathbf{Q}}$$

3. **منحنى التكلفة الحدية (SMC):** عبارة عن التغيّر في التكلفة الكلية عندما يتغيّر حجم الإنتاج بوحدة واحدة، هذا المنحنى متناقص إلى أن يصل إلى نهايته الصغرى ثم يصبح متزايدا مثلما هو موضح في الرسم البياني التالي:



من الرسم البياني نلاحظ تقاطع كل من منحنى LMC مع منحنى LAC عند النهاية الصغرى لهذا الأخير ويمكن أن نبرهن ذلك رياضيا كما تم برهانه سابقا في الأجل القصير، وتعطى علاقة حساب التكلفة الحدية كما يلي:

$$\mathbf{LMC} = \frac{\Delta\mathbf{LTC}}{\Delta\mathbf{Q}}$$

رابعا: توابع الإيرادات

1. **الإيراد الكلي (Total Revenue):** هو مجموع ما يحصل عليه المنتج من جراء بيع منتجاته خلال فترة زمنية معيّنة، أي هي حال ضرب الكمية المباعة في سعر بيعها، أي أن:

$$\mathbf{TR} = \mathbf{P} * \mathbf{Q}$$

حيث:

TR: الإيراد الكلي

P: السعر

Q: الكمية المنتجة (المباعة).

2. **الإيراد المتوسط (AR):** هو عبارة عن نصيب الوحدة الواحدة المنتجة من الإيراد الكلي، ويعطى بالعلاقة التالية:

$$\mathbf{AR = \frac{TR}{Q} = \frac{P.Q}{Q} = P}$$

3. **الإيراد الحدي (MR):** هو عبارة عن التغيّر في الإيراد الكلي عندما يتغير حجم الإنتاج بوحدة واحدة، ويعطى بالعلاقة التالية:

$$\mathbf{MR = \frac{\Delta TR}{\Delta Q}}$$

خامسا: الربح وتوازن المنتج

1. **الربح (π):** هو عبارة عن الفرق بين ما يتم تحصيله من جراء بيع المنتجات منزوعا منه مجموع المصاريف التي كلفت المنتج من أجل الوصول إلى المنتج النهائي. أي الفرق بين الإيرادات والتكاليف.

$$\mathbf{\pi = TR - TC}$$

2. **التوازن:** يكون المنتج في حالة توازن عندما يعظّم أرباحه أي عندما يكون تابع الربح عند نهايته العظمى، وحتى يكون تابع الربح عند نهايته العظمى يجب أن يكون مشتقه الأول مساويا للصفر، بينما مشتقه الثاني سالبا، أي أن:

$$\frac{\delta \pi}{\delta Q} = 0 \Rightarrow \frac{\delta TR}{\delta Q} - \frac{\delta TC}{\delta Q} = 0$$

$$\mathbf{MR = MC}$$

وهو الشرط الأول لتوازن المنتج.

$$\frac{\delta^2 \pi}{\delta Q} < 0 \Rightarrow \frac{\delta^2 TR}{\delta Q} - \frac{\delta^2 TC}{\delta Q} < 0$$

$$\mathbf{\frac{\delta MR}{\delta Q} < \frac{\delta MC}{\delta Q}}$$

وهو الشرط الثاني لتوازن المنتج.

تمارين المحور:

تحليل سلوك المنتج (التكاليف والإيرادات)

التمرين الأول:

يمتلك منتج ما ثلاث تراكيب لكل من العمل ورأس المال لإنتاج 1000 وحدة من المنتوج X والموضحة في الجدول التالي:

	K	L	Q
1	100	200	1000
2	120	180	1000
3	80	212	1000

المطلوب:

1. ما هي التركيبة المفضلة لهذا المنتج إذا كانت أسعار كل من العمل ورأس المال كما يلي: P_K=10، P_L=20
2. ما هي التركيبة المفضلة لهذا المنتج إذا كانت أسعار عوامل الإنتاج هي: P_K=10، P_L=20
3. إذا كانت ميزانية إنفاق هذا المنتج تعادل 3320، ماهي التقنية المختارة أمام أسعار المطلب الأول.

حل التمرين الأول:

1. التركيبة المفضلة للمنتج لما: P_K=10، P_L=20

لإيجاد التركيبة (التقنية) المفضلة نحسب التكلفة:

$$TC = LP_L + KP_K$$

$$TC_1 = 200(20) + 100(10) \quad \Rightarrow TC_1 = 5000$$

$$TC_2 = 180(20) + 120(10) \quad \Rightarrow TC_2 = 4800$$

$$TC_3 = 212(20) + 80(10) \quad \Rightarrow TC_3 = 5000$$

نلاحظ بأن التركيبة الثانية هي المفضلة بالنسبة للمنتج ذلك أنها تكلّف المنتج 4800 وهي أدنى التكاليف الكلية مقارنة مع التقنيات الأخرى.

2. التركيبة المفضلة للمنتج لما: P_K=10، P_L=20

$$TC_1 = 200(20) + 100(30) \quad \Rightarrow TC_1 = 7000$$

$$TC_2 = 180(20) + 120(30) \Rightarrow TC_2 = 7200$$

$$TC_3 = 212(20) + 80(30) \Rightarrow TC_3 = 6640$$

نلاحظ بأن التركيبة الثالثة هي المفضلة بالنسبة للمنتج ذلك أنها تكلّف المنتج 6640 وهي أدنى التكاليف الكلية مقارنة مع التقنيات الأخرى.

3. أمام الأسعار P_K=10 ، P_L=20 وميزانية إنفاق TC =3320، فالمنتج لا يستطيع اختيار أي تركيبة وبالتالي أداء نشاطه وذلك أن الميزانية المخصّصة لشراء التراكيب المختلفة من العمل ورأس المال لا تكفي لإنتاج 1000 وحدة.

التمرين الثاني:

تنتج مؤسسة صناعية سلعا حسب الظروف التالية:

مبلغ التكاليف الثابتة 52000 وحدة نقدية

التكاليف المتغيرة: $0.05Q^2 + 30Q$

سعر بيع الوحدة: $180 - 0.05Q$

المطلوب:

1. في أي أجل تعمل المؤسسة؟ ولماذا؟
2. عبّر بدلالة Q عن ما يلي: التكاليف الكلية، التكاليف المتوسطة، التكلفة الحدية
3. أوجد دالة ربح هذه المؤسسة.
4. ما هي قيمة Q التي تحقق أعظم ربح للمؤسسة

حل التمرين الثاني:

1. تعمل المؤسسة في الأجل القصير، لوجود تكاليف ثابتة.
2. التعبير بدلالة Q عن:

- التكاليف الكلية:

$TFC = 52000$ تكاليف كلية ثابتة

$TVC = 0.05Q^2 + 30Q$ تكاليف كلية متغيرة

$STC = TFC + TVC = 52000 + 0.05Q^2 + 30Q$ تكاليف كلية

- التكاليف المتوسطة:

$$AFC = \frac{TFC}{Q} = \frac{52000}{Q}$$ تكاليف متوسطة ثابتة

$$AVC = \frac{TVC}{Q} = \frac{0.05Q^2 + 30Q}{Q} = 0.05Q + 30$$ تكاليف متوسطة متغيرة

$$SAC = \frac{STC}{Q} = \frac{52000 + 0.05Q^2 + 30Q}{Q}$$ تكاليف كلية متوسطة

- تكلفة حدّية:

$$SMC = \frac{\delta STC}{\delta Q} = 0.1Q + 30$$

3. إيجاد دالة الربح:

$$\pi = TR - TC$$

$$\pi = (P * Q) - TC$$

$$\pi = (180 - 0.05Q) * Q - (52000 + 0.05Q^2 + 30Q)$$

$$\pi = 180Q - 0.05Q^2 - 52000 - 0.05Q^2 - 30Q$$

$$\pi = -0.1\,Q^2 + 150Q - 52000$$

4. قيمة Q التي تحقق أعظم ربح:

$$\pi' = 0$$

$$-0.2Q + 150 = 0$$

$$\mathbf{Q = 750}$$

ومنه قيمة الربح الأعظمي هي:

$$\pi = -0.1\,(750)^2 + 150(750) - 52000$$

$$\boldsymbol{\pi = 4250}$$

التمرين الثالث:

بافتراض أن تكلفة الإنتاج لمنتج ما هي دالة في عدد الكيلوغرامات Y من المادة المنتجة، حيث لها الصيغة التالية:

$$TC_Y = Y^3 - 4Y^2 + 9Y$$

المطلوب:

1. أوجد دوال التكلفة المتوسطة والحدّية.

2. أحسب الكمية التي يجب إنتاجها عندما يباع الكيلوغرام الواحد بـ 12 دينار.
3. أحسب الكمية المنتجة حيث يبلغ عندها السعر حدّه الأدنى.

حل التمرين الثالث:

1. إيجاد دوال التكاليف:

- المتوسطة:

$$AC = \frac{TC}{Y}$$

$$AC = \frac{Y^3 - 4Y^2 + 9Y}{Y}$$

$$\mathbf{AC = Y^2 - 4Y + 9}$$

- الحدية:

$$MC = \frac{\delta TC}{\delta Y}$$

$$\mathbf{MC = 3Y^2 - 4}$$

2. إيجاد الكمية التي يجب انتاجها عندما يباع الكيلوغرام بـ 12 دينار: يمكن ايجادها عن طريق تعظيم الأرباح

$$\pi = TR - TC$$

$$\pi = (P * Y) - TC$$

$$\pi = 12Y - (Y^3 - 4Y^2 + 9Y)$$

$$\pi = -Y^3 + 4Y^2 + 3Y$$

بالاشتقاق لتعظيم تابع الربح نجد:

$$\frac{\delta \pi}{\delta Y} = 0 \quad \Rightarrow -3Y^2 + 8Y + 3 = 0$$

بحل هذه المعادلة نجد:

$$\mathbf{Y_1 = 3} \quad \text{مقبول}$$

$$\mathbf{Y_2 = -\frac{1}{3}}$$ مرفوض

إذن يجب إنتاج 3 كيلوغرام بحيث تعظّم الأرباح ذلك أن التكلفة المتوسطة تساوي:

$$AC = Y^2 - 4Y + 9$$

$$AC = (3)^2 - 4(3) + 9$$

$$\mathbf{AC = 6}$$

أي أنه بإنتاج 3 كيلوغرام فإن السعر 12 أكبر من التكلفة المتوسطة 6

3. يبلغ السعر حدّه الأدنى عند مستوى الناتج حيث تكون التكلفة المتوسطة تصل إلى نهايتها الصغرى أي أن:

$$AC = Y^2 - 4Y + 9$$

بالاشتقاق الجزئي لـ AC نجد:

$$\frac{\delta AC}{\delta Y} = 0 \Rightarrow 2Y - 4 = 0$$

$$\mathbf{Y = 2}$$

إذا مستوى الإنتاج بالكيلوغرام الذي يبلغ فيه السعر حده الأدنى هو 2 كيلوغرام.

نماذج امتحانات

جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم الجذع المشترك

سنة أولى جذع مشترك ل م د ..... مدة الامتحان: ساعة ونصف

امتحان الدورة الأولى في مادة إقتصاد جزئي1

التمرين الأول (10 ن):

بفرض أن دالتي العرض والطلب كما يلي:

$$Q = 8 - 2P \ ، \ Q = -2 + 3P$$

المطلوب:

1- أيهما دالة الطلب ودالة العرض مع التعليل؛
2- أوجد سعر وكمية توازن السوق؛
3- إذا قامت الحكومة بتحديد سعر أقصى قدره 1.5 دج للوحدة، بَين بيانيا ماذا يحدث؛
4- إذا قامت الحكومة بتحديد سعر أدنى قدره 3 دج للوحدة، بَين بيانيا ماذا يحدث؛
5- إذا فرضت الحكومة ضريبة نوعية بـ 1 دج على كل وحدة مباعة:
   أ- أوجد سعر وكمية التوازن الجديدة؛
   ب- أوجد العبء الضريبي لكل من المستهلك والمنتج.
6- إذا منحت الحكومة إعانة بـ 1.5 دج لكل وحدة مباعة:
   أ- أوجد سعر وكمية التوازن الجديدة؛
   ب- أوجد الجزء الذي يستفيد منه كل من المستهلك والمنتج.

التمرين الثاني (10ن):

إذا افترضنا أن دالة المنفعة لمستهلك ما على الشكل التالي: $TU = x^4 y^2$

حيث أن : x و y هي الكميات المستهلكة من السلعتين، وأن كل من P_x و P_y أسعار السلعتين x و y على التوالي.

المطلوب:

1- أوجد دالتي المنفعة الحدية للسلعتين x و y ؛
2- أوجد دالتي الطلب على السلعتين x و y ، ثم استنتج طبيعة العلاقة بين السلعتين؛
3- إذا كانت $P_x = 10$ ، $P_y = 2$ ، $R = 30$ ، أوجد الكميات التي تحقق لهذا المستهلك أكبر إشباع.

جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
فرع الجذع المشترك

سنة أولى جذع مشترك ل م د　　مدة الامتحان: ساعة ونصف

امتحان الدورة الأولى في مادة اقتصاد جزئي1

التمرين الأول (7ن):

الجدول الموالي يوضح 3 مستويات من الإشباع لتركيبات مختلفة من السلعتين X و Y لمستهلك ما.

مستوى الاشباع	السلعة	التركيبات				
U_1	X	10	20	50	100	-
	Y	120	60	20	10	-
U_2	X	30	50	100	160	260
	Y	160	100	40	20	10
U_3	X	50	100	150	220	300
	Y	210	110	60	40	30

المطلوب:

1- أرسم منحنيات الإشباع المختلفة بشكل دقيق.
2- أحسب المعدل الحدي للاحلال التقني $MRTS_{X/Y}$، وذلك على مستوى U_1 بين $X = 10$ و $X = 20$، مفسرا النتيجة المتوصل إليها.
3- إذا علمت أن دالة منفعة المستهلك من الشكل: $TU = XY$ وأن $P_X = 4$، $P_Y = 10$، $R = 400$:
   - أوجد دالتي المنفعة الحدية للسلعتين X و Y ؛
   - أوجد دالتي الطلب على السلعتين X و Y ، ثم استنتج طبيعة العلاقة بين السلعتين؛
   - أوجد الكميات من السلعتين X و Y التي تحقق لهذا المستهلك أكبر إشباع.

التمرين الثاني (9ن):

إذا كانت دالة الطلب على السلعة X بالنسبة لمستهلك ما ممثلة بالعلاقة التالية:

$$Q_{DX} = 10 - P_X - 2P_Y + P_Z + (1/20)R$$ حيث $P_X = 2,\ P_Z = 5, P_Y = 5, R = 100$

المطلوب:

1- ما طبيعة السلعة X مع التبرير؟ ماذا يحدث لمنحنى الطلب على السلعة X لو ارتفع الدخل النقدي للمستهلك؟
2- استنتج بدون حساب المرونة طبيعة العلاقة بين السلعتين X و Y ؟ ثم بين السلعتين X و Z؟

إذا كان هناك أربع (4) مستهلكين لكل واحد منهم دالة الطلب الفردي التالية: $Q_{DX} = 10 - P_X$ ، فيما أخذت دالة العرض السوقي الشكل التالي: $Q_{SX} = 8P_X - 20$.

3- حدد سعر وكمية التوازن السوقيين رياضيا وبيانيا؟
4- استنتج فائض المستهلك وفائض المنتج بيانيا؟

إذا فرضت ضريبة على كل وحدة مباعة مقدارها 2 وحدة نقدية:

5- أحسب سعر البائع وسعر المشترى وكمية التوازن بعد فرض الضريبة؟
6- استنتج العبء الضريبي لكل من المنتج والمستهلك؟

التمرين الثالث (4ن):

أجب بصحيح أو خطأ مع تصحيح الخطأ إن وجد على ما يلي:

1- لو ارتفع سعر السلعة X فإن منحنى إنجل الخاص بها سينتقل يمينا.
2- منحنى استهلاك الدخل هو ذلك المنحنى الذي يربط نقاط التوازن المختلفة بالنسبة للمنتج في حالة تغير دخل المستهلك.
3- يبدأ قانون تناقص الغلة في الأجل القصير بالنسبة للمنتج عند تساوي AP_L مع MP_L.
4- تمثل الإنتاجية المتوسطة لعنصر العمل AP_L التغير الذي يحدث في الإنتاج الكلي عند استخدام وحدات إضافية من عنصر العمل.

جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

سنة أولى جذع مشترك ل م د — مدة الامتحان: ساعة ونصف

امتحان الدورة الأولى في مادة اقتصاد جزئي1

التمرين الأول (ن):

بفرض أن دالتي العرض والطلب كما يلي: $Q = 3 + P$ ، $Q = 15 - 2P$

المطلوب:

1. أيهما دالة الطلب ودالة العرض مع التعليل؛
2. أوجد سعر وكمية توازن السوق رياضيا وهندسيا؛
3. أحسب فائض المستهلك وفائض المنتج؛
4. أحسب مرونة الطلب ومرونة العرض عند التوازن؛
5. إذا فرضت الحكومة ضريبة نوعية؛ فمن يتحمل العبء الضريبي الأكبر مع التبرير.

التمرين الثاني (ن):

إذا افترضنا أن دالة المنفعة لمستهلك ما على الشكل التالي: $TU = x^{0.5}y^{0.5}$

حيث أن: x و y هي الكميات المستهلكة من السلعتين، وأن كل من P_x و P_y أسعار السلعتين x و y على التوالي.

المطلوب:

1. أوجد دالتي الطلب على السلعتين x و y ، ثم استنتج طبيعة العلاقة بين السلعتين؛
2. إذا كانت $P_x = 5$، $P_y = 10$، $R = 100$، استنتج الكميات التي تحقق لهذا المستهلك أكبر إشباع.
3. أوجد قيمة المنفعة الحدية للسلعتين x و y والمنفعة الحدية للدخل(للنقود).

التمرين الثالث (ن):

تأخذ دالة إنتاج إحدى المؤسسات الشكل التالي: $Q = 10KL$

المطلوب:

4. ما نوع الدالة وما هي خصائصها؛
5. ما طبيعة غلة الحجم ؛
6. أوجد دوال الإنتاجية الحدية لعنصري العمل ورأس المال؛
7. إذا علمت أن أسعار عوامل الإنتاج هي كالتالي: $P_L = 20$، $P_K = 10$ وقيمة التكاليف الكلية $TC = 200$:
   - **أ-** أوجد معادلة مسار التوسع بالنسبة لهذه المؤسسة؛
   - **ب-** أوجد الكميات المثلى التي تعظم الإنتاج؛
   - **ج-** أحسب المعدل الحدي للإحلال التقني $MRTS_{LK}$.

قائمة المراجع

1. عمار عماري، **الاقتصاد الجزئي: ملخص الدروس وتطبيقات محلولة**، دار النشر جيطلي، برج بوعريريج، الجزائر، 2012.
2. عمر صخري، **الاقتصاد الجزئي الوحدوي**، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون، الجزائر، 1992
3. كساب علي، **النظرية الاقتصادية: التحليل الجزئي**، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون، الجزائر، ط3، 2009.
4. ضياء مجيد، **النظرية الاقتصادية: التحليل الاقتصادي الجزئي**، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 1999.
5. عبد القادر محمد عبد القادر عطية، **التحليل الاقتصادي الجزئي بين النظرية والتطبيق**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر.
6. Armand Colin, **la microeconomie en pratique,** DUNOD, France.
7. Bien Franck et Meritet Sophie, **Microeconomics : Comp**
8. Martin Kolmar, Magnus Hoffmann, **Workbook for Principales of Microeconomics,**2018