جـامـعـة الـجـزائـر 3

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

مطبوعة

الإقتصاد الجزئي 1 و2 لطلاب السنة الأولى

فرع العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

اقتصاد جزئي MICRO

من إعداد الأستاذ:

محمدي عز الدين

السنة أولى L.M.D

السنة الجامعية: 2018-2019

فهرس المطبوعة

المقدمة

<u>الإقتصاد الجزئي01:</u>

1- تعريف علم الإقتصاد.....1

2- النظرية العامة للطلب.....5

3-دالة الطلب.....7

4-نظرية العرض.....18

5-المرونة.....26

6-أشكال التدخل الحكومي في الأسواق.....33

7-نظريات سلوك المستهلك.....44

<u>الإقتصاد الجزئي 2</u>

1. مفهوم الإنتاج وعناصره.....82

2. عرض دالة الإنتاج ومميزاتها.....83

3. دالة الطلب على عناصر الإنتاج.....87

4. مرونات عوامل الإنتاج.....89

5. المنتج الرشيد.....101

6. تتطرق الوحدة السادسة أسواق المنافسة.....113

مقدمة المطبوعة:

عزيزي الطالب الإقتصاد الجزئي أحد مقاييس برنامج السنة الأولى جذع مشترك علوم اقتصادية وعلوم تجارية وعلوم التسيير.

يمثل هذا المقياس أول مقرر في الإقتصاد لا يتطلب فهمه واستعابه أي متطلبات مسبقة خاصة بالإقتصاد، لكن لا يعني هذا بالطبع عدم حاجة الطالب لمتطلبات أخرى، حيث يحتاج الدارس لبعض المعارف في مجال الرياضيات وخاصة عملية الإشتقاق والتمثيل البياني للجدول وحساب النسب المئوية وغيرها من أساسيات علم الرياضيات.

هذه المطبوعة عبارة عن ملخصات للمحاضرات، وهي ثمرة تدريس لمقياس الإقتصاد الجزئي لمدة تفوق العشر سنوات، تم تكيفها مع البرنامج الوزاري الجديد بحيث يحتوي الإقتصاد الجزئي1 على 7 محاور مع تمارين محلولة ، اما الإقتصاد الجزئي 2 فيحتوي على 6 محاور ومجموعة من التمارين المحلولة.

الإقتصاد الجزئي01:

تحتوي الوحدة الأولى على مقدمة عامة في علم الإقتصاد يتم فيها مناقشة مفهوم علم الإقتصاد، النشأة والتطور والفروع الرئيسية لعلم الإقتصاد كما تحتوي هذه الوحدة على شرح للمشكلة الإقتصادية والنظم الإقتصادية وأساليب التحليل الإقتصادي.

تشمل الوحدة الثانية على عرض لنظرية الطلب حيث تتضمن مفهوم الطلب، أنواعه ومحدداته كما يتم التطرق في نهاية الوحدة الثانية للتميز بين تغير الطلب وتغير الكمية المطلوبة.

تناقش الوحدة الثالث نظرية العرض يتم فيها التطرق لمفهوم العرض، وأنواعه ومحدداته، كما تتناول أيضا التميز بين تغير الكمية المعروضة وتغير العرض.

تتناول الوحدة الرابعة بالشرح والتوضيح أوضاع السوق الثلاث التوان، الفائض والعجز وتركز على توازن السوق، كما تناول بعد ذلك التغير في وضع التوازن نتيجة للتغير في كل من العرض والطلب.

تناقش الوحدة الخامسة المرونة حيث تتضمن كل من مرونة الطلب السعرية، الدخلية واتقاطعية، كما تضمنت أيضا مرونة العرض السعرية ومختلف درجاته.

تتطرق الوحدة السادسة لأشكال التدخل الحكومي في الأسواق وكيفية التأثير على كل من السعر والكمية.

خصصنا الوحدة السابعة لنظريات سلوك المستهلك وذلك بغرض تعريف الدارس بالأسس التي يعتمد عليها المستهلك في توزيعه لدخله بين السلع والخدمات المختلفة تشمل الوحدة على منهج المنفعة ومنهج منحنيات السواء وتطبيقاتها.

الإقتصاد الجزئي 2

تحتوي الوحدة الأولى على مفهوم الإنتاج وعناصره

تشمل الوحدة الثانية على عرض دالة الإنتاج ومميزاتها

تناقش الوحدة الثالث دالة الطلب على عناصر الإنتاج

تتناول الوحدة الرابعة مرونات عوامل الإنتاج

تناقش الوحدة الخامسة المنتج الرشيد

تتطرق الوحدة السادسة أسواق المنافسة

وفي الختام نتمنى لكل طلابنا أن يكونوا موفقين في دراسة هذا المقياس الشيق.

1- تعريف علم الاقتصاد:

إن إشباع الرغبات والحاجات البشرية من السلع والخدمات المختلفة يعتمد على الموارد سواء كانت طبيعية أو بشرية، وعليه فإن علم الاقتصاد يهتم بكيفية استخدام الموارد الطبيعية والبشرية المتاحة في المجتمع لإنتاج السلع والخدمات من أجل إشباع الحاجات البشرية المتنوعة والمتجددة.

يعتمد هذا الإنتاج على استخدام عناصر الإنتاج من رأس المال وعمل الأرض وتنظيم في العمليات الإنتاجية، وهذا من شأنه إبراز علاقات تربط الفرد بالآخرين ومن هنا يكتسب علم الاقتصاد صبغته الاجتماعية، ويتضح ذلك أكثر من خلال الأنماط المتصلة بالإنتاج يتمثل النمط الأول باختيار النظام الاقتصادي أي اختيار ما الذي ينتج، والخيار الثاني يتمثل في تحديد كيفية الإنتاج أي كيف ننتج والثالث هو لمن يتم الإنتاج.

نستخلص مما سبق أنه يمكن تعريف علم الاقتصاد بأنه:" العلم الذي يهتم بدراسة توزيع الموارد النادرة بين الاستعمالات المختلفة.

2- مفاهيم أساسية:

1- السلعة – الدراسة الاقتصادية- حتى تستمر حياة الإنسان من إشباع حاجاته من السلع المختلفة التي يتم إنتاجها أو التي تكون موجودة بالطبيعة دون تدخله، فبالرغم من كون بعض السلع ضرورية، ولا يتدخل الإنسان في إنتاجها وتفوق حاجته فهي سلع غير اقتصادية أو حرة كالهواء وأشعة الشمس..... الخ، ألا أن هناك سلعا لابد أن يكون الإنسان يد في إنتاجها بكمية معينة وتسمى السلع والخدمات الاقتصادية، ينبغي أن نفرق بين السلع الحرة التي لا ينتجها الإنسان وبين السلع الاقتصادية التي تخدم الإنسان لإنتاجها عوامل معينة.

فتعريف السلعة الاقتصادية هي كل غرض جاهز وكفيل بإشباع حاجات الأفراد بصورة مباشرة أو غير مباشرة.

فالدراسة الاقتصادية للسلعة لا تعني تحليل السلعة بذاتها ولذاتها، إنما تعني دراسة العلاقة بين السلعة وبين الفرد الذي يستخدمها، ونشير إلى أن تقسيم السلع إلى سلع اقتصادية وسلع غير اقتصادية لا ينطلق من مبدأ القيمة للسلعة ولا من مبدأ القيمة التبادلية وإنما من عامل الندرة.

يمكن تصنيف اسل السلع بحسب اكتمال درجة صنعها إلى :

- السلع والخدمات الأولية وتسمى أيضا السلع الاستهلاكية المباشرة والنهائية.
- السلع والخدمات الإنتاجية كالآلة مثلا التي هي ضرورية للوصول إلى إنتاج البضائع الاستهلاكية، الملاحظ إن السلع الاستهلاكية غالبا ما تستخدم مرة واحدة، بينما السلع الإنتاجية بإمكاننا استخدامها عددا كبيرا من المرات.
- السلع المكملة والسلع البديلة: النوع الأول من السلع يفترض اجتماع وحدتين أو أكثر منها لإشباع حاجة الإنسان، أما النوع الثاني فهو الذي تحل فيه سلعة محل سلعة أخرى في إشباع الحاجة.

2- الاستهلاك:

يقصد بالاستهلاك استعمال السلع والخدمات الاستهلاكية بغرض إشباع الحاجات الإنسانية، ويسمى الأفراد كمجموعة مستهلكة بالمستهلكين أو الوحدات الاستهلاكية بما فيهم المهيآت المختلفة في الاقتصاد الوطني.

يمكن تقسيم الاستهلاك بحسب الغرض منه إلى استهلاك نهائي واستهلاك وسيط أو استهلاك إنتاجي يرتبط باستهلاك الوحدات الإنتاجية للسلع والخدمات في عملية الإنتاج.

تكمن أهمية الاستهلاك في أنه المحرك الأساسي للإنتاج، وغايته النهائية، لذا فهو يمثل هدف النشاط الاقتصادي في أي مجتمع باعتبار إشباع الحاجة لا يتم إلا عن طريق إنتاج السلع و الخدمات اللازمة لتحقيق هذا الإشباع، والحصول على الخدمات والسلع يتم عن طريق دفع ثمنها في السوق لذا يتطلب توفر دخل لازم لتمويل الإنفاق على السلع والخدمات، وعليه فإن هناك علاقة بين الدخل والإنفاق الاستهلاكي والادخار، وتسمى العلاقة بين الدخل والاستهلاك بالميل للاستهلاك، والعلاقة بين الدخل والادخار بالميل للادخار.

أما الميل المتوسط للاستهلاك فيعني النسبة بين الاستهلاك والدخل عند مستوى معين، وكذا بالنسبة للميل المتوسط للادخار يعني النسبة بين الادخار والدخل عند مستوى معين.

والميل الحدي للاستهلاك فيعني النسبة بين ما يحصل من زيادة في الاستهلاك منسوبة إلى الزيادة في الدخل، وكذا الميل الحدي للادخار فتمثل النسبة بين ما يحصل من زيادة في الادخار منسوبة إلى الزيادة في الدخل، ويكون مجموع الحدين مساويا للواحد.

3 – الإنتاج:

إن الإنتاج يعني خلق المنفعة في سلعة ما أو الإضافة إليها ويقصد بالمنفعة الإشباع المباشر أو غير المباشر المتحقق من استعمال سلعة ما فإن كان مباشرا فيمثل السلع الاستهلاكية، و إذا كان غير مباشر فهو يمثل السلع الإنتاجية.

لتحقيق هذا الإنتاج يتطلب استخدام عناصر أو عوامل الإنتاج.

4 – القيمة والسعر: القيمة الإستعمالية والقيمة التبادلية

لكل سلعة سواء كانت اقتصادية أو حرة قيمة استعمال وتعني قدرة السلعة على تحقيق إشباع مباشر للحاجة الإنسانية عند استعمالها أي أنها تمثل المنفعة المتحققة من استعمال السلعة، ولما كانت قيمة الاستعمال لا تقتصر على السلع الاقتصادية وتتعداها إلى السلع غير الاقتصادية فإن هذه القيمة لا تستوجب وجود سوق أو مبادلة للسلع من قبل الأفراد.

أما القيمة التبادلية فيقصد بها قدرة السلعة على أن تتبادل مع سلعة أخرى لها صفات معينة مختلفة عن السلعة الأولى، لذا فإن القيمة التبادلية تجد تعبيرها في العلاقة بين الكمية المتمثلة في النسبة التي يتبادل بها سلعة بأخرى، وهي على عكس القيمة الإستعمالية، أي أن القيمة التبادلية تقتصر على السلع الاقتصادية فقط، وهي التي تهمنا في دراسة الأسعار، إذ يعتبر السعر التعبير النقدي عن قيمة السلعة الاقتصادية.

5 – السوق:

إن الكلام عن السلعة وطبيعتها يؤدي بنا إلى الكلام عن السوق والتفرقة بين معناها الاقتصادي ومعناها العادي المألوف، فالسوق بالمعنى الاقتصادي هي أي مجال يكون فيه البائعون والمشترون على اتصال وثيق ببعضهما البعض، كما أن الأسعار المدفوعة في أي جزء من هذه السوق لها أثر على الأسعار المدفوعة في أي جزء آخر منها.

3 – أنواع السوق:

- سوق المنافسة الكاملة: تمول عن السوق أن سوق المنافسة الكاملة إذا تحققت الشروط التالية:

– وجود عددا كبيرا من البائعين والمشترين

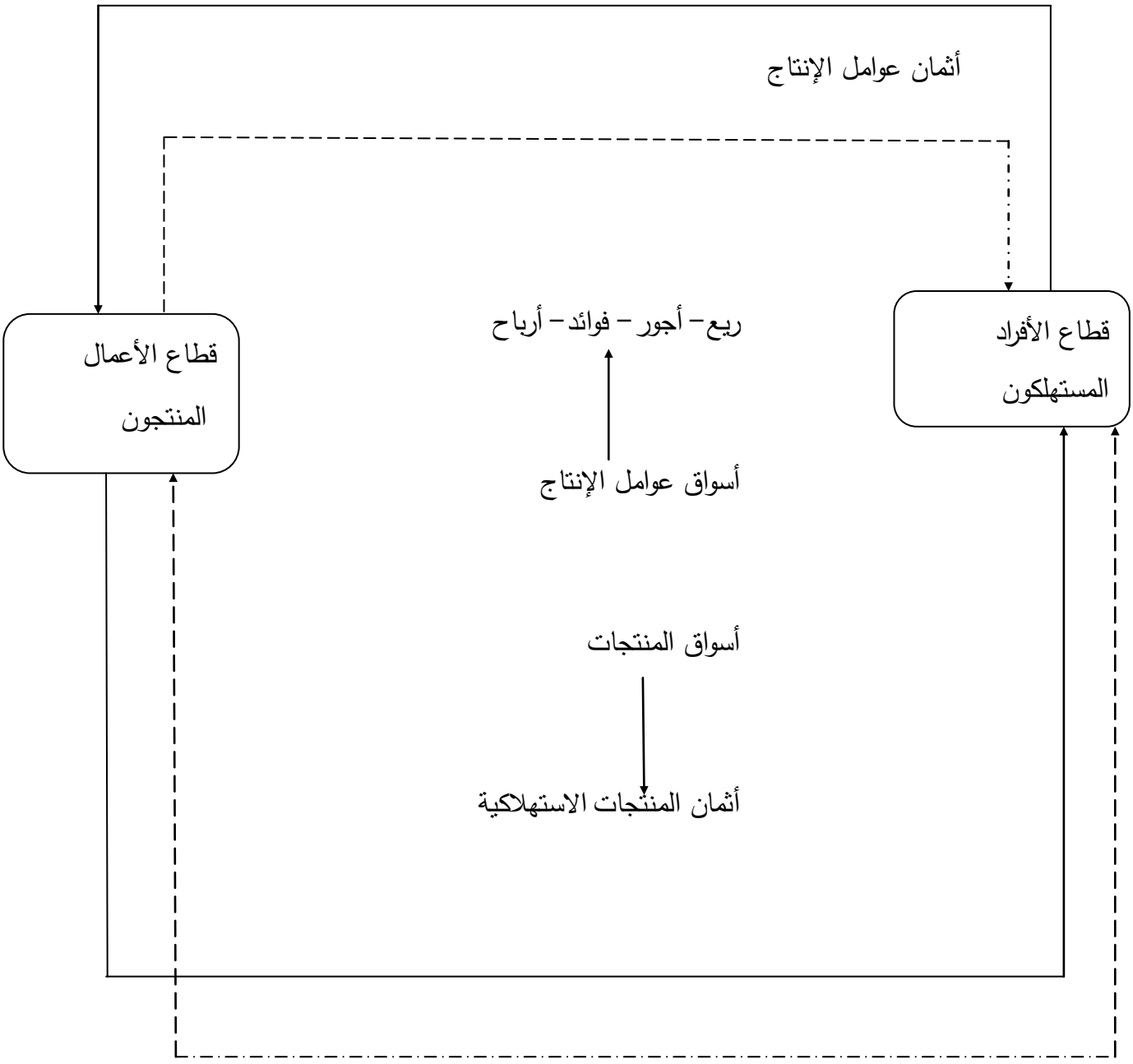
- تجانس السلعة
- حرية الدخول والخروج من وإلى السوق
- الدراية التامة بأحوال السوق
- أن يسود السوق سعر واحد

- **سوق الاحتكار:** في حالة الاحتكار فإن هناك منتج واحد فقط أو عدة منتجين اتحدوا في مؤسسة واحدة، وليس هناك أي ارتباط للتبادلات للمنتوج المحتكر، الدخول إلى سوق الاحتكار مغلق.
- **سوق المنافسة الاحتكارية:** يوجد عدد كبير من المنتجين لكن منتجاتهم متميزة بعض الشيء كل منتج يتجاهل رد فعل المنتجين الآخرين لاعتقاده أنه يستطيع الاحتفاظ ببعض زبائنه في حالة زيادة الأسعار ويستطيع زيادة مبيعاته والدخول والخروج حر.
- **سوق احتكار القلة:** قلنا في حالة المنافسة الاحتكارية يكون عدد المؤسسات كبيرا على حد ما في الصناعة، ولكن كثيرا ما يحدث إفلاس بعض المؤسسات ويقل عددها في السوق وتصبح تضم عددا قليلا من المنتجين، يقال حينئذ إن الصناعة تعمل تحت نظام منافسة القلة.
- **سوق التمييز الاحتكاري:** يعني بيع السلعة أو الخدمة نفسها بأسعار مختلفة لشرائح خاصة من المستهلكين، والذي يهمنا موضوع التمييز الاحتكاري ليس التمييز في السوق الواحد ولكن بيع السلعة في سوقين منفصلين عن البعض جغرافيا.

6- اقتصاد السوق والتيارات الدائرية:

يعرف اقتصاد السوق عادة بتسمية المشروع الحر وهذا بتطلب وجود سوق للمنتجات والخدمات الاستهلاكية والإنتاجية يلتقي فيه العارضون والطالبون، ينتج عن تلاقي الطرفين تكوين أسعار هذه المنتجات في السوق.

النموذج المبسط المعروف بالتيارات الدائرية أو دورة النقود والدخل يوضح آلية السوق إذ توجد الوحدات الإنتاجية من جهة والاستهلاكية من جهة أخرى كما في الشكل.



النظرية العامة للطلب:

سوف نقود بدراسة الشكل العام لمنحنى الطلب والفروض الأساسية التي تقوم عليها التحليل الإقتصادي لمنحنى الطلب، وبناءا على ذلك سوف نتناول الموضوع من خلال التطرق إلى:

1- المحددات الرئيسية للطلب

2- مرونات الطلب

3- منحنى طلب السوق وبعض العلاقات الأساسية المرتبطة به

1- **المحددات الرئيسية للطلب:** إن الكميات التي يرغب المستهلكون في شرائها من مختلف السلع والخدمات في ظل عوامل معينة تؤثر على رغباتهم وإقبالهم على شرائها بالكميات المطلوبة.

- الكميات التي يرغب المستهلكون في شرائها ليست بالضرورة الكميات التي تحصلوا عليها فعلا، ففي بعض الأحيان تكون الكميات المتاحة من السلعة محدودة وتقل عن الكميات التي يرغبها المستهلكون.
- الكميات القادرين على شرائها

من هنا يمكن تعريف الطلب مبدئيا بأنه الرغبة المدعمة بالقدرة على الشراء.

2-العوامل المحددة الطلب:

تنقسم العوامل التي تحكم الطلب إلى:

- متغيرات كمية: وهي تلك المتغيرات التي يمكن قياسها بوحدات نقدية أو وحدات عينية ومتغيرات نوعية لا يمكن قياسها ولكن يمكن ترتيبها ويبعد الاقتصاديون مثل هذه المتغيرات النوعية ويعتبرونها متغيرات خارج النموذج.

تتمثل المتغيرات في:

- **السعر:** تعتمد الكمية المطلوبة من مختلف السلع والخدمات على السعر الذي يباع به الوحدة منها، والعلاقة التي تحكم المتغيرين هي العلاقة العكسية.
- **الدخل:**يعتمد الطلب على مختلف السلع والخدمات على متوسط دخول المستهلكين، ويتوقع في أغلب الحالات زيادة الطلب على السلع المختلفة بارتفاع متوسط الدخول ولكن ليس بنفس الدرجة لكل السلع، والعلاقة التي تحكم المتغيرين هي العلاقة الطردية.
- **أسعار السلع البديلة والمكملة:**

يعتمد الطلب على أسعار كثير من السلع التي يعتبر بعضها بديلا للسلعة الأصلية وبعضها مكملا لها، فإذا ارتفع سعر السلعة البديلة فإننا نتوقع زيادة الطلب على السلعة الأصلية والتي يفترض عدم تغير سعرها. ونتوقع العكس عند انخفاض سعر السلعة البديلة.

3- دالة الطلب:

يعتمد الطلب على السلعة أساسا على العوامل السابقة، وعموما ما نقول أن الكمية المطلوبة من سلعة ما دالة لهذه المتغيرات، ونسمي الكمية المطلوبة من السلعة بالمتغير التابع وتسمي المتغيرات الأخرى بالمتغيرات المستقلة، نكتب الدالة بالشكل:

$$\boldsymbol{qd = (p_1, y, p_2 \dots\dots\dots\dots\dots p_n)}$$

ومن هنا نبدأ بتحديد العلاقة بين المتغير التابع وكل من المتغيرات المستقلة كل على حدة، مع افتراض ثبات المتغيرات الأخرى.

يجب أن نفرق بين علاقة الطلب على سلعة بسعرها من ناحية وبين علاقتها بالمتغيرات الأخرى من ناحية ثانية، والسبب في ذلك أن آثار كل منهما يختلف عن الآخر، نسمى الأولى بالتغيرات في الكمية المطلوبة الثانية يطلق عليها التغيرات في الطلب.

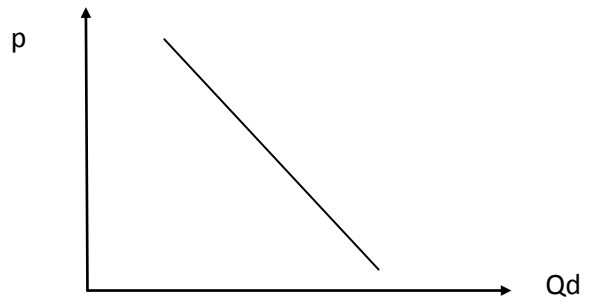
1- التغيرات في الكمية المطلوبة:

باعتبار العلاقة عكسية بين السعر والطلب يمكن ارجاع التغيرات في الطلب بكامله إلى التغير في السعر وكأن الدالة تابعة للسعر فقط أي أن:

$Qd = f(p)$ يمكن توضيح العلاقة عدديا بالجدول التالي حيث بين عدد الوحدات المطلوبة من السلعة عند كل مستوى معين من السعر يعرف هذا الجدول بجدول الطلب.

سعر السلعة	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
الكمية المطلوبة	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28

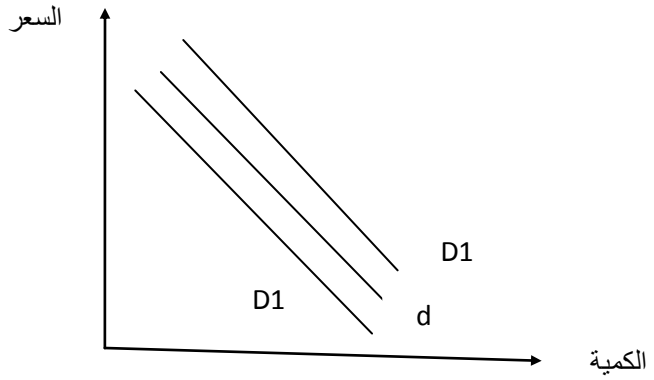
يمكن تصوير العلاقة السابقة بيانيا كما يلي:



الانتقال من النقطة a إلى النقطة b على نفس منحنى الطلب على ما يسمى بالتغير في الكمية المطلوبة.

2- التغير في الطلب:

وهي الحالة التي يتغير فيها أحد العوامل الأخرى الثابتة، فعند تغيير الدخل أو الأسعار البديلة أو المكملة، فعند زيادة الدخل مثلا، وبحكم العلاقة الطردية بينه وبين الكمية المطلوبة فسوف يزيد الطلب على السلعة العادية ويعني ذلك بيانيا انتقال منحنى الطلب بأكمله إلى اليمين كما يعني نقص الطلب انتقال منحنى الطلب بأكمله إلى اليسار كما هو مبين في الشكل أدناه.



يتضح مما سبق أن الانتقال من نقطة إلى نقطة على نفس المنحنى ينتج عن التغير في السعر مع ثبات العوامل الأخرى، أما التغير في الطلب فيعني انتقال المنحنى بأكمله يحدث كنتيجة للتغيرات في الدخل أو التغيرات في أسعار السلع البديلة أو المكملة.....الخ.

مرونات الطلب

يقصد بمرونة الطلب على سلعة معينة درجة استجابته للتغير في العامل الذي يؤثر عليه، ذلك أن الطلب المستهلك على أية سلعة كما أو ردناه في دالة الطلب بتغير تبعا لتغير سعر السلعة نفسها أو تبعا لتغير الدخل أو تبعا لتغير أسعار السلع الأخرى، أي أن الكمية المطلوبة تتغير تبعا إلى التغيرات في المحددات المستقلة، لا يكفي التعرف على تغيرات الطلب فقط بل ينبغي التعرف على مدى هذا التغير تبعا للتغير في السعر وهذا هو جوهر المرونة وعليه يمكن تعريف المرونة بصورة عامة بأنها مقياس لدرجة استجابة المتغير التابع في أحد المتغيرات المستقلة بافتراض ثبات بقية العوامل الأخرى على حالها، أي أن.

المرونة = التغير النسبي في المتغير التابع/ التغير النسبي في المتغير المستقل

فإذا افترضنا أن المتغير التابعy يعتمد في تغييره على X1 و X2 أي أن: $Y = f(x1, x2)$ فإن:

$$Eyx1 = (\frac{\Delta y}{y})/(\frac{\Delta x1}{x1})$$

$$Eyx2 = (\frac{\Delta y}{y})/(\frac{\Delta x2}{x2})$$

حيث: $Eyx1$ مرونة المتغير التابع Y بالنسبة للمتغير المستقل X1

$Eyx2$ مرونة المتغير التابع Y بالنسبة للمتغير المستقل X2

فإذا كان $Eyx1$ يعني أن التغير في X1 بنسبة 1% يؤدي إلى تغير المتغير التابع بنفس النسبة وفي نفس الاتجاه.

أما إذا كان$Eyx1 = 0$ نقول أن Y عديم المرونة بالنسبة لـX1

أما إذا كان$Eyx1 = 2$ هذا يعني أن تغير المتغير المستقل بنسبة 1% يؤدي إلى تغير المتغير التابع بـ 2% وفي نفس الاتجاه، يمكن إعطاء التسميات التالية لدرجة المرونة

قيمة معامل المرونة	درجة مرونة المتغير التابع
$Eyx = 0$	عديم المرونة
$Eyx<1$	قليل المرونة
$Eyx = 0$	متكافئ المرونة
$Eyx > 1$	كبير المرونة
$Eyx = \infty$	لا نهائي المرونة

يمكن التفرقة بين ثلاثة أنواع للمرونة بالنسبة للطلب هي:

1- مرونة الطلب السعرية

2- مرونة الطلب الداخلية

3- مرونة الطلب التقاطعية

مرونة الطلب السعرية وتطبيقاتها:

يمكن تعريفها بأنها درجة استجابة الكمية المطلوبة من السلعة لما يحدث من تغير في سعرها في ظل ثبات العوامل الأخرى، يمكن حسابها بواسطة المعادلة الآتية:

مرونة الطلب السعرية= (التغير في الكمية المطلوبة/ الكمية المطلوبة) / (التغير في السعر/ السعر)

أي أن:

$$\boldsymbol{E} = (\frac{\Delta \boldsymbol{Q}}{\boldsymbol{Q}})/(\frac{\Delta \boldsymbol{P}}{\boldsymbol{P}})$$

$$\boldsymbol{E} = \left(\frac{\Delta \boldsymbol{Q}}{\boldsymbol{Q}}\right) * (\frac{\Delta \boldsymbol{P}}{\boldsymbol{P}})$$

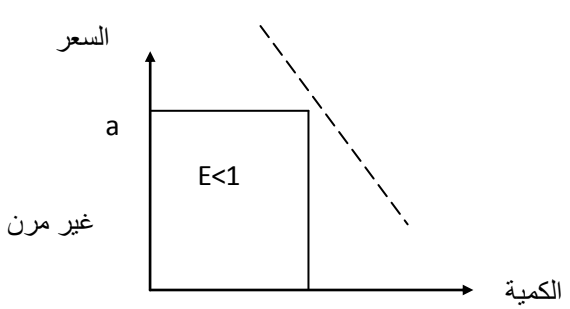
نلاحظ أن معامل المرونة سالبا وهو ما يفسر العلاقة العكسية بين الطلب والسعر، يمكن إهمال الإشارة والاعتماد على مقدار المعامل E فإذا كان:

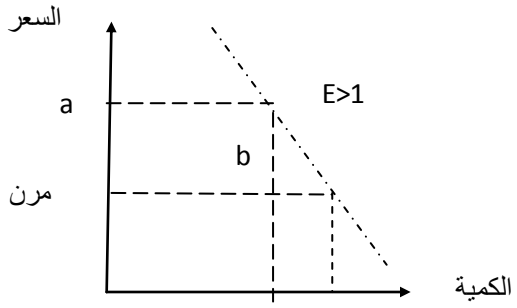
$E = \mathbf{1}$ الطلب له مرونة متكافئة(نسبة التغير في الكمية المطلوبة= نسبة التغير في سعرها)

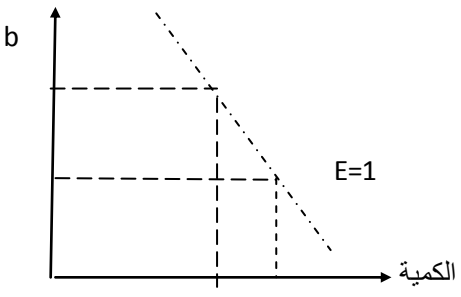
$\boldsymbol{E} > 1$ الطلب مرون (نسبة التغير في الكمية المطلوبة أكبر من نسبة التغير في سعرها)

E<1 الطلب غير مرون (نسبة التغير في الكمية المطلوبة أقل من نسبة التغير في سعرها)

ويمكن توضيح ذلك بيانيا كما يلي:



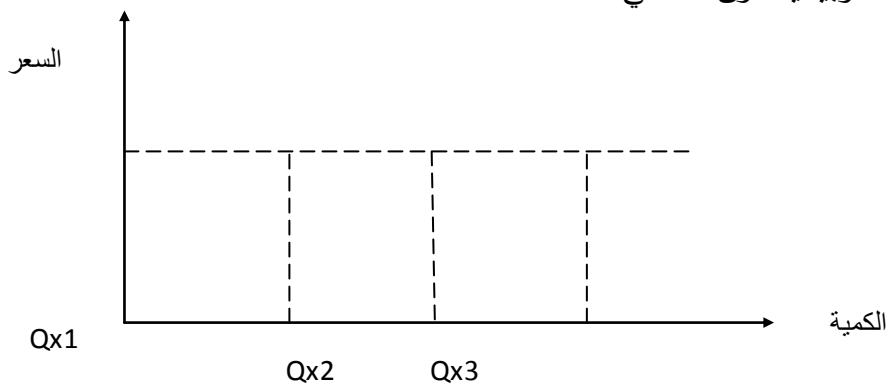




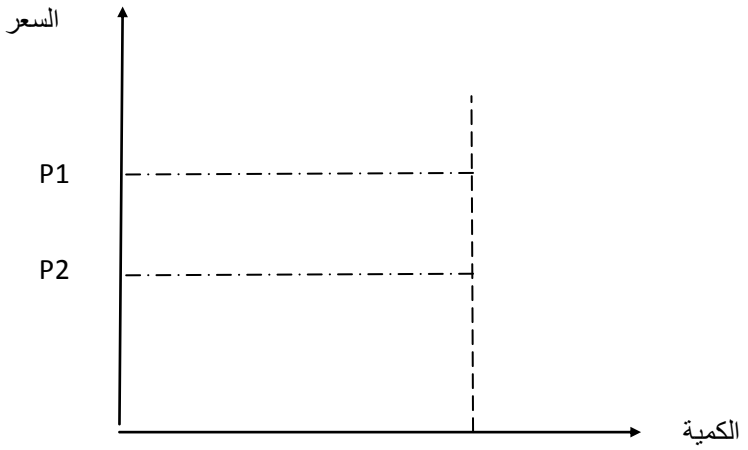
طلب متكافئ المرونة

كما يمكن للطلب أن يكون ذا مرونة تامة بمعنى أن يكون المستهلكون على استعداد لشراء كل الكمية التي يمكن لهم شراؤها من السلعة المطلوبة عند سعر معين، ويمتنعون عن شراء كميات إضافية عند ارتفاع سعرها أي أن:

$Eyx = \infty$ وبيانيا نكون كما في الشكل



كما يمكن أن يكون الطلب عديم المرونة أي أن المرونة تساوي صفرا كما في الشكل



وسف يتم التعرض لبعض النقاط المرتبطة بمرونة الطلب السعرية، كدراسة المرونة السعرية والإيراد الحدي مثلا.

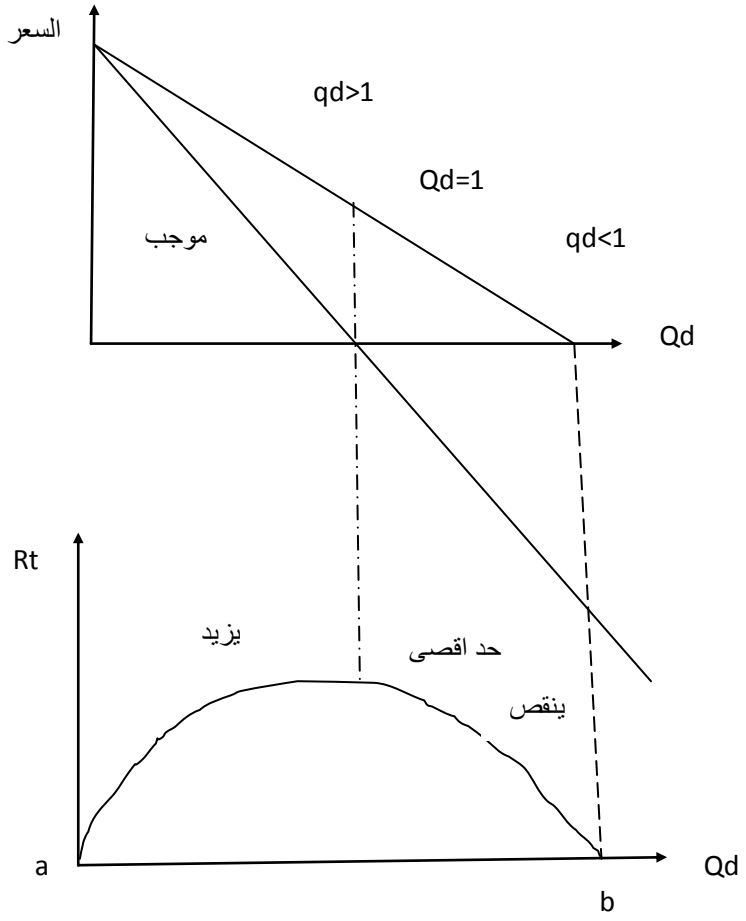
يعرف الإيراد الحدي بأنه مقدار التغير في الإيراد الكلي الناتج عن تغير الكمية المباعة من السلعة بوحدة واحدة يمكن استنتاجها من الصيغة التالية:

الإيراد الحدي= السعر(1−1/ مرونة الطلب السعرية أي

$$Rm = p(1 - \frac{1}{E})$$

- عندما تكون المرونة لا نهائية يكون الإيراد الحدي =السعر
- عندما تكون مرونة الطلب متكافئة أي تساوي الواحد الصحيح يكون الإيراد الحدي = صفرا
- عندما تكون المرونة أقل من الواحد الصحيح فإن الإيراد الحدي يكون سالبا

يمكن التعبير عن العلاقة بيانيا كما في الشكل:



مرونة الطلب والإيراد الحدي

لمرونة الطلب السعرية استخدامات متعددة منها:

- رسم سياسة سعرية معينة: إذا أرادت شركة من الشركات تتبع سياسة سعرية من شأنها أن تزيد من إيرادها الكلي، لا يمكن لها تحديد هذه السياسة بدون معرفة مرونة الطلب السعرية

على منتجاتها، فإذا كان الطلب مرن فالسياسية السعرية الملائمة هي تخفيض السعر، أما إذا كانت أقل من الصفر السياسة الملائمة هي رفع السعر، وفي حالة المرونة تساوي الواحد فإن رفع السعر أو تخفيضه لا يؤثر على الإيراد الكلي.

- تسعير المنتجات المتصلة: تتسم بعض المنتجات بعدم إمكانية تحديد تكلفة إنتاج أي وحدة منها على حدة معنى ذلك لا يمكن الاسترشاد بها عند التسعير كالقمح وتبن القمح ولحم الضأن واللبن..... الخ، لذا يسترشد بمرونة الطلب السعرية عند تسعيرها.
- مرونة الطلب الداخلية: تمثل مرونة الدخل درجة استجابة الكمية المطلوبة من سلعة معينة لما يحدث من تغير في الدخل بافتراض ثبات العوامل الأخرى المحددة للطلب يمكن حسابها من الصيغة التالية:

المرونة الدخلية = التغير النسبي في الكمية المطلوبة / التغير النسبي في الدخل أي أن:

$$E = (\frac{\Delta Q}{Q})/(\frac{\Delta y}{y})$$

$$E = \left(\frac{\Delta Q}{\Delta y}\right) * (\frac{y}{Q})$$

وباعتبار العلاقة بين الدخل والكمية المطلوبة من سلعة معينة هي علاقة طردية، فإن المرونة أيضا تتراوح بين المرونة التامة والمرونة المعدومة، لهذه المرونة أهمية كبيرة إذ يمكن استخدامها في عدد من الاستخدامات نوجزها فيما يلي:

1- تصنيف السلع المختلفة وفقا لمرونة الطلب الداخلية يمكن تقسيم السلع إلى سلع عادية تكون المرونة الداخلية فيها موجبة، وسلع دنيا أو (سلع الفقراء) تكون فيها المرونة الدخلية سالبة، كما يمكن تقسيمها إلى سلع ضرورية تكون المرونة الدخلية لها أقل من الواحد وسلع كمالية تكون المرونة أكبر من الواحد.

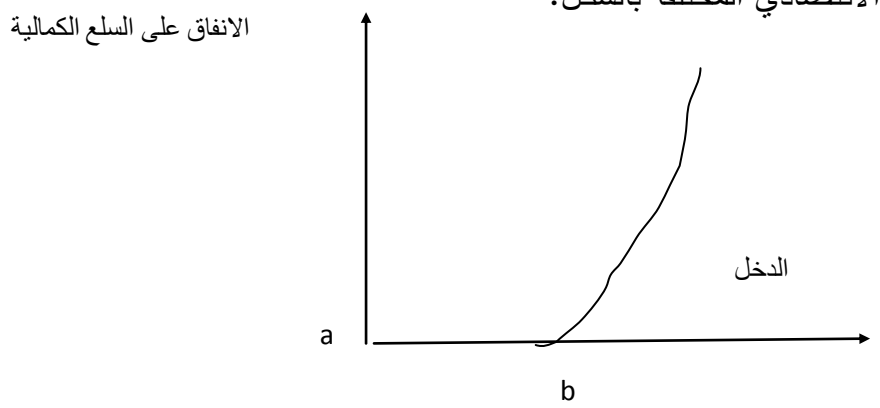
2- التعرف على سلوك الإنفاق: يمكن تحديد النصيب النسبي للسلعة من الميزانية بالنسبة التالية:

الإنفاق على السلعة / الدخل المخصص للإنفاق = كمية الطلب * السعر/ الدخل المخصص

ومع ثبات سعر السلعة نتوقع:

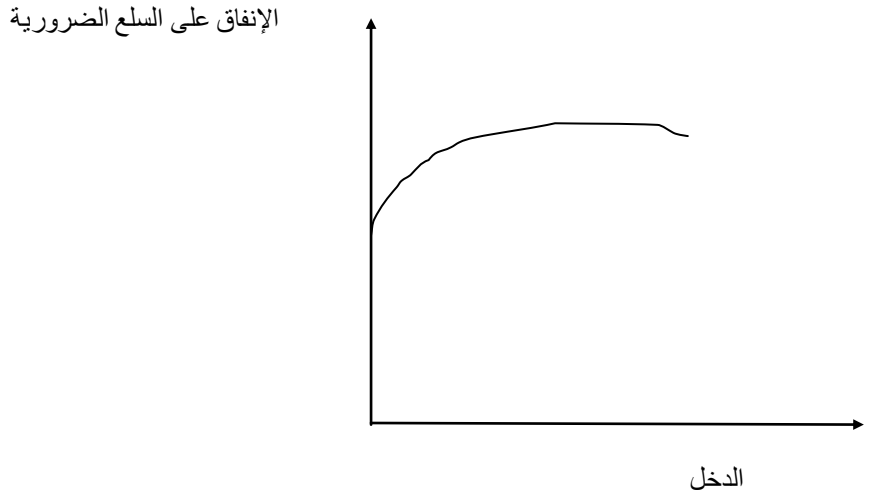
- أن النصيب النسبي للسلع الكمالية من الميزانية يزداد مع زيادة الدخل، ولعل السبب في ذلك هو ان الكمية المطلوبة من هذه السلع تزداد بنسبة أكبر من نسبة الزيادة في الدخل نظرا لأن مرونة

الطلب الدخلية أكبر من الواحد، ويمكن تمثيل سلوك الإنفاق على السلع الكمالية عبر مراحل التقدم الاقتصادي المختلفة بالشكل:



يلاحظ من الشكل أن الإنفاق على السلع الكمالية إلا بعد أن يصل الدخل لحد أدنى معين هو ab

- إن النصيب النسبي للسلع الضرورية (الغذاء– الكساء) من الميزانية يقل مع زيادة الدخل و السبب في ذلك هو أن المطلوبة منها تزداد بنسبة أقل من نسبة الزيادة في الدخل أي أن المرونة أقل من الواحد وهذا ما يعرف بقانون أنجل الذي ينص على أن النصيب النسبي للسلع الاستهلاكية يتناقص مع زيادة الدخل، ويمكن تمثيلها بيانيا بالشكل:



إن تزايد النصيب النسبي للسلع الكمالية من الدخل وتناقص النصيب النسبي للسلع الضرورية كالمواد الغذائية مع زيادة الدخل يعكس حقيقة مؤداها أن مجموع الأنصبة النسبية من الدخل لابد أن يساوي الواحد، ويمكن توضيح ذلك كما يلي:

نفترض أن الدخل المخصص للإنفاق هو Y، وأن الكمية المطلوبة من السلعة هي Xb حيث

$\boldsymbol{b = 1, 2, 3 \dots\dots\dots\dots\dots . n}$ وسعر السلعة $\boldsymbol{b}$ هو $\boldsymbol{Pd}$ حيث $\boldsymbol{b = 1, 2, 3, 4 \dots\dots . n}$

إذا تكون $Y = p1x1 + p2x2 + \cdots \dots\dots\dots . PnXn$

بقسمة الطرفين على Y نتحصل على:

$$1 = \frac{P1X1}{Y} + \frac{P2X2}{Y} + \cdots \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots . \frac{PnXn}{Y}$$

أي أن $Z1+Z2+Z3\dots\dots\dots\dots Zn=1$ أي أن $(1+x)^n = 1 + \frac{nx}{1!} + \frac{n(n-1)x^2}{2!} + \cdots$

$\sum Zb = 1$ حيث Zb النسبة المنفقة على السلعة من الدخل.

مرنة الطلب التقاطعية = التغير النسبي في الكمية المطلوبة من السلعة X/ التغير النسبي في سعر السلعةZ فإذا رمزنا إلى المرونة الطلب التقاطعية بالرمز Exz فإن:

$$\mathbf{Exz} = \frac{\frac{\mathbf{\Delta Qx}}{\mathbf{Qx}}}{\frac{\mathbf{\Delta pz}}{\mathbf{pz}}} = \left(\frac{\mathbf{\Delta Qx}}{\mathbf{\Delta Px}}\right) * \left(\frac{\mathbf{pz}}{\mathbf{Qx}}\right)$$

ومما لاشك فيه أن إشارة مرونة الطلب التقاطعية هامة حيث تكون موجبة في حالة السلعتين البديلتين، وتكون سالبة في حالة السلعتين مكملتين وتكون مساوية للصفر عندما تكون السلعتين مستقلتين، وللتوضيح أكثر سنورد المثال التالي:

ليكن لدينا المعطيات التالية عن سلعتي القهوة والشاي سلعتي الشاي والليمون والمطلوب إيجاد المرونة التقاطعية للشاي والقهوة من جهة والمرونة التقاطعية للشاي والليمون من جهة أخرى.

السلعة	قبل		بعد	
	السعر	الكمية	السعر	الكمية
القهوةY	20	50	30	30
الشاي X	10	40	10	50

السلعة	قبل		بعد	
	السعر	الكمية	السعر	الكمية
الليمون Z	5	20	10	15
الشاي X	10	40	10	35

$$\text{Exz} = \left(-\frac{10}{10}\right) * \left(\frac{20}{40}\right) = 0.5$$

$$\text{Exz} = \left(-\frac{5}{5}\right) * \left(\frac{5}{40}\right) = 0.13$$

مادام Exz موجبة فالسلعتين القهوة والشاي بديلتين، أما السلعتين الشاي والليمون فهما متكاملتين لكونExz سالبة.

نستنتج أن في حالة المرونة التقاطعية أكبر من الصفر فالسلعتين بديلتين، أما إذا كانت المرونة مساوية للصفر فإن السلعتين مستقلتين، أما إذا كانت المرونة سالبة فإن السلعتين متكاملتين، ومن أهم استخداماتها تصنيف السلع وتحديد درجة الإحتكار تصنيف الصناعات.

منحنى طلب السوق مرونته

إن طلب السوق يساوي مجموع طلبات المستهلكين الأفراد لسلعة معينة، وعليه يأخذ منحنى طلب السوق بنفس الشكل العام لمنحنى طلب المستهلك الفرد فينحدر من أعلى إلى أسفله من اليسار إلى اليمين بمعنى: إن طلب السوق يشير إلى الطلب الإجمالي لسلعة ما عند المستويات المختلفة للأسعار في فترة زمنية معنية وبالتالي فإن طلب السوق تحكمه كل العوامل المحددة للطلب الفردي، و نشير إلى أن انتقال منحنى طلب السوق للسلعة يعتمد على انتقال منحنيات الطلب الفردي إلى أعلى أو إلى أسفل.

أما مرونة السوق فتعتمد على مرونة منحنيات طلب الأفراد فيميل طلب السوق إلى أن يكون مرنا إذا كثر عدد الأفراد الذين يكون طلبهم عند هذا الثمن مرنا والعكس صحيح، وسنركز على مرونة القوس ومرونة النقطة.

- مرونة القوس: نفترض أن الطلب على إحدى السلع هو Q1 عندما يكون السعر P1 فإذا تغير الطلب وأصبح Q2 نتيجة تغير السعر إلى P2 فيكون التغير في الطلب (Q2− Q1) و(p2−p1) التغير في السعر، لحساب التغير النسبي تنشأ مشكلة قسمة التغير على Q1 أو Q2

للتخلص من هذه المشكلة يقسم التغير المطلق على الوسط الحسابي للطلب أو الوسط الحسابي للسعر، وعليه يكون مقياس مرونة الطلب القوسية كمايلي:

$$(\mathbf{Q2}-\mathbf{Q1})/(\mathbf{Q1}+\mathbf{Q2})/\mathbf{P2}-\mathbf{P1})/(\mathbf{P1}-\mathbf{P2})$$

وعليه تكون مرونة القوس هي:

$$(\mathbf{Q2}-\mathbf{Q1})/\mathbf{P2}-\mathbf{P1})*(\mathbf{P1}+\mathbf{P2})(\mathbf{Q1}+\mathbf{Q2})$$

أما مرونة النقطة فهي التغير النسبي في الطلب على التغير النسبي في السعر أي تفاضل دالة الطلب بالنسبة للسعر مضروب في السعر المطلوب قياس المرونة عنده على كمية الطلب عند هذا السعر.

مثال: إذا كانت دالة الطلب Q= 5/P حيث Q الطلب و P السعر، أحسب مرونة الطلب.

الحل:

مرونة الطلب عند سعر معين= تفاضل دالة الطلب في السعر على الطلب

$$Ed=-\frac{5}{p2}*\frac{\frac{p}{5}}{p}=-\frac{5}{p2}*\frac{p2}{5}=-1$$

إذا كانت Q= 50−30p أحسب مرونة الطلب عند كل من الأسعار 15 و10 و5 ثم أحسب مرونة الطلب بين السعرين 5 و10 ثم بين السعرين 10 و15.

$$Ed=\left(\frac{\partial Q}{\partial p}\right)*(\frac{p}{Q})$$

$$p=5\rightarrow \mathrm{E5}=\frac{-3*5}{50-15}=-\frac{15}{35}=3/7$$

مرونة الطلب عند 10

$$Ed=-3*\left(\frac{10}{50}-30\right)=1.5$$

مرونة الطلب عند 15

$$Ed=-3*\left(\frac{15}{50}-45\right)=-9$$

من ذلك يتبين أن مرونة الطلب على سلعة معينة يمكن أن تتغير تبعا لتغير مستوى سعرها.

مرونة الطلب بين السعرين 5 و10 هي مرونة قوس يمكن حسابها بحساب الطلب لكل من السعرين.

الطلب عند السعر هو :

$$\boldsymbol{Q=50-(3*5)=35}$$

وعند المستوى 10 و20 هو

$$\boldsymbol{Q = 50 - (3 * 10) = 20}$$

مرونة الطلب بين السعرين 5 و10 هي:

$$\frac{\mathbf{20 - \frac{35}{20} + 35}}{\mathbf{5 - \frac{10}{5} + 10}} = \mathbf{-0.8}$$

الطلب عند السعر 15 هو:

$$\boldsymbol{Q = 50 - 3 * 15 = 5}$$

مرونة الطلب بين السعرين 10 و15 هي:

$$\frac{\mathbf{5 - \frac{20}{5} + 20}}{\mathbf{15 - \frac{10}{15} + 10}} = \mathbf{-3}$$

النظرية العامة للعرض

تعريف: يقصد بالعرض في التحليل الاقتصادي الكمية التي يعرضها المنتجون للبيع في السوق من سلعة معينة وفي وقت معين وبسعر معين، يجب أن نفرق بين الكمية المعروضة وكميات المبيعات الفعلية من ناحية وبين الكمية المنتجة والكمية المعروضة من ناحية أخرى، وهذا الأخير ناتجا عن عدة عوامل منها تخزين السلعة ونعرض السلعة المنتجة للتلف والاستهلاك الشخصي من جانب المنتجين.

محددات العرض

يحكم العرض عدة عوامل منها سعر السلعة، أسعار خدمات عوامل الإنتاج، المستوى الفني، أسعار السلع البديلة والمكملة، وفيمايلي سنقوم بدراسة العلاقة بين الكمية المعروضة من سلعة معينة وكل محدد من المحددات المذكورة اعلاه على حدى، وسوف نتبع نفس أسلوب التحليل المتبع في النظرية العامة للطلب، وذلك بتثبيت العوامل الأخرى وجعل كمية العرض تابعة لمتغير واحد.

1- بالنسبة لسعر السلعة يلاحظ أن العلاقة بين الكمية المعروضة من سلعة معينة وسعرها علاقة طردية أي كلما ارتفع سعر السلعة مع ثبات العوامل الأخرى كلما زادت الكمية المعروضة منها والعكس.

2- بالنسبة لأسعار السلع الأخرى توجد علاقة عكسية بين الكميات المعروضة من السلعة الأصلية وبين أسعار السلع الأخرى إذا ارتفعت أسعار السلع الأخرى انخفضت الكميات المعروضة من السلعة الأصلية وزاد العرض من السلع الأخرى إذ أن ربح المنتجين يزداد والعكس صحيح.

3- أما بالنسبة للمستوى الفني فالعلاقة بينه وبين العرض هي علاقة طردية، لأن ارتفاع المستوى التكنولوجي يؤدي إلى تخفيض تكلفة الإنتاج فضلا عن زيادة الطاقة الإنتاجية وزيادة العرض.

4- أسعار خدمات عوامل الإنتاج: تعتمد الكمية المعروضة من سلعة ما على أسعار خدمات عوامل الإنتاج الداخلية في إنتاجها إذيتوقع الاقتصادي ارتفاع أسعار خدمات عوامل الإنتاج يؤدي إلى انخفاض الكميات المعروضة بناءا على ذلك فإن العلاقة عكسية بين أسعار خدمات عوامل الإنتاج والكيات المعروضة.

دالة العرض: إن كمية السلعة المعروضة في فترة زمنية معينة سواء من طرف منتج فردي أو عدة منتجين هي دالة تابعة للعوامل السالفة الذكر، يمكن كتابتها رياضيا بالشكل التالي:

دالة العرض = تا(السعر، المستوى الفني، أسعار السلع الأخرى، أسعار خدمات عناصر الإنتاج

$$\mathbf{O} = \boldsymbol{f}(\boldsymbol{P}, \boldsymbol{T}, \boldsymbol{P1}, \boldsymbol{P2} \dots\dots\dots\dots\dots \boldsymbol{Pn}, \boldsymbol{M})$$

وعند القيام ببحث العلاقة بين الكمية المعروضة وبين كل عامل من العوامل على حدة فإننا نقوم بتثبيت العوامل الأخرى فمثلا إذا أردنا معرفة أثر سعر السلعة الأصلية فإن قانون العرض ينص على أن هناك علاقة طردية بين الكمية المعروضة من سلعة معينة وسعرها عندئذ تكتب دالة العرض كمايلي:

$\mathbf{O} = \boldsymbol{f}(\boldsymbol{Px})$ ومنه يمكن ايجاد جدول العرض بإعطاء قيم مختلفة للسعر

مثال: إذا كانت دالة العرض الفردي للسلعة هي:

$$\mathbf{QOx} = -\mathbf{40} + \mathbf{20Px}$$

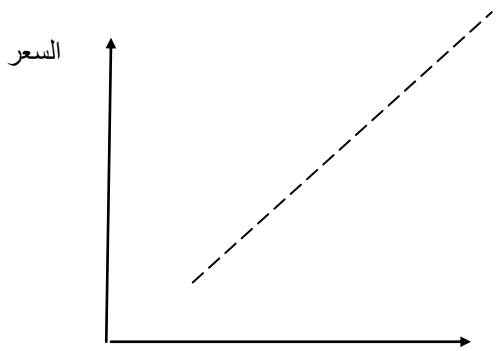
وكان عدد المنتجين في السوق مائة منتج

$$\mathbf{QOx} = \mathbf{100}(-\mathbf{40} + \mathbf{20Px}) = -\mathbf{400} + \mathbf{2000px}$$

بإعطاء قيم متباينة للسعر نحصل على جدول عرض السوق

px	6	5	4	3	2
Qox	8000	60000	4000	2000	0

وبتمثيل الجدول بيانيا نكون بصدد ما يسمى بمحنى العرض



مرونة العرض السعرية

يوضح قانون العرض أن هناك علاقة طردية بين العرض والسعر مع ثبات العوامل الأخرى، نتساؤل إذا ارتفع سعر السلعة X بنسبة10% فهل يزيد الكمية المعروضة بنفس النسبة أو أقل أوأكثر، وهل يمكن ألا تستجيب الكمية المعروضة نهائيا لتغيرات سعر السلعة وتظل الكمية ثابتة؟

الإجابة على التساؤل يتطلب منا دراسة مرونة العرض السعرية التي تشير إلى أنها مقياس لدرجة استجابة التغير النسبي في الكمية المعروضة من سلعة تبعا لتغير نسبي معين في سعرها مع ثبات العوامل الأخرى.

مرونة العرض السعرية = التغير النسبي في الكمية المعروضة من السلعة/ التغير النسبي في السعر أي أن:

$$\boldsymbol{Eo} = (\frac{\boldsymbol{\Delta QOx}}{\boldsymbol{Qox}})/(\frac{\boldsymbol{\Delta px}}{\boldsymbol{px}})$$

$$\boldsymbol{Eo} = (\frac{\boldsymbol{\Delta QOx}}{\boldsymbol{QPx}})/(\frac{\boldsymbol{Px}}{\boldsymbol{Qox}})$$

حيث نشير:

$\boldsymbol{\Delta QOx}$ إلى التغير في الكمية المعروضة

Δpx إلى التغير في السعر

pxإلى السعر الأصلي للسلعة

Qox إلى الكمية المعروضة من السلعة

مثال: ليكن لدينا الجدول التالي الذي بين الكميات المعروضة والأسعار المقابلة لذلك

	D	C	B	A
px	3	4	5	6
Qox	2000	4000	6000	8000

القيم المحتملة لمرونة العرض السعرية من A إلى C

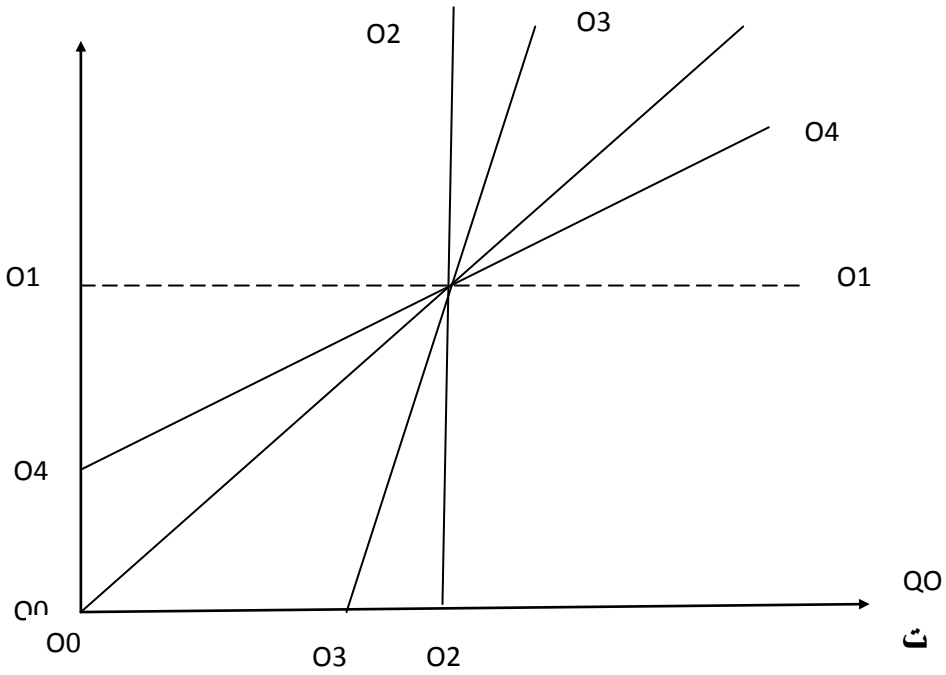
$$Eo = \left(\frac{\Delta Q}{\Delta P}\right) * \left(\frac{P}{Q}\right) = \frac{4000 - 8000}{4 - 6} * \left(\frac{6}{8000}\right) = 1.5$$

ويمكن أن نأخذ مرونة العرض السعرية نفس القيم لمرونة الطلب السعرية، والجدول التالي يبين ذلك.

يشمل العمود الأول شكل منحنى العرض، العمود الثاني يوضح المصطلح الإقتصادي، العمود الثالث يمثل المعنى أما العمود الرابع فيمثل القيمة العددية لمرونة العرض.

شكل منحنى العرض	المصطلح الإقتصادي	المعنى	القيمة العددية EO
	عرض عديم المرونة	الكمية المعروضة من السلعة لا تستجيب لتغيرات السعر فمهما ارتفع السعر أوانخفض فالكمية المعروضة لا تتغير وتبقى ثابتة	Eo =0
	عرض لا نهائي تام المرونة	إذا تغير السعر بنسبة ضئيلة تتغير الكمية المعروضة بنسبة لا نهائية	Eo =∞
	عرض متكافىء المرونة	التغير النسبي في الكمية المعروضة = التغير النسبي في السعر	Eo =1
	عرض مرن	التغير النسبي في الكمية المعروضة أكبر من التغير النسبي في السعر	>1Eo
	عرض غير مرن	التغير النسبي في الكمية أقل من التغير النسبي في السعر	Eo<1

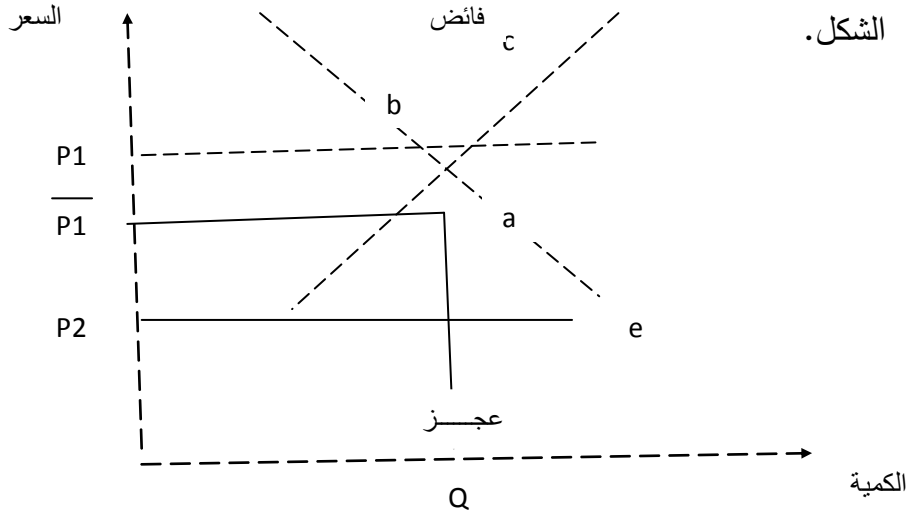
ويمكن تمثيل الأشكال المختلفة لمنحنيات العرض الخطية في رسم بياني واحد كمايلي:



التوازن

يمكن تعريف التوازن بصورة عامة بأنه البضع الذي إذا تم الوصول لت يوجد حافزا للإبتعاد عنه ما لم تحدث مؤشرات خارجية تؤدي إلى ذلك، وتعني هذه الوضعية في الإقتصاد أن الكمية المطلوبة في السوق في فترة زمنية معينة تساوي الكمية المعروضة منها في نفس الفترة.

ويمكن الحصول على التوازن بيانيا بتقاطع منحنى العرض مع منحى الطلب عندها نسمي الكمية بالكمية التوازنية والسعر بالسعر التوازني، إن السعر التوازني يكون مقبولا ومناسبا لكلا الطرفين(البائعين والمشترين)، وعند هذا السعر لا يوجد أي دافع من كليهما بتغييره ارتفاعا أو انخفاضا، إذ أن السعر من غير السعر التوازني أي سعر السوق سيترتب عليه فائضا أو عجزا في عرض السلعة كما هو مبين في الشكل.



نلاحظ من الشكل أن النقطة a تمثل نقطة التوازن إذ أنها تمثل نقطة تقاطع منحنى العرض مع منحنى الطلب ومنه فإن السعر التوازني هو $\bar{p}$ والكمية التوازنية هي $\bar{Q}$ ، فإذا افترضنا أن السعر السائد في السوق هو p1 عندئذ تصبح الكمية المطلوبة هي p1b في حين أن الكمية المعروضة هي p1c بحكم العلاقة العكسية بين الكمية والسعر وعليه سيحقق فائضا في الكمية المعروضة قدره bc وهذا سيدفع بالبائعين بتخفيض أسعار سلعهم تدريجيا وصولا إلى السعر التوازني p حيث يساوي الكمية المطلوبة مع الكمية المعروضة.

ولو افترضنا أن السعر السائد في السوق هو p2 هذا الإنخفاض سيؤدي إلى زيادة الكمية المطلوبة فتصلح p2e وكون العرض هو p2d سيكون هناك عجزا مقدراه de، وهذا يجعل البائعين إلى عرض كميات أكبر من هذه السلة في السوق إلى أن يرتفع السعر تدريجيا ليصل إلى السعر التوازني p.

مثال:

إذا كان لدينا 1000 مستهلك و100 منتج، وكانت دالتي العرض والطلب كمايلي:

$$Q0 = -40 + 20px \text{ و } Qd = 8 - px$$

المطلوب:

- ايجاد السعر التوازني والكمية المعروضة رياضيا وبيانيا

الحـــــــــــــــــــــــــــل:

أولا: بالنسبة للتوازن الإقتصادي:

الشرط هو أمن تكون دالة الطلب مساوية لدالة العرض أي أن:

$$Qd = Q0 \rightarrow 8 - \text{px} = -40 + 20\text{px} \rightarrow 21\text{px} = 48 \rightarrow \text{px} = \frac{48}{21}$$

بالتعويض في احدى الدالتين نجد الكمية التوازنية الفردية

ثانيا: بالنسبة للسوق

دالة طلب السوق:

$$Qd = 1000(8 - px) = 8000 - 1000px$$

دالة عرض السوق:$Q0 = 100(-40 + 20\text{px}) = -4000 + 2000\text{px}$

نجد التوازن عندما دالة العرض السوقي = دالة الطلب السوقي أي أن:

$$8000 - 1000px = -4000 + 2000px \rightarrow 12000 = 3000px \rightarrow px = \frac{12000}{3000} = 4$$

بالتعويض في دالة العرض أو الطلب السوقي نجد الكمية التوازنية

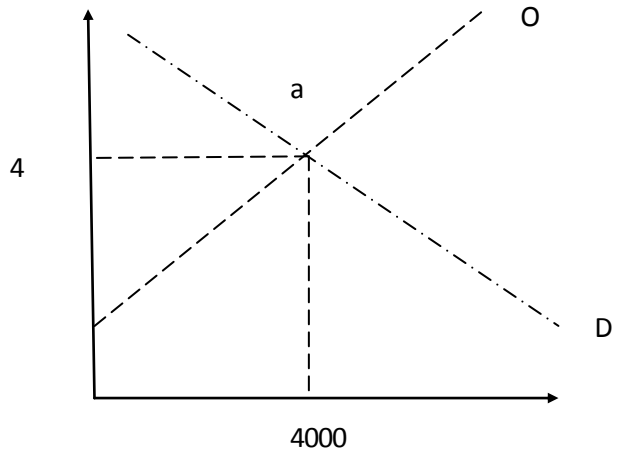
$$Q = 8000 - (4 * 1000) = 4000$$

أما التوازن بيانيا نضع جدولا يحتوي على ثلاثة أسطر كل سطر يحتوي على السعر والكمية المطلوبة والكمية المعروضة بحيث عند إعطاء قيم متبانية للسعر نجد كل من الكمية المطلوبة والكمية المعروضة، هذا الجدول نسمي جدول العرض والطلب.

السعر	2	3	4	5	6
كمية العرض	0	2000	4000	6000	8000
كمية الطلب	6000	5000	4000	3000	2000

وبتمثيل النقاط المجدولة نحصل على التوازن بيانيا كمايلي:

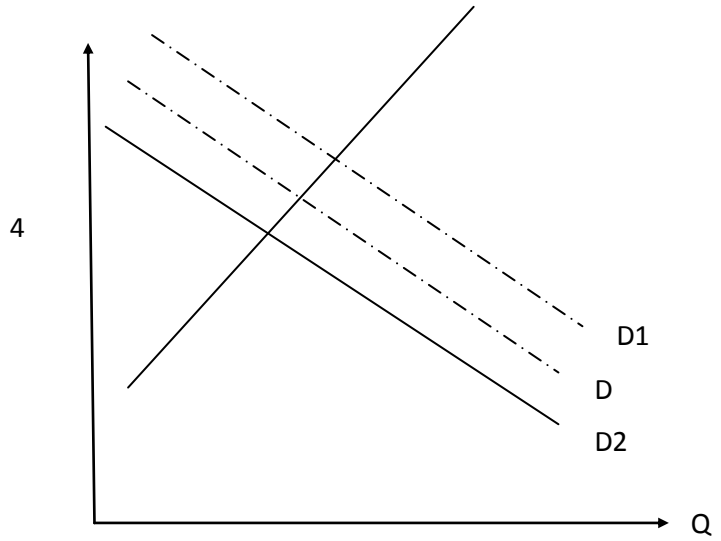
سيترتب عليه فائضا أو عجزا في عرض السلعة كما هو مبين في الشكل.



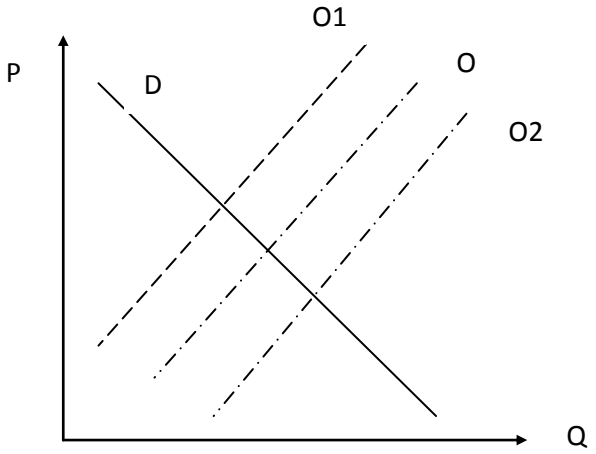
عند نقطة التقاطع نجد أن السعر التوازني هو 4 والكمية التوازنية هي 4000 وهي نفس القيمة التي وجدناها رياضيا

انتقال منحنى العرض والطلب والتوازن

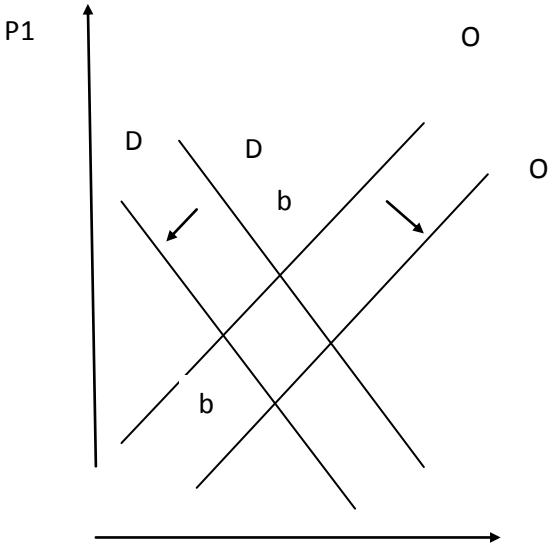
1- تغير الطلب: إن تغير احد العوامل الثابتة المؤثرة على الطلب تؤدي إلى تغير دالة الطلب أي انتقال منحنى الطلب يمينا أوشمالا، ولكون منحنى العرض ثابتا فإن زيادة الطلب سيؤدي إلى زيادة السعر للسلعة المعروضة في السوق، وفي حالة انخفاض منحنى الطلب فإن السعر سينخفض وكذلك الكمية المطلوبة كما في الشكل.



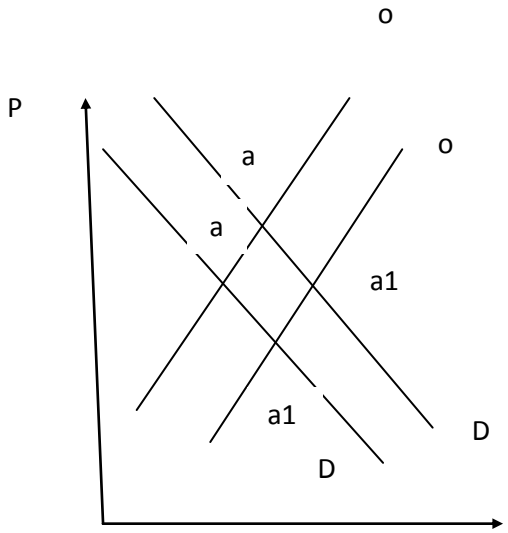
2- تغير العرض: إذا تغير أحد العوامل التي تحكم العرض فإن هذا سيؤدي إلى انتقال منحنى العرض يمينا أو شمالا حسب طبيعة التغيير، فإن كان منحنى الطلب ثابتا فإننا نلاحظ في حالة زيادة العرض يؤدي إلى انخفاض السعر والعكس صحيح كما في الشكل.



وهناك حالات أخرى لتغير السعر التوازني من غير التي ذكرناها كحالة ارتفاع منحنى الطلب والعرض معا، وارتفاع أحدهما وانخفاض الآخر كما في الشكلين التاليين:



حالة ارتفاع العرض وانخفاض الطلب



حالة ارتفاع كل من العرض والطلب

المرونة وتغير العرض والطلب

إن مدى تأثر كل من السعر التوازني والكمية التوازنية لما يحصل من تغير في الطلب على السلعة إنما يتوقف على درجة مرونة عرضها، ومدى تأثر كل مكن السعر التوازني و الكمية التوازنية بما يحصل في تغير الطلب يتوقف على درجة مرونة الطلب عليها، الشكلين التاليين يبينان ذلك.

نلاحظ من الشكل الذي انتقل فيه منحنى الطلب من D إلى D1 قد تر تب عليه تحقق أسعار جديدة تختلف عن السعر التوازني وهذا الاختلاف يظهر أربع مستويات للأسعار تفوق مستوى السعر التوازني ليس مردها إلى زيادة الطلب وإنما اختلاف مرونة العرض أيضا.

ونلاحظ من الشكل الآخر أنه كلما تزايدت درجة مرونة الطلب تناقص تأثير تغير معين في العرض على نسبة التغير في السعر تزايد تأثير هذا التغير على نسبة التغير في الكمية التوازنية، ويمكن الاعتماد على نفس الفكرة بالنسبة لمرونة العرض وأثرها على السعر والكمية لسلعة معينة.

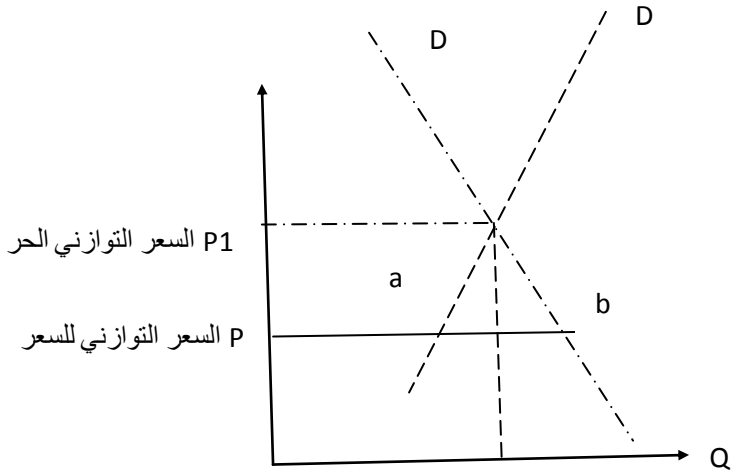
تطبيقات خاصة على توازن السوق

أولا: تدخل الحكومة بفرض حد أقصى للسعر وحد أدنى للسعر

1 – فرض حد أقصى للسعر:

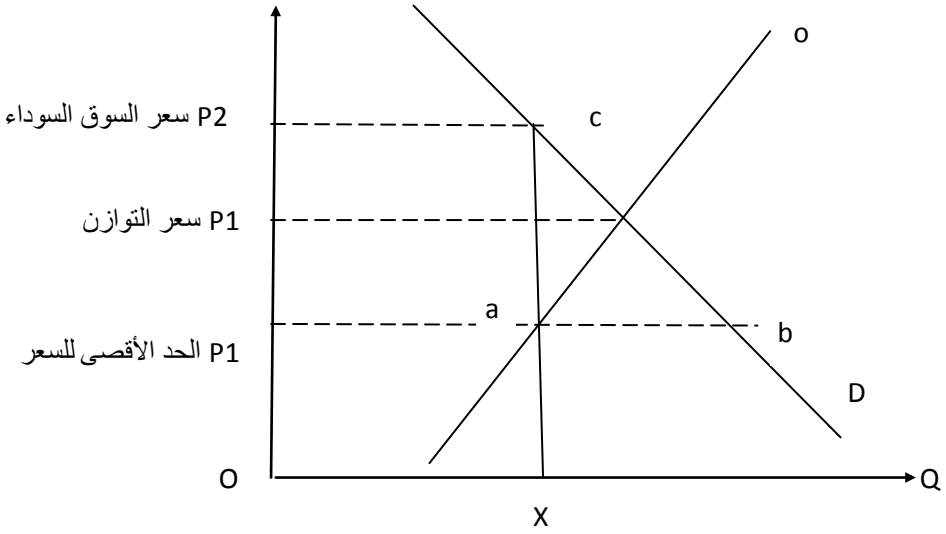
قد تدخل الحكومات في السوق الحر بفرض حد أقصى لسعر بعض السلع الضرورية لعامة الناس مثل السكر القمح الأرز..... و السؤال الذي يطرح نفسه هو هل يكون السعر المفروض أقل أو يساوي أو أكبر من السعر التوازني في السوق الحر.

باعتبار الهدف من التدخل الحكومي هو حماية المستهلكين ذوي الدخول المنخفضة، لذا فإننا نستبعد ان يكون الحد الأقصى للسعر أعلى من سعر التوازن الحر، كما أننا نستبعد أن يكون مساويا للسعر التوازني فلماذا تتدخل الحكومة إذا حتى يكون هذا التدخل فعالا يجب أن يكون الحد الأقصى للسعر أقل من سعر التوازن الحر ويمكن توضيح ذلك بيانيا بالشكل:



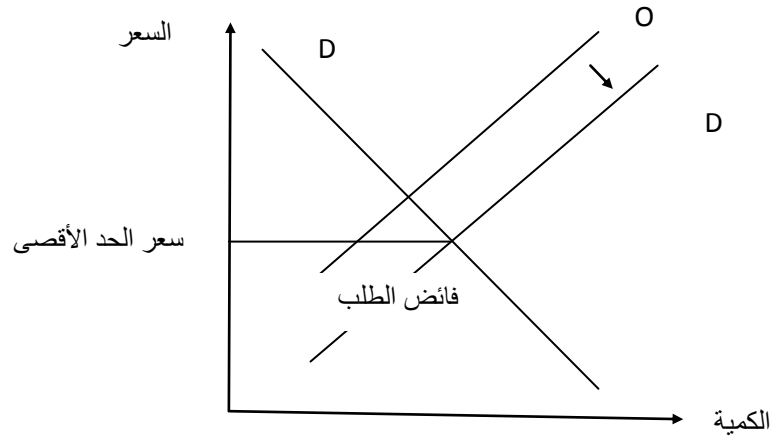
نلاحظ من الشكل أن السعر التوازني هو (OP1) أما الحد الأقصى للسعر الذي فرضته الحكومة OP، ومن أهم النتائج هو ظهور فائض طلب عند الحد الأقصى للسعر مساويا ab، وحرصا على تحقيق العدالة في توزيع الكمية المحددة المعروضة من السلعة تلجأ الحكومة إلى استخدام البطاقات التموينية، ومن النتائج كذلك أن البائعين يقومون ببيع الكمية المحدودة من السلعة لمن تأتي أولا من المشترين، ومن يأتي متأخرا إلى السوق فلن يحصل على السلعة وعلى ذلك نلاحظ الطوابير أمام البائعين الذين يبيعون السلعة التي حددت لها الحكومة حد أقصى، وقد يتبع البائعون نظاما تفضليا

خاصا فيوزعون كمية معينة بشكل مستتر على زبائنهم المفضلين، بل كثيرا ما يؤدي مثل هذا التدخل إلى ظهور السوق السوداء حيث نلاحظ وجود بعض المشترين الذين يكونون على استعداد لدفع سعر يفوق السعر الرسمي للسلعة في سبيل الحصول عليها، كما نلاحظ بعض البائعين الذين يكونون على استعداد للتصرف بطريقة غير قانونية، ونوضح ذلك بالشكل التالي:

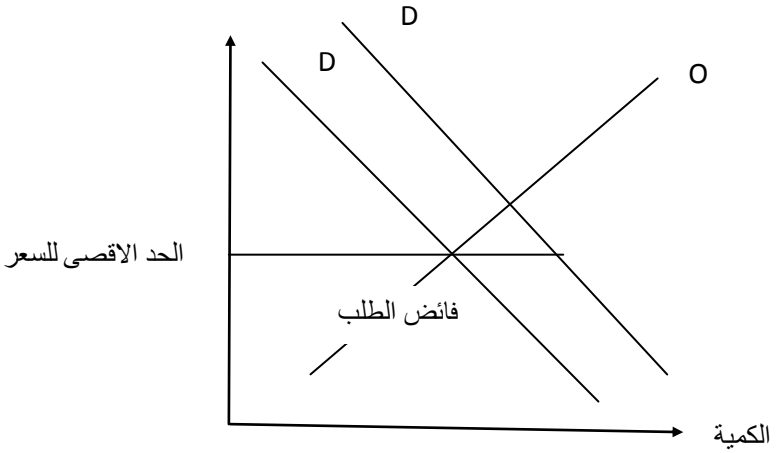


إذا فرضنا أنه بعد تحديد الحد الأقصى للسعر عند op إن الكمية المعروضة ox سوف تباع بالكامل في السوق السوداء فإن السعر يرتفع إلى op2، وعلى ذلك يصبح الإنفاق الكلي مساويا للمساحة oxcp2، وهنا نستطيع أن نفرق بين الإيردات القانونية (oxap) و الإيردات غير قانونية(acp2p)، ولكن منطقيا نتوقع أن الكمية التي تباع في السوق السوداء تكون أقل من ox لأن بعض البائعين والمشترين يرفضون التعامل في نطاق السوق السوداء أما لأسباب أخلاقية أو للخوف من الوقوع تحت طائلة القانون، لذا نتوقع أن الإيردات الغير قانونية تكون أقل من المساحة السابقة pp2ca.

وحتى يكون التدخل الحكومي فعالا عند فرض حد أقصى للسعر يجب أن تتخذ بعض الإجراءات لالغاء فائض الطلب عند الحد الأقصى للسعر كمنح دعم مالي لمنتجي السلعة أوتخفيض الضريبة المفروضة عليهم، فمع ثبات العوامل الأخرى فإن منحنى العرض ينتقل إلى اليمين ويصبح هذا الدعم مبررا إذا عمل على زيادة العرض بصورة تلغي تماما فائض الطلب وهذا ما يوضحه الشكل التالي:



وكذلك نستطيع خفض الطلب عن طريق منح دعم مالي أو خفض الضريبة على منتجي السلع البديلة للسلعة التي حددت لها الحكومة حدا أقصى للسعر فتنخفض أسعار السلع البديلة نتيجة لزيادة عرضها فينقص الطلب على السلعة الأصلية فينتقل منحنى الطلب الساعة الأصلية إلى اليسار حتى يختفي فائض الطلب وهذا ما يوضحه الشكل.



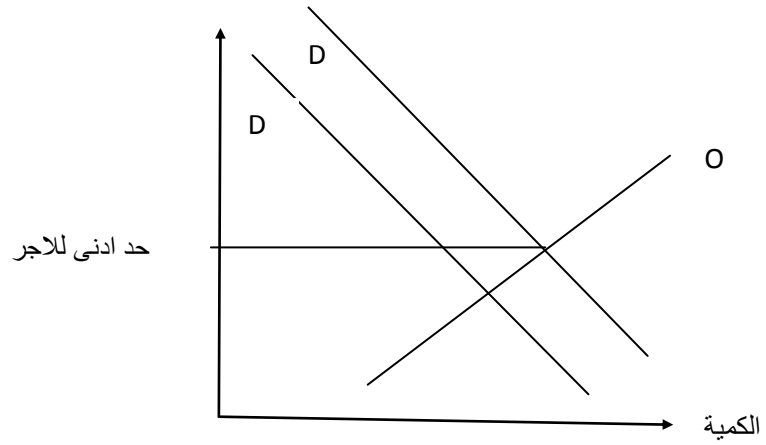
ب – **فرض حد أدنى للسعر:**

كثيرا ما تتدخل الحكومة في سوق بعض السلع مثل بعض المحاصيل الزراعية أو سوق العمل فتفرض حد أدنى لسعر المحصول (أو حد ادنى لأجر العامل) فإن كان الهدف هو مساعدة الفلاحين أو حماية

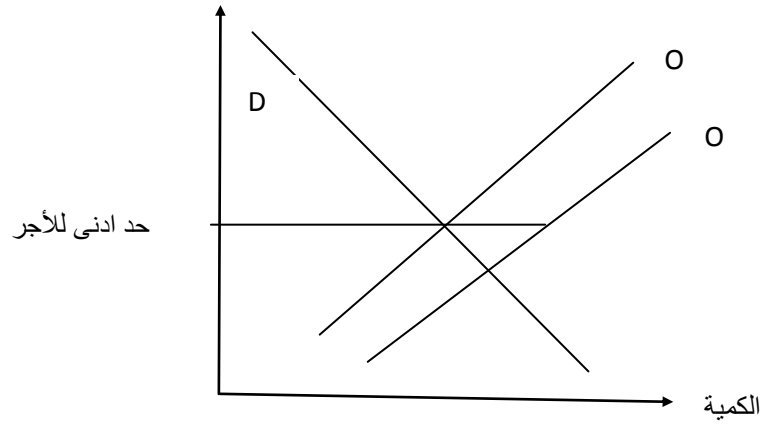
العمال فإن الحد الأدنى للسعر(للأجر) لن يكون أقل أو مساويا لسعر التوازن الحر بل يجب أن يكون أعلى منه حتى يتحقق الهدف.

ونتائج هذا التدخل يمكن معرفتها عن طريق الرسم البياني التالي:

يوضح الشكل الأول أن حجم العمال العاطلين (فائض العمالة)=ab وقد يترتب على ذلك ظهور بعض العمال الذين يكونون على استعداد لعرض خدماتهم عند أجر أقل من الحد الأدنى الذي حددته الحكومة فتشمل الحكومة في تحقيق هدفها، حتى يكوم هذا التدخل فعالا عليها أن تتخذ مجموعة من الإجراءات المكملة لا لغاء فائض العمالة كتقديم برامج شبه مجانية أو مجانية قصيرة الأجل لتدريب العمال ليزيد الطلب عليهم وتصبح مبررا بانتقال منحنى الطلب على العمال إلى اليمين مما يلغي فائض العرض والشكل التالي يوضح ذلك:



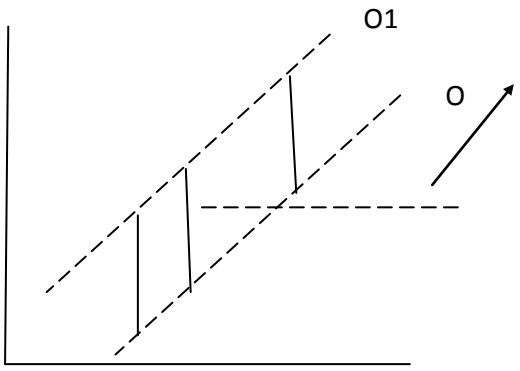
أو قد نسمح بالهجرة لبعض الدول الأخرى التي تشجع مثل هذه الهجرة العمالية فينتقل منحنى عرض العمال إلى اليسار مما يلغي فائض العرض كما موضح في الشكل.



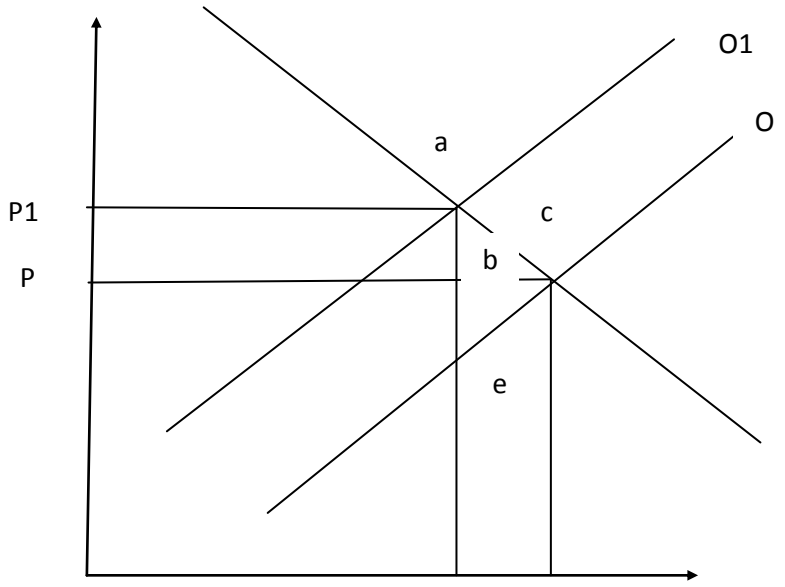
ثانيا: فرض ضريبة على المبيعات

إذا فرضت الحكومة ضريبة ثابتة على الوحدة المباعة(قيمة نقدية محددة) بغض النظر عن الكمية المباعة أو سعرها فسوف ينتقل منحنى العرض موازيا لنفسه إلى اليسار، وعلى ذلك تكون المسافة الرأسية الثابتة بين منحني العرض الأصلي ومنحنى العرض الجديد هي عبارة عن مقدار الضريبة.

كما في الشكل:



نقوم الآن بمقارنة الوضع التوازني في السوق قبل وبعد فرض الضريبة عن طريق الشكل البياني التالي:



من ملاحظة الشكل نجد ان $\overline{OX1}$ C هي نقطة التوازن الأصلي قبل فرض الضريبة وسعر التوازن هو OP وكمية التوازن هي OX، بعد فرض الضريبة ينتقل منحنى العرض إلى اليسار فيرتفع السعر إلى OP1 وتنخفض الكمية إلى OX1، نلاحظ أن مقدار الضريبة.

يساوي ae أي المسافة الرأسية بين منحنى العرض الأصلي ومنحنى العرض الجديد بعد فرض الضريبة عند الكمية التوازنيةOX1نتساؤل الآن عن العبء الذي يتحمله كل من المنتج والمستهلك.

يتحمل المستهلك مقدار الإرتفاع في السعر(أي السعر بعد فرض الضريبة– السعر قبل فرض الضريبة) أي المسافة P1P والتي تعني المسافة الرأسيةab .

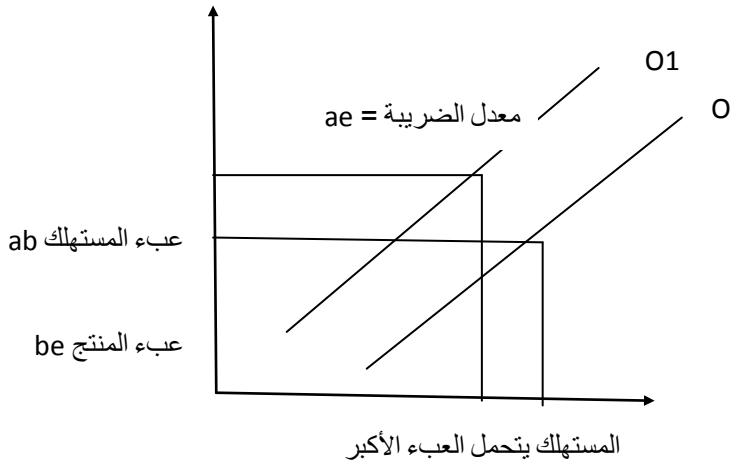
اما العبء الذي يتحمله المنتج = مقدار الضريبة – العبء الذي يتحمله المستهلك (المسافة bq)

Be= ae–ab لكن ماهي العلاقة بين مرونة الطلب السعرية وتوزيع العبء الضريبي المنتج والمستهلك لو أننا افترضنا للسهولة أنه لم توجد أية ضريبة أصلا على السلعة ثم قامت الحكومة بفرض ضريبة محددة على الوحدة المباعة من السلعة فإن:

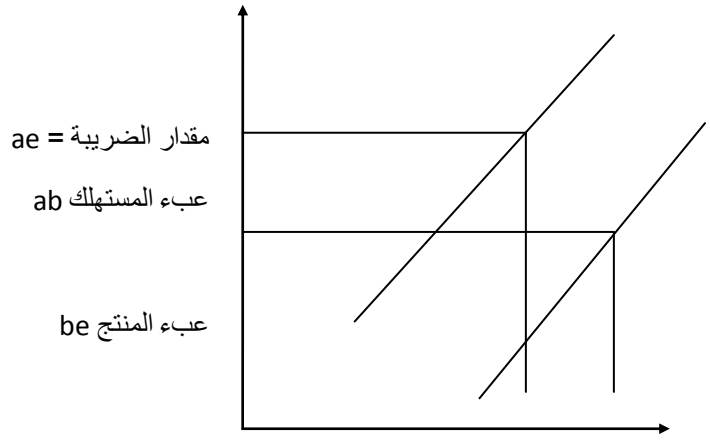
العبء الذي يتحمله المنتج = (مرونة الطلب السعرية على مرونة الطلب العرضية– مرونة الطلب السعرية) في مقدار الضريبة أي أن:

العبء الذي يتحمله المنتج = t (Ed /EO–Ed)

ومنه إذا كانت ED= 0 فإن المنتج لم يتحمل أي عبء والمستهلك هو الذي يتحمل العبء بالكامل، وكلما ارتفعت قيمة Ed كلما قل العبء الذي يتحمله المستهلك وزاد العبء الذي يتحمله المنتج ففي حالة الطلب المرن نسبيا يتحمل المنتج العبء بصورة أكبر، أما في حالة الطلب غير المرن فإن المستهلك هو الذي يتحمل العبء بصورة أكبر كما في الشكلين الآتيين:



المستهلك يتحمل العبء الأكبر



يتحمل المنتج العبء بصورة أكبر

تمارين وتطبيقات

على العرض والطلب والتوازن

1- إذا كان لدينا النموذج الخطي التالي:

$$Qd = a - bp$$

$$Qo = -c + dp$$

$$\mathrm{Qd} = \mathrm{Qo}$$

- استخرج السعر والكمية التوازنية بطريقة اختزال المتغيرات؟

الحل:

بموجب شرط التوازن يمكن مساواة معادلة الطلب مع معادلة العرض كمايلي:

$$a - bp = -c + dp$$

ينتقل كل من c و bp مع تغير الإشارة نجد:

$bp + dp = a + c$ بإخراج p عامل مشترك في الطرف الأيسر نجد أن:

$$(b + d)p = a + c$$

$$\overline{\mathrm{p}} \equiv \mathrm{a} + \frac{\mathrm{c}}{\mathrm{d}} + \mathrm{b}$$

أي أن السعر التوازني $\overline{\mathrm{p}}$ يمكن استخراجه من خلال التعويض بقيم المعاملات(a,b,c,d) فقط، وعند تعويض معادلة السعر التوازني في احدى معادلتي النموذج نحصل على الكمية التوازنية.

فعند تعويض السعر التوازني في معالة الطلب مثلا:

$$\mathrm{Q} = \mathrm{a} - \mathrm{bp} = \mathrm{a} - \mathrm{b}\left(\mathrm{a} + \frac{\mathrm{c}}{\mathrm{b}} + \mathrm{d}\right) = \frac{\mathrm{ab} + \mathrm{ad} - \mathrm{ab}}{\mathrm{b}} + \mathrm{d}$$

$$\overline{\mathrm{Q}} = \mathrm{Qd} = \mathrm{Qo} = -\mathrm{bc}/\mathrm{b} + \mathrm{d}$$

نسمي هذه الطريقة في استخراج السعر التوازني والكمية التوازنية بطريقة التعويض لأننا نقوم بتعويض قيم المعاملات في معادلتي Q و P.

2- استخراج السعر التوازني والكمية التوازنية من النموذج الخطي التالي بيانيا ورياضيا:

$$Qd = 20 - 7p$$
$$Qo = -4 + 5p$$
$$Qd = Qo$$

الحل:

بيانيا: نرسم محورين متعامدين متماثلين، بحيث يشير المحود العمودي إلى الكميات المطلوبة والكمية المعروضة، والمحو الأفقي يشير إلى السعر

نرسم منحنى الطلب عندما $p \geq 0$ وذلك باستخراج قيمة Qd عند مستويين مختلفين من الأسعار الممكنة.

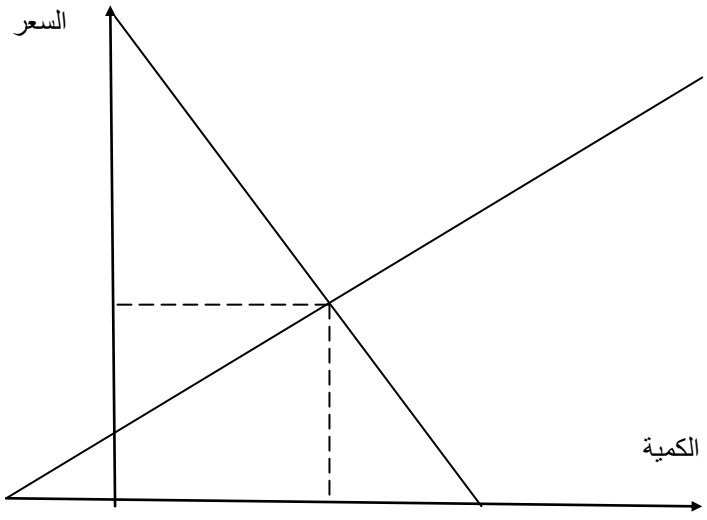
وللسهولة نستخرج النقطة الأولى عندما $p=0$ والنقطة الثانية عندما $Qd=0$

$p = 0 \rightarrow Qd = 20 - 7(0) = 20$ أي أن احداثيات النقطة الأولى هي $(0,20)$

$Qd = 0 \rightarrow 0 = 20 - 7p \rightarrow p = 20/7$ أي أن احداثيات النقطة الثانية هي $(20/7,0)$

وبذلك يمكن رسم منحنى الطلب، وبنفس الطريقة يمكن تعيين النقطتين بالنسبة للعرض فنجد أنهما:

$(4/5,0)$، $(0,-4)$ فيكون منحنى العرض والطلب كما في الشكل



من خلال الرسم نلاحظ أن نقطة تقاطع منحنى العرض والطلب تحدد السعر التوازني و الكمية التوازنية.

أي أن: $p = 2, Q = 6$

رياضيا: من شرط التوازن نجد أن:

$$20 - 7\mathrm{p} = -4 + 5\mathrm{p} \rightarrow 12\mathrm{p} = 24 \rightarrow \mathrm{p} = 2$$

وبتعويض السعر التوازني في احدى معادلتي العرض والطلب نجد أن:

$\mathrm{Qd} = \mathrm{Qo} = \mathrm{Q} = 20 - 7(2) = 6$ وهي نفس النتيجة التي تحصلنا عليها بيانيا.

3- إذا كان لدينا معادلتي العرض والطلب لسوقين يتداولان سلعا متشابهة كالآتي:

السوق الأول:

$$Qd1 = 10 - 2p1 + p2$$
$$Qo1 = -2 + 3p1$$

السوق الثاني: $Qd2 = 15 - p1 + p2$

$Qo2 = -1 + 2p2$

أوجد السعر التوازين والكمية التوازنية لكل من هذين السوقين.

الحـــــــــــــــــــــــل:

بالنسبة للسوق الأول:

طبقا لشروط التوازن يمكن كتابة معادلة الطلب والعرض والتوازن كمايلي:

$$Qd1 = Qo1$$

$$10 - 2p1 + p2 = -2 + 3p1$$

$$p2 = 5p1 - 12 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots 1$$

بالنسبة للسوق الثاني:

$$Qd2 = Qo2$$
$$15 - p1 + p2 = -1 + 2p2$$

$$p1 - 3p2 + 16 = 0 \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots 2$$

وبتعويض المعادلة الأولى في المعادلة الثانية نجد:

$$p1 - 3(5p1 - 12) + 16 = 0$$

$$14p1 = 52 \rightarrow \overline{p1} = 52/14$$

وبتعويض قيمة p1 *في المعادلة الأولى نحصل على (*P2*)*

$$\overline{p2} - 5p1 - 12 = 5\left(\frac{52}{14}\right) - 12 = 92/14$$

وبتعويض p1 في احدى معادلتي السوق الأول نحصل على الكمية التوازنية $\overline{Q1}$ في نفس السوق، وبتعويض p2 في احدى معادلتي السوق الثانية نجد الكمية التوازنية Q2

$$\overline{Q1} = -23p1 = -2 + 3\left(\frac{52}{14}\right) = 64/7$$

$$\overline{Q2} = -1 + 2p2 = -1 + 2\left(\frac{92}{14}\right) = 85/7$$

وهكذا تم استخراج كل من الأسعار والكميات التوازنية.

4- إذا كان نموذج التوازن في سوق المنافسة التامة كمايلي:

Qd=a−bp حيث (a,b>0)

Qo=−c+dp حيث (o,d>0)

$$Qo = Qd$$

إذا فرضت ضريبة نوعية على الإنتاج بمقدار (t) لكل وحدة ماهو أثر ذلك على السعر التوازني والكمية التوازنية.

الحـــــــــــــــــــل:

عند فرض ضريبة على الإنتاج فإن دالة الطلب تبقى كماهي، أما دالة العرض فتتغير لأن السعر الذي يحل عليه المنتج يكون أقل من سعر السوق بمقدار الضريبة هذا سيؤدي إلى انخفاض الكمية المعروضة، فالسعر الجديد هو:

$$pt = p - t$$

وعليه ستكون دالة العرض:

$$Qo = -c + dpt$$
$$Qo = -c + d(p - t)$$

$$Qo = -c + dp - dt$$

إذا يصبح التوازن كمايلي:

$$Qd = Qo$$
$$a - bp = -c + dp - dt$$

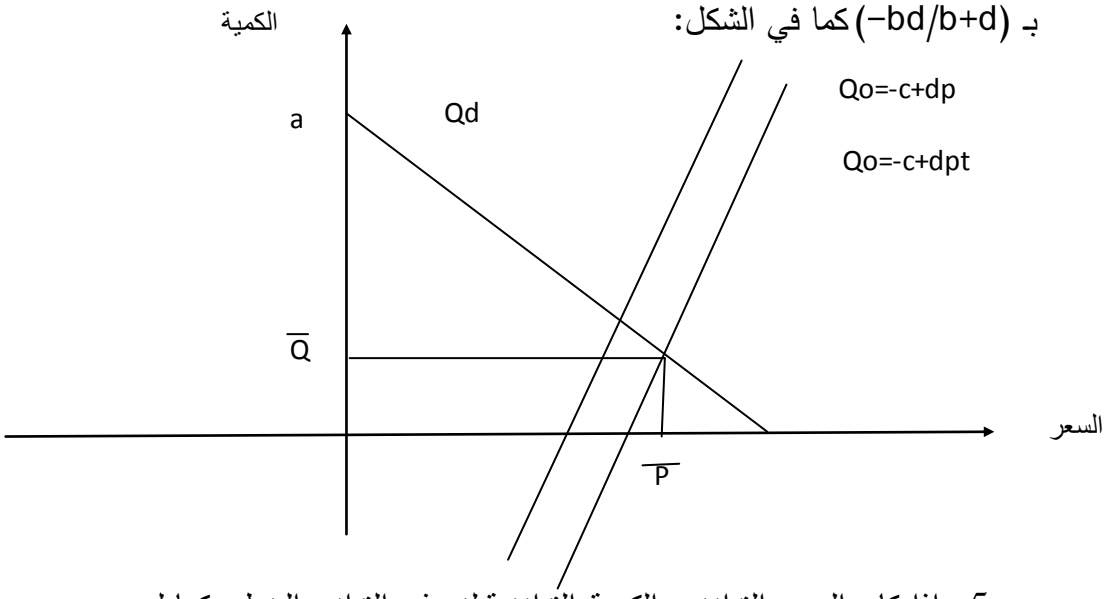
$$a + c + dt = p(b + d)$$

$$p = \left(a + c + \frac{dt}{b} + d\right) = a + \frac{c}{b} + d) + \left(\frac{d}{b} + d\right)t$$

ولغرض استخراج الكمية التوازنية نعوض بالسعر التوازني في دالة الطلب فنجد أن:

$$Q = a - b\left(a + c + \frac{dt}{b} + d\right) = a(b + d) - \frac{b(a+c+dt)}{b} + d$$
$$Q = (ad - \frac{bc}{d} + b - \frac{bd}{b} + d) * t$$

وهكذا نلاحظ أن أثر فرض ضريبة أدى إلى تغير السعر التوازني بمقدار t(d/b+d) وتغير الكمية التوازنية بـ (−bd/b+d) كما في الشكل:



5- إذا كان السعر التوازني والكمية التوازنية لنموذج التوازن الخطي كمايلي:

$\overline{P}=2$,$\overline{Q}=4$

$Qd = Qo$
$Qd = 2p - 8 = 0$
$4p = Q0 = 4$

أوجد السعر التوازني والكمية التوازنية بعد فرض ضريبة على الإنتاج بمقدار 2 للوحدة الواحدة بطريقة الرسم البياني، وما هو مقدار التغير في السعر والكمية التوازيين بعد فرض الضريبة.

الحـــــــــــــــــــل:

يمكن كتابة معادلات التوازن بالشكل:

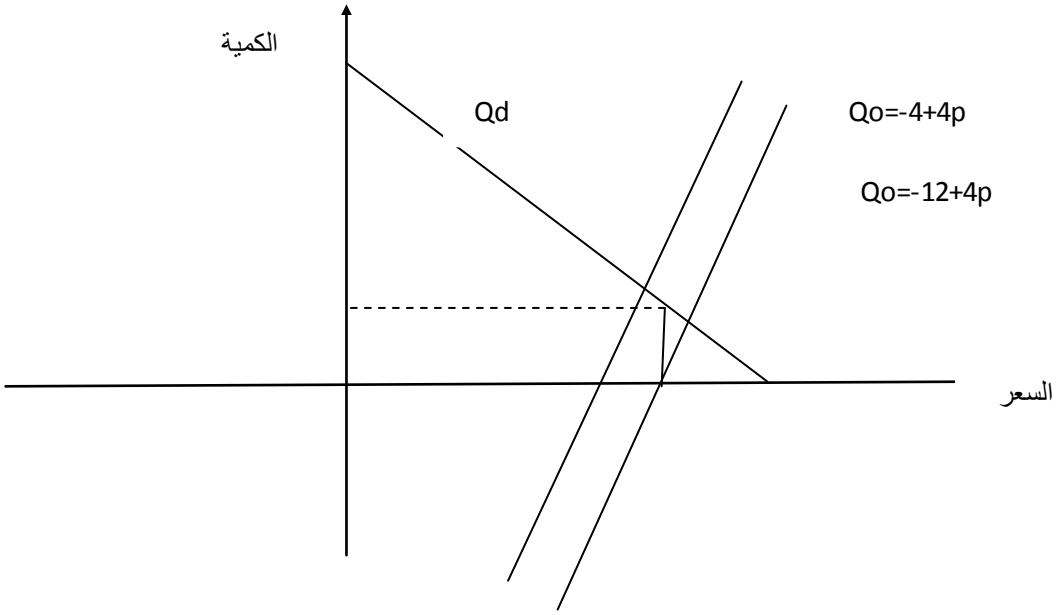
$Qd = Qo$
$Qd = 8 - 2p$
$Qo = -4 + 4p$

لإيجاد الحل بالطريقة البيانية نستخرج دالة العرض بعد فرض الضريبة وهي كمايلي:

$$Q0 = -4 + 4pt = -4 + 4(p - t)$$

$$= -4 + 4(p - 2) = -12 + 4p$$

نرسم منحنى العرض والطلب قبل فرض الضريبة ثم بعد فرض الضريبة فنتحصل على الشكل التالي:



نلاحظ من الشكل أن السعر التوازني بعد فرض الضريبة أعلى من مستوى السعر التوازني قبل فرض الضريبة وأن الفرق بينهما($2-(20/6)$) وهو أقل من مقدار الضريبة، كما يلاحظ أن الكمية التوازنية بعد فرض الضريبة قد انخفضت إلى الثلث قبل فرض الضريبة.

6- في نموذج خطي لتوازن كان السعر التوازني يساوي 7، وبعد فرض الضريبة ارتفع السعر التوازني إلى 9، ماهو مقدار الضريبة المفروضة.

$$Qd = Qo$$
$$Qd = 16 - 2p$$
$$Qo = -5 + p$$

الحـــــــــــــــل:

نفرض أن الضريبة المفروضة t فتصبح معادلة العرض كمايلي:

$$Qo = -5 + pt$$
$$Qd = -5 + (p - t)$$

وطبقا لشروط التوازن فإن:

$$16 - 2p = -5 + p - t$$
$$3\mathrm{p} = 21 + \mathrm{t}$$
$$\overline{\mathrm{p}} = 21 + \mathrm{t}/3$$

وحيث أن السعر التوازني ارتفع إلى 9 فيكون لدينا:

$$21 + \frac{t}{3} = 9$$

$$t = 27 - 21 = 6$$

فمقدار الضريبة المفروضة اكبر من التغير في السعر التوازني والبالغ (2=7−9) فقط

7− إذا كانت لدينا دالة العرض عندما Q=4 التالية:

$$Q = -72 + 3p$$

أوجد دالة الإيراد الحدي الموافقة لدالة العرض هذه.

الحـــــــــــــــــــل:

نحول الدالة إلى الشكل p=f(Q) كمايلي:

$$3p = Q + 72$$

$$\mathrm{p} = \frac{1}{3\mathrm{Q}} + 24$$

$$\text{الإيراد الكلي } \mathrm{Rt} = \mathrm{p} * \mathrm{O} = \left(\frac{1}{3\mathrm{Q}} + 24\right)\mathrm{Q}$$

$$\mathrm{Rt} = \frac{1}{3\mathrm{Q}} + 24\mathrm{Q}$$

$$\mathrm{Q} = 4 \rightarrow \mathrm{rm} = \frac{2}{3} * 4 + 24 = 80/3$$

8− أحسب المرونة السعرية لدالتي الطلب التاليتين وعلق على النتائج

$$\mathrm{a} - Q = 75 - 5p \quad \text{عندما } p = 3$$

$$\mathrm{b} - Q = 650 - 5p - p \quad \text{عندما } p = 10$$

الحـــــــــــــــــــــــــــــــل:

$$Q = 75 - p$$

$$p = 3 \rightarrow \frac{\mathrm{dQ}}{\mathrm{dp}} = -5$$

$$Q = (75 - 5) * p/Q$$

$$E = \left(\frac{dQ}{dp}\right) * p/Q$$

$$E = -5 * \frac{3}{60} = -0.25$$

$E < 1$ وعليه فإن الطلب غير مرن

Bإذا كانت لدينا الدالتين التاليتن:

$$\mathrm{p} = 4 - 0.2\mathrm{Q}$$
$$Q = 20 - 5p$$

أثبت أن مرونة الطلب السعرية متساوية، ثم بين السبب، ما نوع المرونة السعرية عندما p=2

الحـــــــــــــــــــــــــــــــل:

نعيد كتابة الدالة a بالشكل التالي:

$0.2\ Q = 4 - p$ بضرب الطرفين في 5 نحصل على:

$$Q = 20 - 5p$$

نلاحظ أن الدالة الجديدة مشابهة للدالة bولذلك فإن للدالتين نفس المرونة.

$$\frac{d_q}{d_p} = -5$$

$$Q = 2 - 5 * 2 = 10$$

$$E = d_q / d_p . \frac{p}{q} = -\frac{5.2}{10} = -1$$

وبما أن المرونة بالقيمة المطلقة تساوي الواحد الصحيح، وعليه فإن المرونة متكافئة

9- لكن لدينا الدالتين التاليتين:

$$a - Q = 120 - 4p$$
$$b - Q = 84 - 7p$$

- أوجد المرونة السعرية بالإعتماد على الدالة الحدية والمتوسطة لكل منهما، ثم أحسب السعر الذي تكون فيه القيمة المطلقة للمرونة أكبر أو تساوي الواحد؟

الحـــــــــــــــــــــــــــــــل:

أ- نستخرج كل من الدالة الحدية والمتوسطة كمايلي

الدالة الحدية $\frac{d_q}{d_p} = -4$

الدالة المتوسطة $Q_p = (120 - 4p)/p$

$$E = \left(\frac{d_q}{d_p}\right) * p/Q$$
$$E = -4\left(\frac{p}{120} - 4p\right) = -\frac{p}{30} - p$$
$$E = -\frac{p}{30} - p$$
$$E \geq 1 \rightarrow \frac{p}{30} - p \geq 1$$
$$E \geq 30 - p$$
$$2p \geq 30 \rightarrow p \geq 15$$

ب-

الدالة الحدية $\frac{d_q}{d_p} = -7$

الدالة المتوسطة $Q_p = (84 - 7p)/p$

$$E = -7\left(\frac{p}{84} - 7p\right) = -\frac{p}{12} - p$$
$$E = -\frac{p}{12} - p$$
$$E \geq 1 \rightarrow \frac{p}{12} - p \geq 1$$
$$p \geq 12 - p \rightarrow p \geq 6$$

10- يتشكل سوق السلعة X من ثلاثة مستهلكين، والجدول أدناه يبين الكميات المشتراة من كل واحد منهم.

الكمية المشتراة	السعر					
	12	10	8	4	2	0
Qa	0	5	10	20	25	30
Qb	0	12.5	25	50	62.5	75
Qc	0	2.5	5	10	12.5	15

المطلوب:

1- أحسب طلب السوق Q ، مثله بيانيا، أكتب دالة طلب السوق؟

2- أحسب المرونة السعرية للأسعار P=8 p=6 p=4 ماذا نستنتج؟

3- ماهي الكمية من السلعة X التي يشتريها المستهلكون الثلاثة لكل مستوى دخل، أرسم منحنى أنجل للسلعة X ماذا يعني؟

4- ماهي المرونة الدخلية للسلعة X؟ أذكر تصنيف السلع وفقا لقيمة المرونة الدخلية؟ ماهي الفئة التي تنتمي إليها السلعة X.

- ماهي المرونة السعرية المباشرة لكل ناتج؟

الحـــــــــــل:

1- إن طلب السوق للسعة X هو مجموع الطلبات الفردية عند كل سعر

الجدول أدناه يبين طلب السوق

Q_m	$Q_m = Q_a + Q_{b+}Q_c$	P
0	0+0+0	12
20	5+12.5+2.5	10
40	10+25+5	8
80	10+50+20	4
100	12.5+62.5+25	2
120	30+75+30	0

يمكن تمثيل ذلك بيانيا، يتمثل الجدول على محورين متعامدين في الشكل

$$Q = 120 - 10$$
$$P = 12 - (\frac{Q}{10})$$
$$Q = 12 - 0.2Q$$

2- المرونة السعرية:

تعرف المرونة السعرية للطلب بأنها نسبة التغيرات النسبية للكمية المستهلكة من سلعة إلى التغير النسبي لسعر هذه السلعة.

$$E = \frac{\frac{d_q}{Q}}{\frac{d_p}{p}} = \left(\frac{d_q}{d_p}\right) * (\frac{p}{Q})$$

في حالة من الحالات الثلاث للسؤال: يعني مرونة نقطة على الرسم البياني يجب قياس قيمة المرونة عند النقاط.

$$a(p = 8, Q = 40), b(P = 4, Q = 80), m(P = 6, Q = 60)$$

عند P=6 و Q=60 تمثلها النقطة m على الرسم البياني.

النقطة m هي النقطة المتوسطة للطلب dd فنجد أنها : $(6/60) - (120/12) = -1$

هذه النتيجة واضحة هندسيا إذ أن النقطةm هي نقطة متوسطة dd فإن الزاوية b التي يشكلها المستقيم om مع محور الإحداثيات الأفقية تصبح مساوية للزاوية a حيث أن المثلثين omd,omd هما متساويان الساقين.

(omd=om=md) النسبة tgb/tga التي تقيس المرونة السعرية، يقال أن الطلب ذو مرونة وحدية أي أن تغير بـ 1% في سعر البيع X تغيرا معادلا للكمية المستهلكة من X.

المرونة السعرية لـ (P=4,Q=80)، ممثلة في النقطة b على الرسم البياني

$$E = \left(\frac{4}{80}\right) - \frac{120}{12} = -0.5$$

يقال أن المطلب غير مرنا إذ أن تغيرا بـ 1% في سعر السلعة X يؤدي إلى تغير في الكمية المطلوبة من السلعة X بـ 0.5%.

وبنفس الطريقة نجد المرونة عند النقطة a تساوي 2− وبالتالي فالطلب مرن.

تحليل سلوك المستهلك (نظرية المنفعة)

مفاهيم أساسية:

المنفعة : ترتبط المنفعة بالحاجة والحاجة هي التي تخلق المنفعة، وطلب المستهلك لساعة معينة إنما يحددها الإشباع أو المنفعة التي تحققها هذه السلعة لهذا المستهلك، ويستمر المستهلك في استهلاك

وحدات إضافية من هذه السلعة إلى نقطة معينة يتوقف عندها هذا الإستهلاك بحيث تصبح الوحدة الإستهلاكية لا تحقق له منفعة(تناقص المنافع).

الفرضيات الأساسية التي تقوم عليها المنفعة:

1- العقلانية: بمعنى أن المستهلك يتصرف تصرفا رشيدا عندما يقوم بتوزيع دخله على اقتناء السلع المختلفة بهدف تحقيق أقصى اشباع ممكن في ظل قيد الأسعار والدخل.

2- يكون المستهلك على دراية تامة بالدخل المتوفرة من السلع والخدمات وأنه قادر على تقويم تلك البدائل

3- قياس المنفعة: يكون المستهلك قادرا على قياس المنفعة أو الإشباع الذي يتحصل عليه من سلعة معينة قياسا عدديا بوحدات معنوية تسمى وحدات المنفعة

4- أن المستهلك واحد من عدد كبير من المستهلكين للسلعة في السوق، وبالتالي فحجم مشترياته يعد قليلا قياسا للحجم الكلي للسوق لذا فلا يستطيع التأثير في أحوال السوق

المنفعة الكلية والمنفعة الحدية:

يقصد بالمنفعة الحدية درجة الإشباع التي يمكن الحصول عليها نتيجة استحواذ المستهلك على وحدة إضافية من سلعة أو خدمة، أما المنفعة الكلية فتمثل مجموع هذه المنافع الحدية.

نشير إلى أنه في حالة ارتفاع المنفعة الكلية فإن المنفعة الحدية لكل وحدة إضافية تتناقص، ولكن عند حد معين تصبح المنفعة الكلية أكبر ما يمكن عندها تنعدم المنفعة الحدية، هذه النقطة تسمى بنقطة الإشباع، بعدها يؤدي زيادة الإستهلاك من وحدات إضافية إلى تناقص المنفعة الكلية والمنفعة الحدية تصبح سالبة.

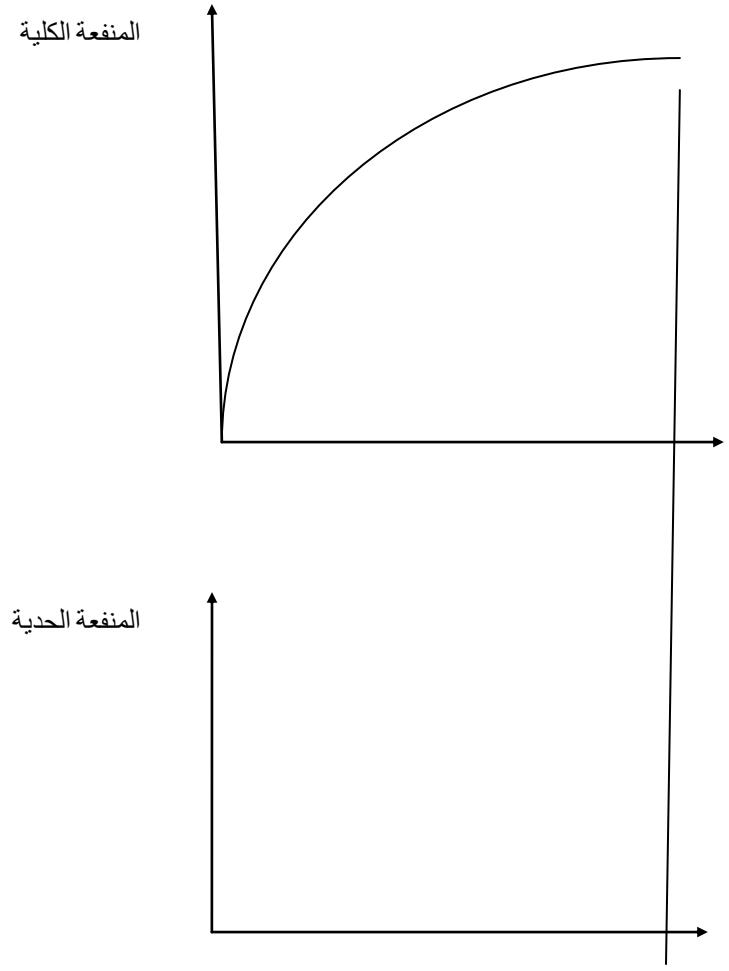
مثال:

ليكن لدينا الجدول التالي:

Qx	0	1	2	3	4	5	6	7
UTx	0	10	18	24	28	30	30	28
UMx	3	-	10	8	6	4	2	-20

يمثل السطر الأول والثاني الكميات المختلفة التي يستهلكها مستهلك ما في فترة زمنية معينة، والمنافع الكلية لها(نفترض أنه يمكن قياس المنفعة بوحدة المنفعة)، نلاحظ من الجدول أن المستهلك يتوقف عن الإستهلاك عند نقطة معينة بحيث تصبح المنفعة الكلية متناقصة أما السطر الثالث فيتمثل المنفعة الحدية للسلعة التي تحصل عليها بقسمة الطرح المتتالي للمنافع الكلية على الطرح المتتالي للكميات.

فمثلا عند ينتقل المستهلك من الوحدة صفر إلى الوحدة الأولى فإن المنفعة الكلية ترتفع من الصفر إلى عشرة وتصبح المنفعة الحدية عشرة، كذلك لو انتقل المستهلك من استهلاك الوحدة الأولى إلى الوحدة الثانية تصبح المنفعة الكلية ثمانية عشرة بدل عشرة أما المنفعة الحدية تصبح ثمانية، نستنتج أنه كلما زاد استهلاكه لوحدات اضافية فإن المنفعة الحدية تتناقص يمكن تمثيل المنافع الكلية والحدية بيانيا كمايلي:



نلاحظ من الشكل أن المستهلك يحقق أكبر إشباع عندما تكون المنفعة الحدية مساوية للصفر، أي عندما ينتقل من الوحدة الخامسة إلى الوحدة السادسة وتصبح المنفعة الحدية بعدها سالبة.

يوجد أسلوبان لتحقيق توازن المستهلك هما أسلوب المنفعة وأسلوب منحنيات السواء

أولا: أسلوب المنفعة

إن هدف المستهلك الرشيد هو تحقيق أكبر إشباع ممكن في حدود دخله، ولا يتأتي ذلك إلا عندما يكون المستهلك في حالة توازن، فمبدأ تساوي المنافع الحدية أن استهلاك سلعة معينة يجب أن يستمر إلى حد تكون فيه المنفعة الحدية للدينار الواحد المنفق على شرائها متساوية تماما للمنفعة الحدية للدينار على شراء سلعة أخرى، يمكن التعبير عن ذلك رياضيا كمايلي:

$$\frac{UM_x}{P_x} = \frac{UM_y}{P_y} = Um_m$$

هذا هو الشرط الأول للتوازن ويسمى شرط السعر، أما الشرط الآخر فهو شرط الدخل والذي نقصد به أن مجموع المبالغ المنفقة على السلعة المشتراة يجب أن تكون مساوية للدخل، أي أن:

$$P_xQ_x + P_yQ_y + P_zQ_z + = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots = R$$

وسنوضح ذلك بالمثال التالي:

ليكن لدينا مستهلك يشتري سلعتين هما(X، y) وأن الدخل الأسبوعي هو 6 د، فإذا كان سعر السلعة x هو 2 د وسعر السلعة Y هو دينارا واحدا، والجدول أدناه يبين المنافع الكلية للسلعتين، فالسؤال كيف يجب أن ينفق المستهلك دخله حتى يعظم منفعته الكلية ؟ وماهي كمية المنفعة التي يتحصل عليها عندما يكون في حالة توازن.

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

نبحث عن المنافع الحدية للسلعتين ثم نضعها مع المنافع الكلية ونسبة المنافع إلى أسعارها في جدول واحد كمايلي:

Q	UTX	UTY	UMX	UMY	UMX/PX	UMY/PX
0	0	0	–	–	–	–
1	16	11	16	11	8	11
2	30	21	14	10	7	10
3	42	30	12	9	6	9
4	52	38	0	8	5	8
5	60	45	8	7	4	7
6	66	51	6	6	3	6
7	70	56	4	5	2	5
8	72	60	2	4	1	4

من خلال الجدول نلاحظ أن الشرط الأول ينطبق على أكثر من مجموعة، ولكن كلا الشرطني لا ينطبقان إلا على مجموعة واحدة وهي المجموعة الأولى التي تمثل وحدة واحدة من السلعة X وأربع وحدات من السلعة Y أي أن :

$$\frac{UM_x}{P_x} = \frac{UM_y}{P_y} = 8$$

اشتقاق منحنى الفرد:

يمكن اشتقاق منحنى طلب الفرد لسلعة معينة باستخدام قانون تناقص المنافع الحدية و مبدأ توازن المستهلك، والمثال التالي يبين ذلك:

إذا كانت دالة المنفعة الكلية هي: U=X1+X2 وقيد الميزانية y −P1X1−P2X2

المطلوب: استنتاج دوال الطلب هذا المستهلك على كل من X1 و x2.

الحل:

نشكل صيغة لاجرانج:

U= X1+X2+& (Y−P1X1−P2X2)

نبحث عن المشتقات الجزئية من الدرجة الأولى من & ، X2، X1

$$V_1 = X_2 - \&P1 \Rightarrow \& + X2/P1$$

$$V_2 = X_1 - \&P2 = 0 \rightarrow \& = X1/P2$$

$$V_{\&} = Y - P1X1 - P2X2 = 0$$

$$\frac{X1}{P1} = \frac{X2}{P2} \rightarrow X2 + P1X1/P2$$

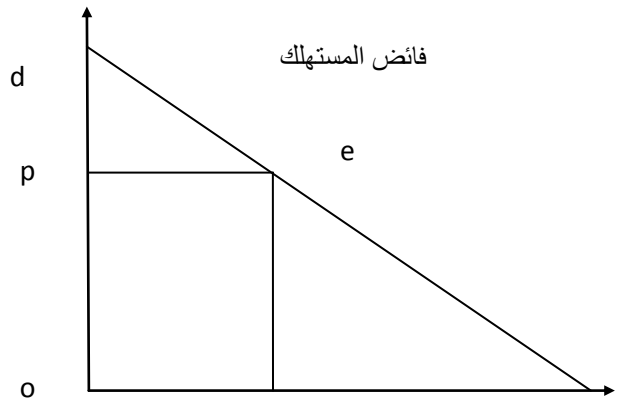
بالتعويض في قيد الميزانية نجد أن X1+Y/2P1 ودالة الطلب بالنسبة للسلعة X1.

وبالتعويض فيX2 نجد أن:

X2+Y/2P2 وهي دالة الطلب بالنسبة للسلعة X2.

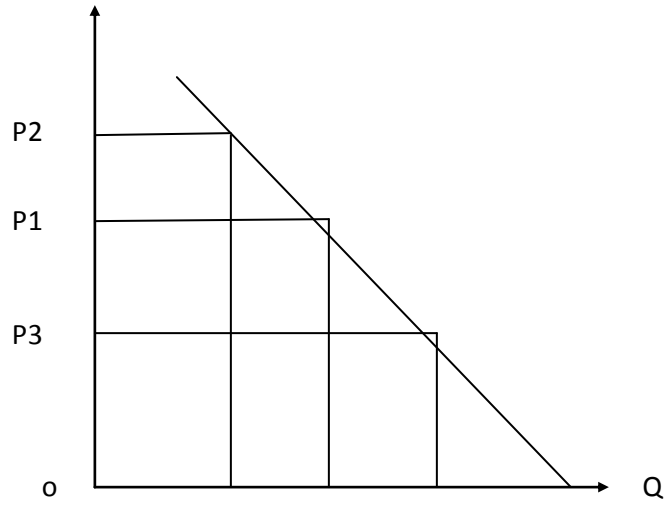
فائض المستهلك:

يعرف فائض المستهلك بأنه مقدار الفرق بين ما كان المستهلك مستعدا لدفعه وبين ما دفعه فعلا مقابل حصوله على السلعة، ويمثل الفائض بيانيا كمايلي:



نلاحظ من الشكل أن المستهلك يتحمل نفقات مقابل السلعة مقدارها (OP ,OQ) = مساحة المربع (OPEQ) ولكن أقصى إنفاق كان مستعدا لدفعه هو مساحة الشكل (ODEQ) وبالتالي الفرق يمكن تحديده بمساحة المثلث PDE، وباعتبار فائض المستهلك يتأثر بالأسعار المختلفة، فزيادة الأسعار يؤدي

إلى تقابل تقابل المستهلك لأن ذلك سيؤدي إلى زيادة الإنفاق الكلي مع تخفيض الكمية المشتراة من السلعة كما في الشكل.



من الشكل نلاحظ أنه في حالة السعر op1 فإن فائض المستهلك يتمثل في المساحة (A+B)، وإذا ارتفع السعر إلى op2 فإن فائض المستهلك تمثله المساحة A أي نقص بمقدار المساحة B، وإذا انخفض السعر إلى op3 فإن المستهلك سيحقق كسبا إضافيا مقداره المساحة C، فيزيد فائضة ليصبح (A+B+C) وهكذا يعتمد فائض المستهلك على المدى الذي يتغير فيه السعر وكذا مرونة الطلب على السلعة حسب نظرية مارشال.

ثانيا: أسلوب منحنيات السوداء

يعتبر أسلوب منحنيات السواء الصيغة الحديثة للمفهوم التقليدي لتحليل سلوك المستهلك الذي يقوم على المنفعة، أي كأسلوب بديل لأسلوب المنفعة في تحديد سلوك المستهلك و تحديد وضعه التوازني واشتقاق منحنى طلبه.

تعريف وبناء منحيات السواء:

تشير منحنيات السواء إلى مختلف التوليفات من السلعة x و السلعة y التي تغطي نفس الإشباع للمستهلك ونشير إلى أنه كلما ابتعد منحنى السواء من نقطة الأصل كلما كان الإشباع أكبر.

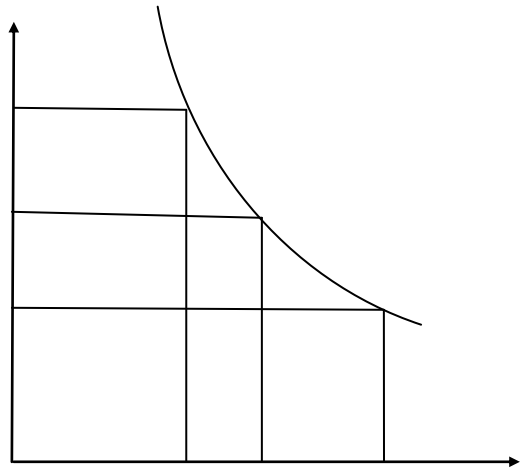
يقوم بناء منحينات السواء على أساس وجود سلعتين في كل مجموعة سلعية وإن المستهلك قادرا على المقارنة بين الإشباع الذي يمكن أن يعود عليه من مجموعة أخرى، فإذا كان الإشباع واحدا في الحالتين

فإن المجموعتين على منحنى سواء واحدا، ما إذا كانت إحدى المجموعتين تغطي إشباعا أكبر من المجموعة الأولى فإن هذه المجموعة تقع على منحنى سواء أقلمن ذلك الذي تقع عليه المجموعة الأخرى، وللتوضيح أكثر سنتين ذلك بمثال كالآتي:

ليكن لدينا مستهلكا ينفق كل دخله على السلعتين(X,Y) وبأسعارهما المحددة في السوق فإذا عرضنا على المستهلك مجموعة من السلعتين ولتكن (x2,20 ثم عرضنا عليه مجموعة أخرى ولكن (3x,25y) فإن قراره يتمثل في تفضيل المجموعة التي تحتوي على عدد أكبر من السلعتين وهي المجموعة الثانية حيث تحقق له أكبر إشباع، فإذا عرضنا عليه مجموعة ثالثة ولتكن (15y,3x) فإن قراره في هذه الحالة سيعتمد على العلاقة بين ما تم اقتطاعه من السلعة y وهي 5 وحدات وبين ما تم إضافته للسلعة x وهي وحدة واحدة، فإذا كانت الوحدات من y تفوق من حيث الأهمية للمستهلك ما تم إضافته من x فإنه سيفضل المجموعة الأولى، إذا كان العكس فسيفضل المجموعة الثانية وإذا تساوي عنده فلن يفضل أي مجموعة على الأخرى، والجدول التالي يبين المجموعات التي تتساوى جميعا في نظر المستهلك من حيث الإشباع.

المجموعة	كمية السلعة (X)	كمية السلعة (Y)
A	2	20
B	3	15
C	4	11
D	5	8
E	6	6
F	7	5

والتمثيل البياني للجدول يعطينا منحنى السواء



من الشكل نلاحظ أن الإنتقال من نقطة إلى نقطة أخرى على نفس منحنى السواء يعطينا نفس الإشباع

ويمكن تمثيل مجموعة من منحنيات السواء والتي نسميها بخريطة السواء بحيث كلما قترب منحنى السواء من نقطة الأصل كلما كان الإشباع أقل.

خصائص منحنيات السواء:

1- منحنيات السواء لا تتقاطع وإن تقاطعت فهي متناقضة لمبدأ الإختيار الرشيد
2- منحنيات السواء تنحدر من أعلى إلى أسفل ناحية اليمين لأن ذلك يمثل قدرا ثابتا من الإشباع
3- منحنيات السواء محدبة تجاه نقطة الأصل، لأن ذلك يشير إلى تناقص المعدل الحدي للإحلالين السلعتين.

المعدل الحدي للإحلال(TMST):

يشير المعدل للإحلال بين السلعتين إلى الوحدات من السلعة التي يضحي بها المستهلك من أجل الحصول على وحدات اضافية من السلعة الأخرى شرط أن يبق على نفس منحنى السواء، وتؤكد على أنه يتناقص باستمرار، وإذا رجعنا إلى المثال السابق لمنحنيات السواء فسنتحصل على المعدل الحدي كما في الجدول أدناه.

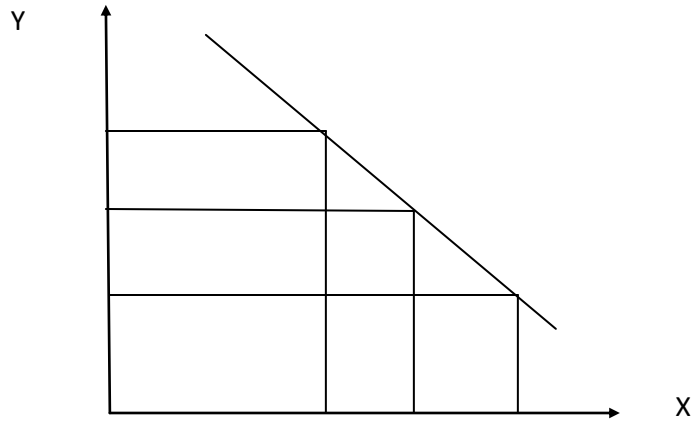
المجموعة	QX	QY	TMST(X,Y)
A	2	20	-
B	3	15	5 :1=5
C	4	11	4 :1=4
D	5	8	3 :1=3
E	6	6	2 :1=2
F	7	5	1 :1=1

أشكال منحنيات السواء:

1- في حالة وجود علاقة إحلال كاملة بين السلعتين:

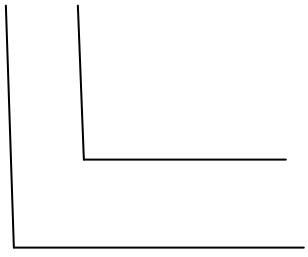
- إذا كانت السلعة X بديلا كاملا للسلعة Y يكون المعدل الحدي بينهما مهما زادت الكمية التي يحصل عليها من إحدى السلعتين وانخفاض الكمية من السلعة الأخرى، فيكون المعدل الحدي للإحلال =1 أي أن:

$tmst(x,y) = -\frac{\Delta y}{\Delta x} = 1$ أي أن منحى السواء خطا مستقيما ميله ثابتا عند جميع النقاط كما هو مبين في الشكل:



2- في حالة عدم وجود إحلال بين السلعتين (تكامل السلعتين):

في هذه الحالة فإن المستهلك يستخدم السلعتين بنسب ثابتة ومحدودة، لذا فإن أي زيادة في وحدات على حدى السلعتين مع بقاء كمية السلعة الأخرى بدون تغير، فيؤدي انتقال المستهلك إلى منحنى سواء أعلى، لأنه لا يستفيد على الإطلاق من هذه الزيادة فيكون منحنى السواء على شكل خطين متعامدين في الشكل:



3- في حالة وجود إحلال بين السلعتين:

كلما كان هناك إمكانية إحلال بين السلعتين كلما اقترب المنحنى من أن يكون خطا مستقيما، وكلما صعب الإحلال اقترب من منحنى الخطين المتعامدين لكن يكون في الغالب محديا اتجاه نقطة الأصل.

خط الميزانية:

يوضح خط الميزانية مختلف التوليفات من كميات السلع (X,Y) التي يستطيع المستهلك شراؤها في الحدود التي تسمح له دخله المحدود بالأسعار الجارية.

انتقال خط الميزانية:

إذا تغير دخل المستهلك بالزيادة أو النقصان وبقيت أسعار السلعتين ثابتتين، أو تغيرت أسعار السلعتين في نفس الإتجاه وبقي الدخل ثابتا فإن خط الميزانية ينتقل موازيا لنفسه إلى أعلى أو إلى أسفل حسب اتجاه التغير كما في الشكل:

- إذا تغير سعر السلعة X مع ثبات الدخل وسعر السلعة Y فإن خط الميزانية يتغير أيضا تبعال لذلك كما هو مبين في الشكل:
- إذا تغير سعر السلعة Y مع ثبات الدخل وسعر السلة X فإن خط الميزانية يتغير أيضا كما في الشكل.

أثر الإحلال وأثر الدخل

نافشنا توازن المستهلك طبقا لقروض معينة هي ثبات تفضيل المستهلك وثبات أسعار السلع الأخرى.

السؤال الذي يمكن طرحه ماذا يحدث لو تغير الدخل أو السعر أو تغيرا معا؟ فسوف يواجه المستهلك مشكلات ثلاث:

- المشكلة الأولى: نتيجة تغير الدخل بالزيادة أو النقصان مع ثبات الأسعار وهذا ما يطلق عليه بأثر الدخل.
- الدخل المشكلة الثانية: هي أن تتغير الأسعار وفي نفس الوقت يتغير الدخل، يلجأ المستهلك الرشيد إلى زيادة المستهلك كميات من السلعة التي انخفض سعرها وهي قاعدة الإحلال، النتيجة المترتبة على ذلك يطلق عليها بأثر الإحلال.
- المشكلة الثالثة: ثبات الدخل مع تغير الأسعار، يواجه المستهلك أحد الإحتمالات الثلاثة:

1- تنخفض الأسعار

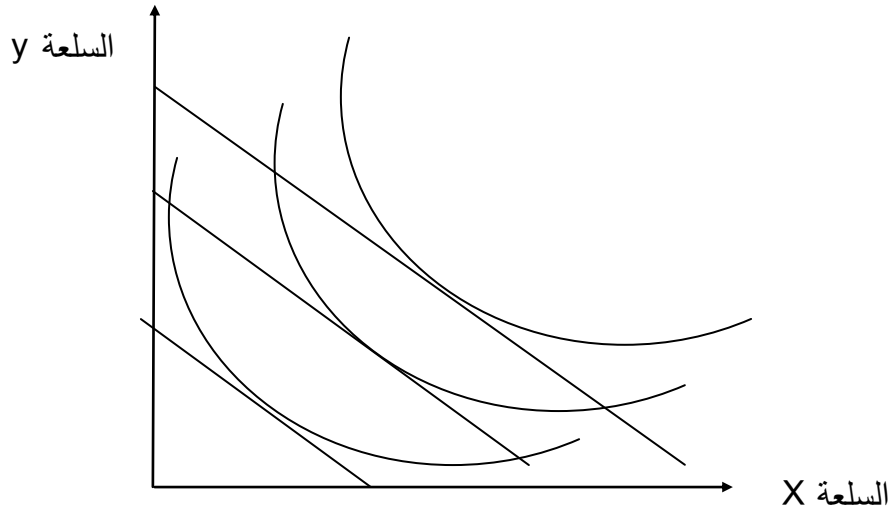
2- ترتفع الأسعار

3- ينخفض سعر السلعة ويرتفع سعر السلعة أخرى

النتيجة التي تترتب على إعادة ترتيب مشتريات المستهلك تسمى بأثر السعر

وتوضح الحالات الثلاثة السابقة كمايلي من خلال الرسوم البيانية التالية:

أثر الدخل:



ليكن لدينا مستهلك ما ينفق كل دخله على السلعتين Y,X فإذا فرضنا أن أسعار السلعتين ثابتا وأن دخله قد ارتفع كما في الشكل أعلاه.

فإذا أنفق كل الدخل في حالة خط الميزانية الأول على السلعة X فإنه يتحصل على الكمية OF أما إذا أنفقه على السلعة y فإنه يتحصل على الكمية oe، وعليه توازنه ممثله النقطة a وهذه النقطة التي هي يمس فيها خط الميزانية الأول منحنى السواء الثاني في النقطة b التي تمثل توازنه الجديد ومنه فإن كميات التوازن من السلعتين تصبح ob، ob.

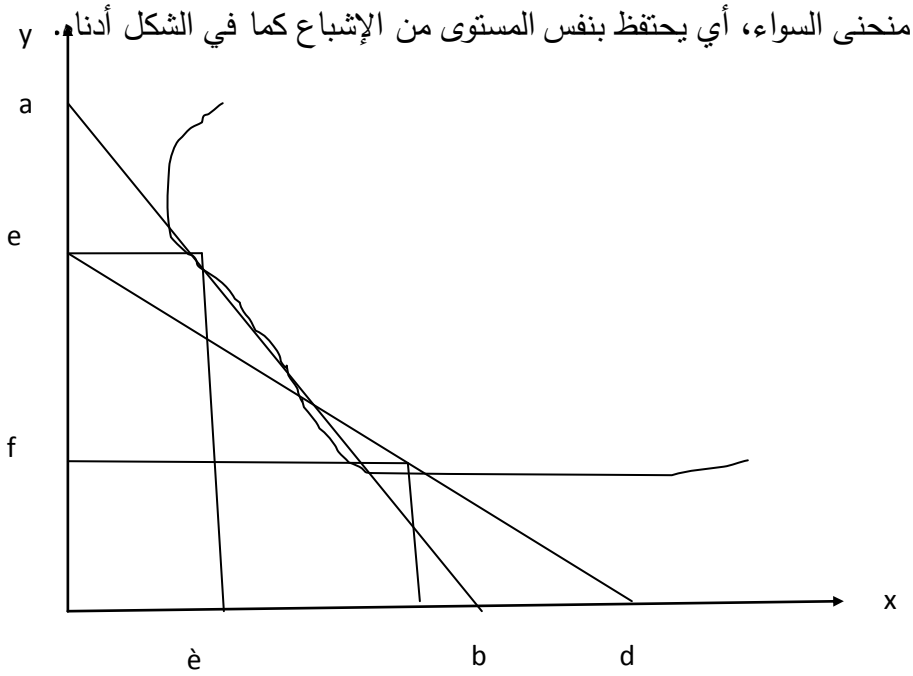
فإذا ارتفع الدخل وأصبح المستهلك يتحصل على الكمية of من السلعة x و oe من السلعة y، وفي هذه الحالة فإن خط السعر الجديد يمس منحنى السواء الثاني في النقطة b التي تمثل توازنه الجديد ومنه فإن كميات التوازن من السلعتين تصبح ob، ob.

أما إذا زاد دخله فإن النقطة C هي التي تمثل التوازن الجديد باعتبارها تمثل نقطة تمارس خط السعر الجديد مع منحنى السواء الثالث، وعليه تصبح الكميات التوازنية من السلعتين هيoc, oc، إذا وصلنا نقاط التوازن a,b,c تحصل على منحنى استهلاك الدخل الذي يوضح الأثر الذي يحدثه تغير الدخل مع ثبات الأسعار للسلعتين.

فأثر الدخل هو استجابة الكمية التي يشتريها المستهلك لتغير الدخل مع بقاء الأسعار ثابتة.

أثر الإحلال:

يمثل معدل إحلال السلعة X بالسلع الأخرى عندما يتغير سعر السلعة X، على أن يبق على ذات منحنى السواء، أي يحتفظ بنفس المستوى من الإشباع كما في الشكل أدناه.



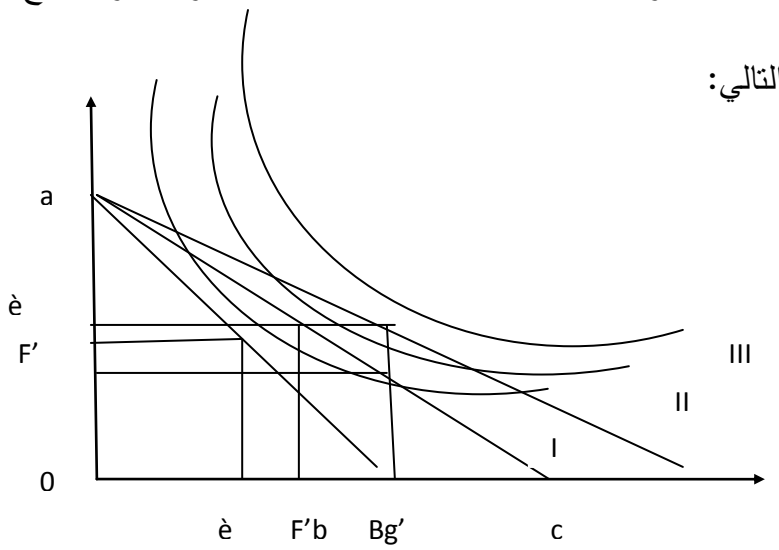
نلاحظ من شكل أن منحنى السواء الثاني يمس خط السعر ab في النقطة ث التي تمثل نقطة توازن المستهلك وعليه فإن الكميات التوازنية هي oè من السلعة X و oè من السلعة y.

ولكن عند زيادة سعر السلعة y فإن دخله زاد بوحدات السلعة x إذ أصبح od بدل ob وأصبح الخط الجديد Od يمس نفس المنحنى في النقطة f.لذا فإن المستهلك بقي على نفس الإشباع أي على نفس منحنى أي على نفس منحنى السواء، إلا أنه زاد من استهلاك السلعة x إذ أصبحت Of وانخفضت

الكميات المستهلكة من y فأصبحت of، انتقلت نقطة التوازن الأول c إلى نقطة توازن جديدة على نفس منحنى السواء وهي f هذا التباين يمثل أثر الإحلال.

أثر السعر:

في هذه الحالة نفرض أن دخل المستهلك ثابتا وأن الأسعار متغيرة، نتائج هذه الحالة نستنتجها من الرسم البياني التالي:

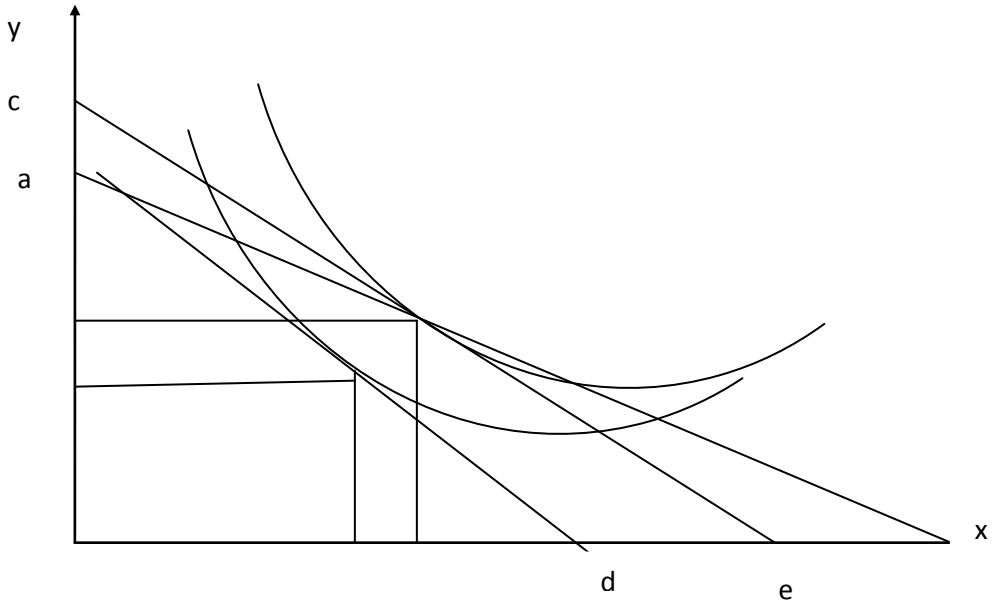


إذا أنفق المستهلك كل دخله على السلعة x فإن يتحصل على الكمية ob من x، أما إذا أنفقه كليا على السلعة y فيتحصل على oa وبالتالي فإن خط السعر هو ab بحيث يمس منحنى السواء الأول في النقطة e التي تمثل نقطة التوازن، وعليه فإن الكمية التوازنية من x هي oè و Oè من السلعة y.

وعند انخفاض سعر السلعة x مع ثبات الدخل وسعر السلعة y يصبح خط السعر الجديد هو ac والذي يمس منحنى السواء الثاني في النقطة f التي تمثل نقطة التوازن الجديد عندها تصبح الكمية التوازنية من السلعة X هي 'of ومن السلعة y هي ''of، فإذا استمر سعر السلعة x في الإنخفاض فسيصبح خط السعر هو السعر هو ad بحيث يمس منحنى السواء الثالث في النقطة G التي تمثل نقطة التوازن الجديد وعليه فإن الكمية التوازنية من السلعة x هي 'og ومن السلعة Y هي '' og.

إذا وصلنا نقاط التوازن ببعضها نحصل على ما يسمى بمنحنى استهلاك السعر، أما النتيجة التي ترتب عنه هي أثر السعر الذي يبين أثر تغير سعر السلعة x في مشتريات المستهلك من هذه السلعة على أساس أن دخل المستهلك بوحدات السلعة y مازال ثابتا نتيجة لعدم تغير سعر السلعة y.

إن أثر السعر يحمل أثرين هما أثر الدخل وأثر الإحلال وهذا ما نلاحظه إذا جمعنا المنحنيين السابقين في منحنى واحد كما في الشكل:



نظرية التفضيل المستبان

إن نظرية السواء الذي قدمها وطورها كل من هيكس وأولين تعتمد على المعلومات المتوافرة من تف ضيلات المستهلك وميزانياته في اشتقاقها لمنحنيات طلب المستهلك، لكن نظرية التفضيل المستبان التي قدمها الإقتصادي الأمريكي سامولسو نتعتمد على البيانات المشاهدة في الواقع عن الكميات المطلوبة والأسعار في استبانيتها لتفضيلات المستهلك دون استخدام منحنيات السواء لذا فهي تعتبر كبديل لنظرية السواء.

سنتطرق بنوع من التفصيل لهذه النظرية من خلال معالجة المحاور الأساسية للنظرية و المتمثلة في:

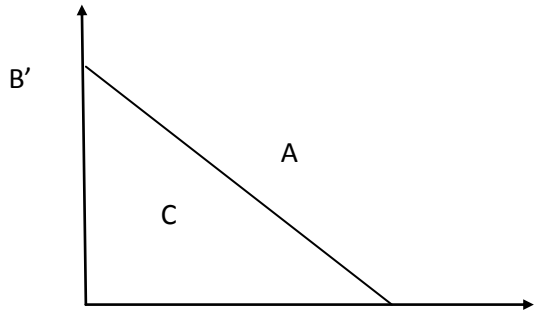
1- **افتراضات النظرية:** تقوم نظرية التفضيل المستبان على عدد من افتراضات أهمها:

- ثبات ذوق المستهلك خلال فترة التحليل، لذا تكون البيانات الشهرية أو الربع سنوية الخاصة بالكميات المستهلكة من السلع المختلفة وأسعارها أكثر ملائمة لتحليل النظرية من البيانات السنوية.
- افتراض رشادة المستهلك بمعنى أنه يختار الكميات التي تعظم رفاهيته في حدود دخله
- افتراض الإنساق، بمعنى إذا كان هناك مجموعتان سلعيتان متاحتان أمام المستهلك (A,B) واختيار a بالرغم من امكانية اختيار b فلا يمكن أن يختار b طالماA مازالت ممكنة الشراء.
- **التعدي في التفضيل:** إذا اختار A أفضل من B و B أفضل من C، فإن A أفضل من C.

2- منطق النظرية:

إذا كان أمام المستهلك مجموعتان من السلع (a,b) وكان بإمكانه شراء أي وحدة منهما ثم قام بشراء A دون B فهذا راجع إلى:

- إما إن تكون A أفضل من B
- أو أن تكون A أرخص من B فإذا كانت a ليست أرخص من b وإنما (A≥B) في القيمة، فمن وجهة نظر المستهلك يبين أن A أفضل من B.
- يمكن استبيان تفضيلات المستهلك من سلوكه عند الشراء أو عند طلب السلع، وبيانيا يمكن توضيحها كمايلي:

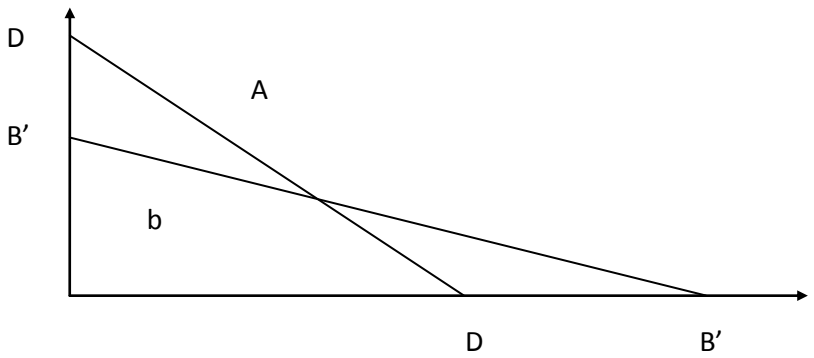


إذا كان 'BB يمثل ميزانية المستهلك وقام ،مسنهلك بشراء المجموعة السلعية A فهذا يدل على أن المجموعة A أفضل من أي مجموعة سلعية أخرى تقع على خط الميزانية أو تحته بغض النظر عما إذا كانت المجموعات السلعية الأخرى مساوية أو أقل منها.

يمكن التعبير عن ذلك رياضيا بالصيغة التالية:

$$p1c1 + p2c2 \leq p1a1 + p2a2$$

ومن اختيار المستهلك نسبتين أن A أفضل من C كما يمكن استخدام تعدي التفضيلات في ترتيب المجموعات السلعية من حيث درجة تفضيلها كما في الشكل أدناه.



إذا قام المستهلك باختيار المجموعة A عند خط الميزانية B'B فهذا يتضمن أن A أفضل من C، فلو افترضنا أن الحكومة فرضت ضريبة مبيعات على السلعة (Y) ومنحت إعانة للسلعة X فسوف يتحول خط الميزانية إلى 'DD فإذا اختار المستهلك B فهذا يتضمن أن B أفضل من C، وحيث أن A أفضل من B و B أفضل من C فإن A أفضل من C، يمكن تفسير ذلك رياضيا كمايلي:

$$P1A1 + P2A2 \geq P1B1 + P2B2$$

$$P1B1 + P2A2 \geq P1C1 + P2C2$$

3- تقويم سلوك المستهلك باستخدام نظرية التفضيل المستبان:

إن منطق نظرية التفضيل المستبان يساعد على معرفة رشادة المستهلك من خلال مشاهدة سلوكه الشرائي، فالسؤال المطروح هو كيف نتعرف على مدى رشادة المستهلك باستخدام بيانات واقعية؟ للإجابة على ذلك نورد المثال التالي:

ليكن لدينا الجدول التالي الذي يبين مشاهدات مستهلك متمثلة في ثلاثة مجموعات سلعية قام بشرائها عند ثلاث مستويات مختلفة للأسعار

المشاهدة	الأسعار		الكميات	
	P1	P2	X1	X2
1	1	2	1	2
2	2	1	2	1
3	1	1	2	2

لمعرفة اتساق تصرفات المستهلك في شرائه للكميات عند مستويات تقوم بحساب قيمة كل مجموعة كمايلي:

	1	2	3
1	5	4	6
2	4	5	6
3	3	3	4

يتضح من الجدول أن:

العمود الأول يمثل المجموعة السلعية (1X1,2X2) عند المستويات المختلفة للأسعار (المستويات الثلاث)

- المستوى الأول القيمة هي =(1,1)+(2,2) =5
- المستوى الثاني القيمة هي(2,1)+(1,2) =4
- المستوى الثالث القيمة هي(1,1)+(1,2) =3

- العمود الثاني يمثل المجموعة السلعية (2X2,1X2) عند المستويات الثلاثة المختلفة للأسعار

- المستوى الأول القيمة هي =(2,1)+(1,2) =4
- المستوى الثاني القيمة هي=(2,2)+(1,1) =5
- المستوى الثالث القيمة هي=(2,1)+(1,1) =3

العمود الثالث يمثل المجموعة السلعية (2X2,2X1)

المستوى الأول القيمة =(2,1)+(2,2) =6

- المستوى الثاني القيمة هي=(2,2)+(2,1) =6
- المستوى الثالث القيمة هي=(2,1)+(2,1) =4

إن القيم الفعلية التي دفعها المستهلك في كل مجموعة سلعية في الواقع المشاهد تمثله عناصر القطر في الجدول من اليمين إلى اليسار، لمعرفة مدى اتساق اختيارات المستهلك نضع علامة+ على الاختيارات الأقل تفضيلا في كل صنف

اختيار المستهلك في الصف الأول المجموعة الأولى التي كلفته 5 بالرغم من أن المجموعة الثانية كلفته 4 ولكن يخترها مما يدل على أن المجموعة الأولى أفضل من الثانية ولكن لا نجزم على أنها أفضل من الثالثة، ربما يرجع ذلك إلى ارتفاع سعرها، أما في الصف الثاني فقد اختار المستهلك المجموعة السلعية الثانية وقد كلفته 5، بالرغم من أن المجموعة السلعية الأولى لا تكلفه سوى 4 إلا أنه لم يخترها مما يدل على أنها فضل المجموعة الثانية على المجموعة الأولى وهكذا.

أما بالنسبة للصف الثالث فقد اختار المجموعة الثالثة التي كلفته 4، ولم يختر الثانية والأولى بالرغم من أنها تكلفة 3، مما يجعلنا نستبين أن المجموعة الثالثة أفضل منهما، وعليه يكون سلوك المستهلك غير متسقا، ويمكن أن يمتد الإختيار على التفضيلات غير المباشرة (علاقة التعدي).

4- قياس التغير في رفاهية المستهلك عبر الزمن:

يمكن تحديد التغير في رفاهية المستهلك عبر الزمن من خلال رصد الكميات التي يشتريها من السلع المختلفة خلال فترات زمنية مختلفة والأسعار التي تم الشراء بها.

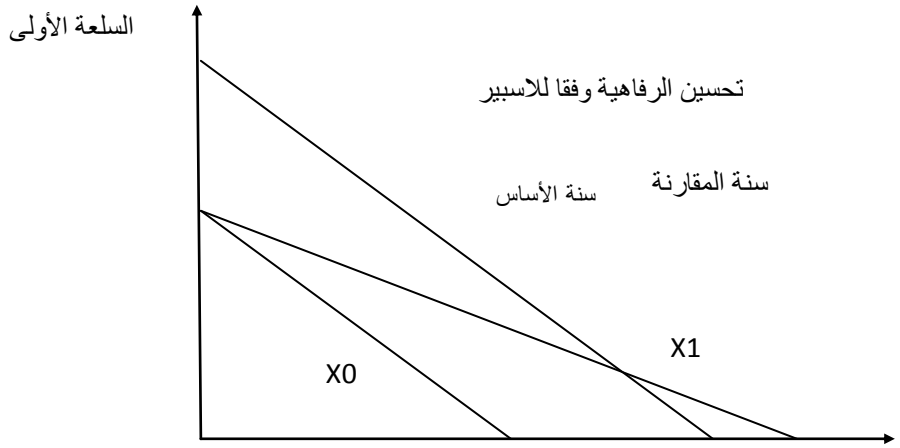
من خلال الرقم القياسي لمتوسط الإستهلاك نتعرف على التغير في رفاهية المستهلك، ويمكن حساب الرقم القياسي لمتوسط الإستهلاك من خلال المعادلة التالية:

$$\text{الرقم القياسي المتوسط الإستهلاك} = \frac{\text{متوسط الإستهلاك في سنة المقارنة}}{\text{متوسط الإستهلاك في سنة الأساس}}$$

- إذا كان الرقم القياسي لمتوسط الإستهلاك أكبر من الواحد هذا يعني أن الرفاهية المستهلك قد تحسنت.
- إذا كان الرقم القياسي لمتوسط الإستهلاك أقل من الواحد هذا يعني أن رفاهية المستهلك قد تدهورت
- إذا كان الرقم القياسي لمتوسط الإستهلاك = الواحد هذا يعني أن رفاهية المستهلك ظلت ثابتة.
- يمكن أن نقيس متوسط الإستهلاك من سلعتين غير متجانستين من خلال تحويل الكميات إلى قيم من خلال:
- 1- استخدام أسعار سنة الأساس نحصل على الرقم القياسي للأسبير لمتوسط الاستهلاك:

$$Lc = (p10x11 + p20x21)/(p10x10 + p20x20)$$

فإذا كان Lc>1 يعني تحسين رفاهية المستهلك عبر الزمن، أي أن الإنفاق الحقيقي في سنة المقارنة أكبر من الإنفاق الحقيقي في سنة الأساس، ويمكن توضيح ذلك بالشكل:



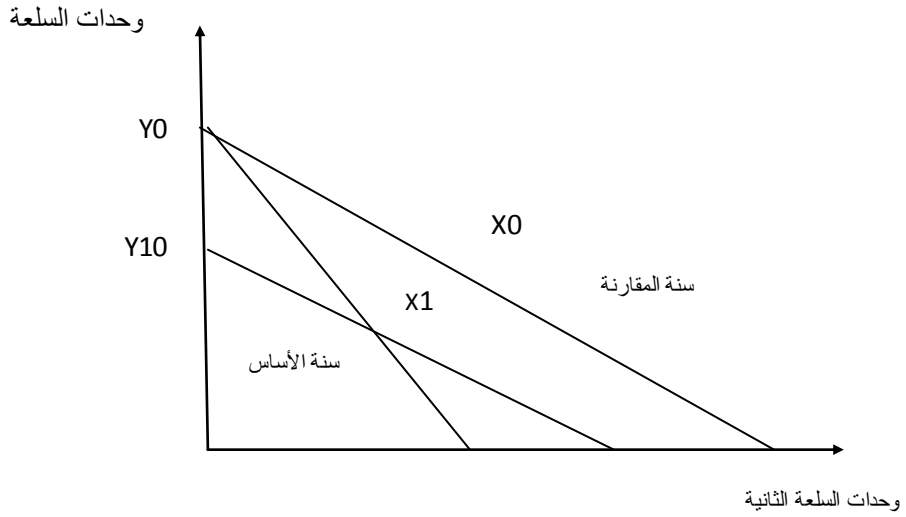
خط الميزانية Y0 يمثل P10X10+p20X20

وخط الميزانية Y10 يمثل P10X10+p20X21

ومن ثم فإن الرفاهية تحسنت لانخفاض سعر السلعة الثانية حيث: Y10/Y0 أكبر من الواحد.

إذا كان Lc أقل من الواحد هذا يعني تدهور مستوى رفاهية المستهلك عبر الزمن

يمكن توضيح هذه الحالة بالرسم البياني التالي:



خط الميزانية Y1Y0 يمثل P11X11+P21X21

وخط الميزانية Y01Y01 يمثل P11X10+P21X20 وحيث أن:

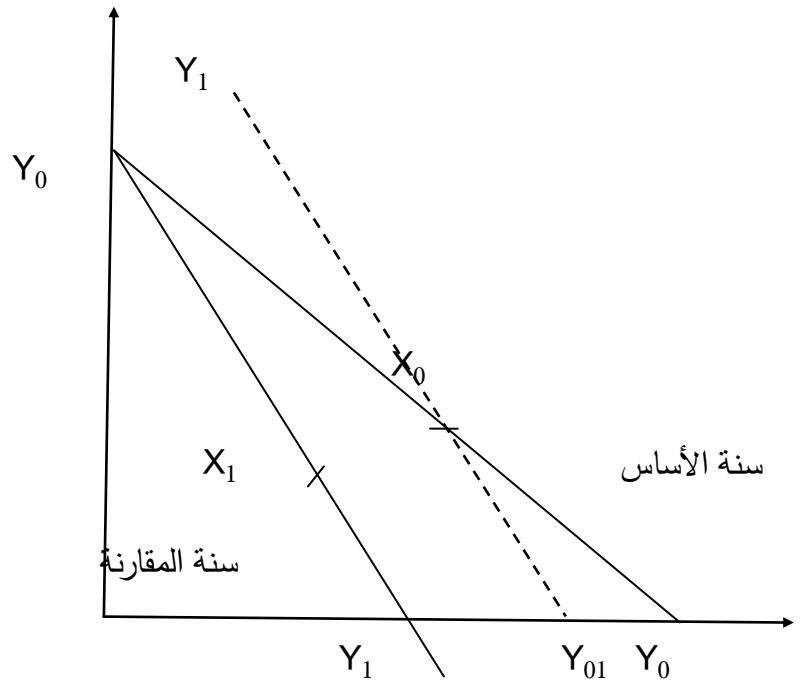
Y1Y0/Y01Y01 أكبر من الواحد فالرفاهية تحسنت.

أما إذا كان Lc<1 يعني أن رفاهية المستهلك قد تدهورت لأن:

خط الميزانية Y0Y1 يمثل P11X11+P21X21

خط الميزانية Y01Y01 يمثل P11X10+P21X20

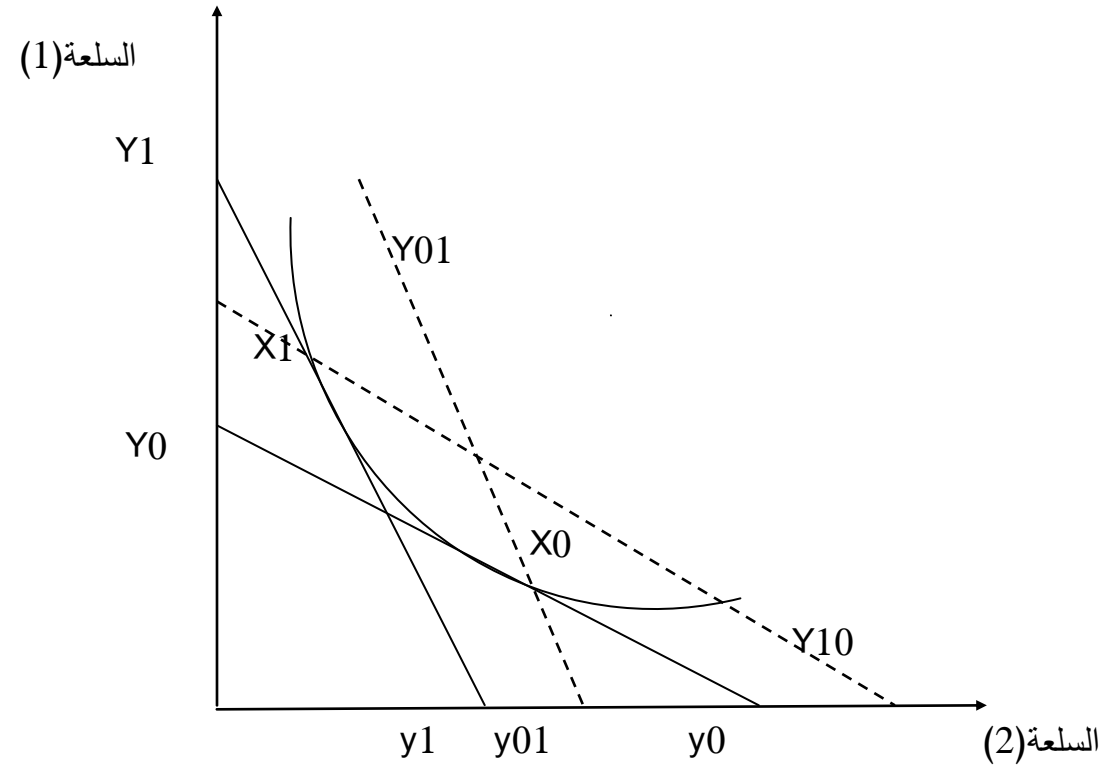
وحيث أن (Y0Y1/Y01Y01) يمثل P11X10+P21X20 أقل من الواحد، ويمكن توضيح ذلك بيانيا كما يلي:



– نقاط عدم الالتقاء بين معايير الرفاهية:

لم يظهر حتى الآن تناقض بين استخدام رقم لاسير وباشير لمتوسط الاستهلاك في الحكم على اتجاه التغيير في رفاهية المستهلك، فانخفاض سعر إحدى السلعتين مع ثبات العوامل الأخرى يؤدي إلى زيادة رفاهية المستهلك وفقا للمعيارين وارتفاع سعر إحدى السلعتين مع ثبات العوامل الأخرى يؤدي إلى نقص

رفاهية المستهلك وفقا للمعيارين، لكن قد يحدث تناقض في الحالات التي يرتفع فيها أسعار بعض السلع وينخفض فيها أسعار بيض السلع الأخرى في نفس الوقت، كما في الشكل:



ففي سنة الأساس كان خط الميزانية Y0Y0 واختيار المستهلك المجموعة السلعية X0 ، وفي سنة المقارن ارتفع سعر السلعة 2 وانخفض سعر السلعة1، واختار المستهلك المجموعة السلعية X1 ووفقا لتحليل السواء تقع المجموعتين X1,X0 على نفس منحنى السواء وهو ما يعني أن كليهما يعطي مستوى الإشباع للمستهلك.

لكن إذا استخدمنا رقم لاسبير في مقارنة متوسط الاستهلاك في الفترتين فإننا نستخدم أسعار سنة الأساس في تقييم كميات سنة المقارنة وهو ما يعبر عنه خط الميزانية Y10Y01

وحيث أن:

خط الميزانية Y01Y10= P11X0+P21X20

خط الميزانية Y1Y1= P11X11+P21X21

فإن Lc= Y1Y1 /Y01Y01 أقل من الواحد وهو ما يوحي بتدهور رفاهية المستهلك.

نستخلص مما سبق أن:

1 – هناك حالات تختلف فيها نتائج التحليل وفقا للاسبير ولاشيه فيما يتعلق بالأرقام القياسية المعبرة عن متوسط استهلاك الفرد.

2 – هناك اختلاف في النتائج في بعض الحالات عند مقارنة التحليل وفقا لنظرية التفضيل المستبان ونظرية السواء، حيث يوضح لاسبير أن رفاهية المستهلك قد تحسنت في حين نظرية السواء تبين أن رفاهية المستهلك ثابتة. ومعيار باشيه يوضح أن رفاهية المستهلك قد تدهورت في حين أنها ثابتة وفقا لتحليل السواء.

الأرقام القياسية للأسعار ومستوى الرفاهية:

الرقم القياسي للأسعار= متوسط الأسعار في سنة المقارنة / متوسط الأسعار في سنة الأساس

إذا كان الرقم القياسي أكبر من الواحد يعني اتجاه الأسعار للارتفاع عبر الزمن.

إذا كان الرقم القياسي للأسعار أصغر من الواحد يعني اتجاه الأسعار للانخفاض عبر الزمن.

إذا كان الرقم القياسي للأسعار يساوي الواحد يعني ثبات الأسعار عبر الزمن.

وحيث أن المتوسط المرجح للأسعار أكثر تعبيرا من المتوسط البسيط فيتعين استخدامه.

في حالة استخدام كميات سنة الأساس كأوزان للترجيح نحص على رقم لاسبير Pl وفي حالة استخدام كميات سنة المقارنة نحصل على رقم باشيه Pb

$$PL= (P11X10+P21X20) / (P10X10+P20X20)$$

$$Pb= (P11X11+P21X21) / (P10X11+P20X21)$$

الرقم القياسي للإنفاق = (الإنفاق الجاري في سنة المقارن) / (الإنفاق الجاري في سنة الأساس)

وبحساب الرقم القياسي للإنفاق ومقارنته بالرقم القياسي للأسعار نتحصل على النتائج التالية:

إذا كان Pl أو Pb أكبر من الإنفاق فهذا يشير إلى تدهور رفاهية المستهلك.

إذا كان Pl أو Pb أقل من الإنفاق فهذا يشير إلى تحسن رفاهية المستهلك.

إذا كان Pl أو Pb يساوي الإنفاق فهذا يشير إلى ثبات رفاهية المستهلك.

نظرية الإنتاج

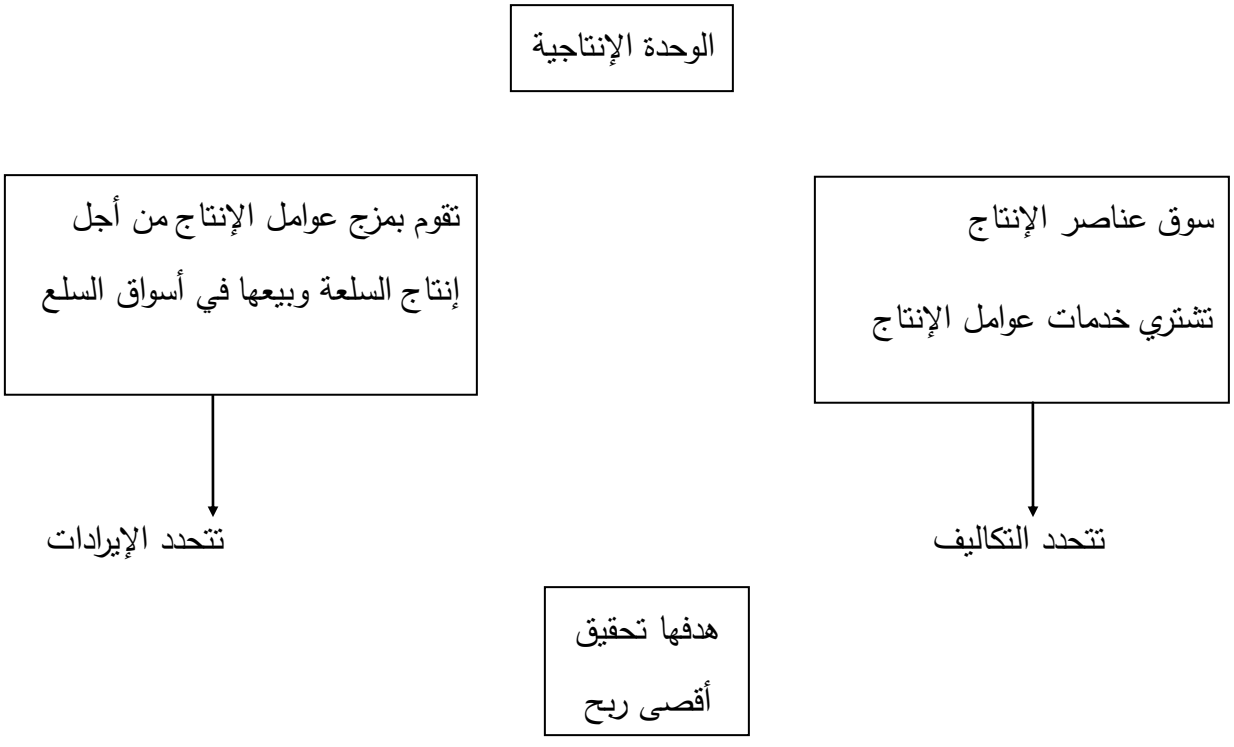
يمكن تعريف الإنتاج بأنه نشاط يتم بمقتضاه تحويل مدخلات ما إلى مخرجات سلعية أو خدمية ذات قيمة سوقية، فالعملية الإنتاجية هي قيام المنتجون بتنظيم وخلط عناصر الإنتاج المختلفة للحصول على المنتج النهائي، والهدف وراء ذلك هو تحقيق أقصى ربح ممكن وبلوغ هذا الهدف يتعين على الوحدة الإنتاجي اتخاذ نوعين من القرارات:

– قرارات تتعلق بشراء خدمات عناصر الإنتاج ومنه تتحدد تكاليف الإنتاج، وعليه فإن الوحدة الإنتاجية تلعب دور المشتري في أسواق عناصر الإنتاج.

– وقرارات تتعلق ببيع السلعة المنتجة في أسواق السلع والخدمات فتتحدد الإيرادات وعليه فهي تلعب دور البائع في مثل هذا السوق.

علما بأن الإيرادات الكلية تمثل أقصى ربح ممكن، فيكون الربح الكلي = الإرادات الكلية – التكاليف الكلية.

ويمكن توضيح ذلك بالشكل التالي:



تمارين حول الطلب ، العرض، توازن السوق ، المرونات، سلوك المستهلك

التمرين 01:

إذا كانت دالة الطلب الفردية للسلعة X مرتبطة بالسعر و الدخل و سعر السلع YوZ على الشكل التالي

$$Qx = 20 - 2(Px)^2 + 0.3R + 5Py - 3Pz$$

1- حدد العلاقة بين السلع مع استنتاج طبيعة السلعة X

2- ما هي الكمية المطلوبة عند النقطة (2,3,1,10)=(Px, Py,Pz,R)

3- ما هي الكمية المطلوبة من السلعة x التي تحقق حد التشبع عندما (3 ,1,10)=(Py,Pz,R)

4- أوجد دالة الطلب بالنسبة للسلعة x عند النقطة السابقة

5- علما أن سعر السلعة y انخفض من 3 إلى 2 و بقيت العوامل الأخرى على حالها ، أوجد دالة الطلب الجديدة للسلعة x

6- ارسم دالة الطلب للسلعة x قبل و بعد تغير سعر السلعة y ، ماذا تستنتج .

التمرين 2:

لتكن دالة الطلب و العرض على سلعة ما كالاتي

$$Qs = -2 + 2P \qquad Qd = 18 - 2P$$

قررت الحكومة فرض ضريبةt على كل وحدة

1- أوجد قيمة الضريبة tالتي تعظم الايراد الضريبي للحكومة ثم احسب هذا الايراد.

2- أوجد سعر و كمية التوازن قبل و بعد فرض الضريبة مع الرسم البياني

3- أوضح أثر الضريبة على السعر و الكمية المباعة .ذ

التمرين 3:

لتكن دالة الطلب على الشكل

$$Qd = -30P + 0.05y + 2Pr + 4t$$

حيث :y=5000،Pr=25، t=30 و أن كل من P،y،Pr،t هم على التوالي سعر السلعة محل الطلب، الدخل، سعر سلعة أخرى، الأذواق

1- مثل الدالة بيانيا

2- ماذا يمثل منحنى الطلب

3- كيف يصبح منحنى الطلب لو أن سعر السلعة تغير من 5 إلى 6

4- ماذا يحدث لو تغير الدخل ليصبح 7400.

<u>التمرين 4:</u>

إذا كانت لدينا دالة الطلب على لحم الخروف معطاة كما يلي

$$Qa = 4850 - 5Pa + 1.5Pp + 0.1y$$

حيثy الدخل ،Pa سعر لحم الخروف ،Pp سعر لحم الدجاج،Qa الكمية المطلوبة على لحم الخروف و المطلوب حساب :

1- المرونة الدخلية بالنسبة لـQa مع تفسير النتيجة

2- المرونة التقاطعية للطلب على لحم الخروف مع تفسير النتتيجة

Pp=100,Pa=200,y=10000

<u>التمرين 5:</u>

صاحب قاعة سينما يبحث عن أمثل سعر لتذكرة الدخول و دالة الطلب على تذاكر الدخول تأخذ الشكل

$$D = \frac{a}{p} - b$$

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

علما أن هذه القاعة تسع 500 متفرج و قد أجريت تجربتين :

- عند سعر 40 دينار عدد المتفرجين وصل إلى 250 متفرج
- عند سعر 35 دينار عدد المتفرجين وصل إلى 350 متفرج

المطلوب:

1- ما هي قيمة المجاهيل a و b

2- أوجد السعر الذي يسمح بتشغيل القاعة كاملة

3- مسير القاعة يتوقع أنه عند السعر 30 دينار فإن القاعة ستمتلئ بنسبة 80% هل هذا التصور صحيح.

التمرين 6:

إذا توفرت لديك دالتي العرض و الطلب على التوالي

$$P = 20 - 2Qd \qquad P = 4 + 2Qs$$

المطلوب

- ايجاد كل من السعر و الكمية في حالة التوازن
- حساب كل من فائض المنتج و المستهلك
- مثل ذلك بيانيا

التمرين 7:

يتحدد مستوى الإشباع لشخص ما من خلال استهلاكه لكميات معينة من السلعتين x و y ، سعر السلعة xهو 18 و سعر السلعة y هو 12 أما R فهو دخل المستهلك

المطلوب :

1- إذا كان منحنى السواء الذي يتحرك عليه المستهلك معطى بالدالة $y = \frac{6}{x}$

حدد معادلة خط الميزانية و حدد احداثيات النقطة التي يمس فيها منحنى السواء y

ماذا تمثل هذه الاحداثيات

2- احسب قيمة الدخل

3- مثل هذه المسألة بيانيا

تمرين8:

بناء على دالة الاشباع لأحد المستهلكين للسلعتين x و y ذات الصيغة الرياضية $S =. x^{\alpha} y^{\beta}$

- أوجد دالة الطلب لهذا المستهلك على كل من السلعتين
- ما هي طبيعة كل سلعة
- إذا كان الدخل الاستهلاكي هي R=200، Px=5، Py=10 و الثوابت $\alpha = \beta = 0.5$

أوجد التوليفة الاستهلاكية المثلي

الحلول :

التمرين 1:

$$Qx = 20 - 2(Px)^2 + 0.3R + 5Py - 3Pz$$

1- تحديد العلاقة بين السلع مع استنتاج طبيعة السلعة x: من خلال القراءة في صيغة المعادلة نستنتج أنه

- X و y: لما يرتفع سعر السلعة y(مع ثبات العوامل الأخرى) فإن الطلب على السلعة x يرتفع (الاشارة موجبة) و عليه فإن السلعتين بديلتين .
- X و z: لما يرتفع سعر السلعة z (مع ثبات العوامل الأخرى) فإن الطلب على السلعة x ينخفض (الاشارة سالبة) و عليه فإن السلعتين متكاملتين.
- طبيعة السلعة x هي سلعة عادية .

2- ايجاد الكمية المطلوبة عند (Px ,Py,Pz,R)=(2.3,1,10)

$$Qx = 20 - 2(2)^2 + 0.3(10) + 5(3) - 3(1)$$
$$Qx = 27$$

3- ايجاد الكمية المطلوبة من السلعة x التي تحقق حد التشبع (Py,Pz,R)=(3,1,10)

- نقوم بايجاد دالة الطلب على السلعة x

$$Qx = 20 - 2(Px)^2 + 0.3(10) + 5(3) - 3(1)$$
$$Qx = 35 - 2(Px)^2$$

- اذن تكون الكمية المطلوبة عند حد التشبع عندما يكون السعر مساويا للصفر

$$Qx = 35 - 2(0)^2$$
$$Qx = 35$$

4- ايجاد دالة الطلب للسلعة xعند النقطة (Py,Pz,R)=(3,1,10)

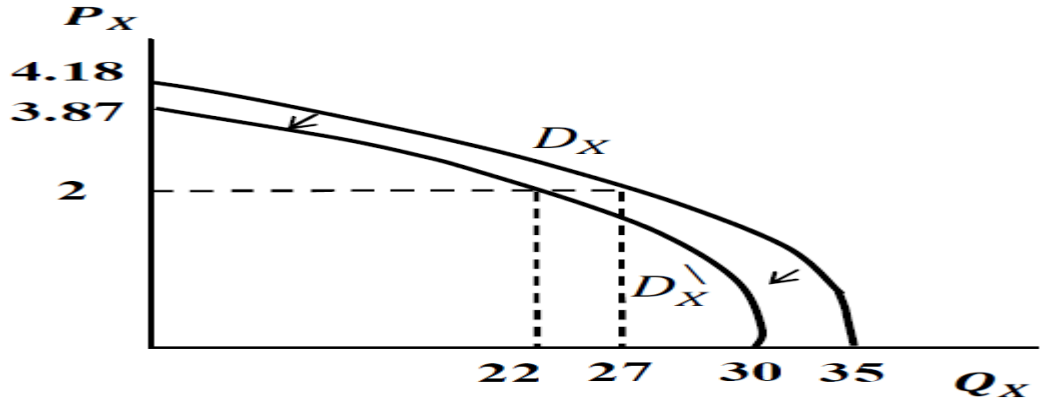
تم ايجادها في المطلوب السابق $Qx = 35 - 2(Px)^2$

5- ايجاد دالة الطلب الجديدة على السلعة x بعد انخفاض سعر السلعة y إلى 2

$$Qx = 20 - 2(Px)^2 + 0.3(10) + 5(2) - 3(1)$$

$$Qx = 30 - 2(Px)^2$$

6- رسم دالة الطلب للسلعة x قبل و بعد تغير سعر السلعة y



نلاحظ أنه عند انخفاض سعر السلعة y من 3 إلى 2 فإن الطلب على السلعة x انخفض كذلك و منه نستنتج أن السلعتين بديلتين

التمرين 2:

1- ايجاد قيمة الضريبة t التي تعظم الايراد الضريبي للحكومة مع حساب هذا الايراد

بعد فرض الضريبة تصبح دالة العرض

$$\boldsymbol{Qs = -2 + 2(P - t) \Rightarrow Qs = -2 + 2P - 2t}$$

و من ثم نجد التوازن بعد فرض الضريبة

$$\boldsymbol{18 - 2P = -2 + 2P - 2t}$$

$$\boldsymbol{\Rightarrow 2P + 2P = 2 + 2t + 18}$$

$$\boldsymbol{P *= \frac{20+2t}{4}} \Rightarrow P *= 5 + \frac{1}{2}t$$

و بتعويض صيغة P في دالة الطلب نحصل على

$$Q = 12 - 2\left(5 + \frac{1}{2}t\right) \Rightarrow Q = 8 - t$$

نرمز للايراد الكلي بـRT

$$RT = t.Q *$$

$$= t.(8 - t)$$

$$RT = 8t - t^2$$

$$\frac{\Delta RT}{\Delta t} = 0 \Rightarrow 8 - 2t = 0 \Rightarrow t = 4$$

قيمة الضريبة هي t=4

و الايراد الحكومي

$$RT = 8t - t^2 \Rightarrow RT = 16$$

2- ايجاد سعر و كمية التوازن P و Q قبل و بعد فرض الضريبة مع الرسم البياني

أ- قبل فرض الضريبة:

$$Qs = Qd \Rightarrow -2 + 2P = 18 - 2P$$

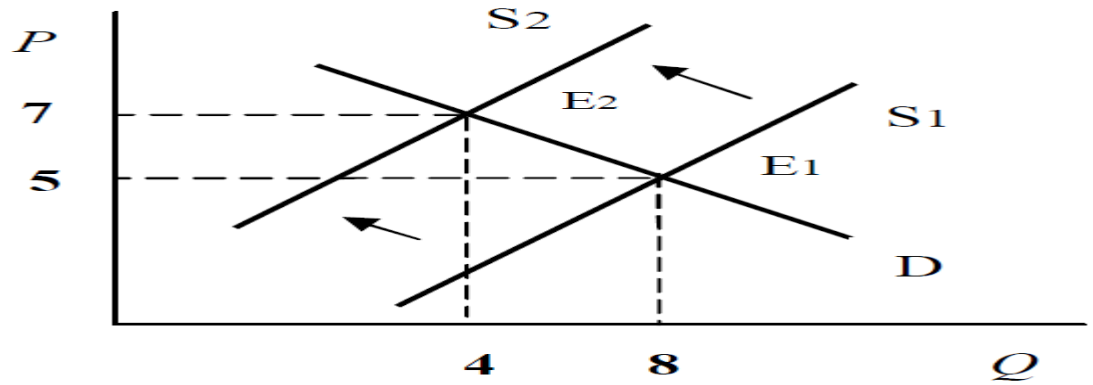
$$\Rightarrow 4P = 20 \Rightarrow P_1 = 5, Q_1 = 8$$

ب-بعد فرض الضريبة

$$Qs = Qd \Rightarrow -2 + 2(p - 4) = 18 - 2P$$

$$P_2 = 7, Q_2 = 4$$

التمثيل البياني:



توضيح أثر فرض الضريبة على السعر و الكمية

نتيجة لفرض ضريبة بمقدار 4 وحدة نقدية فإن عرض السلعة ينخفض (نزوح منحنى العرض إلى الأعلى مع ثبات منحنى الطلب) فإن هذا الانخفاض يؤثر على توازن السوق لانتقاله من النقطة E_1 إلى النقطة E_2 كما هو مبين في الشكل

<u>التمرين 3:</u>

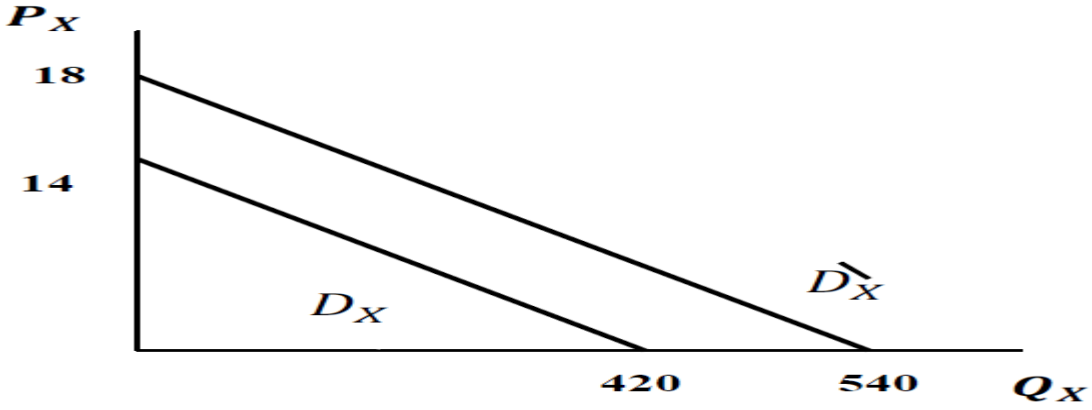
1- التمثيل البياني للدالة

يجب أن نثبت العوامل المؤثرة في الطلب باستثناء سعر السلعة عند القيم المعطاة فنجد

$$Qx = -30Px + 0.05y + 2Pr + 4t$$

$$= -30Px + 0.05(5000) + 2(25) + 4(30)$$

$$Qx = -30Px + 420$$



2- يمثل منحنى الطلب الكميات المطلوبة من السلعة x عند مختلف الأسعار مع شرط ثبات باقي العوامل.

3- إذا تغير السعر من 5إلى 6 دون تغيير العوامل الأخرى فإن منحنى الطلب يبقى على حاله و يكون الانتقال من نقطة إلى أخرى على نفس المنحنى مما يؤدي إلى انخفاض الكمية المطلوبة من 270 إلى 240.

4- إذا ارتفع الدخل من 5000 إلى 7400 مع ثبات العوامل الأخرى فإن منحنى الطلب ينتقل من موضعه الأصلي إلى الأعلى (التمثيل البياني) و هذا ناتج عن تغيير دالة الطلب السابقة إلى التالي $x' = -30Px + 540$

<u>تمرين 4:</u>

1- المرونة الدخلية بالنسبة لـ Qa مع تفسير النتيجة

$$Erd = \frac{\Delta Q}{\Delta y}.\frac{y}{Q} = 0.1.\frac{10000}{5000} \Rightarrow Erd = 0.2$$

هذا يعني أنه كل زيادة في الدخل y بوحدة واحدة تؤدي إلى الزيادة في الكمية المطلوبة من السلعة a بمقدار 0.2 وحدة هي سلعة عادية ضرورية .

2- المرونة التقاطعية للطلب على لحم الخروف (a) مع تفسير النتيجة

$$Erd = \frac{\Delta Qa}{\Delta Pp}.\frac{Pp}{Qa}$$

$$= (1.5)(100/[4850 - 5(200) + 1.5(100) + 0.1(10000)]$$

$$= (1.5)\left(\frac{100}{5000}\right)$$

$$Erd = 0.03$$

السلعتين بديلتين .

<u>التمرين 5:</u>

1- ايجاد قيمة المجاهيل a و b

بتعويض نتائج التجربتين لتحديد الطلب في دالة الطلب المعطاة نجد:

$$250 = \frac{a}{40} - b \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

$$350 = \frac{a}{35} - b \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

من أجل حل جملة المعادلتين 1 و 2 نطرح المعادلة 2 من 1 فنجد

$$350 - 250 = \frac{a}{35} - \frac{a}{40} \Rightarrow 100 = \frac{40a - 35a}{1400} \Rightarrow 5a = 140000$$

$$\Rightarrow a = 28000$$

و بتعويض قيمةa في احدى المعادلتين نجد

$$250 = \frac{28000}{40} - b \Rightarrow b = 450$$

2- السعر الذي يسمح بتشغيل القاعة

من المطلوب السابق نحصل على دالة الطلب من الشكل التالي

$$D = \frac{28000}{P} - 450$$

بتعويض قيمة العرض الذي يسمح بامتلاء القاعة السينما التي تساوي 500 متفرج نجد

$$500 = \frac{28000}{P} - 450 \Rightarrow P = 29.47$$

3- عندما يكون سعر التذكرة 30 دينار فإن الطلب المتوقع يكون كما يلي

$$D = \frac{28000}{30} - 450 \Rightarrow D = 483.33$$

حيث عند هذا السعر يكون نسبة تشغيل القاعة هي

$$\frac{483.33}{500} \times 100\% = 96.6\%$$

من خلال النتيجة يعتبر أن تصور مسير قاعة السينما قد أخطأ في تصوره.

التمرين 6:

1- حساب سعر و كمية التوازن

نعادل الطلب مع العرض فنحصل على

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

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

$$16 = 4Q \Rightarrow Q = 4$$

بتعويض قيمة Q في احدى الدالتين نحصل على

$$20 - 2(4) \Rightarrow P = 12$$

2- حساب كل من فائض المنتج و المستهلك

الطريقة الأولى (باستعمال التكامل)

أ- حساب فائض المنتج:

$$Sp = P.Q - \int_0^4 (4 + 2Q)dQ = 12.4[4Q + Q]$$

$$48 - [4(4) + 4^2] - [4(0) + (0)^2]$$

$$Sp = 16$$

ب-حساب فائض المستهلك

$$Sc = \int_0^4 (20 - 2Q°dQ - P.Q = [20Q - Q^2] - 12.4$$

$$= [20(4) - 4^2] - [20(0) + (0)^2] - 48$$

$$Sc = 16$$

الطريقة الثانية: باستعمال المساحات المثلثية وتستعمل هذه الطريقة فقط في حالة كون دالتي الطلب ووو العرض تابعان خطيان

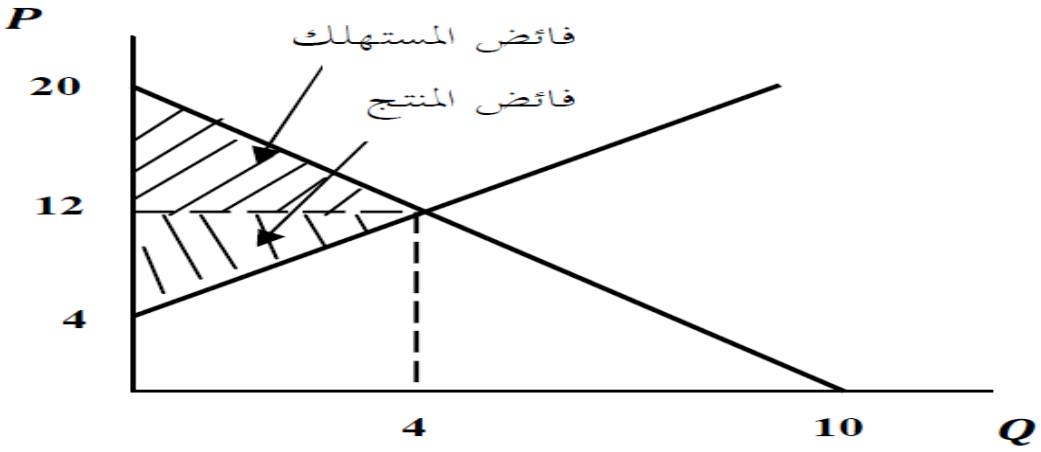
أ- فائض المنتج مساحة المثلث السفلي

$$Sp = \frac{4.(12-4)}{2} = 16$$

ب–فائض المستهلك مساحة المثلث العلوي

$$Sc = \frac{4(20-12)}{2} = 16$$

التمثيل البياني :



التمرين 7:

1– تحديد معادلة خط الميزانية هي من الشكل :

$$R = xPx + yPy \Rightarrow R = x18 + y12 \Rightarrow y = -\frac{3}{2}x + \frac{R}{12}$$

لحساب احداثيات النقطة التي يمس فيها منحنى السواء y خط الميزانية فإن

$$\frac{6}{x} = -\frac{3}{2}x + \frac{R}{12}$$

بما أنه يوجد أكثر من مجهول واحد لذا نقوم بمساواة ميل منحنى السواء و ميل خط الميزانية

أ– ميل منحنى السواء $\frac{-6}{x^2} = \frac{\delta y}{\delta x}$

ب–ميل خط الميزانية و الذي يمثل معامل x (إذا كان y بدلالة x) يساوي $\frac{-3}{2}$

بالمساواة نجد y=3 , x=2 $\Leftarrow \frac{-3}{2} = \frac{-6}{x^2}$

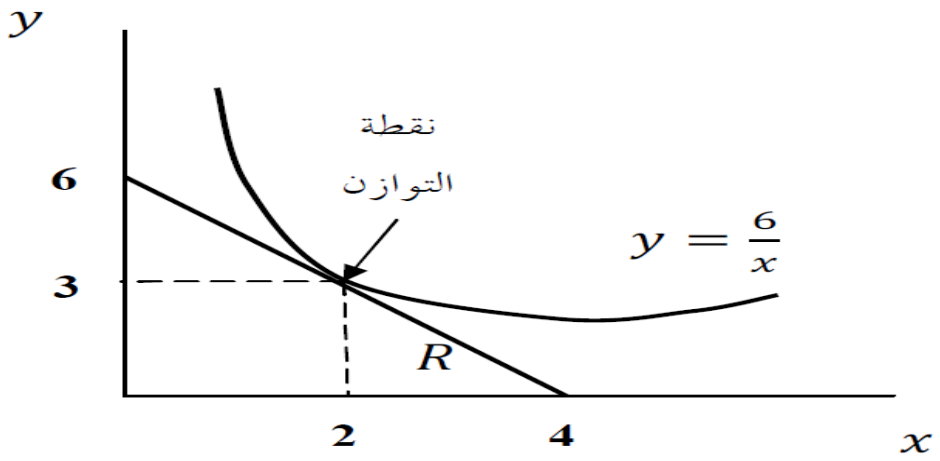
هذه الاحداثيات تمثل الكميات من السلعتين x و y و التي تحقق للمستهلك أكبر اشباع ممكن و تسمى نقطة التوازن

2- حساب قيمة الدخل R

عند التوازن نعوض قيمة x=2 فنجد

$$\frac{-3}{2}x+\frac{R}{12}=\frac{6}{x}\Rightarrow R=72$$

3- التمثيل البياني :



التمرين08

- ايجاد دوال الطلب لهذا المستهلك

باستخدام شرطي التوازن

$$\frac{UMx}{UMy}=\frac{Px}{Py}$$

$$R=xPx+YPy$$

نجد

$$\frac{\alpha x^{(\alpha-1)}y^{\beta}}{Px}=\frac{\beta x^{\alpha}y^{(\beta-1)}}{Py}$$

ومنه دوال الطلب هي

$$x = \frac{\alpha R}{\alpha Px + \beta Px}$$

$$y = \frac{\beta R}{\alpha Py + \beta Py}$$

دالة الإنتاج

تشير دالة الإنتاج بمفهومها النظري إلى العلاقة بين كمية الإنتاج(كمتغير تابع) من جهة وكميات عناصر الإنتاج المستخدمة(كمتغيرات مستقلة) من جهة أخرى، وبالتالي فهي صيغة فنية تشير إلى الحد الأقصى من الإنتاج الذي يمكن الحصول عليه باستخدام مجموعة محددة من مدخلات الإنتاج بكيفية معينة وفي فترة زمنية محددة وباستخدام أفضل وسائل الإنتاج المتاحة.

فإذا افترضنا أن:

Qهي كمية الإنتاج.

K رأس المال.

Lهي عنصر العمل المستخدم.

Tهي عنصر الأرض.

يمكن كتابة دالة الإنتاج رياضيا كما يلي:

Q= F(K ,L,T)

توضح هذه العلاقة أن كملية الإنتاج تعتمد على الكميات المستخدمة من عناصر الإنتاج.

فإذا افترضنا للتبسيط أن هناك عنصرين فقط من عنصر الإنتاج هما العمل ورأس المال، فإن دالة الإنتاج تكتب على في الصورة المبسطة التالية: Q= F(K,L)

نؤكد على أن في الفترة القصيرة جدا لا يمكن لعناصر الإنتاج أن تتغير على الإطلاق، وعليه إذا أراد المنتج أن يزيد كمية الإنتاج فهذا يعني لا يكون إلا عن طريق السحب من المخزون.

كما يمكن لبعض عناصر الإنتاج أن تتغير ويبقى البعض منها ثابتا كما في حالة الفترة القصيرة عندها يمكن للمنتج زيادة كمية الإنتاج عن طريق زيادة الكمية المستخدمة من العنصر المتغير كالعمال مثلا، كما يمكن أن تكون كافة عناصر الإنتاج متغيرة فيكون التحليل في الفترة الطويلة، حيث يتمكن المنتج من زيادة الكمية عن طريق زيادة الكمية المستخدمة من كافة عناصر الإنتاج.

يمكن توضيح ما سبق بالجدول التالي:

الفترة الزمنية	قابلية عناصر الإنتاج للتغير	الظاهرة التي تحكم دالة الإنتاج
الفترة القصيرة جدا	لا يمكن تغيير الكميات المستخدمة من عناصر الإنتاج إطلاقا	زيادة الإنتاج يكون عن طريق السحب من المخزون
الفترة القصيرة	بعض عناصر الإنتاج ثابتا والبعض الآخر متغيرا	ظاهرة تزايد وتناقص الغلة
الفترة الطويلة	كافة عناصر الإنتاج متغيرة	ظاهرة غلة الحجم

سوف نركز على دراسة دالة الإنتاج في الفترة القصيرة وفي الفترة الطويلة.

دالة الإنتاج في الفترة القصيرة:

تتميز دالة الإنتاج في الفترة القصيرة بوجود عنصر متغير وباقي عناصر الإنتاج تكون ثابتة وعليه فإن التغير في كمية الإنتاج يكون تابعا لتغير العنصر المتغير، فإذا افترضنا للسهولة وجود عاملين فقط من عوامل الإنتاج هما الأرض والعمل، ويكمن كتابة دالة الإنتاج في الفترة القصيرة كما يلي:

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

أي أن الناتج الكلي من السلعة يعتمد على الأرض المستخدمة في الإنتاج (كعنصر ثابت) وكمية العمل (كعنصر متغير)، تحكم العملية الإنتاجية في الفترة القصيرة ظاهرتي تناقص وتزايد الغلة، فما هو مفهوم كل منهما:

قانون تناقص الغلة:

يوضح هذا القانون اتجاه ومعدل التغير الذي يطرأ على كمية الإنتاج عندما الكمية المستخدمة من عنصر إنتاجي معين أي إذا أضيفت وحدات متتالية من أحد عناصر الإنتاج المتغيرة (العمال في مثالنا) إلى كمية ثابت من عناصر الإنتاج الأخرى (الأرض مثلا) مع افتراض ثبات المستوى التكنولوجي، فإن الناتج الكلي يزداد في البداية بمعدل متزايد إلى أن يصل إلى حد معين فيصبح معدل التزايد متناقصا، فإذا ما استمرت الزيادة في استخدام العنصر المتغير فإن الناتج يصل إلى أقصى ما يمكن ثم يأخذ في التناقص. نشير إلى أن هذا القانون يختص بتلك الحالات التي تتغير فيها النسب، أي تزايد الكميات لبعض العناصر بالنسبة لكميات العناصر الأخرى لذا يطلق عليه "قانون النسب المتغيرة" أما إذا زادت كل العناصر بنفس النسبة، فإن هذا القانون لا يكون صالحا لتفسير هذه الحالة، ويقوم قانون تناقص الغلة على فرضيتين أساسيتين هما:

– ثبات المستوى الفني والتكنولوجي السائد، أي عدم تغير الطرق والأساليب الفنية المستخدمة في العملية الإنتاجية.

– تجانس الوحدات المستخدمة من عنصر الإنتاج المتغير أي أن الوحدات المتتالية من عنصر العمل في مثالنا متماثلة تماما من حيث الكم والكيف، أن بنفس الدرجة من المهارة.

تعريف بعض المصطلحات والعلاقات:

أولا: الناتج الكلي(PT)

وهو جملة الإنتاج الذي ينتجه عدد معين من وحدات العنصر المتغير.

ثانيا: الناتج المتوسط(MP)

يعبر عن متوسط نصيب العامل في الإنتاج ونحصل عليه من قسمة الناتج الكلي على كمية العمل المستخدمة في مثالنا، أي أن:

الناتج المتوسط= الناتج الكلي على عدد العمال أي $PM=PT/L$

ثالثا: الناتج الحدي(pm)

هو معدل تغير الناتج الكلي نتيجة لاستخدام وحدة إضافية من عامل الإنتاج المتغير(العمال في مثالنا) أي أن:

الناتج الحدي= معدل التغير في الناتج الكلي/ معدل التغير في كمية العنصر المتغير(L)

$Pm=\Delta PT/\Delta L$

وبتجميع النواتج الحدية للعنصر المتغير نحصل على الناتج الكلي عند أي مستوى معين له.

وسنوضح العلاقة بين الناتج الكلي والناتج الحدي من جهة والناتج الحدي والمتوسط من جهة أخرى.

تتمثل العلاقة بين الناتج الكلي والناتج المحلي فيما يلي:

1 – يكون الناتج الحدي متزايد وموجب إذا كان الناتج الكلي يزيد بمعدل متزايد.

2 – إذا كان الناتج الكلي يزيد بمعدل متناقص فإن الناتج الحدي يكون موجب ومتناقص.

3 – يبلغ الناتج الكلي أقصاه عندما ينعدم الناتج الحدي.

4 –إذا تناقص الناتج الكلي فإن الناتج الحدي يكون سالبا.

وتتمثل العلاقة بين الناتج المتوسط والناتج الحدي فيما يلي:

1 – إذا كان الناتج المتوسط متزايدا فإن الناتج الحدي يكون أكبر منه.

2 – يتساوى الناتج الحدي والناتج المتوسط عندما يبلغ الناتج المتوسط أقصاه.

3 – إذا تناقص الناتج المتوسط فإن الناتج الحدي يكون أقل منه.

من خلال العلاقات السابقة يمكن تحديد ثلاث مراحل للغلة:

1 – مرحلة تزايد الغلة وهي المرحلة التي يكون فيها الناتج الحدي متزايدا ويرجع ذلك إلى أن وحدات العمل المستخدمة من العمل أقل من نسبة المزج المثلى بين العمل والأرض في مثالنا.

2 – مرحلة تناقص الغلة وهي المرحلة التي يكون فيها الناتج الحدي متناقصا وهذا راجع إلى كون كمية العمل المستخدمة أكبر من نسبة المزج المثلى بين العمل والأرض.

3 –مرحلة الغلة السالبة: يرجع ذلك إلى استخدام كميات من العمل أكبر من اللازم فيتناقص الناتج الكلي، والمثال أدناه يوضح قانون تناقص الغلة والمراحل التي يمر بها الإنتاج.

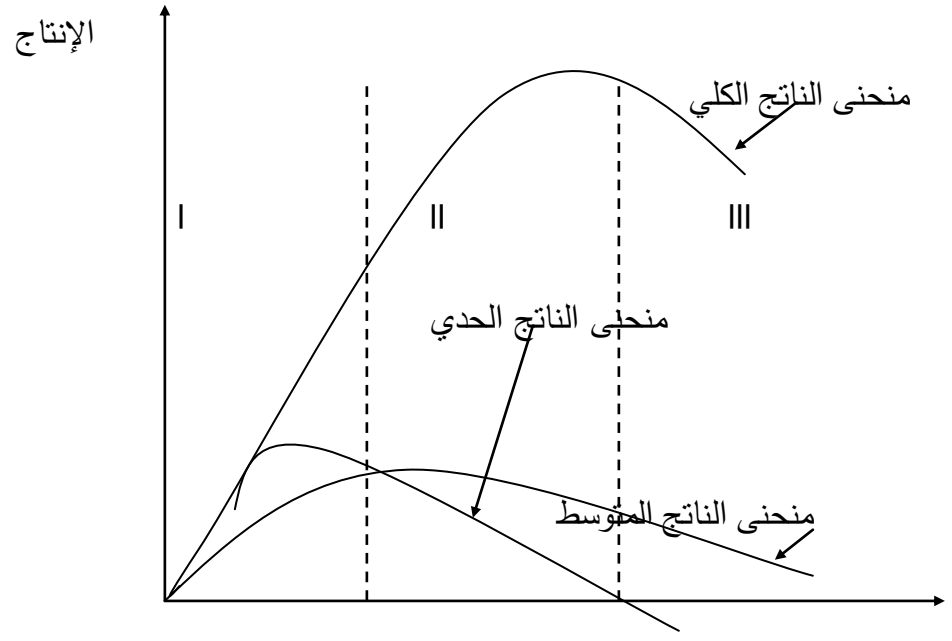
مثال:

إذا استخدم المزارع هكتار من الأرض (عنصر الإنتاج الثابت) لإنتاج محصول القمح، وأنه يستخدم وحدات العمل (العنصر المتغير) فيتحصل على البيانات التالية:

الأرض	العمل	الناتج الكلي	الناتج المتوسط	الناتج الحدي	المرحلة
1	0	0	0	0	
1	1	4	4	4	تزايد الغلة
1	2	10	5	6	
1	3	18	6	8	
1	4	24	6	6	
1	5	29	5.8	5	
1	6	33	5.5	4	تناقص الغلة
1	7	35	5	2	
1	8	36	4.5	1	
1	9	36	4	0	
1	10	35	3.5	−1	الغلة السالبة

يتضح من هذه المعلومات أن سريان قانون تناقص الغلة يبدأ من استخدام الوحدة الخامسة، حيث يزيد الإنتاج الكلي بمعدل متناقص كما أهن يبلغ أقصاه عند الثامنة وأن الناتج يتناقص باستخدام الوحدة العاشرة لأن الناتج الحدي للعنصر المتغير يصبح سالبا.

ويمكن الحصول على الإنتاج الكلي والمتوسط والحدي بيانيا بتمثيل البيانات الموجودة في الجدول كما يلي:



يمكن استخدام العلاقة بين الناتج الحدي والناتج المتوسط لتحديد مراحل الإنتاج الثلاث لعنصر العمل وذلك كما يلي:

أولا: مرحلة تزايد الغلة وهي المرحلة التي يزيد فيها الناتج الكلي بمعدل متزايد (الناتج الحدي يكون موجب ومتزايد) ويرجع تزايد الناتج الحدي لعدم التناسب بين كمية العمل ومساحة الأرض، حيث وحدات العمل أقل مما تتطلبه نسبة المزج المثلى بين الأرض والعمل.

ثانيا: مرحلة تناقص الغلة وهي المرحلة التي يزيد فيها الناتج الكلي بمعدل متناقص (أي أن الناتج الحدي يكون متناقصا وموجبا) ويرجع تناقص الناتج الحدي إلى أن كمية العمل المستخدمة مع الكميات الثابتة من الأرض قد أصبحت أكبر مما تتطلبه نسبة المزج المثلى بين الأرض والعمل.

ثالثا: مرحلة الغلة الحدية السالبة وهي المرحلة التي يتناقص فيها الناتج الكلي (أي أن الناتج الحدي سالبا) والسبب في ظهور هذه المرحلة يرجع إلى استخدام كميات من العمل أكبر من اللازم.

باعتبار أن نسبة المزج المثلى هي النسبة التي يصل فيها الناتج الحدي إلى أقصاه من الناحية الفنية، فأين يتوقف المنظم عن تشغيل عمال أكثر، الإجابة تكون في نقطة ما في المرحلة الثانية أي خلال مرحلة تناقص الغلة، ويتوقف ذلك على أمرين هما:

– سعر الوحدة من الإنتاج.

– سعر استخدام الوحدة من العنصر الإنتاجي المتغير، وعدد الوحدات المستخدمة من العنصر المتغير (العمال في مثالنا) هو ذلك العدد الذي يتحقق عنده تعادل ما تضيفه الوحدة الأخيرة إلى الإيراد الكلي للمشروع مع ما تضيفه هذه الوحدة الأخيرة إلى التكاليف الكلية للإنتاج.

دالة الإنتاج في الفترة الطويلة:

لقد عرفنا من قبل أن المنشأة تستطيع تغير جميع عناصر الإنتاج في الفترة الطويلة، وبالتالي يكون الإنتاج دالة لكل عناصر الإنتاج، أي أن جميع عناصر الإنتاج متغيرة وبالتالي يتغير حجم المشروع، في هذه الظروف لدينا ثلاث حالات محتملة للغلة:

1 – يتغير الناتج الكلي للمشروع بنسبة أكبر من تغير نسبة عناصر الإنتاج وهذه الحالة تسمى تزايد غلة الحجم.

2 – يتغير الناتج الكلي للمشروع بنسبة أقل من النسبة التي يتغير بها عناصر الإنتاج وهذه الحالة تسمى تناقص غلة الحجم.

3 – يتغير الناتج الكلي بنفس النسبة التي يتغير بها عناصر الإنتاج تسمى هذه الحالة ثبات غلة الحجم، وهذا في ظل الفرضيات الأساسية المتمثلة في:

– أن ثبات نسبة المزج بين العناصر.

– ثبات المستوى التكنولوجي.

الحالات المختلفة لغلة الحجم	كيفية التغير في الناتج الكلي للمشروع	أثر غلة الحجم على متوسط التكلفة	تفسير العلة
حالة تزايد الغلة	يتغير الناتج الكلي للمشروع بنسبة أكبر من تغير عناصر الإنتاج	تناقص التكلفة المتوسطة للوحدة المنتجة	الاستفادة من مزايا التخصص وتقسيم العمل
حالة ثبات الغلة	يتغير الناتج الكلي بنفس النسبة التي تتغير بها عناصر الإنتاج	ثبات متوسط التكلفة	استنفاذ مزايا التخصص وتقسيم العمل مع عدم ظهور مشاكل تنظيمية داخلية
حالة تناقص حجم الغلة	يتغير الناتج الكلي بنسبة أقل من تغير نسبة عناصر الإنتاج	تزايد متوسط التكلفة للوحدة المنتجة	استنفاذ مزايا التخصص وتقسيم العمل مع ظهور مشاكل تنظيمية داخلية

والجدول أدناه يمثل الحالات المختلفة لغلة الحجم.

– أثر غلة الحجم على متوسط التكلفة:

تعرف التكلفة المتوسطة بأنها تكلفة الوحدة وتساوي التكاليف الكلية تقسيم حجم الناتج الكلي.

وسنبين أثر الغلة على التكلفة من خلال المثال التالي:

إذا افترضنا أن دالة الإنتاج تتبع متغيرين هما رأس المال والعمل فقط، تكتب الدالة بالشكل:

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

حيث :

Q تمثل الناتج الكلي.

K وحدات رأس المال.

L وحدات العمل.

نفترض أن Q=1000, K=2, L=10 أي أن 1000=F(10,2)

باعتبار أن عنصر الإنتاج متغير فإننا بصدد دراسة دالة الإنتاج في الفترة الطويلة، وأمام ثلاث حالات هي ثبات الغلة، تناقص الغلة وتزايد الغلة.

الدالة السابقة تعني أن 1000 وحدة هي الإنتاج الكلي من السلعة خلال فترة زمنية معينة وذلك نتيجة مزج 1 à وحدات من العمل و2 وحدات من رأس المال أي أن:

نسبة المزج = 10/2=5/1

نفترض أن العمل =20 ورأس المال = 4(تضاعفت الكميات المستخدمة من العمل ورأس المال مع ثبات نسبة المزج) فإذا وجدنا أن الناتج قد ازداد وأصبح 2000، فإننا أمام ثبات الغلة.

أما إذا ازداد الناتج الكلي وأصبح 1500 أي أقل من 2000، فإننا أمام ظاهرة تناقص الغلة،

وإذا ازداد وأصبح 3000، فإننا أمام ظاهرة تزايد الغلة.

إذا افترضنا أن سعر الوحدة من العمل هو 100د وسعر رأس المال هو 500 د

تكلفة 1000 وحدة =500*2+100*10=2000

متوسط تكلفة الوحدة = 1000/2000=2

نفترض ثبات أسعار العمل ورأس المال.

حالة ثبات الغلة: 2Q=F(20L,4K)

2000=20*100+4*500=4000

متوسط التكلفة= 2000/4000 =2

حالة تناقص الغلة:

1500=20*100+4*500=4000

متوسط التكلفة= 1500/4000 =2.6

حالة تزايد الغلة:

3000=20*100+4*500= 4000

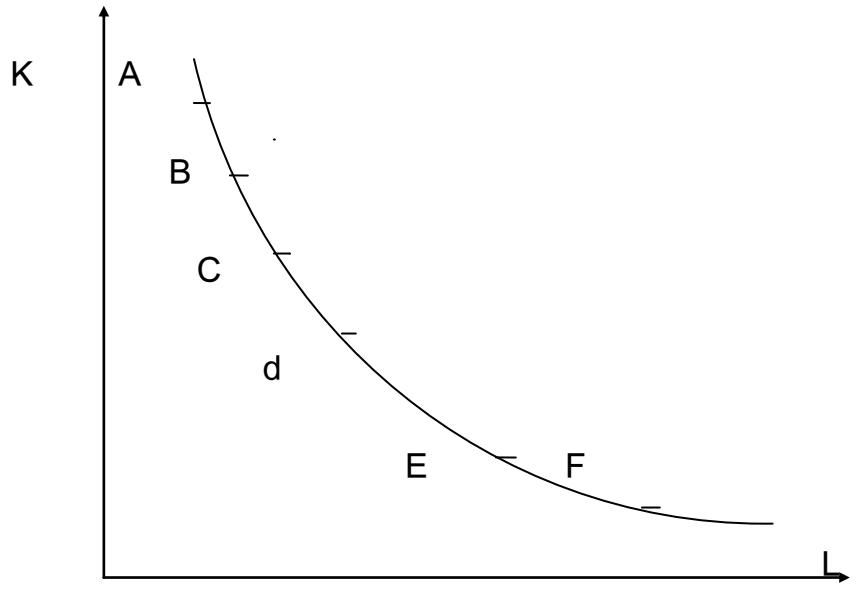
متوسط التكلفة = 3000/4000 =1.3

بصورة عامة يمكن كتابة دالة الإنتاج في الفترة الطويلة بالشكل: Q=F(K,L) يمكن توضيح ذلك باستخدام فكرة منحنيات الناتج المتساوي كأداة تحليلية.

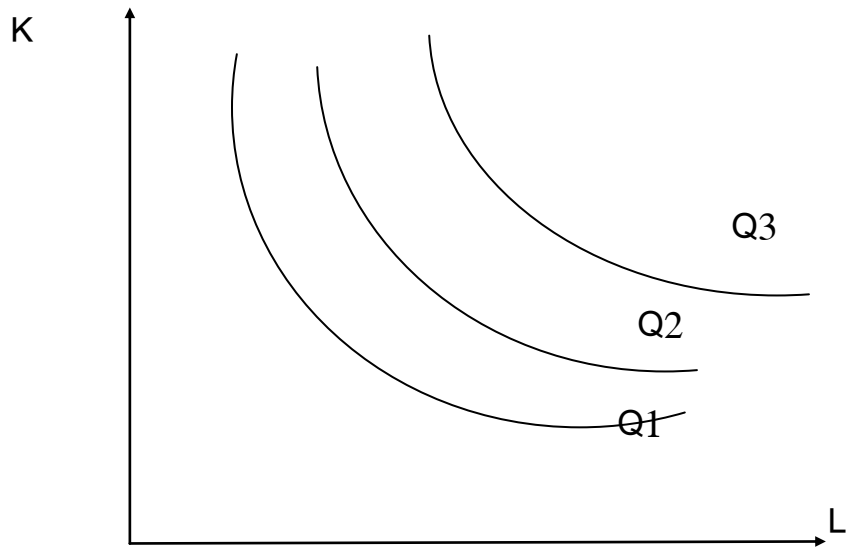
ومنحنى الناتج المتساوي يبين التوليفات المختلفة من العمل ورأس المال التي تنتج ذات القدر من الإنتاج وتبقيه على نفس منحنى ناتجه المتساوي، فمثلا إذا كانت منشأة ما تستخدم عنصرين من عناصر الإنتاج هما العمل ورأس المال لإنتاج كمية محددة من سلعة معينة فإنه باستطاعتها استخدام توليفات من هذين العنصرين لإنتاج الكمية نفسها كما هو مبين في الجدول:المثال1

التوليفة	كمية العمل(سا)	كمية رأس المال(k)
1	1	17
2	2	12
3	3	8
4	4	5
5	5	3
6	6	2

بتمثيل بيانات الجدول فنحصل على منحنى الناتج المتساوي الذي يدل على كمية معينة من السلعة التي تنتجها المنشأة كما يلي:



نلاحظ من الشكل أن جميع النقاط الواقعة على منحنى الناتج المتساوي تمثل خيارات بديلة للمنشأة لإنتاج نفس الكمية Q. أي أن المنتج يستطيع إحلال أي توليفة من العنصرين محل الأخرى لإنتاج نفس الكمية المحددة من المنتج، وإذا أراد المنتج أن يتحصل على كمية أكبر من الإنتاج يجب أن يستخدم كميات أكبر من عناصر الإنتاج وهكذا، فيمكن الحصول على خريطة الناتج المتساوي كما يلي:



والمنحنى الأعلى يمثل الإنتاج الأكبر (كما في حالة منحنيات السواء بالنسبة للمستهلك، تحمل نفس الخصائص) تتمتع منحنيات الناتج الكلي بنفس الخصائص التي تتمتع بها منحنيات السواء.....

المعدل الحدي للإحلال الفني بين العاملين (TMST):

يعبر عن ميل المماس لمنحنى الناتج المتساوي عند أي نقطة على معدل إحلال العمل برأس المال أو رأس المال بالعمل حتى يمكن الاحتفاظ بالإنتاج عند مستوى ثابت، يطلق على هذا الميل مضروبا في$(1-)$ اسم المعدل الحدي للإحلال الفني، وهو شبيه بالمعدل الحدي في سلوك المستهلك، يمكن تعريفه بأنه يشير إلى عدد الوحدات التي يضحي بها المنتج من رأس المال مثلا لتحل محلها وحدة واحدة من عنصر العمل لإنتاج نفس الكمية من الناتج، أي أن:

$$TMST(k,l)=-\Delta K/\Delta L$$

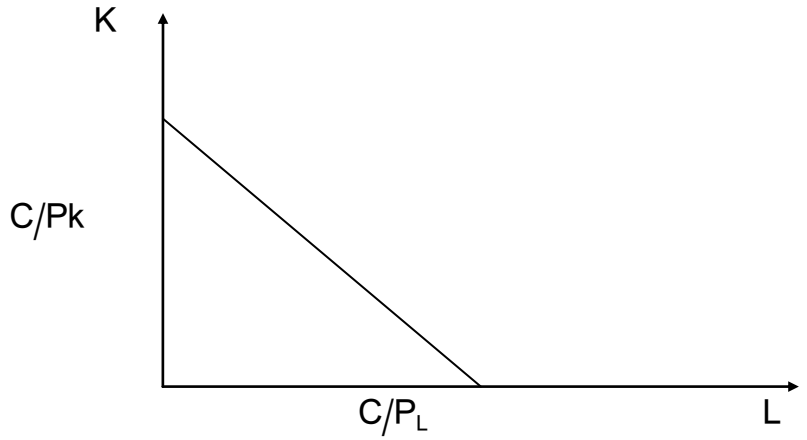
وهذا المعدل يكون متناقصا، فكلما زاد المستخدم من أحد العنصرين كلما نقص استخدام العنصر الثاني، وهده الحالة ما هي إلا امتداد لحالة تناقص الغلة.....

خط التكلفة المتساوية:

يعرف خط التكلفة المتساوية بأنه المحل الهندسي لمجموعة النقاط التي توضح توليفات مختلفة من عاملي الإنتاج التي يمكن للمنتج أن يشتريها بالأسعار السائدة وبالقدر المحدد من التكاليف.

يمثل هذا الخط خط الميزانية في تحليل سلوك المستهلك.

فإذا رمزنا للموارد المتاحة بالرمز C وسعر الوحدة من العمل ب Pl وسعر رأس المال ب Pk، يمكن رسم خط التكلفة بافتراض أن المنتج يخصص مجمل الموارد للحصول على خدمات عنصر العمل فقط فيحصل علىC/Pl من وحدات العمل، وإذا خصصها إلى شراء عنصر رأس المال فسيحصل على C/Pk.أن ميل خط التكلفة المتساوية يعكس النسبة بين سعري عنصري الإنتاج وبتمثيل النقطتين بيانيا نحصل على خط التكلفة المتساوية كما في الشكل:

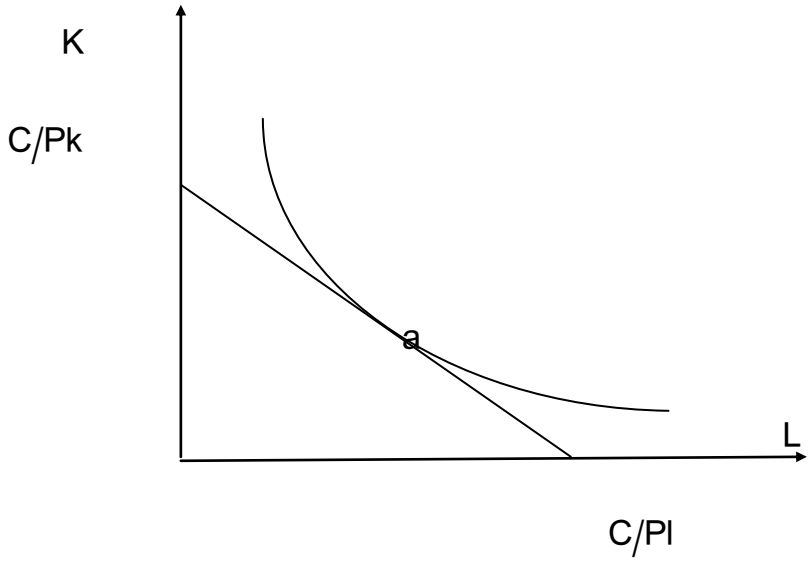


توازن المنتج:

يتحقق توازن المنتج (المشروع) بنفس المنطق الذي اتبعناه عند تناول تحليل منحنيات السواء عند المستهلك، لكن التوازن هنا يعني تحقيق أكبر إنتاج ممكن بالتكاليف المحددة، و أسعار عاملي الإنتاج السائدة، أي الرغبة في الحصول على أقصى ناتج مساوي في حدود خط التكلفة المتساوية.

وبذلك يتحقق توازن المنتج(المشروع) عند نقطة تماس خط التكلفة المتساوية أعلى منحنى ناتج متساوي ممكن فيصبح المعدل الحدي يساوي النسبة بين سعري عنصري الإنتاج.

ويكمن توضيح التوازن بيانيا كما يلي:

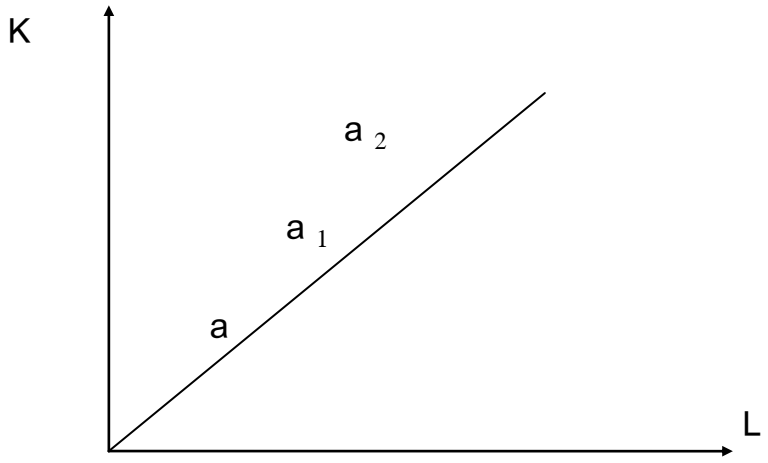


يتحقق التوازن عند النقطة a.

مسار التوسع :

إن الخط الذي يصل بين نقاط التوازن المختلفة الناتجة عن تغيير نفقات الإنتاج التي رمزنا لها ب C مع ثبات أسعار عنصري الإنتاج بمسار التوسع ، ويعكس هذا المسار الطريق الذي يسلكه المنتج(المشروع) خلال توسعه في الأجل الطويل(يشبه خط استهلاك الدخل عند المستهلك).

ويمكن توضيح مسار التوسع بالشكل التالي:



تكاليف الإنتاج:

تلعب تكلفة الإنتاج دورا رئيسيا في تحديد أسعار بيع منتجات المشروع وتحقيق الأرباح المتوقعة، كما تعكس كفاءة المشروع بالمشاريع الأخرى، لذلك فهي تحظى باهتمام الاقتصاديين،

بصفة عامة يمكن القول بأن التكاليف تؤثر على جميع القرارات الاقتصادية وأن طبيعة ووظيفة التكاليف تعد أداة رئيسية بالنسبة للتحليل الاقتصادي.

طبيعة التكاليف:

يختلف المفهوم الاقتصادي للتكاليف عن المفهوم المحاسبي لها، حيث تمثل التكاليف المحاسبية المبالغ النقدية المدفوعة فعلا من قبل المنشأة عن شراء واستئجار الموارد المستخدمة في إنتاج ناتج معين.

أما التكاليف الاقتصادية فتمثل كل ما يجب دفعه للقيام بالعملي الإنتاجية سواء دفعت هذه المبالغ أم لم تدفع، ويفرق الاقتصادي بين نوعين من التكاليف:

التكاليف الضمنية التي تمثل القيم النقدية المقدرة، أي أنها تكاليف استخدام عوامل الإنتاج المماوكة للمنتج(المنشأة) والتي لا تتم بموجب عقد اتفاق، والتي نعني بها الموارد الذاتية للمنشأة كراتب صاحب المنشأة إذا كان يعمل كمدير لها وأجور أفراد أسرته إذا كانوا يعملون معه، وكذا العائد على استثماراته الخاصة والقيمة الإيجارية للأراضي والمباني والفائدة على رأس المال المملوك... وغيرها.

التكاليف الصريحة:

وتمثل القيم النقدية المدفوعة فعلا، وتشمل إجمالي إنفاق المنشأة على الموارد التي تستخدمها في العملية الإنتاجية لإنتاج سلعة معينة ويكون ذلك بموجب اتفاق بين صاحب المشروع وهذه العناصر الإنتاجية، ومن أمثلتها الإنفاق على المواد الخام والمواد النصف مصنعة وأجور العمال...الخ.

وكون إنفاق المنشأة لا يتضمن إلا الالتزامات الصريحة فقط فإنه يترتب على ذلك اختلاف في الربح المحاسبي عن الربح الاقتصادي، فالمحاسب ينظر إلى الربح على أنه فرق الإيراد الكلي والتكاليف الصريحة، أما الربح الاقتصادي فيمثل الفرق بين الإيرادات الكلية والتكاليف الكلية(الصريحة +

الضمنية)، ومنه فهو الفرق بين الربح العادي الذي يمثل مكافأة لمجهود صاحب المشروع والربح الاقتصادي وهو ما يتبقى من الإيرادات بعد احتساب التكاليف كلها سواء كانت صريحة أو ضمنية.

تكلفة الفرصة البديلة:

عند دراستنا للمشكلة الاقتصادية عرفنا بأن الموارد الاقتصادية تتصف بالندرة قياس بالطلب عليها مع تعدد الحاجات، وعليه فإن استخدام المنشأة لبعض الموارد في إنتاج سلعة معينة يترب عليه حرمان المجتمع من إنتاج السلع الأخرى. بناء على ذلك يعرف الاقتصادي تكلفة الفرصة البديلة لإنتاج سلعة معينة [أنها قيمة السلعة البديلة التي كان يمكن للموارد المستخدمة في إنتاج السلعة الأولى أن تنتجها.

تكاليف الإنتاج في الفترة القصيرة والفترة الطويلة:

بناء على قابلية عناصر الإنتاج للتغير يفرق الاقتصادي بين التكاليف في الفترة القصيرة والفترة الطويلة.

– **الفترة القصيرة:** إن الفترة القصيرة تفرض تغير بعض عناصر الإنتاج مع بقاء ثبات البعض الآخر.

وبالتالي لدينا تكاليف ثابتة Ct وتكاليف متغيرة Cv.

تعرف التكاليف الثابتة بأنها نفقات تتحملها المنشأة سواء قامت بالإنتاج أم لم تقم، ومن أمثلة التكاليف الثابتة إيجارات المباني، أقساط التأمين على المنشأة رواتب الإدارة العليا...الخ.

أما التكاليف المتغيرة فهي تمثل إنفاق المنشأة على عناصر الإنتاج المتغيرة المستخدمة في العملية الإنتاجية، فهي مرتبطة بالإنتاج فتزيد بزيادته وتقل بانخفاضه وتنعدم إذا توقفت الإنتاج، فهي دالة طردية لحجم الإنتاج، وكمثال على هذه التكاليف تكلفة المواد الخام المستخدمة في الإنتاج وأجور العمال.

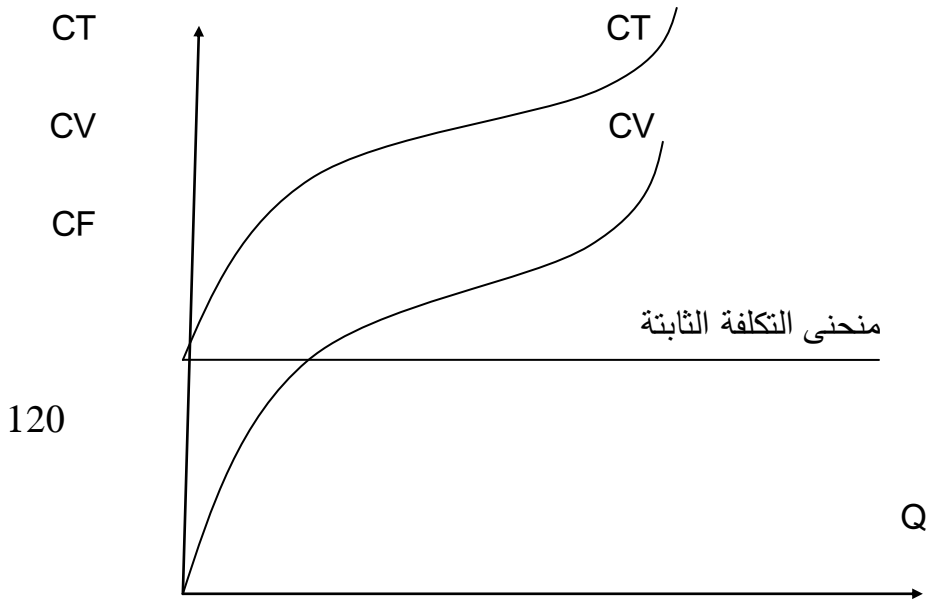
التكاليف الكليةCT:

تمثل مجموع التكاليف التي تتحملها المنشأة في سبيل إنتاج مستوى إنتاجي معين وتساوي ناتج جميع التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة عند مختلف مستويات الإنتاج أي أن:

CT= Ct+ Cv يمكن توضيح ذلك بالجدول التالي:

الكميةQ	التكلفة الثابتةCF	التكلفة المتغيرةCV	التكلفة الكليةCT
0	120	0	120
1	120	30	150
2	120	40	160
3	120	47	167
4	120	53	173
5	120	58	178
6	120	75	195
7	120	95	115
8	120	120	240
9	120	156	276

وبتمثيل بيانات الجدول بيانيا نتحصل على منحنيات التكلفة الثابتة والتكلفة المتغيرة والتكلفة الكلية كما في الشكل:



يمكن استنتاج نوعين من التكاليف في الفترة القصيرة هما التكاليف الحدية والتكاليف المتوسطة

وهذه الأخيرة تشمل:

– متوسط التكاليف الثابتة التي تعبر عن نصيب الوحدة من الناتج من التكاليف الثابتة، ويمكن الحصول عليها بقسمة التكاليف الثابتة الكلية على الناتج أي أن:

$$MCt = CF/Q$$

– متوسط التكلفة المتغيرة التي تعبر عن نصيب الوحدة من الناتج من التكلفة المتغيرة، ويمكن الحصول عليها بقسمة التكاليف المتغيرة على الناتج أي أن:

$$MCv = Cv/Q$$

– متوسط التكلفة الكلية: وهي معدل التغير في التكاليف الكلية الناشئة عن التغير في الكمية المنتجة بوحدة واحدة إضافية، لذا فإن النفقة الحدية لا تعتمد على التكلفة الثابتة التي لا تتغير بتغير الإنتاج، وعلى هذا الأساس يمكن حسابها عن طريق التكاليف الكلية أو عن طريق التكاليف المتغيرة.

$Cm=\Delta Cv/\Delta Q$ أو $Cm=\Delta CT/\Delta Q$

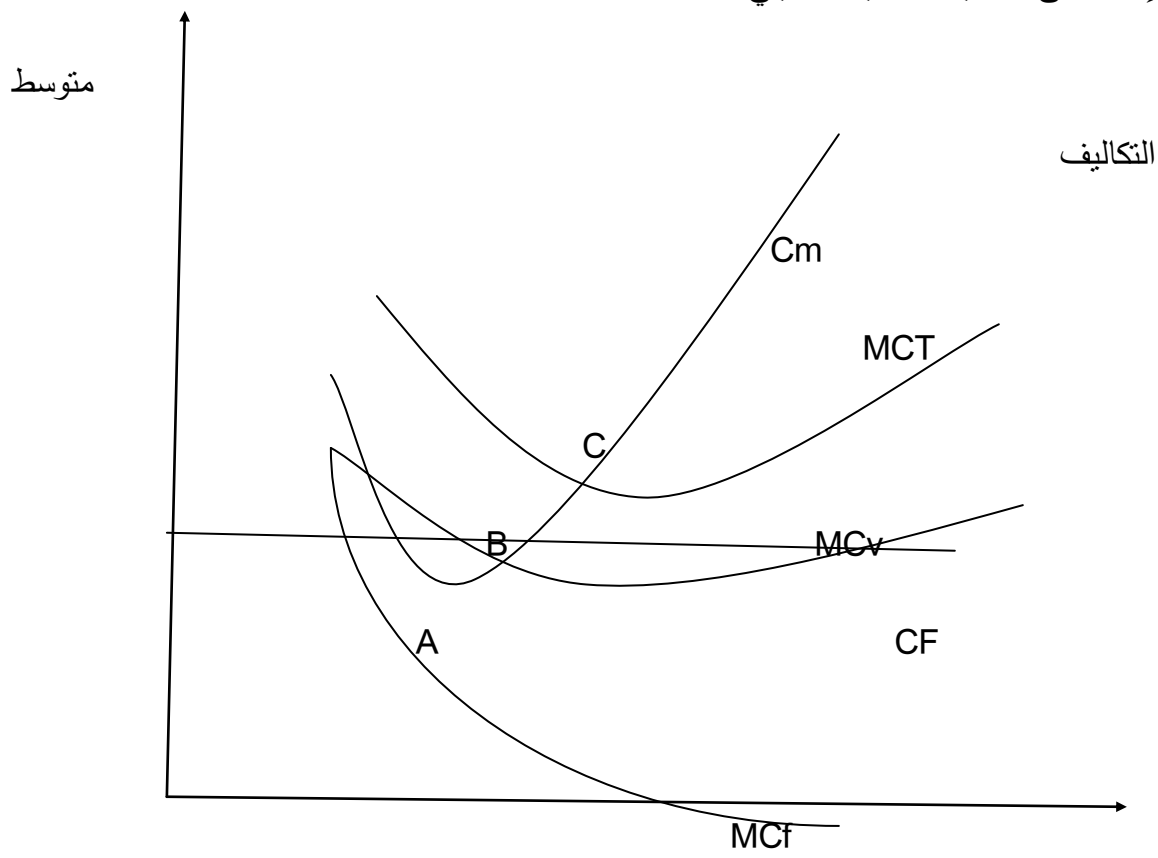
وسنبين مختلف التكاليف في المثال التالي:

Cm	MCT	MCv	MCf	CT	Cv	Ct	Q
		0		30	0	0	0
25	5.5	25	30	55	25	30	1
20	37.5	22.5	15	75	45	30	2
15	30	20	10	90	60	30	3
10	25.5	17.5	7.5	100	70	30	4
15	23	17	6	115	85	30	5
20	22	17.5	5	135	105	30	6
25	23.1	18.8	4.3	160	130	30	7
35	24.4	20.6	3.8	195	165	30	8
45	26.6	23.3	3.3	240	210	30	9
55	29.5	26.5	3	295	265	30	10

يبين لنا الجدول التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة عند مستويات الإنتاج المختلفة، والمطلوب حساب التكاليف الكلية ومتوسط التكاليف الكلية والثابتة والمتغيرة و التكاليف الحدية.

وبتمثيل بيانات الجدول بيانيا نتحصل على المنحنيات المتوسطة المختلفة

إذا منحنى التكاليف الحدية كما يلي:



حجم الإنتاج:

يمكن استنتاج العلاقة بين التكاليف المتوسطة والتكاليف الحدية من الشكل وتتمثل فيما يلي:

– عندما يتناقص متوسط التكلفة المتوسطة بزيادة الإنتاج فإن التكلفة الحدية تكون أقل من التكلفة المتوسطة، وعندما يزداد متوسط التكلفة بازدياد الإنتاج فإن التكلفة الحدية تكون أكبر من التكلفة المتوسطة ، وأن التكلفة الحدية تتقاطع أو تتساوى مع التكلفة المتوسطة عندما تبلغ هذه الأخيرة حدها الأدنى كما هو موضح في الشكل.

– يقطع منحنى التكلفة الحدية منحنى متوسط التكاليف المتغيرة ومتوسط التكاليف الكلية في أدنى نقطة لهما، وتفسير ذلك أن القيمة الحدية تكون سابقة للمتوسط لذا كلما كان منحنى التكلفة الحدية تحت منحنى متوسط التكلفة الكلية كلما انخفض متوسط التكاليف الكلية والعكس.

– العلاقة بين متوسط التكاليف المتغيرة والتكاليف الحدية تتشابه تماما مع العلاقة بين التكاليف المتوسطة الكلية، ومن الشكل نلاحظ أن منحنى متوسط التكاليف المتغيرة يقطع منحنى التكاليف الحدية في النقطة A التي تدل على أدنى قيمة لها.

– التكاليف الحدية تصل حدها الأدنى قبل بلوغ متوسط التكاليف الكلية والمتغيرة أدنى مستوى لها.

العلاقة بين الناتج الحدي والتكلفة الحدية:

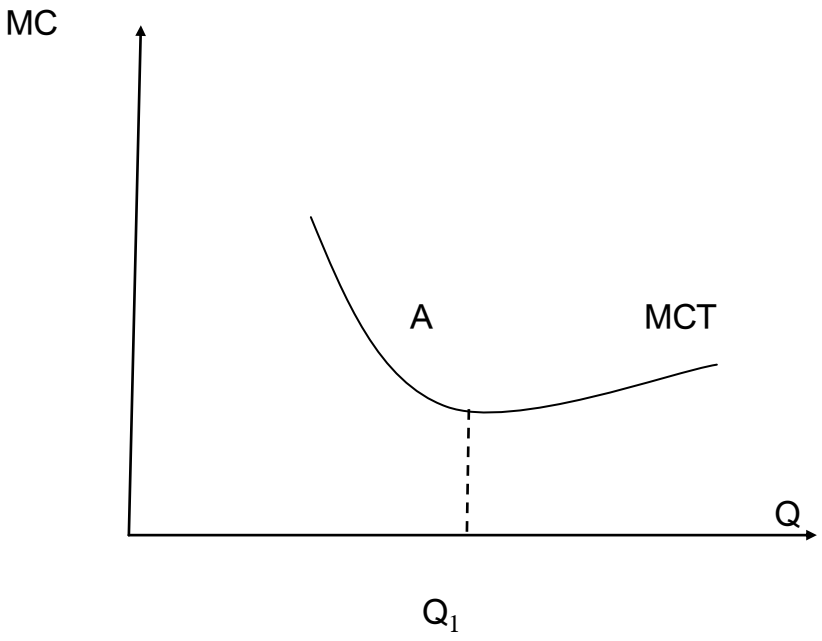
– عندما يكون منحنى الناتج الحدي متزايدا يكون منحى التكلفة الحدية متناقصا (خلال مرحلة تزايد الغلة).

– عندما يبلغ منحنى الناتج الحدي أقصاه يصل منحنى التكلفة الحدية إلى حدها الأدنى.

– عندما يتناقص منحنى الناتج الحدي يكون منحنى التكلفة الحدية متزايدا ويكون ذلك خلال مرحلة تناقص الغلة.

المعدل الأمثل للناتج:

إن مستوى الناتج الذي يصل عنده متوسط التكاليف الكلية إلى أدنى حد ممكن هو في الواقع المستوى الذي تصل عنده كفاءة حجم معين للمشروع إلى أعلى حد ممكن عندها تكون الموارد المستخدمة أقل ما يمكن.هذا المستوى يسمى بالمعدل الأمثل للناتج، حيث عنده يصبح متوسط التكاليف أقل ما يمكن، ونؤكد بأنه ليس بالضرورة أن يكون هو المستوى الذي يحقق أكبر ربح ممكن للمنشأة. يمكن توضيح المعدل الأمثل للناتج بيانيا كما يلي:



نلاحظ من الشكل أن الحجم الإنتاجي للمنشأة يتمثل في منحنى التكاليف المتوسطة وأدنى نقطة عليه يكون الناتج هو المعدل الأمثل للناتج.

غير أن هذا التحليل لا ينطبق في الواقع إلا على المدة القصيرة، أما في المدة الطويلة فليس هناك مجال للتمييز بين التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة، إذ من وجهة نظر المدة الطويلة فإن كل التكاليف متغيرة ، فالتكاليف الكلية هي بعينها التكاليف المتغيرة، والتكلفة الحدية هي الزيادة الإضافية في التكلفة المتغيرة.

الإيراد الكلي والإيراد المتوسط والإيراد الحدي:

كما ميزنا بين أنواع النفقات الكلية والمتوسطة والحدية يجب أن نفرق أيضا بين الإيراد الكلي والمتوسط والحدي.

بطبيعة الحال أن فكرة الإيراد الحدي من جانب الطلب تسير جنبا إلى جنب مع فكرة التكلفة الحدية من جانب العرض، وللإيراد الحدي نفس الأهمية التي يولها رجل الأعمال للتكلفة الحدية، إذ لابد أن يحدد تلك الكمية التي تعود على المنشأة بأقصى ربح ممكن ومن ثم فإنه يهتم اهتماما بالغا بالتكاليف الإضافية للمنتج المتغير، أي التكلفة الحدية وبالإيراد الحدي الذي يحصل عليه من إنتاج هذا الناتج.

الإيراد الحدي: هو ذلك الإيراد الذي تحصل عليه المنشأة من بيع وحدة إضافية من المنتج، أو هو مقدار ما يضاف إلى الإيراد الكلي نتيجة بيع N وحدات من المنتج بدلا من $N-1$.

فالإيراد الحدي على جانب كبير من الأهمية من وجهة نظر التحليل الاقتصادي، ذلك أنه لو تعادل الإيراد الحدي مع التكلفة الحدية فإن المنشأة ستحقق لأقصى الأرباح، يمكن التعبير عن الإيراد الحدي رياضيا كما يلي:

$$Rm=\Delta RT/\Delta Q$$

الإيراد المتوسط: عبارة عن السعر لكل وحدة من الناتج ويمكن حسابه بقسمة الإيراد الكلي على عدد وحدات الناتج، وعلى ذلك فإن منحن الإيراد المتوسط يدل على السعر الذي يتقرر لمنتج المنشأة عند كل مستوى من الناتج، أي أن:

$$RM= RT/Q$$

الإيراد الكلي: هو عبارة عن الإيراد الذي تحصل عليه المنشأة نتيجة بيعها لكمية معينة من السلعة، ويمكن الحصول عليه بضرب عدد الوحدات المباعة في سعر بيع الوحدة الواحدة، أي أن:

$$RT=P*Q$$

وسنبين العلاقة بين الإيراد الحدي والمتوسط عند دراسة التوازن في سوق المنافسة الكاملة والمنافسة الاحتكارية والاحتكار.

التوازن في الأسواق:

1 – توازن المنشأة في سوق المنافسة الكاملة:

نقول عن السوق أنه سوق منافسة كاملة عندما تتوفر فيه الشروط التالية:

– تجانس السلعة المنتجة.

– تعدد البائعين والمشترين بحيث لا يستطيع أحدهم بمفرده التأثير على الأسعار.

– توافر المعرفة التامة بأحوال السوق وخاصة بالسعر السائد في السوق.

– حرية الدخول والخروج من وإلى السوق.

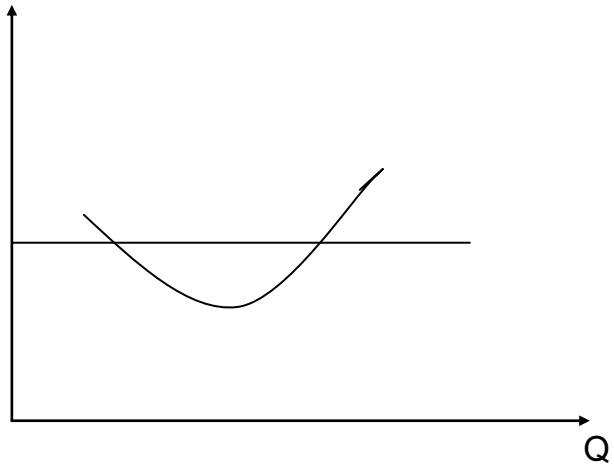
يضمن توافر هذه الشروط أن يسود السوق سعر واحد، وهو ذلك السعر الذي يتعادل عنده عروض البيع مع طلبات الشراء.

توازن المنشأة:

إن تعادل الإيراد الحدي مع التكلفة الحدية شرط أساسي للتوازن، غير أن البائع المتنافس الذي يكون جزءا صغيرا من السوق إنما يواجه سعرا معينا وليس له أثر محسوس في تحديده، وعلى ذلك فالإيراد الحدي يتساوى مع الإيراد المتوسط ومع السعر، لهذا يمكن القول بأن المنتج في ظل المنافسة الكاملة سيستمر في الإنتاج إلى النقطة التي تبدأ عندها التكلفة الحدية في الزيادة عن السعر، أي أن شرط التوازن هو أن: السعر = التكلفة الحدية.

ولكن إضافة شرطا آخر، فقد يحدث وأن منحنى التكلفة الحدية تقطع خط السعر مرتين، فتصبح المعادلة السابقة تدلنا على أكثر من إجابة واحدة، فما هي الإجابة الصحيحة.

هناك اختيارا واحدا وهو لابد من حساب الربح الكلي لنرى عند أي وضع يبلغ هذا الربح حده الأقصى، وتتضح لنا الإجابة الصحيحة على الفور، فالكمية الأكبر هي الكمية التي تحقق أكبر عائد من الربح، لذا يجب إضافة شرطا آخر هو أن منحنى التكلفة الحدية يجب أن يقطع خط السعر من الأسفل ويتحقق الشرط الآخر عند النقطة A كما في الشكل :

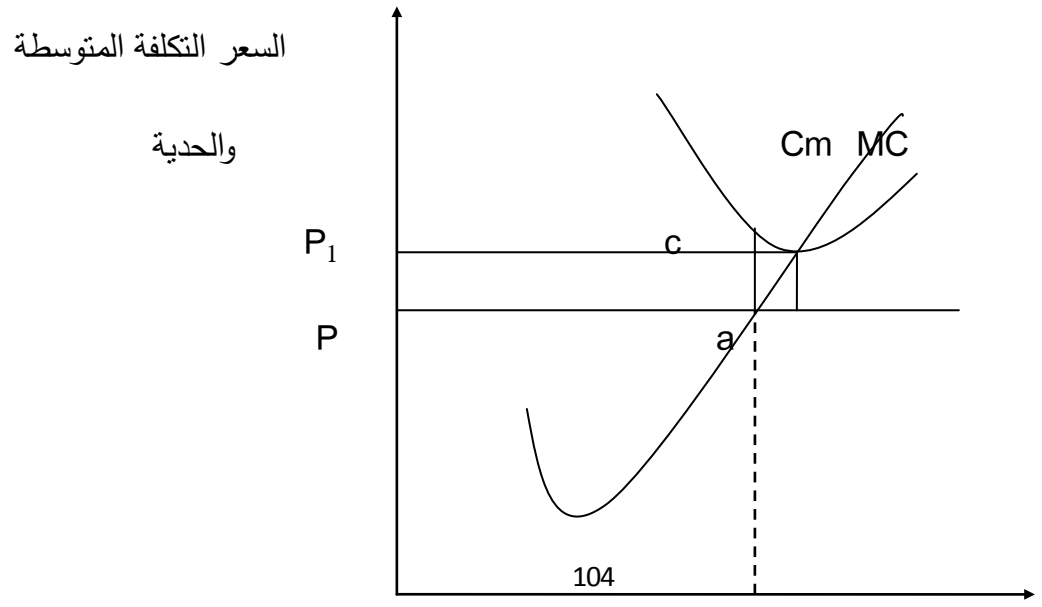


توازن المنشأة مع تحقيق خسائر غير عادية :

ماذا يحدث لو هبط السعر إلى ما دون التكلفة المتوسطة؟ لنفترض كساد السوق إلى الحد الذي ينخفض فيه السعر إلى ما هو أدنى من مستوى التكلفة المتوسطة، وهنا تصبح المنشأة في مركز حرج إذ أنها تنتج بخسارة فهل يتضمن ذلك أن الشرط الأول يصبح عديم الجدوى

إذا اختارت المنشأة أن تغلق أبوابها بدلا من الاستمرار في مزاولة نشاطها بخسارة، فإن إيرادها الحدي يصبح صفرا إلا أنها ستتحمل جميع تكاليفها، بعبارة أخرى فإن تعادل التكلفة الحدية مع السعر هو وضع مثالي، حتى ولو كانت الأرباح كمية سالبة، حيث أن الخسائر تبلغ حدها الأدنى، لا شك أن المنتج يعرف تماما أن المنشأة ستتحمل التكاليف الثابتة على أية حال، لذلك لابد من إغفالها كلية عندما يصدر قراراته، وطالما أن الإيراد الكلي سيغطي التكاليف المتغيرة فسيكون في أحسن حال لو استمر في مزاولة نشاطه، أما إذا استمر السعر في الانخفاض بحيث يتساوى الإيراد الكلي مع التكلفة المتغيرة فإن المنشأة لن تبالي بعد ذلك بأن تستمر في الإنتاج أو أن تغلق أبوابها كلية ذلك أنها في الحالتين ستخسر كل التكاليف الثابتة، إما عند أي سعر يقل عن ذلك فإن المنشأة سوف لا تغطي حتى تكاليفها المتغيرة لذلك ستفضل إغلاق أبوابها، وهنا تصبح معادلة التكلفة الحدية والسعر معالة لا قيمة لها.

ولتوضيح الخسائر غير العادية في المنافسة الكاملة لابد أن نستعين بمنحنى التكلفة المتوسطة بالإضافة إلى منحنى التكلفة الحدية والسعر بغية التعرف على الوضع التوازني الذي يحقق أدنى الخسائر كما في الشكل:



السعر =الإيراد المتوسط= الإيراد الحدي

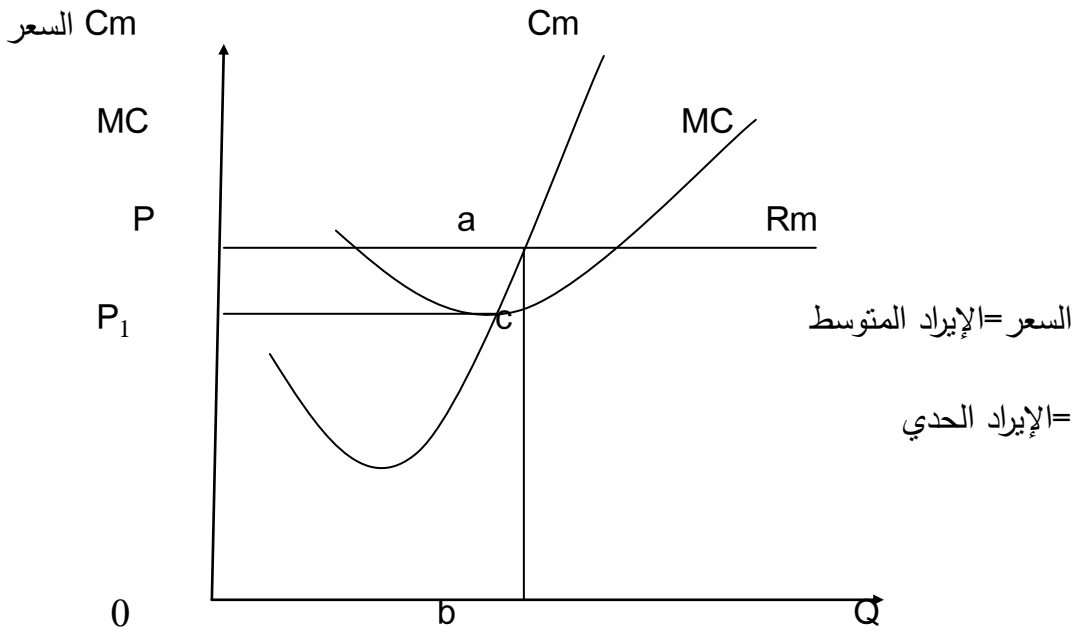
يتضح من الشكل أن النقطة a تدل على الوضع التوازني، وهي نقطة تقاطع منحنى التكلفة الحدية مع خط السعر كما أوضحنا من قبل هو أيضا منحنى الإيراد المتوسط ومنحى الإيراد الحدي، ويتبن من الشكل أن الكمية التوازنية أو الناتج الأمثل تحقق أدنى الخسائر هو ob

وأن السعر هو op=ba وبما أن التكلفة المتوسطة عند الوضع التوازني هي bc أكبر من الإيراد المتوسط ba، فإن المنشأة تحقق خسائر غير عادية عن كل وحدة من وحدات الناتج بما يعادل ac

وعلى ذلك فإن مساحة المستطيل المظلل acplp تمثل بيانيا الخسارة غير العادية بالنسبة لجميع وحدات الناتج ob.

توازن المنشأة مع تحقيق أرباح غير عادية:

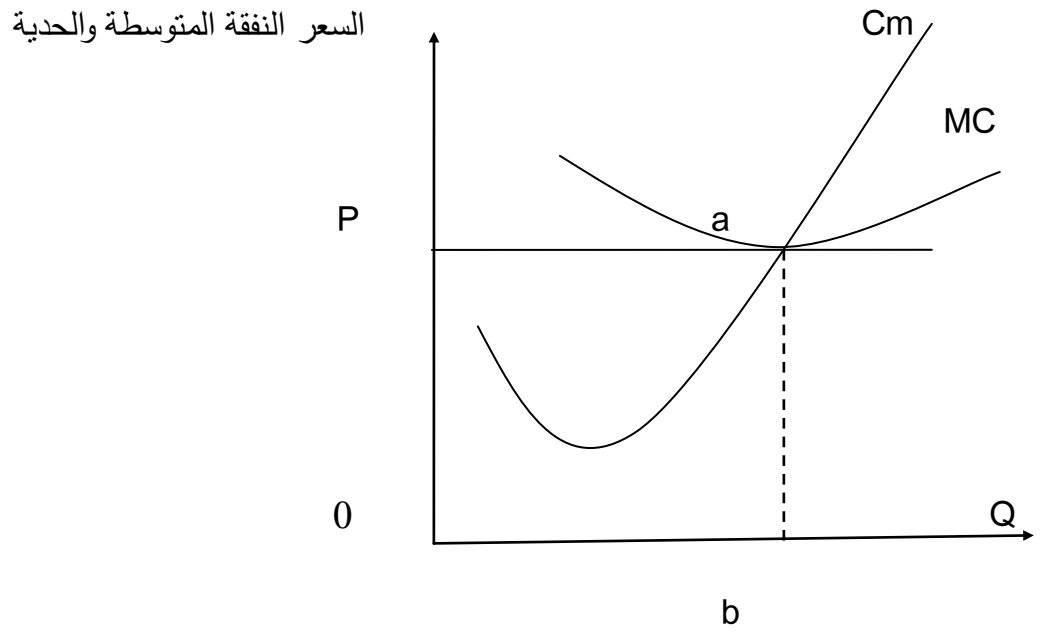
إن الأرباح العادية بالنسبة لأي منتج هي تلك الأرباح التي تكون كافية لمن تحفزه على البقاء على الإنتاج، وتدخل الأرباح العادية ضمن التكلفة المتوسطة، لذلك فإن تعادل السعر مع التكلفة المتوسطة عند الوضع التوازني للمنشأة فإنه يقال أن المنشأة تحصل على الأرباح العادية فقط لأن السعر في هذه الحالة يغطي التكلفة المتوسطة التي تدخل الأرباح العادية، أما إذا السعر أكبر من التكلفة المتوسطة فإن المنشأة تحقق أرباحا غير عادية عن كل وحدة من وحدات الناتج بما يعادل الفرق بين السعر والتكلفة المتوسطة كما يتضح من الشكل:



يتضح من الشكل أن النقطة a تدل على الوضع التوازني، وهي نقطة تقاطع منحنى التكلفة الحدية مع خط السعر (الإيراد الحدي) ويتبين من هذا الشكل أن الكمية التوازنية أو الناتج الأمثل للمنشأة وهو الذي يحقق أقصى الأرباح ob وأن السعر هو bc=op. وبما أن منحنى التكلفة المتوسطة أدنى من مستواه عند وضع التوازن من خط السعر أو الإيراد المتوسط bc أكبر من التكلفة المتوسطة be. هنا تحقق المنشأة أرباحا غير عادية عن كل وحدة من وحدات الناتج بما يعادل ce وعلى ذلك فإن مساحة المستطيل المظلل ecppl تمثل الأرباح غير العادية بالنسبة لجميع وحدات الناتج.

توازن المنشأة مع تحقيق أرباح عادية:

لقد رأينا في الوضع السابق الشكل، أن النفقة المتوسطة أكبر من السعر عند الوضع التوازني للمنشأة وأن الفرق بين النفقة المتوسطة والسعر يمثل أدنى الخسائر بالنسبة لكل وحدة من وحدات الناتج، كما رأينا في الوضع الذي يبينه الشكل أن السعر أكبر من التكلفة المتوسطة عند الوضع التوازني للمنشأة وأن الفرق بين التكلفة المتوسطة والسعر يمثل أقصى الأرباح بالنسبة لكل وحدة من وحدات الإنتاج، وقد يحدث أيضا أن السعر يساوي التكلفة المتوسطة عند الوضع التوازني، وبما أن الأرباح العادية كما سبق تدخل ضمن التكلفة المتوسطة، فإن المنشأة في مثل هذه الحالة لا تحقق إلا الأرباح العادية فقط كما يتضح من الشكل:



يتضح من هذا الشكل أن النقطة a تدل على الوضع التوازني وهي نقطة تقاطع منحنى التكلفة الحدية مع خط السعر (الإيراد الحدي)، ويتبين من هذا الشكل أن الناتج الأمثل للمنشأة هو ob.

وأن السعر هو ba وبما أن التكلفة المتوسطة(ضمنها الأرباح العادية) تتساوى مع السعر ba (op) فإن المنشأة لا تحقق إلا الأرباح العادية فقط.

وفي المدة الطويلة عن تكون المنشأة مرغمة على تحمل أية خسارة في قيامها بالعملية الإنتاجية، إذ ستدخل بعض المنشآت الجديدة إلى ميدان الصناعة أو تخرج منها إلى أن يتحقق التعادل بين السعر والبين التكلفة المتوسطة والتكلفة الحدية، كما يتضح من الشكل ، فعندما تكون حرية الدخول مكفولة للمنشآت فإن شرط توازن أية منشأة في حالة المنافسة الكاملة وفي المدة الطويلة تنطوي على أن:

السعر =التكلفة الحدية=التكلفة المتوسطة.

توازن المنشأة في سوق المنافسة الاحتكارية:

يمثل سوق المنافسة الاحتكارية مزايا كل المنافسة الاحتكارية والاحتكار، أي أنها تقع بين المنافسة الكاملة والاحتكار التام، فبعض خصائص المنافسة الاحتكارية تكون مشابهة للمنافسة التامة والبعض الآخر يكون مشابها للاحتكار البحت، ولكنها تكون أقرب للمنافسة التامة منها للاحتكار، ويعتبر هذا النموذج من الأسواق أكثر تمثيلا للواقع.

تتميز المنافسة الاحتكارية بالخصائص الهامة التالية:

– وجود عدد كبير من المنشآت العاملة في السوق.

– السلع المنتجة تكون متشابهة، ولكن ليست متجانسة(هي بدائل جيدة قريبة الإحلال من بعضها)

– حرية الدخول والخروج من وإلى السوق.

يمكن ايجاد توازن المنشأة بدلالة الربح الكلي أو الربح الحدي.

أولا: وضع التوازن بدلالة الربح الكلي:

نتساءل ما هي الكمية التي تحقق للمنشأة أقصى الأرباح الكلية، إن أبسط طريقة لحل هذه المشكلة هي بطبيعة الحال حساب الربح الكلي، وهو الفرق بين الإيراد الكلي والتكلفة الكلية عند المستويات المختلفة من الناتج، ومن الجدول أدناه نلاحظ أن أفضل كمية من وجهة نظر المنشأة هي 6 وحدات من الناتج، وأفضل سعر هو 42 وحدة نقدية عند هذا المستوى، وليس ثمة من وضع آخر يؤدي إلى ربح أكبر من 47 وحدة نقدية.

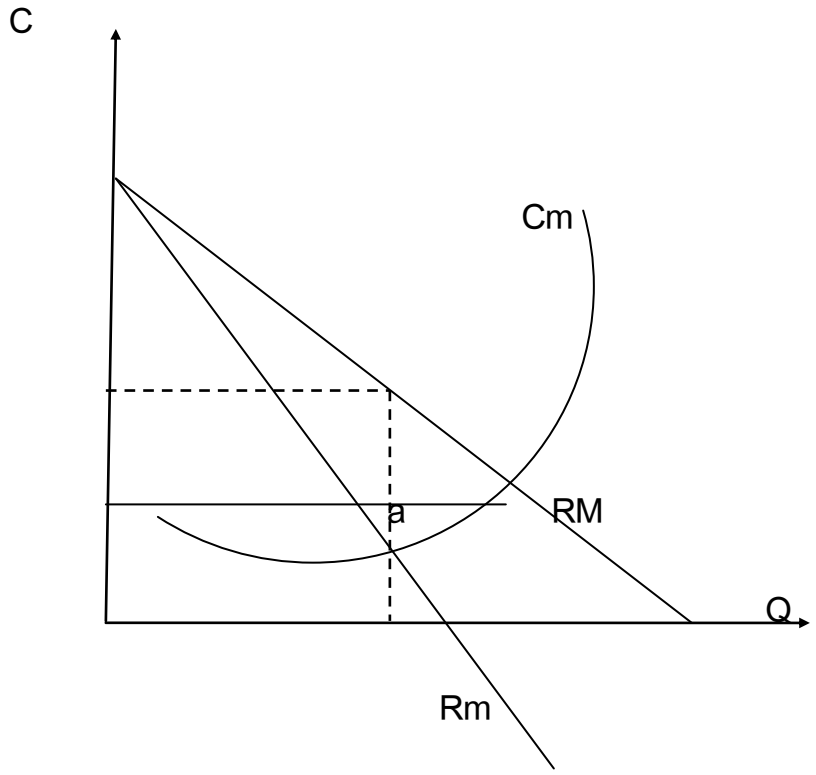
الكمية Q	السعر P	الإيراد الكلي RT=P*Q	التكلفة الكلية CT=Cf+Cv	الربح الكلي ll=RT−CT	الإيراد الحدي Rm	التكلفة الحدية CM	الربح الحدي Rm=Rm−Cm
0	77	0	128	−128	–	–	–
1	67	67	160	−93	67	32	35
2	62	124	170	−46	57	10	47
3	57	171	177	−6	47	7	40
4	52	208	183	+25	37	6	31
5	47	235	188	+47	27	5	22
6	42	252	205	+47	17	17	0
7	37	259	225	+34	7	20	−13
8	32	256	250	+6	−3	25	−22
9	27	243	286	−43	−13	36	−23

وضع التوازن بدلالة الربح الحدي:

هناك طريقة أخرى للتوازن والحصول على نفس النتيجة، وهي مقارنة الإيراد الحدي بالتكلفة الحدية، فإذا كانت الزيادة في الإنتاج تؤدي إلى زيادة الإيراد الحدي عن التكلفة الحدية فستستمر المنشأة في إنتاج المزيد من الوحدات طالما كان الربح الحدي كمية موجبة، أما إذا كانت الزيادة تؤدي إلى زيادة الكمية الحدية عن الإيراد الحدي فستقلل المنشأة من حجم الإنتاج طالما كان الربح الحدي كمية سالبة، أما حيث تتعادل التكلفة الحدية مع الإيراد الحدي فإن المنشأة لا تتوسع في الإنتاج إلى أبعد من هذا الحد، إذ لو تحقق هذا التوسع لانقلب الربح الحدي من كمية موجبة إلى كمية سالبة، وبالتالي تناقص الربح الكلي، وعلى ذلك فإن هذا التعادل بين التكلفة الحدية والإيراد الحدي يدل على وضع التوازن الذي يحقق أقصى الأرباح.

التوازن بيانيا:

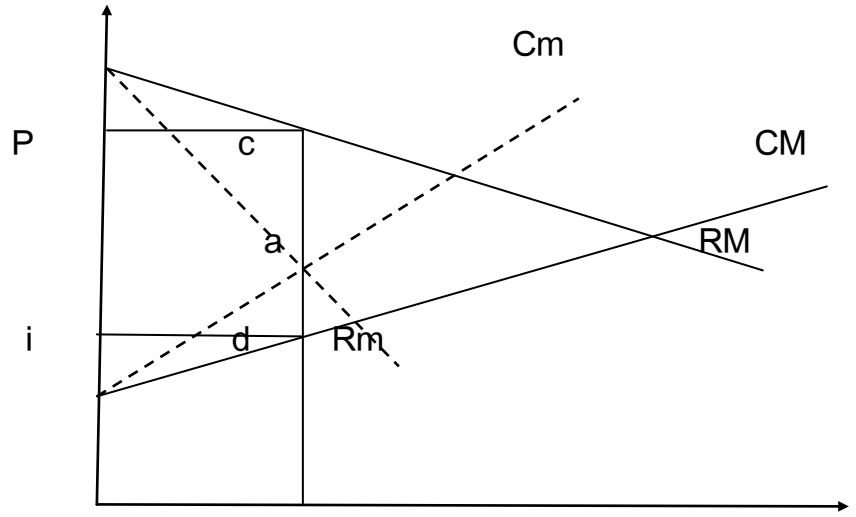
هناك طريقة أولى لتحديد وضع التوازن وذلك بأن نرسم منحنى التكلفة الحدية ومنحنى الإيراد الحدي لكل مستوى من الناتج كما في الشكل أدناه:



نجد أن نقطة تقاطع هذين المنحنيين تدل على ذلك المستوى من الناتج الذي يحقق أقصى الأرباح، أي الوضع التوازني للمنشأة عند النقطة a في الشكل.

الإيضاح البياني لحجم الربح الكلي في الوضع التوازني للمنشأة:

هناك طريقة بيانية ثابتة لتوضيح هذا التوازن وهي تختلف عن الطريقة الأولى في الاستعانة بمنحنى التكلفة المتوسطة، فسنفترض للتبسيط أن المنحنيات الأربعة تتخذ شكل خطوط مستقيمة كما في الشكل:



من الشكل تمثل النقطة a تعادل التكلفة الحدية مع الإيراد الحدي، وعلى ذلك تصل الأرباح إلى أقصى مداها عندما تنتج المنشأة ob وحدات من الناتج، أما السعر الذي يمكن أن تفرضه المنشأة لهذا الناتج فيدل على الإيراد المتوسط، وهو ما يعادل ob (op) وأما مقدار الأرباح التي تحققها المنشأة فتدل عليها مساحة المستطيل pedi وهذه هي أكبر مساحة مستطيل pedi، وهي أكبر مساحة مستطيل يمكن رسمها بين منحنى الإيراد المتوسط ومنحنى التكلفة المتوسطة والمحو الرأسي، وتساوي مساحة هذا المستطيل أيضا المساحة المظللة faw التي تقع بين منحنى التكلفة الحدي ومنحنى الإيراد الحدي إنما يمثل ما يضاف إلى الأرباح المترتبة على إنتاج وبيع كل وحدة من الناتج، والمساحة المظللة ما هي إلا تجميعا للأرباح الحدية عن كل وحدات الناتج، والربح الكلي ما هو إلا مجموع الأرباح الحدية، لذلك يمكن الدلالة على الأرباح عند أي مستوى من الناتج بطرق ثلاث مختلفة:

الربح الكلي=الإيراد الكي – التكلفة الكلية.

=الإيراد المتوسط* الناتج– التكلفة المتوسطة* الناتج.

= مجموع الإيرادات الحدية –مجموع التكاليف الحدية.

توازن المنشأة في حالة الاحتكار:

يمثل الاحتكار التام نقيضا للمنافسة التامة وكلاهما يمثلان حالتان متطرفتان تقع بينهما المنافسة الاحتكارية واحتكار القلة، يمكن تعريف الاحتكار التام بأنه ذلك السوق الذي يتصف بالخصائص التالية:

– وجود منشأة واحدة تقوم بالإنتاج أو ببيعه تسمى بالمنشأة الاحتكارية.

– السلع المنتجة لا مثيل لها في السوق.

– الدخول إلى الصناعة الاحتكارية يكون مقيدا.

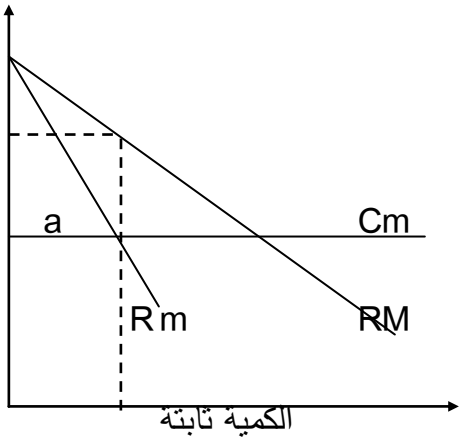
هناك بعض وجوه الاختلاف بين المنافسة الكاملة والاحتكار نجملها فيما يلي:

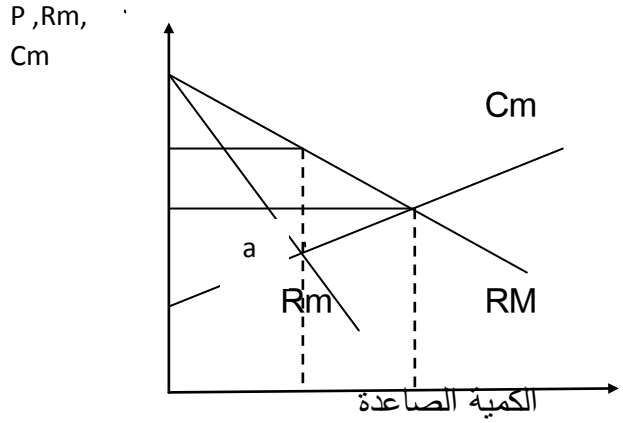
1 – أشكال منحنيات الإيراد:

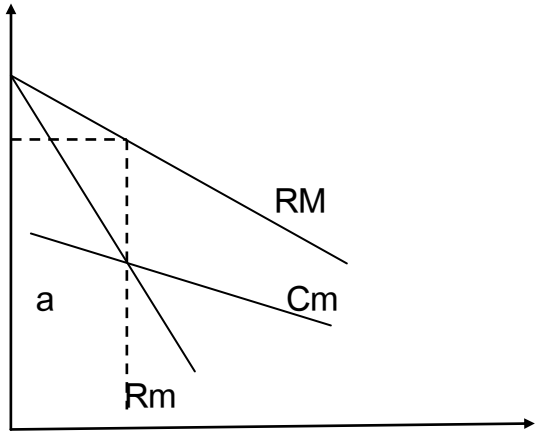
إن منحنى الإيراد الحدي والمتوسط في حالة المنافسة الكاملة يتخذ شكل خط مستطيل أفقي مواز للمحور الأفقي، أما منحنى الإيراد المتوسط في حالة الاحتكار فإنه ينحدر إلىّ أسفل كما أن منحنى الإيراد الحدي يقع دائما الأسفل منحنى الإيراد المتوسط، غير أنه ينحدر إلى الأسفل بمعدل أكبر، والسبب في ذلك أن ناتج كل منشأة فردية تعمل في ظروف المنافسة الكاملة يمثل نسبة ضئيلة جدا من العرض الكلي لناتج الصناعة، ولذلك ليس للمنشأة تأثير محسوس على سعر الناتج، بل أنها تأخذ هذا السعر باعتباره كمية اقتصادية محدودة ومعلومة من قبل، ومهما بلغ حجم ناتجها فإنها تستطيع بيعه عند هذا المستوى من السعر. ولذلك فإن السعر يتعادل مع الإيراد الحدي والمتوسط وفي موضع التوازن يتعادل السعر مع التكلفة الحدية كما قلنا من قبل، أما في حالة الاحتكار فإن المنشأة تصبح الوحيدة من نوعها التي تنتج السلعة المعينة ولذلك فإنه كلما زاد حجم الناتج فلابد أن يؤدي إلى زيادة الكمية المعروضة في السوق مما يؤدي بدوره إلى تخفيض السعر، ولذلك فإن منحنى الإيراد المتوسط الدال(على السعر) ينحدر إلى الأسفل ومنحنى الإيراد الحدي يقع أسفل منحنى الإيراد المتوسط. وبما أن التوازن يتحقق أيضا في حالة الاحتكار بتعادل التكلفة الحدية مع الإيراد الحدي، وأن السعر(الإيراد المتوسط) أكبر من الإيراد الحدي(منحنى الإيراد الحدي يقع أسفل منحنى الإيراد المتوسط) فإن السعر يكون أكبر من التكلفة الحدية في الاحتكار، والفرق بين السعر والتكلفة الحدية يمثل درجة الاحتكار، فكلما كان كبيرا كانت درجة الاحتكار كبيرة والعكس صحيح.

2 – أشكال منحنيات التكلفة الحدية:

لا تكون المنشأة التي تعمل في ظروف المنافسة الكاملة في وضع التوازن إلا إذا قطع منحنى التكلفة الحدية منحنى الإيراد الحدي والمتوسط(خط السعر) من الأسفل، أما إذا قطعه من الأعلى فلن تصل الأرباح إلى أقصى مداها وعلى ذلك فلابد أن يكون منحنى التكلفة الحدية صاعدا إلى الأعلى ومتجها نحو وضع التوازن، أما في حالة الاحتكار فالتوازن يمكن أن يحدث سواء أكانت التكلفة الحدية صاعدة أم هابطة أو ثابتة كما يتضح من الأشكال التالية:







الكمية هابطة

التي تدل على أوضاع التوازن الثلاثة في حالة الاحتكار، أي عندما يكون منحنى التكلفة الحدية صاعدا

(تزايد النفقة)، وعندما يكون منحنى التكلفة الحدية خطا أفقيا موازيا للقاعدة(ثبات التكلفة)، وعندما يكون منحنى التكلفة هابطا(تناقص التكلفة).

3 – وضع التوازن:

قلنا أن وضع التوازن في المنافسة الكاملة يتحقق بتوافر شرطين:

– تساوي التكلفة الحدية مع الإيراد الحدي.

– لابد أن يقطع منحنى التكلفة منحنى الإيراد الحدي من الأسفل، أي أن منحنى التكلفة الحدية لابد أن يكون صاعدا نحو وضع التوازن.

أما بالنسبة للتوازن في الاحتكار فإنه يتحقق بتوافر شرطين:

– تساوي التكلفة الحدية مع الإيراد الحدي.

– أن السعر أعلى في مستواه من التكلفة الحدية والإيراد الحدي عند وضع التوازن.

ويتحقق وضع التوازن في الاحتكار بتحقق هذين الشرطين سواء كانت التكلفة الحدية صاعدة أو هابطة أو ثابتة كما هو مبين في الأشكال الثلاثة السابقة.

4 – حجم الربح:

لقد قلنا أن المنظم في حالة المنافسة الكاملة لا يستطيع تحقيق الأرباح غير العادية في المدة الطويلة وإن كان في وسعه تحقيقها في المدة القصيرة، ويرجع ذلك إلى حرية دخول المنشآت الجديدة إلى الصناعة في المدة الطويلة وتنافسها مع المنشآت القديمة، ولذلك فإن شرط التوازن للمنشأة تعمل في المنافسة الكاملة في المدة الطويلة هي:

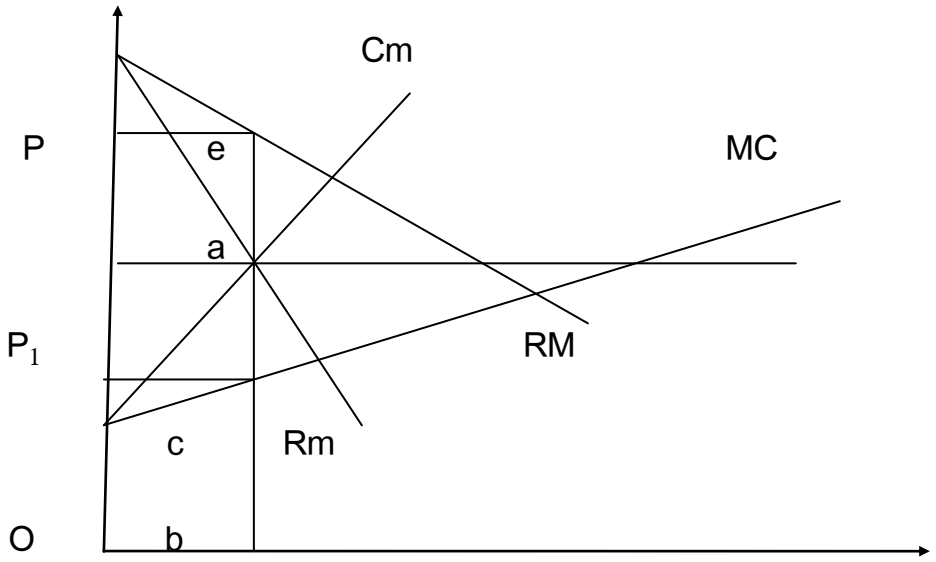
التكلفة الكلية= الإيراد الكلي.

التكلفة المتوسطة = الإيراد المتوسط.

التكلفة الحدية= الإيراد الحدي.

وعليه فإن المنشأة لا تحقق الأرباح العادية في المدة الطويلة.

أما في حالة الاحتكار فمن الممكن للمنشأة أن تحقق أرباحا غير عادية في المدة الطويلة كما في الشكل:



التمييز في السعر:

لا يمكن الحديث عن التمييز في السعر إلا أذا كانت المنافسة غير كاملة، إلا أننا سنفترض في تحليلنا أن هناك محتكرا واحدا يهمنا سياسته في تقرير السعر، وسنفترض أيضا أن كل محتكر يسعى لتحقيق أقصى الأرباح دائما، غير أنه يهمنا أن نقرر أولا الظروف التي يمكن للتمييز في السعر أن يتحقق في ظلها، لقد رأينا من غير الممكن أن يحدث ذلك في المنافسة الكاملة، كما أنه لا يمكن أن يكون ذلك ممكنا في الاحتكار، إن الشرط الأساسي الذي يجب توافره لكي يمكن التمييز في السعر أن يحدث فعلا هو عدم إمكان إعادة بيع السلعة من مستهلك إلى آخر، وعلى ذلك فلكي تكون سياسة التمييز سياسة ناجحة لابد أن يكون الاتصال بين المشترين في مختلف أجزاء سوق المحتكر أما مستحيلا، هناك ثلاثة نماذج من الظروف التي يمكن في ظلها أن يحدث التمييز:

1 – التمييز نتيجة لصفات المستهلكين إذ يحدث أن بعض المستهلكين في جزء من السوق لا يعرفون أن الأسعار أكثر انخفاضا في الجزء الآخر من السوق.

2 – التمييز على أساس طبيعة السلعة، و تحدث هذه الحالة بصفة خاصة عندما تكون السلعة هي عبارة عن خدمة مباشرة.

3 – التمييز بسبب المسافة أو الحواجز الجمركية.

ولكي يكون المحتكر في وضع توازني عند فرض سياسة التمييز في السعر في سوقين يتمتع فيهما بسلطة احتكارية لابد أن يتحقق شرطان:

أولا: أن الإيراد الحدي لابد أن يكون واحدا في السوقين.

ثانيا: لابد للإيراد الحدي أن يتعادل مع التكلفة الحدية للناتج الكلي للمحتكر.

بيد أن الشرطين لابد أن يتحققا مع، أي أن الإيراد الحدي في السوق الأول= الإيراد الحدي في السوق الثانية = التكلفة الحدية.

تمارين حول سلوك المنتج / نظرية الإنتاج

✓ الأسئلة النظرية

1. كيف يمكن تحديد شكل منحنى الناتج المتوسط من منحنى الناتج الكلي المقابل له ؟
2. ماهي أهمية نقطة التقاء منحنى الناتج المتوسط و منحنى الناتج الحدي في تحليل سلوك المنتج في الأجل القصير؟
3. اختر الإجابة الصحيحة مع التعليل

- إذا كانت غلة الحجم ثابتة ، و زيدت كمية العمل المستخدمة بـ 20 % في وحدة الزمن مع بقاء كمية رأس المال ثابتة فإن كمية الناتج ستزيد بـ:

أقل من 20 % ؛بأكثر من 20 %؛بـ 20 %.

التمرين رقم 01 :

في فترة زمنية معينة و تحت الفروض التالية:

- غلة الحجم ثابتة ؛
- ثبات عنصر العمل عند وحدة واحدة ؛
- تناوب مساحات الأرض المستخدمةوالتي تتراوح فيما بين (1/9 – 1/8 – 1/7 – .....حتى 1هكتار)

الأرض	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
العمل	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
الناتج الكلي TP	0	2	5	9	12	14	15	15	14	12

المطلوب:

1. من الجدول أعلاه أوجد الناتج الكلي والمتوسط والحدي للأرض ؟ و للعمل ؟
2. أرسم على نفس الإحداثيات منحنيات الناتج الكلي و المتوسط والحدي لكل من العمل والأرض ؛
3. حدد مراحل الإنتاج لكل من العمل والأرض؛
4. لماذا يعمل المنتج في المرحلة الثانية ؟

<u>التمرين رقم 02:</u>

تقوم مؤسسة بإنتاج أقمشة الستائر باستخدام كل من العمل L و رأس المالk، فإذا كانت دالة الإنتاج اليومي معطاة بالشكل التالي:

$$Q = 5L^2K^2 - L^3K$$

و بافتراض ثبات عنصر رأس المال في وحدة واحدة أي $k=1$

المطلوب:

1. احسب عدد العمال اللازم في نقطة نهاية المرحلة الأولى بالنسبة لرأس المال و احسب كمية الناتج الكلي في هذه النقطة؛
2. احسب عدد العمال اللازم للوصول إلى نقطة الانعطاف على منحنى الناتج الكلي، و كمية الناتج الكلي في هذه النقطة؛
3. احسب عدد العمال اللازم في نقطة بداية المرحلة الثانية بالنسبة للعمل،واحسب كمية الناتج الكلي في هذه النقطة.

4. مثل بيانيا منحنيات الناتج الكلي و المتوسط و الحدي مع توضيح النقاط المشار اليها في الاسئلة السابقة و كميات الناتج الكلي الموافقة لها.

التمرين رقم 03:

يمتلك مستثمر شركة لإنتاج الطوب و يستخدم في العملية الإنتاجية اليد العاملة (L) و رأس المال (K) و ينتج وفقا للمعادلة التالية : $Q = 2L^{1/2}.K^{1/2}$

المطلوب:

1. احسب متوسط إنتاج كل عامل في هذه الشركة ، و مقدار الإنتاج الذي يضيفه آخر عامل.
2. إذا كانت أسعار عوامل الإنتاج كالتالي: $P_L = 2$ و $P_K = 2$

ما هو الحد الأدنى لتكاليف الإنتاج و دوالها، و استنتج التكلفة المتوسطة.

3. برهن أن دالة الإنتاج تحقق قاعدة أولر.
4. هل هذه الدالة متجانسة ، و ماهي درجة تجانسها؟
5. أوجد دوال التكلفة الكلية، و التكلفة المتوسطة، التكلفة الحدية إذا علمت أن L=20
6. ما هو مستوى الإنتاج الذي تصل عنده التكلفة المتوسطة إلى نهايتها الدنيا، و أوجد التكلفة الحدية و التكلفة المتوسطة عند هذه النقطة.

التمرين رقم 04:

اثبت رياضيا أن منحنيات الناتج المتساوي متناقصة

التمرين رقم 05:

يمتلك مستثمر مصنعا لإنتاج العطور و يستخدم في العملية الإنتاجية كل من العمل L و رأس المال K و ينتج وفقا للمعادلة التالية:

$$Q = 2\sqrt{L}\sqrt{K}$$

إذا كانت الأسعار كالتالي: $P_L = 2$ $P_K = 4$,

المطلوب:

1. احسب الناتج الحدي و المتوسط لكل عامل من عوامل الإنتاج؛
2. اوجد الكميات المثلى من L و K التي تحقق توازن المنتج علما أن تكلفة الإنتاج تقدر بـ 200 وحدة نقدية ؛
3. أوجد مرونة الطلب على كل من العمل و رأس المال و اشرح النتيجة؛
4. أوجد مرونة الإنتاج بالنسبة للعمل EQ/L؛
5. بفعل سياسة المصنع التوسعية زادت اليد العاملة المستعملة بنسبة 20 % ما أثر ذلك على كمية العطور المنتجة مع فرض ثبات عنصر رأس المال؟

الجواب الأول :

يمكن تحديد شكل منحنى متوسط الناتج من منحنى الناتج الكلّي المقابل له، إذ يتحدد الناتج المتوسط AP_L عند أي نقطة على منحنى الناتج الكلي بميل الخط الواصل بين هذه النقطة و نقطة الأصل.

الجواب الثاني :

تكمن أهمية التقاء الناتج الحدي و المتوسط في تحديد نقطة بداية المرحلة الثانية بالنسبة لعنصر رأس المال التي تمثل المرحلة الاقتصادية المثلى للإنتاج .

الجواب الثالث:

سيزيد حجم الناتج بأقل من 20 % لأنه في ظل ثبات غلة الحجم إذا زاد كل من العمل و رأس المال بـ 20 % فإن الناتج سيزيد بنفس القيمة 20 % ، لكن في هذه الحالة زاد العمل فقط بـ 20 % بينما بقي رأس المال ثابتا و بالتالي سيزيد الإنتاج بأقل من 20 % طالما أن المنتج يعمل في المرحلة الثانية.

الحل التمرين الأول

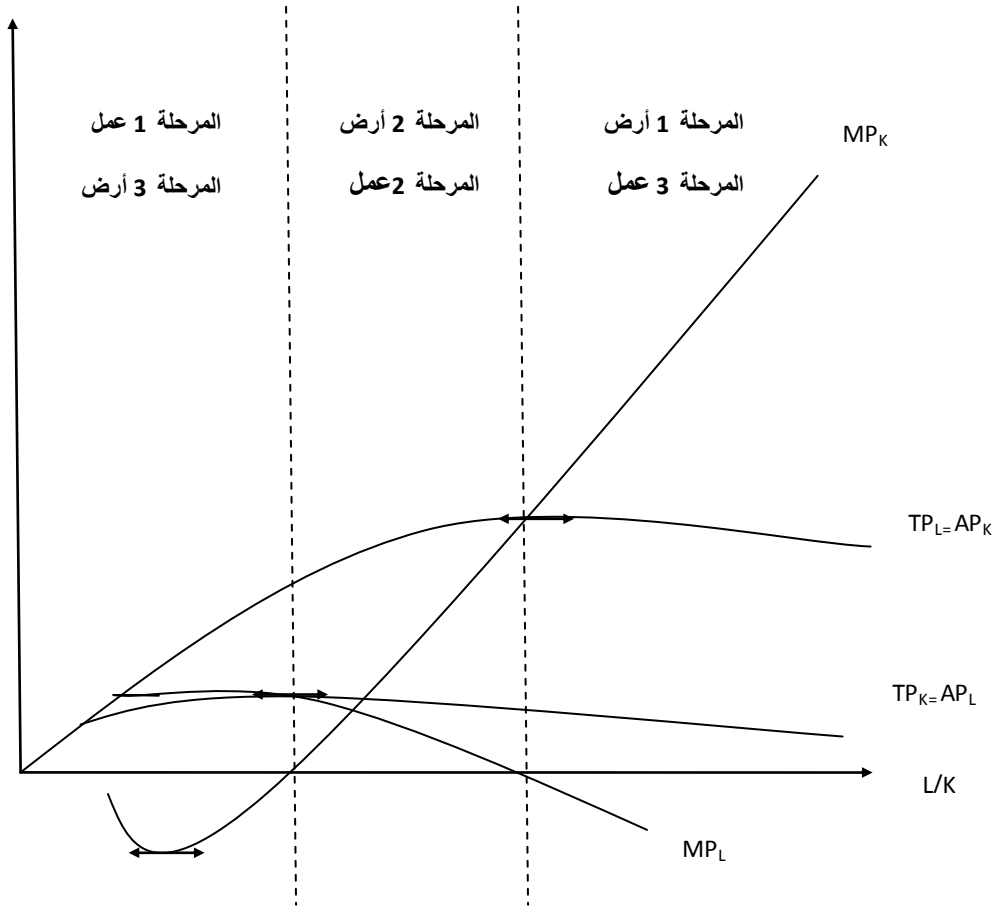
1. حساب الناتج الكلي و الحدي و المتوسط للأرض و العمل :

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9
K	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TPL	2	5	9	12	14	15	15	14	12
APL	2	2.5	3	3	2.8	2.5	2.14	1.75	1.33
MPL	---	3	4	3	2	1	0	1-	2-
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
K	1	2/1	3/1	4/1	5/1	6/1	7/1	8/1	9/1
L	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TPK	2	2.5	3	3	2.8	2.5	2.14	1.75	1.33
APK	2	5	9	12	14	15	15	14	12
MPK	---	1-	3-	0	4	9	15	22	30

تم إعداد هذا الجدول انطلاقا من فكرة ثبات غلة الحجم التي تعني أنه إذا تم ضرب عوامل الإنتاج في قيمة ما فإن كمية الإنتاج ستتغير بنفس القيمة ، و بذلك تم حساب قيم الناتج الكلي للأرض بضرب قيم الناتج الكلي للعمل في المقادير (9/1 ، 8/1 ، ....1) كما هو معطى في نص التمرين .

2. لا يعمل المنتج في المرحلة الأولى بالنسبة للعمل و التي تمثل المرحلة الثالثة بالنسبة للأرض حيث الناتج الحدي للأرض سالب ، و لا يعمل في الرحلة الثالثة للعمل حيث أن الناتج الحدي للعمل سالب ، و يقوم المنتج في المرحلة الثانية بعملياته الإنتاجية لأن الناتج الحدي لكل من عنصري العمل و الأرض موجبين حتى و إن كانا متناقصين.

3. رسم المنحنيات:



حل التمرين رقم 02:

لدينا دالة الإنتاج

لدينا $Q = 5L^2K^2 - L^3K$ و $Q = 5L^2 - L^3$ و $k = 1$

1. **حساب عدد العمال في نقطة نهاية المرحلة الأولى بالنسبة لرأس المال :**

و هي النقطة التي يكون فيها الناتج الكلي بالنسبة للعمل في نهايته العظمى، و يكون الناتج الحدي بالنسبة للعمل مساو للصفر أي $MP_L = 0$

و بالتالي يكفي إيجاد الناتج الحديباشتقاق الناتج الكلي بالنسبة للعمل و إعدامهلإيجاد كمية العمل اللازمة في هذه النقطة.

$$MP_L = \frac{\partial Q}{\partial L} = 0 \Rightarrow 10L - 3L^2 = 0$$

$$10 = 3L \Rightarrow L = \frac{10}{3} \boxed{= 3{,}34}$$

أما كمية الناتج الكلي في هذه النقطة فهي:

$$Q = 5(3{,}34)^2 - (3{,}34)^3 \boxed{= 18{,}52}$$

2. **حساب عدد العمال اللازم للوصول إلى نقطة الانعطاف على منحنى الناتج الكلي.**

في نقطة الانعطاف يكون الناتج الحدي MPL في أعظم قيمة له، و بالتالي يكفي إيجاد الناتج الحدي ثم اشتقاقه و إعدام المشتق أي

$$MP_L' = 0 \Leftrightarrow \frac{\partial MP_L}{\partial L} = 0$$

$$\Rightarrow 10L - 6L = 0$$

$$L = \frac{10}{6} \Rightarrow \boxed{= 1{,}67}$$

أما كمية الإنتاج في هذه النقطة فهي:

$$Q = 5(1{,}67)^2 - (1{,}67)^3$$

$$\boxed{= 9{,}29}$$

3. إيجاد عدد العمال في نقطة بداية المرحلة الثانية بالنسبة للعمل:

في هذه النقطة يكون الناتج المتوسط APL في أعظم قيمة له و بالتالي يكفي جعل مشتقه مساو للصفر أي:

$$AP'_L = 0$$

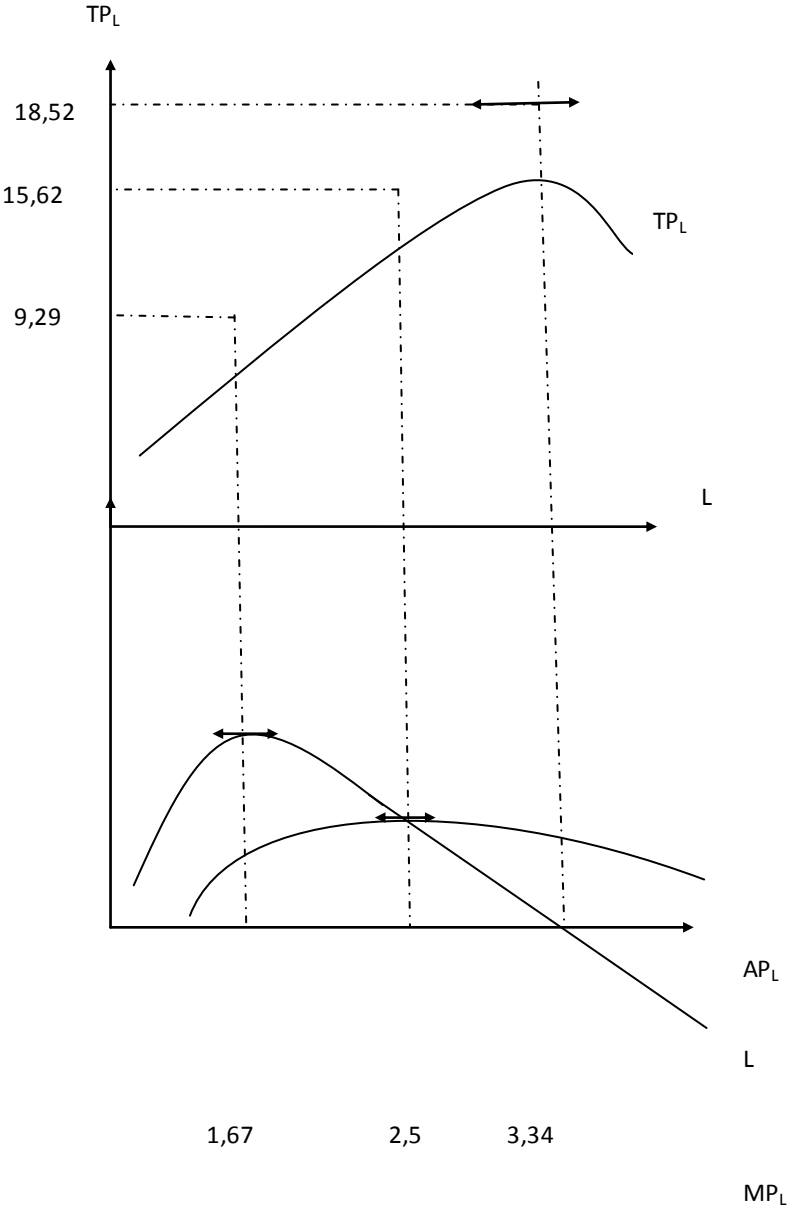
$$AP_L = \frac{Q}{L} = \frac{5L^2 - L^3}{L}$$ لدينا

$$= 5L - L^2$$

$$\Rightarrow L = 5/2 = 2{,}5 \quad \frac{\partial AP_L}{\partial L} = 0 \Leftrightarrow 5 - 2L = 0$$

و كمية الإنتاج الكلي في هذه النقطة هي:

$$\boxed{=15,62}\ Q = 5(2,5)^2 - (2,5)^3$$



<u>حل التمرين رقم 03:</u>

لدينا $Q = 2L^{1/2}.K^{1/2} = 2.L^{0,5}.K^{0,5}$

1. حساب متوسط إنتاج كل عامل AP_L و مقدار الإنتاج الذي يضيفه آخر عامل MP_L .

$$AP_L = \frac{Q}{L} = \frac{2L^{0,5}.K^{0,5}}{L} = 2L^{-0,5}.K^{0,5} = 2\left(\frac{K}{L}\right)^{0,5}$$

$$MP_L = \frac{\partial Q}{\partial L} = 2(0,5).L^{-0,5}.K^{0,5}$$

$$= L^{-0,5}.K^{0,5} = (\frac{K}{L})^{0,5}$$

2. ذا كان2=PL و2=Pkإيجاد كميات عوامل الإنتاج و دوالها.

$\mathrm{MRST}_{LK} = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{P_L}{P_K}$ لدينا

$$\Rightarrow \frac{2.(0,5)L^{-0,5}.K^{0,5}}{2(0,5)L^{0,5}.K^{-0,5}} = \frac{2}{2} \Leftrightarrow \frac{K}{L} = 1$$

$$\Rightarrow L = K \ldots\ldots\ldots(1$$

بالتعويض عن 1 في دالة الإنتاج نجد

$$Q = 40 = 2L^{1/2}.K^{1/2}$$

$$\Rightarrow 40 = 2.L^{1/2}.L^{1/2} = 2L \Leftrightarrow L = \frac{40}{2}$$

$$\Rightarrow L = 20$$

$$K = 20$$

أما دوال الطلب على كل من L و K فهي كالتالي:

$$\frac{K}{L} = \frac{P_L}{P_K} \Leftrightarrow LP_L = KP_K$$

$Tc = 2LP_L + KP_K$ و لدينا

$$\Rightarrow Tc = 2LP_L \Rightarrow L = \frac{Tc}{2P_L}$$

$$K = \frac{LP_L}{P_K} \Leftrightarrow \frac{\frac{Tc}{2P_L}.P_L}{P_K} = K$$

$$\Rightarrow K = \frac{Tc}{2P_K}$$

3. إيجاد الحد الأدنى لتكاليف الإنتاج الموافق لـ Q=40

$$Tc = 2L + 2K = 2(20) + 2(20) = 80$$

استنتاج قيمة التكلفة المتوسطة

$$Ac = \frac{Tc}{Q+} = \frac{80}{40} = 2$$

4. برهان أن دالة الانتاج تحقق قاعدة أولر Euler

لدينا: $n.Q = Lf'(L) + Kf'(K)$

$$\Rightarrow n.Q = L(0,5)2L^{-0,5}K^{0,5} + K(0,5)2.L^{0,5}K^{-0,5}$$

$$= (0,5+0,5)\left[2.L^{0,5}K^{0,5}\right]$$

$$\Rightarrow n.Q = n.Q$$

و $n = \alpha + \beta$

=0,5+0,5=1

نعم هذه الدالة تحقق قاعدة أوتلر

5. إثبات أن الدالة متجانسة

لدينا $f(tL,tK) = t^{\alpha+\beta} f(L,K)$

$$\Rightarrow 2(tL)^{0,5}.(tK)^{0,5} = 2t^{0,5}.L^{0,5}.t^{0,5}.K^{0,5}$$

$$= t^{0,5+0,5}\left(2.L^{0,5}.K^{0,5}\right)$$

$$= t^{n}.Q.$$

حيث : n=0,5 +0,5

إذن الدالة متجانسة من الدرجة الأولى لأن n = 1

و عوائد الحجم في هذه الحالة ثابتة طالما أن $n = \alpha + \beta = 1$

6. ايجاد دوال التكلفة الكلية، المتوسطة و الحدية

لدينا L=20

$$Q = 2L^{1/2}.K^{1/2}$$

$$= 2(20)^{1/2} K^{1/2} \cong 9K^{1/2}$$

$$\Rightarrow Q = 9K^{1/2} \Rightarrow K^{1/2} = \frac{Q}{9}$$

$$\Rightarrow K = \left(\frac{Q}{9}\right)^2 = \frac{Q^2}{81}$$

$$\Rightarrow K = \frac{1}{81}Q^2 \quad \text{.....(2)}$$

TC بالتعويض عن المعادلة(2) في دالة التكلفة

$$Tc = 2L + 2K = 2(20) + 2\frac{1}{81}.Q^2$$

$$\Rightarrow Tc = 40 + \frac{2}{81}.Q^2 = \frac{1}{40,5}Q^2 + 40$$

$$\boxed{\Rightarrow Tc = \frac{1}{40,5}Q^2 + 40}$$

$$\boxed{Ac = \frac{Tc}{Q} = \frac{1}{40,5}Q + \frac{40}{Q}}$$

$$\boxed{Mc = \frac{\partial Tc}{\partial Q} = \frac{2}{40,5}Q}$$

7. تحديد مستوى الناتج الذي تصل عنده التكلفة المتوسطة إلى نهايتها الدنيايكون AC

$Ac' = 0$ في نهايتها الدنيا عندما

$$Ac = \frac{1}{40,5}Q + \frac{40}{Q}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{40,5} = \frac{40}{Q^2} \quad Ac' = \frac{\partial Ac}{\partial Q} = \frac{1}{40,5} - \frac{40}{Q^2} = 0$$

$$\Rightarrow Q^2 = 40,5(40)$$

$$\Rightarrow Q^2 \cong 40^2$$

$$\Rightarrow Q = 40$$

وهي نقطة التوازن لأنه عندما تكون Mc في نهايتها الدنيا تتقاطع مع منحنى التكلفة الحدية AC

و منه فإنه عندما تكون $Q = 40$ يكون $Mc = Ac$

$$Ac = \frac{1}{40,5}(40)^2 + \frac{40}{40} \cong 1,98$$

$$Mc = \frac{2}{40,5}(40) \cong 1,98$$

<u>حل التمرين رقم 04 :</u>

نفترض أن منحنى الناتج المتساوي يمثل رياضيا بالشكل التالي:

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

و تفاضله التام هو:

$$\partial Q = f_L d_L + f'_K d_K$$

على طول المنحنى ينتج المنتج نفس القدر من الإنتاج أي $\Delta Q = 0$ بمعنى أن التغير في الإنتاج معدوم عندما يتغير عاملي الإنتاج و بالتالي:

$$\Delta Q = 0 \Rightarrow f'_L d_L + f'_K d_K = 0$$

$$\Rightarrow f'_L d_L = -f'_K d_K$$

$$\Rightarrow -\frac{\partial K}{\partial L} = \frac{f'_L}{f'_K}$$

$$\Rightarrow -\frac{\partial K}{\partial L} = \frac{MP_L}{MP_K}$$

الطرف $\frac{MP_L}{MP_K}$ موجب دوما و منه

$$-\frac{\partial K}{\partial L} > 0 \Leftrightarrow \frac{\partial K}{\partial L} < 0$$

و بالتالي منحنى الناتج المتساوي سالب الميل أو يتناقص.

<u>حل التمرين رقم 05 :</u>

لدينا: $Q = 2\sqrt{L}\sqrt{K} = 2L^{\frac{1}{2}}.K^{\frac{1}{2}}$

$$Tc = 200 \quad , P_K = 4 \quad , P_L = 2$$

1. حساب الناتج الحدي و المتوسط بالنسبة للعمل و رأس المال

- **الناتج المتوسط بالنسبة للعمل**

$$AP_L = \frac{Q}{L} = 2L^{\frac{1}{2}}.K^{\frac{1}{2}} / L = 2L^{-\frac{1}{2}}.K^{\frac{1}{2}}$$

- **الناتج المتوسط بالنسبة لرأس المال**

$$AP_K = \frac{Q}{K} = 2L^{\frac{1}{2}}.K^{\frac{1}{2}} / K = 2L^{\frac{1}{2}}.K^{-\frac{1}{2}}$$

- **الناتج الحدي بالنسبة للعمل:**

$$MP_L = \frac{\partial Q}{\partial L} = L^{-\frac{1}{2}}.K^{\frac{1}{2}}$$

- **الناتج المتوسط بالنسبة لرأس المال**

$$MP_K = \frac{\partial Q}{\partial K} = L^{\frac{1}{2}}.K^{-\frac{1}{2}}$$

2. ايجاد كميات عوامل الانتاج التي تحقق توازن المنتج

$$MRST_{LK} = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{P_L}{P_K} \Leftrightarrow \frac{L^{-\frac{1}{2}}.K^{\frac{1}{2}}}{L^{\frac{1}{2}}.K^{-\frac{1}{2}}} = \frac{2}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{K}{L} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \qquad L = 2K \qquad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1)$$

بالتعويض عن(1) في دالة التكلفة

$$Tc = 2L + LK = 200$$

$$\Rightarrow 8K = 200 \Rightarrow \qquad \boxed{K = 25} \qquad , \qquad \boxed{L = 50}$$

3. إيجاد مرونة الطلب على كل من العمل و رأس المال

لايجاد المرونة على طلب ينبغي أولا إيجاد دوال الطلب على كل عامل من عوامل الإنتاج

$$MRST_{LK} = \frac{K}{L} = \frac{P_L}{P_K}$$

$$\Rightarrow KP_K = LP_L$$

$$Tc = LP_L + KP_K \Rightarrow Tc = 2LP_L$$

$$\Rightarrow \qquad L = \frac{Tc}{2P_L} \quad , \boxed{K = \frac{Tc}{2P_K}}$$

$$Ed_L = -\left(\frac{\Delta L}{\Delta P_L}.\frac{P_L}{L}\right) \Rightarrow Ed_L = \left(\frac{-Tc}{2P_L^2}.\frac{P_L}{\frac{Tc}{2P_L}}\right) = |1|$$

طلب متكافئ المرونة

$$Ed_K = -\left(\frac{\Delta K}{\Delta P_K}.\frac{P_K}{K}\right) \Rightarrow Ed_K = -\left(\frac{-Tc}{2P_K^2}.\frac{P_K}{\frac{Tc}{2P_K}}\right) = |1|$$

طلب متكافئ المرونة

4. إيجاد مرونة الإنتاج بالنسبة للعمل

$$e_{Q/L} = \frac{\Delta Q}{\Delta L}.\frac{L}{Q}$$

$$\boxed{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}L^{-\frac{1}{2}}.K^{\frac{1}{2}}.\frac{L}{2L^{\frac{1}{2}}.K^{\frac{1}{2}}} =$$

5. أثر زيادة كمية العمل عن كمية العطور المنتجة

لدينا: $\frac{\Delta L}{L} = 20\%$

و لدينا: $e_{Q/L} = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta L}{L}} \Rightarrow \frac{\Delta Q}{Q} = e_{Q/L}\left(\frac{\Delta L}{L}\right)$

$$= \frac{1}{2}(20\%)$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta Q}{Q} = 10\%$$

و منه إذا زاد عنصر العمل بـ20 % فإن الإنتاج سيرتفع بـ10 % مع ثبات رأس المال.