الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

كلية الشريعة والاقتصاد قسم الاقتصاد والإدارة

مطبوعة بيداغوجية في مادة:

الاقتصاد الجزئي 1

موجهة لطلبة السنة الأولى جذع مشترك علوم اقتصادية والتسيير والعلوم التجارية

إعداد:

د. صونية عابد

السنة الجامعية:

2025/2024

بسم الله الرحمان الرحيم

تم إعداد هذه المطبوعة الموجهة لطلبة السنة الأولى جذع مشترك علوم اقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، وفق دليل المادة التعليمية لمادة الاقتصاد الجزئي 1، المعدل سنة 2022 من طرف اللجنة البيداغوجية للميدان، حيث حددت محاور المادة كما يلي:

المحور الأول: مقدمة في الاقتصاد الجزئي

المحور الثاني: تحليل سلوك المستهلك (المنفعة الكمية)

المحور الثالث: تحليل سلوك المستهلك (المنفعة الترتيبية)

المحور الرابع: الطلب والعرض وتوازن السوق

المحور الخامس: المرونات

المحور السادس: التنظيم الحكومي للسوق

المحور السابع: تحليل سلوك المنتج (الإنتاج)

المحور الثامن: تحليل سلوك المنتج (التكاليف والإيرادات)

وقد راعينا في إعداد هذه المطبوعة الأسلوب البسيط والشرح الوافي، كما تم تدعيم جزئيات الدروس بأمثلة تطبيقية محلولة، وفي نهاية المطبوعة تم إدراج تمارين غير محلولة، يتم حلها في حصة الأعمال الموجهة.

نأمل أن تكون هذه المطبوعة عونا لطلبتنا الأعزاء في دراستهم لمادة الاقتصاد الجزئي 1.

أستاذة المادة: د. عابد صونية

المحتويات

المحور الأول	**مقدمة في الاقتصاد الجزئي** تعريف علم الاقتصاد المشكلة الاقتصادية/ أبعاد المشكلة الاقتصادية /أسلوب مواجهة المشكلة الاقتصادية النظرية الاقتصادية /الفرضيات الأساسية التحليل الاقتصادي الجزئي والتحليل الاقتصادي الكلي التحليل الساكن والتحليل الديناميكي
المحور الثاني	**تحليل سلوك المستهلك (المنفعة الكمية)** أولا: مفهوم المنفعة وقياسها المنفعة الكلية والمنفعة الحدية قانون تناقص المنفعة الحدية ثانيا: توازن المستهلك حسب نظرية المنفعة الكمية عيوب نظرية المنفعة الكمية
المحور الثالث	**تحليل سلوك المستهلك (المنفعة الترتيبية)** منحنى السواء وخصائصه/ المعدل الحدي للإحلال خط التكلفة المتساوي توازن المستهلك حسب نظرية المنفعة الترتيبية توازن المستهلك رياضيا (التعظيم والتدنية بطريقتي لاغرانج والتعويض) التغير في محيط المستهلك: منحنى استهلاك دخل، منحنى أنجل، منحنى استهلاك ـــ سعر، اشتقاق منحنى الطلب أثر الدخل وأثر الإحلال (حسب هيكس وحسب سلاتيسكي)
المحور الرابع	**الطلب والعرض وتوازن السوق** أولا: نظرية الطلب مفهوم الطلب ومحدداته استخراج دوال الطلب التغير في الطلب والتغير في الكمية المطلوبة الطلب الفردي والطلب السوقي ثانيا: نظرية العرض العرض وجدول العرض محدادت العرض العرض الفردي والعرض السوقي التغير في العرض والتغير في الكمية المعروضة

	ثالثا: توازن السوق رابعا: فائض المستهلك وفائض المنتج
المحور الخامس	**المرونات (مرونة الطلب ومرونة العرض)** أولا: مرونة الطلب محدداتها أنواعها (السعرية ، مرونة القوس، الدخلية، التقاطعية) ثانيا: مرونة العرض، محددات مرونة العرض
المحور السادس	**التنظيم الحكومي للسوق** أولا: السياسة السعرية (الأرضية السعرية ، السقف السعري) ثانيا: السياسة المالية (الضرائب والإعانات)
المحور السابع	**تحليل سلوك المنتج (دالة الإنتاج)** مفهوم الإنتاج أولا: دالة الإنتاج في الفترة القصيرة مناطق الإنتاج الثلاث وخصائصها ثانيا: دالة الإنتاج في الفترة الطويلة قانون غلة الحجم منحنى الناتج المتساوي/ المعدل الحدي للإحلال الفني خط التكلفة المتساوي دالة كوب دوغلاس وخصائصها ثالثا: توازن المنتج (التعظيم والتدنية) مسار توسع المؤسسة
المحور الثامن	**تحليل سلوك المنتج (التكاليف، الإيرادات، الربح)** أولا: دالة التكاليف استخراج دالة التكاليف الفترة القصيرة / الفترة الطويلة ثانيا: دالة الإيرادات ثالثا: الربح تعظيم الربح من خلال دالة الإنتاج تعظيم الربح من خلال دالة التكاليف
تمارين تطبيقية	

المحور الأول:

مقدمة في الاقتصاد الجزئي

- ✧ تعريف علم الاقتصاد
- ✧ المشكلة الاقتصادية
- ✧ أبعاد المشكلة الاقتصادية
- ✧ أسلوب مواجهة المشكلة الاقتصادية
- ✧ النظرية الاقتصادية /الفرضيات الأساسية
- ✧ التحليل الاقتصادي الجزئي والتحليل الاقتصادي الكلي
- ✧ التحليل الساكن والتحليل الديناميكي

المحور الأول:
مقدمة في الاقتصاد الجزئي

أولا: تعريف علم الاقتصاد : تنشأ معظم العلوم على أساس معالجة مشكلة معينة، أو تفسير علاقـــات، ومتغيرات معينة، وهذا هو شأن علم الاقتصاد الذي اتخذ من العلاقة بين الإنسان متمثلا بحاجاته، ورغباته غير المحدودة، والطبيعة متمثلة بمواردها المحدودة، موضوعا للدراسة والبحث، وأصبحت هذه العلاقـــة الموضـــوع الرئيس لعلم الاقتصاد، التي باتت تعرف بالمشكلة الاقتصادية.

وبناء على ذلك، ينظر إلى علم الاقتصاد كأحد العلوم الاجتماعية التي تتخذ من الإنسان محور بحث ودراسة، يسعى إلى تعظيم منافعه وتلبية احتياجاته، في ظل الموارد الاقتصادية المحدودة، ويمكن أن نجد عدة تعريفات لعلم الاقتصاد والتي اتفقت في مجملها على بحث المشكلة الاقتصادية:

أـــ علم الاقتصاد هو ذاك العلم الذي يدرس ندرة الموارد الاقتصادية اللازمة لإشباع الحاجات.

ب ـــ يبحث علم الاقتصاد في كيفية استغلال الموارد، وتخصيصها بما يـــتلاءم مـــع طبيعـــة المجتمعـــات واحتياجاتها.

جـــ ـــ يبحث علم الاقتصاد في البدائل والخيارات المتاحة لدى المجتمع بسبب محدودية الموارد.

دـــ يهتم علم الاقتصاد بتفسير العلاقات القائمة بين مختلف الظواهر الاقتصادية ، والعلاقات السببية الـــتي تساعد في التنبؤ بما سوف يحدث في المستقبل.

هـــ ـــ يدرس علم الاقتصاد آلية السوق، وجهاز السعر ، وارتباط ذلك بكثير من المتغيرات الاقتصـــادية، مثل: الناتج ، التضخم، البطالة، معدلات الاستهلاك، الاستثمار، السياسات المالية والنقدية، والتجارة الخارجية ...الخ.

وـــ يهتم الاقتصاد بعلاقات الدولة مع الخارج من حيث الاستيراد والتصدير، حركة القـــوى العاملـــة، وحركة رؤوس الأموال، وغيرها من العلاقات الدولية

ويمكن أيضا التعبير عن علم الاقتصاد كتعريف شامل لما سبق كالتالي:" **علم الاقتصاد هو العلم الذي يبحث في كيفية إدارة الموارد الاقتصادية النادرة بالاستخدام الأمثل لها وتطويرها وتخصيصها بما يتلاءم مع طبيعة المجتمع وطبيعة احتياجاته، كما يدرس علاقات المجتمع الداخلية، والخارجية المتعلقة بالمشكلة الاقتصادية**"[1]

[1]) إبراهيم سليمان قطف، علي محمد خليل، مبادئ الاقتصاد الجزئي، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان ، الأردن، 2004ـــ ص 18

ثانيا: المشكلة الاقتصادية: الندرة/ الاختيار The economic problem : Scarcity/choice

يقصد بالمشكلة الاقتصادية عدم قدرة المجتمع على تلبية حاجات أفراده التي تتميز بأنها غير محدودة ومتزايدة ومتجددة ومتداخلة ، وذلك بسبب **الندرة النسبية** (Relative Scarcity) للموارد الإنتاجية، وعليه فإن على المجتمع أن يسلك سلوكا رشيدا (الاختيار) يحقق له أكبر إشباع ممكن في ظل الموارد الاقتصادية المحدودة.

مما سبق يتضح لنا للمشكلة الاقتصادية ثلاثة أركان أساسية هي:

1ـ **تعدد الحاجات الإنسانية** ، ويقصد بالتعدد كثرة هذه الحاجات وتنوعها واختلافها باختلاف الزمان والمكان، وكذلك تجددها وتزايدها مع مرور الزمن، ومع تطور المدينة، ومع تغير العادات الاجتماعية.

والحاجات موضوع اهتمام علم الاقتصاد هي الحاجات الاقتصادية والتي يتم إشباعها بموارد اقتصادية، أي التي يتطلب دفع ثمن من أجل إشباعها، وبالتالي لا يهتم علم الاقتصاد مثلا بحاجة الفرد إلى أشعة الشمس أو الهواء وما شابه

2ـ **محدودية الموارد الاقتصادية المتاحة** Limited Economic Resourses، فالموارد الاقتصادية تعتبر نادرة مقارنة مع الحاجات الإنسانية خاصة مع تعدد وتجدد وتزايد هذه الأخيرة.

ويجب التمييز هنا بين الموارد الاقتصادية والموارد غير الاقتصادية:

- الموارد الاقتصادية: وتعرف بعناصر الإنتاج وهي أربع: العمل ورأس المال والأرض والتنظيم، ويستخدمها الفرد من أجل إنتاج السلع والخدامات التي تشبع حاجاته ، وفي كل المجتمعات يكون عرض هذه العناصر محدود بشكل متفاوت، مما يستدعي أن يكون لها سعر تتم به مبادلتها في السوق.
- الموارد غير الاقتصادية: وهي الموارد المتوفرة في الطبيعة بشكل كبير تكفي لإشباع حاجات كل الناس، وتعرف بالسلع الحرة، مثل الهواء، أشعة الشمس، مياه البحار والمحيطات.

3ـ الاختيار: إن ندرة الموارد الاقتصادية مقابل تعدد الحاجة لاستخدامها (وجود استخدامات متنافسة)، يطرح مشكل الاختيار، أي من الحاجات يمكن إشباعها أولا وبأي كمية؟، فالمورد الاقتصادي الواحد مثلا: الحديد أو الخشب..، يمكن أن يستخدم لإنتاج سلع استهلاكية (ثلاجات، أثاث..) وسلع إنتاجية (آلات، معدات، قطارات ...) في نفس الوقت، وإنتاج مزيد من السلع الاستهلاكية يعني إنتاج سلع إنتاجية أقل، وهذا يتضمن "كلفة " ويعرف في علم الاقتصاد بتكلفة الفرصة البديلة أو الكلفة الفرصية Opportunity Coste. ومهمة النظرية الاقتصادية الجزئية من خلال التحليل الحدي، تحديد البديل الأمثل والكمية المثلى

لإنتاج كل منهما، وهذا يعني أن مشكلة الاختيار تتضمن عمليات مبادلة Trade Off، سواء بين الأفراد أو المؤسسات أو الاقتصاد ككل.

ثالثا: أبعاد المشكلة الاقتصادية: The basic economic problem

تتضمن المشكلة الاقتصادية عناصر رئيسية تواجه معظم المجتمعات مهما كانت طبيعة النظام الاقتصادي الذي تتبعه، ولحل هذه المشكلة يتعين على النظام الإجابة على التساؤلات التالية التي تعد نتاجا طبيعيا للمشكلة الاقتصادية:

ـــ ماذا ننتج؟ ـــ كيف ننتج؟ ـــ لمن ننتج ؟ ـــ ما هو ضمان الاستمرار؟

1ـــ ماذا ننتج What to produce؟:

يشير (ماذا ننتج؟) إلى تلك السلع والخدمات وكميات كل منها التي يرغب أن ينتجها الاقتصاد (المجتمع)، ولما كانت الموارد محدودة فليس هناك اقتصاد يمكنه أن ينتج من كل سلعة وخدمة الكميات التي يرغبها جميع أفراد المجتمع، فالمزيد من سلعة أو خدمة يعني الإقلال من السلع والخدمات الأخرى، ولذا كان من واجب كل مجتمع اقتصادي أن يختار على وجه الدقة أي السلع والخدمات ينتج، وبأي قدر يكون الإنتاج من كل منها (التحديد النوعي والكمي) وهو ما يعرف بسلم التفضيل الجماعي أي ترتيب أولويات الحاجات وفقا لأهميتها ودرجة إلحاحها، من أجل المفاضلة بينها على هذا الأساس.

2ـــ كيف ننتج How to produce؟:

فبعد أن تحدد حاجات المجتمع من السلع والخدمات نوعا وكما، وذلك حسب أهميتها النسبية، فلابد من تحديد الأسلوب أو الطريقة التي يتم بها إنتاج ذلك الإنتاج، فنظرا لأن كل سلعة أو خدمة يمكن إنتاجها باستخدام توليفات مختلفة من العوامل ، وأساليب فنية مختلفة، كانت المشكلة التي يواجهها المجتمع في اختيار الأسلوب الفني الذي يوصلنا إلى إنتاج كل وحدة من السلع أو الخدمات المطلوبة بأقل تكلفة ممكنة.

3ـــ لمن ننتج For whom to produce؟

بعد أن تحدد حاجات المجتمع من السلع والخدمات نوعا وكما، ويتحدد أيضا الأسلوب الفني الذي يوصلنا إلى ذلك الإنتاج، تأتي مسألة كيف يوزع ذلك الإنتاج على أفراد المجتمع؟ هل بالتساوي؟ أم يتم توزيعها حسب حاجة كل فرد؟ أم سيتم توزيعها حسب المجهود الذي بذله كل فرد في العملية الإنتاجية؟ ومهما كانت النتيجة فلابد من الاتفاق بين أفراد المجتمع على طريقة محددة.

4ـــ ما هو ضمان الاستمرار؟: نتيجة لتعدد الحاجات الإنسانية والتي تتميز بأنها متزايدة ومتجددة نتيجة للنمو المستمر في عدد السكان وبسبب التقدم الحضاري أيضا، لابد من استخدام كل الطرق والوسائل التي

تتيح على المدى الطويل تنمية الموارد بحيث توفر قدرا أكبر من السلع والخدمات في المستقبل، وعلى ذلك، فالسؤال الذي يواجه كل مجتمع هو كيف يمكن العمل على زيادة القدرة الإنتاجية بصفة منتظمة سنة تلوى الأخرى لتحقيق معدلات عالية من النمو الاقتصادي؟

رابعا: أسلوب مواجهة المشكلة الاقتصادية

اختلفت أساليب مواجهة المشكلة الاقتصادية لدى المجتمعات لاختلاف الأنظمة الاقتصادية المتبعة، وبصف عامة يمكننا أن نصنفها إلى ثلاثة أنظمة:

1ـ النظام الرأسمالي: وهو الاقتصاد الذي لا تتحكم فيه الدولة أو الحكومة بالشؤون الاقتصادية في أضيق الحدود وبما يكفل الحرية الاقتصادية والمنافسة والملكية الخاصة، ويتم حل المشكلات الاقتصادية فيه عن طريق نظام السوق، وآلية الأسعار، وينصرف معنى السوق إلى التفاعل التلقائي الحر بين قوى العرض والطلب، والذي تتحدد في ضوئه أسعار السلع والخدمات وعناصر الإنتاج.

2ـ النظام الاشتراكي: وهو الاقتصاد الذي تتحكم فيه الدولة أو الحكومة بالشؤون الاقتصادية للمجتمع، ويتم حل المشكلات الاقتصادية عن طريق التخطيط من طرف لجان مركزية حكومية تقوم بتحديد أولويات ووسائل إنتاج السلع والخدمات وطرق توزيعها بين أفراد المجتمع.

3ـ النظام المختلط: وهو الاقتصاد الذي يتميز بالملكية الخاصة لعناصر الإنتاج وفي نفس الوقت يتميز أيضا بتدخل الدولة في بعض الأمور كملكية الدولة لبعض المشروعات الإنتاجية التي يطلق عليها مشروعات القطاع العام، ويتم حل المشكلات الاقتصادية فيه عن طريق نظام السوق وآلية السعر كما في الاقتصاد الرأسمالي ولكن مع تدخل الدولة في نواح معينة من الحياة الاقتصادية.

ويندرج النظام الاقتصادي الإسلامي ضمن النظام المختلط كونه يعترف بالملكية الخاصة وملكية الدولة معا، ويتميز باحترامه لمبادئ وقواعد الشريعة الإسلامية في مختلف المعاملات الاقتصادية والمالية (استهلاك، إنتاج، توزيع وتبادل، ادخار، استثمار ....)

خامسا: النظرية الاقتصادية

يتكون علم الاقتصاد من مجموعة من النظريات، وتمثل هذه النظريات الأداة أو الوسيلة التي يستعين بها الباحث الاقتصادي من أجل تحليل وتفسير المشاكل والظواهر الاقتصادية ووضع الحلول والتنبؤ للمستقبل وفق معطيات معينة كما تساعد النظرية الاقتصادية على شرح العلاقة السببية بين الظواهر المختلفة.

ويختلف الاقتصاديون في العديد من النظريات ويتفقون على قبول العديد منها، والنظرية الاقتصادية إذا ثبت صحتها من خلال واقع تجربة تصبح قانون اقتصادي، ومن أمثلة ذلك قانون العرض والطلب، الذي يعبر عن

العلاقة العكسية بين سعر السلعة والكميات المطلوبة منها، والعلاقة الطردية بين سعر السلعة والكمية المعروضة منها.

سادسا: النموذج الاقتصادي Economic model

يعبر النموذج الاقتصادي عن أسلوب أو طريق يهدف إلى عرض النظرية الاقتصادية بصورة مبسطة حيث تصبح أكثر قابلية للتحليل والفهم، والنموذج قد يكون في شكل معادلة رياضية أو رموز تعطي دلالة عن طبيعة التغيرات والمؤثرات على الموضوع المراد دراسته، وغالبا ما يستخدم في النموذج الاقتصادي نوعين من المتغيرات:

ـــ المتغير المستقل وهو الذي يؤثر في المتغير التابع له.

ـــ المتغير التابع وهو الذي يتأثر بالتغيرات التي تحدث في المتغير المستقل، وهو موضوع أو الظاهرة المراد بحثها.

مثال: عندما نكتب: $X = f(px)$ معنى هذا أن الطلب على السلعة x (وهو المتغير التابع) يتأثر بالتغيرات التي تحدث في سعر السلعة px وهو المتغير المستقل.

سابعا: الافتراضات الأساسية Basic assumptions

بسبب الطابع الاجتماعي لعلم الاقتصاد لأنه ينصب على دراسة سلوك الفرد مستهلكا كان أو منتجا، وبما أنه من الصعب التحكم في سلوك الفرد وفي الظروف المحيطة به، فإن علم الاقتصاد يلجأ إلى استخدام مجموعة من الافتراضات تختلف باختلاف الظاهرة الاقتصادية المراد تحليلها ومن أمثلتها:

ـــ افتراض بقاء بعض العوامل ثابتة: وهذا يساعد في دراسة وتحليل أحد العوامل المؤثرة في الظاهر قيد الدراسة، بتحييد العوامل الأخرى التي لها تأثير على نفس الظاهرة، فمثلا لمعرفة أثر تغير سعر السلعة على الكميات المطلوبة منها، نفترض تثبيت عوامل أخرى مؤثر على الطلب مثل دخل المستهلك ، وذوقه وأسعار السلع الأخرى...

ـــ افتراض الرشد والعقلانية: يعطي هذا الافتراض دلالة على التصرف السليم أو الطريق الصحيح الذي يسلكه الفرد المستهلك أو الفرد المنتج في تحقيق أهدافه، فمثلا عند دراسة سلوك المستهلك نفترض فيه الرشد الاقتصادية والذي ينطوي على أن تصرفاته عقلانية وغير متضاربة منطقيا، وأنه يبحث دائما عن تعظيم منفعته بأقل إنفاق ممكن.

ـــ فرضية استمرارية الدالة: بعض الظواهر الاقتصادية تتأثر بعدة متغيرات منها ما هو غير قابل للتجزئة كعدد العمال مثلا في دالة الإنتاج، أو بعض السلع الاقتصادية (سيارة، ثلاجة...)، وهذا يطرح إشكالية كونها

لا تقبل القيم الوسيطة، وتبسيطا للعمليات الحسابية وسهولة فهم المادة، نلجأ إلى وضع فرضية استمرارية الدالة، وعلى هذا الأساس فإننا نقبل بالقيم العشرية والكسرية بناء على هذه الفرضية.

ثامنا: التحليل الاقتصادي الجزئي والتحليل الاقتصادي الكلي Microeconomics & Macroeconomics:

ينقسم التحليل الاقتصادي بحسب الوحدة الاقتصادية إلى تحليل اقتصادي جزئي وتحليل اقتصادي كلي:

1ـ التحليل الاقتصادي الكلي: يهتم هذا التحليل بالوحدات الاقتصادية الكبيرة، أي تلك المرتبطة بالمستوى الوطني، مثل الناتج والدخل الوطني، المستوى العام للأسعار، الاستهلاك الوطني ، الاستثمار الوطني ، الادخار....، كما أنه يدرس المشكلات الاقتصادية ذات الطبيعة الكلية مثل: التضخم، الكساد، البطالة، ميزان المدفوعات، التجارة الخارجية، المديونية الخارجية...، وباختصار يتناول هذا التخصص المجاميع الاقتصادية الكبرى بهدف البحث في التوازن العام.

2ـ التحليل الاقتصادي الجزئي: هو التحليل الذي يتخذ من الوحدات الصغيرة أو الفردية موضوعا للدراسة والبحث، مثل المستهلك ، المنتج، سوق سلعة معينة، وهو يدرس المشكلات الاقتصادية الخاصة بسلوك هذه الوحدات ، وتحليلها بهدف الوصول إلى التوازن على مستوى كل وحدة منهم : توازن المستهلك، توازن المنتج وتوازن سوق سلعة ما.

تاسعا: التحليل الساكن والتحليل الديناميكي (الحركي):

يصنف التحليل الاقتصادي إلى تحليل ساكن Static analysis وتحليل ديناميكي Denamic analysis، فالأول يدرس العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية لظاهرة معينة في فترة زمنية معينة مع افتراض ثبات العوامل الأخرى المؤثرة على الظاهرة، أما التحليل الحركي يهتم بدراسة العلاقات بين متغيرات الظاهرة أو الدالية في فترات زمنية مختلفة.

ويعتقد كثير من الاقتصاديين أن التحليل الحركي يعتبر أكثر واقعية في تفسير السلوك الحقيقي للمتغيرات الاقتصادية، وأن التحليل الساكن يستخدم فقط لأجل تسهيل فهم وتفسير الظاهرة الاقتصادية وتبسيط العلاقات بين متغيراتها .[1]

[1]) للتوسع أنظر: منى محمد علي الطائي، الاقتصاد الجزئي بين الأمثلية النظرية والدينامية الواقعية، دار مجدلاوي للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2015، ص

المحور الثاني:

تحليل سلوك المستهلك (المنفعة الكمية)

- ✧ أولا: مفهوم المنفعة وقياسها
- ✧ المنفعة الكلية والمنفعة الحدية
- ✧ قانون تناقص المنفعة الحدية
- ✧ ثانيا: توازن المستهلك حسب نظرية المنفعة الكمية
- ✧ عيوب نظرية المنفعة الكمية

المحور الثاني: نظرية سلوك المستهلك

Theory of consumer's behaviour

قبل التطرق إلى تحليل سلوك المستهلك، يجب أولا أن نعرّف هذا الأخير، ونعرف مكانته في النشاط الاقتصادي، فالمستهلك يعتبر شخصا اقتصاديا، يقوم بإنفاق دخله النقدي على شراء السلع والخدمات قصد إشباع حاجاته، وإن كان في هذه العملية تحقيقا لمنفعة خاصة به، فإن المنفعة العامة من خلال عملية الاستهلاك غير غائبة، فاستهلاك الأفراد يعد من المكونات الأساسية للطلب الكلي [*] ، ويعتبر هذا الأخير من المحددات الأساسية لنمو واستقرار النشاط الاقتصادي لأي بلد.

مفهوم المنفعة: عرف العالم الانجليزي جيرمي بثام Germi Beatham (1747ـ 1832)، والذي يعرف بـ" أب النفعية "Father of Utilitarianism " المنفعة على أنها : "قوة خفية في الأشياء تستطيع أن تخلق الإشباع، وتقاس سعادة الفرد بحجم الإشباعات التي يحصل عليها من استهلاكه لمجموعة من السلع والخدمات"[1]

والمنفعة بالمفهوم الاقتصادي تختلف عنها في المفهوم العام، فقد تكون سلعة ما ضارة بالمفهوم العام كالسجائر أو الخمر أو المخدرات مثلا، إلا أنها تعتبر سلعة ذات نفع اقتصادي طالما أنها تلبي رغبة إنسانية ومحل طلب في السوق.

التطور التاريخي لتقييم المنفعة: عرفت مسألة تحليل المنفعة وتقييمها تطورات كثيرة عبر الزمن، حيث اعتبر بعض الاقتصاديين (الكلاسيك ثم بعدهم الكلاسيك المحدثون) [**] ـــ في سبيل تحليل سلوك المستهلك في طلبه على السلع والخدمات ـــ أن المنفعة المتحصل عليها من السلع المستهلكة يمكن تقييمها أو قياسها قياسا كميا، بوحدات قياس أطلق عليها مارشال "وحدة منفعة Util". ونتيجة لهذا ظهر ما يعرف بـــ التحليل الكمي للمنفعة Quantitative analysis. وعرفت أيضا **بنظرية المنفعة الحدية**.

ثم جاء تيار فكري جديد عن طريق مجموعة من الاقتصاديين الرأسماليين (باريتو، إيد جوورث، سلتيسكي ، هيكس وألان " يرى بعدم ضرورة قياس المنفعة قياسا كميا بل يكفي تقييمها أو قياسها ترتيبيا، فكون المستهلك رشيد، فهو قادر على ترتيب تفضيلاته وأولوياته في تقييم السلع من حيث منفعتها، وابتدعوا ما

---

[*] الطلب الكلي يتكون من الإنفاق الاستهلاكي والإنفاق الاستثماري، والإنفاق الحكومي والقطاع الخارجي (الصادرات ـــ الواردات)

[1] نقلا عن: توفيق عبد الرحيم حسن، مبادئ الاقتصاد الجزئي، دار الصفاء، عمان، 2005، ص 287

[**]) من رواد المدرسة الكلاسيكية : آدم سميث ودافيد ريكاردو، ومالتوس....، ثم جاءت المدرسة النيو كلاسيكية كرد فعل للمدرسة الكلاسيكية ومن روادها مينجر وجيفونس ووالراس ومارشل

يعرف بـــ "منحنيات السواء" ونتيجة لهذا ظهر تحليل حديث يقوم على مبدأ القياس الترتيبي للمنفعة ordinal analysis . وعرفت أيضا **بنظرية منحنيات السواء**.

خلال سنوات لاحقة، زاد الاهتمام بدراسة سلوك المستهلك، وأدخلت افتراضـــات وعناصـــر جديـــدة فوجدت نظرية " التفضيل المستبان" لـــ " ساموليسن" ، ونظرية المنفعـــة المتوقعـــة لـــــ " فـــون نومـــان وموركينسترن"

فيما يلي سنتعرف على كل من نظرية المنفعة الحدية المارشالية ونظرية منحنيات السواء، على أن يتم دراسة بقية النظريات في مستويات لاحقة من خلال مادة الاقتصاد الجزئي المعمق.

التحليل الكمي للمنفعة Quantitative analysis

ويطلق على هذه النظرية أيضا بـــ" نظرية المنفعة الحدية"، ويعتبر العالم جيمي بيثام من بين الأوائل الـــذين استخدموا هذا المصطلح، وأول من افترض إمكانية قياس المنفعة قياسا كميا، وأخذ بهذه الفرضية أنصار المدرسة الكلاسيكية، ثم الكلاسيكية الحديثة Neoclassical أمثال وليام جيفونز (1835ـــ 1882) من انجلترا وكارل مانجر من النمسا(1840ـــ 1921)، وليون فالراس (1834ـــ 1910) من فرنسا والذي يعـــد الرائد في تطوير نظرية التوازن العام.

لكن نظرية المنفعة الحدية الحديثة تطورت في شكلها النهائي على يد **ألفرد مارشـــال** في كتابـــه مبـــادئ الاقتصاد " Principles economics سنة 1920 ، وأصبحت نظرية مارشـــال في تحليـــل ســـلوك المستهلك نظرية عامة مقبولة. [1]

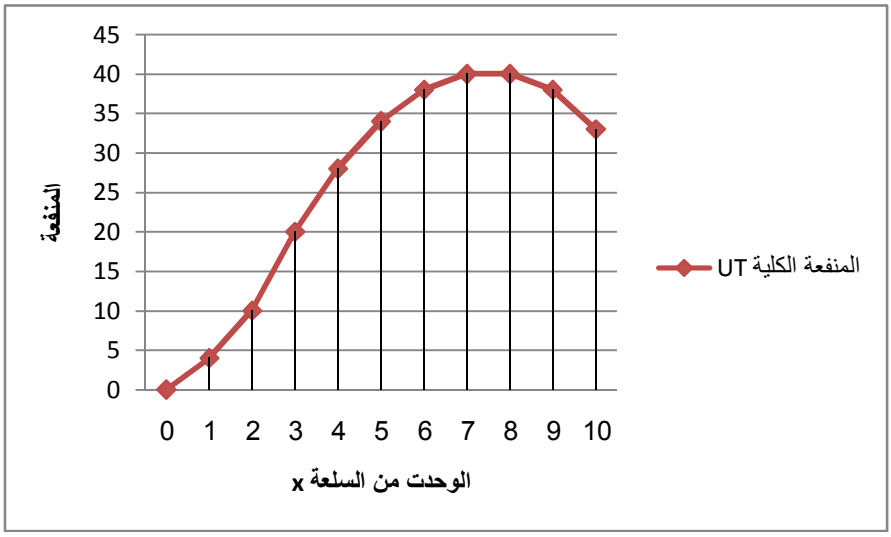
لفهم هذه النظرية يستلزم التمييز بين مفهومين للمنفعة هما: المنفعة الكلية والمنفعة الحدية

1ـــ **المنفعة الكلية** Total utility: تعبر المنفعة الكلية عن مستوى الإشباع الكلي الذي يحصـــل عليـــه المستهلك عندما يتناول كميات متتالية من سلعة معينة خلال وحدة زمنية محددة، والمنفعة الكلية تزداد كلمـــا زاد عدد الوحدات المستهلكة من السلعة حتى يبلغ المستهلك حد الإشباع الكامل، أي إلى أن تصـــل المنفعـــة الكلية إلى حدها الأقصى، بعدها وفي حالة استمرار استهلاك وحدات أخرى من السلعة سيترتب عنه تنـــاقص المنفعة الكلية

لنفترض أن مقتنيات مستهلك ما تتكون من سلعة واحدة هي (X)، دالة المنفعة الكلية تكون على هذا الشكل:

الوحدات المستهلكة من السلعة X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
المنفعة الكلية TU	0	4	10	20	28	34	38	40	40	38	33

[1]) منى محمد علي الطائي، مرجع سابق، ص 144



من الجدول والشكل البياني يمكن استخراج الملاحظات التالية:

1ـــ المنفعة الكلية تزداد بزيادة الوحدات المستهلكة من السلعة،

2ـــ التزايد في المنفعة الكلية يكون بمعدل متناقص كلما زادت عدد الوحدات المستهلكة، حتى وإن كانت في البداية بمعدل متزايد لكن بعدها يتناقص معدل الزيادة، فالمثال السابق يبين أو الوحدة الأولى حققت مقدار منفعة يساوي إلى 4 وحدات منفعة والوحدة الثانية حققت لوحدها منفعة قدرها 6 وحدات منفعة (4+6=10 وهو مقدار المنفعة الكلية المتحصل عليها من وحدتين من السلعة) وهي أكبر من منفعة الوحدة الأولى، والوحدة الثالثة حققت 10 وحدات منفعة وهي أيضا أكبر من سابقتها، لكن ابتداء من الوحدة الرابعة بدأت تقل مقدار الزيادة فقد حققت 8 (28-20) وحدات منفعة فقط وهي أقل من المنفعة التي حققتها الوحدة السابقة لها، ثم الوحدة الخامسة التي حققت فقط 4، وهكذا حتى نصل إلى الوحدة الثامنة والتي لم تضف أي منفعة للمستهلك، وهنا نقول أن المستهلك قد وصل إلى مستوى التشبع، واستهلاك أي وحدات إضافية بعدها يحقق ضرر للمستهلك (تناقص المنفعة الكلية)

يمكن التعبير عن معدل الزيادة عن طريق المنفعة الحدية

2ـــ المنفعة الحدية: Marginal utility يمكن تعريف المنفعة الحدية بأنها:

ـــ مقدار التغير في المنفعة الكلية الناتج عن زيادة الوحدات المستهلكة من سلعة معينة بوحدة واحدة خلال مدة زمنية محددة،

ـــ أو هي مقدار المنفعة المتحصل عليها من آخر وحدة سلعية مستهلكة

ـــ أو هي منفعة الوحدة الإضافية من السلعة المستهلكة.

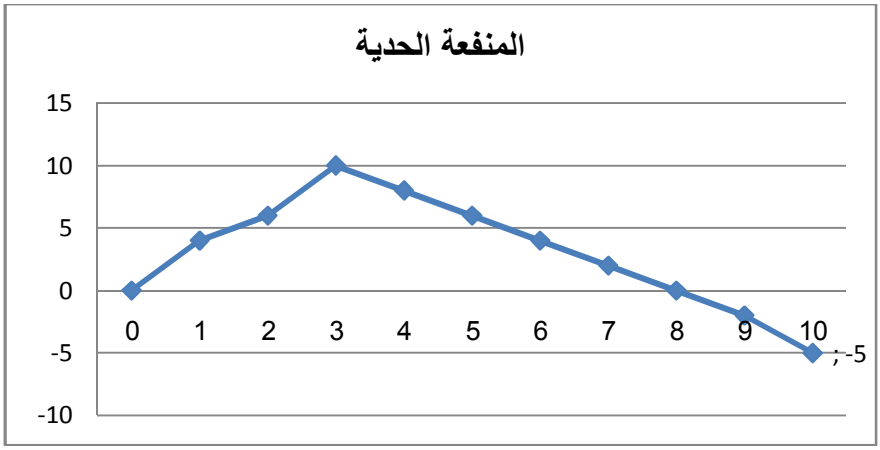
نرمز للمنفعة الحدية للسلعة x بالرمز MU_x ، ويمكن قياسها بالعلاقة التالية:

$$MU_x = \Delta TU / \Delta Q$$

أي التغير في المنفعة الكلية / التغير في الكمية المستهلكة من السلعة

من المثال السابق، يمكن حساب المنفعة الحدية وتمثيلها بيانيا كالتالي :

الوحدات المستهلكة من السلعة X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
المنفعة الكلية UT	**0**	**4**	**10**	**20**	**28**	**34**	**38**	**40**	**40**	**38**	33
المنفعة الحدية MU_x	0	4	6	10	8	6	4	2	0	2-	5-



العلاقة بين المنفعة الكلية والمنفعة الحدية:

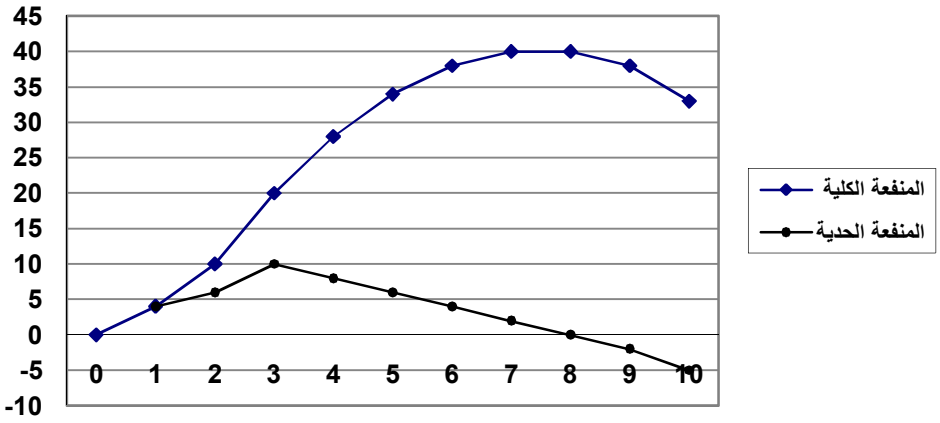
ـــ عندما تكون المنفعة الكلية متزايدة بمعدل متزايد تكون المنفعة الحدية متزايدة

ـــ عندما تكون المنفعة الكلية متزايدة بمعدل متناقص تكون المنفعة الحدية متناقصة

ـــ عندما تصل المنفعة الكلية إلى أعلى مستوى لها تكون المنفعة الحدية صفرا

ـــ عندما تكون المنفعة الكلية متناقصة تكون المنفعة الحدية سالبة

العلاقة بين المنفعة الكلية والمنفعة الحدية



قانون تناقص المنفعة الحدية Diminishing Marginal Utility DMU:

يعتبر قانون تناقص المنفعة الحدية ذو أهمية بالغة في تفسير سلوك المستهلك، ومضمونه أنه إذا زاد استهلاك شخص بوحدات متتالية متعادلة (كما ونوعا) من سلعة ما فإن المنفعة الحدية (مستوى الإشباع الإضافي)، التي يحصل عليها هذا الشخص لابد وأن تبدأ في التناقص بعد حد معين من استهلاك السلعة، وإن تناقص المنفعة الحدية هو الذي يضمن وصول المستهلك إلى حالة التشبع، وقد يحدث أحيانا أن تسبق مرحلة تناقص المنفعة الحدية مرحلة تتزايد من خلالها المنفعة الحدية مع زيادة الاستهلاك كما رأينا في مثالنا السابق، ويرجع سبب هذه الحالة إلى رغبة وشغف المستهلك في الحصول على المزيد من السلعة، لذا نرى أن أهم الشروط الواجب توفرها لتحقق قانون تناقص المنفعة الحدية أن يكون المستهلك قد بلغ في استهلاكه من السلعة الحد المناسب بحيث يبدأ بعدها سريان قانون تناقص المنفعة الحدية.

توازن المستهلك في ضوء نظرية المنفعة الكمية:

يهدف أي مستهلك رشيد للوصول إلى أقصى إشباع ممكن، بالدخل الذي يملكه وفي ضوء الأسعار المحددة في السوق، وعند تحقيقه ذلك نقول أن هذا المستهلك في وضع التوازن Equilibrium position الذي يترادف مع الأمثلية Optimality

1ـ توازن المستهلك في حالة إنفاقه على سلعة واحدة:

يكون المستهلك في وضع التوازن إذا كانت المنفعة المتحصل عليها من آخر وحدة سلعية مستهلكة تساوي إلى منفعة آخر وحدة نقدية مضحى بها، أي الثمن الذي يدفعه المستهلك مقابل كل وحدة من السلعة، فكما افترض الكلاسيك إمكانية قياس منفعة السلعة المستهلكة ، بافترض أيضا إمكانية قياس منفعة وحدة النقد، وبالتالي فالقانون العام لتوازن المستهلك وفق هذه النظرية هو:

المنفعة الحدية المكتسبة = المنفعة الحدية المضحى بها

أي: المنفعة الحدية المكتسبة = المنفعة الحدية لوحدة النقد X ثمن السلعة

مثال: نفترض أن مستهلك رشيد بإمكانه قياس المنفعة من سلعة ما يستهلكها، وأن هذه السلعة يشتريها بـــ 30 دينار للوحدة الواحدة، مع العلم أن منفعة وحدة النقد تساوي 2 وحدة منفعة، والجدول التالي يوضح المنافع المكتسبة من استهلاكه لوحدات متتالية من السلعة:

الكمية المشتراة والمستهلكة من السلعة x	1	2	3	4	5
المنفعة الكلية TU_x	100	180	240	290	**320**
المنفعة الحدية MU_x	100	80	60	50	**30**
منفعة الحدية المضحى بها	**60**	**60**	**60**	**60**	**60**

توازن المستهلك

يكون المستهلك في وضع التوازن عند الوحدة الثالثة (x=3)، وفيه يتحقق شرط التوازن وهو أن المنفعة الحدية المكتسبة تساوي المنفعة الحدية المضحى بها

2ـــ توازن المستهلك في حالة إنفاقه على أكثر من سلعة:

في الواقع يستهلك الفرد أكثر من سلعة، فكيف يوزع دخله على هذه السلع حتى يتحصل على أكبر منفعة؟ أي كيف يكون المستهلك في حالة توازن في هذه الحالة؟

إن الشرط السابق في توازن المستهلك يبقى صالحا في هذه الحالة أيضا، أي يجب أن تكون المنفعة الحدية المكتسبة مساوية للمنفعة الحدية المضحى بها، لكن هذا الشرط قد يعطينا أكثر من حل أو وضعية ، والمعروف أن الوضع التوازني وحيد، لذا يجب توفر شرط ثاني وهو : أن المستهلك يجب أن ينفق كامل دخله

بفرض أن المستهلك يستهلك سلعتين هما X و Y ، ونرمز لأسعار السلع بـــ P_X و P_Y على الترتيب، ودخل المستهلك بـــ M، فإن

الشرط الأول: المنفعة الحدية المكتسبة MU_x = منفعة وحدة النقد × ثمن السلعة P_X

$$\frac{MU_x}{P_X} = \text{إذن منفعة وحدة النقد}$$

ونفس الشيء بالنسبة للسلعة Y، فنجد

$$\frac{MUy}{P_Y} = \text{منفعة وحدة النقد}$$

وبما أننا نشتري السلعتين بنفس وحدة النقد فإن الشرط الأول يمكن كتابته بالشكل التالي:

$$\frac{MUx}{P_X} = \frac{MUy}{P_Y}$$

أي أن المنافع الحدية للسلع المستهلكة منسوبة إلى أسعارها متساوية فيما بينها، ويمكن تعميم هذا الشـــرط على ما لانهاية من السلع

أما الشرط الثاني: $R = X.P_X + Y.P_Y$ أي أن المستهلك ينفق كامل دخله.

لنوضح ما سبق بمثال عددي.

مثال: بفرض أن المستهلك يستهلك سلعتين x و y، يشتريهما بالأسعار التاليـــة: $P_X = 2$، $P_Y = 1$، والدخل المخصص للإنفاق $R = 12$ دينار، إذا كانت المنافع الكلية المكتسبة من السلعتين موضحة في الجدول التالي ، فما هي كميات السلع التي تحقق للمستهلك التوازن:

الوحدات المستهلكة من السلعتين	0	1	2	3	4	5	6	7	8
TUx	0	20	36	50	62	72	80	86	88
TUv	0	24	35	45	54	62	69	75	77
MUx	_	20	16	14	12	10	8	6	2
MUy	_	24	11	10	9	8	7	6	2
MUx/ PX	_	10	8	7	6	5	4	3	1
Muv/PY	_	24	11	10	9	8	7	6	2

من الجدول نلاحظ أن الشرط الأول يتحقق في أربع حـــالات هـــي (x=1.y=3)، (x=2, y=5)، (x=3,y=6)، (x=4, y=7) ، والتوليفة التوازنية هي التوليفة التي ينفق فيها المستهلك دخله بالكامـــل لا أكثر ولا أقل، وهو الشرط الثاني أي : $2x + 1y = 12$ ،

بتطبيق الشرط الثاني على الحالات الأربع نجد:

° لما x=1.y=3 : بالتعويض في معادلة الدخل نجد، 2(1)+1(3) = 5 وهذا أقل من المبلغ المخصص للإنفاق ، إذن هي توليفة غير توازنية.

° لما x=2, y=5 : الدخل المخصص لاقتناء هذه التوليفة هو: 2(2)+1(5)= 9 وهو أيضا أقل من المبلغ المخصص للإنفاق، التوليفة غير توازنية.

° لما x=3,y=6 : الدخل المخصص لاقتناء هذه التوليفة هو: 2(6)+1(6)=12 ، هنا يتحقق الشرط الثاني لتوازن المستهلك ، ومنه التوليفة التوازنية هي (x=3,y=6) حيث يحقق بها المستهلك أكبر إشباع في حدود الدخل والأسعار المتاحة. وتكون منفعة وحدة النقد عندها تساوي 7

° لما x=4, y=7: الدخل المخصص لاقتناء هذه التوليفة هو: 2(4)+1(7)=21 ، وهو أكبر من الدخل المتاح، إذن هي توليفة غير توازنية.

فائض المستهلك Consumer surplus CS:

أحيانا يحدث معنا أن نجد مستوى الإشباع أو المنفعة المتحصل عليها من سلعة ما قمنا بشرائها يفوق بكثير الثمن الذي دفعناه مقابل الحصول عليها، وأحيانا يكون الشخص مستعد لأن يدفع مبلغ معين للحصول على سلعة ما، لكن بعد ذهابه للسوق يجد السلعة المرغوبة لديه معروضة بسعر أقل مما كان مسبقا أو مما توقع، وعندها يكون هذا المستهلك حقق فائضا.

إذن فائض المستهلك هو الفرق بين ما يكون المستهلك مستعدا لدفعه (التضحية به) للحصول على سلعة معينة ، والمبلغ الذي يدفعه فعلا والذي حددته آلية السوق[1]، ويكون الفائض الكلي في أعلى قيمة له عند التوازن، أما الفائض الحدي (أو فائض الوحدة الواحدة) فهو معدوم عند التوازن.

ويمكن حساب فائض المستهلك من خلال القوانين التالية:

فائض المستهلك للوحدة الواحدة = المنفعة الحدية المكتسبة ــ المنفعة الحدية المضحى بها

فائض المستهلك الكلي = المنفعة الكلية المكتسبة ــ المنفعة الكلية المضحى بها

يمكن حساب فائض المستهلك من الأمثلة السابقة:

من المثال الأول (حالة سلعة واحدة):

[1]) حسام داود وآخرون، مبادئ الاقتصاد الجزئي، دار المسيرة، الأردن، 2000، ص 173

الكمية المشتراة والمستهلكة من السلعة x	1	2	3	4	5
فائض المستهلك للوحدة الواحدة MCS	40	20	0	10 -	**30-**
فائض المستهلك الكلي TCS	**40**	**60**	**60**	**50**	**20**

من المثال الثاني (حالة أكثر من سلعة):

الفائض الحدي للمستهلك عند التوازن= المنفعة الحدية المكتسبة – المنفعة الحدية المضحى بها

$$= (7+14) - ((7)\ 2 + (7)\ 1) = 0$$

الفائض الكلي المستهلك عند التوازن = المنفعة الكلية المكتسبة – المنفعة الكلية المضحى بها

$$= (50 + 69) - (12\times7) = 35$$

عيوب نظرية المنفعة الكمية:

بالرغم من أن نظرية المنفعة ساعدت في فهم سلوك المستهلك أثناء إنفاقه دخله المحدود على شراء السلع والخدمات المختلفة من أجل الوصول إلى تحقيق التوازن, أين تحقيق أعظم إشباع في حدود إمكانياته. إلا أنها واجهت انتقادات كثيرة منها:

1- عدم قابلية العديد من السلع للتجزئة أو أن عملية التقسيم تجعل عملية مقارنة المنفعة الحدية للوحدات المتتالية المستهلكة من تلك السلعة عملية غير ممكنة

2- صعوبة قياس المنفعة المتحصل عليها من استهلاك وحدات من سلعة ما من خلال استعمال وحدة المنفعة (فقياس المنفعة قياسا كميا تبقى مجرد فرضية غير واقعية تماما)

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

4- بنيت نظرية المنفعة الحدية وفق مارشال على مبدأ استقلالية المنافع، بمعنى أن المنفعة المتحصل عليها من سلعة معينة لا تؤثر أو تتأثر بمنفعة السلعة الأخرى ما يجعل من جمع المنافع ممكنا، معنى هذا أن هذه النظرية اهتمت فقط بالسلع المستقلة واستبعدت تلك التي تربطها علاقات تبادلية أو تكاملية.

5- استبعاد تأثير النقود في التحليل أيضا وجه له انتقادات كثيرة، حيث افترض الكلاسيك ثبات منفعة وحدة النقد، وبالتالي ثبات المنفعة الحدية للنقود، وبهذا الافتراض تم استبعاد تأثير الدخل من تحليل قانون الطلب.

المحور الثالث:

تحليل سلوك المستهلك (المنفعة الترتيبية)

- ✧ منحنى السواء وخصائصه/ المعدل الحدي للإحلال
- ✧ خط التكلفة المتساوي
- ✧ توازن المستهلك حسب نظرية المنفعة الترتيبية
- ✧ توازن المستهلك رياضيا (التعظيم والتدنية بطريقتي لاغرانج والتعويض)
- ✧ التغير في محيط المستهلك: منحنى استهلاك دخل، منحنى أنجل، منحنى استهلاك ـــ سعر، اشتقاق منحنى الطلب
- ✧ أثر الدخل وأثر الإحلال (حسب هيكس وحسب سلاتيسكي)

المحور الثالث: تحليل سلوك المستهلك (المنفعة الترتيبية)

Ordinal analysis

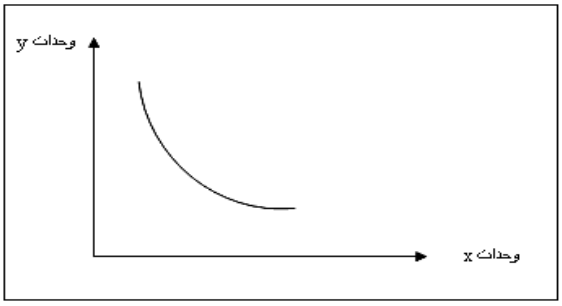
إن العيوب التي واجهت الأسلوب الكلاسيكي خاصة ما يتعلق بصعوبة تحليل قياس المنفعة كميا، وعدم موضوعية وحدات قياس المنفعة، دفعت بعض الاقتصاديين منهم أدجوورث F.A Edge Worth والاقتصادي الإيطالي Parito وسلاتيسكي وأخيرا هيكس Hicks وآلان Allen، إلى تطوير نظرية جديدة عرفت بنظرية منحنيات السواء كبديل عن نظرية المنفعة الحدية، وهي نظرية تعتمد أسلوب مبدأ ترتيب المنافع كبديل عن أسلوب قياس المنافع قياسا كميا.

وتذكر المراجع أن آخر من طور نظرية منحنيات السواء هما هيكس وآلان في عام 1934 ثم عدلها هيكس سنة 1939، وتعد هذه الأخيرة أكثر شمولية خاصة بعد أن أدخل عليها هيكس تحليل تأثير الدخل والإحلال على الطلب عند تحليل أثر السعر[1].

تعريف منحنى السواء (Indifférence curve)

منحنى السواء هو **منحنى يمثل المجموعات (التوليفات) المختلفة من السلع والخدمات التي لو استهلكها المستهلك، فإنها تعطيه قدرا متساويا من الرضا أو الإشباع أو المنفعة**، ومن هنا جاءت تسمية منحنيات السواء بهذا الاسم.

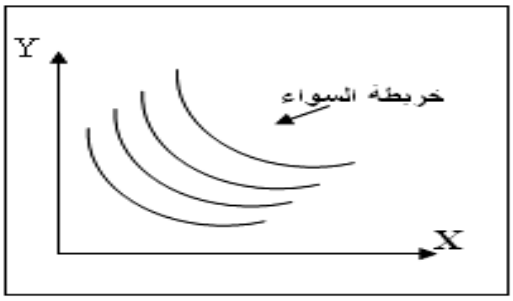
مثال: لو افترضنا أننا قدمنا إلى مستهلك معين سلعتين x و y، وطلبنا منه أن يعطينا التوليفات المختلفة منها بحيث لو استهلكها لأعطته نفس القدر من المنفعة التي يحصل عليها عند استهلاكه لكل مجموعة، فإنه قد يعطينا عدة توليفات تحقق له نفس المنفعة مثلا: استهلاك وحدة واحدة من x و 15 وحدة من y ، أو وحدتين من x و9 وحدات من y، أو 3 وحدات من x و5 وحدات من y، أو 4 وحدات من x و 4 وحدات من y. ويمكننا تمثيل هذه التوليفات بيانيا كالتالي:



خريطة السواء

[1]) للتوسع أنظر : منى محمد علي الطائي، مرجع سابق ، ص 177

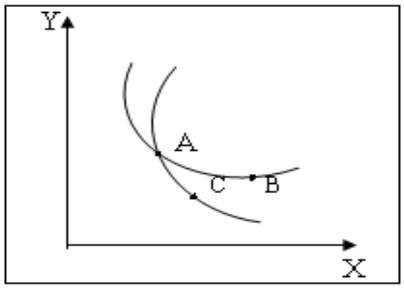
هي عبارة عن منحنيات السواء التي تمثل المستويات المختلفة لإشباع المستهلك، أي أنها تعكس تفضيلات وأذواق المستهلك، حيث كل منحنى تعبر عن نفس القدر من الإشباع ،وكلما ارتفع منحنى السواء في خريطة السواء كان ذلك دليلا على تحقق قدر أكبر من الإشباع، وكلما انخفض المنحنى دل على انخفاض مستوى الإشباع



خصائص منحنى السواء:

تتميز منحنيات السواء بثلاث خصائص أساسية:

1ـ منحنيات السواء لا تتقاطع فيما بينها، لإثبات ذلك دعونا نفترض التقاطع بين منحنيي سواء، كما في الشكل التالي

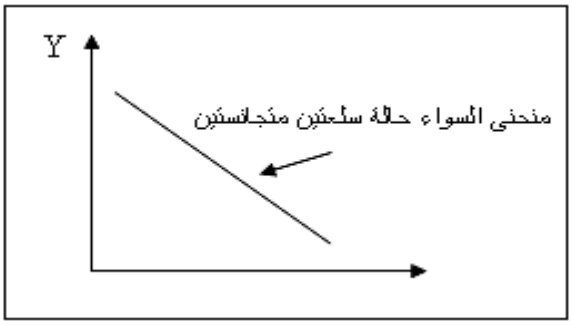


يلاحظ من الشكل البياني أن التوليفتين A و B تقعان على نفس منحنى السواء S_1 ، وهذا يعني أنهما تحققان نفس مستوى الإشباع، من جهة أخرى نلاحظ أن التوليفتين B و C تقعان على نفس منحنى السواء S_2 ، أي أنهما تحققان نفس مستوى الإشباع، وبالتعدي نجد أن التوليفتين A و C تحققان نفس مستوى الإشباع، وهذا غير صحيح لأنهما لا يقعان على نفس منحنى السواء . وبالنتيجة فإن هذا الشكل إما لمستهلك غير رشيد حيث نجد أن تفضيلاته متضاربة منطقيا، أو أن المنحنيين لمستهلكين مختلفين.

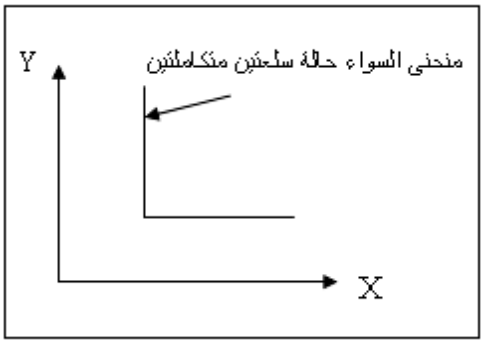
2ـ منحنيات السواء سالبة الميل، أي أنها تنحدر من الأعلى الأسفل ومن اليسار إلى اليمين: وهذا دليل على إن زيادة كميات سلعة من التوليفة السلعية تستدعي تخفيض في كميات السلعة الأخرى وذلك حتى يبقى المستهلك على نفس مستوى الإشباع

3ـــ منحنيات السواء محدبة نحو نقطة الأصل: وهذا يعني أن عدد الوحدات المتنازل عنها من سلعة معينة تقابلها ـــ تعوضها ـــ وحدات أقل من السلعة الأخرى، إلا في الحالات الخاصة وهي حالتين:[1]

الحالة الأولى: حالة سلعتان متجانستان ـــ من البدائل التامة ـــ وهنا فإن التنازل عن وحدة واحدة مـــن سلعة معينة تحل محلها وحدة واحدة أيضا من السلعة الأخرى (في هذه الحالة يكون المعدل الحدي للإحلال بين السلع = 1) ويتخذ منحنى السواء الشكل التالي:



الحالة الثانية: حالة سلعتين مكملتين لبعضهما البعض، في هذه الحالة لا يمكن للمستهلك أن يستبدل السلعة x بالسلعة y وإنما تستخدم السلعتين معا وبنسب ثابتة، ويتخذ منحنى السواء شكل زاوية قائمة كما في الشكل التالي:



المعدل الحدي للإحلال MRS (Marginal rate of substitution)

يعبر معدل الإحلال الحدي بين السلعتين x و y، عدد الوحدات من السلعة y التي يجب التضحية بها لكل وحدة إضافية من السلعة x للمحافظة على مستوى الإشباع بشكل ثابت. إذن :

MRS = التغير في كمية السلعة Y (ΔY) / التغير في كمية السلعة X (ΔX)

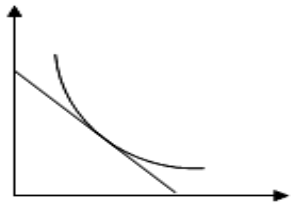
[1] محمد سحنون، محاضرات في التحليل الاقتصادي الجزئي، منشورات جامعة منتوري قسنطينة، 2001، ص 23

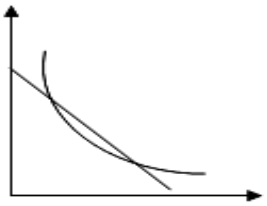
ورياضيا ، يمثل المعدل الحدي للإحلال بين نقطتين على منحنى السواء، القيمة المطلقة (الموجبة) لميل منحنى السواء ويقاس بالعلاقة التالية :

$$MRS = \frac{-\Delta Y}{\Delta X}$$

أما معدل الإحلال الحدي عند نقطة (أي عندما يؤول التغير بين نقطتين إلى الصفر) فهو يدل على القيمة الموجبة لميل المماس الذي يمس منحنى السواء في تلك النقطة، ونكتب: [1]

$$MRS = \frac{-dY}{dX}$$





العلاقة بين المعدل الحدي للإحلال والمنافع الحدية:[2]

العلاقة بين MRS والمنافع الحدية يمكن إيجادها رياضيا كما يلي:

إذا افترضنا أنا دالة المنفعة هي على الشكل التالي: $U = f(x,y)$ وأن هذه الدالة ثابتة على طول منحنى السواء أي $U(x,y) = C$ حيث C عبارة عن ثابت ، وأن المنفعة الحدية للسلعة x (MU_x)، والمنفعة الحدية للسلعة y (MU_y) ، ومنه

نعلم أن المنفعة الكلية هي مجموع منافع السلعتين أي: $TU_{(x,y)} = TU_X + TU_Y$

فإذا قمنا بمفاضلة هذه المعادلة نجد:

$$dU = \frac{\partial U}{\partial X}dX + \frac{\partial U}{\partial Y}dY \quad \Rightarrow \quad dU = MU_X\ dX + MU_Y\ dY$$

ونعلم أنه على نفس منحنى السواء، التغير في المنفعة الكلية dU يساوي الصفر، إذن يمكن أن نكتب العلاقة السابقة على الشكل:

$$MU_X\ dX = -MU_Y\ dY \quad \Rightarrow \quad \frac{MU_x}{MU_Y} = -\frac{dy}{dx}$$

[1]) Pierre Picard, Elements de microéconomique, Théorie et applications, Edition Monchrestien E.J.A, Paris, 7eme édition, 2007, p42

[2]) هارون الطاهر، بلمرابط أحمد، التحليل الاقتصادي الجزئي، منشورات جامعة باتنة، 1997، ص 50

بما أن : $-\frac{dY}{dX}$ هو ميل منحنى السواء عند أي نقطة من هذا المنحنى، وهو نفسه معدل الإحلال الحدي عند تلك النقطة، من هنا نجد أن :

$$MRS = \frac{\text{المنفعة الحدية للسلعة x } (MU_x)}{\text{المنفعة الحدية للسلعة y } (MU_y)}$$

ومنه إن المعدل الحدي للإحلال يساوي أيضا النسبة بين المنافع الحدية للسلعتين.

خط الميزانية Budget line أو خط الدخل Income line:

حتى الآن عبر المستهلك عن رغباته وتفضيلاته، وفي حالة عدم وجود قيود على تصرفاته، فاالسلوك الرشيد للمستهلك سيدفعه لاختيار توليفة من التوليفات التي تقع في أعلى منحنى سواء لأنه يعبر عن أكبر إشباع، ولكن هذا غير واقعي تماما لأنه توجد قيود تحد من تصرفات المستهلك ويمكن أن تلزمه باقتناء توليفة أقل منها مستوى، تتمثل هذه القيود في الدخل والأسعار السائدة في السوق أو ما يعرف بـ: **قيد الميزانية Budjet constraint**.

ولما كان المستهلك يستهلك فقط سلعتين (xو y) فإن الدخل سيوزعه بنسب مختلفة بين كميات من السلعة x وكميات من السلعة y، ويمكن إيجاد توليفات كثيرة من السلعتين تكلف المستهلك نفس مستوى الإنفاق، هذه التوليفات تكون لنا خط الميزانية

إذن: **خط الميزانية هو خط مستقيم يمثل التوليفات السلعية التي تكلف المستهلك نفس مستوى الإنفاق**، و كل التوليفات التي تقع أعلى مستوى من هذا الخط تكلف المستهلك مستوى أكبر، أما التوليفات التي تقع تحته تكلف مستوى أقل.

وتكتب معادلة خط الميزانية على الشكل: $R = X \cdot P_X + Y \cdot P_Y$

ويمكن كتابتها على الشكل: $Y = \frac{-P_X}{P_Y} \cdot X + \frac{R}{P_Y}$ ، وهي معادلة خط مستقيم (Y=ax+b)

وبما أن خط الميزانية قطعة مستقيمة فيكفي لتمثيله بيانيا نقطتين، ولتكن النقطتين المتطرفتين أي نقطتي تقاطع خط الميزانية مع المحاور.

نقطة التقاطع مع محور x، أي أن المستهلك يخصص كامل دخله لشراء هذه السلعة وكميتها :

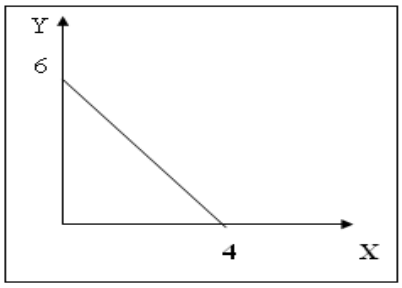
$$x= R/P_X$$

نقطة التقاطع مع محور y، أي أن المستهلك يخصص كامل دخله لشراء هذه السلعة وكميتها:

$$y = R/P_Y$$

مثال: لو افترضنا أن دخل المستهلك $R= 12$، وأسعار السلع : $P_X= 3$ $P_Y=2$, فإن خط الميزانية يكون على الشكل:

نقطة التقاطع مع محور X : $12÷3 = 4$ ، نقطة التقاطع مع محورY: $12÷2 = 6$



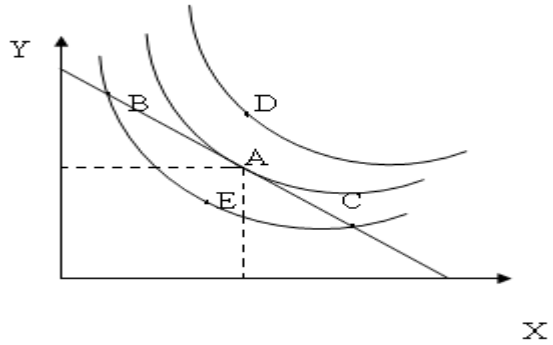
ميل خط الميزانية:

ذكرنا قبل قليل أن خط الميزانية هو خط مستقيم معادلته من الشكل $Y=ax+b$ ، والمعروف أن ميل الخط المستقيم هو المعامل a ، وبالمطابقة مع معادلة خط الميزانية: $Y = \frac{-P_X}{P_Y} \cdot X + \frac{R}{P_Y}$ ، نجد أن الميل هو $-\frac{P_X}{P_Y}$، أي سعر السلعة x على سعر السلعة y، والإشارة (–) تدل على أن ميل خط الميزانية سالب، كما يوضحه الشكل، وهذا منطقي لأن زيادة الكمية المشتراة من سلعة معينة يقتضي التقليل من السلعة الأخرى طالما أن المبلغ المخصص للإنفاق ثابت.

إن مقدار إحلال سلعة محل سلعة أخرى والبقاء على مستوى الإنفاق ثابت، يسمى بـ : **المعدل الحدي للإحلال السوقي** (**أو الممكن**)، ويقاس بالنسبة بين الأسعار أي $(\frac{P_X}{P_Y})$

توازن المستهلك حسب نظرية منحنيات السواء (النظرية الحديثة)

علما سابقا أن المستهلك يهدف دوما إلى تحقيق أكبر إشباع في حدود الدخل الذي يملكه، ولما كان مستويات الإشباع يعبر عنها بمنحنيات سواء، والدخل يعبر عنه بخط الميزانية، فإن هذين الأداتين هما محددا التوازن حسب هذه النظرية، الشكل التالي يساعدنا على فهم التوازن حسب هذه النظرية:



من الشكل السابق لدينا مستويات مختلفة من الإشباع ، وإن كان بيد المستهلك لفضل التوليفة D لأنها تقع على أعلى منحنى سواء والذي يعكس أعلى مستوى إشباع، لكن الملاحظ هو أنها تتطلب مستوى دخل أعلى من الممكن بالنسبة للمستهلك لأنها تقع أعلى خط الميزانية الذي يعكس دخله، وطبيعي لن يختار المستهلك التوليفة E لأنها تعبر عن مستوى إشباع ضعيف كما أن المستهلك لن ينفق كامل دخله لأن هذه التوليفة تقع تحت خط الميزانية.

إذن محدد الدخل يحتم على المستهلك أن يختار توليفة من التوليفات الثلاث التي تقع على خط الميزانية وهي A أو B أو C ، لكن محدد الإشباع (والتي تعبر عنها منحنيات السواء) يحتم على المستهلك أن يختار التوليفة التي تقع فوق أعلى منحنى سواء (أعلى مستوى إشباع) ، وهذا لا ينطبق إلا على التوليفة A.

إذن التوليفة A هي التوليفة التوازنية، وكقاعدة عامة **التوليفة التوازنية حسب نظرية منحنيات السواء هي التوليفة التي تكون نقطة مماس منحنى السواء مع خط الميزانية.**

ورياضيا نقطة المماس هي النقطة التي يكون فيها ميل منحنى السواء يساوي إلى ميل خط الميزانية .

وبينا سابقا أن ميل منحنى السواء هو نفسه المعدل الحدي للإحلال والذي يساوي النسبة بين المنافع الحدية أي المنفعة الحدية للسلعة X على المنفعة الحدية للسلعة Y،

كما بينا أن ميل خط الميزانية هو النسبة بين الأسعار أي : $\frac{P_X}{P_Y}$

ومنه يمكن كتابة شرط التوازن الأول:

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

وبتعديل بسيط ، يمكن كتابة هذا الشرط على النحو التالي:

$$\frac{MU_x}{P_X} = \frac{MU_y}{P_Y}$$

ولو رجعنا إلى الوراء نجد أن هذا الشرط هو نفسه الشرط الأول لتوازن المستهلك حسب نظرية المنفعة الحدية، معنى هذا أن النظريتين تقودان إلى نفس النتيجة.

ولا ننسى الشرط الثاني وهو دائما: $R = X.P_X + Y.P_Y$

❖ الحل الرياضي لمشكلة المستهلك

بينا فيما سبق كيفية حساب توازن المستهلك في حالة بيانات متقطعة (أي المعطيات على شكل جدول)، لنفترض الآن أن منفعة المستهلك يمكن تحديدها على شكل دالة مستمرة وقابلة للاشتقاق، ومعنى أنها مستمرة، أنه لا يمكن الانتقال من قيمة إلى قيمة أخرى دون المرور بقيم وسيطية، وهذا مجرد فرضية ، لأنها غير واقعية تماما، فهناك بعض السلع لا يمكن تجزئة كمياتها كالسيارات مثلا، والقول باستمرارية دالة المنفعة فقط من أجل تسهيل استخدام بعض الأدوات الرياضية، وتسهيل دراسة سلوك المستهلك.

وتكتب دالة المنفعة على الشكل التالي: $U= f (x, y)$ ، حيث :

U: تمثل المنفعة (Utility) ، ويمكن أن يرمز لها بالرمز S (Satisfaction) الإشباع أو الرضا

X و y كميات السلع المستهلكة

وفي حالة بيانات متصلة، يكون المستهلك في حالة توازن إذا كانت دالة المنفعة في أعظم قيمة لها (Utility Maximization) أو الإنفاق في أقل قيمة له (Expenditure Minimization)، ويمكن إيجاد ذلك باستخدام أساليب رياضية ومنها طريقتين هما: طريقة التعويض، وطريقة مضروب لاغرانج.

أولا/ تعظيم المنفعة Utility Maximization:

إذا كان المستهلك يملك مستوى محدد من الدخل، فهدفه هو البحث عن أعظم منفعة ممكنة، ويمكن صياغة إشكالية المستهلك على الشكل التالي:

$MAX \quad U=f(x,y)$ ← Object function دالة الهدف

$Subject\ to \quad R=X.P_X+Y.P_Y$ ← Constraint function دالة القيد

أ: باستخدام طريقة التعويض:

إذا كانت لدينا دالة منفعة من الشكل $U= f (x, y)$ ، ومعادلة دخل المستهلك هي: $R = X \cdot P_X + Y \cdot P_Y$ ، إن هدف المستهلك هو تعظيم دالة منفعته تحت قيد الدخل إذن : دالة الهدف هي دالة المنفعة $U= f (x, y)$، ودالة القيد هي معادلة خط الميزانية: $R = X \cdot P_X + Y \cdot P_Y$

يمكن الحصول على التوليفة التوازنية بالتباع الخطوات التالية:

الخطوة الأولى: من دالة القيد نستخرج y بدلالة x (أو العكس)، ثم نعوضها في دالة الهدف، فنحصل على دالة منفعة بدلالة متغير واحد x مثلا.

الخطوة الثانية: رياضيا تكون أي دالة في قيمتها الأعظمية إذا تحقق بها شرطان هما :

الشرط الأول (اللازم): المشتقة الأولى لها بالنسبة للمتغيرx يساوي الصفر

الشرط الثاني (الكافي): المشتقة الثانية لها بالنسبة لنفس المتغير أقل من الصفر

إذن نقوم باشتقاق الدالة المتحصل عليها من الخطوة الأولى، ونستخرج التوليفة السلعية، ونتأكد من أنها توازنية بتحقق الشرط الثاني.

مثال تطبيقي: لنفترض أن تابع المنفعة هو: $U = 5x\ y$، مع العلم أن سعر السلعة xهو $P_X = 1$، وسعر السلعة Yهو $P_Y = 2$، ودخل المستهلك $R = 20$.

المطلوب تعظيم دالة المنفعة بالتباع طريقة التعويض.

الحل:

الخطوة الأولى: نكتب معادلة الميزانية $20 = X + 2Y$ بالشكل التالي: $Y = \frac{20 - X}{2}$

الخطوة الثانية: نعوض عن قيمة Y في دالة المنفعة فنجد:

$$U = 5X(\frac{20 - X}{2}) \quad \Rightarrow \quad U = 50X - 2{,}5X^2$$

الشرط اللازم لتعظيم هذه الدالة يجب أن تكون المشتقة الأولى معدومة أي:

$$U'_X = 50 - 5X = 0 \quad \Rightarrow \quad 5X = 50$$
$$\Rightarrow \quad X = 10 \quad , \quad Y = 5$$

الشرط الكافي: $U''_{xx} = -5 < 0$ وهو محقق ، إذن التوليفة (x=10,y=5) توازنية أي تحقق للمستهلك أقصى إشباع في حدود الدخل والأسعار المتاحة. ويمكن حساب مقدار هذا الإشباع بالتعويض عن التوليفة التوازنية في دالة المنفعة فنجد

$$U = 5(10)\cdot(5) = 250$$

ب ــ باستخدام طريقة مضروب لاغرانج Lagrange*

يمكن الحصول على نفس النتائج السابقة باستخدام طريقة مضروب لاغرانج، وتتلخص هذه الطريقة في الخطوات التالية:

أولا: نقوم بتشكيل دالة لاغرانج، وتتخذ هذه الدالة الشكل العام التالي:

L=(دالة الهدف) + λ ((دالة القيد في صيغتها الصفرية

وطالما أن هدف المستهلك هنا هو تعظيم المنفعة تحت قيد الدخل والأسعار، فتكون دالة المنفعة هي دالة الهدف، ومعادلة خط الميزانية هي دالة القيد ونكتب دالة لاغرانج كالتالي:

$$L = f(x,y) - \lambda(-R + XP_X + YP_Y)$$

$$L = f(x,y) + \lambda(R - XP_X - YP_Y) \qquad \text{أو}$$

وتمثل λ مضاعف لاغرانج، أما اقتصاديا فهي منفعة وحدة النقد.

ثانيا: لإيجاد التوليفة التوازنية يجب تحقق شرطين هما:

الشرط اللازم: المشتقات الجزئية الأولى لدالة لاغرانج بالنسبة للمتغيرات الثلاث (x,y,λ) تساوي الصفر، أي أن:

$$L'_X = U'_X - \lambda P_X = 0 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$
$$L'_Y = U'_Y - \lambda P_Y = 0 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$
$$L'_\lambda = R - XP_X - YP_Y = 0 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

نقوم بحل جملة المعادلة هذه ، ويمكن حلها بعدة طرق، ولنتمعن في الطرق التالية:

من المعادلة رقم (1) يمكن أن نكتب $\lambda = \frac{U'_X}{P_X}$ مع العلم أن U'_x هي نفسها MU_x

ومن المعادلة رقم (2) يمكن أن نكتب $\lambda = \frac{U'_Y}{P_Y}$ وأيضا U'_y هي MU_y

ومنه نستنتج أن : $\frac{MU_x}{P_X} = \frac{MU_y}{P_Y}$ وهذا هو الشرط الأول للتوازن حسب نظرية المنفعة الحدية الذي توصلنا إليه سابقا في حالة البيانات المتقطعة.

* نسبة إلى : جوزيف لويس كونت دي لاغرانج (بالفرنسية: *Lagrange* Joseph-Louis) (1736- 1813) هو عالم رياضيات إيطالي فرنسي وعالم فيزياء وعالم فلك،

أما إذا قمنا بحلها عن طريق قسمة المعادلة رقم (1) على المعادلة رقم (2) بعد أن نجعل λp_x و λp_y إلى الطرف الثاني من المعادلة ، نجد: $\frac{MU_X}{MU_Y} = \frac{P_X}{P_Y}$ وهو نفس الشرط الأول للتوازن حسب نظرية منحنيات السواء.

وبحل هذه المعادلات الثلاث يمكن الحصول على قيمة كل من (x,y,λ)، وللتأكد من أنها فعلا تحقق أعظم منفعة يجب تحقق الشرط الكافي.

الشرط الكافي: وهو أن المشتقات الجزئية من الدرجة الثانية لكل متغير أقل من الصفر، أو أن يكون المحدد الهيسي أكبر من الصفر، أي أن :

$$\begin{vmatrix} L''_{XX} & L''_{XY} & L''_{X\lambda} \\ L''_{YX} & L''_{YY} & L''_{Y\lambda} \\ L''_{\lambda X} & L''_{\lambda Y} & L''_{\lambda\lambda} \end{vmatrix} > 0$$

ولفهم هذه الطريقة أكثر نأخذ المثال التالي:

مثال: نفس المثال السابق نحاول حله بطريقة مضروب لاغرانج

أولا: تشكيل دالة مضروب لاغرانج : $L= 5xy- \lambda(20 - x - 2y)$

ولتعظيم هذه الدالة يجب أن يتحقق شرطان:

الشرط الأول : المشتقات الجزئية الأولى تساوي الصفر أي:

$$L'_X = 5Y - \lambda = 0 \quad .....(1)$$
$$L'_Y = 5X - 2\lambda = 0 \quad .....(2)$$
$$L'_\lambda = 20 - X - 2Y = 0 \quad .....(3)$$

من (1) نجد: $\lambda = 5Y$

من (2) نجد : $\lambda = \frac{5X}{2}$

ومنه: $5Y = \frac{5X}{2} \quad \Leftarrow \quad Y = \frac{X}{2} \quad .....(4)$

بتعويض (4) في (3) نجد:

$$20 - X - 2\left(\frac{X}{2}\right) = 0 \quad \Rightarrow \quad X = 10 \quad , \quad Y = 5$$

إذن $y = 5$, $x = 10$ وللتأكد من أن هذه التوليفة توازنية نستخدم المحدد الهيسي والذي يجب أن يكون أكبر من الصفر.

باستخدام الصورة العامة للمحدد الموضحة أعلاه نجد :

$$\Delta = \begin{vmatrix} 0 & 5 & 1- \\ 5 & 0 & 2- \\ 1- & 2- & 0 \end{vmatrix}$$

وبحل هذا المحدد بطريقة الأقطار أو المحددات الصغرى نجد ، $\Delta=20 > 0$ ، الشرط الكافي محقق إذن التوليفة

$(x = 10 \ , \ y = 5)$ توازنية ، والملاحظ أنها نفس النتيجة المتحصل عليها بطريقة التعويض.

ثانيا/ تدنية الإنفاق **Expenditure minimization**:

في الواقع المعاش قد يواجه المستهلك عند محاولة إشباع حاجاته شكلا آخر من المشكلة، فليس دائما يكون المستهلك محددا لقيمة الدخل الذي ينوي إنفاقه ويهدف تحقيق به أكبر منفعة، فأحيانا يكون المستهلك محددا المنفعة التي يريد الحصول عليها من سلع معينة ومحدد سعرها في السوق، وهنا يعمل على الحصول على الكميات التي تحقق له ذلك المقدار من المنفعة وبأقل إنفاق ممكن، هذه الوضعية تعبر عن **تدنية الدخل تحت قيد المنفعة**. ونكتب إشكالية المستهلك على الشكل:

$$MIN \quad R=x.p_x+ y.p_y \quad \leftarrow \text{دالة الهدف}$$

$$\text{Subject to} \quad U=f(x,y) \quad \leftarrow \text{دالة القيد}$$

إن طريقة حل هذه الإشكالية لا تختلف عن طريقة تعظيم المنفعة تحت قيد الدخل، بحيث أن الأدوات الرياضية نفسها سواء بطريقة التعويض أو بطريقة مضروب لاغرانج، فقط أن في هذه الحالة تصبح دالة القيد هي دالة المنفعة أي ($f(x,y)$) ودالة الهدف هي دالة الدخل أي ($X P_X + Y P_Y$) .

حيث تكتب دالة مضروب لاغرانج على الشكل التالي:

$$L = X P_X + Y P_Y + \lambda (U - f (x,y))$$

وشروط حلها هي:

الشرط اللازم : المشتقات الجزئية الأولى تساوي إلى الصفر

الشرط الكافي: المحدد الهيسي أقل من الصفر أو المشتقات الجزئية الثانية أكبر من الصفر

❖ التغير في محيط المستهلك

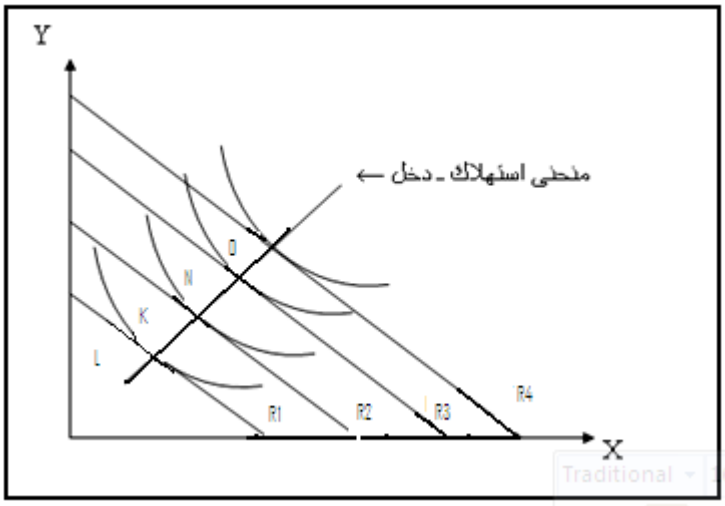
تطرقنا إلى وضع توازن المستهلك، ووصلنا إلى أنه يتحدد برغبة المستهلك أولا وإمكانياته ثانيا، وتترجم هذه الأخيرة بالدخل والأسعار المتاحة، وسنرى الآن تأثير تغير الدخل والأسعار على وضع توازن المستهلك، وللوصول إلى النتيجة المطلوبة نفترض تغير أحد هذه المتغيرات وثبات الأخرى.

أولا: أثر تغير الدخل على توازن المستهلك

إذا كان دخل المستهلك يتغير، وأسعار السلع تبقى ثابتة، معنى هذا أن مستوى استهلاك المستهلك لهذه السلع يتغير بالارتفاع أو الانخفاض حسب اتجاه تغير الدخل من جهة، وحسب الطبيعة الاقتصادية للسلع من جهة أخرى، وبيانيا ينعكس هذا على خط الميزانية، حيث ينتقل إلى الأعلى في حالة تزايد الدخل، وينتقل إلى الأسفل في حالة انخفاضه، وتنقل خط الميزانية يكون بشكل متوازي وذلك لثبات ميله والذي يتحدد بالنسبة بين الأسعار (كما رأينا سابقا) والتي افترضنا بقاءها ثابتة.

لكل مستوى دخل جديد وضع توازني هو نقطة مماس منحنى سواء معين مع خط الميزانية الجديد.

انطلاقا من المعطيات التالية: خريطة سواء معلومة، سلع x و y عادية ، أسعارها p_x و p_y ثابتة، ومستوى الدخل R يتغير إلى المستويات التالية: R_1 , R_2 , R_3 , R_4 ، فتغير الوضع التوازني للمستهلك يوضحه الشكل التالي:

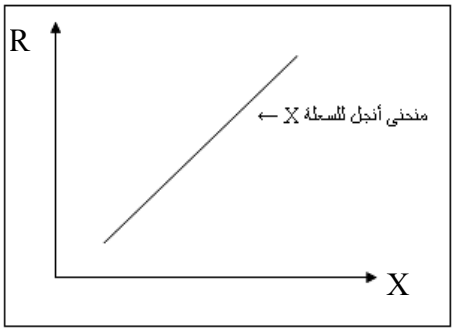


عندما يكون دخل المستهلك في المستوى R_1 فإن توازن المستهلك يتحقق عند التوليفة L ، وعند ارتفاع الدخل إلى المستوى R_2 ، فإن وضع التوازن ينتقل إلى التوليفة K وهذه التوليفة تقع على منحنى سواء أعلى من التوليفة L ، معنى هذا أنها تحقق مستوى إشباع أكبر، وبارتفاع الدخل أكثر ينتقل وضع التوازن إلى التوليفة N وهي أيضا تحقق مستوى إشباع أكبر من K ، ثم إلى التوليفة O وهي تمثل أكبر إشباع وهكذا...

عندما نصل بين النقاط التوازنية O, N, K, L نتحصل على منحنى يعرف بمنحنى **استهلاك ــ دخـــل** أو **منحنى مستوى المعيشة** (**Income Consumption Curve ICC**) ويمكن تعريفه بأنه: **المحل الهندسي للتوليفات التوازنية الناتجة عن تغير دخل المستهلك وبقاء أسعار السلع ثابتة.**

- **منحنى أنجل Engel curve**:

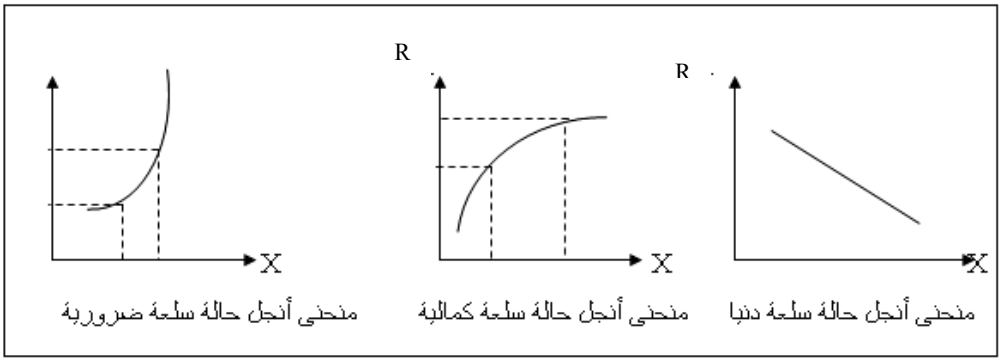
من منحنى استهلاك ــ دخل يمكن اشتقاق منحنى آخر يوضح العلاقة المباشرة بين دخل المستهلك والتغير في الكميات المستهلكة من السلعة X ومنحنى آخر خاص بالسلعة Y، يعرف بمنحنى أنجل، ويمكن تعريفه بأنه عبارة عن **المحل الهندسي للكميات المثلى من سلعة معينة بدلالة دخل المستهلك**، يمكن تمثيله بيانيا كمـــا في الشكل التالي:



وبالمثل يمكن تمثيل منحنى أنجل للسلعة Y، ونلاحظ من الشكل السابق أن منحنى أنجل للسلعة X ذو ميل موجب أي أن هناك علاقة طردية بين دخل المستهلك والكمية المستهلكة من السلعة X ، وهذا يعني أن السلعة X هي سلعة عادية ، يزيد استهلاك المستهلك لها كلما تحسن دخله والعكس صحيح.

في حالات أخرى قد تكون هناك علاقة عكسية بين دخل المستهلك والكميات المستهلكة من سلعة ما، أي أنه كلما تحسن دخل المستهلك يقلل من استهلاكه لهذه السلعة ، وفي هذه الحالة يكون منحنى أنجل سالب الميل، إن هذا النوع من السلع يعرف بالسلع الدنيا (رديئة) يستهلكها الفرد إذا كان فقيرا وعندما يتحســـن دخله يتركها ليعوضها بسلع أحسن ومثالها : الملابس المستعملة، اللحوم المجمدة، ركوب الحافلة....

وبالنسبة للسلعة العادية، يمكن أن نميز بين نوعين منها، وهما السلع الكمالية والسلع الضرورية، ففي حالة السلع الكمالية فإن الإنفاق عليها يرتفع بنسبة أكبر من النسبة التي يرتفع بها الدخل، أمـــا في حالـــة الســـلع الضرورية فإن الإنفاق عليها يرتفع بنسبة أقل من النسبة التي يرتفع بها الدخل، والأشكال التالية توضح شكل منحنى أنجل في الحالتين:

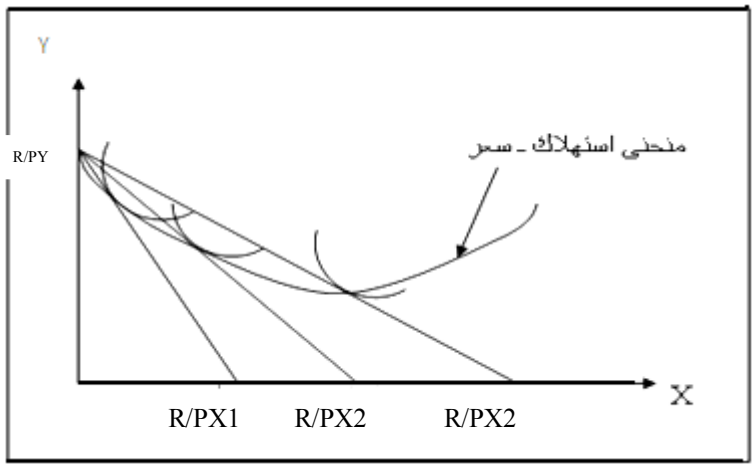


إذن العلاقة بين دخل المستهلك والكمية المستهلكة من السلعة تحدد لنا الطبيعة الاقتصادية للسلعة مـــا إن كانت عادية (إذا كانت العلاقة موجبة) أو سلعة دنيا (إذا كانت العلاقة سالبة).

ثانيا: أثر تغير أسعار السلع على توازن المستهلك

إذا تغير سعر إحدى السلعتين، وبقي الدخل وسعر السلعة الأخرى ثابتين، فإن هذا يؤثر أيضا على توازن المستهلك وذلك لتغير قدرته الشرائية.

ومن الواضح أن ميل خط الميزانية هذه المرة سيتغير لأن النسبة بين الأسعار، والتي تمثل ميله، ستتغير بـــتغير أحد السعرين، والشكل التالي يوضح اتجاه تغير خط الميزانية في حالة انخفاض سعر السلعة X مـــن P_{X1} إلى P_{X2} ثم إلى P_{X3}، وبقاء دخل المستهلك وسعر السلعة Y ثابتين:



إذا انخفض سعر السلعة X فإن النسبة R/P_X سترتفع ، من جهة أخرى إذا بقي سعر السلعة Y ثابت فإن النسبة R/P_Y تبقى ثابتة، وهذا ما يفسر انتقال خط الميزانية بشكل دائري نحو اليمين في حالة انخفـــاض سعر السلعة (ونحو اليسار في حال ارتفاعه)، ويبقى مرتكزا على محور السلعة Y التي بقي سعرها ثابت.

إن كل خط ميزانية جديد لديه توليفة توازنية حيث تمثل نقطة تماس منحنى سواء مع خط الميزانية .

عندما نصل بين النقاط التوازنية نحصل على منحنى يسمى **منحنى استهلاك ــ سعر** (Price Consumption Curve PCC) ويعرف بأنه : **المحل الهندسي للتوليفات التوازنية الناتجة عن تغير سعر السلعة وبقاء الدخل وأسعار السلع الأخرى ثابتة.**

وهذا المنحنى ينطلق من النقطة R/P_Y للسبب التالي: كلما يزيد P_X فإن الكمية من السلعة X التي يستطيع المستهلك الحصول عليها تنخفض، وإذا وصل سعر السلعة X إلى حد معين، لا يستطيع المستهلك شراءها ، ويخصص كامل دخله لشراء السلعة Y، فتكون التوليفة التوازنية عند هذا الوضع هي ($X= 0$, $Y= R/P_Y$)

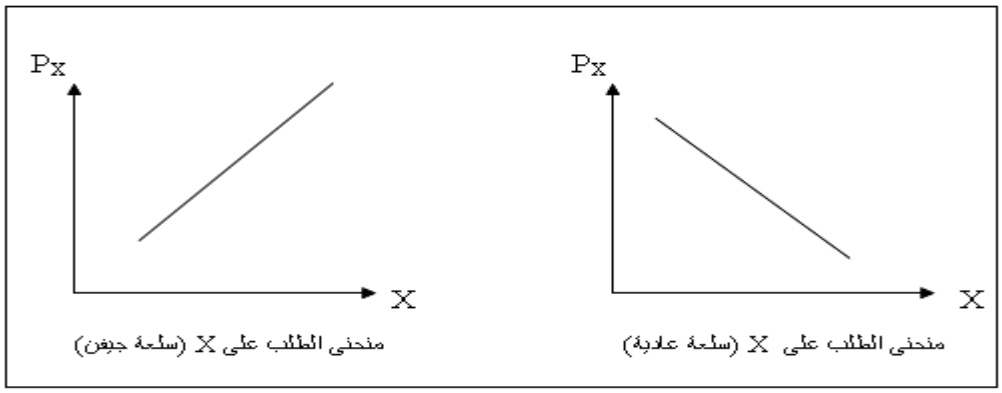
° إشتقاق منحنى الطلب:

من منحنى استهلاك ــ سعر ، يمكن اشتقاق منحنى آخر يوضح العلاقة المباشرة بين سعر السلعة والكمية المطلوبة منها، ويسمى هذا المنحنى بـ**منحنى الطلب**، ويمكن تعريفه بأنه **المنحنى الذي يصور لنا العلاقة بين الكمية المطلوبة (التوازنية) من سلعة ما وسعرها.**

في الحالات العادية تكون هناك علاقة عكسية بين استهلاك السلعة وسعرها، بمعنى إذا ارتفع سعر السلعة فإن الكمية المطلوبة منها تنخفض، وإذا انخفض سعرها يزيد الطلب عليها، وهنا نقول إن هذه السلعة عادية.

في حالات خاصة تكون هناك علاقة طردية بين الطلب على السلعة وسعرها أي إذا ارتفع سعرها يزيد الطلب عليها والعكس، حيث إذا ارتفع سعر السلعة ولا يستطيع المستهلك الاستغناء عنها، قد يتخلى المستهلك عن استهلاكه للسلع الأخرى وليحقق نفس مستوى الإشباع يزيد من استهلاكه لهذه السلعة، فيزيد الطلب عليها، ويطلق على مثل هذه السلع اسم "سلعة جيفن Giffen" ومثالها : الخبز، البطاطا، الأرز بالنسبة للدول الأسيوية.

الأشكال التالية توضح منحنى الطلب في حالة السلعة العادية ، وحالة سلعة جيفن:



ثالثا: أثر الدخل وأثر الإحلال:

رأينا سابقا، كيف أن تغير السعر يؤدي إلى تغير الطلب على السلعة، فمثلا بالنسبة للسلعة العادية، انخفاض سعرها في السوق يؤدي إلى زيادة الكمية المطلوبة منها، إن أثر انخفاض السعر على الكمية المطلوبة يسمى بأثر السعر، (أو أثر الثمن) وهو الأثر الكلي.

في الواقع، الزيادة في الكمية المطلوبة نتيجة انخفاض السعر راجعة لسببين، هما[1]:

السبب الأول: هو أن بانخفاض سعر السلعة، وبقاء الدخل النقدي (الاسمي) ثابتا تتحسن القدرة الشرائية للمستهلك (أي الدخل الحقيقي)، فيصبح بإمكانه شراء كمية أكبر من الكمية الأولى قبل انخفاض السعر، إن الزيادة الراجعة لهذا السبب تسمى **أثر الدخل.**، إذن يمكن **تعريف أثر الدخل بأنه التغير في الكمية المطلوبة الراجعة إلى تغير القدرة الشرائية للمستهلك نتيجة تغير سعر السلعة وبقاء الدخل الاسمي وأسعار السلع الأخرى ثوابت.**

السبب الثاني: إن انخفاض سعر السلعة، وبقاء سعر السلعة الأخرى ثابت ، يؤدي بالمستهلك إلى إحلال السلعة التي انخفض سعرها محل السلعة التي بقي سعرها ثابت، فيزيد الطلب على الأولى، والزيادة الراجعة لهذا السبب تسمى **أثر الإحلال.** ومنه **أثر الإحلال هو التغير في الكمية المطلوبة الناتج عن إحلال السلعة المنخفض سعرها محل السلعة المرتفع سعرها.**

ومنه : الأثر الكلي (أثر الثمن) = أثر الدخل + أثر الإحلال

حساب أثر الدخل وأثر الإحلال: إن الفكرة في عزل أثر الدخل عن أثر الإحلال هو محاول إلغاء أثر الدخل أي إلغاء التحسن في القدرة الشرائية للمستهلك، وذلك عن طريق تقليص الدخل الاسمي نظريا (بفرض ضريبة وهمية على الدخل مثلا، وهذا عند انخفاض السعر، وتقديم إعانة وهمية من أجل إلغاء الانخفاض في القدرة الشرائية في حالة ارتفاع الأسعار)، وبالتالي فأي تغير في الكمية المطلوبة سيكون بفعل أثر الإحلال، وبما أنه لدينا الأثر الكلي، فيمكن حساب أثر الدخل بالفرق بين الأثر الكلي وأثر الإحلال.

لكن السؤال هنا هو : **إلى أي مدى يتم تقليص الدخل الاسمي؟**

هناك وجهتي نظر للإجابة على هذا التساؤل هما: وجهة نظر هيكس، ووجهة نظر سلاتيسكي.

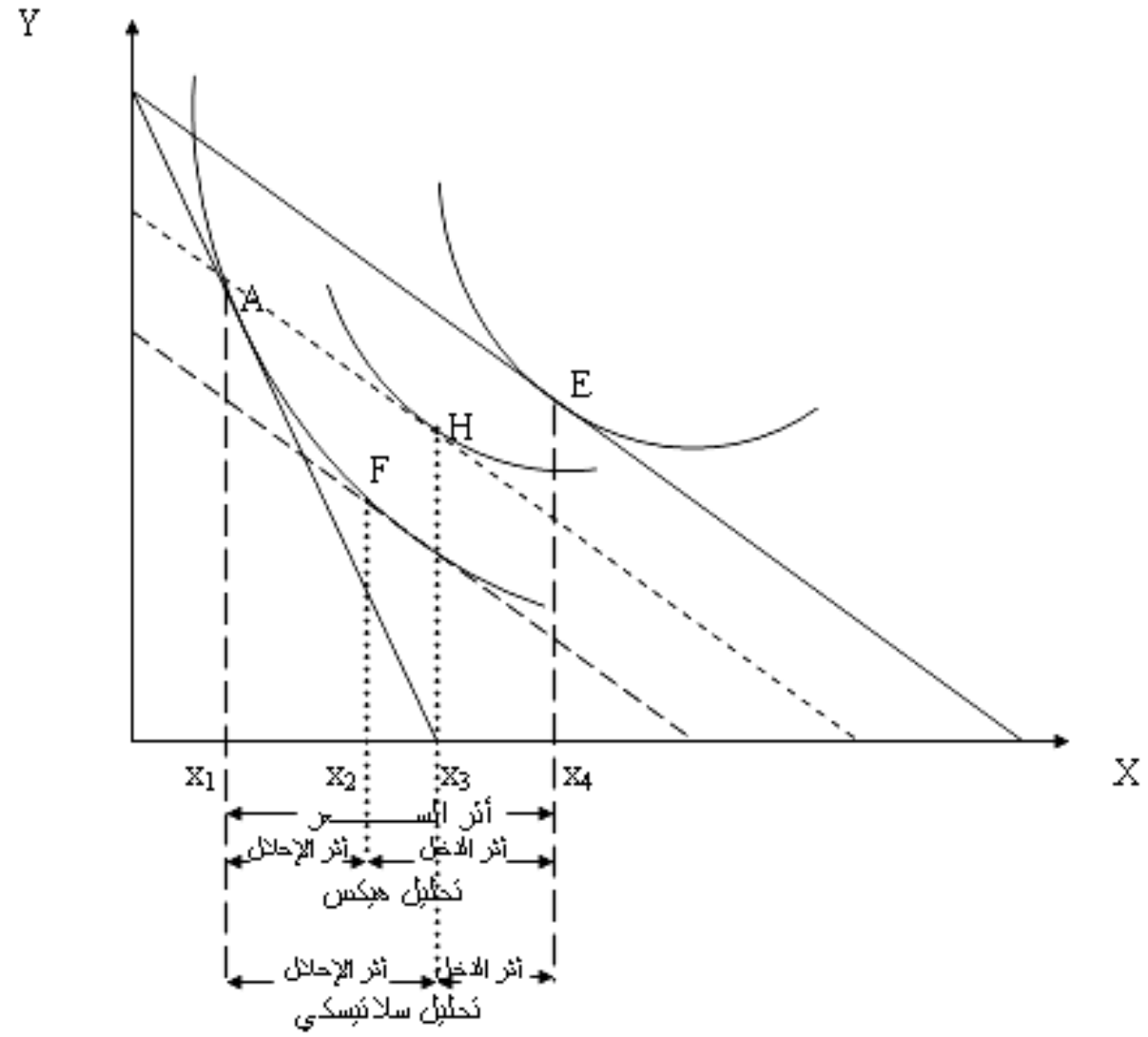
حسب سلاتيسكي: إن فكرة سلاتيسكي هي تقليص الدخل الاسمي إلى المستوى الذي يسمح للمستهلك باقتناء نفس التوليفة التوازنية الأولى، معنى هذا بيانيا، أن خط الميزانية الجديد وفق الأسعار الجديدة سيهبط بشكل متوازي حتى يصل إلى التوليفة التوازنية الأولى والموضحة في الشكل بالتوليفة A، والتي لا تعتبر نقطة

[1]) Pierre Picard, op cit, p57

توازن، مما يعني أنه يجب البحث عن التوليفة التوازنية لمستوى الدخل الجديد، وهي الموضحة في الشكل بالتوليفة H.

إن الزيادة في كمية السلعة X ، من x_1 إلى x_3 هي بفعل أثر الإحلال فقط ،أما أثر الدخل هي ما تبقى من الأثر الكلي (من x_1 إلى x_4) أي أن أثر الدخل هو من x_3 إلى x_4.

حسب هيكس: أما فكرة هيكس هي تقليص الدخل الاسمي إلى المستوى الذي يسمح للمستهلك بالبقاء على نفس مستوى الإشباع الأول، أي أنه هذه المرة خط الميزانية الجديد يتحرك هبوطا حتى يصبح مماسا لمنحنى السواء الأول S_1 ، ويوضحها الشكل البياني بالتوليفة F وهي توليفة توازنية. ومنه، الزيادة في الكمية المطلوبة من السلعة X نتيجة انخفاض سعرها وبقاء المستهلك على نفس مستوى الإشباع الأول والمعبر عنها في الشكل من x_1 إلى x_2 يعرف بأثر الإحلال، أما الفرق بين الأثر الكي وأثر الإحلال هو أثر الدخل.



هذا الشكل يبين أثر الدخل وأثر الإحلال حسب كل من هيكس وسلاتيسكي

تحديد الطبيعة الاقتصادية للسلعة من خلال أثر الدخل وأثر الإحلال:

يمكن تحديد الطبيعة الاقتصادية للسلعة من خلال قيم واتجاه كل من أثر الدخل وأثر الإحلال على النحو التالي:

1) إن أثر الإحلال يعمل دائما في الاتجاه المعاكس لاتجاه تغير السعر مهما كانت الطبيعة الاقتصادية للسلعة (عادية، دنيا، أو جيفن)، معنى هذا بانخفاض سعر السلعة أثر الإحلال يعمل على زيادة الطلب عليها ، وبارتفاع سعر السلع أثر الإحلال يعمل على تخفيض الطلب عليها.

2) أثر الدخل يعمل أحيانا في اتجاه تغير سعر السلعة، وأحيانا في الاتجاه المعاكس حسب الطبيعة الاقتصادية للسلعة حيث:

ـــ إذا كان أثر الدخل يعمل في نفس اتجاه أثر الإحلال أي في الاتجاه المعاكس لتغير السعر،تكون السلعة هنا سلعة عادية، حيث بانخفاض سعر السلعة مثلا، يؤدي كل من أثر الإحلال وأثر الدخل إلى زيادة الطلب عليها فالسلعة عادية.

ـــ إذا كان أثر الدخل يعمل في الاتجاه المعاكس لاتجاه عمل أثر الإحلال أي في نفس اتجاه تغير السعر، هنا نميز حالتين:

° إذا كانت قيمة أثر الدخل أكبر من أثر الإحلال ، حيث يعمل أثر الإحلال على زيادة الطلب على السلعة ، ويعمل أثر الدخل على تخفيض الطلب ، وبما أن أثر الدخل أكبر ، فالنتيجة أن الطلب ينخفض، إذن السلعة هنا هي سلعة جيفن.

° أما إذا كانت قيمة أثر الدخل أقل من أثر الإحلال، فالسلعة هنا هي سلعة رديئة أي دنيا.

مثال تطبيقي:

لتكن لدينا دالة منفعة لأحد المستهلكين من الشكل: $S= X^2Y$

فإذا كان دخل هذا المستهلك : $R= 54$ ، وأسعار السلع : $P_X= 6$، $P_Y= 2$ ،

المطلوب:

1ـــ أوجد التوليفة التوازنية ، وما هي قيمة المنفعة المحصل عليها عندئذ؟.

2ـــ إذ انخفض سعر السلعة x من 6 إلى 2 ، وبفرض بقاء باقي المتغيرات ثابتة.

أوجد الأثر الكلي على السلعة x، نتيجة تغير السعر، ثم حدد كل من أثر الدخل وأثر الإحلال بيانيا.

ـــ استنتج الطبيعة الاقتصادية للسلعة x.

الحل:

حساب التوليفة التوازنية:

نعلم أن شرطي التوازن هما :

$$\frac{MU_x}{MU_y} = \frac{P_X}{P_Y}$$

$$M = X \cdot P_X + Y \cdot P_Y$$

بالتطبيق على المعطيات السابقة نجد :

$$\begin{cases} \frac{2XY}{X^2} = \frac{6}{2} \\ 54 = 6X + 2Y \end{cases}$$

وبحل جملة المعادلة السابقة نجد X= 6 و Y=9، وهي التوليفة التوازنية (بفرض أن الشرط الكافي محقق)

وعندها يحقق المستهلك مستوى إشباع قدره : $U = X^2Y = 6^2 \times 9 = 324$

عند تغير سعر السلعة X إلى P_X= 2 و وبقاء الدخل الاسمي وسعر السلعة Y ثابتين فإن التوليفة التوازنية تتغير ويمكن حسابها أيضا وبنفس الطريقة فينتج لدينا:

$$\begin{cases} \frac{2XY}{X^2} = \frac{2}{2} \\ 54 = 2X + 2Y \end{cases}$$

وبحل جملة المعادلة نجد X=18, Y=9 وهي التوليفة التوازنية الجديدة، (بفرض دائما أن الشرط الكافي محقق)

وعندها يحقق المستهلك مستوى إشباع قدره : $U = 18^2 \times 9 = 2916$

ويمكن تمثيل الوضعين التوازنيين بيانيا كالتالي:

خط الميزانية الأول :

نقطة التقاطع مع محور X: $\frac{R}{P_X} = \frac{54}{6} = 9$

نقطة التقاطع مع محور Y: $\frac{R}{P_Y} = \frac{54}{2} = 27$

خط الميزانية الثاني:

نقطة التقاطع مع محور X: $\frac{R}{P_X} = \frac{54}{2} = 27$

نقطة التقاطع مع محور Y: $\frac{R}{P_Y} = \frac{54}{2} = 27$

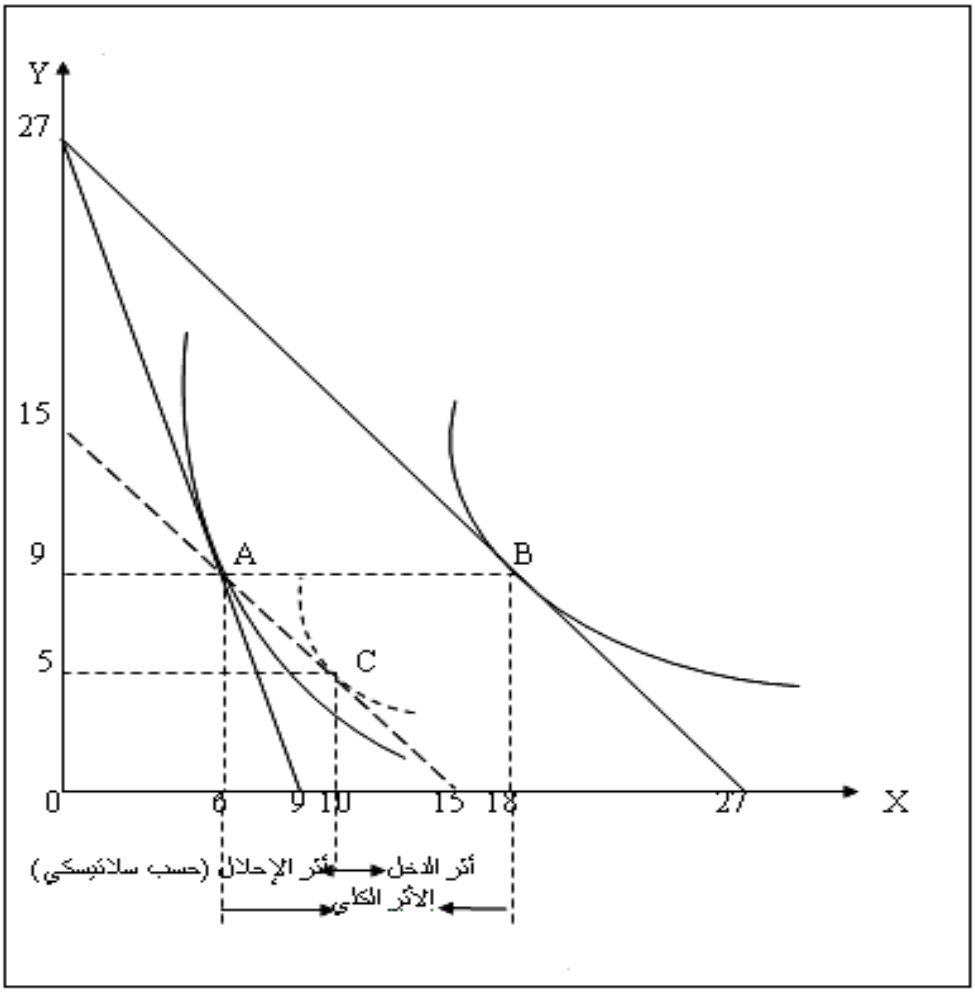
منحنى السواء الأول لما: $U = X^2Y = 324$ نجد : $Y = \frac{324}{X^2}$ وهي معادلة منحنى السواء نعطي قيم عشوائية لـــ X ونحسب قيم Y فنجد :

X	4	6	10	12
Y	20 ,25	9	3,24	2,25

منحنى السواء الثاني لما : $U = X^2Y = 2916$ نجد معادلة المنحنى من الشكل : $Y = \frac{2916}{X^2}$

X	10	13	18	20
Y	29.16	17.25	9	7.3

التمثيل البياني



إن الأثر الكلي لانخفاض السعر هو : 18-6 = 12

هذا الأثر الكلي يتكون من أثر الدخل وأثر الإحلال.

حساب أثر الدخل وأثر الإحلال حسب سلاتيسكي:

نقوم بإلغاء التحسن في القدرة الشرائية الناتجة عن انخفاض السعر وبقاء الدخل الاسمي ثابتا (فرض ضريبة)، وذلك إلى المستوى الذي يجعل المستهلك يتمكن من اقتناء نفس التوليفة التوازنية الأولى:

قيمة الدخل اللازمة لاقتناء التوليفة التوازنية الأولى هو: $R = 2(6) + 2(9) = 30$

إذن مقدار الضريبة : $T = 54 - 30 = 24$

طبعا التوليفة التوازنية الأولى ليست توازنية بالنسبة للدخل الجديد (بيانيا ليست مماس لمنحنى السواء) ، مما يتعين علينا البحث عن التوليفة التوازنية الجديدة والخاصة بخط الميزانية الوهمي.

والمعطيات هي: $U = X^2Y$, $P_X = 2$, $P_Y = 2$, $R = 30$

إذن المشكلة هنا هي تعظيم المنفعة تحت قيد الدخل

باستخدام طريقة مضروب لاغرانج أو التعويض أو باستخدام مباشرة شرطي التوازن نجد:

$$\begin{cases} \dfrac{2XY}{X^2} = \dfrac{2}{2} \\ 30 = 2X + 2Y \end{cases}$$

وبحل جملة المعادلة السابقة نجد : $X = 10$ و $Y = 5$ وهي التوليفة الجديدة (بفرض دائما أن الشرط الكافي محقق)

إذن المستهلك ورغم بقاء دخله الحقيقي ثابتا إلا أنه زاد من طلبه على السلعة X وذلك نتيجة إحلالها محل السلعة Y،

إذن أثر الإحلال هو : $10 - 6 = 4$

وأثر الدخل هو الأثر الكلي ناقص أثر الدخل أي $12 - 4 = 8$ أو $18 - 10 = 8$

حساب أثر الدخل وأثر الإحلال حسب هيكس:

إن هيكس يلغي التحسن في القدرة الشرائية إلى المستوى الذي يبقي المستهلك على نفس مستوى الإشباع الأول، هذا يعني أن خط الميزانية الوهمي سيهبط بشكل موازي لخط الميزانية الذي يعكس الأسعار الجديدة حتى يصبح مماس لمنحنى السواء الأول ، ونقطة التماس هذه (D) هي توليفة توازنية وعلينا أن نحسب إحداثياتها .

والمعطيات هي:

مستوى الإشباع الأول هو: $U = X^2Y = 324$ ، $P_X = 2$ ، $P_Y = 2$

إذن المشكلة هنا هي تدنية الدخل تحت قيد المنفعة

أيضا يمكن حلها باستخدام طريقة مضروب لاغرانج أو التعويض

بالاستخدام طريقة مضروب لاغرانج نجد:

$$L = 2X + 2Y + \lambda(324 - X^2Y)$$

$$L'_X = 2 - 2XY\lambda = 0.....(1)$$
$$L'_Y = 2 - X^2\lambda = 0.....(2)$$
$$L'_\lambda = 324 - X^2Y = 0.....(3)$$

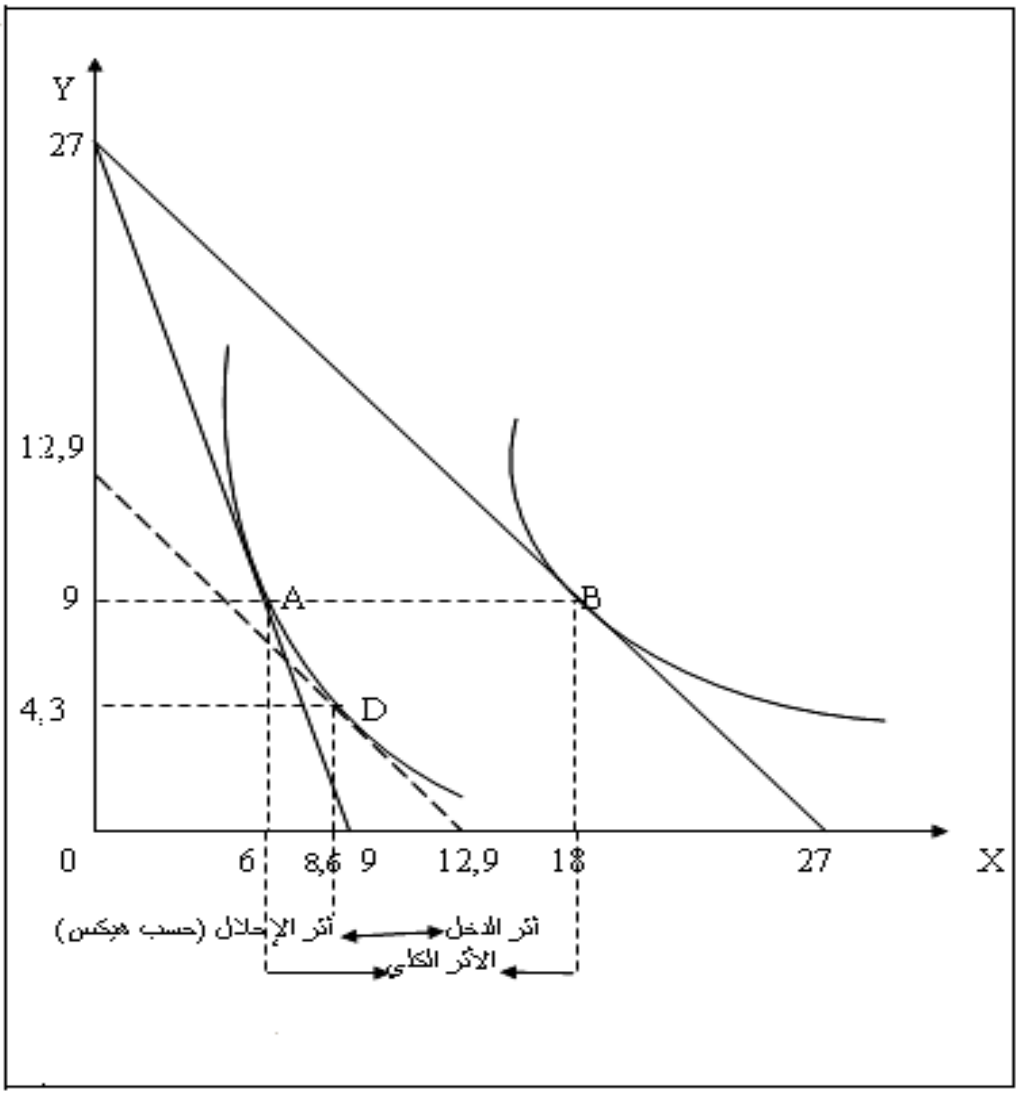
وبحل جملة المعادلة هذه نجد: X=8 ,6 و Y=4,3 ، والدخل اللازم للحصول على هذه التوليفة هو:

R= 2(8,6) +2(4,3)= 25,8

ومنه أثر الإحلال: 8,6- 6 = 2,6

وأثر الدخل هو: 12- 2,6 = 9,4 أو 18-8,6 = 9,4

والشكل التالي يوضح أثر الدخل وأثر الإحلال حسب هيكس



المحور الرابع:
الطلب والعرض وتوازن السوق

- ✧ أولا: نظرية الطلب
- ✧ مفهوم الطلب ومحدداته
- ✧ استخراج دوال الطلب
- ✧ التغير في الطلب والتغير في الكمية المطلوبة
- ✧ الطلب الفردي والطلب السوقي
- ✧ ثانيا: نظرية العرض
- ✧ العرض وجدول العرض
- ✧ محددات العرض
- ✧ العرض الفردي والعرض السوقي
- ✧ التغير في العرض والتغير في الكمية المعروضة
- ✧ ثالثا: توازن السوق
- ✧ رابعا: فائض المستهلك وفائض المنتج

المحور الرابع: الطلب والعرض وتوازن السوق

تعرفنا فيما سبق على دوال المنفعة في علاقتها مع كميات السلع المطلوبة من طرف المستهلك، وتوصلنا إلى تحديد نقطة توازن المستهلك.

سنتعرف فيما يلي على صورة عكسية لهذه المتغيرات، من خلال كل من **دالة الطلب** التي تصور العلاقة بين كمية السلعة المطلوبة في علاقتها مع المؤثرات الكمية (الدخل، أسعار السلع) ، و**دالة العرض** التي تصور العلاقة بين كمية السلعة المعروضة في علاقتها مع سعرها في السوق، ثم ننتقل بالتحليل إلى دراسة **توازن السوق** والذي تمثله نقطة التقاء كل من الطلب والعرض لهذه السلعة.

أولا/ نظرية الطلب:

يعبر الطلب عن الكميات التي يرغب المستهلك في الحصول عليها من السلع والخدمات، في ظل عوامل معينة، بحيث نجد أن هذه العوامل هي التي تتحكم في رغبته، ومدى إقباله على شراء هذه السلع والخدمات، وهناك شرطان أساسيان يجب توفرهما في عملية الطلب هما:

- الرغبة الأكيدة في الحصول على كميات من السلع والخدمات؛
- التمتع بالقدرة الشرائية التي تمكن المستهلك من اقتنائها.

مما سبق نستطيع أن نعرف الطلب على سلعة ما بأنه **عبارة عن الرغبة في الحصول على السلعة مدعمة بالقدرة الشرائية، عند مستوى سعر معين، وفي فترة زمنية معينة.**

○ العوامل المحددة للطلب:

عندما نتكلم عن العلاقة بين السعر والطلب فإننا نفترض ثبات العوامل الأخرى، ونأخذ عامل السعر فقط بعين الاعتبار ولكن في الحقيقة، الطلب يتأثر بعدة عوامل، ويمكن تسمية هذه العوامل بالمتغيرات، وأهمها: المتغيرات الكمية، والمتغيرات النوعية:

- المتغيرات الكمية: وهي التي يمكن قياسها، مثل سعر السلعة محل الطلب، دخل المستهلك، أسعار السلع الأخرى التي ترتبط بها السلعة محل الدراسة بعلاقة ما كأن تكون مثلا سلعة مكملة لها أو بديلة لها.

- المتغيرات النوعية: وهي المتغيرات التي لا يمكن قياسها، مثل ذوق المستهلك،عاداته، وأيضا الظروف المحيطة بالمستهلك وهي العوامل الخارجية كالمناخ مثلا فبعض السلع يزيد الطلب عليها في فصول معينة وينخفض خارج هذه الفصول كالألبسة الصوفية وأجهزة التدفئة يزداد الطلب عليها في فصل الشتاء ويقل في فصل الصيف، أيضا المواسم والعادات والتقاليد الاجتماعية تؤثر في حجم الطلب على سلعة معينة في فترة زمنية معينة كزيادة الطلب على المكسرات في الأعياد الدينية، ومن المتغيرات النوعية أيضا الظروف الأمنية

والسياسة للبلد، فنجد مثلا السلع الكمالية يزيد الطلب عليها في فترات الأمن وينخفض في فترات الحروب...الخ .

° **دالة الطلب:**

إذن يتأثر الطلب على سلعة ما بالعوامل السابقة الذكر، ويمكن صياغة هذه الجملة رياضيا بالعلاقة التالية:

$$X = f (R, P_X, P_Y, P_Z, G, A, ...N)$$

حيث X : الكمية المطلوبة من السلعة X، وهو المتغير التابع

$R, P_X, P_Y.....$: المتغيرات المستقلة التي تتأثر بها الكمية المطلوبة من السلعة x

ولتبسيط الدراسة نفترض أن الطلب على السلعة x يتأثر فقط بالعوامل R, P_X, P_Y، أما باقي المتغيرات فهي ثابتة. فتصبح الدالة على الشكل: $X = f (R, P_X, P_Y)$

ـــ كيفية استخراج دوال الطلب المارشالية:

بما أن الكميات المطلوبة من السلع هي كميات توازنية، أي تحقق أعظم منفعة في حدود إمكانيات المستهلك والتي تحددها أسعار السلع والدخل المتاح للإنفاق، فيمكن استخراج دالة الطلب على سلعة ما بنفس الطريقة التي نستخرج بها التوليفات التوازنية، مع اختلافات بسيطة، والقاعدة العامة لذلك هي :

تستخرج دالة الطلب على سلعة ما من الشرط اللازم لتعظيم المنفعة تحت قيد الدخل، شرط أخذ دالة القيد في صيغتها العامة، أي دون التعويض عن الدخل وأسعار السلع بما يساويهم من قيم.

ويمكن استخدام طريقة التعويض أو طريقة مضروب لاغرانج.

وللتوضيح أكثر، نأخذ المثال التالي:

لنأخذ نفس المثال السابق حيث : دالة المنفعة من الشكل: $U= 5XY$ ، والدخل المخصص للإنفاق $R= 20$، وأسعار السلع هما : $P_X=1$، $P_Y= 2$

المطلوب: إيجاد دوال الطلب على السلعتين X و Y، ثم تحديد الكميات المطلوبة منهما.

الحل: باستخدام طريقة مضروب لاغرانج

للتذكير الشكل العام لدالة مضروب لاغرانج هو:

$$L = f (x,y) + \lambda (R - x P_x - y P_y)$$

دالة الطلب تستخرج من الشرط اللازم لتعظيم دالة مضروب لاغرانج شرط أخذ دالة القيد في صيغتها الصفرية ، إذن: دالة مضروب لاغرانج تكتب على الشكل :

$$L = 5\ x\ y + \lambda\ (\ R - x\ P_x - y\ P_y\ )$$

الشرط اللازم هو: المشتقات الجزئية الأولى تساوي إلى الصفر:

$$L'_X = 5Y - \lambda P_X = 0.....(1)$$
$$L'_Y = 5X - \lambda P_Y = 0.....(2)$$
$$L'_\lambda = R - XP_X - YP_Y = 0.....(3)$$

من (1) و (2) نجد: $\frac{5Y}{5X} = \frac{P_X}{P_Y}$

ومنه : $Y = \frac{XP_X}{P_Y}$.....(4)

بتعويض المعادلة (4) في المعادلة (3) نجد: $R - XP_X - (\frac{XP_X}{P_Y})P_Y = 0$

ومنه : $X = \frac{R}{2P_X}$ وهي دالة الطلب المارشالية على السلعة X ، وبالتعويض في (4) نجد: $Y = \frac{M}{2P_Y}$ وهي دالة الطلب المارشالية على السلعة Y.

التعليق على النتيجة: الملاحظ من دالة الطلب على السلعة X أنها تتأثر طردا بمستوى الدخل ، وعكسيا بسعرها، وكذلك الأمر بالنسبة للسلعة Y

° إيجاد الكميات المطلوبة من السلعتين :

لدينا $R= 20\ ,\ P_X = 1,\ P_Y = 2$ ، بالتعويض في دوال الطلب نجد : $X = 10\ ,\ Y = 5$ وهي نفس التوليفة التوازنية التي وجدناها سابقا

° إيجاد دوال الطلب باستخدام طريقة التعويض:

دائما من نفس المثال ، لدينا: $R = XP_X + YP_Y$ ، ويمكن أن نكتب : $Y = \frac{R - XP_X}{P_Y}$

بالتعويض في دالة المنفعة نجد:

$$U = 5X\left(\frac{R - XP_X}{P_Y}\right)$$
$$U = \frac{5XR - 5X^2P_X}{P_Y}$$

الشرط اللازم لتعظيم هذه الدالة هو أن المشتقة الأولى لها بالنسبة للمتغير X، تساوي الصفر، أي:

$$U'_X = \frac{(5R - 10XP_X).P_Y}{P_Y{}^2} = 0 \quad \Rightarrow \quad 5RP_Y - 10XP_XP_Y = O$$

$$\Rightarrow \quad X = \frac{5RP_Y}{10P_XP_Y} \quad \Rightarrow \quad X = \frac{R}{2P_X}$$

وهذه الأخيرة هي دالة الطلب على السلعة X، وبالتعويض في معادلة خط الميزانية نجد : $Y = \frac{R}{2P_Y}$، وهي دالة الطلب على السلعة Y.

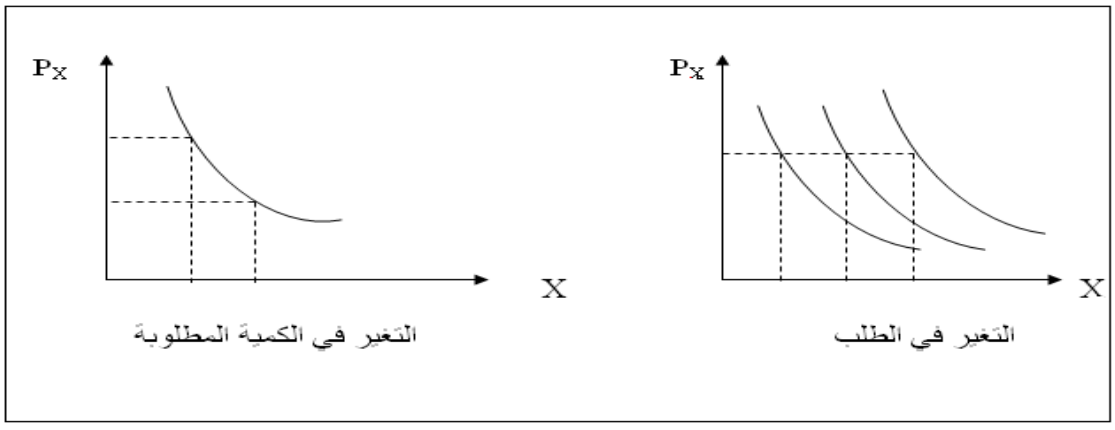
التغير في الطلب والتغير في الكمية المطلوبة:

يجب التمييز بين معنى التغير في الطلب والتغير في الكمية المطلوبة، حيث تختلف الأسباب التي تؤدي إلى زيادة أو نقصان الطلب عن تلك التي تؤدي إلى زيادة أو نقصان الكمية المطلوبة، ويعتبر فهم محددات كل واحدة منهما، والتي تطرقنا لها سابقا، إجابة على ذلك .

التغير في الكمية المطلوبة (الانتقال على منحنى الطلب): هو الذي يحدث نتيجة تغير سعر السلعة ، فقد ينتقل المستهلك من نقطة إلى نقطة أخرى على نفس منحى الطلب ، نتيجة تغير سعر السلعة. فزيادة سعر السلعة يؤدي إلى انخفاض الكمية المطلوبة منها، كما أن انخفاض سعرها يؤدي إلى زيادة الكمية المطلوبة منها. لكن يبقى على نفس منحنى الطلب.

التغير في الطلب (انتقال منحنى الطلب): يحدث التغير في الطلب على سلعة معينة نتيجة تغير العوامل المؤثرة فيه ، والتي تحدثنا عنها سابقا، مع بقاء سعر السلعة ثابتا ، كأذواق المستهلك ودخله وأسعار السلع البديلة...الخ، فزيادة الطلب على سلعة معينة يعني قيام المستهلك بشراء كميات تزيد على تلك التي اعتاد شراءها، عند كل مستوى من المستويات السعرية الأصلية، ويعني ذلك بيانيا، انتقال منحنى الطلب من اليسار إلى اليمين، كما يعني نقص الطلب انتقال منحنى الطلب بأكمله من اليمين إلى اليسار.

والأشكال التالية توضح الفرق بين التغير في الطلب والتغير في الكمية المطلوبة:



الطلب الفردي والطلب السوقي:

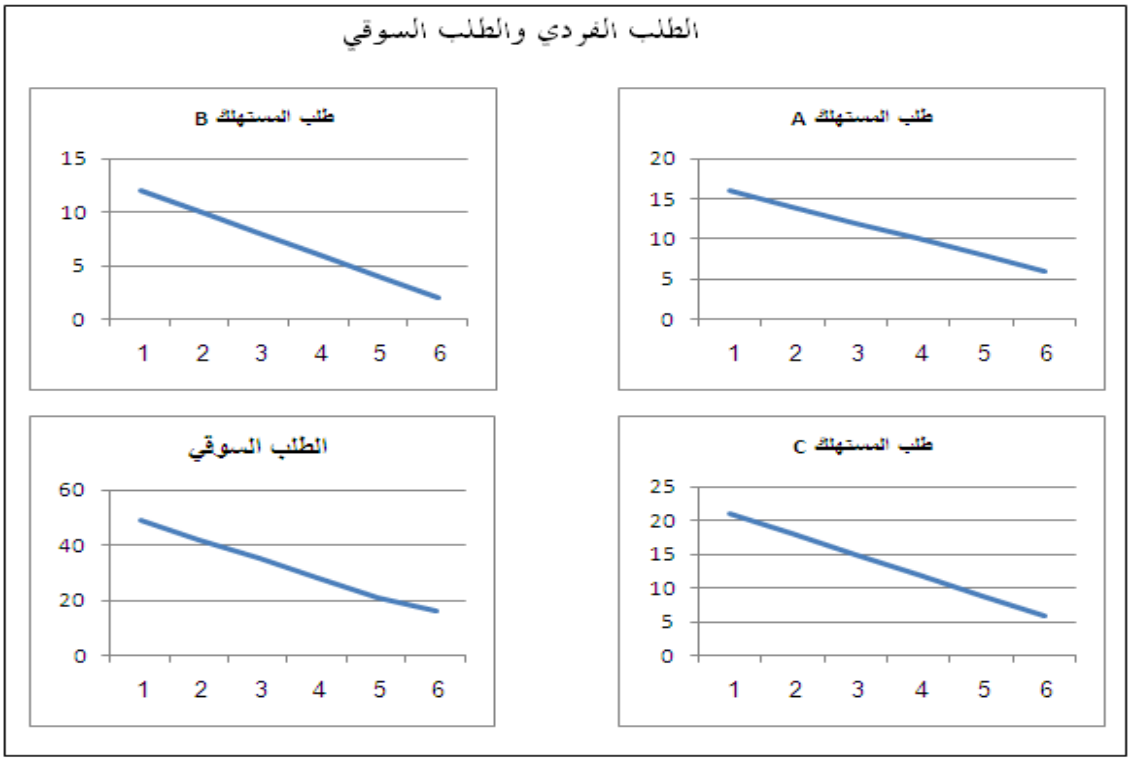
إن كان الطلب الفردي والذي تعرفنا عليه سابقا، يمثل ما يطلبه الفرد الواحد (المستهلك الرشـــيد) مـــن سلعة معينة عند مستويات مختلفة من السعر خلال فترة زمنية محددة، فإن الطلب السوقي يصور لنا مجموع ما يطلب عدد من الأفراد لنفس السلعة خلال فترة زمنية محددة، ويمكن الحصول عليه هندسيا من خلال التجميع الأفقي لجميع منحنيات الطلب الفردي.

مثال:

لدينا الجدول التالي والذي يمثل الطلب الفردي والطلب السوقي على السلعة X عند مستويات مختلفة من السعر، بفرض أن السوق يحتوى على ثلاثة مستهلكين فقط:

سعر السلعةx	المستهلك A	المستهلك B	المستهلك C	الطلب السوقي
1	12	16	21	49
2	10	14	18	42
3	8	12	15	35
4	6	10	12	28
5	4	8	9	21
6	2	6	8	16

التمثيل البياني:



ثانيا/ دالة العرض:

إذا كانت دالة الطلب تعبر عن العلاقة بين الكمية المطلوبة من سلعة ما وسعرها، وهي في الغالب علاقة عكسية، فإن دالة العرض تعبر عن العلاقة بين الكمية المعروضة وسعرها أيضا، لكنها في الغالب علاقة طردية.

ويمكن **تعريف العرض** ببساطة بأنه : **الكميات من السلع والخدمات التي يرغب ويستطيع المنتج إنتاجها وعرضها في السوق وفق سعر معين وفي فترة زمنية معينة.**

✧ جدول العرض ومنحنى دالة العرض

عندما نتحدث عن جدول العرض فإننا نقصد به جدول يظهر الكميات التي يكون البائعين (المنتجين) مستعدين لبيعها عند الأسعار المحتملة لها، في فترة زمنية معينة، مع افتراض بقاء العوامل الأخرى المؤثرة في العرض على حالها (مثل: التقنية المستخدمة، الظروف الاقتصادية للدولة، الأحوال الجوية والمناخية في حالة السلع الزراعية...)

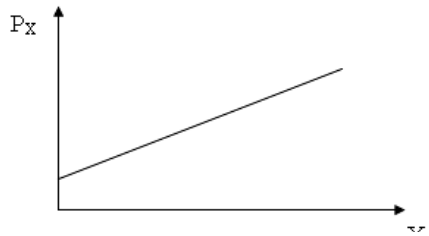
ويلاحظ من هذا التعريف عدة أمرين:

1ـ أن الكميات المختلفة في جدول العرض يرتبط كل منها بسعر معين وزمن معين، فلا يكفي أن نقول مثلا أن البائعين مثلا يعرضون 1000وحدة من سعلة ما عندما يكون سعر الوحدة 4 دنانير، بل يجب أن نحدد الفترة التي يعرضون فيها هذه الكمية عند هذا السعر.

2ـ إن التعريف السابق يفترض أن الكميات المعروضة في جدول العرض تتأثر بالأسعار المختلفة للسلعة نفسها، ولا تتأثر بغير ذلك من المتغيرات، وبهذا فإن هذا التعريف يركز على العلاقة بين سعر السلعة، والكمية المعروضة منها، وهذا هو المقصود بافتراض العوامل الأخرى ثابتة

حتى نفهم العرض أكثر، لنفترض المثال التالي والذي يمثل العرض الكلي لسلعة ما ولتكن X:

الكمية المعروضة من السلعة x	800	600	400	200	000
سعر السلعة x	6	5	4	3	2



نلاحظ من الجدول ومن الشكل البياني، أن الكمية المعروضة من السلعة X، تتجه نحو الانخفاض كلما انخفض السعر، ونحو الارتفاع كلما ارتفع السعر، أي أن العلاقة بين الكمية المعروضة (المتغير التابع) ، والسعر (المتغير المستقل) علاقة طردية، والملاحظ أيضا هو أن هناك مستوى معين من السعر (في مثالنا هذا يساوي 2) يرفض عنده البائعين عرض السلعة أي الكمية المعروضة من السلعة يساوي الصفر.

✧ **محددات العرض:** يخضع المنتج إلى عوامل تفسيرية عديدة قبل اتخاذ قراره بتحديد حجم المعروض من سلعته في السوق من أهمها ما يلي:

ـــ **سعر السلعة في السوق:** فكلما كان السعر مرتفعا ، زاد المنتج من معروضه في السوق

ـــ **توقعات المنتج عن الأسعار في المستقبل،** فإذا توقع المنتج ارتفاع في أسعار منتجه مستقبلا عن السعر الحالي، يميل إلى زيادة مخزونه ويخفض من المعروض الحالي منه بغية الاستفادة من الأسعار المرتفعة وتعظيم الأرباح.

ـــ **أسعار عوامل الإنتاج الداخلة في إنتاج السلعة** والتي تحدد كلفتها

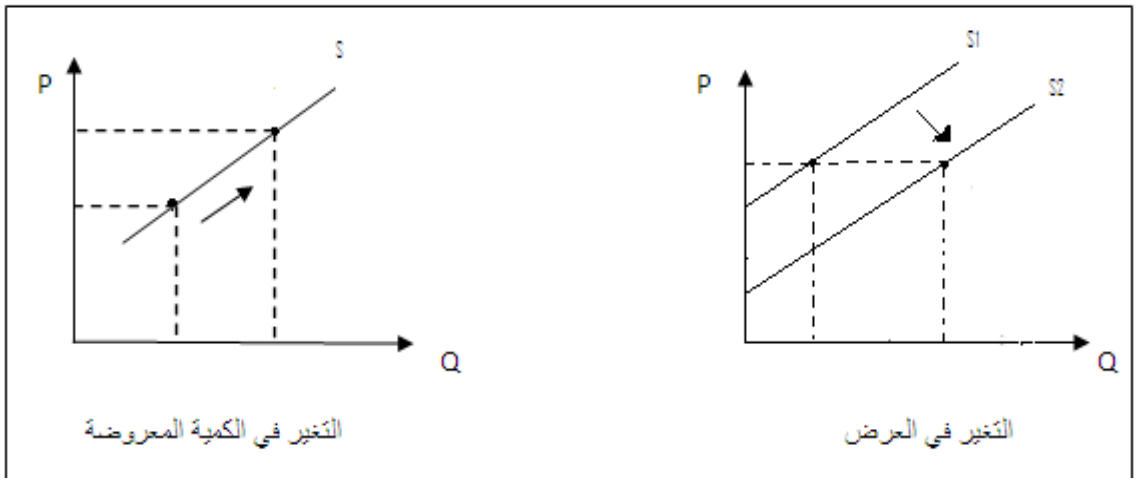
ـــ **التكنولوجيا:** حيث تتيح التكنولوجيا المتطورة زيادة كمية وجودة المنتوج وانخفاض تكاليفه، وبالتالي زيادة المعروض منه في السوق.

ـــ **السياسات الحكومية** : والتي تؤثر مباشرة في عرض السلعة في السوق خاصة ما تعلق منها بالضرائب والإعانات، والسياسات التجارية .

✧ **التغير في العرض (انتقال منحنى العرض) والتغير في كمية المعروضة (الانتقال على منحنى العرض)**

عندما تتغير العوامل التي سبق تثبيتها عند تعريف جدول العرض ومنحنى العرض (مثل التقنية المستخدمة، الظروف الاقتصادية، الظروف المناخية....)، فإننا هنا بصدد الحديث عن التغير في العرض ، وعليه يمكن تعريف التغير في العرض بأنه تغير الكمية المعروضة من سلعة معينة عند نفس مستوى السعر بسبب تغير عوامل أخرى غير السعر، بينما التغير في الكمية المعروضة هو الحركة على نفس منحنى العرض استجابة للتغيرات الحاصلة في سعر السلعة مع بقاء المتغيرات الأخرى ثابتة.

ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل البياني التالي:



العرض الفردي والعرض السوقي:

يمثل العرض الفردي مجموع ما يعرضه منتج واحد من سلعة معينة عند مستويات مختلفة من السعر وخلال فترة زمنية معينة، بينما يمثل العرض السوقي أو الإجمالي مجموع ما ينتجه عدد من المنتجين من السلعة نفسها خلال فترة زمنية معينة عند مستويات مختلفة من السعر، ويتوقف العرض السوقي للسلعة على عدد المنتجين وأيضا على جميع العوامل التي تحدد عرض المنتج الواحد. ويمكن أن نميز بين حالتين لعرض السوق : حالة الدوال المتماثلة، وحالة الدوال غير المتماثلة.

الحالة الأولى/ الدوال المتماثلة: في هذه الحالة يكون لكل المنتجين نفس شكل دالة أو جدول العرض ، وهنا يصبح العرض الكلي أو عرض السوق هو العرض الفردي مضروب في عدد العارضين .

مثال: إذا كانت لدينا دالة عرض لمنتج من الشكل: $Q = -15 + 8p$

وكان لدينا في السوق 10 منتجين لنفس السلعة لديهم نفس دالة العرض ، فيكون العرض السوقي من الشكل : $Q = 10(-15 + 8P)$ ومنه العرض السوقي يكون من الشكل :

وكذلك الأمر في حالة بيانات متقطعة (جدول العرض)

مثال: الجدول التالي يبين العرض الفردي لسلعة معينة وعرض السوق حيث أن سوق السلعة يتألف من 10 مؤسسات لديهم نفس جدول العرض :

السعر P	3	4	5	6	7
العرض الفردي Q	15	18	24	37	48
عرض السوق = 10× Q	150	180	240	370	480

الحالة الثانية/ الدوال غير متماثلة: للحصول على عرض السوق في حالة الدوال غير متماثلة، يكفي تجميع دوال العرض الفردية لكل المؤسسات

مثال: الجدول التالي يبين العرض الفردي وعرض السوق لسوق سلعة معينة يتألف من ثلاث مؤسسات:

السعر	المؤسسة1	المؤسسة2	المؤسسة3	عرض السوق
3	15	12	20	47
4	18	16	27	51
5	24	21	32	77
6	37	30	45	102
7	48	44	53	145

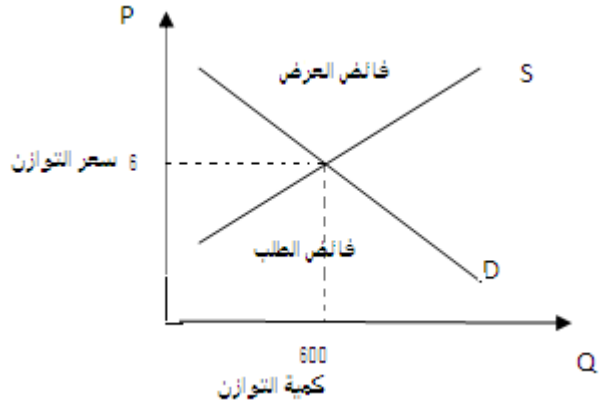
ثالثا/ توازن السوق: التقاء العرض والطلب

عند التقاء الطلب على سلعة معينة مع عرضها في السوق، يتحدد السعر الذي يجب أن تباع به السلعة، والكمية التي تتناسب معه، هذه الوضعية تسمى **توازن السوق**، ويسمى السعر المحدد **بسعر التوازن**، والكمية **بكمية التوازن**.

مثال1: الجدول التالي يحدد لنا الكمية المعروضة والمطلوبة من سلعة ما عند مستويات مختلفة من السعر

السعر	الكمية المعروضة s	الكمية المطلوبة D	حالة السوق
10	1000	200	+800 فائض عرض
8	800	400	+400 فائض عرض
6	600	600	0 توازن
4	400	800	-400 فائض الطلب
2	200	1000	-800 فائض الطلب

التمثيل البياني للوضعية السابقة:



في ظل الحرية الاقتصادية، يكون التقاء العرض والطلب تلقائيا وحتميا في السوق، حيث إذا زاد أحدهما على الآخر، يحدث هناك فائض.

تكون في العادة حالة السوق في حركة مستمرة نتيجة تغيرات ظروف العرض وظروف الطلب، وفي كل مرة يتغير أحد أو كلا المتغيرين معا، يؤثر ذلك على كل من سعر التوازن وكمية التوازن ليلتقيان مجددا في نقطة توازن جديدة، ويمكن تلخيص ذلك في ما يلي:

- إذا كانت قوى الطلب أكبر من قوى العرض نتيجة تغيرات في المحددات التفسيرية للطلب ، يميل السعر إلى الارتفاع، وهذا يشجع المنتجين على زيادة المعروض من السلعة أو يدفع منتجين جدد إلى الدخول في السوق (تغير في العرض)، فيزيد العرض إلى أن يلتقي مع الطلب الجديد، ويتحقق التوازن.
- إذا كانت قوى العرض أكبر من الطلب، يميل السعر إلى الانخفاض، وهذا يسبب خروج صغار المنتجين من السوق وتخفيض في كميات الإنتاج، إلى أن يلتقي العرض مع الطلب في وضع التوازن.
- في حالة تكافؤ قوى العرض مع قوى الطلب، يكون التوازن مستقرا.

مثال 2: توازن السوق حالة دالة مستمرة

لنفترض دالة طلب ودال عرض لسلعة معينة، محددتان على الشكل التالي:

لنفرض أن داليتي الطلب والعرض على السلعة X ، في سوق تسوده المنافسة الكاملة،هما على الشكل التالي:

$$D=35-3P_x \qquad , \qquad S= 2P_x$$

المطلوب: حدد سعر وكمية التوازن للسلعة X، ويمثله بيانيا.

الحل:

عند التوازن يكون العرض يساوي الطلب أي :

$$S = D \quad \Rightarrow \quad 2P_X = 35 - 3P_X$$
$$\Rightarrow \quad P_X = 7$$

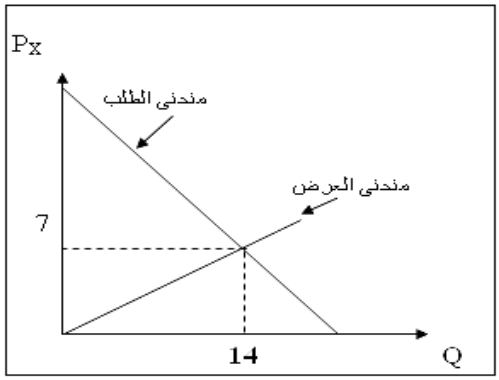
وهو سعر التوازن، وبالتعويض في دالة العرض أو دالة الطلب نحصل على كمية التوازن : S=D=14

التمثيل الهندسي للنقطة التوازن السابقة:

لتمثيل دالتي العرض والطلب بيانيا، يكفي إعطاء قيم عشوائية لـــ p_x ، وحساب الكمية المعروضة والمطلوبة، والتكن هذه القيم تلك الموضحة في الجدول التالي:

P_x	5	7	8
$D=35-3P_x$	20	14	11
$S=2P_X$	10	14	16

ويبين التمثيل البياني أن نقطة التوازن هي نقطة تقاطع منحنى العرض مع منحنى الطلب



فائض المستهلك وفائض المنتج:

كما ذكرنا سابق فيما يتعلق بالمشكلة الاقتصادية ومسألة الاختيار، وفي ظل افتراض السوق التنافسي الحر وقدرته على تصحيح الاختلالات تلقائيا للوصول إلى التوازن، فإن هذا التوازن (سعر التوازن) يحقق كفاءة في توزيع الموارد الاقتصادية بالنسبة للمنتج والمستهلك معا.

فالأسعار في سوق التنافس الحر هي المؤشر والمحرك الذي يوجه الموارد الاقتصادية المتاحة نحو الاستخدامات المفضلة من قبل الأفراد (مستهلكين، منتجين) في السوق، وبهذا تتحقق المنفعة المجتمعية.

فبالنسبة للمستهلك، فإن التوازن يعني عدم إمكانية تحسين وضعه عن طريق إعادة توزيع موارده وأن السعر المحدد في السوق يحقق له أكبر منفعة بموارد المحدودة وهذا يعني أكبر فائض ممكن، كذلك بالنسبة للمنتج، فإن

المزيج الأمثل لعناصر الإنتاج يسمح له بتدنية التكاليف وتحقيق أكبر حجم من الإنتاج وهذا يعني أكبر فائض ممكن، منه فإن وضع التوازن المحدد في السوق يحقق أكبر فائض للمستهلك وللمنتج معا.[*]

فيما يلي سنتعرف على كل من فائض المستهلك وفائض المنتج وحسابهما في وضع توازن السوق الحر.

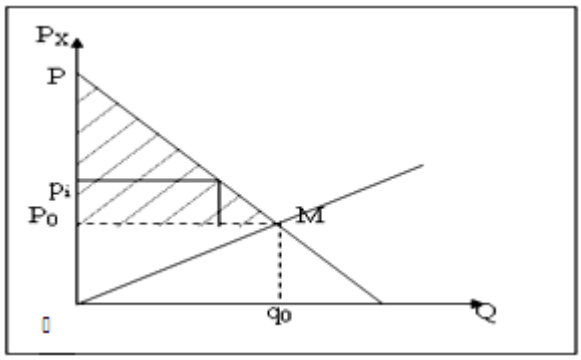
ـــ فائض المستهلك CS (Consumer Surplus):

عرفنا في القسم الأول من البرنامج معنى فائض المستهلك، وأنه يعبر عن الفرق بين المبلغ الذي كان المستهلك مستعدا لدفعه للحصول على سلعة معينة، والمبلغ الذي يدفعه فعلا والذي حددته آلية السوق أي قوى العرض والطلب.

في ظل المنافسة الكاملة قد يتحدد السعر عند مستوى أقل مما توقعه المستهلك نتيجة تنافس البائعين فيما بينهم، وبالتالي فهو يحقق وفر مالي يتمثل في الفرق بين السعرين.

يمكن تمثيل فائض المستهلك وحسابه بيانيا كالتالي:

الشكل التالي يمثل حالة توازن السوق في ظل المنافسة الكاملة:



إن تقاطع منحنى العرض مع منحنى الطلب يحدد لنا سعر التوازن P_0 وكمية التوازن q_o.

بفرض أن المستهلك يستطيع أن يدفع سعرا أكبر من سعر التوازن: $P_i > P_0$ ، فهو بذلك يتمتع بفائدة أو ربح مالي يقدر بـــ $P_i - P_0$،

إن الفرق بين المستويات المختلفة من السعر الذي يستطيع المستهلك أن يدفعه و سعر التوازن، تمثل فائض المستهلك، وهي ممثلة في الرسم البياني بمساحة المثلث المؤشرة MP_0P.

هذه المساحة يمكن حسابها بطريقتين:

ط 1) مساحة المثلث وتساوي إلى (القاعدة × الارتفاع) / 2 أي $\frac{P_0P \times P_0M}{2}$

[*]) في الواقع الديناميكي المعاصر فإن آليات السوق الحر ليس بهذه الدرجة من الكفاءة والتلقائية، لأسباب عدة يفرضها الواقع المحيط، تؤدي إلى انحراف التوازن وتعيق هذه التلقائية ، منها: تدخل نقابات العمال ، والنزعة لتحقيق العدالة في الأجور، ووجود القوى الاحتكارية للشركات المحلية والدولية، وتدخل الحكومات لتوفير سلع ضرورية للمجتمع...

ط 2) باستخدام التكامل: المساحة المؤشرة يمكن التعبير عنها بتكامل معرف كما يلي: $\int_0^{q_0} fd - P_0 \cdot q_0$

حيث P_0 هو سعر التوازن

Q_0 كمية التوازن

Fd دالة الطلب على السلعة

فائض المنتج (Producer Surplus) PS هو الفرق بين السعر الذي يبيع به البائع سلعته والذي حددته ظروف العرض والطلب وبين ما كان مستعدا أن يقبل به.

ويمكن حساب فائض المنتج رياضيات أو هندسيا

هندسيا : هو مساحة المثلث : $0P_0M$

رياضيا: باستخدام التكامل $SP= 0P_OMQ_O - \int_0^{qo} fs$:

حيث : P_0 هو سعر التوازن

Q_0 كمية التوازن

fs دالة العرض للسلعة

مثال تطبيقي:

لدينا دالة الطلب على الشكل: $P=-2q+10$، ودالة العرض من الشكل: $P=2q$

المطلوب :

أولا: أوجد سعر وكمية التوازن

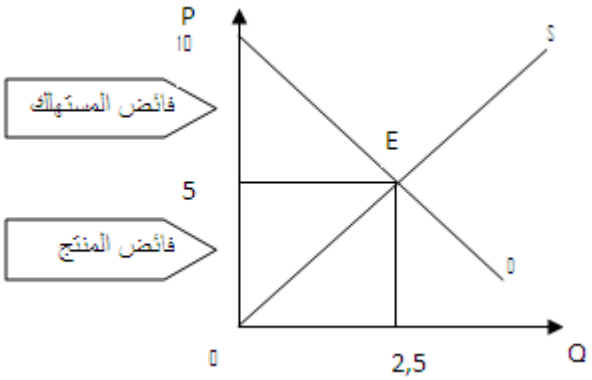
ثانيا: أحسب فائض المستهلك CS وفائض المنتجPS بالطريقتين.

الحل:

أولا / إيجاد سعر وكمية التوازن:

يتحقق التوازن لما يتساوى العرض مع الطلب، أي :

$$2q = -2q + 10 \quad \Rightarrow \quad q_0 = 2{,}5 \quad , \quad P_0 = 5$$



ثانيا: حساب فائض المستهلك باستخدام التكامل:

$$\int_0^{2,5}(-2q+10)-5\times 2,5=\left[-q^2+10q\right]_0^{2,5}-12,5$$

$$SC=6,25$$

ـــ حساب فائض المستهلك بطريقة مساحة المثلث:

قاعدة المثلث: $q_0=2,5$

ارتفاع المثلث: من دالة الطلب لما $q=0$ فإن $P=10$ ولدينا $P_0=5$ ، إذن ارتفاع المثلث يساوي 5

فائض المستهلك : $\frac{(10-5)\times 2,5}{2}=6,25$

حساب فائض المنتج:

باستخدام التكامل:

$$(5\times 2.5)-\int_0^{2.5}2q)=12,5-[q^2]_0^{2,5}$$

فائض المنتج = 6,25 ون

باستخدام مساحة المثلث:

قاعد المثلث: 5 ، ارتفاع المثلث : 2,5

فائض المنتج: $\frac{2,5\times 5}{2}=6,25$

المحور الخامس:

المرونات

- ✧ أولا: مرونة الطلب
- ✧ محدداتها
- ✧ أنواعها (السعرية ، مرونة القوس، الدخلية، التقاطعية)
- ✧ ثانيا: مرونة العرض، محددات مرونة العرض

المحور الخامس: المرونات Elasticities

عرفنا مما سبق أن الكمية المطلوبة من سلعة ما تتأثر بعدة متغيرات، اختصرت في ثلاثة هي الدخل وسعر السلعة نفسها وأسعار السلع الأخرى، وعرفنا أن هذا التأثير يتم في اتجاهات مختلفة حسب الطبيعة الاقتصادية للسلعة والعلاقة بين السلع، فمثلا عندما يرتفع الدخل يزيد طلب المستهلك على السلعة العادية، وينخفض على السلعة الدنيا، وإذا ارتفع سعر السلعة ينخفض الطلب عليها إذا كانت سلعة عادية، وفي حالة سلعة جيفن يزيد الطلب عليها.

في الحياة العملية، قد لا يكتفي الفرد، سواء كان مستهلكا أو منتجا، بمعرفة اتجاه تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع، بل يحتاج أيضا لمعرفة درجة أو مقدار هذا التأثير، بمعنى إذا ارتفع دخل المستهلك مثلا بـــ 1% هل ستتغير الكمية المطلوبة بـــ 1% أو أكثر أو أقل؟، ونفس الشيء بالنسبة لتأثير السعر وأسعار السلع الأخرى، وإذا قرر المنتج مثلا رفع سعر السلعة بنسبة معينة بهدف الحصول على أرباح أكبر، فهل فعلا سيحقق أرباح ؟ وما مقدارها؟ طالما أن أرباحه مرتبطة بحجم المبيعات أي طلب المستهلكين لسلعته، يمكنه معرفة ذلك إذا كان على علم بمقدار تأثير التغير في سعر سلعته على حجم الطلب عليها واتجاه هذا التأثير. كل هذا يوفره لنا دراسة المرونة.

تعريف المرونة: مما سبق يمكن أن نستنتج تعريف المرونة على أنها: **مؤشر يقيس لنا مدى استجابة أو حساسية المتغير التابع للتغيرات التي تحدث في المتغيرات المستقلة بنسبة مئوية.**

1ـ مرونة الطلب:

وبالنسبة لمرونة الطلب فهي تقيس (بنسبة مئوية) درجة حساسية التغير في الكمية المطلوبة من سلعة ما للتغيرات التي تحدث في أحد المتغيرات التالية (الدخل ، سعر السلعة، أسعار السلع الأخرى) .

وبما أن الطلب يتأثر بثلاث عوامل (الدخل، سعر السلعة، وسعر السلعة الأخرى)، فيمكن تصور ثلاث أنواع من المرونة، كل نوع يختص بعلاقة الكمية المطلوبة بعامل من هذه العوامل. وهي : المرونة السعرية، المرونة الدخلية والمرونة التقاطعية.

1ـ1ـ المرونة السعرية:

وتعرف بأنها مؤشر يعبر عن مدى التجاوب النسبي بين التغير في الكمية المطلوبة من سلعة ما إلى التغير في سعرها، أي أنه يقيس درجة حساسية الطلب على سلعة ما للتغيرات التي تحدث في سعرها بنسبة مئوية، وتحدد لنا إشارة هذه المرونة ، الطبيعة الاقتصادية للسلعة، إن كانت سالبة فهي سلعة عادية ، أما إذا كانت الإشارة موجبة فهي سلعة جيفن Giffen.

ويعبر عن المرونة السعرية بالصيغة التالية:

$$\text{مرونة الطلب السعرية} = \frac{\text{التغير النسبي في الكمية المطلوبة من السلعة}}{\text{التغير النسبي في سعر السلعة نفسها}}$$

فإذا رمزنا للكمية المطلوبة من السلعة X بالرمز Q_X، وللسعر بالرمز P_X ، وللمرونة السعرية بالنسبة للسلعة X بالرمز $e_{x/px}$ ، فإن العلاقة السابقة تكتب على الشكل:

$$e_{X/P_X} = \frac{\Delta Q_X \%}{\Delta P_X \%} = \frac{\Delta Q_X}{Q_X} \div \frac{\Delta P_X}{P_X}$$

والعلاقة السابقة يمكن كتابتها على الشكل :

$$e_{xX/P_X} = \frac{\Delta Q_X}{\Delta P_X} \times \frac{P_X}{Q_X}$$

وتجدر الإشارة إلى أن مرونة الطلب تأخذ حالة من الحالات التالية:

إذا كان $e_{x/px} > 1$ يعتبر الطلب مرنا ، حيث تغير السعر بـ 1 % يؤدي إلى تغير في الطلب بأكبر من 1%،

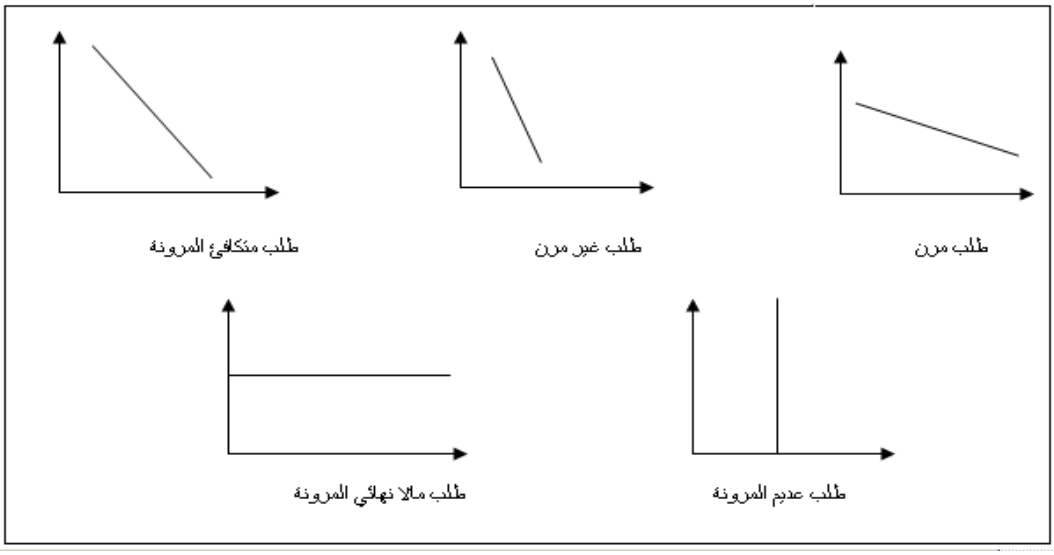
إذا كان $e_{x/px} < 1$ يعتبر الطلب غير مرن ، لأن تغير السعر بـ 1% ، يؤدي إلى تغير في الطلب بنسبة أقل من ذلك

ـ إذا كان $e_{x/px} = 1$ نقول أن الطلب متكافئ المرونة ، أي تغير السعر بنسبة معينة يؤدي إلى تغير في الطلب بنفس النسبة.

ـ إذا كان $e_{x/px} = 0$ هنا نقول أن الطلب عديم المرونة ، أي أنه مهما كان مقدار تغير السعر فالكمية المطلوبة لا تتأثر وتبقى ثابتة، وتعتبر هذه الحالة استثنائية جدا، ويمكن اعتبارها حالة خاصة من حالات الطلب غير مرن ونضرب مثلا بذلك الدواء وملح الطعام، فمهما تغير سعرهما فإن الكمية المطلوبة منهما لن تتغير.

ـ إذا كان $e_{x/px} = \infty$ يسمى الطلب لا نهائي المرونة، حيث عندها تغير طفيف في السعر يؤدي إلى تغير كبير جدا في الكمية المطلوبة، ويمكن اعتبار هذه الحالة حالة خاصة من الطلب المرن، وهي أيضا حالة نادرة.

الأشكال التالية توضح الحالات السابقة للمرونة:



✓ **مرونة القوس :**

يعرف معامل المرونة السعرية للطلب بين نقطتين على منحنى الطلب بأنه مرونة القوس، وبصفة عامة يختلف معامل مرونة القوس عند كل نقطة على طول منحنى الطلب، وتختلف أيضا باختلاف اتجاه الانتقال أو التحرك على منحنى الطلب، ولذلك فإن مرونة القوس ما هي إلا تقدير يتحسن كلما صغر طول القوس واقترب من النقطة ، أو كلما قل انحناء منحنى الطلب عند القوس.

مثال: أحسب مرونة الطلب السعرية بين النقطتين (Aإلى B) ثم بين النقطتين (Bإلى A) من جدول الطلب التالي:

التوليفة	سعر الوحدة	الكمية المطلوبة
A	7	1000
B	5	3000

أولا: المرونة بين Aو B في الاتجاه من A نحو B

$$e_{X/P_X} = \frac{\Delta Q_X}{\Delta P_X} \times \frac{P_X}{Q_X} = \frac{Q_B - Q_A}{P_{XB} - P_{XA}} \times \frac{P_{XA}}{Q_{XA}}$$

$$= \frac{3000-1000}{5-7} \times \frac{7}{1000} = -7\%$$

التعليق على النتيجة: هذه النتيجة تعني أنه إذا تغير سعر السلعة بـــ 1% يتغير الطلب عليها بـــ 7% في الاتجاه المعاكس ، هذا يعني أن السلعة عادية ، والطلب عليها مرن

ثانيا: حساب المرونة في الاتجاه المعاكس

$$e_{X/P_X} = \frac{Q_A - Q_B}{P_{XA} - P_{XB}} \times \frac{P_{XB}}{Q_B}$$

$$= \frac{1000-3000}{7-5} \times \frac{5}{3000} = -1{,}67\%$$

التعليق: هذه النتيجة تعني أنه إذا تغير سعر السلعة بـــ 1% يتغير الطلب عليها بـــ1,67 % في الاتجـــاه المعاكس ، هذا يعني أن السلعة عادية ، والطلب عليها مرن

إذن لقد تحصلنا على نتيجتين مختلفتين للمرونة بين نقطتين بسبب اختلاف اتجاه التحـــرك علـــى مـــنحنى الطلب، وينتج بسبب تغير الأساس عند حساب التغيرات النسبية في كل حالة.

ويمكننا تجنب الحصول على نتائج مختلفة باستخدام متوسط السعرين ومتوسط الكميتين كما يلي:

$$e_{x/P_X} = \frac{Q_A - Q_B}{P_{XA} - P_{XB}} \times \frac{P_{XA} + P_{XB}}{Q_A + Q_B} \quad \Rightarrow \quad e_{X/P_X} = \frac{1000-3000}{7-5} \times \frac{7+5}{3000+1000} = -3\%$$

<u>في حالة بيانات متصلة:</u> في حالة ما إذا كانت المعطيات على شكل دالة مستمرة، فإن قانون المرونة يكون على شكل التالي:

$$e_{X/P_X} = \frac{\delta X}{\delta P_X} \times \frac{P_X}{X} = ...\%$$

أي أن قيمة المرونة تساوي إلى المشتقة الجزئية لدالة الطلب على X بالنسبة للمتغير P_X، (والتعامل مـــع باقي المتغيرات على أنها ثوابت)، مضروبة في النسبة بين سعر السلعة إلى الكمية المطلوبة منها.

سنوضح هذا بالمثال التالي:

إذا كانت لدينا دالة الطلب على السلعة X من الشكل: $X = \frac{R}{2P_X}$ ، ولـــدينا R= 20 ، P_X= 1، P_Y=2، X=10.

والمطلوب إيجاد المرونة السعرية لهذه السلعة:

$$e_{X/P_X} = \frac{\delta X}{\delta P_X} \times \frac{P_X}{X} = \frac{-2R}{4{P_X}^2} \times \frac{P_X}{X}$$

$$= \frac{-2 \times 20}{4 \times 1} \times \frac{1}{10} = -1\%$$

التعليق: إذن إذا انخفض(أو ارتفع) سعر السلعة X بـ 1 % يرتفع (أو ينخفض) الطلب عليها بـ 1 % أيضا ، إذن هي سلعة عادية، والطلب عليها متكافئ المرونة.

1ـ2 ـ المرونة الدخلية:

تقيس هذه المرونة درجة استجابة الطلب على السلعة للتغيرات التي تحدث في دخل المستهلك بنسبة مئوية، وتحدد لنا إشارة هذا النوع من المرونة الطبيعة الاقتصادية للسلعة فإذا كانت موجبة معنى هذا أن السلعة عادية،(ونميز هنا حالتين : إذا كانت أكبر من الواحد الصحيح فهي سلعة كمالية ، أما إذا كانت أقل من الواحد فهي سلعة ضرورية) وإذا كانت سالبة فهي سلعة رديئة أو دنيا.

وتحسب المرونة الدخلية بالصيغة التالية:

حالة بيانات متقطعة: $e_{x/R} = \frac{\Delta X}{\Delta R} \times \frac{R}{X}$

وفي حالة بيانات متصلة : $e_{X/R} = \frac{\delta X}{\delta R} \times \frac{R}{X}$

مثال: دائما من المثال السابق ، نحاول حساب المرونة الدخلية للسلعة X

$$e_{X/R} = \frac{\delta X}{\delta R} \times \frac{R}{X} = \frac{2P_X}{4{P_X}^2} \times \frac{R}{X}$$

$$= \frac{2 \times 1}{4 \times 1} \times \frac{20}{10} = 1\%$$

التعليق: معنى هذه النتيجة أنه إذا تغير الدخل بنسبة 1% فإن الكمية المطلوبة على السلعة X تتغير بـ 1 % في نفس الاتجاه، إذن السلعة X ، سلعة عادية.

1ـ3ـ المرونة التقاطعية:

وتسمى أيضا بالمرونة التبادلية أو غير المباشرة، وهي تقيس لنا مدى حساسية الطلب على سلعة ما للتغيرات التي تحدث في سعر سلعة أخرى بنسبة مئوية، وتحدد لنا إشارة هذه المرونة طبيعة العلاقة الاقتصادية

بين السلعتين، فإذا كانت موجبة فهذا يعني أن السلعتين متنافستين أو بديلتين بمعنى أنه إذا ارتفع سعر السلعة الأخرى يتخلى عنها المستهلك ويعوضها بالسلعة البديلة لها X فيزيد الطلب عليها ومثال عن السلعتين البديلتين نأخذ الشاي والقهوة، وإذا كانت سالبة فالسلعتان متكاملتان حيث إذا ارتفع سعر السلعة الأخرى ينخفض الطلب عليها وبالموازاة ينخفض الطلب على السلعة X أيضا لأن المستهلك لا يستهلك واحدة دون الأخرى، ومثال عن السلعتين المتكاملتين السيارة وقطع الغيار ، أما إذا كانت معدومة فالسلعتان مستقلتان، كاللباس والسكن.

وتقاس المرونة التبادلية بالعلاقة التالية:

إذا كانت البيانات متقطعة: $e_{X/P_Y} = \frac{\Delta X}{\Delta P_Y} \times \frac{P_Y}{X}$

إذا كانت البيانات متصلة: $e_{X/P_Y} = \frac{\delta X}{\delta P_Y} \times \frac{P_Y}{X}$

مثال: من المعطيات السابقة نجد:

$$e_{X/P_Y} = \frac{\Delta X}{\Delta P_Y} \times \frac{P_Y}{X} = \frac{0}{4P_X{}^2} \times \frac{P_Y}{X} = 0$$

المرونة التقاطعية معدومة إذن السلعتين مستقلتين.

ملاحظة هامة: نلاحظ من نتائج التمرين أن مجموع المرونات الثلاث تساوي إلى الصفر حيث :

$e_{x/px} + e_{x/R} + e_{x/py} = (-1) + (1) + (0) = 0$ ، وهذا دائما محقق، لأن دوال الطلب متجانسة من الدرجة الصفرية .

معنى تجانس دوال الطلب من الدرجة الصفرية:

من خواص دوال الطلب، أنها متجانسة من الدرجة الصفرية ، ومعنى ذلك أنه إذا ضاعفنا المتغيرات المستقلة (P_X, R, P_Y) بنفس النسبة فإن الكمية المطلوبة X لن تتغير، وهذا منطقي، حيث أنه إذا ارتفع الدخل مثلا إلى الضعف ، وفي نفس الوقت ارتفعت الأسعار بنفس النسبة أي الضعف، فإن المستهلك هنا لن يكون أحسن حالا ، ولا أسوء، مما كان عليه قبل التغيير، وإن كان المستهلك رشيد فهو لن يغير من طلبه السابق، وهنا نقول أنه لم ينخدع بالوهم النقدي.

2ـــ مرونة العرض

أشرنا سابقا أن المرونة عبارة عن مؤشر يقيس لنا مدى حساسية أو استجابة المتغير التابع للتغيرات التي تحـــدث في أحد المتغيرات المستقلة التي يتأثر بها المتغير التابع، وهذا بنسبة مئوية.

وعرفنا أيضا أن العرض هو دالة في سعر السلعة، بمعنى أن حجم العرض من سلعة ما يتأثر بسعر هذه السلعة، كما تبين لنا أن هناك علاقة طردية بين المتغيرين، لكن هذا لا يكفي لتكوين فكرة واضحة عن مدى استجابة الكمية المعروضة للتغير في سعر السلعة، ولهذا يجب الاستعانة بالمرونة لقياس مدى حساسية العرض للـــتغيرات التي تحدث في سعر السلعة، وتسمى هذه المرونة **بمرونة العرض**

ويمكن التعبير عن مرونة العرض بالعلاقة التالية:

$$\text{مرونة العرض السعرية} = \frac{\text{التغير النسبي في الكمية المعروضة من السلعة}}{\text{التغير النسبي في سعرها}}$$

فإذا رمزنا لمرونة العرض بالرمز e_o ، والكمية المعروضة بالرمز q، وسعر السلعة P_q، فإن العلاقـــة الســـابقة تكتب على الشكل التالي:

$$e_o = \frac{\Delta\% q}{\Delta\% P_q} \quad \Rightarrow \quad e_o = \frac{dq}{dP_q} \cdot \frac{P_q}{q} = ...\%$$

ولما كانت العلاقة بين السعر والكمية المعروضة طردية، فإن معامل مرونة العرض يكون دوما موجب، بمعنى أن تغير السعر في اتجاه معين سوف يؤدي إلى تغير الكمية المعروضة في نفس الاتجاه.

وتجدر الإشارة إلى أن العرض يعتبر مرنا ، إذا كان معامل مرونة العرض أكبر من الواحد الصحيح $e_o > 1$

ويكون العرض غير مرن إذا كان معامل المرونة أقل من الواحد الصحيح $e_o < 1$

أما إذا كان $e_o = 1$ في هذه الحالة نقول أن العرض أحادي (متكافئ) المرونة

وإذا كان $e_o = 0$ نقول أن العرض عديم المرونة

أما الحالة الأخيرة وفيها يكون معامل المرونة يساوي إلى مالا نهاية $e_o = \infty$ ، عندها يكون العرض لا نهـــائي المرونة.

مثال تطبيقي:

إذا زاد سعر سلعة معينة من 10 دنانير إلى 12 دينار، فإذا علمت أن الكمية المعروضة زادت من 100 وحدة إلى 130 وحدة ، فأوجد مرونة العرض لهذه السلعة ، ثم بين فيما إذا كان العرض مرنا أو غير مرن؟

الحل:

$$e_O = \frac{q_2 - q_1}{P_2 - P_1} \cdot \frac{P_1 + P_2}{q_1 + q_2}$$

$$e_O = \frac{130 - 100}{12 - 10} \times \frac{22}{230} = 1{,}435$$

يلاحظ بأن مرونة العرض أكبر من الواحد الصحيح ، وفي هذه الحالة يوصف عرض السلعة بأنه مرن أو مرن نسبيا.

✓ محددات مرونة العرض[1]:

المقصود بمحددات مرونة العرض، الأمور أو العوامل التي تحدد درجة مرونة العرض، أي العوامل التي تجعل العرض مرنا أو قليل المرونة أو غير مرن تماما، ومن أهم هذه العوامل نذكر:

1ـ القدرة الإنتاجية:

بطبيعة الحال، يلاحظ أنه كلما كان المنتج قادرا على التوسع وزيادة إنتاجه لسلعة ما كلما كان عرض تلك السلعة مرنا، فإذا ارتفع سعر السلعة مثلا ، يستطيع المنتج زيادة إنتاجه منها بالكمية الكافية طالما يستطيع زيادة القدرة الإنتاجية لديه، والعكس صحيح.

2ـ مدى قابلية السلعة للتخزين:

تتوقف مرونة العرض ـ في الفترة القصيرة ـ على قابلية السلعة للتخزين وحجم المخزون منها، بحيث إذا انخفض سعر السلعة وكانت السلعة قابلة للتخزين يستطيع المنتج تخفيض المعروض منها عن طريق حجب كمية السلعة المنتجة عن السوق في المخازن، وإذا ارتفع سعرها يقوم المنتج بطرحه في السوق ، وهنا نقول أن عرض السلعة مرن ، أما إذا كانت السلعة غير قابلة للتخزين فعندها يتعذر على المنتج فعل ذلك ويكون عرض السلعة قليل المرونة.

3ـ قابلية السلعة للتلف (طبيعة السلعة)

[1]) حسام داود وآخرون، مبادئ الاقتصاد الجزئي، ص 136 و ما بعدها

إذا كانت السلعة بطبيعتها سريعة التلف يكون عرضها عادة قليل المرونة، وذلك لعدم قدرة المنتج على تخـــزين هذه السلع كالفواكه والخضروات، أما إذا كانت قابلية هذه السلعة للتلف قليلة فيكون عرضها عادة مرنا.

4ـــ الفترة اللازمة للإنتاج:

تختلف السلع فيما بينها من حيث المدة اللازمة لإنتاجها، فبعضها يتطلب انتاجه فترة زمنية طويلة ، ومثل هذه السلع تكون مرونة عرضها منخفضة إذ أن استجابة العرض للتغير في السعر لن تحدث إلا بعد فتـــرة زمنيـــة طويلة، أما السلع التي تحتاج إلى فترة زمنية قصيرة لانتاجها، فإن مرونة عرضها تكـــون كـــبيرة لأن الكميـــة المعروضة منها تستجيب للتغير في السعر بسرعة. ومن مثال النوع الأول المنتجات الزراعية بصفة عامة، والنوع الثاني بعض المنتجات الصناعية.

5ـــ مرونة عناصر الإنتاج:

يمكن القول أن مرونة العرض من سلعة ما تتوقف، في المدة القصيرة والطويلة، على قابلية عناصـــر الإنتـــاج للانتقال بين الاستخدامات المختلفة أي بين خطوط الإنتاج المختلفة، فإذا كانت عناصر الإنتاج قابلة للانتقال من فرع انتاجي إلى آخر ، فإن تغير في سعر السلعة يؤدي إلى تغير في المعروض منها، ذلك لأن ارتفاع ســـعر السلعة يؤدي إلى اتجاه عناصر الإنتاج لإنتاجها فيزيد المعروض منها، وانخفاض سعرها يـــؤدي إلى انصـــراف عناصر الاتجاه عنها وتوجهها إلى سلع أخرى مرتفع سعرها ، وبالتالي ينخفض عرضها، وفي الحالتين تكـــون مرونة العرض مرنا، أما إذا تعذر على عناصر الإنتاج الانتقال من فرع انتاجي لآخر تكون مرونـــة العـــرض منخفضة.

6ـــ طول الفترة الزمنية:

تتغير مرونة العرض حسب طول الفترة الزمنية التي يتم فيها بحث مدى استجابة الكمية المعروضة من سلعة ما للتغير في سعرها، ومن المتوقع ـــ مع افتراض بقاء العوامل الأخرى ثابتةـــ وجود علاقة طردية بـــين مرونـــة العرض وطول الفترة الزمنية.

المحور السادس:

التنظيم الحكومي للسوق

- ✧ أولا: السياسة السعرية (الأرضية السعرية ، السقف السعري)
- ✧ ثانيا: السياسة المالية (الضرائب والإعانات)

المحور السادس: التنظيم الحكومي للسوق

في نظام السوق الحر (عدم تدخل الدولة) يحدث التوازن تلقائيا حيث تتفاعل قوى العرض والطلب حتى يلتقيان في نقطة معينة يتحدد فيها سعر التوازن وكمية التوازن.

في الاقتصاد الحديث، تمارس الدولة دور المراقب والمنظم في الأسواق، خاصة في سوق السلع الضرورية من أجل حماية المستهلك من الارتفاع الحاد في الأسعار، أو حماية المنتج من الانخفاض الحاد للأسعار.

تتدخل الدولة في السوق من خلال أداتين هما: السياسة السعرية بفرضها أرضية سعرية أو سقف سعري، والسياسة المالية بفرض الضرائب أو منح الإعانات.

أولاـــ السياسة السعرية: تعتمد السياسة السعرية على تدخل الدولة في سعر السلع من خلال تحديد حد أعلى للسعر ويسمى "سقف سعري" أو حد أدنى له ويسمى " أرضية سعرية".

1 ــ تحديد السقف السعري: Price ceiling

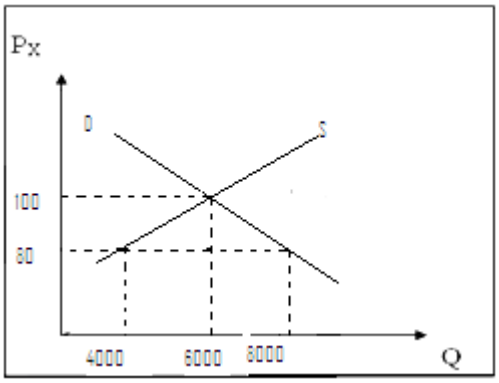
الهدف من تحديد الدولة لسقف سعري هو حماية المستهلك المحلي من الارتفاع الحاد للسعر، خاصة للسلع الضرورية كالسكر والزيت والحليب

ونظرا لعدم استقرار توازن السوق وتغير الأسعار بالاستمرار، فإن السقف السعري يمكن أن يكون أكبر أو أقل أو يساوي لسعر التوازن.

تكون سياسية التسقيف السعرية لها أثر، فقط إذا كان السقف السعري أقل من سعر التوازن. أما إذا كان مساو أو أكبر من السعر المحدد في السوق فلن يكون لها معنى أو أثر اقتصادي.

إن تحديد سقف سعري أقل من سعر التوازن ينتج عنه آثار اقتصادية، تستلزم تدخل الدولة بإجراءات وحلول مساندة أو تصحيحية لتحقيق الاستقرار، ونوضح ذلك بالمثال التالي:

مثال توضيحي: بفرض أن سعر التوازن في سوق زيت المائدة هو 100 دج/ل، وأن كمية التوازن تتحدد بـــ 6000 وحدة، وقامت الدولة بفرض سقف سعري عند 80 دج، ما تأثير ذلك على سوق السلعة.



التعليق: إن تحديد سقف سعر ي أقل من سعر التوازن دون تغير في ظروف العرض والطلب يؤدي إلى:

ـــ زيادة في الطلب على السلعة أكثر من الكمية المعروضة عند السعر الجديد (**فـــائض في الطلـــب** بمقـــدار 4000) وحدة مما ينتج عنه:

ـــ طوابير أمام المحلات

ـــ بيع السلع في السوق السوداء بأسعار أعلى من السعر المقنن

ـــ بيع السلع للزبائن المفضلين وخلق فوضى في السوق

ـــ اختفاء السلعة من السوق

الحل: يمكن للدولة معالجة الفجوة الحاصلة في الطلب بتقديم إعانات ودعم المنتجين لزيادة الإنتاج، أو تخفيف الضرائب المرتبطة بإنتاج وبيع هذه السلع، وتشجيع الاستيراد بخفض الرسوم الجمركية وتقـــديم تســـهيلات تشريعية.

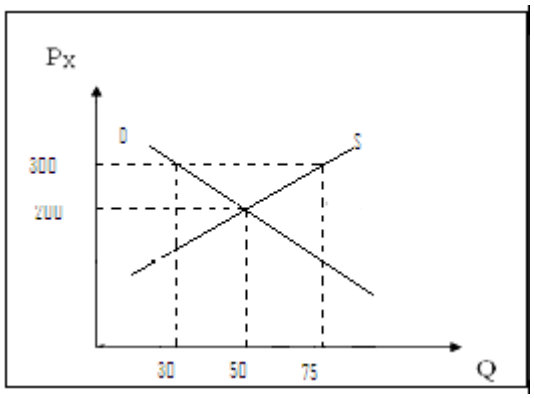
2ـــ تحديد أرضية سعرية: PRICE FLOOR

تهدف هذه الآلية إلى حماية المنتِجين المحليين، خاصة الصغار منهم الذين يتأثرون بشدة من انهيار الأسعار، وغالبا يتعلق الأمر بالمنتجات الضرورية الزراعية والحيوانية والدواجن.

يكون تدخل الدولة في تحديد الأرضية السعرية مجديا وله أثر اقتصادي، إذا كان الحد الأدنى للسعر المقنن أعلى من سعر التوازن في السوق المحلي، أما إذا كان مساويا له أو أقل منه فليس له تأثير.

وتماما كالحالة الأولى (التسقيف السعري)، فإن تدخل الدولة بتحديد أرضية سعرية قد ينتج عنه اختلالات في السوق، وهو ما يفرض على الدولة التدخل بإجراءات مرافقة.

مثال توضيحي: بفرض أن سعر التوازن في سوق اللحوم البيضاء تحدد في السوق بـــ 200 دج/كغ، وهـــو سعر لا يناسب المنتجين الصغار، قامت الدولة بتحديد أرضية سعرية قدرت بـــ 300 دج/كغ، ما تأثير ذلك على سوق السلعة؟



التعليق: إن تحديد أرضية سعرية أكبر من سعر التوازن يؤدي إلى تراجع الطلب على السلعة وزيادة المعروض منها مما يخلق **فائض في العرض** (تكدس السلعة لدى البائع) ويقدر في مثالنا السابق بـــ 45 وحدة، وهذا يحمل البائع تكاليف إضافية (التخزين، التبريد، تلف السلعة...).

لتفادي هذه السلبيات تلجأ الدولة إلى:

ـــ رفع الرسوم الجمركية لتوجيه الطلب إلى السلع المحلية وتفادي السلع الأجنبية

ـــ رفع الطلب الحكومي، حيث تقوم الدولة بشراء الفائض في المعروض

مثال تطبيقي:

إذا كانت لدينا دالتي طلب وعرض لسلعة معينة في السوق من الشكل التالي:

$$S = 6 + \frac{3}{2}p \quad ، \quad D = 15 - \frac{3}{4}p$$

- أحسب سعر وكمية التوازن؟
- لأغراض تنظيمية لسوق هذه السلعة ، قررت الحكومة تحديد أرضية سعرية بـــ 6 دج ، ماذا يحدث للتوازن السوق في هذه الحالة؟
- ولأسباب معينة، أصدرت الدولة مرة أخرى قرار بتحديد سقف سعري قدره 2 دينار، ما تأثير ذلك على وضع السوق؟

الحل:

- تحديد سعر وكمية التوازن:

عند التوازن يكون العرض = الطلب ومنه : $D = S \rightarrow \quad 15 - \frac{3}{4}p = 6 + \frac{3}{2}p$

بحل المعادلة نجد : $p = 4 \quad ، \quad S = D = 14$

الحالة الأولى: الأرضية السعرية = 6

بالتعويض في دالة العرض نجد: $S = 6 + \frac{3}{2}6 = 15$

وفي دالة الطلب نجد: $D = 15 - \frac{3}{4}6 = 10{,}5$

وعليه فإن تحديد أرضية سعرية بـــ 6 د خلق فائض في العرض قدر بـــ 4,5 وحدة

الحالة الثانية : تحديد سقف سعري = 2 د

بالتعويض في دالة العرض نجد: $S = 6 + \frac{3}{2}2 = 9$

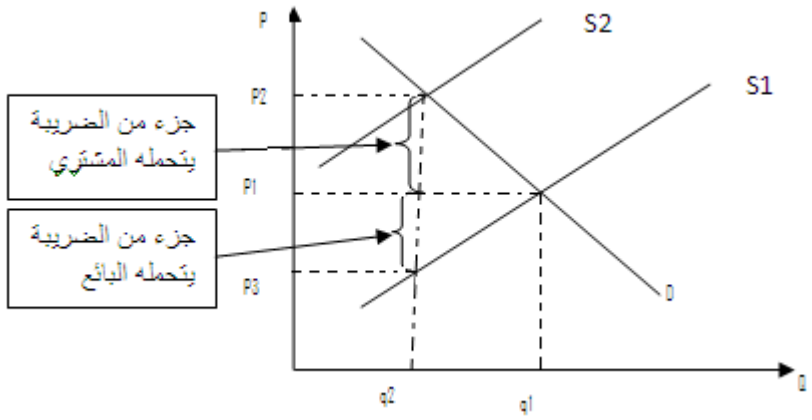
وفي دالة الطلب نجد: $D = 15 - \frac{3}{4}2 = 13{,}5$

وعليه فإن تحديد أرضية سعرية بـــ 2 د خلق فائض في الطلب قدره بـــ 4,5 وحدة

ثانيا ـــ السياسة المالية :

1ـــ سياسة فرض الضرائب: تتدخل الدولة لمراقبة الأسعار بإحدى أدوات السياسة المالية وهي الضرائب، والتي تفرض على كل وحدة مباعة من طرف المنتج أو المؤسسة، وبالتالي فالأثر الواضح على دالة العرض بعد فرض الضرائب هو انتقال منحنى العرض إلى اليسار. وبالتالي انتقال نقطة التوازن إلى مستوى جديد.

وبالرغم من أن الضريبة تفرض على المنتج (دالة العرض) إلا أن جزء منها يتحمله المشتري، والشكل التالي يوضح ذلك :



حيث يتحمل المشتري جزء من الضريبة مقدارها الفرق بين P2 و P1 ويتحمل البائع الباقي من الضريبة

مثال : لدينا دالتي طلب وعرض متمثلة على الشكل التالي:

$S = 4+3P$ ، $D = 27-2P$

إذا فرضت الدولة ضريبة على كل وحدة مباعة مقدارها 2 ون، أوجد أثر ذلك على سعر وكمية التوازن، ثم احسب ما يتحمله كل من المشتري والبائع منها

الحل:

✓ إيجاد سعر وكمية التوازن

عند التوازن : $D=S$ نجد : سعر التوازن $P_1= 4,6$ وكمية التوازن $q_1= 17,8$

✓ أثر فرض الضريبة على المشتري والبائع

عند فرض ضريبة على الوحدة المباعة تصبح دالة العرض من الشكل التالي: $S= 4+3(P-2)$

وبحساب سعر وكمية التوازن في الوضعية الجديدة نجد: $P_2=5,8$ و $q_2= 15,4$

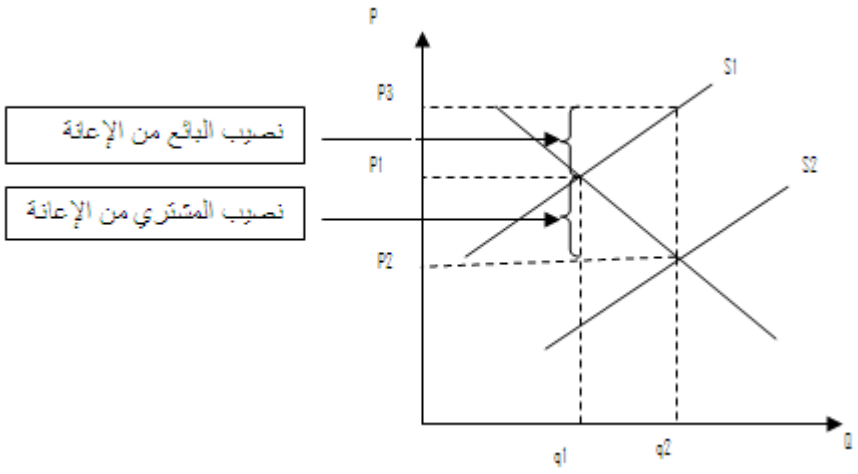
نلاحظ أن فرض ضريبة على المبيعات تؤدي إلى ارتفاع الأسعار وانخفاض حجم العرض منها في السوق

ـــ ما يتحمله المشتري من الضريبة هو : $5,8- 4,6= 1,2$

وما يتحمله البائع من الضريبة هو ما بقي منها: $2-1,2= 0,8$

2ـــ2 ـــ سياسة منح إعانة:

يمكن للحكومة أيضا التدخل بمنح إعانة للمنتجين، بهدف زيادة العرض في السوق، حيث منح إعانة للمنتج يؤدي إلى انتقال منحنى العرض ناحية اليمين، وبالتالي نقطة توازن جديدة بكمية عرض أكبر من الأولى، الشكل التالي يبين أثر منح إعانة للمنتج على كل من البائع والمشتري.



حيث ينخفض سعر السلعة من P1إلى P2 وهو الفرق الذي يستفيد منه المشتري، أو نصيبه من الإعانة

مثال : إذا كان لدينا نفس دوال الطلب والعرض للمثال السابق

وبفرض أن الدولة في هذه المرة قدمت إعانة عن كل وحدة مباعة مبلغ 2ون

ما تأثير ذلك على وضعية التوازن، وما نصيب كل من المشتري والبائع من هذه الإعانة؟

الحل :

من المثال السابق وجدنا سعر التوازن وكمية التوازن كالتالي:

سعر التوازن $P_1= 4,6$ وكمية التوازن $q_1= 17,8$

بعد تقديم الإعانة تصبح دالة العرض من الشكل : $S= 4+3(P+2)$

وبمساواتها مع دالة الطلب ، نجد وضع التوازن الجديد كالتالي:

سعر التوازن الجديد ينخفض إلى $P2=3,4$ ، وكمية التوازن الجديدة ترتفع إلى : $q= 20,2$

ومنه ، فإن المشتري يستفيد من جزء من الإعانة مقدارها : $P1 –P2= 4,6-3,4 =1,2$

أما البائع فنصيبه الفرق بين مقدار الإعانة ونصيب المشتري: $2-1,2=0,8$

ومنه ما يدفعه المشتري لقاء الوحدة الواحدة من السلعة هو 3,4 ون

وما يستلمه البائع عن كل وحدة مباعة هو سعر التوازن الأصلي مضافا إليه نصيبه من الإعانة أي: 5,4ون

المحور السابع:
تحليل سلوك المنتج (دالة الإنتاج)

- ✧ مفهوم الإنتاج
- ✧ أولا: دالة الإنتاج في الفترة القصيرة
- ✧ مناطق الإنتاج الثلاث وخصائصها
- ✧ ثانيا: دالة الإنتاج في الفترة الطويلة
- ✧ قانون غلة الحجم
- ✧ منحنى الناتج المتساوي/ المعدل الحدي للإحلال الفني
- ✧ خط التكلفة المتساوي
- ✧ دالة كوب دوغلاس وخصائصها
- ✧ ثالثا: توازن المنتج (التعظيم والتدنية)
- ✧ مسار توسع المؤسسة

المحور السابع: تحليل سلوك المنتج
"نظـــــــرية الإنتـــــــاج"

تمهيد: إن لكل سلعة تطرح في السوق جانبان: جانب الطلب عليها، أي الرغبة في شرائها المعززة بالقدرة الشرائية عند سعر معين، وجانب العرض، أي الرغبة في بيعها عند سعر معين.

وإذا كانت دراسة جانب الطلب قد تمت من خلال نظرية المنفعة وسلوك المستهلك، أين تطرقنا فيهـــا إلى الظروف التي تتحكم في توازن المستهلك الفرد، فإن دراسة جانب العرض سوف تتطرق إلى الظـــروف الـــتي تتحكم في توازن المنتج الفرد أو الوحدة الإنتاجية (والتي قد تكون شخص طبيعي كالفلاح أو الحـــرفي،...أو شخص معنوي كشركة أو مؤسسة إنتاجية).

أولا: دالة الإنتاج

1ـــ مفهوم الإنتاج: من الملاحظ أن الموارد التي تقدمها الطبيعة قد لا تصلح كما هي لإشباع الحاجـــات الإنسانية، إلا إذا أدخل عليها الإنسان بعض التغييرات أو التعديلات ومن هنا كان مفهوم الإنتاج أنه: **النشاط الذي يمارسه الإنسان في سبيل تحويل موارد الطبيعة غير المؤهلة للإشباع المباشـــر للحاجـــة ' إلى ســـلع وخدمات قابلة لإشباع الحاجات الإنسانية**[1]، ومفهوم الإنتاج هنا يتوسع ليشمل مجموع الأنشطة التي يكون موضوعها مادي وغير مادي، ومنه فإن نشاط الإنتاج يتضمن:

ـــ تغييرا وتعديلا لشكل ومحتوى المادة وتحوليها إلى سلعة قابلة لإشباع الحاجة.

ـــ استحداث منفعة مكانية من خلال نقل السلع والخدمات والموارد.

ـــ استحداث زماني للمنافع عبر حفظ وتخزين السلع.

ـــ استحداث منافع من خلال تبادل السلع والخدمات.

ومن البديهي أن يدا الإنسان وحدهما لا يكفيان لتحقيق العملية الإنتاجية، وهذا ما يســـتدعي الاســـتعانة بجملة من الوسائل يصطلح عليها **عوامل الإنتاج أو عناصر الإنتاج**، وهي بالإضافة إلى العمل البشري، الطبيعة ورأس المال، والتنظيم.

عوامل الإنتاج المتغيرة وعوامل الإنتاج الثابتة: يمكن تقسيم عوامل الإنتاج إلى ثابتة ومـــتغيرة، وعامـــل الإنتاج الثابت هو الذي لا يمكن تغييره في المدى القصير وذلك لعدة أسباب، منها المالية والتقنية.

ويقصد بالمدى القصير الفترة الزمنية اللازمة للدورة الإنتاجية الواحدة، أي الكافية لإخراج المنتج في شكله النهائي.

[1]) عبد الهادي مباركي، مدخل إلى الاقتصاد السياسي، مطبوعات جامعة منتوري ، قسنطينة ، 2002، 2003، ص ص 30 33

ومن ضمن العوامل الثابتة نجد على سبيل المثال الآلات والمباني...، أما عوامل الإنتاج المتغيرة فهي التي يمكن تغييرها خلال الفترة الإنتاجية الواحدة، وذلك حسب الطاقة الإنتاجية للمؤسسة، ومن ضمن هذه العوامل نجد: اليد العاملة، الطاقة ، المواد الأولية...

2ـ دالة الإنتاج: تعبر دالة الإنتاج عن العلاقة الكمية أو المادية التي تربط بين عناصر الإنتاج (المدخلات) المستخدمة في العملية الإنتاجية وكمية الإنتاج من سلعة ما (المخرجات)، في فترة زمنية محددة، حيث السلعة هي المتغير التابع، وعناصر الإنتاج تمثل المتغير المستقل.[1]

ويستفيد الاقتصاديون من دراسة دالة الإنتاج من أجل الإجابة على التساؤلات التالية:

ـ في ظل التكنولوجيا المتوفرة، ما هي أقل كمية من المدخلات اللازمة لإنتاج حجم معين من المخرجات؟، أو ما هي الكمية القصوى من الإنتاج (المخرجات) التي يمكن إنتاجها بكمية محددة من عناصر الإنتاج؟

ـ ماذا يحدث للإنتاج الكلي في حالة ثبات عدد من عناصر الإنتاج، وتغير عدد آخر؟

ـ ماذا يحدث للإنتاج الكلي في حالة تغير جميع عناصر الإنتاج بنفس النسب؟

فإذا افترضنا أنه لدينا عملية إنتاج بسيطة يتم فيها استخدام عاملين متغيرين فقط وهما: العمل ولنرمز له بالرمز (L) ورأس المال ولنرمز له بالرمز (k)، من أجل إنتاج كمية معينة من السلعة q، ففي هذه الحالة تكون دالة الإنتاج من الشكل: $q = f(L,k)$ ، ونقرأ هذه المعادلة كالتالي: إن إنتاج الكمية q من السلعة في فترة زمنية معينة يتوقف على كميات عناصر الإنتاج L وk المستخدمة في العملية الإنتاجية.

لتحليل دالة الإنتاج يجب التمييز بين الفترة القصيرة والفترة الطويلة

و**الفترة القصيرة:** هي الفترة التي لا يمكن فيها زيادة عوامل الإنتاج الثابتة، وذلك لأن الطاقة الإنتاجية تعتبر محدودة بمستوى عوامل الإنتاج المحدد مسبقا، حيث تظهر في دالة الإنتاج على الأقل عامل إنتاجي ثابت، والباقي متغيرة، أما عن حدود هذه الفترة فهي تتحدد من الطول بما لا يسمح لصاحب المؤسسة أو المنتج بتغيير كميات أو مستويات أو أحجام عوامل الإنتاج الثابتة، ولا تغيير شكل دالة الإنتاج من خلال التحسينات الفنية، ومن القصر بما يسمح له بإنهاء العمليات الفنية الضرورية أي خروج المنتجات في شكلها النهائي.

أما **الفترة الطويلة:** فهي الفترة التي يستطيع فيها المنتج تغيير جميع عوامل الإنتاج الثابتة إلى جانب عوامل الإنتاج المتغيرة، ويمكن اعتبارها الفترة التي تمثل الأفق التخطيطي الذي تتغير خلاله الطاقة الإنتاجية.

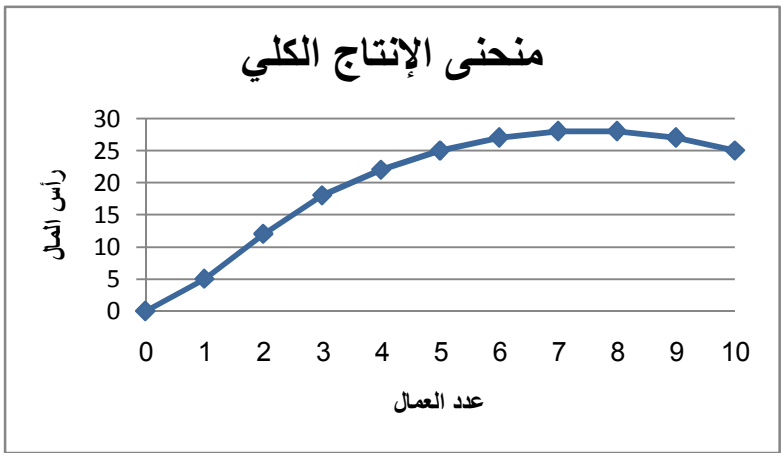
[1]) T . de Montbrial, E . Fauchart . Introduction à l'économie : Microéconomie, Macroéconomie, DUNOD, 4eme édition. Paris,France. 2007, P 50

1ـــ دالة الإنتاج في الفترة القصيرة

في النموذج المبسط لدالة الإنتاج أين تستخدم العملية الإنتاجية عاملين إنتاجيين فقط هما: العمـــل ورأس المال، في الفترة القصيرة يستطيع المنتج تغيير عدد العمال لديه وذلك بإضافة عامل جديد من حين لآخر، ولكن لا يتمكن من زيادة حجم رأسماله، وبالتالي تكون دالة الإنتاج تابعة لعنصر واحد متغير وهو عنصر العمـــل ، وعنصر ثابت وهو رأس المال: $q = f(L,k)$

إذا فرضنا مثلا أن هناك قطعة من الأرض ولتكن هكتارا واحدا، يراد زراعتها قمحا، ثم تصورنا إضافة وحدات متتابعة من العمل إليها، فإننا يمكن أن نخرج بنتيجة محددة (كمية الإنتاج) مترتبة على اســـتخدام وحـــدات متتابعة من العنصر المتغير (العمل) مع كمية معينة من العناصر الثابتة (قطعة الأرض)، ولتكن هـــذه النتيجـــة موضحة في الجدول التالي:

رأس المالK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
عدد العمالL	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
حجم الإنتاج q	0	5	12	18	22	25	27	28	28	27	25



يلاحظ من خانة حجم الإنتاج، ومن الشكل البياني، أن الإنتاج الكلي قد زاد باضطراد مع زيادة عـــدد العمال المستخدمين في قطعة الأرض، حتى العامل السابع، لكن إضافة العامل الثامن بعد ذلك لم تترتب عليها أي إضافة إلى الناتج الكلي، أي أن الزيادة في الناتج التي حققها العامل الثامن تساوي إلى الصفر، وبعد ذلـــك تؤدي كل زيادة في عنصر العمل إلى تناقص في حجم الإنتاج الكلي أي أن تشغيل أي عامل بعد العامل الثامن يؤدي إلى تخفيض حجم الإنتاج. ويمكن التعبير عن زيادة حجم الإنتاج من خلال الناتج الحدي

الإنتاج الحدي MP والإنتاج المتوسطAP:

لكي تتضح لنا طبيعة التغيرات في كمية الإنتاج الكلي نتيجة استمرار إضافة العنصر المتغير (العمل) وثبات العنصر الآخر (الأرض)، نراقب أثر التغير في مزج العناصر على الناتج الحدي والناتج المتوسط.

ويعرف الإنتاج الحدي بأنه " **مقدار التغير في حجم الإنتاج الكلي الناجم عن تغير حجم عناصر الإنتاج بوحدة واحدة**" وبالتالي فإن الإنتاج الحدي يعبر عن **إنتاجية آخر وحدة مستخدمة من عامل الإنتاج المتغير**، ورياضيا يمكن حسابه بالعلاقة التالية:

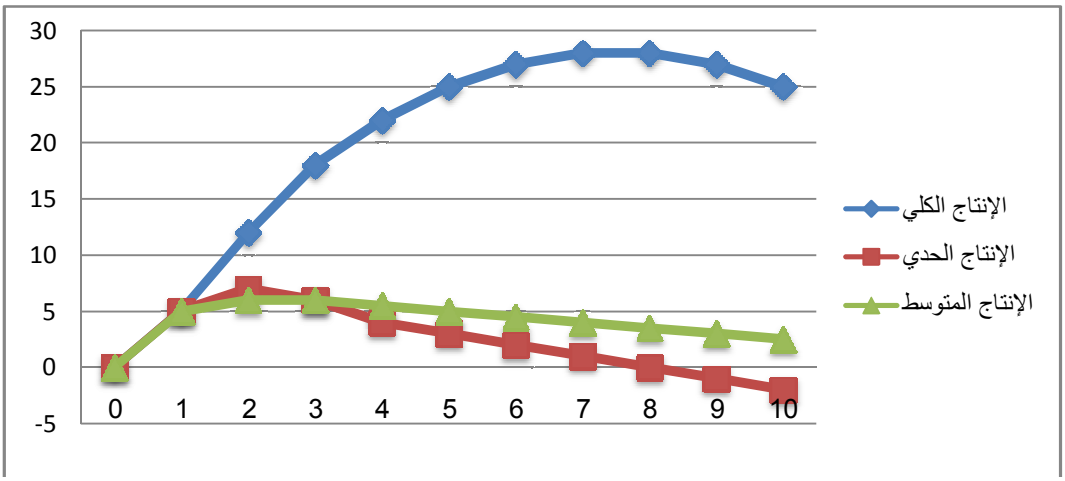
في حالة بيانات متقطعة (المعطيات على شكل جدول) $MP_L = \frac{\Delta Q}{\Delta L}$

في حالة بيانات متصلة (دالة مستمرة $MP_L = \frac{dQ}{dL}$

أما الإنتاج المتوسط فهو يعبر عن **معدل إنتاج العامل الواحد، أي متوسط ما ينتجه العامـــل الواحـــد**، ونحصل عليه بقسمة حجم الإنتاج على عدد العمال، أي: $AP_L = \frac{Q}{L}$

ومن المثال السابق، يمكن استنتاج بيانات الإنتاج الحدي والمتوسط وتمثيلهما بيانيا كما يلي:

رأس المالK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
عدد العمالL	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
حجم الإنتاج q	0	5	12	18	22	25	27	28	28	27	25
الإنتاج الحدي	–	5	7	6	4	3	2	1	0	1–	2–
الإنتاج المتوسط	–	5	6	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5



نلاحظ من الشكل السابق أن منحنى الإنتاج الكلي يأخذ بالزيادة إلى أن يتم توظيف العامل الثامن، حيث يبدأ منحنى الإنتاج الكلي في التناقص بعد هذا الحد.

أما الإنتاج المتوسط، فإنه غالبا ما يزداد في البداية إلى أن يصل إلى حده الأقصى وذلك عندما يكون الإنتاج المتوسط مساويا للإنتاج الحدي عند توظيف العامل الثالث، ثم ينخفض بعد ذلك، ولكنه يستمر موجبا طالما بقي الإنتاج الكلي موجبا.

أما الإنتاج الحدي، فإنه يزداد في البداية ثم يصل إلى حده الأقصى قبل أن يصلها منحنى متوسط الإنتاج، ثم يبدأ بالانخفاض بعد ذلك إلى أن يصل إلى الصفر، ويكون ذلك عندما يصل الإنتاج الكلي إلى أقصى قيمة له، ثم يصبح سالبا عندما يبدأ الكلي في الانخفاض

العلاقة بين الإنتاج الكلي، الحدي والمتوسط:

مما سبق يمكن استنتاج وتلخيص العلاقة بين النواتج الثلاثة كما يلي:

ـ 1ـ العلاقة بين الإنتاج ا لكلي والإنتاج الحدي:

° عندما يكون الإنتاج الحدي موجبا، يكون الإنتاج الكلي متزايد أي أن الإنتاج يزيد بزيادة المستخدم من عنصر العمل، ونميز هنا مرحلتين:

المرحلة الأولى: حيث يكون الإنتاج الحدي موجب ومتزايد، يكون فيها الإنتاج الكلي متزايد بمعدل متزايد، بمعنى أن إنتاجية العامل الإضافي أكبر من إنتاجية العامل السابق.

المرحلة الثانية: حيث يكون الإنتاج الحدي موجب لكن متناقص، عندها يكون الإنتاج الكلي متزايد لكن بمعدل متناقص أي أن إنتاجية العامل الأخير أقل من إنتاجية العامل الذي سبقه.

° عندما يكون الإنتاج الحدي يساوي الصفر، يكون الإنتاج الكلي في أقصى قيمة له

° عندما يكون الإنتاج الحدي سالب، يكون الإنتاج الكلي متناقص، معنى هذا أن العامل الإضافي لا يزيد في الإنتاج وإنما ينقصه.

ـــ 2ـــ العلاقة بين الإنتاج الحدي والمتوسط:

يبلغ الإنتاج المتوسط أقصى قيمة له عندما يتساوى مع الإنتاج الحدي، ويمكن التحقق من ذلك حسابيا كما يلي:

نعلم أن الإنتاج المتوسط هو حاصل قسمة الإنتاج الكلي على عدد العمال أي: $AP_L = \frac{TP}{L}$ ، ورياضيا يكون الإنتاج المتوسط في أعلى قيمة له عندما تنعدم المشتقة الأولى له، أي:

$$\frac{dAP}{dL} = 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{Q'_L \cdot L - Q}{L^2} = 0 \quad \Rightarrow \quad Q'_L \cdot L - Q = 0$$

$$Q'_L = \frac{Q}{L} \quad \Rightarrow \quad MP_L = AP_L$$

قانون الإنتاجية الحدية المتناقصة (قانون تناقص الغلة):

إن بيانات النواتج الثلاثة وكذا شكل المنحيات لم تتحدد عشوائيا، بل جاءت على ذلك النحو نتيجة تأثير قانون تناقص الإنتاجية الحدية لها، أو ما يعرف أيضا بقانون المردودية المتناقصة، والذي يحكم دالة الإنتاج في الفترة القصيرة، وهي الفترة التي تتميز بتغير أحد عوامل الإنتاج (L) وثبات الآخر (k)

ويقضي قانون تناقص الغلة بأنه " **إذا زادت كمية أحد عناصر الإنتاج بوحدات متساوية بينما ظلت كميات العناصر الأخرى ثابتة، فإنه بعد حد معين سوف يأخذ الإنتاج الحدي والإنتاج المتوسط في التناقص** [1] "

وهو ما يعكس تزايد الإنتاج الكلي ـــ نتيجة زيادة المستخدم من عنصر العمل ـــ ، بمعدل متزايد في البداية ثم بمعدل متناقص، إلى أن يصل إلى مستوى معين أين يبدأ في الانخفاض وذلك مهما زاد عدد العمال.

[1]) حسام داود وآخرون، مبادئ الاقتصاد الجزئي، مرجع سابق، ص 237

ومن السهل تبرير مفعول هذا القانون خاصة في المجال الزراعي (وهو المجال الذي تم فيه اكتشاف هـــذا القانون)، فإذا افترضنا ثبات مساحة الأرض وبالموازاة ثبات المستوى التقني المستخدم فيها وتكافؤ العمـــال في مستوى المهارة، فإن زيادة العمال الذين يعملون فيها قد يؤدي في البداية إلى زيادة الإنتاج نتيجة الاســـتغلال الكلي للأرض والاستفادة من مزايا التخصص وتخفيض الوقت المستخدم في الإنتاج، لكن مع استمرار الزيادة في عدد العمال تستنفذ الأرض خصوبتها، مما يجعل معدل زيادة الإنتاج ينخفض تدريجيا، إلى أن يصل إلى حد معين وينعدم، وبعدها يبدأ الإنتاج الكلي في الانخفاض إذا ما استمر إضافة عمال جدد.[1]

ويمكن تحديد النقطة التي يبدأ عندها مفعول قانون تناقص الإنتاجية الحدية بنقطة انعطاف الإنتاج الكلـــي، وهي النقطة التي يكون فيها منحنى الإنتاج الحدي في أقصى قيمة له.

"وتجدر الإشارة إلى أن ظاهرة تناقص العوائد الحدية ليست قاصرة على الحالات التي تجمع بـــين العمـــل والأرض بل هي مبدأ اقتصادي عام تمتد إلى كل الحالات التي تستخدم فيها العناصر بنسب متغيرة، أي الـــتي تنطوي على زيادات في كمية أحد العناصر مع ثبات الكمية المستخدمة من العنصر الآخر"[2]

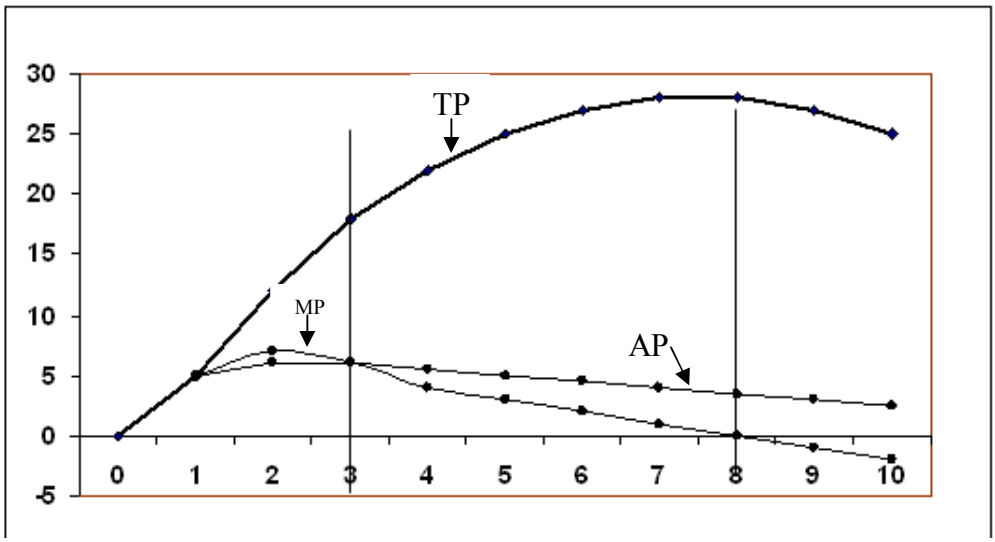
مراحل الإنتاج الثلاث:

[1]) إن ظاهرة قانون تناقص الغلة اكتشفها الفرنسي" تورقو" الذي كان يشغل منصب وزير المالية في عهد لويس السادس عشر ، فقد لاحظ أن البذور التي تزرع في الأرض الخصبة من طرف عامل واحد تكون الإنتاجية فيها معتبرة (مقارنة بعامل واحد) ، وإذا ما أضيف عامل ثاني ثم ثالث فإن الإنتاجية تزداد بمعدل أكبر من زيادة عدد العمال، ثم بمعدل أقل، لكن زيادة الإنتاج لا تستمر إلى ما لا نهاية حيث عندما يصل مستوى الإنتاج إلى حد معين (وهو أكبر حجم ممكن) في قطعة الأرض يبدأ عندها افي التناقص ، مع الزيادة المتتالية لعنصر العمل. ومع أن الوزير الفرنسي تورقو هو من اكتشف هذه الظاهرة ، إلا أن الفضل يرجع إلى ريكاردو الذي صاغها على شكل قانون سنة 1814

إن اكتشاف وانتشار هذا القانون، جاء بالموازاة مع نظرية مالتوس للسكان، والتي تنص على أن السكان يتزايدون بوتيرة كبيرة حيث يتم مضاعفة عددهم كل خمسة وعشرون عاما، وبما أن حجم الكرة الأرضية ثابت، فإنه، حسب ريكاردو ومالتوس، البشرية محكوم عليها بالمجاعة بعد مدة معينة، وسيستقر وضع التوازن العام تماما عند مستوى البقاء أي الحد الأدنى للمعيشة، وقد سيطرت هذه الفكرة على الاقتصاديين ورجال الدولة نحو خمسين عاما، وهو الأمر الذي جعل بعض الباحثين يطلقون على علم الاقتصاد اسم " العلم المحزن" ،لكن الذي وقع هو أن الباحثين قد أهملا التطور التكنولوجي في حسابهما، فمع اكتشاف الآلة البخارية وازدهار الصناعة بطلت التوقعات المتشائمة لهما.

أنظر : بول أ. ساموبلسون، ترجمة مصطفى موفق، علم الاقتصاد، الجزء 7، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر 1993، ص 21 و ص 289

[2]) حسام داود وآخرون، مبادئ الاقتصاد الجزئي، مرجع سابق، ص 237



إن تحليل تطور كل من الإنتاج المتوسط والإنتاج الحدي وعلاقتهما ببعض، يسمح لنا بتحديد ثلاث مناطق للإنتاج هي:

المنطقة الأولى:

تبدأ من نقطة الأصل وتنتهي عند نقطة تقاطع منحنى الإنتاج الحدي مع المتوسط، (من الشكل السابق من $L=0$ إلى $L=3$) ، وفي هذه المنطقة نجد أن منحنى الإنتاج الحدي يفوق منحنى الإنتاج المتوسط إلى غاية $L=3$ حيث يتساوى كل من الحدي والمتوسط، وما يمكن ملاحظته في هذه المنطقة هو أن فعالية استعمال العنصر الثابت والمتغير في تزايد، فإذا كانت هذه الفعالية تقاس بوحدات نقدية، فهذا يعني أنه كلما كانت الإنتاجية المتوسطة في تزايد مستمر كلما تناقصت تكلفة الوحدة من الإنتاج، ومن ناحية النجاعة الاقتصادية فإن المؤسسة من صالحها زيادة العنصر المتغير في المنطقة الأولى، من أجل استغلال أمثل لرأس المال، لأن وجود عدد صغير من العنصر المتغير مقارنة مع الحجم الكبير لرأس المال يجعل الإنتاجية الحدية لهذا الأخير سالبة، وهذا يتجلى في نسبة المزج بين عوامل الإنتاج (L/K) وعلى العموم يمكن تلخيص خواص هذه المنطقة بالتالي:

ـــ استخدام مفرط أو مكثف للعنصر النادر وهو العنصر المتغير (العمل)، ويعبر عنه رياضيا بالإنتاجية الحدية للعمل موجبة $P_{mgL} > 0$

ـــ استغلال ناقص لرأس المال، هذا يعني أن الإنتاجية الحدية لرأس المال سالبة $P_{mgk} < 0$

المنطقة الثانية:

تمتد هذه المنطقة من نقطة تقاطع الإنتاج الحدي مع المتوسط، أي أين يكون الإنتاج المتوسط في أقصى قيمة له، إلى النقطة التي ينعدم فيها الإنتاج الحدي (حيث يكون الإنتاج الكلي في أقصى قيمة له)، وفي المثال السابق

من L= 3 إلى L= 8 ، وفي هذه المنطقة يكون منحنى الإنتاج المتوسط فوق منحنى الإنتاج الحدي، والإنتاج الكلي يستمر في الزيادة بمعدل متناقص، وأن أية وحدة إضافية في العنصر المتغير تنقص من فعاليته (أي إنتاجية حدية للعنصر المتغير متناقصة لكن موجبة) ، لكن ترفع من إنتاجية العنصر الثابت حيث يصبح استغلال العنصر الثابت أكثر فعالية (إي إنتاجية حدية للعنصر الثابت موجبة)، وباختصار، تتميز هده المنطقة بـــ:

ـــ فعالية العنصر المتغير متناقصة لكن موجبة أي إنتاجية حدية للعنصر المتغير L موجبة أي $P_{mgL} > 0$

ـــ فعالية متزايدة للعنصر الإنتاجي الثابت أي إنتاجية حدية لعنصر رأس المال موجبة $P_{mgK} > 0$

المنطقة الثالثة:

تشمل هذه المنطقة كل الناحية التي تكون فيها الإنتاجية الحدية للعنصر المتغير سالبة، وفي المثـــال الســـابق L>8، ونلاحظ في هذه المنطقة أن الإنتاجية المتوسطة للعنصر المتغير تستمر في التناقص لأن الإنتاجية الحدية له سالبة، وفعالية العنصر الثابت متناقصة لأنه يستخدم بطريقة تفوق طاقته ، ويمكن تلخيص خـــواص هـــذه المنطقة بما يلي:

ـــ تبذير في عنصر العمل، حيث يفوق حجم العمل حجم رأس المال مما يجعل الإنتاجية الحدية للعمل سالبة أي : $P_{mgL} < 0$

ـــ استخدام مكثف لعنصر رأس المال، مما يجعل الإنتاجية الحدية له متناقصة لكن موجبة أي : $P_{mgK} > 0$

بعد أن تطرقنا إلى شرح مراحل الإنتاج الثلاث ، يمكن القول أنه على المؤسسة اجتناب القيـــام بعمليـــة الإنتاج في ظروف المنطقة الأولى والثالثة أين تكون الإنتاجية الحدية لأحد عوامل الإنتاج سالبة، واختيار المنطقة الثانية لأن فيها يكون حجم العمل يتناسب مع حجم رأس المال مما يجعل الإنتاجية الحدية لهما موجبـــة، ولـــو كانت متناقصة. ولا يمكن تحديد التوليفة من L وk بالضبط ما لم ندخل عامل الأسعار في الصورة، وعلـــى ذلك ينظر إلى الحدود الفاصلة بين المرحلة الأولى والثانية، والمرحلة الثانية والثالثة على أنها قيود يجب أن يؤخذ بها عند اتخاذ قرارات الإنتاج الرشيدة.

دالة الإنتاج في الفترة الطويلة Long-run production function

في الفترة الطويلة، يستطيع المنتج أو المؤسسة تغيير رأسماله أو عناصر الإنتاج التي كان لا يمكـــن زيادتهـــا خلال فترة زمنية قصيرة، وبهذا فإن كل عناصر الإنتاج تصبح متغيرة، وحيث أننا اختصرنا عوامل الإنتـــاج في عاملين فقط هما العمل ورأس المال، فتصبح الكمية المنتجة دالة في العمل ورأس المال معا، ونكتب:

$$q = f(L,k)$$

وإن كانت دالة الإنتاج في الفترة القصيرة خاضعة لقانون المردود المتناقص، فإن دالة الإنتاج في الفترة الطويلة تخضع لقانون **غلة الحجم Return to scale**، ويعرف قانون غلة الحجم بأنه: "**استجابة الناتج للزيادة المتناسبة لجميع عوامل الإنتاج**"[1]

فزيادة عوامل الإنتاج بنفس النسبة، ينتج عنه دائما زيادة في الإنتاج، وهذا ما يسمح للمؤسسة بالتوسع والاستفادة من اقتصاديات النطاق أو غلة الحجم. وزيادة الإنتاج لا تماثل دائما زيادة عوامل الإنتاج وبالمقارنة بينهما (أي بين معدل زيادة الإنتاج ومعدل زيادة عوامل الإنتاج)، يمكن أن نميز ثلاث مراحل، مرحلة غلة الحجم المتزايدة، مرحلة غلة الحجم الثابتة، ومرحلة غلة الحجم المتناقصة.

المرحلة الأولى : غلة الحجم المتزايدة Increasing returns to scale

في هذه المرحلة تكون معدل زيادة الإنتاج أكبر من معدل زيادة عوامل الإنتاج ، بحيث إذا ضاعفنا عوامل الإنتاج معا بنسبة معينة، يتضاعف الإنتاج بأكبر من تلك النسبة، مثلا إذا كان لدينا عاملين وآلة وكان حجم الإنتاج المحقق بهما 50 قطعة من منتوج معين، فإذا ضاعفنا عوامل الإنتاج بـ 2 مرة ، فيصبح لدينا أربع عمال وآلتين، ولما كانت دالة الإنتاج تمر بمرحلة غلة الحجم المتزايدة عندها يتضاعف الإنتاج بأكبر من العدد 2 فيصبح مثلا 125 قطعة.

المرحلة الثانية: مرحلة غلة الحجم الثابتة Constant returns to scale

لا يمكن استمرار تزايد غلة الحجم إلى ما لا نهاية، فعندما يصل المشروع إلى مستوى معين من التوسع، تصبح زيادة الإنتاج تتناسب مع زيادة عوامل الإنتاج تماما، وعندها نقول أن المشروع يمر بمرحلة غلة الحجم الثابتة ، ففي المثال السابق ، عند مضاعفة عوامل الإنتاج بالعدد 2 ليصبحا أربع عمال وآلتين، يتضاعف الإنتاج بنفس النسبة أي 2 ، فيصبح 100 قطعة بعد أن كان 50 قطعة.

المرحلة الثالثة: مرحلة تناقص غلة الحجم Decreasing returns to scale

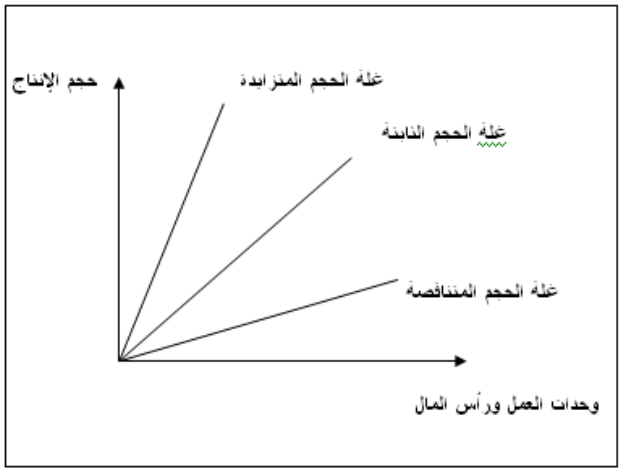
في هذه المرحلة تكون زيادة الإنتاج بنسبة أقل من نسبة زيادة عوامل الإنتاج، حيث إذا ضاعفنا عوامل الإنتاج بنسبة معينة ، يستجيب الإنتاج بالزيادة لكن بنسبة أقل من نسبة زيادة عوامل الإنتاج، في المثال السابق مثلا وباستخدام أربع عمال وآلتين ، يصبح حجم الإنتاج 75 قطعة مثلا، عندها نقول أن المشروع يمر بمرحلة غلة الحجم المتناقصة.

[1]) سحنون محمد، محاضرات في التحليل الاقتصادي الجزئي، مرجع سابق، ص 93

ويرجع بعض المحللين هذه الوضعية إلى كبر حجم المؤسسة وعدم قدرة الإدارة على احتوائها بأساليب أكفأ من التسيير والتنظيم، إلا أن هذا التحليل يصبح موضع تساؤل إذا أخذنا بعين الاعتبار التطورات الأخـــيرة في أساليب الإدارة والتوجيه، والأدوات الحديثة المستخدمة في الإدارة كالكمبيوتر والبرمجيات.

التمثيل البياني للمراحل الثلاث لغلة الحجم:

إذا افترضنا أن المحور الأفقي يمثل تطور وحدات عوامل الإنتاج (العمل ورأس المال)، والمحور العمودي يعبر عن تطور حجم الإنتاج فالتمثيل البياني يكون على الشكل التالي:



كيفية تحديد نوع غلة الحجم لدالة الإنتاج:

في الغالب يستخدم الاقتصاديون الأسلوب الرياضي عند التكلم عن قانون غلة الحجم ، ويمكن تحديد نوع غلة الحجم رياضيا إذا كانت دالة الإنتاج متجانسة، وذلك من خلال درجة تجانسها.

ومعنى أن تكون دالة الإنتاج متجانسة من الدرجة n ، أن تؤدي مضاعفة عوامل الإنتاج بمعامل محدد ـــ وليكن العدد الحقيقي الموجب tـــ ، إلى مضاعفة الإنتاج بـــ t^n ، حيث يسمى n درجة التجانس. ونكتب:

$$f(t\,L, t\,K) = t^n(\,L,K)$$

° إذا كانت $n > 1$ معنى هذا إذا ضاعفنا عوامل الإنتاج بـــ t مرة يتضاعف الإنتاج بـــ t^n وهـــي قيمة أكبر من t، إذن غلة الحجم هنا متزايدة.

° إذا كانت $n=1$ معنى هذا إذا ضاعفنا عوامل الإنتاج بـــ t مرة يتضاعف الإنتاج بـــ t^1 وهي تساوي t أي نفس نسبة مضاعفة عوامل الإنتاج ،ومنه غلة الحجم هنا ثابتة

° إذا كانت $n<1$ معنى هذا إذا ضاعفنا عوامل الإنتاج بـــ t مرة يتضاعف الإنتاج بـــ t^n وهي قيمة أقل من t ، إذن غلة الحجم هنا متناقصة.

* ومن خواص دوال الإنتاج المتجانسة من الدرجة n لها مشتقات جزئية أولى (أي النواتج الحدية لعوامل الإنتاج) متجانسة من الدرجة $n-1$

مثال تطبيقي:

إذا كانت لدينا دالة إنتاج من الشكل: $q= 3K^2 + 2KL + L^2$

المطلوب : أثبت أن هذه الدالة متجانسة ، واحسب درجة تجانسها ، ثم استنتج نوع غلة الحجم لها؟

الحل:

تكون هذه الدالة متجانسة إذا تحقق الشرط التالي: $f(t L, t K) = t^n (L,K)$ ، أي إذا ضـــاعفنا عوامل الإنتاج L و K بـــ t يتضاعف q بـــ t^n

وبتطبيق هذا الشرط على الدالة نجد:

$$q= (tL , tk) = 3t^2 K^2 + 2t K t L + t^2 L$$
$$= t^2 (3K^2 + 2LK +L^2)$$
$$= t^2 q$$

إذن مضاعفة عوامل الإنتاج بـــ t أدى إلى مضاعفة الإنتاج بـــt^2 ، ومنه الدالة متجانسة، ودرجة تجانسها يساوي 2، وبما أن $1 < 2$ فإن هذه الدالة تمر بمرحلة غلة الحجم المتزايدة.

دالة الإنتاج " كوب ــ دوقلاص COBB – DOUGLAS"

تأخذ دوال الإنتاج أشكال جبرية مختلفة، ومن الدوال الأكثر استعمالا هي دالة كوب دوقلاص، والـــتي تكتب على الشكل: $q = b L^{\alpha} K^{\beta}$

حيث b: عدد ثابت موجب وهو يمثل معامل الكفاءة (تكنولوجيا، خبرة، مهارة..) كلما كانت كـــبيرة ارتفع حجم الإنتاج

K وL: عوامل الإنتاج

α و β معاملان حقيقيان موجبان حيث :

تكون قيمة المعامل α محصورة بين 0 و1 أي: $0<\alpha<1$

أما قيمة المعامل β فهو يساوي إلى ما تبقى عن الواحد الصحيح أي: $\beta = \alpha - 1$

كما تمثل α : معامل مرونة عنصر العمل ، و β معامل مرونة عنصر رأس المال (وسيتم البرهان على ذلك لاحقا)

1ـــ درجة تجانس دالة كوب دوقلاص:

يمكن تحديد درجة تجانس دالة كوب دوقلاص بنفس الطريقة السابقة، أي بمضاعفة عوامل الإنتاج بالعدد الموجب t ونرى بكم يتضاعف الإنتاج الكلي:

$$q = (t L , tk) = b\, t^{\alpha} L^{\alpha}\ t^{\beta} K^{\beta}$$
$$= t^{(\alpha+\beta)}\, bL^{\alpha} K^{\beta}$$
$$= t^{(\alpha+\beta)}\, q$$

أي أن الدالة متجانسة من الدرجة ($\alpha+\beta$) ، ولما كان $\alpha+\beta = 1$ ، إذن دالة كوب دوقلاص هي دالة متجانسة من الدرجة 1، وبالتالي فإن النواتج الحدية لرأس المال والعمل (وهي المشتقات الجزئية الأولى لدالة الإنتاج) متجانسة من الدرجة الصفر ، معنى هذا أن حجم الإنتاج يبقى دون تغيير في حالة مضاعفة عوامل الإنتاج بنفس النسبة.

2ـــ المرونة الجزئية للإنتاج بالنسبة لعوامل الإنتاج:

ويقصد بالمرونة الجزية للإنتاج بالنسبة لعوامل الإنتاج، درجة حساسية الكمية المنتجة للتغيرات التي تحدث في أحد عوامل الإنتاج بنسبة معينة، بمعنى إذا تغير حجم عامل من عوامل الإنتاج بنسبة معينة بكم سيتغير حجم الإنتاج؟ ، وتقاس المرونة الجزئية لعاملي الإنتاج : العمل ورأس المال بالعلاقات التالية:

بالنسبة للعمل:

$$e_L = \frac{dQ}{dL} \cdot \frac{L}{Q} = ...\%$$

وتساوي أيضا إلى النسبة بين الإنتاج الحدي للعمل والإنتاج المتوسط للعمل : $e_L = \frac{MP_L}{AP_L}$

بالنسبة رأس المال:

$$e_K = \frac{dQ}{dK} \cdot \frac{K}{Q} = ...\%$$

وتساوي أيضا إلى النسبة بين الإنتاج الحدي لرأس المال والإنتاج المتوسط لرأس المال : $e_K = \frac{MP_K}{AP_K}$

بالتطبيق على دالة كوب دوقلاص نجد:

لدينا دالة كوب دوقلاص من الشكل: $q = b\, L^{\alpha} K^{\beta}$

ـــ مرونة الإنتاج بالنسبة للعمل :

$$e_L = \frac{dQ}{dL} \cdot \frac{L}{Q} = \alpha b L^{\alpha-1} K^{\beta} \cdot \frac{L}{bL^{\alpha} K^{\beta}} = \alpha\%$$

ـــ مرونة الإنتاج بالنسبة لرأس المال:

$$e_k = \frac{dQ}{dK} \cdot \frac{K}{Q} = \beta b L^{\alpha} K^{\beta-1} \cdot \frac{K}{bL^{\alpha} K^{\beta}} = \beta\%$$

التعليق: معنى النتائج السابقة ، أنه إذا تغير حجم العمل في المؤسسة بـــ 1 % يتغير حجم الإنتاج بـــ α % ، وإذا تغير حجم رأس المال بـــ 1% يتغير حجم الإنتاج بـــ β %

قاعدة عامة :

ـــ بالنسبة لدوال الإنتاج التي من شكل دالة كوب دوقلاص، مرونة الإنتاج لكل عامل إنتاجي تساوي إلى الأس المرفوع به ذلك العامل الإنتاجي .

ـــ تتوقف مرونة العنصر الإنتاجي على إنتاجيته الحدية وإنتاجه المتوسط. حيث

$$e_K = \frac{MP_K}{AP_K} = \beta\% \text{ و}$$

3ـــ الإنتاجية الحدية لعنصري الإنتاج :

بالنسبة لعنصر العمل:

$$MP_L = \frac{\partial Q}{\partial L} \quad \rightarrow \quad \mathrm{MP_L} = \alpha\ b\ K^{\beta} L^{\alpha-1} \quad \rightarrow \quad MP_L = \alpha \frac{q}{L} \quad \leftrightarrow \quad \mathrm{MP_L} = \alpha\ AP_L$$

بالنسبة لعنصر رأس المال:

$$MP_K = \frac{\partial Q}{\partial K} \quad \rightarrow \quad \mathrm{MK} = \beta\ b\ L^{\alpha} K^{\beta-1} \quad \rightarrow \quad MP_K = \beta \frac{q}{K} \quad \leftrightarrow \quad \mathrm{MP_K} = \beta\ AP_K$$

دالة الإنتاج وسلوك المؤسسة

إلى حد الآن أخذنا في التحليل بعين الاعتبار عناصر الإنتاج المستعملة وحجم الإنتاج المحصل عليه، أي تمت الدراسة من الجانب الفني فقط، وحتى يكون التحليل متكاملا، يجب التطرق إلى الجانب الاقتصادي بإدخال أسعار عوامل الإنتاج والمنتجات في التحليل، إذ أن العناصر التي تستعملها المؤسسة في الإنتاج تشترى بأسعار يحددها السوق، والمنتجات التي تنتجها تباع بسعر أيضا يحدده السوق، ولا يمكن للمنتج أن يؤثر فيها (نفترض أن السوق هنا تسوده المنافسة الكاملة).

إن النفقات التي يتحملها المنتج من أجل شراء عناصر الإنتاج تمثل **التكاليف**، أما مبيعات المواد المنتجة تحقق له **إيرادات**، والفرق بينهما هو **الربح**، وهدف المنتج النهائي هو دائما تحقيق أكبر ربح ممكن.

إن التحليل الاقتصادي لدالة الإنتاج لا يختلف كثيرا عن التحليل الاقتصادي لدالة المنفعة، إذ أن الأدوات المستخدمة نفسها؛

فمنحنيات السواء في دالة المنفعة تقابلها منحنيات الناتج المتساوي في دالة الإنتاج؛

وخط الميزانية في دالة المنفعة يقابله خط التكلفة في دالة الإنتاج؛

وبالتالي تعظيم المنفعة وتدنية الإنفاق (أي توازن المستهلك) يقابله في دالة الإنتاج تعظيم الإنتاج وتدنية التكاليف (أي توازن المنتج)، والأساليب الرياضية المستخدمة هي نفسها (طريقة مضروب لاغرانج وطريقة التعويض)، وفيما يلي سنتعرف على كل هذا.

منحنيات الناتج المتساوي Isoquants:

يعبر منحنى الناتج المتساوي عن التوليفات (المجموعات) المختلفة من العمالة ورأس المال، التي يمكن للمؤسسة أن تستخدمها في إنتاج كمية معينة من الإنتاج، أو بتعبير آخر" **منحنى الناتج المتساوي هو المحل الهندسي للتوليفات المكونة من عنصري الإنتاج العمل ورأس المال التي يستطيع المنتج أن يحقق بها نفس مستوى الإنتاج**"[1]

مثال:

لنفرض أن مؤسسة للإنتاج الغذائي، ترغب في إنتاج كميات مختلفة من الطماطم المصبرة، ولتكن مثلا 600 طن ، 1000طن، و 1400 طن لكل سنة، وبالتالي فإن المؤسسة تبحث عن مختلف التوليفات من عناصر الإنتاج (العمل ورأس المال)، التي تمكنها من إنتاج الكميات المطلوبة أعلاه.

ولتفترض أن المجموعات المختلفة من العمل والآلات لإنتاج كميات معينة من الطماطم المصبرة، كما يلي:

[1]) T . de Montbrial, E . Fauchart , Op Cit, P 75

Q= 1400 S3		Q= 1000 S2		Q= 600 S1		الكمية
رأس المال	العمل	ر أس المال	العمل	رأس المال	وحدات العمل	المجموعة
12	5	10	3	9	1	A
9	6	7	4	5	2	B
7	7	5	5	3	3	C
6,2	8	4,2	6	2,3	4	D
5,5	9	3,5	7	1,8	5	E
5,3	10	3,2	8	1,6	6	F

ويكون التمثيل البياني للمنحنيات الثلاثة للناتج المتساوي السابقة كالتالي:

والملاحظ هنا أن منحنيات الناتج المتساوي ، تشبه كثيرا منحنيات السواء من حيث الشكل ، لكن الاختلاف الجوهري بينهما هو أن منحنى الناتج المتساوي يمثل كميات الإنتاج الممكنة مقاسة بوحدات قياس مثل الطن واللتر...الخ، وبالتالي يمكننا مقارنة كميات الإنتاج التي تمثلها منحنيات الإنتاج المتكافئ قياسا كميا وليس ترتيبيا فقط كمنحنيات السواء.

خصائص منحنيات الناتج المتساوي:

تتمتع منحنيات الناتج المتساوي بنفس خصائص بنفس خصائص منحنيات السواء حيث:

1ـ تنحدر من الأعلى إلى الأسفل تجاه اليمين أي أنها ذات ميل سالب، وهذا يعني أن المؤسسة إذا رغبت في استخدام كميات أقل من رأس المال، وجب عليها استخدام كميات أكبر من العمل حتى يتسنى لها إنتاج نفس كمية الإنتاج (بمعنى أن تبقى على نفس المنحنى)

2ـــ منحنيات الناتج المتكافئ لا تتقاطع، وذلك لأنها لو تقاطعت لدلت نقطة التقاطع علـــى أن المنشـــأة يمكنها إنتاج كميتين مختلفتين من الإنتاج بنفس المجموعة من العمل ورأس المال، وهذا مستحيل.

3ـــ إن أعلى منحنى ناتج متساوي يعبر عن أكبر مستوى إنتاج، وبالتالي فإن منحنى النـــاتج المتســـاوي الأقرب إلى نقطة الأصل يعبر عن أقل مستوى إنتاج.

3ـــ منحنيات الناتج المتكافئ محدبة من نقطة الأصل، وهذا بسبب تناقص معدل الإحلال الحدي الفـــني MRTS.

معدل الإحلال الحدي الفني MRTS (Marginal Rate of Technical Substitution)

يعبر معدل الإحلال الحدي الفني بين عنصري الإنتاج العمل ورأس المال $MRTS_{LK}$، كمية رأس المال الذي يمكن أن تتنازل عنها المؤسسة وتعويضها بوحدة واحدة من عنصر العمل، مقابل المحافظة علـــى نفـــس مستوى الإنتاج (أي البقاء على نفس منحنى الناتج المتساوي). ورياضيا يمكن قياس $MRTS_{LK}$ كما يلي:

$$\text{معدل الإحلال الحدي الفني } MRTS_{LK} = \frac{\text{التغير في عدد الوحدات من عنصر رأس المال } -\Delta K}{\text{التغير في عدد الوحدات من عنصر العمل } \Delta L}$$

ـــ وبالمثل كما رأينا في الجزئية الخاصة بمعدل الإحلال بالنسبة لمنحنيات السواء، يعبر المعدل الحدي للإحـــلال الفني أيضا عن ميل منحنى الناتج المتساوي، إذا كان بين نقطتين، ويعبر عن ميل المماس الذي يمس منحنى الناتج المتساوي إذا كان عند نقطة وفي هذه الحالة يحسب المعدل الحدي للإحلال الفني باشتقاق دالة منحنى النـــاتج المتساوي بالنسبة لعنصر العمل.

ـــ من جهة أخرى ، فإن معدل الإحلال الفني يمكن حسابه أيضا عن طريق النسبة بين الإنتاجية الحدية للعمل والإنتاجية الحدية لرأس المال، فمثلا إذا كان الإنتاج الحدي لرأس المال يساوي إلى 0,5 عند نقطة معينة على المنحنى، بينما كان الإنتاج الحدي للعمل يساوي إلى 2 ، فإن هذا يعني أن وحدة واحدة من العمـــل تكـــون إنتاجيتها أربعة أمثال إنتاجية وحدة واحدة من عنصر رأس المال عند هذه النقطة، وبالتالي فإن المنشأة يمكنها أن تتنازل عن أربع وحدات من رأس المال باستخدام وحدة إضافية من العمل وتستمر في إنتاج نفـــس الكميـــة المنتجة.

إذن المعدل الحدي للإحلال الفني= الإنتاجية الحدية لعنصر العمل MP_L / الإنتاجية الحدية لعنصر رأس المال MP_k

المعدل الحدي للإحلال الفني MRTS لدالة كوب دوقلاص :

يقاس بالعلاقة:

$$MRTS_{K/L} = \frac{\partial Q/\partial L}{\partial Q/\partial K} \leftrightarrow MRTS_{K/L} = \frac{MP_L}{MP_K} \leftrightarrow MRTS_{K/L} = \frac{\alpha K}{\beta L}$$

خط التكلفة المتساوي Iso-cost line:

إن شراء كمية من رأس المال K وكمية من العمل L بأسعار محددة في السوق وهي P_K بالنسبة لـــرأس المال وP_L بالنسبة للعمل ، يقتضي إنفاق مبلغ معين (ميزانية المؤسسة) يمثل التكاليف الكلية CT حيث:

$TC = L\,P_L + KP_K$ ، ويمكن إيجاد سلسلة من التوليفات من L و K تكلـــف المؤسســـة نفـــس مستوى الإنفاق، هذه التوليفات تشكل ما يغرف بخط التكلفة المتساوي ، وهو نظير خط الميزانيـــة في دالـــة المنفعة وسلوك المستهلك.

يمكن كتابة معادلة الميزانية السابقة على الشكل:

$$K = \frac{TC}{P_K} - \frac{P_L}{P_K} \cdot L$$

وهي عبارة عن معادلة خط مستقيم من الشكل $Y = b - a\,X$ حيث تمثل النسبة بين الأسعار $(-\frac{P_L}{P_K})$ ميل هذا الخط.

ولتمثيل خط التكلفة بيانيا يكفي نقطتين فقط وليكونا النقطتين المتطرفتين، أي نقاط التقاطع مـــع محـــور السينات ومع محور العينات حيث:

إذا أنفق المنتج كل ميزانيته للحصول على عنصر الإنتاج العمل ، معنى هذا أن K=0 ، و $L = \frac{TC}{P_L}$

وإذا أنفق كل ميزانيته لشراء رأس المال فسيكون : L=0 و $K = \frac{TC}{P_K}$

مثال:

بفرض أن مؤسسة رصدت ميزانية لشراء عوامل الإنتاج العمل ورأس المال، قدرت بـــ 1000 ون، وكان سعر الوحدة من العمل 25 ون ، أما سعر رأس المال 50 ون، أوجد معادلة خط التكلفة المتساوي، ومثله بيانيا؟

الحل:

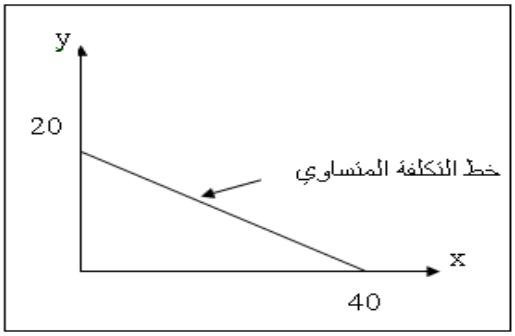
يمكن إيجاد عدد كبير من التوليفات من عناصر الإنتاج (العمل ورأس المال) تكلف المؤسسة مبلغ 1000ون، نختصرها في معادلة التكلفة المتساوية التالية : TC= 1000 = 25 L + 50 K

ولرسم خط التكلفة المتساوي المعبر عنه بالمعادلة السابقة يكفي نقطتين هما :

نقطة التقاطع مع محور السينات: $\frac{TC}{P_L} = \frac{1000}{25} 40$

نقطة التقاطع مع محور العينات: $\frac{TC}{P_K} = \frac{1000}{50} = 20$

ويكون التمثيل البياني من الشكل:

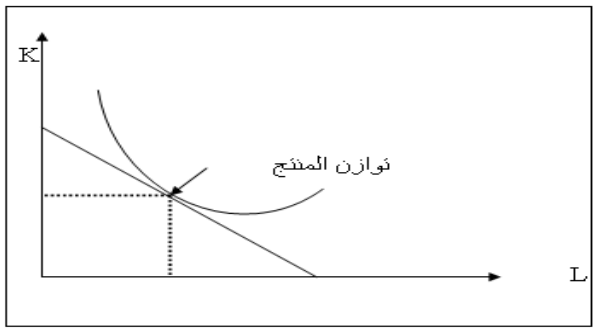


إذن كل التوليفات التي تقع فوق هذا الخط تكلف المؤسسة مبلغ 1000 ون، أما التوليفات التي تقع أعلاه فهي تكلف بطبيعة الحال مبلغ أكبر والتوليفات التي تقع أدناه تكلف مبلغ أقل.

توازن المنتج Producer's equilibrium:

يهدف أي منتج إلى الحصول على أعظم إنتاج ممكن لأن هذا يوصله إلى تحقيق أكبر ربح وهو الهدف النهائي له، ولما كانت مستويات الإنتاج معبر عنها بمنحنيات الناتج المتساوي فإن من الطبيعي أن يختار المنتج التوليفة من عناصر الإنتاج التي تقع في أعلى منحنى ناتج متساوي، وبما أن المؤسسة لديها ميزانية محددة لشراء

عناصر الإنتاج وهو القيد الذي يقيد اختياراته، فإن التوليفة المثلى التي تحقق أعلى مستوى إنتاج في ظل قيـــود الميزانية المتاحة، هي التي تمثل نقطة مماس منحنى الناتج المتساوي مع خط التكلفة المتساوي.



عند نقطة التماس يتساوى ميل منحنى الناتج المتساوي مع ميل خط الميزانية، وبما أن ميل مـــنحنى النـــاتج المتساوي هو عبارة عن المعدل الحدي للإحلال في قيمته السالبة والذي يساوي إلى النسبة بين النواتج الحديـــة لعوامل الإنتاج، وميل خط الميزانية هو النسبة بين الأسعار، فإنه يتحقق توازن المنتج (تحقيق أعظم إنتاج تحت قيد التكاليف) عندما تتساوى النسبة بين النواتج الحدية لعوامل الإنتاج مع النسبة بين أسعار عوامل الإنتـــاج ، ونكتب:

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

ولا ننسى الشرط الثاني لتوازن المنتج وهو أن يتم إنفاق كامل المبلغ المخصص، أي:

$$TC = L\,P_L + KP_K$$

تعظيم الإنتاج باستخدام طريقة مضروب لاغرانج:

تماما كتعظيم دالة المنفعة، يمكن استخدام مضروب لاغرانج للحصول على التوليفة التوازنية من عناصـــر الإنتاج والتي تحقق للمنتج أكبر إنتاج في ظل القيود المتاحة وهي الميزانية المتاحة وأسعار عوامل الإنتـــاج الـــتي يحددها السوق.

أولا: تشكيل دالة مضروب لاغرانج

$$L = f(L, k) + \lambda\,(CT - L\,P_L - K\,P_K)$$

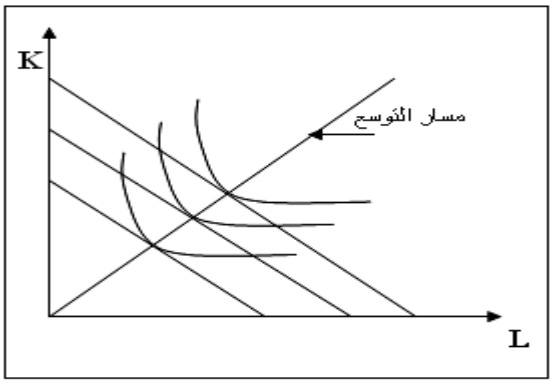
ثانيا: الشرط الأول لتعظيم دالة مضروب لاغرانج هو وضع المشتقات الجزئية الأولى تساوي الصفر أي:

$$L'_L = 0 \rightarrow f'_L - \lambda P_L = 0$$
$$L'_K = 0 \rightarrow f'_k - \lambda P_K = 0$$
$$L'_\lambda = 0 \rightarrow CT - L P_L - K P_K = 0$$

ثالثا: الشرط الثاني لتعظيم دالة مضروب لاغرانج وهو أن يكون المحدد الهيسي أكبر من الصفر أي :

$$\begin{vmatrix} L''_{LL} & L''_{LK} & L''_{L\lambda} \\ L''_{KL} & L''_{KK} & L''_{k\lambda} \\ L''_{\lambda L} & L''_{\lambda K} & L''_{\lambda\lambda} \end{vmatrix} > 0$$

مسار توسع المؤسسة Expansion path **:**



إذا غيرت المؤسسة إنفاقها الكلي بينما بقيت أسعار عوامل الإنتاج ثابتة ، فإن خط التكلفة الكلية سينتقل إلى أعلى في حالة زيادة الإنفاق، وإلى الأسفل في حالة تخفيض الإنفاق ، لكن بشكل مواز لأن ميل الخط والذي يساوي إلى النسبة بين الأسعار يبقى ثابتا، وطبعا لكل مستوى إنفاق مستوى إنتاج أمثل والذي يمثل نقطة تماس منحنى الناتج المتساوي مع خط التكلفة، إذا وصلنا بين نقاط التوازن المختلفة نحصل على مسار توسع المؤسسة، إذن **مسار توسع المؤسسة هو المحل الهندسي للتوليفات التوازنية الناتجة عن تغير مستوى الإنفاق للمؤسسة وبقاء أسعار عوامل الإنتاج ثابتة**، وهو يماثل (نظير) منحنى استهلاك ـــ دخل في نظرية المنفعة.

يمكن استخراج معادلة أو دالة مسار التوسع من الشرط الأول لتوازن المنتج أي:

$$\frac{MP_L}{MP_k} = \frac{P_L}{P_K}$$

بحيث تكون دالة مسار التوسع من الشكل: $K = f(L)$

ملاحظة: يتخذ مسار توسع المؤسسة شكل خط مستقيم إذا كانت دالة الإنتاج متجانسة.

المحور الثامن:

تحليل سلوك المنتج (التكاليف، الإيرادات، الربح)

- ✧ أولا: دالة التكاليف
- ✧ استخراج دالة التكاليف
- ✧ الفترة القصيرة / الفترة الطويلة
- ✧ ثانيا: دالة الإيرادات
- ✧ ثالثا: الربح
- ✧ تعظيم الربح من خلال دالة الإنتاج
- ✧ تعظيم الربح من خلال دالة التكاليف

المحور الثامن: تحليل سلوك المنتج
(دالة التكاليف، دالة الإيرادات ودالة الربح)

أولاـــ دالة التكاليف:

في سبيل تحقيق كمية محددة من الإنتاج يتوجب على المنتج استخدام حجم معين مـــن عناصـــر الإنتـــاج المختلفة، هذه العناصر يتم شراؤها من السوق مقابل دفع مبالغ مالية وهي ما تمثل تكاليف الإنتاج. قد تكون هذه التكاليف ثابتة أو متغيرة، وهذا مرتبط بالفترة الزمنية التي يتم فيها دراسة التكاليف، إن كانت قصـــيرة أو طويلة.

ففي الفترة القصيرة تظهر إلى جانب عناصر الإنتاج المتغيرة، بعض عناصر الإنتاج الثابتة وهي مـــا تمثـــل التكاليف الثابتة حيث تتحملها المؤسسة سواء أنتجت أو لم تنتج، مثال ذلك إيجارات الأرض والمباني، وأغلب أنواع التأمينات وضرائب الملكية وأجور بعض الإداريين الذين يستمر عملهم حتى في فترات عدم الإنتاج...

أما في الفترة الطويلة، يستطيع المنتج تغيير حجم المؤسسة وكل عناصر الإنتاج بما فيها الثابتـــة، وبالتـــالي تصبح كلها متغيرة، مما يجعل كل التكاليف متغيرة.

وعليه فإن تحليل التكاليف يتوجب علينا التمييز بين التكاليف في الفترة القصيرة أين تظهر هناك تكـــاليف ثابتة وتكاليف متغيرة، والفترة الطويلة التي تصبح فيها كل التكاليف متغيرة.

1ـــ دالة التكلفة في الفترة القصيرة:

قبل التطرق إلى دراسة دوال التكلفة في الفترة القصيرة ، نتعرف أولا على كيفية استخراج دالة التكلفـــة بدلالة الكمية المنتجة

ـــ كيفية استخراج دالة التكلفة

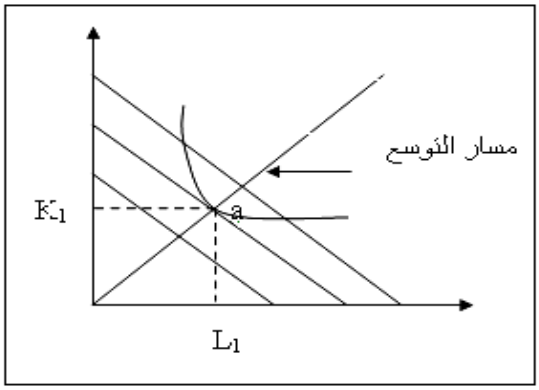
نسمي العلاقة الرياضية التي تربط بين حجم التكاليف وحجم الإنتاج المحقق عن طريق إنفاق هذه التكاليف بـــ "دالة التكاليف"، ويمكن كتابتها على الشكل: $TC= f(q) + FC$، ولاستخراج دالة التكلفة بدلالة حجم الإنتاج نستعين بثلاث معادلات كنا قد تعرفنا عليها في الفصل السابق هي:

أولا: دالة الإنتاج $q = f(K,L)$

ثانيا: دالة التكلفة بدلالة عناصر الإنتاج أي $TC = L P_L + K P_K + CF$

ثالثا: دالة مسار توسع المؤسسة والتي تكون من الشكل : $K = f(L)$

فإذا اعتبرنا أن المنتج عقلاني ، فإنه يختار دائما توليفة من عناصر الإنتاج التي تقع على مجرى توسع المؤسسة باعتباره يمثل التوليفات التوازنية لعناصر الإنتاج كما هو موضح في الشكل التالي:



فإذا اخترنا أي نقطة من مسار توسع المؤسسة ولتكن النقطة a ، والتي تقابل الكميات K_1 و L_1 من عناصر الإنتاج، فإنه يمكن تحديد حجم الإنتاج المقابل لها ، إنطلاقا من دالة الإنتاج $q = f(K,L)$ ، وبما أن أسعار عوامل الإنتاج معطيات خارجية ، فإنه يمكن تحديد مجموع التكاليف المتغيرة (الكلية منقوص منها التكاليف الثابتة) ، بضرب كميات عناصر الإنتاج في أسعارها أي بالتعويض في المعادلة التالية:

$TC - FC = L\,P_L + K\,P_K$ ومنه نتحصل على مقدار التكلفة اللازمة لإنتاج كمية محددة من الإنتاج وبتكرار العملية عند أي نقطة من مسار التوسع نحصل على دالة التكلفة الكلية والتي نعبر عنها بالعلاقة التالية:

$$\text{أي } TC - FC = f(q)$$

$$\mathbf{TC = f(q) + FC}$$

مثال توضيحي:

من المعطيات التالية ، أوجد دالة التكلفة الكلية بدلالة الكمية المنتجة:

دالة الإنتاج : $q = 4\,K^{2/3}\,L^{1/3}$ ،

أسعار عوامل الإنتاج: $P_L = 3$ ، $P_K = 2$

معادلة مسار التوسع للمؤسسة: $K = 3\,L$

$(\sqrt[3]{9} = 2{,}08)$

الحل : لدينا ثلاث معادلات هي :

$q = 4\,K^{2/3}\,L^{1/3}$ .....(1)

$TC = 3\ L + 2\ K$..... .....(2)

$K = 3\ L$..... .....(3)

بتعويض المعادلة (3) في كل من (1) و (2) نجد :

$$TC = 9L$$

$$q = 4\ (3L)^{2/3}\ L^{1/3} = 8{,}32\ L \quad \rightarrow \quad L = q / 8{,}32$$

ومنه $TC = 9\ (q / 8{,}32)$

إذن : $TC = 1{,}08\ q$

وهي دالة التكلفة الكلية بدلالة الكمية المنتجة q

– أنواع التكاليف:

في الفترة القصيرة يمكن أن نميز بين التكاليف المتغيرة المرتبطة بالكمية المنتجة، والتكاليف الثابتة، ويمكن أن نكتب التكلفة الكلية والتي رأيناها سابقا $TC = f(q) + FC$ على الشكل:

$$CT = VC + F\ C$$

حيث : TC التكاليف الكلية (Total costs)

VC التكاليف المتغيرة (Variable costs)

FC التكاليف الثابتة (Fixed costs)

ونميز أيضا بين التكاليف المتوسطة والتكلفة الحدية.[1]

التكاليف المتوسطة AC (Average costs):

تعبر التكلفة المتوسطة الكلية عن متوسط كلفة كل وحدة منتجة ، أو بتعبير آخر ، تمثل نصيب كل وحدة منتجة من مجموع التكاليف الكلية، ويمكن حسابها بقسمة التكلفة الكلية على عدد الوحدات المنتجة.

$$AC = TC / q$$

وبما أن التكاليف الكلية تساوي إلى تكاليف متغيرة وأخرى ثابتة ، فيمكن التمييز بين التكاليف المتوسطة المتغيرة، والتكاليف المتوسطة الثابتة. حيث :

$$AFC = FC/q \quad \text{و} \quad AVC = VC / q$$

$$AC = AFC + AVC$$

[1]) T . de Montbrial, E . Fauchart , op cit , P 64

والملاحظ هو أن التكاليف المتوسطة الثابتة تتناقص كلما زاد حجم الإنتاج أي أن نصيب الوحدة الواحدة المنتجة من التكاليف الثابتة يقل كلما كان عدد الوحدات المنتجة كبير.

التكلفة الحدية MC (Marginal costs):

تبين التكلفة الحدية كيفية تطور التكاليف الإجمالية مع زيادة الكميات المنتجة، أو بعبارة أخرى هي تكلفة آخر وحدة منتجة، ويمكن حسابها كما يلي:

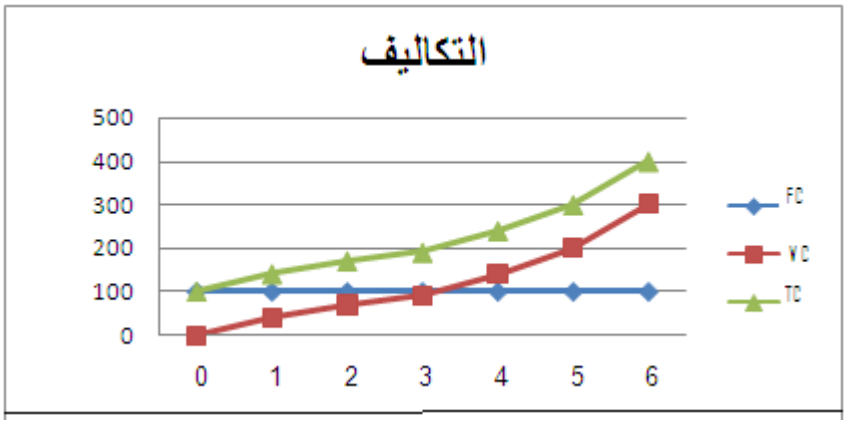
في حالة بيانات متقطعة $MC = \Delta TC / \Delta q$

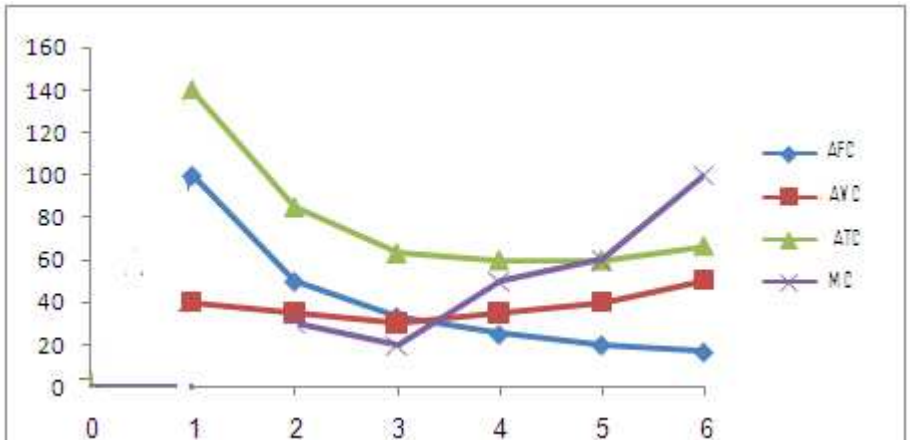
في حالة بيانات متصلة $MC = d\,TC / d\,q$

التمثيل الهندسي لمختلف أنواع التكاليف والعلاقات بينهم:

يمكن توضيح أشكال منحنيات التكلفة السابقة انطلاقا من المعطيات التالية:

MC	AC	AVC	AFC	TC	VC	FC	Q
–	140	40	100	140	40	100	1
30	85	35	50	170	70	100	2
20	63.33	30	33.33	190	90	100	3
50	60	35	25	240	140	100	4
60	60	40	20	300	200	100	5
100	66.67	50	16.67	400	300	100	6





من الشكل الأول نلاحظ أن منحنى التكلفة الكلية يماثل ويوازي منحنى التكلفة المتغيرة لكن يرتفع عليه بمقدار ثابت هو نفس مقدار التكلفة الثابتة وهذا ما يحقق العلاقة $TC = VC + FC$.

ومن الشكل الثاني ، نلاحظ أن منحنيات التكاليف المتوسطة والحدية تأخذ أشكال مختلفة، بحيث :

نلاحظ أن منحنى AFC يتناقص باستمرار كلما زادت الكمية المنتجة ، أي أنه كلما كان حجم الإنتاج كبير كلما كانت قيمة AFC أقل.

أما بالنسبة للمنحنيات AVC و ATC و MC فهي تأخذ شكل حرف U بمعنى أنها تنطلق من قيمة عليا ثم تنخفض لتبلغ أدنى قيمة لها ثم تعود لتترفع من جديد ، وتبلغ التكلفة الحدية أدنى قيمة لها قبل أن تبلغها كل من AVC و AFC، والجدير بالملاحظة هو أنه عند صعود منحنى التكلفة الحدية MC فإنه يقطع كل من منحنى ATC و AVC عند أدنى قيمة لهما.

وإذا دققنا النظر والتحليل في شكل هذه المنحنيات (أي TC و AVC و MC) والعلاقة بينهم نلاحظ أنها تشبه كثيرا أشكال منحنيات الإنتاج والعلاقة بينهم (أي TP و AP و MP)، والحقيقة هي أن منحنيات التكلفة ما هي إلا صورة مقلوبة لمنحنيات الإنتاج، فإذا قلبنا الصورة السابقة بحيث يصبح محور العينات أفقي ومحور السينات رأسي نتحصل على شكل منحنيات الإنتاج الثلاث التي تطرقنا إليها سابقا.

ويمكن أن نبرهن على هذا جبريا من خلال بحث العلاقة بين التكلفة الحدية والإنتاج الحدي، والعلاقة بين التكلفة المتوسطة والإنتاج المتوسط

العلاقة بين الإنتاج الحدي والتكلفة الحدية:

بافتراض دائما أن دالة الإنتاج تستخدم فقط عنصرين هما رأس المال والعمل، وبما أننا في الفترة القصيرة فإن العنصر الوحيد المتغير هو العمل L، وبافتراض أن سعر الوحدة من عنصر العمل P_L، فإن التكلفة المتغيرة هي : $VC = L \cdot P_L$

وبما أن التكلفة الكلية هي مجموع التكلفة المتغيرة وثابتة فإن :

$$TC = L \cdot P_L + FC$$

ونعلم أن التكلفة الحدية تساوي إلى مشتقة التكلفة الكلية بالنسبة للكمية المنتجة Q أي :

$$MC = \frac{dTC}{dQ} = \frac{dL \cdot P_L}{dQ} + \frac{dFC}{dQ}$$

وبما أن التكاليف الثابتة لا تتغير مهما تغير حجم الإنتاج فإن العلاقة $\frac{dFC}{dQ}$ () تساوي إلى الصفر.

وبما أن الأجر أيضا ثابت فإن العلاقة السابقة يمكن كتابتها على الشكل:

$$MC = \frac{P_L \cdot dL}{dQ} = P_L \cdot \frac{dL}{dQ}$$

وبملاحظة العلاقة $\frac{dL}{dQ}$ نجد أنها مقلوب الإنتاج الحدي للعمل $\frac{dQ}{dL}$ وبالتالي يمكن الوصول إلى العلاقة بين التكلفة الحدية والإنتاج الحدي التالية:

$$MC = P_L \cdot \frac{1}{MP_L} = \frac{P_L}{MP_L}$$

العلاقة بين التكلفة المتغيرة المتوسطة والإنتاج المتوسط:

نعلم أن التكلفة المتغيرة المتوسطة هي التكلفة المتغيرة الكلية مقسومة على عدد الوحدات المنتجة أي

$$AVC = VC / Q$$

وبما أن VC تساوي إلى $L\ P_L$ فإن العلاقة السابقة يمكن كتابتها على الشكل:

$$AVC = \frac{LP_L}{Q} = P_L \frac{L}{Q}$$

والعلاقة $\frac{L}{Q}$ هي مقلوب الإنتاج المتوسط أي $\frac{Q}{L}$ ، ومنه يمكن استنتاج أن التكلفة المتغيرة المتوسطة هي مقلوب الإنتاج المتوسط مضروب في قيمة العنصر المتغير L، ونكتب :

$$AVC = \frac{P_L}{AP_L}$$

العلاقة بين التكلفة الكلية وقانون تناقص الغلة:

من الشكل السابق لمنحنى التكلفة الكلية (وأيضا منحنى التكلفة المتغيرة) ، نلاحظ أنه يزيد في البداية بمعدل متناقص بمعنى أن الزيادة في التكلفة أقل من زيادة الإنتاج، حيث يكون شكل المنحنى محدب نحو الأعلى، (وهذا ما يعكسه تناقص التكلفة الحدية)، إلى أن يصل إلى مستوى معين ثم ترتفع التكاليف الكلية بمعدل متزايد فيصبح شكل المنحنى محدب نحو الأسفل .

إن هذه التغيرات في معدلات الزيادة للتكلفة ما هي إلا انعكاس مباشر لقانون تناقص الغلة الذي يحكم دالة الإنتاج في الفترة القصيرة كما رأينا سابقا.

ففي المرحلة الأولى من مراحل الإنتاج، وكما ينص قانون تناقص الغلة، الزيادة في الإنتاج تكون أكبر من الزيادة في العنصر المتغير العمل، وبما أن هذا الأخير يمثل التكلفة، فهذا يعني أن الزيادة في التكلفة تكون أقل من الزيادة في الإنتاج،

وعند مستوى معين من الإنتاج، أين يبدأ مفعول قانون تناقص الغلة ، تصبح الزيادة في الإنتاج أقل من الزيادة في العنصر المتغير أي أن زيادة التكلفة أكبر من زيادة الإنتاج.

وعليه فإن مفعول قانون تناقص الغلة هو الذي يجعل منحنيات التكلفة تأخذ الأشكال السابقة، ويبدأ مفعول هذا القانون بالنسبة لدوال التكلفة عندما تبلغ التكلفة الحدية أدنى قيمة لها.

2ـ دالة التكلفة في الفترة الطويلة:

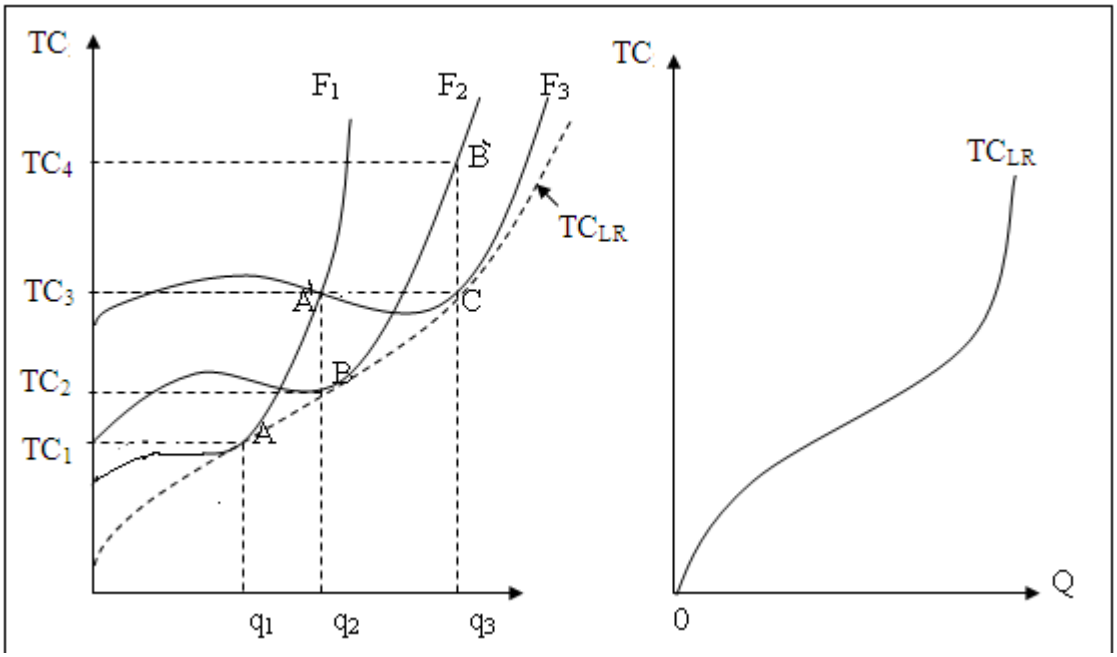
المدى الطويل هو المدى الذي تتمكن فيه المؤسسة من تغيير حجم عناصر الإنتاج الثابتة، فتصبح كل عناصر الإنتاج المستخدمة في العملية الإنتاجية متغيرة، وإن كان كذلك، فإن التكاليف المرتبطة بعناصر الإنتاج الثابتة أيضا تتغير بتغيرها فتصبح كل التكاليف متغيرة، إذن دالة التكلفة في المدى الطويل تكون على الشكل:

$$TC_{LR} = f(q)$$

يختلف شكل منحنى التكلفة الكلية في الفترة الطويلة عنه في الفترة القصيرة، وكذلك بالنسبة لمنحنيات التكلفة المتوسطة والحدية.

منحنى التكلفة الكلية في الفترة الطويلة:

يمكننا استنتاج شكل منحنى التكلفة الكلية في الفترة الطويلة، من خلال الشكل التالي، وهو عبارة عن منحنيات التكلفة الكلية في الفترة القصيرة عند كل مستوى من مستويات الطاقة الإنتاجية للمؤسسة، والتي تمثلها مستويات مختلفة من التكاليف الثابتة والمتغيرة.



إذا أراد المنتج إنتاج الكمية q_1 فإن ذلك سيكلفه مستوى من التكلفة قدرها TC_1 والتي تقابل الوضعية Aعلى منحنى القدرة الإنتاجية F_1، وإذا أراد زيادة إنتاجه إلى q_2 ، يمكن للمنتج إنتاج هذه الكمية بـــنفس القدرة الإنتاجية F_1 والتي تقابل الوضعية 'A وهنا يستوجب عليه تحمل تكلفة TC_3 ، و يمكن إنتاج نفس الكمية بتكلفة أقل إذا قام برفع حجم التكاليف الثابتة إلى المستوى الثاني وهنا يتعين عليه تحمل تكلفـــة TC_2 فقط، والتي تحدد على منحنى القدرة الإنتاجية F_2 وتقابلها الوضعية B

وإذا أراد إنتاج الكمية q_3، يمكنه أيضا إنتاجها بالقدرة الإنتاجية F_2 وتمثل الوضعية 'B، وهنا يتحمـــل تكلفة قدرها TC_4 ، وهي أكبر من لو أنتج نفس الكمية بالوضعية C على منحنى القـــدرة الإنتاجيـــة F_3 والذي يمثل مستوى أكبر من التكلفة الثابتة حيث يتحمل تكلفة تقدر بـــ TC_3 فقط.

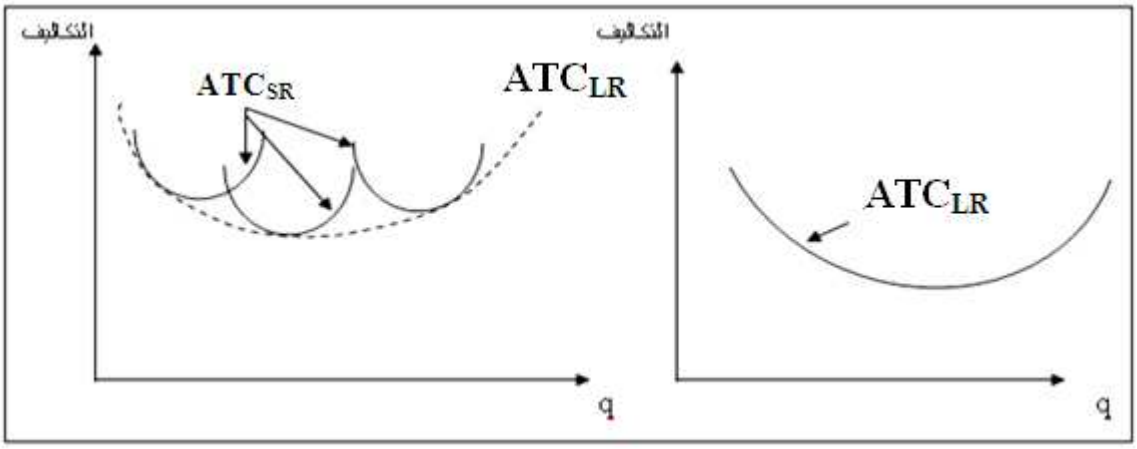
يتبين لنا مما سبق أن تغيير حجم العناصر الثابتة بوسعه تخفيض حجم التكاليف الكلية، كلما كبر حجـــم الإنتاج المراد إنتاجه، وهذا هو المقصود بالقول الاستفادة من اقتصاديات الحجم أو اقتصاديات النطاق

على الشكل السابق، إذا وصلنا بين النقاط A , B , C نتحصل على منحنى التكلفة الكليـــة في المـــدى الطويل، وهو يمثل غلاف لمنحنيات التكلفة في الفترة القصيرة عند كل مستوى من مستويات القدرة الإنتاجية، والملاحظ أنه ينطلق من نقطة الصفر، حيث أن التكاليف الثابتة تساوي إلى الصفر.

منحنى متوسط التكلفة في المدى الطويل ATC_{LR}

أما بالنسبة لدالة التكلفة المتوسطة في المدى الطويل ATC_{LR} ، فإن المنحنى الممثل لها يبدأ في الانخفاض في البداية إلى أن يصل إلى حد معين ، ثم يتجه نحو الارتفاع وهذا تماشيا مع المراحل الثلاث لغلة الحجم.

ففي المرحلة الأولى ، أي مرحلة غلة الحجم المتزايدة، تزيد غلة الحجم بنسبة أكبر من نسبة زيادة عناصر الإنتاج، لذا فإن نصيب الوحدة المنتجة من التكاليف الثابتة تقل مع زيادة حجم المؤسسة، فمنحنى ATC يتجه نحو الانخفاض، إلا أن هذا الانخفاض لا يستمر ، حيث تصل المؤسسة إلى مرحلة غلة الحجم الثابتة فتزيد الغلة بنفس نسبة زيادة عناصر الإنتاج فيكون نصيب الوحدة المنتجة من التكاليف عند حده الأدنى، وعندما تستمر المؤسسة في توسيع نطاقها، نصل إلى مرحلة غلة الحجم المتناقصة، وهنا يكون نصيب الوحدة المنتجة من التكاليف يتزايد مع زيادة الكمية المنتجة، والمنحنى الممثل لها يتجه نحو الارتفاع. والشكل التالي يوضح شكل المنحنى:



إن منحنى ATC_{LR} ما هو إلا غلاف لكل منحنيات متوسط التكلفة في المدى القصير.

ولما كانت متوسط التكلفة الإجمالية في المدى الطويل تساوي إلى النسبة بين التكلفة الإجمالية في المدى الطويل والكمية المنتجة ، فإن التعبير الرياضي لذلك هو:

$$ATC_{LR} = \frac{TC_{LR}}{q}$$

دالة التكلفة الحدية في المدى الطويل:

تماما كمنحنى متوسط التكلفة الكلية، تمثل كل نقطة من منحنى التكلفة الحدية في المدى الطويل MC_{LR} نقطة ما على أحد منحنيات التكلفة الحدية في المدى القصير، ومنحنى MC_{LR} ، أيضا يأخذ شكل الحرف U ، حيث يبدأ في الانخفاض حتى يصل إلى أدنى قيمة له ثم يأخذ في الارتفاع ، وعند صعود منحنى MC_{LR} يقطع منحنى متوسط التكلفة الكلية في أدنى قيمة له.

ثانيا_ دالة الإيرادات:

يعرف الإيراد الكلي (Total Revenue) بأنه مجموع ما يحصل عليه البائع مقابل بيعه للكمية التي يبيعها من منتجاته ، فالإيراد الكلي (TR) هو حاصل ضرب الكمية المباعة (Q) في سعرها (P) ، أي ان :

$$P \times Q = TR$$

ويمكن تمثيل منحنى الإيراد الكلي في سعر المنافسة الكاملة كخط مستقيم ينطلق من نقطة الأصل ، ويساوي ميله السعر ، وبما أن السوق هي سوق منافسة كاملة فان أي بائع أو أي منتج لا يمكنه أن يؤثر على السعر ، لذا فإن السعر معطى بالنسبة للمنتج أو البائع ، كما أن ميل خط الإيراد الكلي لا يتغير بتغير الكميات المباعة .

ويعرف الإيراد المتوسط (Average Revenue AR) على انه نصيب الوحدة المباعة من الإيراد الكلي، فهو إذا ناتج قسمة الإيراد الكلي على عدد الوحدات المباعة، أي:

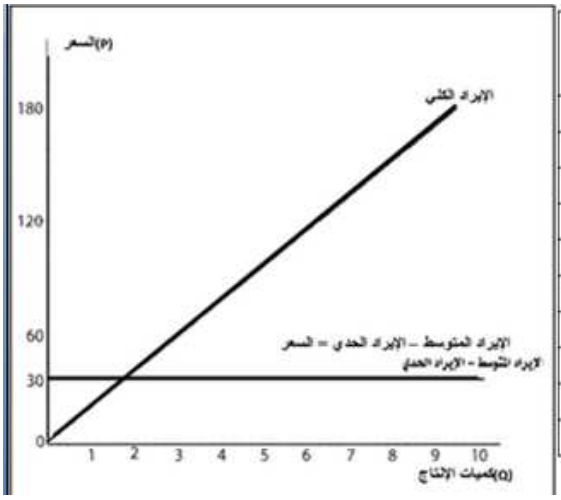
$$AR = TR / Q$$

وبما أن السعر معطى في سوق المنافسة الكاملة فان الإيراد المتوسط لا يتغير بتغير الكمية المباعة ، طالما أن البائع لا يمكنه التحكم في السعر في ظل هذا المنافسة ، وبذلك يتساوي الإيراد المتوسط مع السعر .

من جهة ثانية فان منحنى الإيراد المتوسط الذي هو نفسه منحنى السعر يرسم كخط مستقيم مواز للمحور الأفقي ، ليشير إلى ثبات السعر مهما تغيرت الكمية المباعة ، فالبائع أو المنتج لا يستطيع أن يغير السعر ، لان حجم إنتاجه من الصغر بحيث لا يشكل سوى مقدار ضئيل جداً من الإنتاج الكلي ، كما أنه يستطيع بيع كامل إنتاجه قي ظل السعر السائد ، لذا فلا ضرورة لتخفيض السعر ، أما الإيراد الحدي (MR Marginal Revenue) هو مقدار التغير في الإيراد الكلي الناتج عن تغير الكمية المباعة بمقدار وحدة واحدة ، فهو التغير في الإيراد الكلي نتيجة بيع وحدة إضافية واحدة من الإنتاج .

$$MR=dTR/ dq$$

مثال1: إذا كان لدينا مشروع ينتج سلعة معينة، وتحدد سعر بيع هذه السلعة في السوق بـــ 30 ون، بافتراض أن المنتج لا يمكنه تغيير هذا السعر (سوق منافسة تامة) فإن دوال الإيرادات تكون بالشكل التالي:



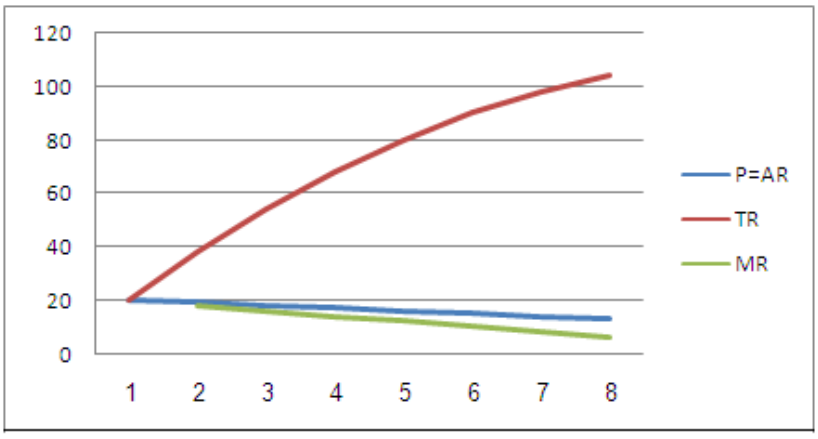
كمية الإنتاج المباع	سعر بيع الوحدة	الإيراد الكلي	الإيراد المتوسط	الإيراد الحدي
1	30	30	30	30
2	30	60	30	30
3	30	90	30	30
4	30	120	30	30
5	30	150	30	30
6	30	180	30	30
7	30	210	30	30
8	30	240	30	30
9	30	270	30	30
10	30	300	30	30

نلاحظ من الجدول ومن الشكل البياني، أن الإيراد الحدي يساوي للمتوسط ويساوي لسعر السلعة، وهم ثوابت لا يتغيرون مع تغير حجم الإنتاج، لأن السوق هي سوق منافسة تامة، حيث يمثل إنتاج المؤسسة جزء صغير جدا من السوق، وينتج عن ذلك عدم وجود علاقة بين حجم الإنتاج والسعر.

مثال 2

الجدول التالي يبين الكميات المباعة عند مستويات مختلفة من السعر، أوجد كل من الإيراد الكلي، الإيراد المتوسط، والإيراد الحدي، ثم مثلهم بيانيا، ماذا تلاحظ؟

الحل:



MR	AR	TR	P_q	q
	20	20	20	1
18	19	38	19	2
16	18	54	18	3
14	17	68	17	4
12	16	80	16	5
10	15	90	15	6
8	14	98	14	7
6	13	104	13	8

نلاحظ من الجدول والشكل البياني، أنه كلما زاد حجم الإنتاج يتناقص السعر في السوق، وهذا يعني أن المؤسسة يمكنها التأثير في سعر السوق عن طريق كمية الإنتاج المعروضة، وبالتالي فإن السوق ليست سوق منافسة تامة وإنما شكل آخر من أشكال السوق (سوق الاحتكار)، كما نلاحظ أن الإيراد المتوسط يساوي لسعر السلعة، والإيراد الحدي يتناقص كلما انخفض سعر السلعة.

ثالثا ــ الربح Profit:

نعلم أن الربح هو الفرق بين الإيــرادات الإجماليــة والتكــاليف الإجماليــة أي $P_r = TR - TC$ ، والإيرادات الإجمالية هي حاصل ضرب الكمية المنتجة (أو دالة الإنتاج) في سعر بيع الوحدة أي:

$$TR = P_q \cdot Q$$

أما التكاليف الكلية فيمكن أن تكون بدلالة عناصر الإنتاج وأسعارها $TC=LP_L+KP_K+FC$،

أو بدلالة حجم الإنتاج: $TC = f(Q) + CF$

الحالة الأولى: تعظيم الربح من خلال دالة الإنتاج وعناصر الإنتاج حيث:

$$TC= L\,P_L+ K\,P_K + CF$$

فإن الربح يعطى بالعلاقة التالية:

$$P_r = TR - TC$$

حيث الإيرادات هي حاصل ضرب الكمية المنتجة والمباعة في سعر بيع كل وحدة، أي:

$$TR = P_q\, q \quad \rightarrow T\,R = P_q \cdot f(K, L)$$

أما التكاليف فهي مجموع التكاليف الثابتة والمتغيرة للمؤسسة أي :

وعليه يمكن كتابة دالة الربح السابقة على الشكل:

$$P_r = P_q.\ f(K, L) - (L\,P_L + K\,P_K + CF)$$

وتكون الدالة في قيمتها الأعظمية إذا تحقق بها شرطين هما:

الشرط الأول : المشتقات الجزئية الأولى بالنسبة لــ L و K تساوي الصفر، أي :

$$P_L' = 0 \ \Rightarrow \ P_q\,MP_L - P_L = 0 \quad \Rightarrow \quad P_q\,MP_L = P_L \ \ldots(1)$$
$$P_K' = 0 \ \Rightarrow \ P_q\,MP_K - P_K = 0 \quad \Rightarrow \quad P_q\,MP_K = P_K \ \ldots(2)$$

وتمثل $P_q.\ MP_L$ و $P_q.\ MP_K$ الإنتاجية الحدية لعوامل الإنتاج العمل ورأس المال على التوالي مقومة بالوحدات النقدية أي القيمة النقدية للإنتاجية الحدية لعوامل الإنتاج، وهو ما يسمى بالإيراد الحدي.

ومعنى الشرط الأول لتعظيم الربح هو أن تكون القيمة النقدية لإنتاجية آخر وحدة مستخدمة من عوامــل الإنتاج أي الإيراد الحدي للعنصر الإنتاجي يساوي إلى سعره.

الشرط الثاني: المشتقات الجزئية الثانية لنفس المتغيرات أصغر من الصفر، أي:

$$\frac{\partial^2 P}{\partial L^2} < 0 \quad , \quad \frac{\partial^2 P}{\partial K^2} < 0$$

مثال تطبيقي:

نفرض أن دالة إنتاج لمؤسسة ما تأخذ الشكل التالي:

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

وأن سعر السلعة q هو $P_q = 12$

وسعر العنصر الإنتاجي L هو $P_L = 7$

وسعر العنصر الإنتاجي K هو $P_K = 5$

والتكاليف الثابتة للمؤسسة هي : $CF = 8$

المطلوب : أحسب أعظم ربح يمكن أن يحققه هذا المنتج؟

الحل:

نعلم أن دالة الربح من الشكل: $P = P_q . f(K, L) - (L P_L + K P_K + CF)$

بالتعويض بالمعطيات السابقة في دالة الربح نجد:

$$P = 12 . (- L^2 - 2 K^2 + 12 L + 11 K + 1) - (7 L + 5 K + 8)$$

$$P = - 12 L^2 - 24K^2 + 137 L + 127 K + 4$$

الشرط الأول لتعظيم دالة الربح: (المشتقات الجزئية الأولى تساوي الصفر)

$$p'_L = 0 \quad \rightarrow \quad -24 L + 137 = 0 \quad \rightarrow \quad L \approx 5,7$$

$$P'_K = 0 \quad \rightarrow \quad - 48 k + 127 = 0 \quad \rightarrow \quad K \approx 2,6$$

الشرط الثاني: المشتقات الجزئية من الدرجة الثانية أقل من الصفر

$$P''_{LL} = -24 < 0$$

$$P''_{KK} = - 48 < 0$$

الشرط الثاني محقق ، إذن التوليفة التي تحقق أعظم ربح للمنتج هي

$$(K = 2,6) \quad (L= 5,7)$$

يمكن حساب قيمة هذا الربح بالتعويض في دالة الربح فنجد:

$$P = - 12 (5,7)^2 – 24(2,6)^2 + 137 (5,7) + 127 (2,6) + 4$$

$$P = 563$$

الحالة الثانية: تعظيم الربح من خلال دالة التكلفة $TC = f (Q) + CF$

تكتب دالة الربح على الشكل:

$$P_r =(P_q . Q) – (f(Q) + FC)$$

وتكون دالة الربح في أعظم قيمة لها إذا تحقق شرطان هما:

الشرط الأول : أن تكون المشتقة الأولى لها بالنسبة للمتغير Q يساوي الصفر

الشرط الثاني: أن تكون المشتقة الثانية أقل من الصفر

من الشرط الأول نجد :

$$\frac{d\,p_r}{dQ} = 0 \quad \Rightarrow \quad P_q - MC = 0 \quad \Rightarrow \quad P_q = MC$$

معنى هذا أن شرط تعظيم الربح هو أن يكون الإيراد الحدي (وهو سعر البيع في سوق المنافسة التامة) يساوي إلى التكلفة الحدية.

أو نقول: إن حجم الإنتاج الذي يحقق به المنتج أعظم ربح هو الذي يكون عنده التكلفة الحدية تساوي إلى سعر بيع الوحدة المنتجة.[1]

مثال تطبيقي:

لنفترض أن دالة التكلفة لمنتج ما على الشكل :

$$TC = 0.8\ q^2 + 4\ q + 10$$

وسعر بيع الوحدة المنتجة $P_q = 20$

[1]) Pierre Picart, Op Cit, P 220

المطلوب : ما هو حجم الإنتاج الأمثل الذي يحقق لنا أعظم إنتاج؟

الحل:

لدينا: $P = (P_q \cdot q) - TC$

بالتعويض بالمعطيات السابقة نجد :

$$P = 20\,q - (0.8\,q^2 + 4\,q + 10)$$

الشرط الأول : $P - MC = 0$

ومنه : $20 - (1{,}6\,q + 4) = 0$

أي : $-1{,}6\,q + 16 = 0$

$q = 10$.

الشرط الثاني: المشتقة الثانية أقل من الصفر، أي:

$d^2P / dQ^2 = -1{,}6$ ، الشرط الكافي محقق

ومنه حجم الإنتاج الذي يحقق أعظم ربح هو $q = 10$

حساب قيمة الربح :

الإيرادات الإجمالية : $TR = P_q \cdot Q = 20.10 = 200$

التكاليف الكلية: $TC = 0.8\,(10^2) + 4\,(10) + 10 = 130$

حجم الربح: $P_r = 200 - 130 = 70$

تمارين تطبيقية

السلسلة 1: التحليل الكمي للمنفعة

التمرين (1):

من بيانات المنفعة الكلية للسعلة (X) الواردة في الجدول أدناه:

أ ـــ استنتج جدول المنفعة الحدية، ثم حدد نقطة التشبع منها.

ب ـــ من خلال قراءتك لأرقام المنفعة الحدية، ماذا تستنتج؟ وبماذا تفسر استنتاجك؟

جـــ ـــ مثل بيانيا المنفعة الكلية والمنفعة الحدية، ثم أدرس العلاقة بينهما

7	6	5	4	3	2	1	0	X
24	26	26	24	20	14	4	0	TU_x

التمرين (2): الجدول التالي يصور لنا العلاقة بين الوحدات المستهلكة من سلعة ما ، والمنافع الحدية التي يحصل عليها أحد المستهلكين مقاسة بوحدات المنفعة

9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	X
2-	0	1	2	3	5	8	10	12	-	MU_X

المطلوب : أحسب المنفعة الكلية التي يحصل عليها هذا المستهلك نتيجة استهلاكه لوحدات متتالية من هـــذه السلعة؟

التمرين (3): إن دالة المنفعة بالنسبة لأحد الأشخاص يستهلك سعلتين هما x وy ، معطاة بالعبارة التالية:

$U=\sqrt{X}.\sqrt{Y}$ ، حيث : U : تمثل المنفعة ، و X وy الكميات المستهلكة من السلعتين.

المطلوب: أدرس داليتي المنفعة الحدية بالنسبة لهاتين السلعتين.

2 ـــ ما هي قيمة المعامل التي يجب أن يضاعف بها المستهلك طلبه من السلعة x من أجل مضـــاعفة المنفعـــة الكلية بـــ (10) مرات ، دون أن يجري أي تعديل في طلبه على السلعة y.

التمرين (4): بفرض أن المستهلك يستهلك سلعة واحدة هي (X) منفعتها الحدية من الشكل:

$$MU_x = 5\ X^{2/3}$$

المطلوب: حدد دالة المنفعة الكلية بالنسبة للسلعة (X)

التمرين (5): إذا كان لدينا ثلاث دوال منفعة حدية من الشكل:

$$A)\ MU_x = 3x^{1/2}\, y^{1/4}$$
$$B)\ MU_x = 4\,(x^{1/3} / y^{2/3})$$
$$C)\ MU_x = 5\,x^{2/3} \quad ,\ MUg_y = 3y^{1/2}$$

المطلوب: حدد دوال المنفعة الكلية المقابلة ، علما أن المستهلك يستهلك سلعتين هما (x) و(y) .

التمرين (6): نفترض أن أحد المستهلكين بحوزته سلعتين هما (x) و(y)، ثمن الوحدة الواحدة منهما هو P_X و P_Y، وأن دخله هو R ، ودالة منفعته من الشكل: $U= 3\log_{(x)} + \log_{(y)}$

السؤال : هل دالة المنفعة هذه معقولة أم لا؟

السلسلة الثانية: توازن المستهلك حسب المدخل الكمي للمنفعة

التمرين(7) : نفترض وجود مستهلك رشيد بإمكانه قياس المنفعة التي يكتسبها من سلعة ما، ولـــتكن (x) ، وأن تقييمه الشخصي لهذه المنفعة يقاس بوحدات المنفعة وذلك كما يتضح من الجدول التالي:

9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	x
187	185	181	175	165	150	130	100	60	0	TU_X

فإذا علمت أن هذا المستهلك يشتري السلعة (X) بسعر ثابت للوحدة، ولتكن ثلاث وحدات نقدية (P_X= 3)، وأن منفعة وحدة النقد (و لنرمز لها بالرمز λ) ثابتة ويمكن قياسها أيضا، ولنفترض أنها تساوي وحـــدتين من وحدات المنفعة λ=2

المطلوب: حدد وضع توازن هذا المستهلك، وتحقق من أن الفائض الكلي للمستهلك يأخذ قيمة أعظمية عنـــد التوازن.

التمرين (8): بافتراض إمكانية قياس المنفعة قياسا كميا، فإن الجدول التالي يصور لنا المنافع الكلية التي يحصل عليها أحد المستهلكين نتيجة استهلاكه السلعتين X و Y.

عدد الوحدات	0	1	2	3	4	5	6	7	8
TU_X	0	180	330	430	510	570	610	640	650
TU_Y	0	125	225	300	360	410	455	495	520

فإذا علمت أن هذا المستهلك قرر تخصيص مبلغ 75 دينار من دخله النقدي R لإنفاقه بالكامل على إحدى أو كلى السلعتين ، وأن سعر الوحدة الواحدة من السلعتين هي: $P_X= 10$ ، $P_Y = 5$

المطلوب: 1ـــ حدد مركز توازن هذا المستهلك

2ـــ استنتج القيمة التي تأخذها منفعة وحدة النقد عند التوازن

3ـــ أحسب الفائض الكلي للمستهلك والفائض الحدي عند التوازن

السلسلة 3: نظرية المنفعة الترتيبية

التمرين (9): طلب من أحد المستهلكين أن يرتب حسب سلم تفضيلاته، توليفات لسلع استهلاكية، فكانت الإجابات المقدمة من قبل هذا الشخص على، النحو التالي

$$K \sim B \sim A \quad , \quad M \sim N \sim C \quad , \quad M \sim O \sim D \quad , \quad Q \sim G \sim P \quad , \quad E \sim G \sim F$$

$$S \sim R \sim J \quad , \quad K \sim L \quad , \quad S \sim I \sim H$$

وأيضا $M < S \quad , \quad B < C \quad , \quad S < Q \quad , \quad L < O$

علما أن الرمز ($\sim$) يعني تكافؤ مستوى الإشباع.

المطلوب : 1- حدد مجموعة التوليفات المشكلة لكل منحنى سواء

2- حدد الترتيب التفضيلي الموجود بين مختلف المنحنيات المحددة سابقا.

3- نفترض أن كل توليفة مكونة من سلعتين هما X و Y ، وأن الكمية الداخلة من كل سلعة في كل توليفة ، معطاة بالجدول التالي:

التوليفات	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
كمية السلعةX	2	3	7	3	12	10	7	4	5	7	6	12	5	12	4	6	8	12	6
كمية السلعةY	12	4	3	14	4	5	8	15	10	4	2	1	4	2	6	12	6	3	6

مثل بيانيا مختلف المنحنيات السابقة،

4ـــ استنتج خصائص منحنيات السواء من خلال التمثيل البياني السابق؟

5 ــ من خلال رسمك لمنحنيات السواء السابقة، هل برأيك وجود مقياس جوهري للمنفعة ضروري لرسم منحنيات السواء؟

6ــ عرف المعدل الحدي للإحلال بين السلع، ثم احسب قيمته بين النقاط التالية: Aو B، O و M، S و P.

التمرين (10): لنعتبر المنحنيين S_1 و S_2 ، مستمرين في فضاء سلعتين (X, Y) ومحدبين بالنسبة لنقطة الأصل، على هذين المنحنيين نجد ثلاث توليفات: $C(x_C , y_C)$, $B(x_B, y_B)$, $A(x_A , y_A)$

فإذا كانت العلاقات الموجودة بين هذين المنحنيين هي:

1) $B \sim A$ 2) $C \sim A$ 3) $x_C < x_B$ و $y_C < y_B$

فهل يمكن اعتبار المنحنيين S_1 و S_2 ، كمنحنيي سواء لمستهلك واحد.

التمرين (11): لدينا دالة منفعة لمستهلك رشيد من الشكل: $U= XY^{1/2}$

إذا كان مستوى الإشباع لهذه الدالة من الرتبة 2 (U=2)، أوجد معادلة منحنى السواء، ثم مثله بيانيا,

ــ أحسب المعدل الحدي للإحلال عند النقطة A إحداثياتها: (X= 1 , Y= 4) .

السلسلة 4: توازن المستهلك رياضيا

التمرين (12): لنفترض دالة المنفعة لشخص ما معطاة على الشكل التالي: $S = 2XY$ المطلوب:

1ــ عرف بصورة موجزة معنى السلوك الرشيد للمستهلك.

2ــ إذا كان سعر الوحدة الواحدة من السلعة X هو $P_X= 2$، وسعر الوحدة من السلعة Y هو $P_Y = 1$، وأن الدخل المخصص للإنفاق هو R= 10:

ــ أحسب الكميات المطلوبة من السلعتين من طرف هذا المستهلك والتي تحقق له أعظم منفعة (باستخدام طريقة التعويض)

ــ ما هو مؤشر المنفعة المقابل لهذا الطلب الأمثل؟

3ــ لنفترض الآن أن سعر السلعة Y قد تغير إلى $P_Y= 2$ ، وبقي سعر السلعة X ثابت، فما هي قيمة الدخل اللازمة للحصول على أعظم منفعة على نفس منحنى السواء السابق؟

التمرين (13): إذا كانت دالة المنفعة لمستهلك رشيد من الشكل :

$$S= 2X +4Y+XY+8$$

1ـــ نفترض أن سعر الوحدة من السلعة X هو $P_X=5$ ، وسعر الوحدة من السلعة Y هو $P_Y= 10$، وأن الدخل المخصص للإنفاق هو $R= 50$،

ـــ حدد الكميات المطلوبة من السلعتين باستخدام طريقة مضروب لاغرانج، ثم احسب مقدار الإشباع المحصل عليه بهذا الطلب الأمثل؟

2ـــ نفترض الآن ثمن الوحدة من السلعة X قد تغير إلى $P_X= 10$، فما هـــي التوليفـــة التوازنيـــة إذا أراد المستهلك الحفاظ على نفس مستوى الإشباع السابق؟ استنتج قيمة الدخل اللازمة لذلك؟

3ـــ مثل بيانيا الأوضاع التوازنية السابقة على منحنى واحد؟

السلسلة 5: التغير في محيط المستهلك

التمرين (14): إن دراسة الاختيارات المثلى لشخص ما قد بينت أنه في حالة بقاء أسعار السلعتين X و Y، مساوية لـــ 5 $(P_X=P_Y= 5)$، فإن الطلب على X يتغير تبعا لتغير الدخل ، وهو ما يوضحه الجدول التالي:

الدخل	30	40	50	60
كميات السلعة X	4	3	2	1

المطلوب:

1ـــ عرف منحنى استهلاك ـــ دخل ICC، ومثله بيانيا، استنادا لمعطيات الجدول

2ـــ مثل بيانيا منحنى "أنجل" للسلعة X ، وحدد الطبيعة الاقتصادية لهذه السلعة.

التمرين (15) : إن تحليل السلوك الرشيد للمستهلك من خلال الطلب على السلعة Y تبعا لسعر السلعة X (P_X) ، ومن أجل سعر معطى للسلعة Y ، مساويا لـــ 4 ($P_Y= 4$) ، ودخل قدره $R= 100$، هذا التحليل أعطى النتائج التالية:

السعر P_X	5	4	3	2
كميات السلعة Y	2,5	7,5	16,5	20

المطلوب:

1ــ عرف منحنى استهلاك ــ سعر (PCC) ، ومثله بيانيا

2ــ ما تعليقك على شكل منحنى طلب السلعة X تبعا لسعرها.

التمرين (16): لتكن دالة المنفعة لمستهلك ما من الشكل : $U= xy + 2x$ ،

وقيد الميزانية من الشكل: $R= xP_x + yP_y$

بفرض أن سعري السلعتين x و y هما على التوالي: $P_X= 2$، $P_Y = 4$ ، وأن الدخل المخصص للإنفاق هو $R= 32$.

المطلوب: 1ــ أوجد الكميتين المثلويتين x و y، اللتين تحققان أكبر إشباع ممكن .

2ــ أحسب المعدل الحدي للإحلال بين السلعتين عند التوليفة المثلى، وضح المعنى الاقتصادي لذلك.

3ــ لنفرض أن سعري السلعتين x و y تغيرا وأصبحا : $P_Y= 8$, $P_X= 4$، أحسب مقدار الدخل الذي يجب أن ينفقه المستهلك، للحصول على نفس المستوى من الإشباع الأعظمي السابق.

4ــ بفرض أن سعري السلعتين X و Y يظلان ثابتان عند المستوى : $P_X= 2$ ،

$P_Y= 4$، بينما يتغير دخل المستهلك ويأخذ القيم: $R=12$، $R= 20$، $R= 32$.

ــ مثل بيانيا منحنى استهلاك ــ دخل ، ومنحنى أنجل المرافق له للسلعة X، ثم حدد الطبيعة الاقتصادية لها.

5ــ بفرض ثبات P_Y و R عند المستوى $P_Y= 4$ و $R= 32$، بينما P_X يتغير ويأخذ القيم التالية : 2 ثم 4

ــ مثل بيانيا منحنى استهلاك ــ سعر، ومنحنى الطلب على السلعة X، ماذا تستنتج؟

السلسلة 6: تمارين خاصة بنظرية الطلب والعرض وتوازن السوق والمرونات

التمرين (17): تمرين شامل

إذا كانت دالة المنفعة لمستهلك ما من الشكل : $U= (x+1) (y +4)$، وكانت الميزانية المخصصة من طرف هذا المستهلك للإنفاق على السلعتين x و y مساويا لـ 144 وحدة نقدية، وثمن الوحدة من السلعتين $P_x= 6$ ، $P_y= 3$، المطلوب:

1ــ حدد دالتي الطلب على السلعتين x وy، ثم احسب الكميات المطلوبة منهما، وما هو مؤشر المنفعة المقابل لذلك؟

2ــ تأكد من صحة خاصية تجانس دوال الطلب من الدرجة الصفرية ، وما هو المدلول الاقتصادي لذلك؟

3ــ حدد توازن المستهلك هندسيا.

4ـــ في حالة ثبات سعري السلعتين ، وتغير دخل المستهلك من 144 إلى 162 ثم إلى 174 وحدة نقدية.

ـــ حدد التوليفات التوازنية المقابلة للوضعيات السابقة، وكيف يسمى المنحنى الذي يربط بين مختلف هذه التوليفات؟

ـــ حدد هذا المنحنى وعرفه.

5ـــ شكل منحنى أنجل بالنسبة للسلعة x ثم عرفه، وحدد الطبيعة الاقتصادية لها.

6ـــ نفترض الآن ثبات الدخل وثمن الوحدة من السلعة y ، وتغير ثمن السلعة x من 6 إلى 4 ثم إلى 2.

ـــ حدد مختلف التوليفات التوازنية المقابلة للوضعيات السابقة، وكيف يسمى المنحنى الذي يربط بين مختلف هذه التوليفات؟

ـــ حدد هذا المنحنى وعرفه.

7 ـــ شكل منحنى الطلب على السلعة x بالنسبة لسعرها، وتأكد من الطبيعة الاقتصادية لها.

8 ـــ كيف تسمى المؤشرات التي تسمح لنا بتقدير التغيرات الحاصلة في متغير تابع بالنسبة المئوية ، نتيجة تغير أحد المتغيرات المستقلة بالنسبة المئوية أيضا.

ـــ حدد هذه المؤشرات بالنسبة لدالة الطلب على السلعة x المحددة بالسؤال الأول، وعلق على مختلف النتائج المحصل عليها، وذلك من أجل المعطيات: $R= 144$, $P_X= 6$, $P_Y= 3$

_ـــ تأكد من صحة الخاصية المرتبطة بهذه المؤشرات.

التمرين (18): الطلب الفردي والطلب السوقي/ العرض الفردي والعرض السوقي

لدينا أربع شركات A,B,C,D ، تعمل في صناعة تنافسية ، ولها دوال العرض التالية:

$S_A= 16+4P$, $S_B=32+ 5P$, $S_C=5+ P$, $S_D=60+7P$

ـــ أوجد دالة العرض السوقية؟

ـــ إذا كان الطلب على سلعة هذه الشركات يتشكل من ثلاث مجموعات من المستهلكين 1 و 2 و3، لهم دوال الطلب التالية:

$D_1=500-5P$, $D_2=400-4P$, $D_3= 413- 4P$

ـــ حدد دالة الطلب السوقية؟

ـــ حدد سعر وكمية توازن سوق هذه السلعة؟

ـــ أوجد مرونة الطلب السعرية للسوق؟

ـــ أوجد مرونة الطلب الفردية؟

التمرين (19): المرونات

أجير دخله الشهري 10000 دج، ينفقه بالكامل على شراء سلع استهلاكية وذلك على النحو التالي:

60% على المأكل والمشرب

30 % على الملبس والمسكن،

10 % على نفقات أخرى متنوعة.

ما هو حجم إنفاق هذا المستهلك بالسبة لكل صنف من الأصناف المذكورة آنفا؟

ـــ استفاد هذا المستهلك من زيادة في دخله بمقدار 10% ، مع بقاء الأسعار ثابتة ، فإذا علمت أن معاملات مرونة طلبه على مختلف السلع بدلالة دخله كما يلي:

0,5 % بالنسبة للمأكل والمشرب

1 % بالنسبة للملبس والمسكن

1,4 % بالنسبة للنفقات الأخرى.

كيف يصبح الإنفاق الشهري لهذا المستهلك بالنسبة لكل صنف من أصناف الإنفاق السابقة الذكر بعد زيادة دخله؟

حدد مرونة الطلب الكلي.

تمرين (20): إذا كانت مرونة الطلب بالنسبة للسعر $e_{x/px}$= -4% ، سعر السلعة x : P_X= 10، وكمية السلعة X تساوي 2000 ، فإذا تقرر تخفيض سعر السلعة X إلى 8 وحدات نقدية

المطلوب : حدد الكمية المطلوبة المتوقعة من السلعة X.

السلسلة 7: فائض المنتج وفائض المستهلك والتدخل الحكومي

التمرين (21)

إذا كان لدينا دالتي طلب وعرض من الشكل التالي:

$$P_S = 2q \quad ، \quad P_D = 20 - 3q$$

المطلوب:

ـــ أوجد سعر وكمية التوازن ومثله بيانيا

ـــ أحسب كل من فائض المستهلك وفائض المنتج، رياضيا وهندسيا

التمرين (22)

في سوق المنافسة الكاملة، تحددت دالتي الطلب والعرض لإحدى السلع على الشكل التالي:

$$P_S = \frac{3}{2} + \frac{1}{3}q \quad ، \qquad P_D = 9 - \frac{2}{3}q$$

المطلوب:

ـــ أحسب فائض المستهلك وفائض المنتج ـــ رياضيا وهندسيا ـــ

التمرين (23)

نعتبر دالتي الطلب والعرض السوقيين تأخذان الشكل التالي:

$$S=12P-2 \quad , \qquad D=30-8P$$

1ـــ أوجد سعر وكمية التوازن؟

2ـــ إذا فرضت الدولة ضريبة نوعية قدرها 2 ون لكل وحدة منتجة ومباعة

ـــ أحسب سعر وكمية التوازن الجديدتين؟

ـــ بين الجزء الذي يتحمله البائع من الضريبة والجزء الذي يتحمله المشتري؟

3ـــ إذا فرضت الدولة ضريبة مقدرة بـــ 10% عن كل وحدة مباعة

ـــ أوحد سعر وكمية التوازن من جديد؟

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

ـــ أوجد سعر وكمية التوازن الجديدتين؟

ـــ حدد نصيب كل من البائع والمشتري من الإعانة؟

السلسلة 8: دالة الإنتاج (الفترة القصيرة والفترة الطويلة)

دالة الإنتاج في الفترة القصيرة

التمرين رقم (24):

لإنتاج مادة غذائية معينة، قامت إحدى الوحدات الإنتاجية باستخدام عنصري إنتاج (الأرض والعمل)، وبفرض أن الكميات المستخدمة من الأرض ثابتة ولتكن 1هكتار، فإن تغير الإنتاج Q متوقف على الكميات المستخدمة من عنصر العمل L.

فإذا علمت أن الإنتاج المتحقق عن طريق كميات ثابتة من الأرض ولتكن وحدة واحدة، وكميات مختلفة من العمل هي كما يلي:

الأرضK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
العملL	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإنتاجTP	0	10	26	53	92	125	150	168	176	176	170

المطلوب:

1ـــ عرف الإنتاج الحدي للعمل MP_L والإنتاج المتوسط AP_L ، واحسب قيمهما من الجدول السابق

2ـــ مثل بيانيا كل من الإنتاج الحدي، الإنتاج المتوسط والإنتاج الكلي.

3ـــ ماذا يعني : إنتاج حدي موجب؟، إنتاج حدي سالب؟ ، إنتاج حدي معدوم؟

4ـــ استخلص من جدول النتائج أو من الشكل البياني المناطق التي يكون فيها :

ـــ تزايد كل من الإنتاج الكلي، الحدي والمتوسط

ـــ تزايد الإنتاج الكلي وتناقص الحدي والمتوسط

5ـــ حدد مناطق الإنتاج الثلاث بالنسبة للعمل، مبينا خصائص كل منطقة مع توضيح أي منها تمثل المنطقة الاقتصادية للإنتاج، ولماذا؟

التمرين رقم (25):

لتكن لدينا دالة إنتاج مستمرة وقابلة للاشتقاق من الشكل: $TP = 20KL + 16KL^2 - KL^3$

فإذا علمت أن المستخدم من رأس المال K ثابت ويساوي إلى الوحدة الواحدة (K=1)

المطلوب:

1ــ أوجد عبارة كل من الإنتاج الكلي، الحدي والمتوسط بدلالة العنصر المتغير.

2ــ بين أنه عند النقاط L=8، L= 5,33، L=11,25 ، تبلغ منحنيات النواتج الثلاث قيمها الأعظمية؟

3ــ ما هو المدلول الاقتصادي للنقطة L=5,33

4ــ حدد مناطق الإنتاج الثلاث بالنسبة للعمل، واحسب قيم الإنتاج المتوسط والحدي في حدود هذه المناطق؟

التمرين (26):

يستلزم إنتاج المنتوجq استخدام عنصري العمل ورأس المال، فإذا علمت أن مختلف التوليفات التي تسمح بإنتاج هذا المنتوج معطاة بالدالة التالية: $q = 10KL^2 - KL^3$

بافتراض أن المؤسسة لا تستطيع توفير أكثر من 5 آلات خلال الفترة القصيرة؟

المطلوب: 1 ــ أحسب:

أ ــ عدد العمال الذي يسمح للمؤسسة تحقيق أعظم إنتاج ممكن؟

ب ــ عدد العمال الذي يسمح بالحصول على أعظم إنتاجية للعامل الواحد؟

جـــ ــ مستوى الإنتاج الذي تكون عنده إنتاجية العامل الإضافي أعظمية؟

2ــ من نتائج السؤال 1 بين:

ــ حدود المنطقة الاقتصادية للإنتاج؟

ــ أين يبدأ مفعول قانون تناقص الغلة؟

دالة الإنتاج في الفترة الطويلة

التمرين (27):

اشرح ماذا يعني: غلة حجم ثابتة، غلة حجم متزايدة، غلة حجم متناقصة، ثم حدد نوع غلة الحجم لكل دالة من الدوال التالية علما أن a و b ثوابت موجبة:

1) $Q_1 = \dfrac{K + 7L}{3K + L}$; 2) $Q_2 = \dfrac{aL^2K(L + K)}{b(L^2 + K^2)}$,

3) $Q_3 = aL^{\alpha}K^{1-\alpha} - bL^{\beta}K^{1-\beta}$ $\quad (1 > \alpha > 0\,,\quad 1 > \beta > 0)$

4) $Q_4 = \dfrac{K^2L^2}{aL^3 + K^3}$, 5) $Q_5 = bL^{\alpha}K^{\beta}T^{\delta}$ $\quad (\alpha + \beta + \delta = 1{,}5)$

L	K	Q_6
10	12	88
20	24	220
40	48	440
80	96	660

3K	80	120	150
2K	70	100	120
1K	50	70	80
Q_7	1L	2L	3L

التمرين (28):

إذا كانت لدينا دالة إنتاج من الشكل: $q = bL^{\alpha}K^{\beta}$

حيث q: تمثل حجم الإنتاج، b: مقدار ثابت، α وβ ثوابت موجبة

المطلوب: بين أن دالة الإنتاج السابقة متجانسة واحسب درجة تجانسها بدلالة α وβ

2ـــ ماذا يمكن القول عن غلة الحجم بالنسبة لهذه الدالة في الحالات التالية:

$\alpha + \beta = 1$, $\alpha + \beta < 1$, $\alpha + \beta > 1$

3ـــ بكم يتضاعف الإنتاج إذا علمت أننا ضاعفنا المستخدم من كل عامل إنتاجي بالمقدار 2، وكانت لدينا العلاقة التالية: $\alpha + \beta = 2$.

4ـــ أحسب قيمة β ، وما هو مدلولها الاقتصادي إذا علمت أن مرونة الإنتاج بالنسبة للعمل هي 0,5 وكانت لدينا $\alpha + \beta = 2$

التمرين (29):

إذا كانت لدينا دالة إنتاج من الشكل: $q = 0{,}3L^{1/3}K^{2/3}$

1ـــ أحسب حجم الإنتاج في الوضع الإنتاجي المعرف بالقيم L=1000 و K=27 ،

2ـــ أوجد معادلة منحنى الإحلال الفني $MRTS_{KL}$ الموافق لحجم الإنتاج السابق ، وأوجد قيمته بين عاملي الإنتاج في نفس الوضع الإنتاجي السابق.

3ـــ أحسب كل من الإنتاج المتوسط والإنتاج الحدي لعنصري الإنتاج L و K في نفس الوضع الإنتاجي أي L=1000 و K=27 ،

4ـــ أحسب مرونة الدالة لكل عنصر إنتاجي في الوضع السابق

التمرين (30) :

لتكن دالة الإنتاج $q = L^{1/2}K^{\beta}$ حيث : $q = L = K$ في نقطة من نقاط مساحة الإنتاج.

1ــ أحسب قيمة (β) وأعطي تفسيرها .

2ــ ما هي النسبة المئوية لزيادة الإنتاج، إذا أبقينا على قيمة K ثابتة ، وزدنا في كمية عنصر ، L بـــ 10%؟

دالة الإنتاج وسلوك المؤسسة

التمرين (31):

إذا كانت لدينا دالة إنتاج من الشكل : $q = 3K + 5L + 6KL$ ، وكانت أسعار وحدات الإنتاج : $P_K = 5$, $P_L = 3$ ، والميزانية المتاحة للمؤسسة: TC=600

المطلوب :

1ــ حدد التوليفة المثلى لكل من L و K ، وما هو حجم الإنتاج المقابل لها.

2ــ إذا تغيرت أسعار الوحدات المستخدمة من L وأصبحت $P_L=5$ مع ثبات سعر عنصر رأس المال، فما هو أقل إنفاق (تكاليف) يمكن أن يتحملها المنتج من أجل الحصول على مستوى إنتاجي قدره 3000 وحدة منتجة.

التمرين (32) :

يتحقق إنتاج السلعة q باستخدام عنصري من عناصر الإنتاج العمل L ورأس المال K، إذا كان الإنتاج المحقق باستخدام توليفات مختلفة من L و K، معطى بالجدول التالي:

التوليفة	A	B	C	D	E	F	G	H	I
L	2	3	5	1 ,5	2,5	5	1,6	2,3	4
K	6	4	3	5,5	3,5	2	4	2,7	2
q	200	200	200	175	175	175	140	140	140
التوليفة	**J**	**K**	**L**	**M**	**N**	**O**	**P**	**Q**	**R**
L	1	2	4	0,5	1,5	3	0,5	1	2,5
K	3,5	2	1	3,5	1,5	1	2,5	1	0,5
q	100	100	100	65	65	65	35	35	35

فإذا علمت أن معادلة التكاليف معطاة بالعلاقة التالية: $TC=LP_L+KP_K$ وكان لدين $P_L=2$ و $P_K=2$

المطلوب :

1ــ حدد الوضعية المثلى بالنسبة لهاته المؤسسة إذا كان هدفها تحقيق مستوى إنتاج قدره : 175 وحدة، وما هي قيمة الربح عند الوضع الأمثل إذا كان سعر الوحدة من q هو $P_q= 0,4$

2ــ مثل بيانيا منحنيات الناتج المتساوي المعطاة بالجدول مع تحديد الوضعية المثلى السابقة.

3ــ حدد الإنتاج والتوليفة المثلى لعنصري الإنتاج إذا كان الدخل المتاح بالنسبة لهاته المؤسسة هو $TC=8$

4ــ حدد بيانيا مجرى توسع المؤسسة إذا علمت أن الأسعار بقت على ما هي عليه أي $P_L=2$ و $P_K=2$

التمرين (33):

نفترض أن دالة إنتاج مؤسسة ما تأخذ الشكل التالي: $q=(K-1)^{1/3}(L+4)^{1/6}$

وفي وضعية التوازن تستخدم المؤسسة وحدتين من K ($K=2$) و 60 وحدة من L ($L=60$) ، وذلك بتكاليف إجمالية قدرها: $TC=158$

المطلوب:

1ــ) أوجد سعر الوحدة من عنصري الإنتاج

2) أوجد معادلة مسار توسع المؤسسة

3) أحسب ربح هذه المؤسسة علما أن سعر الوحدة المباعة $P=100$

السلسلة9: دالة التكاليف ، دالة الإيرادات ، دالة الربح

التمرين (34):

لدينا دالة إنتاج من الشكل $q=4K^{2/3}L^{1/3}$ ، وكانت أسعار عوامل الإنتاج كالتالي: $P_L=3$ ، $P_K=2$

المطلوب :

1ــ أحسب الحد الأدنى للنفقة الكلية الموافق لحجم الإنتاج : $Q=100$

2ــ أوجد دوال النفقة الكلية والمتوسطة والحدية بدلالة حجم الإنتاج q

ملاحظة: نعتبر المقدار $\sqrt[3]{9}=\frac{25}{9}$

التمرين (35):

إذا كانت لدينا دالة إنتاج من الشكل: $q=2K^2-4KL+5L^2$ ، وأسعار عوامل الإنتاج $P_L=40$ و $P_K=80$

المطلوب:

1ــ أحسب قيمة التكلفة الكلية اللازمة لإنتاج 2000 وحدة من السلعة q

2ــ ما هو حجم الإنتاج المحقق بميزانية قدرها TC=6000

3ــ أوجد دوال التكلفة الكلية والمتوسطة والحدية بدلالة الكمية المنتجة q

التمرين (36):

لتكن لدينا المعطيات المبينة في الجدول المقابل:

1ــ مثل على نفس المنحنى منحنيات التكلفة الكلية والمتغيرة والثابتة الواردة في الجدول ؟

2ــ اشرح السبب الذي من أجله تأخذ المنحنيات السابقة أشكالها تلك؟

3ــ أوجد كل من متوسط التكلفة الثابتة، متوسط التكلفة المتغيرة، ومتوسط التكلفة الكلية والتكلفة الحدية، ثم مثلها بيانيا؟

التمرين (37):

لنعتبر النقاط المكونة لمسار التوسع المحصل عليه في السؤال الأخير من التمرين رقم (32) من السلسلة السابقة (دالة الإنتاج في الفترة الطويلة)

B(L=3,K=4)، E(L=2.5,K=3.5)، H(L=2.3,K=2.7)، K(L=2,K=2)، N(L=1.5,K=1.5)، Q(L=1,K=1)

Q	FC	VC	TC
0	120	0	120
1	120	60	180
2	120	80	200
3	120	90	210
4	120	105	225
5	120	140	260
6	120	210	330

المطلوب:

1ــ أحسب التكلفة الكلية والحدية المحصل عليها على طول هذا المسار؟

2ــ انطلاقا من جدول نفس التمرين، أحسب التكلفة الكلية لإنتاج السلعة q عندما k=2

3ــ ماذا يمكن ملاحظته بالنسبة لمنحنيي التكلفة الكلية المحددين سابقا؟

التمرين (38):

لتكن لدينا دوال التكلفة الكلية للمؤسسات A، B، C، D

$$A)\quad TC_A = 200 + 10q$$

$$B)\quad TC_B = 500 + 8q - \frac{1}{2}q^2$$

$$C)\quad TC_C = 300 + 6q + \frac{1}{2}q^2$$

$$D)\quad TC_D = 20q - 4q^2 + \frac{1}{3}q^3$$

المطلوب:

1ـــ أكتب معادلات متوسط التكاليف الثابتة AFC ، والمتغيرة AVC والكلية TC والحديةMC بالنسبة للمؤسسات السابقة

2ـــ ماذا يمكن القول عن غلة الحجم بالنسبة لدوال الإنتاج الناتجة عن دوال التكلفة أعلاه ، إذا افترضنا أن التكلفة الثابتة FC في كل دالة تساوي إلى الصفر؟

3ـــ مثل بيانيا AC و MC بالنسبة للمؤسسة D على المجال q=0 إلى q=8

4ـــ بين بدلالة q أين يبدأ كل من الإنتاج الحدي والمتوسط بالنسبة للمؤسسة D في التناقص؟

التمرين رقم 39:

الجدول التالي يعبر عن وحدات متتالية من سلعة q مباعة في السوق، عند سعر ثابت يساوي إلى $P_q=10$

q	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
p_q	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

المطلوب:

1. عرف كل من الإيرادات الكلية TR، الإيراد المتوسطAR، الإيراد الحديMR، واحسب قيمهم من الجدول السابق
2. ـــ أعط التمثيل البياني لكل نوع من أنواع الإيرادات السابقة، ماذا تلاحظ؟

التمرين رقم 40:

الجدول التالي يمثل الكمية المباعة لسلعة معينة وثمن الوحدة منها:

q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
P_q	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6

ـــ أوجد قيم كل من TR, AR, MR؟

ـــ مثل بيانيا نتائج السؤال السابق؟، ماذا تلاحظ؟

التمرين رقم 41

إذا كانت إيرادات إحدى المؤسسات من بيع السلعة التي تنتجها تأخذ شكل الدالة التالية:

$$TR=22q - 0.5\ q^2$$

المطلوب:

1. حدد دوال كل من الإيراد المتوسط والحدي
2. ما هو حجم الإنتاج الذي يكون عنده الإيراد الكلي أعظميا، وما هي قيمة كل من الإيراد المتوسط والإيراد الحدي عند ذلك الحجم من الإنتاج؟
3. مثل الحل بيانيا

التمرين (42)

تتحمل مؤسسة ما تكاليف كلية وفق الدالة التالية: $TC= q^3- 4q^2+9q$

1ـــ أحسب التكاليف المتوسطة والحدية، ثم حدد أين يتقاطعان؟ (بطريقتين)

2ـــ إذا علمت أن سعر بين الوحدة المنتجة تحدد في السوق بـــ $P_q= 12$، ما هي شروط تعظيم الربح؟، أحسب قيمته؟

التمرين: (43)

إذا كانت دالة التكلفة معطاة على الشكل: $C = 0{,}02q^3 - 0{,}6q^2 + 7{,}5q + 20$

وعلمنا أن سعر بين الوحدة المنتجة هو : $P_q=5$

ـــ ماهو حجم الإنتاج الأمثل الذي يحقق به المنتج أقصى ربح ممكن؟ وما هو مقدار هذا الربح؟

التمرين: (44)

إذا كانت دالة التكلفة معطاة على الشكل: $TC = 0{,}02q^3 - 0{,}8q^2 + 16q + 10$ ، وكان سعر بيع الوحدة $P_q=8$

المطلوب:

ـــ ماهو حجم الإنتاج الأمثل الذي يحقق به المنتج أقصى ربح ممكن؟ وما هو مقدار هذا الربح؟

التمرين 45:

يبين الجدول المقابل الكميات المختلفة التي تنتجها المؤسسة في سوق منافسة تامة وتكاليف إنتاجها

Q	FC	VC
1	100	80
2	100	140
3	100	180
4	100	200
5	100	235
6	100	310
7	100	420
8	100	560

إذا علمت أن سعر بيع المنتج في السوق $P_q=75$

ـــ أحسب التكلفة الكلية للإنتاج

ـــ أحسب الإيراد الكلي

ـــ أحسب الربح

المراجع المعتمدة :

1) حسام داود وآخرون، مبادئ الاقتصاد الجزئي، الطبعة الأولى، دار المسيرة ، عمان ، الأردن ، 2000

2) هارون الطاهر، بلمرابط أحمد، التحليل الاقتصادي الجزئي، منشورات جامعة باتنة، 1997

3) إبراهيم سليمان قطف، علي محمد خليل، مبادئ الاقتصاد الجزئي، الطبعة الأولى، دار الحامد، عمان، الأردن، 2004

4) توفيق عبد الرحيم حسن، مبادئ الاقتصاد الجزئي، الطبعة الأولى، دار صفاء ، عمان الأردن ، 2005

5) محمد سحنون، محاضرات في التحليل الاقتصادي الجزئي ، منشورات جامعة منتوري قسنطينة، 2001

6) محمد سحنون، تطبيقات في التحليل الاقتصادي الجزئي، منشورات جامعة منتوري قسنطينة، 2001

7) بول أ. ساموبلسون، ترجمة مصطفى موفق، علم الاقتصاد، الجزء 7، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر 1993

8) علي عبد الوهاب نجا، عفاف عبد العزيز عايد، الاقتصاد الجزئي، دار التعليم الجامعي، الإسكندرية، 2015

9) عمار عماري، ، الاقتصاد الجزئي ــ ملخص الدروس وتطبيقات محلولة، دار الجزائرية، الجزائر، 2015

10) دومينك سلفاتور، ترجمة سعد الدين محمد الشيال، نظرية اقتصاديات الوحدة، دار المريخ، الرياض، السعودية، 1983

11) جوادي علي2020 الاقتصاد الجزئي، تحليل نظري وتطبيقي، الج 1 دار النشر الجديد، الجزائر

12) منى محمد علي الطائي، الاقتصاد الجزئي بين الأمثلية النظرية والدينامية الواقعية، دار مجدلاوي للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2015

13) عزت قناوي، نيرة سليمان، مبادئ التحليل الاقتصادي الجزئي، دار العلم للنشر، مصر، 2004

14) Bruno Gendron, L'essentiel de la microéconomie, Gualino, 7eme édition,2020

15) Pierre Picard, Elements de microéconomique, Théorie et applications, Edition Monchrestien E.J.A, Paris, 7eme édition, 2007

16) Michael Parkin, Microeconomics, Person education,13th edition,2019

17) Armand Colin, La microéconomie en pratique,DUNOD, France.2018