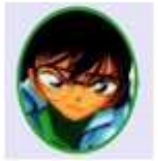


hadjkonane@gmail.com

الحاج كونان

تأليف

الدكتور عمر صخري
أستاذ بجامعة الجزائر

مبادئ الاقتصاد الجزئي الوحدوي

ديوان المطبوعات الجامعية

رقم النشر: 4.01.1942
رقم ر.د.م.ك (I.S.B.N): 9961 . 0 . 0521. X

السعر: 280 د.ج الرسوم مدرجة

2001 أكتوبر 01

المركز الجامعي بالمسيلة

تأليف
الدكتور عمر صخري
أستاذ بجامعة الجزائر

عنوان رقم 6147
نسخة رقم 11
رقم الجرد 04/86/21

مبادئ الاقتصاد الجزئي الوحدوي

معهد العلوم الاقتصادية والتجارية
المكتبة

طبعة 2001

عنوان EA 552
رقم الجرد 2

ديوان المطبوعات الجامعية
الساحة المركزية - بن عكنون - الجزائر

© ديوان المطبوعات الجامعية : 2001-04

رقم النشر : 4.01.1942
رقم ر.د.م.ك (I.S.B.N) : 9961 . 0 . 0521. X
رقم الإيداع القانوني : 552/ 2001

تقديم

لقد بني هذا الكتاب على أساس الاعتقادين التاليين :

اولاً : أعتقد أن النظرية الاقتصادية هي أساس كل المناقشات والتحاليل الاقتصادية العلمية الهادفة ، غير ان الطلبة ليسوا في وضعية تسمح لهم بالدخول في هذه المناقشات والتحاليل الا اذا كان لديهم حد معين من المعرفة حول هذه النظرية . وهذا الكتاب يزودهم بهذا الحد المعين ، الحد الأدنى ، من المعرفة حول النظرية الاقتصادية (الاقتصاد الجزئي أو الوحدوي) مناقشة تطبيقات هذه النظرية في السياسات والمشاكل الاقتصادية .

ثانيا : أعتقد أنه يمكن دراسة النظرية الاقتصادية بسهولة أكثر باستعمال المبادىء الأولية للرياضيات . لهذا فان هذا الكتاب تمت كتابته على أساس أن القارىء ليست لديه دراية بالاقتصاد لكن لديه دراية بالتفاضل . ومستوى الرياضيات المستخدم هو مستوى المبادىء لأن هذا الكتاب يتعلق بالاقتصاد وليس بالرياضيات .

وقد رأيت ان أقسم الكتاب الى أجزاء تتلاءم مع مناهج التدريس في معاهد العلوم الاقتصادية والمدرسة العليا للتجارة وغيرها من المعاهد . فخصصت الجزء الأول منها لدراسة توازن السوق والتطبيقات المتعلقة بها ، والجزء الثاني لبحث نظرية المستهلك ، والجزء الثالث لدراسة نظرية المنتج والايرادات والتكاليف وتوازن المنتج في الأسواق المختلفة ، والجزء الرابع لكيفية تحديد أسعار الموارد ، والجزء الأخير لدراسة اقتصاد الرفاهة .

وانني اذ أضع هذا الكتاب بين أيدي الطلاب والقراء المهتمين بشؤون الاقتصاد آمل أن أكون قد ساهمت في اغناء المكتبة الاقتصادية العربية .

والله ولي التوفيق

د . عمر صخري

الجزائر في 1985/03/20

الفهرس

2001 اكتوبر

الموضوع	
ـ الفصل الأول : ماهية ومفهوم الاقتصاد الجزئي .	8
ـ الفصل الثاني : مقدمة في الطلب والعرض	10
ـ الطلب	10
ـ العرض	12
ـ توازن السوق	15
ـ اسئلة وتمارين	19
ـ الفصل الثالث : المرونات	22
ـ مرونة الطلب	22
ـ محددات مرونة الطلب	28
ـ مرونة الطلب والزمن	29
ـ مرونة العرض	30
ـ اسئلة وتمارين	31
ـ الفصل الرابع : تطبيقات على توازن السوق	34
ـ تنظيم السوق	34
ـ تحليل الضريبة	35
ـ الاعانات	39
ـ فائض المستهلك وفائض المنتج	43
ـ اسئلة وتمارين	48
ـ الفصل الخامس : توازن المستهلك : نظرية المنفعة	50
ـ المنفعة	50
ـ المنفعة الحدية	50
ـ قيد تعظيم المنفعة	52
ـ اسئلة وتمارين	56
ـ الفصل السادس : توازن المستهلك : نظرية منحنيات السواء	56
ـ منحنيات السواء	56
ـ خط الميزانية	58
ـ اشتقاق منحنى الاستهلاك ـ الدخل	62

اشتقاق منحنى الاستهلاك ـ السعر 63
ـ اسئلة وتمارين 68
ـ الفصل السابع : نظرية الانتاج 69
ـ دالة الانتاج 69
ـ منحنيات الناتج المتساوي 72
ـ خط التكاليف المتساوية 74
ـ اسئلة وتمارين 78
ـ الفصل الثامن : التكاليف والايرادات 79
ـ التكاليف 82
ـ التكاليف في المدى القصير والمدى الطويل 82
ـ الايرادات 83
ـ تعظيم الربح 85
ـ اسئلة وتمارين 86
ـ الفصل التاسع : توازن المنتج : حالة المنافسة التامة 88
ـ تعريف المنافسة التامة 88
ـ توازن المنتج في المدى القصير 88
ـ توازن المنتج في المدى الطويل 91
ـ الاشتقاق الرياضي لتوازن المنتج 91
ـ منحنى عرض المنتج ومنحنى عرض السوق في المدى القصير 93
ـ منحنى عرض السوق في المدى الطويل 93
ـ اسئلة وتمارين 98
ـ الفصل العاشر : توازن المنتج : حالة الاحتكار التام 99
ـ تعريف الاحتكار التام 99
ـ نشوء الاحتكار التام 99
ـ منحنى طلب المحتكر 100
ـ توازن المحتكر 101
ـ الاشتقاق الرياضي لتوازن المحتكر 103
ـ تمييز السعر 105
ـ تمييز السعر ومرونة سعر الطلب 107
ـ تنظيم الاحتكار 108

ـ اسئلة وتمارين 111
ـ الفصل الحادي عشر : توازن المنتج : حالة المنافسة الاحتكارية 112
ـ تعريف المنافسة الاحتكارية 112
ـ توازن المنتج في المدى القصير 112
ـ توازن المنتج في المدى الطويل 113
ـ اسئلة 114
ـ الفصل الثاني عشر : توازن المنتج : حالة احتكار القلة 114
ـ تعريف احتكار القلة 114
ـ نموذج كورنو 115
ـ النموذج المنكسر 116
ـ نموذج ستاكل بدغ 117
ـ اسئلة وتمارين 118
ـ الفصل الثالث عشر : تسعير عوامل الانتاج 119
ـ تمهيد 119
ـ تسعير عوامل الانتاج : 119
* المنافسة التامة في سوق الموارد والمنافسة التامة في سوق الانتاج 119
* المنافسة التامة في سوق الموارد والاحتكار في سوق الانتاج 124
* احتكار الشراء في سوق الموارد والمنافسة التامة في سوق الانتاج
ـ استغلال احتكار الشراء 124
ـ تحديد حد ادنى للاجر 125
ـ اسئلة وتمارين 125
ـ الفصل الرابع عشر : اقتصاد الرفاهة 126
ـ تمهيد 126
ـ التوزيع الامثل للبضائع 127
ـ التوزيع الامثل للانتاج 129
ـ التوزيع الامثل للموارد 130
ـ مثلوية باريتو في الاستهلاك والانتاج 132
ـ اسئلة 133
المراجع 134

الفصل الأول

ماهية ومفهوم الاقتصاد الجزئي

يعرف الاقتصادي الامريكي بول ساموبلسون* علم الاقتصاد «بانه دراسة كيفية اختيار، الأفراد او المجتمع، استخدام الموارد المنتجة في انتاج مختلف البضائع عبر الزمن، ومن ثم توزيعها على الاستهلاك الحالي والمقبل وبين مختلف الأفراد والجماعات في المجتمع». وبشكل عام، فان علم الاقتصاد هو ذلك العلم الاجتماعي الذي يهتم بمشكلة ادارة او استعمال الموارد النادرة او المحدودة بشكل يسمح بالحصول على اقصى او أكبر اشباع لحاجات المجتمع اللامتناهية.

والنظريتان الرئيستان اللتين يتكون منهما الاقتصاد هما:

النظرية الاقتصادية الجزئية Microeconomic Theory

والنظرية الاقتصادية الكلية Macroeconomic Theory

وهذا الكتاب، كما يشير العنوان، يهتم فقط بالنظرية الاقتصادية الجزئية.

- ماهية النظرية الاقتصادية الجزئية:

تهتم النظرية الاقتصادية الجزئية او الاقتصاد الجزئي (الوحدوي)، تسمى احيانا نظرية السعر Price Theory، بالأسواق وبالوحدات الاقتصادية التي تدخل في هذه الأسواق، وبالتحديد المنتجون والمستهلكون.

اما النظرية الاقتصادية الكلية فتهتم بدراسة المتغيرات الاقتصادية الكلية مثل اجمالي **الناتج الوطني Gross National Prodoct**، **مخزون النقود Money Stock** المستوى العام للأسعار والتوظيف.

وقد دلت الدراسات من ناحية وتطور الوقائع الاقتصادية من ناحية اخرى بأن الترابط والتداخل بين النظرية الاقتصادية الجزئية والنظرية الاقتصادية الكلية قائم حيث ان الاقتصاد الوطني ككل يتأثر بفعاليات كل من وحداته العاملة ويؤثر فيها بآن واحد.

ولنبدأ بطرح المشاكل الاقتصادية العامة التي تواجه اي مجتمع كان، بغض النظر عن درجة التطور الذي بلغه او الفلسفة الاقتصادية والاجتماعية التي يعتنقها.

---

* Paul A. Samulson, Economics, Mcgraw - Hill Book Company, New York 1964. D.5.

هذه المشاكل هي:

1 - ما هي البضائع التي يجب انتاجها؟
2 - كيف يمكن انتاج هذه البضائع؟
3 - لمن تنتج هذه البضائع؟

وتنشأ المشكلتان الأوليتان عن الحقيقة الاقتصادية المعروفة وهي **الندرة Scarcity** ذلك أن الموارد الاقتصادية محدودة بينما حاجات الأفراد للسلع والخدمات غير محدودة بل متزايدة ومتنامية مع مرور الزمن، لذلك لا بد من استخدام هذه الموارد استخداما امثلا بغية الحصول على أكبر عائد منها لاشباع اكثر الحاجات.

اما المشكلة الثالثة فتتعلق بتوزيع الناتج الوطني على المواطنين، والحلول الممكنة لهذه المشكلة هي:

- يوزع الانتاج الوطني حسب انتاجية كل فرد
- أو يوزع بين أفراد المجتمع بالتساوي
- أو يوزع حسب حاجات الفرد.

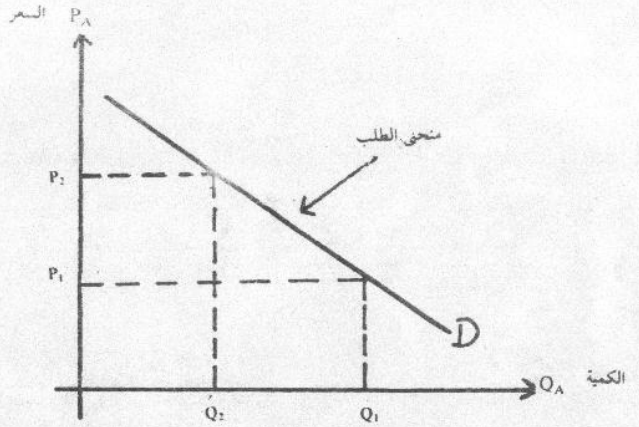
ان هذا الكتاب سيتناول فقط المشكلتين الأوليتين. اما المشكلة الثالثة فهي بالفعل جديرة بالاهتمام الا انها صعبة الحل، على عكس ما نتوقع.

الفصل الثاني

مقدمة في الطلب والعرض

اولا ـ الطلب:

يعرف **الطلب Demand** بأنه مجموعة الكميات المختلفة من السلعة التي يرغب ويستطيع المستهلكون شراءها لقاء أسعار محددة وخلال فترة معينة من الزمن. نتوقع بانه كلما كان السعر أقل كلما كانت الكمية المطلوبة أكبر، وكلما كان السعر اكبر كلما كانت الكمية المطلوبة أقل. أي أن العلاقة بين سعر السلعة والكمية التي يطلبها المستهلك من هذه السلعة هي علاقة عكسية، ويطلق على هذا اسم «**قانون الطلب The Law of Demand**».



الشكل رقم (1)

في الشكل البياني أعلاه، المنحنى (D) يمثل منحنى الطلب وهو ينحدر الى أسفل أي له ميل سالب مشيرا بذلك انه كلما ارتفع سعر السلعة، مع بقاء الاشياء الأخرى ثابتة، كلما انخفضت الكمية المطلوبة منها، وكلما انخفض سعرها كلما ارتفعت الكمية المطلوبة منها.

يطلق على العلاقة التي تجمع ما بين الكمية المطلوبة من سلعة ما والعوامل الرئيسية المحددة لها «**بدالة الطلب The Demand function**» ويعبر عنها، رياضيا كما يلي:

$$Q_A = (P_A, P_B, P_C, \ldots, I, T)$$

حيث:

Q_A تمثل الكمية المطلوبة من السلعة A

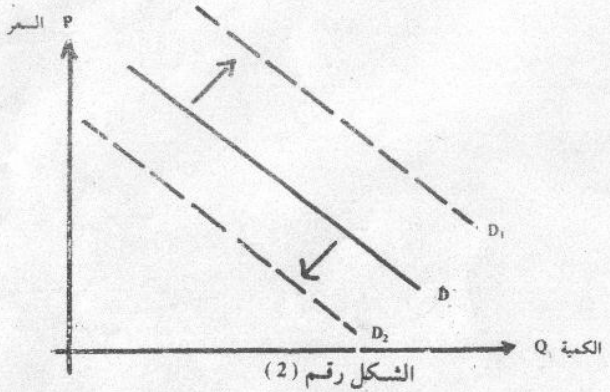
P_A تمثل سعر السلعة A

$P_B, P_C, \ldots$ تمثل أسعار السلع الأخرى

I تمثل الدخل

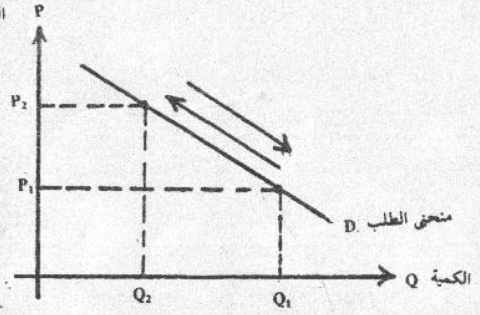
T تمثل العوامل الأخرى التي تؤثر على ذوق المستهلك.

واذا تغيرت العوامل المحددة للطلب على سلعة ما، كأسعار السلع الأخرى، الدخل، الذوق، الخ.. مع بقاء سعر السلعة نفسها ثابت، فان منحنى الطلب سينزاح يمينا او يسارا حسب نوعية التغير الطاريء كما هو مبين في الشكل أدناه.



الشكل رقم (2)

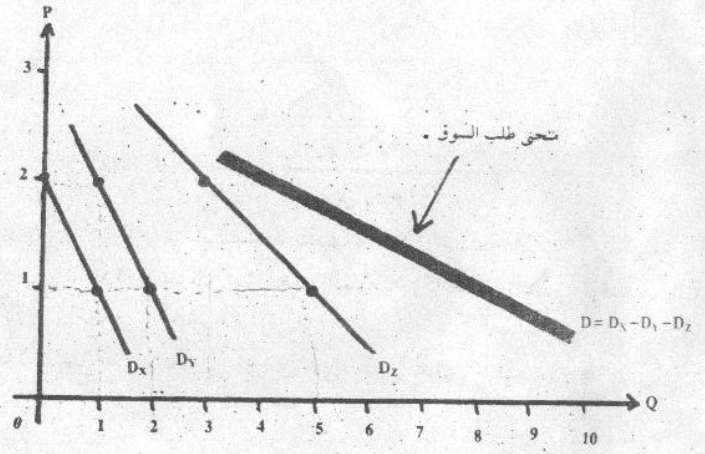
أما اذا تغير سعر السلعة نفسها، لتكن السلعة A مثلا، مع بقاء العوامل الأخرى المحددة للطلب على هذه السلعة (كأسعار السلع الأخرى، الدخل، الاذواق، الخ..) ثابتة، فان أثر هذا التغير يطرأ على الكمية المطلوبة من هذه السلعة بحيث تنتقل من نقطة الى أخرى على نفس منحنى الطلب كما هو مبين في الشكل أدناه.



الشكل رقم (3)

- منحنى طلب السوق The Market Demand Curve او منحنى الطلب الكلي The Aggregate Demand Curve :

وهو يمثل العلاقة الوظيفية بين أسعار سلعة ما والكميات المطلوبة من قبل كل المستهلكين في السوق. ويمكن الحصول على منحنى طلب السوق بجمع الكميات التي يطلبها كل المستهلكين في السوق لقاء كل سعر وذلك خلال فترة محددة من الزمن. فاذا كانت الكمية المطلوبة من سلعة معينة من قبل المستهلك (X) عند السعر 1 دينار هي 1 وحدة واحدة بينما لا يشتري اي شيء عندما يكون السعر 2 دينار أما المستهلك (Y) فان الكمية التي يطلبها من نفس السلعة هي وحدتان عندما يكون السعر 1 دينار ويطلب وحدة واحدة فقط عندما يكون السعر 2 دينار. واذا كانت الكمية المطلوبة من نفس السلعة من قبل المستهلك (Z) عند السعر 1 دينار هي 5 وحدات وعند السعر 2 دينار يطلب 3 وحدات فقط، فان طلب السوق عبارة عن مجموع الكميات التي يطلبها هؤلاء المستهلكون الثلاثة عند كل سعر معين كما هو مبين في الشكل التالي :



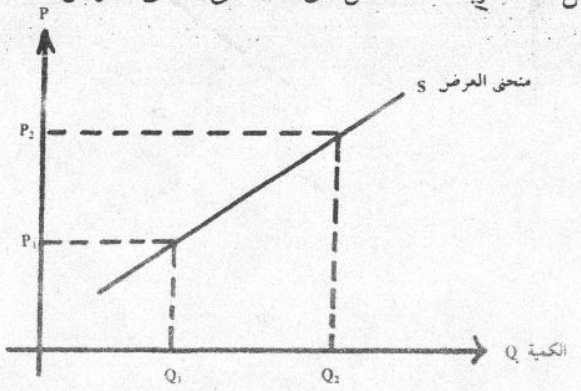
الشكل رقم (4)

ثانيا - العرض

يعرف العرض Supply بأنه مجموعة الكميات المختلفة من سلعة ما التي يرغب ويقدر المنتج على عرضها للبيع عند سعر محدد وفي فترة زمنية معينة. بشكل عام، نتوقع انه كلما ارتفع سعر السلعة كلما ازدادت الكمية المعروضة منها في السوق، والعكس صحيح، كلما انخفض سعر السلعة كلما انخفضت الكمية المعروضة منها.

ويطلق على هذا اسم قانون العرض The Law of Supply

ان العلاقة الطردية بين سعر السلعة والكمية المعروضة منها يمكن تمثيلها بيانيا في الشكل ادناه، وبذلك نحصل على ما يسمى بمنحنى العرض The Supply Curve



الشكل رقم (5)

ويلاحظ من الشكل البياني اعلاه ان المنحنى (S) يمثل منحنى العرض وان هذا المنحنى ميل موجب وهذا كنتيجة طبيعية للعلاقة الطردية بين سعر السلعة والكمية المعروضة منها.

يطلق على العلاقة التي تجمع بين الكمية المعروضة من سلعة معينة والعوامل الرئيسية المحددة لها «بدالة العرض The Supply function» ويمكن كتابتها كما يلي :

$$Q_A = (P_A, P_B, P_C, \ldots, P_K, P_L, \ldots E, T)$$

حيث :

Q_A تمثل الكمية المعروضة من السلعة A

P_A تمثل سعر السلعة A

$P_B, P_C, \ldots$ تمثل اسعار السلع الأخرى

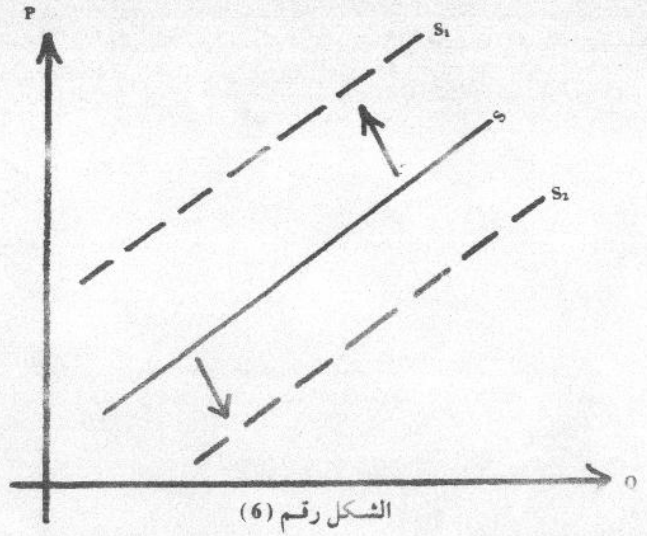
$P_K, P_L \ldots$ تمثل اسعار الموارد

E تمثل توقعات المنتجين

T تمثل العوامل الأخرى التي لها تأثير ايضا على الكمية المعروضة.

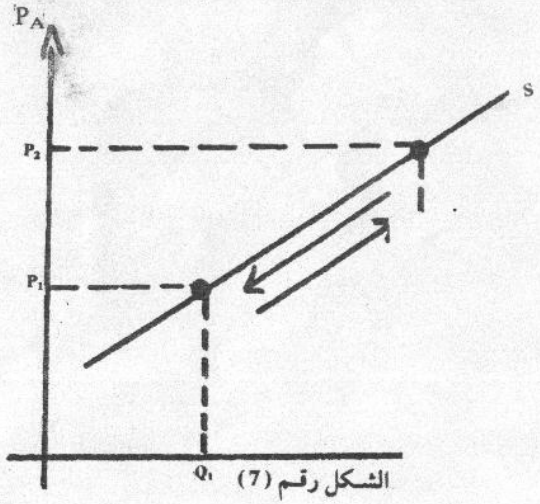
فاذا تغيرت محددات العرض، كأسعار السلع الأخرى، أو الموارد، التوقعات، الخ . . مع بقاء سعر السلعة المدروسة ثابت فان العرض سينزاح يمنة أو يسرة حسب نوعية التغير الطارىء كما

الشكل أدناه.



الشكل رقم (6)

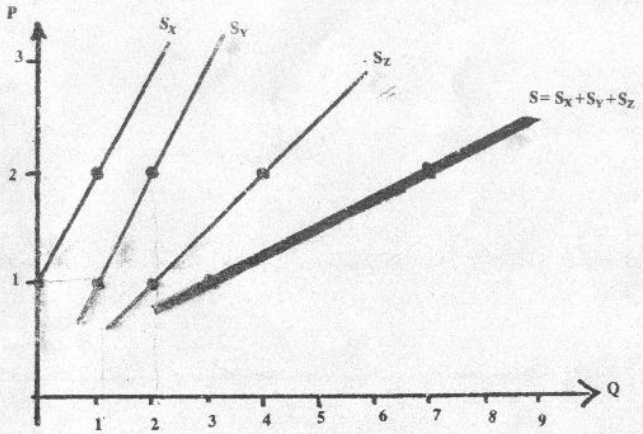
أما اذا تغير سعر السلعة المدروسة، لتكن السلعة A مثلا، مع بقاء محددات العرض الأخرى (أسعار السلع الأخرى، أسعار الموارد، الخ . .) فان هذا يؤدي الى تغير في الكمية المعروضة وبهذا ننتقل من نقطة الى أخرى على نفس منحنى العرض كما هو مبين في الشكل التالي:



الشكل رقم (7)

ـ منحنى عرض السوق The Market Supply Curve او منحنى العرض الكلي The Aggregate Supply Curve.

يمكن الحصول على منحنى عرض السوق بجمع الكميات التي يعرضها كل البائعين في السوق لقاء كل سعر معين. لنفرض ان الكمية المعروضة من سلعة معينة من قبل البائع (X) هي وحدة واحدة وذلك عندما يكون السعر 2 دينار، بينما لا يعرض أي شيء اذا كان السعر 1 دينار. اما المستهلك (Y) فيعرض للبيع 2 وحدة عند السعر 2 دينار، بينما يعرض وحدة واحدة فقط عندما يكون السعر 1 دينار. ولنفرض ان بائعا آخر (Z) يعرض للبيع 4 وحدات عند السعر 2 دينار، بينما يعرض للبيع 3 وحدات عندما يكون السعر 1 دينار. وبهذا يكون عرض السوق عبارة عن مجموع الكميات المعروضة من قبل هؤلاء البائعين الثلاثة اما منحنى عرض السوق فهو ممثل في الشكل البياني أدناه.



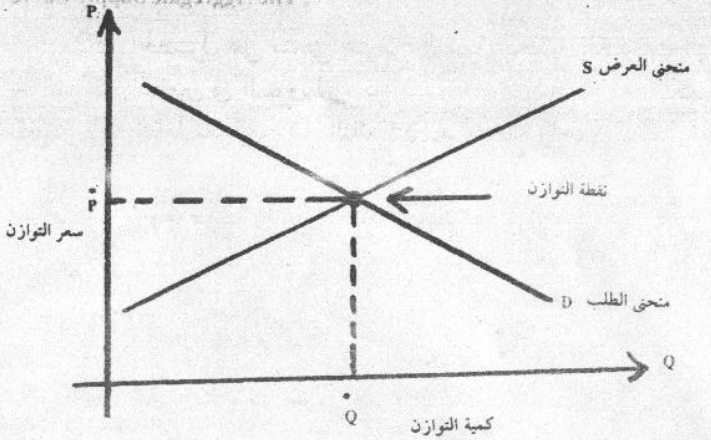
الشكل رقم (8)

ثالثا ـ توازن السوق:

1 ـ توازن السوق بيانيا:

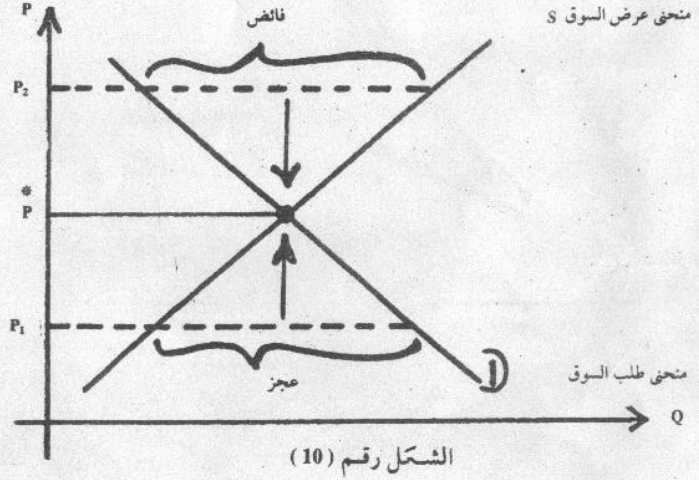
يتم توازن السوق في النقطة التي يتقاطع فيها منحنى الطلب مع منحنى

العرض كما هو مبين في الشكل التالي:



الشكل رقم (9)

اما الكيفية التي يتم بها الوصول الى التوازن فهي موضحة في الشكل التالي:



الشكل رقم (10)

نلاحظ من الشكل اعلاه انه عند السعر P_1 فان الكمية المطلوبة من السلعة تكون أكبر من الكمية المعروضة منها وهذا يعني ان السوق يعاني من نقص Shortage كبير في العرض وهذا ما يؤدي الى تنافس المشترين في الحصول على السلعة مما يؤدي الى رفع سعرها. اما اذا كان السعر السائد في

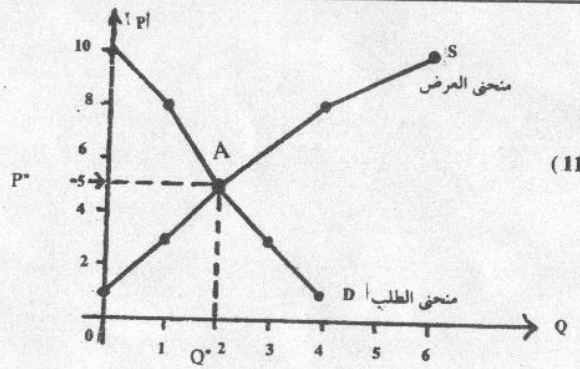
السوق هو P_2 فنلاحظ ان الكمية المعروضة من السلعة تكون أكبر من الكمية المطلوبة منها وهذا ما يؤدي الى خلق **فائض Surplus في العرض**. ومن اجل تصريف هذا الفائض لا بد من تخفيض سعر السلعة. وهكذا نلاحظ ان هناك نقطة واحدة فقط يتم فيها تعادل الكمية المعروضة مع الكمية المطلوبة تتمثل في نقطة تقاطع منحنى العرض مع منحنى الطلب وتسمى هذه النقطة **بنقطة التوازن** Disequilibrium Point وبواسطة نقطة التوازن هذه يتم تحديد كل من سعر التوازن Equilibrium Price (P^*) وكمية التوازن Equilibrium Quantity (Q^*).

يمكن لمنحنيات العرض والطلب الانتقال يمينا او يساراً وتخلق بذلك توازنا جديداً.

مثال:

لنفرض ان عرض سلعة ما والطلب عليها مبينان في الجدولين التاليين:

العـــرض		الطلـــب	
الكمية المعروضة (Q_S)	السعر (P)	الكمية المطلوبة (Q_D)	السعر (P)
6	10	0	10
4	8	1	8
2	5	2	5
1	3	3	3
0	1	4	1



الشكل رقم (11)

نلاحظ من الجدولين السابقين انه عندما تكون الاسعار منخفضة فان الكمية المطلوبة تتجاوز الكمية المعروضة وينتج عن هذا عجز او نقص في العرض، اما عندما تكون الاسعار مرتفعة فان الكمية المعروضة تتجاوز الكمية المطلوبة وينتج عن هذا فائض في عرض السلعة، بينما تكون الكمية المطلوبة مساوية للكمية المعروضة في النقطة A فقط كما هو مبين في الرسم البياني اعلاه وبذلك يتحدد سعر التوازن $\overset{*}{P} = 5$ دينار، وهو السعر الذي يقبل به البائعون لبيع سلعتهم كما يرضى الشارون بدفعه للحصول على هذه السلعة، كماتتحددكمية التوازن بـ:

$\overset{*}{Q} = Q_S = Q_D = 2$ وحدة كمية التوازن

2 ـ توازن السوق رياضيا:

اذا رمزنا للكميات المطلوبة والمعروضة والسعر بالمتغيرات P, Q^s, Q^d على التوالي، واذا افترضنا ان الكمية المعروضة للبيع من سلعة ما تعتمد على سعرها، بلغة رياضية فان ذلك يعني ان الكمية المعروضة دالة للسعر:

$$Q^s = f_1(P)$$

واذا افترضنا أيضا أن الكمية المطلوبة من سلعة ما تعتمد على سعرها، أي:

$$Q^d = f_2(P)$$

فانه يمكن كتابة دالتي العرض والطلب كما يلي:

$Q^S = c + dP$ (دالة العرض) $\quad d > o$

$Q^d = a - bP$ (دالة الطلب) $\quad b > o$

حيث:

a و C تمثلان نقط تقاطع منحنى الطلب ومنحنى العرض مع محور الكمية.

d و b تمثلان ميل كل من منحنى العرض ومنحنى الطلب على التوالي.

بما أن الدالتين السابقتين خطيتين فنستنتج من ذلك ان الشكل البياني لكل من منحنى العرض ومنحنى الطلب سيكون خط مستقيم.

ان دوال العرض والطلب يمكن ان تكون ايضا من الدرجة الثانية، اي على الشكل التالي:

$$Q^d = a - bP^2$$

$$q^S = c + dP^2$$

ويجب ان ننوه من البداية أنه عند تمثيلنا لدوال العرض والطلب بيانيا يجب دائما اهمال الأجزاء التي تمثل الأسعار والكميات السالبة لأنه ليس لها معنى في الاقتصاد.

بعد ان نحدد الدوال الرياضية التي تمثل علاقات العرض والطلب تأتي المرحلة الثانية وهي مرحلة بناء النموذج. ويعرف النموذج بأنه عبارة عن مجموعة من المعادلات الآنية التي تمثل ظواهر اقتصادية معينة. لايجاد قيم مختلف المتغيرات الموجودة في النموذج فانه من الضروري ان يكون عدد المتغيرات (المجاهيل) يساوي عدد المعادلات. فمثلا، اذا كان لدينا النموذج التالي:

$$Q^S = 2 + P^2$$

$$Q^d = 26 - \tfrac{1}{2}P^2$$

فاننا نلاحظ ان هذا النموذج غير كامل لأن عدد المجاهيل (Q^d, Q^S و P) أكبر من عددالمعادلات. اذا يجب البحث عن معادلة ثالثة، تلك المعادلة التي تبين حالة توازن النموذج وبما اننا نبحث عن قيمة P التي تكون فيها الكمية المعروضة مساوية للكمية المطلوبة، اذا تكون المعادلة الثالثة كما يلي:

$$Q^d = Q^s$$

(تسمى بشرط توازن النموذج او شرط توازن السوق)

وبناء على ذلك يمكن ان نكتب:

$$2 + P^2 = 26 \tfrac{1}{2} P^2$$

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

$$P^2 = \frac{2 \times 24}{3} = 16$$

$$P = \pm 4$$

اذا سعر توازن السوق هو 4 + دنانير.

بتعويض قيمة سعر التوازن هذه في احدى الدالتين نجد:

(الكمية المطلوبة) $Q^d = 18 = (4)^2 + 2 = P^2 + 2 = Q^s$ (الكمية المعروضة)

أسئلة وتمارين

1 ـ عرف الطلب واشرح قانونه ثم تكلم عن العوامل المحددة له

2 ـ عرف العرض واشرح قانونه ثم تكلم عن محدداته.

3 ـ عرف كلا من الطلب الكلي والعرض الكلي.

4 ـ اشرح العبارات التالية :

ـ زيادة في الطلب

ـ انخفاض في العرض

ـ زيادة في الكمية المطلوبة

ـ انخفاض في الكمية المعروضة

5 ـ عرف سعر التوازن واشرح كيفية حدوثه

6 ـ اذا كانت دالة طلب السوق هي :

$$Q^d = 100 - 5P$$

أ ـ أوجد سعر الطلب اذا كانت الكمية المطلوبة هي :

12.5 و 25 وحدة

ب ـ أوجد الكمية المطلوبة اذا كان السعر يساوي 15، 7، 2 دينار.

7 ـ لتكن دالة العرض لسلعة ما هي :

$$Q^s = 2P - 1$$

أ ـ أوجد الكمية المعروضة منها اذا كان السعر يساوي 10، 4، 2 دينار

ب ـ اوجد سعر العرض اذا علمت أن الكمية المعروضة هي :

50، 35، 10 وحدة.

8 ـ لتكن دالة الطلب على سلعة ما هي :

$$Q^d = 2 - P$$

ودالة العرض هي :

$$Q^s = P - 1$$

أ ـ أوجد سعر التوازن وكمية التوازن في السوق

ب ـ ارسم بيانيا كلا من دالة الطلب ودالة العرض ثم حدد سعر وكمية التوازن.

9 ـ اذا كانت دالة طلب السوق على سلعة ما هي :

$$Q^d = 16 - 2P + 0.1Y$$

حيث :

Y تمثل الدخل ولنفرض انه يساوي 2000 دينار

و Q^d ، P، كالعادة، تمثل الكمية المطلوبة والسعر على التوالي.

وكانت دالة العرض هي :

$$Q^s = 2 + 1.5P$$

المطلوب ايجاد سعر التوازن وكمية التوازن في السوق.

10ـ اوجد سعر التوازن وكمية التوازن في السوق عندما يكون الطلب والعرض كما يلي :

$Q^d = 4 - P^2$ (دالة الطلب)،

$Q^S = 5P - 2$ (دالة العرض)

11 ـ ليكن لدينا النموذجين التاليين :

أ ـ

$$Q = -20 + 3P$$

$$Q = 220 - 5P$$

ب ـ

$$Q = -45 + 8P$$

$$Q = 125 - 29$$

المطلوب ما يلي :

أ ـ ميز معادلات الطلب من معادلات العرض

ب ـ ما هو الشكل البياني الذي تأخذه كل معادلة.

جـ ـ اتمام النموذجين (ايجاد معادلة توازن كل نموذج)

د ـ اوجد بيانيا نقطة توازن السعر والكمية لكل من النموذجين.

12 ـ ليكن لدينا الجدول التالي :

الكمية المطلوبة (Q^d)	الكمية المعروضة (Q^S)	السعر (P)
50	0	1
40	5	2
30	10	3
25	20	4
20	30	5
10	50	6

أ ـ هل هذا الجدول يبين سعر التوازن؟

ب ـ هل يمكنك رسم وتقدير سعر التوازن؟

جـ ـ ما هو سعر التوازن؟

الفصل الثالث

المرونات

اولا: مرونة الطلب: The Demand Elasticity

هناك صفة هامة تتميز بها علاقات طلب السوق والمتمثلة في استجابة الطلب للتغيرات التي تحدث في المتغيرات المستقلة(الاسعار والدخل). ويمكن قياس ذلك التغيرات الناجمة عن التغير الحاصل في المتغيرات المستقلة هذه باستخدام مرونات الطلب وهي:

1 - مرونة سعر الطلب The Price Elasticity of Demand:

وهي عبارة عن نسبة التغير في الطلب الى نسبة التغير في السعر:

$$E_d = \frac{\text{نسبة التغير في الطلب}}{\text{نسبة التغير في السعر}} = \text{(مرونة سعر الطلب)}$$

او بعبارة اخرى:

$$E_d = \frac{\Delta Q}{Q} \div \frac{\Delta P}{P}$$

حيث Q تمثل الكمية المطلوبة عند السعر P و Δ Q تمثل مقدار التغير في الطلب و Δ P تمثل مقدار التغير في السعر.

او بشكل آخر:

$$E_d = \frac{\Delta Q}{Q} \cdot \frac{P}{\Delta P}$$

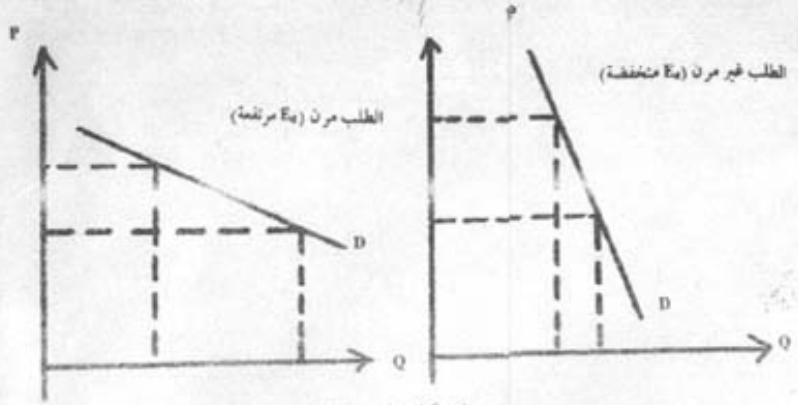
أو

$$= \frac{dQ}{Q} \cdot \frac{P}{dP}$$

$$E_d = \frac{P}{Q} \cdot \frac{dQ}{dP}$$

ويلاحظ ان مرونة سعر الطلب سالبة لأن السعر يؤثر على الطلب تأثيرا عكسيا في معظم الحالات، واذا كان الرقم الذي يمثل المرونة اكبر من واحد ($E_d > 1$) اعتبر الطلب مرن Elastic، واذا كان أصغر من واحد ($E_d < 1$) اعتبر الطلب غير مرن

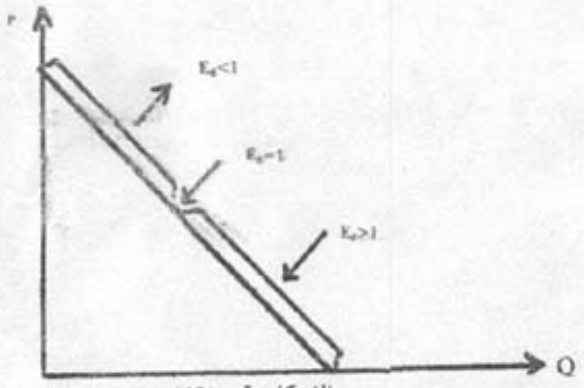
Inelastic، اما اذا كان يساوي الواحد ($E_d = 1$) اعتبر الطلب تام Unit Elastic يبين الشكل التالي مرونات الطلب المرتفعة والمنخفضة.



الشكل رقم (12)

ونلاحظ في هذا الشكل ان مرونة الطلب لا تعتمد فقط على الشكل البياني لمنحنى الطلب لكنها تعتمد ايضا على وضعية هذا المنحنى.

أما الشكل أدناه فيبين حالة أخرى لمنحنى الطلب وهي الحالة التي يكون فيها على شكل خط مستقيم.



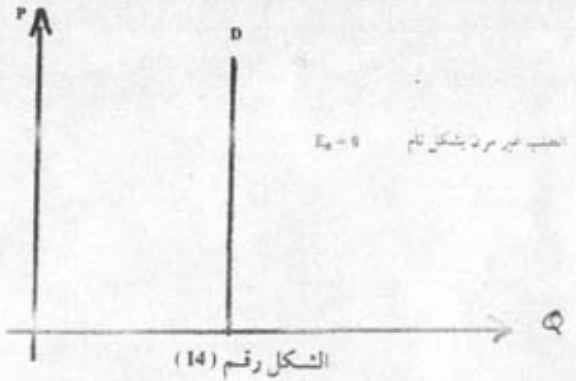
الشكل رقم (13)

في منتصف هذا المستقيم مرونة سعر الطلب تساوي الواحد ($E_d = 1$) وعند نقطة تقاطع منحنى الطلب مع المحور العمودي (محور السعر) فان مرونة الطلب تساوي ما لا نهاية ($E_d = \infty$). وعند نقطة تقاطع منحنى الطلب مع المحور الافقي

(محور الكميات) فان مرونة سعر الطلب تساوي الصفر ($E_d = O$).

الشكل ادناه يبين حالة منحنى طلب غير مرن بشكل تام

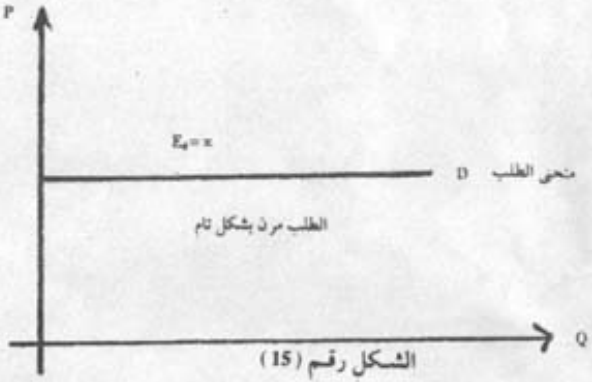
: Completely Inelastic Demand Curve



الشكل رقم (14)

اما الشكل التالي فهو يبين الحالة التي يكون فيها الطلب مرن بشكل تام

Completely Elastic Demand



الشكل رقم (15)

لنفرض الآن ان أسعار سلعة ما قد تغيرت، فماذا يحدث للايراد الكلي لمنتج هذه السلعة؟ يعرف الايراد (R) بانه حاصل ضرب السعر (P) في الكمية (Q) اي:

$$R = P.Q$$

بالتفاصل: $dR = Q\,dP + P\,dQ$

ولكن: $P\,dR = -E_d\,Q\,dP$

اذا: $dR = Q\,dP - E_d\,Q\,dP$

$$dR = Q\,dP\,(1 - E_d)$$

ـ فاذا كانت $E_d > 1, (1 - E_d) < 0, dR < 0$ فان الزيادة في السعر (P) سوف تخفض من الايراد (R).

ـ اما اذا كانت $E_d < 1, (1 - E_d) > O$ و $dR > 0$، فان الزيادة في السعر ستزيد من الايراد.

وهكذا نلاحظ ان ارتفاع او انخفاض الايراد كنتيجة لارتفاع السعر يعتمد على مرونة الطلب.

مثال 1:

احسب مرونة سعر الطلب (E_d) اذا علمت انه عندما كان السعر 20 دينار كانت الكمية المطلوبة 8 وحدات وعندما كان السعر 18 دينار كانت الكمية المطلوبة 10 وحدات.

الجواب:

$$E_d = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q} = \frac{Q_2 - Q_1}{P_2 - P_1} \cdot \frac{P_1}{Q_1}$$

$$= \left(\frac{10 - 8}{18 - 20}\right) \frac{20}{8} = -2.5$$

وهذا يعني انه اذا انخفض السعر بمقدار 1% فان الكمية المطلوبة سوف تزداد بمقدار 2.5% ويجب ان ننبه مرة ثانية إلى ان اشارة المرونة (وهي سالبة) تشير الى العلاقة العكسية بين السعر والطلب.

مثال 2:

ليكن لدينا دالة الطلب التالية:

$$Q^d = 50 - 3P$$

والمطلوب حساب مرونة سعر الطلب اذا كان السعر يساوي 8 دينار.

الجواب:

عندما $P = 8$ فان: $Q^d = 50 - 3P = 50 - 3(8)$

$$Q^d = 50 - 24 = 26$$

اذا:

$$E_d = \frac{dQ}{DP} \cdot \frac{P}{Q} = (-3) \cdot \frac{8}{26} =$$

وتدل مرونة سعر الطلب في هذه الحالة على انه اذا انخفض السعر بمقدار 1% فان الكمية المطلوبة سترتفع بمقدار

2 ـ مرونة تقاطع الطلب The Cross Elasticity of Demand :

وهي تقيس اثر تغير سعر السلعة B على الكمية المطلوبة من السلعة A .

$$E^{A}_{d}{}^{B} = \frac{\text{التغير النسبي (المئوي) في الكمية المطلوبة من السلعة A}}{\text{التغير النسبي (المئوي) في سعر السلعة B}}$$

$$= \frac{\%\,\Delta\, Q_A}{\%\,\Delta\, P_B}$$

$$= \frac{\Delta\, Q_A}{Q_A} \div \frac{\Delta\, P_B}{P_B}$$

$$E_d{}^{AB} = \frac{dQ_A}{dP_B} \cdot \frac{P_B}{Q_A}$$

يمكن استخدام مرونة التقاطع للتمييز بين البضائع البديلة Substitute Goods والبضائع المكملة Complementary Goods فإذا كانت مرونة التقاطع موجبة فهذا يعني ان البضاعتين A و B بديلتين، واذا كانت سالبة فهذا يعني ان البضاعتين A و B مكملتين، اما اذا كانت مرونة التقاطع تساوي الصفر فهذا يعني عدم وجود علاقة او ارتباط بين البضاعتين.

ـ مثال 1:

لنفرض ان الكمية المطلوبة من السلعة A هي 10 وحدات عندما كان سعر السلعة B هو 16 دينار. بينما كانت الكمية المطلوبة منها 12 وحدة عندما كان سعر السلعة B هو 15 دينار. والمطلوب حساب مرونة التقاطع.

الجواب:

$$E_d{}^{AB} = \frac{\Delta\, Q_A}{\Delta\, P_B} \cdot \frac{P_B}{Q_A}$$

$$= \frac{12 - 10}{15 - 16} \cdot \frac{16}{10} = -3.2$$

وتدل قيمة مرونة التقاطع على انه اذا ارتفع سعر السلعة B بمقدار 1% فان الكمية المطلوبة من السلعة A تنخفض بمقدار 3.2% مما يعني ان البضاعة A مكملة للبضاعة B.

مثال 2:

اذا كانت دالة الطلب على السلعة A كدالة تابعة لسعر السلعة B محددة بالعلاقة التالية:

$$Q_A = 100 - 20\,P_B$$

المطلوب حساب مرونة التقاطع اذا كان سعر السلعة B هو 2 دينار.

الجواب:

$$E^{AB}{}_b = \frac{dQ_A}{d\,P_B} \cdot \frac{P_B}{Q_A}$$

$$= (-20) \cdot \left(\frac{2}{60}\right) = -0.66$$

وتدل على انه اذا انخفض سعر السلعة B بمقدار 1% فان الكمية المطلوبة من السلعة A ترتفع بمقدار 0.66%.

3 ـ مرونة دخل الطلب The Income Elasticity of Demand :

وهي تقيس اثر تغير الدخل (I) على الكمية المطلوبة من السلعة، او بعبارة اخرى هي:

$$E^{I}_{d} = \frac{\text{التغير النسبي في الكمية المطلوبة على السلعة}}{\text{التغير النسبي في الدخل}}$$

$$= \frac{\%\,\Delta\, Q}{\%\,\Delta\, I} = \frac{\Delta\, Q}{Q} \div \frac{\Delta\, I}{I}$$

$$= \frac{\Delta\, Q}{\Delta\, I} \cdot \frac{I}{Q}$$

أو

$$= \frac{d\,Q}{d\,I} \cdot \frac{I}{Q}$$

بشكل عام، تكون مرونة الدخل سالبة اذا كانت السلعة رديئة Inferiour Good وتكون موجبة اذا كانت السلعة عادية Normal Good اما اذا كانت السلعة كمالية Luxary Good فان مرونة الدخل تكون موجبة وأكبر من الواحد.

مثال : :

احسب مرونة الدخل اذا علمت ان الكمية المطلوبة من سلعة ما قد ارتفعت من 20 الى 25 وحدة عندما ارتفع الدخل من 1500 الى 1800 دينار .

الجواب :

$$E^I_d = \frac{\Delta Q}{\Delta I} \cdot \frac{I}{Q}$$

$$= \left(\frac{25-20}{1800-1500}\right) \cdot \left(\frac{1500}{20}\right) = 1.25$$

وهذا يعني انه اذا ارتفع الدخل بمقدار 1% فان الكمية المطلوبة من السلعة سوف تزداد بمقدار 1.25% . وتدل اشارة المرونة الموجبة على العلاقة الطردية بين الدخل والطلب. وبما ان المرونة اكبر من الواحد فهذا يعني ان هذه السلعة كمالية .

مثال 2 :

اذا كانت دالة الطلب على سلعة ما كدالة تابعة للدخل محددة بالعلاقة الأتية :

$$Q^d = 30 + 0.75\, I$$

والمطلوب حساب مرونة الدخل عندما يكون الدخل 2000 دينار

الجواب :

$$E^I_d = \frac{dQ}{dI} \quad \frac{I}{Q}$$

$$= (0.75) \cdot \frac{2000}{1530} = 0.9$$

تدل قيمة المرونة على انه اذا ارتفع الدخل بمقدار 1% فان الكمية المطلوبة سوف ترتفع بمقدار 0.9% وبما ان المرونة موجبة واقل من الواحد فاننا نستنتج ان هذه السلعة هي سلعة عادية .

* **محددات مرونة الطلب :**

ان السؤال الذي يمكن ان يطرح هنا هو: ما الذي يجعل الطلب على سلعة ما مرن والطلب عن سلعة اخرى غير مرن؟ ان محددات مرونة الطلب على سلعة ما يمكن تلخيصها في ثلاثة عوامل :

أ ـ عدد البدائل القريبة للسلعة

: The Number and Closeness of its Substitute

فاذا كان للسلعة بدائل كثيرة فان الطلب عليها سيكون في اغلب الاحيان مرن، أي اذا ارتفع سعر هذه السلعة فان المستهلكين سيطلبون كمية اقل منها ويشترون كمية اكبر من السلع البديلة لها. اما اذا انخفض سعرها فان المستهلكين سيخفضون مشترياتهم من السلع البديلة ويشترون كمية اكبر من هذه السلعة.

ب ـ **أهمية السلعة في ميزانية الاسرة**

: The Commidity Importence in buyer's Budget

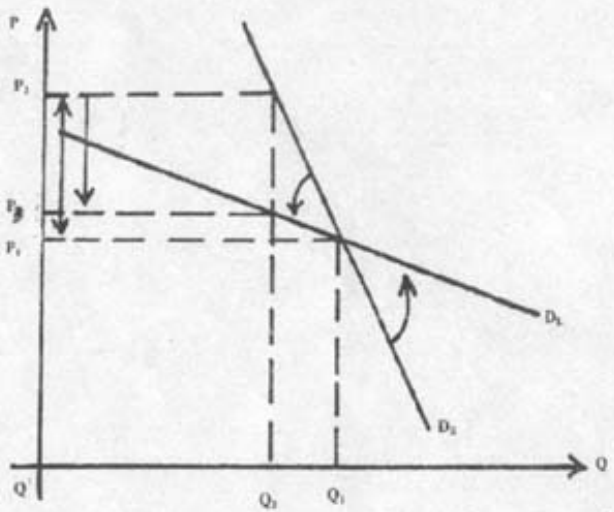
فاذا كان المستهلك ينفق جزء لا بأس به من ميزانيته على سلعة معينة فمن المحتمل جدا ان يكون الطلب عليها غير مرن .

جـ ـ **مدى استعمال السلعة :**

فكلما كان استعمال سلعة ما أكثر كلما كان الطلب عليها أكثر مرونة

* **مرونة الطلب والزمن :**

ان مرونة الطلب تتغير مع طول الفترة الزمنية . وبشكل عام، كلما كانت الفترة الزمنية اطول كلما سمح ذلك بظهور بدائل للسلعة وبالتالي يصبح الطلب عليها اكثر مرونة .



الشكل رقم (16)

يبين الشكل اعلاه منحنى الطلب في المدى القصير (D_S) وهو أقل مرونة لهذا السبب فهو محدب، كما يبين منحنى الطلب في المدى الطويل (D_L) وهو اكثر مرونة لذا فهو مفلطح ليكن P_1 السعر البدائي و Q_1 الكمية البدائية فاذا ارتفع السعر من P_1 الى P_2 فان الكمية المطلوبة تصبح Q_2، لكن خلال فترة زمنية طويلة فان المنحنى (D_S) يتحول الى المنحنى (D_L) وبهذا ينخفض السعر الى P_3.

ثانيا ـ مرونة العرض: Supply Elasticity

ونقيس مدى استجابة الكمية المعروضة من سلعة معينة للتغير في السعر أي:

$$E_S = \frac{\text{التغير المئوي في الكمية المعروضة لسلعة ما}}{\text{التغير المئوي في السعر}}$$

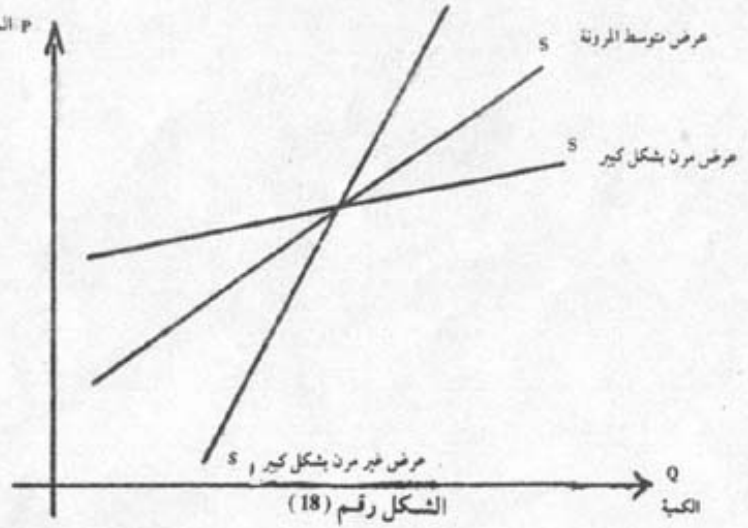
$$= \frac{\%\,\Delta Q}{\%\,\Delta P} = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}}$$

$$= \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q}$$

أو

$$E_S = \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q}$$

الشكل التالي يبين منحنيات العرض ذات المرونات المختلفة



الشكل رقم (18)

بشكل عام، فان منحنيات العرض على المدى القصير لها مرونة منخفضة وفي المدى الطويل لها مرونة مرتفعة.

مثال 1:

احسب مرونة العرض (او مرونة سعر العرض) اذا علمت انه عندما تغير السعر من 12 الى 15 دينار ارتفعت الكمية المعروضة من 30 الى 35 وحدة.

الجواب:

$$E_S = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q}$$

$$= \left(\frac{35-30}{15-12}\right) \cdot \left(\frac{12}{30}\right)$$

$$=0.66$$

وتدل قيمة مرونة العرض بانه اذا ارتفع السعر بمقدار 1% فان العرض سيرتفع بمقدار 0.66% اما اشارة المرونة فتدل على العلاقة الطردية بين السعر والعرض.

مثال 2:

ليكن لدينا دالة العرض التالية:

$$Q^S = 80 + 20\,P$$

والمطلوب حساب مرونة العرض عندما يكون السعر 4 دينار.

الجواب:

$$E_S = \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q}$$

$$= (20) \cdot \left(\frac{4}{160}\right)$$

$$=0.5$$

وتدل قيمة مرونة العرض في هذه الحالة بأنه اذا انخفض السعر بمقدار 1% فان العرض سينخفض بمقدار 0.5%

أسئلة وتمارين

1 ـ عدد أنواع المرونة ثم اشرح كلا منها.

2 ـ تكلم عن العلاقة بين المرونة والايراد الكلي.

3 ـ ابحث في محددات مرونة الطلب.

4 ـ اذا كانت مرونة سعر الطلب على السيارات هي (1.5 −) فهل من مصلحة صناعة السيارات تخفيض السعر؟ اشرح.

5 ـ اشرح المعنى الاقتصادي لقيم مرونة سعر الطلب التالية:

أ ـ 4 −

ب ـ ∞ −

حـ ـ 1.6 −

د ـ 0

6 ـ ليكن لدينا الجدول ادناه والمتضمن الاسعار (P) والكميات المطلوبة (Q) من السلعتين A و B:

P_A	Q_A	P_B	Q_B
9	40	8	20
10	32	8	30
10	35	9	25

والمطلوب:

أ ـ حساب مرونة سعر الطلب ومرونة التقاطع بالنسبة للسلعة A.

ب ـ حساب مرونة سعر الطلب ومرونة التقاطع بالنسبة للسلعة B

حـ ـ اشرح لماذا مرونة التقاطع في (أ) تختلف عن (ب)

7 ـ ليكن لدينا دالة الطلب التالية:

$$Q^d = 20 - 3P$$

والمطلوب حساب مرونة سعر الطلب عندما يكون السعر 1 دينار.

8ـليكن لدينا دالة العرض التالية:

$$Q^S = 35 + 5P$$

والمطلوب حساب مرونة العرض عندما يكون السعر 2 دينار.

9 ـ ليكن لدينا دوال الطلب التالية:

$Q^d = P(2P - 5)^2$

$Q^d = (a - bP)^{1/2}$

$Q = (a - bP)^2$

والمطلوب:

أ ـ ايجاد مرونة سعر الطلب.

ب ـ ما هي العلاقة التي يجب توفرها بين b .a و P حتى تصبح المرونة مساوية الواحد؟

حـ ـ ما هي العلاقة التي يجب توفرها بين b .a و P حتى تصبح المرونة اكبر من الواحد؟

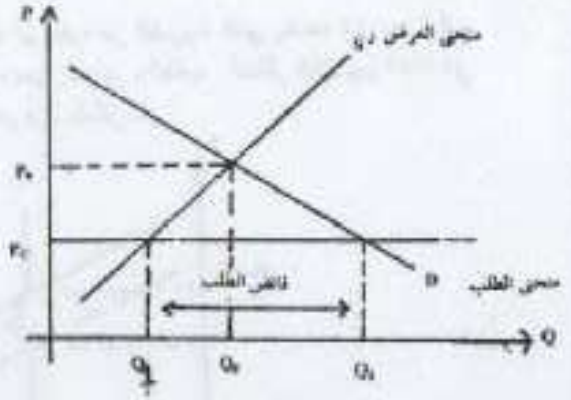
الفصل الرابع

تطبيقات على توازن السوق

اولا ـ تنظيم السوق

1 ـ تحديد حد أعلى للسعر Price Ceiling :

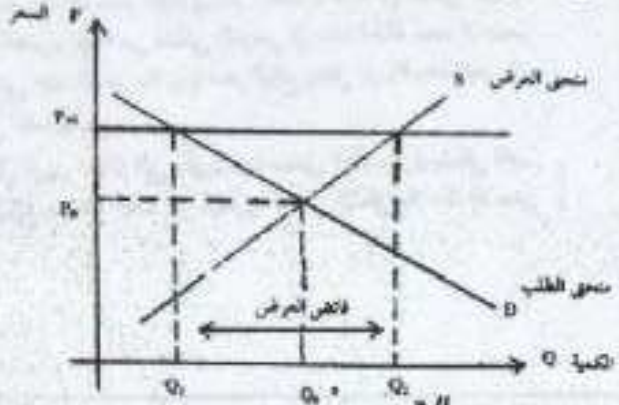
الشكل ادناه يبين حالة تحديد حد اعلى لسعر سلعة ما



الشكل رقم (18)

فبدون تدخل الحكومة في السوق فان سعر التوازن يكون P_0 وكمية التوازن تكون Q_0 وعندما تتدخل الحكومة في السوق بتحديدها سعر اعلى P_1 فان المنتجين سينتجون الكمية Q_1 اما المستهلكين فسيطلبون الكمية Q_2 والفرق $(Q_2 - Q_1)$ يسمى فائض الطلب Excess Demand

2 ـ تحديد حد أدنى للسعر Price Minimum

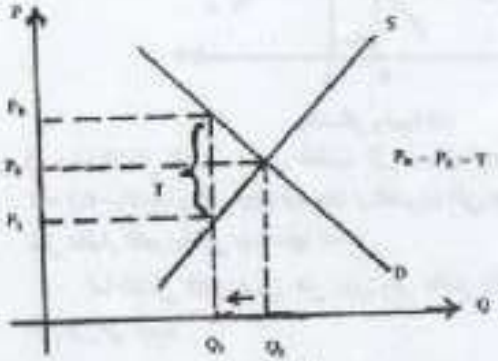


الشكل رقم (19)

الشكل ادناه يبين حالة تحديد حد ادنى للسعر، فبدون تدخل الحكومة في السوق فان سعر وكمية التوازن هما P_0 و Q_0 على التوالي. اما اذا قامت الحكومة بتحديد حد ادنى لسعر سلعة ما P_1 فإن الكمية المطلوبة من تلك السلعة عند ذلك السعر المرتفع تصبح Q_1 فقط ويسمى الفرق $(Q_2 - Q_1)$ **بفائض العرض** Excess Supply

ثانيا ـ تحليل الضريبة

سنتناول الآن مسألة فرض ضريبة نوعية Specific tax اي تلك الضريبة المفروضة على كل وحدة مباعة. وكمثال على ذلك الضريبة المفروضة على البنزين. والسؤال المطروح هنا هو: من الذي يدفع هذه الضريبة، البائع ام المشتري؟ المناقشة التالية ستبين ذلك بوضوح.



الشكل رقم (20)

نلاحظ من الشكل اعلاه أن التوازن قبل فرض الضريبة هو P_0 و Q_0 ولنفرض الآن ان الحكومة فرضت ضريبة على كل وحدة من السلعة المباعة وتقدر هذه الضريبة بـ T. إن ذلك سيؤدي الى ظهور سعرين: سعر الشاري وهو السعر الذي يقبل هذا الأخير بدفعه للحصول على السلعة، وبسعر البائع وهو السعر الذي يستلمه هذا الأخير بعد دفع الضريبة. ويتحدد سعر الشاري من منحنى الطلب اما سعر البائع فيتحدد من منحنى العرض، اما المقدار $(P_2 - P_1)$ فلا بد ان يساوي الضريبة T. والمشكل هنا يتمثل في ايجاد الكمية التي تجعل الفرق في الأسعار $(P_2 - P_1)$ مساو للضريبة T ويمكن حل هذه المشكلة جبريا اذا حصلنا على معادلات للسعر كدوال للعرض والطلب:

$P_2 = f^D(Q)$

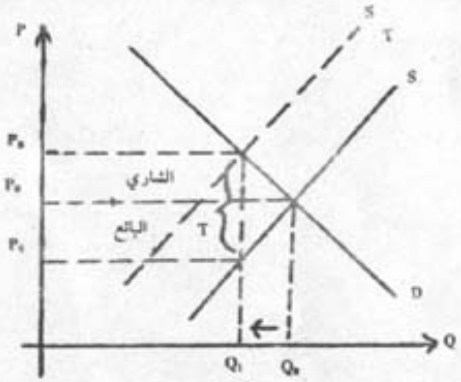
$P_1 = f^S(Q)$

وعندنا ايضا:

$P_B - P_S = T$

وبما ان هناك ثلاث معادلات بثلاثة مجاهيل (P_S و P_B، Q) فهذا يعني انه يمكن حل هذه المعادلات آنيا.

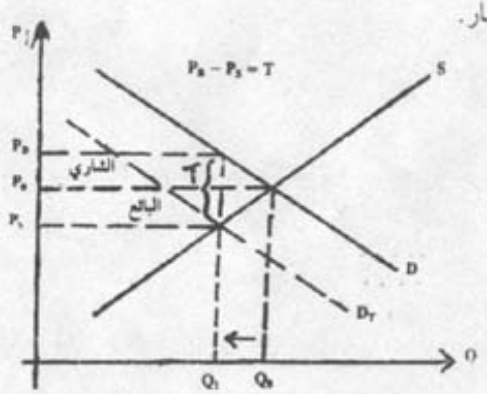
وكما يمكن حل هذه المشكلة بيانيا كما هو مبين في الشكل أدناه.



الشكل رقم (21)

في هذا الشكل ازحنا منحنى الطلب الى اليسار فوجدنا الكمية Q_1 التي تجعل $(P_B - P_S) = T$ أما $(P_B - P_O)$ فهو مقدار الضريبة التي يتحملها الشاري و $(P_O - P_S)$ يمثل مقدار الضريبة التي يتحملها البائع.

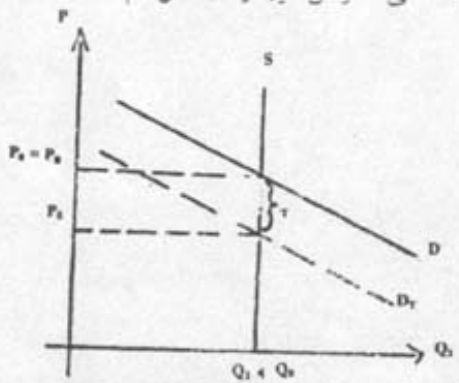
اما الشكل التالي فيبين حل بياني آخر مماثل ولكن هذه المرة نزيح منحنى العرض الى اليسار.



الشكل رقم (22)

نستنتج مما سبق ان هناك سعرين: سعر يحدده منحنى العرض وسعر آخر يحدده منحنى الطلب، ولقد تم الحصول على سعر الشاري (P_B) من منحنى الطلب بينما تحدد سعر البائع (P_S) من منحنى العرض. اما المقدار $(\frac{P_B - P_O}{T})$ فهو يمثل ذلك الجزء من الضريبة الذي يدفعه الشاري والمقدار $(\frac{P_O - P_S}{T})$ عبارة عن ذلك الجزء من الضريبة الذي يدفعه البائع

وبما تجدر الاشارة اليه ان الجزء من الضريبة الذي يدفعه كل من البائع والشاري يعتمد على شكل منحنى العرض والطلب. الشكل التالي يبين الحالة التي يكون فيها منحنى العرض غير مرن بشكل تام.

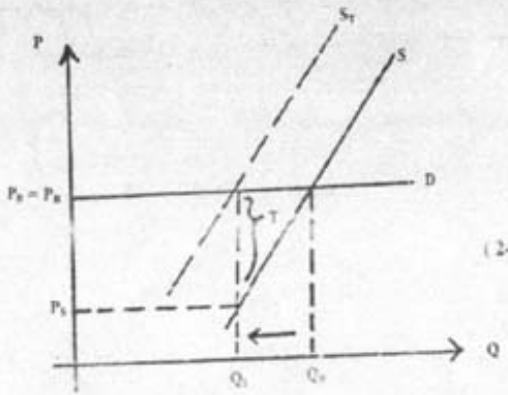


الشكل رقم (23)

في هذه الحالة فان البائع هو الذي يدفع كل الضريبة، فقبل فرض الضريبة حدد التوازن بـ P_O و Q_O وبعد فرض الضريبة فان التوازن الجديد يتحدد بازاحة منحنى الطلب الى اليسار وبما ان سعر الشاري يتم الحصول عليه من منحنى الطلب بينما سعر البائع يتم الحصول عليه من منحنى العرض في هذه الحالة نجد ان سعر الشاري لا يتغير بل يبقى عند السعر P_O بينما سعر البائع ينتقل الى P_S وهذا يعني ان البائع سيتولى دفع كل الضريبة.

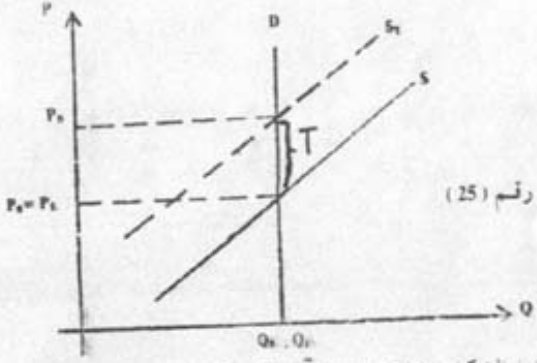
اما الشكل التالي فيبين الحالة التي يكون فيها منحنى الطلب مرن بشكل تام. وفي هذه الحالة فان البائع سيدفع ايضا كل الضريبة، ومن الشكل نلاحظ ان سعر

الشاري يبقى ثابتا بينما سعر البائع يتغير.



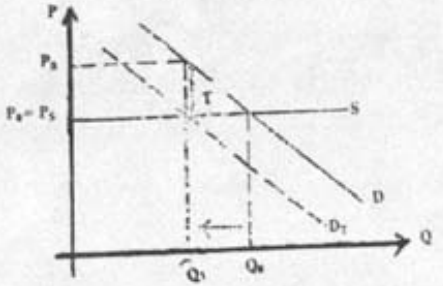
الشكل رقم (24)

اما الحالة التي يكون فيها منحنى الطلب غير مرن بشكل تام فان المستهلك هو الذي يدفع كل الضريبة والشكل التالي يوضح ذلك.



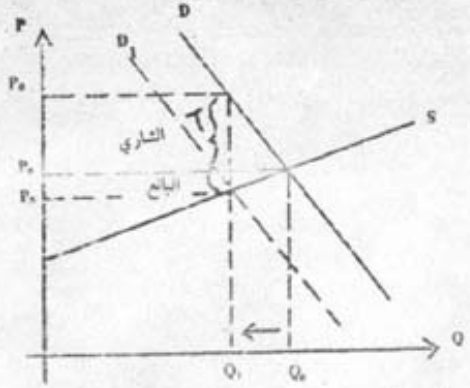
الشكل رقم (25)

اما الشكل ادناه فيبين الحالة التي يكون فيها منحنى العرض مرنا بشكل تام وهنا نجد ايضا ان المستهلك سيدفع كل الضريبة.



الشكل رقم (26)

اما الحالة التي يكون فيها منحنى الطلب ذي مرونة معتدلة ومنحنى العرض ذي مرونة كبيرة جدا. فهي موضحة في الشكل التالي:

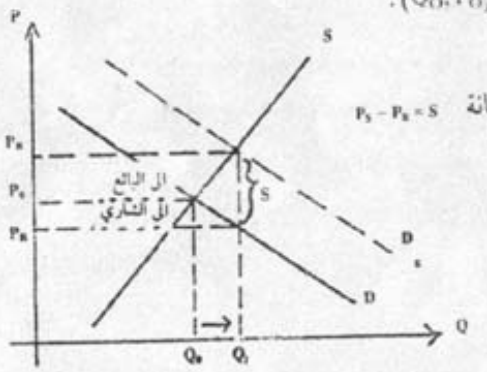


الشكل رقم (27)

واذا استخدمنا طريقة التحليل السابقة سنجد في هذه الحالة ان الشاري يدفع الجزء الأكبر من الضريبة. ونفس النتيجة نحصل عليها في ما اذا كان منحنى العرض مرن بشكل معتدل بينما منحنى الطلب مرونته قليلة جدا. ومن هنا نستنتج انه، بشكل عام، عندما تكون النسبة ($\frac{E_d}{E_s}$) كبيرة جدا فان الشاري في هذه الحالة سيدفع الجزء الأكبر من الضريبة وهكذا نستنتج ان نسبة المرونة هي التي تحدد من يدفع اكبر جزء من الضريبة.

ثالثا ـ الاعانات Subsidies

سنركز اهتمامنا الآن في دراسة الاعانات. الشكل التالي يبين حالة التوازن قبل اعطاء الاعانة (Q_0, P_0).



(S تمثل الاعانة)

الشكل رقم (28)

ونلاحظ اننا ازحنا منحنى الطلب لتحديد مقدار الاعانة. ونشاهد في هذه الحالة أن الاعانة تساوي ($P_S - P_B$) وكما هو الحال في الضرائب، فان سعر البائع يتحدد من منحنى العرض اما سعر الشاري فيتم الحصول عليه من منحنى الطلب.

وفي هذه الحالة سيكون لدينا ثلاثة معادلات بثلاثة مجاهيل (P_S و P_B. Q) وبالتالي يمكن حل هذه المعادلات جبريا هي:

(1 $P_S = f^S(Q)$

(2 $P_B = f^D(Q)$

(3 $P_S - P_B = S$

وكما هو الحال في الضريبة، فان نسبة المرونة ($\frac{E_d}{E_s}$) هي التي تحدد من

الذي يستلم الجزء الأكبر من الاعانة. فعلى سبيل المثال، اذا كانت ($\frac{E_d}{E_s}$)

صغيرة فهذا يعني ان الشاري سيستلم الجزء الاكبر من الاعانة واذا كانت النسبة كبيرة فان البائع سيستلم الجزء الأكبر من الاعانة.

مثال:

لنفرض ان معادلة الطلب ومعادلة العرض في سوق تنافسية كانتا كما يلي:

$P = 10 - Q$ منحنى الطلب

$P = Q - 4$ منحنى العرض

حيث Q تمثل الكمية بآلاف الوحدات

و P يمثل السعر بالدينار

والمطلوب ما يلي:

أ ـ اوجد سعر التوازن وكمية التوازن.

ب ـ من اجل تخفيض الاستهلاك الوطني وزيادة ايرادات الحكومة، تقرر فرض ضريبة نوعية بمعدل 1 دينار للوحدة المباعة. اوجد التوازن الجديد. ثم حدد السعر الذي يدفعه الشاري والسعر الذي يستلمه البائع.

حـ ـ لنفرض ان الحكومة، عوضا عن فرض ضريبة نوعية، قررت منح اعانة بمعدل 1 دينار على الوحدة المنتجة. أوجد كمية التوازن الجديدة. وما هو السعر الذي يدفعه

المستهلك؟ وما هو السعر الذي يستلمه البائع (بما فيه الاعانة)؟ وما هي التكلفة الكلية التي تتحملها الحكومة؟

الجواب:

أ ـ بما ان التوازن يحدث عندما تتساوى الكمية المطلوبة مع الكمية المعروضة منها. اذا:

$$Q^d = Q^s$$

$$10 - Q = Q - 4$$

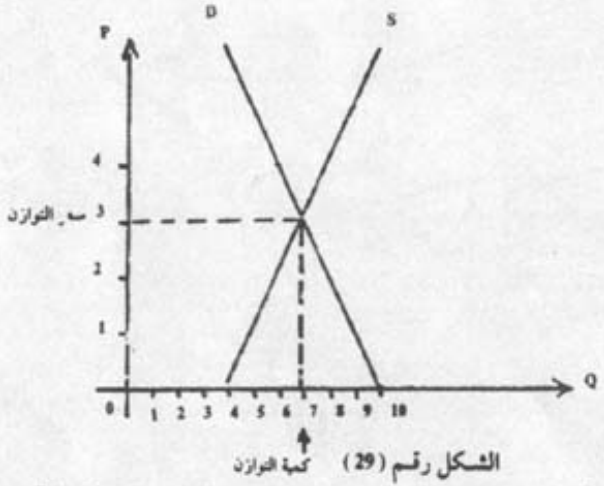
$$2Q = 14$$

$Q = 7$ كمية التوازن وحدة

وسعر التوازن هو:

$P = 10 - Q = 10 - 7 = 3$ دينار

يمكن توضيح ذلك بيانيا في الشكل التالي:



الشكل رقم (29)

ب ـ بما انه لدينا ثلاث معادلات بثلاثة مجاهيل وبالتالي يمكن حلها آنيا. هذه المعادلات هي:

(1 $P_B = 10 - Q$

(2 $P_S = Q - 4$

(3 $P_B - P_S = T = 1$

$P_B = P_S + 1$

$P_B = P_S + 1 = 10 - Q$ (4

بحل المعادلتين (2) و (4) نجد :

$P_S + 1 = 10 - Q$

$P_S = Q - 4$

$-1 = -14 + 2Q$

$13 = 2Q$

وحدة $Q = 6.5$

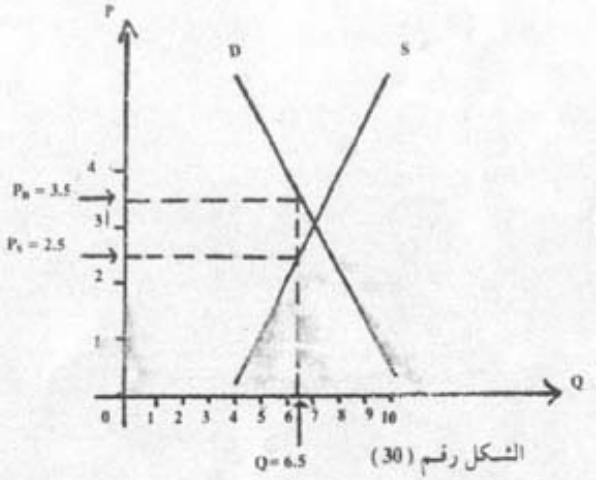
اذا سعر البائع هو:

دينار $P_S = Q - 4 = 2.5$

وسعر المستهلك هو:

دينار $P_B = 10 - Q = 3.5$

يمكن توضيح ذلك بيانيا في الشكل ادناه



الشكل رقم (30)

حـ ـ سنفرض ان :

S تمثل الاعانة

اذا :

$P_S - P_B = S = 1$

$P_S = P_B + 1 = Q - 4$ (1

$P_B = 10 - Q$ (2

بطرح المعادلتين (1)، (2) نجد :

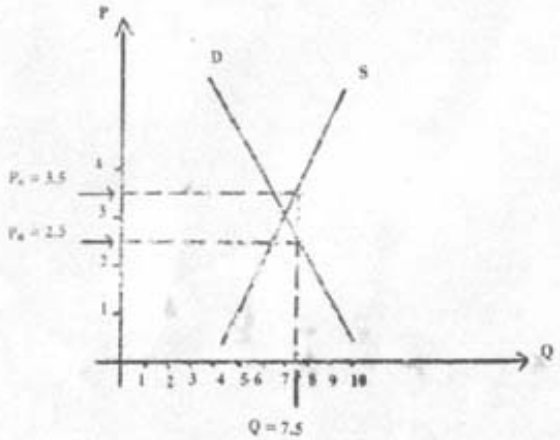
$-1 = 14 - 2Q$

وحدة $Q = 7.5$

اما سعر المستهلك فهو: $P_B = 10 - Q = 2.5$

وسعر البائع هو: $P_S = Q - 4 = 3.5$

ويمكن توضيح ذلك بيانيا في الشكل التالي :



الشكل رقم (31)

اما التكلفة الكلية التي تتحملها الحكومة فهي :

الكمية × الاعانة = التكلفة

$= S \times Q$

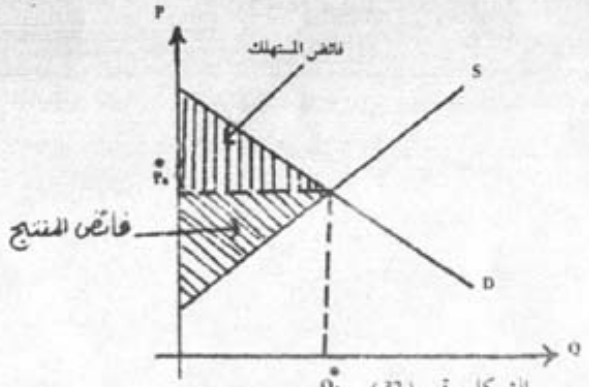
$= 1 \times 7.5$

دينار $= 7.5$

رابعا ـ فائض المستهلك وفائض المنتج :

والآن سندرس الفوائد التي يجنيها المستهلكون والبائعون نتيجة تدخل الحكومة في الأسواق.

الشكل أدناه يبين نقطة توازن العرض والطلب (Q_O, P_O)



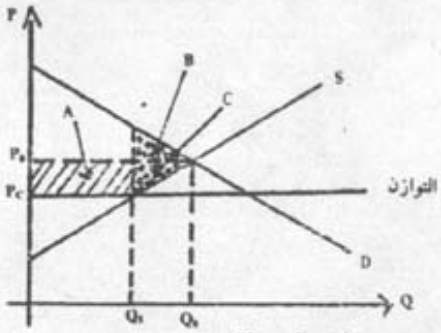
الشكل رقم (32)

ان المنطقة المخططة العليا تمثل فائض المستهلك **Consumer Surplus** الذي يمثل الفرق بين الأسعار المرغوبة من قبل المستهلك والقادر على دفعها والسعر الفعلي المدفوع (وهو P_O)

اما **فائض المنتج Producer Surplus** فيظهر بسبب رغبة بعض المنتجين في انتاج البضائع باسعار اقل من P_O وهذا يظهر في ذلك الجزء من منحنى العرض الموجود في اسفل نقطة التوازن. لكن شروط السوق تسمح لهؤلاء المنتجين ببيع منتوجاتهم بسعر اعلى وبالتالي فان الربح الاجمالي يسمى بفائض المنتج وهو ما تمثله المنطقة المخططة السفلى.

سندرس الآن الفوائد التي يجنيها البائعون والمستهلكون نتيجة تحديد سعر أدنى وسعر أعلى. وسنستعمل في دراستنا هذه مفهوم فائض المستهلك وفائض المنتج.

الشكل ادناه يبين حالة تحديد سعر ادنى P_c من قبل الحكومة.



الشكل رقم (33)

عند هذا السعر المحدد فان الكمية المنتجة تصبح Q_1. والسؤال المطروح هنا هو: ما هو التغير الحاصل في فائض المستهلك؟ نلاحظ ان المستهلك سيستفيد من عملية تحديد سعر ادنى على اعتبار ان المنطقة A، التي تشير الى الزيادة في فائض المستهلك، اكبر من المنطقة B التي تمثل خسارة فائض المستهلك. وبالتالي فان التغير في فائض المستهلك هو:

(المنطقة A - المنطقة B)

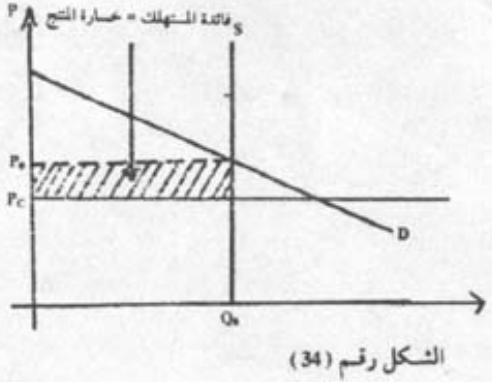
كما ان هناك خسارة في فائض المنتج تتمثل في المنطقة A والمنطقة C وبالتالي فان التغير في فائض المنتج هو:

(- المنطقة A - المنطقة C)

ان الخسارة **المجهولة Deadweight Loss** (الخسارة الميتة) تعرف بانها تلك الخسارة التي تلحق بالمستهلك والمنتج معا. وفي هذا المثال تمثل الخسارة المجهولة المنطقتين B و C. وسميت بالخسارة المجهولة لأننا نجهل كيفية خسارتنا لها.

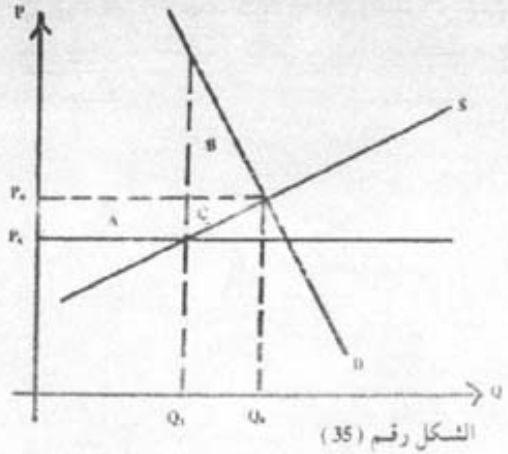
واذا اعطينا المستهلكين والمنتجين نفس الاهمية (ان الحكومة تحاول عادة ان تهتم بالفائدة التي يجنيها المستهلك اكثر من اهتمامها بالخسارة التي تلحق بالمنتج) فان الاثر الصافي الناجم عن تحديد سعر ادنى يتمثل فقط في الخسارة المجهولة.

الشكل التالي يبين حالة منحنى عرض ذو مرونة تامة. في هذه الحالة لن تكون هناك خسارة مجهولة، كما ان الفائدة التي يجنيها المستهلك تعادل الخسارة التي تلحق بالمنتج.



الشكل رقم (34)

ولنفرض الآن أن كلا من منحنى العرض (S) ومنحنى الطلب (D) يأخذان الشكل التالي:



الشكل رقم (35)

نلاحظ في هذه الحالة ان خسارة المستهلك تقدر بـ:

(المنطقة A – المنطقة B) حيث A < B

اما الخسارة التي تلحق بالمنتج فتقدر بـ:

(– المنطقة A – المنطقة C)

مثال:

لنفرض ان انتاج سلعة ما في سنة معينة كان 1 مليون وحدة، وبافتراض ان منحنى العرض يأخذ شكل مستقيم عمودي، بينما منحنى الطلب محدد بالعلاقة التالية:

$$Q^d = 7 - 2P$$

حيث Q تمثل الكمية بملايين الوحدات

و P تمثل السعر بالدينار للوحدة الواحدة.

والمطلوب:

أ ـ تحديد سعر التوازن وكمية التوازن

ب ـ تحديد فائض المستهلك وفائض المنتج عند سعر التوازن وكمية التوازن المحددان في (أ)

جـ ـ لنفرض ان الحكومة قررت اعطاء اعانة لمنتجي هذه السلعة وتقدر هذه الاعانة بـ 20 سنتيم عل كل وحدة، والمطلوب تحديد سعر وكمية التوازن الجديدة، ثم تحديد فائدة المنتج اي معرفة التغير الحاصل في فائض المنتج وتحديد فائدة المستهلك، اي

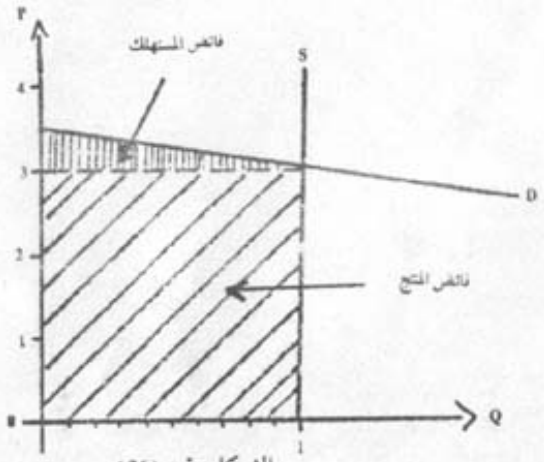
الجواب:

أ ـ بما ان التوازن يحدث عندما تتساوى الكمية المطلوبة مع الكمية المعروضة، اذا:

$$Q^d = Q^S$$

$$7 - 2P = 1$$

$$P = 3 \text{ دينار}$$



الشكل رقم (36)

يمكن قياس فائض المستهلك وفائض المنتج من الشكل البياني اعلاه حيث فائض المستهلك يمثل المنطقة المخططة العليا:

$$\text{فائض المستهلك } (C.S) = \frac{1}{2} (3.5 - 3)(10)^6 = 0.25(10)^6 \text{ دينار}$$

وفائض المنتج يمثل المنطقة المخططة السفلى:

$$\text{فائض المنتج } (P.S) = 3(1 \times 10^6) = 3 \times 10^6 \text{ دينار}$$

جـ ـ ان سعر وكمية التوازن يبقيان على حالهما (أ) أي:

$$P = 3 \quad \text{و} \quad Q = 1 \times 10^6$$

من الشكل البياني اعلاه يمكن حساب فائض المستهلك وفائض المنتج:

$$\text{فائض المستهلك } (CS) = \frac{1}{2} (3.5 - 3)(1 \times 10^6)$$

$$= 0.25 \times 10^6$$

اذا:

$\Delta (C.S) = 0$ التغير في فائض المستهلك

$(P.S) = (3 \times 10^6) + (0.20 \times 10^6)$ فائض المنتج

$= 3.2 \times 10^6$

اذا:

$\Delta (P.S) = 0.2 \times 10^6$ التغير في فائض المنتج

اسئلة وتمارين

1 ـ عرف التالي:

أ ـ فائض المستهلك

ب ـ فائض المنتج

حـ ـ الضريبة النوعية

د ـ الخسارة المجهولة.

2 ـ لنفرض ان دالة الطلب ودالة العرض لسوق تنافسية كانتا كما يلي:

$P = 12 - 2Q$ دالة الطلب

$P = Q - 6$ دالة العرض

والمطلوب:

أ ـ ايجاد سعر التوازن وكمية التوازن في السوق

ب ـ اذا فرضت الحكومة ضريبة نوعية مقدارها 1.5 دينار للوحدة المباعة، اوجدْ التوازن الجديد، وما هو السعر الذي يدفعه الشاري؟ وما هو السعر الذي يستلمه البائع؟

3 ـ اذا كانت دالة الطلب على سلعة ما هي:

$P = a - 0.001Q$

حيث a ثابت

و P يمثل كالعادة، السعر بالوحدة

اما عرض هذه السلعة فهو ثابت ومحدد بـ 100,000 وحدة وعند نقطة تقاطع منحنى العرض مع منحنى الطلب فان المرونة تساوي 1..

والمطلوب:

أ ـ ايجاد توازن السوق (سعر التوازن وكمية التوازن)

ب ـ اذا قررت الحكومة منح اعانة بمعدل 20 دينار على الوحدة المنتجة من هو المستفيد الأكبر من هذه الاعانة، البائع ام الشاري؟ ثم حدد نصيب كل منهما من هذه الاعانة.

حـ ـ ما هو التغير الحاصل في فائض المستهلك كنتيجة لهذه الاعانة؟ وما هو التغير الحاصل في فائض المنتج؟

الفصل الخامس
توازن المستهلك
نظرية المنفعة

في هذا الفصل سوف نتعرض الى سلوك المستهلك واختياره. وسنبدأ دراستنا هذه بتعريف بعض المفاهيم الاساسية:

اولا ـ المنفعة Utility

وتعرف على انها مقياس للفائدة او السعادة التي يجنيها الفرد نتيجة شرائه السلع المختلفة، حيث أن المستهلك لا يقدم على شراء سلعة ما الا اذا اقتنع بأن هذه السلعة سوف تفيده وتنفعه. والمنفعة التي يريد المستهلك الحصول عليها تتمثل في قدرة السلعة المشتراة على اشباع رغبة او سد حاجة لديه. سنفترض على ان المستهلك تزداد منفعته وسعادته كلما اقتنى كميات اكبر من السلع.

ثانيا ـ المنفعة الحدية Marginal Utility

وهي تمثل المنفعة الاضافية التي يحصل عليها المستهلك نتيجة استهلاكه وحدة اضافية من سلعة ما. ورياضيا، هي عبارة عن المشتق الاول لدالة المنفعة. فاذا كانت المنفعة دالة تابعة للدخل، اي:

$$U = f(I)$$

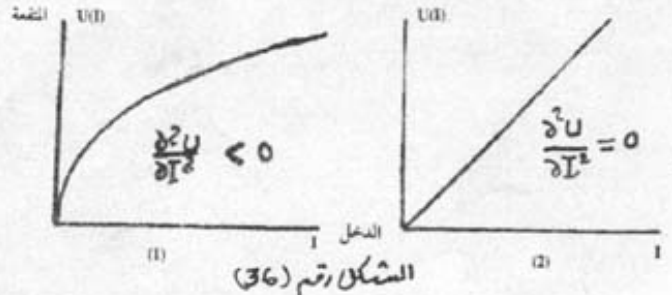
حيث U تمثل المنفعة

و I تمثل الدخل.

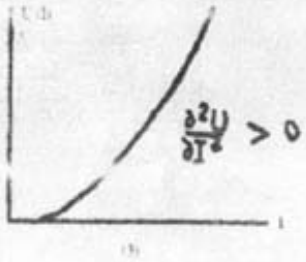
فان المنفعة الحدية للدخل عبارة عن المنفعة الاضافية المشتقة من ارتفاع الدخل بدينار واحد، ورياضيا، هي:

$$\text{المنفعة الحدية للدخل} = \frac{\delta U}{\delta I}$$

الشكل البياني التالي يبين ثلاثة اشكال مختلفة لدالة المنفعة كدالة تابعة للدخل:



الشكل رقم (36)



الشكل رقم (37)

ونلاحظ من الشكل الأول ان المشتق الثاني، $\frac{\delta^2 U}{\delta I^2}$ سالب، وهذا يعني ان المنفعة الحدية متناقصة. حيث بالقرب من نقطة الاصل فان زيادة الدخل بدينار واحد تؤدي الى زيادة كبيرة في المنفعة. ثم تبدأ بعدها الزيادة في المنفعة بالتناقص كلما زاد الدخل بدينار واحد.

اما في الشكل الثاني فان المشتق الثاني يساوي الصفر. وهذا يدل على ان المنفعة الحدية ثابتة. اما في الشكل الثالث فان المشتق الثاني اكبر من الصفر مشيرا بذلك الى تزايد المنفعة الحدية.

والسؤال المطروح هنا هو: ما هو الشكل الأكثر واقعية؟ ان الجواب على ذلك يكمن في المنفعة الحدية المتناقصة حيث نتوقع بان الشخص ذو الدخل المحدود سيحصل حتما على منفعة اضافية اكبر من الشخص ذي الدخل المرتفع نتيجة زيادة الدخل بمئة دينار مثلا. سنفترض ايضا ان المنافع الحدية المشتقة من السلع الاخرى كالمواد الغذائية، الملابس، الخ.. تكون متناقصة ايضا.

مثال:

لنفرض ان المستهلك لديه السلعتين A و B سعر كل منهما هو P_A و P_B على التوالي وان دخل المستهلك هو I ودالة منفعته هي:

$$U(A, B) = 3 \log A + I \log B$$

هل ان دالة المنفعة هذه معقولة؟

الاجابة على هذا السؤال تكمن في توفر هاتين الخاصتين:

أ ـ يجب ان تتزايد المنفعة بزيادة السلعة A او B او كليهما معا. ومن الواضح ان الدالة السابقة تحقق هذه الخاصية.

ب ـ يجب ان تتميز المنفعة الحدية لـ A و B بالتناقص. وللتأكد من ذلك نأخذ المشتق الجزئي بالنسبة لـ A و B فنجد:

$$\text{المنفعة الحدية للسلعة A } (MU_A) = \frac{\partial U}{\partial A} = \frac{3}{A}$$

$$\text{المنفعة الحدية للسلعة B } (MU_B) = \frac{\partial U}{\partial B} = \frac{\cdot}{B}$$

ومن الواضح انه كلما زادت الكمية المستهلكة من A و B كلما تناقصت منفعتها الحدية. وبذلك نستنتج ان دالة المنفعة السابقة هي دالة صحيحة ومعقولة.

ثالثا: قيد تعظيم المنفعة Constrained Maximization of Utitily

نفترض دائي عند دراستنا لسلوك المستهلك بان هذا الأخير يتصرف بشكل عقلاني Rational ونعني بذلك انه سيحاول توزيع دخله في شراء السلع المختلفة عند الاسعار المعينة بالشكل الذي يحقق له اقصى منفعة وبالتالي فان المستهلك العقلاني سيكون عنده دوما المشكلة التالية:

جعل الدالة: $U = f(A, B, C)$ أعظم ما يمكن

حيث A, B و C سلع مختلفة

و U كالعادة، تمثل منفعة المستهلك

وبطبيعة الحال فان مشتريات المستهلك يجب ان لا تتجاوز دخله، وهذا يعني ان المستهلك العقلاني سيحاول تعظيم اشباعه من السلع المختلفة في حدود ميزانية معينة، اي بناء على القيد المحدد بدخله واسعار السلع. ومعادلة هذا القيد هي:

$P_A.A + P_B.B + P_C.C = I$ (قيد الدخل أو قيد الميزانية)

حيث I هو دخل المستهلك وهو ثابت

و P_A, P_B و P_C تمثل اسعار السلع A, B و C على التوالي ونفترض انهم ثوابت

ولحل مشكلة هذا المستهلك العقلاني نستعمل طريقة مضاعف لاغرانج Lag-range Multiplier:

$$L = f(A, B, C) - Y(P_A.A + P_B.B + P_C.C - I)$$

نأخذ الاشتقاق الجزئي بالنسبة لـ A, B و C فنجد:

$$\frac{\partial L}{\partial A} = \frac{\partial f}{\partial A} - \lambda P_A = O$$

$$\frac{\partial l}{\partial B} = \frac{\partial f}{\partial B} - \lambda P_B = O$$

$$\frac{\partial l}{\partial C} = \frac{\partial f}{\partial C} - \lambda P_C = O$$

وبما أن:

$MU_A = \frac{\partial f}{\partial A}$ المنفعة الحدية المشتقة من السلعة A

$(MU_B) = \frac{\partial f}{\partial B}$ المنفعة الحدية المشتقة من السلعة B

$MU_C = \frac{\partial f}{\partial C}$ المنفعة الحدية المشتقة من السلعة C

اذا:

$$\frac{MU_A}{P_A} = \lambda \quad , \quad \frac{MU_B}{P_B} = \lambda \quad , \quad \frac{MU_C}{P_C} = \lambda$$

أي أن نسبة المنفعة الحدية لكل سلعة الى سعرها تساوي مقدارا مشتركا Y (تسمى Y بمضاعف لاغرانج)، وتمثل Y المنفعة الحدية للدخل حيث تقيس التغير في المنفعة الناجم عن التغير في الدخل أي:

$$Y = \frac{\delta U}{\delta I}$$

وبالتالي يمكن ان نكتب:

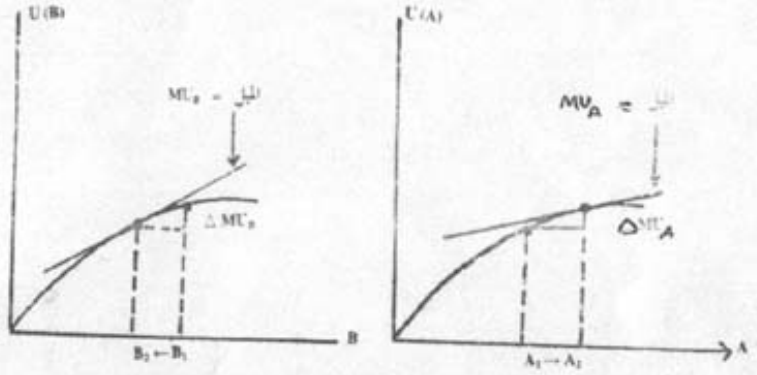
$$\frac{MU_A}{P_A} = \frac{MU_B}{P_B} = \frac{MU_C}{P_C}$$ (شرط تعظيم المنفعة او الاشباع)

هذه النتيجة تدل على ان المستهلك العقلاني سيوزع دخله بالشكل الذي تتساوى فيه نسبة المنفعة الحدية الى السعر بالنسبة لكل سلعة وبذلك تكون منفعته الكلية في حدها الأقصى.

لنفرض ان أسعار السلع الثلاثة متساوية، $P_A = P_B = P_C$ من النتيجة السابقة نستنتج انه بعد عملية شراء السلع فان المنافع الحدية المشتقة من هذه السلع يجب ان تكون متساوية. اما اذا كان $MU_A > MU_B$ فان المستهلك العقلاني سيشتري كمية

اكبر من السلعة A وسيتخلى على نفس الكمية من السلعة B، لأن المنفعة الاضافية الناجمة عن شراء كمية اكبر من السلعة A ستكون اكبر من الانخفاض في المنفعة بسبب شراء كمية اقل من السلعة B. وتستمر عملية المبادلة بين البضائع الثلاثة B، A و C حتى تتساوى منافعهم الحدية.

يمكن توضيح ما سبق بيانيا في الشكل رقم (38). وسنرسم دالة المنفعة كدالة تابعة للسلعتين A و B بينما نفترض بقاء المتغيرات الاخرى ثابتة، كما نفترض ايضا ان $P_A = P_B$.



الشكل رقم (38)

لنفترض ان المستهلك يشتري في البداية الكمية A_1 من السلعة A والكمية B_1 من السلعة B نلاحظ انه في هاتين النقطتين (B_1, A_1) المنافع الحدية المتمثلة في تماس المستقيم مع منحنى المنفعة تكون غير متساوية، $MU_A > MU_B$ بشراء كمية اكبر من السلعة A وكمية أقل من السلعة B فان المستهلك سيصل الى الوضعية التي تكون فيها كلتا المنفعتين الحديتين متساويتين، النقطتين A_2 و B_2.

مثال:

اذا كانت دالة منفعة مستهلك ما هي:

$$U = 2A + 4B + AB + 8$$

وقيد ميزانيته هو:

$$5A + 10B = 50$$

حدد الكميات من السلعتين A و B التي تحقق للمستهلك اكبر اشباع ممكن.

الجواب:

باستعمال طريقة مضاعف لاغرانج:

$$L = 2A + 4B + AB + 8 - \lambda (5A + 10B - 50)$$

بأخذ المشتقات الجزئية لـ L وجعلها مساوية الصفر نجد:

$$\frac{\partial L}{\partial A} = 2 + B - 5\lambda = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial B} = 4 + A - 10\lambda = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial Y} = -5A - 10B + 50 = 0$$

بحل المعادلات الثلاثة من اجل A، B و Y نجد:

$$A = 5 \qquad B = 5/2 \qquad \lambda = 9/10$$

اذا على المستهلك شراء 5 وحدات من السلعة A و 2.5 وحدة من السلعة B وبذلك تكون منفعته الكلية اعظم ما يمكن

$$U = 2A + 4B + AB + 8 \text{ (المنفعة الكلية)}$$

$$U = 2(5) + 4(5/2) + 5(5/2) + 8$$

$$U = 40.5 \text{ منفعة}$$

اسئلة وتمارين

1 ـ عرف كلا من التالي:

أ ـ المنفعة الكلية

ب ـ المنفعة الحدية

حـ ـ المستهلك العقلاني

د ـ مضاعف لاغرانج λ

هـ ـ قيد الدخل او قيد الميزانية

2 ـ ابحث في توازن المستهلك

3 ـ بفرض ثبات المنفعة الحدية للدخل وتناقص المنفعة الحدية للراحة Leisure هل ان فرض ضريبة دخل تؤدي الى زيادة او تخفيض عدد ساعات العمل؟

4 ـ اوجد نقطة توازن المستهلك اذا كانت دالة منفعته هي:

$U = 100 \log A + 50 \log B$

حيث A و $B \leqslant 1$

وهذا عندما يكون سعر السلعة A هو 3 دنانير وسعر السلعة B هو 1 دينار ودخله يقدر بـ 500 دينار.

ـ اذا كانت دالة منفعة مستهلك ما هي:

$U = 10\,A.B.C$ حيث $A.B$ و $U \geqslant 0$

وكان سعر السلعة A هو 2 دينار وسعر السلعة B هو 1 دينار وسعر السلعة C هو 4 دنانير وان دخله المتاح هو 2000 دينار.

المطلوب: ايجاد نقطة توازن المستهلك.

الفصل السادس

توازن المستهلك

نظرية منحنيات السواء

سنحاول في هذا الفصل الحصول على نفس النتيجة المحصل عليها في الفصل السابق. اي اننا سنبين كيف يمكن للمستهلك العقلاني تعظيم اشباعه في حدود ميزانية معينة، لكن هذه المرة سنستعمل مفهوم منحنيات السواء.

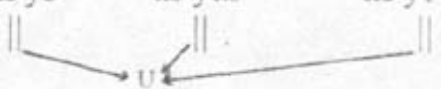
اولا ـ منحنيات السواء Indifference Curves

تمثل منحنيات السواء التوافيق المختلفة من السلعتين A و B التي تعطي للمستهلك نفس الاشباع، ويمكن كتابة دالة منحنى السواء كما يلي:

$U = f(A, B)$ (تسمى ايضا بدالة المنفعة)

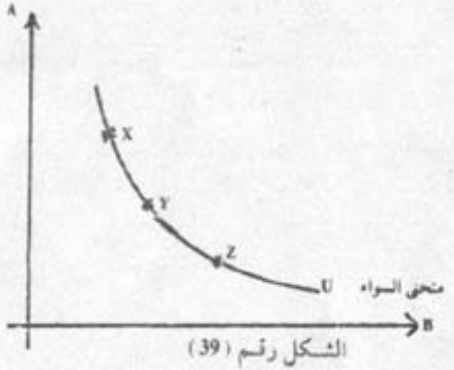
لنفرض ان المستهلك العقلاني قد درس الاشباع الممكن الحصول عليه من التوافيق التاليه:

	التوفيق X	التوفيق Y	التوفيق Z
السلعة A	3 وحدات	2 وحدات	1 وحدة
السلعة B	1 وحدة	1.5 وحدة	2 وحدة



ولنفرض ان الاشباع الذي يحصل عليه هذا المستهلك العقلاني من التوفيق X يكافيء الاشباع الذي يحصل عليه من التوفيق Y والتوفيق Z.

لنمثل التوافيق X. Y و Z بيانيا ونصل بينهم فنحصل على منحنى السواء لهذه التوافيق، ومعنى ذلك ان انتقال المستهلك على هذا المنحنى لا يزيد ولا ينقص من المنفعة التي يحصل عليها.

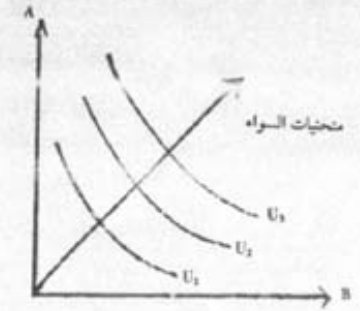


الشكل رقم (39)

واذا مثلنا مجموعة من منحنيات السواء بيانيا برسم الكميات من السلعة A على المحور العمودي والكميات من السلعة B على المحور الافقي، فمن الواضح ان مستوى الاشباع يزداد كلما ابتعدنا عن مركز الاحداثيين (نقطة الأصل) وهذا يعني

زيادة الاستهلاك من كل من السلعتين A و B. الشكل التالي يبين ان:

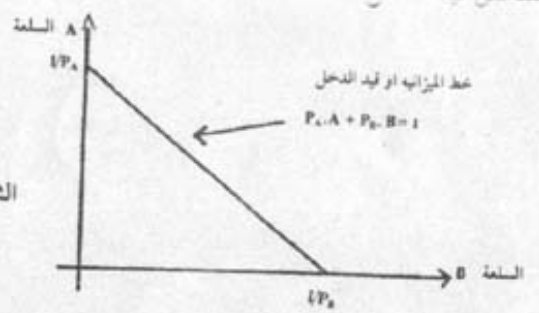
$$U_1 < U_2 < U_3$$



الشكل رقم (40)

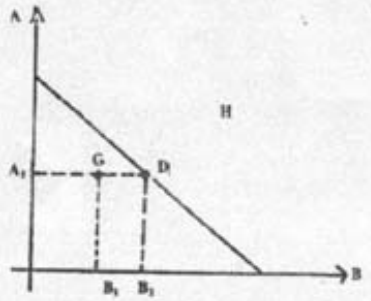
ثانيا - خط الميزانية Budget Line او خط الدخل Income Line

وهو عرض بياني لقيد الدخل السابق ذكره. اي نقطة على هذا الخط او على يساره ستحقق قيد الدخل.



الشكل رقم (41)

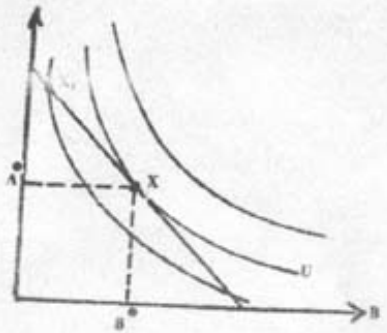
غير انه لا يمكن للمستهلك العقلاني الانتقال الى نقطة تقع الى يسار خط الميزانية حيث بامكانه الحصول على كمية اكبر من السلعة B بنفس السعر في النقطة D كما هو مبين في الشكل ادناه.



الشكل رقم (42)

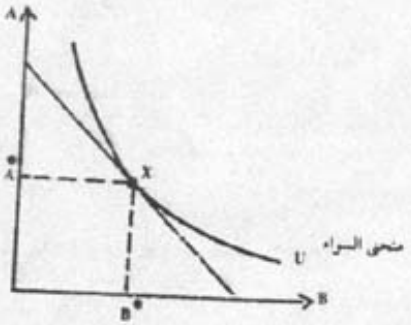
ويظهر جليا من الشكل اعلاه ان المستهلك لا يستطيع الانتقال الى نقطة تقع الى يمين خط الميزانية كالنقطة H مثلا لان ذلك يتطلب دخلا اكبر.

يمكن ادماج خطوط الدخل مع منحنيات السواء في رسم بياني واحد كما هو مبين في الشكل ادناه.



الشكل رقم (43)

في هذا الشكل النقطة X_1 تحقق قيد الدخل المتمثل في خط الميزانية لكن يمكن للمستهلك الحصول على اشباع اكبر في النقطة X و هذا في حدود دخله ايضا. نستنتج من ذلك ان المستهلك العقلاني سيختار النقطة التي يمس فيها خط الميزانية اعلى منحنى السواء كما هو مبين في الشكل ادناه.



الشكل رقم (44)

ومن اجل معرفة الكميات التي يرغب المستهلك العقلاني في شرائها من السلعتين A و B نأخذ المشتق الكلي لمنحنى السواء من اجل تحديد ميله ثم نجعل ميله هذا مساويا لميل خط الميزانية وهذا ما تمثله النقطة X والتي نسميها بالنقطة المثلى

The. Optimal Point

ان دالة منحنى السواء هي: $U = f(A, B)$

بالاشتقاق الكلي نجد:

$$\frac{\partial f}{\partial A} dA + \frac{\partial f}{\partial B} dB = 0$$

وبما أن:

MU_A المنفعة الحدية لـ A $= \frac{\partial f}{\partial A}$

MU_B المنفعة الحدية لـ B $= \frac{\partial f}{\partial B}$

اذا:

$$\frac{dB}{dA} = -\frac{MU_A}{MU_B}$$

وبما أن ميل منحنى السواء هو: $\frac{dB}{dA}$ وأن ميل خط الميزانية فهو: $-\frac{P_A}{P_B}$

وبجعل ميل منحنى السواء مساو ميل خط الميزانية نجد:

$$\frac{dB}{dA} = -\frac{PA}{P_B} = -\frac{MUA}{MU_B}$$

أو:

$$\frac{MU_A}{P_A} = \frac{MU_B}{P_B}$$ (شرط تعظيم المنفعة أو الاشباع).

وبهذا نكون قد حصلنا على نفس النتيجة السابقة. لاحظ ان تحليلنا هذا اقتصر فقط على سلعتين الا انه يمكن استعماله بالنسبة للعديد من السلع.

مثال:

اذا كانت دالة منفعة مستهلك ما هي:

$$U = \sqrt{A.B}$$ (المنفعة)

وكان سعر السلعة A هو 20 دينار وسعر السلعة B هو 10 دنانير بينما دخله المتاح كان 2000 دينار. المطلوب تحديد الكميات التي يرغب المستهلك العقلاني في شراءها من كلتا السلعتين.

الجواب:

$$U = \sqrt{A.B} = A^{1/2}.B^{1/2}$$

MU_A المنفعة الحدية للسلعة A $= \frac{\partial U}{\partial A} = \frac{1}{2} A^{-1/2}.B^{1/2}$

MU_B المنفعة الحدية للسلعة B $= \frac{\partial U}{\partial B} = \frac{1}{2} A^{1/2}.B^{-1/2}$

اما معادلة خط الميزانية (قيد الدخل) فهي:

$$20A + 10B = 2000$$

او:

$$\frac{P_A}{P_B} = \frac{2000 - 10B}{10A}$$

وبما ان شرط تعظيم المنفعة هو:

$$\frac{MU_A}{MU_B} = \frac{P_A}{P_B}$$

اذا بالتعويض نجد:

$$\frac{\frac{1}{2}A^{-1/2}B^{1/2}}{\frac{1}{2}A^{1/2}B^{-1/2}} = \frac{2000 - 10B}{10A}$$

بالضرب التبادلي نجد:

$$5A^{-1/2}.B^{1/2}.A = 1000B^{-1/2}.A^{1/2} - 5B^{-1/2}.A^{1/2}.B$$

$$5A^{1/2}.B^{1/2} = 1000B^{-1/2}.A^{1/2} - 5B^{1/2}.A^{1/2}$$

$$10A^{1/2}.B^{1/2} = 1000B^{-1/2}.A^{1/2}$$

$$10A^{1/2}.B^{1/2} = 1000B^{-1/2}.A^{1/2}$$

$$10A^{1/2}(B^{1/2} - 100B^{-1/2}) = 0$$

ومنه نجد:

$$B^{1/2} - 100B^{-1/2} = 0$$

$$B^{1/2} = 100B^{-1/2}$$

$$B = \frac{100}{B^{1/2}} \longrightarrow B = 100$$ وحدة

بالتعويض في معادلة خط الميزانية نجد:

$$20A + 10(100) - 2000$$

$$20A = 1000$$

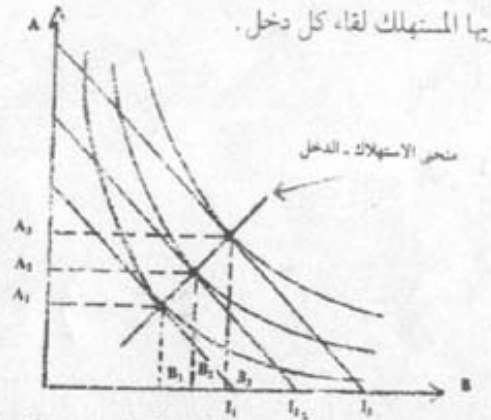
$A = 50$ وحدة

اذا على المستهلك شراء 100 وحدة من السلعة B و 50 وحدة من السلعة A وبذلك تكون منفعته الكلية في حدها الاقصى:

$U = \sqrt{A.B} = \sqrt{50 \times 100} = \sqrt{5000} =$ المنفعة الكلية

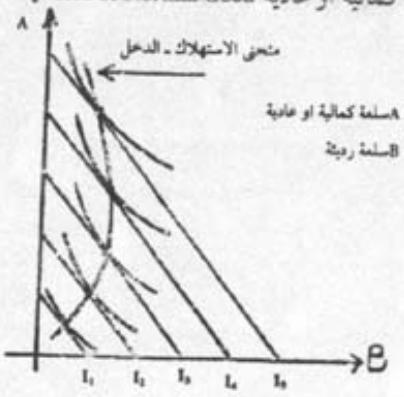
ثالثا ـ اشتقاق منحنى الاستهلاك ـ الدخل The Income - Consumption Curve

لنفرض ان اسعار السلعتين A و B ثابت وان الدخل قد ارتفع فان ذلك يقود الى رفع خط الميزانية بالتوازي مع وضعه السابق ويرتفع عنه بمقدار يعادل مقدار الزيادة في الدخل. وينتقل مكان التوازن الى منحنى سواد أعلى في السلم (1) كما هو مبين في الشكل ادناه. اما اذا انخفض الدخل فان خط الميزانية سينخفض بالتوازي بمقدار يعادل مقدار النقص بالدخل وتنتقل نقطة التوازن الى (3) فلو كررنا تغيرات الدخل لحصلنا على نقاط عديدة للتوازن الجديد. فاذا وصلنا بين هذه النقاط حصلنا على منحنى الاستهلاك ـ الدخل الذي يبين لنا المقادير المختلفة من السلعتين A و B التي سيشتريها المستهلك لقاء كل دخل.



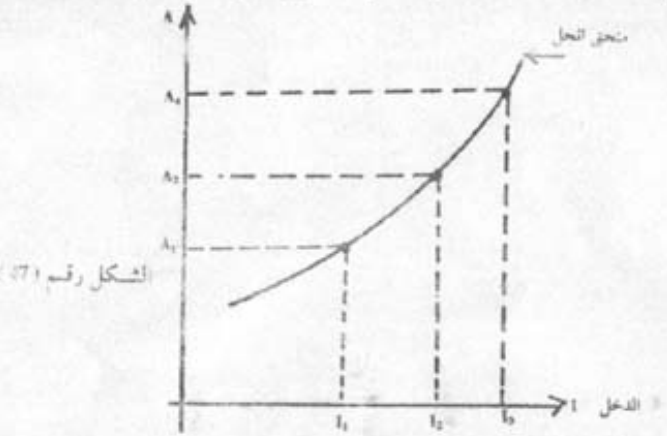
الشكل رقم (45)

الشكل ادناه يبين منحنى الاستهلاك ـ الدخل حيث نلاحظ فيه انه كلما ارتفع الدخل، مع بقاء الاشياء الاخرى ثابتة، فان الطلب على السلعة A سيزداد بينما الطلب على السلعة B سينخفض. تسمى B في هذه الحالة سلعة رديئة Inferior Good بينما تسمى A سلعة كمالية او عادية Superior or Normal Good.



الشكل رقم (46)

يمكن اشتقاق منحنى انجل The Angel Curve من منحنى الاستهلاك ـ الدخل الذي يبين العلاقة بين الدخول والكميات المختلفة عند هذه المستويات من الدخول. وبما اننا وجدنا من الشكل رقم (45) انه عندما كانت الدخول I_1، I_2 و I_3 كانت الكميات المطلوبة عند هذه المستويات من الدخول A_1، A_2 و A_3 على التوالي وبالتالي يمكن توضيح هذه العلاقة بيانيا كما هو مبين في الشكل التالي:



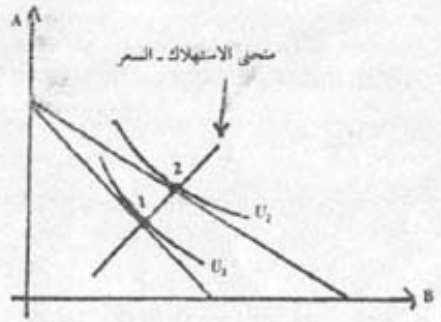
الشكل رقم (47)

وبهذا نحصل على منحنى انجل.

رابعا ـ اشتقاق منحنى الاستهلاك ـ السعر The Price - Consumption Curve

لنفرض الآن ان الدخل ثابت وان سعر احدى السلعتين قد تغير.

الشكل ادناه يبين ان سعر السلعة B انخفض بينما بقي سعر السلعة A ثابت مما ادى الى نقل نقطة التوازن من 1 الى 2 واذا وصلنا هاتين النقطتين نحصل على منحنى الاستهلاك ـ السعر.

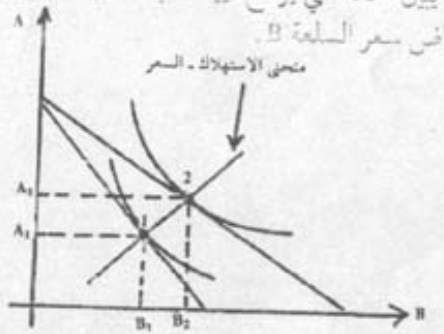


الشكل رقم (48)

والسؤال الذي يمكن ان يطرح هنا هو: ماذا يحدث للطلب على السلعة A والسلعة B نتيجة انخفاض سعر السلعة B مثلا؟ ان المستهلك ربما سيعمد الى شراء

كمية أكبر من السلعة B وكمية اقل من السلعة A وهذه الزيادة في استهلاك السلعة B تنشأ عن احلال السلعة B محل السلعة A بسبب هبوط سعرها بالنسبة لسعر السلعة A وتمثل هذه الزيادة ما يسمى **بأثر الاحلال The Substitution Effect**. اما الاثر الآخر الذي يحدث نتيجة انخفاض سعر السلعة B فيسمى **بأثر الدخل The Income Effect** حيث ان انخفاض سعر السلعة B يعني زيادة الدخل الحقيقي **Real Income** للمستهلك وهذه الزيادة سيوزعها على السلعتين A و B اي ان مشترياته من السلعتين سوف تزداد وهذه الزيادة ناشئة عن زيادة الدخل الحقيقي بسبب هبوط سعر السلعة B اذا كان اثر الدخل على السلعة B موجب (اي كلما زاد الدخل كلما زادت مشتريات المستهلك من السلعة B) تسمى B في هذه الحالة سلعة كمالية او سلعة عادية. اما اذا كان أثر الدخل سالب (كلما زاد الدخل فان طلب المستهلك على السلعة B سينخفض) تسمى B في هذه الحالة سلعة رديئة.

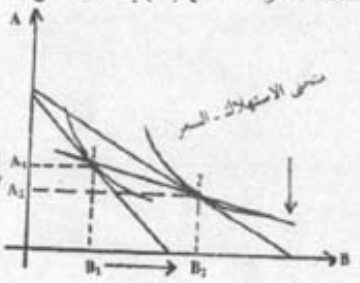
الشكل رقم (49) يبين الحالة التي يرتفع فيها طلب المستهلك على كل من السلعتين A و B بسبب انخفاض سعر السلعة B.



الشكل رقم (49)

في هذه الحالة فان أثر الدخل يكون أكبر من أثر الاحلال وبهذا تكون السلعتان A و B من السلع الكمالية او من السلع العادية. ويمكن ان تظهر هذه الحالة اذا كانت السلعتان A و B مكملتين (السيارات وعجلات السيارات).

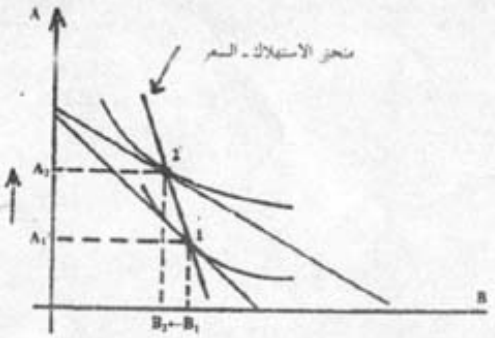
اما الشكل ادناه فيبين الحالة التي يرتفع فيها طلب المستهلك على السلعة B بينما ينخفض طلبه على السلعة A وهذا دائما بسبب انخفاض سعر السلعة B.



الشكل رقم (50)

ونلاحظ ان مشترياته من السلعة B قد ارتفعت بينما مشترياته من السلعة A قد انخفضت وهذا يدل على ان اثر الاحلال اكبر من اثر الدخل مما ادى بالمستهلك الى احلال السلعة B محل السلعة A بسبب ارتفاع سعر A بالنسبة لـ B.

وكمثال على ذلك لحم الغنم بالنسبة للسلعة A ولحم البقر بالنسبة للسلعة B.

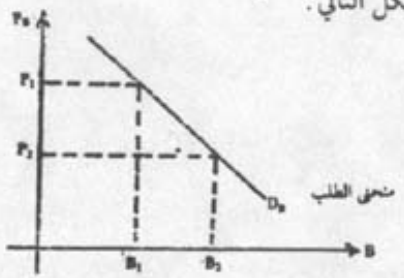


الشكل رقم (51)

الشكل التالي يبين الحالة التي ينخفض فيها طلب المستهلك على السلعة B ويرتفع طلبه على السلعة A وهذا بسبب انخفاض سعر السلعة B.

وفي هذه الحالة يكون اثر الدخل أكبر من أثر الاحلال.

يمكن اشتقاق منحنى الطلب من منحنى الاستهلاك - السعر حيث يبين العلاقة بين اسعار السلعة والكميات المختلفة عند هذه المستويات السعرية، فعندما كان السعر P_1 كانت الكمية المطلوبة من السلعة B هي B_1 (انظر الشكل رقم 49) وعندما انخفض السعر الى P_2 كانت الكمية المطلوبة منها هي B_2 يمكن توضيح ذلك بيانيا كما هو مبين في الشكل التالي:



الشكل رقم (52)

مثال 1:

لنفرض ان المستهلك لديه السلعتين A و B سعر كل منهما هو P_A و P_B على التوالي وان دخله هو I ودالة منفعته هي:

$$U(A, B) = 3 \text{Log } A + \log B$$

والمطلوب تحديد منحنى الطلب على كل من السلعتين A و B معبرا عنه بالمتغيرات P_B، P_B و I.

الجواب: لحل مشكلة المثلوية Optimization Problem الخاص بهذا المستهلك نستعمل طريقة مضاعف لاغرانج مستخدمين في ذلك قيد الدخل التالي:

$$P_A . A + P_B . B = I \qquad (1)$$

اذا:

$$L = 3 \log A + \log B - \lambda (P_A . A + P_B . B - I)$$

$$\frac{\partial L}{\partial A} = \frac{3}{A} - \lambda P_A = 0 \qquad (2)$$

$$\frac{\partial L}{\partial B} = \frac{1}{B} - \lambda P_B = 0 \qquad (3)$$

ولايجاد دوال الطلب، اي ايجاد علاقة للسلعة A وعلاقة اخرى للسلعة B فاننا سنستعمل القيود (1)، (2) و (3):

$$\lambda = -\frac{3}{P_A . A} \qquad \lambda = \frac{1}{P_B . B}$$

$$\frac{P_A . A}{3} = P_B . B = \frac{1}{\lambda}$$

يمكن كتابة المعادلة (1) بالشكل التالي وذلك من اجل حذف A او B في المعادلة (4):

$$P_A . A = I - P_B . B$$

$$P_A . A = I - \frac{P_A . A}{3}$$

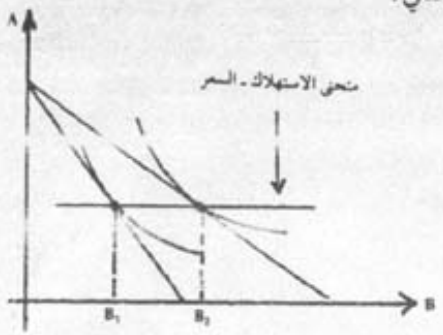
$$\frac{4}{3} P_A . A = I$$

$$A = \frac{3I}{4P_A} \quad ، \quad B = \frac{I}{4P_B}$$

العلاقتان الأخيرتان تمثلان دالة الطلب. ونلاحظ من هاتين الدالتين انه كلما ارتفع الدخل فان الطلب على السلعتين A و B سيرتفع وكلما انخفض سعر السلعة A فان الطلب عليها سيرتفع، وكلما انخفض سعر السلعة B فان الطلب عليها سيرتفع ايضا. بالاضافة الى ذلك فان البضاعتين A و B مستقلتين عن بعضهما البعض.

في هذه الحالة فان منحنى الاستهلاك - السعر لا بد ان يكون أفقيا كما هو مبين

في الشكل التالي:



الشكل رقم (33)

وهذا يعني انه كلما ارتفع سعر السلعة B فلن يكون هناك اي اثر على الكمية المطلوبة من السلعة A. لكن هذا لا يعني بالطبع، ان السلعتين A و B ليستا سلعتين بديلتين او مكملتين لبعضهما البعض. ان دالة الطلب تشير الى عدم وجود اي تغير في الكمية المطلوبة من السلعة A عند انخفاض سعر السلعة B وبالتالي فان اثر الاحلال لا بد ان يساوي تماما اثر الدخل وان هذين الاثرين سيلغيان بعضهما البعض، وهذا يحدث فقط عندما تكون السلعتين A و B تبادلتين. في هذه الحالة فان اثر الاحلال سيؤدي الى تحويل الطلب من السلعة A الى السلعة B عند انخفاض سعر هذه الأخيرة وبالتالي الغاء اثر الدخل.

مثال 2: ليكن لدينا دالة المنفعة التالية: $U = A^{1/2} + 4B^{1/2}$

والمطلوب ما يلي: أ - ما هو منحنى الطلب على السلعة A

ب - ما هو منحنى الطلب على السلعة B

حـ - هل السلعتان A و B مستقلتان ام لا؟ ولماذا؟

الجواب:

أ - باستعمال طريقة مضاعف لاغرانج نجد:

$$L = A^{1/2} + 4B^{1/2} - \lambda (P_A . A + P_B . B - I)$$

بالاشتقاق الجزئي وجعل الناتج مساو الصفر نجد:

$$\frac{\partial L}{\partial A} = \frac{1}{2} A^{-1/2} - \lambda P_A = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial B} = 2B^{-1/2} - \lambda P_B = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial L} = P_A . A + P_B . B - I = 0$$

وبحل المعادلات الثلاثة السابقة نجد:

دالة الطلب على السلعة B $B = -\frac{P_A \cdot A}{P_B} + \frac{I}{P_B}$

ب ـ دالة الطلب على السلعة A $A = \frac{I}{\left(\frac{10\,P_A}{P_B}\right) + P_A}$

حـ ـ نلاحظ من دالة الطلب على السلعة B او من دالة الطلب على السلعة A ان السلعتين A و B ليستا مستقلتين وانما تابعتين لبعضهما البعض.

اسئلة وتمارين

1 ـ عرف منحنيات السواء ثم تكلم عن خواصها.

2 ـ ما أهمية نقطة التماس بين منحنى السواء وخط الميزانية؟

3 ـ ابحث في توازن المستهلك استنادا لنظرية منحنيات السواء.

4 ـ عند اشتقاقنا لمنحنى الاستهلاك ـ السعر، ما هي المتغيرات التي نعتبرها ثابتة، وما هي المتغيرات التي نعتبرها متغيرة؟

5 ـ ابحث في اشتقاق منحنى انجل من منحنى الاستهلاك ـ الدخل.

6 ـ ابحث في اشتقاق منحنى الطلب من منحنى الاستهلاك ـ السعر.

7 ـ ابحث في اثر الدخل واثر الاحلال.

8 ـ ما الفرق بين السلعة الكمالية والسلعة الرديئة.

9 ـ عند تغير سعر سلعة ما، فان هناك اثرين: اثر الاحلال واثر الدخل. ما هي الظروف التي يمكن فيها تجاهل اثر الدخل؟ ولماذا؟

10 ـ اذا قمنا بتغيير الدخل وتثبيت الاسعار ثم وصلنا نقاط تماس خطوط الدخل (خطوط الميزانية) مع منحنيات السواء نحصل على ما يسمى بمنحنى الاستهلاك ـ الدخل او منحنى انجل. بين ان هذا المنحنى هو خط مستقيم اذا كانت دالة المنفعة او دالة السواء كما يلي: $U = A^{\alpha} \cdot B$

حيث A و B تمثل الكميات من السلعتين A و B والقوة (الأس) α أكبر من الصفر.

11 ـ لنفرض ان مستهلك ما لديه 1000 دينار يريد توزيعها في شراء السلعتين A و B. ولنفرض ان سعر السلعة B محدد بـ 20 سنتيم.

أ ـ كيف تكون علاقة الطلب لهذا المستهلك على السلعة A اذا كانت دالة منفعته كما يلي: $U = \log A + 2 \log B$

ب ـ ماذا سيحدث اذا ارتفع دخل المستهلك الى 1800 دينار؟

حـ ـ هل السلعتان A و B كماليتان أم رديئتان؟

د ـ هل A و B سلع بديلة ام سلع مكملة؟ وهل الطلب عليهما مستقل؟

12 ـ كيف تكون دوال طلب المستهلك اذا كانت دوال المنفعة كما يلي:

$U = A^{1/2} + B^{1/2}$

و $U = A^{1/2} \cdot B^{1/2}$

13 ـ ليكن لدينا دالة المنفعة التالية: $U = \log A^{\alpha} + \log B^{\alpha}$

أ ـ اوجد علاقة الطلب على السلعة A

ب ـ هل السلعة A كمالية ام رديئة؟ اشرح

حـ ـ هل السلع A و B تكاملية أم مستقلة؟

د ـ ما هي مرونة سعر الطلب على السلعة A؟

14 ـ اذا كانت دالة منفعة مستهلك ما هي: $U = A^{1.5} \cdot B$

وقيد ميزانيته هو: $3A + 4B = 1500$

حدد الكميات من السلعتين التي تحقق للمستهلك اكبر اشباع ممكن.

15 ـ لنفرض ان دالة منفعة مستهلك ما هي: $U = A \cdot B$

اوجد توازن هذا المستهلك.

الفصل السابع

نظرية الانتاج

اولا ـ دالة الانتاج The Production function:

ان العلاقة بين الكمية المنتجة من السلع ووسائل الانتاج المستخدمة في انتاج هذه الكمية تسمى بدالة الانتاج، ورياضيا هي: الانتاج = f (وسائل الانتاج)

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

حيث Q تمثل الانتاج

و L، K .... تمثل وسائل الانتاج: رأسمال والعمل على التوالي.

فمثلا دالة انتاج الاغذية يمكن كتابتها كما يلي: $Q = f(L, K, T, \ldots)$

حيث:

Q تمثل الكمية المنتجة من المواد الغذائية

L تمثل عدد العمال المستخدمين في انتاج الأغذية.

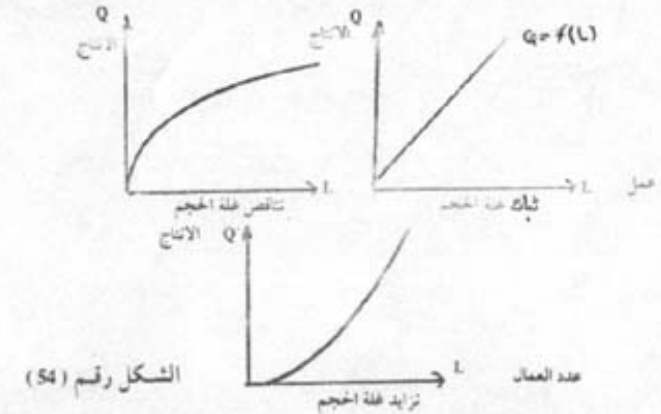
K تمثل مقدار رأسمال المستخدم في انتاج الأغذية.

T تمثل مساحة الأرض المستخدمة في انتاج الأغذية.

والآن ما هو الشكل البياني الذي يمكن أن تأخذه دوال الانتاج؟

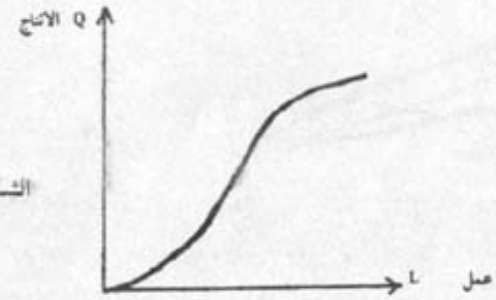
اذا اخذنا دالة الانتاج كدالة تابعة لعنصر انتاجي واحد، ليكن العمل L مثلا، فان الاشكال البيانية التي يمكن ان تأخذها هذه الدالة موضحة في الشكل رقم (54).

$$Q = f(L)$$



الشكل رقم (54)

الشكل البياني ادناه يبين حالة دالة انتاج تتصف بتزايد، ثبات وتناقص غلة الحجم.



الشكل رقم (55)

ونعني بتناقص غلة الحجم **Decreasing Return to Scale** بان الانتاج الحدي للعمل متناقص. اما ثبات غلة الحجم **Constant Return to Scale** فهي تشير على ان الانتاج الحدي للعمل ثابت. اما تزايد غلة الحجم **Increasing Return to Scale** فهي تشير الى تزايد الانتاج الحدي للعمل، اي اذا تضاعف حجم العمل فان الناتج الكلي سيزيد بأكثر من الضعف.

الانتاج الكلي $(TP) = Q = f(K, L, T, \ldots)$

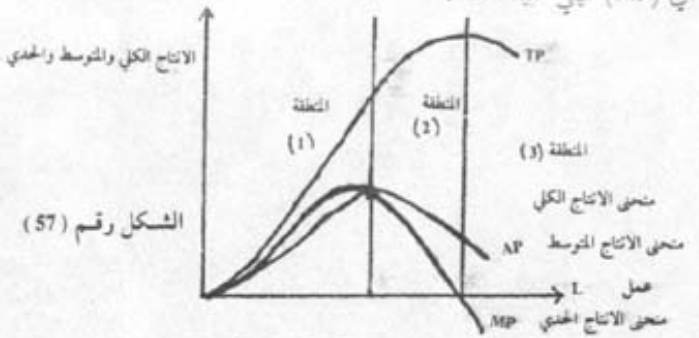
الانتاج المتوسط للعمل L $(AP_L) = \frac{TP}{L}$

الانتاج الحدي للعمل L $(MP_L) = \frac{\Delta Q}{\Delta L} \approx \frac{\partial Q}{\partial L}$

الشكل رقم (56)

الشكل اعلاه يعطينا التعاريف الخاصة **بالانتاج الكلي Total Product** الذي هو عبارة عن الكمية الكلية المنتجة من السلعة. والانتاج المتوسط The Average Product الذي هو عبارة عن الانتاج الكلي مقسوما على الكمية المستخدمة من عنصر الانتاج. **والانتاج الحدي The Marginal Product** الذي يمثل مقدار الزيادة في الانتاج الكلي الناشئة عن استخدام عنصر انتاجي اضافي، او هو عبارة عن التفاضل الجزئي لدالة الانتاج بالنسبة لعنصر انتاجي معين.

اما الأشكال البيانية لكل من الانتاج الكلي (TP) والانتاج المتوسط (AP) والانتاج الحدي (MP) فهي مبينة ادناه.



الشكل رقم (57)

بفرض استخدام عنصر انتاجي واحد (العمل مثلا) مع بقاء العناصر الانتاجية الاخرى ثابتة. فاننا نلاحظ من الشكل البياني اعلاه ان الانتاج الكلي يمر بمراحل مختلفة فيزداد الانتاج الكلي (TP) بزيادة متزايدة في المرحلة الاولى ثم بزيادة متناقصة في المرحلة الثانية الى ان يصل الى حده الأقصى فيبدأ بعدها الانتاج الكلي بالتناقص كلما زاد العنصر الانتاجي L وهذا ما يعرف **بقانون تناقص الغلة The Law of Diminishing Returns**

نلاحظ من الشكل البياني ما يلي:

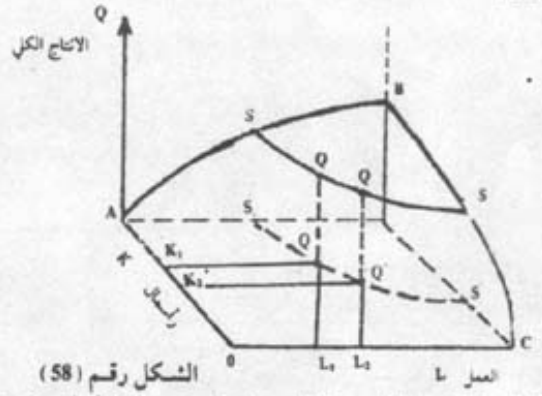
- منحنى الانتاج الحدي يقطع منحنى الانتاج المتوسط عندما يكون هذا الأخير في حده الاقصى.

- في المنطقة 1 فان الانتاج الحدي يتزايد.
- الانتاج الحدي يتناقص في المنطقة 2.
- في المنطقة 3 يصبح الانتاج الحدي سالبا مشير بذلك الى تناقص الانتاج الكلي.

فاذا اختار المنتج المنطقة 1 فهذا يعني انه يستخدم كمية كبيرة من رأسمال (K) (الانتاجية الحدية لرأسمال تكون سالبة او مساوية الصفر) وعدد قليل جدا من العمال (L). بينما اذا اختار المنطقة 3 فهذا يدل على انه يستخدم عدد كبير جدا من العمال (الانتاجية الحدية للعمل تساوي الصفر او سالبة) وكمية قليلة من رأسمال. وبالتالي، فان المنطقة 2 تعتبر احسن منطقة للانتاج، وهذا السبب فان المنتج العقلاني لا ينتج في المنطقة 1 او 3 ولكنه ينتج في المنطقة 2 والتي نسميها **بالمنطقة الاقتصادية للانتاج** The Economic Region of Production.

ثانيا - منحنيات الناتج المتساوي The Isoquants:

تبين منحنيات الناتج المتساوي التوافيق المختلفة من عوامل الانتاج (عمل، رأسمال ...) التي تنتج نفس المقادير من الانتاج. فاذا كانت عوامل الانتاج المستخدمة هي العمل ورأسمال فان مساحة دالة الانتاج هي (OCBA) كما هو مبين في الشكل ادناه.

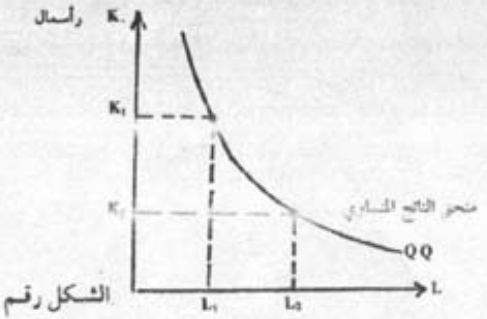


الشكل رقم (58)

ولنفرض انه لدينا المنحنى (SS) حيث ان جميع النقاط التي تقع عليها لها نفس الحجم من الانتاج. ولنأخذ اسقاطه (S'S'(منحنى موازي تماما للمنحنى SS) فنلاحظ التالي:

- لانتاج QQ يتطلب استخدام L_1 من العمل و K_1 من رأسمال
- ولانتاج نفس الحجم Q'Q'(حيث Q'Q' = QQ)يتطلب استخدام L_2 من العمل و K_2 من رأسمال.

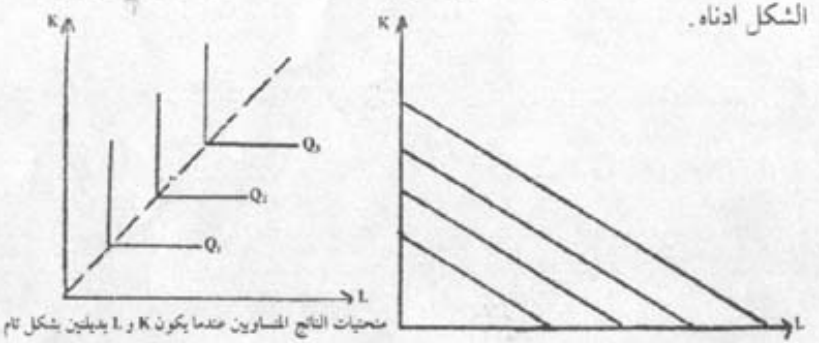
واذا اخذنا المنحنى SS ووضعناه في مستوى المحورين الاحداثيين فهو يظهر على الشكل التالي:



الشكل رقم (59)

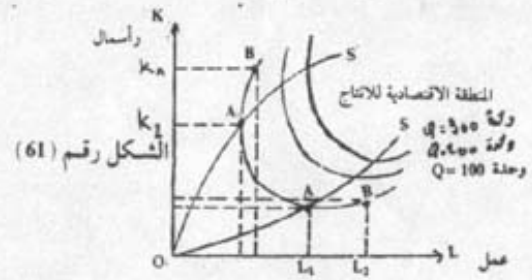
اذا المنحنى SS يمثل التوافيق المختلفة التي يمكن استخدامها من العمل L ورأسمال K لانتاج نفس الحجم ويسمى بمنحنى الناتج المتساوي.

غير ان منحنيات الناتج المتساوي يمكن ان تأخذ اشكالا اخرى كما هو مبين في الشكل ادناه.



الشكل رقم (60)

في بعض الحالات منحنيات الناتج المتساوي تكون محدبة على نفسها كما هو مبين في الشكل التالي:



الشكل رقم (61)

- يلاحظ انه في النقطه A، لانتاج 100 وحدة فاننا نحتاج الى استخدام L_1 من العمل و K_1 من رأسمال. بينما في النقطة B ولانتاج نفس الحجم (100 وحدة) فاننا نحتاج الى استخدام L_2 من العمل و K_2 من رأسمال، وهذا يعني ان النقطة A افضل من النقطة B حيث في B نستعمل عدد عمال اكبر وكمية اكبر من رأسمال وهذا لانتاج نفس حجم انتاج النقطة A، هنا يطرح السؤال التالي: اذا كان المنتج يتحمل تكاليف اكبر عند النقطة B رغم انه سيحصل على نفس الحجم من الانتاج عند النقطة A بتكاليف اقل. نستنتج من ذلك ان منطقة الانتاج تكون محصورة ما بين القوسين OS و OS'، ونسمي هذين القوسين بحدود الانتاج وعلى المنتج ان ينتج داخل المنطقة المحصورة بحدود الانتاج فقط.

خط التكاليف المتساوية

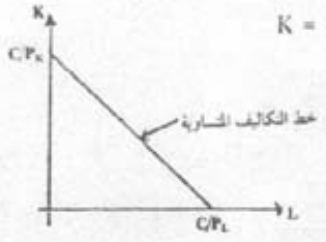
وهو يمثل التوافيق المختلفة من وسائل الانتاج التي يمكن شراءها بنفس التكاليف الكلية، ان معادلة هذا الخط هي: $C = K.P_K + L.P_L$

حيث C تمثل ايراد او ميزانية المنتج،

و P_K، P_L تمثلان سعر العمل (L) وسعر رأسمال (K) على التوالي يمكن كتابة المعادلة السابقة كما يلي:

$$K = \frac{C}{P_K} - \frac{P_L}{P_K} . L$$

وشكلها البياني هو:



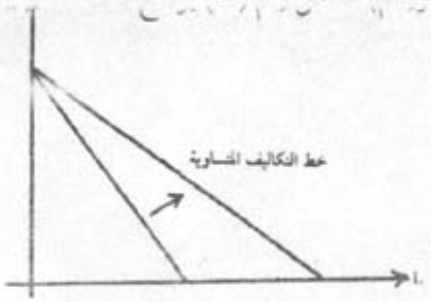
الشكل رقم (62)

يلاحظ ان ميل هذا الخط $\frac{P_l}{P_K}$ - سالب وهذا يعني انه لاستخدام مقادير اكبر من رأسمال يجب التخلي عن قسم من العمال.

والآن ماذا يحدث لخط التكاليف المتساويه فيما اذا لو ارتفعت ميزانية المنتج مع بقاء اسعار كل من K و L ثابتة؟ ان ذلك سيؤدي الى رفع خط التكاليف المتساوية بالتوازي مع وضعه السابق ويرتفع عنه بمقدار يعادل مقدار الزيادة في الميزانية (الايراد او الدخل) مشيرا بذلك الى شراء كمية اكبر من رأسمال (K) واستخدام عدد اكبر من العمال (L) بالشكل ادناه يوضح ذلك.

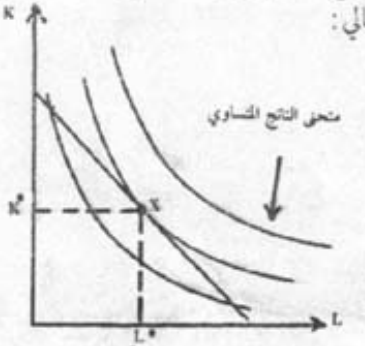
الشكل رقم (63)

ولنفرض الآن ان ميزانية المنتج ثابتة بينما سعر احد عوامل الانتاج قد تغير (ليكن سعر العمل P_L) فماذا يحدث لخط التكاليف المتساوية؟ ان ذلك يقود الى نقل خط التكاليف المتساوية على المحور الافقي (محور العمل L) باتجاه اليمين مشيرا بذلك الى استخدام عدد عمال اكثر بسبب



الشكل رقم (64)

والسؤال الذي يمكن ان يطرح هنا هو: كيف يمكن للمنتج اختيار المقادير المختلفة من عوامل الانتاج التي يجب استخدامها لتحقيق اقصى انتاج باقل التكاليف؟ فمن اجل تحديد التوافيق المثلى **The Optimal Combination** الواجب استخدامها من عوامل الانتاج نضع منحنيات الناتج المتساوي وخط التكاليف المتساوية في رسم بياني واحد كما هو مبين في الشكل التالي:

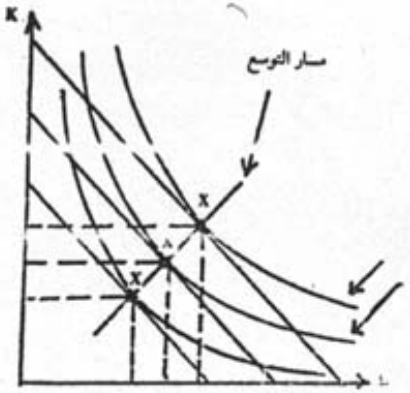


الشكل رقم (65)

ان نقطة تماس اعلى منحنى الناتج المتساوي مع خط التكاليف المتساوية هي التي تحدد التوفيق الامثل الذي يجب استخدامه من عوامل الانتاج (عمل، رأسمال) وهذا من اجل تحقيق اقصى انتاج في حدود الامكانيات المتاحة. ومن الشكل البياني اعلاه نلاحظ ان هذه النقطة تتمثل في النقطة X والتي نسميها بالنقطة المثلى.

والمستقيم الذي يصل بين نقاط تماس منحنيات الناتج المتساوي مع خطوط التكاليف المتساوية يسمى بمنحنى عوامل الانتاج **The Production Factors Curve** او بمسار التوسع **Expension Path** وهو يبين التوافيق المثلى المختلفة التي يجب استخدامها

من عوامل الانتاج لتحقيق اقصى انتاج بأدنى التكاليف الشكل رقم (66) يوضح ذلك.



الشكل رقم (66)

وبما ان المنتج العقلاني هو ذلك المنتج الذي يحاول ان يستخدم عوامل الانتاج بطريقة تسمح له بالحصول على اكبر انتاج بأقل التكاليف، اذا مشكلته تتمثل في التالي: جعل الدالة: $Q = f(K, L)$ اكبر ما يمكن

تحت القيد: $P_K . K + P_L . L = C$

ولحل مشكلة هذا المنتج العقلاني نستعمل طريقة مضاعف لاغرانج:

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

بالاشتقاق الجزئي نجد: (1)

$$\frac{\partial L}{\partial L} = \frac{\partial f}{\partial L} - \lambda . P_L = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial K} = \frac{\partial f}{\partial K} - \lambda . P_K = 0 \qquad (2)$$

بما أن: $\frac{\partial f}{\partial L}$ = الانتاجية الحدية للعمل (MP_L)

و $\frac{\partial f}{\partial K}$ = الانتاجية الحدية لرأسمال (MP_K)

من المعادلتين (1) و (2) نجد: $\frac{MP_L}{P_L} = \frac{1}{\lambda}$ ، $\frac{MP_K}{P_K} = \frac{1}{\lambda}$

اذا: $\frac{MP_L}{P_L} = \frac{MP_K}{P_K}$ وهو شرط تعظيم الانتاج•

• لاحظ ان هذه النتيجة تشابه النتيجة التي حصلنا عليها في نظرية المستهلك (الفصل الخامس)

يمكن الحصول على نفس النتيجة اذا حاولنا حل المشكلة بالطريقة التالية:

جعل التكاليف: $C = P_K . K + P_L . L$ اقل ما يمكن.

تحت القيد: لانتاج كمية معينة من الانتاج Q_0: $f(K, L) = Q_0$

باستعمال طريقة مضاعف لاغرانج: $L = P_K . K + P_L . L - \gamma (f(K, L) - Q_0)$

$$\frac{\partial L}{\partial \gamma} = P_L - \lambda \frac{\partial f}{\partial L} = 0$$

بالاشتقاق الجزئي نجد:

$$\frac{\partial L}{\partial K} = P_K - \lambda \frac{\partial f}{\partial K} = 0$$

وبما ان: $\frac{\partial f}{\partial L}$ = الانتاجية الحدية للعمل (MP_L)

$\frac{\partial f}{\partial K}$ = الانتاجية الحدية لرأسمال (MP_K)

بالتعويض في المعادلتين (1) و (2) ثم حلهما نجد: $\lambda = \frac{P_K}{MP_K}$ ، $\lambda = \frac{P_L}{MP_L}$

اذا: $\frac{MP_L}{P_L} = \frac{MP_K}{P_K}$ شرط تعظيم الانتاج

مثال:

اذا كانت معادلة منحنى الناتج المتساوي هي: $K . L = 250$

المطلوب تحديد التوافيق المثلى الواجب استخدامها من L و K حتى تكون دألة التكلفة التالية اقل ما يمكن: $C = 100 L + 1000 K$

الجواب:

باستعمال طريقة مضاعف لاغرانج نجد: $L = 100 L + 1000 K - \gamma (K . L - 250)$

بالاشتقاق الجزئي وجعل الناتج مساو الصفر نجد: (1) $\frac{\partial L}{\partial L} = 100 - \lambda K = 0$

$$\frac{\partial L}{\partial K} = 100 - \lambda L = 0 \qquad (2)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \gamma} = - K . L + 250 = 0 \qquad (3)$$

من المعادلة رقم (1) نجد: $\lambda = \frac{100}{K}$

من المعادلة رقم (2) نجد: $\lambda = \frac{1000}{L}$

اذا :

$$\frac{100}{K} = \frac{1000}{L}$$

ومنه :

$$L = 10K$$

بالتعويض في المعادلة رقم (3) نجد : $-10K \cdot K + 250 = 0$

$$10K^2 = 250$$

$$K^2 = 25 \quad K = 5 \text{ أو } -5$$

وبما ان $K = -5$ هو حل اقتصادي غير ممكن، اذا : $K = 5$ و $L = 10K = 50$

اسئلة وتمارين

1 ـ عرف التالي : أ ـ الانتاج الكلي

ب ـ الانتاج المتوسط

حـ ـ الانتاج الحدي

2 ـ ماذا نعني بتناقص، ثبات وتزايد غلة الحجم

3 ـ تكلم عن قانون تناقص الغله

4 ـ لماذا تعتبر المنطقة 2 المنطقة الاقتصادية للانتاج وذلك على المدى القصير حتى ولو لم تعرف تكاليف الانتاج؟

5 ـ عرف منحنيات الناتج المتساوي وقارنه مع منحنيات السواء

6 ـ عرف خط التكاليف المتساوية وقارنه مع خط الميزانية (خط الدخل).

7 ـ كيف تتحدد التوافيق المثل من عوامل الانتاج بواسطة منحنيات الناتج المتساوي؟

8 ـ ليكن لدينا الجدول التالي الذي يمثل الانتاج الكلي (TP) الذي نحصل عليه من استخدام عدد متغير من العمال (L)

عدد العمال (L)	الانتاج الكلي TP
1	10
2	24
3	39
4	52
5	62
6	66
7	66
8	64

وبافتراض بقاء عوامل الانتاج الاخرى ثابتة، المطلوب:

أ ـ حساب الانتاج المتوسط للعمل (AP_L)

ب ـ حساب الانتاج الحدي للعمل (MP_L)

9ـ اذا كانت لدينا دالة الانتاج التالية : $Q = 10 + 12L - L^2$

حيث Q تمثل الانتاج و L تمثل العمل

المطلوب :

أ ـ ايجاد دالة الانتاج المتوسط ب ـ ايجاد دالة الانتاج الحدي

حـ ـ ايجاد عدد العمال (L) الذي يكون فيه الانتاج الكلي في حالة اعظمية

د ـ ايجاد قيمة الانتاج الحدي عندما يكون الانتاج الكلي في حالة اعظمية

هـ ـ ايجاد قيمة الانتاج المتوسط عندما يكون الانتاج الكلي في حالة اعظمية.

10 ـ اذا كانت دالة انتاج منتج ما هي : $Q = 100K^{0.3} \cdot L^{0.7}$

حيث Q تمثل الانتاج و K و L تمثلان رأسمال والعمل على التوالي.

واذا كان هذا المنتج له ميزانية تقدر بـ 2500 دينار يريد انفاقها على عوامل الانتاج K و L. وضح كيف يمكن لهذا المنتج جعل الانتاج أكبر ما يمكن والتكاليف اقل ما يمكن علما بان سعر رأسمال والعمل هما على التوالي 100 و 50 دينار.

الفصل الثامن

التكاليف والايرادات

اولا ـ التكاليف :

التكلفة الكلية (C) = التكلفة الثابتة (FC) + التكلفة المتغيرة (VC).

$$C = FC + VC$$

متوسط التكلفة الكلية (AC) = متوسط التكلفة الثابتة (AFC) + متوسط التكلفة المتغيرة (AVC)

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

او :

$$AC = AFC = AVC$$

التكلفة الحدية

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

او :

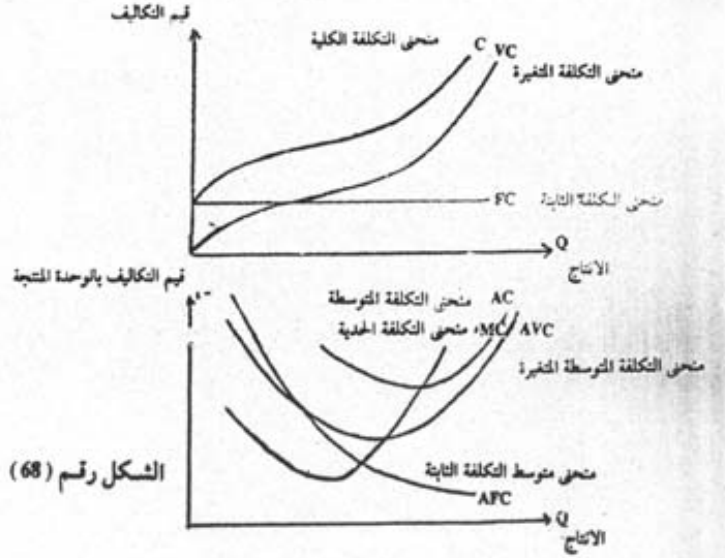
$$= \frac{\partial C}{\partial Q}$$

الشكل رقم (67)

الشكل اعلاه يعطي التعاريف الخاصة بالتكلفة الكلية **Total Cost** التي هي عبارة عن مجموع التكاليف الثابتة **Fixed Cost** مع التكاليف المتغيرة **Variable Cost** ويقصد بالتكاليف الثابتة تلك التكاليف التي لا تتغير عندما يتغير الانتاج ويجب دفعها سواء تم الانتاج ام لم يتم (ايجار، فائدة، . . الخ اما التكاليف المتغيرة فهي تلك التكاليف المرتبطة بالانتاج (مواد اولية، اجور، . . الخ . اما متوسط التكلفة الكلية

فهي عبارة عن قسمة التكلفة الكلية على الانتاج او هي عبارة عن مجموع متوسط التكلفة الثابتة الى متوسط التكلفة المتغيرة. اما التكلفة الحدية فهي تمثل مقدار التغير في التكلفة الكلية نتيجة لتغير الانتاج بوحدة واحدة او هي عبارة عن مشتق دالة التكلفة الكلية.

اما الاشكال البيانية لمنحنيات التكلفة فهي ممثلة في الشكل ادناه:



الشكل رقم (68)

ونلاحظ من الشكل ان التكلفة الثابتة لها شكل مستقيم افقي دلالة على انها مستقلة عن الانتاج. اما التكلفة المتغيرة فهي تشير في البداية الى تزايد ثم الى تناقص حجم الغلة، كما نلاحظ ان منحنى التكلفة الحدية يقطع منحنى متوسط التكلفة الكلية عندما يكون هذا الاخير في حده الادنى.

اما كيفية ايجاد دالة التكلفة فيوضحها المثال التالي:

مثال:

ليكن لدينا دالة الانتاج التالية: $Q = A.K^{\alpha}.L^{(1-\alpha)}$ حيث $0 < \alpha < 1$

تسمى الدالة السابقة بدالة انتاج كون دوغلاس وبالطبع نفترض دائما ان المنتج ينتج في المنطقة 2 حيث الانتاج الحدي لكل من العمل رأسمال دائما متناقص. والآن سنحاول ايجاد علاقة التكلفة كدالة تابعة للكمية أي: $C = f(Q)$

فاذا كانت اسعار عوامل الانتاج (العمل ورأسمال) معروفة يكون لدينا:

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

حيث K و L يمثلان رأسمال والعمل على التوالي

و P_K و P_L يمثلان سعر رأسمال وسعر العمل على التوالي

نستعمل طريقة مضاعف لاغرانج لحل المشكلة المثلوية والمتمثلة في جعل التكاليف اقل ما يمكن للإنتاج كمية معينة $(Q = Q_0)$

$$L = P_K . K + P_L . L - \lambda (A.K^{\alpha}.L^{(1-\alpha)} - Q_0)$$

$$\frac{\partial L}{\partial K} = P_K - \lambda \alpha A K^{\alpha-1} L^{(1-\alpha)} = 0 \qquad (1)$$

$$\frac{\partial L}{\partial L} = P_L - \lambda (1-\alpha) A K^{\alpha} L^{-\alpha} = 0 \qquad (2)$$

$$A K^{\alpha} L^{1-\alpha} = Q_0 \qquad (3)$$

تبين المعادلات الثلاثة (1)، (2) و (3) الشروط الثلاثة المستخدمة في حل المشكلة المثلوية. بربط المعادلتين (1) و (2) نجد:

$$\frac{P_K}{\alpha A K^{\alpha-1} L^{(1-\alpha)}} = \frac{P_L}{(1-\alpha) A K^{\alpha} L^{-\alpha}}$$

$$\frac{(1-\alpha) A M^{\alpha} L^{-\alpha}}{\alpha A K^{\alpha-1} L^{(1-\alpha)}} = \frac{P_L}{P_K}$$

$$\frac{(1-\alpha) K}{\alpha L} = \frac{P_L}{P_K}$$

$$(1-\alpha) K P_K - \alpha L P_L = 0 \qquad (4)$$

وبما ان التكلفة الكلية هي: $C = P_K . K + P_L . L$ (5)

بحل المعادلتين (4) و (5) نجد: $(1-\alpha) K P_K + \alpha K P_K = \alpha C$

$$K = \frac{\alpha C}{P_K} \quad , \quad L = \frac{(1-\alpha) C}{P_L} \qquad (7)$$

العلاقة رقم 7 تحدد المقادير التي يجب استخدامها من العمل ورأسمال وهذا اذا كانت التكلفة الكلية معروفة. غير اننا نرغب احيانا في ايجاد العلاقة التي تربط بين التكلفة والكمية المنتجة. ولايجاد هذه العلاقة نربط دالة الانتاج بالعلاقة 7 فنجد:

$$Q = A K^{\alpha} L^{(1-\alpha)}$$

$$Q = A \left(\frac{\alpha}{P_K}\right)^{\alpha} \cdot \left(\frac{(1-\alpha) C^{(1-\alpha)}}{P_L}\right)$$

ومنه نجد: $C = \dfrac{P_K^{\alpha} P_L^{(1-\alpha)}}{A \alpha^{\alpha} (1-\alpha)^{(1-\alpha)}}$

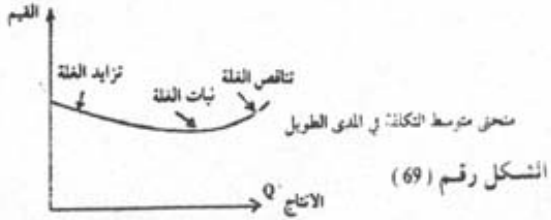
نلاحظ ان دالة التكلفة هذه هي دالة خطية، كما ان التكلفة المتوسطة

$\frac{C}{Q}$ والتكلفة الحديـــة $\frac{\Delta C}{\Delta Q}$ تساويتان كما انهما ثابتتان

ـ التكاليف في المدى القصير والمدى الطويل:

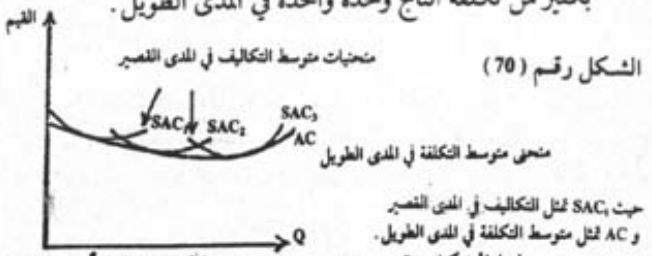
تصبح التكاليف الثابتة على المدى الطويل متغيرة لانه يمكن للمنتج في المدى الطويل تغيير عملياته وطاقاته الانتاجية. غير ان المنتج لا يمكنه في المدى القصير تغيير عملياته الانتاجية وتوسيع طاقاته الا في نطاق محدود جدا.

الشكل ادناه يبين منحنى متوسط التكلفة في المدى الطويل



الشكل رقم (69)

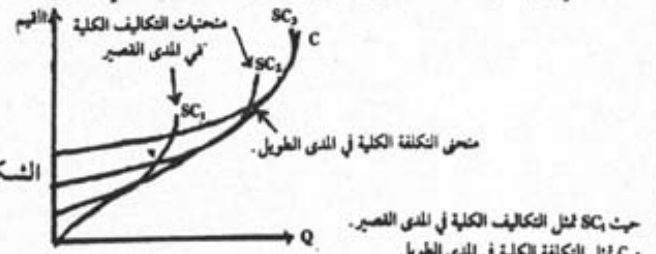
اما الشكل التالي فيبين بان منحنى متوسط التكلفة في المدى الطويل ما هو الا غلاف لكل منحنيات متوسط التكاليف في المدى القصير (أي انه يغلف جميع التكاليف في المدى القصير). ان المنتج في المدى القصير لا يكون بمقدوره تغيير طاقاته الانتاجية واذا اراد ذلك فان تكلفة انتاج وحدة واحدة في المدى القصير تكون اكبر بكثير من تكلفة انتاج وحدة واحدة في المدى الطويل.



الشكل رقم (70)

حيث SAC_1 تمثل التكاليف في المدى القصير
و AC تمثل متوسط التكلفة في المدى الطويل.

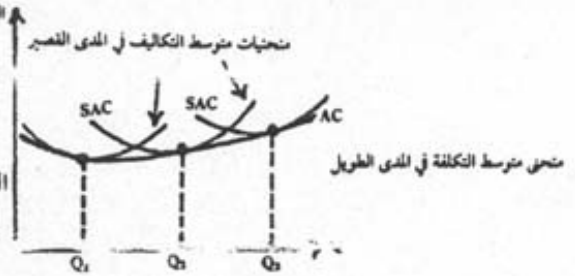
اما الشكل رقم (71) فيبين منحنى التكلفة الكليةً في المدى الطويل.ومنحنيات التكاليف الكلية في المدى القصير ونلاحظ هنا ايضا ان منحنى التكلفة الكلية في المدى الطويل هو غلاف لمجموعة من منحنيات التكاليف في المدى القصير.



الشكل رقم (71)

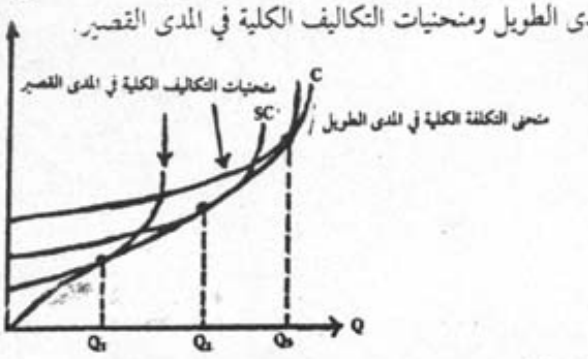
حيث SC_1 تمثل التكاليف الكلية في المدى القصير.
و C تمثل التكلفة الكلية في المدى الطويل

ويوضح الشكل رقم (72) بان منحنى متوسط التكلفة الكلية في المدى الطويل يتكون من العديد من منحنيات التكلفة المتوسطة في المدى القصير. كل نقطة تقع على منحنى متوسط التكلفة الكلية في المدى الطويل نجدها تقع ايضا على منحنى متوسط التكلفة في المدى القصير ولكن عندما تكون هذه الاخيرة في حدها الادنى.



الشكل رقم (72)

والشكل رقم (73) يبين نفس الحالة ولكن باستعمال منحنى التكلفة الكلية في المدى الطويل ومنحنيات التكاليف الكلية في المدى القصير.



الشكل رقم (73)

ثانيا ـ الايرادات:

تعرف الايرادات بانها مجموع ما يقبضه المنتج نتيجة قيامه ببيع منتجاته في السوق.

الشكل ادناه يعطينا التعاريف الخاصة بالايراد الكلي والايراد المتوسط والايراد الحدي والربح.

الايراد الكلي $(R) = P \cdot Q$

حيث: $P = f(Q)$

الايراد المتوسط $(AR) = \frac{R}{Q} = P(Q)$

الايراد الحدي $(MR) = \frac{\Delta R}{\Delta Q}$

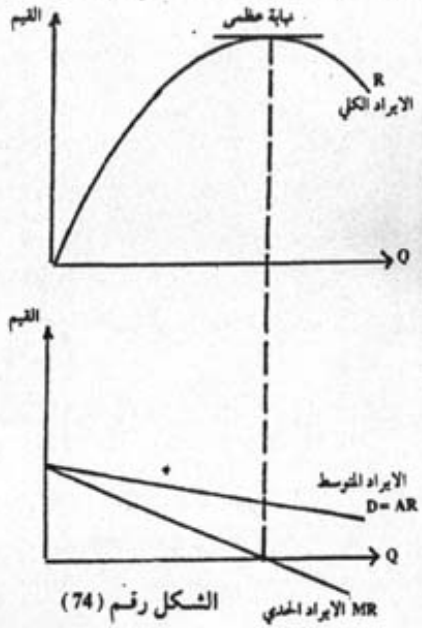
$$= \frac{dP}{dQ} \quad = P + Q \quad \frac{dP}{DQ}$$

التكاليف – الايراد = π الربح

$$= R - C$$

ويعني بالايراد الكلي Total Revenue، كما هو مبين في الشكل اعلاه بانه حصيلة المنتج من بيع منتجاته وبالتالي فهو حاصل ضرب الكمية المباعة في السعر. والايراد المتوسط Average Revenue هو عبارة عن نصيب الوحدة المباعة من الايراد الكلي اي هو حاصل قسمة الايراد الكلي على عدد الوحدات المباعة. **والايراد الحدي Marginal Revenue** هو عبارة عن مقدار التغير في الايراد الكلي نتيجة لتغير الكمية المباعة بوحدة واحدة او هو يمثل مشتق دالة الايراد الكلي بالنسبة للكمية المنتجة. اما الربح Profit فهو عبارة عن الفرق بين الايراد الكلي والتكلفة الكلية. وتقوم بين هذه الايرادات علاقات محددة تتغير وفقا لوجود المنافسة التامة او المنافسة الناقصة. فاذا كانت $(\partial P/\partial Q) = 0$ (منحنى الطلب ذو مرونة غير متناهية) فان الايراد الحدي سوف يساوي الايراد المتوسط (حالة المنافسة التامة). سنفترض في مناقشتنا ان $(\partial P/\partial Q)$ اقل من الصفر في هذه الحالة فان الايراد الحدي سيكون اقل من الايراد المتوسط (حالة المنافسة الناقصة).

اما الاشكال البيانية لهذه الايرادات فهي مبينة في الشكل ادناه.



الشكل رقم (74)

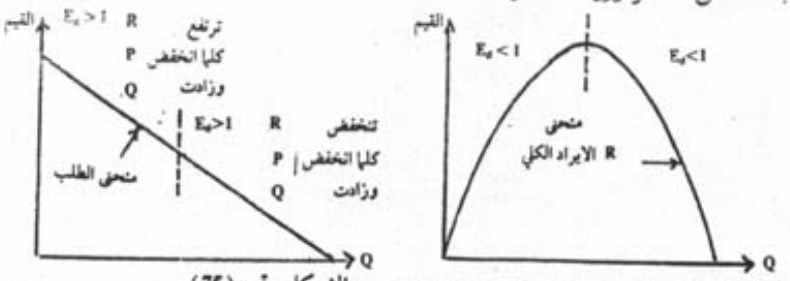
ونلاحظ من الشكل ما يلي:

- الايراد المتوسط ≥ الايراد الحدي
- الايراد الكلي يكون اكبر ما يمكن عندما يكون الايراد الحدي مساويا الصفر
- الايراد المتوسط يساوي دائما السعر. ويمكن برهان ذلك جبريا كالتالي:

$$\text{الايراد المتوسط } (AR) = \frac{R}{Q} = \frac{PQ}{Q}$$

$AR = P$ (السعر) (الايراد المتوسط)

الشكل رقم (75) يبين منحنى الطلب D ونلاحظ في هذا الشكل انه في المنطقة التي تكون فيها مرونة منحنى الطلب اكبر من الواحد ($E_d > 1$) فإن الايراد الكلي سيرتفع كلما انخفض السعر وزادت الكمية المطلوبة. اما في المنطقة التي تكون فيها مرونة منحنى الطلب اقل من الواحد ($E_d < 1$) فإن الايراد الكلي سينخفض بانخفاض السعر وزيادة الكمية.



الشكل رقم (75)

ثالثا ـ تعظيم الربح Profit Maximization

يعرف الربح بانه الزيادة في الايراد الكلي (R) على التكاليف (C):

الربح $\pi = R - C$

حيث π يمثل الربح

وتكون الدالة السابقة في حدها الاقصى (نهايتها العظمى) عندما يكون مشتق دالة الربح مساو الصفر (والمشتق الثاني سالب) فاذا رمزنا لمشتق دالة التكلفة بـ dC ولمشتق دالة الايراد dC فان π تكون في حدها الاقصى عندما:

$$\pi(Q) = R(Q) - C(Q)$$

$$\frac{d\pi}{dQ} = \frac{dR}{dQ} - \frac{dC}{dQ} = 0$$

$$\frac{dR}{dQ} = \frac{dC}{dQ}$$

وهذا يعني ان مشتق دالة الايراد الكلي يجب ان يساوي مشتق دالة التكلفة الكلية حتى يكون الربح اعظم ما يمكن. وهذا يرادف، بالضبط، قولنا ان الربح

يكون اعظم ما يمكن عندما تتساوى التكلفة الحدية مع الايراد الحدي:

التكلفة الحدية MC = MR الايراد الحدي

لأنه اذا كان الايراد الحدي اكبر من التكلفة الحدية فمن مصلحة المنتج ان يزيد انتاجه لأن الايراد الكلي يكون في ارتفاع. بينما اذا كان الايراد الحدي اقل من التكلفة الحدية فانه من مصلحة المنتج تخفيض الانتاج لان الايراد الكلي يكون في انخفاض.

مثال: اوجد حجم الانتاج الذي يكون فيه الربح أعظم ما يمكن اذا كانت دالة التكلفة الكلية (C) ودالة الايراد الكلي (R) هما على التوالي:

$R = 260\,Q - 3\,Q^2$ دالة الايراد الكلي

$C = 500 + 20\,Q$ دالة التكلفة الكلية

الجواب:

$\pi = R - C$ الربح

$= 260\,Q - 3\,Q^2 - (500 + 20\,Q)$

$= -3\,Q^2 + 240\,Q - 500$

ويكون الربح اعظم ما يمكن عندما: $\frac{d}{dQ}(-3\,Q^2 + 240\,Q - 500) = 0$

$-6Q + 240 = 0$

$Q = 40$

وبهذا يكون حجم الانتاج الامثل The Optimum Output هو 40 وحدة.

اسئلة وتمارين

1 ـ عرف التكلفة الكلية والمتوسطة والحدية

2 ـ ما الفرق بين المدى الطويل والمدى القصير.

3 عرف الايراد الكلي والمتوسط والحدي والربح

4 ـ حدد العلاقات بيانيا بين انواع الايرادات في حالة المنافسة التامة وفي حالة المنافسة الناقصة (الاحتكار، احتكار القلة، المنافسة الاحتكارية)

5 ـ ابحث في كيفية تعظيم الربح

6 ـ ليكن لدينا الجدول التالي الذي يحدد السعر والكمية والتكاليف الثابتة والمتغيرة.

السعر (P)	الكمية (Q)	التكلفة الثابتة (FC)	التكلفة المتغيرة (VC)
5	1	15	2
5	2	15	3.5
5	3	15	4.5
5	4	15	5.75

السعر (P)	الكمية (Q)	التكلفة الثابتة (FC)	التكلفة المتغيرة (VC)
5	6	15	9.25
5	7	15	12.50
5	8	15	17.50
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	10	15	37.50

المطلوب ما يلي.

أ ـ احسب الايراد الكلي والمتوسط والحدي بالنسبة لكل مقدار من مقادير الانتاج.

ب ـ حدد التكلفة الكلية والمتوسطة والحدية لقاء كل مقدار من مقادير الانتاج.

حـ ـ حدد الارباح بالنسبة لمستويات الانتاج المختلفة.

د ـ اوجد حجم الانتاج الامثل الذي يكون فيه الربح اعظم ما يمكن.

7 ـ اشرح لماذا كل نقطة تقع على منحنى التكلفة المتوسطة في المدى الطويل تقع ايضا على كل منحنى من منحنيات التكلفة المتوسطة في المدى القصير وهذا عندما تكون هذه الأخيرة في حدها الادنى.

8 ـ ليكن لدينا دالة الطلب التالية: $P = 100 - 0.01\,Q$

حيث Q تمثل الانتاج و P تمثل السعر. ولنفرض ان دالة التكلفة هي كما يلي:

$C = 50\,Q + 30000$

أ ـ ما هو مستوى الانتاج، السعر والربح الكلي.

ب ـ اذا قررت الحكومة فرض ضريبة بمعدل 10 سنتيم للوحدة المباعة كيف تكون الاجابة على السؤال (أ) في هذه الحالة؟

9 ـ اذا كانت دالة الايراد الكلي لمنتج ما هي:

$R = f_1(Q)$

ودالة التكلفة الكلية هي:

$C = f_2(Q)$

أ ـ اذكر الشرطين اللازم توافرهما من اجل تعظيم الربح ثم اشرح المعنى الاقتصادي لهذين الشرطين.

ب ـ اوجد حجم الانتاج الأمثل لهذا المنتج اذا كانت دالتا الايراد الكلي والتكلفة الكلية كما يلي:

$R = 30\,Q - Q^2$ دالة الايراد الكلي 87

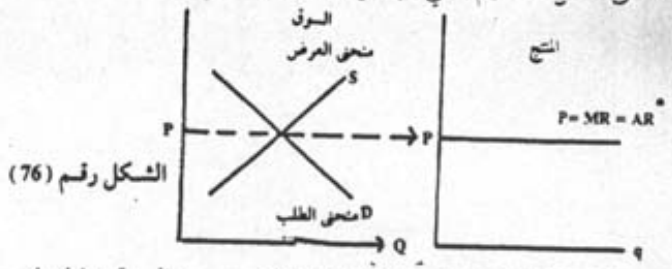
$C = 20 + 4\,Q$ دالة التكلفة الكلية

الفصل التاسع
توازن المنتج

حالة المنافسة التامة Perfect Competition

اولا ـ تعريف:

تتميز المنافسة التامة بوجود عدد كبير من المنتجين، كل منهم ينتج جزءا صئيلا من حجم الانتاج الاجمالي المعروض في السوق. وهذا يعني ان خروج او دخول المنتج الى السوق لن يؤثر على العرض الكلي. كما تتميز المنافسة التامة بتجانس السلعة التي يقوم المنتجون بانتاجها مما يستبعد اي شكل من اشكال الدعاية والاعلان، وطالما ان السلعة المنتجة متجانسة فيترتب عن ذلك وجود سعر واحد في السوق اي ان المنتجين لا يستطيعون التأثير على السعر السائد في السوق وانما يتحدد هذا السعر عن طريق تفاعل قوى العرض والطلب، لهذا السبب يكون منحنى الطلب على سلع المنتج في المنافسة التامة على شكل مستقيم افقي كما هو مبين ادناه.



الشكل رقم (76)

وتتصف المنافسة التامة ايضا بحرية الدخول والخروج من السوق، فيفترض عدم وجود عراقيل او موانع او صعوبات مهما كان نوعها تمنع المنتجين من الدخول الى السوق في حالة وجود ربح وسطي او الخروج منه في حالة وجود خسارة.

ثانيا ـ توازن المنتج في المدى القصير:

أ ـ تحديد الانتاج بواسطة مقارنة الايراد الكلي مع التكلفة الكلية:

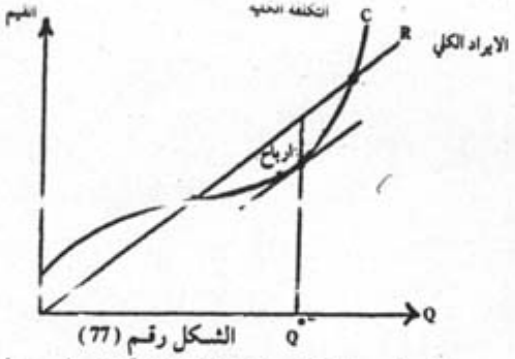
ان الهدف الرئيسي للمنتج ،في ظل نظام السوق، هو تعظيم ارباحه. وتصل الارباح الى حدها الاقصى عندما يكون الفرق بين الايراد الكلي والتكلفة الكلية اكبر ما يمكن (بافتراض ان الايراد الكلي اكبر من التكلفة الكلية).

$R = P.Q \rightarrow AR = P.Q/Q = P.$

$MR = dR/dQ = P + Q\,dP/dQ$

وبما ان منحنى الطلب على شكل مستقيم افقي فاذا ميله dP/dQ يساوي الصفر اذا:

$MR = AR = P.$

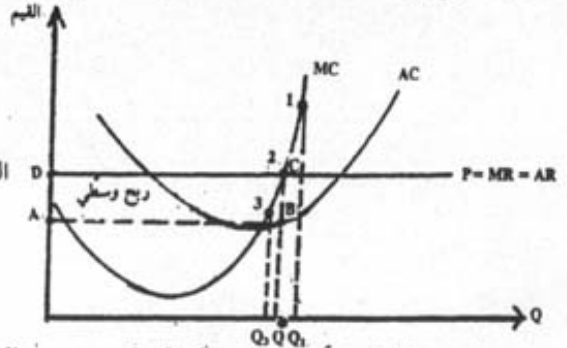


الشكل رقم (77)

نلاحظ من الشكل اعلاه ان نقطة تحقيق الربح الاقصى على منحنى التكلفة الكلية هي النقطة التي يكون المماس فيها موازيا لخط الايراد الكلي، ففي تلك النقطة تكون المسافة الفاصلة بين الايراد الكلي والتكلفة الكلية اكبر ما يمكن.

نستنتج من ذلك أن المنتج العقلاني عليه ان ينتج الكمية Q^* اذا اراد تحقيق اكبر ربح.

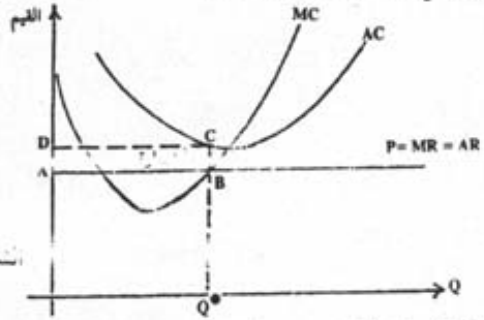
ب ـ تحديد الانتاج بواسطة مقارنة الايراد الحدي (MR) مع التكلفة الحدية (MC)



الشكل رقم (78)

نلاحظ من الشكل اعلاه ان المنتج في النقطة 1 سينتج الكمية Q_1 في تلك النقطة فان $MC > MR$ وبالتالي على المنتج تخفيض الانتاج لأن الايراد الاضافي الناتج عن انتاج وحدة اضافية سيكون اقل من تكلفة انتاجها. اما في النقطة 3 فان المنتج يمكن له انتاج الكمية Q_3 حيث تكون $MC < MR$ وبالتالي من مصلحة المنتج زيادة الانتاج لان الايراد الاضافي الناجم عن انتاج وحدة اضافية سيكون اكبر من تكلفة انتاجها. وهكذا نلاحظ ان هناك نقطة واحدة فقط (2) يتم فيها تحقيق اقصى ايراد وهذه النقطة تتمثل في نقطة تقاطع منحنى الايراد الحدي MR مع منحنى التكلفة الحدية MC حيث في تلك النقطة يكون: $MR = MC$ وبذلك يتحدد الانتاج الأمثل Q^* الذي يجب انتاجه ويحقق ربحا وسطيا مقداره (ABCD)• ولنفرض الان ان وضعية

هذا المنتج كما هي مبينة في الشكل ادناه.



الشكل رقم (80)

بما ان الانتاج الامثل يتحدد في النقطة التي تكون فيها MR =MC وبالتالي عليه انتاج المقدار Q* الا اننا نلاحظ ان هذا المنتج في تلك النقطة سيتحمل خسارة مقدارها مساحة المستطيل ABCD. لان متوسط التكلفة الكلية (AC) اكبر من متوسط الايراد (AR)، ومع ذلك فمن مصلحة المنتج الاستمرار في الانتاج ما دام الايراد المتوسط (وهو يمثل السعر) اكبر من متوسط التكاليف المتغيرة (AVC) هذه الوضعية تسمى بحالة الخسارة الاقل.

مثال:

لنفرض ان التكلفة الثابتة تساوي 1200 دينار والتكلفة المتوسطة تساوي 200 دينار وسعر الوحدة المنتجة يساوي 180 دينار، ومتوسط التكلفة المتغيرة تساوي 160 دينار اما حجم الانتاج فيقدر بـ 40 وحدة. يمكن وضع المعلومات السابقة كما يلي:

التكلفة الثابتة FC = 1200

متوسط التكلفة AC = 200

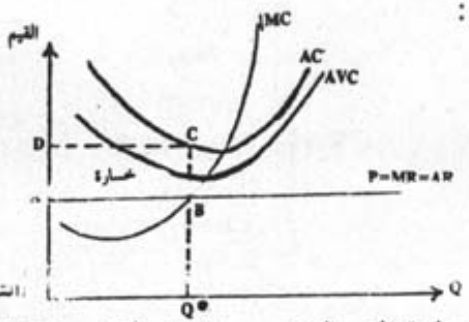
سعر الوحدة الايراد المتوسط P = 180 = AR

متوسط التكلفة المتغيرة AVC = 160

الانتاج Q = 40

نلاحظ من البيانات السابقة ان الخسارة التي يتحملها المنتج فيما اذا لو توقف عن الانتاج ستقدر بـ 1200 دينار وهي تمثل قيمة التكلفة الثابتة. بينما اذا استمر هذا المنتج في الانتاج فان خسارته ستكون فقط 20 دينار: (AR − AC = 200 − 180 = − 20) وهي بالتأكيد اقل بكثير من الخسارة التي يتحملها فيما اذا لو توقف عن الانتاج. لهذا من مصلحة المنتج الاستمرار في الانتاج ما دام الايراد المتوسط (AR) اكبر من متوسط التكلفة المتغيرة (AVC).

* اما اذا كان متوسط التكلفة المتغيرة (AVC) اكبر من الايراد المتوسط كما هو مبين في الشكل التالي:



الشكل رقم (80)

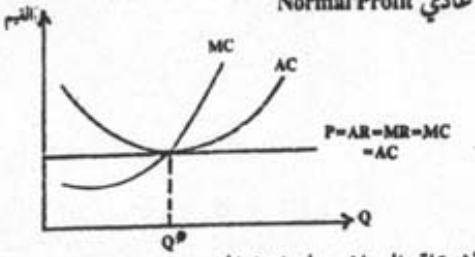
فمن مصلحة المنتج التوقف عن الانتاج لأنه ليس فقط لا يستطيع تغطية التكاليف الثابتة وانما ايضا لا يستطيع تغطية التكاليف المتغيرة (كأجور العمال، مصاريف الكهرباء، والماء، الخ..)

ثالثا ـ توازن المنتج في المدى الطويل:

في المدى الطويل تصبح تكاليف الانتاج كلها متغيرة، وبذلك تختفي التكاليف الثابتة لان المنتج، في المدى الطويل، يستطيع تغيير طاقاته الانتاجية او ادخال التعديلات عليها. كما يمكنه الدخول او الخروج من السوق اذا شاء ذلك. فاذا كان هناك ربح وسطي Average Profit (مدى قصير) فان ذلك سيشجع على دخول منتجين جدد الى السوق (مدى طويل) مما يؤدي الى هبوط السعر، وبالتالي زوال الربح الوسطي. وفي حالة وجود خسارة (مدى قصير) فان ذلك سيرغم بعض المنتجين على الخروج من السوق مما يقود الى ارتفاع السعر وبالتالي زوال الخسارة. اذا يتم التوازن في المدى الطويل عندما:

$$P = MR = MR = MC = AC$$

كما هو مبين في الشكل التالي وبذلك لن يكون هناك ربح وسطي ولا خسارة وانما هناك ربح عادي Normal Profit



الشكل رقم (81)

رابعا ـ الاشتقاق الرياضي لتوازن المنتج:

بما ان هدف المنتج هو تعظيم الربح فهو يهدف اذا الى تعظيم الدالة التالية:

$$\pi = R - C$$

حيث π يمثل الربح

R يمثل الايراد الكلي

C تمثل التكلفة الكلية

واذا افترضنا ان السعر معروف، فان: $R = f_1(Q)$

$C = f_2(Q)$

أ ـ ان الشرط الأول اللازم لتعظيم دالة ما هو اخذ مشتقها الأول وجعله مساويا الصفر اذا:

$$\frac{\partial \pi}{\partial Q} = \frac{\partial R}{\partial Q} - \frac{\partial C}{\partial Q} = 0$$

أو:

$$\frac{\partial R}{\partial Q} = \frac{\partial C}{\partial Q}$$

ان $\frac{\partial R}{\partial Q}$ عبارة عن ميل منحنى الايراد الكلي وهو في نفس الوقت يمثل الايراد الحدي (MR). كما أن $\frac{\partial C}{\partial Q}$ يمثل ميل منحنى التكلفة الكلية ويمثل في نفس الوقت التكلفة الحدية (MC) اذا الشرط الأول اللازم لتعظيم الربح هو:

$$MR = MC$$

وبما انه في حالة المنافسة التامة: $P = MR$ (السعر)

اذ يصبح الشرط الأول اللازم لتعظيم الربح كالتالي. $P = MR = MC$

ب ـ اما الشرط الثاني اللازم لتعظيم الدالة فيتطلب بان يكون مشتقها الثاني سالب.

اذا:

$$\frac{\partial^2 \pi}{\partial Q^2} = \frac{\partial^2 R}{\partial Q^2} - \frac{\partial^2 C}{\partial Q^2}$$

وحتى تكون هذه الدالة اعظم ما يمكن فان المقدار السابق لا بد ان يكون سالب،

اي:

$$\frac{\partial^2 R}{\partial Q^2} - \frac{\partial^2 C}{\partial Q^2} < 0$$

أو:

$$\frac{\partial R}{\partial Q^2} < \frac{\partial^2 C}{\partial Q^2}$$

لكن $\frac{\partial^2 R}{\partial Q^2}$ يمثل ميل منحنى الايراد الحدي (MR) و $\frac{\partial^2 C}{\partial Q^2}$ يمثل ميل منحنى التكلفة الحدية (MC). اذا الشرط الثاني اللازم لتعظيم الدالة هو:

(ميل MC) > (ميل MR)

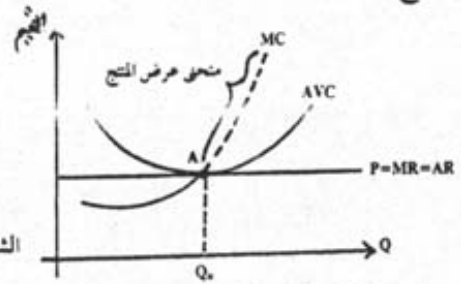
وبما ان ميل منحنى الايراد الحدي (MR) في حالة المنافسة التامة يساوي الصفر. اذا يصبح الشرط الثاني اللازم لتعظيم الدالة كالتالي:

$$\frac{\partial^2 C}{\partial Q^2} > 0$$

وهذا يعني ان منحنى التكلفة الحدية (MC) لا بد ان يكون له ميل موجب.

خامسا ـ منحنى عرض المنتج ومنحنى عرض السوق في المدى القصير .

أ ـ منحنى عرض المنتج

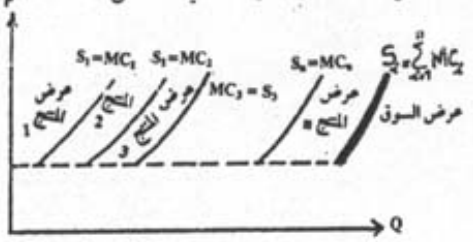


الشكل رقم (82)

يمثل منحنى عرض المنتج بذلك الجزء المخطط من منحنى التكلفة الحدية (MC) اي أنه يبدأ من النقطة A. لأن المنتج لا ينتج الا اذا كان السعر (P) او الايراد المتوسط (AR) اكبر من التكلفة الوسطية المتغيرة (AVC) ونلاحظ بالطبع، انه في النقطة A السعر (P) يساوي التكلفة الوسطية المتغيرة (AVC) ثم يصبح بعدها: $P > AVC$. كما هو مبين في الشكل اعلاه.

ب ـ منحنى عرض السوق:

يمثل عرض السوق العلاقة الوظيفية بين اسعار سلعة ما والكميات المختلفة المعروضة للبيع من قبل كل المنتجين في السوق وذلك خلال فترة معينة من الزمن. نستنتج من ذلك انه يمكن الحصول على منحنى عرض السوق بجمع منحنيات عرض كل المنتجين الموجودين في السوق كما هو مبين في الشكل ادناه.



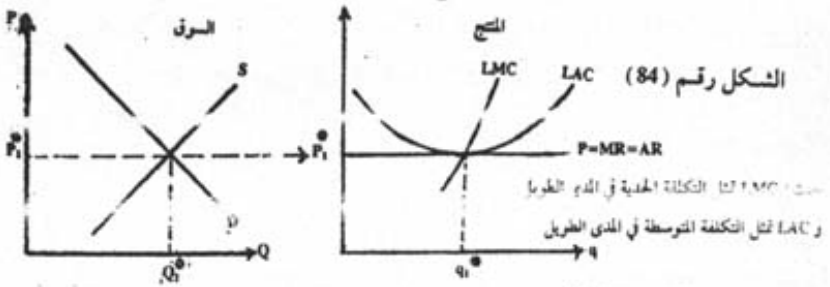
الشكل رقم (83)

سادسا ـ منحنى عرض السوق في المدى الطويل

أ ـ منحنى عرض السوق في المدى الطويل في حالة وجود تكلفة ثابتة Constant Cost :

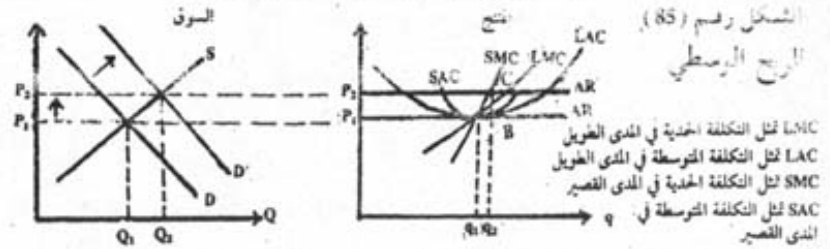
نفترض هنا ان الدخول أو الخروج من السوق ليس له تأثير على دالة التكلفة. هذه الفرضية تدل على ان اسعار الموارد المستعملة في السوق تبقى ثابتة سواء ارتفع

الانتاج ام انخفض. ان وضعية المنتج في المدى الطويل مبينة ادناه:



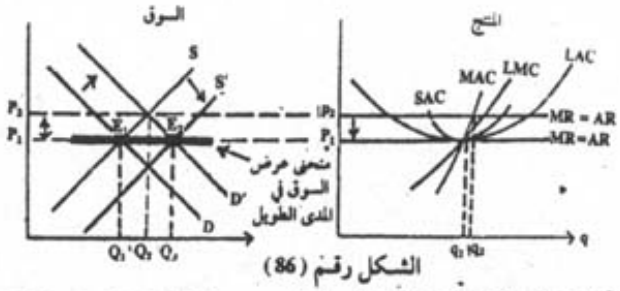
الشكل رقم (84)

ولنفرض الآن أن الطلب ارتفع، بسبب ارتفاع الدخول مثلا، مما يؤدي الى ازاحة منحنى الطلب (D) الى اليمين الى D' كما هو مبين ادناه.



الشكل رقم (85)
الربح الوسطي

وهذا يؤدي بدوره الى ارتفاع السعر من P_1 الى P_2 مما يترتب عن ذلك ظهور ربح وسطي المقدر بمساحة المستطيل (A. B. C. D) غير ان وجود الربح الوسطي هذا يؤدي في المدى الطويل الى دخول منتجين جدد الى السوق مما يزيد في عرض السوق وهذا ما يشير اليه انتقال منحنى العرض من (S) الى (S') كما هو مبين في الشكل ادناه:



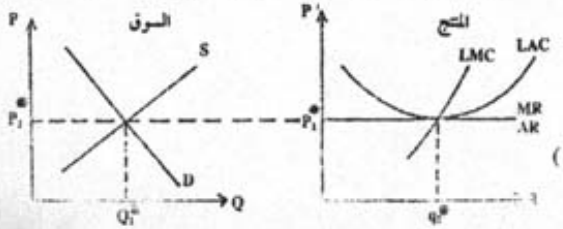
الشكل رقم (86)

نلاحظ من الشكل اعلاه ان زيادة عرض السوق (بسبب دخول منتجين جدد) ادت الى تخفيض السعر من P_2 الى P_1 مما ادى بالمنتج الى الانتقال الى التوازن القديم q_1 وبوصل النقطتين E_1 و E_2 نحصل على منحنى عرض السوق في المدى الطويل وهو خط افقي مبرزا في ذلك بانه مهما ارتفع الانتاج (Q) او انخفض فان السعر (P) يبقى

ثابت في المدى الطويل وذلك لعدم وجود اي سبب يؤدي الى رفع السعر حيث ان تكلفة الانتاج تبقى ثابتة.

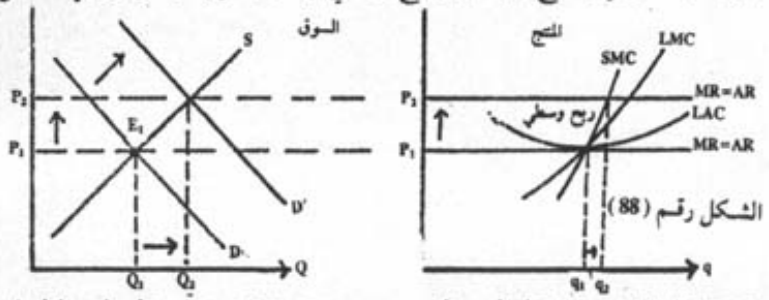
ب - منحنى عرض السوق في المدى الطويل في حالة وجود تكلفة متزايدة Increasing Cost

نفترض هنا ان دخول منتجين جدد الى السوق او الخروج منها سيؤثر على اسعار الموارد، بمعنى آخر ان اسعار الموارد المستعملة في السوق تتغير مباشرة مع معدل الانتاج. لنفترض ان التوازن لمنتج ما في المدى الطويل تمثل في الشكل التالي:



الشكل رقم (87)

ولنفرض الان ان الطلب قد ارتفع، بسبب تغير الاذواق مثلا. وبالتالي سينتقل منحنى الطلب الى اليمين (الى D') ويترتب عن ذلك ارتفاع في السعر من P_1 الى P_2 وهذا يؤدي بالمنتج الى تحقيق ربح وسطي (مدى قصير) كما هو مبين في الشكل



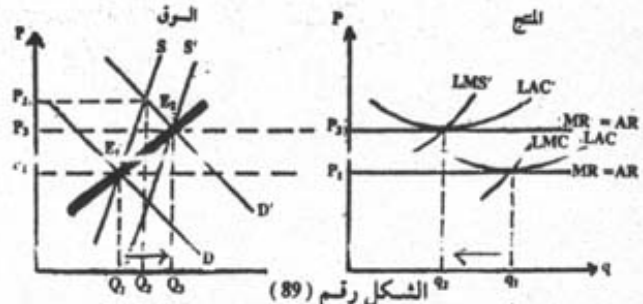
الشكل رقم (88)

SMC تمثل التكلفة الحدية في المدى القصير LMC تمثل التكلفة الحدية في المدى الطويل.

Ac و AR تمثلان التكلفة المتوسطة والايراد المتوسط على التوالي.

SAC تمثل التكلفة المتوسطة في المدى القصير.

لكن وجود الربح الوسطي في المدى القصير يشجع في المدى الطويل على دخول منتجين جدد الى السوق ويترتب عن ذلك زيادة في عرض السوق (انتقال منحنى العرض الى S^-). لكن هذه الزيادة في العرض ستكون قليلة لأن دخول منتجين جدد الى السوق يؤدي الى رفع أسعار عوامل الانتاج بسبب زيادة الطلب عليها مما يرفع تكلفة الانتاج.

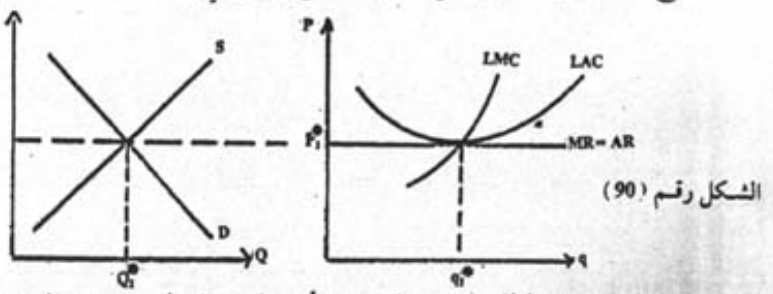


الشكل رقم (89)

ونلاحظ من الشكل اعلاه ان زيادة عرض السوق القليلة، بسبب زيادة الطلب على الموارد مما ادى الى رفع اسعارها وبالتالي ارتفاع تكاليف الانتاج، أدت الى انخفاض قليل في السعر (من P_2 الى P_3). ان ارتفاع اسعار الموارد يعني بالنسبة للمنتج ارتفاع تكاليف انتاجه لهذا السبب فان متوسط التكلفة في المدى الطويل انتقلت الى أعلى ونلاحظ ان المنتج عند السعر P_3 انخفض انتاجه الى q_2 اما عرض السوق عند السعر P_3 فقد ارتفع قليلا ويوصل E_1 و E_2 نحصل على منحنى عرض السوق في حالة وجود تكلفة متزايدة.

حـ ـ منحنى عرض السوق في المدى الطويل في حالة وجود تكلفة متناقصة
: Decreasing Cost

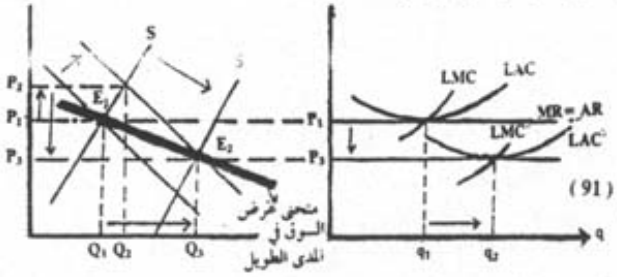
نفترض هنا انه كلما ارتفع الانتاج كلما انخفضت اسعار الموارد، اي ان دخول المنتجين الجدد الى السوق بسبب وجود الربح الوسطي يؤدي الى زيادة الطلب على الموارد وبالتالي ارتفاع اسعارها. ولتفادي ذلك يحاول المنتجون تحسين طرق الانتاج القائمة او ابتكار طرق اخرى جديدة التي من شأنها ان تؤدي الى تخفيض تكاليف الانتاج. لنفرض ان التوازن في المدى الطويل هو كما يلي:



الشكل رقم (90)

ولنفرض ان الطلب ارتفع الى D' مما أدى الى ارتفاع السعر من P_1 الى P_2 وهذا يسمح للمنتج بتحقيق ربح وسطي. لكن وجود هذا الربح الوسطي يشجع في المدى الطويل على دخول منتجين جدد وبالتالي سيزداد الطلب على الموارد مما يؤدي الى

ارتفاع اسعارها. وكمحاولة للتخفيف من الزيادة في الطلب على الموارد يلجأ المنتجون الى تحسين اساليب الانتاج والاعتماد على البحث العلمي والتقدم التقني او استعمال اي طريقة اخرى من شأنها ان تؤدي الى تخفيض التكاليف (انتقال منحنى متوسط التكلفة في المدى الطويل الى اسفل) وزيادة الانتاج زيادة كبيرة (انتقال منحنى العرض من S الى S^-) كما هو مبين في الشكل ادناه.



الشكل رقم (91)

ونلاحظ من الشكل ان الزيادة الكبيرة في العرض (من Q_2 الى Q_3) ادت الى تخفيض السعر بشكل كبير (من P_2 الى P_3). ويوصل النقطتين E_1 مع E_2 نحصل على منحنى عرض السوق في حالة وجود تكلفة متناقصة.

مثال: لنفرض ان سوقا ما تتميز بالتنافس التام تتكون من 1000 منتج نموذجي ومنحنى طلب السوق هو: $Q = 3125 - 625\,P$

اما دالة التكلفة بالنسبة لكل منتج فهي محددة بالعلاقة التالية:

$C_i = 0.2Q^2_i$ (حيث $i = 1 \ldots\ldots 1000$)

المطلوب ما يلي: أ ـ ما هو منحنى عرض المنتج الواحد؟

ب ـ ما هو منحنى عرض السوق؟ حـ ـ اوجد سعر وكمية التوازن في هذا السوق؟

د ـ حدد ربح التوازن بالنسبة لكل منتج.

الجواب: أ ـ لدينا دالة التكلفة: $C_i = 0.2\,Q^2_i$

ومنها نجد دالة التكلفة الحدية: $MC_i = \frac{\partial C_i}{\partial Q_i} = 0.4Q_i$ التكلفة الحدية

وبما ان شرط تعظيم الربح في المنافسة التامة هو: $MR = MC = P$

$$P = 0.4\,Q_i \Longrightarrow Q_i = 2.5\,P$$

العلاقة الاخيرة تمثل دالة عرض المنتج الواحد.

ب ـ بما اننا نتعامل مع 1000 منتج نموذجي (اي كل منتج له نفس الحجم من الانتاج ونفس التكلفة) لذلك فان عرض السوق عبارة عن مجموع انتاج كل المنتجين، اي:

$$Q^S = \sum_{i=1}^{1000} Q_i = 2500\,P$$ عرض السوق

العلاقة الاخيرة تمثل دالة عرض السوق.

حـ ـ بما انه عند التوازن فان الكمية المطلوبة تساوي الكمية المعروضة اذا:

$Q^d = Q^S$ (طلب السوق) (عرض السوق)

$3125 - 625\,P = 2500$

ومنه: وحدة $Q = 2500$ و دينار $P = 1$

د ـ عندما يكون سعر التوازن 1 دينار فان انتاج المنتج المقابل لهذا السعر هو:

وحدة $Q_i = 2.5$ $(i) = 2.5$

وبهذا يكون الربح: $\pi = R - C = P.\,Q. - C_i$ (الربح)

$= 1\,(2.5) - 0.2\,Q_i^2$

$= 1\,(2.5) - 0.2\,Q^2$

$= 1.25$ دينار

اسئلة وتمارين

1 ـ تكلم عن سوق المنافسة التامة وخصائصه؟

2 ـ ما الفرق بين منحنى الطلب على سلعة المنتج ومنحنى طلب السوق وذلك في حالة المنافسة التامة

3 ـ ما هو شرط تعظيم الربح في المنافسة التامة؟ ولماذا؟

4 ـ ابحث في توازن المنتج المتنافس في المدى القصير بمقارنة الايراد الكلي مع التكلفة الكلية

5 ـ ابحث في توازن المنتج المتنافس في المدى القصير مستعملا طريقة الايراد الحدي والتكلفة الحدية

6 ـ ابحث في توازن المنتج المتنافس في المدى الطويل.

7 ـ تكلم عن منحنى عرض المنتج ومنحنى عرض السوق في المدى القصير.

8 ـ تكلم عن منحنى عرض السوق في المدى الطويل.

9 ـ ماذا نعني بالربح الوسطي؟

10ـ اذا كان الطلب على سلعة ما محدد بالعلاقة التالية: $Q^d = 600 = 400\,P$

حيث Q و P تمثل الكمية والسعر على التوالي. ولنفرض ان العرض محدد بالعلاقة الآتية: $Q^S = 400\,P$

لنفرض حالة المنافسة التامة، المطلوب ما يلي:

أ ـ ما هو سعر وكمية التوازن؟ وما هي مرونات الطلب والعرض عند هذا السعر والكمية؟

ب ـ اذا قررت الحكومة تحديد حد اعلى للسعر يقدر بـ 50 سنتيم، اوجد الطلب الزائد الناجم عن تحديد حد اعلى للسعر.

11ـ لنفرض ان دالة انتاج منتج متنافس يستعمل العمل (L) ورأسمال (K) كعاملين انتاجيين هي: $Q = 8L^{1/2} + 20K^{1/2}$

أ ـ اذا كانت أسعار عوامل الانتاج كالتالي: $P_L = 1$ و $P_K = 5$ وجد دالة العرض (أي اوجد الكمية المعروضة كدالة تابعة لسعر السوق).

ب ـ لنفرض ان هناك [illegible] منتج نموذجي في السوق وبالتالي [illegible] شكل عرض السوق.

12 ـ لنفرض ان سوقا ما تتكون من 100 منتج لهم نفس دالة التكلفة:

$C_i = 0.1Q_i^2 + Q_i + 10$ حيث: $i = 1, \ldots 100$

بافتراض حالة المنافسة التامة والمطلوب: أ ـ ما هو منحنى عرض المنتج الواحد؟

ب ـ ما هو منحنى عرض السوق؟

13ـ لنفرض ان سوقا ما تتميز بالتنافس التام تتكون من1000منتج نموذجي ولنفرض ان منحنى طلب السوق هو: $Q = 3000 - 600P$

ودالة التكلفة بالنسبة لكل منتج هو: $C_i = 0.2\,Q_i^2$ حيث $i = 1, \ldots 1000$

أ ـ ما هو السعر الذي لا يسمح للمنتج بالاستمرار في الانتاج؟

ب ـ حدد ربح التوازن بالنسبة لكل منتج.

الفصل العاشر

الاحتكار التام (المطلق)

اولا ـ تعريف الاحتكار التام

يتميز الاحتكار التام (المطلق) بوجود منتج واحد فقط. وتتميز السلعة التي ينتجها المنتج المحتكر بعدم وجود بدائل قريبة لها. وهذا يعني ان هذا المنتج يمثل السوق كله، لأنه يسيطر على مجموع الانتاج. ومن خلال سيطرته على الانتاج يمكنه التحكم في الاسعار. نستنتج مما سبق ان منحنى عرض المنتج المحتكر يصبح هو نفسه منحنى عرض السوق وان منحنى الطلب على سلعة المنتج المحتكر هو منحنى طلب السوق ايضا. كما يتميز الاحتكار التام بوجود صعوبات وموانع (موانع قانونية، تكنولوجية، مالية، الخ...) تمنع المنتجين الآخرين من الدخول الى السوق.

ثانيا ـ نشوء الإحتكار التام:

ينشأ الاحتكار نتيجة الاسباب التالية:

1 ـ ربما شركة ما تحتكر انتاج مادة أولية استراتيجية، كمثال على ذلك شركة ألكو الامريكية ALCOA التي احتكرت انتاج الألمنيوم لفترة طويلة نتيجة لسيطرتها على المادة الأولية الأساسية المستخدمةفي صناعة الألمنيوم وهي البوكسيت Bouxite.

2 ـ براءة الاختراع Patent والاختلافات السلعية. فاذا اخترعت شركة ما آلة جديدة فانه لا يحق لاي شركة اخرى استعمال نفس الآلة الا بعد مرور فترة زمنية معينة. ويترتب على براءة الاختراع هذه حق الشركة صاحبة الاختراع في احتكار انتاج السلعة موضوع الاحتكار.

3 ـ ربما تتخذ حكومة ما اجراءات محددة من شأنها الحد من استيراد سلعا معينة وذلك للمحافظة على الصناعة الوطنية الناشئة من المنافسة الاجنبية (كفرض رسوم جمركية عالية على هذه السلع. اتباع سياسة الحصص، الخ..) مما يسمح للحكومة او لشركاتها العامة باحتكار انتاج هذه السلع المعينة.

4 ـ الاحتكار الطبيعي Natural Monopoly: قد ينشأ الاحتكار ايضا نتيجة للرغبة في تحقيق الوفورات الاقتصادية او وفورات الحجم Economies of Scale التي لا تتحقق الا اذا كان حجم المؤسسة كبيرا. لأن حجم السوق ربما لا يسمح بوجود اكثر من منتج واحد او شركة واحدة كبيرة كما هو الحال في المنافع العامة Public Utilities كوكالة النقل، وشركة الكهرباء والغاز، وغيرهما..

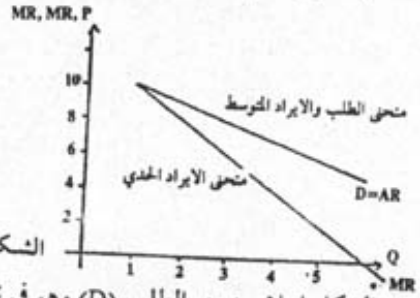
ثالثا ـ منحنى طلب المحتكر

بما ان المنتج المحتكر هو المنتج الوحيد في السوق فاننا نتوقع ان لا يكون شكل منحنى الطلب على سلعة هذا المحتكر مستقيم افقي كما هو الحال في المنافسة التامة. كما نتوقع ايضا ان يقع منحنى الطلب على سلعة المحتكر فوق منحنى الايراد الحدي (MR) لان المحتكر يفرض دائما سعرا اكبر من الايراد الحدي.

مثال: ليكن لدينا جدول الطلب التالي على انتاج محتكر ما. والمطلوب حساب الايراد الكلي (R) والايراد الحدي (MR) والايراد المتوسط (AR) وبيان ان السعر (P) اكبر من الايراد الحدي.

السعر P بالدينار	الكمية Q بالوحدة	الايراد الكلي (R) R=P.Q بالدينار	الايراد الحدي MR = ΔR/ΔQ بالدينار	الايراد المتوسط AR = R/Q بالدينار
10	1	10		10
9	2	18	8	9
8	3	24	6	8
7	4	28	4	7
6	5	30	2	6

نلاحظ من الجدول اعلاه انه من اجل ان يخفض المحتكر سعره الى 9 دنانير لا بد ان يبيع وحدتين. ومن اجل تخفيض السعر الى 8 دنانير لا بد لهذا المحتكر ان يبيع 3 وحدات. وحتى يخفض سعره الى 7 دنانير فانه لا بد ان يبيع 4 وحدات. وان بيع 5 وحدات تجعل المحتكر يخفض سعره الى 6 دنانير. ويوضح هذا الجدول ايضا ان الايراد الحدي للوحدة الثانية هو 8 دنانير وليس 9 دنانير وهو سعر الوحدة. لأن الايراد الحدي يساوي سعر بيع الوحدتين ناقص الخسارة الناتجة عن تخفيض السعر لزيادة المبيعات. ذلك هو السبب الذي يجعل بيانات الايراد الحدي اقل من السعر والايراد المتوسط.



الشكل رقم (92)

ويوضح الشكل اعلاه منحنى الطلب (D) وهو في نفس الوقت منحنى الايراد المتوسط (AR) ومنحنى الايراد الحدي وهذا استنادا للمعلومات الموجودة في الجدول السابق. ونلاحظ من الشكل ما يلي:

ـ منحنى الايراد المتوسط (او منحنى الطلب) يقع فوق منحنى الايراد الحدي.

ـ لمنحنى الايراد الحدي والطلب ميول سالبة لكنها غير متساوية

* يمكن الوصول الى نفس النتيجة السابقة رياضيا كالتالي:

بما ان الايراد الكلي هو عبارة عن حاصل ضرب السعر (P) في الكمية (Q):

$$R = P \cdot Q$$

اذا بالاشتقاق نجد: الايراد الحدي $(MR) = \frac{\Delta R}{\Delta Q} = \frac{dR}{dQ} = P + Q \frac{dP}{dQ}$

$$MR = P\left[1 + \frac{Q}{P} \cdot \frac{dP}{dQ}\right]$$

$$= P\left[1 + \frac{1}{Ed}\right]$$

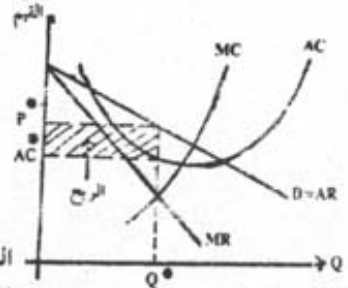
وبما ان: $E_d < 0$ أي لها قيمة سالبة. اذا: (السعر) $P > MR$ (الايراد الحدي)

رابعا ـ توازن المحتكر

يوضح توازن المحتكر الشكل رقم (93). في هذا الشكل المنحنى (D) هو

منحنى الطلب الذي يواجه المحتكر وهو في نفس الوقت منحنى الايراد المتوسط (AR). المنحنى (MR) هو منحنى الايراد الحدي وهو يقع اسفل منحنى الايراد المتوسط. المنحنى AC هو منحنى متوسط التكلفة الكلية. اما المنحنى (MC) فهو منحنى التكلفة الحدية. يتحدد توازن المحتكر عند نقطة تقاطع منحنى الايراد الحدي مع منحنى التكلفة الحديه ويتحدد حجم الانتاج عند التوازن بـ Q اما السعر عند هذا الحجم من الانتاج فهو $\hat{P}$. بينما الربح الذي سيحصل عليه هذا المحتكر فهو:

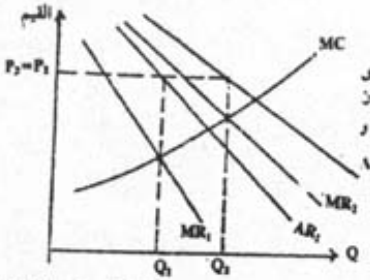
الربح $\pi = (\hat{P} - AC^*)$



الشكل رقم (93)

* سنبين الآن انه لا يوجد منحنى عرض للمحتكر وذلك لعدم وجود علاقة وحيدة بين السعر والكمية المنتجة.

بمعنى آخر، يمكن للمحتكر بيع مستويات مختلفة من الانتاج بنفس السعر. الشكل رقم (94) يبين هذه الحالة. حيث نلاحظ فيه ان المحتكر يفرض نفس السعر لانتاج الكمية Q_1 والكمية Q_2.



حيث AR_1 و MR_1 يمثلان الايراد المتوسط والحدي على التوالي في السوق 1. و AR_2 و MR_2 يمثلان الايراد المتوسط والحدي على التوالي في السوق 2. و MC تمثل التكلفة الحدية للانتاج

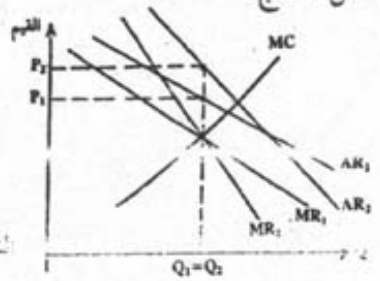
الشكل رقم (94)

حيث AR_1 و MR_1 يمثلان الايراد المتوسط والايراد الحدي على التوالي في السوق 1 و AR_2 و MR_2 يمثلان الايراد المتوسط والايراد الحدي على التوالي، في السوق 2

MC تمثل التكلفة الحدية لانتاج المنتج.

اما الشكل ادناه فيبين الحالة التي يكون فيها منحنى الايراد الحدي (AR) ومنحنى الايراد المتوسط (MR) اقل مرونة. وبالتالي، فان المحتكر سيفرض اسعارا

مختلفة (P_1 و P_2) لنفس الانتاج.



الشكل رقم (

وبشكل عام، اذا كان للمنتج نوعا من السيطرة على السوق كما هو الحال في الاحتكار والمنافسة الاحتكارية واحتكار القلة فانه من الصعب جدا معرفة او التنبؤ بما سيعرضه هذا المنتج.

خامسا ـ الاشتقاق الرياضي لتوازن المحتكر

اذا كانت دالة الطلب كما يلي: $Q = g(P)$

بحل الدالة السابقة بالنسبة للسعر نجد: $P = f_1(Q)$

واذا كانت دالة التكلفة كالتالي: $C = f_2 Q)$

وبما ان هدف المحتكر هو تعظيم الربح $\pi = R - C$

حيث π يمثل الربح R يمثل الايراد الكلي وC يمثل التكلفة الكلية.

ـ فان الشرط الأول اللازم لتعظيم الربح هو: $\frac{\partial \pi}{\partial Q} = 0$

$$\frac{\partial \pi}{\partial Q} = \frac{\partial R}{\partial Q} - \frac{\partial C}{\partial Q} = 0$$

$$\frac{\partial R}{\partial Q} = \frac{\partial C}{\partial Q}$$

وهذا يعني التالي: (التكلفة الحدية) MR = MC (الايراد الحدي)

ـ اما الشرط الثاني اللازم لتعظيم الربح فهو: $\frac{\partial^2 \pi^2}{\partial Q^2} < 0$

$$\frac{\partial^2 \pi}{\partial Q^2} = \frac{\partial^2 R}{\partial Q^2} - \frac{\partial^2 C}{\partial Q^2} < 0$$

$$\frac{\partial^2 R}{\partial Q^2} < \frac{\partial^2 C}{\partial Q^2}$$

اي:

ميل MC > ميل MR

مثال: * اذا كانت دالة الطلب التي تواجه المحتكر هي: $Q = 50 - 0.5P$

بحل الدالة السابقة بالنسبة للسعر نجد: $P = 100 - 2Q$

* واذا كانت دالة التكلفة لهذا المحتكر هي: $C = 50 + 40Q$

المطلوب ايجاد سعر وكمية التوازن وربح المحتكر.

الجواب:

- في البداية نجد الايراد الحدي (MR): $R = P.Q$

$$R = (100 - 2Q)Q$$

$$R = 100Q - 2Q^2$$

$$\frac{\partial R}{\partial Q} = 100 - 4Q$$

- ثم نجد التكلفة الحدية (MC): $C = 50 + 40Q$

$$\frac{\partial C}{\partial Q} = 40$$

- نجعل التكلفة الحدية (MC) مساوية الايراد الحدي (MR):

$MR = MC$ (شرط تعظيم الربح او شرط توازن المنتج)

$$100 - 4Q = 40$$

$$Q = 15$$

بتعويض $Q = 15$ في دالة الطلب نجد سعر المحتكر:

$$P = 100 - 2Q = 100 - 2(15) = 70$$

اما ربح المحتكر فيساوي: $\pi = R - C$

$$= P.Q - 50 + 40Q$$

$$= 70 \times 15 - 50 - 40(15)$$

$$= 400$$

ان هذا الربح هو اعظم ما يمكن الحصول عليه، لأن:

أ- $\frac{\partial C}{\partial Q} = 40$

و $\frac{\partial^2 C}{\partial Q^2} = 0$

ب- $\frac{\partial R}{\partial Q} = 100 - 4Q$

$\frac{\partial^2 R}{\partial Q^2} = -4$ ومن الواضح ان $-4 < 0$

سادسا - تمييز السعر Price Discrimination

اذا كان المحتكر لا يستطيع تعظيم ربحه برفع السعر، فيمكنه تحقيق ذلك باتباع سياسة تمييز السعر. اي يقوم المحتكر ببيع سلعته الى مشترين مختلفين باسعار مختلفة. ولنجاح سياسة تمييز السعر هذه لا بد من فصل الاسواق عن بعضها البعض بحيث يصبح من غير الممكن بيع السلعة من السوق ذات السعر المنخفض في السوق ذات السعر المرتفع.

كما يجب ان تكون مرونة سعر الطلب في [illegible]

لنفرض ان الطلب الكلي الذي يواجه المحتكر هو: $P = f(Q)$

ولنفرض ان دالتي الطلب في كل من السوقين كانتا كما يلي:

$P_1 = f_1(Q_1)$ دالة الطلب في السوق 1

$P_2 = f_2(Q_2)$ دالة الطلب في السوق 2

[illegible] دالة التكلفة هي: $C = f(Q) = f(Q_1 + Q_2)$

وبما ان هدف المحتكر هو تعظيم الربح: $\pi = R_1 + R_2 - C$

حيث R_1 يمثل الايراد الكلي من السوق 1 و R_2 يمثل الايراد الكلي من السوق 2

- فان الشرط الأول اللازم لتعظيمه هو:

$$\frac{\partial \pi}{\partial Q_1} = 0 \quad \text{و} \quad \frac{\partial \pi}{\partial Q_2} = 0$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial Q_1} = \frac{\partial R_1}{\partial Q_1} = \frac{\partial C}{\partial Q_1} = 0$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial Q_2} = \frac{\partial R_2}{\partial Q_2} - \frac{\partial C}{\partial Q_2} = 0$$

ب

$$\frac{\partial R_1}{\partial Q_1} = \frac{\partial C}{\partial Q_1}$$

أو:

$$MR_1 = MC_1$$

$$\frac{\partial R_2}{\partial Q_2} = \frac{\partial C}{\partial Q_2}$$

أو:

$$MR_2 = MC_2$$

لكن:

$$MC_1 = MC_2 = MC = \frac{dC}{dQ}$$

اذا:

$$MC = MR_1 = MR_2$$

- اما الشرط الثاني اللازم لتعظيم الربح فهو:

$$\frac{\partial^2 R}{\partial Q_1^2} < \frac{dC}{dQ^2}$$

و $\frac{\partial^2 R}{\partial Q_2^2} < \frac{d^2 C}{dQ^2}$

وهذا يعني ان الايراد الحدي يجب ان يتزايد في كل سوق بسرعة اقل من التكلفة الحدية للانتاج ككل.

مثال: لنفترض ان دالة الطلب الكلي هي:

$$Q = 50 - 0.5P \qquad P = 100 - 2Q$$

ولنفرض ان دالتي الطلب في كل من السوقين هما:

$$Q_1 = 32 - 0.4P_1 \longrightarrow P_1 = 80 - 2.5Q_1$$
$$Q_2 = 18 - 0.1P_2 \longrightarrow P_2 = 180 - 10Q_2$$

حيث $Q = Q_1 + Q_2$

ولنفرض، اخيرا، ان دالة التكلفة هي: $C = 50 + 40Q$

$= 50 + 40Q_1 + Q_2$

المطلوب ما يلي: ا ـ ايجاد سعر وكمية التوازن في السوق الاولى

ب ـ ايجاد سعر وكمية التوازن في السوق الثانية حـ ـ ايجاد قيمة الربح الأعظم.

الجواب:

بما ان هدف المحتكر هو تعظيم الربح، فهو يهدف اذا الى تعظيم الدالة التالية:

$$\pi = R_1 + R_2 - C$$

حيث R_1 يمثل الايراد الكلي في السوق الاولى

R_2 يمثل الايراد الكلي في السوق الثانية

C تمثل التكلفة الكلية

$$R_1 = P_1 . Q_1 = (80 - 2.5Q_1)Q_1 = 80Q_1 - 2.5Q_1^2$$

$MR_1 = \frac{\partial R_1}{\partial Q_1} = 80 - 5Q_1$ الايراد الحدي في السوق الأولى

$$R_2 = P_2 . Q_2 = (180 - 10Q_2)Q_2 = 180Q_2 - 10Q_2^2$$

$MR_2 = \frac{\partial R_2}{\partial Q_2} = 180 - 20Q_2$ الايراد الحدي في السوق الثانية

اما التكلفة الحديّة فتساوي:

$MC = \frac{\partial C}{\partial Q_1} = \frac{\partial C}{\partial Q_2} = \frac{\partial C}{\partial Q} = 40$ التكلفة الحدية

بجعل الايراد الحدي في كل سوق مساو للتكلفة الحدية المشتركة نجد:

$$80 - 5Q_1 = 40$$
$$180 - 20Q_2 = 40$$

وبحل المعادلتين السابقتين آنيا نجد: $Q = 15$ $\quad Q_1 = 8$ $\quad Q_1 = 7$

اما السعر الذي يفرضه المحتكر في كل سوق فهو:

السعر المفروض في السوق الاولى $P_1 = 80 - 2.5Q_1 = 60$

السعر المفروض في السوق الثانية $P_2 = 180 - 10Q_2 = 110$

وبهذا يكون الربح مساو: $\pi = R_1 + R_2 - C$

$= (P_1 . Q_1) + (P_2 . Q_2) - C$

$= (60 \times 8) + (110 \times 7) - 50 - 40(15)$

$= 500$

اما مرونة سعر الطلب في كلتا السوقين فهي:

$$E_{d1} = \frac{\partial Q_1}{\partial P_1} \cdot \frac{P_1}{Q_1} = (0.4)\ \frac{60}{8} = 3$$

$$E_{d2} = \frac{\partial Q_2}{\partial P_2} \quad \frac{P_2}{Q_2} = (0.1)\ \frac{110}{7} = 1.57$$

اذا: $E_{d1} > E_{d2}$

و: $P_1 < P_2$

وهكذا نلاحظ اننا حصلنا على نفس النتائج المحصل عليها في المثال السابق ما عدا الربح يكون اكبر في حالة تطبيق سياسة تمييز السعر.

سابعا ـ تمييز السعر ومرونة سعر الطلب:

نعلم من السابق أن: $MR = P\,1[\frac{1}{E_{d1}}]$ الايراد الحدي

وفي حالة تمييز السعر يكون لدينا:

$MR_1 = P_1[1 + \frac{1}{E_{d1}}]$ الايراد الحدي في السوق الاولى

$MR_2 = P_2[1 + \frac{1}{E_{d2}}]$ الايراد الحدي في السوق الثانية

ويجعل: $MR_1 = MR_2$

اذا: $P_1[1 + \frac{1}{E_{d1}}] = P_2[1 + \frac{1}{E_{d2}}]$

فاذا كانت: $E_{d1} > E_{d2}$

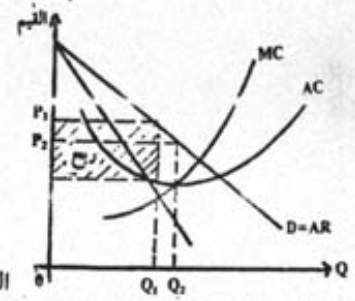
أي أن مرونة سعر الطلب في السوقين مختلفة، اذا:

$[1 + \frac{1}{E_{d1}}] < [1 + \frac{1}{E_{d2}}]$ وبالتالي: $P_1 < P_2$

ومعنى ذلك ان المحتكر سيفرض سعرا منخفضا في السوق التي تكون مرونة سعر الطلب فيها كبيرة، والسعر المرتفع في السوق التي تكون مرونة سعر الطلب فيها

صغيرة.

ثامنا ـ تنظيم الاحتكار :ليكن لدينا الشكل رقم(96)الذي يصور لنا وضع محتكر ما :

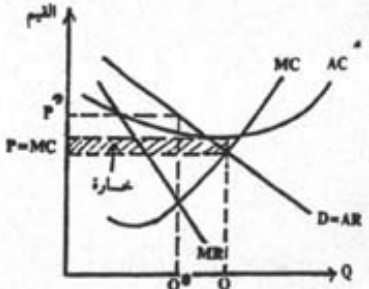


الشكل رقم (96)

اذا لم يكن هناك اي قيد على هذا المحتكر فان توازنه يتحدد بتساوي التكلفة الحدية (MC) مع الايراد الحدي (MR). ويتحدد انتاجه بالتالي بالكمية OQ_1 وهو مستوى من الانتاج يقل عن حجم الانتاج الامثل OQ_2 بالمساحة Q_1Q_2 وهي تمثل تعطيل في الموارد دون استخدام. وحجم الانتاج الأمثل هو ذلك الحجم الذي تصل عنده التكلفة المتوسطة (AC) الى ادنى قيمة لها وحيث يقطع منحنى التكلفة الحدية منحنى التكلفة المتوسطة ـ كذلك يفرض المحتكر سعرا (P_1) يزيد عن السعر الذي يتلائم مع حجم الانتاج الأمثل وهو (P_2). ويتمكن المحتكر بموجب هذه الاسعار من تحقيق ارباح وسطية (ارباح اقتصادية او ارباح غير عادية)، وهذه الأرباح الوسطية لا يتم توزيعها بعدالة على افراد المجتمع وانما تتمركز في ايدي فئة قليلة.

ونتيجة لعيوب المحتكر السابقة الذكر والمتمثلة في سوء توزيع الموارد وسوء توزيع الدخل تحاول الحكومة تنظيم الاحتكار وفرض سيطرتها ورقابتها عليه وبصورة خاصة فيما يتعلق بسياسة اسعاره.

ـ يمكن تنظيم الاحتكار بفرض سعر مساو للتكلفة الحدية : $P = MC$



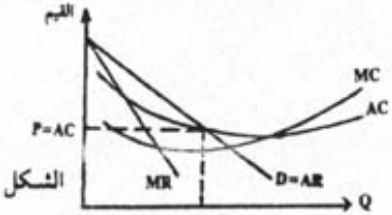
الشكل رقم (97)

ونلاحظ من الشكل اعلاه أنه اذا تم تنظيم الاحتكار على اساس شرط المنافسة التامة (يسمى احيانا شرط الرفاهية الاجتماعية Social Welfare Condition) أي

بمساواة السعر P مع التكلفة الحدية (MC) فان هذا المحتكر سيحقق خسارة مقدارها المستطيل كما هو مبين في الشكل. لأن نقطة تقاطع السعر مع التكلفة الحدية تقع اسفل منحنى التكلفة المتوسطة (AC). وبالتالي اذا أرادت الحكومة تنظيم الاحتكار بهذه الطريقة فيجب عليها اذا ان تقدم لهذا المحتكر اعانة تساوي تماما الخسارة المتحققة.

ـ يمكن تنظيم الاحتكار ايضا بفرض سعرا (P) مساويا للتكلفة المتوسطة (AC)، اي : $P = AC$

وهي في الشكل ادناه عبارة عن النقطة التي يتقاطع فيها منحنى التكلفة المتوسطة (MC) مع منحنى الطلب (D) [منحنى الايراد المتوسط (AP)].



الشكل رقم (98)

ونلاحظ ان المحتكر في هذه الحالة لا يحقق ربحا وسطيا بل يحقق ربحا طبيعيا فقط اي انه لا يربح اقتصاديا ولا يخسر.

مثال : ـ اذا كان منحنى طلب محتكر ما هو : $Q = \frac{144}{P^2}$

حيث Q تمثل الكمية المطلوبة و P تمثل السعر

ـ واذا كان متوسط التكلفة المتغيرة (AVC) هي : $AVC = \sqrt{Q}$

حيث Q تمثل الكمية المنتجة. ـ واذا كانت تكلفته الثابتة هي :FC = 5 التكلفةالثابتة

المطلوب ما يلي : أ ـ ما هو سعر وكمية التوازن ؟ ب ـ ما هو ربح المحتكر

جـ ـ لنفرض ان السعر تم تحديده من قبل الحكومة بصورة لن تتجاوز السعر الأعلى المحدد بـ 4 دنانير للوحدة ما هو السعر والكمية والربح في هذه الحالة؟

الجواب :

أ ـ $Q = \frac{144}{P^2} \rightarrow P = \frac{12}{\sqrt{Q}}$

(الايراد الكلي) $R = P.Q$

$= \frac{12}{\sqrt{Q}} Q$

$= 12\sqrt{Q}$

أما الايراد الحدي (MR) فيساوي : $\frac{dR}{dQ} = \frac{6}{\sqrt{Q}}$ = (MR)الايراد الحدي

ان مجموع متوسط التكلفة المتغيرة مع متوسط التكلفة الثابتة يؤلف متوسط التكلفة

الكلية، أي : $AC = AVC + AFC$

حيث AC تمثل التكلفة الكلية الوسطية

AVC تمثل التكلفة الوسطية المتغيرة

AFC تمثل التكلفة المتوسطة الثابتة

بالتعويض نجد : $AC = AVC + AFC$

$$= \sqrt{Q} + \frac{5}{Q}$$

وبالتالي التكلفة الكلية C ستساوي : $C = (AC) . Q$

$$= \sqrt{Q} + \frac{5}{Q} . Q$$

$$= Q^{1/2} + 5$$

أما التكلفة الحدية (MC) فتساوي : $MC = \frac{dc}{dQ} = \frac{3\sqrt{Q}}{2}$

ولتعظيم ربح المحتكر يجب أن تكون :

(التكلفة الحدية) $MR = MC$ (الايراد الحدي)

بالتعويض نجد : $\frac{6}{\sqrt{Q}} = \frac{3\sqrt{Q}}{2}$

ومنه نجد : $Q = 4$

وبالتالي سعر توازن المحتكر يكون : $P = \frac{12}{\sqrt{Q}} = \frac{12}{\sqrt{4}} = 6$

ب ـ $\pi = R - C$ (الربح)

بالتعويض نجد : $= (P.Q) - (Q^{1/2} + 5)$

$= (4 \times 6) - (4^{1/2} + 5)$

$= 11$

حـ ـ اذا حدد السعر الأعلى بـ : $P_c = 4$. فيكون لدينا التالي :

$$P = \frac{12}{\sqrt{Q}}$$

بالتعويض نجد: $\sqrt{Q} = \frac{12}{4}$

ومنه نجد: $Q = 9$

$P_c = 4$

ويكون الربح مساو : $\pi = R - C$

$= (P_c.Q) - \{Q^{1/2} + 5\}$

$= (4 \times 9) - 9^{1/2} - 5$

$= 4$

* أسئلة وتمارين *

1 - تكلم عن خصائص الاحتكار التام.

2 - تكلم عن أسباب نشوء الاحتكار

3 - [illegible]

الطبيعي؟

4 - [illegible]

5 - ما الفرق بين منحنى طلب المحتكر ومنحنى طلب المنتج المتنافس؟

6 - ما هي الشروط التي يمكن فيها للمحتكر تعظيم ارباحه؟ ما الفرق بين شروط تعظيم الربح في المنافسة التامة والاحتكار التام؟

7 - هل يمكن اشتقاق منحنى العرض للمحتكر؟ لماذا؟

8 - ابحث في توازن المحتكر.

9 - ابحث في سياسة تمييز السعر.

10 - ابحث في كيفية تنظيم الاحتكار

12- لنفرض ان دالة انتاج محتكر ما هي : $Q = 4\sqrt{K.L}$

حيث K و L يمثلان رأسمال والعمل على التوالي .

ولنفرض أن أسعار رأسمال والعمل هي $P_k=2$. $P_L=2$.

أ ـ أوجد دالة التكلفة.

ب ـ لنفرض أن المحتكر يواجه دالة الطلب التالية : $Q^d = 50 - 10P$

حيث Q^d تمثل الكمية المطلوبة و P تمثل السعر. أوجد سعر وكمية التوازن وربح المحتكر.

13- لنفرض أن منحنى الطلب الذي يواجه المحتكر هو : $P = 11 - Q$

حيث Q تمثل الكمية المطلوبة و P تمثل السعر.

ولنفرض ان منحنى متوسط التكلفة هو : $AC = 6$

أ ـ أرسم منحنيات الايراد المتوسط والايراد الحدي والتكلفة المتوسطة والتكلفة الحدية. ثم حدد سعر وكمية التوازن وربح المحتكر.

ب ـ لنفرض أنه تم تحديد حد أعلى للسعر يقدر بـ 7 دنانير. أوجد السعر والكمية المنتجة والربح المحصل في هذه الحالة.

14- لنفرض أن محتكر ما يبيع سلعته في سوقين مختلفتين. ولنفرض أن دالتي الطلب في كل من السوقين هما كما يلي : $P_1 = 12 - Q_1$

$P_2 = 20 - 3Q_2$.

ودالة تكلفة المحتكر هي : $C = 3 + 2(Q_1 + Q_2)$

أ ـ أوجد سعر وكمية التوازن في السوق الأولى

ب ـ أوجد سعر وكمية التوازن في السوق الثانية جـ ـ أوجد الربح الأقصى

15- اذا كانت دالة التكلفة المتوسطة لمحتكر ما هي : $AC = Q^2 - 4Q + 12$

ودالة الايراد المتوسط هي : $AR = 20 - 2Q$

أوجـــد : أ ـ التكلفة الحدية (MC).

ب ـ الايراد الحدي (MR).

جـ ـ سعر وكمية التوازن.

د ـ ربـح المحتكـر .

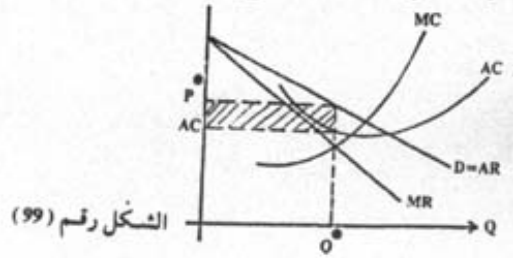
الفصـل الحـادي عشـر
المنافســة الاحتكاريــة

أولا ـ تعريف :

تتميز المنافسة الاحتكارية بوجود عدد كبير من المنتجين كل منهم ينتج جزءا بسيطا من مجموع الانتاج وان السلع المنتجة هي سلع متشابهة ولكنها ليست متجانسة **Similar but not identical** . أي أن السلع التي يتعامل بها المتنافسون الاحتكاريون هي سلع بعضها بديل للآخر ولكنه بديل غير تام . وكنتيجة لهذا التمايز في المنتجات المتشابهة فإن المنافسة الاحتكارية تتميز بوجود درجة محدودة من التحكم في الأسعار كما ان الدخول إلى السوق أو الخروج منها ممكن الا انه قد يكون صعبا وهو حتما أقل سهولة منه في حالة المنافسة التامة . ويتم التنافس في السوق بوسائل اخرى غير السعر، وتكون الوسيلة الاساسية في التنافس هي ابراز الصفات والخواص الثانوية التي تتميز بها السلع وذلك باستعمال وسائل الدعاية والاعلان .

ثانيا ـ توازن المنتج في المدى القصير :

يكون المنتج في حالة توازن (تحقيق أقصى ربح ممكن) عندما تتساوى التكلفة الحدية (MC) مع الايراد الحدي (MR). ويوضح الشكل رقم (99) توازن المنتج في المدى القصير.

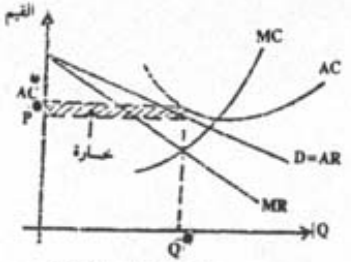


الشكل رقم (99)

المنحنى D يمثل منحنى الطلب على سلع المنتج وهو في نفس الوقت منحنى الايراد المتوسط (AR) وهو ينحدر إلى اسفل. أما المنحنى (MR) فهو يمثل منحنى الايراد الحدي ويقع تحت منحنى الطلب مشيرا بذلك الى أن الايراد الحدي اقل من السعر عند كل مستويات الانتاج.

يتحدد توازن المنتج بإنتاج الكمية Q^* وفرض السعر P^* حيث يتقاطع منحنى الايراد الحدي (MR) مع منحنى التكلفة الحدية (MC). ويحقق المنتج حينئذ ارباحا [illegible] في المستطيل المظلل.

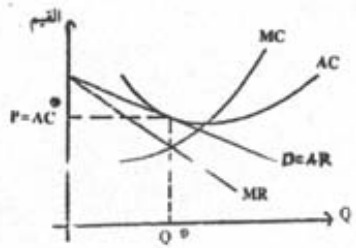
أما اذا كانت وضعية المنتج كما هي مبينة في الشكل ادناه، تلك الوضعية التي يكون فيها منحنى متوسط التكلفة (AC) فوق منحنى الطلب (D). فمن مصلحة هذا المنتج استعمال كل الوسائل الممكنة التي من شأنها ان تخفض التكاليف والا فسوف يخرج من السوق في المدى الطويل. لأن هذا المنتج يتحمل خسارة تبلغ ما يعادل مساحة المستطيل المخطط. وهذا ناتج عن كون السعر المفروض أقل من متوسط التكلفة. .



الشكل رقم (100)

ثالثا ـ توازن المنتج في المدى الطويل :

ان وجود ارباح وسطية في المدى القصير يؤدي في المدى الطويل الى دخول منتجين جدد الى السوق. وكلما زاد عدد المنتجين كلما زاد العرض وبالتالي هبط السعر وقل الربح حتى يتلاشى. ويوضح الشكل رقم (101) توازن المنتج في المدى الطويل. حيث نلاحظ فيه ان منحنى الطلب (D) أصبح مماسا لمنحنى متوسط التكلفة (AC) عند حجم الانتاج الذي يحقق اقصى ربح ممكن (حجم الانتاج الذي تتساوى فيه التكلفة الحدية (MC) مع الايراد الحدي MR). وعند هذا الحجم فان تماس منحنى التكلفة المتوسطة مع منحنى الطلب يعني تساوي السعر P مع التكلفة المتوسطة (AC) ومن ثم اختفاء الأرباح الوسطية أي أن المنتج في حالة المنافسة الاحتكارية في المدى الطويل لا يحقق ربحا وسطيا ولا خسارة وانما ربحا طبيعيا فقط .



أسئلـــــة

1 - عرف المنافسة الاحتكارية.

2 - تكلم عن توازن المنتج في المدى القصير في المنافسة الاحتكارية.

3 - شرح التوازن التوازن في المدى الطويل في المنافسة الاحتكارية.

4 - ما الفرق بين منحنى طلب المنتج في المنافسة التامة في الاحتكار وفي المنافسة الاحتكارية؟

5 - ما الفرق بين المنافسة الاحتكارية، المنافسة التامة والاحتكار؟

الفصل الثاني عشر

احتكار القلة Oligopoly

اولا - تعريف:

يتصف احتكار القلة بقلة عدد المنتجين، أي ان السوق يسيطر عليها عدد قليل من المنتجين كل منهم يستطيع التأثير على السوق ويؤدي وجود عدد قليل من المنتجين الى ظهور ما يسمى بالتبعية المتبادلة **Mutual Interdependence** وهذا يعني ان المنتج في احتكار القلة عليه ان يقوم بدراسة وتحليل آثار وردود فعل المنتجين الآخرين حين يقوم باتخاذ قرار ما (كرفع السعر او تخفيضه). كما تتميز منتجات القلة بالتشابة (كصناعة الاسمنت، الصلب، الخ . .) او التمايز (كصناعة الصابون، السيارات، الخ . .) ويترتب عن ذلك وجود الدعاية والاعلان كأداة للتنافس بين المنتجين.

ويختلف احتكار القلة عن المنافسة التامة والمنافسة الاحتكارية في وجود موانع كثيرة (موانع مالية، تقنية، الخ . .) تجعل من الصعب جدا على المنتجين الجدد الدخول الى السوق.

* ان طريقة دراسة احتكار القلة تختلف عن طريقة دراسة كل من المنافسة التامة والاحتكار التام والمنافسة الاحتكارية وذلك للسبب التالي: يتميز احتكار القلة كما ذكرنا سابقا، بالتبعية المتبادلة ما بين المنتجين. بمعنى آخر، ان المنتج يحاول دائما معرفة

ردود فعل المنتجين الآخرين فيما يتعلق بانتاجهم واسعارهم وذلك فيما اذا غير هو انتاجه او سعره. وبالتالي عند دراستنا لاحتكار القلة فاننا سندرس العديد من النماذج واعطاء الحلول.

ثانيا - نموذج كورنو The Cournot Model

من الفرضيات الاساسية لنموذج كورنو هي محاولة كل منتج تعظيم ربحه مفترضا ان الآخرين لا يتأثرون مما يتخذه من خطوات. كما يفترض هذا النموذج عدم وجود اتفاقات سرية **Collusion** التي من شأنها ان تؤدي لاقتسام السوق والتحكم فيه لتحقيق اقصى ربح. كما يفترض ايضا ان السلعة المنتجة متماثلة حتى لا يحصل اي منتج على الامتيازات الناجمة عن عدم تماثل الانتاج وهذا يعني ان يسود السوق سعر واحد.

لنفرض ان السوق تتكون من منتجين فقط. وبالتالي فان انتاج السوق (Q) هو حاصل جمع انتاج المنتجين، أي، $Q = Q_1 + Q_2$

حيث Q_1 تمثل انتاج المنتج الاول

و Q_2 تمثل انتاج المنتج الثاني.

اما السعر (P) الذي يباع به انتاج السوق فيحدد من دالة الطلب:

$$P = f(Q) = f(Q_1 + Q_2)$$

اي ان السعر يعتمد على ما يعرضه كل من هذين المنتجين.

ان الايراد الكلي (R) لأي منتج لا يعتمد فقط على حجم انتاجه وانما ايضا على حجم انتاج منافسه، لأن: $R_1 = PQ_1 = f(Q_1 + Q_2)\,Q_1$ الايراد الكلي للمنتج الاول

$R_2 = P\,Q_2 = f(Q_1 + Q_2)\,Q_2$ الايراد الكلي للمنتج الثاني

وبشكل مماثل، فان دالتي الربح (π_2 ، π_1) لهذين المنتجين تعتمدان على بعضهما البعض لان:

$$\pi_1 = R_1 - C_1 = f(Q_1 + Q_2)\,Q_1 - C_1(Q_1)$$

$$\pi_2 = R_2 - C_2 = f(Q_1 + Q_2)\,Q_2 - C_2(Q_2)$$

حيث C_1 و C_2 تمثلان التكلفة الكلية التي يتحملها المنتج الاول والثاني على التوالي.

ولتعظيم الربح لا بد من جعل الايراد الحدي (π R) مساو للتكلفة الحدية (MC)

$$MR_1(Q_1 , Q_2) - \pi C_1(Q_1) = 0$$

$$MR_2(Q_1 , Q_2) - \pi C_2(Q_2) = 0$$

ونلاحظ ان معادلة تعظيم الربح بالنسبة لكل منتج تعتمد على حجم انتاج كل منهما.

تسمى المعادلتين السابقتين **بدالتي رد الفعل** Reaction functions وبالطبع يمكن حلهما آنيا لتحديد كل من Q_1 و Q_2.

مثال: لنفرض ان: $\pi R_1 = 100 Q_1 - 0.5Q_2$ الايراد الحدي للمنتج الاول

$\pi R_2 = 100 - Q_2 - 0.5 Q_1$ الايراد الحدي للمنتج الثاني

$\pi C_1 = 5$ التكلفة الحدية للمنتج الاول

$\pi C_2 = Q_2$ التكلفة الحدية للمنتج الثاني

وبالتالي فان دالتي رد الفعل بالنسبة لكل منتج تكونا على الشكل:

$$100 - Q_1 - 0.5 Q_2 - 5 = 95 - Q_1 - 0.5 Q_2 = 0$$

$$100 - Q_2 - 0.5 Q_1 - Q_2 = 100 - 0.5 Q_1 - 2Q_1 - 2 Q_2 = 0$$

وبحل هاتين المعادلتين آنيا، يمكن تحديد حجم انتاج كل منتج: $Q_1 = 80$

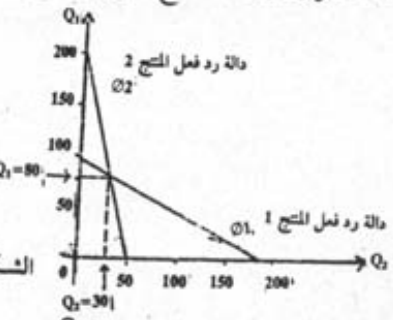
$Q_2 = 30$

ولايجاد سعر السوق نعوض قيمة Q_1 و Q_2 في دالة الطلب. لنفرض ان دالة الطلب هي:

$$P = 100 - 0.5 (Q_1 + Q_2)$$

اذا: $P = 100 - 0.5 (80 + 30) = 100 - 55 = 45$

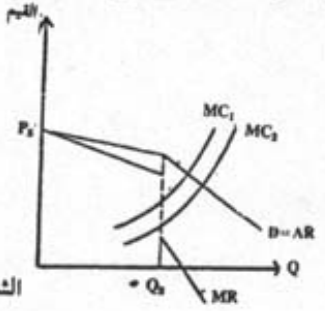
يمكن ايجاد الحل بيانيا كما هو مبين في الشكل رقم (102) حيث نقوم برسم كلا من دالتي رد الفعل. ويتحدد التوازن بنقطة تقاطع هاتين الدالتين.



الشكل رقم (102)

ثالثا ـ النموذج المنكسر او نموذج سويزي The Knicked model or Sweezy model

لنفترض ان سعر السوق هو P_s كما هو مبين في الشكل (103)



الشكل رقم (103)

يفترض هذا النموذج انه اذا قرر احد المنتجين رفع سعره وبقي منافسوه محافظين على السعر P_s فانه ربما يعرض نفسه الى الخروج من السوق ويصبح بذلك منحنى الطلب اكثر تفلطحا او اكثر مرونة. اما اذا قرر تخفيض سعره فسيتبعه الآخرون بتخفيض اسعارهم ايضا ويصبح بذلك منحنى الطلب اكثر تحدبا او اقل مرونه. وبالتالي فان منحنى الطلب (D) ينكسر عند السعر (P_s) وينتج عن هذا الانكسار فجوة في منحنى الايراد الحدي (MR) وذلك عند الكمية Q_s. ونلاحظ من الشكل البياني ان التغير في منحنى التكلفة الحدية (MC) لا يؤثر على الانتاج او السعر. بل يبقى حجم الانتاج Q_s والسعر P_s يحققان اقصى ربح ممكن.

رابعا ـ نموذج ستاكل برغ The Stackelberg Model

يميز نموذج ستاكل برغ بين المنتج القائد Leader ذلك المنتج الذي يتحكم في السعر كيفما يشاء نظرا لسيطرته الشبه تامة على السوق، والمنتج التابع Follower، ذلك المنتج الذي يتصرف بناء على سلوك المنتج القائد.

ان المنتج القائد يفترض ان منافسه سيتصرف كمنتج تابع ويمكن له تعظيم الربح بناء على دالة رد فعل منافسه لنفرض كما في السابق، ان:

$MR_1 = 100 - Q_1 - 0.5 Q_2$ الايراد الحدي للمنتج الأول

$MR_2 = 100 - Q_2 - 0.5 Q_1$ الايراد الحدي للمنتج الثاني

$MC_1 = 5$ التكلفة الحدية للمنتج الاول

$MC_2 = Q_2$ التكلفة الحدية للمنتج الثاني

ويفرض ايضا ان المنتج 1 هو المنتج القائد والمنتج 2 هو المنتج التابع. وبالتالي فان دالة رد فعل المنتج 2 هي: $100 - Q_2 - 0.5Q_1 - Q_2 = 0$

$$100 - 0.5 Q_1 - 2 Q_2 = 0$$

او $Q_2 = 50 - 0.25 Q_1$

ولتعظيم الربح، يقوم المنتج 1 بتعويض Q في دالة ربحه وذلك بفرض ان دالة طلب السوق هي: $P = 100 - 0.5 (Q_1 + Q_2)$ حيث P يمثل سعر السوق.

اذا: $\pi_1 = P Q_1 - C_1 (Q_1)$ (ربح المنتج 1)

حيث π_1 يمثل ربح المنتج 1 و C_1 تكلفة انتاج المنتج 1

$$\pi = \left[100 - 0.5 (Q_1 + Q_2)\right] Q_1 - 5 Q_1$$

$$= \left\{ 100 - 0.5 \left[Q_1 + (50 - 0.25 Q_1)\right] \right\} Q_1 - 5 Q_1$$

$$= 70 Q_1 - 0.375 Q^2_1$$

بالتفاضل : $\frac{\partial \pi_1}{\partial Q_1} = MR_1 - MC_1 = 70 - 0.75\,Q_1 = 0$

او:

انتاج المنتج 1 $Q_1 = 93\ 1/3$

انتاج المنتج 2 $Q_2 = 50 - 0.25\,Q_1 = 26\ 2/3$

سعر السوق يتحدد من دالة الطلب كما يلي: $P = 100 - 0.5\,(Q_1 + Q_2)$

$= 100 - 0.5\,(93\ 1/3 + 26\ 1/3)$

$= 40$

وهكذا نلاحظ ان التصرفات القيادية ادت الى انتاج أكبر وفرض سعر اقل مما هو عليه الحال في نموذج كورنو. وهذا لسبب بسيط هو كون المنتج القائد (المنتج 1) له تكلفة انتاج اقل.

اسئلة وتمارين

1 ـ تكلم عن خصائص احتكار القلة.

2 ـ اشرح مدلول منحنى طلب سويزي منكسر؟

3 ـ ما الفرق بين نموذج كورنو ونموذج ستاكل برغ؟

4 ـ بناء على معلوماتك حول احتكار القلة هل تعتقد ان منظمة الدول المصدرة للبترول سوف تبقى على قيد الحياة؟ اشرح. وما هي في نظرك العوامل التي تساعد على استقرارها والعوامل التي لا تساعد على استقرارها؟

5 ـ ما الفرق بين احتكار القلة والمنافسة الاحتكارية والاحتكار؟

6 ـ لنفرض ان السوق تتكون من منتجين فقط وان دالة طلب السوق هي :

$P = 80 + 0.4\,Q$

حيث: $Q = Q_1 + Q_2$

Q_1 تمثل حجم انتاج المنتج الأول

Q_2 تمثل حجم انتاج المنتج الثاني

Q تمثل مجموع انتاج السوق

P يمثل سعر الانتاج

ولنفرض ان دالة تكلفة انتاج كل منتج هي : $C_1 = 4Q_1$ تكلفة انتاج المنتج الأول

$C_2 = 0.3\,Q^2_2$ تكلفة انتاج المنتج الثاني

المطلوب ما يلي :

أ ـ ايجاد حجم انتاج كل منتج ب ـ ايجاد سعر الانتاج

حـ ـ ايجاد ربح كل منتج

7 ـ لنفرض ان دالة طلب السوق هي : $P = 102 - 2.2\,Q$

حيث: $Q = Q_1 + Q_2$

ولنفرض ان دالة تكلفة كل منتج هي : $C_1 = 5\,Q_1$

$C_2 = 12\,Q_2$

وبافتراض ان المنتج 1 هو المنتج القائد، ذلك المنتج الذي يتميز بتكلفة انتاج اقل وهو الذي يضع السعر مفترضا ان منافسه سيتبنى نفس السعر، والمنتج 2 هو المنتج التابع.

المطلوب ما يلي: أ ـ ايجاد حجم انتاج كل منتج ب ـ ايجاد سعر الانتاج

حـ ـ ايجاد ربح كل منتج

الفصل الثالث عشر
تسعير عوامل الانتاج

أولاً ـ تمهيد

لقد درسنا في الفصول السابقة الاشكال التي يمكن أن توجد من ناحية العرض. أما من ناحية الطلب فإن نفس الاشكال من الأسواق يمكن أن تظهر. غير أن أسباب ظهور هذه الأشكال من الأسواق يعتمد على عدد الشارين فقط. فاذا كان عدد المشترين كبير جدا كنا في سوق المنافسة التامة بين المشترين. أما إذا كان عدد الشارين يتألف من شخص واحد فقط كنا في حالة احتكار الشراء Monopsony. أما اذا كان عدد المشترين محدود فنكون في سوق القلة من المشترين Oligopsony. أما اذا كان عدد الشارين متوسط فنكون في سوق المنافسة الاحتكارية للشراء Monopsonistic Competition.

ثانياً ـ تسعير عوامل الانتاج :

لقد كتبنا، في الفصول السابقة، دالة انتاج المنتج كدالة تابعة لعوامل الانتاج (عمل L ورأسمال K) أي : $Q = f(K,L)$

أما الآن فسنحاول تحديد منحنى طلب المنتج على عوامل الانتاج التي سيستخدمها في عملية الانتاج. والسؤال المطروح هنا هو: ما هي المقادير الواجب استعمالها من هذه العوامل والتي من شأنها ان تجعل ربح المنتج اعظم ما يمكن؟ للاجابة على هذا السؤال فاننا نميز ثلاث حالات هي :

أ ـ الطلب على عوامل الانتاج في حالة المنافسة التامة في سوق الانتاج (سوق السلعة) وحالة المنافسة التامة في سوق الموارد (سوق عوامل الانتاج).

لدينا : $\pi = R - C$

حيث π يمثل الربح

R تمثل الايراد C تمثل التكلفة

$$\pi = Q.P - \{P_K.K + P_L.L\}$$

حيث P_K و P_L تمثلان سعر رأسمال (K) والعمل (L) على التوالي :
و P تمثل سعر الانتاج .

$$\pi = f(K,L).P - P_K.K - P_L.L$$

بالاشتقاق الجزئي نجد :

$$\frac{\partial \pi}{\partial L} = P\frac{\partial f}{\partial L} - P_L = O$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial K} = P\frac{\partial f}{\partial K} - P_K = O$$

ومنه نجد :

$$P_L = P\frac{\partial f}{\partial L}$$

$$P_K = P\frac{\partial f}{\partial K}$$

وبما أن : $MP_L = \frac{\partial f}{\partial L}$ الانتاج الحدي للعمل .

$MP_K = \frac{\partial f}{\partial K}$ الانتاج الحدي لرأسمال .

اذا : $P_L = P.MP_L$

وهي تمثل دالة طلب المنتج على العمل

وهي تمثل دالة طلب المنتج على رأسمال $P_K = P.MP_K$

واذا رمزنا لـ : $P_L = P.MP_L = VMP_L$

حيث VMP_L تمثل **قيمة الانتاج الحدي للعمل Value Marginal Product** وهي عبارة عن الايراد الاضافي الناتج عن استخدام عامل اضافي آخر. وكذلك اذا رمزنا لـ :

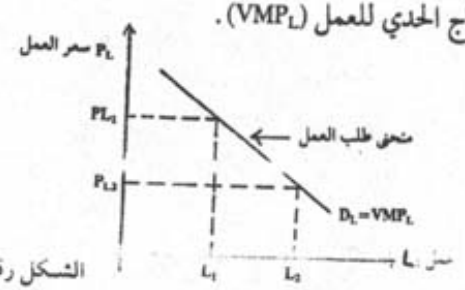
$$P_K = P.MP_K = VMP_K$$

حيث VMP_K تمثل **قيمة الانتاج الحدي لرأسمال Value Marginal Product of Capital** . وهي عبارة عن الايراد الاضافي الناتج عن استخدام وحدة اضافية من رأسمال .

والآن كيف يكون الشكل البياني لدالة طلب المنتج على العمل؟ أو، بعبارة اخرى، ما هو الشكل البياني الذي تأخذه قيمة الانتاج الحدي للعمل (VMP_L)؟ بما أن المنتج منافس تام في سوق الانتاج فهذا يعني أنه لا يستطيع التأثير على السعر وانما يتحدد السعر في السوق بتفاعل قوى العرض والطلب بهذا يعتبر السعر **ثابت Constant**. نستنتج من ذلك أن الشكل البياني لـ VMP_L يعتمد فقط على الانتاج الحدي للعمل MP_L. ويكون شكلها البياني كما هو مبين أدناه :

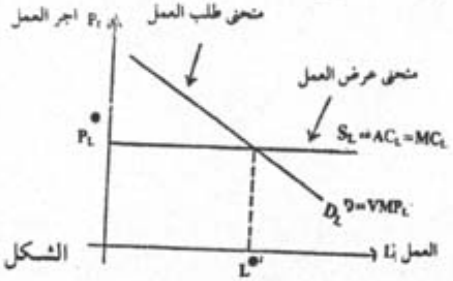
ونلاحظ من الشكل البياني ادناه ان لمنحنى طلب المنتج على العمل ميل سالب. لأنه كلما زاد عدد العمال المستخدمين كلما تناقصت $\frac{\partial f}{\partial L}$. وبالتالي

تناقصت قيمة الانتاج الحدي للعمل (VMP_L).



الشكل رقم (104)

وبما أننا نفترض المنافسة التامة في سوق الموارد فهذا يعني ان المنتج لا يستطيع التأثير على سعر المورد فهو بالنسبة له معطاة لا يستطيع التأثير فيه لهذا السبب نلاحظ ان منحنى عرض العمل (S_L) خطا مستقيما افقيا، كما هو مبين في الشكل ادناه، مشيرا بذلك انه عند مستوى الأجر السائد (سعر العمل) (P_L^*) يستطيع المنتج استخدام اي عدد من العمال دون ان يؤثر على الأجر السائد. يتم تحديد الأجر أو سعر العمل P_L^* كما هو مبين في الشكل أدناه بتقاطع منحنى عرض العمل (S_L) مع منحنى الطلب على العمل (D_L).



الشكل رقم (105)

ومنحنى الطلب على العمل (D_L) في هذه الحالة هو منحنى قيمة الانتاج الحدي للعمل (VMP_L). أما منحنى عرض العمل (S_L) فهو منحنى كل من التكلفة الحدية للعمل (MC_L) والتكلفة المتوسطة (AC_L) للعمل. وبهذا يكون سعر العمل في التوازن (الأجر في التوازن) هو P^*_L وعدد العمال المستخدمين عند هذا الأجر هو L^*. هذه المناقشة يمكن تطبيقها على رأسمال ايضا.

ب ـ الطلب على عوامل الانتاج في حالة المنافسة التامة في سوق الموارد وحالة الاحتكار في سوق الانتاج :

لدينـــا :

$$\pi = R - C$$

$$= Q.P - \{P_L.L + P_K.K\}$$

$$= f(K,L)P - P_L.L - P_K.K$$

بالاشتقاق الجزئي نجد : $f(K,L)$

$$\frac{\partial \pi}{\partial L} = P\frac{\partial f}{\partial L} + f(K,L)\frac{\partial P}{\partial L} - P_L = 0$$

$$\frac{\partial P}{\partial L} = \frac{\partial P}{\partial Q} \cdot \frac{\partial Q}{\partial L} = \frac{\partial P}{\partial Q} \cdot \frac{\partial f}{\partial L}$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial L} = P\frac{\partial f}{\partial L} + f(K,L)\frac{\partial f}{\partial L}\cdot\frac{\partial P}{\partial Q} = 0$$

$$P_L = P\frac{\partial f}{\partial L} + f(K,L)\frac{\partial f}{\partial L}\cdot\frac{\partial P}{\partial Q}$$

العلاقة الأخيرة تمثل دالة طلب المنتج على العمل. أما دالة طلب المنتج على رأسمال فهي :

$$P_K = P\frac{\partial f}{\partial K} + f(K,L)\frac{\partial f}{\partial K}\cdot\frac{\partial P}{\partial Q}$$

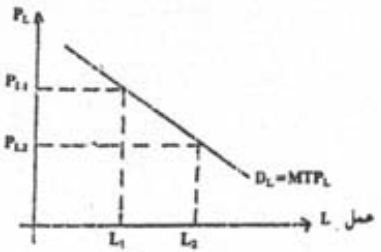
ويمثل الجانب الأيمن من دالة الطلب على العمل ما يسمى بايراد الناتج الحدي للعمل Marginal Revenue Product of labor (MRP_L). وهو عبارة عن الايراد الاضافي الناتج عن انتاج وحدة اضافة. كما يمثل الجانب الأيمن من دالة طلب المنتج على رأسمال ما يسمى بايراد الناتج الحدي لرأسمال **Marginal Revenue Product of** Capital وهو عبارة عن الايراد الاضافي الناجم عن انتاج وحدة اضافية.

وبما أن : $f(K,L)$ = موجب

$$\frac{\partial f}{\partial L} = \text{موجب}$$

$$\frac{\partial P}{\partial Q} = \text{سالب}$$

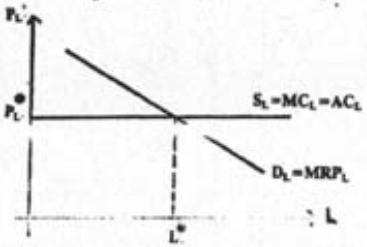
فسيكون لمنحنى الطلب على العمل (وعلى رأسمال ايضا) ميل سالب كما هو مبين في الشكل ادناه :



الشكل رقم (106)

بما اننا نفترض حالة المنافسة التامة في سوق الموارد فهذا يعني ان المنتج لا يمكنه التحكم في السعر وانما يتحدد بتفاعل عرض العمل مع الطلب على العمل في السوق. وبالتالي نتوقع أن يكون شكل منحنى عرض العمل الذي يواجه المنتج (S_L) [وهو يمثل في الوقت ذاته منحنى التكلفة الحدية للعمل MC_L ومنحنى التكلفة

المتوسطة للعمل AC_L] خطا أفقياً كما هو مبين في الشكل أدناه.



ويتم تحديد سعر العمل بتقاطع منحنى عرض العمل الذي يواجه المنتج مع E منحنى طلب المنتج على العمل D_L (أو منحنى ايراد الناتج الحدي للعمل MRP_L) وبهذا يكون سعر العمل في التوازن هو P^*_L وعدد العمال الموظفين عند هذا الأجر هو L^*.

: Monopolistic Exploitation

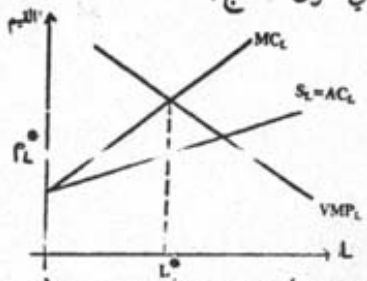
الشكل رقم (108)

من الشكل البياني أعلاه نلاحظ انه في حالة المنافسة التامة فان حجم العمل المستخدم هو (L^*_2). وسعر العمل المقابل هو (P^*_{L2}) حيث يمثل ذلك بتقاطع منحنى عرض العمل (S_L) مع منحنى الطلب على العمل VMP_L (أو D_L). بينما في حالة الاحتكار يكون حجم العمل المستخدم هو L^*_1 وسعر العمل المدفوع هو P^*_{L2} أيضا حيث يمثل ذلك بتقاطع منحنى عرض العمل (S_L) مع منحنى الطلب على العمل D_L (أو MRP_L). ونلاحظ أن مستوى التوظيف ومستوى الأجر في حالة المنافسة التامة أعلى منه في حالة الاحتكار. نستنتج من ذلك ان العامل في حالة الاحتكار لا يحصل على نصيبه العادل من العملية الانتاجية لأنه يحصل على أجر اقل من قيمة انتاجيته الحدية (VMP_{L1}) وتبين المنطقة المخططة في الشكل البياني اعلاه مقدار الاستغلال الاحتكاري ويظهر هذا الاستغلال بسبب ان المحتكر يدفع أجراً أقل من سعر الانتاج (أو أقل من قيمة الانتاج الحدي) أي : سعر الانتاج $P_L < P$ سعر العمل

أو : $P_{L2} < VMP_{L1}$ سعر العمل

حـ ـ الطلب على عوامل الانتاج في حالة احتكار الشراء في سوق الموارد وحالة

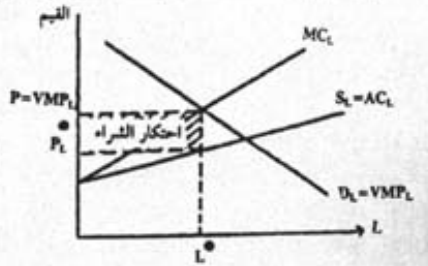
المنافسة التامة في سوق الانتاج :



الشكل رقم (109)

بما أننا نفترض أن المنتج محتكر للشراء Monopsonist فإن قراره باستخدام عدد أكبر أو أقل من العمال سوف يؤثر على سعر العمل السائد. ويوضح الشكل اعلاه منحنى عرض العمل (S_L) وهو في هذه الحالة يتجه من أسفل اليسار الى أعلى اليمين اي له ميل موجب مشيرا بذلك على أن استخدام عدد أكبر من العمال لا يتم الا عن طريق رفع سعر العمل. ويمثل منحنى عرض العمل في نفس الوقت منحنى التكلفة المتوسطة (AC_L) غير ان ارتفاع سعر العمل لاغراء أكبر عدد من العمال لتوظيفهم لا يسري فقط على العمال الجدد لكنه سوف يسري ايضا على كافة العمال الموظفين من قبل. وهذا يعني ان التكلفة الحدية للعمل (MC_L) ستكون أكبر من سعر العمل. وبالتالي سيكون منحنى (MC_L) فوق منحنى عرض العمل (S_L). ولتحديد حجم التوظيف وسعر العمل فان المنتج يعادل بين قيمة الانتاج الحدي للعمل (VMP_L) والتكلفة الحدية للعمل (MC_L)، وبذلك يكون حجم العمل المستخدم هو L^* ويكون سعر العمل المقابل لهذا الحجم من العمل هو P^*.

- استغلال احتكار الشراء Monopsonistic Exploitation :

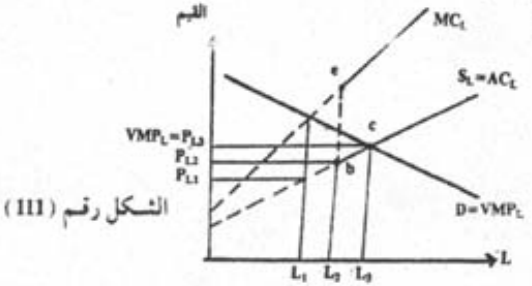


الشكل رقم (110)

يمثل المنحنى (S_L) منحنى عرض العمل وهو في الوقت ذاته يمثل منحنى التكلفة المتوسطة (AC_L). أما المنحنى (VMP_L) فيمثل منحنى الطلب على العمل، والمنحنى (MC_L) يمثل منحنى التكلفة الحدية للعمل. وتتحدد نقطة التوازن (تحقيق اقصى الأرباح) عندما تتساوى التكلفة الحدية للعمل (MC_L) مع قيمة الانتاج الحدي

للعمل (VMP_L)). ويتحدد بذلك مستوى العمالة بـL^* والأجر المقابل لذلك المستوى من العمالة هو P^*_L. لكن نلاحظ ان العمل في هذه الحالة يحصل على أجر أقل من قيمة انتاجيته الحدية، ولهذا تمثل المنطقة المخططة في الشكل اعلاه مقدار استغلال احتكار الشراء. لأنه عند حجم العمالة L^* يمكن اعطاء أجرا يعادل VMP^*_L (أو يعادل قيمة الانتاج P) وهو أجر المنافسة التامة :

- تحديد حد ادنى للأجر :



الشكل رقم (111)

اذا لم يكن هناك اي قيد على محتكر الشراء فانه يقوم بتوظيف L_1 من العمال واعطاء الأجر P_{L1}. أما اذا تم تحديد حد أدنى للأجر P_{L2} فان منحنى العرض S_L سيتحول في جزء منه الى مستقيم مواز للمحور الأفقي (محور L) عند السعر P_{L2}، لأن العمال اصبحوا لا يرضون بالعمل بأجر اقل من P_{L2}، وسيبقى كما كان عليه في الجزء الأعلى من السعر P_{L2}. بمعنى آخر يصبح منحنى العرض بعد تحديد حد ادنى للأجر بـP_{L2} bS_L. وبالتالي يصبح منحنى التكلفة الحدية للعمل P_{L2} $beMC_L$. ونلاحظ أن تحديد حد أدنى للأجر ادى الى ارتفاع في الأجر (من P_{L1} الى P_{L2}) وزيادة في حجم العمالة (من L_1 الى L_2). غير ان الحد الأدنى للأجر خفض من مقدار استغلال احتكار الشراء لكنه لم يقضي عليه كليا. وسيكون افضل حد ادنى للأجر هو اجر المنافسة التامة وهو ذلك الأجر الذي يتحدد عند نقطة تقاطع منحنى الطلب D_L مع منحنى العرض S_L عند النقطة C. ونلاحظ في هذه النقطة ان هناك زيادة في الأجر (P_{L3})، حيث اصبح الأجر يساوي قيمة الانتاجية الحدية للعمل VMP_L، وزيادة في حجم العمالة (L_3). وبذلك يتم القضاء على استغلال احتكار الشراء.

* أسئلة وتمارين *

1 - عرف التالي : أ ـ احتكار الشراء ب ـ سوق القلة من المشترين
جـ ـ سوق المنافسة الاحتكارية للشراء د ـ قيمة الانتاجية الحدية للعمل
هـ ـ ايراد الناتج الحدي لرأسمال

2 - ابحث في تحديد سعر العمل في سوق تنافسية الطرفين

3 - اشرح تحديد سعر رأسمال في سوق احتكارية الشراء.

6 - تحدث عن الاستغلال الاحتكاري
5 - اشرح استغلال احتكار الشراء
6 - ابحث في كيفية القضاء على استغلال احتكار الشراء.
7 - لنفرض ان هناك منتجين ينتجان منتجات مختلفة وان دالتي انتاجهما كانتا :

المنتج الاول $Q_1 = 4L_1 - L^2_1$

المنتج الثاني $Q_2 = 2L_2 - L^2_2$

حيث Q_1 تمثل الكمية المنتجة من قبل المنتج الاول

و L_1 تمثل عدد العمال المستخدمين من قبل المنتج الاول

Q_2 تمثل الكمية المنتجة من قبل المنتج الثاني

و L_2 تمثل عدد العمال المستخدمين من قبل المنتج الثاني. ولنفرض أن الانتاج Q_1 و Q_2 يباع في سوق تنافسية تامة ولقد حددت اسعار المنتجات بـ8 دينار $P_1 = 20$ ودينار $P_2 = 10.5$. ولنفرض أيضا أن سوق الموارد تتميز بالتنافس التام. وكان منحنى عرض العمل S_L هو: $S_L = \frac{1}{\gamma} P_L$

حيث P_L يمثل سعر العمل (الأجر)

أ ـ أوجد دالة الطلب على العمل ب ـ أوجد أجر التوازن وعدد العمال في التوازن

الفصل الرابع عشر

اقتصاد الرفاهة Welfare Economics

ـ تمهيد :

ان اقتصاد الرفاهة هو ذلك الجزء من الاقتصاد الذي بواسطته يمكن لنا تحديد فيما اذا كان هناك تحسن في وضعية الأفراد نتيجة تغيرات محدثة او تغيرات متوقعة. فاذا كانَ الاقتصاد يتكون من شخص واحد فقط، فنقول ان هناك تحسن في وضعه اذا ادى اي تغير الى زيادة عرض هذا الشخص من السلع. واذا كان الاقتصاد يتكون من العديد من الاشخاص فان التحسن في الوضع يظهر اذا زاد عرض شخص واحد او اكثر من السلع دون تخفيض من عرض الاشخاص الآخرين. وبشكل عام، فان التحسن يحدث اذا كانت التغيرات المحدثة بواسطة تبادل او انتاج السلع تؤدي الى تحسن وضع شخص ما دون الضرر بآخر وهذا ما نسميه بالمثلوية الاجتماعية **Social Optimum** او مثلوية باريتو **Paretian Optimum**

وللحصول على مثلوية باريتو لا بد من توفر شروط معينة هي :

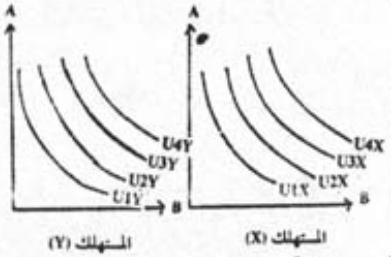
1 ـ شروط المنافسة التامة

2 ـ عدم وجود وفورات خارجية او مهدورات • External Economies or Diseconomies
3 ـ توزيع الدخل ثابت 4 ـ ثبات نسبة الاسعار

1 التوزيع الامثل للبضائع (الاستهلاك) Optimum Allocation of Goods

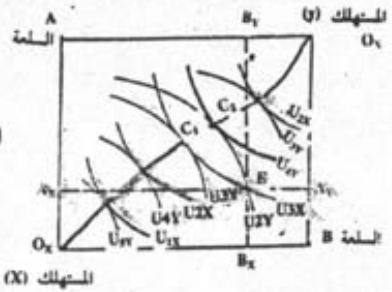
سنبين على ان مثلوية باريتو لن تتحقق الا اذا كان المعدل الحدي للاحلال The Marginal rate of Substitution أي سلعتين هو نفسه بالنسبة لأي شخصين يمتلكان هاتين السلعتين. يمكن اثبات ذلك باستعمال ما يسمى بصندوق ايدج ورث Edge-worth BOX نفرض أن هناك شخصين X و Y وسلعتين A و B. وكل من هذين الشخصين له مجموعة من منحنيات السواء كما هو مبين في الشكل ادناه.

الشكل رقم (112)



وللحصول على صندوق ايدج ورث نضع مجموعتي منحنيات السواء في وضعين عكسيين كما هو مبين في الشكل أدناه.

الشكل رقم (113)



• نعني بالوفورات الخارجية تلك الوفورات التي تحدث ضمن نطاق السوق، اي انها وفورات خارجه عن نطاق المنتج الواحد وتنشأ هذه الوفورات لاسباب عديدة منها انخفاض اسعار عوامل الانتاج تحسن في المواصلات، الخ.

• يساوي المعدل الحدي للاحلال (MRS) المنفعة الحدية للسلعة A على المنفعة الحدية للسلعة B ويعبر عنه رياضيا كما يلي:

$$\text{المعدل الحدي للاحلال (MRS)} = \frac{\Delta A}{\Delta B} = \frac{dA}{dB} = \frac{mU_A}{mU_B} = \frac{\text{(المنفعة الحدية للسلعة A)}}{\text{(المنفعة الحدية للسلعة B)}} = \text{ميل منحنى السواء}$$

ولنفرض ان الشخص X يملك الكميات A_X من السلعة A و B_X من السلعة B والمستهلك Y يمتلك الكميات A_Y من السلعة A و B_Y من السلعة B. ولنفرض ان هذين الشخصين يمتلكان كل الكميات المتوفرة من السلعتين A و B بحيث:

$$A = A_X + A_Y$$

$$B = B_Y + B_X$$

ولنفرض ان الوضعية الاولى لهذين الشخصين ممثلة في النقطة F كما هو مبين في الشكل اعلاه. غير ان هذه النقطة، استنادا الى نظرية توازن المستهلك، لا تمثل التوزيع الامثل للبضائع لان المعدل الحدي للاحلال بين السلعتين A و B ليس هو نفسه بالنسبة للشخصين X و Y. وهذا بسبب ان ميل منحنى السواء (ويمثل في الوقت ذاته المعدل الحدي للاحلال MRS_X للشخص X) للشخص X في النقطة F لا يساوي ميل منحنى السواء (ويمثل في نفس الوقت المعدل الحدي للاحلال MRS_Y للشخص Y) للشخص Y. في هذه الحالة، فان التبادل بين الشخصين X و Y يجعل كل منهما في وضعية افضل حيث انهما سينتقلان الى منحنيات سواء اعلى. فمثلا، اذا تخلى المستهلك X على بعض الوحدات من السلعة A من اجل الحصول على بعض الوحدات من السلعة B وبذلك سينتقل كل منهما الى النقطة R، فيعتبر ذلك كتحسن في وضعيتهما لان كل منهما يصبح في منحنى سواء اعلى. وكحد اقصى يمكن لهما الانتقال الى النقطة C_1، حيث X لا يوجد في وضعية سيئة ولا هو في وضعية جيدة، بينما Y هو حتما في وضعية افضل لأنه انتقل الى منحنى سواء اعلى (من U_{Y2} الى U_{Y3}) وبشكل مماثل، فانه في النقطة C_2 نجد X في وضعية افضل بينما Y لا يوجد في وضعية جيدة ولا هو في وضعية سيئة. لكن النقطتين C_1 و C_2 تعتبران افضل من النقطة F لانه تم تحسين وضع شخص ما دون الضرر بالآخر. اذا النقطتين C_1 و C_2 وكل النقاط التي تقع على الخط الرابط بين هاتين النقطتين تحقق مثلوية باريتو. لأن هذه النقاط تبين تماس منحنيات السواء لكل من الشخصين X و Y وبالتالي سيصبح لهما نفس المعدل الحدي للاحلال. يسمى الخط الرابط بين جميع نقاط التماس بين منحنيات السواء التابعة للشخصين X و Y بمنحنى التعاقد **Contract Curve** وهو يبين تساوي معدل الاحلال الحدي وبالتالي يمثل نقاط التبادل المثل.

يمكن اشتقاق مثلوية باريتو رياضيا كالتالي:

لنفرض ان المنفعة التي يحصل عليها كل من X و Y تعتمد على الكميات المستهلكة من السلعتين A و B اي: $U_X = f_X(A_X, B_X)$ دالة منفعة المستهلك X

$U_Y = F_Y(A_Y, B_Y)$ دالة منفعة المستهلك Y

حيث:

$$A = A_X + A_Y$$
$$B = B_X + B_Y$$

ولايجاد مثلوية باريتو، نعظم منفعة الشخص X تحت القيد او تحت الشرط بان لا نلحق اي ضرر بمنفعة الشخص Y اي منفعة الشخص Y تبقى ثابتة $\bar{U}_Y$ ومن اجل ذلك نكتب: $L = f(A_X, B_X) + \lambda [f_X(A - A_X, B - B_X) - \bar{U}_Y]$

بالاشتقاق الجزئي نجد:

$$\frac{\partial L}{\partial A_X} = \frac{\partial f_X}{\partial A_X} - \lambda \frac{\partial f_Y}{\partial A_X} = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial B_X} = \frac{\partial f_X}{\partial B_X} - \lambda \frac{\partial f_Y}{\partial B_Y} = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial Y} = \lambda_Y (A - A_X, B - B_X) - \bar{U}_Y = 0$$

ومنه:

$$\frac{\frac{\partial f_X}{\partial A_X}}{\frac{\partial f_X}{\partial B_X}} = \frac{\frac{\partial f_Y}{\partial A_Y}}{\frac{\partial f_Y}{\partial B_Y}}$$

العلاقة الاخيرة تمثل التالي:

$$\frac{\text{المنفعة الحدية للسلعة A بالنسبة للشخص Y}}{\text{المنفعة الحدية للسلعة B بالنسبة للشخص Y}} = \frac{\text{المنفعة الحدية للسلعة A بالنسبة للشخص X}}{\text{المنفعة الحدية للسلعة B بالنسبة للشخص X}}$$

وهذا يعني تساوي المعدل الحدي للاحلال بين السلعتين A و B وذلك بالنسبة لكل من الشخصين X و Y اي: $MRS_{AB_X} = MRS_{AB_Y}$

وهكذا تكون مثلوية باريتو قد تحققت بزيادة منفعة الشخص X وبقاء منفعة الشخص Y ثابتة.

2 ـ التوزيع الامثل للانتاج Optimum Allocation of Production

لتحقيق مثلوية باريتو في الانتاج فانه يجب ان يكون المعدل الحدي للتحويل* **The Marginal rate of transformation** لاي سلعتين هو نفسه بالنسبة لكل المنتجين. لنفرض ان هناك منتجين فقط X و Y ينتجان سلعتين A و B. الشكل رقم (114) يبين منحنى التحويل يسمى ايضا منحنى امكانات الانتاج **The Production Possibilities Curve**) ويبين هذا المنحنى التوافيق المختلفة التي يمكن انتاجها من السلعتين A و B باستعمال كميات معينة من عوامل الانتاج وبما ان عوامل الانتاج ثابتة فمن الضروري اذا تخفيض انتاج سلعة ما للحصول على انتاج اكبر من السلعة الاخرى، والشكل البياني لهذا المنحنى يبين انه لزيادة انتاج سلعة ما فانه يجب التخلي

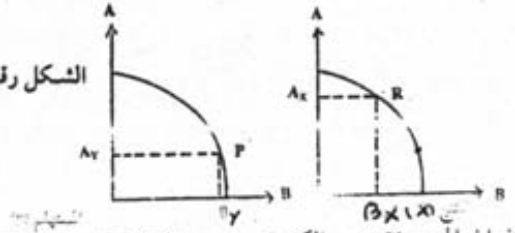
* يمثل المعدل الحدي للتحويل (MRT) الكمية المنتجة من السلعة A والمستغنى عنها من اجل انتاج وحدة اضافية من السلعة B ورياضيا هو:

ميل منحنى التحويل $= \frac{MC_A}{MC_B} = -\frac{dA}{dB} = -\frac{\Delta A}{\Delta B} =$ المعدل الحدي للتحويل MRT

حيث MC_A تمثل التكلفة الحدية للسلعة A و MC_B تمثل التكلفة الحدية للسلعة B

عن كميات اكبر من السلعة الاخرى مشيرا بذلك الى تناقص الغلة Diminishing returns

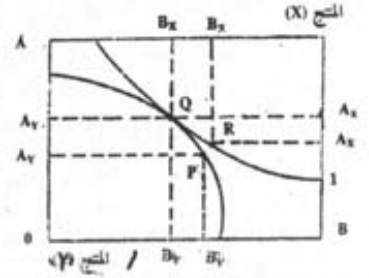
الشكل رقم (114)



لنفرض الآن ان المنتج X ينتج الكمية A_X من السلعة A و الكمية B_X من السلعة B، بينما المنتج Y ينتج الكمية A_Y من السلعة A والكمية B_Y من السلعة B كما هو مبين في الشكل اعلاه. ولاستخراج صندوق ايدج ورث نضع منحنيات التحويل للمنتجين في وضعين معكوسين وبشكل يكونا فيه متماسين في النقطة Q. وبالتالي يكون ميل منحنى التحويل للمنتج X في النقطة Q يساوي ميل منحنى التحويل للمنتج Y وهذا يعني تساوي المعدل الحدي للتحويل (MRT) لكلا المنتجين.

ونلاحظ من الشكل رقم (115) ان هذا التنظيم الجديد للانتاج ادى الى الحصول على انتاج اكبر من السلعتين.

الشكل رقم (115)



3 ـ التوزيع الأمثل للموارد Optimum Allocation of Inputs

لتوزيع الموارد توزيعا امثلا فانه يجب تساوي المعدل الحدي للاحلال الفني• The Marginal rate of Technical Substitution بين اي عاملين انتاجيين وبالنسبة لكل المنتجين. لنفرض ان هناك منتجين X و Y ينتجان سلعتين A و B وكل

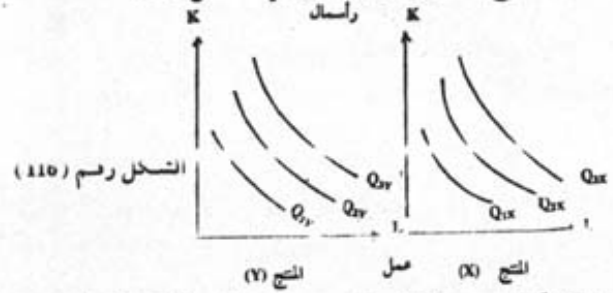
• يساوي المعدل الحدي للاحلال الفني (MRST) الانتاج الحدي لرأسمال على الانتاج الحدي للعمل ويعبر عنه رياضيا كالتالي:

ميل منحنى الناتج المتساو = $\frac{MP_K}{MP_L} = \frac{dK}{dL} = -\frac{\Delta K}{\Delta L}$ = - (MRST)المعدل الحدي للاحلال الفني.

حيث MP_K تمثل الانتاج الحدي لرأسمال K و MP_L تمثل الانتاج الحدي للعمل L

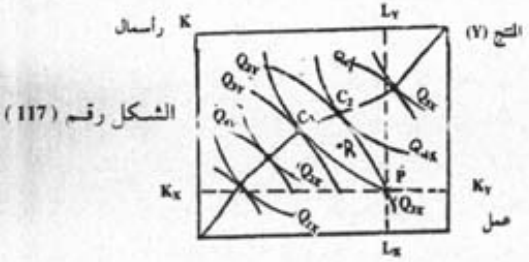
منهما له مجموعة من منحنيات الناتج المتساوي كما هو مبين في الشكل ادناه:

الشكل رقم (116)



وللحصول على صندوق ايدج ورث نضع مجموعتي منحنيات الناتج المتساوي في وضعين عكسيين كما هو مبين في الشكل ادناه.

الشكل رقم (117)



لنفرض ان المنتج (X) يستعمل الكميات L_X من العنصر الانتاجي العمل L و K_X من العنصر الانتاجي رأسمال K، والمنتج (Y) يستعمل الكميات L_Y من العمل و K_Y من رأسمال. ولنفرض ان هذين المنتجين يستعملان كل الكميات المتوفرة من هذين العنصرين الانتاجيين بحيث: $L = L_X + L_Y$ و $K = K_X + K_Y$

ولنفرض ان الوضعية الامثل لهذين المنتجين ممثلة في النقطة P كما هو مبين في الشكل اعلاه. غير ان هذه النقطة، استنادا الى توازن المنتج، لا تمثل التوزيع الامثل للموارد لان المعدل الحدي للاحلال الفني بين رأسمال K والعمل L ليس هو نفسه بالنسبة للمنتجين وهذا بسبب ان ميل منحنى الناتج المتساوي (وهو في نفس الوقت المعدل الحدي للاحلال الفني) للمنتج X في النقطة P لا يساوي ميل منحنى الناتج المتساوي للمنتج Y (وهو في الوقت ذاته يمثل المعدل الحدي للاحلال الفني للمنتج Y) لكن يمكن لهذين المنتجين ان يحسنا من وضعيتهما بالانتقال الى النقطة R حيث كل منهما يصبح في منحنى ناتج متساوي اعلى. ويمكن لهما الانتقال، كحد اقصى، الى النقطة C_1 حيث تتحسن وضعية المنتج Y بينما وضعية المنتج X تبقى ثابتة. وبشكل مماثل، فانه في النقطة C_2 نجد ان وضعية المنتج X قد تحسنت بينما بقيت وضعية [illegible]

Y ثابتة. ونلاحظ بذلك ان النقطتين C_1 و C_2 تعتبران افضل من النقطة P لانه تم تحسين وضع منتج ما دون الضرر بالمنتج الاخر. اذا النقطتين C_1 و C_2 وكل النقاط التي تقع على الخط الواصل بين هاتين النقطتين تحقق مثلوية باريتو. لأن هذه النقاط تبين تماس منحنيات الناتج المتساوي لكل من المنتجين وبذلك يصبح لها نفس المعدل الحدي للاحلال الفني بين راسمال والعمل. ويسمى هذا الخط بمنحنى التعاقد وهو يمثل نقاط التبادل المثلى.

يمكن الحصول على مثلوية باريتو رياضيا كما يلي:

لنفرض ان دالة انتاج المنتج X هي: $Q_X = f_X(K_X, L_X)$

ودالة انتاج المنتج Y هي: $Q_Y = f_Y(K_Y, L_Y)$

$K = K_X + K_Y$

$L = L_X + L_Y$

يتمثل مشكل المثلوية في تعظيم انتاج المنتج X تحت القيد بان لا نلحق اي ضرر بدالة انتاج المنتج Y، اي يتمثل في تعظيم الدالة التالية:

$$Q = f_X(K_X, L_X) + \lambda \left[f_Y(K - K_X, L - L_X) - Q_Y \right]$$

بالاشتقاق الجزئي نجد:

$$\frac{\partial Q}{\partial K_X} = \frac{\partial f_X}{\partial K_X} - \lambda \frac{\partial f_Y}{\partial K_Y} = 0$$

$$\frac{\partial Q}{\partial L_X} = \frac{\partial f_X}{\partial L_Y} - \lambda \frac{\partial f_Y}{\partial L_Y} = 0$$

او:

$$\frac{\frac{\partial F_X}{\partial K_X}}{\frac{\partial f_X}{\partial L_X}} = \frac{\frac{\partial f_Y}{\partial K_Y}}{\frac{\partial f_Y}{\partial L_Y}}$$

الانتاجية الحدية لرأسمال المنتج X / الانتاجية الحدية للعمل للمنتج X = الانتاجية الحدية لرأسمال المنتج Y / الانتاجية الحدية للعمل للمنتج Y

$$\frac{MP_{KX}}{MP_{LX}} = \frac{MP_{KY}}{MP_{LY}}$$

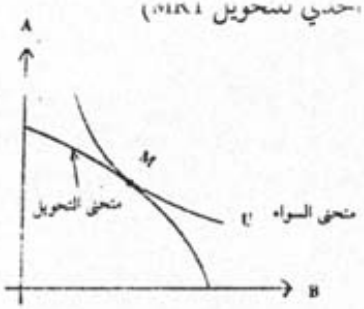
$$MRTS_{KL_X} = MRTS_{KL_Y}$$

4 ـ مثلوية باريتو في الاستهلاك والانتاج

لتحقيق مثلوية باريتو في الاستهلاك والانتاج فانه يجب ان يتساوى المعدل الحدي للاحلال (MRS) بين اي سلعتين وبالنسبة لاي مستهلك مع المعدل الحدي للتحويل (MRT) لهاتين السلعتين وبالنسبة لاي منتج. الشكل رقم (118) يبين منحنى التحويل لمنتج ما وهو يبين التوافيق المختلفة التي يمكن انتاجها من السلعتين A و B باستعمال كميات معينة ثابتة من عوامل الانتاج. كما يبين الشكل ادناه منحنى

السواء للمستهلك وهو يبين التوافيق المختلفة من السلعتين A و B التي تعطي نفس الاشباع. ونلاحظ ان النقطة M (نقطة تماس منحنى السواء مع منحنى التحويل) تحقق مثلوية باريتو في الانتاج والاستهلاك، حيث في هذه النقطة يكون ميل منحنى السواء (وبالتالي المعدل الحدي للاحلال MRT) مساو لميل منحنى التحويل (يمثل في نفس الوقت المعدل الحدي للتحويل MRT)

الشكل رقم (118)



ويمكن اشتقاق مثلوية باريتو رياضيا كالتالي:

لنفرض ان دالة منفعة المستهلك هي: $U = f(A, B)$

ودالة منحنى التحويل كدالة غير صريحة* (دالة ضمنية) هي: $T(A, B) = 0$

باستعمال طريقة مضاعف لاغرانج نجد: $L = f(A, B) + \lambda \quad T(A, B)$

بالاشتقاق الجزئي نجد: $\frac{\partial L}{\partial A} = \frac{\partial f}{\partial A} - \lambda \frac{\partial T}{\partial A} = 0$

$$\frac{\partial L}{\partial B} = \frac{\partial f}{\partial B} - \lambda \frac{\partial T}{\partial B} = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial Y} = T(A, B) = 0$$

من المعادلتين الاولى والثانية نجد:

$$\frac{\partial F/\partial A}{\partial f/\partial B} = \frac{\partial T/\partial A}{\partial R/\partial B}$$

او:

$$MRS = MRT$$

اسئلة

1 ـ عرف اقتصاد الرفاهة

2 ـ ابحث في التوزيع الامثل للبضائع

3 ـ عرف منحنى التعاقد

4 ـ تكلم عن التوزيع الامثل للانتاج

5 ـ لماذا تتحقق مثلوية باريتو عندما تتساوى (MRS) مع (MRT) فقط

* راجع كتاب « مبادىء الاقتصاد الرياضي » للمؤلف . الفصل الرابع

مراجع الفصل الأول، الثاني والثالث

- الدكتور محمد عادل العاقل «مبادىء التحليل الاقتصادي» جامعة حلب 1969. الفصل الرابع والفصل الثاني عشر.

- الدكتور [illegible] الوحدوي» مؤسسة شباب الجامعة عام 1977. ص 88 - 102

- الدكتور عمر صخري، «مبادىء الاقتصاد الرياضي» ديوان المطبوعات الجامعية 1985. الفصل الخامس.

- Robert Pindyck, Economics, Microeconomics. Center for Advanced Engineering Study, (M.I.T), MASS. 1974. chaps 2, 4 and 5.

Gisser, M, Introduction to Price Theory International [illegible] Company, 2nd Edition 1969. P. 73.

- Ferguson, C.E. Microeconomic Theory rev. ed. Homewood I 11. Richard D. Irwin, Inc 1969. Ch. 4.

- Friedman, M. Price Theory A Provisional Text, chicago. Aldine Publishing co, 1962, P. 74-76

- Marshall, A, Principles of Economics Minosota Un Press 1938. chaps 1-3.

- Allan J. Braff, Microeconomic Analysis John Wiley and Sons, Inc. 1969. P. 2-18.

- Jack Hirshleifer, Price Theory and Applications Prentice Hall, Inc. Englewood cliffs, N.J. 1976. Ch. 2.

مراجع الفصل الرابع والخامس

- الدكتور محمد عادل العاقل «مبادىء التحليل الاقتصادي» جامعة حلب عام 1969 الفصل الحادي عشر.

- Edwin Mansfield. Microeconomics, Theory and Applications 2 nd ed. (1975). W. W. Norton and Company, Inc. New York. Chaps, 2-3.

- Walter Nicholson Microeconomic theory The Dryden Press, Hinsdale, Illiois 1978. P, 53-120.

- Robert Pindynck Economics, Mieroeconomics, M.I.T Mass 1974. Ch. 3.

- Richrd A. Billas Microeconomic Theory 2 nd ed. Mcgraw - Hillbook Company, New York 1971. ch, 4.

- Ferguson, C.E. Microeconomic Theory rev ed. Homewood I11. Richard D. Irwin, Inc, 1969. Ch, 2 and 4

- Stigler, G. J, TheTheoryof Price, 3 rd Edition New York, Macmillan Company 1966. ch, 4

- الدكتورة هناء خير الدين «الاقتصاد الرياضي» دار الجامعات المصرية، الاسكندرية 1979 ـ الفصل السادس.

مراجع الفصل السادس والسابع

- الدكتور عادل محمد العاقل «مبادىء التحليل الاقتصادي» جامعة حلب 1969 الفصل الثالث عشر و ص 669-675.

- الدكتورة هناء خير الدين الاقتصاد الرياضي دار الجامعات المصرية الاسكندرية 1979 الفصل الخامس.

- الدكتور عمر صخري، مبادىء الاقتصاد الرياضي، ديوان المطبوعات الجامعية 1985 الفصل السابع والفصل الثامن :

- Robert Pindyck Economics, Microeconomics (M.I.T) Mass, 1974. ch. 7.

- Edwinn Mansfield, Microeconomics, theory and Applications 2nd ed, 1975. W. W. Norton and Company Inc. New York.

- Henderson, J. M. and R. E. Quandt, Microconomic Theory: A Mathematical Approach Mc Graw - Hill book company 1980, Ch. 4

- Weintraub, S. Intermediate Price Theory. Chilton Company Philadelphia 1964. Ch. 3

- Johnston, J. Statistical Cost Analysis Mcgraw -Hill Book Company, New York 1960.

- Friedman M. Price Theory - A Provisional text. Aldine Publishing Company, Chicago 1962. ch. 5.

- Freguson C.E, Microeconomic Theory, rev ed. Homewood, I11 Richard D Irwin Inc. 1969. ch, 7.

مراجع الفصل الثامن، التاسع، العاشر والحادي عشر

- الدكتور عمرو محي الدين والدكتور عبدالرحمن يسري احمد «مبادىء علم الاقتصاد» دار النهضة العربية، بيروت 1974 ص 413-475.

- الدكتور محمد عادل العاقل «مبادىء التحليل الاقتصادي» جامعة حلب 1969 ص 346 - 357 و ص 595-631

- Milton H. Spancer Contempory Microeconomics Th Edition Worth Publisher Inc. 1979. P: 144 - 200

- McConnell, C. R. Economics 5 Th ed. Mcgraw - Hill Inc, 1972. Chaps 27-30

- Robert Pindynck Economics, Microeconomics (M.I.T) Mass 1974.

- Richard A. Billas Microeconomic Theory 2 nd ed. Mcgraw - Hill Book Company New york 1971, Chaps 8-10.

- Baumol, W. J. Economic Theory and Operalions Analysis, Englewood Cliffs, N. T, Prentice -HallInc 1961. Ch, 11.

مراجع الفصل الثاني عشر

الدكتور محي الدين والدكتور عبدالرحمن يسري احمد «مباديء علم الاقتصاد» الدار الجامعية العربيه، بيروت 1974 الفصل الواحد والعشرون.

- الدكتورة نجاة الله نجيب ابراهيم «النظرية الاقتصادية، الاقتصاد التحليلي الوحدوي» مؤسسة شباب الجامعة عام 1977 الفصل الثامن عشر.

- Ralph W. Pfouts Elementary Economics: A Mathematical Approach, John Wiley and Sons Inc, New york 1972. P. 184 - 223.

- Robert Pindynck Economics: Microeconomicss (M. I.T) Mass. 1974. ch, 8-9.

- Richard A. Billas Microeconomic Theory 2 nd ed. Mcgraw - Hill Book Company, New York 1971. Chap 11.

- Allan. J. Braff Microeconomic Analysis John Wiley and Sons, Inc. 1969. P. 218-224.

مراجع الفصل الثالث عشر

- Gerald Garb, Introduction to Microeconomic Theory The Ronald Express Company New York 1968 Chap 14

- Walter Nicholson Microeconomic Theory The Dryden PressHinsdale Illinois 1978. Chap 18.

- Richard A. Billas Microeconomic Theory 2 nd ed. Mcgrawttill Book Company, New York 1971, P, 305-312

- Ralph W. Pfouts Elementary Economics: A Methematical Approach John Wiley and Sons Inc , New York 1972 chap 19.

آخر طبعه على مطابع
ديوان المطبوعات الجامعية
الساحة المركزية - بن عكنون
الجزائر