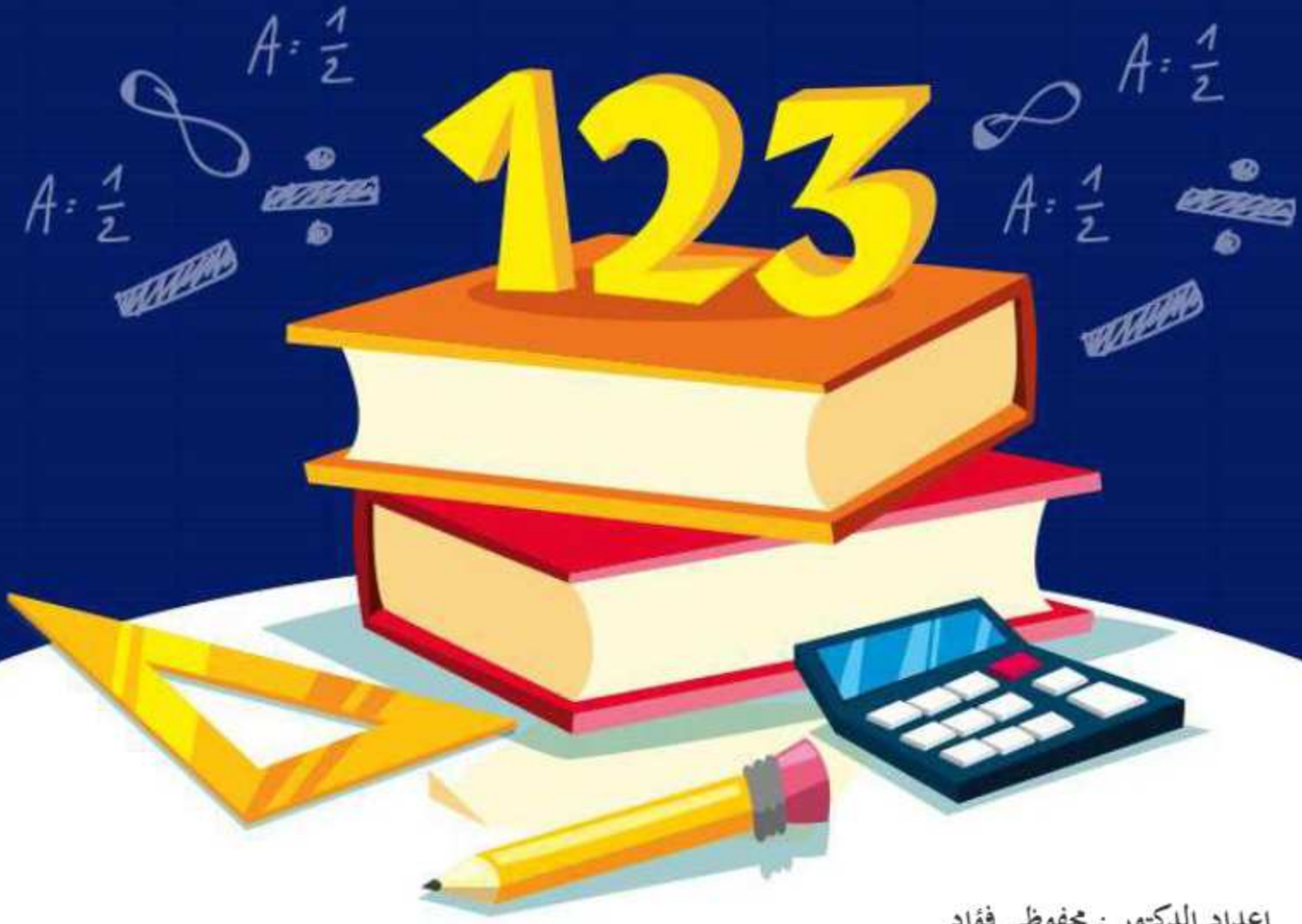
جامعة زيان عاشور بالجلفة
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم التجارية

محاضرات في الاقتصاد الجزئي

موجهة لطلبة سنة اولى جذع مشترك ليسانس



اعداد الدكتور : محفوظي فؤاد

الموسم الجامعي: 2020/2019

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة زيان عاشور الجلفة
Université Ziane Achour DJELFA
كليـــــة العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير
المجلس العلمي للكلية

الرقم: 82/ م.ع.ك/ك.ع.إ.ع.ت.ع.ت الجلفة في: 10 نوفمبر 2020

مستخرج محضر اجتماع المجلس العلمي في دورته الاستثنائية رقم 2020/02

تبعا لاجتماع المجلس العلمي الاستثنائي لكلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، المنعقد يوم **التاسع من شهر سبتمبر** عام **ألفين وعشرين**، وبعد الاطلاع على تقارير الخبرة الايجابية وافق المجلس العلمي على المطبوعة التالية:

الاسم واللقب	الرتبة	عنوان المطبوعة
د. محفوظي فؤاد	أستاذ محاضر – أ -	محاضرات في الاقتصاد الجزئي موجهة لطلبة السنة الأولى جذع مشترك

المجلس العلمي للكلية

جامعة زيان عاشور بالجلفة
المجلس العلمي
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية
و علوم التسيير - بجامعة الجلفة
رئيس المجلس العلمي للكلية

إمضاء: أ. د. تاوري محمد الطاهر

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة زيان عاشور بالجلفة

كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير

قسم العلوم التجارية

عنوان المطبوعة:

محاضرات في الاقتصاد الجزئي

من إعداد:

د.محفوظي فؤاد

الموسم الجامعي

2020-2019

الفهرس

مقدمة.....1

1. علم الاقتصاد والمشكلة الاقتصادية.....2

1.1 تعريف علم الاقتصاد.....2

1. 2 الاقتصاد الكلي والاقتصاد الجزئي.....2

1. 3 الحاجات الإنسانية وخصائصه.....2

1. 3. 1 التعدد.....3

1. 3. 2 التنوع.....3

1. 3. 3 التجدد.....3

1. 4 الموارد الاقتصادية.....3

1. 4. 1 العمل.....4

1. 4. 2 رأس المال.....4

1. 4. 3 الأرض.....4

1. 4. 4 المنظم.....4

1. 5 المشكلة الاقتصادية.....4

1. 5. 1 ماذا ننتج؟.....5

1. 5. 2 كيف ننتج؟.....5

1. 5. 3 لمن ننتج؟.....5

2. نظرية الطلب.....6

2. 1 تعريف الطلب.....6

2. 2 قانون الطلب.....6

2. 3 جدول الطلب.....6

2. 4 منحنى الطلب.....7

2. 5 دالة الطلب.....7

2. 6 استثناءات قانون الطلب.....8

2. 7 محددات الطلب.....8

2. 8 مرونة الطلب.....10

2. 8. 1 مرونة الطلب السعرية.....10

2. 8. 2 مرونة الطلب التقاطعية.....12

2. 8. 3 مرونة الطلب الدخلية.....8
2. 8. 4 العوامل المؤثرة في مرونة الطلب السعرية.....13
2. 8. 5 علاقة مرونة الطلب السعرية بالإيراد الكلي.....14

3. نظرية العرض.....16
3. 1 تعريف العرض.....16
3. 2 قانون العرض.....16
3. 3 جدول العرض.....16
3. 4 منحنى العرض.....17
3. 5 دالة العرض.....17
3. 6 استثناءات قانون العرض.....18
3. 7 محددات العرض.....18
3. 8 التغير في الكمية المعروضة والتغير في العرض.....19
3. 9 مرونة العرض.....19
3. 9. 1 مرونة العرض السعرية.....19
3. 9. 2 العوامل التي تؤثر في مرونة العرض.....21

4. التوازن.....22
4. 1 سعر التوازن.....22
4. 2 تحديد نقطة التوازن.....22
4. 3 التغير في توازن السوق.....25

5. تطبيقات على التوازن.....28
5. 1 أثر الضرائب على توازن السوق التنافسية.....28
5. 1. 1 ضرائب الإنتاج النوعية 28
5. 1. 2 ضرائب الإنتاج القيمية.....31
5. 2 أثر الإعانات على توازن السوق التنافسية.....33
5. 3 مراقبة الأسعار 36
5. 3. 1 سعر السقف.....36
5. 3. 2 سعر الأرضية.....37

5. 4 فائض المستهلك وفائض المنتج.....38

6. تحليل سلوك المستهلك.....39
6. 1 إمكانيات الاستهلاك.....39
6. 2 تفضيلات المستهلك.....39
6. 3 نظرية المنفعة.....39
6. 3. 1 الفرضيات الأساسية لنظرية المنفعة.....40
6. 3. 2 نظرية المنفعة العددية.....40
6. 3. 2. 1 المنفعة الكلية (UT).....40
6. 3. 2. 2 المنفعة الحدية (UM).....40
6. 3. 2. 3 قانون تناقص المنفعة الحدية.....42
6. 3. 2. 4 توازن المستهلك حسب نظرية المنفعة العددية.....42
6. 3. 3 المنفعة الترتيبية.....45
6. 3. 3. 1 افتراضات أساسية في تفضيلات المستهلك.....45
6. 3. 3. 2 منحنيات السواء.....45

6. 3. 3. 3 توازن المستهلك حسب نظرية المنفعة الترتيبية.....49
6. 3. 3. 4 أث الإحلال وأثر الدخل 58

7. نظرية سلوك المنتج.....60
7. 1 الكفاءة الإنتاجية.....60
7. 2 المدى القصير والمدى الطويل.....60
7. 3 العلاقة بين الإنتاج وعناصر الإنتاج.....60
7. 4 دالة الإنتاج في المدى القصير.....60
7. 4. 1 قانون تناقص الغلة.....61
7. 4. 2 الإنتاج الكلي (TP)..... 61
7. 4. 3 الإنتاج المتوسط للعمل (AP_L)..... 61
7. 4. 4 الإنتاج الحدي للعمل (MP_L) 61
7. 5 دالة الإنتاج في المدى الطويل.....64
7. 5. 1 قانون غلة الحجم 64
7. 5. 2 منحنيات الناتج المتساوي.....64
7. 5. 2. 1 خصائص منحنيات الناتج المتساوي 65
7. 5. 2. 2 المعدل الحدي للإحلال التقني (الفني)TMST.....66
7. 5. 2. 3 منطقة الإنتاج الرشيد.....67
7. 5. 3 خط التكاليف.....67
7. 5. 4 المزج الأمثل للمؤسسة.....68
7. 5. 4. 1 تعظيم المخرجات.....68
7. 5. 4. 2 تقليل التكاليف.....71
7. 5. 4. 3 تعظيم الربح.....72
7. 8 دالة كوب–دوغلاس.....73

8. تكاليف الإنتاج 76
8. 1 التكاليف في المدى القصير.....77
8. 1. 1 التكاليف الثابتة (FC) 77
8. 1. 2 التكاليف المتغيرة (VC) 77
8. 1. 3 التكاليف الكلية (TC) 77

8. 1. 4 التكاليف على مستوى الوحدة المنتجة.....78
8. 1. 4. 1 التكاليف المتوسطة.....78
8. 1. 4. 2 التكاليف الحدية (MC) 79
8. 2 التكاليف في المدى الطويل.....79
8. 2. 1 الفروض التي يقوم عليها تحليل التكاليف المتوسطة في المدى الطويل.... 79
8. 2. 2 العلاقة بين التكلفة المتوسطة والتكلفة الحدية وقوانين الغلة 80

9. السوق وتوازن المنتج.....84
9. 1 سوق المنافسة التامة 84
9. 1. 1 توازن المنتج في الفترة القصيرة 85
9. 1. 2 توازن المنتج في الفترة الطويلة 91
9. 1. 3 اشتقاق منحنى عرض المنتج 91
9. 2 سوق الاحتكار التام 92
9. 2. 1 الاحتكار التام 92
9. 2. 2 توازن المحتكر 93
9. 2. 3 تمييز السعر 94

مقدمة

الغرض الأساسي من هذه المطبوعة هو تقديم دراسة عن موضوع الاقتصاد الجزئي في شكل مبسط، بما يتوافق مع برنامج مقياس الاقتصاد الجزئي لطلبة السنة الأولى في العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، حيث تهدف إلى تعريف الطالب بالمبادئ الأساسية في التحليل الوحدوي، الذي يتطلب استيعاب الطالب لمختلف النظريات ومضمون المفاهيم والتعاريف المستخدمة في هذا النطاق من جهة، وإلمامه ببعض المفاهيم الرياضياتية والإحصائية ذات الصلة، مثل الدوال وما يتعلق بها من الاستمرار والاشتقاق والدوال الأصلية وغيرها، وكذلك كيفية التعامل مع مختلف المعطيات من ناحية التمثيل البياني والتحليل الإحصائي لها.

وقد اشتملت هذه المطبوعة على تسعة فصول تضمنت جوهر النظرية الاقتصادية، بدءا بفصل تمهيدي تناول بعض المفاهيم الأساسية وخاصة فيما تعلق بالتعريف بالمشكلة الاقتصادية من حيث المنشأ والماهية وكيفية المعالجة، وعملنا على توضيح العلاقات الرياضية والأشكال البيانية النظرية بأمثلة تطبيقية تسمح للطالب تعلم كيفية التعامل مع الإشكاليات التي يطرحها هذا المقياس.

1. علم الاقتصاد والمشكلة الاقتصادية

يهتم علم الاقتصاد بدراسة السلوك البشري تجاه تلبية الحاجات البشرية غير المحدودة، باستخدام المتاح من الموارد الاقتصادية النادرة، ويتضح من هذا المفهوم أن طبيعة المشكلة الاقتصادية التي تواجهها جميع المجتمعات، بدرجات متفاوتة، تتمثل في وجود كميات محدودة من الموارد الاقتصادية، تقابلها حاجات غير محدودة من السلع والخدمات التي يرغب أفراد المجتمع في الحصول عليها، وهذا ما يعبر عنه الاقتصاديون بمشكلة الندرة. لذلك لابد من استغلال الموارد الاقتصادية المتاحة الاستغلال الأمثل من أجل إنتاج أكبر كمية ممكنة من السلع والخدمات طبقا لنظام معين من الأولويات.

1.1 تعريف علم الاقتصاد

يعرف علم الاقتصاد بأنه أحد العلوم الاجتماعية الذي يهتم بدراسة كيفية توظيف المجتمع لموارده الاقتصادية المحدودة نسبيا لإنتاج وإشباع حاجات الإنسان المتعددة.

فهو يعطي أدوات التحليل الاقتصادي الأساسية، والتي تمكن من فهم وتفسير مختلف الأنشطة المتعلقة بالاستهلاك والإنتاج والادخار. وينقسم التحليل الاقتصادي إلى قسمين أساسيين هما الاقتصاد الكلي والاقتصاد الجزئي.

2.1 الاقتصاد الكلي والاقتصاد الجزئي

يدرس علم الاقتصاد على مستويين أساسيين، على مستوى وحدة اتخاذ القرار، أي على مستوى المستهلك أو منشأة الأعمال وكيف تتفاعل هذه الوحدات في سوق كل سلعة أو خدمة، فتحدد كميتها المطلوبة والمنتجة، وتحدد سعرها، وكيف تتفاعل في أسواق عناصر الإنتاج فتحدد أسعار وكميات كل منها، ويطلق على هذا الفرع علم الاقتصاد الجزئي. كما يدرس الإقتصاد على المستوى الكلي حيث يهتم بالطلب الكلي والناتج أو العرض الكلي والمستوى العام للأسعار، التضخم، مستوى العمالة، والنمو الاقتصادي، ويطلق على هذا الفرع علم الاقتصاد الكلي.

3.1 الحاجات الإنسانية وخصائصها

من التعريف السابق لعلم الاقتصاد يتضح أنه يركز على كيفية تلبية وإشباع حاجات الإنسان من السلع والخدمات، ولكون هذه السلع والخدمات نادرة نسبيا لندرة الموارد الاقتصادية، لذلك فهي تسمى أيضا بالسلع والخدمات الاقتصادية. وللحاجات الإنسانية خصائص نلخصها فيما يلي:

1.3.1 التعدد: حاجات الإنسان في أي مجتمع يميزها التعدد والكثرة، وهي تتمثل في الحاجات الحيوية والأساسية، كالحاجة إلى الغذاء والمسكن واللباس، ثم يأتي بعد ذلك الحاجة إلى العلاج فالتعليم حتى نصل إلى الحاجة إلى الترفيه وإشباع أوقات الفراغ. ومنها ما يكون ملموسا كالسلع ومنها ما هو غير ملموس كالخدمات.

كما أن هذه الحاجات منها ما هو ضروري ومنها ما هو كمالي، ويتوقف هذا التصنيف على الظروف المعيشية للأفراد، فما هو ضروري لشخص ما قد يكون كماليا لشخص آخر، فالسياحة مثلا قد تكون ضرورية لأصحاب الدخول المرتفعة بينما هي كمالية لأصحاب الدخول المتوسطة، ولا حاجة لها عند أصحاب الدخل المنخفض، والأمر ينطبق على الشخص نفسه قبل وبعد تحسن ظروفه المعيشية، وكذلك ما يكون ضروريا في بلد ما قد يكون كماليا في بلد آخر.

2.3.1 التنوع: مثلما تتعدد حاجات الإنسان فهي كذلك تتنوع، فاختلاف الأذواق وتنوع التفضيلات يحتم على الاقتصاد التنويع في المنتجات وأشكالها من السلع والخدمات، كما أن الحاجات تتولد بعضها من بعض، فمثلا الحاجة إلى السياحة تولد الحاجة إلى وسيلة النقل، و وسائل النقل بدورها تتنوع من دراجة وسيارة وقطار وطائرة وغيرها، فهي تشكل بتنوعها خيارات متعددة حسب الأذواق المختلفة.

3.3.1 التجدد: كذلك تتميز الحاجات بأنها متجددة، فمعظم السلع والخدمات التي يحتاجها الإنسان تتجدد بصفة مستمرة وبشكل دوري، فالسيارات بأنواعها وأشكالها،وأجهزة الهاتف النقال، وأجهزة الحواسيب خير مثال لذلك، فما كان مقبولا في الماضي قد لا يكون كذلك في الوقت الحاضر بسبب التجدد والتغير المستمر.

لكن والحال أن الحاجات الإنسانية تميزها هذه الخصائص، فهل يستطيع الاقتصاد توفير كل هذه السلع والخدمات بما يملكه المجتمع من موارد اقتصادية تتميز بالندرة النسبية؟

وقبل الإجابة على هذا السؤال وما يتفرع عنه لابد من التعرف أولا على الموارد الاقتصادية.

4.1 الموارد الاقتصادية

يطلق على الموارد الاقتصادية عناصر الإنتاج وأحيانا أخرى المدخلات، ويقصد بها عموما العوامل التي تستعمل في العملية الإنتاجية ، وتنقسم إلى أربعة عناصر هي العمل ورأس المال والأرض والمنظم. وهي محدودة وغير كافية لإشباع كل الحاجات الإنسانية، فهي تتميز بالمحدودية والندرة النسبية، ومعيار الندرة

هو وجود ثمن مقابل الحصول عليها، على عكس الموارد الحرة التي تتوفر في الطبيعة بكثرة وتكفي لإشباع كل الحاجات الإنسانية، ولا يدفع ثمن مقابل الحصول عليها، مثل ضوء الشمس والهواء.

1.4.1 العمل: يقصد به كل مجهود ذهني أو عضلي يبذل في العملية الإنتاجية، لذلك كثيرا ما يطلق عليه مسمى الموارد البشرية، ويحصل هذا المورد نتيجة مشاركته في العملية الإنتاجية على عائد يدعى الأجر.

2.4.1 رأس المال: يقصد به كل ما أنتجه الإنسان من عناصر لمساعدته في العمليات الإنتاجية اللاحقة مثل الآلات والمعدات والطرق والجسور ووسائل النقل والمباني....الخ. وهذه العناصر تسمى بالسلع الرأسمالية أو السلع الاستثمارية. ورأس المال يحصل عائدا مقابل مشاركته في العملية الإنتاجية يدعى الفائدة.

3.4.1 الأرض: مفهوم الأرض في الاقتصاد يشمل ما عليها وما في باطنها من أراضي صالحة للزراعة وأنهار ومحيطات وبحار ومعادن ومحروقات ومعادن وغابات وغيرها، مما يمكن استخدامه في العملية الإنتاجية. وعنصر الأرض له عائد نتيجة المشاركة في العملية الإنتاجية يدعى الريع.

4.4.1 المنظم: يعتبر المنظم من أهم عناصر الإنتاج لكونه العقل المدبر الذي يقوم بتجميع عناصر الإنتاج ويتولى عملية المزج بينها لإنتاج السلع والخدمات، كما يقوم برسم السياسات الإستراتيجية للمنشأة كتحديد نوع وكمية وسعر السلعة أو الخدمة التي يرغب في إنتاجها، ويحصل على عائد مقابل ذلك يدعى الربح العادي.

5.1 المشكلة الاقتصادية

في سعي المجتمعات نحو تحقيق الرفاهية لأفرادها أيا كان الفكر الاقتصادي السائد بها، فإنها تواجه مشكلة تتمثل في تعدد، تنوع وتجدد الحاجات من مختلف السلع والخدمات، وفي نفس الوقت لديها موارد اقتصادية محدودة نسبيا لا تلبي كل هذه الحاجات، وبالتالي كان لزاما على المجتمع اختيار نوعية وكمية السلع والخدمات التي يستطيع إنتاجها بما يتوفر لديه من موارد اقتصادية.

فعملية الاختيار ضرورة ملحة تحتم على أي مجتمع التضحية بسلع وخدمات ذات أهمية أقل مقابل الحصول على سلع وخدمات ذات أهمية أكبر، يستطيع الحصول عليها بما يتوفر لديه من موارد لإنتاجها، ومن أجل ذلك يرى الاقتصاديون ضرورة مواجهة ثلاثة أسئلة اقتصادية مهمة وأساسية في البحث عن حلول مناسبة للمشكلة الاقتصادية، وتتمثل في:ماذا ننتج؟ كيف ننتج؟ ولمن ننتج؟

1.5.1 ماذا ننتج؟

للإجابة على هذا السؤال على المجتمع أن يختار من بين مجموعة كبيرة جدا من السلع والخدمات التي يرى ضرورة في إنتاجها نوعا وكما بما يتوافق مع موارده الاقتصادية.

2.5.1 كيف ننتج؟

الإجابة على هذا السؤال تنطوي على البحث في الأسلوب الأمثل أو الطريقة الأكفأ من بين طرق الإنتاج المتعددة، التي تضمن استغلال الموارد الاقتصادية المتاحة لإنتاج أكبر كمية ممكنة من السلع والخدمات بحيث تلبي أكبر قدر من الحاجات.

3.5.1 لمن ننتج؟

أي البحث في الشرائح المجتمعية وحتى المجتمعات المستهدفة بهذا الإنتاج وكيفية توزيعه.

2. نظرية الطلب

1.2 تعريف الطلب: يعبر الطلب عن الكميات المختلفة التي يكون المستهلكون راغبين وقادرين على شرائها من سلعة ما، عند مختلف الأسعار وخلال فترة زمنية معينة، مع ثبات باقي محددات الطلب.

2.2 قانون الطلب: ينص هذا القانون على وجود علاقة عكسية بين الكمية المطلوبة من سلعة معينة وسعرها مع ثبات باقي محددات الطلب، أي كلما ارتفع سعر السلعة انخفضت الكمية المطلوبة منها ويعبر عن ذلك بانكماش الطلب، وكلما انخفض سعرها ارتفعت الكمية المطلوبة منها ويعبر عن ذلك بتمدد الطلب.

ويمكن التعبير عن هذه العلاقة العكسية بين كمية وسعر السلعة إما بجدول الطلب، أو منحنى الطلب، أو دالة الطلب.

3.2 جدول الطلب: هو جدول يبين مختلف الكميات التي يطلبها المستهلك عند مختلف الأسعار المحتملة للسلعة بالنسبة لمستهلك واحد (الجدول رقم1).

الجدول رقم (2. 1): جدول الطلب الفردي على سلعة اللحم خلال سنة

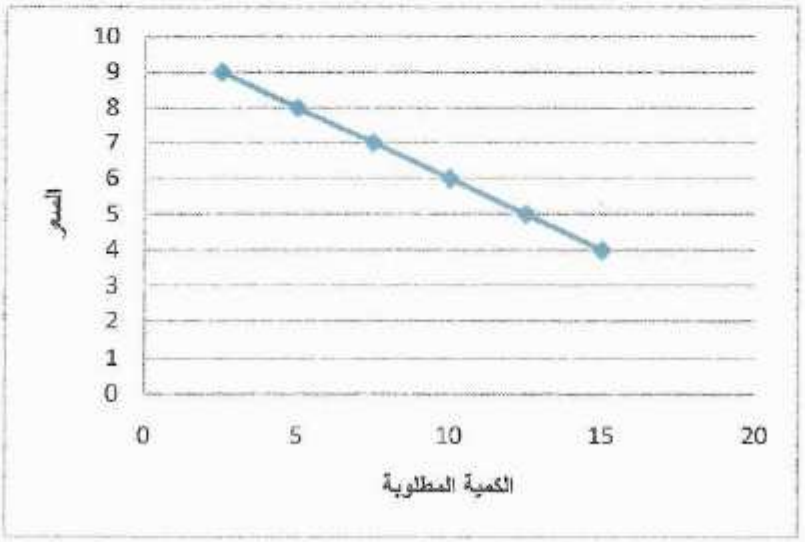
السعر P (الدينار)	الكمية المطلوبة Q (كغ)
4	15
5	12.5
6	10
7	7.5
8	5
9	2.5

نلاحظ من خلال الجدول تجسد قانون الطلب حيث ارتفاع السعر مثلا من 4 إلى 9 دينار يؤدي إلى انخفاض الكمية المطلوبة من 15 إلى 2.5 كغ.

ملاحظة: جدول طلب السوق هو جدول يضم مجموع كل الطلبات الفردية عند الأسعار المقابلة لها في سوق سلعة معينة.

4.2 منحنى الطلب: هو منحنى يبين العلاقة العكسية بين مختلف الكميات المطلوبة من سلعة معينة حيث تمثل على محور الفواصل، والأسعار المحتملة المقابلة لها والتي تمثل على محور التراتيب (المنحنى رقم 1).

الشكل رقم (2. 1): منحنى الطلب الفردي على سلعة اللحم خلال سنة



يمثل هذا المنحنى معطيات جدول الطلب على سلعة اللحم، ويتميز منحنى الطلب بالانحدار من الأعلى يسارا إلى الأسفل يمينا ، أي هو ذو ميل سالب، لوجود علاقة عكسية بين الكمية المطلوبة والسعر، ولا يشترط فيه أن يكون خطيا مثل هذه الحالة، فيمكن أن يكون غير خطي.

5.2 دالة الطلب: هي دالة تربط بين الكمية المستهلكة من سلعة معينة كمتغير تابع، بأهم العوامل المؤثرة فيها كمتغيرات مستقلة، هذه الأخيرة تدعى بمحددات الطلب.

$$Q_d = f(P_A, P_B, P_C, \dots, R)$$

حيث: P_A: سعر السلعة المدروسة، P_B: أسعار السلع البديلة، P_C: أسعار السلع المكملة، R: الدخل.

ولتحديد أثر هذه العوامل على الكمية المطلوبة، يتم عزل كل عامل بدراسة تغيراته على الكمية المطلوبة مع افتراض ثبات كل العوامل الأخرى، ثم دراسة عامل آخر... وهكذا، ثم التعميم، وهذا ما يسمى بتجريد النظرية العلمية.

6.2 استثناءات قانون الطلب: يمكن أن لا يتحقق قانون الطلب في بعض الحالات من الحياة الواقعية، حيث يؤدي ارتفاع السعر إلى زيادة الكمية المطلوبة، وانخفاضه إلى انخفاض الكمية المطلوبة، ومن هذه الحالات:

1) توقع النقص أو الزيادة في عرض السلعة: إذا توقع المستهلكون نقصا في عرض السلعة فسيزيدون من طلبهم لها مخافة فقدانها من السوق، مما يؤدي إلى ارتفاع السعر يصاحبه تمدد في الكميات المطلوبة. وبالعكس إذا توقعوا زيادة في عرض السلعة فسيخفضون من طلبهم، مما يدفع بالسعر إلى الانخفاض ويصاحبه انكماش في الطلب.

2) توقع انخفاض أو ارتفاع سعر السلعة: قد ينخفض سعر السلعة، ويؤدي هذا الانخفاض إلى انخفاض في الكمية المطلوبة إذا توقع المستهلكون استمرار انخفاض السعر. والعكس صحيح إذا توقعوا استمرار ارتفاع السعر فسيزيدون من طلبهم للسلعة.

3) اعتقاد جودة السلعة: قد تزيد فئة من المجتمع من طلبها على سلعة ما لارتفاع سعرها، لاعتقادها أن ارتفاع السعر دليل على جودة السلعة.

4) لغز جيفن: يؤدي ارتفاع سعر سلعة أساسية كالخبز مثلا إلى نقص القدرة الشرائية للعائلات الفقيرة، مما يؤدي بها إلى تخفيض استهلاك المواد الغذائية الأخرى مثل اللحوم، و تزيد في الكمية المطلوبة من الخبز. وفي حالة نقصان سعره ترتفع القدرة الشرائية فتخفض العائلات من استهلاك الخبز من أجل زيادة استهلاك سلع أفضل.

7.2 محددات الطلب

1) سعر السلعة: قانون الطلب لا يعبر عن مجرد علاقة رياضية بين الكميات المطلوبة والأسعار، وإنما يعبر عن علاقة سلوكية تستند إلى تفسير منطقي للسلوك الرشيد للمستهلك، الذي ينطوي على إشباع أقصى ما يمكن من الحاجات في حدود الدخل وأسعار السلع، لكن دخل المستهلك المحدود في مواجهة حاجاته غير المحدودة تعبر هنا عن الندرة، مما يفرض على المستهلك اتخاذ قرارات الاختيار من أجل تعظيم منفعته. ويعود السبب في العلاقة العكسية بين الكميات المطلوبة وسعر السلعة إلى كل من أثر الإحلال وأثر الدخل.

أ. **أثر الإحلال:** عندما ينخفض سعر سلعة معينة، وتبقى أسعار السلع الأخرى ثابتة، يرتفع الطلب على هذه السلع بسبب انخفاض سعرها، ويقل الطلب على السلع الأخرى، فتكون بذلك قد حلت محل هذه السلع، وبالعكس، فإذا ارتفع سعرها مع ثبات أسعار السلع الأخرى، فسيقل الطلب عليها بسبب ارتفاع سعرها وتحل محلها السلع الأخرى.

ب. **أثر الدخل:** إذا انخفض سعر سلعة ما، يصبح المستهلك قادرا على شراء كميات أكبر منها ومن السلع الأخرى، ذلك أن قدرته الشرائية ارتفعت بانخفاض السعر ، أي ارتفع دخله الحقيقي رغم ثبات دخله الاسمي. كما تنخفض قدرته الشرائية إذا ارتفع سعر السلعة، مما يجبره على طلب كميات أقل.

2) **الدخل:** الدخل هو مجموع المبالغ التي يخصصها المستهلك للإنفاق، فهو لا يقتصر على أجر العمل بل يشمل الدخل من جميع المصادر، بما في ذلك المنحة، الهبة، الإعانات الحكومية والخاصة. وتكون العلاقة طردية بين الدخل والكمية المطلوبة من السلع العادية، فكلما ارتفع الدخل ارتفع الطلب على السلعة، وكلما انخفض الدخل انخفض الطلب عليها، مع افتراض ثبات باقي العوامل المؤثرة في الطلب.

ملاحظة: تم تقسيم السلع من حيث تغير الطلب عليها نتيجة تغير الدخل إلى:

سلع طبيعية: هي السلع التي يكون الطلب عليها طرديا مع الدخل، أي يتغير الدخل والطلب على السلعة في نفس الاتجاه بالزيادة أو بالنقصان.

سلع دنيا: هي السلع التي يكون الطلب عليها عكسيا مع الدخل، فإذا زاد الدخل عن حد معين يتناقص الطلب على هذه السلع، أو يتحول إلى سلع أفضل منها.

3) **أسعار السلع الأخرى**

تنقسم السلع من حيث تأثر الطلب عليها بحركة الأسعار إلى:

أ. **السلع البديلة:** هي السلع التي يمكن لواحدة منها أن تحل محل الأخرى لإشباع نفس الحاجة، فإذا ارتفع سعر إحداهما يرتفع الطلب على الأخرى، مثل القهوة والشاي، ولأن المستهلك يبحث عن أعلى مستوى إشباع، فبذلك يتجه إلى طلب السلع البديلة التي أصبح سعرها أرخص نسبيا، وينقص من استهلاك السلعة التي ارتفع سعرها، أما مقدار الاستبدال فيرجع إلى درجة الإحلال بينهما.

ب. **السلع المتكاملة:** هي السلع التي لا يمكن استهلاك إحداهما دون الأخرى، فيتوافق الطلب عليهما بالزيادة أو بالنقصان، مثل الشاي والسكر، أو السيارة والبنزين. فارتفاع سعر إحداهما يؤدي إلى انخفاض الطلب عليها، هذا الانخفاض في الطلب عليها يؤدي إلى انخفاض الطلب على السلعة المكملة لها.

ج. **السلع المستقلة:** هي السلع التي لا توجد علاقة بين ارتفاع سعر إحداها بالطلب على السلعة الأخرى، مثل السيارات والشاي.

4) **أذواق المستهلكين:** تتغير أذواق المستهلكين و تفضيلاتهم بمرور الزمن نتيجة لتغير العادات الاستهلاكية في المجتمع، فإذا كانت الأذواق لصالح السلعة يزيد الطلب عليها عند نفس السعر، والعكس صحيح، إذ ينقص الطلب عليها إذا لم تكن الأذواق في صالحها.

5) **توقعات المستهلكين:** توقع فقدان سلعة ما من السوق أو زيادة سعرها في المستقبل، يؤدي إلى زيادة الطلب عليها في الوقت الحاضر، وبالعكس فتوقع وفرة في السلعة أو انخفاض في سعرها مستقبلا، يؤدي إلى انخفاض الطلب عليها في الوقت الحاضر.

6) **عدد المستهلكين:** بما أن طلب السوق على سلعة ما هو مجموع الطلبات الفردية، فحتما زيادة عدد المستهلكين يؤدي إلى زيادة الطلب على السلعة، ونقصانهم يؤدي إلى انخفاض الطلب على السلعة.

8.2 مرونة الطلب: تعبر عن مدى استجابة التغير في الكمية المطلوبة من سلعة معينة، إلى التغير الذي يحدث في أحد العوامل المؤثرة في الطلب.

1.8.2 مرونة الطلب السعرية: هي درجة استجابة الكمية المطلوبة من سلعة ما إلى التغير الذي يحدث في سعرها.

الهدف من قياسها هو معرفة المنتجين كيفية التصرف إزاء السلعة المدروسة من حيث الإنتاج، فإذا كان الطلب غير مرن أمكن للمنتجين رفع السعر، بينما إذا كان الطلب على السلعة مرن، فإنه يفضل تخفيض سعر السلعة. ويتم قياسها بحساب حاصل قسمة التغير النسبي في الكمية المطلوبة من السلعة المدروسة على التغير النسبي في سعرها.

$$E_P = \frac{\%\Delta Q}{\%\Delta P} = \frac{\text{التغير النسبي في الكمية}}{\text{التغير النسبي في السعر}}$$

$$= \frac{\Delta Q/_{Q}}{\Delta P/_{P}} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P}{Q}$$

في حالة البيانات المستمرة، أي تلك المكتوبة في شكل دالة طلب، فإنه يتم استعمال المشتق كتقريب لنسبة التغير في الكمية المطلوبة إلى التغير في سعرها، وتكتب علاقة المرونة كما يلي:

$$E_P = \frac{\partial Q}{\partial P} \times \frac{P}{Q}$$

درجات المرونة: مرونة الطلب السعرية سالبة للدلالة على العلاقة العكسية بين الكمية المطلوبة والسعر، وللتعرف على نوع الطلب نقوم بمقارنة قيمة مرونة الطلب السعرية مأخوذة بالقيمة المطلقة بالحالات التالية:

1. إذا كانت $E_P = 0$ يكون الطلب عديم المرونة: ما يعني أن أي تغير في سعر السلعة لا يؤدي إلى التغير في الكمية المطلوبة منها، مثل الطلب على الأدوية، فانخفاض سعر الدواء بنسبة 70% لا يؤدي إلى زيادة الكمية المطلوبة.

2. إذا كانت $0 < E_P < 1$ يكون الطلب قليل المرونة (غير مرن): يعني أن نسبة تغير الكمية المطلوبة تكون أقل من نسبة التغير في السعر.

3. إذا كانت $E_P = 1$ يكون الطلب متكافئ المرونة (تام المرونة): أي نسبة التغير في الكمية المطلوبة يعادل نسبة التغير في السعر.

4. إذا كانت $E_P > 1$ يكون الطلب مرن: فتكون نسبة التغير في الكمية المطلوبة أكبر من نسبة التغير في السعر.

5. إذا كان $E_P = \infty$ يكون الطلب لانهائي المرونة: تكون درجة استجابة الكمية المطلوبة للتغير في السعر عالية جدا، كالتغيرات التي تحدث في سوق الأوراق المالية.

ملاحظة: في حالة نقطة واحدة يمكن حساب مرونة الطلب السعرية عندها وتدعى بمرونة النقطة، أما في حالة وجود نقطتين على منحنى الطلب فيمكن حساب المرونة السعرية بينهما وتسمى مرونة القوس، حيث يتم استخدام متوسط السعرين ومتوسط الكميتين كما يلي:

$$E_p = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{(P_1+P_2)/2}{(Q_1+Q_2)/2} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{(P_1+P_2)}{(Q_1+Q_2)}$$

مثال

إذا أدى انخفاض سعر ملح الطعام بنسبة 50 % إلى زيادة الكمية المطلوبة منه بنسبة 10 %، احسب مرونة الطلب السعرية للملح.

الحل

لدينا مرونة الطلب السعرية هي التغير النسبي للكمية على التغير النسبي للسعر

$$E_P = \frac{\%\Delta Q}{\%\Delta P} = \frac{10}{-50} = -0,2$$

بما أن القيمة المطلقة لمرونة الطلب السعرية محصورة بين الصفر والواحد فإن الطلب على الملح غير مرن، وقيمة المرونة تعني أن الكمية المطلوبة من الملح ترتفع بنسبة 0,2% إذا انخفض سعره بنسبة 1%، أما الإشارة السالبة فتدل على العلاقة العكسية بين سعر وكمية الملح.

2.8.2 مرونة الطلب التقاطعية: هي درجة استجابة الطلب على سلعة ما للتغير النسبي الحاصل في السلع الأخرى (البديلة والمكملة).

إذا كانت x السلعة المدروسة، و y سلعة أخرى، فتكتب المرونة التقاطعية بينهما كما يلي:

$$E_{xy} = \frac{\partial Q_x}{\partial P_y} \times \frac{P_y}{Q_x}$$

ملاحظة:

- إذا كانت $E_{xy} < 0$ فإن السلعتان متكاملتان
- إذا كانت $0 < E_{xy}$ فإن السلعتان بديلتان
- إذا كانت $E_{xy} = 0$ فإن السلعتان مستقلتان

مثال

ارتفعت أسعار وقود السيارات من 0.1 دينار إلى 0.18 دينار للتر، فانخفض الطلب على السيارات الخاصة من 100000 إلى 70000 سيارة سنويا. احسب مرونة الطلب التقاطعية بين السيارات والوقود.

الحل

لدينا

$$E_{xy} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_y} \times \frac{P_y}{Q_x} = \frac{Q_{x2} - Q_{x1}}{P_{y2} - P_{y1}} \frac{P_{y1}}{Q_{x1}}$$

$$E_{xy} = \frac{70000 - 100000}{0.18 - 0.1} \times \frac{0.1}{100000} = -0{,}375$$

بما أن مرونة الطلب التقاطعية سالبة، فالسلعتان متكاملتان، وتعني قيمة المرونة أن الطلب على السيارات ينخفض بنسبة 0,375% إذا ارتفع الوقود بنسبة 1%.

3.8.2 مرونة الطلب الدخلية: هي درجة استجابة الطلب على سلعة ما للتغير النسبي الحاصل في الدخل.

ويمكن حسابها باستعمال العلاقة التالية:

$$E_P = \frac{\partial Q}{\partial R} \times \frac{R}{Q}$$

بما أن العلاقة طردية بين الطلب والدخل، أي تتغير الكمية المطلوبة في نفس اتجاه تغير الدخل، فإشارة مرونة الطلب الدخلية تكون موجبة، إلا في حالة السلع الرديئة أين تكون سالبة، بسبب العلاقة العكسية بين الكمية المطلوبة منها والدخل.

ملاحظة:

- إذا كانت $E_R < 0$ فإن السلعة دنيا
- إذا كانت $0 < E_R < 1$ فإن السلعة ضرورية
- إذا كانت $1 < E_R$ فإن السلعة كمالية

مثال

إذا كانت نسبة التغير في الكمية المطلوبة إلى التغير في الدخل تساوي 0.75، احسب المرونة الدخلية للطلب على تذاكر السفر الجوي عندما يكون الدخل 400 دينار، والكمية المطلوبة 6 دينار.

الحل

لدينا:

$$E_P = \frac{\Delta Q}{\Delta R} \times \frac{R}{Q} = 0{,}75 \frac{400}{6} = 50$$

بما أن مرونة الطلب الدخلية أكبر من الواحد فإن هذه السلعة كمالية.

4.8.2 العوامل المؤثرة في مرونة الطلب السعرية

4-1) وفرة البدائل: كلما زادت البدائل للسلعة كلما كان الطلب عليها أكثر مرونة، وكلما قلت البدائل يكون الطلب على السلعة أقل مرونة.

4-2) ضرورة السلعة: إذا كانت السلعة ضرورية يكون الطلب عليها قليل المرونة، أما إذا كانت كمالية فيكون الطلب عليها مرنا.

4-3) نسبة ما ينفق على السلعة من الدخل: كلما كانت نسبة ما ينفق من الدخل على السلعة أكبر كلما كان الطلب عليها أكثر مرونة، وكلما قلت كان الطلب أقل مرونة.

4-4) تعدد استعمالات السلعة: إذا كانت السلعة متعددة الاستعمالات يكون الطلب عليها مرنا، وإذا كانت وحيدة الاستعمال، يكون الطلب عليها غير مرن.

5.8.2 علاقة مرونة الطلب السعرية بالإيراد الكلي

الإيراد الكلي (Total Revenue) هو القيمة الإجمالية لمبيعات المؤسسة خلال فترة معينة، فهو حاصل ضرب عدد الوحدات المباعة Q في سعر الوحدة الواحدة P، أي: $\mathrm{TR} = \mathrm{P} \times \mathrm{Q}$.

تهدف المؤسسة إلى تعظيم الربح، والذي يتمثل في الفرق بين الإيراد الكلي والتكاليف الكلية، ولتحقيق ذلك تعمل المؤسسة على تخفيض التكاليف، ولكن إذا استنفذت قدرتها على تخفيض التكاليف، تتجه إلى إتباع سياسة تسعيرية تدعم زيادة الإيراد وبالتالي زيادة الربح، ولكن بما أن الإيراد الكلي هو محصلة ضرب الكمية في السعر، وبسبب العلاقة العكسية بين هذين الأخيرين فزيادة السعر تؤدي إلى انخفاض الكمية، وبالتالي فالأثر على الإيراد الكلي غير مؤكد، ويعتمد على مدى تغير الكمية بالنسبة للتغير في السعر، أي يعتمد على مرونة الطلب السعرية.

التغير في السعر والكمية المباعة هما قوتان تعملان في اتجاهين مختلفين، والإيراد الكلي هو المحصلة التي تتبع اتجاه القوة الأكبر، ففي حالة الطلب المرن تكون نسبة التغير في الكمية أكبر من نسبة التغير في السعر، وبالتالي يتبع الإيراد الكلي في هذه الحالة اتجاه تغير الكمية باعتبارها القوة الأكبر، أي إذا انخفضت الكمية بسبب ارتفاع السعر ينخفض الإيراد، وإذا ارتفعت الكمية بسبب انخفاض السعر يرتفع الإيراد(علاقة الإيراد بالسعر عكسية). أما في حالة الطلب غير المرن، فتكون نسبة التغير في الكمية أقل

من نسبة التغير في السعر، وبالتالي يتبع الإيراد الكلي السعر في هذه الحالة، فإذا ارتفع السعر يرتفع الإيراد وإذا انخفض ينخفض الإيراد (علاقة الإيراد بالسعر طردية). أما في حالة الطلب متكافئ المرونة، أين تكون نسبة التغير في الكمية مساوية لنسبة التغير في السعر، فإن الإيراد الكلي يبقى ثابتا ولا يتأثر. والجدول التالي يلخص الحالات الثلاث كما يلي:

الجدول رقم (2، 2): العلاقة بين المرونة السعرية والإيراد الكلي

التغير في السعر	أثر التغير في السعر على الإيراد الكلي		
	طلب مرن $E_P > 1$	طلب متكافئ المرونة $E_P = 1$	طلب غ مرن $E_P < 1$
ارتفاع	ينقص	لا يتأثر	يزيد
انخفاض	يزيد	لا يتأثر	ينقص

من خلال الجدول يتضح أنه من مصلحة المنتج زيادة السعر في حالة الطلب غير المرن على سلعته، وتخفيضه في حالة الطلب المرن عليها.

3. نظرية العرض

1.3 تعريف العرض: هو الكميات المختلفة من السلعة التي يكون المنتجون راغبين وقادرين على تزويد السوق بها، عند مختلف الأسعار وخلال فترة زمنية معينة، مع ثبات باقي محددات العرض.

2.3 قانون العرض: ينص هذا القانون على وجود علاقة طردية بين الكمية المعروضة من سلعة معينة وسعرها مع ثبات باقي محددات العرض، أي كلما ارتفع سعر السلعة ارتفعت الكمية المعروضة منها، وكلما انخفض سعرها انخفضت الكمية المعروضة منها.

ويمكن التعبير عن هذه العلاقة الطردية بين كمية وسعر السلعة إما بجدول العرض، أو منحنى العرض، أو دالة العرض.

3.3 جدول العرض: هو جدول يبين مختلف الكميات التي يعرضها المنتج عند مختلف الأسعار المحتملة للسلعة (الجدول رقم 1).

الجدول رقم (3. 1): جدول العرض

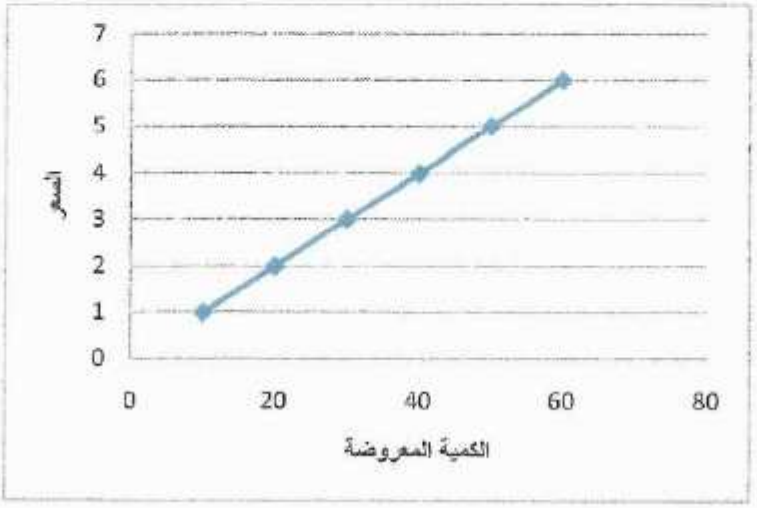
السعر P (الدينار)	الكمية المعروضة Q (كغ)
1	10
2	20
3	30
4	40
5	50
6	60

نلاحظ من خلال الجدول تجسد قانون العرض حيث ارتفاع السعر مثلا من 2 إلى 3 دينار يؤدي إلى ارتفاع الكمية المعروضة من 20 إلى 30 كغ.

ملاحظة: جدول عرض السوق هو جدول يضم مجموع كل العروض الفردية عند الأسعار المقابلة لها في سوق سلعة معينة.

4.3 منحنى العرض: هو منحنى يبين العلاقة الطردية بين مختلف الكميات المعروضة من سلعة معينة حيث تمثل على محور الفواصل، والأسعار المحتملة المقابلة لها والتي تمثل على محور التراتيب (المنحنى رقم 1).

الشكل رقم (3. 1):: منحنى العرض الفردي



يمثل هذا المنحنى معطيات جدول العرض، ويتميز منحنى العرض بالارتفاع من الأسفل يسارا إلى الأعلى يمينا ، أي هو ذو ميل موجب، لوجود علاقة طردية بين الكمية المعروضة والسعر، ولا يشترط فيه أن يكون خطيا مثل هذه الحالة، فيمكن أن يكون غير خطي.

5.3 دالة العرض: هي دالة تربط بين الكمية المعروضة من سلعة معينة كمتغير تابع، بأهم العوامل المؤثرة فيها كمتغيرات مستقلة، هذه الأخيرة تدعى بمحددات العرض.

$$Q_s = f(P_x, P_y, P_L, P_K, \dots, P_T)$$

حيث: P_x : سعر السلعة المدروسة، P_y: أسعار السلع الأخرى، P_L، P_K: أسعار عوامل الإنتاج، P_T : قيمة المستوى الفني للإنتاج.

6.3 استثناءات قانون العرض

يمكن أن لا يتحقق قانون العرض في بعض الحالات من الحياة الواقعية، حيث يؤدي ارتفاع السعر إلى زيادة الكمية المعروضة، وانخفاضه إلى انخفاض الكمية المعروضة، ومن هذه الحالات:

1) **توقع استمرار انخفاض أو ارتفاع سعر السلعة:** عندما يتوقع المنتجون استمرار الزيادة في السعر يفضلون عدم التجاوب، بل يقللون من عرض سلعهم بغية تحقيق أرباح أكبر لما يصل السعر إلى أقصى حد له، ويحدث العكس لما يتوقعون استمرار انخفاض السعر.

2) **عرض المحاصيل الزراعية ثابت نسبيا:** بما أن مساحة الزراعة محدودة، ولوجود مدة تفصل البذر عن جني المحصول، فإذا بدأ وقت جني المحصول وارتفعت الأسعار فإن المزارع لا يستطيع زيادة المساحات المزروعة، وكذلك انخفاض الأسعار لا يؤدي إلى انكماش عرض المحاصيل الزراعية.

3) **كثيرا ما يناقض عرض العمل قانون العمل:** يضطر العامل أحيانا إلى زيادة ساعات العمل عندما ينخفض الأجر الحقيقي، كما يخفض ساعات العمل إذا ارتفع أجره الحقيقي.

7.3 محددات العرض

الكميات المعروضة من سلعة أو خدمة ما خلال فترة زمنية معينة تعتمد على عدة محددات، ومن أهمها:

1) **سعر السلعة:** في حالة ثبات باقي العوامل المؤثرة في العرض بخلاف السعر، تكون علاقة طردية بين الكميات المعروضة من السلعة وسعرها، حيث كلما ارتفع السعر تزيد أرباح المنتج، ما يدفعه لزيادة الكمية المعروضة، ويتصرف عكس ذلك لما ينخفض السعر.

2) **أسعار السلع الأخرى**

تنقسم السلع من حيث تأثر عرضها بحركة الأسعار إلى:

أ. **السلع البديلة في الإنتاج:** هي السلع التي يمكن لواحدة منها أن تحل محل الأخرى في الإنتاج، فإذا ارتفع سعر إحداهما ترتفع الكمية المنتجة منها، في حين تنخفض الكمية المنتجة من السلعة التي بقي سعرها ثابتا، مثل القمح والذرة، ولأن المنتج يبحث عن أعلى ربح ممكن، فبذلك يتجه إلى إنتاج السلع البديلة التي أصبح سعرها أعلى نسبيا، وينقص من إنتاج السلعة التي بقي سعرها ثابتا.

ب. **السلع المتكاملة في الإنتاج:** هي السلع التي لا يمكن إنتاج إحداهما دون الأخرى، فيتوافق إنتاجهما بالزيادة أو بالنقصان، مثل اللحوم والجلود. فارتفاع سعر السلعة المكملة يؤدي إلى زيادة العرض منها، هذه الزيادة في العرض تؤدي إلى زيادة عرض السلعة المدروسة رغم ثبات سعرها.

3) أسعار عوامل الإنتاج: توجد علاقة عكسية بين الكمية المعروضة من سلعة ما وأسعار عوامل الإنتاج، والتي تعتبر كتكاليف بالنسبة للمنتج، حيث كلما ارتفعت أسعارها زادت تكاليف الإنتاج مما يؤدي إلى انخفاض في عرض السلعة، في حين يزيد عرض السلعة إذا انخفضت أسعار عوامل الإنتاج.

4) المستوى الفني للإنتاج: توجد علاقة طردية بين الكمية المعروضة من سلعة ما والمستوى الفني للإنتاج، فكلما ازداد التقدم التكنولوجي لإنتاج سلعة ما أدى إلى انخفاض تكاليف الإنتاج وبالتالي زيادة عرض السلعة.

5) الضرائب المفروضة من طرف الحكومة: فرض الضرائب يؤدي إلى رفع نفقات الإنتاج مما يؤدي بالمنتجين إلى تخفيض عرض السلعة، في حين تخفيض الضرائب يقلل النفقات ويؤدي إلى زيادة الإنتاج.

6) الإعانات المقدمة من طرف الحكومة: تقديم الإعانة لدعم سلعة معينة من طرف الحكومة يؤدي إلى زيادة الكمية المعروضة منها، في حين تخفيض الإعانة عنها يؤدي إلى تخفيض الكمية المنتجة وبالتالي الكمية المعروضة منها.

8.3 التغير في الكمية المعروضة والتغير في العرض

ينشأ التغير في الكمية المعروضة نتيجة لتغير سعر السلعة ذاتها، ويتم بيانيا بالتحرك على طول منحنى العرض صعودا عند ارتفاع السعر ونزولا عند انخفاض. أما تغير العرض فينشأ عن تغير أحد العوامل الأخرى المؤثرة فيه بخلاف سعر السلعة المدروسة، ويؤدي إلى انتقال منحنى العرض بأكمله إلى اليسار في حالة انخفاض العرض، وإلى اليمين في حالة ارتفاع العرض.

9.3 مرونة العرض: تعبر عن مدى استجابة التغير في الكمية المعروضة من سلعة معينة، إلى التغير الذي يحدث في أحد العوامل المؤثرة في العرض.

1.9.3 مرونة العرض السعرية: هي درجة استجابة الكمية المعروضة من سلعة ما إلى التغير الذي يحدث في سعرها، مع ثبات باقي محددات العرض، وهي موجبة دائما.

ويتم قياسها بحساب حاصل قسمة التغير النسبي في الكمية المعروضة من السلعة المدروسة على التغير النسبي في سعرها.

$$E_P = \frac{\%\Delta Q}{\%\Delta P} = \frac{\text{التغير النسبي في الكمية المعروضة}}{\text{التغير النسبي في السعر}}$$

$$= \frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P}{Q}$$

في حالة البيانات المستمرة، أي تلك المكتوبة في شكل دالة عرض، فإنه يتم استعمال المشتق كتقريب لنسبة التغير في الكمية المعروضة إلى التغير في سعرها، وتكتب علاقة المرونة كما يلي:

$$E_P = \frac{\partial Q}{\partial P} \times \frac{P}{Q}$$

درجات المرونة: مرونة العرض السعرية موجبة للدلالة على العلاقة الطردية بين الكمية المعروضة والسعر، وللتعرف على نوع العرض نقوم بمقارنة قيمة مرونة العرض السعرية مأخوذة بالقيمة المطلقة بالحالات التالية:

1. إذا كانت $E_P = 0$ يكون العرض عديم المرونة: ما يعني أن أي تغير في سعر السلعة لا يؤدي إلى التغير في الكمية المعروضة منها.

2. إذا كانت $0 < E_P < 1$ يكون العرض قليل المرونة (غير مرن): يعني أن نسبة تغير الكمية المعروضة تكون أقل من نسبة التغير في السعر.

3. إذا كانت $E_P = 1$ يكون العرض متكافئ المرونة (تام المرونة): أي نسبة التغير في الكمية المعروضة يعادل نسبة التغير في السعر.

4. إذا كانت $E_P > 1$ يكون العرض مرن: فتكون نسبة التغير في الكمية المعروضة أكبر من نسبة التغير في السعر.

5. إذا كان $E_P = \infty$ يكون العرض لانهائي المرونة: تكون درجة استجابة الكمية المعروضة للتغير في السعر عالية جدا.

مثال

لتكن دالة عرض السلعة x التالية: $Q_{sx} = 10 + 3P_x$

احسب مرونة العرض السعرية عندما يكون P=5.

الحل

لدينا:

$$E_P = \frac{\partial Q}{\partial P} \times \frac{P}{Q}$$

$$E_P = 3 \times \frac{5}{10+3(5)} = 0.6$$

بما أن مرونة العرض السعرية للسلعة x محصورة بين الصفر والواحد فإن عرض هذه السلعة غير مرن، وقيمتها تعني أن الكمية تتغير بنسبة 0,6 % إذا تغير السعر بنسبة 1 %.

2.9.3 العوامل التي تؤثر في مرونة العرض

قابلية التخزين: كلما كانت السلعة قابلة للتخزين وبتكلفة معقولة، كان عرضها أكثر مرونة للتغيرات التي تحدث في السعر، وكلما كانت السلعة غير قابلة للتخزين وسريعة التلف، يكون عرضها غير مرن.

قابلية النقل: عندما تكون السلعة قابلة للنقل وبتكاليف معقولة، تكون مرونتها أكبر، فإذا انخفض سعر السلعة في منطقة ما وكانت قابلة للنقل، يقوم المنتج بنقلها وبيعها في منطقة أخرى لم تنخفض فيها الأسعار.

طبيعة العملية الإنتاجية: كلما أمكن تغيير حجم الإنتاج بتكاليف أقل وطريقة أسهل، كان عرض السلعة أكثر مرونة، كما أن سهولة تغيير عوامل الإنتاج يزيد من مرونة السلعة، والعكس بالعكس.

التوقعات المستقبلية للأسعار: إذا كانت التوقعات توحي بأن الارتفاع الحالي للأسعار سيستمر، فإن العرض يكون أكثر مرونة مما لو كانت التوقعات تشير إلى ارتفاع مؤقت يتبعه انخفاض في الأسعار.

الفترة الزمنية: كلما زادت الفترة الزمنية يكون العرض أكثر مرونة، أما في الفترة القصيرة فيكون غير مرن.

4. التوازن

يمثل المستهلكون جانب الطلب في سوق السلع والخدمات ويعكس جدول الطلب سلوكهم ورغباتهم، كما أن المنتجين يمثلون جانب العرض ويعكس جدول العرض سلوكهم وقراراتهم، وأشرنا كذلك إلى أن إتمام عملية التبادل في السوق لا يمكن أن تتم إلا باتفاق الطرفين على عنصرين هامين يمثلان أساس عملية التبادل وهما سعر السلعة والكمية التي سيتم تبادلها. ولكن من يحدد السعر؟ إذا أعطي المنتج حرية تحديد السعر فإنه سيرغب بأعلى سعر ممكن للتخلي عن السلعة، أما إذا ترك للمستهلك تحديد السعر، فإنه سيرغب بدفع أدنى سعر ممكن للحصول على السلعة. وهنا يظهر الاختلاف في السلوك والرغبات. وعليه، كان لا بد من وجود سعر توافقي يرضى به المنتجون والمستهلكون على حد سواء. وهو ما يعبر عنه بسعر التوازن، ويتم عنده تبادل كمية معينة تسمى كمية التوازن.

1.4 سعر التوازن

هو السعر الذي تتساوى عنده الكمية التي يكون المستهلكون مستعدين لشرائها من السلعة أو الخدمة، مع الكمية التي يكون البائعون مستعدين لبيعها منها، وتسمى تلك الكمية بكمية التوازن.

2.4 تحديد نقطة التوازن

أ) بيانيا: يتحدد التوازن بيانيا بتقاطع منحنى الطلب مع منحنى العرض، حيث تمثل نقطة التقاطع نقطة التوازن.

مثال: يبين الجدول التالي طلب وعرض السوق على سلعة معينة.

السعر	الكمية المطلوبة	الكمية المعروض	الفرق	حالة السوق
10	50	270	220	فائض
8	100	210	110	فائض
6	150	150	0	توازن
4	200	90	-110	عجز
2	250	30	-220	عجز

نلاحظ من الجدول السابق ما يلي:

سعر التوازن الذي تتساوى عنده الكمية المطلوبة مع الكمية المعروضة هو السعر6 ، وعنده لا يشهد السوق أي فائض أو عجز، ويلاحظ من الجدول أن الكمية المطلوبة تساوي 150 وحدة وكذلك الكمية المعروضة. عند مستويات الأسعار الأعلى من سعر التوازن يكون السوق في حالة فائض، أي أن الكمية المعروضة أكبر من الكمية المطلوبة .على سبيل المثال، عند السعر 8 تكون الكمية المطلوبة 100 وحدة والكمية المعروضة 210 وحدة وعندها يكون الفائض يساوي 110 وحدة.

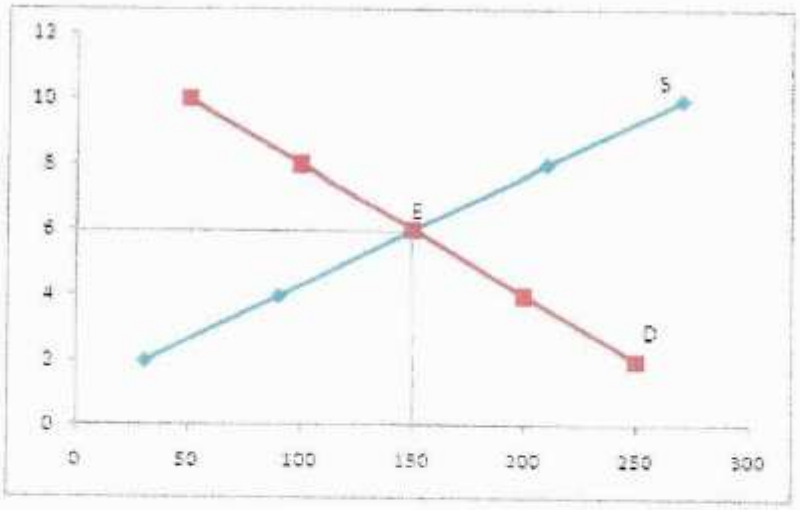
يؤدي وجود فائض في السوق إلى ضغط للأسفل على السعر، حيث يكون المنتجون على استعداد للقبول بسعر أقل للتخلص من الفائض، الأمر الذي يعيد السوق إلى حالة التوازن.

أما عند مستويات الأسعار الأقل من سعر التوازن يكون السوق في حالة عجز، أي أن الكمية المعروضة أقل من الكمية المطلوبة. على سبيل المثال، عند السعر 4 تكون الكمية المطلوبة200 وحدة والكمية المعروضة 90 وحدة وعندها يكون العجز يساوي 110 وحدة.

يؤدي وجود عجز في السوق إلى ضغط للأعلى على السعر، حيث يكون المستهلكون على استعداد لدفع سعر أعلى للحصول على السلعة، الأمر الذي يعيد السوق إلى حالة التوازن.

وبتمثيل كل من جدول طلب السوق وجدول عرض السوق بيانيا، نحصل على نقطة التوازن E، وهي نقطة تقاطع منحنى الطلب D مع منحنى العرض S.

الشكل رقم (1. 4): شكل يوضح نقطة التوازن بيانيا



ب) رياضيا

يمكن الحصول على نقطة التوازن من خلال دالتي الطلب والعرض، وذلك بتحقيق شرط التوازن $(Q_D = Q_S)$، حيث:

دالة الطلب	$Q_D = a - bp,$	$b > 0$
دالة العرض	$Q_S = c + dp,$	$d > 0$

مثال: إذا كانت معادلة طلب وعرض السوق لسلعة معينة على النحو التالي:

$$Q_s = 6p - 40 \quad ، \quad Q_d = 60 - 4p$$

1) حدد سعر وكمية التوازن

2) ما هي حالة السوق عند سعر 8 ؟

3) ما هو السعر الذي يشهد عنده السوق فائض مقداره 40 وحدة ؟

الحل

1) تحديد سعر وكمية التوازن: عند التوازن تكون الكمية المطلوبة تساوي الكمية المعروضة، وبعدها نجد قيمة سعر التوازن، ثم نعوض في أي من المعادلتين لإيجاد كمية التوازن.

$$Q_d = Q_s$$

$$60 - 4p = 6p - 40$$

$$100 = 10p \implies p^* = 10,\ Q^* = 20$$

2) حالة السوق عند السعر 8: لمعرفة وضع السوق لا بد من إيجاد الكمية المطلوبة والكمية المعروضة عند هذا السعر من خلال التعويض في معادلة الطلب ومعادلة العرض.

$$Q_d = 60 - 4p = 60 - 4 \times 8 = 28$$

$$Q_s = 6p - 40 = 6 \times 8 - 40 = 8$$

وبما أن الكمية المطلوبة أكبر من الكمية المعروضة، فإن السوق في حالة عجز مقداره 20 وحدة وذلك طبيعي لأن السعر 8 أقل من سعر التوازن.

3) قيمة السعر في حالة فائض مقداره 40 وحدة: يتم حساب الفائض من خلال طرح الكمية المطلوبة من الكمية المعروضة، وتعويض قيمة الفائض، ثم البحث عن قيمة السعر الذي يحقق المعادلة كما يلي:

$$surplus = Q_s - Q_d$$

$$40 = 6p - 40 - (60 - 4p)$$

$$p = 14$$

$$Q_d = 60 - 56 = 4$$

$$Q_s = 84 - 40 = 44$$

وبهذا يكون السعر الذي يؤدي إلى فائض مقداره 40 وحدة هو 14، وقد تم التأكد من ذلك من خلال التعويض في معادلة الطلب ومعادلة العرض.

3.4 التغير في توازن السوق

أشرنا خلال الحديث عن الفرق بين التغير في الطلب والتغير في الكمية المطلوبة وعن الفرق بين التغير في العرض والتغير في الكمية المعروضة، إلى أن الكمية المطلوبة والكمية المعروضة تتغيران إذا تغير سعر السلعة، ويكون اتجاه الحركة حسب قانون الطلب وقانون العرض. أما الطلب والعرض فيتغيران إذا تغير عامل أو أكثر من العوامل المحددة لكل منهما. وأشرنا كذلك إلى أن تغير كل من الطلب والعرض يمكن تمثيله بيانيا على شكل انتقال لمنحنى الطلب ومنحنى العرض على التوالي. مما سبق نستطيع القول أن كل من موقع منحنى الطلب وكذلك موقع منحنى العرض قابل للتغيير، وبذلك تكون نقطة التوازن قابلة للتغيير كذلك وعندها يتغير كل من سعر التوازن وكمية التوازن. ولكن كيف يؤثر تغير كل من الطلب والعرض على سعر وكمية التوازن؟

الجدول التالي يبين حالات تغير كل من الطلب والعرض وتأثيرها على سعر التوازن.

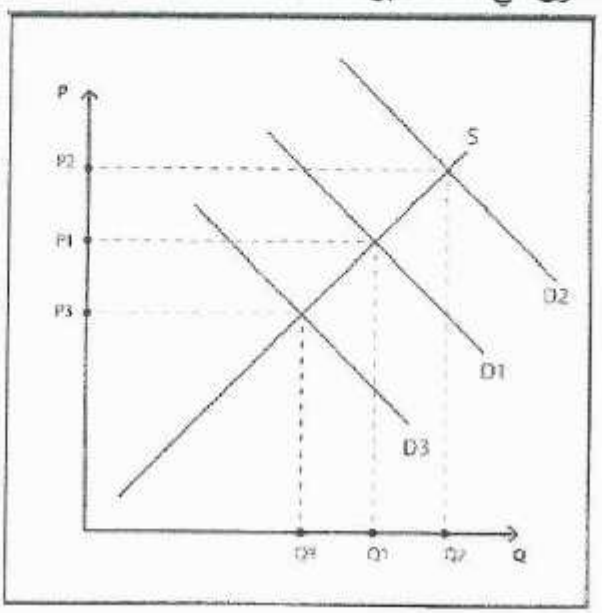
الجدول رقم (4. 1) : أثر تغير الطلب والعرض على نقطة التوازن

التغير	التمثيل البياني	سعر التوازن	كمية التوازن
زيادة الطلب فقط	انتقال منحنى الطلب لليمين وبقاء منحنى العرض ثابت	ارتفاع	ارتفاع
انخفاض الطلب فقط	انتقال منحنى الطلب لليسار وبقاء منحنى العرض ثابت	انخفاض	انخفاض
زيادة العرض فقط	انتقال منحنى العرض لليمين وبقاء منحنى الطلب ثابت	انخفاض	ارتفاع
انخفاض العرض فقط	انتقال منحنى العرض لليسار وبقاء منحنى الطلب ثابت	ارتفاع	انخفاض
زيادة الطلب والعرض	انتقال كل من منحنى الطلب والعرض لليمين	ارتفاع أو انخفاض أو ثبات	ارتفاع
انخفاض الطلب والعرض	انتقال كل من منحنى الطلب والعرض لليسار	ارتفاع أو انخفاض أو ثبات	انخفاض
زيادة الطلب وانخفاض العرض	انتقال منحنى الطلب لليمين وانتقال منحنى العرض لليسار	ارتفاع	ارتفاع أو انخفاض أو ثبات
انخفاض الطلب وزيادة العرض	انتقال منحنى الطلب لليسار وانتقال منحنى العرض لليمين	انخفاض	ارتفاع أو انخفاض أو ثبات

ويلاحظ من الجدول ما يلي:

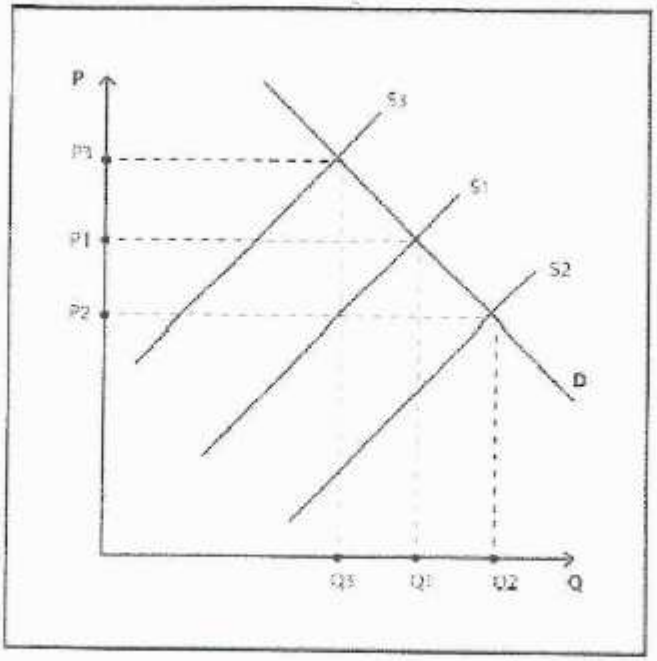
زيادة الطلب، مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة، تؤدي إلى زيادة السعر حيث يزداد الطلب والتنافس على نفس الكمية المعروضة مما يسبب ضغط للأعلى على السعر، والعكس صحيح.

الشكل رقم (4. 2): توازن السوق في حالة تغير الطلب



زيادة العرض، مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة، يؤدي إلى انخفاض السعر، وذلك بسبب زيادة الكميات المعروضة عند جميع الأسعار مع ثبات الكمية المطلوبة عند نفس الأسعار، مما يؤدي إلى ضغط للأسفل على السعر.

الشكل رقم (4. 3): توازن السوق في حالة تغير العرض



زيادة الطلب وزيادة العرض معا تؤدي إلى زيادة كمية التوازن لأن الكميات المطلوبة والكميات المعروضة ستزداد، لكن التغير في سعر التوازن يعتمد على حجم التغير في الطلب وحجم التغير في العرض، فإذا كان التغير في الطلب أكبر (ارتفع الطلب بمعدل أعلى من ارتفاع العرض)، فإن سعر التوازن سيرتفع والعكس صحيح. أما إذا كانت الزيادة في الطلب تساوي الزيادة في العرض فإن السعر لن يتغير. هذا وينطبق نفس التحليل عند انخفاض كل من الطلب والعرض معا.

إذا ارتفع الطلب وانخفض العرض، فإن سعر التوازن حتما سيرتفع لأن كلا التغيرين يؤدي إلى نفس النتيجة. أما الكمية التوازنية فتعتمد على حجم الزيادة في الطلب وحجم الانخفاض في العرض. إذا كانت الزيادة في الطلب أكبر من الانخفاض في العرض فإن الكمية التوازنية سوف ترتفع، والعكس صحيح.

5. تطبيقات على التوازن

1.5 أثر الضرائب على توازن السوق التنافسية

أشرنا سابقا إلى أن الضرائب من أهم محددات العرض، فعند فرض ضريبة على المنتج تزداد تكاليف الإنتاج وينتقل منحنى العرض إلى اليسار، الأمر الذي يؤدي إلى ارتفاع سعر التوازن وانخفاض كمية التوازن.

المنتج هو الذي يدفع الضريبة إلى الحكومة، إلا أنها توزع عادة بين المنتج والمستهلك بنسب مختلفة، وتتوقف نسبة التوزيع على مرونة كل من الطلب والعرض. وتصنف الضرائب إلى نوعين، ضرائب الإنتاج النوعية وضرائب الإنتاج القيمية.

1.1.5 ضرائب الإنتاج النوعية: هي عبارة عن فرض مبلغ معين على كل وحدة منتجة، مثلا يفرض مبلغ 1دج على كل وحدة منتجة. ويمكن توضيح أثرها من خلال نموذج سوق سلعة معينة كما يلي:

دالة الطلب	$Q_D = a - bp,$	$b > 0$
دالة العرض	$Q_S = c + dp,$	$d > 0$
معادلة التوازن	$Q_D = Q_S$	$a > c$

عند فرض ضريبة نوعية مقدارها t، تبقى دالة الطلب على حالها، أما دالة العرض فتصبح:

$$Q_S = c + d(p - t)$$

إيجاد سعر التوازن بعد فرض الضريبة:

$$Q_D = Q_S \Rightarrow a - bp = c + d(p - t)$$
$$\Rightarrow a - c + dt = (b + d)t$$
$$\Rightarrow p^* = \frac{a-c+dt}{b+d}$$
$$\Rightarrow p^* = \frac{a-c}{b+d} + \frac{dt}{b+d}$$

نلاحظ أن الفرق بين سعري التوازن قبل وبعد فرض الضريبة هو الحد $\frac{}{b+d}t$ (يكون معدوما عندما لا تفرض ضريبة).

ولمعرفة أثر الضريبة النوعية على سعر التوازن نحسب المشتق: $\frac{\partial p^*}{\partial t}$

$$\frac{\partial p^*}{\partial t} = \frac{d}{b+d} > 0 \qquad \text{لأن } b > 0 \text{ و } d > 0$$

$$b + d > d \text{ وبما أن} \qquad \text{فإن } 1 > \frac{d}{b+d} > 0$$

نلاحظ أن الضريبة النوعية تؤثر على سعر التوازن بالزيادة، ولكن بمقدار يقل عن معدل الضريبة.

إيجاد كمية التوازن بعد فرض الضريبة:

نعوض سعر التوازن الجديد في دالة الطلب فنجد:

$$Q_D = a - bp^* = a - b\left(\frac{a-c}{b+d} + \frac{dt}{b+d}\right)$$

$$\Rightarrow Q^* = \frac{ad+bc}{b+d} - \frac{bd}{b+d}t$$

نلاحظ أن الفرق بين كمية التوازن قبل فرض الضريبة وبعد فرضها هو الحد $\frac{bd}{b+d}t$ (يكون معدوما لما لا تفرض ضريبة). وهو نفس المقدار الذي تنقص به كمية التوازن.

توزيع العبء الضريبي

عندما تفرض الحكومة ضريبة على سلعة معينة، فإن الطرف من المستهلك والمنتج الذي تكون مرونته السعرية أكبر سيتحمل عبء أقل من الطرف الآخر، والعكس صحيح، ويتم ذلك حسب التفصيل التالي:

تزداد نسبة ما يتحمله المستهلك من الضريبة كلما انخفضت مرونة الطلب السعرية على السلعة، يعود ذلك إلى أن المستهلك غير قادر على الاستغناء عن السلعة. وعليه، يتحمل المستهلك كامل الضريبة عندما يكون الطلب عديم المرونة.

تزداد نسبة ما يتحمله المنتج من الضريبة كلما انخفضت مرونة العرض السعرية على السلعة. وعليه، يتحمل المنتج كامل الضريبة عندما يكون العرض عديم المرونة.

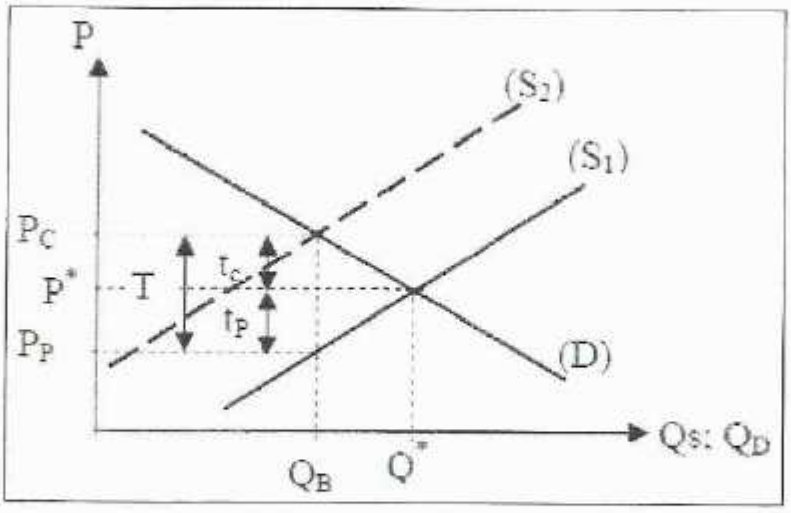
إذا كانت مرونة الطلب السعرية أكبر من مرونة العرض السعرية، فإن ما يتحمله المستهلك من الضريبة أقل مما يتحمله المنتج، والعكس صحيح.

إذا كانت مرونة الطلب السعرية أقل من مرونة العرض السعرية، فإن ما يتحمله المستهلك من الضريبة أكبر مما يتحمله المنتج.

إذا تساوت مرونة الطلب ومرونة العرض، يتقاسم المنتج والمستهلك العبء الضريبي بالتساوي.

ويمكن توضيح أثر الضريبة على توازن السوق وكذا توزيع العبء الضريبي من خلال الشكل التالي:

الشكل رقم (1. 5): أثر الضريبة على توازن السوق



نلاحظ من الشكل أن نقطة التوازن قبل فرض الضريبة هي النقطة $A(p^*, Q^*)$، أما بعد فرض الضريبة فتغيرت نقطة التوازن بسبب انتقال منحنى العرض إلى اليسار، وظهر سعران الفرق بينهما يعبر عن مقدار الضريبة كما يلي: $T = p_c - p_p$، كما يمكن إيجاد مقدار الضريبة بالعلاقة التالية:

$$T = t_c + t_p$$

حيث:

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

p_p: يمثل السعر الذي يستلمه البائع بعد فرض الضريبة

T: تمثل مقدار الضريبة

t_c: مقدار ما يتحمله المستهلك من الضريبة $(_c= p_c - p^*)$

t_p: مقدار ما يتحمله البائع من الضريبة $(_p= p^* - p_p)$ أو $(t_p = T - t_c)$

مثال: لتكن معادلتي الطلب والعرض على سلعة معينة كما يلي:

$$p = 40 - 4Q_d \quad ،p = 2Q_s + 4$$

إذا قامت الحكومة بفرض ضريبة نوعية على المنتج مقدارها 6 دج، فبين كيفية توزيع العبء الضريبي بين المستهلك والمنتج.

الحل

1) إيجاد نقطة التوازن قبل فرض الضريبة:

$$p = p \Rightarrow 40 - 4Q = 2Q + 4$$

$$\Longrightarrow 36 = 6Q \Longrightarrow Q^* = 6 \quad \text{و} \quad p^* = 16$$

1) إيجاد نقطة التوازن بعد فرض الضريبة:

فرض ضريبة على المنتج يظهر على شكل انخفاض في السعر الذي يحصل عليه المنتج، وعندها تتغير معادلة العرض لتصبح كما يلي: $(p-6) = 2Q_s + 4$

ومنه تكون نقطة التوازن الجديدة كما يلي:

$$p = p \Longrightarrow 40 - 4Q = 2Q + 10$$

$$\Longrightarrow 30 = 6Q \Longrightarrow Q^* = 5 \quad \text{و} \quad p^* = 20$$

نلاحظ مما سبق أن السعر الذي يدفعه المستهلك ارتفع من 16 دج إلى 20 دج، أي بمقدار 4 دج، بينما تحمل المنتج ما تبقى من الضريبة وهو 2 دج، وعليه نقول أن المستهلك تحمل نسبة أكبر من الضريبة لأن مرونة الطلب السعرية كانت أقل من مرونة العرض السعرية عند سعر التوازن الأصلي، ويمكن التأكد من ذلك من خلال حساب المرونة السعرية عند السعر 16.

مرونة الطلب السعرية: $E_d = \frac{\partial Q}{\partial P} \times \frac{P}{Q} = -\frac{1}{4} \times \frac{16}{6} = -\frac{2}{3}$

مرونة العرض السعرية: $E_s = \frac{\partial Q}{\partial P} \times \frac{P}{Q} = \frac{1}{2} \times \frac{16}{6} = \frac{4}{3}$

1.2.5 ضرائب الإنتاج القيمية: هي عبارة عن فرض نسبة معينة على سعر كل وحدة من وحدات الإنتاج، فإذا كانت نسبة الضريبة هي r، يصبح السعر كما يلي: $p^r = p(1-r)$

وتصبح دالة العرض بعد فرض الضريبة القيمية :

$$Q_s = c + dp^r = c + dp(1-r)$$
$$Q_s = c + dp - dpr$$

فيكون نموذج سوق السلعة:

$$Q_d = a - bp$$
$$Q_s = c + dp - dpr$$
$$Q_d = Q_s$$

وبحل النموذج نجد سعر التوازن وكمية التوازن على التوالي:

$$p^* = \frac{a-c}{d+b-dr} \quad ، \quad Q^* = \frac{ad+bc-adr}{b+d-dr}$$

ولمعرفة أثر الضريبة القيمية على كمية التوازن، نشتق هذه الأخيرة بالنسبة للضريبة، فنجد أنها تؤدي إلى انخفاض الكمية التوازنية.

مثال: لتكن دالتي الطلب والعرض لسلعة معينة كما يلي:

$$Q_d = 20 - \frac{21}{4}p$$

$$Q_s = 2 + p$$

بين أثر فرض ضريبة قيمية بنسبة 25% على سعر الوحدة المباعة على نقطة التوازن.

الحل

إيجاد نقطة التوازن قبل فرض الضريبة

$$Q_s = 2 + p \quad \text{و} \quad Q_d = 20 - \frac{21}{4}p$$

$$Q_d = Q_s \Rightarrow 20 - \frac{21}{4}p = 2 + p$$

$$\Rightarrow \frac{25}{4}p = 18$$

$$\Rightarrow p^* = \frac{72}{25}$$

وبالتعويض في Q_s نجد: $Q^* = \frac{122}{25}$

إيجاد نقطة التوازن بعد فرض الضريبة

$$Q_s = 2 + p(1 - \frac{1}{4}) \quad \text{و} \quad Q_d = 20 - \frac{21}{4}p$$

$$Q_d = Q_s \Rightarrow 20 - \frac{21}{4}p = 2 + p(1 - \frac{1}{4})$$

$$\Rightarrow 6p = 18$$

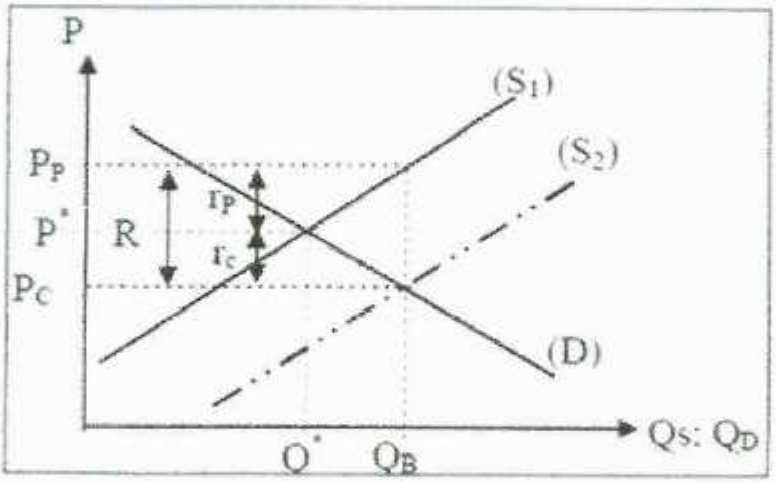
$$\Rightarrow p^* = 3$$

وبالتعويض في Q_d نجد: $Q^* = \frac{17}{4}$

2.5 أثر الإعانات على توازن السوق التنافسية

تقوم الحكومة بتقديم إعانات للمنتجين في حالة الحاجة إلى تحقيق زيادة في عرض سلعة معينة، وبالتالي يمكن اعتبار هذه الإعانات كضريبة سالبة تضاف إلى السعر بدل طرحها منه، ويظهر تأثيرها على نقطة التوازن بيانيا كما يوضح الشكل التالي:

الشكل رقم (2. 5): أثر الإعانة على نقطة التوازن



إيجاد القيم التوازنية بعد تقديم الإعانة: لإيجاد القيم التوازنية بعد تقديم الإعانة (s) يتم حل جملة المعادلات التالية:

$$Q_D = a - bp, \quad b > 0 \qquad \text{دالة الطلب}$$

$$Q_S = c + d(p + s), \quad d > 0 \qquad \text{دالة العرض الجديدة}$$

$$Q_D = Q_S \qquad a > c \qquad \text{معادلة التوازن}$$

بعد حل جملة المعادلات نحصل على سعر التوازن وكمية التوازن على التوالي:

$$p^* = \frac{a-c}{d+b} - \frac{d}{d+b}t \quad ، \quad Q^* = \frac{ad+bc}{b+d} + \frac{bd}{b+d}t$$

حيث يؤثر تقديم الإعانة بانخفاض سعر التوازن وارتفاع كمية التوازن.

تحديد مقدار الإعانة

مقدار الإعانة هو الفرق بين السعر الذي يستلمه البائع P_p والسعر الذي يدفعه المستهلك P_c، ويمكن إيجادها بالعلاقة التالية:

$$S = s_p + s_C$$

حيث:

s_C: مقدار استفادة المستهلك من الإعانة، والتي يتم حسابها من خلال العلاقة $(s_c = P^* - P_c)$

s_p: مقدار استفادة المنتج من الإعانة، والتي يتم حسابها من خلال العلاقة $(s_p = P_p - P^*)$

ملاحظة: سعر المستهلك P_c هو نفسه سعر التوازن بعد تقديم الإعانة.

مثال

لتكن دالتي الطلب والعرض لسوق سلعة معينة كما يلي:

$$Q_s = 2P - 5 \qquad Q_d = 10 - P$$

1. أحسب سعر وكمية توازن السوق.

2. تمنح الدولة إعانة بمقدار 3 ون. فما هو سعر التوازن وما هي كمية التوازن الجديدين؟ وما هو مقدار الإعانة الذي يستفيد منه كل من المنتج والمستهلك؟

الحل

تحديد نقطة التوازن قبل منح الإعانة

لدينا من شرط التوازن:

$$Q_d = Q_s \implies 10 - P = 2P - 5$$
$$\implies P^* = 5$$

بتعويض P^* في دالة الطلب نجد: $Q^* = 5$

تحديد نقطة التوازن بعد منح الإعانة

تبقى دالة الطلب على حالها، أما دالة العرض فتصبح كما يلي:

$$Q_s = 2(P + 3) - 5$$

ومن شرط التوازن:

$$Q_d = Q_s \implies 10 - P = 2(P + 3) - 5$$
$$\implies P_1^* = 3$$

بتعويض P^* في دالة الطلب نجد: $Q_1^* = 7$

تحديد سعري المستهلك والمنتج

بتعويض كمية التوازن الجديدة في دالة الطلب نحصل على السعر الذي يدفعه المستهلك:

$$Q_d = 10 - P \implies P = 10 - Q_d$$
$$\implies P = 10 - 7 = 3$$

ومنه $P_c = 3$ وهو نفسه سعر التوازن بعد تقديم الإعانة.

وبتعويض كمية التوازن الجديدة في دالة العرض الأصلية (قبل تقديم الإعانة) نحصل على السعر الذي يستلمه المنتج:

$$Q_s = 2P - 5 \Rightarrow P = (7 + 5)/2$$
$$\Rightarrow P = 6$$

مقدار الإعانة الذي يستفيد منه المستهلك

$$s_c = P^* - P_c$$
$$= 5 - 3$$
$$= 2$$

مقدار الإعانة الذي يستفيد منه المنتج

$$s_p = P_p - P^*$$
$$= 6 - 5$$
$$= 1$$

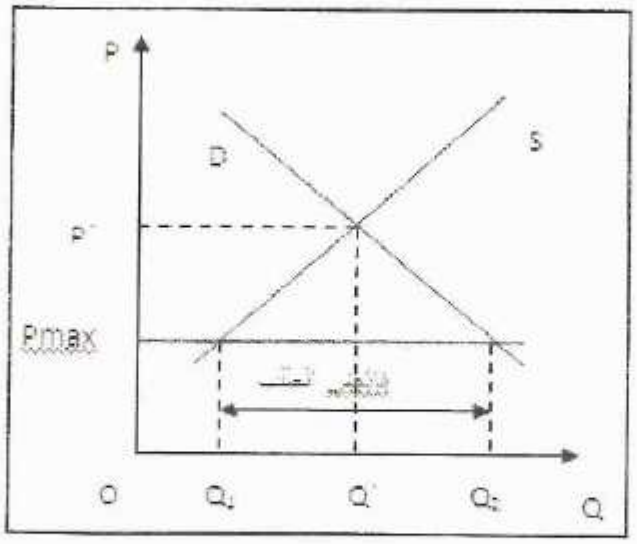
3.5 مراقبة الأسعار

تشير آلية السوق إلى أن سعر التوازن يتحدد من خلال التفاعل بين طلب السوق وعرض السوق. وتشير كذلك إلى أن وجود فائض عند أي سعر أعلى من سعر التوازن سيؤدي إلى ضغط للأسفل على السعر حتى يعود السوق إلى حالة التوازن. أما وجود عجز فيؤدي إلى ضغط للأعلى على السعر حتى يعود السوق إلى حالة التوازن. ولكن ليس هذا هو الحال عندما تتدخل الحكومة بشكل مباشر في آلية السوق بهدف مراقبة الأسعار وضبطها. وقد تتدخل الحكومة من خلال ما يسمى سعر السقف أو سعر الأرضية.

1.3.5 سعر السقف

ويعرف سعر السقف بأنه سعر سلعة ما أقل من سعر التوازن تفرضه الحكومة لمصلحة المستهلك عندما يكون سعر التوازن لهذه السلعة مرتفعا، وذلك من أجل ضمان وصول السلعة إلى متناول جميع المستهلكين، ومن الأمثلة على ذلك فرض سعر معين للخبز، وتؤدي سياسة التسعير الحكومية هذه إلى وجود عجز في سوق هذه السلعة، كما تؤدي إلى ظهور السوق السوداء، وتقوم الحكومة بعدة إجراءات مرافقة لسياسة سعر السقف أهمها دعم المنتجين من خلال تخفيض الضرائب أو إعطاء الإعانات، وتوفير كميات إضافية من السلعة لسد العجز في سوق تلك السلعة من خلال تشجيع استيراد بدائل جيدة للسلعة.

الشكل رقم (5. 3): أثر سعر السقف على نقطة التوازن

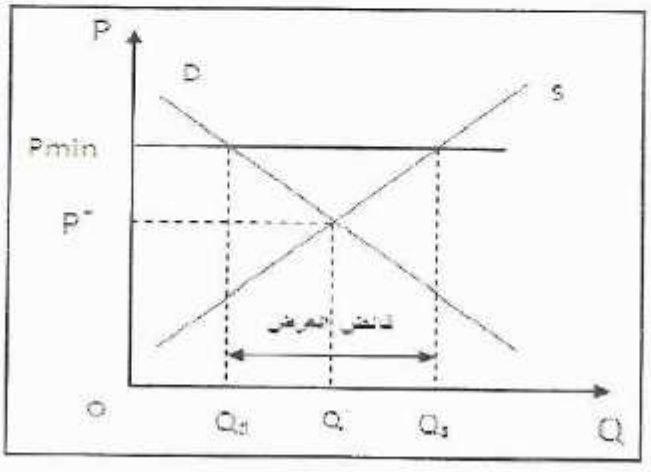


كان سعر التوازن وكمية التوازن P^* و Q^* على التوالي، لكن بعد تدخل الحكومة بفرض سعر أقصى Pmax أصبحت الكمية المعروضة Q_1 والكمية المطلوبة Q_2 والفرق بينهما $(\Delta Q = Q_2 - Q_1)$ يمثل فائض الطلب (أو عجز العرض).

2.3.5 سعر الأرضية

يعرف سعر الأرضية بأنه السعر الذي تفرضه الحكومة لمصلحة المنتج بحيث يكون أعلى من سعر التوازن وذلك من أجل ضمان استمرار تزويد المنتجين للسوق بسلعة معينة، ومن الأمثلة على ذلك وضع سعر أرضية للقمح من أجل تشجيع منتجي هذه السلعة الإستراتيجية على زيادة إنتاجهم، وتؤدي هذه السياسة التسعيرية إلى وجود فائض في سوق السلعة مما قد يخلق أعباء اضافية ناجمة عن تخزين السلعة، وتقوم الحكومة بعدة إجراءات مرافقة لسعر الأرضية أهمها حماية المنتج المحلي، وشراء الكميات التي تزيد عن حاجة المستهلكين.

الشكل رقم (5. 4): أثر سعر الأرضية على نقطة التوازن



كان سعر التوازن وكمية التوازن P^* و Q^* على التوالي، لكن بعد تدخل الحكومة بفرض سعر أدنى Pmin أصبحت الكمية المعروضة Q_s والكمية المطلوبة Q_d والفرق بينهما $(\Delta Q = Q_s - Q_d)$ يمثل فائض العرض (أو عجز الطلب).

مثال

لتكن لدينا دالتي الطلب والعرض على سلعة معينة كما يلي:

$$Q_d = 500 - 50P \quad ، \quad Q_s = 50P$$

نفرض أن الحكومة قامت بفرض سعر أرضية لهذا السوق مقداره $P = 6$.

- أوجد كلا من الكمية المطلوبة والكمية المعروضة في هذه الحالة
- هل هذا السوق في حالة فائض أم في حالة عرض؟ وما مقداره؟

الحل

بتعويض سعر الأرضية في دالة الطلب نحصل على الكمية المطلوبة

$$Q_d = 500 - 50(6) = 200$$

وبتعويض سعر الأرضية في دالة العرض نحصل على الكمية المعروضة

$$Q_s = 50(6) = 300$$

لمعرفة وضعية السوق نحسب الفرق بين الكمية المطلوبة والكمية المعروضة

$$\Delta Q = Q_s - Q_d = 300 - 200 = 100$$

بما أن الكمية المعروضة أكبر من الكمية المطلوبة فالسوق في حالة فائض مقداره $\Delta Q = 100$

4.5 فائض المستهلك وفائض المنتج

فائض المستهلك هو المبلغ الذي يحتفظ به المستهلك بعد شرائه لسلعة معينة، هذا المبلغ محصور بين أقصى سعر يرغب ويقدر المستهلك دفعه لشراء هذه السلعة وسعر السوق (سعر التوازن). أما فائض المنتج فهو مبلغ يقبضه المنتج بعد بيعه لسلعة معينة، وهو محصور بين سعر السوق وأدنى سعر يقبل به المنتج لبيع سلعته.

ملاحظة: المبلغ محصور بين سعرين لا يعني أن الفائض يساوي الفرق بين هذين السعرين، بل فائض المستهلك يتحدد بمساحة المثلث *(ABP*)*، وفائض المنتج يتحدد بمساحة المثلث *(P*BC)* كما يوضح الشكل التالي:

$$R = x\,P_x + yP_y$$

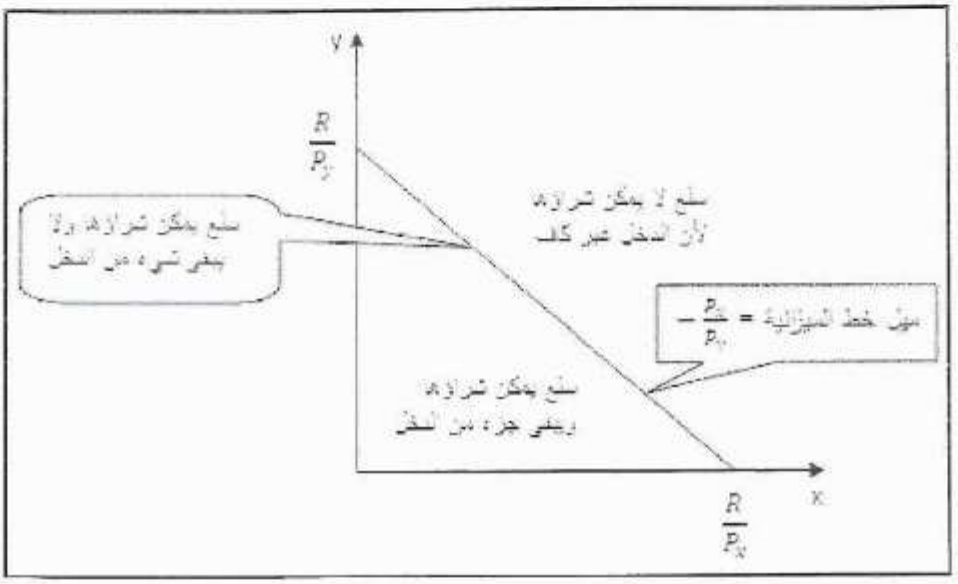
رسم خط الميزانية

يمكن رسم خط الميزانية بمعرفة إحداثيات نقطتين منه:

لما $x = 0$ يكون $y = \frac{R}{P_y}$ ومنه النقطة الأولى $(x, y) = (0, \frac{R}{P_y})$، وهي نقطة التقاطع مع محور التراتيب.

لما $y = 0$ يكون $x = \frac{R}{P_x}$ ومنه النقطة الثانية $(x, y) = (\frac{R}{P_x}, 0)$، وهي نقطة التقاطع مع محور الفواصل.

الشكل رقم (6. 3): خط الميزانية



ملاحظات:

- خط الميزانية ينحدر من اليسار نحو اليمين فهو ذو ميل سالب، حيث يمكن كتابة معادلة خط الميزانية على الشكل التالي:

$$y = R\left(-\frac{P_x}{P_y}\right)x$$

فميل خط الميزانية هو $\propto = -\frac{P_x}{P_y}$، وهو ثابت على طول خط الميزانية، على عكس المعدل الحدي للإحلال الذي يتغير من نقطة إلى نقطة أخرى على منحنى السواء.

- المنطقة على يمين خط الميزانية هي منطقة توليفات سلعية لا يمكن للمستهلك شراءها لأنها تكلف أكثر من دخله.
- المنطقة على يسار خط الميزانية هي منطقة توليفات سلعية يمكن للمستهلك شراءها ويبقى له جزء من دخله لم ينفقه.

- نقاط خط الميزانية هي توليفات سلعية يمكن للمستهلك شراءها بحيث ينفق كل دخله.

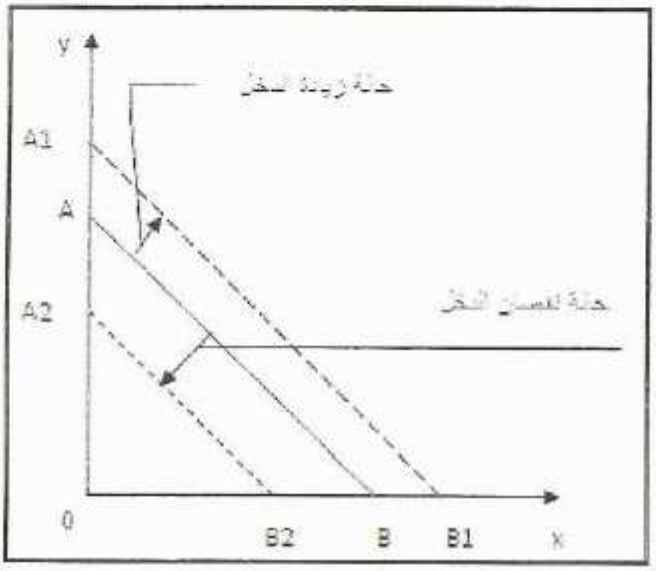
انتقال خط الميزانية

ينتقل خط الميزانية بسبب تغير الدخل أو أسعار السلعتين.

أ) تغير الدخل مع بقاء الأسعار ثابتة

ينتقل خط الميزانية إلى جهة اليمين في حالة زيادة الدخل، وينتقل إلى جهة اليسار في حالة نقصان الدخل، لكن تغير الدخل لا يؤثر على ميل خط الميزانية، لأن هذا الأخير يتعلق بسعري السلعتين وهما ثابتين.

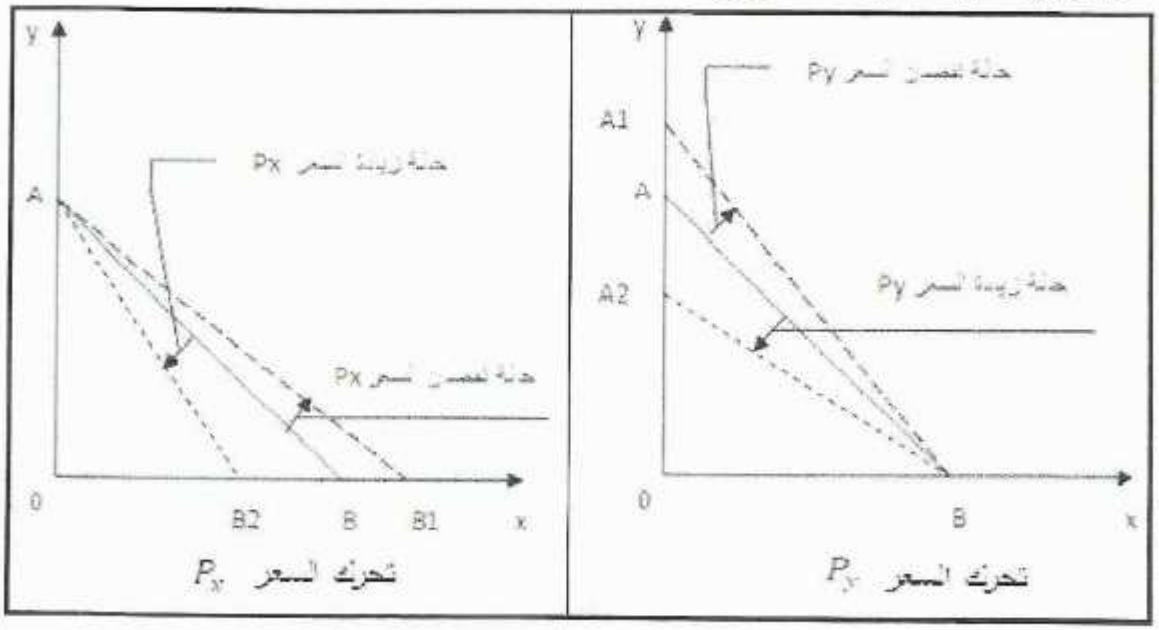
الشكل رقم (6. 4): انتقال خط الميزانية



ب) تغير سعر إحدى السلعتين

يستدير خط الميزانية في حالة تغير سعر إحدى السلعتين مع ثبات سعر السلعة الأخرى والدخل، وفي هذه الحالة يتغير ميل خط الميزانية كلما تغير أحد السعرين.

الشكل رقم (6. 5): استدارة خط الميزانية



توازن المستهلك

كما أشرنا سابقا فإن المستهلك الرشيد يهدف إلى تعظيم منفعته في حدود ميزانيته، والأسعار السائدة في السوق، ولتعظيم المنفعة نستعمل الطرق التالية: الطريقة البيانية، طريقة التعويض وطريقة مضاعف لاغرانج.

1. **الطريقة البيانية:** يتحقق التوازن بيانيا عند نقطة التماس بين خط الميزانية ومنحنى السواء.

مثال: ليكن جدول السواء التالي

X	1	2	3	4	5
y	19	16	14	13	12,5

إذا علمت أن $P_x = 10$ و $P_y = 5$ والدخل $R=100$، فارسم منحنى السواء وخط الميزانية، ثم حدد نقطة التوازن بيانيا.

الحل:

رسم منحنى السواء وخط الميزانية، وتحديد نقطة التوازن بيانيا

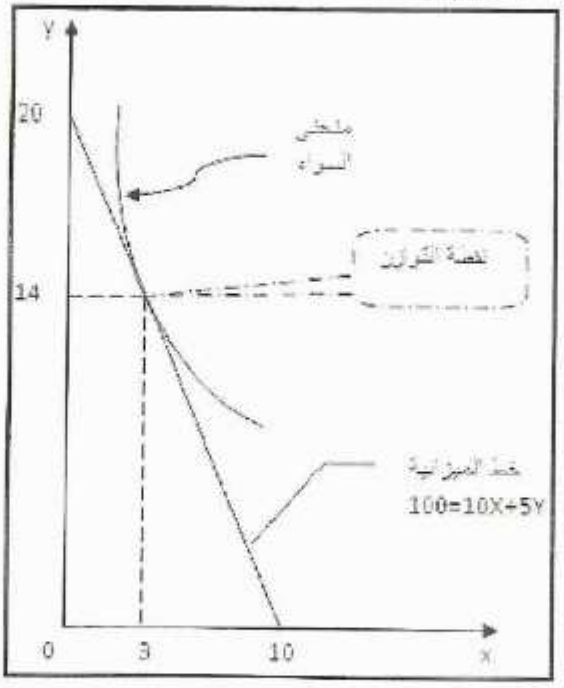
من خلال المعطيات فإن معادلة خط الميزانية تكتب كما يلي: $100 = 10x + 5y$، ولرسم خط الميزانية يكفي تحديد نقطتين منه.

لما $x=0$ فإن $y=20$ وهي نقطة تقاطع خط الميزانية مع المحور الرأسي.

لما $y=0$ فإن $x=10$ وهي نقطة التقاطع مع المحور الأفقي.

وبرسم منحنى السواء من خلال جدوله المعطى في المثال نحصل على الشكل التالي:

الشكل رقم (6. 6): توازن المستهلك بيانيا



من الشكل البياني يتضح أن خط الميزانية يمس منحنى السواء عندما تكون $x=3$ و $y=14$، حيث هاتين الكميتين من السلعتين x و y تحققان أقصى منفعة للمستهلك مع انفاق كل دخله، ويمكن التحقق من الإنفاق من خلال معادلة خط الميزانية:

$$100 = 10x + 5y \Rightarrow 100 = 10(3) + 5(14)$$
$$\Rightarrow 100 = 100$$

2. طريقة التعويض: تتمثل هذه الطريقة في التعويض عن إحدى الكميتين من السلعتين المحسوبة من قيد الميزانية في تابع المنفعة، ثم البحث عن القيم التي تعظم تابع المنفعة، ويمكن أن نجمل ذلك في المراحل التالية:

أ) نكتب كمية إحدى السلعتين بدلالة كمية السلعة الأخرى من قيد الميزانية، فمثلا: $y = \frac{R - xP_x}{P_y}$.

ب) نعوض عن y في تابع المنفعة:

$$U = f(x,y) = f(x, \frac{R - xP_x}{P_y})$$

3) تحقيق شرطي تعظيم تابع المنفعة (شرطي التوازن):

- الشرط اللازم للتوازن: هو وجود نقطة استقرار، أي المشتق الأول لتابع المنفعة معدوم $\frac{dU}{dx} = 0$.
- الشرط الكافي للتوازن: هو أن يكون المشتق الثاني لتابع المنفعة سالبا $\frac{d^2U}{dx^2} < 0$.

مثال

لتكن دالة منفعة مستهلك معين كما يلي: $U = x^2y$، وكان دخله $R=300$، وسعر السلعة x هو $P_x = 5$، وسعر السلعة y هو $P_y = 4$.

أوجد نقطة توازن هذا المستهلك.

الحل

لدينا قيد الميزانية يكتب كما يلي: $R = xP_x + yP_y \Rightarrow 300 = 5x + 4y$

نكتب y بدلالة x من قيد الميزانية: $y = \frac{300 - 5x}{4}$

نعوض عن y في تابع المنفعة: $U = x^2\left(\frac{300 - 5x}{4}\right)$

$$= 75x^2 - \frac{5}{4}x^3$$

الشرط اللازم للتوازن:

$$\frac{dU}{dx} = 0 \Rightarrow 150x - \frac{15}{4}x^2 = 0$$
$$\Rightarrow x\left(150 - \frac{15}{4}x\right) = 0$$
$$\Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ \text{V} \\ 150 - \frac{15}{4}x = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ \vee \\ x = 40 \end{cases}$$

لما $x = 0$ فإن $y = 75$، وهذه الثنائية السلعية $(x, y) = (0,75)$ لا تحقق افتراضنا بأن المستهلك يستهلك السلعتين معا.

لما $x = 40$ فإن $y = 25$، وهذه الثنائية السلعية $(x, y) = (40,25)$ تحقق توازن المستهلك إذا تحقق الشرط الكافي.

الشرط الكافي للتوازن:

$$\frac{d^2U}{dx^2} = 150 - \frac{30}{4}x$$

فإذا عوضنا $x = 0$ نجد: $\frac{d^2U}{dx^2} = 150 - \frac{30}{4}(0) = 150 > 0$

فإن $x = 0$ لا تحقق الشرط الكافي لتوازن المستهلك.

فإذا عوضنا $x = 40$ نجد: $\frac{d^2U}{dx^2} = 150 - \frac{30}{4}(40) = -150 < 0$

ومنه الثنائية السلعية $(x, y) = (40,25)$ تحقق توازن المستهلك.

وللتأكد من انفاق كل الدخل نعوض كميتي نقطة التوازن في قيد الميزانية:

$$R = 5x + 4y$$
$$= 5 \times 40 + 4 \times 25 = 300$$

الإنفاق يساوي الدخل، ومنه تم إنفاق كل الدخل.

3. طريقة مضاعف لاغرانج: تستخدم معادلة لاغرانج في إيجاد نقطة توازن المستهلك من كميتي السلعتين، كما تمكن من اشتقاق دوال الطلب على السلعتين. وهي تدمج معادلة خط الميزانية مع دالة المنفعة وتتم هذه الطريقة وفق المراحل التالية:

أ) تكوين دالة لاغرانج:

$$L = U(x, y) + \lambda(R - x\,P_x - yP_y)$$

حيث: λ هي مضاعف لاغرانج

لما يتساوى الإنفاق مع الدخل، أي $R - x\,P_x - yP_y = 0$، فإن تعظيم التابع L هو نفسه تعظيم دالة المنفعة $U(x, y)$.

ب) الشرط اللازم للتوازن:

يتمثل هذا الشرط في البحث عن نقاط الإستقرار، ويتم ذلك من خلال انعدام المشتقات الجزئية للتابع L بالنسبة لـ x، y و λ.

$$\begin{cases}\frac{\partial L}{\partial x}=0\Longrightarrow\frac{\partial U}{\partial x}-\lambda P_x=0\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1)\\ \frac{\partial L}{\partial y}=0\Longrightarrow\frac{\partial U}{\partial y}-\lambda P_y=0\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(2)\\ \frac{\partial L}{\partial \lambda}=0\Longrightarrow R-x\,P_x-yP_y=0\ldots\ldots(3)\end{cases}$$

$$(1)\Longrightarrow\lambda=\frac{\partial U/\partial x}{P_x}$$

$$(2)\Longrightarrow\lambda=\frac{\partial U/\partial y}{P_y}$$

من المعادلتين الأخيرتين نحصل على الشروط التوازنية:

$$\lambda=\lambda\Longrightarrow\frac{\partial U/\partial x}{P_x}=\frac{\partial U/\partial y}{P_y}$$

$$\Longrightarrow\frac{UM_x}{P_x}=\frac{UM_y}{P_y}=\lambda$$

يبين هذا الشرط أن نسبة المنفعة الحدية لكل سلعة إلى سعرها يجب أن تساوي النسبة المشتركة λ، حيث λ هي المنفعة الحدية للوحدة النقدية الأخيرة المنفقة.

الشرط الكافي

دور هذا الشرط هو إثبات وجود قيمة عظمى لتابع المنفعة، ويتم من خلال حساب محدد المصفوفة الهيسية (Matrice Hessienne)، وهي مصفوفة المشتقات الجزئية الثانية للتابع L، ويرمز لها بالرمز H.

حيث يكون الشرط الكافي محققا إذا كان محددالمصفوفة الهيسية $|D^2|$ موجب، أي $|D^2|>0$.

$$|D^2|=\begin{vmatrix}\frac{\partial^2 L}{\partial xx} & \frac{\partial^2 L}{\partial xy} & \frac{\partial^2 L}{\partial x\lambda}\\ \frac{\partial^2 L}{\partial yx} & \frac{\partial^2 L}{\partial yy} & \frac{\partial^2 L}{\partial y\lambda}\\ \frac{\partial^2 L}{\partial \lambda x} & \frac{\partial^2 L}{\partial \lambda y} & \frac{\partial^2 L}{\partial \lambda\lambda}\end{vmatrix}$$

اشتقاق دوال الطلب

يمكن اشتقاق دوال الطلب على السلعتين x وy، ونبين ذلك من خلال المثال التالي.

مثال: نفترض أن مستهلك معين يريد تعظيم دالة منفعته التالية: $U=x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{2}}$ في ظل قيد الميزانية $R=x\,P_x+yP_y$.

نقوم أولا بتشكيل معادلة لاغرانج:

$$L=U(x,y)+\lambda(R-x\,P_x-yP_y)$$

$$L=x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{2}}+\lambda(R-x\,P_x-yP_y)$$

البحث عن الشروط التوازنية

$$\begin{cases} \frac{\partial L}{\partial x} = 0 \Rightarrow \frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{2}} - \lambda P_x = 0 \dots\dots\dots\dots\dots (1) \\ \frac{\partial L}{\partial y} = 0 \Rightarrow \frac{1}{2}x^{\frac{1}{2}}y^{-\frac{1}{2}} - \lambda P_y = 0 \dots\dots\dots\dots\dots (2) \\ \frac{\partial L}{\partial \lambda} = 0 \Rightarrow R - x\,P_x - yP_y = 0 \dots\dots\dots\dots\dots (3) \end{cases}$$

بقسمة (1) على (2) نجد: $\frac{x^{-\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{2}}}{x^{\frac{1}{2}}y^{-\frac{1}{2}}} = \frac{P_x}{P_y} \Rightarrow x\,P_x = yP_y$

بالتعويض عن yP_y بما يساويها في المعادلة (3):

$$R - x\,P_x - x\,P_x = 0 \Rightarrow R - 2x\,P_x = 0$$

ومنه نحصل على دالة الطلب على السلعة x:

$$x = \frac{R}{2P_x}$$

وبالمثل عند التعويض عن $x\,P_x$ بما يساويها في المعادلة (3) نحصل على دالة الطلب على السلعة y:

$$y = \frac{R}{2P_y}$$

نلاحظ أن دالتي الطلب على السلعتين توضحان وجود علاقة طردية بين الكميات والدخل، ووجود علاقة عكسية بين الكميات والأسعار، وهو ما يتوافق مع قانون الطلب.

مثال:

لتكن دالة منفعة مستهلك ما كما يلي: $U = \frac{1}{2}xy^2$

أ. حدد دوال الطلب على السلعتين x و y.

ب. إذا كانت $P_x = 1$، $P_y = 3$ و $R = 16$، حدد نقطة توازن المستهلك.

الحل

أ. تحديد دوال الطلب

نقوم أولا بتشكيل معادلة لاغرانج: $L = \frac{1}{2}xy^2 + \lambda(R - x\,P_x - yP_y)$

ثم نبحث عن شروط التوازن:

- **الشرط اللازم**

$$\begin{cases} \frac{\partial L}{\partial x} = 0 \Rightarrow \frac{1}{2}y^2 - \lambda P_x = 0 \dots\dots\dots\dots\dots (1) \\ \frac{\partial L}{\partial y} = 0 \Rightarrow xy - \lambda P_y = 0 \dots\dots\dots\dots\dots (2) \\ \frac{\partial L}{\partial \lambda} = 0 \Rightarrow R - x\,P_x - yP_y = 0 \dots\dots\dots (3) \end{cases}$$

بقسمة (1) على (2) نجد: $\frac{\frac{1}{2}y^2}{xy} = \frac{P_x}{P_y} \Rightarrow 2x\,P_x = yP_y$

بالتعويض عن yP_y بما يساويها في المعادلة (3):

ومنه نحصل على دالة الطلب على السلعة x:

$$x = \frac{R}{3P_x}$$

وبالمثل عند التعويض عن x P_x بما يساويها $(\frac{yP_y}{2})$ في المعادلة (3) نحصل على دالة الطلب على السلعة y:

$$y = \frac{2R}{3P_y}$$

ب. تحديد نقطة التوازن

بتعويض القيم $P_x = 1$، $P_y = 3$ و $R = 16$، في دوال الطلب نحصل على نقطة التوازن:

$$x = \frac{R}{3P_x} = \frac{16}{3\times1}$$

$$x^* = 5{,}33$$

$$y = \frac{2R}{3P_y} = \frac{2\times16}{3\times3}$$

$$y^* = 3{,}55$$

- **الشرط الكافي**

نقوم بتحديد المصفوفة الهيسية كما يلي:

$$H = \begin{pmatrix} \frac{\partial^2 L}{\partial x x} & \frac{\partial^2 L}{\partial x y} & \frac{\partial^2 L}{\partial x \lambda} \\ \frac{\partial^2 L}{\partial y x} & \frac{\partial^2 L}{\partial y y} & \frac{\partial^2 L}{\partial y \lambda} \\ \frac{\partial^2 L}{\partial \lambda x} & \frac{\partial^2 L}{\partial \lambda y} & \frac{\partial^2 L}{\partial \lambda \lambda} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & y & -P_x \\ y & x & -P_y \\ -P_x & -P_y & 0 \end{pmatrix}$$

ثم نحسب محدد المصفوفة الهيسية:

$$|D^2| = \begin{vmatrix} 0 & y & -P_x \\ y & x & -P_y \\ -P_x & -P_y & 0 \end{vmatrix} = 0\begin{vmatrix} x & -P_y \\ -P_y & 0 \end{vmatrix} - y\begin{vmatrix} y & -P_y \\ -P_x & 0 \end{vmatrix} - P_x\begin{vmatrix} y & x \\ -P_x & -P_y \end{vmatrix}$$

$$= -y[(y\,.0) - (-P_x\,.-P_y)] - P_x[(y\,.-P_y) - (-P_x\,.x)]$$

$$= P_x y P_y + P_x y P_y - x P_x^2$$

$$= P_x(2yP_y - xP_x) = 1.(2.(3{,}55).3 - (5{,}33).1)$$

$$|D^2| = 15{,}97$$

نلاحظ أن محدد المصفوفة الهيسية موجب $|D^2| = 15{,}97 > 0$ وبالتالي الشرط الكافي للتوازن محقق.

تحديد أقصى منفعة

$$U = \frac{1}{2}xy^2 = \frac{1}{2}(5{,}33)(3{,}55)^2$$

$$U^* = 33{,}6$$

4.3.3.6 أثر الإحلال وأثر الدخل (تحليل سلاتسكي)

تغير سعر السلعة يسبب تغيرا في الدخل الحقيقي للمستهلك، ومن ثم تغيرا في القدرة الشرائية للمستهلك، ينتج عنها تغيرا في حجم الاستهلاك من السلع وكذلك حجم المنفعة.

بفرض أن سعر السلعة x انخفض، مما يؤدي إلى ارتفاع الكمية المطلوبة منها، إلا أن انخفاض سعر السلعة x يسبب كذلك زيادة في القدرة الشرائية للمستهلك، أي زيادة الدخل الحقيقي، مما يحفز المستهلك على زيادة الكميات المطلوبة من السلعتين x و y، وبالتالي زيادة منفعته الكلية.

سنبين فيما يلي كيفية إيجاد أثر الإحلال وأثر الدخل رياضيا، ومن أجل ذلك نفترض أن:

R يمثل الدخل، P_x^0 و P_y^0 السعرين الأصليين للسلعتين x و y على التوالي، P_x^1 سعر السلعة x الجديد، فيما سعر السلعة الثانية يبقى ثابتا.

حسب هذه المعطيات يمكن التعبير عن دوال الطلب على السلعتين كما يلي:

الطلب الأصلي: $(x,y)^0 = (x,y)(P_x^0, P_y^0, R)$

الطلب النهائي: $(x,y)^1 = (x,y)(P_x^1, P_y^0, R)$

نحتاج إلى حساب طلب وسيطي يجعل القدرة الشرائية ثابتة، ومن أجل ذلك نفترض R^s الدخل الذي يعطي نفس القدرة الشرائية التي كانت قبل تغير سعر السلعة x، فيكون:

$$R^s = P_x^1 x^0 + P_y^0 y^0$$

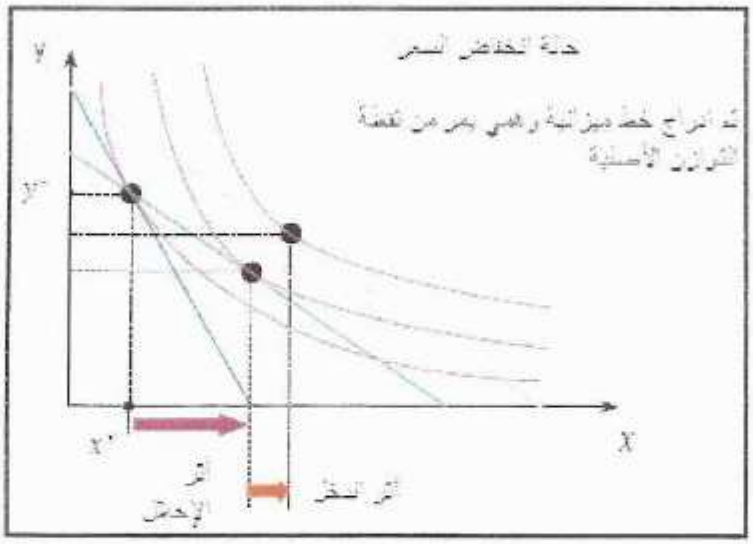
فنحصل على الطلب الموافق لهذا الدخل:

$$(x,y)^s = (x,y)(P_x^1, P_y^0, R^s) = (x,y)^s(P_x^1, P_y^0, x^0, y^0)$$

وأخيرا نحصل على:

- أثر الإحلال: $SE = (x,y)^s - (x,y)^0$
- أثر الدخل: $IE = (x,y)^1 - (x,y)^s$

الشكل رقم (6. 7): أثر الإحلال وأثر الدخل حسب سلاتسكي



نفترض أن دالة المنفعة تأخذ الشكل التالي:

$$U = x^{\alpha} y^{1-\alpha}$$

فتكون دوال الطلب على السلعتين:

$$x = \alpha \frac{R}{P_x}$$

$$y = (1-\alpha)\frac{R}{P_y}$$

مع P_x^0 و P_x^1 السعرين الأصلي والجديد للسلعة x على التوالي.

$$x^0 = \alpha \frac{R}{P_x^0} \qquad x^1 = \alpha \frac{R}{P_x^1} \qquad y^0 = y^1 = y = (1-\alpha)\frac{R}{P_y}$$

$$R^s = P_x^1 x^0 + P_y y = P_x^1 \alpha \frac{R}{P_x^0} + P_y (1-\alpha)\frac{R}{P_y}$$

$$R^s = \left[\alpha \frac{P_x^1}{P_x^0} + (1-\alpha)\right] R$$

ومنه:
$$x^s = \alpha \frac{R^s}{P_x^1} = \alpha \frac{R}{P_x^1}\left[\alpha \frac{P_x^1}{P_x^0} + (1-\alpha)\right] = \alpha^2 \frac{R}{P_x^0} + \alpha(1-\alpha)\frac{R}{P_x^1}$$

أي:
$$x^s = \alpha x^0 + (1-\alpha)x^1$$

وأخيرا نحصل على أثر الإحلال وأثر الدخل:

- أثر الإحلال: $SE = x^s - x^0 = \alpha x^0 + (1-\alpha)x^1 - x^0 = (1-\alpha)(x^1 - x^0)$
- أثر الدخل: $IE = x^1 - x^s = x^1 - [\alpha x^0 + (1-\alpha)x^1] = \alpha(x^1 - x^0)$

7. نظرية سلوك المنتج

تتناول هذه النظرية الإنتاج وعلاقته بعناصر الإنتاج، فصاحب المؤسسة التي تسعى لتعظيم الربح لا يهتم فقط بجانب الطلب وعائدات البيع، بل يهتم أيضا بتحقيق الكفاءة الاقتصادية في الإنتاج، أي الإنتاج بأقل تكلفة ممكنة. فالمنشأة هي كيان تنظيمي يعمل على استغلال مجموعة من عناصر الإنتاج بالطريقة المثلى، التي تحقق أقصى ربح ممكن. وقبل التعمق في نظرية سلوك المنتج نتطرق إلى بعض المفاهيم المهمة.

1.7 الكفاءة الإنتاجية

للكفاءة مدلولان، الكفاءة الفنية والكفاءة الإقتصادية في الانتاج، إذ تتحقق الأولى عند الحصول على أقصى انتاج ممكن باستخدام قدر معين من الموارد. أما الثانية فيقصد بها تحقيق قدر معين من الانتاج بأقل تكلفة ممكنة. وفي ظل المنافسة عندما تكون أسعار السلع المنتجة ثابتة، تسعى المنشأة إلى تخفيض تكلفة الوحدة المنتجة إلى أقل مستوى ممكن من أجل تعظيم الربح، لذلك فإن تعظيم الربح يتضمن تحقيق الكفائتين معا، والكفاءة الاقتصادية شرط ضروري ودليل على تحقق الكفاءة الفنية، لكن العكس ليس بالضرورة صحيح.

2.7 المدى القصير والمدى الطويل

المدى القصير هو الفترة التي لا تكفي لقيام المنشأة بتغيير جميع عناصر الإنتاج، فيبقى على الأقل عنصر واحد من عناصر الإنتاج ثابتا بينما تتغير بقية العناصر. أما المدى الطويل هو الفترة التي تسمح بتغيير جميع عناصر الإنتاج، لهذا يسمى بالمدى التخطيطي.

3.7 العلاقة بين الإنتاج وعناصر الإنتاج

نهتم أساسا بالتعرف على علاقتين هامتين، تعرف الأولى بقانون تناقص الإنتاجية الحدية لعناصر الإنتاج المتغيرة أو قانون تناقص الغلة، ويصور العلاقة بين الزيادة في أحد عناصر الإنتاج المتغيرة والإنتاج الكلي مع ثبات بقية العناصر الإنتاجية، فهي علاقة مرتبطة بمستوى نشاط المنشأة في المدى القصير، وتفيد في اختيار المزيج الأمثل من عناصر الإنتاج وكذا مستوى الإنتاج الأمثل في هذا المدى. أما العلاقة الثانية فهي تربط الإنتاج بعناصر الإنتاج وتعرف بالعائد على الحجم أو غلة الحجم، وتصور العلاقة بين التغير في كميات عناصر الإنتاج مجتمعة والإنتاج الكلي في المدى الطويل، مع تغير كل العناصر الإنتاجية. ولفهم هاتين العلاقتين نبدأ أولا بالتعرف على العلاقة التقنية بين الإنتاج وعناصر الإنتاج في المدى القصير.

4.7 دالة الإنتاج في المدى القصير

تبين دالة الإنتاج في المدى القصير العلاقة التقنية البحتة بين الإنتاج وعناصر الإنتاج، ويمكن صياغة هذه العلاقة بأخذ عنصرين فقط من أجل التبسيط هما العمل L كعامل متغير ورأس المال K كعامل ثابت:

$$Q = f(K^0, L) = g(L)$$

حيث K^0 هي الكمية الثابتة من العامل K.

ويتم قراءة هذه الصيغة الرياضية بأن كمية الإنتاج دالة تتوقف على كميات المدخلات من عنصر العمل المستخدم في إنتاج هذه السلعة. ولم تظهر بقية عناصر الإنتاج لأنها ثابتة، فهي لا تؤثر على كميات الإنتاج.

1.4.7 قانون تناقص الغلة

يحكم قانون تناقص الغلة عملية الإنتاج في الأجل القصير، وينص على أن الإنتاج الحدي لأي عنصر إنتاجي لابد وأن يؤول إلى التناقص مع زيادة الكميات المستخدمة من هذا العنصر الإنتاجي في ظل ثبات عناصر الإنتاج الأخرى.

2.4.7 الإنتاج الكلي (TP): هو إجمالي ما تنتجه المنشأة من السلعة عند استخدام مستويات مختلفة من عنصر الإنتاج المتغير مع ثبات الكميات المستخدمة من عناصر الإنتاج الأخرى. أي هو عبارة عن أقصى ما يمكن إنتاجه من السلعة بعد مزج عنصر الإنتاج المتغير مع عناصر الإنتاج الثابتة.

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

3.4.7 الإنتاج المتوسط للعمل (AP_L): يقصد به متوسط ما تضيفه كل وحدة إضافية من عنصر الإنتاج المتغير (العمل) إلى الإنتاج الكلي، ويمكن الحصول عليه بقسمة الإنتاج الكلي على عدد العمال المستخدمين.

$$\text{الإنتاج المتوسط للعمل} = \frac{\text{الإنتاج الكلي}}{\text{الكمية المستخدمة من العنصر المتغير}}$$

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

4.4.7 الإنتاج الحدي للعمل (MP_L): هو ما تضيفه الوحدة الأخيرة المضافة من عنصر الإنتاج المتغير (العمل) إلى الإنتاج الكلي، أي هو التغير في الإنتاج الكلي الناتج عن تغير عنصر الإنتاج المتغير (العمل) بوحدة واحدة. وبعبارة أخرى هو المشتق الجزئي لدالة الإنتاج بالنسبة لعنصر إنتاجي معين (العمل).

$$\text{الإنتاج الحدي (للعمل)} = \frac{\text{التغير في الانتاج الكلي}}{\text{التغير في الكمية المستخدمة من العنصر المتغير (العمل)}}$$

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

أو:

$$MP_L = \frac{\partial Q}{\Delta L}$$

ملاحظة: يمكن قياس الإنتاج الحدي هندسيا بميل المماس لمنحنى الناتج الكلي عند النقطة المراد قياس الناتج الحدي عندها.

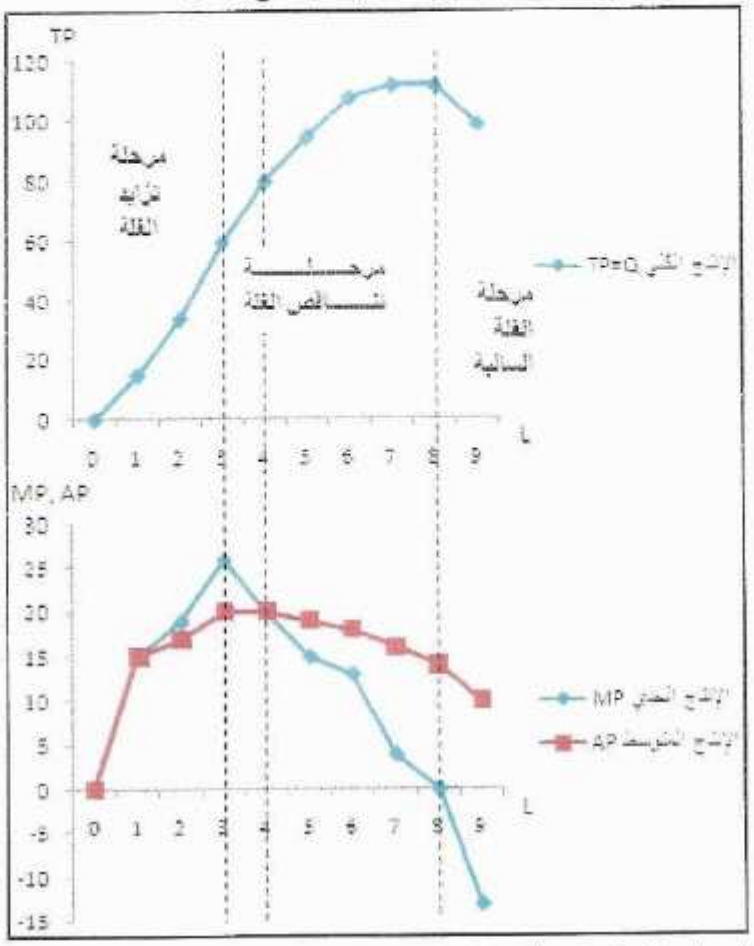
ولفهم أعمق للعلاقة بين الإنتاج الكلي والعناصر الإنتاجية الأخرى المعبر عنها بدالة الإنتاج في المدى القصير، نتطرق إلى المثال التالي حول إنتاج الحقائب في إحدى المصانع، باستخدام عناصر الإنتاج المختلفة والتي تعتبر ثابتة، ما عدا عنصر العمل فهو متغير كما يوضح الجدول أدناه.

الجدول رقم (7. 1): دالة الإنتاج في المدى القصير للحقائب

عدد العمال	الإنتاج الكلي $TP=Q$	الإنتاج الحدي MP	الإنتاج المتوسط AP	مراحل الإنتاج
0	0	0	0	مرحلة تزايد الغلة
1	15	15	15	
2	34	19	17	
3	60	26	20	
4	80	20	20	مرحلة تناقص الغلة
5	95	15	19	
6	108	13	18	
7	112	4	16	
8	112	0	14	
9	99	- 13	10	مرحلة الغلة السالبة

ويمكن ترجمة معطيات هذا الجدول إلى شكل بياني يبين بصورة أوضح العلاقة بين كل من الإنتاج الكلي، الإنتاج الحدي، والإنتاج المتوسط عبر مراحل الإنتاج المختلفة.

الشكل رقم (7. 1): مسار الإنتاج الكلي، الإنتاج الحدي والإنتاج المتوسط



يتبين من خلال الجدول والشكل البياني أن دالة الإنتاج في المدى القصير تمر بثلاث مراحل.

1) مرحلة تزايد الغلة: تبدأ من نقطة الأصل وتنتهي عند وحدة العمل الثالثة، ويتزايد فيها الناتج الكلي بمعدل متزايد، حيث نسبة تزايده تفوق نسبة الزيادة في وحدات العمل. كما يكون الناتج الحدي متزايدا، ويصل أقصاه في نهاية هذه المرحلة، وتسمى هذه النقطة بنقطة الإنعطاف، حيث يكون ميل المماس لمنحنى الإنتاج الكلي أكبر ما يمكن. ويكون في هذه المرحلة الناتج المتوسط متزيدا ولكن بمعدل أقل من معدل تزايد الإنتاج الحدي.

2) مرحلة تناقص الغلة: تبدأ من وحدة العمل الثالثة إلى الوحدة الثامنة، ويكون فيها الإنتاج الكلي متزايدا ولكن بمعدل متناقص، أي بنسبة أقل من نسبة زيادة وحدات العمل، لأن الناتج الحدي يكون متناقصا من بداية هذه المرحلة حتى ينعدم في نهايتها، وعندها يكون الإنتاج الكلي في أقصاه، حيث ميل منحنى الإنتاج الكلي في هذه النقطة يكون معدوما. ويكون الإنتاج المتوسط في هذه المرحلة متزايدا ويصل أقصاه عندما يمر مماس منحنى الناتج الكلي بنقطة الأصل، حيث يتساوى الإنتاج الحدي مع الإنتاج المتوسط للعمل، وبعد ذلك يتناقص الإنتاج المتوسط، لكنه يبقى موجب وأكبر من الإنتاج الحدي.

3) مرحلة الغلة السالبة: وتبدأ من وحدة العمل الثامنة إلى الوحدة التاسعة، فيها يكون الإنتاج الكلي متناقصا، لأن الإنتاج الحدي للعمل يكون سالبا. ويكون الإنتاج المتوسط متناقصا ولكنه موجب.

5.7 الة الإنتاج في المدى الطويل

تعبر دالة الإنتاج في المدى الطويل على العلاقة بين حجم الإنتاج من سلعة معينة، والكميات المستخدمة من عناصر الإنتاج مجتمعة، ويحكم سلوك هذه العلاقة قانون غلة الحجم، ويمكن كتابة دالة الإنتاج في المدى الطويل بافتراض عنصري الإنتاج العمل L ورأس المال K فقط كما يلي:

$Q = f(K, L, \dots)$ ، حيث Q كمية الإنتاج.

1.5.7 قانون غلة الحجم

في المدى الطويل كما ذكرنا سابقا، تكون كل عناصر الإنتاج متغيرة وعند زيادة جميع عناصر الإنتاج بنسب معينة، أي عند زيادة حجم العملية الإنتاجية، يتغير حجم الإنتاج وينتج عن ذلك غلة (عائد)تسمى بغلة الحجم (العائد على الحجم)، وتأخذ ثلاث حالات:

1) **حالة تزايد غلة الحجم:** وتعني أن نسبة الزيادة في الإنتاج الكلي تكون أكبر من نسبة الزيادة في كميات عوامل الإنتاج المستخدمة.

2) **حالة ثبات غلة الحجم:** وتعني أن نسبة الزيادة في الإنتاج الكلي تكون مساوية لنسبة الزيادة في كميات عوامل الإنتاج المستخدمة.

3) **حالة تناقص غلة الحجم:** إذا زادت كميات عوامل الإنتاج بنسبة معينة، يزيد الإنتاج الكلي بنسبة أقل.

2.5.7 منحنيات الناتج المتساوي

منحنى الناتج المتساوي هو المحل الهندسي لمجموع التركيبات الممكنة من عنصري الإنتاج البديلين العمل ورأس المال، التي تعطي نفس الكمية المنتجة من سلعة معينة عند أي نقطة من نقاط هذا المنحنى.

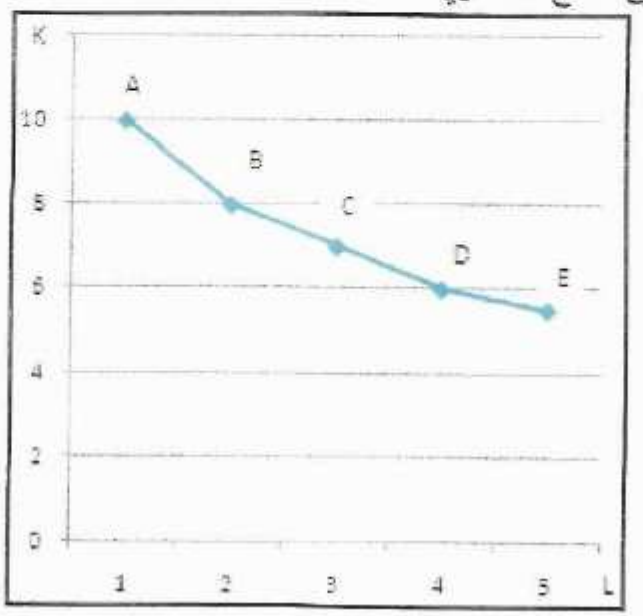
مثال

الجدول التالي يوضح التوليفات المختلفة من عنصري الإنتاج العمل L ورأس المال K لإنتاج نفس الكمية من السلعة x.

التوليفة	حجم الإنتاج	العمل	رأس المال
A	200	1	10
B	200	2	8
C	200	3	7
D	200	4	6
E	200	5	5,5

بتمثيل معطيات هذا الجدول على معلم، حيث تمثل وحدات العمل على المحور الأفقي، ووحدات رأس المال على المحور الرأسي، نحصل على نقاط كل منها تمثل توليفة من الجدول، وبتوصيل هذه النقاط نحصل على منحنى الناتج المتساوي.

الشكل رقم (7. 2): منحنى الناتج المتساوي

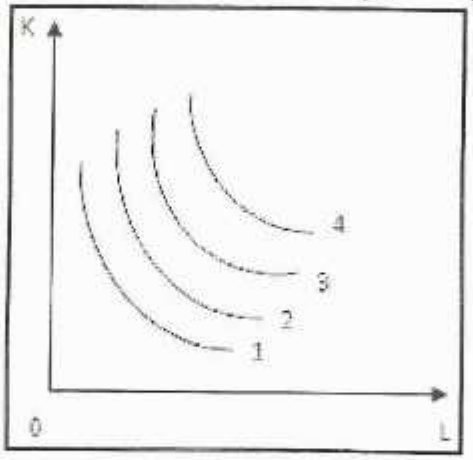


1.2.5.7 خصائص منحنيات الناتج المتساوي

منحنيات الناتج المتساوي تشبه من حيث الخصائص الرياضية والبيانية منحنيات السواء.

1) خريطة الناتج المتساوي: هي عبارة عن مجموعة من منحنيات الناتج المتساوي، كل واحد منها يعبر عن مستوى إنتاج مختلف عن الآخر، وأعلى منحنى منها يعطي أكبر كمية إنتاج وهو المفضل بالنسبة للمنتج.

الشكل رقم (7. 2): خريطة الناتج المتساوي



2) التحرك على نفس منحنى الناتج يعطي نفس مستوى الإنتاج.

3) كلما ابتعد منحنى الناتج المتساوي عن نقطة الأصل كلما عبر عن مستوى إنتاج أكبر.

4) منحنيات الناتج المتساوي لا تتقاطع.

5) منحنيات الناتج المتساوي ذات ميل سالب.

6) منحنيات الناتج المتساوي مقعرة، وهذا يعني أن معدل الإحلال الفني بين عنصري الإنتاج يكون متناقصا، وبما أن المنحنى ذو ميل سالب فهو ينحدر من اليسار نحو اليمين، وعبر على أن الكميات المستخدمة من أحد عناصر الإنتاج تتناقص مع زيادة كميات عنصر الإنتاج الأخر.

2.2.5.7 المعدل الحدي للإحلال التقني (الفني)TMST:

هو معدل يقيس النقص اللازم من كمية عنصر إنتاجي من أجل الحصول على وحدة إضافية من عنصر إنتاجي آخر، مع الحفاظ على نفس مستوى الإنتاج.

ويعبر عنه بالنسبة بين التغير في وحدات أحد العنصرين (رأس المال) إلى التغير في وحدات العنصر اللآخر (العمل)، أي هو ميل منحنى الناتج المتساوي بالقيمة المطلقة، ويساوي أيضا النسبة بين الإنتاجيتين الحديتين.

$$TMST_{L,K} = \left|\frac{\Delta K}{\Delta L}\right| = \frac{MP_L}{MP_K}$$

تمثل هذه العلاقة الكمية من عنصر رأس المال التي يجب التخلي عنها للحصول على وحدة إضافية من عنصر العمل، من أجل الحفاظ على نفس مستوى الإنتاج.

مثال

بالرجوع إلى المثال السابق أوجد المعدل الحدي للإحلال الفني لعنصر العمل محل رأس المال، عند الانتقال من النقطة A إلى النقطة B.

الحل

لدينا:

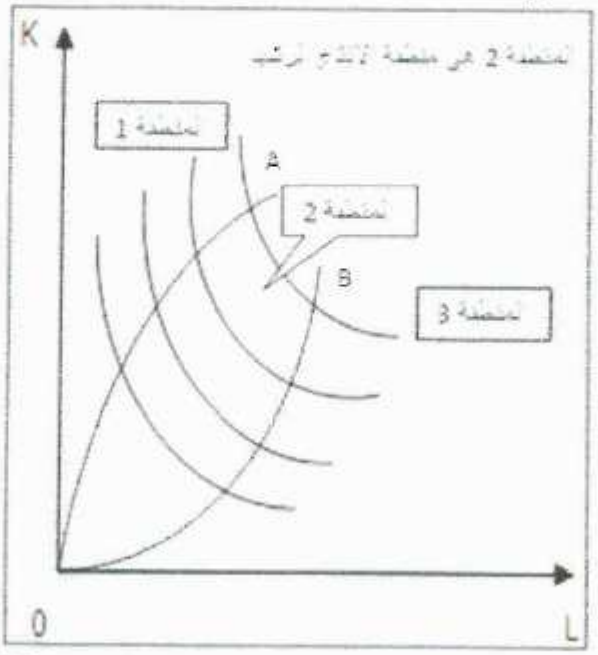
$$TMST_{L,K} = \left|\frac{\Delta K}{\Delta L}\right|$$

$$TMST_{L,K} = \left|\frac{8-10}{2-1}\right| = 2$$

ومنه للانتقال من النقطة A إلى النقطة B، يجب أن يتخلى المنتج على وحدتين من رأس المال لتحل محلهما وحدة من العمل، حتى يحافظ على نفس مستوى الإنتاج.

3.2.5.7 منطقة الإنتاج الرشيد: هي المنطقة التي فيها يتحقق المزج الأمثل لعوامل الإنتاج.

الشكل رقم (7. 3): منطقة الإنتاج الرشيد



المنطقة الثانية هي منطقة الإنتاج الرشيد، وتتحدد بمنحنيي حافة الإنتاجية OA و OB، وتتميز بإنتاجيات حدية لعوامل الإنتاج موجبة ومتناقصة.

في المنطقة الأولى تكون الإنتاجية الحدية لعنصر رأس المال سالبة، بينما في المنطقة الثالثة تكون الإنتاجية الحدية للعمل سالبة، فيكون ميل منحنيات الناتج المتساوي موجب في المنطقتين الأولى والثالثة، وتكون فيها الإنتاجية الحدية للعامل الأكثر استعمالا سالبة.

3.5.7 خط التكاليف

هو الخط الذي يعكس كل التوليفات من عنصري الإنتاج العمل ورأس المال، والتي يمكن الحصول عليها بقدر معين من التكاليف وفي ظل الأسعار السائدة لهذين العاملين.

فبافتراض أن المنتج يستخدم عاملي إنتاج هما العمل L ورأس المال K سعراهما P_L و P_K على التوالي ومن أجل ذلك ينفق المنتج التكلفة TC، فيمكن كتابة معادلة خط التكلفة كما يلي:

$$TC = KP_K + LP_L$$

رسم خط التكاليف

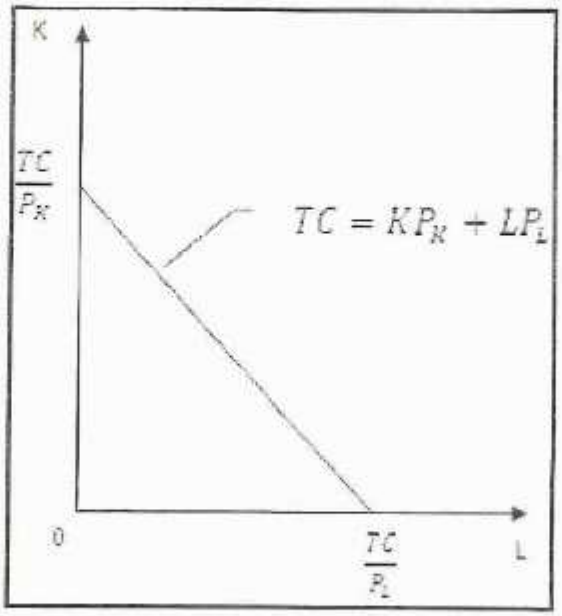
انطلاقا من معادلة خط التكلفة نقوم بتحديد نقاط التقاطع مع محوري المعلم

التقاطع مع المحور العمودي

$$\text{لما } K = 0 \iff TC = LP_L \iff L = \frac{TC}{P_L}$$

$$\text{لما } L = 0 \iff TC = KP_K \iff K = \frac{TC}{P_K}$$

الشكل رقم (7. 3): خط التكاليف



ميل خط التكاليف:

$$\frac{TC/P_K}{TC/P_L} = \frac{P_L}{P_K}$$

4.5.7 المزج الأمثل للمؤسسة

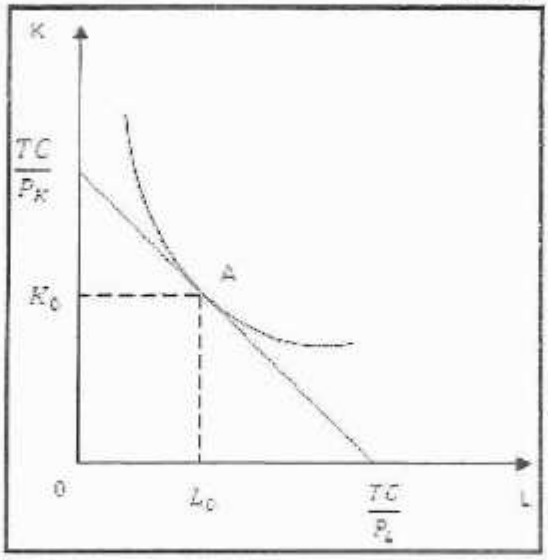
اتخاذ القرارات الاقتصادية يتم بإدخال عامل السعر الذي يسمح بمقارنة أسعار عوامل الإنتاج، لتتمكن المؤسسة من الوصول إلى المزج الأمثل لهذه العوامل.

1.4.5.7 تعظيم المخرجات

أ) توازن المنتج بيانيا

يتحدد توازن المنتج بيانيا عند نقطة تماس خط ميزانية المنتج مع منحنى الناتج المتساوي، وعند هذه النقطة يكون ميل منحنى الناتج المتساوي مساويا لميل خط التكاليف.

الشكل رقم (7. 4): توازن المنتج بيانيا



ب) توازن المنتج رياضيا باستعمال طريقة لاغرانج

يتم تحديد توازن المنتج والمتمثل في تعظيم الإنتاج تحت قيد مستوى تكاليف معين باستعمال طريقة لاغرانج على مراحل:

1) تكوين دالة لاغرانج: وهي دالة تدمج دالة الإنتاج مع دالة خط التكاليف على النحو التالي:

$$\mathcal{L} = f(L,K) + \lambda(TC - KP_K - LP_L) = Q + \lambda(TC - KP_K - LP_L)$$

2) الشرط اللازم للتوازن: يتمثل في الحصول على نقطة استقرار، ويتم ذلك بانعدام المشتقات الجزئية للدالة L بالنسبة لكل من L، K و λ.

$$\begin{cases} \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial L} = 0 \Longrightarrow \frac{\partial Q}{\partial L} - \lambda P_L = 0 \dots\dots\dots\dots\dots (1) \\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial K} = 0 \Longrightarrow \frac{\partial Q}{\partial K} - \lambda P_K = 0 \dots\dots\dots\dots\dots (2) \\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda} = 0 \Longrightarrow TC - KP_K - LP_L = 0 \dots\dots (3) \end{cases}$$

$$(1) \Longrightarrow \lambda = \frac{\partial Q/\partial L}{P_L}$$

$$(2) \Longrightarrow \lambda = \frac{\partial Q/\partial K}{P_K}$$

من المعادلتين الأخيرتين نحصل على الشروط التوازنية:

$$\lambda = \lambda \Longrightarrow \frac{\partial Q/\partial L}{P_L} = \frac{\partial Q/\partial K}{P_K}$$

$$\Longrightarrow \frac{MP_L}{P_L} = \frac{MP_K}{P_K} = \lambda$$

يبين هذا الشرط أن نسبة الإنتاج الحدي لكل عنصر إنتاجي إلى سعره يجب أن تساوي النسبة المشتركة.

3) الشرط الكافي

دور هذا الشرط هو إثبات وجود قيمة عظمى لتابع الإنتاج، ويتم من خلال حساب محدد المصفوفة الهيسية (Matrice Hessienne)، وهي مصفوفة المشتقات الجزئية الثانية لتابع لاغرانج $\mathcal{L}$، ويرمز لها بالرمز H.

حيث يكون الشرط الكافي محققا إذا كان محددالمصفوفة الهيسية $|D^2|$ موجب، أي $|D^2| > 0$.

$$|D^2| = \begin{vmatrix} \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial LL} & \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial LK} & \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial L\lambda} \\ \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial KL} & \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial KK} & \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial K\lambda} \\ \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial \lambda L} & \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial \lambda K} & \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial \lambda\lambda} \end{vmatrix}$$

مثال

نفرض أن دالة انتاج مؤسسة معطاة بالشكل التالي:

$$Q = f(K, L) = 3K + 5L + 6KL$$

إذا كانت $P_K = 5$، $P_L = 3$ وميزانية المؤسسة $TC=600$ ، فأوجد نقطة توازن المؤسسة.

الحل

1) تكوين تابع لاغرانج

$$\mathcal{L} = f(L, K) + \lambda(TC - KP_K - LP_L) = Q + \lambda(TC - KP_K - LP_L)$$
$$= 3K + 5L + 6KL + \lambda(600 - 5K - 3L)$$

2) الشرط اللازم

$$\begin{cases} \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial L} = 0 \Longrightarrow 5 + 6K - 3\lambda = 0 \dots\dots\dots\dots\dots (1) \\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial K} = 0 \Longrightarrow 3 + 6L - 5\lambda = 0 \dots\dots\dots\dots\dots (2) \\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda} = 0 \Longrightarrow 600 - 5K - 3L = 0 \dots\dots\dots\dots (3) \end{cases}$$

$$(1) \Longrightarrow \lambda = \frac{5+6K}{3}$$

$$(2) \Longrightarrow \lambda = \frac{3+6L}{5}$$

من المعادلتين الأخيرتين نحصل على الشروط التوازنية:

$$\lambda = \lambda \Longrightarrow \frac{5+6K}{3} = \frac{3+6L}{5}$$

$$\Longrightarrow L = \frac{8+15K}{9} \dots\dots\dots\dots\dots (4)$$

بتعويض (4) في (3) نجد:

$$600 - 5K - 3\left(\frac{8+15K}{9}\right) = 0 \qquad \Longrightarrow \boldsymbol{K = \frac{45}{2} = 22,5}$$

بتعويض قيمة K في المعادلة (4) نجد قيمة L:

$$L = \frac{8+15(22,5)}{9} = 38$$

نقطة التوازن هي $(,K) = (38, 22.5)$، إذا كان الشرط الكافي محققا.

3) الشرط الكافي

أ) المصفوفة الهيسية:

$$H = \begin{pmatrix} \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial LL} & \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial LK} & \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial L\lambda} \\ \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial KL} & \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial KK} & \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial K\lambda} \\ \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial \lambda L} & \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial \lambda K} & \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial \lambda\lambda} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 6 & -3 \\ 6 & 0 & -5 \\ -3 & -5 & 0 \end{pmatrix}$$

ب) حساب محدد المصفوفة الهيسية:

$$|D^2| = \begin{vmatrix} \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial LL} & \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial LK} & \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial L\lambda} \\ \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial KL} & \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial KK} & \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial K\lambda} \\ \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial \lambda L} & \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial \lambda K} & \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial \lambda\lambda} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0 & 6 & -3 \\ 6 & 0 & -5 \\ -3 & -5 & 0 \end{vmatrix}$$

$$= -6[(6\,.\,0) - (-3\,.\,-5)] - 3[(6\,.\,-5) - (-3\,.0)]$$

بما أن محدد المصفوفة الهيسية موجب فالشرط الثاني محقق، ومنه نقطة التوازن هي:

$$.(L, K) = (38, 22.5)$$

2.4.5.7 تقليل التكاليف

تهدف المؤسسة إلى البحث عن المزج الأمثل لعاملي الإنتاج من أجل تقليل التكلفة إلى أدنى حد تحت قيد مستوى إنتاج معين، ويمكن التعبير عن هذه المشكلة رياضيا باستعمال طريقة لاغرانج كما يلي:

يتم تحديد التوازن باستعمال طريقة لاغرانج على مراحل

1) تكوين دالة لاغرانج: وهي دالة تدمج دالة الإنتاج مع دالة خط التكاليف على النحو التالي:

$$\mathcal{L} = TC + \lambda\big(Q - f(L,K)\big) = KP_K + LP_L + \lambda\big(Q - f(L,K)\big)$$

2) الشرط اللازم للتوازن: يتمثل في الحصول على نقطة استقرار، ويتم ذلك بانعدام المشتقات الجزئية للدالة L بالنسبة لكل من L، K و λ.

$$\begin{cases} \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial L} = 0 \Rightarrow P_L - \lambda \frac{\partial Q}{\partial L} = 0 \dots\dots\dots\dots\dots (1) \\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial K} = 0 \Rightarrow P_K - \lambda \frac{\partial Q}{\partial K} = 0 \dots\dots\dots\dots\dots (2) \\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda} = 0 \Rightarrow Q - f(L,K) = 0 \dots\dots\dots\dots (3) \end{cases}$$

$$(1) \Rightarrow \lambda = \frac{P_L}{\partial Q / \partial L}$$

$$(2) \Rightarrow \lambda = \frac{P_K}{\partial Q / \partial K}$$

من المعادلتين الأخيرتين نحصل على الشروط التوازنية:

$$\lambda = \lambda \Rightarrow \frac{P_L}{\partial Q / \partial L} = \frac{P_K}{\partial Q / \partial K}$$

$$\Rightarrow \frac{MP_L}{P_L} = \frac{MP_K}{P_K} = \lambda$$

يبين هذا الشرط أن نسبة الإنتاج الحدي لكل عنصر إنتاجي إلى سعره يجب أن تساوي النسبة المشتركة λ.

3) الشرط الكافي

دور هذا الشرط هو إثبات وجود قيمة دنيا لتابع التكلفة، ويتم من خلال حساب محدد المصفوفة الهيسية (Matrice Hessienne)، وهي مصفوفة المشتقات الجزئية الثانية لتابع لاغرانج $\mathcal{L}$، ويرمز لها بالرمز H.

حيث يكون الشرط الكافي محققا إذا كان محدد المصفوفة الهيسية $|D^2|$ سالب، أي $|D^2| < 0$.

$$|D^2| = \begin{vmatrix} \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial L L} & \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial L K} & \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial L \lambda} \\ \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial K L} & \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial K K} & \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial K \lambda} \\ \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial \lambda L} & \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial \lambda K} & \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial \lambda \lambda} \end{vmatrix}$$

3.4.5.7 تعظيم الربح

تهدف المؤسسة إلى تعظيم ربحها وفق برنامج تعمل به في تغيير إما في مستوى الميزانية المخصصة لشراء عوامل الإنتاج، أو في مستوى مخرجات الإنتاج.

أ) **ربح المؤسسة:** هو الفرق بين الإيراد الكلي المتحصل عليه من بيع المخرجات وتكلفة الإنتاج.

$$\pi = P \times Q - TC$$

حيث: P سعر الوحدة المنتجة، Q كمية الإنتاج، TC التكلفة الكلية.

وعند التعويض عن قيمتي Q و TC تأخذ المعادلة السابقة الشكل التالي:

$$\pi = P \times f(L,K) - (KP_K + LP_L)$$

ب) الشرط اللازم لتعظيم الربح: يتمثل في الحصول على نقطة استقرار، ويتم ذلك بانعدام المشتقات الجزئية للدالة π بالنسبة لكل من L، K.

$$\begin{cases} \frac{\partial \pi}{\partial L} = 0 \Rightarrow P\frac{\partial Q}{\partial L} - P_L = 0 \dots\dots\dots\dots\dots (1) \\ \frac{\partial \pi}{\partial K} = 0 \Rightarrow P\frac{\partial Q}{\partial K} - P_K = 0 \dots\dots\dots\dots\dots (2) \end{cases}$$

$$(1) \Rightarrow P_L = P\frac{\partial Q}{\partial L} = P.MP_L \Rightarrow P = \frac{MP_L}{P_L}$$

$$(2) \Rightarrow P_K = P\frac{\partial Q}{\partial K} = P.MP_K \Rightarrow P = \frac{MP_K}{P_K}$$

من العلاقتين الأخيرتين يتبين أن المؤسسة تحقق أعظم ربح لما تتساوى نسبة الإنتاجية الحدية للعامل الإنتاجي إلى سعره مع سعر الوحدة المنتجة.

جـ) الشرط الكافي

يتمثل هذا الشرط في تحقيق ما يلي:

$$|D_1| = \left|P\frac{\partial^2 Q}{\partial LL}\right| < 0 \qquad |D_2| = P^2\begin{vmatrix} \frac{\partial^2 Q}{\partial LL} & \frac{\partial^2 Q}{\partial LK} \\ \frac{\partial^2 Q}{\partial KL} & \frac{\partial^2 Q}{\partial KK} \end{vmatrix} > 0$$

حيث: $|D_1|$ و $|D_2|$ محددان رئيسيان.

8.7 دالة كوب-دوغلاس

1) الصيغة الرياضية

هي من أشهر الصيغ لدوال الإنتاج استخداما في التحليل الاقتصادي الجزئي والكلي، وتأخذ الشكل التالي:

$$Q = f(K,L) = AL^{\alpha}K^{\beta}$$

حيث: $0 < A$ ، $0 < \alpha < 1$ ،$0 < \beta < 1$

Q: حجم الإنتاج، L: عنصر الإنتاج العمل، K عنصر الإنتاج رأس المال.

A: ثابت يشير إلى المستوى الفني (التكنولوجي).

α : مرونة الإنتاج بالنسبة للعمل، β مرونة الإنتاج بالنسبة لرأس المال.

بالنسبة لدالة الإنتاج كوب-دوغلاس فإن حجم الإنتاج Q يكون دالة في الكميات المستخدمة من عنصري الإنتاج العمل ورأس المال، وكذلك المستوى الفني، ومن ثم فإن أي تغير في المستوى الفني يؤثر على مستوى الإنتاج.

2) مرونة الإنتاج بالنسبة لعوامل الإنتاج

هي درجة استجابة حجم الإنتاج للتغير النسبي الحاصل في أحد عوامل الإنتاج المستخدمة.

- مرونة الإنتاج بالنسبة للعمل: هي نسبة التغير النسبي في كمية الإنتاج إلى التغير النسبي في العمل.

$$E_L = \frac{\%\Delta Q}{\%\Delta L} = \frac{\partial Q}{\partial L} \times \frac{L}{Q}$$

نبحث عن مرونة الإنتاج بالنسبة لعنصر العمل

$$E_L = \frac{\partial Q}{\partial L} \times \frac{L}{Q} = A\alpha L^{\alpha-1} K^{\beta} \frac{L}{Q} = \alpha \frac{Q}{Q}$$

$$E_L = \alpha$$

فالثابت α في دالة الإنتاج كوب–دوغلاس يعبر عن مرونة الإنتاج بالنسبة لعنصر العمل، التي تقيس نسبة التغير في حجم الإنتاج الناتجة عن تغير كمية العمل بنسبة 1%.

- مرونة الإنتاج بالنسبة لرأس المال: هي نسبة التغير النسبي في كمية الإنتاج إلى التغير النسبي في رأس المال.

$$E_K = \frac{\%\Delta Q}{\%\Delta K} = \frac{\partial Q}{\partial K} \times \frac{K}{Q}$$

نبحث عن مرونة الإنتاج بالنسبة لعنصر رأس المال

$$E_K = \frac{\partial Q}{\partial K} \times \frac{K}{Q} = AL^{\alpha}\beta K^{\beta-1} \frac{K}{Q} = \beta \frac{Q}{Q}$$

$$E_K = \beta$$

فالثابت β في دالة الإنتاج كوب–دوغلاس يعبر عن مرونة الإنتاج بالنسبة لعنصر رأس المال، التي تقيس نسبة التغير في حجم الإنتاج الناتجة عن تغير كمية رأس المال بنسبة 1%.

3) قانون تناقص الغلة

يمكن إثبات سريان قانون تناقص الغلة بالنسبة لدالة كوب–دوغلاس، ومن أجل ذلك نبين أن المشتق الثاني للدالة بالنسبة لعنصر العمل يكون سالبا.

لدينا: $Q = f(K,L) = AL^{\alpha}K^{\beta}$

$$\frac{\partial Q}{\partial L} = A\alpha L^{\alpha-1} K^{\beta}$$

$$\frac{\partial^2 Q}{\partial L^2} = A\alpha(\alpha-1)L^{\alpha-2}K^{\beta} = A\alpha(\alpha-1)L^{\alpha}L^{-2}K^{\beta}$$

$$= \alpha(\alpha-1)\frac{Q}{L^2} < 0$$

بما أن $0 < \alpha < 1$ فإن $(\alpha - 1) < 0$ ، وبالتالي المشتق الثاني لدالة كوب-دوغلاس بالنسبة للعمل سالب.

ملاحظة: بنفس الطريقة يمكن إثبات أن المشتق الثاني لدالة كوب-دوغلاس بالنسبة لرأس المال سالب.

4) غلة الحجم

درجة تجانس دالة كوب دوغلاس:

نقوم بضرب عاملي الإنتاج في ثابت λ

$$Q = AL^{\alpha}K^{\beta} \Rightarrow Q_1 = A(\lambda L)^{\alpha}(\lambda K)^{\beta} = A\lambda^{\alpha}L^{\alpha}\lambda^{\beta}K^{\beta}$$

ومنه دالة كوب دوغلاس متجانسة من الدرجة $\alpha + \beta$، حيث إذا ضربنا عاملي الإنتاج في ثابت λ ، فإن حجم الإنتاج يزيد بقيمة $\lambda^{\alpha+\beta}$.

حالات غلة الحجم:

- إذا كان $\alpha + \beta = 1$ فإن دالة كوب دوغلاس متجانسة من الدرجة الأولى وبالتالي زيادة عاملي الإنتاج معا بنسبة معينة يترتب عليها زيادة الإنتاج بنفس النسبة، ونعبر عن ذلك بحالة ثبات غلة الحجم.
- إذا كان $\alpha + \beta > 1$ فإن دالة كوب دوغلاس متجانسة بدرجة أكبر من الواحد وبالتالي زيادة عاملي الإنتاج معا بنسبة معينة يترتب عليها زيادة الإنتاج بنسبة أكبر، ونعبر عن ذلك بحالة تزايد غلة الحجم.
- إذا كان $\alpha + \beta < 1$ فإن دالة كوب دوغلاس متجانسة بدرجة أقل من الواحد وبالتالي زيادة عاملي الإنتاج معا بنسبة معينة يترتب عليها زيادة الإنتاج بنسبة أقل، ونعبر عن ذلك بحالة تناقص غلة الحجم.

ملاحظة: عادة ما يفترض أن $\alpha + \beta = 1$.

4) مستوى الإنتاج الأمثل

سنقوم بتوضيح كيفية إيجاد المزج الأمثل لعوامل الإنتاج بالنسبة لدالة كوب دوغلاس، من خلال استعمال طريقة لاغرانج في المثال التالي.

مثال

لتكن دالة الإنتاج من نوع كوب دوغلاس التالية:

$$Q = 50L^{\frac{1}{3}}K^{\frac{2}{3}}$$

إذا كان $P_L = 4$ ، $P_K = 6$ وجملة التكاليف $TC = 72$ ، فاحسب أكبر إنتاج يمكن تحقيقه.

الحل

باستعمال طريقة لاغرانج

1) تكوين تابع لاغرانج

$$\mathcal{L} = f(L,K) + \lambda(TC - KP_K - LP_L) = Q + \lambda(TC - KP_K - LP_L)$$
$$= 50L^{\frac{1}{3}}K^{\frac{2}{3}} + \lambda(72 - 6K - 4L)$$

2) المشتقات الجزئية

$$\begin{cases} \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial L} = 0 \Rightarrow \frac{50}{3}\frac{K^{\frac{2}{3}}}{L^{\frac{2}{3}}} - 4\lambda = 0 \dots\dots\dots\dots\dots (1) \\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial K} = 0 \Rightarrow \frac{100}{3}\frac{L^{\frac{1}{3}}}{K^{\frac{1}{3}}} - 6\lambda = 0 \dots\dots\dots\dots\dots (2) \\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda} = 0 \Rightarrow 72 - 6K - 4L = 0 \dots\dots\dots\dots (3) \end{cases}$$

$$(1) \Rightarrow \lambda = \frac{25K^{\frac{2}{3}}}{6L^{\frac{2}{3}}}$$

$$(2) \Rightarrow \lambda = \frac{50L^{\frac{1}{3}}}{9K^{\frac{1}{3}}}$$

من المعادلتين الأخيرتين نحصل على الشروط التوازنية:

$$\lambda = \lambda \Rightarrow \frac{25K^{\frac{2}{3}}}{6L^{\frac{2}{3}}} = \frac{50L^{\frac{1}{3}}}{9K^{\frac{1}{3}}}$$
$$\Rightarrow 4L = 3K \dots\dots\dots\dots\dots (4)$$

بتعويض (4) في (3) نجد:

$$72 - 6K - 3K = 0 \quad \Rightarrow \boldsymbol{K = \frac{72}{9} = 8}$$

بتعويض قيمة K في المعادلة (4) نجد قيمة L:

$$\boldsymbol{L = \frac{3\times 8}{4} = 6}$$

ومنه نقطة التوازن هي $(L,\ K) = (6,\ 8)$.

8. تكاليف الإنتاج

تعرف تكاليف الإنتاج بأنها المقدار من الأموال الذي تتحمله المؤسسة من أجل الحصول على خدمات الإنتاج اللازمة لتحقيق إنتاج سلعة أو خدمة معينة خلال فترة زمنية معينة، وتختلف طبيعة تكاليف الإنتاج في الفترة القصيرة عنها في الفترة الطويلة.

التكاليف الصريحة (المباشرة)

هي ما تتحمله المنشأة من تكاليف مقابل الحصول على عناصر الإنتاج المختلفة اللازمة لإنتاج كمية معينة من السلع والخدمات مثل: الأجور، ثمن المواد الأولية، مصاريف الصيانة، الكهرباء،...، ويتم تدوينها في الدفاتر المحاسبية للمؤسسة.

التكاليف الضمنية (غير مباشرة)

هي تكاليف الفرصة البديلة لعناصر الإنتاج المملوكة للمنشأة مثل الأراضي والمباني، وكذلك وقت وجهد المنظم، إضافة إلى تكلفة الفرصة البديلة لرأس مال مالك المنشأة الذي استثمره فيها، وكلها لا تدفع مصاريف صريحة ومباشرة من أجل الحصول عليها، وتقدر تكاليف الفرصة البديلة بمقدار ما كان يمكن أن تحصل عليه هذه العناصر من توظيفها لدى الغير.

ونتيجة لهذا الاختلاف في تقدير التكاليف وفقا للمفهوم المحاسبي والمفهوم الاقتصادي يمكن التمييز بين نوعين من الأرباح:

الربح المحاسبي= الإيرادات – التكاليف الصريحة

الربح الاقتصادي= الإيرادات – (التكاليف الصريحة + التكاليف الضمنية)

حيث: التكاليف الصريحة + التكاليف الضمنية = إجمالي التكاليف

ومن علاقة الربح الاقتصادي نميز ثلاث حالات

- إذا كانت الإيرادات تساوي إجمالي التكاليف لا يكون هناك ربح ولا خسارة اقتصادية
- إذا كانت الإيرادات أكبر من إجمالي التكاليف يكون هناك ربح اقتصادي
- إذا كانت الإيرادات أصغر من إجمالي التكاليف تكون هناك خسارة اقتصادية

1.8 التكاليف في المدى القصير

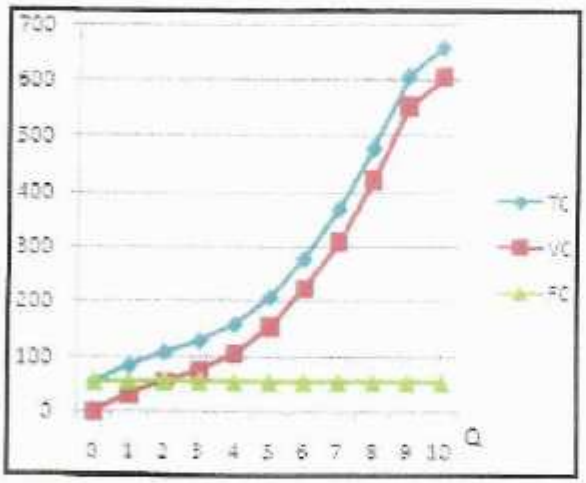
تتكون تكاليف الإنتاج في المدى القصير من التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة

1.1.8 التكاليف الثابتة (FC): هي التكاليف التي ترتبط بعوامل الإنتاج الثابتة التي تستخدمها المؤسسة في العملية الإنتاجية، وهي لا تتغير بتغير حجم الإنتاج، وتتحملها المنشأة سواء أنتجت أو لم تنتج، مثل إيجار المباني، أقساط التأمين ...

2.1.8 التكاليف المتغيرة (VC): هي تكاليف عناصر الإنتاج المتغيرة اللازمة لإنتاج سلعة معينة، وتتحملها المنشأة فقط في حالة قيامها بالإنتاج، أما إذا لم تقم بالإنتاج فلا تتحملها.

3.1.8 التكاليف الكلية (TC): هي حاصل جمع التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة عند كل حجم من أحجام الإنتاج. $TC = FC + VC$

ولدراسة شكل منحنى التكلفة الثابتة، المتغيرة والكلية نأخذ مثال، حيث نقوم برسم منحنيات مختلف أنواع التكاليف المعبر عنها بمعطيات الجدول التالي في الشكل المقابل:



TC	VC	FC	Q
55	0	55	0
85	30	55	1
110	55	55	2
130	75	55	3
160	105	55	4
210	155	55	5
280	225	55	6
370	310	55	7
480	425	55	8
610	555	55	9
662	607	55	10

من خلال المنحنى البياني يتضح ما يلي:

- منحنى التكاليف الثابتة يوازي المحور الأفقي لأنها مستقلة عن حجم الإنتاج فهي ثابتة عند كل مستويات الإنتاج.
- منحنى التكاليف المتغيرة يبدأ من نقطة الأصل لأن التكاليف المتغيرة مرتبطة بحجم الإنتاج.
- منحنى التكاليف الكلية يأخذ نفس سلوك منحنى التكاليف المتغيرة، حيث يعلوه بمقدار ثابت يمثل مقدار التكاليف الثابتة عند كافة مستويات الإنتاج.

4.1.8 التكاليف على مستوى الوحدة المنتجة

تهتم المنشآت بتحديد تكلفة الوحدة الواحدة من إنتاجها لأن المبيعات تحدد بسعر الوحدة الواحدة.

1.4.1.8 التكاليف المتوسطة

هي نصيب الوحدة الواحدة المنتجة من التكاليف الكلية وتنقسم إلى:

أ) متوسط التكلفة الثابتة (AFC): هي نصيب الوحدة الواحدة المنتجة من التكاليف الثابتة وتأخذ الصيغة التالية:

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

ب) متوسط التكلفة المتغيرة (AVC): هي نصيب الوحدة الواحدة المنتجة من التكاليف المتغيرة وتأخذ الصيغة التالية:

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

ج) متوسط التكلفة الكلية (ATC): هي نصيب الوحدة الواحدة المنتجة من التكاليف الكلية وتأخذ الصيغة التالية:

$$AVC = \frac{FC+VC}{Q} = AFC + AVC$$

2.4.1.8 التكاليف الحدية (MC)

هي مقدار التغير في التكاليف الكلية (أو التكاليف المتغيرة) نتيجة لتغير حجم الإنتاج بوحدة واحدة، وبتعبير آخر هي تكلفة الوحدة الأخيرة المنتجة.

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

وبما أن التغير في التكلفة الثابتة معدوم $\Delta FC = 0$ فإن $MC = \frac{\Delta VC}{\Delta Q}$

ومنه فإن أي تغير في التكاليف الكلية على المدى القصير يكون مصدره التكاليف المتغيرة.

2.8 التكاليف في المدى الطويل

في الفترة الطويلة تتمكن المؤسسة الإنتاجية من تغيير كل عوامل الإنتاج وهذا تبعا لطبيعة العملية الإنتاجية ومدى تخصص المعدات الرأسمالية وبالتالي فإن التكاليف جميعها تكون متغيرة بما في ذلك التكاليف التي كانت ثابتة في الفترة القصيرة إذن تعتبر F متغيرا مستمرا يدخل في كل من دوال الإنتاج

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

و معادلة التكاليف $C = P_1 L + P_K + S(F)$

ودالة مجرى التوسع $Q = g(L, K, F)$

وبحل المعادلات الثلاث نحصل على دالة التكاليف في الفترة الطويلة في مستوى الإنتاج

$$C = h(Q, F) + S(F)$$

في هذه الدالة الأخيرة إذا اعتبرنا F ثابتة نحصل على دالة التكاليف في الفترة القصيرة ومنه تعبر دالة التكاليف الكلية في المدى الطويل عن أقل تكلفة لإنتاج كل مستوى من مستويات الإنتاج التابع لحجم من أحجام المؤسسة، وكذلك تمثل التكاليف الحدية في الفترة الطويلة الزيادة في التكاليف الكلية التي تحدث بسبب الانتقال من حجم إنتاجي إلى حجم إنتاجي أكبر باستخدام التوفيق الأمثل قبل وبعد التغيير.

وتعرف التكلفة الكلية هندسيا في المدى الطويل بأنها المحل الهندسي لنقط أقل تكلفة عندما يتغير حجم المؤسسة.

1.2.8 الفروض التي يقوم عليها تحليل التكاليف المتوسطة في الفترة الطويلة

1. كل العوامل يمكن تغيير كمياتها.
2. بعض العوامل غير قابلة للتجزئة.
3. تسمح الزيادة في كميات كل العوامل بمزيد من التخصص في استخدام وحدات معينة.
4. لا يمكن مضاعفة العمل الإداري بنفس الطريقة التي يمكن بها زيادة العوامل الأخرى.

5. ثبات الظروف الفنية للإنتاج وأسعار عوامل الإنتاج.
6. الوحدات المتتابعة من عوامل الإنتاج ذات درجة كفاية إنتاجية واحدة.

2.2.8 العلاقة بين التكلفة المتوسطة والتكلفة الحدية وقوانين الغلة

للبحث في هذه العلاقة نعرف أولا مرونة التكاليف ويمكننا أن نعرفها على أنها درجة استجابة التكاليف الكلية للتغيير النسبي في حجم الإنتاج.

$$E = \frac{dT_C}{T_C} / \frac{dQ}{Q} = \frac{dT_C}{dQ} \cdot \frac{Q}{T_C}$$

ومنه

$$E = \frac{dT_C}{dQ} / \frac{T_C}{Q}$$

حيث تمثل $\frac{dT_C}{dQ}$ التكلفة الحدية، وتمثل $\frac{T_C}{Q}$ التكلفة المتوسطة.

أي مرونة التكاليف = التكلفة الحدية ÷ التكلفة المتوسطة $E = \frac{MC}{AC}$

إذن نلاحظ أن مرونة التكاليف هي علاقة تربط بين التكلفة الحدية و التكلفة المتوسطة.

أ) إذا كانت $E < 1$ تكون التكلفة الحدية أصغر من التكلفة المتوسطة ويحدث هذا عندما يكون الإنتاج خاضعا لتزايد الغلة أي تحقق زيادة نسبية في الإنتاج بتكلفة نسبية أقل.

ب) إذا كانت $E = 1$ تكون التكلفة الحدية مساوية للتكلفة المتوسطة ويحدث هذا عندما يكون الإنتاج خاضعا لثبات الغلة أي تحقق زيادة نسبية في الإنتاج بنفس الزيادة النسبية في التكاليف.

ج) إذا كانت $E > 1$ تكون التكلفة الحدية أكبر من التكلفة المتوسطة ويحدث هذا عندما يكون الإنتاج خاضعا لتناقص الغلة أي تحقق زيادة نسبية في الإنتاج بتكلفة نسبية أكبر.

وعلى أساس هذا المقياس نستطيع أن نحسب مرونة التكاليف عند أي حجم إنتاجي ونستطيع أن نحدد المرحلة التي يخضع لها الإنتاج كما يمكننا حساب حجم الإنتاج عند أي قيمة للمرونة.

مثال

إذا كانت دالة التكاليف الكلية للإنتاج هي: $C = Q^3 - 6Q^2 + 15Q + 2$ وأخذت Q القيم من 1 إلى 6.

1. عين التكلفة الكلية الثابتة.
2. عين التكلفة الثابتة المتوسطة.
3. عين التكلفة الكلية المتوسطة.
4. عين التكلفة الكلية المتغيرة.

5. عين التكلفة المتغيرة المتوسطة.

6. عين التكلفة الحدية.

الحل

1. التكلفة الكلية الثابتة هي: $FC = 2$.

2. التكلفة الثابتة المتوسطة هي: $AFC = \frac{2}{Q}$.

3. التكلفة الكلية المتوسطة هي: $AC = \frac{C}{Q} = Q^2 - 6Q + 15 + \frac{2}{Q}$.

4. التكلفة الكلية المتغيرة هي: $VC = C - F = Q^3 - 6Q^2 + 15Q$.

5. التكلفة المتغيرة المتوسطة هي:

$$AVC = AC - AFC$$
$$= Q^2 - 6Q + 15$$

6. التكلفة الحدية هي: $MC = \frac{dC}{dQ} = 3Q^2 - 12Q + 15$.

Q	C	VC	AVC	FC	AC	MC
1	12	10	10	2	12	6
2	16	14	7	1	8	3
3	20	18	6	0,66	6,66	6
4	30	28	7	0,5	7,5	15
5	52	50	10	0,4	10,4	30
6	92	90	15	0,33	15,3	51

حيث:

$$C = Q^3 - 6Q^2 + 15Q + 2$$
$$VC = Q^3 - 6Q^2 + 15Q$$
$$AVC = Q^2 - 6Q + 15$$
$$AFC = \frac{2}{Q}$$
$$AC = Q^2 - 6Q + 15 + \frac{2}{Q}$$
$$MC = \frac{dC}{dQ} = 3Q^2 - 12Q + 15$$

المراجع

1. الأفندي أحمد أمين، مقدمة في الاقتصاد الجزئي، الأمين للنشر والتوزيع، صنعاء، 2012.
2. بشير فريد، الأمين عبد الوهاب، الاقتصاد الجزئي، مكتبة المتنبي، الطبعة الرابعة، الرياض، 2011.
3. زيغب شهرزاد، بن ديب رشيد، الاقتصاد الجزئي- أسلوب رياضي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2010.
4. كساب علي، النظرية الاقتصادية، التحليل الجزئي، ديوان المطبوعات الجامعية، الطبعة الثالثة، الجزائر، 2009.
5. David L. Debertin, Applied Microeconomics : Consumption, Production and Markets, University of Kentucky, Second Printing, Kentucky, 2012.
6. Douglas Curtis , Ian Irvine, Microeconomics : Markets, Methods & Models , LYRYX advancing learning, NY, 2014.
7. Murat Yildizoglu, Introduction a la microéconomie, Université Paul Cézanne, Marceille, 2009.
8. Samiran Banerjee, Intermediate Microeconomics-A tool-building approach, Routledge, NY, 2015.

9. السوق وتوازن المنتج

إن الفرض الأساسي الذي تقوم عليه النظرية الاقتصادية هو أن المنتج يهدف إلى تحقيق أقصى ربح ممكن، والربح هو الفرق بين الإيرادات الكلية والتكاليف الكلية. والمنتج أو المشروع عند تحديده لكمية الإنتاج التي تجعله يحقق أكبر ربح ممكن يتوسع في الإنتاج طالما أن كل وحدة إضافية ينتجها تحقق له إيراد أكبر مما تتكلفه من تكلفة أي طالما أن الإيراد الحدي أكبر من التكاليف الحدية، ويتوقف عند حجم الإنتاج الذي يتساوى عنده الإيراد الحدي مع التكاليف الحدية وهنا يكون المنتج أو المشروع في حالة توازن. وعلى ذلك فإن كمية الإنتاج التي تحقق التوازن للمنتج أو المشروع هي الكمية التي يتساوى عندها الإيراد الحدي مع التكاليف الحدية أي تكون نقطة التوازن هي نقطة تقاطع منحنى التكاليف الحدية مع منحنى الإيراد الحدي وذلك في أي نوع من أنواع الأسواق، إلا أن شكل منحنى الإيراد الحدي يختلف باختلاف نوع السوق التي يبيع فيها المنتج سلعته. أي أن شرط توازن المنتج هو:

$$MR = MC$$

وهذا الوضع التوازني هو أفضل وضع إنتاجي ممكن حيث يترتب عليه تعظيم العائد، وقد يكون هذا الوضع الأمثل بحيث يحقق المنتج أرباحا غير عادية، أو الربح العادي فقط أو يتحمل خسارة. وسنتناول فيما يلي الكيفية التي يتحدد بها الربح من خلال عمليات وسياسات التسعير والتي تختلف من سوق لآخر.

9. 1 سوق المنافسة التامة

يتميز سوق المنافسة التامة بعدة خصائص وهي:

1- وجود عدد كبير من المشترين (المستهلكين) والبائعين (المنتجين) للسلعة:

تعمل هذه الخاصية على ضمان عدم تأثير أي مستهلك أو منتج على سعر السلعة في السوق، ويكون المنتج في هذه الحالة مستقبلا للسعر، حيث لا يستطيع التأثير على سعر السلعة السائد في السوق. ويسمى السعر السائد في سوق التنافسي للسلعة التنافسي بسعر المنافسة، وهو السعر الوحيد الذي تباع فيه السلعة في سوق المنافسة.

2- تنتج المنشات العاملة في سوق المنافسة سلعة متجانسة:

تعتبر السلعة التي يتم إنتاجها في سوق المنافسة الكاملة سلعة متجانسة، بمعنى أن تكون هذه السلعة متطابقة من ناحية الجودة والكفاءة وأداء الخدمة، بغض النظر عن المنتج أو البائع الذي تم شراء السلعة منه. ونتيجة لتجانس السلعة، فإن السلعة التي يقوم بإنتاجها المنتج الأول تعتبر "بديل كامل" لسلعة المنتجين الآخرين، وبالتالي فإن منحنى الطلب الفردي على سلعة المنتج يكون لا نهائي المرونة.

3- حرية الدخول إلى السوق:

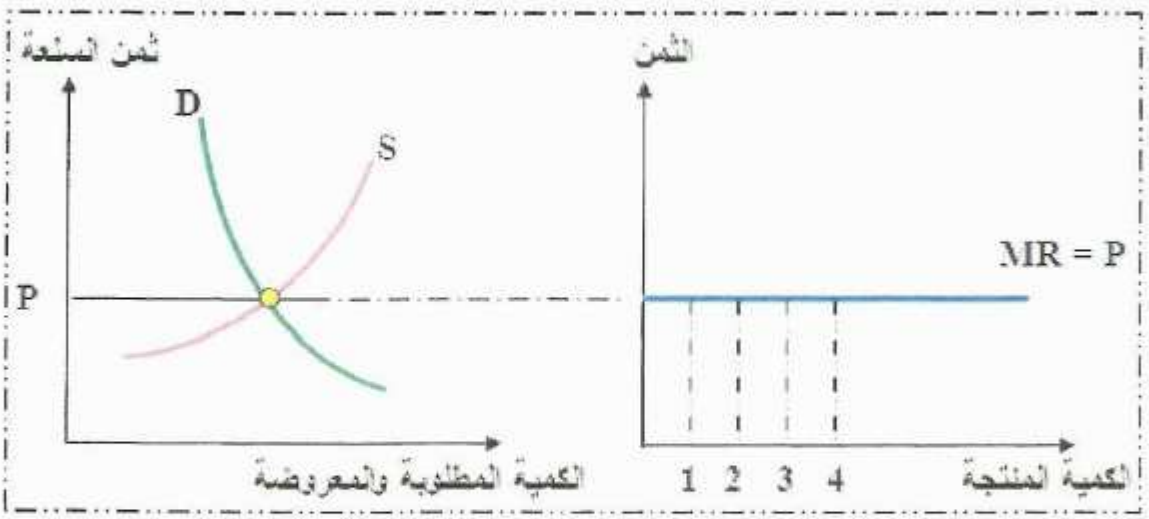
يمكن لأي منتج الدخول إلى سوق السلعة وإنتاجها، وذلك بسبب عدم وجود أي عوائق تمنع دخول منتجين جدد إلى السوق. وتستطيع عناصر الإنتاج أيضا الانتقال بسهولة من إنتاج سلعة إلى إنتاج سلعة أخرى.

4- توفر المعلومات بشكل كامل:

تتوفر جميع المعلومات المطلوبة حول السلعة وسعرها وطريقة إنتاجها والتكاليف المرتبطة بإنتاجها والتقنية المستخدمة في عملية إنتاجها وبصورة تامة في سوق المنافسة الكاملة.

9. 1. 1 توازن المنتج في الفترة القصيرة

نتيجة لتوافر شروط المنافسة التامة يكون هناك ثمن واحد للسلعة في السوق يتحدد بالتفاعل الحر والتلقائي بين الطلب الكلي والعرض الكلي للسلعة، ولا يستطيع أي منتج بمفرده أن يؤثر على هذا الثمن أو يغيره وبالتالي فإن أي وحدة ينتجها من السلعة لابد أن يبيعها بنفس الثمن الذي تحدد في السوق، وعليه تكون حصيلة بيع أي وحدة إضافية (أي الإيراد الحدي) مساوية للثمن (أي ثمن بيع الوحدة في السوق)، والشكل التالي يوضح ذلك:

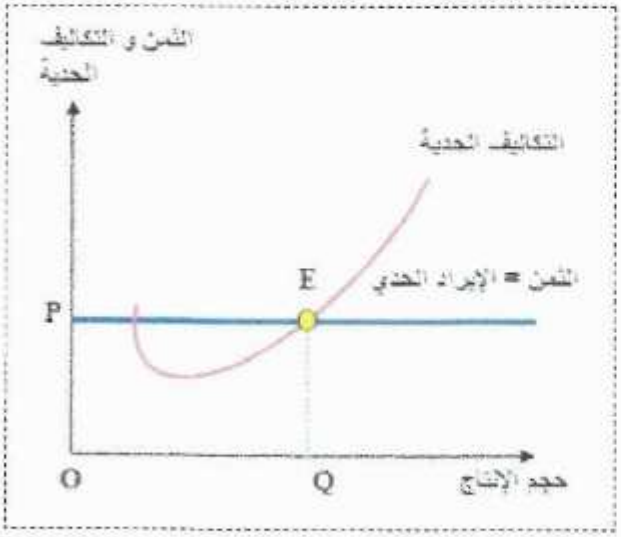


يتبين من الرسم أن منحنى أو خط البيع للمنتج الفرد في سوق المنافسة الكاملة يتخذ شكل خط مستقيم يوازي المحور الأفقي ويبعد عنه بمسافة رأسية ثابتة تمثل ثمن بيع الوحدة في السوق (P). وهذا الخط يمثل منحنى الطلب الذي يواجهه المنتج أو المشروع في سوق المنافسة الكاملة وهو نفسه خط الإيراد الحدي، ومنه يستدل على أن أي وحدة يتم إنتاجها من السلعة التي ينتجها المشروع تباع بنفس الثمن الذي تحدد في السوق. ولما كان الثمن يساوي الإيراد المتوسط فإنه يكون هناك تساوي بين الثمن والإيراد الحدي والمتوسط في سوق المنافسة التامة.

يتضح من ذلك أنه في سوق المنافسة التامة يكون:

الإيراد الحدي = الثمن = الإيراد المتوسط. أي: MR = P = AR

يستمر المنتج في زيادة حجم الإنتاج طالما أن الإيراد الحدي يزيد على التكاليف الحدية، ويتحدد حجم الإنتاج التوازني عند تساوى الإيراد الحدي (والذي يساوي الثمن) مع التكاليف الحدية وتكون التكاليف الحدية في مرحلة التزايد لأنه إذا زاد حجم الإنتاج عن هذا الحجم سوف تصبح التكاليف الحدية أكبر من الإيراد الحدي (أو الثمن) وهذا يقلل مقدار الربح أو يزيد الخسارة. أي أن نقطة توازن المشروع تكون هي نقطة تقاطع منحنى التكاليف الحدية (وهو في مرحلة التزايد) مع خط الإيراد الحدي (أو الثمن)، ونوضح بالرسم المقابل وضع التوازن للمشروع:



يتبين من الرسم أن نقطة التوازن للمشروع هي النقطة

(E) ومنها يتحدد حجم الإنتاج التوازني في المشروع وهو الحجم (OQ). ويتبين من ذلك أن شرط توازن المشروع هو:

الإيراد الحدي (أو الثمن) = التكاليف الحدية (المتزايدة).

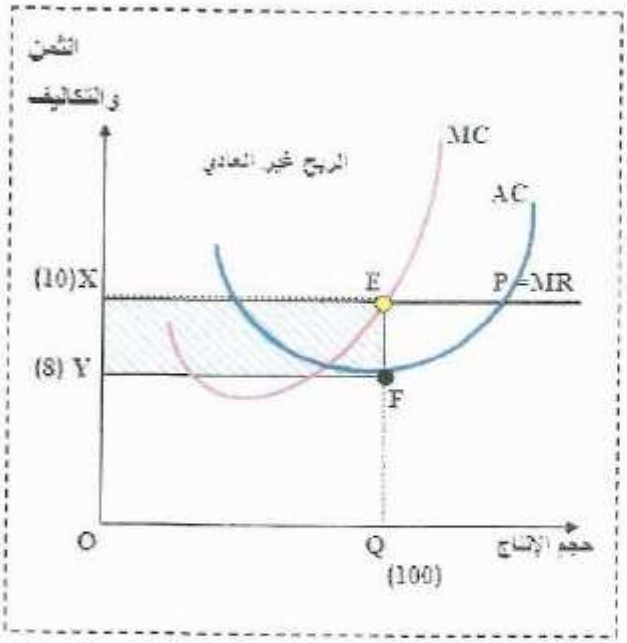
ويلاحظ أن هناك نقطة أخرى يلتقي فيها منحنى التكاليف الحدية مع الإيراد الحدي ولكنها ليست نقطة توازن، حيث تكون التكاليف الحدية مازالت في مرحلة التناقص في حين يكون الثمن ثابتا، ويكون من مصلحة المنتج الاستمرار في زيادة الإنتاج حيث أن زيادة حجم الإنتاج سوف تجعل الإيراد الحدي يزيد على التكلفة الحدية ومن مصلحته زيادة الإنتاج حتى يصل إلى الحجم التوازني (OQ) المحدد بالنقطة (E) أي نقطة التوازن. ولا يكون من مصلحة المنتج زيادة الإنتاج عن الحجم (OQ) لأن التكاليف الحدية عندها سوف تكون أكبر من الإيراد الحدي (أو الثمن).

قد يكون المنتج في حالة توازن في المدى القصير ويحقق ربحا غير عادي أي يحقق ربحا يفوق الربح العادي المحسوب ضمن تكاليف الإنتاج، حيث يكون الإيراد الكلي أكبر من التكاليف الكلية الإجمالية. وقد يحقق ربحا عاديا فقط عندما يكون الإيراد الكلي مساويا التكاليف الكلية. وقد يكون المشروع في حالة توازن ويحقق خسارة وهي في هذه الحالة أدنى خسارة ممكنة، وهنا يكون الإيراد الكلي أقل من التكاليف الكلية الإجمالية. ونوضح الحالات الثلاث:

أ- حالة التوازن مع تحقيق ربح غير عادي

يكون المنتج في حالة توازن ويحقق ربحا غير عادي إذا كان الإيراد الكلي أكبر من التكاليف الكلية، الشكل المقابل يوضح هذه الحالة:

نجد من الرسم أن نقطة توازن المنتج هي النقطة (E) وهي نقطة تقاطع منحنى التكاليف الحدية (وهو في مرحلة التزايد) مع خط الإيراد الحدي (والذي يساوي الثمن) وعند هذه النقطة يتحقق شرط توازن المشروع حيث يكون: الإيراد الحدي (أو الثمن) = التكاليف الحدية (المتزايدة)



ومن نقطة التوازن (E) تتحدد كمية الإنتاج التي تجعل المنتج في حالة توازن وهي الكمية (100 وحدة مثلاً). وإذا قارنا بين الإيراد الكلي والتكاليف الكلية الإجمالية لتلك الكمية نجد أن الإيراد الكلي يكون أكبر من التكاليف الكلية ويكون الفرق بينهما هو الربح الإجمالي الذي يحققه المنتج، فنجد أن:

الإيراد الكلي = حجم الإنتاج × الثمن

OX × OQ =

= مساحة المستطيل OX E Q

1000 = 10 × 100 =

التكاليف الكلية = حجم الإنتاج × التكاليف المتوسطة

= OY × OQ = مساحة المستطيل OY F Q

800 = 8 × 100 =

يتبين أن الإيراد الكلي أكبر من التكاليف الكلية والفرق بينهما يمثل الربح غير العادي والممثل بمساحة المستطيل المظلل في الرسم [Y X E F]. وقيمة هذا الربح هي:

الربح = الإيراد الكلي – التكاليف الكلية = 1000 – 800 = 200

وهذا هو إجمالي الربح لحجم الإنتاج. ويمكن معرفة ربح الوحدة كالآتي:

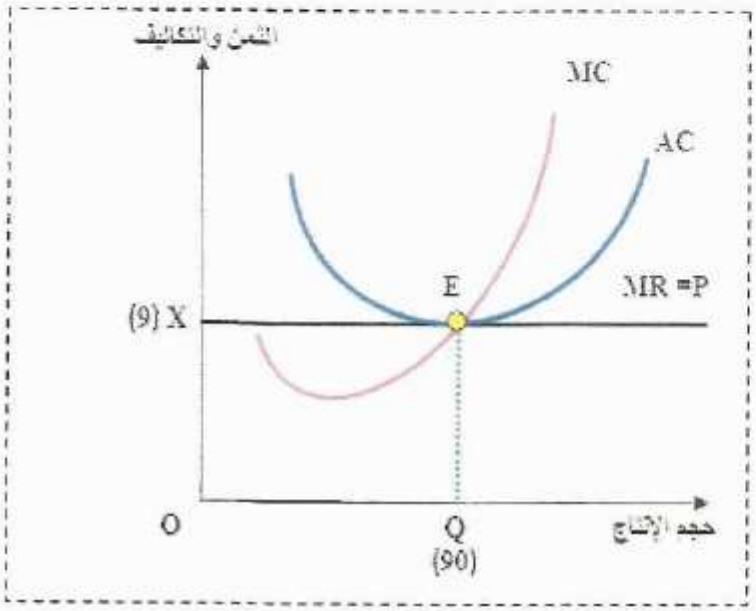
$$\text{ربح الوحدة الواحدة} = \frac{\text{الربح الإجمالي}}{\text{حجم الإنتاج}} = \frac{200}{100} = 2$$

وهناك طريقة أخرى لمعرفة الربح الناشئ عن الوحدة الواحدة وهي:

ربح الوحدة الواحدة = ثمن الوحدة – التكاليف المتوسطة = 10 – 8 = 2

ب- حالة التوازن مع تحقيق ربح عادي

يكون المنتج في حالة توازن ويحقق الربح العادي فقط إذا كان هناك تعادل بين الإيراد الكلي والتكاليف الكلية (لأن التكاليف الكلية تشتمل على الربح العادي للمنظم أو صاحب المشروع) ونوضح هذه الحالة بالشكل كما يلي:



يتبين من الشكل أن نقطة التوازن للمنتج هي النقطة (E) وهي نقطة تقاطع منحنى التكاليف الحدية (MC) مع خط الثمن أو الإيراد الحدي. ومن هذه النقطة يتحدد حجم الإنتاج التوازني وهو الحجم OQ [90 وحدة مثلا].

وإذا قارنا بين الإيراد الكلي والتكاليف الكلية لحجم الإنتاج (OQ) نجد أنهما متساويان حيث أن:

الإيراد الكلي= حجم الإنتاج × الثمن = OX × OQ = مساحة المستطيل OX E Q

$$= 90 \times 9 = 810$$

التكاليف الكلية = حجم الإنتاج × التكاليف المتوسطة

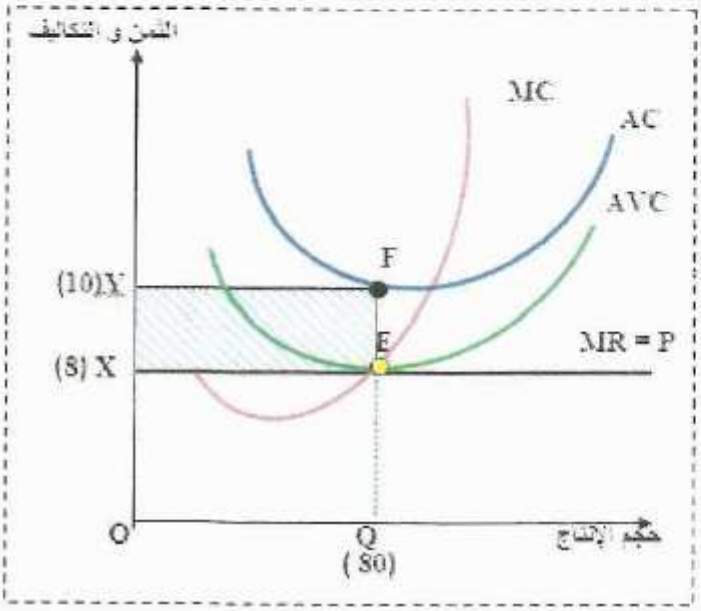
$$= OX \times OQ = \text{مساحة المستطيل } OX\ E\ Q = 90 \times 9 = 810$$

ويتبين لنا أن الإيراد الكلي = التكاليف الكلية. ولما كانت التكاليف الكلية تشتمل على الربح العادي للمنظم فإن المشروع يحقق الربح العادي فقط، وهو الربح الذي سبق حسابه ضمن تكلفة الإنتاج (بالمفهوم الاقتصادي)، وهنا يكون الربح الاقتصادي صفرا.

ج- حالة التوازن مع تحقيق خسارة

يكون المنتج في حالة خسارة إذا كان الإيراد الكلي أقل من التكاليف الكلية الإجمالية والشكل التالي يوضح هذه الحالة:

في الشكل المنحنى (AVC) هو منحنى التكاليف الكلية المتغيرة والمنحنى (AC) هو منحنى التكاليف المتوسطة الإجمالية، والمنحنى (MC) هو منحنى التكاليف الحدية يتقاطع مع منحنى التكاليف المتوسطة عند أدنى نقطة عليه. ويتبين من الرسم أن نقطة توازن المنتج هي النقطة (E) وهي نقطة تقاطع منحنى التكاليف الحدية(و هو في مرحلة التزايد) مع خط الإيراد الحدي (يساوي الثمن) وعند هذه النقطة يتحقق شرط توازن المشروع بتساوي الإيراد الحدي مع التكلفة الحدية (المتزايدة).



وتتحدد كمية الإنتاج التي تجعل المشروع في حالة توازن وهو الحجم OQ [80 وحدة]، والسعر الذي تباع عنده السلعة هو OX [8] والتكلفة المتوسطة الإجمالية OY [10] ويحقق المشروع خسارة حيث نجد أن:

الإيراد الكلي = حجم الإنتاج × الثمن = OX × OQ

= مساحة المستطيل O X E Q = 8 × 80 = 640

التكاليف الكلية = حجم الإنتاج × التكاليف المتوسطة = OY × OQ

= مساحة المستطيل O Y F Q = 10 × 80 = 800

يتبين أن الإيراد الكلي أقل من التكاليف الكلية الإجمالية والفرق بينهما يمثل خسارة المنتج والممثلة بمساحة المستطيل المظلل [X Y F E]. و قيمة هذه الخسارة هي:

الخسارة = الإيراد الكلي – التكاليف الكلية 640 - 800 = - 160

وهذه هي الخسارة الإجمالية، أما الخسارة عن الوحدة الواحدة فهي:

$$\text{خسارة الوحدة الواحدة} = \frac{\text{الخسارة الإجمالية}}{\text{حجم الإنتاج}} = \frac{-160}{80} = -2$$

ويمكن للمنتج أن يستمر في الإنتاج رغم تحقيقه خسارة في المدى القصير إذا كان يستطيع تغطية التكاليف الكلية المتغيرة على الأقل وبحيث لا تزيد خسارته عن التكاليف الثابتة، أي يجب أن يكون الإيراد الكلي مساويا التكاليف الكلية المتغيرة على الأقل. وهذا يعني أن الثمن يجب أن يكون مساويا التكاليف المتوسطة المتغيرة على الأقل، أما إذا انخفض الثمن عنها فإن المشروع يجب أن يغلق ويتوقف عن الإنتاج.

ويلاحظ من الرسم السابق أن الثمن (OX) يساوي التكلفة المتوسطة المتغيرة (EQ) وكلاهما يساوي [8] وتكون النقطة (E) في هذه الحالة هي نقطة الإغلاق، وهي أدنى نقطة على منحنى التكاليف المتوسطة المتغيرة وتساوي الثمن، وتسمى نقطة الإغلاق لأنه إذا انخفض الثمن عن مستواها فإن المشروع يغلق ويتوقف عن الإنتاج لأنه لن يستطيع دفع التكاليف المتغيرة وهي تكاليف تشغيل المشروع.

9. 1. 2 توازن المنتج في الفترة الطويلة

نعلم أن كل التكاليف تكون متغيرة على المدى الطويل، لأن المنتج يستطيع تغيير كل عوامل الإنتاج في هذه الفترة.

فإذا وجد ربح في الفترة القصيرة فإنه يشجع منتجين جدد على دخول السوق في المدى الطويل مما يؤدي إلى زيادة العرض وانخفاض السعر فيزول هذا الربح.

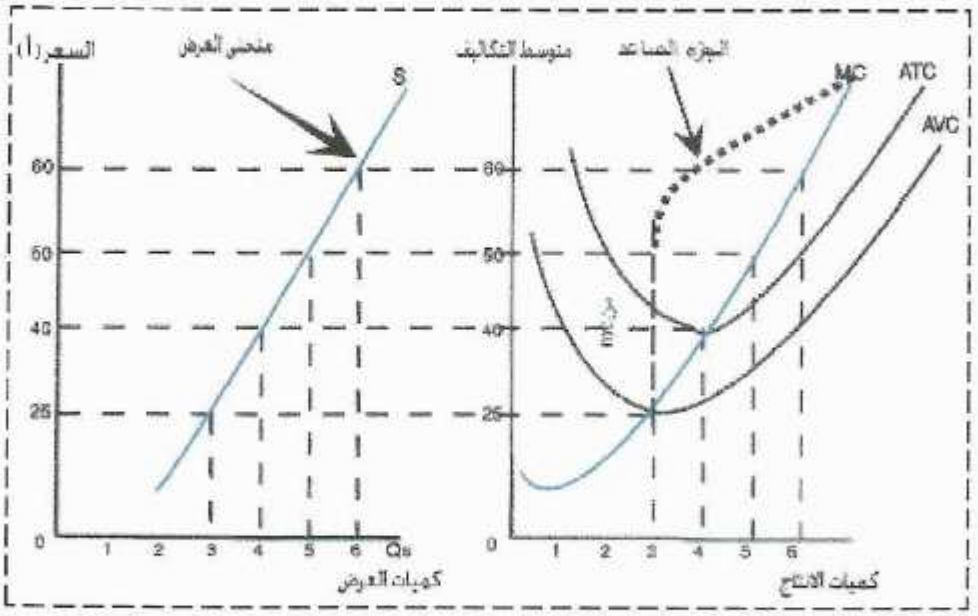
أما إذا وجدت خسارة في الفترة القصيرة فإن هذه الخسارة تدفع بعض المنتجين إلى الخروج من السوق مما يخفض من العرض ويرفع في السعر، وهذا يؤدي إلى زوال الخسارة، فنستنتج مما سبق أن توازن المنتج في الفترة الطويلة يتحقق عندما تكون: $P = AR = MR = MC = AC$.

9. 1. 3 اشتقاق منحنى عرض المنتج

عرفنا سابقا أن منحنى عرض المنتج يرتبط بعلاقة طردية مع السعر، وفقا لقانون العرض.

فمنحنى عرض المنتج يشتق من الجزء الصاعد لمنحنى التكلفة الحدية كما يوضح الشكل التالي:

الشكل رقم (9. 1): اشتقاق منحنى عرض المنتج



المصدر: محمد أحمد الأفندي، مقدمة في الاقتصاد الجزئي، الأمين للنشر والتوزيع، صنعاء، 2012، ص 265

9. 2 سوق الاحتكار التام

9. 2. 1 الاحتكار التام

يتميز الاحتكار التام بوجود منتج واحد فقط لسلعة معينة لا يوجد لها بدائل، ويتحكم هذا المنتج في سعرها أو الكمية المعروضة منها فقط ولا يمكنه التحكم في الاثنين معا، كما أن طلب هذه السلعة قليل المرونة بحيث يكون خط الإيراد المتوسط (خط الطلب) وخط الإيراد الحدي منحدران انحدارا سريعا، وميل منحنى الإيراد الحدي يختلف عن ميل منحنى الإيراد المتوسط.

لدينا الإيراد يساوي:

$$R = P \times Q$$

وبالاشتقاق نحصل على الإيراد الحدي:

$$MR = \frac{dR}{dQ} = P + Q = \frac{dP}{dQ}$$

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

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

وبما أن EP لها إشارة سالبة فإن $MR < P$ أي الإيراد الحدي أصغر من الإيراد المتوسط.

9. 2. 2 توازن المحتكر

الشرط اللازم: الإيراد الحدي يساوي التكلفة الحدية.

$$Mr = Mc \text{ أي } \frac{dR}{dQ} = \frac{dC}{dQ}$$

الشرط الكافي:

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

وهما نفس الشروط بالنسبة للمنافسة التامة.

- **أسباب الاحتكار**

يظهر الاحتكار للأسباب التالية على سبيل المثال لا الحصر:

أ- احتكار مؤسسة لإنتاج سلعة بسبب احتكار مادة أولية تدخل في إنتاج هذه السلعة (احتكار شراء وإنتاج).

ب- احتكار مؤسسة لإنتاج سلعة معينة نتيجة براءة الاختراع التي تمتلكها (احتكار إنتاج).

ج- احتكار التجارة الخارجية لحماية الإنتاج الوطني.

د- الاحتكار رغبة في تحقيق الوفورات الاقتصادية.

ونستطيع أن نتبين فرقا بين المنتج المحتكر والمنتج في سوق المنافسة التامة، ويتمثل هذا الفرق في ما يلي:

أ- في حالة ثبات الغلة لا يمكن تحديد الوضع التوازني لأن منحنى التكلفة الحدية يأخذ شكلا أفقيا مع العلم أن منحنى الإيراد الحدي يأخذ شكلا أفقيا في حالة المنافسة التامة.

ب- عندما يسود السوق الاحتكار التام يمكن تحديد الوضع التوازني مهما كان اتجاه منحنى التكلفة الحدية بشرط أن يكون ميل منحنى التكلفة الحدية في حالة هبوطها أقل من ميل منحنى الإيراد الحدي، ويتحقق هذا الأخير عندما يكون الطلب قليل المرونة.

9 2 3 تمييز السعر

إذا واجه المنتج أسواقا لسلع ذات درجات مرونة مختلفة فإنه يتبع سياسة تمييز السعر حيث يبيع السلعة بأسعار مختلفة حتى تزيد أرباحه.

لكي يقوم المحتكر بتمييز السعر يجب أن تتوفر شروط معينة السوق نجمل أهمها فيما يلي:

1- انفصال الأسواق عن بعضها البعض بسبب العوامل الطبيعية أو الجمركية.

2- أن تكون مرونة الطلب في الأسواق مختلفة.

3- تساوي الإيراد الحدي في الأسواق المختلفة بالرغم من سياسة تمييز السعر و هذا راجع إلى المرونات المختلفة للطلب بين الأسواق.

4- إذا كان الإيراد الحدي في السوق الأولى هو MR_1 والإيراد الحدي في السوق الثاني هو MR_2 فإن $MR_1 = MR_2$.

أي $$P_1\left[1+\frac{1}{E_{p_1}}\right] = P_2\left[1+\frac{1}{E_{p_2}}\right]$$

ومنه: $$\frac{P_1}{P_2} = \frac{1+\frac{1}{E_{p_2}}}{1+\frac{1}{E_{p_1}}}$$

حيث $E_{p_1} < 0$ ، $E_{p_2} < 0$

من العلاقة السابقة يتضح أن السعر يكون منخفضا في السوق التي تزيد فيها مرونة الطلب ويكون مرتفعا في السوق التي تقل فيها مرونة الطلب.

توازن المحتكر في ظل سياسة تميز السعر:

نفرض دالة التكاليف التالية:

$$C = f(Q) = f(Q_1 + Q_2)$$

و الإيراد هو: $R = R_1 + R_2$ حيث R_1 يمثل إيراد السوق الأولى و R_2 يمثل إيراد السوق الثانية.

وبالتالي فإن الربح يساوي: $\pi = (R_1 + R_2) - C$

الشرط اللازم لتعظيم الربح:

في السوق الأولى: $\frac{\partial \pi}{\partial Q_1} = 0$

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

ومنه نجد $$\frac{\partial R_1}{\partial Q_1} = \frac{\partial C}{\partial Q_1} = MR_1 = MC_1$$

في السوق الثانية: $\frac{\partial \pi}{\partial Q_2} = 0$

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

ومنه نجد $$\frac{\partial R_2}{\partial Q_2} = \frac{\partial C}{\partial Q_2} = MR_2 = MC_2$$

وحيث $MC_1 = MC_2 = MC$ فإن الشرط اللازم لتعظيم الربح في السوقين معا هو:

$$MC = MR_1 = MR_2$$

أي الإيراد الحدي في كل سوق يساوي التكلفة الحدية للإنتاج ككل.

الشرط الكافي لتعظيم الربح:

لكي يكون الربح أعظميا يجب أن تكون المحددات الرئيسية للمحدد الهيسي متبادلة الإشارة ومبتدئة بالسالب.

مثال:

يواجه منتج محتكر طلبا معادلته:

$$P = 170 - 4Q$$

ويمتلك هذا المنتج مصنعين دوال تكاليفهما كما يلي:

المصنع الأول: $TC = 100 + 10Q$

المصنع الثاني: $TC = 50 - 4Q + 0{,}7Q^2$

- أوجد الكمية التي تعظم أرباح المحتكر.

الحل

شرط تعظيم الربح في سوق الاحتكار التام هو تساوي التكلفة الحدية والإيراد الحدي، أي MC = MR

الإيراد الكلي للمشروع: $TR = P \times Q = 170Q - 4Q^2$

الإيراد الحدي للمشروع: $MR = \frac{\partial TR}{\partial Q} = 170 - 8Q$

التكلفة الحدية للمصنع الأول: $MC_1 = \frac{\partial TC_1}{\partial Q} = 10$

التكلفة الحدية للمصنع الثاني: $MC_2 = \frac{\partial TC_2}{\partial Q} = 1{,}4Q - 4$

بمساواة الإيراد الكلي مع التكلفة الحدية بالنسبة للمصنعين نجد.

$$MR = MC_1 \Rightarrow 170 - 8Q = 10$$
$$\Rightarrow Q = 20$$
$$MR = MC_2 \Rightarrow 170 - 8Q = 1{,}4Q - 4$$
$$\Rightarrow Q = 18{,}51$$

التكلفة الكلية للمصنع الأول: $TC = 100 + 10 \times 20 = 300$

التكلفة الكلية للمصنع الثاني: $TC = 50 - 4Q + 0{,}7(18{,}51)^2 = 215{,}8$

حجم الإنتاج الكلي: $Q_1 + Q_2 = 10 + 18{,}51 = 28{,}51$

سعر السلعة: $P = 170 - 4(28{,}51) = 55{,}96$

الإيراد الكلي للمصنع الأول: $TR_1 = P \times Q_1 = 28{,}51 \times 20 = 570{,}2$

الإيراد الكلي للمصنع الثاني: $TR_2 = P \times Q_2 = 28{,}51 \times 18{,}51 = 527{,}72$

الإيراد الكلي للمشروع: $TR_1 + TR_2 = 570{,}2 + 527{,}72 = 1097{,}92$

ربح المصنع الأول: $\pi_1 = TR_1 - TC_1 = 570{,}2 - 300 = 270{,}2$

ربح المصنع الثاني: $\pi_2 = TR_2 - TC_2 = 527{,}72 - 215{,}8 = 311{,}92$

ربح المشروع: $\pi_1 + \pi_2 = 270{,}2 + 311{,}92 = 581{,}94$

المراجع

1. الأفندي أحمد أمين، مقدمة في الاقتصاد الجزئي، الأمين للنشر والتوزيع، صنعاء، 2012.
2. بشير فريد، الأمين عبد الوهاب، الاقتصاد الجزئي، مكتبة المتنبي، الطبعة الرابعة، الرياض، 2011.
3. زيغب شهرزاد، بن ديب رشيد، الاقتصاد الجزئي- أسلوب رياضي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2010.
4. كساب علي، النظرية الاقتصادية، التحليل الجزئي، ديوان المطبوعات الجامعية، الطبعة الثالثة، الجزائر، 2009.
5. David L. Debertin, Applied Microeconomics : Consumption, Production and Markets, University of Kentucky, Second Printing, Kentucky, 2012.
6. Douglas Curtis , Ian Irvine, Microeconomics : Markets, Methods & Models , LYRYX advancing learning, NY, 2014.
7. Murat Yildizoglu, Introduction a la microéconomie, Université Paul Cézanne, Marceille, 2009.
8. Samiran Banerjee, Intermediate Microeconomics-A tool-building approach, Routledge, NY, 2015.