وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الجيلالي بونعامة –خميس مليانة–

كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير.

قسم العلوم المالية والمحاسبة.

جامعة خميس مليانة
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
إبغلس التلمي

مطبوعة بعنوان:

محاضرات وتمارين محلولة في مقياس الاقتصاد الجزئي -1-

موجهة لطلبة سنة أولى LMD مجال العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير.

من إعداد:

د. إبراهيم شيخ التهامي

الموسم الجامعي: 2024-2025

Scanné avec CamScanner

توطئة

هذه المطبوعة الموسومة بـ: **محاضرات وتمارين محلولة في مقياس الاقتصاد الجزئي -1-** موجهة لطلبة السنة الأولى جذع مشترك علوم اقتصادية، تجارية وعلوم التسيير، إذ يُعتبر مقياس الاقتصاد الجزئي من المقاييس الأساسية في الجذع المشترك.

إن الهدف من دراسة مقياس الاقتصاد الجزئي هو التعرف على مختلف المفاهيم والنظريات في مجال الاقتصاد على المستوى الفردي واكتساب مهارات تسمح بتحليل الأوضاع الاقتصادية ومنهجية العمل بأدوات التحليل المناسبة، إضافة إلى تعلم ثقافة اقتصادية علمية وتنمية عقلانية السلوك الاقتصادي الرشيد القائم على كيفية التحقيق الأمثل للأهداف الفردية.

ولاستيفاء متطلّبات هذا المقياس، يجب على الطالب تحصيل مجموعة من المعارف المسبقة والمتمثلة أساسا في عمليات الاشتقاق والتفاضل، طريقة حساب المحددات بالإضافة إلى التمثيلات البيانية وغيرها من أساسيات علم الرياضيات دون إغفال لفهم النظرية الاقتصادية.

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات	الصفحة
توطئة	
المحور الأول: مقدمة في الاقتصاد الجزئي	07-01
تمهيد	02
1. مفهوم علم الاقتصاد	02
2. مجالات اهتمام علم الاقتصاد	03
3. أهمية دراسة علم الاقتصاد	03
4. المشكلة الاقتصادية	04
5. عناصر المشكلة الاقتصادية	04
6. النظرية الاقتصادية	05
7. علاقة علم الاقتصاد بالعلوم الأخرى	06
المحور الثاني: تحليل سلوك المستهلك (المنفعة الكمية)	31-8
تمهيد	09
I. نظرية المنفعة القياسية – الحدية –	09
1. مفهوم المنفعة (الاشباع)	10
2. توازن المستهلك	13
3. الانتقادات التي وجهت لنظرية المنفعة القياسية	23
تمارين محلولة	24
المحور الثالث: تحليل سلوك المستهلك (المنفعة الترتيبية)	62-32
تمهيد	33
1. منحنيات السواء	33
2. المعدل الحدي للإحلال (MRS)	36
3. قيد الميزانية (خط الثمن/خط امكانية الاستهلاك/خط النفقات/خط سعر الدخل)	39
4. توازن المستهلك باستخدام فكرة المنفعة الترتيبية	42
5. دراسة سلوك المستهلك في ظروف ديناميكية	44
تمارين محلولة	54
المحور الرابع: الطلب والعرض وتوازن السوق	90-63
تمهيد	64
I. تحليل نظرية الطلب	64
1. مفهوم الطلب ومحدداته	64

Scanné avec CamScanner

2. قانون الطلب	66
3. دالة الطلب	66
4. جدول ومنحنى الطلب	67
5. الاستثناءات الخاصة بقانون الطلب	68
6. التغير في الكمية المطلوبة والتغير في الطلب	69
II. تحليل نظرية العرض	73
1. تعريف العرض	73
2. تقسيمات العرض	73
3. محددات العرض	74
4. قانون العرض	75
5. جدول ومنحنى العرض	75
6. دالة العرض	76
7. التمييز بين انتقال منحنى العرض (تغير العرض) والحركة على المنحنى	78
III. تحليل توازن السوق	79
أولا: تعريف توازن السوق	79
1. تعريف السوق	79
2. مفهوم التوازن	79
3. تحديد سعر وكمية التوازن بيانيا	79
4. تحديد سعر وكمية التوازن رياضيا	80
5. أثر تغير حالات الطلب والعرض على الوضع التوازني	81
ثانيا: أنواع التوازن	86
1. التوازن المستقر	86
2. التوازن غير المستقر	87
3. التوازن المحايد	87
تمارين محلولة	88
المحور الخامس: المرونات	**107-91**
أولا: مرونة الطلب	92
1. مرونة الطلب السعرية	92
2. مرونة الطلب التقاطعية	97
3. مرونة الطلب الدخلية	99
ثانيا: مرونة العرض	102
تمارين محلولة	103
المحور السادس: التنظيم الحكومي للسوق	**122-108**

جامعة خميس مليانة - كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير - المجلس العلمي

Scanné avec CamScanner

تمهيد	109
أولا: التنظيم الحكومي للسوق بالاعتماد على السياسة السعرية	109
1. التدخل الحكومي بتحديد حد أقصى أو أعلى للثمن	109
2. التدخل الحكومي بتحديد حد أدنى أو أقل للثمن	110
ثانيا: التنظيم الحكومي للسوق بالاعتماد على السياسة المالية.	110
1. سياسة فرض الضرائب	110
2. سياسة تقديم الإعانات على الانتاج	114
تمارين محلولة	118
المحور السابع: تحليل سلوك المنتج (الإنتاج)	**143-123**
تمهيد	124
1. مفهوم الإنتاج	124
2. مفهوم دالة الإنتاج	124
3. الفرق بين الأجل القصير والأجل الطويل	125
4. العلاقة بين الإنتاج وعناصر الإنتاج	125
5. دالة الإنتاج في المدى القصير	125
6. تحليل دالة الإنتاج في المدى الطويل	129
7. توازن المنتج	134
8. مرونة الإنتاج	136
تمارين محلولة	138
المحور الثامن: تحليل سلوك المنتج (التكاليف والإيرادات)	**162-144**
تمهيد	145
أولا: نظرية التكاليف	145
1. تكاليف الإنتاج في الفترة القصيرة	145
2. تكاليف الإنتاج في الفترة الطويلة	151
ثانيا: الإيرادات	154
1. الإيراد الكلي (TR)	154
2. الإيراد المتوسط (AR)	154
3. الإيراد الحدي (MR)	155
4. العلاقة بين مرونة الطلب السعرية والإيرادات الكلية	155
5. الأرباح (π)	156
تمارين محلولة	157
قائمة المراجع	**165-163**

Scanné avec CamScanner

المحور الأول:

مقدمة في الاقتصاد الجزئي

المحور الأول: مقدمة في الاقتصاد الجزئي.

تمهيد

يُعتبر علم الاقتصاد من العلوم الاجتماعية الأساسية التي تؤثر في حياة الأفراد داخل المجتمع، وذلك بسبب ارتباطه الوثيق بالأنشطة اليومية لكل شخص. ومنذ العصور القديمة، سعى الإنسان إلى استخدام مفاهيم وأساليب تحليلية متنوعة لتعزيز فهمه لهذا العلم، الذي يتميز بتطوره المستمر استجابةً للتغيرات والأحداث الاقتصادية والسياسية والاجتماعية.

1- مفهوم علم الاقتصاد

تعددت وتباينت التعاريف التي أعطيت لمفهوم علم الاقتصاد، تبعا لاختلاف التوجهات العلمية والانتماءات الإيديولوجية والمذهبية للمفكرين الاقتصاديين الذين تعرضوا له، أضف إلى ذلك اختلاف الأنظمة الاقتصادية والعلاقات الاجتماعية والسمات والتطورات الثقافية والعلمية والتكنولوجية السائدة في كل مرحلة تاريخية، ولهذا فإن المتتبع لتطور مفهوم علم الاقتصاد يدرك حقيقة ذلك التنوع والثراء المذهل في تعريف هذا العلم، وكيف كانت تفسيراته من مرحلة إلى أخرى ومن مدرسة فكرية إلى أخرى، وإن كانوا قد أجمعوا كلهم على أنه العلم الذي يهتم بدراسة الظواهر الاقتصادية.

فحسب آدم سميث: هو العلم الذي يهتم بكيفية إغناء الأمة أي كيف تغتنم الأمة، حيث يركز آدم سميث في تعريفه لعلم الاقتصاد على الطريقة التي تمكن الأمة من تعظيم الثروة، من خلال البحث عن الموارد والحفاظ عليها وتوزيعها بالطريقة المثلى على مختلف الاستخدامات.

حسب جون ستوارث ميل: يرى ان المشكلة تتمثل في إنتاج وتوزيع الوسائل، يقول أن علم الاقتصاد يهتم بتلك القوانين المتعلقة بإنتاج وتوزيع الوسائل المستخدمة في إشباع حاجات ورغبات الأفراد اللازمة لمعيشتهم، أي انه يدرس القوانين التي تحكم عمل الإنسان في سبيل إنتاج الثروة، وكيفية توزيعها على مختلف استخداماتها المتنوعة.

ميلتون فريدمان: عرف علم الاقتصاد على انه العلم الذي يبحث في الطرق التي تمكن المجتمع من حل مشاكله الاقتصادية، وعليه فان جميع المسائل والقضايا الاقتصادية تعتبر من صميم اهتمامات علم الاقتصاد، الذي يبحث في ماهية وأسباب المشكلة الاقتصادية على مختلف مستوياتها، وكيفية معالجتها

2- مجالات اهتمام علم الاقتصاد

يختص علم الاقتصاد بدراسة العديد من الأمور منها

أولا: ما هي السلع والخدمات التي ينتجها المجتمع؟ أي السلع والخدمات التي يجب على المجتمع أن ينتجها وفقا لموارده الاقتصادية المتاحة والتي تتميز بالندرة النسبية؟ الأمر الذي يقتضي المفاضلة بين الاستخدامات البديلة من خلال آليات السوق.

ثانيا: بأي طريقة يتم الإنتاج؟ فهناك طرق إنتاجية متعددة مثل: طرق إنتاجية كثيفة العمالة، طرق إنتاجية كثيفة لرأس المال، طرق إنتاجية كثيفة للتكنولوجيا.

ثالثا: كيفية توزيع الإنتاج بين أفراد المجتمع: أي كيفية توزيع الناتج القومي من السلع والخدمات بين عناصر الإنتاج المشاركة في العملية الإنتاجية، كالعمال، ملاك الأراضي، أصحاب رأس المال، التنظيم.

رابعا: ما مدى الكفاءة التي تستخدم بها الموارد الاقتصادية؟ أي ما إذا كان الإنتاج يتم ويوزع بكفاءة؟

خامسا: هل موارد المجتمع موظفة توظيفا كاملا؟

سادسا: هل الطاقة الاقتصادية تنمو بصورة طردية مع الزمن أم أنها تظل ثابتة؟

3- أهمية دراسة علم الاقتصاد

تتمثل أهمية دراسة علم الاقتصاد في أنها وسيلة لبناء قاعدة من المعرفة والمعلومات تمكن صاحبها من فهم المشاكل الاقتصادية المختلفة والتنبؤ بالنتائج المتوقعة للسياسات.

دراسة علم الاقتصاد تدرب الباحث على الأساليب وأدوات التحليل المختلفة التي تمكنه من رسم السياسات وتقييمها وتوضيحها للعامة بصورة بسيطة تسهل عليهم فهمها، فالاقتصادي يمكنه أن يشخص المشكلة الاقتصادية التي تواجه المجتمع، ويضع الحلول المناسبة لذلك، فالدولة في جميع مؤسساتها تحتاج للاقتصاديين لتسيير العمل ووضع السياسات وتنفيذها.

4- المشكلة الاقتصادية

يقودنا مفهوم علم الاقتصاد إلى معرفة المقصود بالمشكلة الاقتصادية، ومما لا شك فيه أن المشكلة الاقتصادية تتمثل ببساطة في الندرة النسبية للموارد الاقتصادية المتاحة على اختلاف أنواعها، ومهما بلغت أحجامها فهي محدودة إذا ما قورنت بالحاجات الإنسانية المتعددة والمتجددة والمتباينة باستمرار. وبذلك تبقى المشكلة قائمة نظرا لمحدودية الموارد المتاحة سواء بالنسبة للفرد أو المجتمع.

5- عناصر المشكلة الاقتصادية

تتمثل أهم عناصر المشكلة الاقتصادية فيما يلي:

أولا: تعدد الحاجات الإنسانية، التي تتصف بالتنوع والكثرة والتطور والنمو المستمر مع التقدم الحضاري في حياة الإنسان.

ثانيا: الندرة النسبية للموارد الاقتصادية، فهي نادرة نسبيا والعرض المتاح منها محدود بالمقارنة مع الطلب على السلع والخدمات، وهذا يتطلب المفاضلة بين الحاجات من ناحية أهميتها للمجتمع وترتيب أولويتها وتحديد السلع والخدمات التي يتم إنتاجها أولا.

ثالثا: ضرورة المفاضلة بين الحاجات لتحديدها وترتيبها وفق سلم أولويات، وذلك لإشباعها بحسب درجة أهميتها وإلحاحها في حدود الموارد المتاحة؛

رابعا: ضرورة اختيار وتحديد الموارد الاقتصادية المناسبة لأن الكثير من الحاجات يمكن إشباعها بأكثر من مورد، لذا فإن اتخاذ القرار باستعمال مورد ما لإشباع حاجة معينة يعني التضحية به والحرمان منه لإشباع حاجة أخرى.

وعليه فإن كل الأنظمة الاقتصادية على اختلاف أنواعها تواجه ثلاثة أبعاد أو أركان رئيسية للمشكلة يحاول كل منها أن يجيب على سؤال من الأسئلة التالية:

ماذا ننتج؟ : ويتعلق هذا السؤال حول أي من السلع يتطلب علينا القيام بإنتاجها خاصة وأن مشكلة الندرة تحتم علينا ذلك، حيث أنه لا يمكن أن ننتج جميع السلع والخدمات التي يرغب جميع الأفراد في الحصول عليها ، وبالتالي فإننا نواجه مشكلتي الاختيار و التضحية.

كيف ننتج؟: أي ماهي أساليب الإنتاج التي سنستخدمها، هل تستخدم أساليب إنتاجية بسيطة أم أساليب إنتاجية حديثة ومتطورة، أي إن المشكلة تتركز في اختيار الفن الإنتاجي الملائم لعمليات الإنتاج من السلع والخدمات التي يرغب المجتمع في الحصول عليها لتحقيق أكبر إشباع ممكن بدون هدر في الموارد.

لمن ننتج؟: ويركز هذا السؤال على ضرورة إشباع أكبر قدر ممكن من الحاجات والرغبات غير المحدودة لأكبر شريحة من الأفراد في الاقتصاد، فبسبب مشكلة الندرة قد يكون إشباع حاجات ورغبات شريحة معينة على حساب إشباع حاجات ورغبات شريحة أخرى.

6- النظرية الاقتصادية

تعرف لنظرية الاقتصادية بأنها مجموعة من التعاريف التي توضح معاني بعض المصطلحات الاقتصادية المستخدمة مضافا إليها بعض الافتراضات الحكمية المتعلقة بطريقة تصرف الظواهر الاقتصادية محل الدراسة، ويُعد الاقتصاد لجزئي أحد الفروع الرئيسية للنظرية الاقتصادية والذي يحاول أن يعطينا تفسيرا علميا للسلوك الاقتصادي للوحدات الاقتصادية منفردة وذلك في ظل فروض معينة.

وفي مجال علم الاقتصاد تتعدد نظرياته بتعدد ظواهره الاقتصادية، ولذلك جرت العادة على أن تسمى كل نظرية اقتصادية باسم الظاهرة التي تحاول هذه النظرية دراستها، فنقول على سبيل المثال، نظرية الطلب، نظرية العرض، نظرية الاستهلاك، نظرية الدخل، نظرية الادخار، .... إلى غير ذلك من النظريات التي يفسر كل منها جانبا من جوانب الحياة الاقتصادية أو ظاهرة من ظواهرها أو حدثا من أحداثها.

وفيما يلي سنحاول تحديد أهم ملامح كل نظرية من هاتين النظريتين

6-1- نظرية الاقتصاد الجزئي

تهتم نظرية الاقتصاد الجزئي بتحليل ودراسة سلوك الوحدات الاقتصادية الفردية كالمستهلك والعوامل المحددة لطلبه على سلعة أو خدمة معينة، المنتج أو المؤسسة والعوامل المحددة للكمية المنتجة .....إلخ

بمعنى أدق، فإن الاقتصاد الجزئي يحلل ويفسر سلوك الأعوان الاقتصاديين الفرديين من مستهلك، منتج، عامل، مستثمر، مدخر، كل على حدى، ثم يدرس تفاعل هذه السلوكيات فيما بينها في مختلف الأسواق، ومنه فإن الهدف الأساسي للاقتصاد الجزئي هو معرفة كيفية تكوين الأسعار في الأسواق، ولذلك نجد أحيانا من يسمي الاقتصاد الجزئي بنظرية الأسعار.

6-2- نظرية الاقتصاد الكلي

وهي تهتم بدراسة سلوك المجمعات الاقتصادية ككل لاقتصاد بلد ما مثل الاستهلاك العام، الاستثمار، الصادرات، نسبة البطالة، النمو الاقتصادي .....إلخ.

7- علاقة علم الاقتصاد بالعلوم الأخرى

7-1- علاقة علم الاقتصاد بعلم السياسة

حيث تتداخل السياسة يوميا في علم الاقتصاد حتى نجد أن الاقتصاد يعرف عند البعض باسم الاقتصاد السياسي، ولعل الكاتب الفرنسي "أنطوان دي مونتكرستيان" (Antoine de Montchrestien) هو أول من استخدم هذا الاسم لأول مرة عام 1614م، وتشكو دول العالم الثالث من تدخل السياسيين في الاقتصاد وهيمنتهم عليه واتخاد كافة القرارات، ويدور الجدل الآن حول الكيفية التي يتم بها استقلال الاقتصاد عن السياسة وعدم تدخل السياسة في القرارات الاقتصادية ورسم اقتصاد لا يتغير بتغير السياسة.

7-2- علاقة علم الاقتصاد بعلم التاريخ

يعتبر علم الاقتصاد على علاقة وطيدة بعلم التاريخ، فعلم التاريخ يستطيع أن يوفر للاقتصادي التجارب المختلفة التي مرت بها الأمم السابقة وكيفية التغلب على المشاكل التي كانوا يواجهونها ومحاولة تطبيق ما يمكن الاستفادة منه للتغلب على المشاكل والمصاعب الحالية وتجنب ما قد تم تجربته وأثبت فشله، لذلك لابد من توفر القدرة والرغبة عند الاقتصاديين في الاستعانة بتاريخ الفكر الاقتصادي لمختلف الأمم التي سبقت والتجارب التي خاضتها.

7-3- علاقة علم الاقتصاد بالقانون

إن العلاقة وثيقة بين الاقتصاد والقانون في حياة المجتمعات البرية، فالاقتصاد هو أساس هذه المجتمعات والقانون هو الإطار التنظيمي لها. فلابد من القواعد القانونية لتنظيم المعاملات المدنية والتجارية والاقتصادية للمحافظة على المصلحة العامة ولمسايرة التقدم الاقتصادي.

7-4- علاقة علم الاقتصاد بالإحصاء

يتم اللجوء إلى أسلوب التحليل الإحصائي لاختبار صحة النظريات الاقتصادية عن طريق مقارنة نتائج تنبؤات النظرية بالمشاهدات الواقعية، وذلك من خلال تجميع قدر كاف من البيانات الإحصائية.

7-5- علاقة علم الاقتصاد بالرياضيات

أشار بعض الاقتصاديون السابقون إلى أهمية الرياضيات بالنسبة للاقتصاد وكيف أنها تعطي الباحث أداة عملية إيجابية للبحث بواسطة الأرقام والخطوط والمعادلات. وقد أسهم الاقتصادي الانجليزي كينز إسهاما بالغا في إدخال الأساليب الرياضية المتطورة في العلم الاقتصادي المعاصر، وكان أول المؤسسين لما يسمى بالاقتصاد الرياضي. وازدادت أهمية الأساليب الرياضية بالنسبة للاقتصاد المعاصر مع ظهور الطرق الجديدة في دراسة القطاعات الاقتصادية الوطنية المعروفة بالنماذج أو الخطط، والتي تعطى بالأرقام صورة شاملة عن التطور الاقتصادي في فترة زمنية معينة.

7-6- علاقة علم الاقتصاد بعلم النفس وعلم الاجتماع

علم النفس هو العلم الذي يدرس الأحاسيس الداخلية في الإنسان كأداة لتفسير سلوكه الخارجي العام، فعلى الباحث في علم الاقتصاد أن يأخذ هذا السلوك ويترجم ما وراء هذا السلوك، وقديما كان التفكير في أن السلوك النفسي للأفراد لا يعني الاقتصادي في قليل أو كثير ولكن في الوقت الحالي فإن الدوافع النفسية تنظم الظواهر الاقتصادية المرتبطة بالاستهلاك والإنتاج، أما علم الاجتماع فهو العلم الذي يدرس علاقة الفرد بالمجتمعات البشرية وعلاقة الجماعات ببعضها، أما علم الاقتصاد فهو علم يدرس تفاعل هذه المجتمعات مع الموارد المادية المحيطة بها ومن ثم فإن علم الاقتصاد هو علم اجتماعي.

المحور الثاني:

تحليل سلوك المستهلك
(المنفعة الكمية)

المحور الثاني: تحليل سلوك المستهلك (المنفعة الكمية)

تمهيد

تعتبر نظرية المنفعة الأساس الذي ينبني عليه تفسير سلوك المستهلك وتفاعله مع المتغيرات الاقتصادية التي يتفاعل معها في كل لحظه وعلى أساسها يتخذ قراراته الخاصة في الاختيار بين البدائل المتنافسة على امكانيات انفاقه (الدخل النقدي) والاسعار والفرضية الأساسية لهذه النظرية هي أن الاستهلاك من السلع والخدمات يولد المنفعة. وتتحدد وتتأثر خيارات المستهلك بعده عوامل تتلخص في مفهومين على درجه عالية من الأهمية وهما: امكانيات الاستهلاك وتفضيلات المستهلك.

ولدراسة سلوك المستهلك هناك طريقتان أساسيتان:

الأولى وتعتمد على استخدام فكرة المنفعة الحدية أو القياسية، بينما الثانية تعتمد فكرة المنفعة الترتيبية (نظرية منحنيات السواء).

I- نظرية المنفعة القياسية – الحدية –

تدرس هذه النظرية سلوك المستهلك في كيفية الحصول على أقصى إشباع ممكن في حدود دخله المحدود، وفي ضوء الأسعار السائدة. ووفقا لهذه النظرية، فقد افترض الاقتصاديون التقليديون بأن المستهلك يستطيع قياس المنفعة التي يتحصل عليها عند استهلاكه لأي سلعة أو خدمة قياسا رقميا، وأطلقوا على هذا المقياس "وحدة منفعة." وهو مقياس خاص فقط لقياس المنافع المتحصلة أو المكتسبة من استهلاك السلع والخدمات.

تقوم نظرية المنفعة القياسية على مجموعة من الفرضيات نوجزها في الآتي:

- **الفرضية الأولى: العقلانية (الرشادة)**

مبدأ العقلانية أو السلوك الرشيد للمستهلك يعنى أن تصرفاته وقراراته لابد أن تكون منطقية وعقلانية وغير متضاربة بغرض الوصول الى الوضع الافضل من خلال تعظيم منفعته الكلية في حدود امكانياته، كما أن افتراض مبدا المستهلك الرشيد يضمن نتائج موضوعية تسمح على التعميم.

- **الفرضية الثانية: إمكانية القياس الكمي للمنفعة**

وتعني هذه الفرضية استطاعة المستهلك القياس العددي لكمية المنفعة المكتسبة أو التي يحصل عليها من أي سلعة أو خدمة، وبالتالي فإن المنفعة وفق هذا المفهوم هي ظاهره كمية مثل أي ظاهره كمية أخرى.

- **الفرضية الثالثة: ثبات المنفعة الحدية للنقود**

بمعنى أن تكون أهمية أو منفعة الوحدة الواحدة من النقود لدى المستهلك ثابتة أثناء فترة التحليل المدروسة وتظهر أهمية هذا الافتراض خاصة عندما تستخدم وحدات النقود كمقياس للقيمة.

- **الفرضية الرابعة: تناقص المنفعة الحدية**

بمعنى أن منفعة الوحدة الإضافية تكون دائما أقل من منفعة الوحدة السابقة لها، وهذا ما يطلق عليه بقانون تناقص المنفعة الحدية؛

- **الفرضية الخامسة: تعظيم دالة المنفعة**

تفرض أن المستهلك يبحث عن تعظيم دالة المنفعة للبحث عن تعظيم إشباعها، أي أن المنفعة الحدية المحصلة من كل وحدة مستهلكة أقل من منفعة الوحدة السابقة لها عن الاستهلاك من نفس السلعة.

1. مفهوم المنفعة (الاشباع)

يُقصد بالمنفعة مقدار الاشباع الذي يحصل عليه الفرد نتيجة لاستهلاكه لسلعة أو خدمة معينة وفي وقت معين. ويمكن التمييز بين نوعين من المنفعة: المنفعة الكلية والمنفعة الحدية.

أ- المنفعة الكلية (L'Utilité Totale)

تعرف المنفعة الكلية لسلعة ما بأنها مجموع المنافع التي يكتسبها مستهلك ما نظير استهلاكه لوحدات متتالية من هذه السلعة ويرمز لها بالرمز (UT).

ويمكن قياس المنفعة الكلية رياضيا كما يلي:

❖ **حالة البيانات المتقطعة (في شكل جدول)**

❖ $UTx = \sum_{i=1}^{n} UMxi = UMx1 + UMx2 + \ldots + UMxn$

حيث أن UMx تمثل منفعة الوحدة الواحدة من السلعة x.

❖ **حالة البيانات المستمرة (في شكل دالة).**

في هذه الحالة نلجأ إلى التكامل وفق الصيغة التالية: $UTx = \int (UMx)\, dx$

ب- المنفعة الحدية (L Utilité marginale)

هي المنفعة التي يحصل عليها المستهلك نتيجة لاستهلاكه وحدة إضافية واحدة من سلعة ما، وهي أيضا التغير في المنفعة الكلية والناتج عن الزيادة في الكمية المستهلكة من سلعة ما بوحدة واحدة خلال فترة زمنية معينة ويرمز لها بالرمز (UM). ويتم حسابها بالعلاقة التالية:

❖ حالة البيانات المتقطعة (بيانات مُجدولة)

$$UM_x = \frac{\Delta UTx}{\Delta x} = \frac{UTx2 - UTx1}{x2 - x1} = \frac{\text{التغير في المنفعة الكلية}}{\text{التغير في السلعة } x}$$

❖ حالة البيانات المستمرة (شكل دالة)

في حالة البيانات المتصلة قد تكون الظاهرة الاقتصادية (المنفعة الكلية) معتمدة على عامل واحد (كميات سلعة واحدة)، في مثل هذه الحالة يصبح التغير في Δx معبرا عن أصغر كمية موجبة أي $\Delta x \longrightarrow 0$ و نكتب عندئذ:

$$UTx = f(x) \Rightarrow UMx = \frac{dUTx}{dx}$$

وعندما تكون الظاهرة الاقتصادية معتمدة على أكثر من عامل (أكثر من سلعة)، بمعنى: UT= f(x, y)

ومنه $UMx = \frac{dUT}{dx}$ و $UMy = \frac{dUT}{dy}$

مثال 1

ليكن لدينا الجدول التالي الذي يعبر عن المنفعة الكلية الناتجة عن استهلاك كميات مختلفة من السلعة Qx كما يلي:

Q_x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
UTx	0	7	13	18	22	25	27	28	28	27	24

المطلوب:

بعد حساب المنفعة الحدية للسلعة x مثل بيانيا المنفعة الكلية والمنفعة الحدية على نفس المعلم.

حل المثال 1

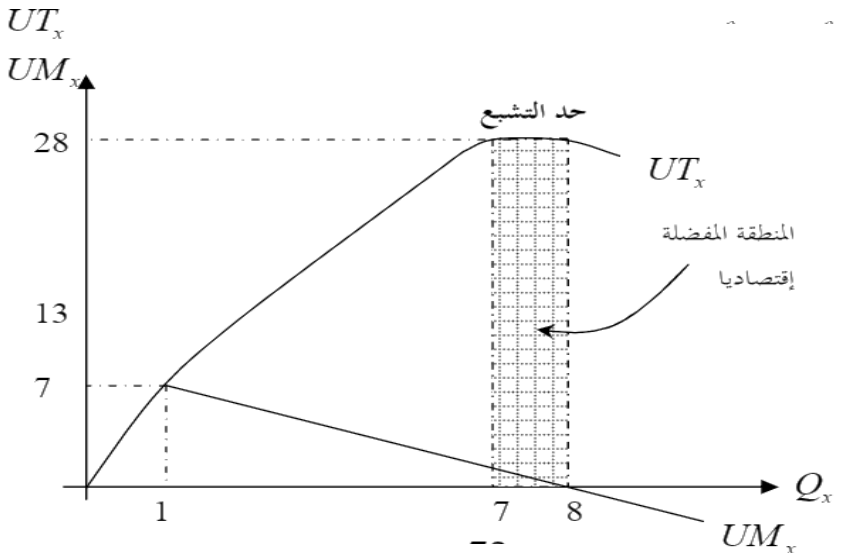
- بالاعتماد على العلاقة التالية:

$$UM_x = \frac{\Delta}{\Delta x} = \frac{UTx2 - UTx1}{x2 - x1} = \frac{\text{التغير في المنفعة الكلية}}{\text{التغير في السلعة } x}$$

- يمكننا إتمام الجدول على النحو التالي:

Q_x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
UTx	0	7	13	18	22	25	27	28	28	27	24
UMx	-	7	6	5	4	3	2	1	0	-1	-3

- **التمثيل البياني لـ UMx ، UTx**



يتبين لنا من الشكل أعلاه أنه كلما تزايد استهلاك كميات إضافية من السلعة x ، فإنه يؤدي إلى تزايد المنفعة إلى غاية الوصول إلى حد الإشباع بين الوحدتين 7 و8، لتبدأ بعدها مرحلة تناقص المنفعة الكلية مهما زاد المستهلك من الوحدات الاستهلاكية للسلعة x.

أما ما يخص المنفعة الحدية، فنلاحظ تناقص المنفعة الحدية للسلعة x كلما استهلكت وحدات إضافية، إلى أن تنعدم عند الوصول إلى مستوى الإشباع الكامل، وهذا ما يعرف بقانون تناقص المنفعة الحدية، والذي ينص على أنه كلما تزايدت عدد الوحدات المستهلكة من سلعة أو خدمة ما فإنه يتناقص مستوى المنفعة الحدية لها.

ج- ملاحظات حول العلاقة بين المنفعة الكلية والمنفعة الحدية

- عندما تكون المنفعة الكلية للسلعة x متزايدة بمعدل متزايد، تكون المنفعة الحدية للسلعة متزايدة وموجبة؛
- عندما تكون المنعة الكلية في أعظم قيمة لها، تكون المنفعة الحدية معدومة؛
- عندما تكون المنفعة الكلية متزايدة بمعدل متناقص، تكون المنفعة الحدية متناقصة وموجبة؛
- عندما تكون المنفعة الكلية متناقصة تكون المنفعة الحدية سالبة.

2. توازن المستهلك

يمثل توازن المستهلك الوضع الأمثل الذي يحقق عنده المستهلك الرشيد أقصى إشباع أو أقصى منفعة ممكنة من استهلاكه لمختلف السلع والخدمات التي ينفق عليها كامل دخله ودون اللجوء إلى الاستدانة.

ولدراسة سلوك المستهلك وجب الأخذ بالفرضيات التالية:

- دخل المستهلك ثابت ومحدود خلال فترة زمنية معينة؛
- أسعار السلع والخدمات في السوق ثابتة ولا يمكن للمستهلك بمفرده التأثير فيها؛
- مبدأ الرشاد الاستهلاكي للمستهلك، وثبات ذوق المستهلك؛
- تجانس السلعة، مما يعني أنها غير متمايزة وليست بديلة لبعضها البعض؛
- إمكانية القياس الكمي للمنفعة.

أ. توازن المستهلك في حال سلعة واحدة

بفرض أن المستهلك سوف ينفق دخله المخصص للإنفاق خلال مدة معينة على شراء سلعة واحدة، في هذه الحالة يكون في حالة توازن إذا اشترى كمية من تلك السلعة بحيث تكون المنفعة الحدية المكتسبة من السلعة مساوية لمنفعة المبلغ المنفق على الوحدة من تلك السلعة (المنفعة الحدية المضحى بها).

المنفعة الحدية المكتسبة = المنفعة الحدية المضحى بها

مع العلم أن:

$$\text{المنفعة الحدية المكتسبة} = \frac{\Delta UT}{\Delta Q} = \frac{\text{التغير في المنفعة الكلية}}{\text{التغير في السلعة}}$$

و

المنفعة المضحى بها = λ Px = سعر السلعة x المنفعة الحدية للنقود

ومنه

شرط التوازن الأول هو: $UMx = \lambda Px$

وشرط التوازن الثاني هو: $R=xP_x$

ملاحظة

يتحقق توازن المستهلك في حالة مجانية السلعة عندما تكون المنفعة الحدية المكتسبة معدومة.

مثال تطبيقي:

أوجد توازن مستهلك ينفق كامل دخله المقدر بـ: 18و.ن على سلعة وحيدة x، وأن سعر السلعة هو Px=6، وأن المنفعة الحدية للنقود هي: λ = 2، وكانت المنافع الحدية المحققة موضحة في الجدول التالي:

Qx	0	1	2	3	4	5	6	7
UTx	0	25	41	53	61	67	72	76
UMx	0	25	16	12	8	6	5	4
λPx	12	12	12	12	12	12	12	12

ومنه يتحقق توازن هذا المستهلك عندما تتساوى المنفعة الحدية المكتسبة مع المنفعة الحدية المضحى بها، بمعنى:

$$UMx = \lambda Px = 12 \Rightarrow x=3$$

$$R=XPX = 3X6 =18 \text{ (محققة)}$$

ب. توازن المستهلك في حالة أكثر من سلعة واحدة

في هذه الحالة نفترض أن التركيب الاستهلاكي للمستهلك محل الدراسة يتضمن أكثر من سلعة واحدة، وعادة يتم دراسة سلعتين (X) و(Y) القابلتين للإحلال والإبدال فيما بينهما، وهنا يكون تابع المنفعة الكلية لهذا المستهلك من الشكل: U=f(x,y).

من خلال علاقتي التوازن المذكورتين اعلاه، تصبح قاعدة التوازن بالنسبة لسلعتين هي: أن تتساوى المنفعة الحدية للسلعة (X) منسوبة إلى سعرها مع المنفعة الحدية للسلعة (Y) منسوبة إلى سعرها، بمعنى: $\frac{UMx}{Px} = \frac{UMy}{Py} = \lambda$

وبناء عليه يمكن تعميم هذه القاعدة على سلعة ثالثة **(A)** ورابعة (Z) وهكذا...

أي أن:

$$\frac{UMx}{Px} = \frac{UMy}{Py} = \frac{UMa}{Pa} = \cdots = \frac{UMz}{Pz} = \lambda$$ وهو ما يُعرف بالشرط اللازم

وفي حالة غياب معلومات عن المنفعة الحدية للنقود (λ) فإن هذا الشرط يصبح غير كاف لوحده لضمان التعرف على وضع التوازن، بل يقتضي وجود معلومات أخرى خاصة بدخل المستهلك، أي وهو ما يُعرف بالشرط الكافي أو قيد الميزانية:

$$R=xPx+yPy+aPa+...+zPz$$

أي أن الدخل المخصص للإنفاق يجب أن يكون مساويا تماما لِما أُنفق فعلا على هذه السلع والخدمات.

ومنه يُصبح نموذج التوازن الخاص بنظرية المنفعة الحدية في حالة أكثر من سلعة واحدة على النحو التالي:

$$\begin{cases} \dfrac{\boldsymbol{UMx}}{\boldsymbol{Px}} = \dfrac{\boldsymbol{UMy}}{\boldsymbol{Py}} = \cdots = \dfrac{\boldsymbol{UMz}}{\boldsymbol{Pz}} \\ \boldsymbol{R = xPx + yPy + \ \ldots + zPz} \end{cases}$$

حيث أن:

3. UMx, UMy, UMz تمثل المنافع الحدية للسلع x,y,z على التوالي؛
4. Px, Py, Pz تمثل أسعار السلع x, y, z على التوالي؛
5. Rيمثل الدخل النقدي للمستهلك.

<u>مثال تطبيقي</u>

يُمثل الجدول التالي بيانات حول وحدات سلعتين والمنفعة الكلية المقابلة لهذه الوحدات وذلك حسب تقدير مستهلك رشيد

x,y	*0*	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
UTx	0	16	30	42	52	60	66	70	72
UTy	0	11	21	30	38	45	51	56	60

إذا علمت أن هذا المستهلك ينفق كامل دخله النقدي والمُقدر بـ 12 و.ن على هاتين السلعتين والتي يُقدر ثمن الواحدة منهما بـ: $Py = 1$، $Px = 2$

<u>المطلوب:</u>

1- حدد وضع توازن هذا المستهلك؛

2- حدد قيمة المنفعة الحدية للنقود.

حل المثال

1-تحديد وضع توازن هذا المستهلك

يتحقق توازن هذا المستهلك أو غيره من المستهلكين عند تحقق الشرط:

$$\frac{UMx}{Px} = \frac{UMy}{Py} \quad \text{و} \quad R = xPx + yPy$$

من خلال ما سبق يمكن تكوين الجدول التالي:

x,y	0	1	2	3	4	5	6	7	8
UTx	0	16	30	42	52	60	66	70	72
UTy	0	11	21	30	38	45	51	56	60
UMx	-	16	14	12	10	8	6	4	2
UMy	-	11	10	9	8	7	6	5	4
$\frac{UMx}{Px}$	-	8	7	6	5	4	3	2	1
$\frac{UMy}{Py}$	-	11	10	9	8	7	6	5	4

يتضح لنا من الجدول أعلاه أن هناك عدة حالات تحقق لنا العلاقة $\frac{UMx}{Px} = \frac{UMy}{Py}$

وبما أن الشرط الضروري لا يأخذ بعين الاعتبار قيود الدخل المفروضة على المستهلك، إذ أن دخل المستهلك محدود ويجب أن يراعي ذلك عندما يحاول الوصول إلى أقصى إشباع ممكن، فإن تحديد وضع التوازن يتطلب تحقيق الشرط الثاني، أي تحقق المعادلة الآتية:

$$R = xPx + yPy$$

التوليفة الأولى(A)

A(x, y)= (1 , 4)

2(1) + 1(4) = 6 ≠ 12.....مرفوضة

التوليفة الثانية(B)

B(x, y)= (2 , 5)

2(2) + 1(5) = 9 ≠ 12.....مرفوضة

التوليفة الثالثة(C)

C(x, y)= (3 , 6)

2(3) + 1(6) = 12.....مقبولة

إذن التوليفة الثالثة (C) تمثل الوضعية الوحيدة التي يتحقق عندها نموذج التوازن بشقيه وبالتالي فهو الوضع المعبر عن توازن هذا المستهلك.
أما فيما يخص التوليفتان المتبقيتان فإنهما تقعان خارج حدود إمكانيات هذا المستهلك.

1. تحديد قيمة المنفعة الحدية للنقود λ

تحدد المنفعة الحدية للنقود من إحدى النسبتين $\frac{UMy}{Py}$ أو $\frac{UM}{Px}$ عند وضع التوازن.
إذن $\lambda = 6$

وفي حال تقديرنا للمنفعة الحدية المضحى بها بالنسبة لكل سلعة من السلعتين نجد:

بالنسبة للسلعة (X): المنفعة الحدية المضحى بها = $\lambda \cdot Px = (6)(2) = 12$ وحدة منفعة

بالنسبة للسلعة (Y): المنفعة الحدية المضحى بها = $\lambda \cdot Py = (6)(1) = 6$ وحدة منفعة

وبالرجوع إلى الجدول أعلاه فإننا سنلاحظ أن المنفعة الحدية المكتسبة من كل سلعة تكون أكبر من المنفعة الحدية المضحى بها وهذا ما يشجع المستهلك على الاستمرار في طلب السلعتين وذلك قبل وضع التوازن، أما بعد وضع التوازن فتصبح المنفعة الحدية المضحى بها أكبر من المنفعة الحدية المكتسبة و هذا مما يقف حائلا أمام المستهلك من أجل طلب المزيد من السلعتين.

ج. توازن المستهلك في حالة وجود قيود

لإيجاد توازن المستهلك في حالة وجود قيود، هناك طريقتان، الطريقة الأولى تدعى طريقة التعويض، والطريقة الثانية هي طريقة لاغرانج.

أولا: طريقة التعويض

تعتمد هذه الطريقة على دالة المنفعة من الشكل UT=f(x) ويتحقق توازن المستهلك هنا عند توافر شرطين أساسيين:

- **الشرط اللازم:** المشتقة الأولى لدالة المنفعة الكلية تساوي الصفر، وهي البرهان الرياضي على أن منحنى المنفعة الكلية قد وصل للذروة؛

$$\frac{dU}{dx} = 0$$

- **الشرط الكافي:** المشتقة الثانية لدالة المنفعة الكلية أقل من الصفر، وهي البرهان الرياضي على أن هذه الذروة تمثل نقطة عظمى على منحنى المنفعة الكلية.

$$\frac{d2UT}{dx2} < 0$$

مثال

لنفترض أن لدينا دالة منفعة لأحد المستهلكين معطاة على الشكل الآتي: UT=x.y

وبفرض أن سعر السلعة x : Px=6 ، سعر السلعة y : Py=2 ، الدخل المخصص للإنفاق R=60 :

المطلوب:

حدد التوليفة المثلى من السلعتين (x)و (y)التي تحقق توازن المستهلك.

الحل

نعلم أن معادلة الميزانية (قيد الدخل) هي من الشكل:

$$R = xPx + yPy$$

بعد التطبيق العددي نحصل على: $60 = 6x + 2y$

باستخراج yمن معادلة الميزانية نحصل على: $y = 30 - 3x$.....(1)

بتعويض المعادلة (1) في دالة المنفعة نحصل على:

$UT = x(30-3x)$ أي $UT = x.y$

$$UT = 30x - 3x^2$$

وهنا أصبحت دالة المنفعة بدلالة متغير مستقل واحد هو (x)، أي من الشكل: UT=f(x)

ومن ثم يمكن التحقق من توافر شرطي التوازن لتحديد التوليفة (الثنائية) المثلى.

أولا: الشرط اللازم:

المشتقة الأولى لدالة المنفعة الكلية تساوي الصفر، بمعنى:

$$\frac{dU}{dx} = 0 \Rightarrow \text{Umx}=0 \Rightarrow 30\text{-}6x=0$$

بعد حل هذه المعادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد، نجد أن

$$\mathbf{X=5}$$

ثانيا: الشرط الكافي:

المشتقة الثانية لدالة المنفعة الكلية أقل من الصفر، بمعنى:

$$\frac{d2UT}{dx2} < 0 \quad \Rightarrow \text{UT"x} < 0 \quad \Rightarrow -6 < 0$$

بما أن الشرطين محققين، فهذا يعني أن منحنى المنفعة الكلية يصل إلى النقطة العظمى عندما x=5 وبتعويض قيمة x في المعادلة (1) نحصل على قيمةy

$$y=30 -3x = 30-3(5) = 30-15 = 15$$

ومنه فإن التوليفة السلعية (x=5 , y=15) تمثل التوليفة المثلى التي تحقق للمستهلك أكبر إشباع (منفعة) ممكن.

ويتحصل هذا المستهلك على منفعة كلية عند وضع التوازن تقدر بـ:

$$UT=x.y = 5(15) = 75$$

ثانيا: طريقة لاغرانج

تمثل طريقة لاغرانج (مضاعف لاغرانج) الطريقة الأكثر استخداما لإيجاد الكميات التوازنية التي تعظم منفعة المستهلك، وتقوم هذه الطريقة على أن المستهلك يحاول ايجاد حل للمشكلة المتمثلة في تعظيم منفعته تحت قيد الميزانية، أي:

$$\begin{cases} \boldsymbol{Max: \ UT = f(x,y)} \\ \boldsymbol{\frac{S}{C}} \\ \boldsymbol{R = xPx + yPy} \end{cases}$$

وعليه فإنه يتم صياغة مضاعف لاغرانج وفق الطريقة التالية:

$$\boldsymbol{L = f(x;y) + \lambda(R - xPx - yPy)}$$

ولإيجاد قيم التوازن xو y يجب تحقيق الشرطين التاليين:

1-الشرط الضروري

يتمثل في أن تكون المشتقات الجزئية الأولى لمضاعف لاغرانج بالنسبة لكل متغير مساوية للصفر، أي:

$$\boldsymbol{\frac{\partial L}{\partial x} = 0 \Rightarrow \frac{\partial f}{\partial x} - \lambda Px = 0 \Leftrightarrow \lambda = \frac{\partial f}{\partial x} / Px} \ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \ (1)$$

$$\boldsymbol{\frac{\partial L}{\partial y} = 0 \Rightarrow \frac{\partial f}{\partial y} - \lambda Py = 0 \Leftrightarrow \lambda = \frac{\partial f}{\partial y} / Py} \ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = 0 \Rightarrow R - xPx - yPy = 0 \quad \text{.....(3)}$$

وبإجراء المساواة بين المعادلتين (1) و (2)، ومن ثم تعويضها في المعادلة (3) نتحصل على قيم كل من x، y و λ

2-الشرط الكافي

للتحقق من صحة النتائج المحصل عليها نقوم بحساب المشتقات الجزئية الثانية لمضاعف لاغرانج الذي يجب أن تكون موجبة، وبالتالي سيتم الحصول على المحدد الهيسي |H| كما يلي:

$$|H| = \begin{vmatrix} \frac{\partial 2L}{\partial x^2} & \frac{\partial 2L}{\partial xy} & \frac{\partial 2L}{\partial x\lambda} \\ \frac{\partial 2L}{\partial xy} & \frac{\partial 2L}{\partial y^2} & \frac{\partial 2L}{\partial y\lambda} \\ \frac{\partial 2L}{\partial x\lambda} & \frac{\partial 2L}{\partial y\lambda} & \frac{\partial 2L}{\partial \lambda^2} \end{vmatrix} > 0$$

مثال

نفس المثال السابق.

المطلوب

تحديد الكميات التي يتوجب على المستهلك اقتناءها لتحقيق أقصى قدر ممكن من المنفعة باستخدام طريقة لاغرانج (Lagrange).

الحل

يُمكن تشكيل دالة المنفعة الكلية وقيد الميزانية على الشكل التالي:

$$\begin{cases} \boldsymbol{Max\ UT(x;y) = f(x,y) = x.y} \\ \boldsymbol{S} \\ \boldsymbol{\overline{C}} \\ \boldsymbol{60 = 6x + 2y} \end{cases}$$

وبالتالي فإن دالة لاغرانج تكتب كما يلي:

$$\mathbf{L = xy + \lambda(60 - 6x - 2y)}$$

أولا- الشرط الضروري: لتعظيم هذه الدالة يجب أن تكون المشتقات الجزئية الأولى للدالة L معدومة.

$$\frac{\partial L}{\partial x} = 0 \Rightarrow y - 6\lambda = 0 \Rightarrow \lambda = \frac{y}{6} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \textit{(1)}$$

$$\frac{\partial L}{\partial y} = 0 \Rightarrow x - 2\lambda = 0 \Rightarrow \lambda = \frac{x}{2} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \textit{(2)}$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = 0 \Rightarrow 60 - 6x - 2y = 0 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \textit{(3)}$$

بإجراء المساواة بين (1) و (2) ثم نعوضها في المعادلة (3) نحصل على:

$$\frac{y}{6} = \frac{x}{2} \Rightarrow y = 3x$$

$$60\text{-}6x\text{-}2(3x) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 15 \end{cases}$$

ومنه فإن التوليفة التي تحقق التوازن تتمثل في اقتناء 5 وحدات من السلعة x و15 وحدة من السلعة y.

ثانيا- الشرط الكافي:

نقوم بحساب المحدد الهيسي والذي يجب أن يكون موجب حتى يمكننا الإقرار بأن التوليفة التي تم تحديدها تمثل التوليفة المثلي لهذا المستهلك.

$$|H| = \begin{vmatrix} \frac{\partial 2L}{\partial x^2} & \frac{\partial 2L}{\partial xy} & \frac{\partial 2L}{\partial x\lambda} \\ \frac{\partial 2L}{\partial xy} & \frac{\partial 2L}{\partial y^2} & \frac{\partial 2L}{\partial y\lambda} \\ \frac{\partial 2L}{\partial x\lambda} & \frac{\partial 2L}{\partial y\lambda} & \frac{\partial 2L}{\partial \lambda^2} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0 & 1 & -6 \\ 1 & 0 & -2 \\ -6 & -2 & 0 \end{vmatrix} > 0$$

ولحساب المحدد أعلاه، هناك طريقتان:

أ. طريقة المحددات الجزئية

$$|H| = (0)\begin{vmatrix} 0 & -2 \\ -2 & 0 \end{vmatrix} - (1)\begin{vmatrix} 1 & -2 \\ -6 & 0 \end{vmatrix} + (-6)\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ -6 & -2 \end{vmatrix}$$

$$|H| = 0 + 12 + 12 = 24 > 0$$

ب. طريقة إضافة الأعمدة

$$|H| = \begin{vmatrix} 0 & 1 & -6 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & -2 & 1 & 0 \\ -6 & -2 & 0 & -6 & -2 \end{vmatrix}$$

$$|H| = [(0.0.0) + (1(-2)(-6) + (-6)(1)(-2)] - [(1.1.0) + (0(-2)(-2) + (-6)(0)(-6)]$$

$$|H| = 24 > 0$$

بما أن إشارة المحدد الهيسي موجبة فهذا يعني أن التوليفة السلعية (x=5 ; y=15) تحقق توازن المستهلك عند مستوى إشباع يُقدر بـ:

UT=(5).(15)= 75 uu

3. الانتقادات التي وجهت لنظرية المنفعة القياسية

- تفترض هذه النظرية إمكانية قياس المنفعة المحققة جراء استهلاك وحدات متتالية من السلعة، إلا أنه وفي الواقع فإن الأمور التي لها علاقة بالشعور لا يمكن قياسها، كالإشباع...؛
- عدم قبول فرضية ثبات المنفعة الحدية للنقود؛
- عدم إمكانية تجزئة بعض السلع؛
- قانون تناقص المنفعة الحدية لا يطبق على جميع السلع.

تمارين محلولة

التمرين 1

الجدول التالي يشتمل على بيانات افتراضية حول الوحدات المتاحة من إحدى السلع(X) والمنفعة الكلية المقابلة لهذه الوحدات حسب تقدير أحد المستهلكين

X	0	1	2	3	4	5	6	7
UTx	0	4	14	20	23	25	25	22

المطلوب

1. قدر القيم المعبرة عن المنفعة الحدية للسلعة (X)
2. من خلال الأرقام المعبرة عن المنفعة الحدية للسلعة (X)، حدد اتجاه مسار تطور قيم هذا المصطلح الاقتصادي.
3. عند أي وحدة من السلعة (X) يبدأ قانون تناقص المنفعة الحدية في السريان؟
4. عند أي وحدة من السلعة (X) يتوقف المستهلك عن استهلاك السلعة؟ وماذا يمثل هذا الوضع بالنسبة للمستهلك؟
5. هل يستمر المستهلك في استهلاك السلعة أم لا ولماذا؟
6. مثل نتائج الجدول بيانيا.

التمرين 2

تمثل الصيغة الرياضية التالية عن المنفعة الكلية لأحد المستهلكين التي تكسبه إياها كميات إحدى المواد الغذائية.

$$UT = -\frac{2}{3}x^3 + 6x^2 + 13x$$

المطلوب

1. حدد دالة المنفعة الحدية لهذه المادة الغذائية
2. عند أية وحدة من هذه السلعة يبدأ سريان قانون تناقص المنفعة الحدية؟
3. عند أية وحدة من هذه السلعة يتوقف هذا المستهلك عن استهلاك السلعة؟

التمرين 3

لدينا دالة المنفعة الكلية من الشكل $UT\ (x,y) = (x+2).(y+1)$

فإذا علمت أن الدخل المخصص للاستهلاك هو 51 ون و أن أسعار السلعتين على التوالي 2و 5

المطلوب

1. أحسب مقدار المنفعة التي سيحصل عليها هذا المستهلك عند استهلاكه للتوليفة السلعية التالية (x=13 ; y=5)
2. ما هي التوليفة المثلي التي تحقق للمستهلك أكبر إشباع ممكن؟
3. أوجد التوليفة المثلى باستعمال طريقة مضاعف Lagrange
4. تحقق من الشرط الثاني لهذه الطريقة؟
5. أحسب المنفعة الحدية بالنسبة لكل سلعة عند التوازن.

حل التمرين 1

1. تقدير القيم المعبرة عن المنفعة الحدية للسلعة (X)

معطيات هذا المثال تشير إلى أننا أمام حالة البيانات المتقطعة، وتقدر المنفعة الحدية للسلعة (x) أو أي سلعة أخرى تقدر في مثل هذه الحالة من العلاقة الرياضية التالية:

$$UM_x = \frac{\Delta UTx}{\Delta x} = \frac{UTx2-UTx1}{x2-x1} = \frac{\text{التغير في المنفعة الكلية}}{\text{التغير في السلعة} x}$$

X	0	1	2	3	4	5	6	7
UTx	0	4	14	20	23	25	25	22
UM_x	-	4	10	6	3	2	0	-3

2. من خلال الأرقام المعبرة عن المنفعة الحدية للسلعة (x) الموضحة بالجدول نلاحظ أن المسار الغالب في تطورها هو التناقص، وهذا تأكيد على سريان قانون تناقص المنفعة الحدية بالنسبة لنتائج هذا المثال وهو قانون عام يسري على جميع السلع والخدمات دون استثناء.

3. تعيين الوحدة من السلعة (x) التي يبدأ عندها سريان قانون تناقص المنفعة الحدية

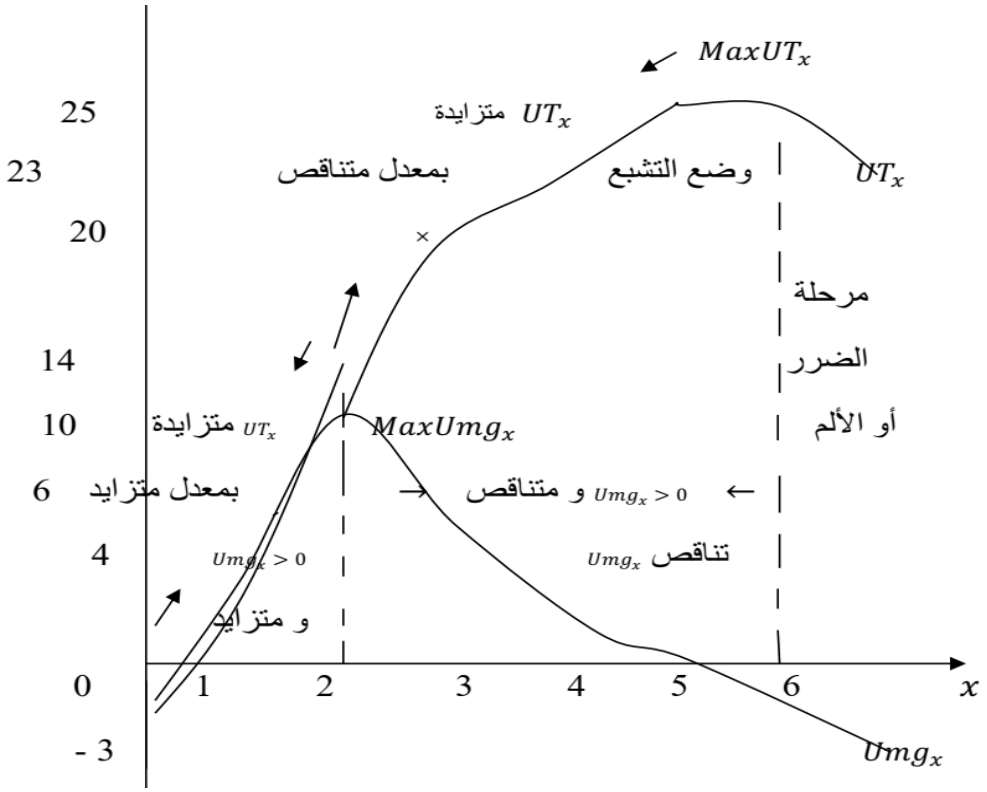
يبدأ سريان قانون تناقص المنفعة الحدية للسلعة **(x)** أو أي سلعة أخرى عندما تصبح المنفعة الحدية لهذه السلعة أعظمية، وفي حالتنا من أجل الوحدة الثانية **(x=2)**.

4. تعيين الوحدة من السلعة (x) التي يتوقف عندها المستهلك عن استهلاك السلعة (x)

يتوقف المستهلك عن استهلاك السلعة **(x)** أو أي سلعة أخرى عندما يصل إلى وضع التشبع الوضع الذي يتزامن مع كون $UM_x=0$ ***أي:*** **(x=6)**.

5. إن هذا المستهلك أو أي مستهلك آخر لا يستهلك السلعة إذا أصبحت منفعتها الحدية سالبة وهذا الوضع يأتي مباشرة بعد وضع التشبع، وعليه فإن هذا المستهلك سوف لن يستمر في استهلاك السلعة حتى وإن كان ذلك مجانا.

6. تمثيل نتائج الجدول بيانيا.



حل التمرين 2

1. تحديد دالة المنفعة الحدية للمادة الغذائية

معطيات هذا المثال تشير إلى أننا أمام إحدى حالتي البيانات المتصلة، وهي أن المنفعة الكلية تعتمد على كميات سلعة واحدة، والمنفعة الحدية لهذه السلعة أو أية سلعة أخرى تحدد في مثل هذه الحالة من العلاقة الرياضية التالية:

$$UM_x = \frac{\partial UTx}{\partial x} = -2x^2 + 12x + 13$$

2. تعيين الوحدة من هذه المادة الغذائية التي يبدأ عندها سريان قانون تناقص المنفعة الحدية.

يبدأ سريان هذا القانون عندما تصبح المنفعة الحدية للسلعة عند أقصى مستوى لها و ذلك كما يلي:

$$MaxU\mathrm{M}x \leftrightarrow (U\mathrm{M}x)' = 0 \qquad (U\mathrm{M}x)'' < 0$$

الشرط اللازم : $(\ U\mathrm{M}x\ )' = -4x + 12 = 0 \rightarrow x\ = \frac{12}{4} = 3$

الشرط الكافي: $(U\mathrm{M}x)'' = -4 < 0$

من أجل $3x$ = تكون المنفعة الحدية للسلعة **(x)** أعظمية، وبالتالي فعند هذه الوحدة يبدأ سريان قانون تناقص المنفعة الحدية.

3.تعيين الوحدة من هذه المادة الغذائية التي ينبغي أن يتوقف عندها المستهلك عن استهلاك السلعة:

يتوقف هذا المستهلك أو غيره من المستهلكين عن استهلاك هذه السلعة أو أية سلعة أخرى عندما تصبح المنفعة الحدية لهذه السلعة أو غيرها معدومة.

$$U\mathrm{M}x = 0 \leftrightarrow -2x^2 + 12x + 13 = 0$$

$$\Delta = (12)^2 - 4(-2)(13) = 248$$

$$\sqrt{\Delta} = 15.75$$

$x_1=7 \qquad x_2=-2$ (مرفوض)

- من أجل $x < 3$ المنفعة الحدية للسلعة **(x)** تكون موجبة ومتزايدة والمنفعة الكلية لهذه السلعة متزايدة بمعدل متزايد.
- من أجل $x = 3$ المنفعة الحدية للسلعة **(x)** أعظمية وبداية سريان قانون تناقص المنفعة الحدية بالنسبة لهذه السلعة.
- من أجل $3<x<7$ المنفعة الحدية للسلعة **(x)** موجبة و متناقصة، والمنفعة الكلية لهذه السلعة تكون متزايدة ولكن بمعدل متناقص.
- من أجل $x = 7$ المنفعة الحدية معدومة والمنفعة الكلية أعظمية والمستهلك يكون في حالة تشبع.
- من أجل $x > 7$ المنفعة الحدية سالبة والمنفعة الكلية متناقصة.

حل التمرين 3

1. حساب مقدار المنفعة الكلية

إذا اعتبرنا أن هذا المستهلك سيستهلك 13وحدة من السلعة Xو 5وحدات من السلعة Y فإن مقدار المنفعة المحققة هو:

$$UT_{(x=13\ ;\ y=5)} = (13 + 2).(5 + 1) \Rightarrow UT_{(x=13\ ;\ y=5)} = 90$$

2. تحديد التوليفة المثلي التي تحقق أقصى إشباع ممكن

يتم تقدير التوليفة السلعية التي تمكن المستهلك من تحقيق أقصى مستوى إشباع ممكن بتحقق الشرطين وذلك كالآتي:

أولا- شرط تعادل المنافع المكتسبة:

يتحقق ذلك بتقدير المنفعة الحدية لكل سلعة، ثم نسبتها إلى سعرها.

$$UM_x = \frac{\partial UT_{x,y}}{\partial Q_x} \mapsto UM_x = Y + 1$$

$$UM_y = \frac{\partial UT_{x,y}}{\partial Q_y} \mapsto UM_y = X + 2$$

بتعويض النتائج في علاقة تحقق الشرط نجد:

$$\frac{UM_x}{P_x}=\frac{UM_y}{P_y}\mapsto\frac{(Y+1)}{2}=\frac{(X+2)}{5}\Rightarrow Y+1=\frac{2(X+2)}{5}\Leftrightarrow Y=\frac{2x-1}{5}\quad .....(I)$$

ثانيا- شرط الإنفاق: بتعويض المعادلة رقم(I) في معادلة الإنفاق نحصل على:

$$R=x.P_x+y.P_y\mapsto 51=2x+5\left(\frac{2x-1}{5}\right)\Rightarrow x=13$$

وبتعويض قيمة X في المعادلة رقم(I) نحصل على عدد الوحدات الضرورية من السلعة yوذلك كما يلي:

$$Y=\frac{2(13)-1}{5}\Rightarrow Y=5$$

ومنه فإن التوليفة المثلى لهذا المستهلك هي استهلاك 13 وحدة من السلعة xو 5وحدات من السلعةY .

3. التحقق من التوليفة المثلي باستعمال طريقة مضاعف Lagrange

تقوم فكرة Lagrangeعلى إيجاد الحل الأمثل لدالة أصلية مشروطة بقيد أو دالة أخرى، حيث يتوقف استعمالها على خطوتين الأولى في صياغة دالة Lagrange والثانية في إيجاد المشتقات الجزئية الأولى مساوية للصفر.

أولا_ صياغة دالةLagrange :

تتمثل الدالة الأصلية في الدالة المعبرة عن المنفعة الكلية، أما الدالة المقيدة فتتمثل في شرط الإنفاق، وبالتالي فإن دالة لاغرانج تكتب كما يلي:

$$\Im=UT_{x;y}+\lambda\left(R-xP_x-yP_y\right)\mapsto\Im=(x+2).(y+1)+\lambda(51-2x-5y)$$

ثانيا- حساب المشتقات الجزئية الأولى

$$\frac{\partial \Im}{\partial Q_x} = 0 \Rightarrow (y+1) - 2\lambda = 0 \Leftrightarrow \lambda = \frac{(Y+1)}{2} \ldots\ldots (I)$$

$$\frac{\partial \Im}{\partial Q_y} = 0 \Rightarrow (x+2) - 5\lambda = 0 \Leftrightarrow \lambda = \frac{(x+2)}{5} \ldots\ldots (II)$$

$$\frac{\partial \Im}{\partial \lambda} = 0 \Rightarrow 51 - 2x - 5y = 0 \ldots\ldots (III)$$

وعند القيام بالمساواة بين العلاقتين (I) و(II) نحصل على:

$$\frac{(Y+1)}{2} = \frac{(X+2)}{5} \Rightarrow Y+1 = \frac{2(X+2)}{5} \Leftrightarrow Y = \frac{2x-1}{5} \quad \ldots\ldots (IV)$$

بتعويض النتيجة السابقة في المعادلة رقم (III):

$$51 - 2x - 5\left(\frac{2x-1}{5}\right) = 0 \Rightarrow x = \frac{52}{4} = 13_{Unité}$$

أما بالنسبة لعدد وحدات السلعة y فتقدر بـــ :

$$Y = \frac{2(13)-1}{5} \Rightarrow Y = 5$$

ومنه فإن التوليفة السلعية التي تحقق للمستهلك أقصى مستوى إشباع ممكن استهلاك 13 وحدة من السلعة xو 5وحدات من السلعةY .

4. التحقق من أن التوليفة المثلى تعظم المنفعة الكلية

للتأكد من أن استهلاك 13وحدة من السلعة xو 5وحدات من السلعة Yيعظم المنفعة الكلية، يجب أن تكون قيمة المحدد الهيسي موجبة

$$H = \begin{vmatrix} \frac{\partial 2\Im}{\partial Q_{x.x}} & \frac{\partial 2\Im}{\partial Q_{x.y}} & \frac{\partial 2\Im}{\partial Q_{x.\lambda}} \\ \frac{\partial 2\Im}{\partial Q_{y.x}} & \frac{\partial 2\Im}{\partial Q_{y.y}} & \frac{\partial 2\Im}{\partial Q_{y.\lambda}} \\ \frac{\partial 2\Im}{\partial Q_{\lambda.x}} & \frac{\partial 2\Im}{\partial Q_{\lambda.y}} & \frac{\partial 2\Im}{\partial Q_{\lambda.\lambda}} \end{vmatrix} \mapsto H = \begin{vmatrix} 0 & 1 & -2 \\ 1 & 0 & -5 \\ -2 & -5 & 0 \end{vmatrix}$$

$$H = [(0.0.0) + (1.-5.-2) + (-2.1.-5)] - [(1.1.0) + (0.-5.-5) + (-2.0.-2)] \Rightarrow H = 20 > 0$$

بما أن قيمة المحدد الهيسي موجبة فهذا يعني أن التوليفة تعظم المنفعة الكلية.

5. حساب المنفعة الحدية بالنسبة لكل سلعة عند التوازن:

بالاعتماد على تحديد العلاقة، وبتعويض التوليفة الاستهلاكية عند التوازن بالنسبة لكل سلعة نحصل على:

$$UM_x = Y + 1 \Rightarrow UM_x = (5) + 1 = 6$$
$$UM_y = X + 2 \Rightarrow UM_y = (13) + 2 = 15$$

ومنه فإن إضافة استهلاك الوحدة 13 من السلعة X ساهم في المنفعة الكلية بـ 6 وحدات منفعة، بينما إضافة الوحدة 5 من السلعة Y ساهم في المنفعة الكلية بمقدار 15 وحدة منفعة، وبالتالي إذا قرر المستهلك أن يرفع من مستوى إشباعه من خلال استهلاكه لوحدة إضافية واحدة من إحدى السلعتين فسوف يختار السلعة Y لأنه لم يصل إلى مستوى الإشباع منها مقارنة مع السلعة X.

المحور الثالث:

تحليل سلوك المستهلك (المنفعة الترتيبية)

المحور الثالث: تحليل سلوك المستهلك (المنفعة الترتيبية)

تمهيد

لما كانت المنفعة عبارة عن إحساس يختلف من فرد لآخر فإنه من الصعب قياسها، ومن هنا تعرضت نظرية المنفعة القياسية لعديد الانتقادات كما تمت الإشارة إليه سلفا، وهو ما دفع الاقتصاديين على غرار Pareto إلى التوصل إلى تحليل سلوك المستهلك استنادا على قدرة المستهلك في ترتيب تفضيلاته حسب أهمية المنفعة المتوقعة لسلعتين أو أكثر والذي يُعرف بتحليل منحنيات السواء.

1- منحنيات السواء

يشير منحنى السواء إلى التركيبات السلعية التي يتحصل فيها المستهلك على مقدار واحد من المنفعة عند استهلاكها.

وبعبارة أخرى: منحنى السواء عبارة عن مجموعة من النقاط على شكل منحنى محدب نحو نقطة الاصل، بحيث أن كل نقطة تمثل توليفة معينة من سلعتين Xو Yمثلا، بشرط أن تحقق نفس مستوى الاشباع اي المنفعة. وبالتالي يحصل المستهلك على نفس الاشباع في أي نقطة من نقاط المنحنى.

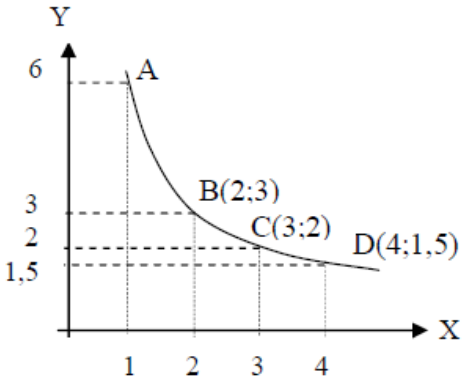
وسمي بمنحنى السواء لكون جميع النقاط عليه تولد نفس المنفعة، إذ لا يفرق المستهلك بينها، وتأخذ معادلة منحنى السواء الشكل: $Y = f(x)$..

ولتوضيح ذلك نفترض أن الجدول الآتي يمثل تفضيلات أحد المستهلكين لسلعتين مختلفتين (x) و(y) والتي تعطي للمستهلك نفس مستوى الإشباع (المنفعة الكلية):

التوليفة	A	B	C	D
السلعة (x)	1	2	3	4
السلعة (y)	6	3	2	1.5

يتضح من الجدول أعلاه أن هناك أربع توليفات، تختلف في كميات السلعتين (x)و (y) إلا أنها تعطي نفس مستوى الإشباع، والمستهلك هنا لا يفضل توليفة على أخرى، إذ أن المستهلك وباختياره أي توليفة هي على قدر سواء (متساوي) فيما تمنحه من منفعة مقارنه بأي توليفة أخرى، لذلك فهو على سواء في اختياره أي من التوليفات.

وبتمثيل بيانات الجدول السابق نحصل على منحنى السواء كالآتي:



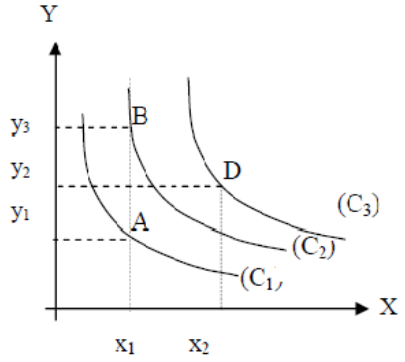
وبنفس الطريقة يمكننا الحصول على منحنيات السواء تبعد أكثر فأكثر عن نقطة الأصل وتمثل بذلك مستويات أعلى فأعلى من الإشباع. وتكتب دالة منحى السواء على الشكل: U=f(Qx,Qy)

ولتحليل مفهوم منحنيات السواء يُشترط توافر الشروط التالية:

- افتراض أن المستهلك يقوم فقط باستهلاك سلعتين اثنتين فقك (x,y) ؛
- إمكانية صياغة عدد غير منتهي من التركيبات السلعية المختلفة؛
- وجود علاقة إحلال بين سلعتين (x,y).

1-1- خريطة السواء

تمثل مجموعة منحنيات السواء الممثلة على نفس المعلم، بحيث يعبر كل منحنى منها على مستوى إشباع يختلف عن المنحنى الآخر، ويتزايد هذا الإشباع كلما ابتعد المنحنى على نقطة الأصل (نقطة المبدأ). ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل التالي:



نلاحظ أن مستوى الإشباع بالنسبة لمنحنى السواء (C1)أقل من المنحنيين (C2)و(C3)، كما أن التوليفة B أكبر إشباع مقارنة مع التوليفة Aرغم أن الكمية المستهلكة من السلعةx لم تتغير، بينما تعد النقطة D أعظم مستوى إشباع من النقطة B وكذلك من النقطة A، وبناء عليه يمكن استنتاج فكرتين أساسيتين لخرائط السواء هما:

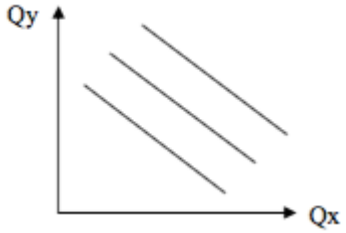
- كلما انتقل المستهلك من منحنى سواء إلى منحنى آخر مبتعدا على نقطة الأصل كلما سيحصل على مستوى إشباع أعلى من سابقتها؛
- إذا انتقل من توليفة استهلاكية إلى أخرى على نفس منحنى السواء فإن مستوى الإشباع سيبقى ثابت بمعنى $(\Delta UT = 0)$.

1-2- خصائص منحنيات السواء:

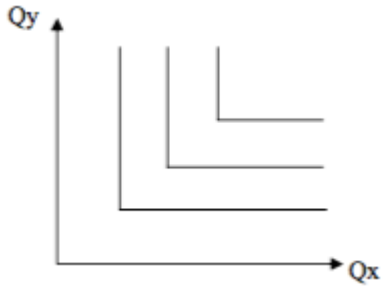
- منحنيات السواء لا يمكن أن تتقاطع؛
- في الحالة العامة، منحنيات السواء محدبة اتجاه نقطة المبدأ، غير أن هناك استثناء في حالة السلع المتكاملة ، وحالة السلع التي يمكن إحلالها محل بعضها إحلالا تاما؛
- منحنيات السواء لها انحدار سالب ،تنحدر إلى الأسفل من اليسار إلى اليمين (سالبة الميل)، وهو ما يدعى بالمعدل الحدي للإحلال والذي يمثل إحلال سلعة محل أخرى؛
- في خارطة منحنيات السواء يزداد الإشباع كلما ابتعدنا عن نقطة ألأصل حيث أن منحنيات السواء التي تقع بعيداً عن نقطة الأصل تمثل مستوى إشباع أعلى من المنحنيات التي تقع قريبا من نقطة الأصل.

1-3- أشكال خاصة لمنحنيات السواء

أ- في حالة السلع التي تمثل بدائل تامة لبعضها البعض، يأخذ منحنى السواء شكل خط مستقيم منحدر من اليسار إلى اليمين في هذه الحالة يكون ما يسمى بالمعدل الحدي للإحلال (MRS) مساويا للواحد، (MRS=1)



ب- في حالة السلع التي تكون متكاملة تكاملا تاما (MRS=+∞)، حيث يستحيل الاحلال بينهما فهما تستخدمان معا مثل زوج القفازات أو الحذاء، يأخذ منحنى السواء شكل زاوية قائمة (محورين متعامدين). كما يبينه الشكل الموالي:



2- المعدل الحدي للإحلال Marginal Rate of Substitution (MRS)

المعدل الحدي للإحلال هو عبارة عن عدد الوحدات التي يتخلى عنها المستملك من إحدى السلعتين مقابل حصوله على وحدة واحدة من سلعة أخرى،, بشرط بقائه على نفس منحنى السواء, أي عند نفس مستوى الإشباع،, ونرمز له جبريا بـMRS (المعدل الحدي لاستبدال السلعة Xمثلا محل السلعة Y) وبالتالي العلاقة بين كمية Xوكمية Yعلاقة عكسية, ولهذا نسبق عبارة MRSxy بإشارة السالب أو نأخذ القيمة المطلقة لميل منحنى السواء حسب البيانات المتوفرة حول عملية الإحلال كالتالي:

$$MRS_{xy} = -\frac{\Delta y}{\Delta x} = \left|\frac{\Delta y}{\Delta x}\right|$$

في حالة دالة مستمرة إذا كانت دالة المنفعة TUxy لمستهلك ما معطاة فإنه يمكن حساب المعدل الحدي للإحلال عن طريق حساب النسبة بين دوال المنافع الحدية للمستهلك.

$$MRSxy = -\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{Mux}{Muy} = \frac{-\partial Qy}{\partial Qx} = \frac{Px}{Py}$$

ملاحظة: $\frac{\Delta}{\Delta x}$ -هو عبارة عن ميل منحنى السواء عند أي نقطة وأيضا المعدل الحدي للإحلال عند تلك النقطة.

مثال 1:

لتكن لدينا دالة المنفعة الكلية لمستهلك ما من الشكل التالي:

$$TU = \sqrt{x\sqrt{y}}$$

المطلوب: ما هو المعدل الحدي للإحلال بين السلعتين xوy ؟

الحل

$$\mathbf{MRSxy} = \frac{\mathbf{MUx}}{\mathbf{MUy}}$$

لحساب المعدل الحدي للإحلال بين السلعتين (x) و(y) نقوم أولا بحساب دوال المنفعة الحدية للمستهلك باستخدام دالة المنفعة الكلية المعطاة:

$$MUx = \frac{\partial TU}{\partial x} = \frac{\sqrt{y}}{2\sqrt{x}} \quad .....(1)$$

$$MUy = \frac{\partial TU}{\partial y} = \frac{\sqrt{x}}{2\sqrt{y}} \quad .....(2)$$

بقسمة (1) على (2) نجد:

$$MRSxy = \frac{y}{x}$$

مثال 2:

باستخدام بيانات الجدول التالي والذي يمثل تفضيلات أحد المستهلكين للسلعتين (x) و(y) والتي تعطي للمستهلك نفس مقدار المنفعة الكلية (مستوى الإشباع) .

الثنائية (x_i , y_i)	A	B	C	D	E
x_i	1	2	3	5	7
y_i	10	5	3	1.7	0.8

المطلوب: حساب المعدل الحدي للإحلال بين السلعتين xو.y

الحل

الثنائية (x_i , y_i)	A	B	C	D	E
x_i	1	2	3	5	7
y_i	10	5	3	1.7	0.8
$MRSxy = -\frac{\Delta y}{\Delta x} = \left\|\frac{\Delta y}{\Delta x}\right\| = \left\|\frac{yn+1 - yn}{xn+1-xn}\right\|$	-	$\left\|\frac{5-10}{2-1}\right\|$ = 5	$\left\|\frac{3-5}{3-2}\right\|$ = 2	$\left\|\frac{1.7-3}{5-3}\right\|$ = 0.65	$\left\|\frac{0.8-1.7}{7-5}\right\|$ = 0.45

المستهلك عند انتقاله من التوليفة Aالى التوليفة Bيتنازل عن 5وحدات من السلعة (y) مقابل الحصول على ووحدة واحدة إضافية من السلعة (x) للحفاظ على نفس مستوى الإشباع، أما عند الانتقال من التوليفة B إلى التوليفة C فإن المستهلك عليه أن يتنازل عن وحدتين من السلعة (y) من أجل الحصول على وحدة إضافية واحدة من السلعة (x) ويتنازل المستهلك عن 0.65 وحدة من السلعة (y) من أجل الحصول على وحدة واحدة من السلعة (x)، عند انتقاله من التوليفة Cالى التوليفة D.في حين نجد المستهلك عند انتقاله من التوليفة D إلى التوليفة Eيتنازل عن 0.45وحدة من السلعة (y) من أجل الحصول على وحدة واحدة من السلعة (x) للحفاظ على نفس المستوى من الإشباع.

مثال 3

نفترض دالة منفعة مستهلك ما تأخذ الشكل التالي: UT=x1/2y

احسب المعدل الحدي للإحلال على منحنى سواء U=4 وعند النقطة x=2

الحل

بداية نبحث عن معادلة منحنى السواء الذي قيمته 4أي نستخرج yبدلالة x إذن:

$Y=4/x^{1/2}$

نقوم الان بحساب ميل منحنى السواء:

$$\frac{dy}{dx} = -2x^{-\frac{3}{2}}$$

و بما أن المعدل الحدي للإحلال هو عكس ميل منحنى السواء إذن:

$$MRSxy = -\frac{dy}{dx} = 2x^{-\frac{3}{2}}$$

وبالتالي حسابه عند النقطة x=2يكون بتعويض هذه القيمة في العلاقة الرياضية السابقة وعليه:

$$MRSxy = -\frac{dy}{dx} = 2x^{-\frac{3}{2}} \quad = 2(2)^{-3/2} = 0.7$$

3- قيد الميزانية (خط الثمن / خط امكانية الاستهلاك / خط النفقات / خط سعر الدخل)

يعرف هذا القيد على أنه الدخل المتاح لدى المستهلك والذي يقوم بإنفاقه قصد الحصول على سلع وخدمات، ويعتبر قيد لتعظيم المنفعة، وبالتالي يمكن صياغة قيد الميزانية كما يلي:

$$R=\sum_{i=1}^{n} xPx \qquad \Rightarrow \qquad R=xP_x + yP_y +\ldots+zP_z$$

حيث:

R: الدخل النقدي المتاح للمستهلك؛

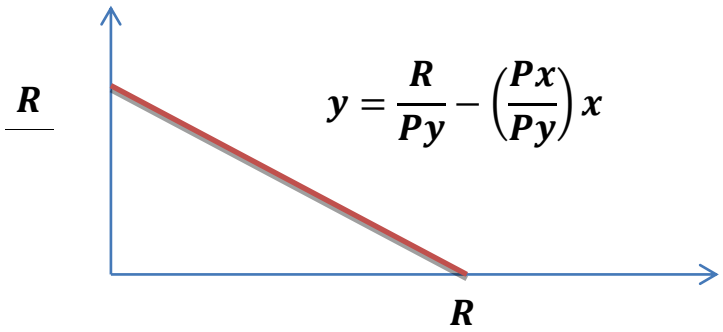
Px **و** ***Py***: أسعار السلعتين (x) و(y) على الترتيب

ومن معادلة الميزانية يمكن استخراج معادلة خط الميزانية التي تكتب على الشكل الآتي

$$y = \frac{R}{Py} - \left(\frac{Px}{Py}\right)x$$

تمثل معادلة خط الميزانية معادلة خط مستقيم سالب الميل، وميله ($-\frac{Px}{Py}$)، واحداثياته هي ($\frac{R}{Px}$, $\frac{R}{Py}$)

أما بيانيا فهو المحل الهندسي لجميع الثنائيات السلعية(x,y) التي تكون تكلفة كل منها كمية معينة من النقود ويمثل مجموع تكلفتها دخل المستهلك مع افتراض ثبات الأسعار كما هو مبين في الشكل الموالي:



أي نقطة على خط الميزانية المبان أعلاه توضح كمية من السلعتين y، x يمكن شراءها دون باقي، وأي نقطة أسفل هذا الخط توضح مجموعة من السلعتينx،y يمكن شراءها مع وجود فائض في الميزانية. تمثل مساحة المثلث المشكل من نقطة المبدأ ونقطتي تقاطع خط الميزانية مع المحاور بفضاء الميزانية. وأي نقطة أعلى هذا الخط تمثل مجموعة من السلعتين لا تكفي الميزانية لشرائها.

ملاحظات

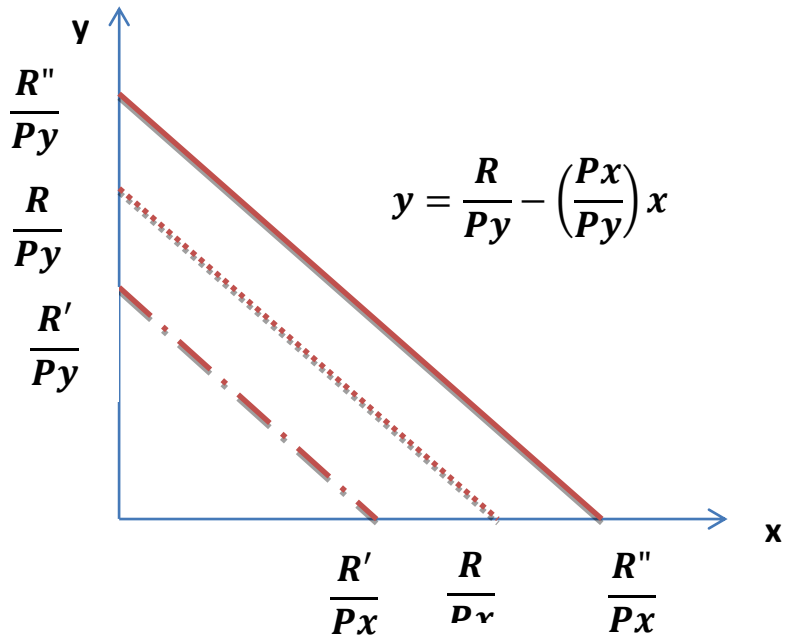
- يتمثل الفرق بين الدخل النقدي والدخل الحقيقي للمستهلك في أن الدخل النقدي (R) هو عبارة عن الدخل معبر عنه بوحدات نقدية، أما الدخل الحقيقي($\frac{R}{Px}$,$\frac{R}{Py}$) فهو يمثل القدرة الشرائية، أي القدرة على اقتناء السلع والخدمات.
- إن منحنى السواء يمثل رغبة المستهلك في الاستهلاك، بينما خط دخل المستهلك يمثل قدرة المستهلك على الاستهلاك؛

1-3- التغير في وضع خط الميزانية

أ- انتقال خط الميزانية في حال تغير الدخل

إذا تغير الدخل مع ثبات الأسعار يكون خط الميزانية الجديد موازيا للخط الأصلي:

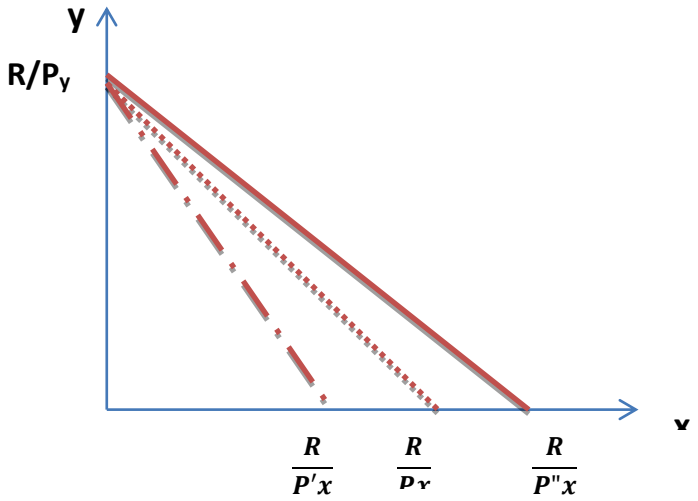
$$R' < R < R''$$



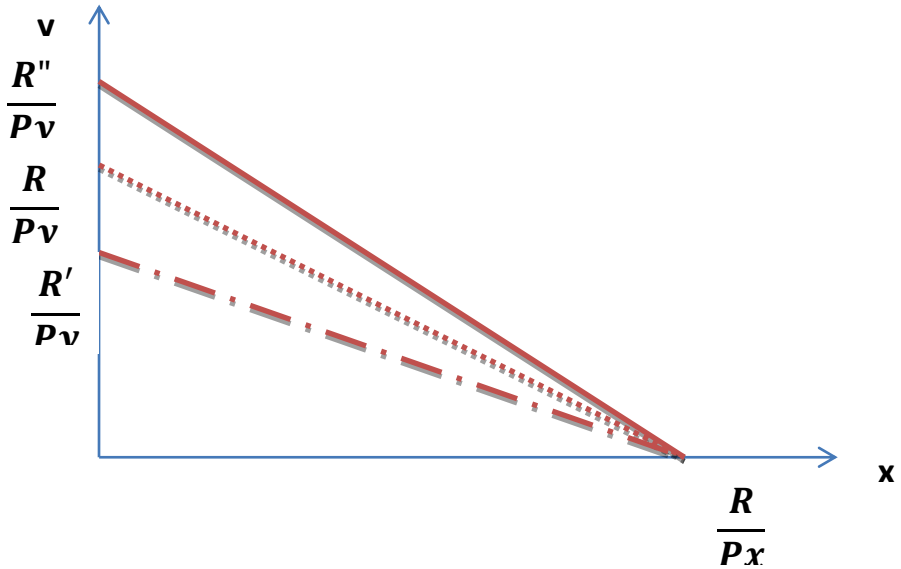
ب-انتقال خط الميزانية في حالة تغير السعر

❖ الزيادة أو الانخفاض في سعر السلعة x تؤدي لدوران خط الميزانية من ناحية السلعة xفي اتجاهه أو عكس عقارب الساعة كما هو مبين في الشكل:

$$P''_x < P_x < P'_x$$



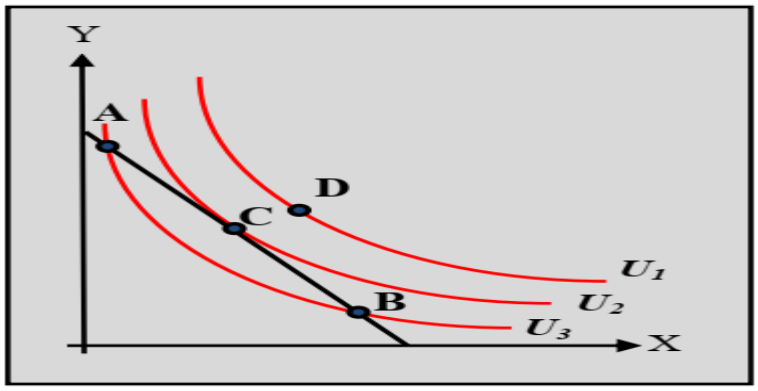
❖ الزيادة أو الانخفاض في سعر السلعة y يؤدي لدوران خط الميزانية من ج هو السلعة yعكس اتجاهه عقارب الساعة كما هو موضح: $P'_y < P_y < P''_y$



4- توازن المستهلك باستخدام فكرة المنفعة الترتيبية

يكون المستهلك في حالة توازن رياضيا عندما يحقق أقصى إشباع في حدود دخله والأسعار السائدة في السوق، أما هندسيا فيتحقق التوازن عند النقطة التي يكون فيها خط الميزانية مماسا لأعلى منحنى سواء ممكن، وعند تلك النقطة يكون ميل خط الميزانية مساويا لميل منحنى السواء كما هو مبين في الشكل التالي:

$$\frac{MUx}{MUy} = -\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{Px}{Py}$$



شكل توازن المستهلك

من الرسم يتبين أن نقطة توازن المستهلك هي نقطة تماس خط الميزانية مع أعلى منحنى سواء ممكن (المنحنىU2)، وعليه تكون التوليفة السلعية (C) هي التوليفة المثلى التي تحقق توازن المستهلك، حيث تحقق له أكبر منفعة ممكنة في حدود دخله وفي ضوء أسعار السلع السائدة في السوق.

رغم أن التوليفة (D) تقع على منحنى سواء أعلى U1 وتقدم للمستهلك مستوى إشباع أكبر من التوليفة (C) إلا أنها لا تمثل نقطة توازن لأنها خارج خط الميزانية وبالتالي لا يمكن للمستهلك الوصول إليها في حدود دخله. أما التوليفتين (A) و (B) ورغم وقوعها على خط الميزانية إلا أنها لا تمثل نقاط توازن وليست أفضل التوليفات بالنسبة لهذا المستهلك لأنها تقع على منحنى سواء U3 وهو أدنى من منحنى السواء U2 الذي تقع عليه التوليفة (C)، وعليه فكلا التوليفتين (A) و (B) سوف تحقق مستوى منفعة أقل من توليفة السلع التي تشتمل عليها النقطة (C)).

وعليه تكون نقطة التوازن الوحيدة بالنسبة للمستهلك هي النقطة (C) والتي تمثل نقطة تماس منحنى السواء وخط الميزانية، أي أنه عند وضع التوازن يكون :**ميل منحنى السواء = ميل خط الميزانية.**

مثال

يخصص مستهلك ما قيمة 100و.ن لشراء السلعتين xوy، حيث أن سعرهما على الترتيب 5و4 ون.

1- اكتب معادلة خط الميزانية لهذا المستهلك، ثم مثله بيانيا.

2- أحسب ميل معادلة خط الميزانية

3- في حالة ما إذا قام هذا المستهلك بشراء 8وحدات من السلعةx، كم عدد الوحدات المشترات من السلعة y؟

4- إذا رفع من استهلاكه للسلعة xإلى 10وحدات، فاحسب المعدل الحدي لإحلال السلعة x محل السلعة y؟ ماذا تستنتج؟

الحل

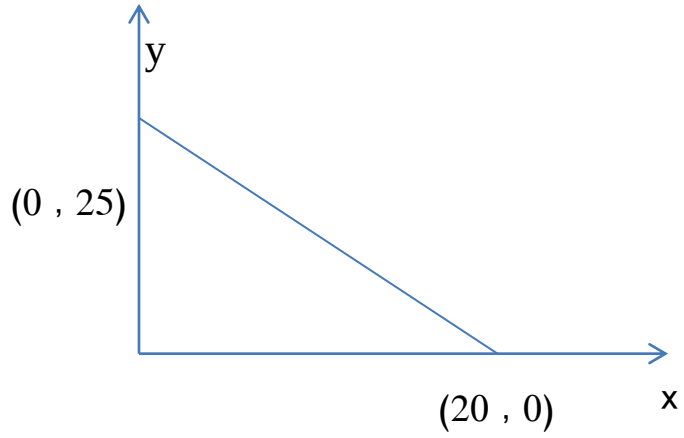
1. تشكيل معادلة خط الميزانية

$$R= X1Px1 + X2Px2 \Rightarrow 100 = 5x + 4y$$

ومنه الإحداثيات المساعدة لتمثيل خط الميزانية:

من أجل x=0 فإن $y=\frac{100}{4} = 25$

من أجل y=0 فإن $x=\frac{100}{5} = 20$



2. حساب ميل خط الميزانية

$$\alpha=\frac{-Px}{Py} \Rightarrow \alpha= \frac{-5}{4} \Rightarrow \boldsymbol{\alpha=1.25}$$

3. عدد الوحدات المستهلكة من السلعة y عند استهلاك 8 وحدات من السلعة x

بتعويض الكمية المستهلكة من السلعة xفي معادلة خط الميزانية نحصل على:

$$100 = 5x + 4y \quad 100 = 5(8) + 4y \Rightarrow \boldsymbol{y=12.5}$$

ومنه فعند استهلاك 8وحدات من السلعة x، فإن هذا المستهلك سيستهلك 12,5وحدة من السلعة yوذلك عند إنفاق كامل دخله.

4. حساب المعدل الحدي لإحلال السلعة x محل السلعة y

$$\mathbf{MRS_{(x,y)}} = \frac{\Delta y}{\Delta x} \Leftrightarrow \mathbf{MRS_{(x,y)}} = \left(\frac{15-12.5}{10-8}\right) \Rightarrow \boldsymbol{MRS_{(x,y)} = 1.25}$$

نلاحظ أن المستهلك في حالة توازن، لأن ميل منحنى السواء ((MRS(x,y)يعادل ميل خط الميزانية (α).

- تأسيسا على ما سبق يمكن إيجاد توازن المستهلك وفق نظرية منحنيات السواء كما يلي:

- يتحقق توازن المستهلك ***جبريا*** عند تعادل ميل خط الميزانية (α) مع ميل منحنى السواء $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ ، بمعنى $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-Px}{Py}$ ؛
- يتحقق توازن المستهلك ***هندسيا*** عند نقطة المماس بين أعلى منحنى السواء وخط الميزانية وبالتالي تسمح هذه النقطة بتحديد الكميات المطلوبة لكل سلعة؛
- يتحقق توازن المستهلك ***اقتصاديا*** عندما يقوم بإنفاق كامل دخله مع حصوله على أقصى مستوى إشباع ممكن.

5- دراسة سلوك المستهلك في ظروف ديناميكية

تحدد نظرية سلوك المستهلك الكميات التي يشتريها المستهلك في ضوء المقارنة بين المنافع الحدية للسلع المستهلكة وأسعارها أو في ضوء سلم التفضيلات الذي تمثله خريطة السواء، ويتم هذا كله في ظل ثبات جملة من العوامل من بينها الدخل النقدي المستهلك وأسعار السلع. وهذا يعني أن إسقاط فرضية

ثبات الدخل النقدي وأسعار السلع سوف يؤثر على القرار الاستهلاكي وبالتالي تغير الكميات التوازنية تبعا لتغير الدخل أو الأسعار أو الاثنين معا.

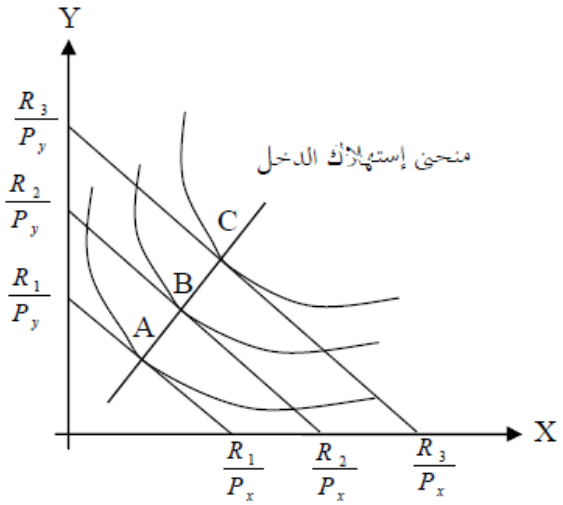
5-1- أثر تغير دخل المستهلك على توازن المستهلك

نفترض في هذه الحالة حدوث تغير في دخل المستهلك مع ثبات كل من أسعار السلعتين x و y، ثم نرى ما سيخلفه هذا التغير وكيف سيؤثر في الكميات المطلوبة من السلعتين.

إن هذا التغير يؤدي إلى تعديل في التوليفة التوازنية الأصلية، وانتقال المستهلك إلى وضعيات توازنية أخرى تكون متوافقة مع مستويات الدخول الجديدة.

إن المنحنى الذي يصل بين مختلف النقاط الممثلة لهذه الوضعيات يسمى: ==**منحنى الاستهلاك-الدخل**== والذي يُعرف بأنه المحل الهندسي لمختلف التوليفات لأوضاع توازنية مختلفة الناتجة عن تغير دخل المستهلك وثبات سعري السلعتين x و y.

إن تغير الدخل يؤدي إلى انتقال خط الميزانية لكن بشكل متوازي، ويرجع توازي هذه الخطوط إلى ثبات الميل الذي يساوي النسبة ما بين أسعار السلعتين $(-P_x/P_y)$.



نلاحظ أن المستهلك ينتقل من وضعية توازنية إلى وضعية أعلى كلما زاد مستوى الدخل المخصص مما يعني سحب خط الميزانية نحو اليمين بسبب الزيادة في الدخل مع ثبات الأسعار، وبالتالي نستنتج أن العلاقة طردية بين تغير مستوى الدخل والتغيرات الناتجة عنه في مستويات الاستهلاك، كما أن

الربط بين مختلف نقاط التوازن المحصلة تسمح بتحديد منحنى يدعى منحنى استهلاك الدخل الذي يمثل المحل الهندسي لمجموعة نقاط التوازن الناتجة عن تغير الدخل مع ثبات الأسعار.

وتكمن أهمية منحنى –الاستهلاك–الدخل– في أنه يوضح أهمية السلعتين x وy بالنسبة للمستهلك من حيث أنهما سلعتان عاديتان (ضرورية، كمالية) أو سلعتان دنيا.

فإذا كان:

- **منحنى الاستهلاك–الدخل ذو ميل موجب فإن السلعتان x وy هما سلعتان عاديتان؛**
- **منحنى الاستهلاك–الدخل ذو ميل سالب فإن السلعة x عادية، والسلعة y دنيا.**

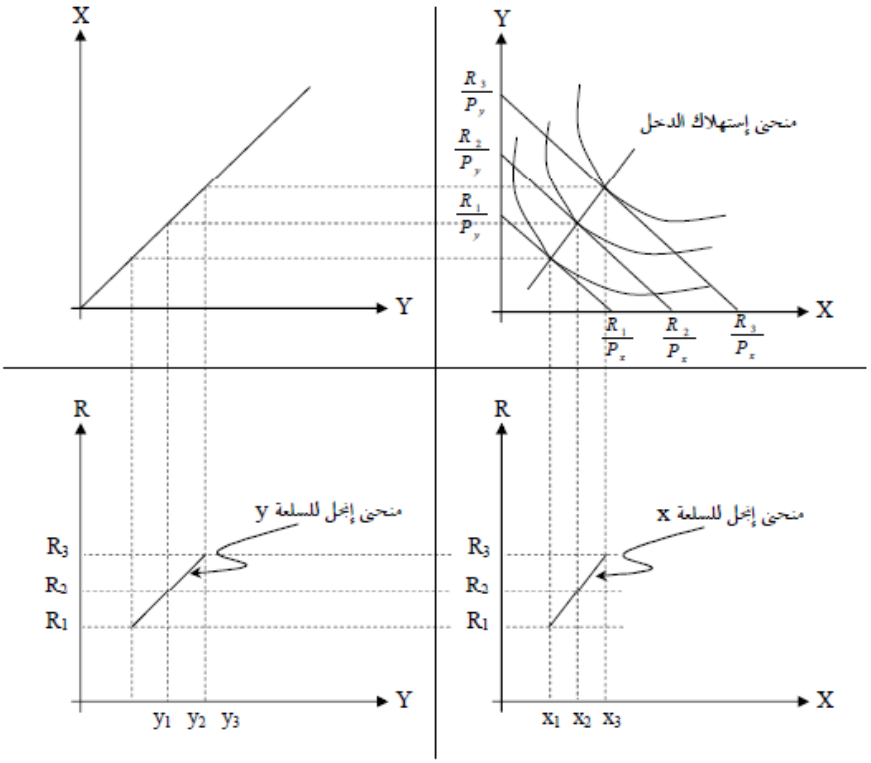
كما يسمح منحنى استهلاك الدخل باشتقاق منحنى يمكن من الربط بين الكميات المستهلكة من إحدى السلع والتغير الذي يحدث على مستوى الدخل والذي يدعى بمنحنى إنجل. « Engel ».

منحنى انجل يبين العلاقة بين دخل المستهلك من جهة والكمية المطلوبة من سلعة ما مع افتراض ثبات العوامل الأخرى.

ويعمل منحنى انجل على إبراز طبيعة السلعة فيما إذا كانت سلعة عادية (ضرورية، كمالية) أو سلعة دنيا كما يلي:

- **إذا كان منحنى انجل ذو ميل موجب فإن السلعتان x وy هما سلعتان عاديتان؛**
- **إذا كان منحنى انجل ذو ميل سالب فإن السلعتان x أوy دنيا.**

اشتقاق منحنى إنجل للسلعتين xوy



العلاقة التي يأخذها منحنى إنجل هي تلك التي يأخذها منحنى استهلاك الدخل، بمعنى يعكس العلاقة الطردية بين التغير في الدخل والتغير في الاستهلاك، وقد تكون العلاقة عكسية في حالة ما إذا كانت السلعة رديئة أو دنيا، إذ أن الزيادة في دخل المستهلك ستدفعه إلى تقليص استهلاكه من السلعة الرديئة والتوجه إلى السلعة العادية مما يفرض علاقة عكسية بين السلعة الدنيا والدخل.

مثال توضيحي

بينت دراسة لاختيارات أحد المستهلكين، أن الطلب على السلعة (y) يتغير بتغير دخل المستهلك وفق ما يوضحه الجدول التالي:

R	30	45	60	90
y	3	6	9	14.5

فإذا علمت أن ثمن الوحدة من السلعتين x وy هو 3و6 وحدات نقدية على التوالي.

1. حدد البيانات التي تسمح لنا بتمثيل منحنى " الاستهلاك – الدخل " بيانيا ثم مثله.
2. ارسم منحنى " أنجل " بالنسبة للسلعة x وماهي الطبيعة الاقتصادية لهذه السلعة.

الحل

لتحديد البيانات التي تسمح لنا بتمثيل منحنى " الاستهلاك – الدخل " بيانيا، ينبغي تحديد التوليفات عند أوضاع توازنية مختلفة والتي تسمح لنا بتمثيل منحنى الاستهلاك – الدخل " بيانيا، وحيث أن هذه التوليفات ما هي سوى نقاط التماس بين خطوط ميزانية معينة ومنحنيات سواء معينة، فذلك يقتضي بأن تكون كل توليفة محققة للقيد: R=xPx + yPy، و في ظل معلومية كل من R , Px , Py , فمن السهل عندئذ تحديد كميات السلعة x، ومن ثم التوليفة عند وضع توازن معين.

لدينا معادلة قيد الميزانية التالية:

$$R=3x + 6y \Rightarrow x=\frac{R}{3}-\frac{6}{3}y \Rightarrow x = \frac{R}{3} - 2y$$

وبالعودة إلى الجدول أعلاه، واعتمادا على هذه العلاقة الأخيرة، يمكن تحديد كميات السلعة x وذلك كما يلي:

- من أجل $R = 30$ و $y = 3$ فإن

$$x = \frac{30}{3} - 2(3) \Rightarrow x = 4 \qquad A(x, y) = (4,3)$$

- من أجل $R = 45$ و $y = 6$ فإن:

$$x = \frac{45}{3} - 2(6) \Rightarrow x = 3 \qquad B(x, y) = (3,6)$$

- من أجل $R = 60$ و $y = 9$ فإن

$$x = \frac{60}{3} - 2(9) \Rightarrow x = 2 \qquad C(x, y) = (2,9)$$

- من أجل $R = 90$ و $y = 14.5$ فإن :

$$x = \frac{90}{3} - 2(14.5) \Rightarrow x = 4 \qquad D(x, y) = (4,14.5)$$

هذه التوليفات لأوضاع توازنية مختلفة تمثل أقصى منفعة ممكنة عندما يبقى سعرا السلعتين (x) و(y) ثابتا و يتغير دخل المستهلك.

الآن و بعد تحديدنا للتوليفات عند أوضاع توازنية مختلفة، يبقى علينا تحديد مواقع خط الميزانية في المستوى السلعي (x،y) وذلك وفق القاعدة التي تقول بأن المستهلك يستهلك في كل مرة سلعة واحدة

فيحصل بذلك على $\frac{R}{Px}$ من السلعة (x) أو $\frac{R}{Px}$ من السلعة (y) و كميات معدومة من السلعة (y) في الحالة الأولى و كميات معدومة من السلعة (x) في الحالة الثانية.

- فمن أجل $R = 30$ فإن:

$$x = \frac{R}{Px} = \frac{30}{3} = 10 \quad Y = \frac{R}{Py} = \frac{30}{6} = 5 \qquad A(x, y) = (4,3)$$

- من أجل $R = 45$ فإن:

$$x = \frac{R}{Px} = \frac{45}{3} = 15 \quad Y = \frac{R}{Py} = \frac{45}{6} = 7.5 \qquad B(x, y) = (3,6)$$

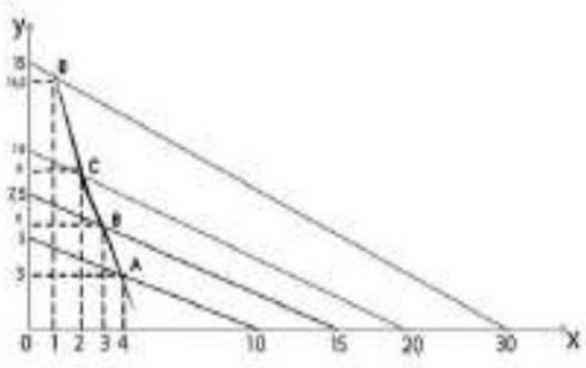
- من أجل $R = 60$ فإن :

$$x = \frac{R}{Px} = \frac{60}{3} = 20 \quad Y = \frac{R}{Py} = \frac{60}{6} = 10 \qquad C(x, y) = (2,9)$$

- من أجل $R = 90$ فإن

$$x = \frac{R}{Px} = \frac{90}{3} = 30 \quad Y = \frac{R}{Py} = \frac{90}{6} = 15 \qquad D(x, y) = (2,9)$$

التمثيل البياني لمنحنى " الإستهلاك – الدخل"



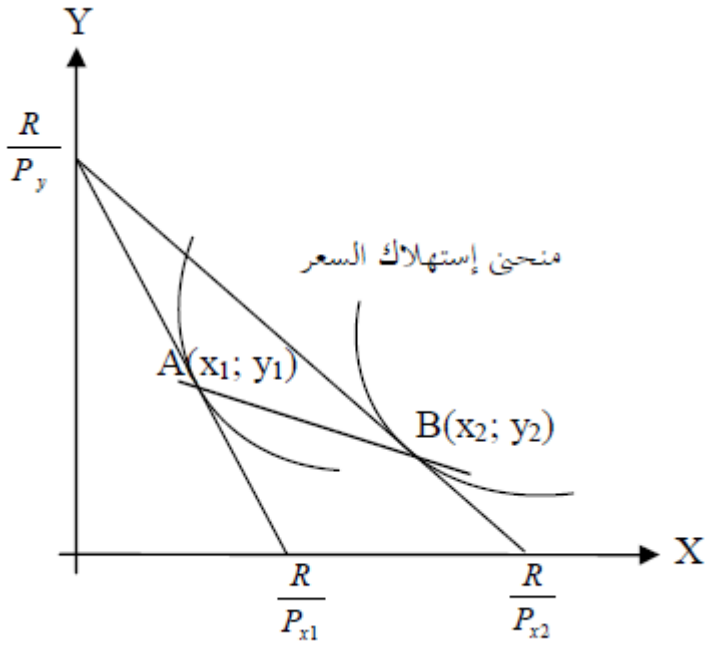
5-2- أثر تغير السعر على توازن المستهلك

نفترض في هذه الحالة حدوث تغيير في سعر إحدى السلع مع ثبات كل من دخل المستهلك وسعر السلعة الأخرى، سنرى ما سيخلفه هذا التغيير وكيف سيؤثر الكميات المطلوبة من السلعتين xو y.

عند تغير سعر إحدى السلعتين مع ثبات باقي العوامل، فإنه يمكن اشتقاق نوعين من المنحنيات، منحنى الطلب ومنحنى الاستهلاك–السعر، ويمكن التمييز في الأثر الكلي للتغير في السعر بين أثر الإحلال وأثر الدخل.

5-2-1- منحنى الاستهلاك–السعر

وهو المنحنى الذي يمر بجميع نقاط التوازن عند تغير سعر إحدى السلع، فإذا كان مستهلك ما يستهلك السلعتين x و y، وتحت قيد الميزانية R=xPx + yPy، فتكون نقطة التوازن هي: $A(x_1 , y_1)$، فإذا انخفض سعر x إلى P_2x فسوف تتغير نقطة التوازن إلى $B(x_2 , y_2)$...والخط الواصل بين نقاط التوازن A,B,... هو منحنى الاستهلاك–السعر، ويكون شكله كما يلي:

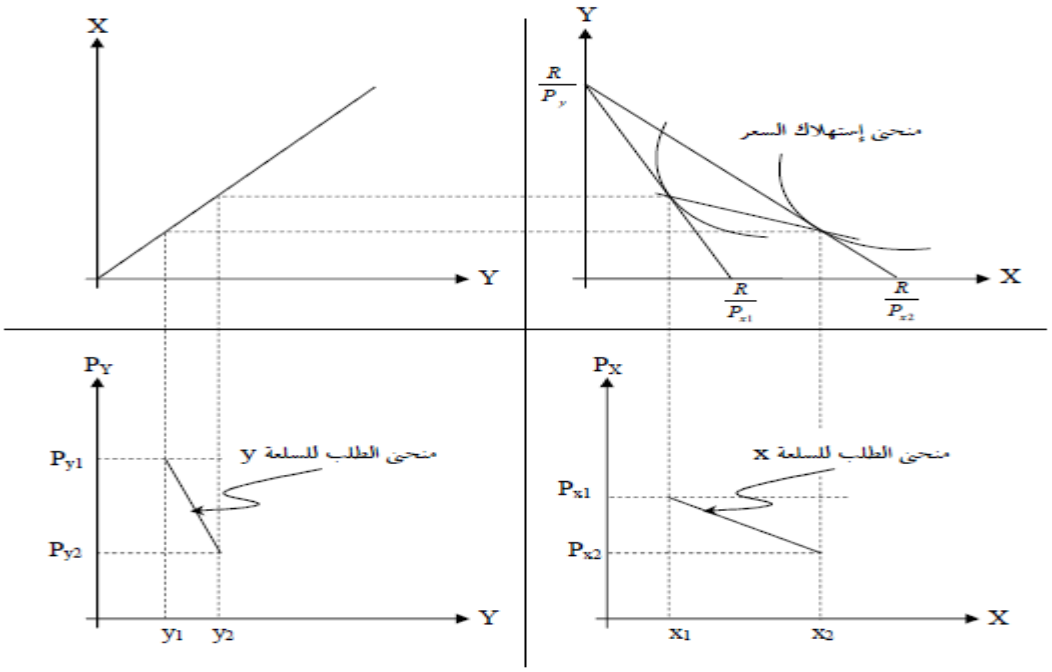


يتضح من الشكل ان توازن المستهلك في البداية يتحقق عند النقطةA على منحنى السواء(1) عندما يكون سعرx مساويا بالسعر Px1 وكذلك يكون الدخل عندها مساويا لـR وحدات نقدية وعند انخفاض سعر السلعةx إلى Px2 مع ثبات كل من الدخل وسعر السلعة y يتحول اتجاه خط الميزانية وعند خط الميزانية الجديد يتحقق توازن المستهلك عند النقطة B، حيث عندها يكون خط الميزانية مماسا لمنحنى السواء رقم 2، وبالربط بين النقطتين A و B نحصل على منحنى استهلاك السعر وهو يعبر عن التغير الحاصل في الاستهلاك أو المشتريات من السلعة عند انخفاض سعرها.

5-2-2- منحنى الطلب

وهو المنحنى الذي يوضح العلاقة بين الكمية المستهلكة من السلعة وسعرها، حيث يتم تمثيله يالثنائية (x,px) أو(y,py)، حيث يكون ميله سالبا نتيجة للعلاقة العكسية بين سعر السلعة والطلب عليها.

كما يسمح منحنى استهلاك –السعر باشتقاق منحنى الطلب الذي يمثل العلاقة بين سعر سلعة ما والكمية المطلوبة منها كما يوضحه الشكل الموالي:



ملاحظة:

هناك حالات قليلة يكون فيها ميل منحنى الطلب على سلعة معينة موجبا، ويكون ذلك بالنسبة لسلع "كيفن" "Giffen" أو السلع الرديئة جدا، أين تكون العلاقة بين السعر والكمية المطلوبة منها علاقة طردية.

5-2-3- أثر الإحلال (EP) وأثر الدخل (ER).

عند تغير سعر إحدى السلعتين وبقاء دخل المستهلك وسعر السلعة الأخرى ثابتين، لاحظنا أن الكميات المطلوبة من السلعة التي تغير سعرها سوف تتغير وستتواجد هذه التركيبة المعبرة عن هذه

الكميات إلى جانب الكميات المطلوبة من السلعة y التي بقي سعرها ثابت على خط ميزانية جديد. إن التغير المسجل في الكميات المطلوبة من سلعة ما نتيجة تغير سعرها يسمى بالأثر الكلي والذي هو محصلة أثرين:

أ- أثر الإحلال (أثر الاستبدال) (EP):

وهو يعبر عن التغير الحاصل في الكميات المطلوبة من سلعة معينة، نتيجة تغير سعرها بوحدة نقدية، مع ضرورة بقاء الدخل الحقيقي[1] للمستهلك ثابتا.

حيث يتم انتقال المستهلك على نفس منحنى السواء، أي الاحتفاظ بنفس مستوى الاشباع ($\Delta TU = 0$)، [2]ويكون أثر الإحلال دائما في اتجاهه معاكس لتغير السعر.

ب-أثر الدخل (ER):

وهو أثر ناتج عن الانخفاض في سعر إحدى السلع المستهلكة، مع ثبات الدخل وسعر سلعة أخرى، وبالتالي يرتفع الدخل الحقيقي رغم بقاء الدخل الاسمي ثابت، وهو ما يؤدي الى الرفع من الكميات المستهلكة من السلعة.

ونظرا لوجود تداخل بين أثر الإحلال الذي يشير إلى التغير في الكميات المستهلكة مع افتراض ثبات الدخل الحقيقي للمستهلك، وبين أثر الدخل الذي يشير إلى التغير في الكميات المستهلكة الناتجة عن التغير في الدخل الحقيقي ، سوف نعتمد على طريقة سلوتسكي (Slutsky) والذي يذهب إلى افتراض ثبات مستوى دخل المستهلك مع الأسعار الجديدة، كما يفترض بقاء المستهلك في البداية على نفس منحنى السواء، ما يبرز اثر الإحلال، وينتقل بعدها إلى منحنى سواء أو مستو إشباع جديد، وهو ما يُبرز أثر الدخل، حيث يكون لدينا الصيغة الرياضية التالية:

أثر السعر = أثر الدخل + أثر الإحلال EP = ER + EP

[1] الدخل الحقيقي يعنى الفائض النقدي المخصص للاستهلاك، بحيث يزداد كلما انخفضت أسعار السلع والخدمات أو بزيادة الدخل النقدي وينخفض عند ارتفاع أسعار السلع والخدمات أو بانخفاض الدخل النقدي المخصص للاستهلاك (الدخل الحقيقي = الدخل النقدي + ΔالأسعارΔ)

إن أثر الدخل يعمل أحيانا في نفس اتجاه عمل أثر الإحلال، أي في الاتجاه المعاكس لاتجاه تغير السعر، و أحيانا أخرى في اتجاه معاكس لاتجاه عمل أثر الإحلال، أي في نفس اتجاه تغير السعر، كل ذلك متوقف على الطبيعة الاقتصادية للسلعة.

وهكذا فإن الأثر الكلي لتغير السعر على الكمية المطلوبة = أثر الإحلال + أثر الدخل

ومن أجل إيجاد أثر الإحلال وأثر الدخل حسب سلوتسكي نتبع الخطوات التالية:

- نبحث عن نقطة التوازن الأصلية؛
- نبحث عن قيمة الدخل بالكميات الأصلية والأسعار الجديدة (الدخل الوهمي)؛
- نستخرج علاقة جديدة بين المتغيرين (بعد تغير السعر) لإيجاد التركيبة الوهمية، حيث نفرض أن المستهلك يمتلك الدخل اللازم لشراء نفس التركيبة بالسعر الجديد؛
- نعوضها في قيد الميزانية الجديد (بالدخل الوهمي)؛
- نحسب نقطة التوازن الجديدة.

تمارين محلولة

التمرين 1

إذا علمت أن مستهلك يقتصر استهلاكه على السلعتين xوy وكانت دالة المنفعة الكلية وفق الصيغة التالية:

$$UT = \frac{xy}{x+y}$$

كما أن دخل المستهلك (R) قدر بـ 48و.ن وأسعار السلعتين هما على التوالي: Px =4 وPy = 16

المطلوب

1. احسب كميات السلعتين x,y التي تعظم اشباع هذا المستهلك باستخدام العلاقة العامة للتوازن.
2. أوجد دالة منحنى السواء.
3. أوجد منحنى خط الدخل.
4. أوجد دالة طلب المستهلك على السلعةx .
5. ما هي التركيبة المثلى من السلعتين إذا ما انخفض دخل المستهلك الى النصف؟
6. ما هو الاسم الذي يطلق على المنحنى المحصل عليه من توازن المستهلك عندما ينخفض دخله؟

التمرين 2

تشكل المعطيات التالية توليفات مختلفة لاستهلاك السلعتين Qx وQy كما يلي:

الحالة 1		الحالة 2		الحالة 3		الحالة 4	
Q_x	Q_y	Q_x	Q_y	Q_x	Q_y	Q_x	Q_y
3	12	1	13	7	12	5	12
4	8	3	6	8	9	5.5	9
5	6.3	4	4.5	9	7	6	8.25
6	5	5	3.5	10	6.3	7	7.5
7	4.4	6	3	11	5.7	8	6
8	4	7	2.7	12	5.3	9	5.4

1. ما المقصود بمنحنيات السواء، وما هي خصائص التي تميزها؟
2. مثل الحالات المبينة في الجدول على نفس المعلم؟ رتب هذه الحالات حسب مستوى الإشباع
3. أحسب معدل الحدي لإحلال السلعة Qyمحل السلعة Qx (TMSxy)

التمرين 3

لتكن لدينا دالة المنفعة التي تعبر عن مقدار الإشباع الذي يمكن تحقيقه عند استهلاك السلعتين x وy وذلك وفق للصيغة التالية: UT = x.y

بينما سعر السلعين السائد في السوق تقدر بـ 2و 5على التوالي، أما الدخل النقدي المخصص لاقتناء هذين السلعتين فقدر بـ 100و.ن.

المطلوب

1- إيجاد معادلة استهلاك الدخل؟
2- إيجاد دالة الطلب على السلعتين xوy
3- بفرض أن سعر السلعة xهو الذي تغير، فما هو معدل هذا التغير؟
4- بفرض أن الدخل تغير مع ثبات الأسعار، فما هو معدل تغير السلعة x بالنسبة للدخل؟
5- إذا تغير الدخل الحقيقي وسعر السلعة x معا، فما هو أثر إحلال السلعتين حتى يحافظ المستهلك على نفس مستوى الإشباع؟
6- ما هي طبيعة السلعة x؟

حل التمرين 1

1. **كميات السلعتين xوyالتي تعظم اشباع هذا المستهلك باستخدام العلاقة لعامة للتوازن**

عند نقطة التوازن لدينا: $TMS = \frac{dy}{dx} = \frac{Umx}{Umy} = \frac{Px}{Py}$

وعليه:

$$TmSxy = \frac{Umx}{Umy} = \frac{[y(x+y) - 1(xy)]/(x+y)}{[x(x+y) - 1(yx)]/(x+y)^2} = \frac{\frac{y^2}{(x+y)^2}}{\frac{x^2}{(x+y)^2}}$$

$$TmS_{xy}= \frac{y^2}{x^2} = \frac{Px}{Py}$$

$$TmS_{xy}= \frac{y^2}{x^2} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{y}{x} = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 2y$$

وعليه:

$$R= 4x + 16y \Rightarrow 48 = 4x + 16y \Rightarrow 48= 4(2y) +16y \Rightarrow 48 = 24y$$

$$\Rightarrow y = \frac{48}{24} \Rightarrow y = 2$$

$$\Rightarrow x = 2y \Rightarrow x = 4$$

نقطة التوازن هي:(2 , 4)

2. دالة منحنى السواء

$$y = f(x)$$

لدينا عند نقطة التوازن:(نعوض قيم x وy التوازنية في دالة المنفعة)

$$UT = \frac{xy}{x+y} = \frac{8}{6} \Rightarrow \frac{xy}{x+y} = \frac{4}{3} \Rightarrow 3xy = 4x + 4y \Rightarrow 3xy - 4y = 4y$$

$$\Rightarrow y(3x - 4) = 4x \Rightarrow y = \frac{4x}{3x+4}$$

وعليه دالة منحنى السواء هي: $\boldsymbol{y = \frac{4}{3x+4}}$

3. دالة منحنى خط الميزانية أوخط الدخل

$$y = -\frac{Px}{Py}x + \frac{R}{Py} \Rightarrow y = -\frac{4}{16}x + \frac{48}{16} \Rightarrow y = -\frac{1}{4}x + 3$$

4. دالة طلب المستهلك على السلعة x

نستعمل المساواة:

$$\frac{Umx}{Px} = \frac{Umy}{Py}$$

$$\frac{y^2}{x^2} = \frac{Px}{Py} \Rightarrow y^2 Py = x^2 Px \Rightarrow y^2 = \frac{x^2 Px}{Py} \Rightarrow y = \frac{x\sqrt{Px}}{\sqrt{Py}}$$

علما أن:

$$R = xPx + yPy$$

$$R = xPx + \left[\frac{x\sqrt{Px}}{\sqrt{Py}}\right] Py$$

$$R = x\left[Px + Py\frac{\sqrt{Px}}{\sqrt{Py}}\right] \Rightarrow x = \frac{R}{Px + Py\left[\frac{\sqrt{Px}}{\sqrt{Py}}\right]}$$

ودالة الطلب على السلعة xهي:

$$x = \frac{R}{Px + Py\left[\frac{\sqrt{Px}}{\sqrt{Py}}\right]}$$

5. التركيبة المثلى الجديدة من السلعتين إذا ما انخفض دخل المستهلك الى النصف

من السؤال الأول وجدنا:

$$\frac{y^2}{x^2} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{y}{x} = \frac{1}{2}$$

نعوض في قيد الدخل:

$$24 = 4(2y) + 16y \Rightarrow 24 = 8y + 16y \Rightarrow 24y = 24$$

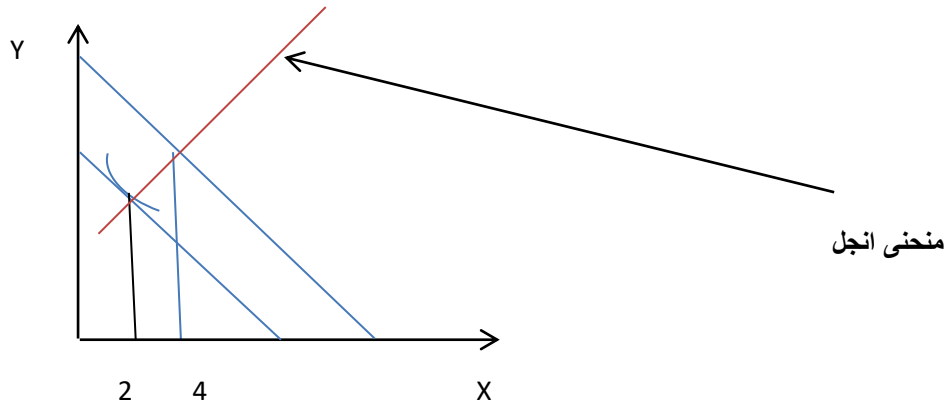
$$\Rightarrow y = 1$$

$$24 = 4x + 16 \times 1 \Rightarrow 4x = 8$$

$$\Rightarrow x = 2$$

وعليه التوليفة للتوازن الجديدة هي $(2,1)$

6. يطلق على المنحنى المحصل عليه من توازن المستهلك $E1$ $E2$ عندما ينخفض دخل المستهلك بمنحنى الاستهلاك- الدخل. وهو المحل الهندسي لتوازن المستهلك عندما يتغير الدخل مع ثبات أسعار السلع وكذا ذوق المستهلك.



حل التمرين

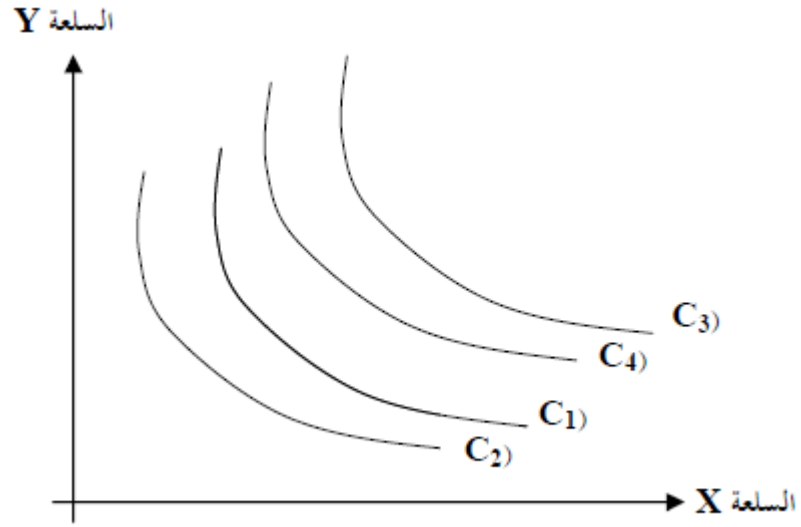
1. **المقصود بمنحنى السواء:**

ويدعى أيضا منحنى الإشباع المتماثل، حيث يمثل المحل الهندسي لمجموعة مختلفة من التوليفات السلعية التي تمكن المستهلك من الحصول على نفس الإشباع

الخصائص التي يتميز بها منحنى السواء: لمنحنيات السواء مجموعة من الخصائص أهمها:

- منحنيات السواء لا تتقاطع؛
- ميل منحنى السواء سالب؛
- منحنى السواء محدب نحو مركز الإحداثيات وبالتالي فهو مقعر من الأعلى؛
- كلما ابتعدنا عن نقطة الأصل كلما زاد مستوى الإشباع.

2. التمثيل البياني للحالات المبينة في الجدول على نفس المعلم



ترتيب مستوى الإشباع الأربعة تصاعديا: بما أن خرائط السواء تتميز بأنها كلما ابتعدت عن مركز الإحداثيات كلما عبر منحنى السواء عن مستوى إشباع أعلى، وبالتالي فبالنظر إلى خرائط السواء رباعية المستوى نستنتج الترتيب التصاعدي كالآتي:

$$(C_3) > (C_4) > (C_1) > (C_2)$$

3. حساب المعدل الحدي لإحلال السلعة QXمحل السلعة.

يعرف المعدل الحدي لإحلال السلعة xبالنسبة للسلعة yبأنه عبارة عن عدد الوحدات من السلعة yالتي يتوجب التخلي أو التنازل عنها مقابل الحصول على وحدة واحدة من السلعة x لكي يحافظ المستهلك على نفس مستوى الإشباع أي البقاء على نفس منحنى السواء، ونرمز له جبريا بـ TMS أي المعدل الحدي لاستبدال السلعة x محل السلعةY .

- **التوليفة الأولى** من كل حالة تبقى مجهولة على اعتبار أن التوليفة التي تسبقها غير محددة؛
- **التوليفة الثانية من الحالة الأولى:** بتطبيق علاقة حساب المعدل الحدي لإحلال السلعة Q_Xمحل السلعة Q_y نحصل على الاتي:

$$TMS_{(x,y)} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} \mapsto TMS_{(x,y)} = \frac{(Y_B - Y_A)}{(X_B - X_A)} \Rightarrow TMS_{(x,y)} = \left(\frac{8-12}{4-3}\right) \Leftrightarrow TMS_{(x,y)} = -4$$

وهذا يفسر على أنه لاستبدال وحدة واحدة من السلعة Yيتطلب التخلي على أربع وحدات من السلعة X.

وبتطبيق العلاقة مع باقي التوليفات وبالنسبة للحالات الأربع نحصل على النتائج المبينة في الجدول الموالي:

رقم التوليفة	الحالة الأولى	الحالة الثانية	الحالة الثالثة	الحالة الرابعة
1	-	-	-	-
2	4 -	3,5 -	3 -	6 -
3	1,7 -	1,5 -	**2** -	1,5 -
4	1,3 -	1 -	0,7 -	0,75 -
5	0,6 -	0,5 -	0,6 -	1,5 -
6	0,4 -	0,3 -	0,4 -	0,6 -

حل التمرين 3

1- إيجاد معادلة استهلاك الدخل

بناء على شرط التوازن يمكن كتابة الآتي:

$$\frac{\text{MUx}}{\text{Px}} = \frac{\text{MUy}}{\text{Py}}$$

للحصول على المنفعة الحدية نقوم باشتقاق دالة المنفعة بالنسبة للسلعة المعنية بالتقدير، وبالتالي نتحصل على:

$$\text{MUx} = \frac{\partial TU}{\partial x} \Rightarrow MUx = y \quad , \quad \text{Muy} = \frac{\partial TU}{\partial y} \Rightarrow MUy = x$$

يتحقق توازن المستهلك بتعادل نسبة المنافع الحدية إلى أسعارها

$$\frac{\text{MUx}}{\text{Px}} = \frac{\text{MUy}}{\text{Py}} \Rightarrow \frac{y}{Px} = \frac{x}{Py} \Rightarrow \text{y} = \frac{xPx}{Py}$$

وبالتالي نجد أن معادلة استهلاك الدخل تتمثل في:

$$\mathbf{y} = \frac{\boldsymbol{xPx}}{\boldsymbol{Py}} \quad \text{أو} \quad \boldsymbol{x} = \frac{\boldsymbol{yPy}}{\boldsymbol{Px}}$$

2- إيجاد دالة الطلب على السلعتين Xو y:

- **دالة الطلب على السلعة x**

بتعويض دالة الاستهلاك – الدخل للسلعة y في قيد الميزانية نجد:

$$\begin{cases} R = xPx + yPy \\ y = \dfrac{xPx}{Py} \end{cases}$$

$$\boldsymbol{R = xPx + \left(\frac{xPx}{Py}\right)Py \Rightarrow x = \frac{R}{2Px}}$$

- **دالة الطلب للسلعةY : توجد طريقين:**

– إما تعويض دالة الطلب للسلعة x في معادلة استهلاك الدخل؛

– وإما من خلال تعويض معادلة استهلاك الدخل بدلالة السلعة x في قيد الميزانية.

$$\boldsymbol{R = \left(\frac{yPy}{Px}\right)Px + yPy \Rightarrow y = \frac{R}{2Px}}$$

3- تقدير معدل تغير السلعة x بالنسبة لتغير سعرها: ويكون ذلك عن طريق حساب أثر السعر لنحصل على مقدار التغير من خلال العلاقة التالية:

$$\boldsymbol{EPx = \frac{\partial X}{\partial Px} \Rightarrow EPx = \left(\frac{R}{2Px}\right)' \Rightarrow EPx = \frac{-R}{4(Px)^2}}$$

وبتعويض سعر السلعة x والدخل المخصص نحصل على:

$$\boldsymbol{EPx = \frac{-100}{4(2)^2} = -6.25}$$

ومنه، في ظل ثبات العوامل الأخرى، فإنه عند ارتفاع سعر السلعة x بوحدة واحدة فإن الكمية من هذه السلعة ستنخفض بمقدار 6,25 وحدة.

4-تقدير معدل تغير السلعة x بالنسبة لتغير الدخل: نقوم بتطبيق علاقة تقدير أثر الدخل فنحصل على الآتي:

$$\boldsymbol{ERx} = \frac{\partial X}{\partial R(-\text{X}°)\Rightarrow}\boldsymbol{ERx} = \left(\frac{\boldsymbol{R}}{\boldsymbol{2Px}}\right)'(-25)\Rightarrow\ \boldsymbol{ERx} = \frac{\boldsymbol{-25}}{\boldsymbol{2Px}}$$

وبتعويض سعر السلعةx في المعادلة السابقة نحصل على:

$$\boldsymbol{EPx} = \frac{\boldsymbol{-25}}{\boldsymbol{2(2)}}\Rightarrow \boldsymbol{EPx} = \boldsymbol{-6.25}$$

وبناء على ما سبق، فإنه عند ارتفاع الدخل بوحدة واحدة فإن الكمية من هذه السلعة ستنخفض بمقدار 6,25 وحدة، وذلك في ظل ثبات أسعار السلع.

5- عند تغير السعر والدخل في آن واحد: بما أن مقدار التغير في كمية السلعة xعند التغير في سعرها بوحدة نقدية واحدة، هو نفس مقدار التغير إذا تغير الدخل في ظل ثبات الأسعار، فإن أثر الإحلال سيكون معدوما، وللتأكد من ذلك نطبق علاقة تقدير أثر الإحلال كما يلي:

$$\boldsymbol{EDx} = \ \boldsymbol{EPx} - \boldsymbol{ERx}\Rightarrow\ \boldsymbol{EDx} = (\boldsymbol{-6.25}) - (\boldsymbol{-6.25})\Rightarrow \boldsymbol{EDx} = \boldsymbol{0}$$

تفسر هذه القيمة بأن الارتفاع في سعر السلعة x أدى إلى انخفاض الدخل الحقيقي للمستهلك، ومن ثم فإنه عند زيادة الدخل النقدي بنفس المقدار سيؤدى إلى تعويض هذا الفارق لذلك لم يتغير مستوى الإشباع.

6- تحديد طبيعة السلعةX: يتم تحديد طبيعة السلعة من خلال مقارنة النتائج مع الجدول المبين أدناه:

	$\frac{\partial X}{\partial R} < 0$	$\frac{\partial X}{\partial R} > 0$
$\frac{\partial X}{\partial Px} < 0$	السلعة X دنيا	السلعة X عادية
$\frac{\partial X}{\partial Px} > 0$	السلعة X ذات خصوصية (هي ضمن سلع جيفن)	السلعة X من سلع الرفاهية

وتأسيسا على الجدول أعلاه يمكن استنتاج أن السلعة X هي سلعة عادية.

المحور الرابع:

الطلب والعرض وتوازن السوق

المحور الرابع: الطلب والعرض وتوازن السوق

تمهيد

ترتكز نظريتي الطلب والعرض على ثلاثة محاور هي الطلب، العرض، ثم العلاقة بينهما.

I- تحليل نظرية الطلب

يعتبر المستهلك الفاعل الأساسي في السوق فهو الذي يرغب في شراء سلع أو الحصول على خدمات بشرط توفر القدرة الشرائية له، وهذا في ظل الأخذ بالعوامل المؤثرة على الكمية المطلوبة بشكل خاص وكدا الطلب بشكل عام.

1- مفهوم الطلب ومحدداته

الطلب هو الكميات التي يكون المستهلك **راغبا وقادرا** على شرائها من سلعة ما أو حصوله على خدمة معينة عند مختلف الأثمان المفترضة لها، خلال فترة زمنية معينة مقابل أسعار محددة، والطلب قد يكون مباشرا كالطلب على السلع الاستهلاكية، كما قد يكون مشتقا كالطلب على النقود، كما يمكن تقسيمه إلى طلب فردي وطلب سوقي.

أ- الطلب الفردي

يشير الطلب الفردي إلى الكمية التي يطلبها مستهلك واحد لأي منتج معين عند مختلف الأسعار خلال فترة زمنية معينة، مع بقاء ثبات العوامل الأخرى، حيث يمكن كتابة دالة الطلب الفردي بالصيغة التالية: $Qdx = f(Px)$

ب- الطلب السوقي

يقصد بالطلب السوقي مجموع الطلبات الفردية أي الكميات المختلفة من هذه السلعة التي يرغب جميع المستهلكين لها والقادرين على شرائها عند مختلف الأسعار خلال فترة زمنية محددة مع افتراض ثبات العوامل الأخرى التي تؤثر بطرق غير مباشرة على سلوك المستهلك اجاه هذه السلعة. فهي تمثل مجموع دوال الطلب الفردية، حيث تُكتب دالة الطلب السوقي بالصيغة التالية: $Q_{Di} = \sum_{i=1}^{n} f_i\,(P_x)$

أما محددات الطلب فيقصد بها مجموعة العوامل المؤثرة في الطلب على سلعة أو خدمة معينة، أو العوامل التي بتغيرها يتغير الطلب، ويمكن تقسيمها بصورة عامة إلى:

- **محددات كمية**

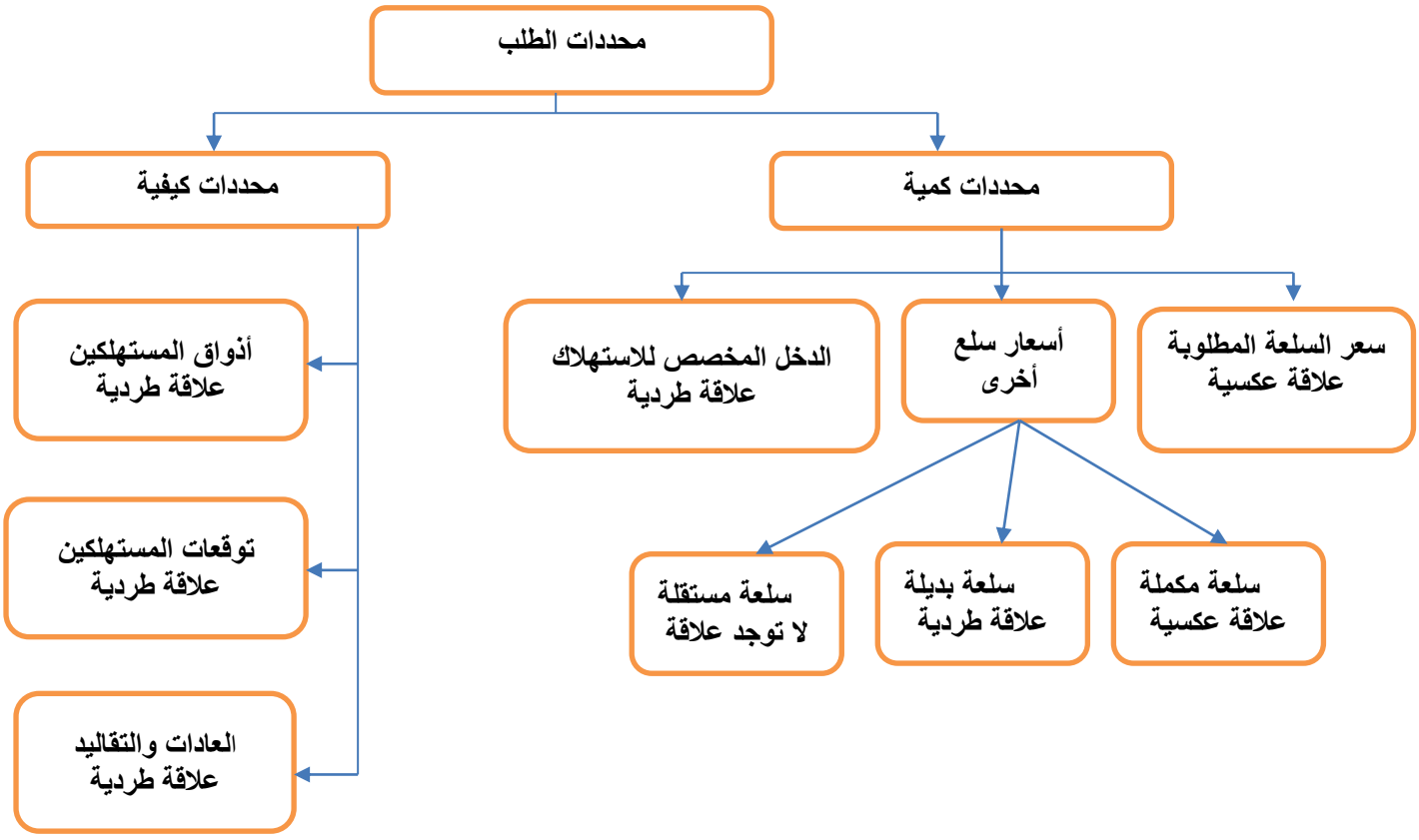
هي المحددات التي يمكن قياسها نقديا أو عدديا مثل: سعر السلعة نفسها، أسعار السلع الأخرى (مكملة أو بديلة أو مستقلة)، دخل المستهلك.

- **محددات كيفية**

وهي المتغيرات التي لا يمكن قياسها سواء بوحدات عينية معينة أو نقدية، ولكن لها تأثيرات على الطلب مثل أذواق المستهلكين، العادات والتقاليد، وتوقعات المستهلكين.

ويمكن توضيح محددات الطلب في الشكل الموالي:

العوامل المؤثرة على طلب سلعة



المصدر: طويطي مصطفى، محاضرات في الاقتصاد الجزئي –دروس وتمارين محلولة– ص: 16.

2- قانون الطلب

يعمل قانون الطلب على إظهار العلاقة العكسية بين الكمية المطلوبة للسلع وبين سعر هذه السلع، حيث ينص قانون الطلب على أن الكمية المطلوبة من سلعة ما تتغير تغيرا عكسيا مع تغيرَ السعر، فكلما ارتفع السعر تقل الكمية المطلوبة (انكماش الطلب) وكلما انخفض السعر تزيد الكمية المطلوبة مع بقاء ثبات العوامل الأخرى.

3- دالة الطلب

دالة الطلب عبارة عن طريقة مختصرة للتعبير عن المتغيرات التي تحدد الطلب، فهي تبين العلاقة بين الكميات المختلفة من السلعة الممكن شرائها والعوامل المحددة لتلك الكميات في أي لحظة من الزمن، وتتضمن هذه المتغيرات كل من: سعر السلعة نفسها، الدخول التي يتقاضاها المستهلكين، أذواق المستهلكين، أسعار السلع البديلة والمكملة.

ويمكن التعبير عنها بالعلاقة الرياضية الآتية:

$$Qdx = f(Px, Py, Pz, R, E)$$

حيث أن:

Q_{dx}: تمثل الكمية المطلوبة من السلعة x؛

P_x: سعر السلعة x؛

P_y,P_z: أسعار السلع البديلة yأو السلع المكملة z؛

R: الدخل المخصص للاستهلاك السلعة x؛

E: محددات الطلب النوعية.

يمكن أن تأخذ دالة الطلب عدة أشكال، أهمها الشكل الخطي البسيط، الذي يعتمد على دراسة وتحليل تأثير عامل واحد من المحددات السابقة (سعر السلعة محل الدراسة) على الكمية المطلوبة مع افتراض ثبات باقي العوامل الأخرى، وهنا تصبح دالة طلب المستهلك على السلعة (x) في المدى القصير دالة خطية من الشكل:

$$Qdx = f(Px) \rightarrow \boldsymbol{Qdx = A - bPx}$$

حيث أن:

A: تشير إلى الكمية المطلوبة عندما يكون السعر مساويا للصفر؛

b: قيمة ثابتة (ميل) عبارة عن التغير في الكمية المطلوبة نتيجة التغير الحاصل في السعر، وعندها تأخذ b العلاقة السالبة (b−)، عندها تغير قيمتها عن انحدار دالة الطلب.

P: سعر السلعة؛

Qdx: الكمية المطلوبة.

مثال

بافتراض أن دالة الطلب على سلعة ما (x) معبرا عنها بالعلاقة الرياضية الآتية:

$$Q_{dx} = 20 - 2\,Px$$

وتعني هه الدالة ان الكمية المطلوبة من السلعة(x) في حالة عدمية السعر ($P_x=0$) تساوي 20 وحدة، بينما يكون مقدار انخفاض الكمية المطلوبة عند ارتفاع السعر بوحدة واحدة تساوي 2.

4- جدول ومنحنى الطلب

يمثل كل من جدول الطلب ومنحنى الطلب الوسيلتين المستخدمتين لتوضيح العلاقة بين السعر والطلب وهنا يفترض ثبات المحددات الاخرى للطلب مثل: الذوق، الدخل وأسعار السلع المكملة والبديلة عند الحديث عن العلاقة بين الطلب والسعر.

ويعرف جدول الطلب بانه عبارة عن قائمة من الاسعار والكميات المطلوبة المناظرة لها.

مثال

بافتراض دالة الطلب على سلعة ما(x) معبرا عنها بالعلاقة الرياضية التالية: $Q_{dx}=40-4Px$، وبافتراض أن الأسعار هي: (1،2،3،4،5) فإنه يمكننا الحصول على قيم مقابلة للكمية المطلوبة، بحيث يمكننا تكوين جدول يسمى جدول الطلب، حيث يبين هذا الأخير العلاقة العكسية التي تربط بين التغير في سعر سلعة ما والتغير في الكمية المطلوبة منها ويمكن توضيح ذلك كما يلي:

جدول الطلب

السعر (P_x)	1	2	3	4	5
الكمية المطلوبة Q_x	36	32	28	24	20

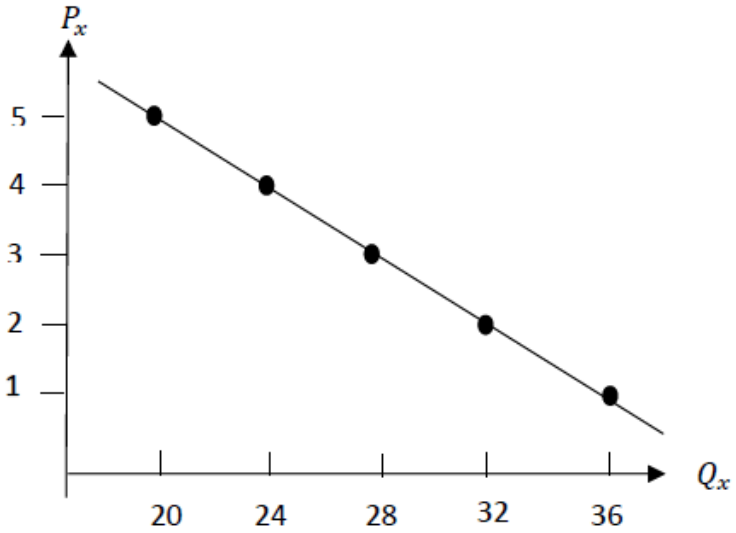
نلاحظ من خلال الجدول أعلاه، أنه عندما كان سعر السلعة يساوي وحدة نقدية واحدة كانت الكمية المطلوبة هي 36 وحدة، ولكن نتيجة لارتفاع السعر مثلا إلى 4 وحدات نقدية انخفضت الكمية المطلوبة

من هذه السلعة إلى 24 وحدة وهكذا، وبالتالي نلاحظ أنه كلما ارتفع السعر، انخفضت الكمية المطلوبة، وهو ما يبين العلاقة العكسية بين سعر السلعة والكميات المطلوبة منها.

نحصل على منحنى الطلب من خلال التمثيل البياني لجدول الطلب، أي برسم الثنائيات المعبرة عن السعر والكمية، ويوضح منحنى الطلب العلاقة بين السعر والكمية هندسيا.

والشكل البياني التالي يوضح منحنى الطلب وذلك بالاعتماد على جدول الطلب السابق، حيث تكون الأسعار على المحور العمودي والكميات المطلوبة على المحور الأفقي.

منحنى الطلب



5- الاستثناءات الخاصة بقانون الطلب

عرفنا سابقا أن العلاقة بين السعر والكمية المطلوبة من سلعة ما هي علاقة عكسية، وأن منحنى الطلب ذو ميل سالب، هذه هي القاعدة العامة، إلا أن لهذه القاعدة بعض الاستثناءات:

أ- توقع النقص أو الزيادة في عرض السلعة

إذا توقع المستهلكون مثلا نقصا في عرض السلعة فإنهم يتنافسون في الحصول على هذه السلعة محل الدراسة، مما يؤدي بهم إلى دفع السعر نحو الأعلى، هذا الارتفاع في السعر يؤكد للمستهلكين أن عرض السلعة في المستقبل سوف يقل، مما يؤدي بهم إلى شرائها وطلبها في الحاضر بالرغم من الارتفاع التدريجي لسعرها خوفا من فقدانها وارتفاع سعرها في المستقبل.

ب-توقع انخفاض أو ارتفاع سعر السلعة

إذا توقع المستهلكون انخفاض في سعر السلعة في المستقبل فإنهم يتخلون عن استهلاك هذه السلعة في الحاضر بهدف استهلاك كميات كبيرة منها بسعر أقل في المستقبل، والعكس إذا توقع المستهلكون ارتفاع في سعر السلعة في المستقبل فإنهم يزيدون من استهلاكهم للسلعة في الحاضر لأن سعر هذه السلعة لا يسمح لهم باستهلاكها أو التقليل منها.

ت-الطلب على سلع المفاخرة

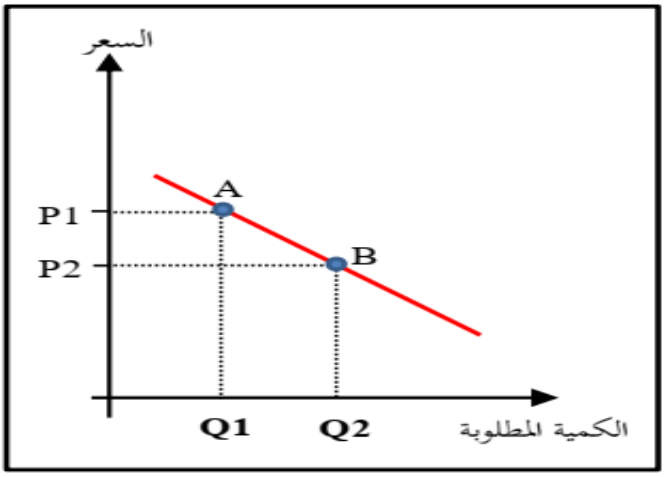
هناك فئة من أفراد المجتمع تقوم بطلب السلعة كلما ارتفع سعرها وتعزف عنها كلما انخفض سعرها، بهدف التميز وإظهار المركز المالي عن باقي أفراد المجتمع التي لا تملك القدرة الشرائية لاقتناء مثل هذه السلع. وكمثال عن ذلك: ظاهرة الطلب على بعض السلع كالسيارات الفاخرة والمجوهرات النادرة وبعض اللوحات الفنية وغيرها، حيث أن هذا النوع من السلع لديها جاذبية عند بعض فئات المجتمع الغنية وبالتالي تشبع رغباتهم في التباهي باستهلاكها أو امتلاكها.

ث-الطلب على بعض السلع الدنيا

وتعرف أيضا بـ Giffen Good نسبة إلى الاقتصادي البريطاني Robert Giffen، فخلافا للقاعدة توجد علاقة طردية بين الطلب على هذه السلع وأسعارها، حيث أن زيادة السعر تؤدي إلى زيادة الكمية المطلوبة منها.

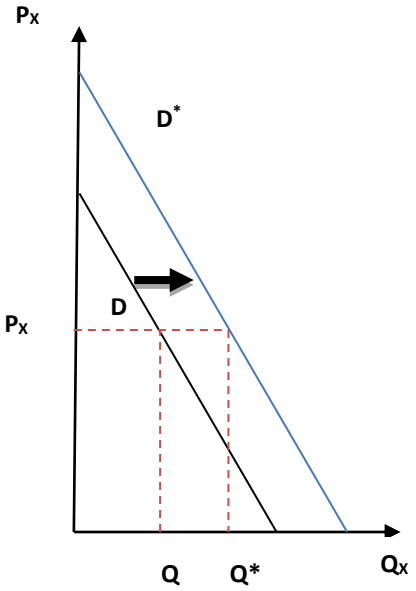
6-التغير في الكمية المطلوبة والتغير في الطلب

تغير الكمية المطلوبة يشير إلى تغير كمية السلعة عند تغير سعرها مع افتراض ثبات العوامل الأخرى، أي الانتقال من نقطة إلى أخرى على نفس المنحنى كما هو موضح أدناه.

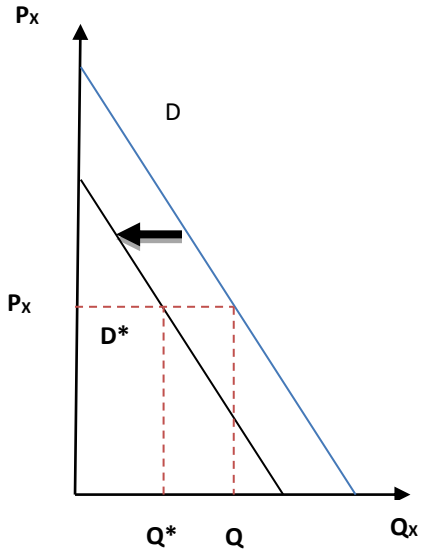


يتضح لنا من الشكل أعلاه أن التغير في سعر السلعة من P_1 إلى P_2 أدى إلى انتقال الكمية المطلوبة من نفس السلعة من الكمية Q_1 إلى الكمية Q_2، وهو ما يظهر لنا الانتقال من النقطة A إلى النقطة B على نفس منحنى الطلب.

أما تغير الطلب، فيشير إلى انتقال منحنى الطلب بكامله إلى اليمين بمقدار الزيادة الجديدة في حالة التأثير الطردي لأحد العوامل المحددة للطلب مع افتراض ثبات سعر السلعة، أو انتقاله إلى اليسار في حالة التأثير العكسي أو السلبي لأحد العوامل المحددة للطلب مع افتراض ثبات سعر السلعة كما هو موضح في الشكل الموالي:



الشكل رقم (): حالة زيادة الطلب (تمدد الطلب)



الشكل رقم (): حالة انخفاض الطلب (انكماش الطلب)

وفيما يلي جدول يبين أسباب انتقال منحنى الطلب

أسباب زيادة الطلب	أسباب انخفاض الطلب
- زيادة الرغبة لدى المستهلك؛ - ارتفاع دخل المستهلك؛ - ارتفاع أسعار السلع البديلة؛ - انخفاض أسعار السلع المكملة.	- انخفاض الرغبة لدى المستهلك؛ - انخفاض دخل المستهلك؛ - انخفاض أسعار السلع البديلة؛ - ارتفاع أسعار السلع المكملة

أمثلة تطبيقية

المثال 1

فيما يلي جدول الطلب لمستهلك ما والذي يوضح تغير الكمية المطلوبة من السلعة X نتيجة التغير في السعر.

Q_x	0	2	4	6	8
P_x	0	1	2	3	4

المطلوب

1- أوجد دالة الطلب.

2- ارسم منحنى الطلب.

المثال 2

إذا كانت دالة الطلب الفردي على سلعة معينة كالتالي: $Q=10-2P$

المطلوب

أوجد الطلب السوقي على هذه السلعة إذا علمت أن السوق به 100 مستهلك، ثم مثل الطلب السوقي بيانيا.

حل االمثال 1

1- إيجاد دالة الطلب

نعلم أن $Q_x= A-bP_x$

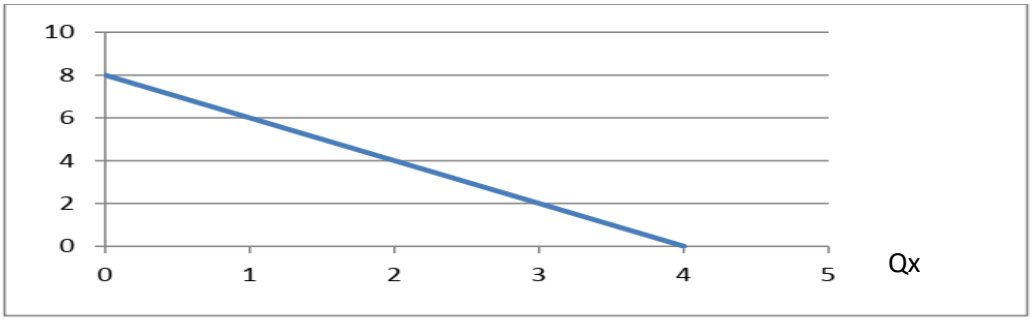
الميل الحدي للطلب هو: $\boldsymbol{\alpha = \frac{\Delta Qx}{\Delta Px} = \frac{4-6}{2-1} = -2}$

A يمثل الكمية المطلوبة من السلعة X عندما يكون PX=0، أي أن A= 8

أو يمكن حسابها من الدالة بإعطاء قيمة لكل من الكمية والسعر من الجدول والتعويض بقيمة α

ومنه تكون لدينا دالة الطلب من الشكل: $Qx= \mathbf{8-2P_x}$

2- رسم منحنى الطلب



حل المثال 2

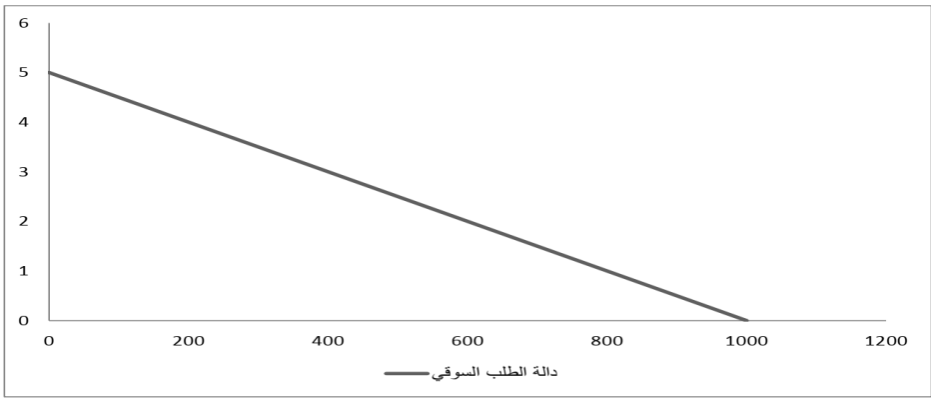
إيجاد دالة الطلب السوقي على السلعة X

دالة الطلب السوقي في هذه الحالة هي جداء عدد المستهلكين في دالة الطلب الفردي أي:

$$Q_{Dx} = Q_{dx} \times 100$$

$$Q_{Dx} = 1000 - 200P_x$$

التمثيل البياني لدالة الطلب السوقي.



II- تحليل نظرية العرض

1. تعريف العرض

يعبر العرض عن العلاقة بين الكميات التي يخطط البائعون أو مقدمو الخدمات لعرضها من سلعة ما مقابل مستويات متعددة من السعار خلال فترة زمنية محددة آخذين بعين الاعتبار العوامل المؤثرة الأخرى، أما الكمية المعروضة من سلعة ما فهي الكمية التي يخطط العارضون لبيعها مقابل أسعار محددة خلال فترة زمنية معينة.

2. تقسيمات العرض

أ- العرض الفردي

هو عرض المنتج الواحد لسلعة واحدة فقط، أو بعبارة أخرى هو الكمية التي يرغب عارض واحد في عرضها من سلعة واحدة فقط.

ب-عرض السوق

هو مجموعة الكميات من السعلة أو الخدمة التي يقوم جميع العارضين بعرضها عند مستويات الأسعار المختلفة، وبذلك يكون منحنى عرض السوق هو التمثيل البياني لمجموع النقاط التي تمثل مجموع الكميات التي يعرضها العارضون عند كل سعر من الأسعار.

ت-العرض الكلي

هو مجموع عروض السوق لجميع السلع والخدمات المتداولة في مجتمع ما.

ملاحظة

يختلف مفهوم العرض عن الإنتاج في أن مفهوم الإنتاج واسع يشمل جميع الكميات المنتجة أو المتحققة من نشاط إنتاجي معين، بينما مفهوم العرض يقتصر على الكمية من الإنتاج التي ترغب المنشأة في بيعها.

3. محددات العرض

يتحدد العرض بمجموعة من العوامل تتمثل في:

أ-سعر السلعة نفسها

عادة ما تكون هناك علاقة طردية بين سعر السلعة والكمية المعروضة منها، فبزيادة سعر السلعة فإن ذلك سيكون حافزا لتزيد المؤسسة من الكمية المنتجة والمعروضة لتحقيق أكبر قدر من الربح.

ب-أسعار السلع والخدمات الأخرى

تعتبر أسعار السلع والخدمات الأخرى من العوامل المهمة المحددة لعرض المؤسسة من سلعة معينة خلال فترة زمنية معينة، والمقصود بالسلع الأخرى تلك السلع التي يستطيع المنتجون تحويل نشاطهم الإنتاجي إليها سعيا لتحقيق أقصى ربح ممكن من العملية الإنتاجية.

ث-أسعار عوامل الإنتاج

عادة ما تكون هناك علاقة عكسية بين أسعار عوامل الإنتاج والكمية المعروضة، فبارتفاع عوامل الإنتاج تزداد التكاليف الكلية، مما يؤدي بالمؤسسة إلى تخفيض الإنتاج والعرض، والعكس صحيح في حالة انخفاض أسعار عوامل الإنتاج.

د- المستوى الفني للإنتاج

توجد علاقة طردية بين الكمية المعروضة ومستوى التقدم التقني والفني للعمليات الإنتاجية، والعكس صحيح.

هـ- الإعانات

في أغلب الحيان توجد علاقة طردية بين عرض السلعة والإعانات التي تقدمها الحكومة لمنتجي هذه السلع، إذ أن الإعانة تعتبر حافزا لزيادة الإنتاج، وبالتالي زيادة الكميات المعروضة.

و- الضرائب والرسوم

تُعد الضرائب والرسوم تكاليف إضافية بالنسبة للمؤسسة، لذلك توجد علاقة عكسية بين المعروض من السلع والخدمات والضرائب المفروضة على منتجي هذه السلع ومقدمو هذه الخدمات.

4. قانون العرض

ينص هذا القانون على أن هناك علاقة طردية (موجبة) ما بين السعر والكمية المعروضة ويمكن تمثيل هذه العلاقة طرديا.

- **استثناءات قانون العرض**

حسب قانون العرض هناك علاقة طردية بين السعر والكمية المعروضة وتصبح العلاقة عكسية بينهما في الحالات التالية:

- **توقع ارتفاع السعر أو انخفاضه:** عندما يتوقع المنتجون استمرارية ارتفاع الأسعار يفضلون عدم التجاوب معها ويقللون من عرضهم للسلعة بهدف تحقيق أرباح أكبر عندما يتحقق الاستمرار في ارتفاع السعر.
- **السلع الزراعية:** إذ قد تخضع بعض المحصولات الزراعية لنوع من الثبات النسبي لضرورة انقضاء مدة بين زراعة البذور وجني المحصول، ففي بعض الأحيان ترتفع أسعار البيع مع اقتراب موعد جني المحصول، وكذلك انخفاض الأسعار لا يؤدي إلى انكماش عرض المحاصيل الزراعية.

5. جدول ومنحنى العرض

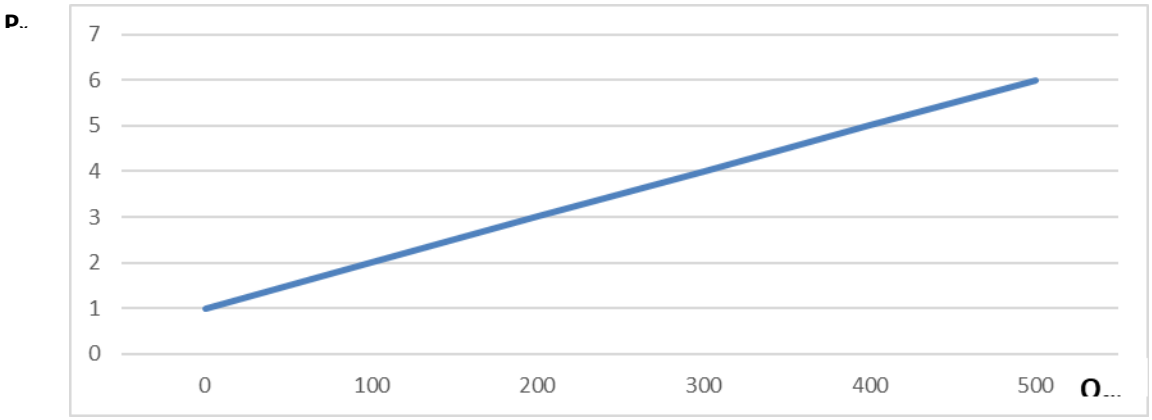
جدول العرض هو عبارة عن القائمة التي توضح الكميات التي يرغب في عرضها من سلعة أو خدمة عند الاسعار المختلفة كما يبينه الجدول الموالي:

Q_{sx}	0	100	200	300	400	500
P_x	1	2	3	4	5	6

حيث تمثل Q_{sx} الكميات المعروضة من السلعة X، وP_x تمثل أسعارها.

أما منحنى العرض فيبين العلاقة بين الكمية المعروضة والسعر بيانيا حيث أن منحنى العرض يتجه من الأسفل إلى الأعلى ويكون دو ميل موجب.

ويمكن رسم العلاقة بين سعر السلعة x والكميات المعروضة منها والمبينة في الجدول أعلاه في الشكل التالي:



6. دالة العرض

إن دالة العرض هي عبارة عن الصياغة الرياضية لعلاقة الكمية المعروضة بالعوامل التي تحدد العرض وتكون دالة العرض وفق الصيغة التالية:

$$Q_s = f(P_x, P_y, P_{k.l} \dots P_T)$$

حيث أن:

Q_s: تمثل الكميات المعروضة من السلعة X؛

P_x: سعر السلعة X؛

P_y: أسعار السلع الأخرى؛

$P_{k.l}$: أسعار عوامل الإنتاج؛

P_T: قيمة المستوى الفني للإنتاج.

وحتى نتمكن من دراسة وتحليل أثر هذه العوامل على الكميات المعروضة نفترض ثبات المتغيرات المستقلة التي تؤثر في العرض ماعدا متغير مستقل واحد ترجع إليه كل التغيرات التي تطرأ على الكمية المعروضة وهو سعر السلعة نفسها وهذا ما يدعى بقانون العرض، ومنه تصبح دالة العرض من الشكل

$$Q_s = f(P_x)$$

وبالتالي تصبح معادلة العرض وفق الصيغة التالية:

$$\boldsymbol{Q_s = A + bP_x}$$

مثال

يمكن من خلال الجدول والرسم البياني السابقين استخراج دالة العرض الخاصة بهذه السلعة كما يلي:

لدينا دالة العرض الخطية تعطى بالعلاقة التالية:

$$\boldsymbol{Q_s = A + bP_x}$$

من خلال المعطيات لدينا: ميل منحى العرض

$$d = \frac{\Delta Qsx}{\Delta Px} = \frac{400 - 300}{5 - 4} = 100$$

بالتعويض في دالة العرض نجد:

$$200 = A + (100)(3) \Rightarrow c = 200 - 300 = -100$$

إذن دالة العرض تأخذ الصيغة التالية:

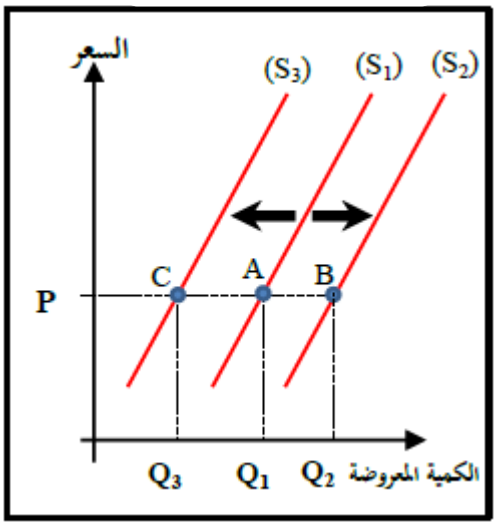
$$\boldsymbol{Q_s = -100 + 100P_x}$$

7. التمييز بين انتقال منحنى العرض (تغير العرض) والحركة على المنحنى.

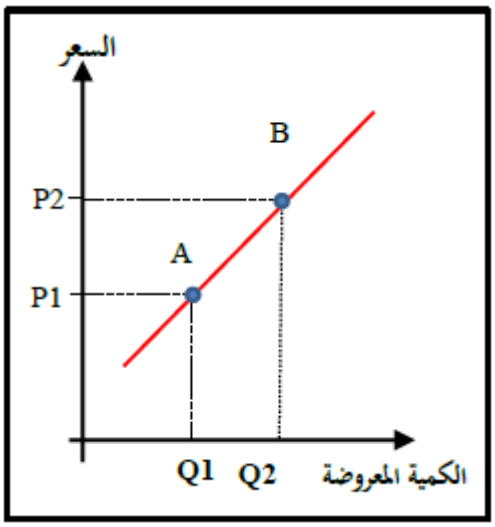
نقصد بانتقال منحنى العرض، انتقال منحنى العرض يمينا أو يسارا في ظل ثبات سعر السلعة وتغير العوامل الأخرى، وهو ما يعرف بـ: تغيير العرض.

أما تغيير الكمية المعروضة فنقصد به تغير العرض بدلالة السعر (منحنى العرض) موجب الميل.

منحنى تغير العرض



منحنى تغير الكمية المعروضة



وفي الجدول التالي نوضح الحالات التي تكون بها زيادة في العرض والحالات التي يكون بها انخفاض في العرض.

زيادة العرض	انخفاض العرض
انخفاض أسعار السلع الأخرى المنافسة	ارتفاع أسعار السلع الأخرى المنافسة
انخفاض أسعار عوامل الإنتاج	ارتفاع أسعار عوامل الإنتاج
انخفاض الضرائب	ارتفاع الضرائب
زيادة الإعانات	انخفاض الاعانات

III- تحليل توازن السوق

أولا: تعريف توازن السوق

1- تعريف السوق

يُقصد بالسوق الحيز الجغرافي الذي يلتقي فيه البائع والمشتري لتبادل السلع والخدمات، غير أنه تطور هذا المفهوم باعتبار أن المكان لم يعد له نفس الأهمية التي كان عليها، إذ أصبح من الممكن عقد الصفقات التجارية عن بعد، وهنا أصبح السوق مرتبطا بالسلعة بدل المكان

2- مفهوم التوازن

يتحقق التوازن في سوق السلع أو الخدمات، عندما تتساوى الكمية المطلوبة مع الكمية المعروضة، وبيانيا يتحدد التوازن عند النقطة التى يتقاطع فيها منحنى الطلب مع منحنى العرض، وعليه فإن نقطة تقاطعهما أي السعر الذي تتساوى عنده الكمية المطلوبة مع الكمية المعروضة يكون سعر التوازن، فإذا لم تتساوى قوى العرض والطلب يكون السوق في حالة عدم توازن وسيكون هناك ميل إلى تغير سعر السوق حتى يتم الوصول إلى حالة توازن.

3- تحديد سعر وكمية التوازن بيانيا

تمثل نقطة التقاطع بين منحنى الطلب ومنحنى العرضة توليفة (ثنائية) التوازن، بمعنى أن الإسقاط الأفقي لها يمثل سعر التوازن بينما الإسقاط العمودي يمثل كمية التوازن والتي تعبر عن الكمية المطلوبة والكمية المعروضة في آن واحد.

مثال توضيحي

إذا توفرت لدينا المعلومات التالية والتي تمثل الكميات المعروضة والمطلوبة من السلعة x عند التغير في السعر

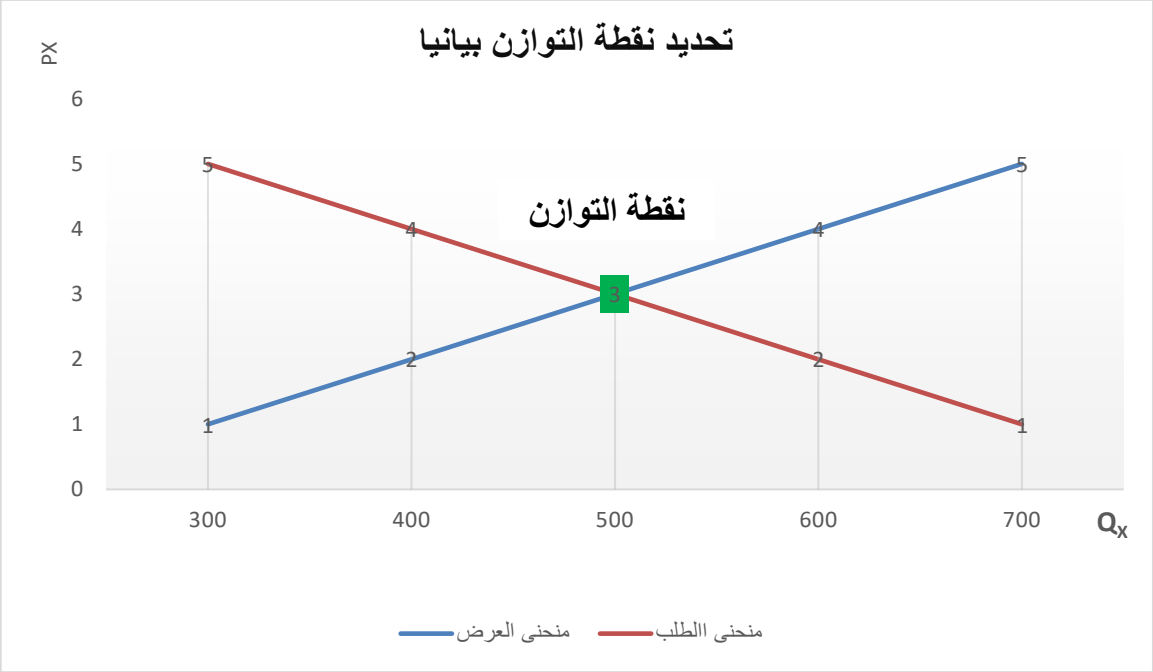
السعر	1	2	3	4	5
الكمية المطلوبة	700	600	500	400	300
الكمية المعروضة	300	400	500	600	700

المطلوب

أوجد سعر وكمية التوازن هندسيا

الحل

نقوم برسم منحنيي العرض والطلب على نفس المعلم.



من خلال التمثيل الباني يتضح لنا:

- **هناك علاقة طردية بين السعر والكمية المعروضة؛**
- **هناك علاقة عكسية بين السعر والكمية المطلوبة؛**
- **يتساوى مستوى العرض مع مستوى الطلب عند السعر P=3؛**
- **نقطة التوازن هي التوليفة (Q_x=500 ، P_x=3).**

4- تحديد سعر وكمية التوازن رياضيا

إن سعر السلعة أو الخدمة في السوق لا يتحدد حسب رغبة المستهلك أو المنتج، بل يعني مفهوم توازن السوق تساوي قوى العرض السوقي مع قوى الطلب السوقي، وهو ما يؤدي إلى تساوي الكمية الإجمالية أو السوقية المطلوبة من السلعة x مع الكمية الإجمالية أو السوقية المعروضة من نفس السلعة، وعندها يصبح التعبير الرياضي لتوازن السوق هو: $Q_{Dx} = Q_{sx}$.

مثال

إذا كانت دالة الطلب الفردي على سلعة ما $Q"d" = 5 - \frac{1}{2}P"x"$ وعدد المستهلكين للسلعة هو100شخص، ودالة العرض من الشكل: $Q"s" = -20 + 5P"x"$ وعدد العارضين هو 50 عارض.

ملاحظة: حتى يكون الحل مقبول اقتصاديا يجب أن تكون قيمة السعر والكمية موجبتين حيث لا معنى لسعر أو كمية سالبة.

المطلوب:

أوجد توازن السوق.

الحل

لإيجاد توازن السوق أولا نجد الطلب والعرض السوقين

الطلب السوقي: $Q_D = 100xQ_d \Rightarrow Q_D = 500-50P_x$

العرض السوقي: $Q_S = 50xQ_s \Rightarrow Q_S = -1000 + 250P_x$

توازن السوق: $\mathbf{Q_S = Q_D}$

$$-1000+250P_x = 500 - 50P_x$$

$$300P_x = 1500$$

ومنه: $\begin{cases} \boldsymbol{P\,»e»\, = 5} \\ \boldsymbol{Q"e"\, = 250} \end{cases}$

5-أثر تغير حالات الطلب والعرض على الوضع التوازني

تتيح لنا دراسة أثر تغير حالات الطلب والعرض على الوضع التوازني معرفة كيف تؤثر التغييرات التي تحصل للعرض والطلب في السوق على وضعية التوازن وهو ما يمثل الواق بشكل أكبر وهو ما يعرف بـ: التحليل الساكن المقارن.

هناك ثلاث حالات تمثل تغير حالات الطلب والعرض على الوضع التوازني تتمثل فيما يلي:

- حالة تغير الطلب مع ثبات العرض؛
- حالة تغير العرض مع ثبات الطلب؛
- حالة تير الطلب كالعرض معا.

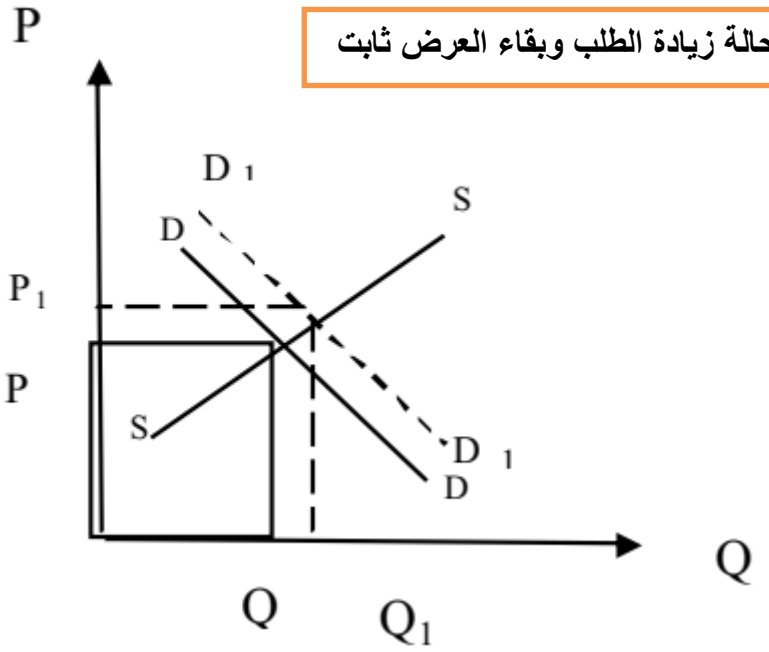
5-1- حالة تغير الطلب مع ثبات العرض

نفترض أن العرض ثابت لم يتغير والطلب فقط هو الذي تغير بسبب تغير أحد العوامل الأخرى (أسعار السلع الأخرى، الدخل) من غير سعر السلعة ونميز الحالتين التاليتين:

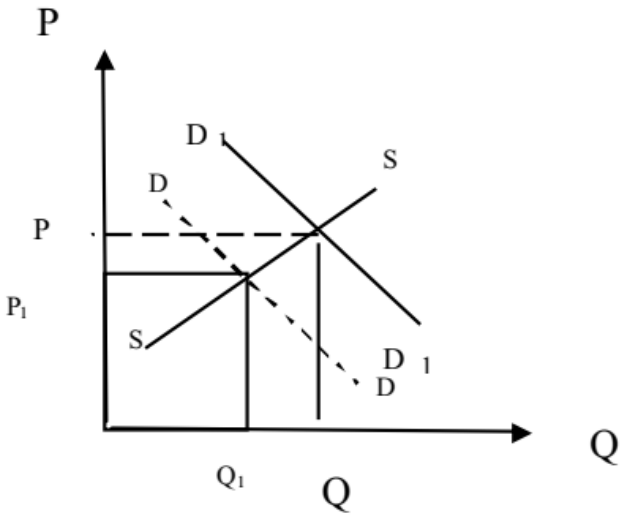
زيادة الطلب مع ثبات العرض، أو انخفاض الطلب مع ثبات العرض:

يتغير الطلب (زيادة أو نقصان) على السلعة بسبب التغير في أحد محددات الطلب كتغير عدد السكان، تغير الدخل أو أذواق المستهلكين أو بسبب تغير أسعار السلع المكملة أو البديلة...، وهو ما يترتب عنه انتقال منحنى الطلب إلى الأعلى (جهة اليمين) في حالة الزيادة، ومنه تزداد الكمية التوازنية والسعر التوازني، في حين ينتقل إلى اليسار (جهة اليسار) في حالة نقص الطلب، فينتج عنه نقص الكمية التوازنية وكذا السعر التوازني كما يوضحه الشكلين المواليين.

حالة زيادة الطلب وبقاء العرض ثابت

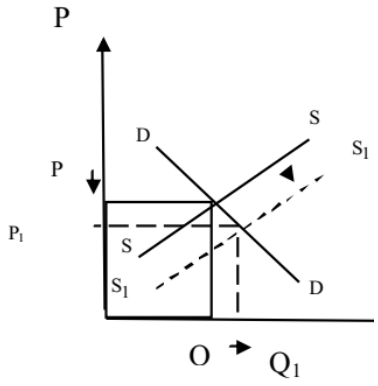


حالة انخفاض الطلب وبقاء العرض ثابت

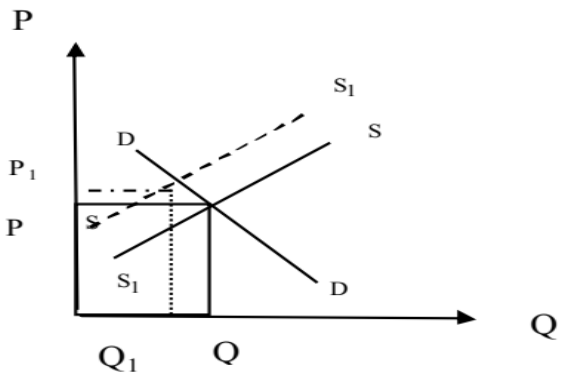


5-2- حالة تغير العرض مع ثبات الطلب

قد ينزاح منحنى العرض إلى الأعلى (جهة اليسار)، فتنقص الكمية التوازنية وفي المقابل يزداد السعر التوازني وذلك مع افتراض ثبات الطلب. وقد ينزاح منحنى العرض إلى اليمين (زيادة) عند ارتفاع أسعار السلع المنافسة أو انخفاض أسعار السلع المكملة، أو بسبب منح الحكومة إعانات أو تخفيض الضرائب أو انخفاض أسعار عوامل الإنتاج... في حالة تغير العرض بالزيادة ستزداد الكمية التوازنية من السلعة وينخفض السعر التوازني.



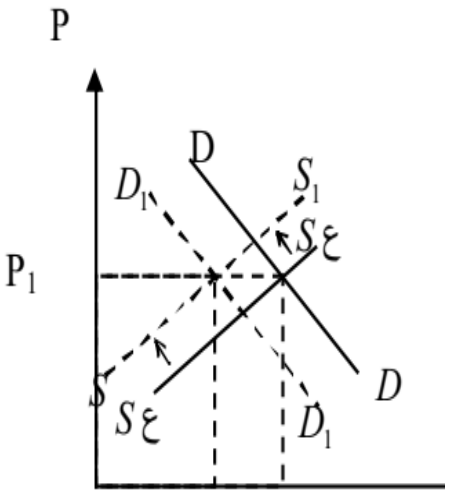
ارتفاع العرض وبقاء الطلب ثابت



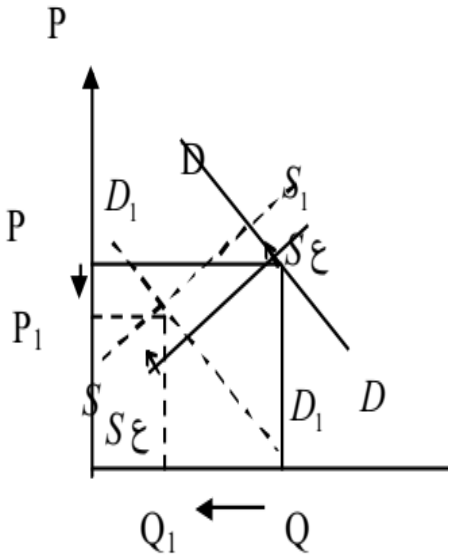
انخفاض العرض وبقاء الطلب ثابت

5-3- حالة تغير العرض والطلب معا

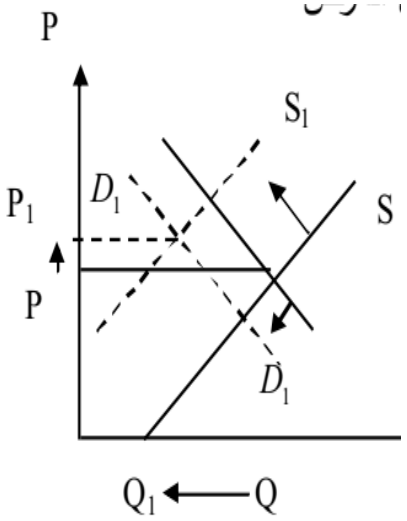
في هذه الحالة يتغير كل من منحنى الطلب والعرض بسبب حدوث تغيير في كل من العوامل المحددة للطلب والعوامل المحددة للعرض معا، وبالتالي سيتوقف معدل التغير في سعر التوازن الجديد وكمية التوازن الجديدة حسب درجة التغير في العرض والطلب معا.



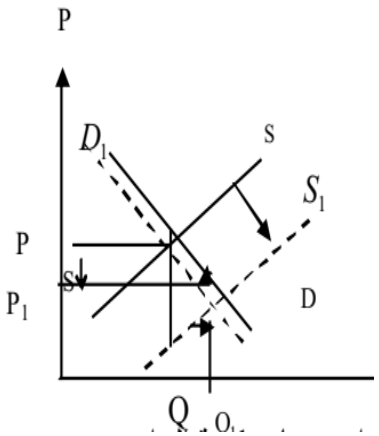
انخفاض الطلب = انخفاض العرض



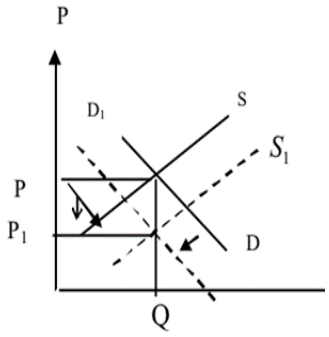
انخفاض الطلب أكبر من انخفاض العرض



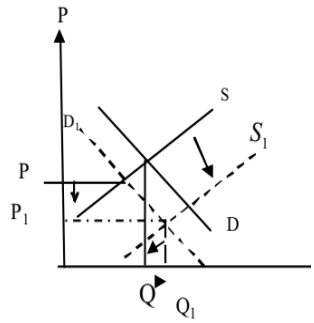
انخفاض الطلب أقل من انخفاض العرض



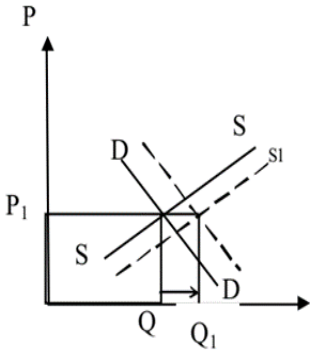
انخفاض الطلب أقل من الزيادة في الطلب



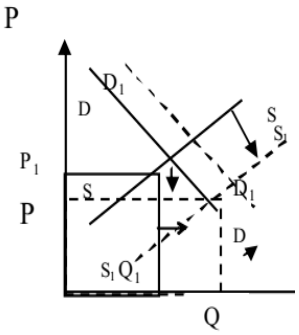
انخفاض الطلب = ارتفاع العرض



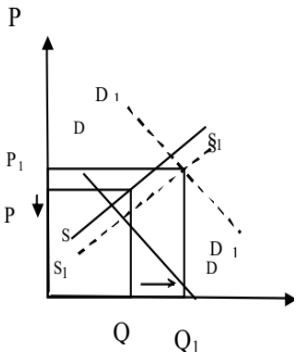
انخفاض الطلب أكبر ارتفاع العرض



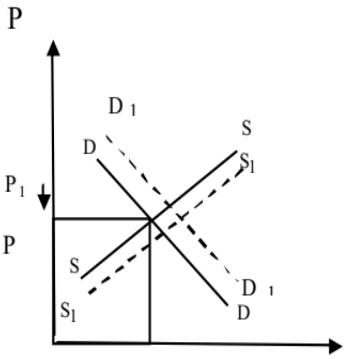
زيادة الطلب = زيادة العرض



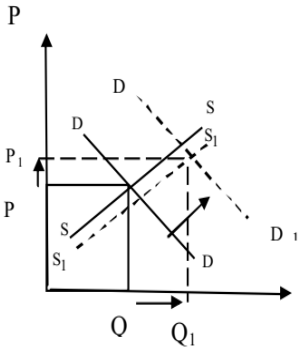
زيادة الطلب أقل من الزيادة في العرض



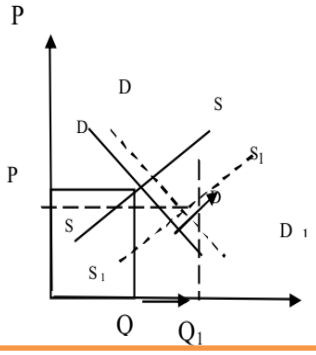
زيادة الطلب أكبر من زيادة العرض



زيادة الطلب يساوي النقص في العرض



زيادة الطلب أكبر من نقصان لعرض



زيادة الطلب أقل من نقصان العرض

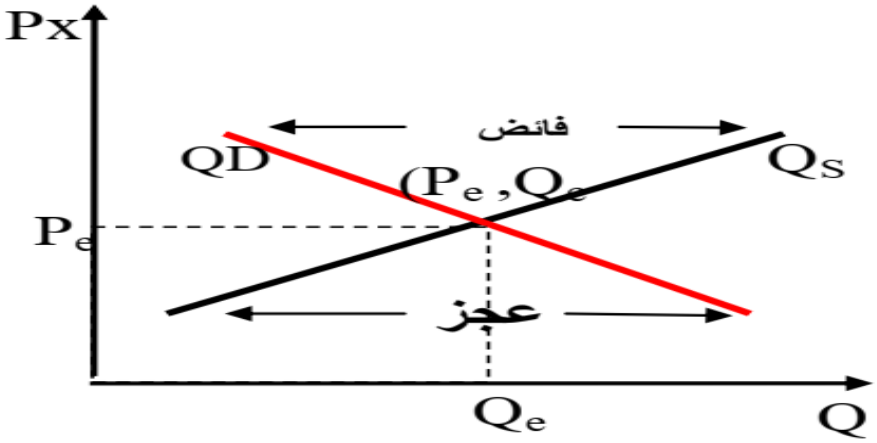
ثانيا: أنواع التوازن

يمكن التمييز بين ثلاث أنواع من التوازن:

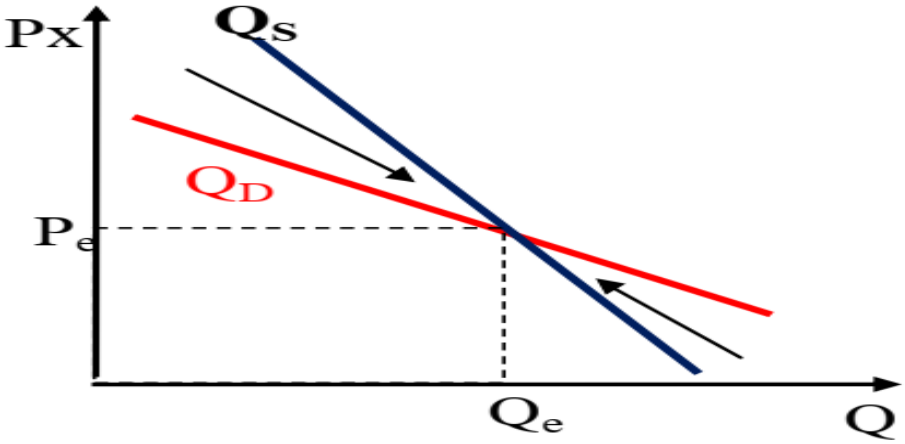
1. التوازن المستقر

نكون في حالة توازن مستقر إذا ما حدث خلل في سوق السلعة، فإنه توجد قوى اقتصادية مصححة تعمل على إعادتنا إلى وضع التوازن الأصلي، ويحدث التوازن المستقر في حالتين:

- منحنى العرض ذو ميل موجب، ومنحنى الطلب ذو ميل سالب كما يبينه الشكل الموالي:



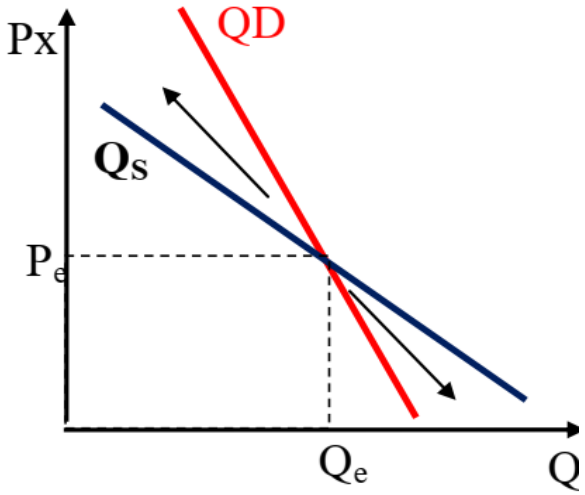
- منحنى الطلب ومنحنى العرض سالبي الميل، ومنحنى العرض أكثر ميلا من منحنى الطلب كما يبينه الشكل الموالي:



2. التوازن غير المستقر

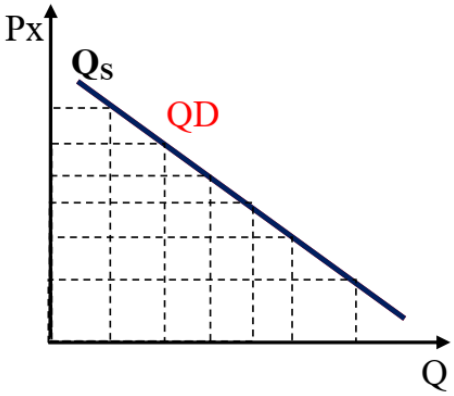
يحدث التوازن غير المستقر في الحالات التي تأخذ منحنيات الطلب والعرض أشكالا غير طبيعية، حيث إذا ما حدث خلل في السوق فإن القوى الاقتصادية المصححة ستبعدنا أكثر فأكثر عن وضع التوازن وبتالي لا يمكن الرجوع مرة أخرى إلى وضع التوازن الأصلي.

إن تغيرات الأسعار والكميات تتجه نحو الابتعاد عن مركز التوازن، مما يعطينا توازنا غير مستقر ويحدث في حالات استثنائية عندما يكون منحنى العرض ذو ميل سالب بينما منحنى الطلب أكثر انحدارا من منحنى العرض كما يوضحه الشكل التالي:



3. التوازن المحايد

يحدث التوازن المحايد في حالات نادرة وهو عند تطابق منحنى الطلب على منحنى العرض، حيث إذا ما حدث خلل في سوق السلعة فذلك لن ينشط أي قوى سوقية من شأنها أن تؤدي إلى تغير حالة التوازن.



تمارين محلولة

التمرين 1

إذا علمت أن هناك 1000 فرد متشابه في سوق السلعة X وكانت دالة الطلب لكل واحد منهم من الشكل: $Q_d^x = 22{,}5 - 0{,}5P_x$

وبفرض أن هناك 100منتج (عارض) ودالة كل منهم هي: $Q_s^x = 10P_x$

المطلوب:

1. استخرج دالة الطلب والعرض السوقيين للسلعةX ؟
2. استخرج جدول الطلب والعرض السوقيين، وكذا سعر وكمية التوازن؟
3. مثل ذلك بيانياً موضحاً نقطة التوازن؟

التمرين 2

لتكن لدينا دوال الطلب الفردية لأربع مستهلكين للسلعة Q_x كما يلي:

$$Q_{C1} = 10 - 3P_x;\quad Q_{C2} = 15 - P_x;\quad Q_{C3} = -2P_x + 11;\quad P_x = 6 - \frac{1}{4}Q_{C4}$$

1. أوجد دالة الطلب السوقية لهذه السلعة.
2. أوجد سعر الطلب في حالات تغيرات الكمية المطلوبة التالية 15، 10و 20وحدة.
3. ما هي الكمية المطلوبة إذا كان السعر يساوي 3دج؟

حل التمرين 1

1. **استخراج دالة الطلب والعرض السوقيين للسلعةX**

دالة الطلب السوقي هي: نعلم أنه يوجد في السوق 1000مستهلك حيث أن دالة الطلب لكل واحد منهم هي من الشكل:

$$Q_d^x = 22.5 - 0.5P_x$$

وبالتالي دالة الطلب السوقي هي:

$$\boldsymbol{Q_d^x = 1000(22.5 - 0.5P_x) \Rightarrow Q_D^x = 22500 - 500P_x}$$

يوجد في السوق 1000منتج دالة العرض لكل واحد منهم هي كما يلي:

$$Q_s^x = 10P_x$$

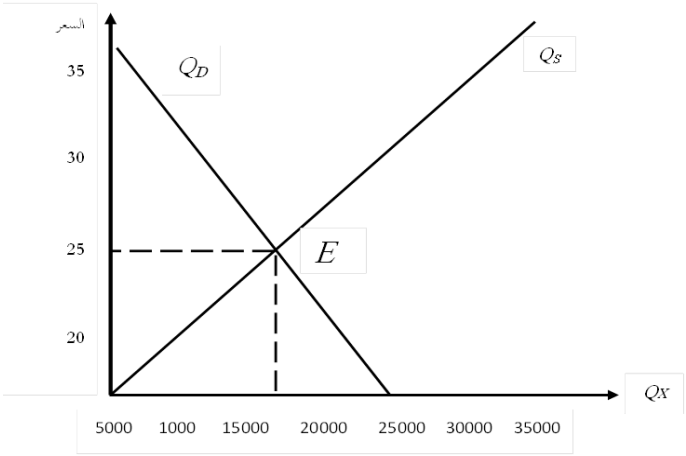
وبالتالي دالة العرض السوقي هي:

$$Q_s^x = 100(10P_x) \Rightarrow Q_S^x = 1000P_x$$

2. جدول الطلب والعرض السوقيين:

السعر	0	5	10	15	20	25	30	35
الكمية المطلوبة	22500	20000	17500	15000	12500	10000	7500	5000
الكمية المعروضة	00	5000	10000	15000	20000	25000	30000	35000
	فائض في الطلب			توازن	فائض في العرض			

3. التمثيل البياني



حل التمرين 2

1. إيجاد دالة الطلب السوقية

علاقة دالة الطلب السوقي تأخذ الصورة التالية:

$$Q_D = \sum_{i=1}^{n}(Q_{di}) \quad / i = 1,2,\ldots,n$$

ومنه فإن دالة الطلب السوقية لهذه الحالة تكون كما يلي:

$$Q_D = \sum_{i=1}^{4}(Q_{di}) \Leftrightarrow Q_D = Q_{d1} + Q_{d2} + Q_{d3} + Q_{d4}$$

وبما أن دالة الطلب للمستهلك الرابع مكتوبة بدلالة الكمية المطلوبة فهذا يعني أنه يجب تحويلها لتصبح مصاغة بدلالة السعر

$$P_x = 6 - \frac{1}{4}Q_{d4} \Leftrightarrow Q_{d4} = 24 - 4P_x$$

وبتعويض دوال الطلب بالنسبة لكل مستهلك في دالة الطلب السوقية نحصل على:

$$Q_D = (10 - 3P_x) + (15 - P_x) + (-2P_x + 11) + (24 - 4P_x)$$
$$Q_D = (10 + 15 + 11 + 24) - (3 + 1 + 2 + 4)P_x \Leftrightarrow Q_D = 60 - 10P_x$$

2. إيجاد أسعار الطلب السوقي

كتابة دالة الطلب السوقية بدلالة الكمية وذلك على النحو الآتي:

$$\boldsymbol{Q_D = 60 - 10P_x \Leftrightarrow P_x = 6 - 0{,}1\,Q_D}$$

$$Q_D = 10 \Rightarrow P_x = 6 - 0{,}1(10) = 5$$
$$Q_D = 15 \Rightarrow P_x = 4{,}5$$
$$Q_D = 20 \Rightarrow P_x = 4$$

Q_D	10	15	20
P	5	4.5	4

3. تحديد الكمية المطلوبة إذا كان سعر الوحدة يقدر بـ 3دج

$$\boldsymbol{P_x = 3 \Rightarrow Q_D = 60 - 10(3) = 30\ UM}$$

المحور الخامس:

المرونات

المحور الخامس: المرونات

أولا: مرونة الطلب

تعبر مرونة الطلب عن مدى استجابة التغير في الكمية المطلوبة من سلعة معينة إلى التغير الذي يحدث في أحد العوامل المحددة للطلب ومن تم قياسها كميا، وهناك ثلاثة أنواع من المرونات تختلف باختلاف العامل الذي أدى إلى إحداث التغير في الكمية المطلوبة، فإذا كان التغير نتيجة التغير في سعر السلعة نفسها مع افتراض بقاء العوامل الأخرى التي لها تأثير على هذه السلعة ثابتة، فإن مرونة الطلب في هذه الحالة تسمى بالمرونة السعرية(E_{px})، أما إذا كان التغير نتيجة التغير في أحد أسعار السلع الأخرى سواء كانت بديلة أو مكملة مع افتراض تبات العوامل الأخرى فإن المرونة تدعى مرونة الطلب التقاطعية (التبادلية)(Ex/y ;z)، في حين إذا كان التغير ناتج عن التغير في الدخل المخصص لاستهلاك هذه السلعة، فمرونة الطلب في هذه الحالة تسمى بالمرونة الدخلية (E_R).

1- مرونة الطلب السعرية (E_{px}).

تعني مرونة الطلب السعرية درجة استجابة الكمية المطلوبة من السلعة أو الخدمة للتغيرات الحاصلة في سعرها عند ثبات العوامل الأخرى المحددة للطلب، ورياضيا، يُعبر عنها بحاصل قسمة التغير النسبي للكمية على التغير النسبي للسعر أي:

$$Ep = \frac{\frac{\Delta Qd}{\mathrm{Qd}} \times 100\%}{\frac{\Delta P}{P} \times 100\%} = \frac{\Delta Qd}{\Delta P} \times \frac{P}{Qd}$$

Ep : مرونة الطلب السعرية

$\frac{\Delta Qd}{\mathrm{Qd}} \times 100\%$:التعير النسبي للكمية

$\frac{\Delta P}{P} \times 100\%$: التعير النسبي للسعر.

في حالة ما إذا كان الطلب معبر عنه بدالة $Q_{dx} = f(P_x)$ فإن مرونته عند أي نقطة معينة تكون وفق العلاقة التالية:

$$Ep = \frac{\partial Qdx}{\partial Px} X \frac{Px}{Qdx}$$

ملاحظة

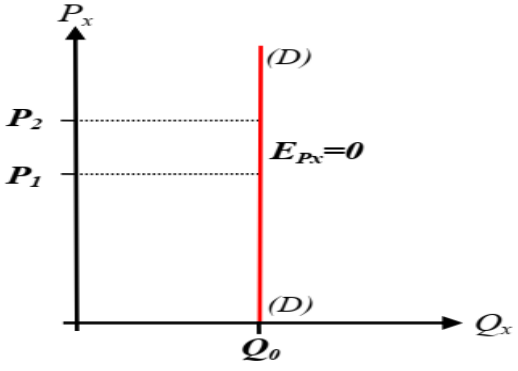
- مرونة الطلب السعرية لا بد أن تكون سالبة وذلك للدلالة على العلاقة العكسية بين الكمية المطلوبة من السلعة وسعرها، وعليه لمعرفة درجة استجابة التغير في الكمية نتيجة التغير في السعر ننظر إلى المرونة بالقيمة المطلقة؛
- قيمة معامل المرونة السعرية لا ترتبط بوحدة القياس، لأن التغير المأخوذ سواء بالنسبة للكميات المطلوبة أو بالنسبة للسعر هي تغيرات نسبية أي مأخوذة بالنسبة المئوية؛
- معاملات المرونة السعرية لسلع مختلفة يمكن مقارنتها، وبموجب هذه الخاصية فإنه يمكن ترتيب هذه السلع بحسب درجة استجابتها للتغيرات الحاصلة في أسعارها؛
- المرونة السعرية هي مفهوم نقطي، بمعنى أن قيمتها تحسب عند نقطة محددة من منحنى الطلب (عند ثمن معين) لان قيمة معامل المرونة (السعرية تختلف بصورة مستمرة عند التحرك على منحنى الطلب من نقطة لأخرى.

1-1- درجات مرونة الطلب السعرية:

الهدف من دراسة مرونة الطلب السعرية هو تحديد طبيعة طلب السلعة، وهنا يمكن التمييز بين خمس درجات لهذه المرونة، وذلك بمعرفة قيمة معامل المرونة كما هو موضح في الآتي:

- **طلب غير مرن تماما (عديم المرونة) $E_{Px}=0$**

يكون الطلب غير مرن تماما عندما لا تؤدي التغيرات النسبية في السعر إلى أي تغير في الكمية المطلوبة. أي أن الكمية المطلوبة لا تستجيب تماما لتغيرات السعر، وفي هه الحالة يأخذ منحنى الطلب الشكل الآتي:

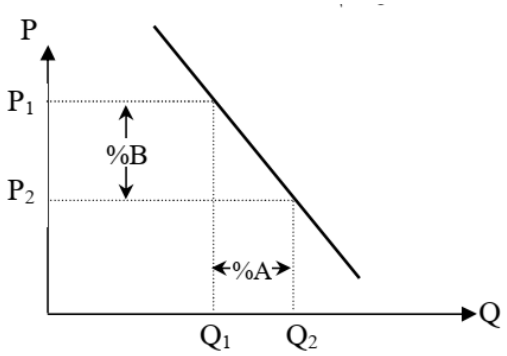


منحنى الطلب عديم المرونة

- **الطلب غير مرن $1>E_P>0$**

في هذه الحالة تكون قيمة مرونة الطلب السعرية محصورة بين الصفر والواحد الصحيح بمجال مفتوح، مما يعني أنه عند التغير في سعر السلعة زيادة أو نقصان سيؤدي إلى التغير في الكمية المطلوبة بنسبة أقل من ذلك، كالطلب على السلع والخدمات الكمالية، والشكل الموالي يبين حالة الطلب غير المرن عند انخفاض سعر السلعة.

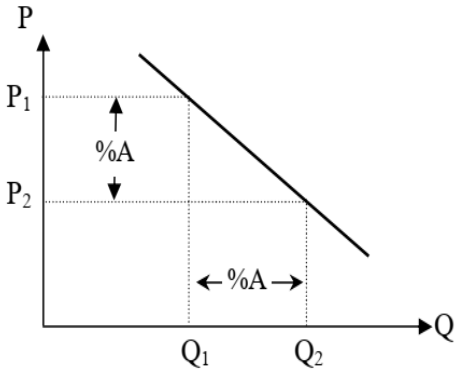
منحنى الطلب غير مرن



- **طلب متكافئ المرونة (أحادي أو تام المرونة): $E_{Px}=-1$**

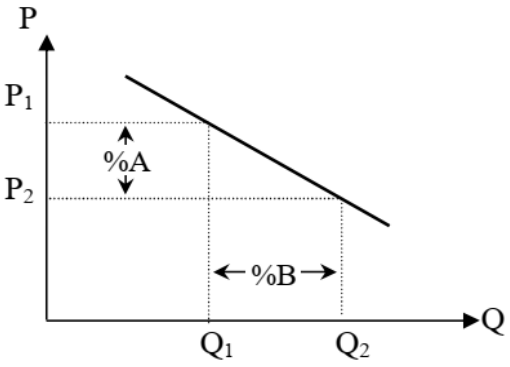
تشير هذه الوضعية إلى أن قيمة مرونة الطلب السعرية تساوي الواحد الصحيح، بمعنى آخر، يكون الطلب متكافئ المرونة عندما تكون التغيرات النسبية في الكمية مساوية تماما للتغيرات النسبية في السعر، وفي هذه الحالة يأخذ منحنى الطلب الشكل الآتي:

منحنى الطلب متكافئ المرونة



- **الطلب مرن $E_{Px}>1$**

نقول عن الطلب على سلعة معينة أنه مرنا إذا كان التغير في الكميات المطلوبة من هذه السلعة بالنسبة المئوية أكبر من التغير في سعرها بالنسبة المئوية، وأن معامل المرونة السعرية في مثل هذه الحالة يكون أكبر من الواحد، كما هو موضح في الشكل الموالي:

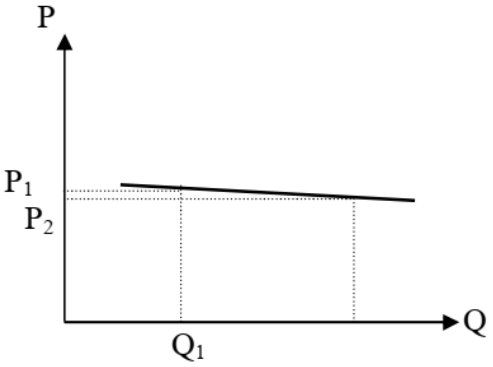


شكل منحنى الطلب مرن $E_{Px}>1$

طلب لانهائي المرونة: $E_{Px}=\infty$

نقول عن الطلب على سلعة معينة أنه لانهائي المرونة (تام) المرونة، إذا ترتب عن تغير سعر هذه السلعة تغير كبير جدا في الكميات المطلوبة من هذه السلعة، ويكون معامل المرونة في مثل هذه الحالة لا نهائيا كالتغيرات التي تحدث في سوق الأوراق المالية فعند انخفاض سعر الفائدة بنسبة ضئيلة يتوقع أن الطلب على الأسهم سوف يرتفع ونفس الحالة في سوق صرف العملات.

وفي هذه الحالة يأخذ منحنى الطلب الشكل الآتي:



منحنى الطلب لانهائي المرونة

ملاحظة

إن المقياس المطبق سابقا في تقدير معامل المرونة السعرية خاص بمرونة النقطة والتي تعني تقدير معامل المرونة عند ثمن معين، أي عند نقطة من نقاط منحنى الطلب، غير أنه عند قياس المرونة بين نقطتين أو توليفتين غير متواليتين، مما يعنى تخطى توليفة استهلاكية مشكلين قوس بين النقطتين المعنيتين بالمقارنة، فعندما لا يتم تحديد اتجاه انتقال المستهلك بين النقطتين نواجه مشكلة أي السعرين سوف نعتمد عليه في المقارنة، ففي حالة أخذ السعر الأعلى كأساس للمقارنة يختلف عما إذا تم اعتماد

السعر الأقل، وعليه يتم تصحيح هذا الخلل من خلال أخذ المتوسط الحسابي للسعرين وكذلك المتوسط الحسابي للكميتين، وهو ما يطلق عليه **بمرونة القوس** ، لتصبح علاقة قياس المرونة بين نقطتين غير محددة الاتجاه من الشكل التالي:

$$E_{Px} = \left(\frac{\Delta Q_x}{\Delta P_x}\right).\left(\frac{\frac{P_{x1}+P_{x2}}{2}}{\frac{Q_{x1}+Q_{x2}}{2}}\right) \Leftrightarrow \left(\frac{\Delta Q_x}{\Delta P_x}\right).\left(\frac{P_{x1}+P_{x2}}{Q_{x1}+Q_{x2}}\right)$$

1-2- محددات مرونة الطلب السعرية

نعلم أن مرونة الطلب السعرية تتغير مع انتقال من نقطة إلى نقطة أخرى على منحنى الطلب، وبالتالي فإن المستوى الأولي لسعر أي سلعة يعتبر من العوامل الأساسية المحددة للمرونة، هذا بالإضافة إلى تأثر مرونة الطلب السعرية بالعوامل المختلفة التالية:

أ- عامل الإحلال أو درجة الإحلال:

نعني بالإحلال مدى قدرة المستهلك على احلال سلعة ما، أي كلما توفرت البدائل للسلعة كلما كان الطلب عليها مرنا، فالسلع التي توجد لها عدة بدائل يكون الطلب عليها مرنا أما السلع التي لا توجد لها بدائل فالطلب عليها يكون غير مرن.

ب- نصيب السلعة من دخل المستهلك:

حيث كلما كان نصيب السلعة التي ارتفع ثمنها يشكل نصيبا أكبر من دخل المستهلك كان تأثير ارتفاع ثمنها على المستهلك أكبر، ولهذا تكون أكثر مرونة والعكس صحيح.

ج- الوقت والتكيف مع تغير السلع:

في المدى الطويل نسبيا يتوقع أن يكون الطلب على السلع مرن أما المدة القصيرة فالطلب على السلع يكون فيها غير مرن، كما أن استجابة المستهلك للتغير في السعر قد تكون بطيئة في البداية لعدم توفر الزمن الكافي لخلق البدائل لهذه السلعة.

د- السلع الكمالية والسلع الضرورية:

حيث تقل مرونة الطلب السعرية كلما زادت درجة أهمية السلعة، فالسلع المهمة والضرورية يكون الطلب عليها غير مرن ببنما السلع الكمالية يكون الطلب عليها مرن، والسبب في ذلك يعود إلى أن السلع المهمة لا يستطيع المستهلك الاستغناء عنها حتى لو ارتفع سعرها وبالتالي تظل الكمية المطلوبة ثابتة أو تنخفض قليلا عن ارتفاع السعر.

2- مرونة الطلب التقاطعية

تقيس مرونة الطلب التقاطعية مدى الاستجابة النسبية للكمية المطلوبة من سلعة ما نتيجة للتغير النسبي في سعر السلعة الاخرى، بمعنى آخر هي درجة استجابة التغير في الطلب على السلعة الناتج عن التغير في سعر السلع الأخرى. هذه المرونة التقاطعية تدرس العلاقة بين السلع، إذا لم يكن هناك علاقة سوف تكون المرونة مساوية للصفر، وإذا كانت العلاقة موجبة أو سالبة، فتكون السلعة بديلة أو مكملة.

يرمز لها ب Py/xE أو Px/yE وتحسب بالشكل التالي:

مرونة الطلب التقاطعية للسلعة x بالنسبة للمتغير Py (سعر السلعة y):

$$E_{x/Py} = \frac{\frac{\Delta Qx}{Qx}}{\frac{\Delta Py}{Py}} = \frac{\Delta Qx}{Qx}.\frac{\Delta Py}{Py} = \frac{\Delta Qx}{\Delta Py}.\frac{Qx}{Py} = \frac{dQx}{dPy}.\frac{Py}{Qx}$$

مرونة الطلب التقاطعية للسلعة y بالنسبة للمتغير P_x (سعر السلعة x):

$$E_{y/Px} = \frac{\frac{\Delta Qy}{Qy}}{\frac{\Delta Px}{Px}} = \frac{\Delta Qy}{Qy}.\frac{\Delta Px}{Px} = \frac{\Delta Qy}{\Delta Px}.\frac{Qy}{Px} = \frac{dQy}{dPx}.\frac{Px}{Qy}$$

ملاحظة: نستعمل Δ في حالة المتغير متقطع أي يوجد جدول للطلب على السلعة x بدلالة سعر السلعة Py أو جدول للطلب على السلعة y بدلالة سعر السلعة Px.

2-1- حالات مرونة الطلب التقاطعية

- **حالة سلعتان بديلتان :** $E_{x/Py} > 0$

في هذه الحالة المرونة تكون موجبة، يعني العلاقة تكون طردية بين الكمية المطلوبة من سلعة x وسعر السلعة الأخرى والتي هي Py أو بين الكمية المطلوبة من سلعة y وسعر السلعة الأخرى والتي هي Px.

يعني إذا ارتفع Py فإن الكمية المطلوبة من السلعة x سوف ترتفع هي كذلك، مثل القهوة والشاي، ونقول إن السلعتان x وy من البدائل. أو إذا ارتفع Px فإن الكمية المطلوبة من السلعة y سوف ترتفع هي كذلك

- **حالة سلعتان متكاملتان** $E_{x/Py} < 0$

في هذه الحالة المرونة تكون سالبة، يعني العلاقة تكون عكسية بين الكمية المطلوبة من سلعةx وسعر السلعة الأخرى والتي هي Py أو بين الكمية المطلوبة من سلعة y وسعر السلعة الأخرى والتي هي Px. يعني إذا ارتفع Py فإن الكمية المطلوبة من السلعة x سوف تنخفض، مثل القهوة والسكر، ونقول إن السلعتان xو y متكاملتان. أو إذا ارتفع Px فإن الكمية المطلوبة من السلعة y سوف تنخفض.

- **حالة سلعتان مستقلتان** $\mathbf{E}x/Py = 0$

في هذه الحالة المرونة تكون معدومة، يعني لا يوجد علاقة بين الكمية المطلوبة من سلعة x وسعر السلعة الأخرى والتي هيP_y أو بين الكمية المطلوبة من سلعة y وسعر السلعة الأخرى والتي هي Px. يعني إذا ارتفع Py فإن الكمية المطلوبة من السلعة xلا تتأثر أبدا، مثل المواد الاستهلاكية ومواد البناء، ونقول إن السلعتان x وy مستقلتان. أو إذا ارتفع Px فإن الكمية المطلوبة من السلعة y لا تتأثر كذلك.

3- مرونة الطلب الدخلية E_R

يرمز لها ب ER وهي تقيس مرونة مدى الاستجابة النسبية للكمية المطلوبة من سلعة ما نتيجة للتغير النسبي في دخل المستهلك، بمعنى آخر هي درجة استجابة التغير في الطلب على السلعة الناتج عن التغير في الدخل المخصص للإنفاق.

هذا النوع من المرونة يمكننا من التعرف على نوعية السلعة، إذا كانت من السلع الرديئة أو العادية أو الكمالية.

مرونة الطلب الدخلية للسلعة X تحسب وفق العلاقة التالية:

$$E_R = \frac{\frac{\Delta Qx}{Qx}}{\frac{\Delta R}{R}} = \frac{\Delta Qx}{Qx}.\frac{\Delta R}{R} = \frac{\Delta Qx}{\Delta R}.\frac{Qx}{R} = \frac{dQx}{dR}.\frac{R}{Qx}$$

ملاحظة: نستعمل Δ في حالة المتغير متقطع أي يوجد جدول للطلب على السلعةx بدلالة دخل المستهلك R أو جدول للطلب على السلعة y بدلالة دخل المستهلك R

3-1- حالات مرونة الطلب الدخلية:

- **حالة سلعة رديئة أو دنيا:** $ER < 0$

في هذه الحالة المرونة تكون سالبة، يعني العلاقة تكون عكسية بين الكمية المطلوبة من سلعةx ودخل المستهلك، أو بين الكمية المطلوبة من سلعة y ودخل المستهلك.

يعني إذا ارتفع R فإن الكمية المطلوبة من السلعة x أو y سوف تنخفض، ونقول بذلك أن السلعة x أو y سلعة رديئة أو دنيا، يعني أن المستهلك يقلل استهلاكه من هذه السلع بزيادة مستوى الدخل.

- **حالة سلعة عادية (أساسية أو ضرورية) :** $0< ER <1$

في هذه الحالة المرونة تكون محصورة بين 0 و1، والعلاقة تكون علاقة طردية بين الكمية المطلوبة من سلعة x أوy ودخل المستهلك. وتكون نسبة التغير في الكمية المطلوبة أقل من نسبة التغير في الدخل.

يعني إذا ارتفع R فإن الكمية المطلوبة من السلعة x أو y سوف ترتفع، والعكس صحيح، ونقول بذلك أن السلعة x أو y سلعة عادية من الأساسيات مثل الحليب، السكر (سلع أساسية أو ضرورية).

- **حالة سلعة كمالية:** $Ex/Py > 1$

في هذه الحالة المرونة تكون موجبة وأكبر من الواحد والعلاقة تكون علاقة طردية بين الكمية المطلوبة من سلعة x أو y ودخل المستهلك. وتكون نسبة التغير في الكمية المطلوبة أكبر من نسبة التغير في الدخل. يعني إذا ارتفع R فإن الكمية المطلوبة من السلعة x أو y سوف ترتفع، والعكس صحيح، ونقول بذلك السلعة x أو y سلعة كمالية أي من الكماليات أي فوق حاجة المستهلك.

مثال تطبيقي

لدينا دالة الطلب على السلعة x

$$X= R^{0.4}.Px^{-0.5}.Py^{0.6}$$

المطلوب

أوجد مختلف المرونات

الحل

1- مرونة الطلب السعرية

$$EPx = \frac{\delta x}{\delta Px} \times \frac{Px}{x}$$

$$\Rightarrow EP_x = (-0.5).px^{-1.5}.R^{0.4}.Py^{0.6}.\frac{Px}{R^{0.4}*Px^{-0.5}Py^{0.6}}$$

$$\Rightarrow \boldsymbol{EP_x = -0.5}$$

بما أن $1 > |EPx| > 0$: فإن: الطلب قليل المرونة.

إذا ارتفع السعر أو انخفض بـ 1%، فإن الكمية تنخفض أو ترتفع بـ 0.5%.

(لا يمكن حساب EPy لأنه ليس لدينا دالة الطلب لـ y)

2- المرونة التقاطعية (العلاقة بين السلع)

$$E_{x/Py} = \frac{\delta x}{\delta Py} \times \frac{Py}{x}$$

$$\Rightarrow E_{x/Py} = (-0.6).py^{-0.4}.R^{0.4}.Px^{-0.5}.\frac{Py}{R^{0.4} * Px^{-0.5}Py^{0.6}}$$

$$\Rightarrow \boldsymbol{E_{x/Py} = 0.6}$$

بما أن: $E_{x/Py} > 0$ فإن السلعتان x و y بديلتان

3- المرونة الدخلية (نوعية السلعة):

$$ER = \frac{\delta x}{\delta R} \times \frac{R}{x}$$

$$\Rightarrow ER = 0.4R^{-0.6}.Px^{-0.5}.Py^{0.6}.\frac{R}{R^{0.4}Px^{-0.5}Py^{0.6}}$$

$$\Rightarrow \boldsymbol{ER = 0.4}$$

بما أن $0 < ER < 1$ فإن السلعة x ضرورية أو عادية

ثانيا: مرونة العرض

تعبر مرونة العرض عن مدى استجابة الكميات المعروضة من سلعة ما للتغير الحاصل في أحد العوامل المحددة للعرض، مع افتراض ثبات العوامل الأخرى. وتقاس بحاصل قسمة التغير النسبي في الكمية المعروضة والتي تمثل المتغير التابع على التغير النسبي في المتغير المستقل.

ونظرا لأن الكمية المعروضة أكثر تأثيرا بسعرها سنكتفي بعرض مرونة العرض بدلالة محدد السعر فقط حيث يتم قياسها بالعلاقة التالية:

مرونة العرض السعرية: التغير النسبي في الكمية المعروضة إلى التغير النسبي في سعر السلعة

$$E_{Px} = \frac{\%\Delta Q_x}{\%\Delta P_x} \Leftrightarrow E_{Px} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_x}.\frac{P_x}{Q_x}$$

وباستعمال المشتق $\frac{\partial Q}{\partial P}$ كتقريب لـــ $\frac{\Delta Q}{\Delta P}$ ، ومن تم فإن علاقة مرونة العرض السعرية $E_{Px} = \frac{dQ_s}{dP}.\frac{P_1}{Q_1}$

ويمكن تمييز الحالات التالية:

- $e_p > 1 \Leftarrow$ العرض مرن ؛
- $e_p = 1 \Leftarrow$ العرض تام (متكافئ المرونة) ؛
- $0 < e < 1 \Leftarrow$ العرض غير مرن (قليل المرونة) ؛
- $e_p = 0 \Leftarrow$ عديم المرونة ؛
- $e_p = \infty \Leftarrow$ لا نهائي المرونة .

تمارين محلولة

التمرين 1

نعتبر دوال الطلب الفردية لثلاث مستهلكين على سلعةX

$Q_{d1X}=20-2PX$ $Q_{d2X}=30-1/2PX$ $Q_{d3X}=45-1/4PX$

المطلوب

1. أوجد جدول الطلب الفردي والسوقي عندما يكون السعر PX=8 ثم PX=9
2. أوجد مرونة الطلب السعرية للمستهلك الأول في حالة الارتفاع في السعر ثم أوجد المرونة في حالة الانخفاض في السعر.
3. أوجد قياس المرونة الأصح (مرونة القوس المعدلة).

حل التمرين 1

1. جدول الطلب الفردي والسوقي

P_X	Qd_{1X} الطلب الفردي للمستهلك الأول	Qd_{2X} الطلب الفردي للمستهلك الثاني	Qd_{3X} الطلب الفردي للمستهلك الثالث	QD_X الطلب السوقي
8	4	26	43	73
9	2	25,5	42,75	70,25

2. إيجاد مرونة الطلب السعرية

- **في حالة الارتفاع**

$$E_{px}=(\Delta Q_{d1X}/\Delta P_X)(P_X/Q_{d1X}) =(2-4/9-8)(8/4) = -4$$

نأخذ قيمة معامل المرونة بالقيمة المطلقة، وتفسير النتيجة يكون كالتالي: إذا ارتفع سعر السلعة بـ 1بالمئة فإن الكمية سوف تنخفض ب 4بالمئة والطلب على السلعة مرن.

- **في حالة الانخفاض**

$$E_{PX}= (4-2/8-9)(9/2) = -9$$

نأخذ قيمة معامل المرونة دائما بالقيمة المطلقة، وتفسير النتيجة يكون كالتالي: إذا انخفض سعر السلعة بـ 1 بالمئة فإن الكمية سوف ترتفع ب 9 بالمئة والطلب على السلعة مرن.

3. قياس المرونة الأصح

مرونة القوس المعدلة تحسب بالشكل التالي:

$$E_{PX}=(\Delta Q_{d1X}/\Delta P_X)(P_{X1}+P_{X2}/Q_{d1X1}+Q_{d1X2})= (4-2/8-9)(8+9/4+2)= \mathbf{-5,33}$$

نأخذ قيمة معامل المرونة دائما بالقيمة المطلقة، وتفسير النتيجة يكون كالتالي: إذا انخفض أو ارتفع سعر السلعة بـ 1 بالمئة فإن الكمية المطلوبة سوف ترتفع أو تنخفض بـ 5,33 بالمئة والطلب على السلعة مرن.

التمرين 2

تمثل الدالة التالية عرض المنتج الواحد لسلعة ما كما يلي:

$$Q = 15 + 3P_x$$

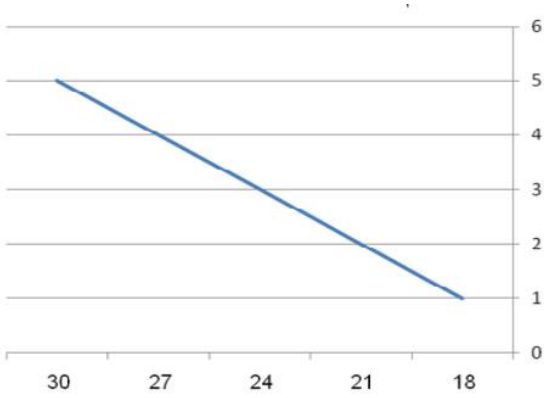
فإذا علمت أن سعر هذه السلعة أخذ قيما تصاعدية كالآتي:

$$P_A = 1;\ P_B = 2;\ P_C = 3;\ P_D = 4;\ P_E = 5$$

1. أرسم منحنى العرض لهذه السلعة.
2. أحسب مرونة العرض عند كل نقطة.
3. أحسب مرونة العرض السعرية ما بين P_A وP_D

حل التمرين 2

1. رسم منحنى العرض



2. حساب مرونة العرض عند كل نقطة

$$E_{P_A} = \frac{\partial Q_x}{\partial P_x}.\frac{P_A}{Q_x} \Rightarrow E_{P_A} = 3.\left(\frac{1}{18}\right) = 0{,}167$$

$$E_{P_B} = 3.\left(\frac{2}{21}\right) = 0{,}286$$

$$E_{P_C} = 0{,}375$$

$$E_{P_D} = 0{,}444$$

$$E_{P_E} = 0{,}5$$

- **حساب مرونة العرض بين النقطتين A**وD : في هذه الحالة يتم اللجوء إلى مرونة القوس وذلك كالآتي:

$$E_{P_{A\leftrightarrow D}} = \frac{\partial Q_x}{\partial P_x}.\frac{P_A + P_D}{Q_A + Q_D} \Rightarrow E_{P_{A\leftrightarrow D}} = 3.\left(\frac{1+3}{18+24}\right) = 0{,}28$$

<u>التمرين 3</u>

لتكن لدينا دالة الطلب على البن وفق المعادلة التالية:

$$\mathbf{Q = 8 - 0{,}1P_x}$$

1. أحسب مرونة الطلب السعرية ثم حدد نوعها عند مختلف الأسعار التالية: 80، 50، 40، 30،0

- إذا علمت أن مرونة الطلب السعرية لهذه السلعة تعادل ***$E_{px}=2$*** ،

2. ماهي الكمية المطلوبة عند السعر 60دج؟

- بافتراض تواجد دالة طلب على سلعة بديلة متمثلة في الشاي(Qy) حيث تأخذ هذه الدالة شكل خطي ويتقاطع منحناها مع منحنى الطلب على البن عندما يكون السعر مساويا لـ40 دج، كما أن مرنة الطلب على الشاي تمثل ضعف مرونة الطلب على البن عند هذا السعر،

3. أوجد دالة الطلب على الشاي؟

4.

حل التمرين 3

1. حساب مرونة الطلب السعرية:

لدينا: $Q = 8 - 0,1P_x$

$$E_{Px} = \frac{\partial Q_x}{\partial P_x} . \frac{P_x}{Q_x}$$

$$\frac{\partial Q_x}{\partial P_x} = -0,1$$

$$P_x = 0 \Rightarrow E_{Px} = (-0,1).\frac{0}{8} = 0$$

يشير مقدار المرونة إلى أنه مهما تغير سعر السلعة فإن الكمية المطلوبة منها ستبقى ثابتة، وبما أن قيمتها مساوية للصفر فهذا يدل على أنها عديمة المرونة؛

$$P_x = 30 \Rightarrow E_{Px} = (-0,1).\frac{30}{5} = |-0,6|$$

تفسر قيمة المرونة في هذه الحالة على أنه إذا ارتفع سعر السلعة بـ 1% فإن الكمية المطلوبة منها سوف تنخفض بـ ، 0,6% وبما أن هذه القيمة محصورة بين 0و 1فهذا يعني أن الطلب غير مرن؛

$$P_x = 40 \Rightarrow E_{Px} = (-0,1).\frac{40}{4} = |-1|$$

تفسر قيمة المرونة في هذه الحالة على أنه إذا ارتفع سعر السلعة بـ 1% فإن الكمية المطلوبة منها سوف تنخفض بنفس المقدار، كما أن القيمة مساوية للواحد الصحيح فهذا يشير إلى أن الطلب متكافئ المرونة؛

$$P_x = 50 \Rightarrow E_{Px} = (-0,1).\frac{50}{3} = |-1,67|$$

$$P_x = 80 \Rightarrow E_{Px} = (-0,1).\frac{80}{0} = |-\infty|$$

تفسر قيمة المرونة في هذه الحالة على أنه إذا ارتفع سعر السلعة بـ1 % فإن الكمية المطلوبة منها سوف تنخفض بـ ، 1,67% وبما أن قيمة المرونة أكبر من الواحد فهذا يعني أن الطلب مرن

الطلب لا نهائي لمرونة

P	0	30	40	50	80
QX	8	5	4	3	0
EPx	0	0.6	1	1.67	∞

2. تحديد الكمية المطلوبة من البن

$$\begin{cases} E_{Px} = -2 \\ P_x = 60 \end{cases} \Rightarrow -2 = (-0,1).\frac{60}{Q_x} \Leftrightarrow Q_x = 3$$

3. كتابة دالة الطلب للشاي(Qy)باعتباره سلعة بديلة للبن وذلك بالاعتماد على المعطيات التالية:

$$\begin{cases} Q_y = A - d.P_y \\ P_x = P_y = 40; \quad Q_y = Q_x = 8 - 0,1(40) = 4 \\ E_{Py} = 2.E_{Px} \Leftrightarrow E_{Py} = 2.(-0,1).\frac{40}{4} = |-2| \end{cases}$$

$$E_{Py} = -2 = \frac{\partial Q_y}{\partial P_y}.\frac{40}{4} \Leftrightarrow d = \frac{\partial Q_y}{\partial P_y} = -0,2$$

ومنه دالة الطلب المبدئية على الشاي تأخذ الصورة التالية:

$$\mathbf{Qy = A - 0,2.Py}$$

بتعويض الإحداثية(A(40;4 في دالة الطلب على الشاي المبدئية نحصل على:

$$4 = A - (0,2).40 \Leftrightarrow A = 12$$

وبالتالي فدالة الطلب على الشاي تكتب كما يلي:

$$Q_y = 12 - 0,2.P_y$$

المحور السادس:

التنظيم الحكومي للسوق

المحور السادس: التنظيم الحكومي للسوق

تمهيد

لا يحدث التوازن بالصورة التي تناولنها سابقا إلا في اقتصادات السوق، حيث تتوفر المنافسة الكاملة. ففي اقتصاد السوق ليس هناك شخص أو مؤسسة تتدخل مباشرةً لتحديد الأسعار أو الكميات المراد عرضها. وفيما يلي نتطرق لأشكال التدخل في السوق، وذلك للتأثير على الأسعار.

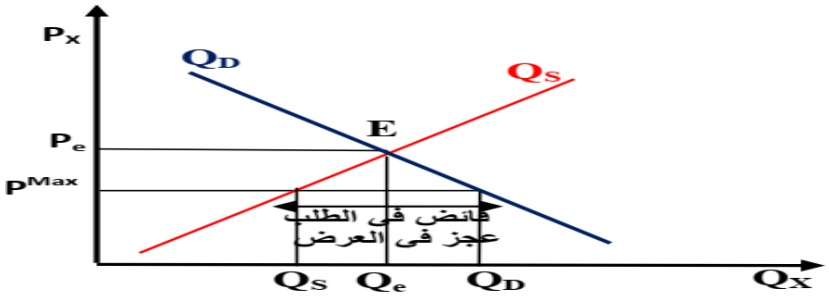
أولا: التنظيم الحكومي للسوق بالاعتماد على السياسة السعرية

1- التدخل الحكومي بتحديد حد أقصى أو أعلى للثمن:

في ظل ظروف الحروب والأزمات او مشاكل تلف الإنتاج، قد تنخفض الكمية المعروضة من السلع والخدمات، الأمر الذي قد يسبب عجز لتلبيه طلبات المستهلكين وقد يترتب عن ذلك ارتفاع غير مسبوق في أسعار هذه السلع والخدمات ولحماية فئات من المستهلكين طالبي هذه السلع والخدمات تتدخل الحكومة بتسقيف الأسعار وتفرض حدود قصوى للأسعار. ويعرف السعر الأقصى بأنه سعر إلزامي. وعادة ما يكون أقل من سعر التوازن حتى يكون له أثر إيجابي لحماية القدرة الشرائية للطبقات ذوو الدخل المنخفض.

في ظل هذه الظروف تكون الكمية المطلوبة أكبر من الكمية المعروضة، وهنا ينتج لنا فائض في الطلب (اختلال التوازن) وانسحاب بعض المؤسسات. كما يساهم في المدى القصير إلى خلق ما يسمى بالسوق السوداء وتداول السلع خارج النطاق القانوني، حيث تباع السلع بسعر أعلى من السعر القانوني المحدد وقد تلجأ الحكومة في المدى المتوسط والطويل بعلاج هذا الاختلال (فائض الطلب) والقضاء على تداول السلع في السوق السوداء من خلال تقديم دعم للمنتجين بهدف زيادة الإنتاج.

الشكل التالي يوضح أثر هذه السياسة على سوق السلعة x :



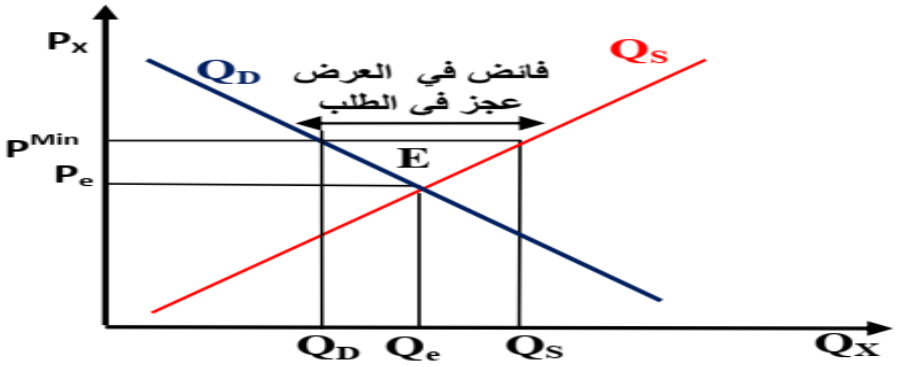
2- التدخل الحكومي بتحديد حد أدنى أو أقل للثمن:

قد تتدخل الحكومة لحماية المنتج وذلك عندما يكون سعر السلعة المنتجة في السوق لا يحقق ربحا مجزيا للمنتجين. في هذه الحالة تتدخل الحكومة لتحديد حد أدنى للأسعار وتقوم بشراء أي كمية تعرض من هذه السلعة عند السعر المعلن.

تمارس هذه السياسة في كثير من الدول خاصة دول الاتحاد الأوربي بالنسبة للمحاصيل الزراعية وفي كثير من الأحيان للمحافظة على دخول فئة معينة من المجتمع.

ويشترط لنجاح هذه السياسة أن تكون الحكومة على استعداد للتدخل في سوق هذه السلعة لشراء فائض العرض هذا وذلك لمنع الأسعار من الهبوط.

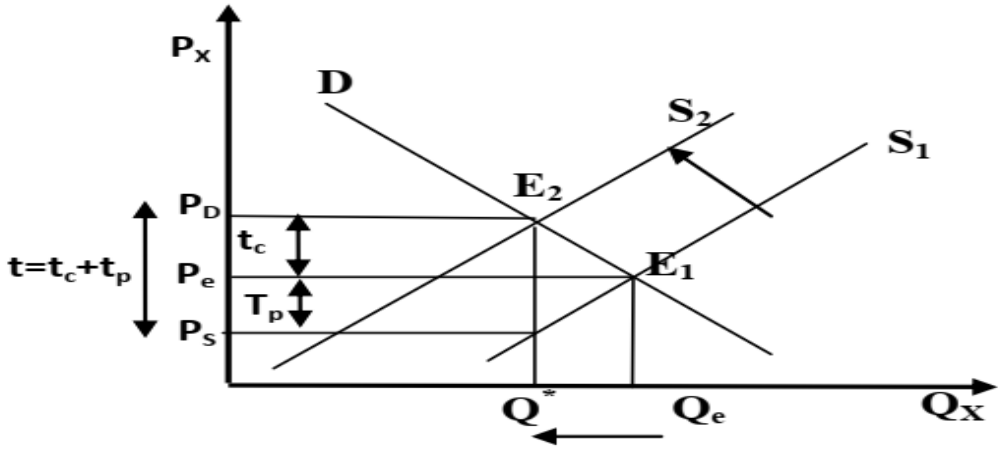
الشكل التالي يوضح أثر هذه السياسة على سوق السلعة x :



ثانيا: التنظيم الحكومي للسوق بالاعتماد على السياسة المالية.

1- سياسة فرض الضرائب

تستطيع الحكومة أن تؤثر في حجم العرض أو الطلب على سلعة معينة عن طريق فرضها للضرائب مما يؤدي إلى تغير حالة العرض بسبب تغير ظروف العرض وبالتالي يتحول منحنى العرض نحو اليسار للتعبير عن نقصان العرض ومن جهة أخرى ارتفاع السعر بفعل الضريبة التي يتولى دفعها المنتج إلى الحكومة إلا أن قيمتها توزع بين المنتج (البائع) والمستهلك بنسب مختلفة تحددها درجة استجابة التغير في الكمية إلى التغير في سعرها (المرونة السعرية) ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل أدناه.



نلاحظ من الشكل أن نقطة التوازن قبل فرض الضريبة ممثلة في النقطة A(P*,Q*) أما عند فرض الضريبة يؤدي إلى ظهور سعرين الفرق بينهما يعبر عن مقدار الضريبة والذي يعبر عنه بالصيغة الآتية:

$$T = t_c + t_p$$

حيث أن:

P_c: يمثل السعر الذي يقبل دفعه المشتري للحصول على السلعة بعد فرض الضريبة.

P_p : يمثل السعر الذي يستلمه البائع بعد فرض الضريبة

T: مقدار الضريبة على الكمية المباعة

t_c: مقدار الضريبة الذي سيتحمله المشتري $(t_c = P_c - P^*)$

t_p: مقدار الضريبة الذي سيتحمله البائع $(t_p = P^* - P_c)$

وبالتالي يمكن إيجاد كمية التوازن بعد فرض الضريبة جبريا عن طريق حل المعادلات الأتية:

- معادلة توازن السوق $Q_S' = Q_D$
- دالة العرض الجديدة $Q_S' = B + b(P-t)$
- *دالة الطلب* $Q_D = A - dP$

ملاحظات: عند اعتماد الحكومة على آلية الضريبة في التأثير على توازن السوق يتم الأخذ بالنقاط التالية:

- يمكن أن يتم فرض الضريبة كنسبة معينة على سعر الوحدة المباعة لتصبح دالة العرض الجديدة بالصياغة التالية: $Q_s' = B + b.P(1-r) \Leftrightarrow Q_s' = B + BP - bP.r$

- يتم تحديد العبء الضريبي لكل طرف على أساس مقدار المرونة السعرية حيث: أقلهما مرونة هو الذي يتحمل الجزء الأكبر؛
- يمكن فرض الضرائب الحكومة من تحصل إيرادات للخزينة تقدر بـ:

$RT_a = T\,Q^*_1$ إذا كانت الضريبة تمثل مقدار ثابت من الكمية المباعة؛

$RT_a = r.\,P_1^*.Q^*_1$ إذا كانت الضريبة تمثل نسبة مئوية من الكمية المباعة؛

علما أن P_1^* و Q^*_1 تمثلان سعر وكمية التوازن الجديدين بعد فرض الضريبة.

وتجدر الإشارة إلى أنه يوجد نوعين من الضرائب: ضريبة نوعية، ضريبة قيمية

2.1. الضريبة النوعية:

هي عبارة عن فرض مبلغ معين على كل وحدة من وحدات الإنتاج، ولإيجاد التوازن بعد فرض الضريبة رياضيا نتبع الخطوات التالية:

ليكن لدينا نموذج سوق السلعة التالي:

$$\begin{cases} Q_d = a - bP \\ Q_s = c + dP \end{cases}$$

توازن هذا السوق يكون كالتالي:

$$Q_S = Q_d$$
$$c + dP = a - bP$$
$$P_e = \frac{a-c}{d+b} \;\Rightarrow\; = a - c$$

عند فرض ضريبة نوعية مقدارها t تبقى دالة الطلب على حالها في حين تصبح دالة العرض كالتالي:

$$Q^*_S = c + d(P - t)$$

وبالتالي يصبح نموذج التوازن كالتالي:

$$Q^*_S = Q_d$$

$$c + d(P - t) = a - bP$$

$$C + dP - dt = a - bP$$

$$Pe^* = \frac{a - c + dt}{d + b}$$

لإيجاد كمية التوازن نعوض سعر التوازن في دالة الطلب

2.2.1 توزيع أعباء الضريبة:

بعد فرض الضريبة لاحظنا أن السعر التوازني ارتفع وأصبح:

$$P_e^* = \frac{a-c}{d+b} + \frac{d}{d+b}t$$

ويعتبر السعر التوازني بعد فرض ضريبة هو نفسه سعر المستهلك (باعتبار أن المستهلك هو من يدفع السعر في السوق). ومنه:

$$\boxed{P_c = Pe^*}$$

أما بالنسبة للمنتج فإن السعر الذي يحصل عليه هو سعر المستهلك منقوص منه قيمة الضريبة t أي:

$$\boxed{P_s = P_c - t}$$

وعموما يتقاسم كل من المستهلك والمنتج العبء الضريبي ويمكن حسابه لكل منهما كالتالي:

- **العبء الضريبي للمستهلك:**

$$\boxed{t_c = P_C - P_e}$$

- **العبء الضريبي للمنتج:**

$$\boxed{t_s = P_e - P_s}$$

ويتقاسم كل من المنتج والمستهلك قيمة الضريبة كالتالي:

$$\boxed{\frac{Es}{Ed} = \frac{tc}{ts}}$$

ملاحظة:

إذا كانت مرونة العرض على مرونة الطلب كبيرة جدا (أكبر من الواحد) فإن المستهلك هو الذي سيدفع الجزء الأكبر من الضريبة، أما إذا كانت أقل من الواحد فإن المنتج هو الذي يدفع الجزء الأكبر من الضريبة، أما إذا ساوت الواحد فإنهما يتحملان معا نصيبا متساويا من الضريبة.

3.1. الضريبة القيمية:

هي عبارة عن فرض نسبة معينة على سعر كل وحدة مباعة فإذا كانت النسبة المئوية الضريبية إلى سعر الوحدة هي r حيث تصبح دالة العرض كالتالي:

$$Qs^* = c + dP(1 - r)$$

4.1. معدل الضريبة الأمثل

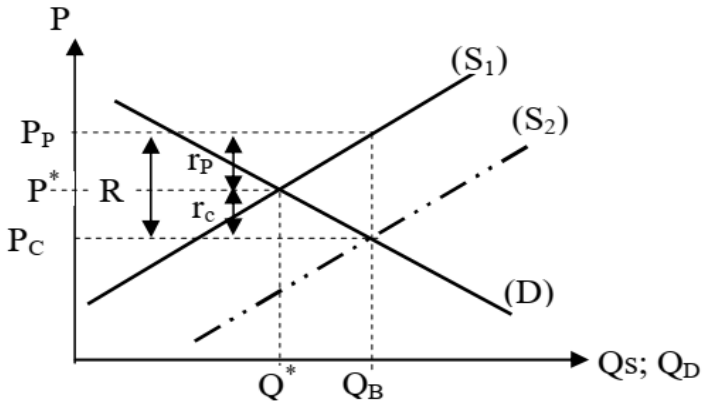
وهو معدل الضريبة الذي يجعل من حصيلة الضريبة أكبر ما يمكن

$$Max\ T = \frac{\delta T}{\delta T}$$
$$\frac{ad-bc}{b+d} - 2\frac{bd}{b+d}t = 0$$
$$2\frac{db}{b+d}t = \frac{ad-bc}{b+d}$$
$$2dbt = ad - bc$$

ومنه معدل الضريبة الأمثل هو: $t = \frac{ad-bc}{2db}$

2- سياسة تقديم الإعانات على الانتاج

تلجأ الحكومة إلى مثل هذه الألية في حالة الحاجة إلى تحقيق زيادة في الكمية المعروضة من خلال مساعدة المنتجين بمنحهم إعانات أو تسهيلات إقراضية أو ضريبية .... الخ، وبما أن منح إعانة يؤدي إلى زيادة العرض وهو ما يؤدي إلى انتقال منحنى العرض إلى اليمين كما يوضحه الشكل التالي:



بما أن الإعانة تعتبر إجراء عكسي لآلية الضريبة فإن ايجاد قيم التوازن بعد منح الاعانة يكون كالتالي:

- عند منح إعانة مقدا ها S تبقى دالة الطلب على حالها في حين تصبح دالة العرض كالتالي:

$$Qs^* = c + d(P + s)$$

- ثم نتحصل على نموذج التوازن كالتالي:

$$Qs^* = Qd$$
$$c + dP + ds = a - bP$$
$$Pe^* = \frac{a - c - ds}{d + b}$$

- لإيجاد كمية التوازن نعوض في دالة الطلب
- **مقدار الاستفادة من الإعانة:** بعد منح الإعانة لاحظنا أن السعر التوازني انخفض وأصبح من الشكل:

$$Ps^* = \frac{a-c}{d+b} - \frac{d}{d+b}s$$

ويعتبر السعر التوازني بعد منح إعانة هو نفسه سعر المستهلك. أي: $Pc = Pe^*$

أما بالنسبة للمنتج فإن السعر الذي يحصل عليه هو سعر المستهلك مضافا إليه قيمة الإعانة أي:

$$Ps = Pc + s$$

يستفيد كل من المستهلك والمنتج من الإعانة الممنوحة ويمكن حساب مقدار الاستفادة لكل منهما كما يلي:

- المستهلك: $Sc = Pe - Pc$
- المنتج: $Ss = Ps - Pe$

ملاحظة:

الفرق بين الكميات يعبر عنه بفائض الطلب وفائض العرض، بينما الفرق بين الأسعار يعبر عنه بفائض المستهلك وفائض المنتج.

- **فائض المستهلك (*C.S*)**

يمثل الفرق بين السعر المرغوب والقادر على دفعه للحصول على سلعة معينة من قبل المستهلك و السعر التوازني. ويتم حساب فائض المستهلك رياضيا وفق العلاقة الاتية:

$$C.S = \int_0^{Q^*} f(Q_D)dQ - P^*.Q^*$$

أما لتقدير قيمة فائض المستهلك هندسيا فيتم من خلال حساب مساحة المثلث، علما أن:

مساحة المثلث= 1/2 (القاعدة × الارتفاع)

حيث أن:

القاعدة تمثل الفرق بين كمية التوازن والقيمة الصفرية للكمية، بمعنى $(0-Q^*)$؛

الارتفاع يمثل الفرق بين سعر التوازن P^* والسعر الذي تنعدم عنده الكمية المطلوبة $[P_0 \Rightarrow Q = 0]$

$$S = P^* - P_0$$

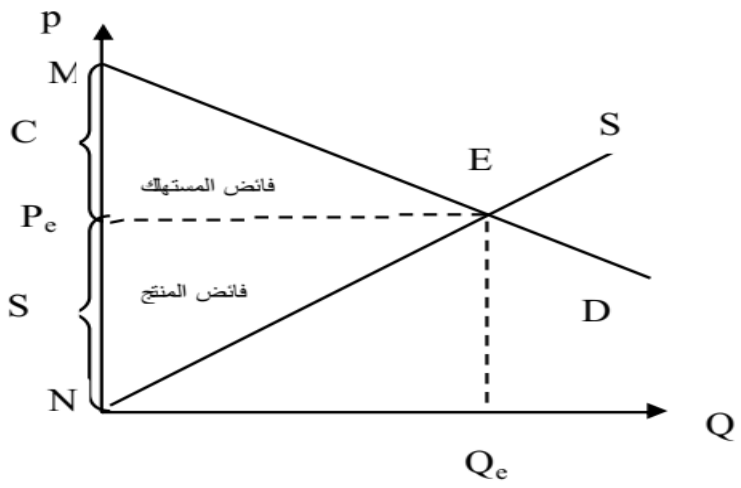
- **فائض المنتج *(P.S)*:**

فائض المنتج يمثل الفرق بين السعر التوازني والسعر الذي يريد تحصيله البائع أو العارض من خلال تقيمه لسلعة أو خدمة معينة.

يتم حساب فائض المنتج وفق العلاقة التالية:

$$P.S = Pe.Qe - \int_0^{Qe} f(Qs)dQ$$

ويمكن توضيح فائض المستهلك (C.S) وفائض المنتج (P.S) من خلال الشكل الموالي:



تمارين محلولة

التمرين 1

نعتبر دالتي الطلب والعرض السوقيين تأخذان الشكل التالي:

$Q_s=12P-2$ $Q_D=30-8P$

المطلوب

1. أوجد سعر وكمية التوازن؟

- إذا فرضت الدولة ضريبية نوعية قدرها 2ون لكل وحدة منتجة ومباعة

2. أحسب سعر وكمية التوازن الجديدتين؟

- إذا فرضت الدولة ضريبة قيمية قدرها 10 %لكل وحدة منتجة ومباعة

3. أوجد سعر وكمية التوازن من جديد؟

- إذا قدمت الدولة إعانة بمقدار 2ون لكل وحدة منتجة ومباعة

4. أوجد سعر وكمية التوازن من جديد؟

حل التمرين 1

1. سعر وكمية التوازن في السوق

$$Q_D=Q_s \;.\; 30-8P=12P-2$$

$$\mathbf{P_1^*=1,6 \quad Q_1^*=17,2}$$

2. إذا فرضت الدولة ضريبية نوعية قدرها 2ون لكل وحدة منتجة ومباعة

الضريبة تضاف إلى السعر بإشارة سالبة وهذا من جهة دالة عرض السوق أما دالة طلب السوق فتبقى كما هي.

$$Q_s=12(P-2)-2=12P-24-2=12P-26$$

$$Q_D=Q_s$$

$$30-8P=12P-26$$

$$\mathbf{P_2^*=2,8 \quad Q_2^*=7,6}$$

نلاحظ أنه عند فرض الضريبة سعر السلعة يرتفع كما أن الكمية تنخفض.

3. إذا فرضت الدولة ضريبة قيمية قدرها 10 %لكل وحدة منتجة ومباعة

$$Q_s=12P(1-0,1)-2=10,8P-2$$

$$Q_s=Q_D \qquad 10,8P-2=30-8P$$

$$\mathbf{P_3^*=1,7} \qquad \mathbf{Q_3^*=16,4}$$

4. إذا قدمت الدولة إعانة بمقدار 2ون لكل وحدة منتجة ومباعة

الإعانة تضاف إلى السعر وهذا من جهة دالة عرض السوق أما دالة طلب السوق فتبقى كما هي.

$$Q_s=12(P+2)-2=12P+24-2=12P+22$$

$$Q_D=Q_s$$

$$8-30P=12P+22$$

$$\mathbf{P_4^*=0,4} \qquad \mathbf{Q_4^*=26,8}$$

التمرين 2

ليكن نموذج السوق كالتالي:

$$\begin{cases} Q_s=-240+9P \\ Q_d=360-3P \end{cases}$$

المطلوب

1. أوجد قيم التوازن.

- بسبب ارتفاع المداخيل ارتفع الطلب بـ 60وحدة مع ثبات العرض.

2. ما هي قيم التوازن الجديدة؟ ماذا تلاحظ؟

- بسبب حدوث خلل تقني انخفض العرض بـ 120وحدة مع ثبات الطلب.

3. ما هي قيم التوازن الجديدة؟ ماذا تلاحظ؟

- ارتفعت أسعار السلع البديلة وفي نفس الوقت انخفضت أسعار المواد الأولية تغير الطلب بـ 30 وحدة والعرض بـ 60وحدة.

4. اشرح التغيرات الحاصلة في العرض والطلب، وماهي قيم التوازن في هذه الحالة؟

حل التمرين 2

1. إيجاد قيم التوازن

$$Q_s = Q_d$$

$$-240 + 9P = 360 - 3P$$

$$12P = 600 \Longrightarrow P = 50$$

أي

$$\boldsymbol{Q_e = 210 \qquad P_e = 50}$$

2. بعد ارتفاع الطلب تصبح دالة الطلب كالتالي:

$$Q'_d = 420 - 3P$$

وبالتالي يصبح التوازن كالتالي:

$$Q_s = Q'_d \Longrightarrow -240 + 9P = 420 - 3P$$

$$\boldsymbol{P' = 55}$$

$$\boldsymbol{P'_e = 55 \; Q'_e = 255}$$

الملاحظة: عند زيادة اطلب ارتفع السعر التوازن وارتفعت الكمية التوازنية

3. بعد انخفاض العرض تصبح دالة العرض كالتالي:

$$\boldsymbol{Q"s = -360 + 9P}$$

وبالتالي يصبح التوازن كالتالي:

$$Q"s = Qd \Longrightarrow -360 + 9P = 360 - 3P \Longrightarrow \boldsymbol{P" = 60}$$

$$\boldsymbol{P"_e = 60 \; Q"_e = 180}$$

ارتفاع أسعار السلع البديلة وفي نفس الوقت انخفضت أسعار المواد الأولية تغير الطلب بـ 30 وحدة والعرض بـ 60وحدة.

4. شرح التغيرات الحاصلة في العرض والطلب.

ارتفاع أسعار السلع البديلة يؤدي إلى ارتفاع الطلب على السلعة الأصلية وبالتالي تصبح دالة الطلب من الشكل: $\boldsymbol{Q_{1d} = 390 - 3P}$

انخفاض أسعار السلع البديلة يؤدي إلى زيادة العرض وبالتالي تصبح دالة العرض من الشكل:

$$\boldsymbol{Q_{1s} = -180 + 9P}$$

إيجاد قيم التوازن بعد هذه التغييرات

$$Q_{1s} = Q_{1d}$$

$$-180 + 9P = 390 - 3P$$

$$P = 47.5$$

$$P_{1e} = 47.5 \qquad Q_{1e} = 247.5$$

التمرين 3

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

$P_d = 110 - 2Q \quad , P_S = 20 + Q$

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 قدمت الدولة اعانة نوعية الى بائعي القمح مقدارها 5 على كل وحدة مباعة؟
5. أحسب سعر البائع وسعر المشتري.

حل التمرين 3

1. **سعر وكمية التوازن السوقي:**

$$P_d = P_S \Rightarrow 110 - 2Q = 20 + Q \rightarrow Q_e = \frac{90}{30} = 30$$

$$\Rightarrow P_e = 50$$

2. **فائض المستهلك وفائض المنتج SP ; SC:**

$$SC = \int_0^{30} (110 - 2Q)\, dQ \quad - P_0Q_0$$

$$\Rightarrow [110Q - Q^2] - 50(30)$$

$$SC = 110(30)^2 - (30)^2 - 50(30) \Rightarrow SC = 900$$

$$SP = P_0Q_0 - \int_0^{30} (20 - Q)\, dQ \Rightarrow 50(30) - \left[20Q + \frac{1}{2}Q^2\right]$$

$$SP = 1500 - 20(30)^2 \Rightarrow SP = 450$$

فائض المستهلك يعادل SC = 900 اما فائض المنتج فيساوي SP = 450

3. **سعر وكمية التوازن لو أدخلت الدولة ضريبة نوعية مقدارها 21%:**

سعر وكمية التوازن الجديدين هما:

$$\boldsymbol{Q''_e = 26.5} \quad , \boldsymbol{P''_e = 57}$$

4. سعر وكمية التوازن بعد منح اعانة مقدارها 5:

$$Q_{s3} = (P + 5) - 20 \Rightarrow Q_{s3} = P - 15$$

$$Q_{s3} = Q_d \rightarrow (P - 15) = (55 - \frac{1}{2}P)$$

$$\boldsymbol{P_{e3} = 46.66} \quad , \boldsymbol{Q_{e3} = 31,66}$$

سعر وكمية التوازن بعد منح الاعانة هما: $\mathbf{P_{03}= 46.66}$; $\mathbf{Q_{03}= 31.66}$

5. سعر البائع وسعر المشتري بعد منح اعانة مقدرها 5:

$$P_s - P_b = 5 \quad ,$$

$$P_b = 110 - 2(31,66) \rightarrow P_b = 46,66$$

$$P_s - P_b + 5 \rightarrow P_s = 46,66 + 5 = 51,66$$

سعر البائع يعادل $\mathbf{P_B= 46.668}$ ، أما **سعر المشتري فيساوي $\mathbf{P_s= 51.6}$**

المحور السابع:

تحليل سلوك المنتج (الانتاج)

المحور السابع: تحليل سلوك المنتج (الإنتاج)

تمهيد

تهتم نظرية المنتج بدراسة سلوك المنشأة أو المشروع بوصفها الوحدة الاقتصادية الإنتاجية التي تقوم بعملية الإنتاج عن طريق استخدام المدخلات، وهي عناصر الإنتاج المختلفة كعنصر العمل، الأرض، رأس المال والتنظيم، من أجل إنتاج المخرجات من السلع والخدمات المتعددة.

ويعتبر تحقيق أقصى مستوى من الأرباح الهدف الأساسي لقيام المنشأة بالعملية الإنتاجية، ويسمى ذلك بتعظيم الأرباح. ولكي تمارس المنشأة نشاطها ووظيفتها تقوم بشراء عوامل الإنتاج من أسواق العمل ورأس المال والمواد الأولية. وتمثل النفقات المصروفة على هذه الأسواق تكاليف الإنتاج ومن ثم بالتوفيق بين عوامل الإنتاج وفق المعايير التقنية الممكنة والخيارات الاقتصادية المثلى تقوم المؤسسة بإنتاج منتجاتها ضمن حدود الكميات التي تحقق لها أفضل ربح في حدود الميزانية التي تملكها وأسعار عوامل الإنتاج.

1- مفهوم الإنتاج

يقصد بالإنتاج عملية إمداد ومواءمة الموارد المتاحة لإشباع الرغبات البشرية وذلك بتغيير نوعيتها المادية والكيميائية أو الحيوية لتحويلها إلى الصورة التي تحقق الإشباع، كما يشكل الإنتاج أيضا التغيير المكاني كالنقل أو الزماني كالتخزين لتلك الموارد.

2- مفهوم دالة الإنتاج

وهي تشير إلى العلاقة الكمية بين حجم الإنتاج والكميات المختلفة من عوامل الإنتاج المستخدمة في العملية الإنتاجية، حيث يمكن صياغتها وفق النموذج التالي:

$$Q = f(L, K, R, T, O, S, \lambda, \dots)$$

حيث أن:

L: العمل،K: رأس المال،R: الموارد،T: العامل التكنولوجي، O: عامل التنظيم،S: الأرض،λ: وفرات الحجم.

3- الفرق بين الأجل القصير والأجل الطويل

يقصد بالجل القصير الفترة التي لا تستطيع خلالها تغيير كمية بعض عناصر الإنتاج فقط بينما تبقى عناصر أخرى ثابتة (وجود عناصر ثابتة وأخرى متغيرة)، أما الاجل الطويل هو لفترة التي تستطيع المؤسسة خلالها تغيير جميع العناصر المستخدمة في الإنتاج (جميع عناصر الإنتاج متغيرة ولا توجد عناصر ثابتة).

4- العلاقة بين الإنتاج وعناصر الإنتاج

نهتم أساسا بالتعرف على علاقتين هامتين تعرف الأولى بقانون تناقص الإنتاجية الحدية لعناصر الانتاج المتغيرة أو قانون تناقص الغلة ويصور العلاقة بين الزيادة في أحد عناصر الانتاج المتغيرة والانتاج الكلي مع ثبات بقيه العناصر الإنتاجية فهي علاقه مرتبطة بمستوى نشاط المنشاة في المدى القصير وتفيد في اختيار المزيج الأمثل من عناصر الانتاج وكذا مستوى الانتاج الأمثل في هذا المدى أما العلاقة الثانية فهي تربط الانتاج بعناصر الانتاج وتعرف بالعائد على الحجم أو غلة الحجم وتصور العلاقة بين التغير في كميات عناصر الانتاج مجتمعة والانتاج الكلي في المدى الطويل مع تغير كل العناصر الإنتاجية ولفهم هاتين العلاقتين نبدأ أولا بالتعرف على العلاقة التقنية بين الانتاج وعناصر الانتاج في المدى القصير

5- دالة الإنتاج في المدى القصير

تعتمد دالة الإنتاج في المدى القصير على توظيف عنصر واحد مع تثبيت العناصر الإنتاجية الأخرى، فإذا كانت لدينا مثلا دالة تستخدم عنصرين للإنتاج وهما العمل ورأس المال فإنه في المدى القصير نستخدم عنصرا واحدا فقط.

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

5-1- الناتج الكلي

هو الكمية الكلية المنتجة من السلعة والخدمات ويُرمز له بـ ***PT*** ويتم تقديرها بالعلاقة الآتية:

$$PT = Q = f(K; L)$$

5-2- الناتج المتوسط (الإنتاجية المتوسطة):

الناتج المتوسط للعمل هو متوسط مساهمة عنصر العمل في الإنتاج الكلي، وهو حاصل قسمة الإنتاج الكلي على عنصر العمل ويرمز له بـ PM_L حيث أن:

$$PM_L = \frac{PT_L}{L}$$

أما الناتج المتوسط لعنصر رأس المال فهو متوسط مساهمة عنصر رأس المال في الإنتاج الكلي، وهو حاصل قسمة الإنتاج الكلي على عنصر رأس المال ويرمز له بـ PM_k حيث أن:

$$PM_K = \frac{Q}{K} = \frac{PT}{K}$$

5-3- الناتج الحدي (الإنتاجية الحدية):

الناتج الحدي لعنصر العمل هو التغير في الإنتاج الكلي نتيجة زيادة عنصر العمل بوحدة واحدة ويرمز له بـ Pm_L، حيث أن:

- في حالة الدالة المتقطعة: $Pm_L = \frac{\Delta Q}{\Delta L}$

- في حالة الدالة المستمرة $Pm_L = \frac{\Delta Q}{\Delta L} \Leftrightarrow \lim_{\Delta L \to 0} \frac{\Delta Q}{\Delta L} = \frac{\partial Q}{\partial L}$

أما الناتج الحدي لعنصر رأس المال فهو التغير في الإنتاج الكلي نتيجة زيادة عنصر رأس المال بوحدة واحدة ويرمز له بـ Pm_k، حيث أن:

$$Pm_K = \frac{\Delta Q}{\Delta K} \; , \; Pm_K = \frac{\partial PT}{\partial K} = \frac{\partial Q}{\partial K}$$

تجدر الإشارة بأن عامل الإنتاج يحقق أعظم إنتاجية ممكنة عند انعدام الناتج الحدي، وبالتالي فإن الصيغة الرياضية تكتب بالشكل الآتي: [$Pm_H = 0$] حيث أن H يمثل عنصر الإنتاج المعني بتقدير إنتاجيته العظمى.

5-4- قانون الغلة المتناقصة

ينص قانون تناقص الغلة على أنه في حالة المزج بين عناصر الانتاج (الثابت المتغير) فإن انتاجية العنصر المتغير تتزايد في البداية إلى أن تصل أقصاها وهي الفترة التي يتزايد فيها الناتج الكلي بمعدلات متزايدة ومع تناقص الإنتاجية الحديه يتزايد الناتج الكلي بمعدلات متناقصة إلى ان يصل أقصاه ثم ينخفض بعدها، ولكي يتحقق قانون تناقص الغلة لابد من توافر الشروط التالية:

- أن التحليل يكون خلال الفترة القصيرة وليس الفترة الطويلة؛
- أن يكون أحد عوامل الانتاج ثابتا؛
- أن تكون الإنتاجية الحدية لعنصر الانتاج المتغير متناقصة وموجبة؛
- أن تكون الوحدات المضافة من العنصر المتغير متجانسة ومتساوية.

وهناك ثلاث مراحل لقانون تناقص الغلة وهي مرحله تزايد الغلة مرحله تناقص الغلة ومرحلة الغلة السالبة.

مثال تطبيقي

ليكن لدينا الجدول التالي:

Q	0	10	30	60	80	95	108	112	112	108	100
L	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

المطلوب

1- أحسب كل من الناتج المتوسط للعمل، والناتج الحدي للعمل.

2- مثل بيانيا كل من منحنى: الناتج الكلي، الإنتاجية المتوسطة للعمل والإنتاجية الحدية للعمل في نفس المعلم.

3- حدد مراحل الإنتاج في الأجل القصير.

الحل

1- حساب كل من الناتج المتوسط للعمل، والناتج الحدي للعمل.

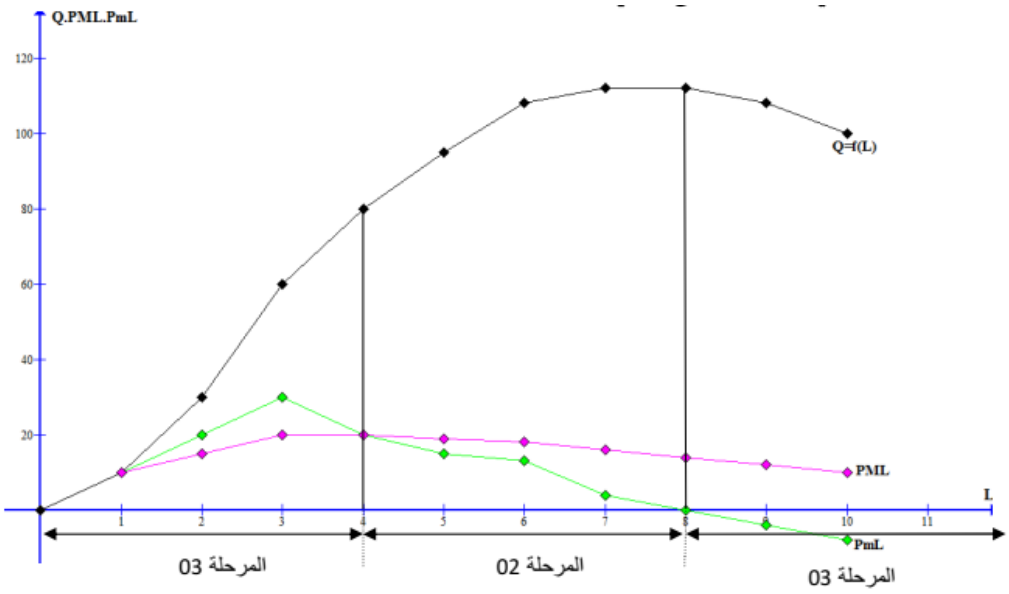
نعلم أن:

$$PML = \frac{Q}{L} \qquad PmL = \frac{\Delta Q}{\Delta L} = \frac{Q_2 - Q_1}{L_2 - L_1}$$

ومنه يكون لدينا الجدول التالي:

100	108	112	112	108	95	80	60	30	10	0	**Q**
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	**L**
−8	−4	0	4	13	15	20	30	20	10	-	**Pm_L**
10	12	14	16	18	19	20	20	15	10	-	**PM_L**

2- التمثيل البياني لكل من الناتج الكلي، الناتج المتوسط للعمل، والناتج الحدي للعمل



3- تحديد مراحل الإنتاج في الأجل القصير

- **المرحلة الأولى**

$$\left[L = 0, L_1\left(\begin{matrix} PML = PmL \\ \text{أو} \\ \frac{dPML}{dL} = 0 \end{matrix}\right)\right[$$

ومن خلال الجدول نلاحظ أن: $PM_L=Pm_L=20$ عند $L=4$

ومنه: $[L=0\ ,\ L_1=4[$

•المرحلة الثانية (المنطقة الاقتصادية المثلى للإنتاج)

$$\left[L_1\left(\begin{matrix}PML=PmL\\ \text{أو}\\ \frac{dPML}{dL}=0\end{matrix}\right), l^* = (PmL = 0)\right[$$

ومن خلال الجدول نلاحظ أن: $Pm_L=0$ عند $L=8$

ومنه: $[\ L_1=4\ ,\ L^*=8\ [$

• المرحلة الثالثة

$$[L^* = (PmL = 0), +\infty[$$

ومنه: $[\ L^*=8\ ,\ +\infty\ [$

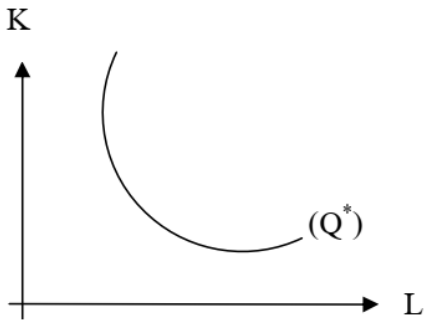
6- تحليل دالة الإنتاج في المدى الطويل

في الأجل الطويل لا يعتمد الإنتاج على عنصر واحد وإنما يتعداه إلى عناصر إنتاجية عديدة $Q = f(L, K \dots)$ غير أننا نكتفي بدالة الإنتاج $Q = PT = f(L, K)$.

أي أن الإنتاج يتحدد من تفاعل عنصري الإنتاج معا (العمل ورأس المال)، وليس عنصر واحد فقط، ويحاول المنتج البحث عن التوليفة المثلى من عوامل الإنتاج لتحقيق أقصى انتاج أو أعظم ربح.

6-1- منحنى الناتج المتساوي

يعرف منحنى الناتج المتساوي بأنه المنحنى الذي يوضح التشكيلات المختلفة من مزج عناصر الإنتاج (العملL) و(رأس المالK) التي تنتج نفس حجم الإنتاج وتسمى أيضا منحنيات سواء الإنتاج ومنحنى الكميات المتساوية.

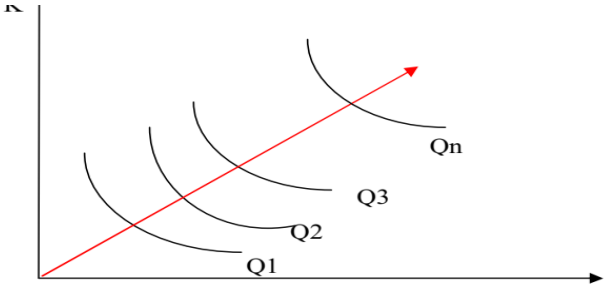


منحنى الناتج المتساوي

6-2- خصائص منحنيات الناتج المتساوي:

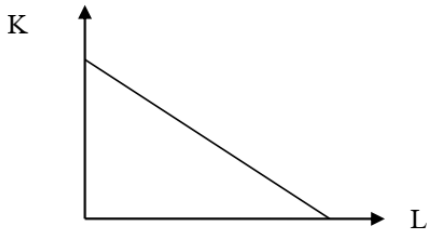
بصفة عامة نلاحظ أن منحنيات الناتج المتساوي لها نفس الخصائص العامة لمنحنيات السواء فهي تتميز بـ:

- هناك عدد لا نهائي من منحنيات الناتج المتساوي وكلما ابتعدنا عن نقطة الأصل تحصلنا على انتاج أكبر؛
- منحنيات الناتج المتساوي لا تتقاطع؛
- ميل منحنى الناتج المتساوي سالبا ويدعى بالمعدل الحدي للإحلال التقني؛
- منحنيات الناتج المتساوي محدبة اتجاه نقطة الأصل.

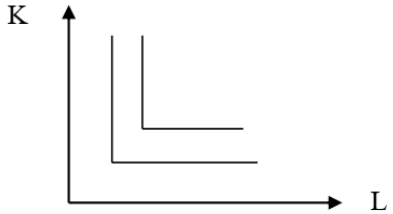


منحنيات الناتج المتساوي

6-3- أشكال أخرى لمنحنى الناتج المتساوي



حالة L,K بديلان بشكل تام

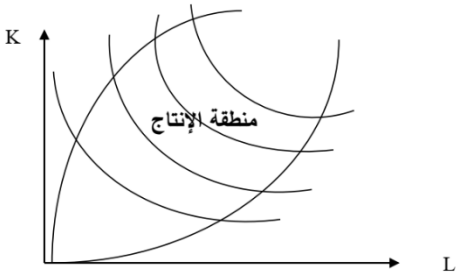


حالة L,K متكاملان

6-4- منطقة الإنتاج لمنحنيات الناتج المتساوي

تعتبر المرحلة الثانية من الإنتاج هي المنطقة المفضلة اقتصاديا عند المنتج وذلك لأن الإنتاجيات الحدية لعوامل الإنتاج تكون موجبة.

منطقة الإنتاج هي المنطقة التي تحقق كفاءة فنية وكفاءة اقتصادية أكبر، وتحدد هذه المنطقة بخطين يمثلان حدود الإحلال، ويمر هذان الخطان بالنقاط التي تكون فيها منحنيات الناتج المتساوي موازية لكل من المحور الأفقي والمحور العمودي كما هو موضح بالشكل التالي:



6-5- المعدل الحدي للإحلال التقني (الفني) *TMST*

يعرف المعدل الحدي للإحلال التقني بانه عدد الوحدات من أحد عناصر الانتاج (رأس المال) التي يكون المنتج مستعدا للتخلي عنها مقابل الحصول على وحدة واحدة من العنصر الانتاجي الآخر (العمل) للحصول على نفس مستوى الانتاج والمعدل الحدي للإحلال هو نفسه ميل منحنى الناتج حيث يقل كلما انتقلنا من أعلى المنحنى إلى أسفله كلما اتجه المنتج إلى إحلال عنصر العمل محل رأس المال حيث تقل نسبة الإنتاجية الحدية للعمل إلى الإنتاجية الحدية لرأس المال كلما زادت الكمية المستخدمة من عنصر العمل وقلت الكمية المستخدمة من رأس المال ويحسب بالعلاقة التالية:

- **حالة البيانات المتقطعة**

$$TMST_{l,k} = \frac{\Delta k}{\Delta L}$$

- **حالة البيانات المستمرة**

$$TMST_{l,k} = \frac{\delta K}{\delta L} = \frac{-PmL}{PmK}$$

ملاحظة:

TMST **هو ميل منحنى الناتج المتساوي، فقيمته تكون سالبة وعليه عند تفسيره نأخذ قيمته بالقيمة المطلقة.**

6-6- خط التكاليف المتساوية

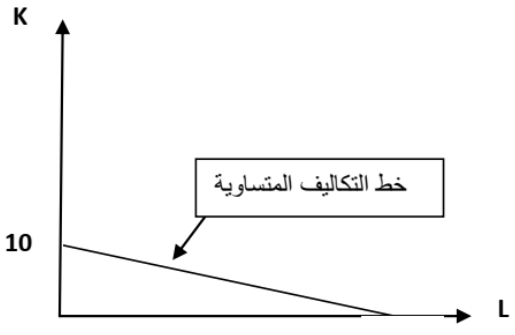
هو الخط الذي يضم مجموع التوليفات من كمية الإنتاج التي يتساوى عندها التكلفة الكلية (أي المبلغ المخصص للإنفاق.).

المنحنى الذي يضم مجموع التوليفات من عناصر الإنتاج التي يمكن للمنتج شراءها في حدود المبلغ المخصص للإنفاق وأسعار عوامل الإنتاج.

مثال

إذا كان المبلغ المخصص للإنفاق على (K,L) هو 100 000 و.ن وسعر العمل P_L=100 وسعر رأسمال P_K=1000 فخط التكاليف المتساوية $TC=LP_L+K\ P_K$

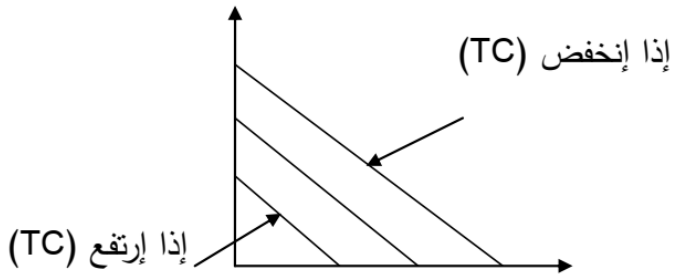
المبلغ المخصص للانفاق $100\ 000= 100_L + 1000_K$



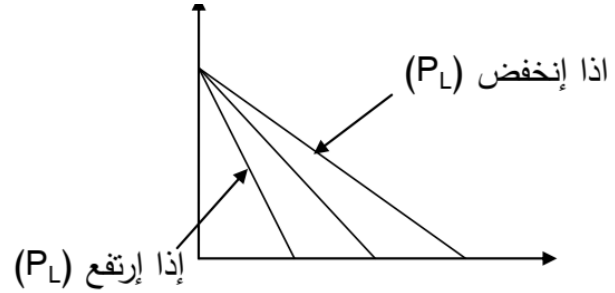
100	0	L
0	10	K

6-7- التغيرات التي تطرأ على خط التكاليف المتساوية:

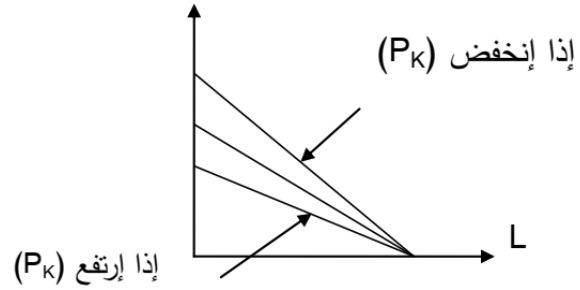
إذا تغير المبلغ المخصص للإنفاق مع ثبات أسعار L وK فإن خط التكاليف سينتقل بشكل موازي نحو الأعلى أو الأسفل على حسب إذا زاد أو انخفض المبلغ المخصص للإنفاق كما هو موضح في الشكل التالي:



أما إذا تغير سعر L و P_K و TCثابت فإن خط التكاليف سينزاح من جهة (L) كما هو موضح في الشكل الموالي:



أما إذا تغير خط سعر K مع بقاء PL وTC ثابت فإن خط التكاليف سينزاح من جهة (K) كما هو موضح في الشكل التالي:



7- توازن المنتج

يسعى المنتج الرشيد إلى استخدام عوامل الإنتاج التي تسمح له بتحقيق أقصى مستوى إنتاج بأقل تكاليف، لذلك فهو يحاول تعظيم دالة الإنتاج مع عدم تجاوز الميزانية المحدودة. ويمكن تحديد توازن المنتج بيانيا ورياضيا.

7-1- تحديد توازن المنتج رياضيا

يمكن تحديد التوليفة المثلى لعنصري الإنتاج التي تحقق التوازن في حالة:

- الحصول على أكبر ناتج كلي ممكن تحت قيد ميزانية إنفاق محددة (دالة تعظيم)؛
- الحصول على إنتاج كلي محدد بأقل تكلف ممكنة (دالة تدنية)؛
- تحقيق أقصى ربح ممكن.

7-1-1- حالة تعظيم الناتج الكلي تحت قيد التكاليف

لتكن لدينا دالة الإنتاج تحت القيد الميزانية التالية:

$$\text{Max } Q(L,K)=f(L,K)$$
$$\text{S/C } C= LP_L+KP_K$$

باستخدام طريقة لاغرانج نكتب

$$L = f(L,K) + \lambda(C - LPL - KPK)$$

- **الشرط اللازم**

$$\frac{\partial L}{\partial L} = 0 \Rightarrow MP_L - \lambda P_L = 0 \quad (1)$$
$$\Rightarrow \lambda = \frac{MP_L}{P_L}$$

$$\frac{\partial L}{\partial K} = 0 \Rightarrow MP_K - \lambda P_K = 0 \quad (2)$$
$$\Rightarrow \lambda = \frac{MP_K}{P_K}$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = 0 \Rightarrow C - LP_L - KP_K = 0 \quad (3)$$
$$\Rightarrow C = LP_L + KP_K$$

بمساواة (1) و (2) نجد

$$\frac{MP_L}{P_L} = \frac{MP_K}{P_K} \qquad (4)$$

بحل المعالة (4) وتعويضها في المعادلة (3)، نحصل على عدد وحدات العمل ورأس المال التي تعظم الإنتاج.

- **الشرك الكافي**

للتحقق من صحة النتائج نقوم بحساب المشتقات الجزئية الثانية لمضاعف لاغرانج ونحسب محدد الهيسي H والذي يجب أن يكون موجبا.

$$|H| = \begin{vmatrix} \frac{\partial^2 L}{\partial L^2} & \frac{\partial^2 L}{\partial LK} & \frac{\partial^2 L}{\partial L\lambda} \\ \frac{\partial^2 L}{\partial KL} & \frac{\partial L^2}{\partial K^2} & \frac{\partial L^2}{\partial K\lambda} \\ \frac{\partial^2 L}{\partial \lambda L} & \frac{\partial L^2}{\partial \lambda K} & \frac{\partial L^2}{\partial \lambda^2} \end{vmatrix} > 0$$

كما يمكن إيجاد توازن المنتج رياضيا من خلال الشرطين:

$$\begin{cases} \frac{UM_L}{P_L} = \frac{UM_K}{P_K} \\ C = LP_L + KP_K \end{cases}$$

7-1-2- حالة تدنية التكاليف

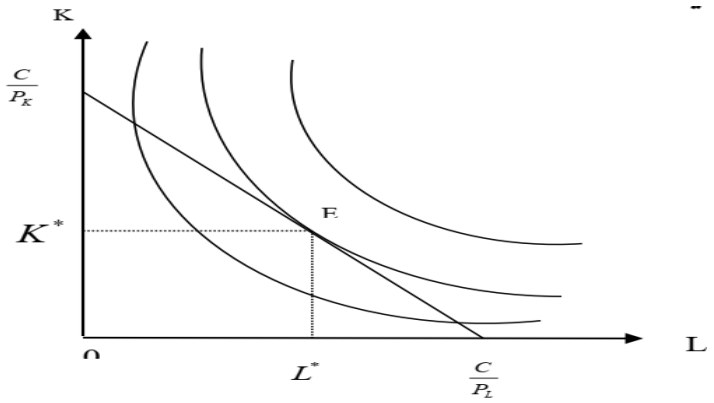
من أجل كمية إنتاج محددة ترغب المؤسسة في تقليل التكاليف وفي هذه الحالة تصبح دالة التدنية:

$$\begin{cases} \min C = LP_L + KP_K \\ S/C \quad Q = f(L,K) \end{cases} \Rightarrow L = LP_L + KP_K + \lambda(Q - f(L,K))$$

باستخدام طريقة لاغرانج نتحصل على عدد وحدات العمل ورأس المال التي تدني التكاليف، وللتحقق من صحة النتائج نقوم بحساب محدد المصفوفة الهيسية الذي يجب أن يكون سالبا

7-2- تحديد توازن المنتج هندسا

يكون عند نقطة تماس منحنى الناتج المتساوي مع خط التكاليف المتساوية كما هو موضح بالشكل التالي:



نقطة التماس Eهي النقطة التي يتساوى فيها ميل منحنى الناتج المتساوي مع ميل خط التكاليف المتساوية

8- مرونة الإنتاج

تتطلب دراسة سلوك المنتج ضرورة الأخذ مدى حساسية أو استجابة التغير في الإنتاج الكلي عند التغير في أحد عناصر الانتاج، حيث يمكن قياس هذه الاستجابة عن طريق مرونة الإنتاج، وبالتالي فهي تعبر عن مدى التغير النسبي في كمية الانتاج الكلي الناتجة عن التغير في عامل الانتاج المتغير بمقدار معين.

وعليه يتم حساب مرونة الإنتاج بتقدير حاصل قسمة التغير النسبي في الإنتاج الكلي إلى التغير النسبي لعامل الإنتاج المتغير في ظل تباث العوامل الأخرى المؤثرة على الإنتاج، وهذا ما يعبر عنه بالعلاقة التالية:

$$E = \frac{\text{النسبي التغيرللانتاج}}{\text{الانتاج لعامل التغيرالنسبي}}$$

وبتحليل هذه العلاقة نحصل على الصيغة الآتية:

$$E_H = \frac{\frac{\Delta Q_x}{Q_x}}{\frac{\Delta H}{H}} \Rightarrow E_H = \left(\frac{\Delta Q_x}{Q_x}\right).\left(\frac{H}{\Delta H}\right) \Leftrightarrow E_H = \left(\frac{\Delta Q_x}{\Delta H}\right).\left(\frac{H}{Q_x}\right)$$

حيث أن:

E_H تمثل مرونة الإنتاج عند التغير في العنصر H.

Q_X الإنتاج الكلي بالنسبة للسلعة X.

H عنصر الإنتاج المتغير.

مرونة العمل:

$$E_L = \left(\frac{\partial Q_x}{\partial L}\right).\left(\frac{L}{Q_x}\right)$$

مرونة راس المال

$$E_K = \left(\frac{\partial Q_x}{\partial K}\right).\left(\frac{K}{Q_x}\right)$$

تمارين محلولة

التمرين 1

نعتبر الجدول التالي الذي يبين الإنتاج الكلي المحقق نتيجة التغير في عامل العمل وبافتراض أن رأس المال ثابت

Q	0	10	24	39	52	61	66	66	64
L	0	1	2	3	4	5	6	7	8
k	1	1	1	1	1	1	1	1	1

المطلوب

1. أوجد الإنتاج المتوسط والحدي لعامل العمل.
2. أرسم منحنى الإنتاج الكلي والمتوسط والحدي على معلم واحد واشرح هذه المنحنيات.
3. ما الذي ينص عليه قانون تناقص الغلة؟ ومن أين يبدأ مفعوله؟
4. ما معنى وجود إنتاج حدي موجب، سالب ومعدوم؟
5. حدد مراحل الإنتاج الثلاث.

التمرين 2

بافتراض أن عملية الإنتاج تتم بواسطة عاملين من عوامل الإنتاج: العمل ورأس المال، ودالة الإنتاج تأخذ الصيغة التالية: $Q = 3L\hat{}2\ K - 1/3\ KL\hat{}3 - 5KL$ نفترض أن المنتج لا يغير من رأسماله حيث K=1

المطلوب

1. أوجد الإنتاج الكلى، الحدي والمتوسط للعامل المتغير.
2. ما هو حجم اليد العاملة التي يكون فيها الإنتاج الكلي في حده الأعظمي؟
3. ما هو حجم اليد العاملة الذي يسمح بالحصول على إنتاجية عظمى لكل وحدة؟
4. انطلاقا من أي قيمة يزداد الإنتاج الكلي بمعدل متزايد؟
5. حدد مراحل الإنتاج.

التمرين 3

لتكن دالة الإنتاج التالية: $Q = f(K,L) = 2K^{1/4}L^{3/4}$

المطلوب:

1. أوجد الإنتاجية المتوسطة والحدية للعمل ورأس المال
2. إذا ازداد رأس المال بـ 10% فماهي نسبة الزيادة في الإنتاج؟

حل التمرين 1

1. إيجاد الإنتاج الحدي والمتوسط للعمل

$PM_L = Q/L$ $pm_L = \Delta Q/\Delta L$

Q	0	10	24	39	52	61	66	66	64
L	0	1	2	3	4	5	6	7	8
K	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pm_L	-	**10**	**14**	**15**	**13**	**9**	**5**	**0**	**-2**
PM_L	-	**10**	**12**	**13**	**13**	**12.2**	**11**	**9.42**	**8**

2. رسم المنحنيات

الرسم يكون بطريقة عادية وكل المنحنيات تكون على معلم واحد.

الشرح:

- يُلاحظ أن منحنى الإنتاج الكلي يتزايد إلى أن يصل إلى حده الأقصى عندما تكون قيمة اليد العاملة 7 فيزداد بمعدلات متزايدة عندما يكون الإنتاج الحدي متزايد و هذا من L=0 إلى ، L=3 ثم يزداد بمعدلات متناقصة عندما يكون الإنتاج الحدي متناقص وهذا من L= 3 إلى ، L=7 ثم يتميز بالثبات عندما يكون عدد العمال 6 و 7ثم يبدأ بالتناقص من القيمة القصوى له إلى أن يبلغ عدد العمال 8.

- يُلاحظ أن منحنى الإنتاج الحدي يتزايد بزيادة عدد العمال إلى أن يصل إلى حده الأقصى عندما يكون عدد العمال 3ثم يبدأ بالتناقص إلى أن ينعدم عندما يكون الإنتاج الكلي في حده الأقصى ثم يصبح سالب وهذا راجع إلى أن زيادة العامل 8 أدى إلى انخفاض الإنتاج بوحدتين.
- يُلاحظ أن منحنى الإنتاج المتوسط يتزايد كذلك بزيادة العمال يصل إلى حده الأقصى عندما يكون عدد العمال 4 وقيمته عند هذه النقطة تكون تساوي 13و في هذه النقطة نلاحظ أن منحنى الإنتاج الحدي يقطع منحنى الإنتاج المتوسط في حده الأقصى، ثم يأخذ في التناقص بعد ذلك بزيادة عدد العمال وكلما كان عدد العمال كبير كلما كان منحنى الإنتاج المتوسط يقارب محور الفواصل.

3. قانون تناقص الغلة

ينص هذا القانون على أن الإنتاج الكلي يتغير بزيادة وحدات العمل و نجد هذا القانون في الأجل القصير عندما يكون الإنتاج الكلي بدلالة عامل العمل فقط، فتغير الإنتاج الكلي يكون بالشكل التالي: في الأول يزداد الإنتاج الكلي بمعدلات متزايدة بزيادة وحدات العمل، ثم يزداد بمعدلات متناقصة ثم يتميز بالثبات عندما يكون عدد العمال 6و 7 ثم يبدأ بالتناقص من القيمة القصوى له إلى أن يبلغ عدد العمال 8.

يبدأ مفعول قانون تناقص الغلة من نقطة انعطاف دالة الإنتاج الكلي، أي عندما يبدأ الإنتاج الحدي بالتناقص أي من النقطة العظمى للإنتاج الحدي، أي أن المفعول يبدأ عندما يكون3=L، أي رياضيا المشتقة الثانية للإنتاج الكلي أو المشتقة الأولى للإنتاج الحدي.

4. معنى وجود إنتاج حدي موجب، سالب، معدوم

- إنتاج حدي موجب أي $\Delta Q/\Delta L > 0$ يعني أن التغير في الإنتاج الكلى يكون موجب، أي أننا كلما أضفنا وحدة إضافية من عامل العمل كلما زاد الإنتاج الكلي؛
- إنتاج حدي سالب$\Delta Q/\Delta L < 0$ يعني أن التغير في الإنتاج الكلى يكون سالب أي أن العامل 8 تسبب في انخفاض الإنتاج بوحدتين؛
- إنتاج حدي معدوم $\Delta Q/\Delta L = 0$ يعني أن التغير في الإنتاج الكلى يكون معدوم أي الإنتاج الكلي يكون ثابت عند العاملين 6 و7.

5. مراحل الإنتاج

المرحلة الأولى: تسمى مرحلة النمو تبدأ من الإنتاج الكلي مساويا للصفر إلى الحد الأعظمي للإنتاج المتوسط (PT=0 إلى MAX PML)

حسب التمرين من **L=0إلى L=4**

المرحلة الثانية: تسمى مرحلة الإنتاج تبدأ من الحد الأقصى للإنتاج المتوسط إلى الحد الأقصى للإنتاج الكليMAX PML إلى MAX PT

حسب التمرين من **L=4 إلى L=7**

المرحلة الثالثة: تسمى مرحلة الخسارة تبدأ من الحد الأقصى للإنتاج الكلي إلى أن تدخل المؤسسة في مرحلة الخسارة أي الإنتاج الكلي مساويا للصفر MaxPT إلى PT=0

حسب التمرين من **L=7 إلى L= 8**

<u>حل التمرين 2</u>

1. إيجاد الإنتاج الكلى، الحدي والمتوسط

- **الإنتاج الكلي:**

$$PT = 3L\text{^}2 - 1/3\ L\text{^}3 - 5L$$

- **الإنتاج الحدي:**

$$Pm_L = \partial PT/\partial L = 6L - L^2 - 5$$

- **الإنتاج المتوسط:**

$$PM_L = PT/L = 3L - 1/3\ L\text{^}2 - 5$$

2. حجم اليد العاملة التي يكون فيها الإنتاج الكلي في حده الأقصى

هذا يعني أن:

$$\partial PT/\partial L = 0 \quad , Pm_L=0 \quad dPT/dL=0\ PmgL=0$$

$$6L-L^2-5=0$$

بعد حل هذه المعادلة وتعويض النتيجة في معادلة الإنتاج الكلي، نجد أنه يتعين على المنتج توظيف 5عمال للحصول على إنتاج أعظمي يساوي 8,33وحدة منتجة

3. حجم اليد العاملة الذي يضمن أقصى إنتاجية لكل وحدة:

$$\frac{\partial PML}{\partial L} = 0$$

$$PM_L=1,75$$

4. تحديد القيمة التي يزداد فيها الإنتاج الكلي بمعدل متزايد

يزداد الإنتاج الكلي بمعدلات متزايدة عندما يكون الإنتاج الحدي متزايد يعني من PT=0إلى Max Pm_L أي المشتقة الأولى للإنتاج الحدي تساوي الصفر.

$$\frac{\partial PmL}{\partial L} = 0$$

$$6-2L=0 \qquad L=3$$

Max pm_L=4

5. تحديد مراحل الإنتاج

المرحلة الأولى: من 2,2إلى 4,5

المرحلة الثانية: من 4,5إلى 5

المرحلة الثالثة: من 5إلى 6.79

حل التمرين3

1. إيجاد الإنتاجية المتوسطة والحدية للعمل ورأس المال

- **الإنتاجية المتوسطة للعمل:** $AP_L = \frac{Q}{L} = \frac{2K^{1/4}L^{3/4}}{L}$

وتساوي:

$$AP_L = 2K^{1/4}L^{-1/4}$$

- **الإنتاجية المتوسطة لرأس المال:** $AP_K = \frac{Q}{K} = \frac{2K^{1/4}L^{3/4}}{K}$

وتساوي $AP_K = 2K^{-3/4}L^{3/4}$

- **الإنتاجية الحدية للعمل:** $AP_L = \frac{Q}{L} = \frac{2K^{1/4}L^{3/4}}{L}$

- **الإنتاجية الحدية لرأس المال:** $2/4K^{-1/4}L^{1/4}$

2. مرونة الإنتاج لرأس المال:

$$1/4K^{-3/4}L^{3/4}\ \frac{K}{2K^{1/4}L^{3/4}} \rightarrow E_K = \frac{1}{4}$$

$$E_K = \frac{\delta Q}{\delta K} \quad \frac{K}{Q}$$

إن النتيجة أعلاه تعني أن : إذا زاد رأس المال بـ 1% فإن الإنتاج يزداد بـ 0,25% إذا زاد رأس المال بـ 10%فإن الإنتاج يزداد بـ 2,5%

المحور الثامن:

تحليل سلوك المنتج
(التكاليف والإيرادات)

المحور الثامن: تحليل سلوك المنتج (التكاليف والإيرادات

تمهيد

أثناء قيامه بالعملية الإنتاجية يسعى المنتج لتحقيق أقصى قدر ممكن من الأرباح، ومقابل ذلك يستلزم عليه دفع مجموعة من التكاليف الناتجة عن استخدام عوامل الإنتاج المختلفة، لذلك يحاول اختيار التوليفة المثلى من عناصر الإنتاج التي تحقق له مستوى معين من الإنتاج بأقل قدر ممكن من التكاليف. وتعتبر تكاليف الإنتاج دالة في الكميات المنتجة من السلعة ونكتب: $\boldsymbol{TC = f(Q)}$

حيث: TC:التكلفة الكلية، Q:حجم الإنتاج

أولا: نظرية التكاليف

1- تكاليف الإنتاج في الفترة القصيرة

1-1- مفهوم التكاليف

يقصد بالتكاليف جميع المدفوعات الفعلية والمقدرة والتي تتضمن كل من الأجور، الإجارات، الفوائد، والأرباح. إن مفهوم التكاليف لا يتحدد إلا إذا فرقنا بين فترات التحليل، أي يجب إدخال عامل الزمن في التحليل. ففي فترة طويلة المدى يمكن تعديل عوامل الإنتاج وبذلك تكون كل التكاليف متغيرة أي تتغير بتغير الإنتاج.

1-2- دالة التكاليف في الفترة القصيرة

الفترة القصيرة هي الفترة الزمنية التي يستطيع فيها المشروع تغيير بعض عناصر الإنتاج في حين تبقى العناصر الأخرى ثابتة، وهنا يمكن التمييز بين التكاليف الكلية التي تتكون من تكاليف ثابتة وتكاليف متغيرة.

1-2-1- التكاليف الثابتة (FC):

هي مجموع التكاليف الثابتة التي يتحملها المشروع، وهي لا تتغير بتغير حجم الإنتاج (سواء أنتجت وحدة واحدة أو 100وحدة) بل يتحملها المشروع وان كان حجم الإنتاج معدوما مثل: تكاليف الإيجار، أقساط التأمين، أقساط الإهتلاكات، ويكون منحنى التكاليف الثابتة خطا أفقيا.

1-2-2- التكاليف المتغيرة (VC):

هي مجموع التكاليف المتغيرة التي يتحملها المشروع، وهي تتغير حسب الكمية المنتجة كما أنها تتناسب طرديا مع حجم الإنتاج، ويتجه منحنى التكاليف المتغيرة من الأسفل إلى الأعلى باتجاه اليمين. تتضمن التكاليف المتغيرة تكاليف عوامل الإنتاج المتغيرة الداخلة في العملية الإنتاجية مثل: قيمة المواد الخام، أجور العمال، تكاليف الوقود والنقل...

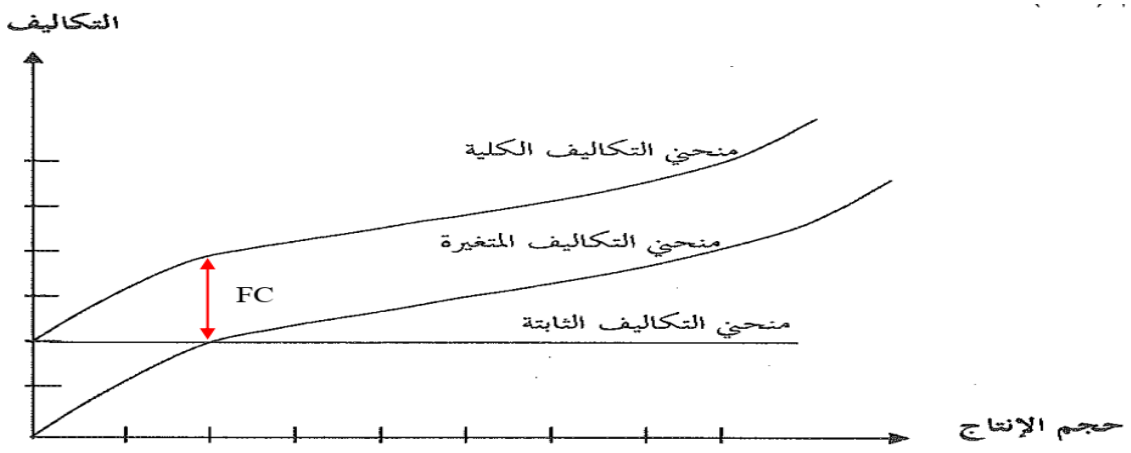
1-2-3- التكاليف الكلية (TC):

هي مجموع التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة $TC=FC+VC$

إذا كانت التكاليف المتغيرة معدومة ($VC=0$) فإن التكاليف الكلية تساوي التكاليف الثابتة

$$TC=FC$$

وبالتالي فإن منحنى التكلفة الكلية يأخذ نفس شكل منحنى التكلفة المتغيرة ولكن يرتفع عنه بمقدار التكلفة الثابتة



منحنيات التكلفة الكلية والتكلفة الثابتة والتكلفة المتغيرة

1-2-4- التكاليف الكلية المتوسطة (ATC):

يقصد بها نصيب الوحدة الواحدة المنتجة من التكاليف الكلية، وهي تساوي التكاليف الكلية مقسومة على عدد الوحدات المنتجة

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

يمكن التمييز بين نوعين من التكاليف المتوسطة

- **التكلفة المتوسطة الثابتة(AFC)** : وهي نصيب الوحدة المنتجة من التكاليف الثابتة

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

- **التكلفة المتوسطة المتغيرة (AVC):** وهي نصيب الوحدة الواحدة المنتجة من التكاليف المتغيرة

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

وبالتالي التكلفة المتوسطة هي مجموع التكلفة المتوسطة الثابتة والتكلفة المتوسطة المتغيرة

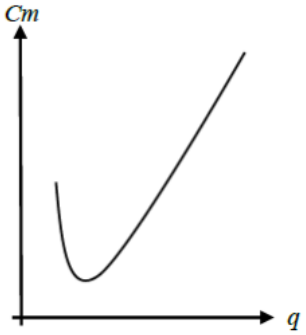
$$ATC=AFC+AVC$$

1-2-5- التكلفة الحدية (MC):

وهي تعبر عن التغير الحاصل في التكلفة الكلية نتيجة تغير حجم الإنتاج بوحدة واحدة

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

ويأخذ منحنى التكلفة الحدية الشكل التالي:



ملاحظة:

التكلفة الثابتة لا تؤثر على التكلفة الحدية (لأنها ثابتة)، وبناء على ذلك يمكن حساب التكلفة الحدية من التكلفة المتغيرة ليصبح لدينا:

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

مثال تطبيقي

تُظهر بيانات الجدول التالي مستوى الإنتاج وقيمة التكلفة الكلية المقابلة لهذا المستوى

Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
TC	4	10	13	15	16	17.1	18.5	21	27	36

المطلوب

1- أوجد التكلفة الكلية الثابتة والمتغيرة

2- أوجد متوسط التكاليف الكلية، متوسط التكاليف الكلية الثابتة، متوسط التكاليف الكلية المتغيرة، التكلفة الحدية

3- ارسم المنحنيات السابقة، ماذا تستنتج؟

الحل

Q=0 ⇒ TC=FC=4

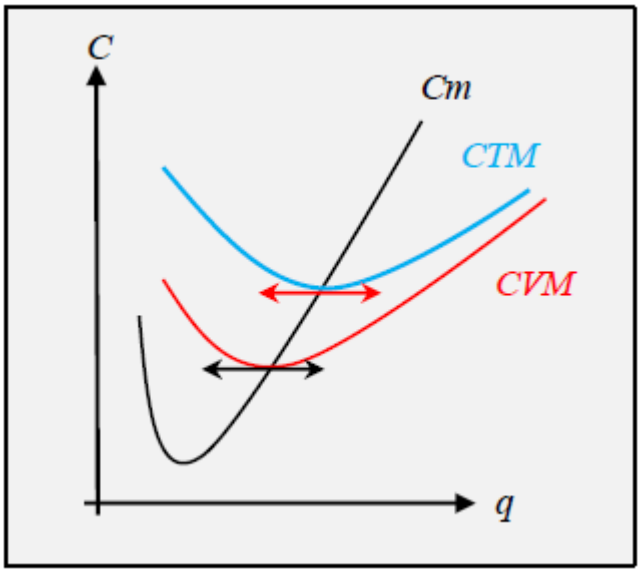
TC=FC+VC

$$ATC = \frac{TC}{Q} \qquad AFC = \frac{FC}{Q} \qquad AVC = \frac{VC}{Q} \qquad MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q}$$

Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
TC	4	10	13	15	16	17.1	18.5	21	27	36
FC	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
VC	0	6	9	11	12	13.1	14.5	17	23	31
ATC	/	10	6.5	5	4	3.42	3.08	3	3.37	4
AFC	/	4	2	1.33	1	0.8	0.66	0.57	0.5	0.44
AVC	/	6	4.5	3.6	3	2.62	2.41	2.42	2.87	3.55
MC	/	6	3	2	1	1.1	1.4	2.5	6	9

التمثيل البياني

التكلفة الحدية ومتوسط التكاليف الكلية والمتغيرة في الفترة القصيرة



من التمثيل البياني أعلاه نستنتج أن:

✓ CFTمستقلة عن حجم الانتاج يتحملها المنتج حتى عند Q = 0 .

✓ CVT تتغير بتغير حجم الانتاج ، لأن زيادة حجم الانتاج يتطلب الزيادة في شراء عناصر الانتاج ما يعني الزيادة في تكاليف الانتاج المتغيرة؛

✓ منحنى CFM متناقص، لأن زيادة الانتاج يسمح بتوزيع CFعلى عدد متزايد من الوحدات المنتجة؛

✓ شكل منحنى CT معاكس لشكل منحنى دالة الانتاج لأن الانتاج المتزايد يؤدي إلى تكلفة متناقصة والعكس صحيح أي أن التكلفة الكلية متزايدة بمعدل متناقص حتى نقطة الانعطاف وبعدها تتزايد بمعدل متزايد؛

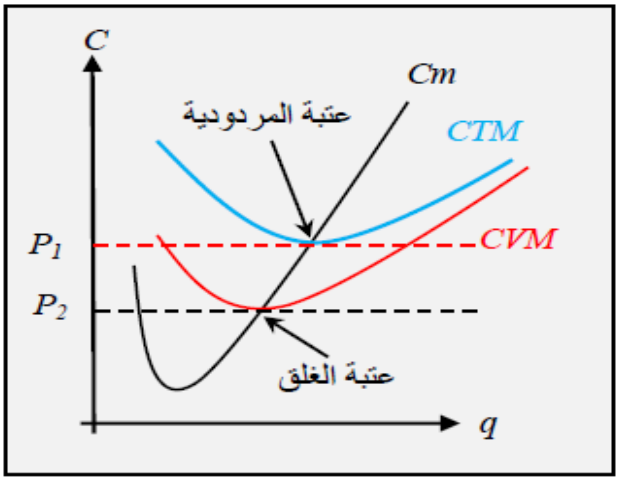
✓ التكلفة الحدية Cm تتزايد عندما تتناقص الانتاجية الحدية ولذلك يكون شكل منحى Cm يشبه حرف U وبما أن التكلفة الحدية هي مشتق التكلفة الكلية فإن هذه الأخيرة تتزايد بمعدل متناقص عند تناقص التكلفة الحدية، وتمر من نقطة الانعطاف عندما تبلغ التكلفة الحدية نهايتها الصغرى، وبعد ذلك تتزايد بمعدل متزايد لأن التكلفة الحدية متزايدة؛

✓ يقطع منحنى التكلفة الحدية منحنى متوسط التكلفة الكلية ومتوسط التكلفة الكلية المتغيرة في نقاطهما الدنيا، وطالما كانت التكلفة الحدية أقل من متوسط التكلفة الكلية ومتوسط التكلفة الكلية المتغيرة، فإن زيادة الإنتاج تؤدي إلى تناقص متوسط التكلفة الكلية ومتوسط التكلفة الكلية المتغيرة، في حين ترتفع التكلفة الكلية والتكلفة الكلية المتغيرة إذا كان منحنى التكلفة الحدية أعلى من متوسط التكلفة الكلية ومتوسط التكلفة الكلية المتغيرة.

1-2-6- عتبة المردودية وعتبة الغلق

عتبة المردودية تطلق على الحد الأدنى لمتوسط التكاليف الكلية (Min CTM) وعندما يتساوى السعر مع الحد الأدنى لمتوسط التكاليف الكلية يكون الربح معدوم (ربح عادي)، ويطلق على هذا السعر **بعتبة المردودية**، فهي نقطة تعادل تتساوى عندها التكاليف مع الإيرادات، وكلما ارتفع السعر عن عتبة المردودية فسيحقق المنتج ربح اقتصادي، والعكس إذا انخفض سيتحمل خسارة ، أما السعر الذم يقابل الحد الأدنى للتكاليف المتغيرة يطلق عليه **عتبة الغلق** حيث يغطي المنتج جميع التكاليف المتغيرة ويخسر كل التكاليف الثابتة، ويمثل مقدار التكاليف الثابتة أكبر خسارة يمكن أن يتحملها المنتج في الفترة القصيرة، فإذا زاد السعر عن الحد الأدنى لمتوسط التكاليف الكلية المتغيرة Pq> Min CVM يستمر المنتج في الانتاج، وإذا كان أقل Pq< Min CVM يتوقف المنتج عن الإنتاج.

عتبة المردودية وعتبة الإغلاق متعلقة بتحليل التكاليف في الفترة القصيرة، بينما في الفترة الطويلة نجد فقط مصطلح عتبة المردودية لاعتبار جميع التكاليف تكون متغيرة فيها.



عتبة المردودية وعتبة الإغلاق

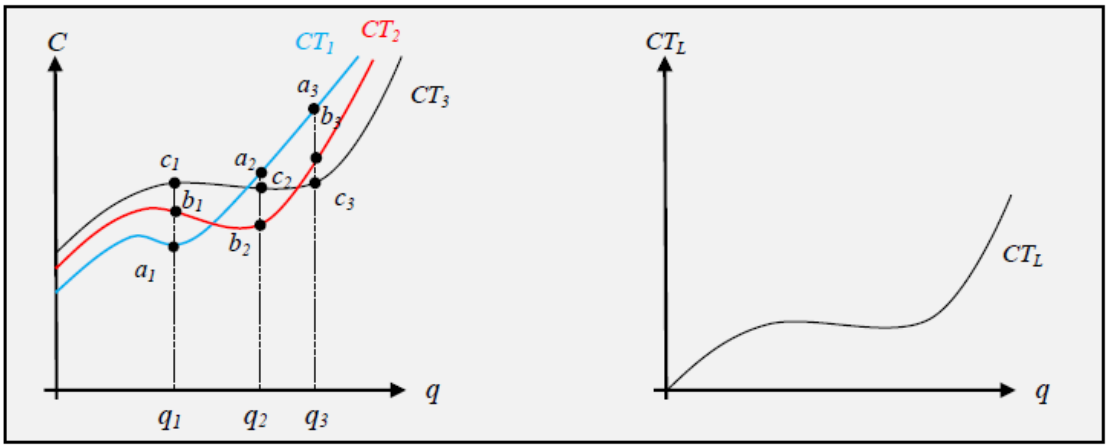
2. دالة التكاليف في الفترة الطويلة

في الأجل الطويل تستطيع المنشأة الإنتاجية تغيير جميع عناصر الإنتاج المملوكة لديها مثل زيادة آلات جديدة، أو استبدال الآلات القديمة بأخرى، توسعة المباني، استخدام عمال جدد...لذلك تصبح جميع تكاليف الإنتاج بمثابة تكاليف متغيرة ولا يوجد تكاليف ثابتة، وبالتالي تُعتبر التكاليف الثابتة CFمتغيرا مستمرا.

1.2. التكاليف الكلية في الفترة الطويلة

هي التكلفة الكلية لإنتاج كمية معينة من السلع والخدمات عندما تكون المنشأة قادرة على تغيير كل عناصر الإنتاج. والمنتج كلما أراد تغيير حجم الانتاج سيختار دائما أقل تكلفة، فإذا أراد إنتاجQ1 يختار المشروع الأول لأنه يحقق أقل تكلفة عند a1 والتي تكون على منحنى التكلفة في الفترة القصيرة ومنحنى التكلفة في الفترة الطويلة في نفس الوقت، وفي خالة ما إذا أراد رفع الإنتاج إلى Q2 فإنه سيختار المشروع الثاني بتكلفة أقل من الإبقاء على القدرة الإنتاجية الأولى، لأنه سوف يحقق انتاج بتكلفة أعلى

b2، وهكذا إذا أرد رفع حجم الإنتاج إلى Q3 سيختار المشروع الثالث لأن القدرة الإنتاجية الخاصة به تسمح له بتحقيق ذلك بأقل تكلفة عند C3



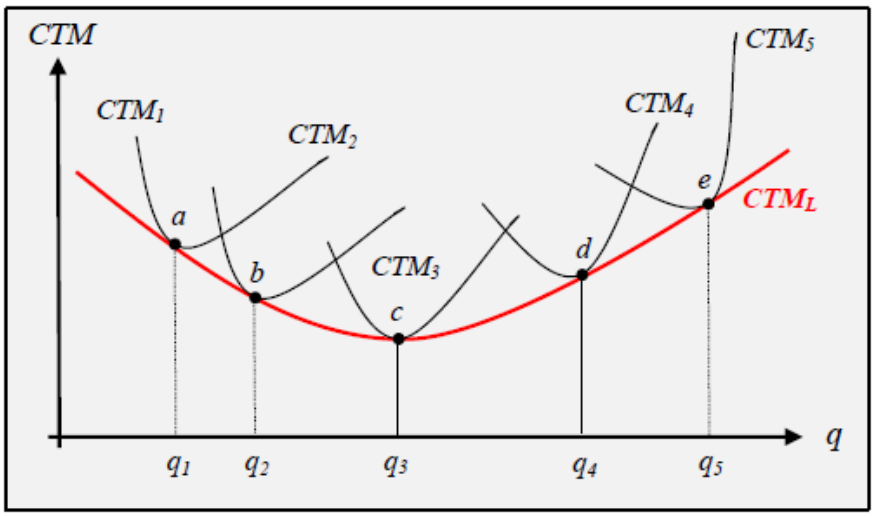
منحنى التكاليف الكلية في الفترة الطويلة

2.2. التكاليف المتوسطة في الأجل الطويل

تمثل نصيب الوحدة المنتجة من مجموع التكلفة الكلية، ويأخذ منحنى التكلفة المتوسطة في الأجل الطويل شكل حرفU إلا أنه يكون أكثر تفلطحا منه في الفترة القصيرة. يبين هذا المنحنى التكلفة المتوسطة لكل مستوى من الإنتاج، ويمكن اشتقاقه عن طريق منحنيات متوسط التكلفة الكلية في المدى القصير حيث أنه يمثل غلافا لمنحنيات التكاليف المتوسطة في الأجل القصير.

وعندما يصل المنتج للحجم الامثل تصل التكلفة المتوسطة إلى أدنى مستوى، بعدها أي زيادة في حجم الانتاج ستؤدي إلى زيادة التكاليف المتوسطة.

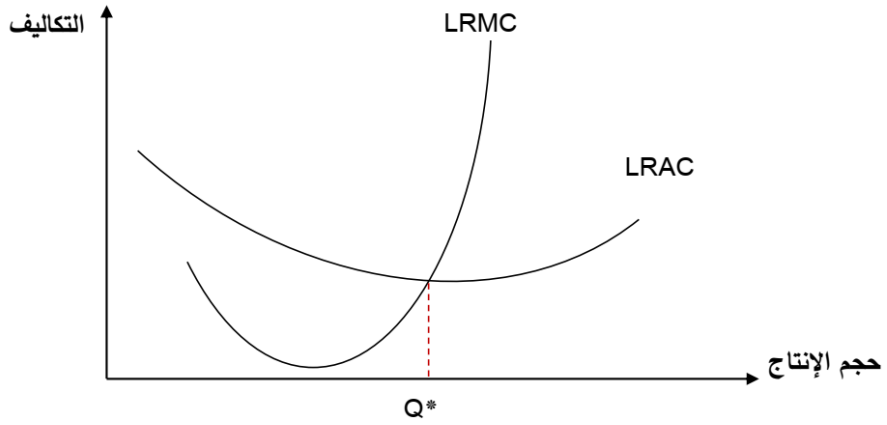
في الواقع يواجه المنتج عدد كبير من الأحجام، بفرض أن منشأة اختارت 5 مستويات من الإنتاج وكل منها يمثل حجم في الأجل القصير، وبالتالي ستكون لدينا خمس منحنيات للتكلفة المتوسطة في الأجل القصير، ومنحنى التكلفة المتوسطة في الأجل الطويل هو منحنى متصل يغلف منحنيات التكلفة المتوسطة في الأجل القصير، وهو المحل الهندسي للحدود الدنيا من التكلفة المتوسطة عند أحجام مختلفة من الطاقة الإنتاجية.



متوسط التكاليف الكلية في الفترة الطويلة

3.2. التكلفة الحدية في الفترة الطويلة

هي التغير الحاصل في التكلفة الكلية في الأجل الطويل نتيجة تغير حجم الإنتاج بوحدة واحدة، ومنحنى التكلفة الحدية في الأجل الطويل منحنى التكلفة الحدية في الأجل الطويل يقطع منحنى التكاليف المتوسطة في الأجل الطويل عند قيمته الدنيا، وتمثل نقطة التقاطع مستوى الإنتاج الأمثل (Q*)



منحنى التكلفة الحدية في الأجل الطويل

ثانيا: الإيرادات

تمثل إيرادات الإنتاج إجمالي ما يتحصل عليه المنتج نتيجة بيع منتجاته في السوق. ويتم التمييز بين ثلاثة أنواع من الايرادات هي الإيراد الكلي، الإيراد المتوسط والإيراد الحدي.

1- الإيراد الكلي (TR)

وهو يمثل الحصيلة الاجمالية للمؤسسة الناتجة عن بيع منتجاتها أو تقديم خدماتها، بمعنى حاصل ضرب الكمية في السعر $\boldsymbol{TR = P \times Q}$

2- الإيراد المتوسط (AR)

وهو يمثل نصيب الوحدة المباعة من الإيراد الكلي، أي هو حاصل قسمة الإيراد الكلي على مجموع الوحدات المباعة.

$$\boldsymbol{AR = \frac{TR}{Q} = \frac{PQ}{Q} = P}$$

3- الإيراد الحدي (MR)

وهو يمثل التغير في الإيراد الكلي نتيجة التغير في الكمية المنتجة بوحدة واحدة.

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

4- العلاقة بين مرونة الطلب السعرية والإيرادات الكلية

تتأثر الإيرادات الكلية بالتغير في السعر ويختلف ذلك باختلاف معامل مرونة الطلب السعرية، ويمكن توضيح ذلك كما يلي:

- إذا كان الطلب على السلعة مرنا فإن زيادة سعر السلعة سيؤدي لتخفيض الكمية المطلوبة بنسبة أكبر من زيادة السعر مما يؤدي إلى انخفاض الإيرادات الكلية. (طلب مرن: علاقة عكسية بين السعر والإيراد الكلي).
- إذا كان الطلب على السلعة غير مرن فإن زيادة سعر السلعة سيؤدي إلى انخفاض الكمية المطلوبة بنسبة أقل من نسبة الزيادة في السعر فيؤدي ذلك لزيادة الإيرادات الكلية. (طلب غير مرن: علاقة طردية بين السعر والإيراد الكلي).
- إذا كان الطلب على السلعة متكافئ المرونة فإن زيادة سعر السلعة أو انخفاضه لن يؤثر على الإيرادات الكلية. (طلب متكافئ المرونة: التغير في السعر لا يؤثر على التغير في الإيراد الكلي)

ويمكن توضيح علاقة المرونة السعرية بالإيراد الكلي في الجدول التالي:

نوع الطلب		التغير في السعر	التغير في الإيراد الكلي	العلاقة
طلب مرن	EP>1	ارتفاع انخفاض	انخفاض ارتفاع	علاقة عكسية
طلب غير مرن	EP<1	ارتفاع انخفاض	ارتفاع انخفاض	علاقة طردية
طلب متكافئ المرونة	EP=1	ارتفاع انخفاض	لا يتغير	علاقة حيادية
طلب عديم المرونة	EP=0	ارتفاع انخفاض	ارتفاع انخفاض	علاقة طردية

5- الأرباح (π)

هي صافي ما يتحصل عليه البائع من بيعه لمنتوجاته في السوق، حيث:

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

حيث أن الإيراد هو عدد الوحدات المباعة مضروبة في سعر الوحدة: $TR=P_Q.Q$ و $C= LP_L\ KP_K$

وعليه تصبح دالة الربح من الشكل:

$$\pi = P_Q.Q - [LP_L - KP_K]$$

حيث P هو سعر الوحدة المباعة، وPL,P_K هما أسعار رأس المال والعمل على التوالي.

الشرط اللازم لتعظيم الربح:

$$\frac{\partial \pi}{\partial L} = 0 \Rightarrow P_Q.MP_L - P_L = 0$$

$$\Rightarrow P_Q.MP_L = P_L$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial K} = 0 \Rightarrow P_Q.MP_K - P_{K=0}$$

$$\Rightarrow P_Q.MP_K = P_K$$

الشرط الكافي لتعظيم الربح:

هو أن يكون محدد مصفوفة المشتقات الجزئية الثانية لدالة الربح سالبا.

$$\begin{vmatrix} \frac{\partial^2 \pi}{\partial L^2} & \frac{\partial^2 \pi}{\partial LK} \\ \frac{\partial^2 \pi}{\partial KL} & \frac{\partial^2 \pi}{\partial K^2} \end{vmatrix} < 0$$

تمارين محلولة

التمرين 1

منتوج Q يعرض في سوق للمنافسة التامة بسعر سوقي، 90 و.ن تكاليف إنتاج هذا المنتوج تظهر في الجدول التالي:

Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8
CT	100	140	170	190	220	275	365	475	615

المطلوب:

1. أوجد التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة.
2. أوجد الإيراد الكلي والربح.
3. ماهي الكمية المثلى التي تعظم الربح؟
4. ما هو السعر الذي لا تحقق فيه المؤسسة لا أرباح ولا خسائر؟ (عتبة المردودية).
5. ما هو السعر الذي يعمل على خروج المؤسسة من السوق؟ (عتبة الإغلاق).

التمرين 2

إذا كانت دالة الكلية معطاة بالشكل التالي: $CT = 15 - 2Q^2 + 5Q + 3Q^3$

المطلوب:

1. استخرج دوال التكاليف التالية: CFM, CVM, CV, CF
2. أوجد مستوى الإنتاج الذي يحدد ويحقق النهاية الصغرى لدالة التكاليف CVM
3. أوجد دالة التكاليف الحدية Cmg ثم حدد قيمة أدنى مستوى لسعر المنتوج.

التمرين 3

منتوج Q يعرض في سوق للمنافسة التامة بسعر سوق، دالتي الطلب والعرض السوقيين لهذا المنتوج تأخذان العبارتين التاليتين: $Q_O=160+3P$ $Q_D= 480-2P$

ونعتبر أن كل المؤسسات التي تنتج هذا المنتوج لها نفس دالة التكاليف هي: $CT=12+8Q+4Q2$

المطلوب:

1. أوجد سعر وكمية التوازن في السوق.
2. أوجد الكمية المثلى التي تعظم الربح؟ وأحسب قيمة هذا الربح.
3. ما هو عدد المؤسسات المتواجدة في هذا السوق؟
4. اشرح كيف سيكون التوازن في المدى الطويل؟ كم سيكون عدد المؤسسات؟

حل التمرين 1

1. إيجاد التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة.

التكلفة الكلية = التكلفة المتغيرة + التكلفة الثابتة

التكلفة الثابتة نتحملها حتى وإن كان الإنتاج صفرا وعليه حسب الجدول قيمة التكاليف الثابتة تساوي 100و يمكن إيجاد التكاليف المتغيرة انطلاقا من طرح التكاليف الكلية من الثابتة ويظهر ذلك في الجدول التالي:

CFT	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CVT	0	40	70	90	120	175	265	375	515

2. إيجاد الإيراد الكلي والربح

$$RT=P*Q$$

$$\pi=RT-CT$$

RT	0	90	180	270	360	450	540	630	720
π	−100	−50	10	80	140	175	175	155	105

3. الكمية المثلى التي تعظم الربح

من الجواب الثاني نلاحظ أن الربح الأعظمي هو 175ون ولكن هذا يتحقق عند كميتين 6 و5 وعليه للفصل في الأمر يجب حساب التكلفة الحدية لأن شرط تعظيم الربح وتحقيق العلاقة التالية :

$$Rmg=Cmg=P=90$$

$$Rmg=\Delta RT/\Delta Q \qquad Cmg=\Delta CT/\Delta Q$$

نقوم بحساب التكلفة الحدية والإيراد الحدي في الجدول التالي:

Rmg	-	90	90	90	90	90	90	90	90
Cmg	-	40	30	20	30	55	90	110	140

نلاحظ أن التكلفة الحدية تساوي الإيراد الحدي تساوي السعر 90 عندما تكون الكمية تساوي 6 وعليه تعتبر هذه هي الكمية المثلى التي تعظم الربح و الذي يكون قيمته 175.

4. السعر الذي لا تحقق فيه المؤسسة لا أرباح ولا خسائر (عتبة المردودية).

السعر الذي لا تحقق فيه المؤسسة لا أرباح ولا خسائر هو الذي تكون فيه التكلفة المتوسطة تساوي التكلفة الحدية: $\pi=RT-CT$

$\pi=0$

$RT-CT=0$ $RT=CT$ $P*Q=CT$ $P=CT/Q$ $P=CMT$

ونعلم أن في المنافسة التامة $Cmg=P$

إذن بالتعدي $Cmg=CMT=P$ وتدعى هذه النقطة بعتبة المردودية وهي العتبة التي لا تحقق فيها المؤسسة لا أرباح ولا خسائر.

$CMT=Cmg=P$

نقوم بحساب CMT في الجدول التالي:

CMT	-	140	82	63.3	55	55	60.83	67.85	76.87

من الجدول نلاحظ أن التكلفة الحدية تساوي التكاليف المتوسطة الكلية في القيمة 55 وعليه السعر هو $P=55$ فعندما يكون سعر السوق مساويا لهذه القيمة السعر يكون ربح المؤسسة مساويا للصفر، وهذه هي عتبة المردودية أقل من هذه العتبة تبدأ المؤسسة في تحقيق الخسائر.

5. السعر الذي يعمل على خروج المؤسسة من السوق (عتبة الإغلاق)

تتحقق هذه العتبة عندما يكون $Cmg=CMV=P$ وعليه يجب حساب التكلفة المتوسطة المتغيرة.

CMV	-	40	35	30	30	35	44.16	53.57	64.37

من الجدول نلاحظ أن التكلفة الحدية تساوي التكلفة المتوسطة المتغيرة في القيمة 30 وعليه سعر الإغلاق هو فإذا كان سعر السوق أقل من سعر الإغلاق 30 تخرج المؤسسة من السوق.

حل التمرين 2

1. التكاليف الثابتة: $CF = 15$

التكاليف المتغيرة: $CV = -2Q^2 + 5Q + 3Q^3$

متوسط التكاليف الثابتة هي: $CFM = \frac{CF}{Q} = \frac{15}{Q}$

متوسط التكاليف المتغيرة هي : $CVM = \frac{CV}{Q} = \frac{3Q^3 - 2Q^2 + 5Q}{Q} = 3Q^2 - 2Q + 5$

2. مستوى الإنتاج الذي يحدد النهاية الصغرى لدالة التكاليف: CVM

يساوي الصفر CVM المشتق الأول للدالة:

$$(CVM)' = 0 \rightarrow 6Q - 2 = 0 \Rightarrow Q = \frac{1}{3}$$

مستوى الإنتاج الذي يحقق النهاية الصغرى لدالة CVM هو $Q = \frac{1}{3}$

3. إيجاد دالة التكاليف الحدية:

$$Cmg = \frac{\delta CT}{\delta Q} = 9Q^2 - 4Q + 5$$

أدنى مستوى لسعر المنتوج هو: يتحدد أدنى مستوى لسعر المنتوج من النهاية الصغرى لدالة التكاليف المتغيرة المتوسطة بحيث أن

$$CVM(1/3) = 4{,}67$$

وبالتالي فإن 4,67 تمثل أدنى مستوى للسعر الذي يمكن أن يبيع به المنتج لتحقيق الربح وإلا فإنه سوف يحقق خسارة عند البيع بسعر أقل من 4,67.

حل التمرين 3

1. إيجاد سعر وكمية التوازن في السوق

طلب السوق= عرض السوق

$Q_O = Q_D$

$480-2P = 160+3P$

$P^*=64$ $Q^*=352$

2. الكمية المثلى التي تعظم الربح

$Cmg=Rmg=P \Rightarrow Cmg=64 ; Cmg=8+8Q ; 8+8Q=64 \Rightarrow Q=7$

الشرط الثاني يجب أن تكون الكمية المثلى في الجهة التصاعدية ل Cmg أي: $Cmg'>0$

$Cmg'=8>0$

- **قيمة هذا الربح.**

نعلم أن: $\pi = RT-CT$ ومنه

$\pi = 64(7)-12-8(7)-4(49) = 184$

3. إيجاد عدد المؤسسات المتواجدة في هذا السوق

عدد المؤسسات = عرض السوق على عرض مؤسسة واحدة

عدد المؤسسات= 352/7 = 50.3

- **عتبة المردودية**

$CMT=Cmg=P$

$8+8Q=12/Q+8+4Q$

$Q=1,73$

نعوض الكمية في التكلفة الحدية أو المتوسطة لإيجاد السعر

$P=21,84$

إذن عند هذا السعر المؤسسة لا تحقق لا أرباح و لا خسائر

- **عتبة الإغلاق**

$Cmg=CMV=P$

$8+8Q=8+4Q$

P=8 ; Q=0

إذن عند هذا السعر تغلق المؤسسة أبوابها

4. عند تحقق الأرباح في الأجل القصير يشجع المؤسسات الدخول في الصناعة، وفي الأجل الطويل يتم تحديد السعر انطلاقا من عتبة المردودية أي عند سعر 21,84حيث تكون الأرباح صفرا ويكون طلب السوق:

$$Q_D=480-2(21.84) =436,4$$

وبما أن كل مؤسسة تنتج 1,73إذن عدد المؤسسات في الأجل الطويل يكون العدد هو:

252.2 =1.73/436.4 مؤسسة

قائمة المراجع

قائمة المراجع

أولا- الكتب

- البشير عبد الكريم، **الاقتصاد الجزئي دروس مع تمارين محلولة، دار** الأديب، الشلف، الجزائر، 2005.
- رشيد بن الذيب، نادية شطاب عباس، **اقتصاد جزئي، نظرية وتمارين**- الطبعة3-، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2003.
- عمار عماري، **الاقتصاد الجزئي**، الدار الجزائرية، الجزائر، 2015.
- عمار عماري، **الاقتصاد الجزئي**، الدار الجزائرية، الجزائر، 2016.
- علي كساب، **النظرية الاقتصادية (التحليل الجزئي)**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2004.
- مداني بن شهرة، **النظرية الاقتصادية الجزئية**، دار الخلدونية، الجزائر، 2012.
- فريد بشير طاهر وعبد الوهاب الأمين، **الاقتصاد الجزئي**، مكتبة المتنبي، المملكة العربية السعودية، 2011
- علي جوادي، **الاقتصاد الجزئي، تحليل نظري وتطبيقي-ج1**- دار النشر الجديد، الجزائر، 2020
- منى محمد علي الطائي، **الاقتصاد الجزئي بين الأمثلية النظرية والدينامية الواقعية**، دار مجدلاوي للنشر والتوزيع، الأردن، 2015
- عمر صخري، **مبادئ الاقتصاد الجزئي الوحدوي**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2008.

ثانيا- المطبوعات والمحاضرات

- طويطي مصطفى، مطبوعة بعنوان **محاضرات في الاقتصاد الجزئي، دروس وتمارين محلولة**، جامعة البويرة، الجزائر، .2013/2014
- بوكليخة لطيفة، **محاضرات وتمارين محلولة في مقياس الاقتصاد الجزئي**، جامعة تلمسان، 2023/2022.
- محمد جصاص، مطبوعة بعنوان: **تطبيقات محلولة في الاقتصاد الجزئي1**، جامعة قسنطينة 2، 2022/2023.
- بلخضر نصيرة، **محاضرات وتمارين محلولة في مقياس الاقتصاد الجزئي-1-** جامعة تيارت، 2023/2022
- سعدي هند، **ملخصات دروس وتمارين محلولة في الاقتصاد الجزئي-1-**، جامعة المسيلة، 2019/2018.
- خشني سهام، **محاضرات في الاقتصاد الجزئي 2 دروس وأمثلة محلولة**، جامعة الجزائر3، 2021/2020.

- خلوط فوزية، **محاضرات في الاقتصاد الجزئي 2 دروس وتمارين محلولة موجهة لطلبة السنة أولى ل م د**، جامعة الجزائر3، 2021/2020
- بن حمو نجاة، **محاضرات وتمارين في التحليل الاقتصادي الجزئي للسداسي الثاني**، جامعة بشار، 2020/2019.
- مصطفى جاب الله، **محاضرات في التحليل الاقتصادي الجزئي مدعمة بأمثلة محلولة**، جامعة المسيلة،
- عبد القادر بوالسبت، **محاضرات في الاقتصاد الجزئي**، جامعة قسنطينة 2، 2019/2018.
- بن قويدر حياة، **محاضرات وتمارين في الاقتصاد الجزئي 1**، جامعة الجزائر3، 2022/2021.
- كرمة سلطان، **محاضرات في الاقتصاد الجزئي مع أمثلة محلولة وتمارين**، جامعة سكيكدة، 2020/2019.
- حياة حناشي، **محاضرات على الخط**، جامعة خميس مليانة، 2023/2022.
- منية خلفاوي، **محاضرات على الخط**، جامعة خميس مليانة، 2023/2022.