جامعة 20 اوت 1955 سكيكدة
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم الجدع المشترك

محاضرات في مقياس الاقتصاد الجزئي 1

مطبوعة موجهة لطلبة السنة الاولى قاعدة مشتركة ل م د

من اعداد: د.دموش وسيلة

السنة الجامعية 2024/2023

جامعة 20 اوت 1955 سكيكدة

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم الجدع المشترك

محاضرات في مقياس الاقتصاد الجزئي 1

مطبوعة موجهة لطلبة السنة الاولى قاعدة مشتركة ل م د

من اعداد: د. دموش وسيلة

السنة الجامعية 2024/2023

بسم الله الرحمن الرحيم

فهرس المحتويات

العنوان	الصفحة
فهرس المحتويات	6-4
مقدمة	7
الفصل الأول: مدخل لعلم الاقتصاد	**8**
1- تعريف علم الاقتصاد	**8**
2- الموارد الاقتصادية	**8**
3- المشكلات الاقتصادية التي يدرسها علم الاقتصاد	**9**
4- التحليل الاقتصادي	**10**
الفصل الثاني: تحليل سلوك المستهلك	**12**
1- نظرية المنفعة المقاسة(المنفعة الحدية)	**12**
1-1- فرضيات المنفعة المقاسة	12
1-2- أنواع المنفعة	13
1-3- تغير المنفعة الكلية والمنفعة الحدية:	14
1-4- قانون تناقص المنفعة الحدية	15
1-5- تعظيم المستهلك لمنفعته الكلية (توازن المستهلك)	15
1-6- التبادل	19
1-7- اشتقاق منحنى طلب المستهلك	20
1-8- انتقادات نظرية المنفعة المقاسة:	22
2- نظرية المنفعة الترتيبية(نظرية منحنيات السواء)	**23**
2-1- فرضيات نظرية المنفعة الترتيبية.	23
2-2- منحنيات السواء	24
2-3- خريطة منحنيات السواء	25
2-4- خصائص منحنيات السواء	26
2-5- المعدل الحدي الإحلال	28
2-6- خط الميزانية	31
2-7- انتقال خط الميزانية	32
2-8- توازن المستهلك باستخدام منحنيات السواء	34
2-9- منحنى الاستهلاك الدخل ومنحنى الاستهلاك السعر	39
2-10- اثر السعر	44

الفصل الثالث :نظرية الطلب	**50**
1- مفهوم الطلب	**50**
2- محددات الطلب	**50**
3- قانون الطلب	**51**
4- جدول الطلب	**52**
5- منحنى الطلب	**52**
6- التمييز بين انتقال منحنى الطلب والحركة عليه	**53**
7- المرونات	**54**
7-1- مرونة الطلب السعرية	**54**
7-2- مرنة الطلب التقاطعية	**57**
7-3- مرونة الطلب الدخلية	**57**
8- علاقة الايراد الكلي بمرونة الطلب السعرية	**58**
9- العلاقة بين الإنفاق والمرونة السعرية	**59**
الفصل الرابع: نظرية المنتج	**63**
1- دالة الانتاج	**63**
2- تحليل سلوك المنتج في الفترة القصيرة	**64**
2-1- دوال الانتاج في المدى القصير	**64**
2-2- قانون تناقص الغلة	**65**
2-3- العلاقة بين الانتاجية الكلية و الانتاجية الحدية و الانتاجية المتوسطة	**67**
3- تحليل سلوك المنتج في المدى الطويل	**67**
3-1- منحنيات الناتج المتساوي	**68**
3-2- خريطة منحنيات الناتج المتساوي	**69**
3-3- المعدل الحدي للإحلال التقنيTMST	**71**
3-4- خط التكاليف المتساوية	**72**
3-5- توازن المنتج	**73**
3-6- دوال الطلب على عناصر الانتاج	**76**
3-7- مسار توسع المؤسسة	**76**
3-8- الدوال المتجانسة	**77**
3-9- دالة الانتاج كوب دوجلاس	**78**

3-10- مرونات الإنتاج، مرونة الاحلال	78
الفصل الخامس: نظرية العرض	**82**
1- مفهوم العرض	**82**
2- منحنى العرض	**82**
3- محددات العرض	**83**
4- التمييز بين انتقال منحنى العرض(تغير العرض) والحركة على منحنى العرض	**84**
5- مرونة العرض	**85**
6- العوامل التي تؤثر في مرونة العرض	**87**
الفصل السادس: التوازن في السوق	**89**
1- التوازن في السوق	**89**
1-1- توازن السوق بيانيا	89
1-2- توازن السوق رياضيا	90
2- اثر التغيرات في الطلب والعرض على سعر وكمية التوازن	**90**
3- التنظيم الحكومي للسوق	**94**
الفصل السابع: نظرية التكاليف ، الايرادات وتعظيم الربح	**97**
1- تكاليف الانتاج في الفترة القصيرة	**97**
1-1- دوال التكاليف في الاجل القصير	97
1-2- دوال التكاليف متوسطة في الأجل القصير	98
1-3- التكاليف الحدية	100
2- تكاليف الانتاج في الفترة الطويلة	**102**
2-1- اشتقاق دالة التكلفة الكلية	102
2-2-دالة التكلفة المتوسطة في المدى الطويل	103
2-3-التكاليف الحدية في الآجل الطويل	104
3- إيرادات الانتاج	**105**
4- تعظيم الربح	**106**
قائمة المراجع	**108**

مقدمة:

يعد الاقتصاد الجزئي فرع من فروع النظرية الاقتصادية، والذي يتناول بالدراسة والتحليل الوحدات الاقتصادية والمستهلك في سعيهم لتعظيم اهدافهم، وارتأينا في هذه المطبوعة الموجهة لطلبة السنة الاولى ل م د ، تقديم المفاهيم والمصطلحات المتعلقة بالمستهلك والمنتج والسوق، وابراز كيفية تحقيق التوازن عند كل عنصر، وبهذا فقد تم تقسيم المطبوعة الى عدة عناصر بداية بتوازن المستهلك ثم الجزء المرتبط به وهو الطلب ، ثم انتقلنا الى دراسة المنتج في سعيه الى تحقيق اعظم ربح، وبعدها تطرقنا إلى نظرية العرض وما يرتبط بها من مفاهيم ثم التوازن واخيرا التكاليف.

الفصل الأول: مدخل لعلم الاقتصاد

1- تعريف علم الاقتصاد:

لعلم الاقتصاد عدة تعاريف من بينها:[1]

- **تعريف ادم سميث**: يعرف ادم سميث علم الاقتصاد" بأنه دراسة في طبيعة ومسببات ثراء الامم"، وبالتالي علم الاقتصاد هو العلم الذي يهتم بدراسة كل الوسائل والأسباب التي تزيد من ثراء واغتناء الامم. وتتمثل ثروة الامة في كل ما تملكه من السلع والخدمات ووسائل الانتاج بكافة أشكالها، وكلما زاد ما يملكه المجتمع من هذه العناصر تزداد ثروته وغناه مقارنة بالمجتمعات الأخرى، والعكس صحيح.

- **تعريف مارشال**: يعرفه بأنه" العلم الذي يهتم بدراسة سلوك الأفراد في أعمال حياتهم اليومية". أي أنه يختص بدراسة سلوك الإنسان فيما يتعلق بالجانب المادي في حياته اليومية العادية، خاصة فيما يتعلق باكتسابه للدخل وكيفية انفاقه لهذا الدخل بما يعظم اشباعه ويحقق له أقصى منفعة ممكنة.

- **تعريف روبنز**: عرفه "بأنه العلم الذي يهتم بسلوك الانسان في سعيه المستمر لإشباع حاجاته المتعددة والمتزايدة من خلال موارده النادرة".

مما سبق يتضح أن علم الاقتصاد يتعلق بدارسة سلوك الانسان، لذا فإنه ينتمي إلى مجموعة العلوم الاجتماعية أو الإنسانية. لكن هذا لا يعني أن علم الاقتصاد علم مستقل بذاته، فهو يرتبط بالعديد من العلوم داخل مجموعة العلوم الاجتماعية كالسياسة، القانون، المنطق ...كما يرتبط بالعديد من العلوم الطبيعية التي تختص بدراسة الظواهر الطبيعية المحيطة بالإنسان في محاولة لتحقيق الاستغلال الأمثل لهذا الموارد الطبيعية، فضلا عن المحافظة عن البيئة، كما يرتبط بالعلوم الأساسية مثل الرياضيات والاحصاء.

2- الموارد الاقتصادية:

المورد الاقتصادي هو رصيد ذو قيمة اقتصادية يترتب على استغلاله تيار من المنافع أو الإشباع، من التعريف يتضح أن المورد هو كمية يتم قياسها في نقطة زمنية معينة. وتقسم الموارد الاقتصادية إلى:[2]

[1]- علي عبد الوهاب نجا، عفاف عبد العزيز عايد ،الاقتصاد الجزئي، دار التعليم الجامعي، مصر، الاسكندرية، 2015، ص ص6،7.

[2]- عبد الوهاب الامين، فريد بشير، الاقتصاد الجزئي، ط4، مكتبة المتنبي، 2011، ص ص 20-22.

– **العمل**: يعبر عن أفراد المجتمع القادرين والراغبين في العمل، وما يملكونه من معارف ومهارات، وهي تمثل العمالة المستخدمة في عملية الانتاج، و عنصر العمل يحصل على أجر مقابل مساهمته في العملية الانتاجية. ويتباين عنصر العمل من حيث درجة المهارة والتأهيل، فهناك العامل الماهر الذي يعتمد في عمله أساسا على مهارته الفنية وقدراته الفكرية، وتشمل هذه الفئة بصفة عامة الأطباء والأساتذة الجامعيين والمهندسون والمحامون وعمال الكهرباء والصيانة والسباكة...إلخ .وهناك العامل غير الماهر الذي يعتمد في عمله بدرجة كبيرة على الجهد العضلي، مثل عمال النظافة والحمالون والفلاحون...إلخ .

– **رأس المال**: أو السلع الاستثمارية هي سلع من صنع الانسان، تم إنتاجها كي تستخدم في انتاج سلع اخرى. وتشمل جميع الآلات والمعدات المستخدمة في العملية الإنتاجية والمخزون من السلع نصف المصنعة، وتشمل أيضا الأبنية والمنشآت من الطرقات وغيرها. لكن يجب أن نميز بين مفهوم رأس المال الحقيقي الذي يعتبر موردا اقتصاديا يدخل مباشرة في العملية الإنتاجية، وبين النقود التي تعتبر مورد مالي.

– **الأرض**: وتتمثل في جميع الموارد الطبيعية، سواء تواجدت على سطح الأرض أو في باطنها، وتتضمن الموارد الطبيعية الموجودة كالأنهار والغابات والمعادن والمياه والأحجار والأراضي المستخدمة في الزراعة والصناعة والسكن أي كل ما ينتمي إلى باطن الأرض أو ما عليها من موارد طبيعية. ويحصل عنصر الأرض(مالك الأرض مثلا)نظير مساهمته في العملية الإنتاجية على ريع.

– **التنظيم**: زاد الاهتمام بالقدرات التنظيمية في العملية الإنتاجية بعد الثورة الصناعية، فأصبح المنظم عنصر منفصل عن عنصر العمل، فهو يساهم في إدارة وتنظيم العملية الإنتاجية بما يضمن تحقيق نسبة مقبولة من الأرباح. كما يقوم باتخاذ القرارات غير التقليدية لتحديد نوعية وكمية السلع المطلوب انتاجها ويبتكر اساليب وطرق حديثة لتحسين الإنتاج وتقليل التكاليف.

3– المشكلات الاقتصادية التي يدرسها علم الاقتصاد

تتمثل هذه المشكلات في عناصر المشكلة الاقتصادية والتي تتمثل بدورها في الإجابة على عدد من الاسئلة أهمها:[1]

– **ماذا ننتج؟** أي يجب على المجتمع اختيار قائمة وكمية السلع والخدمات التي يجب إنتاجها، ونشير هنا إلى أن هذه القائمة تختلف من مجتمع إلى اخر، وهذا حسب كمية ونوعية عناصر الانتاج المتوافرة في المجتمع واسلوب ادارة الاقتصاد والاولويات التي يضعها المجتمع بالنسبة لإنتاج هذه السلع والخدمات وفقا لاحتياجاته.

---

[1]– بالاعتماد على:

– أحمد فوزي ملوخية، الاقتصاد الجزئي، ط1، مكتبة بستان المعرفة ، الاسكندرية، مصر، 2005، ص10.

– علي عبد الوهاب نجا، عفاف عبد العزيز عايد، مرجع سبق ذكره، ص10.

- **كيف ننتج؟** أي تحديد الاسلوب أو الوسيلة أو الكيفية التي سيتم بها دمج ومزج عناصر الإنتاج المتوافرة في المجتمع لإنتاج السلع والخدمات، ويعتمد ذلك على درجة التقدم التقني الذي يتمتع به المجتمع ومدى توافر كل عنصر من عناصر الانتاج في المجتمع.
- **لمن ننتج؟** أي على من يتم توزيع السلع والخدمات التي تقرر انتاجها.
- **هل موارد المجتمع مستخدمة بالكامل أم أن جزءا منها عاطل؟** وذلك بهدف الارتفاع بمستوى استغلال الموارد والارتفاع بمستوى التوظيف في المجتمع.
- **ما مدى الكفاءة التي تستخدم بها موارد المجتمع؟** وذلك بهدف تحقيق الاستغلال الامثل للموارد المتاحة في المجتمع.
- **كيف يمكن تحقيق الاستقرار الاقتصادي؟** وذلك بهدف العمل على تجنب الفجوات الانكماشية والفجوات التضخمية التي تواجه المجتمع.
- **كيف يمكن تحقيق النمو الاقتصادي؟** ويتعلق ذلك بتحقيق النمو الاقتصادي والتنمية الاقتصادية بهدف الارتفاع بمستوى معيشة الافراد.

4- التحليل الاقتصادي

يعد التحليل الاقتصادي الأسلوب العلمي الذي نتمكن بواسطته من التعرف على العوامل المؤثرة في الظواهر والمسائل الاقتصادية وتفسير أسبابها، ويزودنا التحليل الاقتصادي بالأدوات التي تساعدنا على استخلاص النظريات والتعميمات والقوانين الاقتصادية. ويقسم التحليل الاقتصادي وفق معيار الحجم والشمولية إلى تحليل اقتصادي جزئي وتحليل اقتصادي كلي، وهما يشكلان معا الفرعين المتكاملين للنظرية الاقتصادية.

يهتم **التحليل الاقتصادي الجزئي** بالوحدات الاقتصادية أو الاجزاء التي يتشكل من مجموعها نشاط الاقتصاد الوطني ككل، فهو يتناول السلوك أو النشاط الاقتصادي على المستوى الفردي أو الوحدوي، سواء على مستوى المستهلك أم على مستوى المنشأة الانتاجية أو المؤسسة الواحدة أو الفرع الصناعي، وهو يهتم بقضايا تشكل أسعار السلع والخدمات وقضايا الطلب والاستهلاك الفردي والعرض وعناصر التكلفة وعناصر الانتاج على مستوى المنشآت الفردية وأسواق السلع والخدمات، وبكيفية قيام الافراد والمنشآت بتوزيع دخولهم ومواردهم الاقتصادية على أوجه الاستخدامات المختلفة في إطار سعيهم لتحقيق أقصى درجة ممكنة من المنفعة أو الاشباع أو العائد أو الربح.

ويستخدم **التحليل الاقتصادي الجزئي** النماذج التي تصور الواقع بشكل مبسط وتوضح العلاقات المفسرة لسلوك اقتصادي معين أو لظاهرة اقتصادية ما. وقد تأخذ النماذج شكل رسم تخطيطي أو شكل رسم بياني أو شكل علاقات جبرية تعكس العلاقات بين المتغيرات التابعة والمتغيرات المستقلة، ويترافق بناء النموذج بوضع فرضيات للعلاقات بين مختلف العوامل المؤثرة في الظاهرة موضوع الدراسة.

أما **التحليل الاقتصادي الكلي** فيتناول بالدراسة السلوك الاقتصادي للمجتمع ككل ويحلل العلاقات والمتغيرات الاقتصادية الكلية. فهو يهتم بالسلوك الاستهلاكي الاجمالي والناتج القومي للمجتمع ككل على مستوى الاقتصاد الوطني بأكمله، ويهدف إلى دراسة القوى والعوامل التي تؤثر على مستوى الاداء الاقتصادي الكلي، أي يدرس العوامل الاقتصادية الكلية مثل الدخل القومي، الناتج المحلي، العمالة ومستوى التشغيل والركود والكساد والبطالة، ميزان المدفوعات والكتلة النقدية، كما يتناول تخصيص واستخدامات الدخل القومي على مجالات الاستهلاك والادخار والاستثمار، إضافة إلى السياسة المالية والنقدية وسعر الفائدة وسعر الصرف، حجم الواردات والصادرات، ومعدلات النمو. وكخلاصة فإن الاقتصاد الكلي يدرس العوامل والمؤشرات والمتغيرات الاقتصادية التي لها علاقة بتحسين الرفاهية المادية لأفراد المجتمع. [1]

[1]– عابد فضيلة، رسلان خضور، التحليل الاقتصادي الجزئي، منشورات جامعة دمشق، 2008/2007، ص ص 23،24.

الفصل الثاني: نظرية سلوك المستهلك

إن تحليل سلوك المستهلك لا يستهدف فقط وضع المعايير التي يمكن الاسترشاد بها عند قيام المستهلك بتوزيع دخله على السلع والخدمات، بل يهدف إلى التفسير والتنبؤ أي وضع تصورات أو فروض تفسر بطريقة علمية ما يحتمل أن يكون عليه السلوك المشاهد للمستهلكين في الواقع. وعند تحليلنا لسلوك المستهلك نفترض أنه مستهلك رشيد، أي يتمتع بدرجة معقولة من الإدراك والتصرف، ويخطط لانفاق دخله بطريقة عقلانية تحقق له الحصول على أكبر اشباع أو منفعة ممكنة، وحتى يحقق ذلك يجب أن يكون قادرا على مقارنة المنافع التي يحققها من مختلف التوليفات السلعية التي يمكنه شراؤها بدخله.[1] وهناك نظريتان لتحليل سلوك المستهلك: نظرية المنفعة المقاسة ونظرية المنفعة الترتيبية.

1- نظرية المنفعة المقاسة(المنفعة الحدية):

المنفعة اقتصاديا هي قدرة السلع والخدمات على اشباع حاجة أو رغبة الانسان. وقد افترض اقتصاديو المدرسة الحدية أن المستهلك يستطيع أن يقيس المنفعة التي يحصل عليها عند استهلاكه للسلع المختلفة.

1-1- فرضيات المنفعة المقاسة: تم بناء هذه النظرية على عدة فروض هي:[2]

- **مبدأ العقلانية:** بمعنى أن تصرفات المستهلك وقراراته لا بد أن تكون منطقية وعقلانية وغير متضاربة، ومنسجمة مع سعيه الدائم لتحقيق مصالحه والوصول إلى الوضع الأفضل الممكن، من خلال تعظيم منفعته الكلية في حدود إمكانياته.
- **إمكانية القياس الكمي للمنفعة:** أي باستطاعة المستهلك القياس العددي لكمية المنفعة المكتسبة أو التي يحصل عليها من أية سلعة أو خدمة، وبالتالي المنفعة وفق هذا المفهوم هي ظاهرة كمية مثل أي ظاهرة أخرى كالحرارة والوزن. لذلك افترض رواد المدخل الكمي للمنفعة مقياسا لها اطلقوا عليه اسم (Utilon) كاشتقاق من معنى كلمة المنفعة(Utility)، وهذه الوحدة تختلف عن وحدات القياس الأخرى، بأنها بطبيعتها وحدات ذاتية أو شخصية وليست وحدات موضوعية، كونها تعتمد على ذوق المستهلك ورغباته اتجاه السلع. والمفهوم الكمي للمنفعة لا يقتصر فقط على امكانية قياسها عدديا، بل يفترض أن يكون المستهلك قادرا –عند استهلاك سلعة أو عدة سلع- أن يحدد مقدارا عدديا لوحدات المنفعة التي يحصل عليها، وبالتالي فإن كمية المنفعة تتمتع بكافة الخصائص الجبرية لمجموعة الأعداد الحقيقية من حيث التساوي والتضاعف.

---

[1]- أحمد فوزي ملوخية، مرجع سبق ذكره، ص86.

[2]- عابد فضلية، رسلان خضور، مرجع سبق ذكره، ص ص 63-68.

فمثلا إذا قرر المستهلك أن كمية المنفعة التي يحصل عليها نتيجة استهلاكه لوحدة واحدة من سلعة A يساوي (Utilon 4)، وكمية المنفعة التي يحصل عليها عند استهلاكه وحدة من السلعة B يساوي (Utilon 12)، فهذا يعني أن كمية المنفعة المستمدة من وحدة واحدة من السلعة B يساوي ثلاث أضعاف كمية المنفعة المستمدة من وحدة واحدة من السلعة A.

- **ثبات المنفعة الحدية للنقود:** بمعنى أن تكون أهمية أو منفعة الوحدة الواحدة من النقود لدى المستهلك ثابتة أثناء فترة التحليل المدروسة، وتظهر أهمية هذا الافتراض خاصة عند استخدام وحدات النقود كمقياس للقيمة. إن أساس استخدام أي معيار أو أية قاعدة كوحدة للقياس هو أن يكون هذا المعيار ثابتا كالمتر الطولي الذي يساوي دائما 100سم ، وبالتالي لابد من افتراض ثبات قيمة أو أهمية الوحدة الواحدة من النقود(ثبات منفعتها الحدية) لكي لا تتأثر بتغيرات دخل المستهلك فتؤثر على آرائه وقراراته حيال السلع، وإلا فإن النقود ستفشل في وظيفتها كمقياس للقيمة وتفشل معها نتائج تحليل سلوك المستهلك.

- **المنفعة الحدية متناقصة:** هذا الافتراض بديهي ويستند إلى المشاهدات الواقعية المتعلقة بحاجات المستهلك، أي أنه في الحالة الطبيعية تكون المنفعة الحدية متناقصة بصفة مستمرة منذ البداية وهذا هو السلوك الغالب في سلوك المنفعة الحدية، لكن في حالات معينة وهي حالات استثنائية قد تتزايد المنفعة الحدية في البداية ثم تتناقص عند استهلاك وحدات اضافية من السلعة.

- **المنفعة الكلية لأي مجموعة سلعية(أو لعدة وحدات من سلعة واحدة) تعتمد على كمية سلع هذه المجموعة(أو كمية وحدات السلعة)عند الاستهلاك:** وهذا يعني أن المنفعة الكلية تتناسب طرديا مع كميات أو وحدات السلع المستهلكة.

1-2- أنواع المنفعة:

- **المنفعة الكلية:** وهي مجموع الاشباع الذي يحصل عليه الفرد عند استهلاكه كمية معينة من سلعة أو خدمة خلال فترة زمنية معينة، كما تعرف بأنها مجموع المنافع الحدية للوحدات المستهلكة من السلعة، ويرمز لها ب UT. ومنه دالة المنفعة الكلية هي العلاقة الرياضية التي تربط بين مستوى الاشباع أو المنفعة المحققة والكميات المستهلكة من السلع.

إذا كان المستهلك يستهلك سلعة واحدة، تكتب دالة المنفعة من الشكل: $UT = f(x)$

أما إذا كان المستهلك يستهلك سلعتين تكتب دالة المنفعة من الشكل: $UT = f(x, y)$

حيث: x, y – سلعتان

- UT المنفعة الكلية

● **المنفعة الحدية:** هي التغير في المنفعة الكلية الناتج عن التغير في الكمية المستهلكة من السلعة x بوحدة واحدة. أو هي منفعة أخر وحدة مستهلكة من السلعة x أو منفعة الوحدة الاضافية المستهلكة من السلعة ويرمز لها ب UM_X. وتحسب كمايلي:

$$UMx = \frac{\partial UT}{\partial x} \qquad UMx = \frac{\Delta UT}{\Delta x}$$

1-3- تغير المنفعة الكلية والمنفعة الحدية:

المنفعة الكلية لسلعة معينة تتزايد بزيادة عدد الوحدات التي يتم استهلاكها منها، إلا أن الزيادة في المنفعة الكلية تكون متناقصة نتيجة التناقص في المنفعة الحدية التي تتحقق من استهلاك الوحدات المتتالية من السلعة في فترة زمنية معينة[1].

الجدول الموالي يبين المنفعة الكلية والمنفعة الحدية التي يمكن الحصول عليها باستهلاك وحدات متتالية من سلعة x:

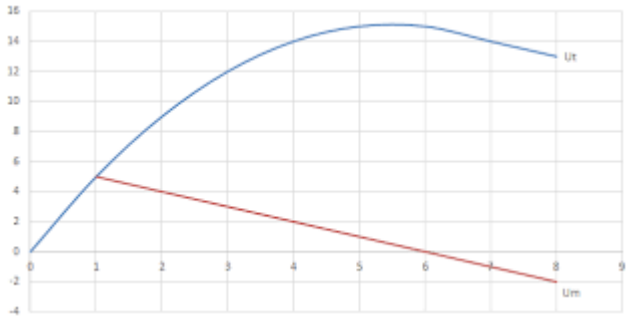
الجدول رقم 01: جدول يبين تطور المنفعة الحدية والمنفعة الكلية

وحدات السلعة x	المنفعة الكليةUT	المنفعة الحديةUMx
0	0	-
1	7	7
2	12	5
3	15	3
4	17	2
5	18	1
6	18	0

من الجدول نلاحظ أن المنفعة الكلية تتزايد باستمرار مع تزايد الوحدات المستهلكة من السلعة x ، إلا أن الزيادة في المنفعة الكلية تكون متناقصة بسبب تناقص المنفعة الحدية، أي تناقص المنفعة الاضافية المحققة من استهلاك الوحدات المتتالية من السلعةx، فالوحدة الأولى تحقق منفعة قدرها 7 وحدات منفعة وهي نفسها المنفعة الكلية، وعند استهلاك وحدتين تصبح المنفعة الكلية 12 وحدة منفعة وهنا تضيف الوحدة الثانية المستهلكة 5 وحدات منفعة للمنفعة الكلية، وهي أقل من المنفعة الحدية للوحدة الأولى التي كانت تساوي 7 وحدات منفعة. وهذا ما يؤكد تناقص المنفعة الحدية وأن المنفعة الكلية تتزايد بمعدل متناقص نتيجة تناقص المنفعة الحدية. والشكل الموالي يبين تطور كلا من المنفعة الكلية والمنفعة الحدية:

[1]- فليح حسن خلف، مرجع سبق ذكره،ص147.

الشكل رقم01: تطور المنفعة الكلية والمنفعة الحدية



من الشكل كلما زاد عدد وحدات السلعة التي يستهلكها الفرد كلما تزايدت المنفعة الكلية التي يتحصل عليها وذلك حتى درجة معينة. ومع هذا التزايد في المنفعة الكلية فإن المنفعة الحدية المتحصل عليها من استهلاك كل وحدة اضافية من السلعة عادة ما تتناقص. وعندما يبلغ استهلاك الفرد مستوى معين تصل المنفعة الكلية التي يحصل عليها الفرد من استهلاكه السلعة إلى نهايتها العظمى. كما تصبح المنفعة الحدية مساوية للصفر، وعند هذا المستوى يصل المستهلك إلى أقصى إشباع، ويؤدي بعدها استهلاك وحدات إضافية من السلعة إلى انخفاض المنفعة الكلية، كما تصير المنفعة الحدية سالبة.[1]

1-4- قانون تناقص المنفعة الحدية(القانون الاول لقوسن):

يعتبر قانون تناقص المنفعة الحدية ذا اهمية خاصة في تفسير سلوك المستهلك، ومضمون هذا القانون هو أنه إذا استمر فرد ما في استهلاك وحدات متتالية من سلعة ما، فإن المنفعة الحدية لابد وأن تتناقص بعد حد معين حتى تصل إلى الصفر عند حد الاشباع.[2]

1-5- تعظيم المستهلك لمنفعته الكلية(توازن المستهلك):

- توازن المستهلك في حالة سلعة واحدة: في حالة سلعة واحدة يحقق المستهلك توازنه عند تساوي منفعته الحدية التي حصل عليها من استهلاكه سلعة واحدة مع المنفعة الحدية التي ضحى بها في شكل سعر السلعة، ويكتب الشرط كمايلي:

$$UMx = \lambda px$$

حيث: .λ تمثل المنفعة الحدية للنقود

[1]- دومينيك سلفاتور، نظرية اقتصاديات الوحدة، ملخصات سلسلة شوم، الدار الدولية للنشر والتوزيع، القاهرة،1992، ص79

[2]- المرجع نفسه ،ص79.

– توازن المستهلك في حالة سلعتين: لتحديد توازن المستهلك في حالة سلعتين نضع مجموعة من الفروض: التحليل الساكن، وجود سلعتان، ثبات الاسعار والدخل، لا يوجد ادخار، السلعتان غير متنافستين وغير متكاملتين. إن هدف المستهلك الرشيد هو تعظيم المنفعة أو الاشباع الكلي الذي يحصل عليه من انفاق دخله. ويحقق المستهلك هدفه أو يقال أنه في حالة توازن عندما ينفق كامل دخله عل السلعتين(شرط الانفاق)، وأن تتساوى نسبة المنافع الحدية مع نسبة الاسعار، أو أن تتساوى المنافع الحدية منسوبة إلى اسعارها أي المنفعة الحدية للنقود(قانون قوسن2). ويمكن التعبير رياضيا على ذلك كما يلي:

$$\frac{UMx}{UMy} = \frac{px}{py} \qquad \text{أو} \qquad \frac{UMx}{px} = \frac{UMy}{py}$$

$$R = xp_x + yp_y \qquad \text{و}$$

مثال:

يوضح الجدول الموالي بيانات المنفعة الكلية التي يحصل عليها الفرد من استهلاكه للسلعتين XوY ، واسعار السلعتين $P_X=2$ $P_Y=1$ ودخل الفرد $R=18$.

$Q_{X.Y}$	UT_X	UT_Y
1	40	30
2	78	58
3	114	84
4	148	108
5	180	130
6	210	150
7	238	168
8	264	184
9	288	198
10	310	210

المطلوب:

1-حدد نقطة توازن المستهلك؟

2-أحسب قيمة المنفعة الكلية عند التوازن؟

الحل:

1-تحديد نقطة التوازن:

حتى يحقق المستهلك توازنه يجب تحقق الشرطين

$$\begin{cases} \frac{UMx}{px} = \frac{UMy}{py} \\ R = xp_x + yp_y \end{cases}$$

- أولا نستخرج من الجدول التوليفات التي تحقق الشرط:

$$\frac{UMx}{px} = \frac{UMy}{py}$$

$Q_{X.Y}$	UT_X	UT_Y	UM_x	UM_y	$\frac{UMx}{px}$	$\frac{UMy}{py}$
1	40	30	40	30	20	30
2	78	58	38	28	19	28
3	114	84	36	26	18	26
4	148	108	34	24	17	24
5	180	130	32	22	16	22
6	210	150	30	20	15	20
7	238	168	28	18	14	18
8	264	184	26	16	13	16
9	288	198	24	14	12	14
10	310	210	22	12	11	12

بحيث:

$$UMx = \frac{\Delta UTx}{\Delta Qx} = \frac{78-40}{2-1} = 38$$

$$UMx = \frac{\Delta UT}{\Delta Qx} = \frac{114-78}{3-2} = 36$$

..

..

..

$$UMy = \frac{\Delta UTy}{\Delta Qy} = \frac{58-30}{2-1} = 28$$

$$UMy = \frac{\Delta UTy}{\Delta Qy} = \frac{84-58}{3-2} = 26$$

..

..

من الجدول التركيبات التي تحقق الشرط : $\frac{UMx}{px} = \frac{UMy}{py}$ هي :

$$\frac{UMx}{px} = \frac{UMy}{py} = 20 \quad \Rightarrow \quad (x.y)=(1.6)$$

$$\frac{UMx}{px} = \frac{UMy}{py} = 18 \quad \Rightarrow \quad (x.y)=(3.7)$$

$$\frac{UMx}{px} = \frac{UMy}{py} = 16 \quad \Rightarrow \quad (x.y) = (5.8)$$

$$\frac{UMx}{px} = \frac{UMy}{py} = 14 \quad \Rightarrow \quad (x.y)=(7.9)$$

$$\frac{UMx}{px} = \frac{UMy}{py} = 12 \quad \Rightarrow \quad (x.y) = (9.10)$$

نعوض التركيبات المستخرجة في قيد الميزانية نجد: $18 = x(2) + y(1)$

$(x.y)=(1.6) \quad \Rightarrow \quad 1(2) + 6(1) = 8$ (مرفوضة)

$(x.y)=(3.7) \quad \Rightarrow \quad 3(2) + 7(1) = 13$ (مرفوضة)

$(x.y) = (5.8) \quad \Rightarrow \quad 5(2) + 8(1) = 18$ (مقبولة)

$(x.y)=(7.9) \quad \Rightarrow \quad 7(2) + 9(1) = 23$ (مرفوضة)

$(x.y) = (9.10) \Rightarrow \quad 9(2) + 10(1) = 28$ (مرفوضة)

ومنه التركيبة التي تحقق قيد الدخل هي : $(x.y) = (5.8)$

ومنه التوليفة السلعية التي تحقق اكبر قدر من الاشباع أو التي تمثل نقطة التوازن هي $(x.y) = (5.8)$

2- حساب المنفعة الكلية عند نقطة التوازن: المنفعة الكلية تساوي مجموع المنافع الحدية أي

المنفعة الكلية = المنفعة الكلية المحققة من استهلاك 5 وحدات من x + المنفعة الكلية المحققة من استهلاك 8 وحدات من y

$$\Rightarrow UT = UT_x + UT_y = \sum_{x=1}^{5} UMx + \sum_{y=1}^{8} UMy$$

المنفعة الكلية المحققة من استهلاك 5 وحدات من السلعة x تساوي مجموع المنافع الحدية:

$$UT_x = \sum_{x=1}^{5} UMx = 40 + 38 + 36 + 34 + 32 = 180$$

المنفعة الكلية المحققة من استهلاك 8 وحدات من السلعة y تساوي مجموع المنافع الحدية

$$UT_y = \sum_{y=1}^{8} UMy = 30+28+26+24+22+20+18+16= 184$$

$$\Rightarrow UT= 180+184= 364$$

وبالتالي المستهلك يحقق 364 وحدة منفعة عند استهلاكه 5 وحدات من السلعة x و8 وحدات من السلعةy

مما سبق حتى يحقق المستهلك توازنه يجب ان تتساوى المنفعة الحدية للنقود المنفقة على السلعة x مع المنفعة الحدية للنقود المنفقة على السلعةy و ان ينفق كامل دخله على السلعتين.

1-6- التبادل:

تبرز الحاجة للتبادل بين وحدات السلع عندما يتوفر عدد كبير من وحدات سلعة معينة لدى فرد A وبحيث تقل معها منفعتها الحدية، ووجود عدد قليل من وحدات سلعة اخرى لدى فرد B وبحيث ترتفع معها منفعتها الحدية. وبذلك يكون التبادل بين شخصين ممكن إذا أدت العملية إلى تحسين وضعية أحد المستهلكين، بينما الاخر لا يكون في وضعية اسوا بعد العملية. أي حتى يشترك فردين في مبادلة اختيارية لابد لكلاهما أن يحقق مكسب من وراء المبادلة وإلا فإن تحقيق خسارة أو عدم تحقيق مكسب لأي منهما يؤدي إلى رفض فكرة المبادلة.)

لتوضيح عملية التبادل نعتمد **المثال** التالي: [1]

نفترض أن الكميات من السلعتين xوy لدى كل من المستهلك AوB ومنفعتهما الحدية موضحة في الجدول الموالي:

	الفرد A		الفرد B	
$Q_{X.Y}$	UM_X	UM_Y	UM_x	UM_y
1	16	11	18	16
2	14	10	16	15
3	12	9	14	14
4	10	8	12	13
5	8	7	10	12
6	6	6	8	11
7	4	5	6	10
8	2	4	4	9

إذا انفق **الفرد A** دخله المقدر ب 12 وحدة نقدية خلال فترة زمنية معينة على السلعتين (X .Y التي اسعارهما: $P_X=2$ $P_Y=1$.، فإن **A** يكون في حالة توازن عند شراء 3 وحدات من السلعة X، و 6 وحدات من السلعة Y.

نفرض أن **الفرد B** يواجه اسعارا للسلعتين Y،X تختلف عن الاسعار التي يواجهها الفرد A ، ويملك دخلا نقديا ينفقه على السلعتين، في هذه الحالة نفرض أنه يحقق التوازن عند شرائه ل 6 وحدات من السلعة X، و 3 وحدات من السلعة Y.

- عند التوازن:

[1]- دومينيك سيلفاتور، مرجع سبق ذكره، ص ص 94،93.

الفرد A: $\frac{UMx}{UMy} = \frac{12}{6} = 2$

الفردB: $\frac{UMx}{UMy} = \frac{8}{14} = 0.57$

بما أن نسبة المنافع الحدية **للفرد A** تختلف عن (أكبر من) نسبة المنافع **للفردB**، إذا هناك أساس مبادلة مربحة لكل من **A** و**B** .

- تحديد ربح كل من **A**و**B من عملية المبادلة:**

ننطلق من التوازن، اذا تنازل الفرد A عن وحدة واحدة من السلعة y مقابل وحدة اضافية من السلعة x من الفردB ، فإن الفرد A يخسر 6 يوتيل (من تنازله عن الوحدة 6 من y) ويكسب 10 يوتيل (من استهلاك الوحدة 4 من السلعة x). وبالتالي يكون صافي مكسب الفرد A هو 4 يوتيل(10-6=4). الفردB يكسب أيضا بحصوله على وحدة واحدة من السلعة y مقابل تنازله عن وحدة واحدة من السلعةx .حيث يتحصل على 13 يوتيل نتيجة استهلاكه الوحدة 4 من السلعة y، ويخسر 8 يوتيل نتيجة تنازله عن الوحدة 6 من السلعة x، وبذلك يحقق مكسبا صافيا يقدر ب 5يوتيل.

1-7- اشتقاق منحنى طلب المستهلك

تهتم نظرية تحليل سلوك المستهلك أساسا بمنحنى طلب المستهلك الفرد على سلعة أو خدمة ما، وفيما يلي سيتم توضيح كيفية اشتقاق منحنى طلب المستهلك الفرد باستخدام نظرية المنفعة الحدية.

نفترض أولا وجود حالة توازن بحيث يتحقق كل من شرطي التوازن في حالة وجود سلعتين:

$$\frac{UMx}{px} = \frac{UMy}{py}$$

$$R = xp_x + yp_y$$

ثم نفترض انخفاض ثمن السلعة x مع ثبات كل من الدخل النقدي وثمن السلعةy ، ويترتب على ذلك حدوث خلل في وضع التوازن حيث يصبح: $\frac{UMx}{px} > \frac{UMy}{py}$

وهذا يعني أن المنفعة الحدية للنقود المنفقة على الوحدة الاخيرة من السلعة x ستكون أكبر من المنفعة الحدية للنقود المنفقة على الوحدة الاخيرة من السلعة y. وهذا يؤدي بالمستهلك إلى زيادة استهلاكه لوحدات من السلعة x على حساب خفض استهلاكه لوحدات من السلعة y. وبتكرير تخفيض ثمن السلعة x**وثبات** كل من الدخل النقدي وثمن السلعة y ، تزداد الكميات المستهلكة من السلعة x وتقل الكميات المستهلكة من السلعة y. وبرصد العلاقة بين سعر السلعة **x**

والكمية المستهلكة منها نجد أنه توجد علاقة عكسية بين سعر السلعة والكمية المستهلكة منها، وهذا ما يوضحه منحنى الطلب على السلعة **x**.[1]

ويمكن توضيح ذلك في المثال الموالي:

مثال: نفترض وجود سلعتين xوy اسعارهما على التوالي 2 و 1 وحدة نقدية. يخصص المستهلك مبلغ 12 وحدة نقدية للإنفاق على هاتين السلعتين. والجدول الموالي يبين المنافع الحدية الخاصة بالسلعتين:

$Q_{X.Y}$	UM_x	UM_y	$\frac{UMx}{px}$	$\frac{UMy}{py}$	$\frac{UMx}{px1}$
1	16	11	8	11	16
2	14	10	7	10	14
3	12	9	6	9	12
4	10	8	5	8	10
5	8	7	4	7	8
6	6	6	3	6	6
7	4	5	2	5	4
8	2	4	1	4	2

من الجدول نستخرج التركيبات التي تحقق الشرط

$$\frac{UMx}{px} = \frac{UMy}{py}$$

وهي:

$(x.y) = (1.4)$

$(x.y) = (2.5)$

$(x.y) = (3.6)$

$(x.y) = (4.7)$

$(x.y) = (5.8)$

نعوض التركيبات المستخرجة في قيد الدخل نجد:

$(x.y)=(1.4) \Rightarrow 1(2) + 4(1) = 6$ (مرفوضة)

$(x.y)=(2.5) \Rightarrow 2(2) + 5(1) = 9$ (مرفوضة)

[1] – أحمد فوزي ملوخية، مرجع سبق ذكره، ص87.

$(x.y) = (3.6) \Rightarrow 3(2) + 6(1) = 12$ (مقبولة)

$(x.y)=(4.7) \Rightarrow 4(2) + 7(1) = 15$ (مرفوضة)

$(x.y)= (5.8) \Rightarrow 5(2) + 8(1) = 18$ (مرفوضة)

ومنه توازن المستهلك يتحقق عند النقطة $(x.y) = (3.6)$

- عند انخفاض سعر السلعة x إلى 1 وحدة نقدية، تصبح النقطة$(3.6) = (x.y)$ لا تحقق الشرط $\frac{UMx}{px} = \frac{UMy}{py}$ ، **ومنه نقطة التوازن الجديدة هي** $(x.y) = (6.6)$ (من الجدول).

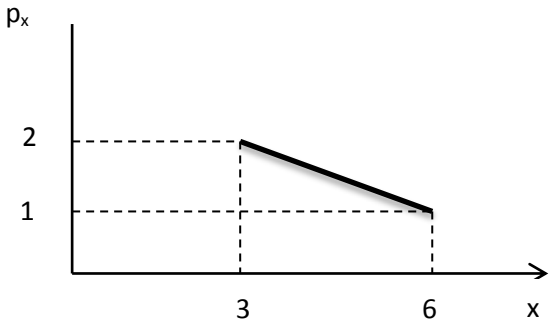
مما سبق نحصل على الجدول التالي:

الجدول رقم02: تغير سعر وكمية السلعة x

سعر السلعة x	كمية السلعةx
2	3
1	6

وبتمثيل الجدول نحصل على منحنى الطلب على السلعة x:

الشكل رقم 02: منحنى الطلب على السلعة x



مما سبق نستنتج أن المستهلك يزيد من استهلاكه للسلعة التي ينخفض سعرها مع ثبات الدخل وباقي أسعار السلع والعكس في حالة ارتفاع سعر السلعة حيث ينقص طلب المستهلك عليها، وهذا ما يشير إلى وجود علاقة عكسية بين سعر السلعة والطلب عليها، لهذا فإن منحنى طلب المستهلك الفرد على السلعة سالب الميل.

1-8- انتقادات نظرية المنفعة المقاسة:

تم تقديم العديد من الانتقادات لنظرية المنفعة المقاسة، التي يمكن تلخيصها فيمايلي[1]

[1]- رشيد بن ذيب، نادية شطاب عباس، اقتصاد جزئي (نظرية وتمارين)، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر.، 2008، ص17.

- لا يوجد أي تبرير نظري أو ميداني لإمكانية قياس المنفعة من طرف المستهلك العادي.
- فرضية ثبات المنفعة الحدية للنقود غير مقبولة.
- فرضية تناقص المنفعة الحدية غير مقبولة ميدانيا إذا تطرقت الدراسة للسلع غير الغذائية.
- اهتمت بجانب الطلب واهملت جانب العرض.

2-نظرية المنفعة الترتيبية(نظرية منحنيات السواء)

بعد تعرض نظرية المنفعة الحدية للعديد من الانتقادات والتي من أهمها عدم الواقعية التي تتصف بها نظرية المنفعة الحدية من حيث إمكانية قياس المنفعة المستمدة من استهلاك وحدات السلعة أو الخدمة بوحدات كمية أو عددية تسمى وحدات المنفعة ، وعلى أساس هذه الانتقادات قدم العديد من الاقتصاديين تحليل جديد أكثر واقعية وتطورا لسلوك المستهلك، يقوم على أساس القياس الترتيبي للمنفعة أو الاشباع، بمعنى أن المستهلك يستطيع القيام بترتيب السلع والخدمات التي يستهلكها على أساس مستوى الاشباع المستمد من كل منهما في حدود دخله المتاح.[1]

2-1- فرضيات نظرية المنفعة الترتيبية:

تقوم نظرية المنفعة الترتيبية على مجموعة من الفروض هي: [2]

- **المستهلك رشيد**: مستهلك رشيد أو عقلاني أي بإمكانه شراء السلع والخدمات في حدود دخله مع تعظيم اشباعه.
- **القياس الترتيبي للمنفعة أو ترتيب المنفعة**: أي أن المستهلك الرشيد بإمكانه ترتيب السلع أو المجموعات السلعية المتاحة له على أساس الاشباع المستمد من كل منها ويكون ترتيبا تنازليا.
- **افتراض أن تفضيلات المستهلك منطقية**: إذا أتيح أمام المستهلك مجموعتان سلعيتان A و B حيث تحتوي كل منهما على كميات مختلفة من السلعتين x_1،x_2 فإذا قرر المستهلك أن المجموعة السلعية A أفضل من B ، فلا يمكنه أن يقرر في نفس الوقت أن المجموعة السلعية B أفضل من A.
- **افتراض أن تفضيلات المستهلك متعدية**: إذا أتيحت أما المستهلك ثلاث مجموعات سلعية (A)، (B)، (C) بحيث تحتوي كل منها على كميات مختلفة من السلعتين x_1،x_2، إذا قرر المستهلك أن المجموعة السلعية(A) أفضل من المجموعة

[1]- علي عبد الوهاب نجا، عفاف عبد العزيز عايد، مرجع سبق ذكره ، ص95.

[2]- المرجع نفسه، ص ص 98،99.

السلعية (B)، والمجموعة السلعية(B) أفضل من المجموعة السلعية (C)، فإن المجموعة السلعية(A) أفضل من المجموعة السلعية (C).

– **افتراض وجود فترة زمنية محددة:** يعني أنه لابد من تحديد عنصر الزمن، حيث أن اشباع المستهلك من استهلاك وحدات سلعة أو خدمة ما يعظم خلال فترة زمنية معينة، حتى يتسم التحليل بالواقعية.

– **افتراض وجود سلعتين مستهلكتين فقط:** يفترض أن المستهلك يستهلك سلعتين فقط، أي أن المجموعات السلعية تحتوي كل منها على كميات مختلفة من السلعتين. وهذا الافتراض غير واقعي لأنه في الواقع يوجد أمام المستهلك العديد من السلع والخدمات التي يمكن استهلاكها.

2-2- منحنيات السواء:

منحنى السواء هو تصوير بياني للمجموعات السلعية التي تعطي المستهلك نفس المستوى من الاشباع أو المنفعة، ويكون لها نفس التفضيل عند المستهلك وهذا بافتراض ثبات ذوق المستهلك والعوامل الأخرى المؤثرة. ومن خلال هذا التعريف يتضح أن منحنى السواء يمثل كل نقاط المجموعات السلعية التي لها نفس تفضيل المستهلك لأنها تعطيه نفس المنفعة او الإشباع.[1]

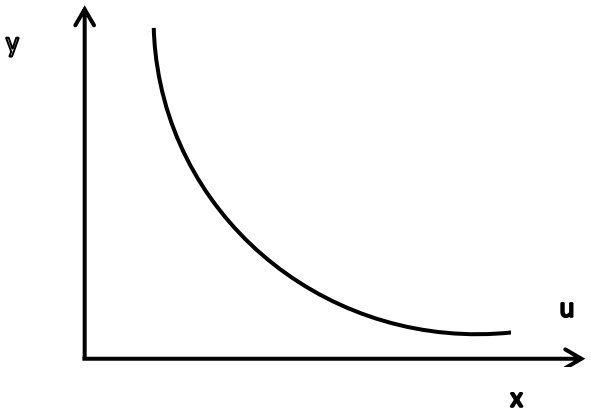
مثال: نفرض أن مستهلك يملك دخلا يسمح له بشراء سلعتين xو y ، ونفرض أن التركيبات التالية من السلعتين تسمح له بالحصول على نفس المنفعة.

التركيبات	السلعة x	السلعةy
A	12	30
B	18	27
C	24	21
D	28	15

الشكل الموالي يبين منحنى السواء:

[1] – محمد أحمد الافندي، مقدمة في الاقتصاد الجزئي، الامين للنشر والتوزيع، صنعاء،2012، ص 170.

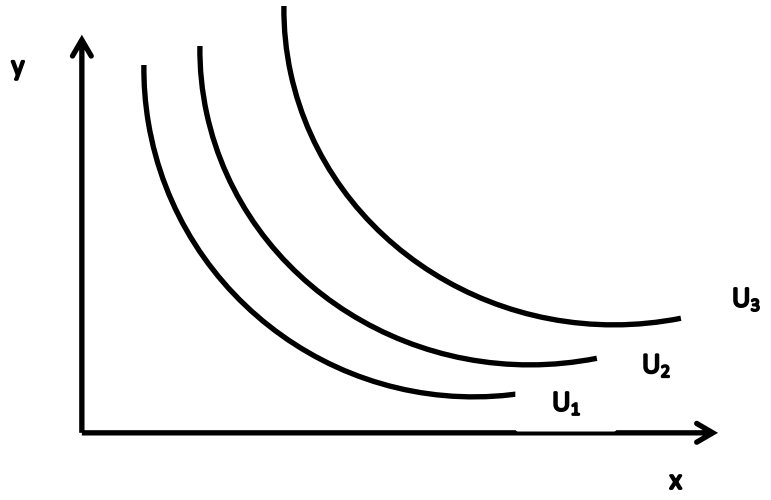
الشكل رقم 03: منحنى السواء



2-3- خريطة منحنيات السواء:

هي عبارة عن عدد لا نهائي من منحنيات سواء المستهلك، والتي تمثل مستويات مختلفة للإشباع خلال فترة زمنية معينة. وتعكس خريطة السواء تفضيلات المستهلك ورغباته، بمعنى أنها تتكون من عدد كبير من منحنيات السواء، بحيث كل منحنى سواء يحقق مستوى معين من الاشباع نتيجة استهلاك كميات معينة من السلعتين xو y البديلتين وكلما انتقلنا من منحنى سواء إلى منحنى سواء أعلى فهذا يعني زيادة مستوى الاشباع الذي يحصل عليه المستهلك من أي مجموعة سلعية تقع على هذا المنحنى[1]. والشكل الموالي يبين خريطة السواء:

الشكل رقم 04 : خريطة منحنيات السواء



[1]- علي عبد الوهاب نجا، عفاف عبد العزيز عايد، مرجع سبق ذكره، ص114

2-4- خصائص منحنيات السواء: [1]

- **منحنيات السواء ذات ميل سالب** (أي أنها تنحدر من اليسار إلى اليمين ومن أعلى إلى أسفل): لأنها تعبر عن العلاقة العكسية بين كميتي Y و X ، فإذا أردنا أن نزيد الاستهلاك من إحدى السلعتين(ولكي نبقى على نفس منحنى السواء) يجب علينا أن نخفض من استهلاكنا من السلعة الأخرى، أي أن العلاقة بين كميتي السلعتين هي علاقة عكسية، وهذه العلاقة العكسية هي التي تفرض الميل السالب لمنحنى السواء.

البرهان الرياضي: ننطلق من تابع المنفعة الكلي الذي يعبر عن مستوى اشباع ثابت، لأنه يرمز إلى منحنى سواء محدد:

$$\boldsymbol{U = f(x.y)}$$

وبحساب التفاضل العام لهذا التابع نحصل على:

$$dU = \frac{\partial U}{\partial x}dx + \frac{\partial U}{\partial y}.dy$$

وبما أن تفاضل الثابت يساوي الصفر فإن:

$$0 = \frac{\partial U}{\partial x}dx + \frac{\partial U}{\partial y}.dy$$

$$\frac{\partial U}{\partial x}.dx = -\frac{\partial U}{\partial y}.dy$$

ومنه:

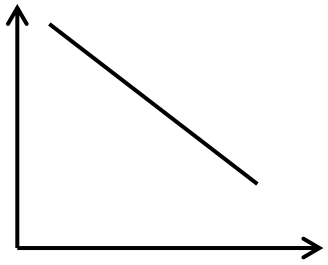
$$\boldsymbol{\frac{\frac{\partial U}{\partial x}}{\frac{\partial U}{\partial y}} = -\frac{dy}{dx}}$$

وبما أن نسبة المنافع الحدية موجبة فإن الطرف $\boldsymbol{-\frac{dy}{dx}}$ موجب، ومنه $\frac{d}{dx}$ سالب (أقل من الصفر) وهذا هو المطلوب.

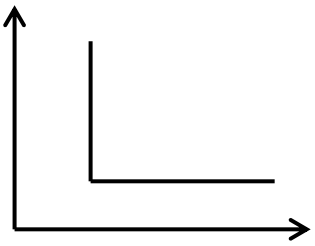
[1] - عابد فضيلة، رسلان خضور، مرجع سبق ذكره،ص94.

– **محدبة اتجاه نقطة الأصل**: حيث تعكس تناقص المعدل الحدي للإحلال، وهي خاصية لا يمكن اشتقاقها أو استنتاجها بعلاقات رياضية بحتة، فهي تستند فقط إلى افتراض أساسي يتعلق بتفضيلات المستهلك. لكن هناك حالتين لا تنطبق عليهما الخاصية وهي: في **حالة سلعتان متجانستان** بالتالي عند التنازل عن وحدة واحدة من سلعة معينة فإنه يتم استبدالها بوحدة واحدة من السلعة الأخرى أي أن المعدل الحدي للإحلال يساوي الواحد، والحالة الثانية في **حالة سلعتان مكملتان** في هذه الحالة لا يمكن للمستهلك أن يستبدل سلعة بأخرى.

الشكل رقم05: منحنى السواء في حالة سلعتان متجانستان

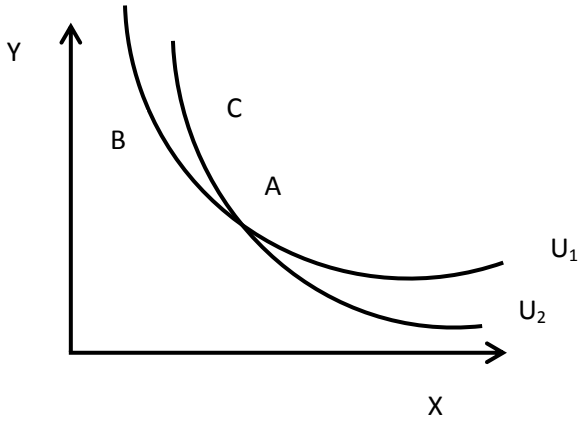


الشكل رقم06: منحنى السواء في حالة سلعتان متكاملتان



– **لا تتقاطع منحنيات السواء لنفس المستهلك**: للبرهان على هذه الخاصية هندسيا نفترض كمايلي:

الشكل رقم07: تقاطع منحنيي سواء



النقطة A هي النقطة المشتركة بين المنحنيين، وانطلاقا من مفهوم منحنيات السواء نستطيع أن نبرهن على صحة فرضية عدم تقاطع منحنيات السواء لنفس المستهلك كمايلي:

إن التركيبتين AوB يقعان على نفس منحنى السواء U_1، أي أنهما يحققان المستوى ذاته من الاشباع.

إن التركيبتين AوC يقعان على نفس منحنى السواء U_2 ، أي أنهما يحققان المستوى ذاته من الاشباع.

إذا حسب قاعدة التعدي فإن BوC يحققان نفس مستوى الإشباع وبالتالي AوB وC يجب أن تقع على نفس منحنى السواء وهذا مستحيل كما هو موضح في الرسم اعلاه. ومنه منحنيات السواء لا تتقاطع بالنسبة لنفس المستهلك ، واذا حدث واشترك منحنيا سواء بنقطة واحدة فلابد أن يكونا مشتركين بجميع النقاط، أي لا بد أن يكونا منطبقان على بعضهما البعض.

- **كلما ابتعدنا عن نقطة الاصل كلما زادت مستوى الاشباع الذي يحصل عليه المستهلك.**

2-5- المعدل الحدي الإحلال(TMS):

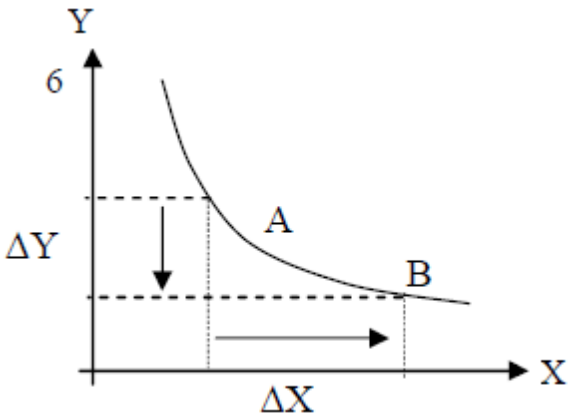
المعدل الحدي للإحلال(TMS) هو عدد الوحدات التي يتخلى عنها المستهلك من سلعة ما مقابل استبدالها بكميات من سلعة أخرى بشرط البقاء على نفس منحنى السواء.

هندسيا المعدل الحدي للإحلال يعبر عن ميل منحنى السواء ويحسب كمايلي:

$$\mathbf{TMS} = -\frac{\Delta y}{\Delta x}$$

والمنحنى يوضح ذلك:

الشكل رقم08: تحديد المعدل الحدي للإحلال بيانيا



من المنحنى حتى ينتقل المستهلك من نقطة التوازن الابتدائية A الى نقطة التوازن B على نفس منحنى السواء، فإنه يتخلى عن وحدات من السلعة Y والممثلة بالكمية (ΔY) ويعوضها بوحدات من السلعة X والممثلة بالكمية (ΔX) .

كما يعرف المعدل الحدي للإحلال بأنه نسبة المنافع الحدية ويحسب ب:

$$\mathbf{TMS} = \frac{\boldsymbol{UMx}}{\boldsymbol{UMy}}$$

للحصول على القانون ننطلق من التفاضل الكلي لدالة المنفعة الكلية: $U = f(x, y)$

$$dU = \frac{\partial U}{\partial X} \cdot dx + \frac{\partial U}{\partial y} \cdot dy$$

وبما أن :

$$\frac{\partial U}{\partial X} = \mathrm{UM}_x \qquad \text{و} \qquad \frac{\partial U}{\partial y} = \mathrm{UM}_y$$

فإن:

$$dU = UMx \cdot dx + UMy \cdot dy$$

بما أن المستهلك يتحرك على نفس منحنى السواء فإن التغير في المنفعة الكلية يساوي الصفر. أي

$$dU = 0$$

ومنه:

$$UMx \cdot dx + UMy \cdot dy = 0$$

$$\Rightarrow \quad UMx \cdot dx = -UMy \cdot dy$$

$$\Rightarrow \quad \frac{-dy}{dx} = \frac{UMx}{UMy}$$

حيث أن $\frac{dy}{dx}$ هي نهاية النسبة $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ لما $\Delta x \to 0$ ومنه

$$\mathbf{TMS} = \frac{\boldsymbol{UMx}}{\boldsymbol{UMy}} = -\frac{\boldsymbol{dy}}{\boldsymbol{dx}}$$

خصائص المعدل الحدي للإحلال TMS : [1]

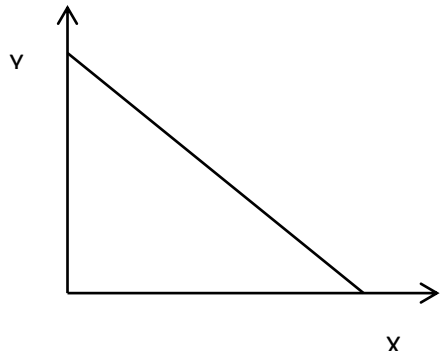
– المعدل الحدي للإحلال متناقص: أي أن الكمية التي يتنازل عنها المستهلك من السلعة (y)مقابل الحصول على وحدة واحدة إضافية من السلعة (x) في تناقص مستمر .ففي أعلى المنحنى يكون للمستهلك كمية كبيرة من السلعة(y) وكمية صغيرة السلعة(x) ولذلك فهو على استعداد للتنازل على أكثر من وحدة من (y) ،مقابل الحصول على وحدة إضافية من(x)، وكلما تحرك المستهلك من نقطة إلى اخرى من أعلى المنحنى إلى الأسفل كلما ارتفعت الأهمية النسبية ل(y) ومن ثم فهو في كل مرة يتنازل عن كمية أصغر فأصغر من(y) مقابل الحصول على وحدة إضافية(x).

– المعدل الحدي للإحلال له مفهوم نقطي بمعنى أنه يتغير من نقطة إلى أخرى على طول منحنى السواء.

– هناك حالات استثنائية لمنحنيات السواء هي:

لما TMS=1 في هذه الحالة السلعتين x و y بديلتان تامتان لبعضهما البعض، (بدائل تامة)و يكون شكل منحنى السواء عبارة عن خط مستقيم سالب الميل.

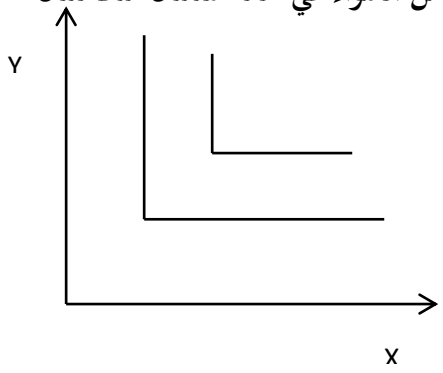
الشكل رقم09: منحن السواء في حالة سلعتان بديلتان



لما TMS= + ∞ تكون السلعتين x و y متكاملتان تماما ، ومنه من المستحيل احلال إحداهما محل الأخرى لأنه يجب استعمالهما معا. ويأخذ منحنى السواء شكل محورين متعامدين كما في الشكل التالي:

[1] – طيبي حمزة، محاضرات في مقياس التحليل الاقتصادي الجزئي1، مطبوعة مقدمة لطلبة :السنة الأولى جذع مشتركLMD ، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد بوضياف – المسيلة، الجزائر، 2020/2019، ص58.

الشكل رقم10: منحن السواء في حالة سلعتان متكاملتان



2-6- خط الميزانية:

يقصد بميزانية المستهلك ذلك الجزء من دخله النقدي الذي يخصصه أساسا للإنفاق على السلعتين Xو Y ، في ظل أسعار ثابتة ومحددة للسلعتين في السوق[1].

إذا رمزنا لدخل المستهلك بR ينفقه على سلعتين Xو Y ، إذا كانت الاسعار هي P_X . P_Y، نكتب قيد الميزانية:

$$\mathbf{R} = \boldsymbol{XP_X} + \boldsymbol{YP_Y}$$

لكي نرسم خط الميزانية نفرض أن:

- المستهلك يستهلك السلعة X فقط فنحصل على تقاطع خط الميزانية مع محور الفواصل:

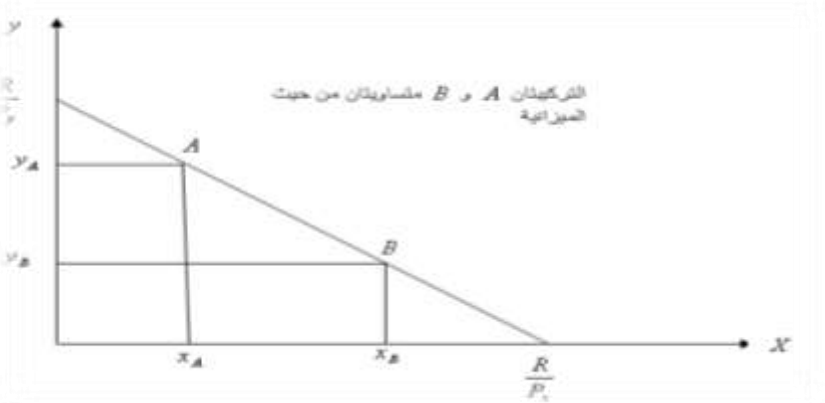
$$Y=0 \quad \Rightarrow \quad X=\frac{R}{P_X}$$

- المستهلك يستهلك السلعة Y فقط فنحصل على تقاطع خط الميزانية مع محور التراتيب:

$$X=0 \quad \Rightarrow \quad Y=\frac{R}{P_Y}$$

- نوصل بين النقطتين فنحصل على خط الميزانية، كما في الشكل:

الشكل رقم 11 : خط الميزانية



[1]- أحمد فوزي ملوخية، مرجع سبق ذكره، ص130.

وبالتالي كل نقطة على خط الميزانية تمثل التوليفات التي يمكن شراؤها من طرف المستهلك باستخدام كل دخله المتاح.

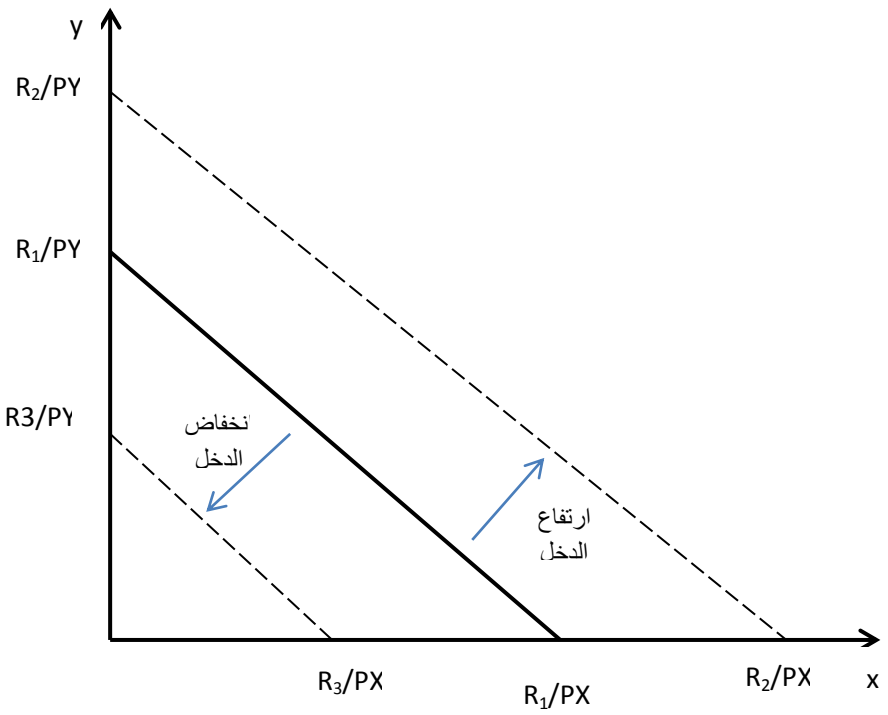
أما النقاط الواقعة أعلى أو أسفل خط الميزانية فلا يمكن شراؤها من طرف المستهلك لأنها إما أن تتطلب دخلا أكبر من دخله أو أن يبقى له فائض في الدخل.

2-7- انتقال خط الميزانية:

يتحدد انتقال خط الميزانية في حالة تغير الدخل واسعار السلع كمايلي:

- **تغير الدخل مع بقاء الاسعار ثابتة:** إذا افترضنا ثبات اسعار السلعتين Xو Y ، فعند تغير الدخل سواء بالزيادة أو النقصان يؤدي ذلك إلى تحرك خط الميزانية إلى الأعلى أو الأسفل بالموازاة مع خط الميزانية الابتدائي، أي أن ميل خط الميزانية يبقى ثابت.

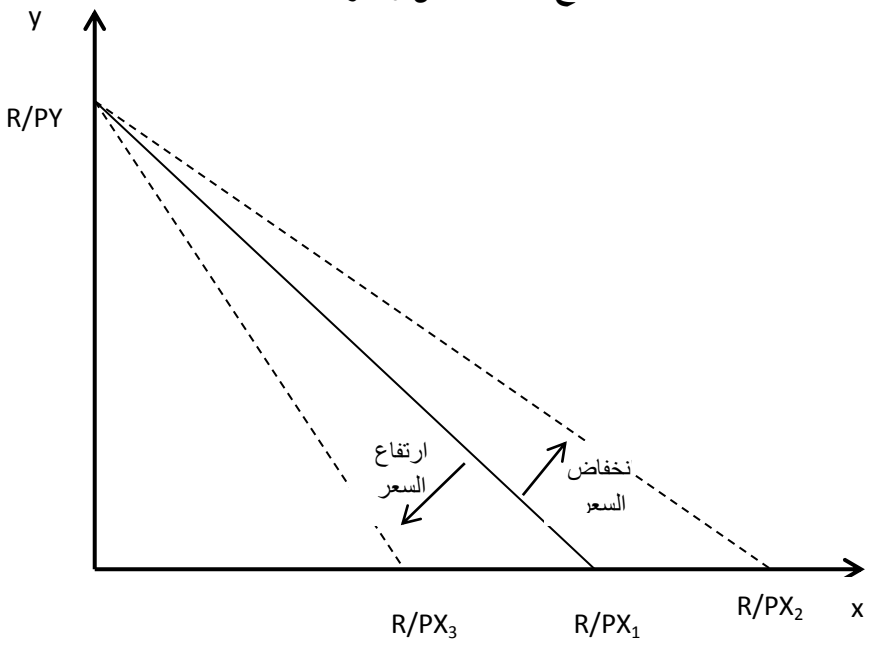
الشكل رقم 12 : انتقال خط الميزانية في حالة تغير الدخل مع بقاء الاسعار ثابتة



- **تغير سعر إحدى السلعتين:** في حالة تغير سعر إحدى السلعتين مع بقاء الدخل ثابت وسعر السلعة الأخرى ثابت يؤدي ذلك إلى دوران خط الميزانية، حيث يستدير جهة اليمين عند انخفاض السعر، وجهة اليسار عند ارتفاع السعر.

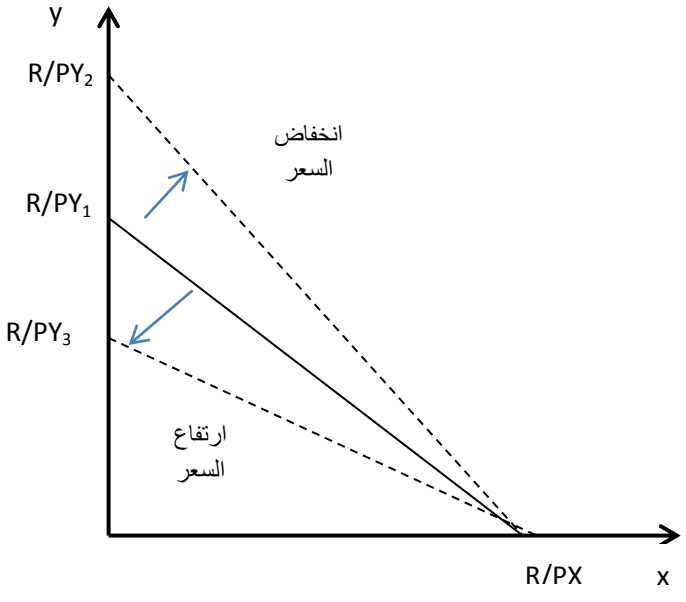
بحيث إذا ارتفع أو انخفض سعر السلعة X مع ثبات الدخل وسعر السلعة Y فإن ذلك يؤدي إلى دوران خط الميزانية حول النقطة R/PY جهة اليمين أو اليسار كما في الشكل:

الشكل رقم 12 : انتقال خط الميزانية في حالة ارتفاع أو انخفاض سعر السلعة X مع ثبات الدخل وسعر السلعة Y



وإذا ارتفع أو انخفض سعر السلعة Y مع ثبات الدخل وسعر السلعة X فإن ذلك يؤدي إلى دوران خط الميزانية حول R/PX جهة اليمين أو اليسار كما في الشكل:

الشكل رقم 13 : انتقال خط الميزانية في حالة ارتفاع أو انخفاض سعر السلعة Y مع ثبات الدخل وسعر السلعة X



2-8- توازن المستهلك باستخدام منحنيات السواء:

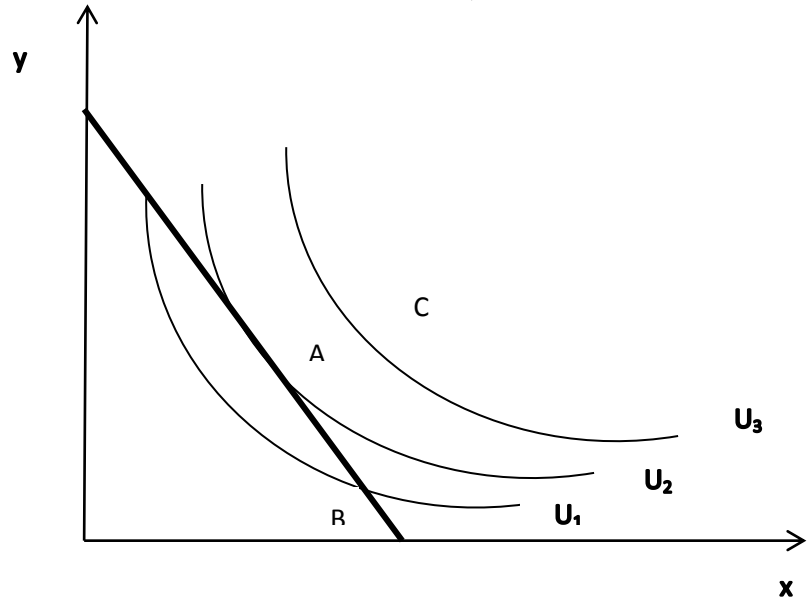
- توازن المستهلك بيانيا:

يصل المستهلك إلى حالة التوازن إذا حقق أقصى اشباع ممكن في حدود دخله واسعار السلع في السوق. وللتعبير عند دخل المستهلك والأسعار المعطاة نستخدم خط الميزانية(خط الدخل). وهو يبين المجموعات المختلفة من السلعتين(X ; Y) التي يمكن للمستهلك أن يشتريها في حدود دخله وأسعار السلعتين في السوق. ويتحقق التوازن عند تماس خط الدخل مع أعلى منحنى سواء يمكن للمستهلك الوصول إليه.

بالتالي للوصول إلى نقطة التوازن بيانيا، نمثل تابع منفعة المستهلك ($UT=f(X ; Y)$) بخارطة السواء التي تعبر عن مستويات منفعته الكلية، كما نمثل معادلة الميزانية ($R=X.Px+Y.Py$) بمستقيم الميزانية.

وبالتالي تركيبة التوازن يجب أن تقع في آن واحد على مستقيم الميزانية وعلى منحنى السواء الأكثر ارتفاعا[1]. وهنا نميز الأوضاع الاتية:

الشكل رقم 14 : توازن المستهلك بيانيا



[1]- عابد فضيلة، رسلان خضر، مرجع سبق ذكره ،ص121.

من الشكل:[1]

المجموعة السلعية الممثلة بالنقطة B تقع على خط الميزانية أي انها في حدود إمكانيات المستهلك لكنها لا تمثل نقطة توازن وذلك لأنها تقع على أقل منحنى سواء (U_1) أي أنها تعطي اقل مستوى اشباع.

المجموعة السلعية الممثلة بالنقطة C تقع على أعلى منحنى سواء (U_3) أي أنها تعطي أعلى مستوى اشباع، لكنها لا تمثل نقطة توازن وذلك لأنها تقع خارج خط الميزانية، أي خارج مستوى إمكانيات المستهلك.

المجموعة السلعية الممثلة بالنقطة A تقع على خط الميزانية أي أنها في حدود إمكانيات المستهلك، كما أنها تقع على أعلى منحنى سواء (U_2) . أي أنها النقطة الوحيدة التي تجمع بين السلوك المرغوب (منحنيات السواء) والسلوك الممكن(خط الميزانية).

ومنه A تمثل نقطة تماس أعلى منحنى سواء ممكن مع خط الميزانية، وعند هذه النقطة يتساوى ميل كل من منحنى السواء وخط الميزانية.

وبالتالي شرط توازن المستهلك هو :

ميل منحنى السواء = ميل خط الميزانية

أي

المعدل الحدي للإحلال = النسبة بين الاسعار.

– توازن المستهلك حسابيا:

لإيجاد توازن المستهلك نستخدم مضروب لاغرانج، وتقوم هذه الطريقة على أن المستهلك يحاول إيجاد حل للمشكلة المتمثلة في تعظيم منفعته تحت قيد الميزانية، أي:

$$(\boldsymbol{Max}: \boldsymbol{U} = \boldsymbol{f}(\boldsymbol{x}, \boldsymbol{y})$$

$$\boldsymbol{R} = \boldsymbol{xPx} + \boldsymbol{yPy}$$

ولحل هذه المشكلة (ايجاد التوليفة السلعية المثلى التي تعظم منفعة المستهلك)يتم أولا تشكيل دالة لاغرانج:

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

وللوصول للحل الأمس يجب تحق شرطين:

الشرط الاول:

[1] – أحمد فوزي ملوخية، مرجع سبق ذكره، ص137

وليتم تحديد التوليفة المثلى يجب تحقق شروط المرتبة الاولى لتعظيم المنفعة أي أن تكون المشتقات الجزئية الأولى مساوية للصفر:

$$(L'x = 0 \rightarrow f'x - \lambda Px = 0 \quad \rightarrow \quad f'x = \lambda Px \ldots\ldots\ldots\ldots (1$$

$$(L'y = 0 \rightarrow f'y - \lambda Py = 0 \quad \rightarrow \quad f'y = \lambda Py \ldots\ldots\ldots\ldots (2$$

$$(L'\lambda = 0 \rightarrow R - xPx - yPy = 0 \quad \rightarrow \quad R - xPx - yPy = 0 \ldots . (3$$

بقسمة المعادلة (1) على (2) نجد:

$$\frac{f'x}{f'y} = \frac{\lambda Px}{\lambda Py}$$

وبما أن:

$$f'y = UM_y \quad \text{و} \quad f'x = UM_x$$

فإن:

$$\frac{UM_x}{UM_y} = \frac{\lambda Px}{\lambda Py}$$

$$\Rightarrow \quad \frac{UM_x}{UM_y} = \frac{Px}{Py}$$

نستنتج أنه عند وضع التوازن تكون النسبة ما بين المنافع الحدية للسلعتين (y) و (x) مساوية للنسبة بين أسعارهما.

ثم نحل جملة المعادلتين:

$$\begin{cases} \dfrac{UM_x}{UM_y} = \dfrac{Px}{Py} \\ R - xPx - yPy = 0 \end{cases}$$

بعد حل جملة المعادلتين نجد التركيبات المثلى من السلعتين (X ; Y) التي تحقق توازن المستهلك.

الشرط الثاني: هو أن يكون محدد المصفوفة الهيسية موجبا، و المصفوفة الهيسية تمثل المشتقات الجزئية من الدرجة الثانية لدالة لاغرونج.

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

مثال:

دالة المنفعة الكلية لأحد المستهلكين تكتب على الشكل التالي:

$$UT = x^{1/2}y^{1/2}$$

إذا كان: $R= 100$ ، $Px= 2$ ،$Py=4$

المطلوب:

- حدد التوليفة السلعية التي تحقق للمستهلك أقصى إشباع ممكن؟
- حدد قيمة TMS عند التوازن وفسره معناه؟

الحل:

- **ايجاد التوليفة التي تحقق للمستهلك أقصى إشباع:**

نستخدم مضروب لاغرانج لإيجاد التوليفة المثلى:

$$L = Max\ UT + \lambda\ (R - xPx - yPy)$$
$$L = x^{1/2}y^{1/2} + \lambda\ (100 - 2x - 4y)$$

شروط المرتبة الاولى لتعظيم المنفعة:

$$\begin{cases} L'x = 0 \\ L'y = 0 \\ L'\lambda = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{1}{2}x^{-1/2}y^{1/2} - 2\lambda = 0 \\ \frac{1}{2}x^{1/2}y^{-1/2} - 4\lambda = 0 \\ 100 - 2x - 4y = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{1}{2}x^{-1/2}y^{1/2} = 2\lambda \ldots\ldots(1) \\ \frac{1}{2}x^{1/2}y^{-1/2} = 4\lambda \ldots\ldots(2) \\ 100 - 2x - 4y = 0 \ldots(3) \end{cases}$$

بقسمة المعادلة (1) المعادلة على (2) نجد:

$$\frac{\frac{1}{2}x^{-1/2}y^{1/2}}{\frac{1}{2}x^{1/2}y^{-1/2}} = \frac{2\lambda}{4\lambda} \quad \Rightarrow \quad \frac{y}{x} = \frac{1}{2} \quad \Rightarrow \quad x = 2y \ldots\ldots(4)$$

بتعويض المعادلة (4) في المعادلة (3) نجد:

$$100 - 2(2y) - 4y = 0$$

$$\Rightarrow \quad y= 12.5$$

$$\Rightarrow \quad x= 25$$

وبالتالي الكميات الامثل من السلعتين xو y التي تحقق للمستهلك أقصى اشباع هي $x= 25$ $y= 12.5$

- **حساب TMS وتفسير معناه:**

$$\text{TMS} = \frac{UMx}{UMy} = \frac{y}{x} = \frac{12.5}{25} = \frac{1}{2}$$

تفسير TMS: المستهلك يتخلى عن وحدة واحدة من السلعة y ويعوضها بوحدتين من السلعة x مع البقاء على نفس منحنى السواء.

- تدنية الدخل تحت قيد المنفعة:

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.

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 و تكتب دالة معكوس لاغرانج على الشكل التالي:

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

وحتى يصل المستهلك إلى توازنه يجب تحقق الشرطين:

الشرط الاول: المشتقات الجزئية لمعكوس لاغرانج بالنسبة ل($\boldsymbol{Y; X; \lambda}$) تساوي الصفر، أي:

$$\begin{cases} \mathbf{L'x} = \mathbf{0} \\ \mathbf{L'y} = \mathbf{0} \\ \mathbf{L'\lambda} = \mathbf{0} \end{cases}$$

و الشرط الثاني: هو أن يكون محدد المصفوفة الهيسية موجبا، و المصفوفة الهيسية تمثل المشتقات الجزئية من الدرجة الثانية لدالة معكوس لاغرونج.

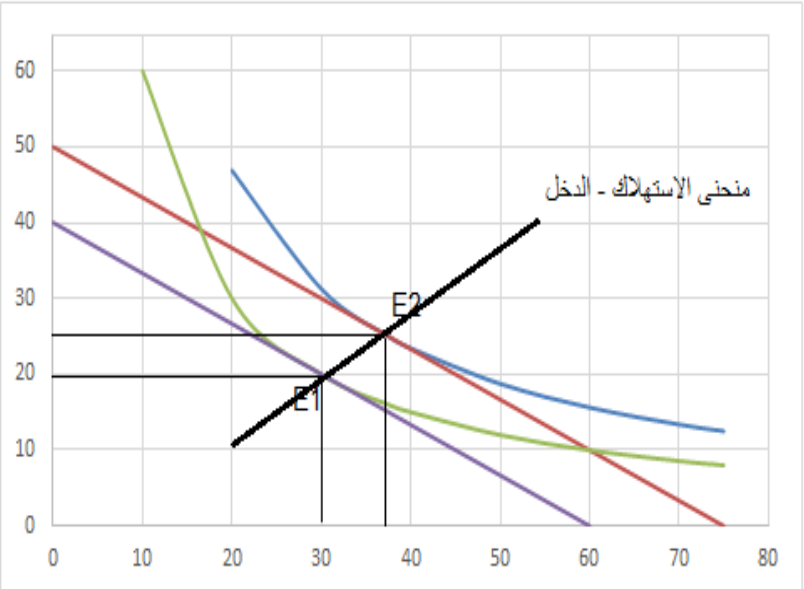
$$\boldsymbol{H = \begin{vmatrix} \frac{\partial^2 L}{\partial x^2} & \frac{\partial^2 L}{\partial x \partial y} & \frac{\partial^2 L}{\partial x \partial \lambda} \\ \frac{\partial^2 L}{\partial y \partial x} & \frac{\partial^2 L}{\partial y^2} & \frac{\partial^2 L}{\partial y \partial \lambda} \\ \frac{\partial^2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

2-9- منحنى الاستهلاك-الدخل ومنحنى الاستهلاك-السعر:

- **منحنى الاستهلاك- الدخل:**

منحنى الاستهلاك الدخل هو المنحنى الذي يصل بين نقاط التوازن المختلفة نتيجة تغير الدخل النقدي للمستهلك مع بقاء أسعار السلع ثابتة، وهو يبين الكميات المستهلكة من السلعتين نتيجة هذا التغير في الدخل النقدي[1]. والشكل الموالي يبين منحنى الاستهلاك الدخل:

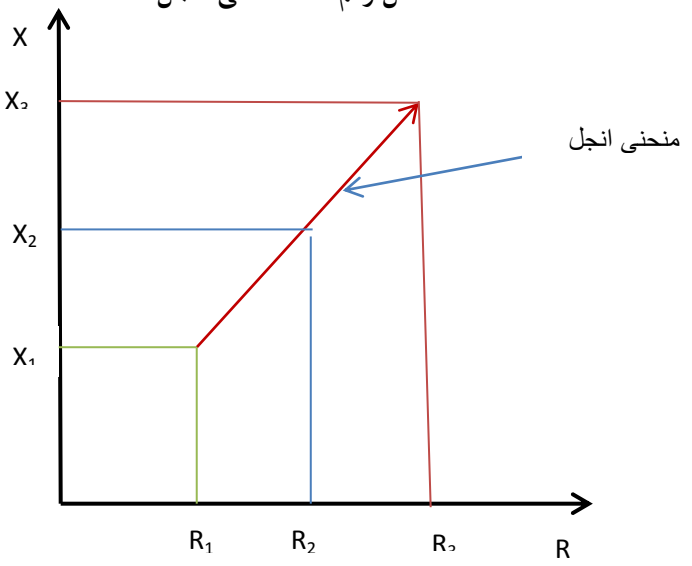
الشكل رقم15: منحنى الاستهلاك-الدخل



ويعرف بأنه المحل الهندسي لنقاط توازن المستهلك الناتجة عن تغير دخل المستهلك مع ثبات الاسعار .ويمكن الحصول على **منحنى انجل** من بمنحنى الاستهلاك- الدخل، ويعبر عن الكمية التي يشتريها المستهلك من سلعة ما في وحدة الزمن عند المستويات المختلفة من دخله، والمنحنى الموالي يبين **منحنى انجل**:

[1]- علي عبد الوهاب نجا، عفاف عبد العزيز عايد، مرجع سبق ذكره، ص126..

الشكل رقم16: منحنى انجل

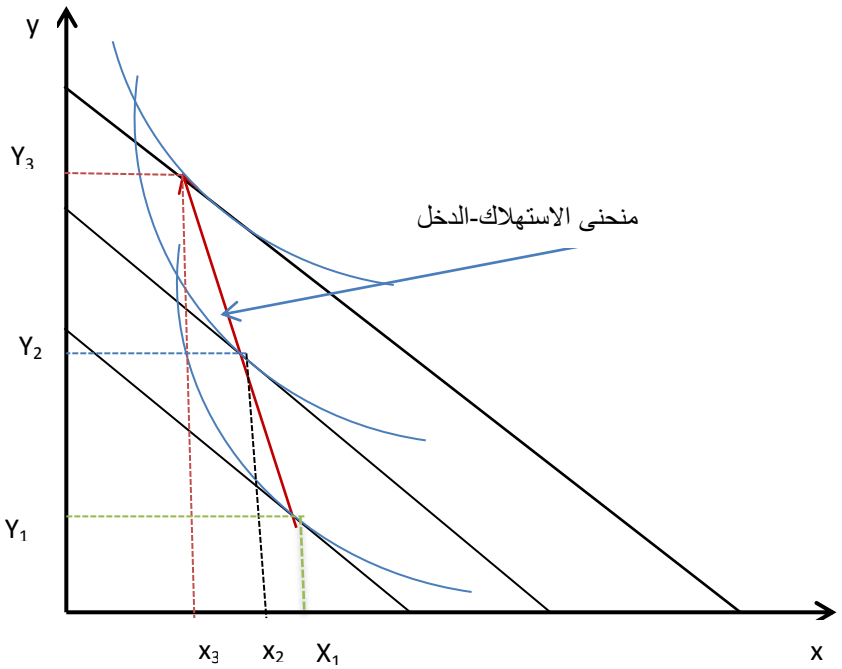


ونشير هنا إلى أن منحنى الاستهلاك – الدخل يتغير بتغير نوع السلعة فإذا كانت:

– **سلعة عادية:** يكون منحنى الاستهلاك–الدخل موجب الميل كما في الشكل السابق، أي كلما زاد الدخل كلما زادت الكمية المستهلكة من السلعتين.

– **سلعة دنيا:** إذا افترضنا مثلا أن السلعة x سلعة دنيا، فعند زيادة الدخل يقل الطلب عليها وهذا لتوجه المستهلك إلى استهلاك سلعة اخرى عادية، أي وجود علاقة عكسية بين الدخل والكمية المستهلكة منها. والشكل الموالي يوضح ذلك:

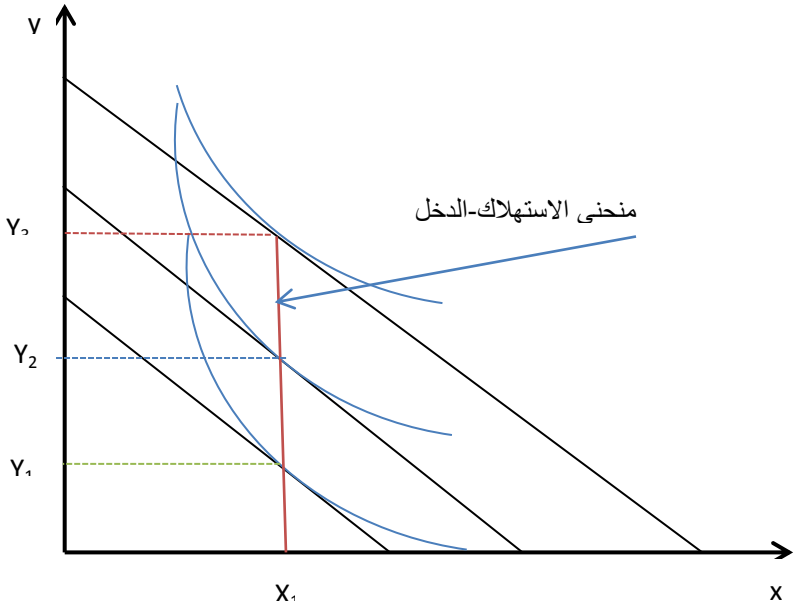
الشكل رقم17: منحنى الاستهلاك– الدخل لسلعة دنيا



من الشكل نلاحظ أنه كلما زاد الدخل كلما انخفض طلب المستهلك على السلعة X (سلعة دنيا) وزاد طلبه على السلعة Y (سلعة عادية)

– **سلعة عديمة المرونة للتغير في الدخل:** إذا كانت السلعة X مثلا هي سلعة عديمة المرونة، فهذا يعني أنه عند ارتفاع أو الانخفاض الدخل يبقى الطلب عليها ثابت أي لا يتغير، بينما يتغير الطلب على السلعة الاخرى. والشكل المولي يبين منحنى الاستهلاك– الدخل للسلعة عديمة المرونة:

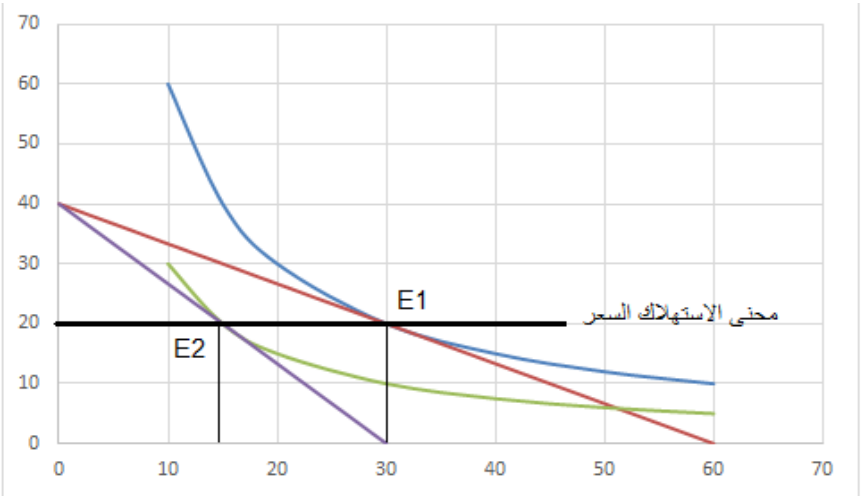
الشكل رقم18: منحنى الاستهلاك– الدخل للسلعة عديمة المرونة



- **منحنى الاستهلاك– السعر:**

بفرض ثبات كل من دخل المستهلك وسعر إحدى السلعتين، فعند انخفاض سعر السلعة X مثلا يصبح بإمكان المستهلك شراء المزيد منها، وبالتالي يتحول خط ميزانيته نحو اليمين .وهكذا بتغير سعر إحدى السلعتين يمكن استنتاج الكميات التوازنية التي يشتريها المستهلك عند كل سعر وبإيصال هذه النقاط نحصل على **منحنى استهلاك سعر** ويعرّف بأنه مجموعة النقاط التي يكون عندها المستهلك في حالة توازن ويكون السعر هو المتغير الوحيد ونستخرج من منحنى الاستهلاك– السعر **منحنى طلب المستهلك** الذي يبين العلاقة بين الكميات التي يرغب المستهلك في الحصول عليها من السلعة X عند مستويات الأسعار المختلفة . والشكل الموالي يبين منحنى الاستهلاك–السعر:

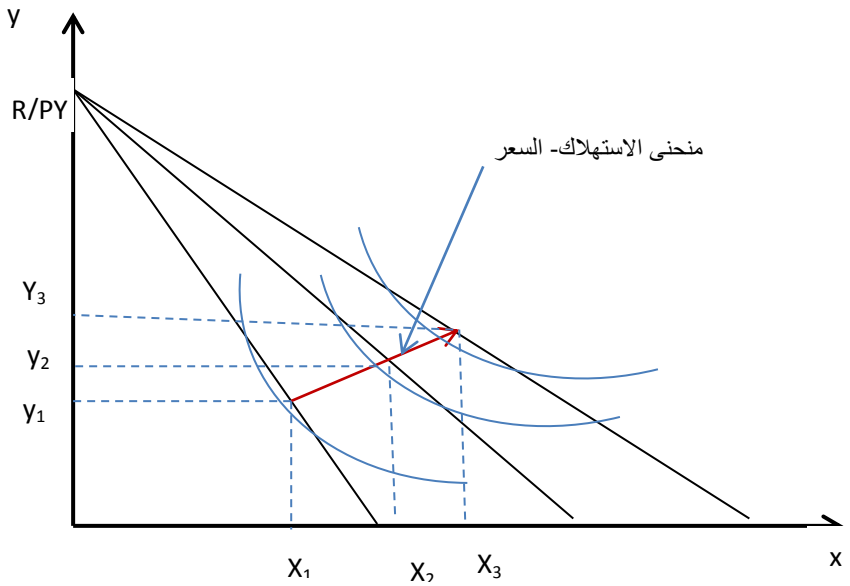
الشكل رقم19: منحنى الاستهلاك– السعر



ونشير هنا أيضا إلى أن منحنى الاستهلاك السعر يختلف باختلاف نوع السلعة، فإذا كانت:

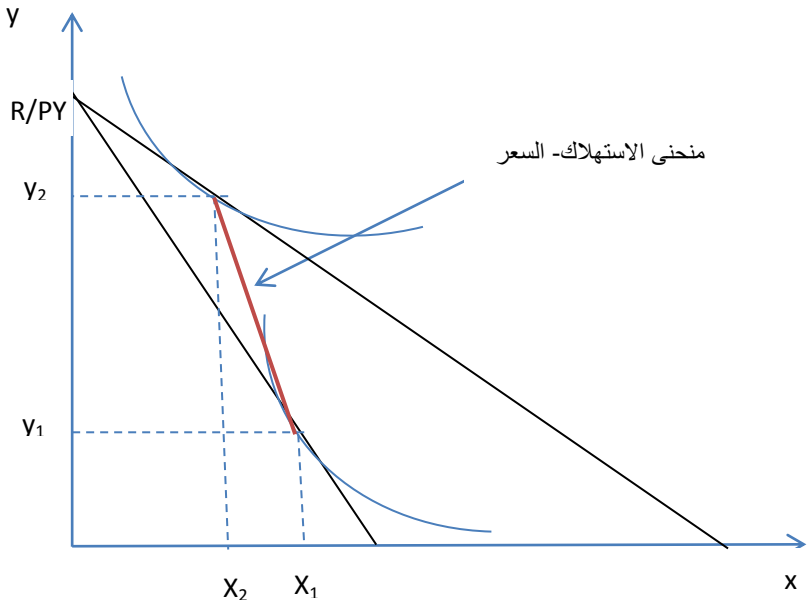
– **سلعة عادية:** إذا كانت السلعة عادية فإن منحنى الاستهلاك السعر يتخذ الشكل السابق، حيث كلما انخفض سعر السلعة كلما زاد الطلب عليها.

الشكل رقم20: منحنى الاستهلاك– السعر لسلعة عادية



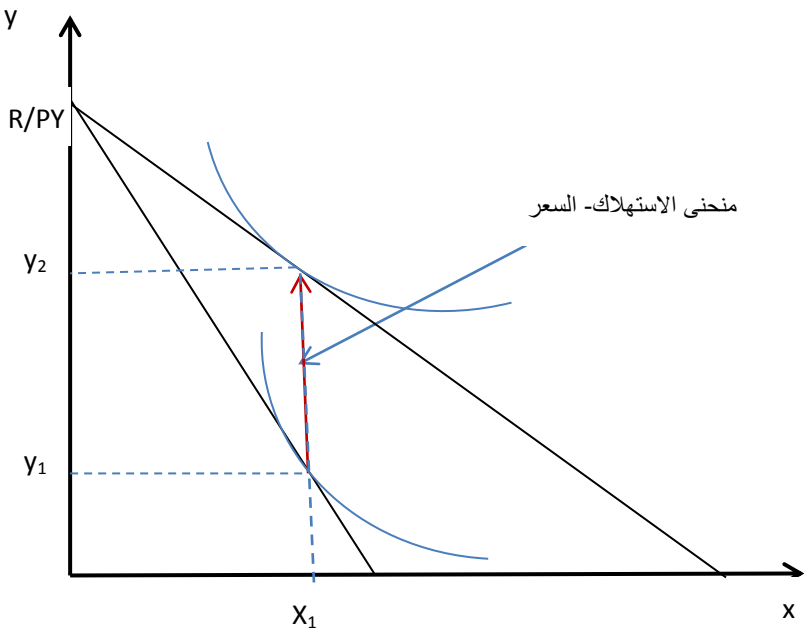
– **سلعة قيفن(سلعة رديئة جدا):** حيث كلما انخفض سعر السلعة كلما انخفض الطلب عليها، وبالتالي يكون ميل منحى الاستهلاك– السعر سالب.

الشكل رقم21: منحنى الاستهلاك– السعر لسلعة قيفن



– **سلعة عديمة المرونة للتغير في السعر:** إذا كانت سلعة عديمة المرونة فهذا يعني أنه مهما تغير سعر السلعة سواء بالزيادة أو النقصان فهذا لا يؤدي إلى تغير الطلب على السلعة (الطلب ثابت).

الشكل رقم22: منحنى الاستهلاك– السعر لسلعة عديمة المرونة



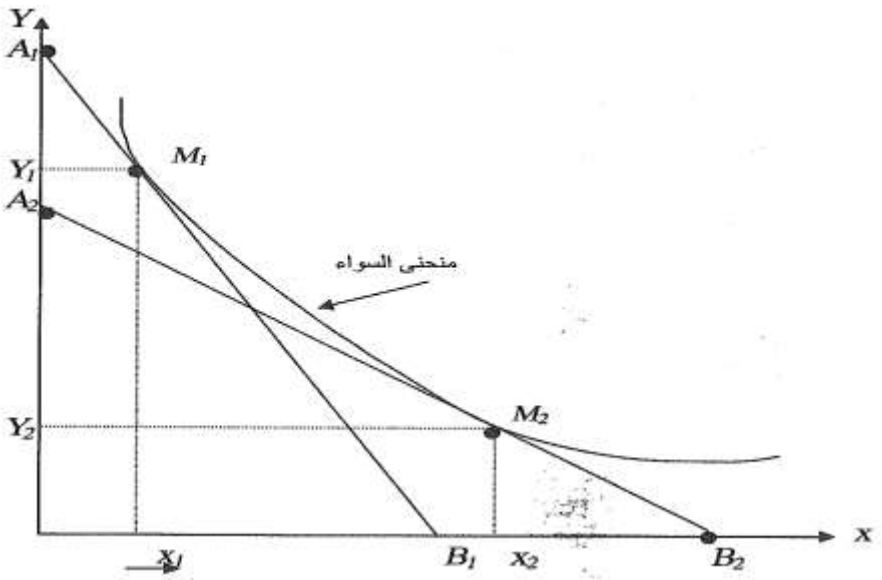
2-10 – أثر السعر:

ينتج عن انخفاض أو ارتفاع سعر سلعة معينة مع ثبات الدخل النقدي واسعار السلع الأخرى إلى حدوث أثرين:

- أثر الاحلال: [1]

ينتج أثر الإحلال بمعزل عن أثر الدخل، وهذا نتيجة تغير العلاقة $\frac{p_x}{p_y}$ مع افتراض ثبات الدخل الحقيقي للمستهلك. ولتحييد أثر الدخل يجب أو يمكن أن نفترض أن زيادة الدخل الحقيقي الناتجة عن انخفاض p_x على سبيل المثال سيتم امتصاصها تماما بانخفاض الدخل الناتج عن ارتفاع p_y، مما سيؤدي الى اختلال الوضع التوازني للمستهلك نتيجة اختلاف تموضع مستقيم الميزانية، فيسعى إلى شراء المزيد من السلعة التي انخفض سعرها ويقلل من شراء السلعة التي ارتفع سعرها، دون أن يتغير مستوى اشباعه الكلي، أي دون أن يتغير دخله الحقيقي، فيبقى بذلك على نفس منحنى السواء رغم تغير تموضع مستقيم الميزانية كما في الشكل:

الشكل رقم23: أثر الاحلال بيانيا



ومنه نعني بأثر الاحلال أن المستهلك يقوم بإحلال كميات من السلعة التي انخفض ثمنها ولتكن X محل السلعة الأخرى التي لم ينخفض ثمنها ولتكن Y، لأنها تصبح في نظره ارخص نسبيا منها، فتزيد الكمية المطلوبة من السلعة X نتيجة أثر الاحلال لأنه يحلها محل السلعة Y، ويحدث العكس عند ارتفاع سعر السلعةX . [2]

---

[1]- عابد فضيلة، رسلان خضر، مرجع سبق ذكر، ص ص143، 144

[2]- علي عبد الوهاب نجا، عفاف عبد العزيز عايد، مرجع سبق ذكره، ص 112.

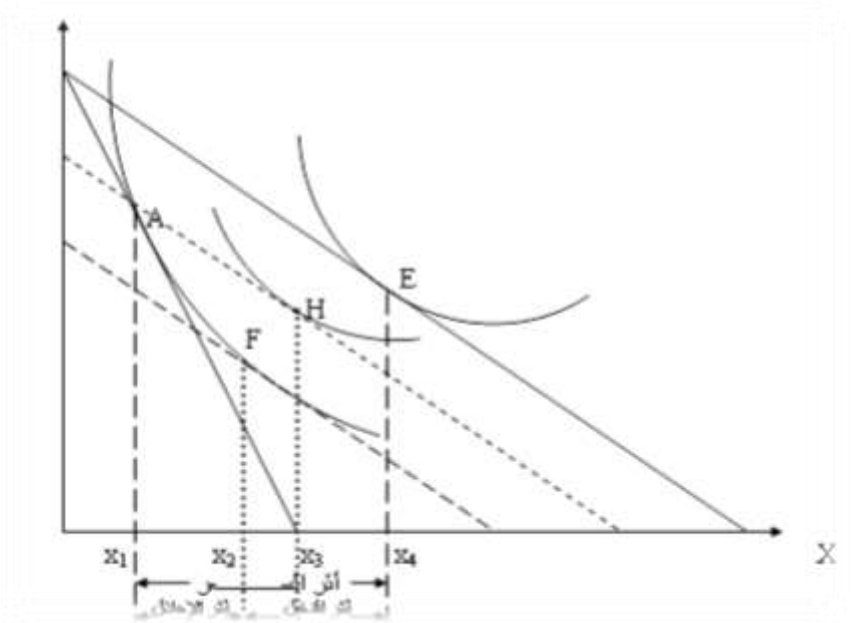
– أثر الدخل:

يظهر هذا الأثر عندما تتغير العلاقة النسبية بين سعري السلعتين المدروستين، ويتغير في الوقت نفسه الدخل الحقيقي، كأن ينخفض سعر السلعة X مع افتراض ثبات سعر السلعة الأخرى Y وثبات الدخل الاسمي R . وبالتالي ينتج لدينا اثر دخل ، بسبب الوفرة أو الزيادة في الدخل الحقيقي التي تحققت نتيجة انخفاض سعر السلعة X[1].

ومنه أثر الدخل يظهر عند انخفاض سعر السلعة X (مع ثبات الدخل وسعر السلعة Y) فيزداد الدخل الحقيقي للمستهلك، وبالتالي تزداد الكمية المستهلكة من السلعة X إذا كانت عادية، وتقل الكمية المستهلكة منها إذا كانت سلعة دنيا[2]. وبالتالي ينتقل المستهلك إلى منحنى سواء اخر.

الشكل يوضح كلا من اثر الاحلال والدخل والأثر الكلي:

الشكل رقم24: أثر الاحلال والدخل



شرح الشكل:

من الشكل الانتقال من نقطة التوازن A إلى نقطة التوازن F على نفس منحنى السواء يمثل اثر الاحلال، اما الانتقال من نقطة التوازن F الى نقطة التوازن E على منحنى سواء اخر يمثل اثر الدخل. ويمثل الانتقال من نقطة التوازن A الى نقطة التوازن E يمثل الاثر الكلي.

---

[1]– عابد فضيلة، رسلان خضر، مرجع سبق ذكر، ص 144.

[2]– علي عبد الوهاب نجا، عفاف عبد العزيز عايد، مرجع سبق ذكره، ص ص126-137.

- **أثر السعر كمحصلة لأثري الدخل و الإحلال:**

وبالتالي أثر السعر هو محصلة اثر الدخل والاحلال في الطلب على كلتا السلعتين. وبالتالي حسب ما ورد سابقا سيزداد الطلب على السلعة X ، أما الطلب على السلعة Y فيتعلق بقوة كل من الأثرين وتغلب أحدهما على الأخر. كونهما متعاكسين[1]. ومنه:

أثر السعر = أثر الإحلال + أثر الدخل

وبالتالي أثر الاحلال يتم عن طريق الانتقال من نقطة إلى أخرى على ذات منحنى السواء، بينما أثر الدخل يتم بالانتقال من نقطة على منحنى سواء إلى نقطة أخرى على منحنى سواء أخر. أما الاثر الكلي فيتم بجمع كلا من أثر الاحلال وأثر الدخل. ولتوضيح اثر الاحلال اثر الدخل والاثر الكلي نستعين بالمثال التالي:

مثال:

لتكن دالة المنفعة الكلية لأحد المستهلكين تكتب على الشكل التالي:

$$UT = x^{1/2}y^{1/2}$$

إذا كان: **R= 100** ، **Px= 2** ، **Py=4**

المطلوب:

بافتراض أن سعر السلعة x انخفض بوحدة واحدة، أحسب أثر الاحلال وأثر الدخل، والاثر الكلي؟

الحل:

- **ايجاد نقطة التوازن الابتدائية والمعرفة هندسيا ب (A):**

نستخدم مضروب لاغرانج لإيجاد التوليفة المثلى:

$$L = Max\ UT + \lambda\ (R - xPx - yPy)$$

$$L = x^{1/2}y^{1/2} + \lambda\ (100 - 2x - 4y)$$

شروط المرتبة الاولى لتعظيم المنفعة:

[1]- عابد فضيلة، رسلان خضر، مرجع سبق ذكر، ص145.

$$\begin{cases} L'x = 0 \\ L'y = 0 \\ L'\lambda = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{1}{2}x^{-1/2}y^{1/2} - 2\lambda = 0 \\ \frac{1}{2}x^{1/2}y^{-1/2} - 4\lambda = 0 \\ 100 - 2x - 4y = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{1}{2}x^{-1/2}y^{1/2} = 2\lambda \dots (1) \\ \frac{1}{2}x^{1/2}y^{-1/2} = 4\lambda \dots (2) \\ 100 - 2x - 4y = 0 \dots (3) \end{cases}$$

بقسمة المعادلة (1) المعادلة على (2) نجد:

$$\frac{\frac{1}{2}x^{-1/2}y^{1/2}}{\frac{1}{2}x^{1/2}y^{-1/2}} = \frac{2\lambda}{4\lambda} \quad \Rightarrow \quad \frac{y}{x} = \frac{1}{2} \quad \Rightarrow \quad x = 2y \dots \dots (4)$$

بتعويض المعادلة (4) في المعادلة (3) نجد:

$$100 - 2(2y) - 4y = 0$$

$$\Rightarrow \quad y = 12.5$$

$$\Rightarrow \quad x = 25$$

وبالتالي الكميات الامثل من السلعتين x و y التي تحقق للمستهلك أقصى اشباع هي:

$$(x_A ; y_A) = (25 ; 12.5 : A)$$

– ايجاد نقطة التوازن الوهمية والمعرفة هندسيا ب (B): عند انخفاض سعر السلعة x إلى 1 مع الحفاظ على نفس مستوى الاشباع:

$$UT_0 = 25^{1/2}12.5^{1/2} = 17.65$$

لدينا:

$$L = xP\dot{x} + yPy + \lambda (UT_0 - UT)$$

$$L = x + 4y + \lambda (17.65 - x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{2}})$$

$$\begin{cases} L'x = 0 \\ L'y = 0 \\ L'\lambda = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} 1 - \frac{1}{2}x^{-1/2}y^{1/2}\lambda = 0 \\ 4 - \frac{1}{2}x^{1/2}y^{-1/2}\lambda = 0 \\ 17.65 - x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{2}} = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} 1 = \lambda\frac{1}{2}x^{-1/2}y^{1/2} \dots (1) \\ 4 = \lambda\frac{1}{2}x^{1/2}y^{-1/2} \dots (2) \\ 17.65 - x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{2}} = 0 \dots (3) \end{cases}$$

بقسمة المعادلة (1) المعادلة على (2) نجد:

$$\frac{\frac{1}{2}x^{-1/2}y^{1/2}\lambda}{\frac{1}{2}x^{1/2}y^{-1/2}\lambda} = \frac{1}{4} \quad \Rightarrow \quad \frac{y}{x} = \frac{1}{4} \quad \Rightarrow \quad x = 4y \dots \dots (4)$$

بتعويض المعادلة (4) في المعادلة (3) نجد:

$$17.65 - (4y)^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{2}} = 0 \quad \Rightarrow \quad 17.65 - 4^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{2}} = 0 \quad \Rightarrow \quad 17.65 - 4^{\frac{1}{2}}y = 0$$

$$\Rightarrow \quad y = 8.825$$

$$\Rightarrow \quad x = 35.3$$

B :$(x_B ; y_B)$=(35.3 ; 8.825)

حساب أثر الاحلال:

ES= $x_B - x_A$ = 35.3−25= 10.3

– ايجاد نقطة التوازن والمعرفة هندسيا ب (C): عند انخفاض سعر السلعة x الى 1 مع الانتقال إلى منحنى سواء أعلى:

$$L = Max\ UT + \lambda\ (R - xPx - yPy)$$
$$\boldsymbol{L = x^{1/2}y^{1/2} + \lambda\ (100 - 1x - 4y)}$$

– شروط المرتبة الاولى لتعظيم المنفعة:

$$\begin{cases} L'x = 0 \\ L'y = 0 \\ L'\lambda = 0 \end{cases} \qquad \begin{cases} \frac{1}{2}x^{-1/2}y^{1/2} - \lambda = 0 \\ \frac{1}{2}x^{1/2}y^{-1/2} - 4\lambda = 0 \\ 100 - x - 4y = 0 \end{cases} \qquad \begin{cases} \frac{1}{2}x^{-1/2}y^{1/2} = \lambda \ldots..(1) \\ \frac{1}{2}x^{1/2}y^{-1/2} = 4\lambda \ldots..(2) \\ 100 - x - 4y = 0 \ldots(3) \end{cases}$$

بقسمة المعادلة (1) المعادلة على (2) نجد:

$$\frac{\frac{1}{2}x^{-1/2}y^{1/2}}{\frac{1}{2}x^{1/2}y^{-1/2}} = \frac{1\lambda}{4\lambda} \quad \Rightarrow \quad \frac{y}{x} = \frac{1}{4} \quad \Rightarrow \quad x = 4y \ldots\ldots(4)$$

بتعويض المعادلة (4) في المعادلة (3) نجد:

$$100 - (4y) - 4y = 0$$

$$\Rightarrow \quad y = 12.5$$

$$\Rightarrow \quad x = 50$$

وبالتالي الكميات الامثل من السلعتين xو y التي تحقق للمستهلك أقصى اشباع هي:

$$C:(x_c ; y_c)=(50 ; 12.5)$$

$$C:(x_c ; y_c)=(50 ; 12.5)$$

حساب أثر الدخل:

$$ER= x_c - x_B= 50-35.3= 14.7$$

حساب الاثر الكلي:

الاثر الكلي= أثر الاحلال +أثر الدخل

25 = 14.7+ 10.3=

– تحديد الطبيعة الاقتصادية للسلعة من خلال أثر الدخل وأثر الإحلال[1]:

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

1- **أثر الإحلال** يعمل دائما في الاتجاه المعاكس لاتجاه تغير السعر مهما كانت طبيعة السلعة(عادية، دنيا، أو جيفن)،أي أن بانخفاض سعر السلعة أثر الإحلال يعمل على زيادة الطلب عليها ، وبارتفاع سعر السلع أثر الإحلال يعمل على تخفيض الطلب عليها. (علاقة عكسية بين الطلب على السلعة وسعرها).

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

– 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 .

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

[1]- صونيا عابد، محاضرات في التحليل الاقتصادي الجزئي متبوعة بتمارين تطبيقية، كلية الشريعة والاقتصاد، جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية، الجزائر، 2011/22010، ص43.

الفصل الثالث: نظرية الطلب

1- مفهوم الطلب:

هو الكمية التي يكون المشترون على استعداد لشرائها عند سعر معين وفي فترة زمنية معينة، من التعريف يتبين ما يلي[1]:

- يشير الطلب إلى الطلب الكلي المتكون من مجموع الطلبات الفردية.
- وجود رغبة مصحوبة بالقوة الشرائية أو القدرة الشرائية.
- ترتبط الكمية المطلوبة بمجموعة من المتغيرات منها: السعر، الدخل، الزمن، اذواق المستهلكين، عدد المستهلكين، الاعلان والدعاية، القرارات المتعلقة بالسلع الاخرى المنافسة أو المكلمة...

ومنه دالة الطلب هي دالة تابعة لمجموعة من المتغيرات تسمى محددات الطلب، وتكتب من الشكل:

$$Q_D = f(P_A . P_B . P_C \dots . R . T)$$

ونشير هنا إلى أن **طلب السوق** أو الطلب الإجمالي لسلعة معينة هو عبارة عن الكمية المطلوبة من قبل جميع الأفراد في السوق عند الأسعار المختلفة. أما الطلب الفردي فهو الطلب الذي يصدر عن الفرد.

2- محددات الطلب:

يتأثر الطلب بمجموعة من العوامل التي إما أن تؤدي إلى زيادة الطلب أو تخفيضه. وهي:

- **سعر السلع المدروسة:** يؤثر سعر السلعة على الطلب عليها، فعند زيادة السعر ينخفض الطلب والعكس عند ارتفاع السلع، وبالتالي هناك علاقة عكسية بين سعر السلعة والطلب عليها.
- **دخل المستهلك:** يتأثر الطلب على السلعة بدخل المستهلك، حيث كلما ارتفع دخل المستهلك كلما زاد الطلب على السلعة، أي هناك علاقة طردية بينهما.
- **أسعار السلع الأخرى:** يتأثر الطلب على السلعة المدروسة بأسعار السلع الأخرى، وهنا نصادف ثلاث حالات:

– **إذا كانت السلعتان بديلتان** فعند ارتفاع سعر السلع البديلة ينخفض الطلب عليها ويرتفع الطلب على السلعة المدروسة، والعكس في حالة انخفاض أسعار السلع الأخرى. وبالتالي هناك علاقة طردية بين الطلب على السلعة المدروسة وأسعار السلع البديلة.

[1]- كساب علي ، مرجع سبق ذكره، ص60

– **إذا كانت السلعتان** مكملتان فعند ارتفاع سعر السلع المكملة ينخفض الطلب عليها وينخفض الطلب على السلعة المدروسة، والعكس في حالة انخفاض أسعار السلع الأخرى. و بالتالي هناك علاقة عكسية بين الطلب على السلعة المدروسة وأسعار السلع المكملة.

– **إذا كانت السلعتان مستقلتان** فعند انخفاض أو ارتفاع اسعار السلع الاخرى لا يؤثر ذلك على الطلب على السلعة المدروسة.

- **أذواق المستهلكين**: حيث يزداد الطلب على السلعة المدروسة إذا كان المستهلكون يفضلونها.
- **عدد السكان**: كلما زاد عدد السكان كلما زاد الطلب على السلعة.

وتؤثر كل من دخل المستهلك، أسعار السلع الاخرى، اذواق المستهلكين وعدد السكان في انتقال منحنى الطلب (الطلب) سواء نحو اليمين وهذا يعني زيادة الطلب أو نحو اليسار وهذا يعني انخفاض الطلب. أما في حالة تغير سعر السلعة المدروسة فإن ذلك يؤثر على الكمية المطلوبة.

3– قانون الطلب:

إن قانون الطلب يبين العلاقة بين الكمية المطلوبة من سلعة معينة، وسعر هذه السلعة، في سوق معينة وفي وقت معين[1]. إذا افترضنا ثبات العوامل المؤثر في الطلب باستثناء سعر السلعة المدروسة نجد علاقة عكسية بين السعر والكمية المطلوبة وتسمى هذه العلاقة بقانون الطلب[2]. وقانون الطلب يعبر عنه بصيغ عديدة هي : الصيغة الرياضية والتي تمثلها دالة الطلب، الصيغة الرقمية والتي يمثلها جدول الطلب، الصيغة البيانية والتي يمثلها منحنى الطلب[3].

دالة الطلب:

تبين دالة الطلب العلاقة العكسية بين الكمية المطلوبة من سلعة معينة وسعر هذه السلعة، في سوق ووقت معينين، والتي يتضمنها قانون الطلب، حيث تكون دالة الطلب كمايلي:

$$X=f(px)$$

أي أن الكمية المطلوبة تعتمد على السعر، وباعتبار أن السعر هو المتغير المستقل وأن الكمية هي المتغير التابع، وبما أن العلاقة عكسية بين السلعة وسعرها، فإن دالة الطلب بصيغتها الخطية تكون:

$$X= -\alpha\, px+\beta$$

---

[1]– فليح حسن خلف، الاقتصاد الجزئي، الطبعة الاولى، عالم الكتب الحديث، اربد– عمان 2007،ص57.

[2]– كساب علي، مرجع سبق ذكره ، ص60.

[3]– فليح حسن خليف، مرجع سبق ذكره،ص58.

حيث:

X: الكمية المطلوبة من السلعة.

Px: سعر السلعة

β: مقدار ثابت نتيجة العوامل الاخرى غير السعر.

α: ميل منحنى الطلب والاشارة السالبة تشير إلى العلاقة العكسية بين الكمية المطلوبة والسعر.

4- جدول الطلب:

هو أحد الوسائل الفنية لوصف العلاقة بين الكمية المطلوبة والسعر، حيث يضم قائمة الاسعار والكميات المقابلة لها. فعند تغير سعر السلعة مع افتراض ثبات باقي العوامل(الدخل، الذوق، اسعار السلع الاخرى...) نحصل على جدول طلب الفرد على السلعة. حيث عند كل سعر نحصل على الكمية التي يمكن شراؤها بذلك السعر. وكمثال:

الجدول رقم3 :جدول الطلب الفردي

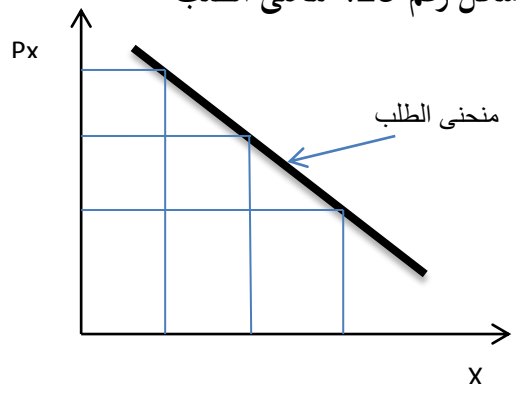
السعرP	100	80	60	40
الكميةQ	200	220	240	260

من الجدول عند السعر 100 دينار كانت الكمية المطلوبة 200 وحدة وعند انخفاض السعر إلى 80 دينار زادت الكمية المطلوبة إلى 220 وهكذا مع باقي القيم. أي هناك علاقة عكسية بين الطلب على السلعة وسعرها.

5- منحنى الطلب:

يتم استخدام منحنى الطلب للتعبير عن العلاقة العكسية بين الكميات المطلوبة من سلعة معينة وأسعارها، والتي تم التعبير عنها سابقا: بقانون الطلب، ودالة الطلب وجدول الطلب، وهذا يتم بتحويل الارقام التي تضمنتها دالة الطلب وجدول الطلب إلى منحنى الطلب، والشكل الموالي يبين منحنى الطلب (المعلومات الواردة في جدول الطلب):

الشكل رقم 25: منحنى الطلب

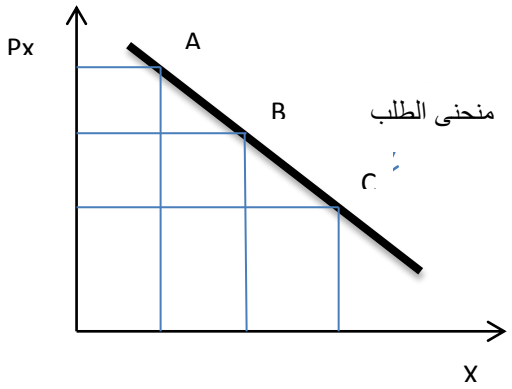


أما **منحنى طلب السوق** فهو الجمع الافقي لمنحنيات الطلب الفردية

6- التمييز بين انتقال منحنى الطلب والحركة عليه:

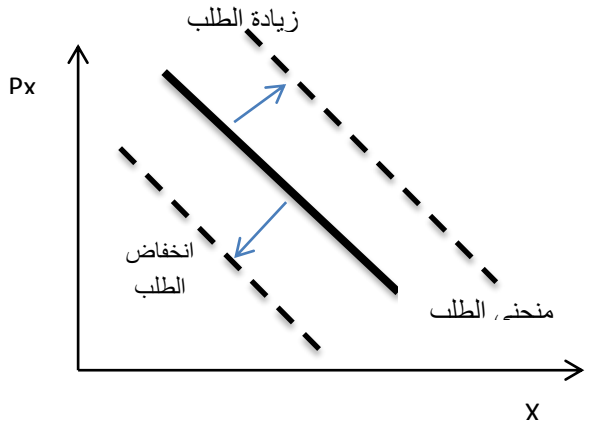
- **الحركة على منحنى الطلب:** تعني التغير في الكمية المطلوبة الناتجة عن التغير في سعر السلعة، بحيث ينتقل المستهلك من نقطة إلى أخرى على نفس منحنى الطلب. والشكل البياني يوضح ذلك:

الشكل رقم 26: الحركة على منحنى الطلب



- **انتقال منحنى الطلب:** وتعني التغير في الطلب والذي يحدث نتيجة التغير في العوامل المؤثرة في الطلب(محددات الطلب) مع ثبات سعر السلعة المطلوبة. وهنا ينتقل منحنى الطلب سواء نحو اليمين أو اليسار معبرا بذلك عن زيادة الطلب أو انخفاض الطلب. والشكل البياني يوضح ذلك:

الشكل رقم 27: انتقال منحنى الطلب



7- المرونات:

نحو لفظ يستخدم في الرياضيات والميكانيك، ويعود الفضل في تطبيقه في الاقتصاد إلى الاقتصادي (تيرغو 1966). وتستند فكرة المرونة الرياضية إلى أنها مقياس للعلاقة بين التغيرات النسبية التي تطرأ على ظاهرة ما نتيجة التغيرات النسبية في ظاهرة أخرى.[1]

اقتصاديا مرونة الطلب تعني درجة استجابة الطلب على السلعة للتغيرات التي تحصل في العوامل المؤثرة على طلبها. والمرونة أنواع هي:

7-1- مرونة الطلب السعرية:

هي مدى استجابة الكمية المطلوبة من السلعة للتغير في سعر السلعة. وهنا نشير إلى أن معامل مرونة الطلب السعرية يكون سالب وهذا لوجود علاقة عكسية بين الطلب على السلعة وسعر نفس السلعة. ويرمز لها ب (E_P) ، وتتراوح قيمتها بين صفر ومالا نهاية، .وتحسب كمايلي:

$$\textbf{مرونة الطلب السعرية} = \frac{\text{التغير النسبي في الكمية المطلوبة}}{\text{التغير النسبي في سعر نفس السلعة}} \quad \text{أي} \quad E_P = \frac{\Delta Qx/Qx}{\Delta Px/Px}$$

ومنه:

$$E_P = \frac{\partial Qx/Qx}{\partial Px/Px}$$

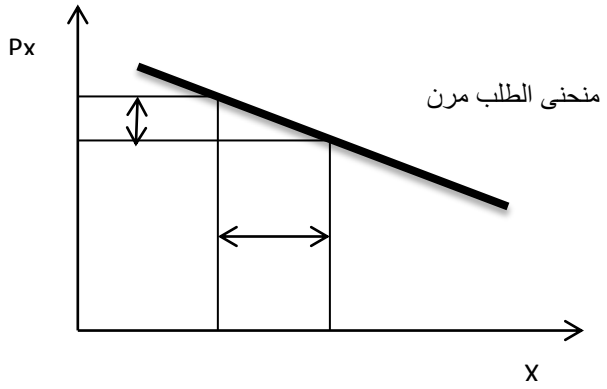
$$\Rightarrow \quad E_P = \frac{\partial Qx}{\partial Px} \cdot \frac{Px}{Qx}$$

ويمكن توضيح درجات مرونة الطلب السعرية كمايلي:

- **الطلب المرن:** يكون الطلب مرن إذا كان التغير النسبي في السعر يؤدي إلى تغير نسبي أكبر في الكمية المطلوبة. والسلعة ذات الطلب المرن هي سلعة كمالية، وتكون المرونة أكبر من الواحد. ($E_P>1$)

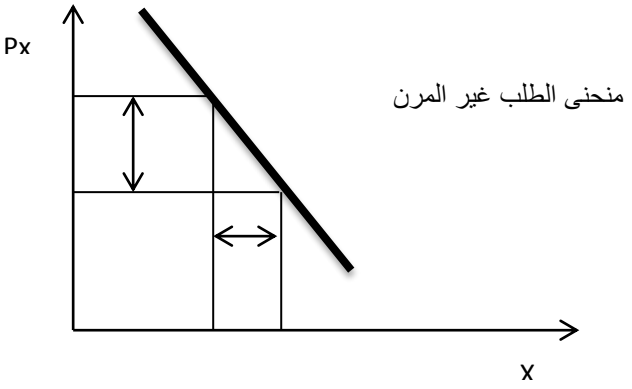
[1]- كساب علي، مرجع سبق ذكره ، ص70.

الشكل رقم 28: الطلب المرن



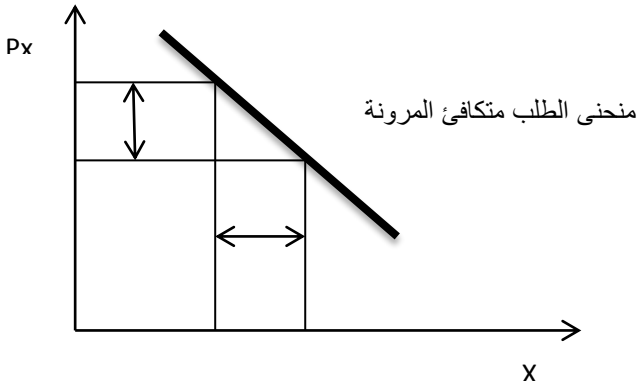
- **الطلب غير المرن:** يكون الطلب غير مرن إذا كان التغير النسبي في الكمية المطلوبة أقل من التغير النسبي في سعر السلعة. وتعرف السلعة بأنها سلعة ضرورية. وتكون المرونة محصورة بين 0و1. ($\mathbf{1>E_P>0}$)

الشكل رقم 29: الطلب غير المرن



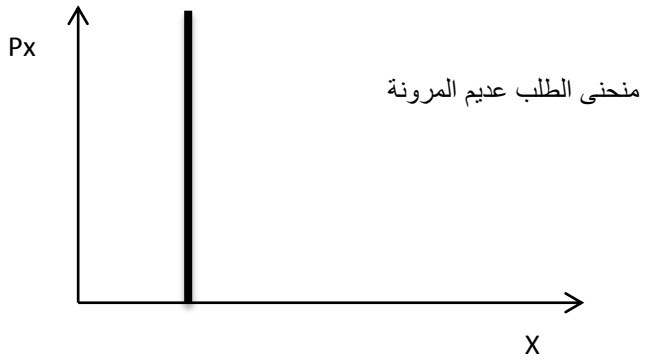
- **طلب احادي المرونة:** يعرف بأنه التغير النسبي في السعر الذي يؤدي إلى تغير نسبي معادل في الكمية المطلوبة. ($\mathbf{1=E_P}$)

الشكل رقم 30: طلب احادي المرونة



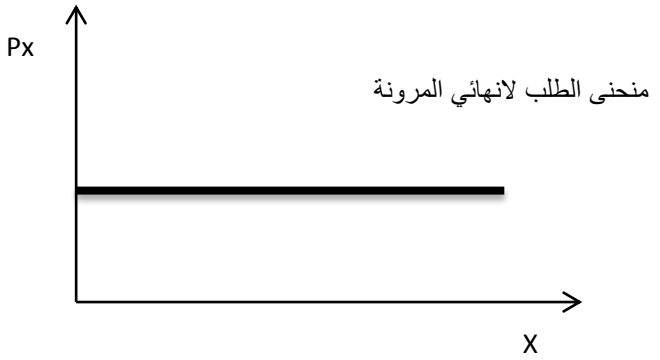
- **طلب عديم المرونة:** يشير إلى أن أي تغير نسبي في السعر لا يؤدي إلى تغير في الكمية المطلوبة، وتكون قيمة معامل المرونة مساوي للصفر. ($E_P=0$)

الشكل رقم 31: طلب عديم المرونة



- **طلب لانهائي المرونة:** في هذه الحالة يكون معامل مرونة الطلب مساوي ل مالانهاية، وفي هذه الحالة يكون السعر ثابت ويأخذ منحنى الطلب الشكل الأفق كما في الشكل:

الشكل رقم 32: طلب لانهائي المرونة



- **العوامل المحددة لمرونة الطلب السعرية:** هناك العديد من العوامل التي تؤثر على مرونة الطلب السعرية ومنها:[1]

– **أهمية السلعة وضرورتها بالنسبة للمستهلك:** حيث تقل درجة مرونة الطلب على السلع الضرورية، وبالأخص الضرورية جدا منها، والتي يتوقف وجود المستهلك وحياته على استهلاكها كالغذاء. إذ أن زيادة أو انخفاض سعرها بنسبة معينة يؤدي في الغالب إلى تغير الكمية المطلوبة من السلعة بنسبة أقل. في حين تزداد درجة مرونة الطلب على السلع الكمالية، حيث أن الارتفاع أو الانخفاض في سعرها يؤدي إلى تغيرات أكبر في الكمية المطلوبة منها. في حين أن السلع شبه الضرورية تكاد تقترب في درجة مرونة الطلب عليها من درجة المرونة المتكافئة لأن التغير النسبي في الكمية المطلوبة منها يكاد يكون مقاربا للتغير النسبي في السعر.

[1] – احمد فوزي ملوخية، مرجع سبق ذكره، ص48.

- **وجود سلع بديلة:** كلما وجد للسلعة بديلا كلما كان الطلب عليها مرنا.
- **عمر السلعة الاستهلاكي:** فالسلع المعمرة التي يكون استعمالها لعدة سنوات، يكون المستهلكون أقل حماسا وتأثرا بالتغير النسبي في سعرها.
- **الأهمية التي تحتلها السلعة في ميزانية المستهلك:** فإذا كان الانفاق على سلعة ما يمثل نسبة ضئيلة من ميزانية المستهلك، فإن الطلب على هذه السلعة يكون غير مرن.
- **تنوع استعمال السلعة:** فكلما زادت أوجبه استعمالات السلعة كلما زادت مرونة الطلب عليها.
- **النمط الاستهلاكي:** فكلما تعود المستهلكون على استهلاك قدر معين من سلعة معينة كان طلبهم غير مرن.

7-2- مرونة الطلب التقاطعية:

تشير إلى درجة استجابة الكمية المطلوبة من سلعة ما للتغير في سعر سلعة أخرى مع افتراض ثبات محددات الطلب الأخرى. وتحسب كمايلي:

$$E_{Xy} = \frac{\partial Qx}{\partial P_y} \cdot \frac{Py}{Qx}$$

كما تعرف بأنها حاصل قسمة التغير النسبي في الكمية المطلوبة من السلعة المدروسة على التغير النسبي في اسعار السلع الاخرى. وتحسب كمايلي:

$$E_{Xy} = \frac{\frac{\Delta Qx}{Qx}}{\frac{\Delta P_y}{Py}} \quad \Rightarrow \quad E_{Xy} = \frac{\Delta Qx}{\Delta P_y} \cdot \frac{Py}{Qx}$$

إن الهدف الأساسي من المرونة التقاطعية هو معرفة العلاقة ما بين السلعتين، وتتخذ المرونة التقاطعية الحالات التالية:

- مرونة الطلب التقاطعية سالبة :السلعتين متكاملتين .
- مرونة الطلب التقاطعية موجبة :السلعتين بديلتين .
- مرونة الطلب التقاطعية معدومة :السلعتين مستقلتين.

7-3- مرونة الطلب الدخلية :

تقيس درجة استجابة الكمية المطلوبة من سلعة ما للتغير في الدخل مع افتراض ثبات محددات الطلب الأخرى، وتحسب كمايلي:

$$\mathbf{ER} = \frac{\mathbf{\Delta Qx}}{\boldsymbol{\Delta R}} . \frac{\boldsymbol{R}}{\boldsymbol{Qx}} \qquad \mathbf{ER} = \frac{\mathbf{\partial Qx}}{\boldsymbol{\partial R}} . \frac{\boldsymbol{R}}{\boldsymbol{Qx}}$$

وبشكل عام، تستخدم مرونة الطلب الدخلية لتحديد نوع السلعة، فإذا كان:

- المرونة الدخلية موجبة: السلعة عادية. ونميز هنا بين نوعين :

إذا كانت المرونة محصورة بين 1 و 0 فإن السلعة ضرورية

إذا كانت المرونة اكبر من 1 فان السلعة كمالية .

- المرونة الدخلية سالبة: السلعة رديئة.

8- علاقة الايراد الكلي بمرونة الطلب السعرية: [1]

يحتاج بعض المنتجين أو البائعين خلال فترة معينة إلى زيادة ايراداتهم الكلية، فهل يقومون بتخفيض أسعار منتجاتهم أم يقوموا بزيادتها؟ والى أي مدى يخفضون أو يزيدون الأسعار؟ تتوقف الإجابة على هذا السؤال على مرونة الطلب السعرية من جهة وعلى مستوى السعر الأصلي للسلعة من جهة أخرى. يتمثل الايراد الكلي للمنتج أو البائع في حاصل ضرب الكمية المنتجة أو المباعة في السعر أي:

$$\boldsymbol{RT = x . px}$$

- فإذا كان منحنى الطلب على السلعة متكافئ المرونة، فإن التغير النسبي في السعر يساوي التغير النسبي في الكمية لكن في اتجاه عكسي، بحيث أن أثر أحدهما يلغي أثر الآخر تماما، وبالتالي فإن الايراد الكلي لا يتغير عندما يتغير السعر.
- واذا كان منحنى الطلب غير مرن(أي أقل من1) فإن التغير النسبي في الكمية يكون أقل من التغير النسبي في السعر، ففي هذه الحالة الايراد الكلي ينخفض بانخفاض السعر ويرتفع بارتفاعه.
- أما إذا كان منحنى الطلب مرنا(أي أكبر من1)فإن التغير النسبي في الكمية يكون أكبر من التغير النسبي في السعر، ففي هذه الحالة الايراد الكلي ينخفض بارتفاع السعر ويرتفع بانخفاض السعر.

[1]- بسيع عبد القادر، مرجع سبق ذكره، ص 51.

9- علاقة الايراد الحدي بمرونة الطلب السعرية:[1]

الايراد الحدي هو مقدار التغير في الايراد الكلي نتيجة زيادة حجم المبيعات بوحدة واحدة. فإذا كان الايراد الكلي متزايد فهذا يعني أن الإيراد الحدي موجب، و إذا كان الايراد الكلي متناقص فإن الايراد الحدي سالب. أما اذا كان الايراد الكلي ثابت فإن الايراد الحدي يكون معدوم.

ويمكن ابراز العلاقة رياضيا كمايلي:

$$\boldsymbol{RT = x.\ px}$$

$$Rm = \frac{\partial \boldsymbol{RT}}{\partial \boldsymbol{x}} = \boldsymbol{x}\frac{\boldsymbol{\partial px}}{\boldsymbol{\partial x}} + \boldsymbol{px}\frac{\boldsymbol{\partial x}}{\boldsymbol{\partial x}}$$

$$Rm = \boldsymbol{x}\frac{\boldsymbol{\partial px}}{\boldsymbol{\partial x}} + \boldsymbol{px}$$

نضرب ونقسم $\boldsymbol{x}\frac{\boldsymbol{\partial px}}{\boldsymbol{\partial x}}$ في السعر $\boldsymbol{px}$ نجد

$$Rm = \boldsymbol{x}\frac{\boldsymbol{\partial px}}{\boldsymbol{\partial x}}.\frac{\boldsymbol{px}}{\boldsymbol{px}} + \boldsymbol{px}$$

$$Rm = \boldsymbol{px}\frac{\boldsymbol{\partial px}}{\boldsymbol{px}}.\frac{\boldsymbol{x}}{\boldsymbol{\partial x}} + \boldsymbol{px}$$

$$Rm = \boldsymbol{px}\frac{\boldsymbol{1}}{\frac{\boldsymbol{\partial x}}{\boldsymbol{\partial px}}.\frac{\boldsymbol{px}}{\boldsymbol{x}}} + \boldsymbol{px}$$

$$Rm = \boldsymbol{px}\frac{\boldsymbol{1}}{\frac{\boldsymbol{\partial x}}{\boldsymbol{\partial px}}.\frac{\boldsymbol{px}}{\boldsymbol{x}}} + \boldsymbol{px}$$

$$Rm = \boldsymbol{px}\left[\frac{\boldsymbol{1}}{\boldsymbol{E_P}} + \boldsymbol{1}\right]$$

من العلاقة:

- اذا كان الطلب مرن فان الايراد الحدي يكون موجب.
- اذا كان الطلب متكافئ المرونة فان الايراد الحدي يكون معدوم.
- اذا كان الطلب غير مرن فان الايراد الحدي يكون سالب.

[1]- بسبع عبد القادر محاضرات في الاقتصاد الجزئي، مطبوعة محاضرات موجهة لطلبة السنة أولى ل م د – جذع مشترك ،جامعة جيلالي ليابس – سيدي بلعباس. (2018/2017) ، ص 53.

مثال:

إذا كانت دالة المنفعة لمستهلك ما تأخذ الشكل:

$$UT = 3x^{1/3}y^{2/3}$$

إذا كانت ميزانية المستهلك: $60 = 2x + 3y$

المطلوب:

- اوجد دوال الطلب على السلع xو y ؟
- أوجد نقطة التوازن الممثلة هندسيا ب A ؟
- إذا ارتفع سعر السلعة X إلى 4 ،أوجد نقطة التوازن الممثلة هندسيا ب B ؟
- احسب الميل الحدي للطلب؟
- اوجد دالة الطلب الفردية على السلعة x ؟

الحل:

- ايجاد دوال الطلب على السلع:

لإيجاد دوال الطلب على السلع نستخدم مضروب لاغرانج لتعظيم المنفعة كمايلي:

$$L = Max\ UT + \lambda\ (R - xPx - yPy)$$

$$\boldsymbol{L} = 3x^{1/3}y^{2/3} + \boldsymbol{\lambda}\ (R - xPx - yPy)$$

شروط المرتبة الاولى لتعظيم المنفعة:

$$\begin{cases} L'x = 0 \\ L'y = 0 \\ L'\lambda = 0 \end{cases} \qquad \begin{cases} \boldsymbol{x^{-2/3}y^{2/3} - \lambda Px} = 0 \\ \boldsymbol{x^{1/3}y^{-1/3} - \lambda Py} = 0 \\ R - xPx - yPy = 0 \end{cases} \qquad \begin{cases} \boldsymbol{x^{-2/3}y^{2/3} = \lambda Px} \ldots..(1) \\ \boldsymbol{x^{1/3}y^{-1/3} = \lambda Py} \ldots..(2) \\ R - xPx - yPy = 0 \ldots(3) \end{cases}$$

بقسمة المعادلة (1) المعادلة على(2) نجد:

$$\frac{\boldsymbol{x^{-2/3}y^{2/3}}}{\boldsymbol{x^{1/3}y^{-1/3}}} = \frac{\boldsymbol{\lambda Px}}{\boldsymbol{\lambda Py}} \quad \Rightarrow \quad \frac{\boldsymbol{y}}{\boldsymbol{x}} = \frac{\boldsymbol{Px}}{\boldsymbol{Py}} \quad \Rightarrow \quad \boldsymbol{xPx = yPy} \ldots\ldots(4)$$

بتعويض المعادلة (4) في المعادلة (3) نجد:

$$R - xPx - xPx = 0 \quad \Rightarrow \quad \boldsymbol{x = \frac{R}{2Px}}$$

دالة الطلب على x : $\boldsymbol{x = \frac{R}{2Px}}$

بتعويض x في المعادلة (4) نجد:

$$\frac{R}{2Px}Px = yPy \qquad \Rightarrow \quad \frac{R}{2Py} = y$$

دالة الطلب على y : $\frac{R}{2Py} = y$

- أوجد نقطة التوازن الممثلة هندسيا ب A :

نعوض الدخل والاسعار في دوال الطلب نجد:

$$x = \frac{R}{2Px} = \frac{60}{2*2} = 15 \qquad y = \frac{R}{2Py} = \frac{60}{2*3} = 10$$

$A(x_A;y_A) = (15;10)$

- ايجاد نقطة التوازن الممثلة هندسيا ب B:

$$x = \frac{R}{2Px'} = \frac{60}{2*4} = 7.5 \qquad y = \frac{R}{2Py} = \frac{60}{2*3} = 10$$

$B\ (x_B;y_B) = (7.5\ ;10)$

- احسب الميل الحدي للطلب:

$$\frac{\Delta x}{\Delta P_x} = \frac{7.5 - 15}{4 - 2} = -3.75$$

- دالة الطلب الفردية على السلعة x:

دالة الطلب من الشكل: $x = \alpha Px + \beta$

حيث: α يمثل الميل الحدي للطلب ومنه: $\alpha = -3.75$

$$\Rightarrow \quad x = -3.75Px + \beta$$

لإيجاد β نعوض إما ب: $x = \alpha Px + \beta$

$(Px= 2\ ;\ \ x= 15)$ أو $(Px= 4\ ;\ \ x= 7.5)$

$$\Rightarrow 15 = -3.75 * 2 + \beta \qquad \Rightarrow \ \beta = 22.5$$

ومنه دالة الطلب الفردية تأخذ الشكل:

$$x = -3.75Px + 22.5$$

تمارين مقترحة:

1- دالة المنفعة لمستهلك ما على الشكل التالي: $UT = 5x^{1/3}y^{2/3}$

اذا علمت ان: R=1500 ، Px=6 ، Py= 10

المطلوب:

- حدد دوال الطلب على السلعتين.
- اوجد الكميات الامثل من x و y التي تحقق للمستهلك اقصى اشباع؟ احسب مقدار المنفعة المحققة عندئذ.
- احسب المعاملλ وفسر معناه.
- احسب المعدل الحدي للإحلال وفسر معناه.
- حدد معادلة منحنى الاستهلاك والدخل.

2- إذا كانت دالة المنفعة لمستهلك ما على الشكل:

$$\mathbf{UT = 5x^2 + 2y^2}$$

اذا علمت ان: R=360 ، Px=2 ، Py= 5

- اوجد صيغ المنافع الحدية.
- اوجد تركيبة التوازن.
- اوجد قيم المنافع الحدية والمنفعة الكلية.
- أوجد نقطة التوازن الجديدة اذا انخفض السعر Px الى 1.
- اكتب دالة الفردية ودالة طلب السوق في حالة وجود 100 مستهلك متماثل.

3- عرف كل من:

- مرونة الطلب السعرية، المرونة الدخلية.
- المنفعة الحدية.
- خصائص منحنيات السواء.

الفصل الرابع: نظرية المنتج

الانتاج هو نشاط يتم بمقتضاه تحويل المدخلات (عوامل الانتاج) إلى مخرجات (سلع وخدمات)، ومن ثم يترتب عليه تحقيق منفعة تشبع رغبات الانسان أو تزيدها. ويمكن تصنيف عوامل الانتاج الى: العمل، الارض، راس المال و التنظيم.

وتقوم نظرية الانتاج على عدة فروض هي:

- وحدات عناصر الانتاج (الارض، العمل، راس المال) متجانسة، أي أن وحداتها متماثلة، وأن بالإمكان قياس الكمية المستخدمة من كل عنصر منها قياسا عدديا. في الفترة القصيرة يسقط عنصر التنظيم من دالة الانتاج (تصبح الانتاج دالة في العمل والارض وراس المال فقط) وهذا بافتراض مستوى معين من المقدرة التنظيمية لا تتغير خلال فترة العملية الانتاجية. اما في المدى الطويل فلا يمكن التخلي عن ذكر عنصر التنظيم في دالة الانتاج كما نفترض امكانية قياسه.
- مستوى المعرفة الفنية ثابت غير متغير خلال الفترة الزمنية المعينة لعملية الإنتاج، اي اننا نفرض ان العملية الانتاجية تتم في ظروف تتميز بثبات المعرفة الفنية، وذلك حتى نتمكن من ارجاع التغيرات في كمية الانتاج الكلي الى التغيرات في كميات عناصر الانتاج فقط
- قابلية العنصر المتغير للتجزئة الى وحدات صغيرة.[1]

1- دالة الانتاج:

تمثل دالة الانتاج العلاقة الكمية بين كمية المدخلات من عوامل الانتاج كمتغيرات مستقل والمخرجات من السلع والخدمات كمتغيرات تابعة[2]. وبالتالي دالة الانتاج تظهر لنا مختلف أشكال الارتباط الممكنة بين عوامل الانتاج المستخدمة الكميات المنتجة من السلعة او الخدمة. وتتحدد المشكلة الاساسية عند المنتج في تحديد التركيبة المثلى من مختلف عناصر الانتاج.

ويمكن التعبير رياضيا عن دالة الانتاج ب: $Q=f(l.k.t...)$

حسب هذه الدالة فإن الكمية المنتجة من السلعة أو الخدمة خلال فترة زمنية معينة تكون دالة أو تعتمد على كميات عوامل الانتاج (العمل، راس المال، الارض، التنظيم) المستخدمة في العملية الإنتاجية خلال فترة معينة.

[1]- عون خير الله عون، مبادئ الاقتصاد، الطبعة 02،دار الجامعيين للطباعة والتجليد،، الاسكندرية ، 2014، ص ص85-86

[2]- علي عبد الوهاب نجا، عفاف عبد العزيز عايد ، مرجع سبق ذكره، ص 147.

وتتوقف قدرة المنتج على تغيير عوامل الانتاج المستخدمة في انتاج سلعة أو خدمة معينة ومن ثم تغيير حجم الانتاج من هذه السلعة أو الخدمة على عامل الزمن، وما إذا كان يسمح بذلك أم لا، وهنا نفرق بين: الفترة القصيرة جد، الفترة القصيرة والفترة الطويلة.

2- تحليل سلوك المنتج في الفترة القصيرة:

الفترة الزمنية القصيرة هي تلك الفترة التي يستطيع فيها المنتج تغيير حجم انتاجه وليس طاقته الانتاجية، أي أن المؤسسة تنتج المخرجات في ظل حجم معين من المصنع ولا تسمح هذه الفترة بتغيير حجم المصنع أو إضافة مصنع أخر، وبالتالي في هذه الفترة تكون جميع عوامل الانتاج ثابتة ماعدا عنصر واحد متغير، ويحكم عملية الانتاج في الفترة القصيرة قانون تناقص الغلة.[1]

2-1- دوال الإنتاج في المدى القصير:

للتبسيط نفرض وجود عنصري انتاج فقط من عناصر الانتاج هما: العمل والارض، مع افتراض أن عنصر الارض هو العنصر الثابت وان عنصر العمل هو العنصر المتغير، ويمكن كتابة دالة الانتاج في الفترة القصيرة كمايلي:

$$\mathbf{Q = f(L.k)}$$

هذه الدالة تعني أن حجم الإنتاج الكلي أو النهائي من سلعة ما يعتمد على وجود عنصري انتاج فقط هما عنصر الأرض(العنصر الثابت) وعنصر العمل(العنصر المتغير). ويحكم الدالة السابقة قانون تناقص الغلة.[2]

وقبل شرح قانون تناقص الغلة نستعرض اهم المصطلحات المستخدمة:

- **الإنتاجية الكلية:**

تكون دالة الإنتاج في الفترة القصيرة تابعة لعامل انتاجي متغير واحد فقط، أي أن حجم الإنتاج يتوقف على الحجم المستخدم من العنصر الإنتاجي(العمل أو رأس المال).

***الإنتاجية الكلية للعمل:** هي حجم الانتاج المحصل عليه من عملية الإنتاج باستعمال كميات متغيرة من عنصر العمل(عدد العمال، أو عدد ساعات العمل)مع ثبات العوامل الأخرى، ويعبر عنها رياضيا بالصيغة التالية:

$$\mathbf{Q=f(L)}$$

[1]- علي عبد الوهاب نجا، عفاف عبد العزيز، مرجع سبق ذكره، ص154.

[2]- احمد فوزي ملوخية، مرجع سبق ذكره، ص ص 159، 160.

*__الإنتاجية الكلية لرأس المال__: هي حجم الانتاج المحصل عليه من عملية الإنتاج باستعمال كميات متغيرة من عنصر رأس المال مع ثبات العوامل الأخرى، ويعبر عنها رياضيا بالصيغة التالية:

$$Q=f(K)$$

- **الإنتاجية الحدية:**

هي التغير في الإنتاجية الكلية الناتج عن تغير عنصر الانتاج بوحدة واحدة، أو هي إنتاجية الوحدة الأخيرة المستعملة من عنصر الإنتاج.

*__الإنتاجية الحدية للعمل__: هي التغير في الإنتاجية الكلية الناتج عن تغير عنصر العمل المستخدم بوحدة واحدة، أو هي إنتاجية الوحدة الأخيرة المستعملة من عنصر العمل، ويعبر عنها رياضيا بالصيغة التالية:

$$Pmg_L = \frac{\Delta Q}{\Delta L} \quad / \quad Pmg_L = \frac{\partial Q}{\partial L}$$

*__الإنتاجية الحدية لرأس المال__: هي التغير في الإنتاجية الكلية الناتج عن تغير عنصر رأس المال المستخدم بوحدة واحدة، أو هي إنتاجية الوحدة الأخيرة المستعملة من عنصر راس المال، ويعبر عنها رياضيا بالصيغة التالية:

$$Pmg_K = \frac{\Delta Q}{\Delta K} \quad / \quad Pmg_K = \frac{\partial Q}{\partial K}$$

- **الإنتاجية المتوسطة:**

هي المساهمة النسبية لكل وحدة من عنصر الانتاج في الإنتاجية الكلية، أي إنتاجية الوحدة الواحدة من عنصر الانتاج.

*__الإنتاجية المتوسطة للعمل__: هي المساهمة النسبية لكل وحدة من عنصر العمل في الإنتاجية الكلية، أي إنتاجية الوحدة الواحدة من عنصر العمل .ويعبر عنها رياضيا بالصيغة التالية:

$$PM_L = \frac{Q}{L}$$

*__الإنتاجية المتوسطة لراس المال__: هي المساهمة النسبية لكل وحدة من عنصر رأس المال في الإنتاجية الكلية، أي إنتاجية الوحدة الواحدة من عنصر راس المال .ويعبر عنها رياضيا بالصيغة التالية:

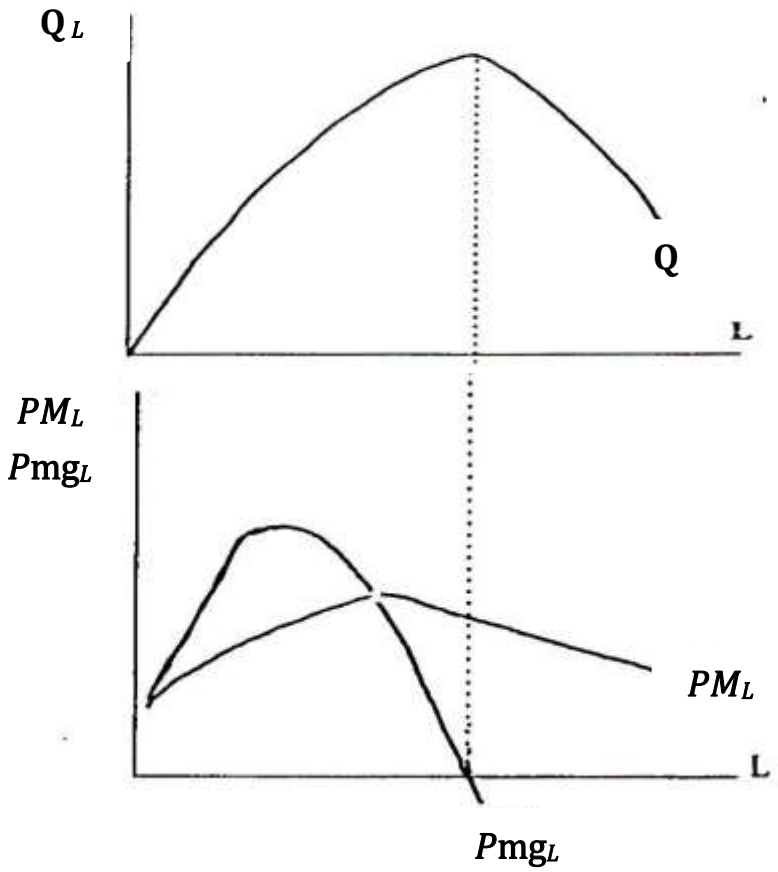
$$PM_K = \frac{Q}{K}$$

2-2- قانون تناقص الغلة:

يشير قانون تناقص الغلة إلى مقدار الناتج الحدي(الاضافي) الذي يمكن الحصول عليه من اضافة وحدات متتالية من عنصر انتاجي متغير الى مقدار ثابت من بعض عناصر الانتاج الاخرى. وينص القانون على أنه إذا زدنا أحد عوامل الانتاج

بكميات متساوية مع بقاء العوامل الاخرى ثابتة ومع الحفاظ على نفس اسلوب الانتاج، فإن الناتج الكلي سوف يزيد بمعدل متزايد، لكن وبعد نقطة معينة تصبح معدلات الزيادة متناقصة ثم يأخذ الناتج بالتناقص. المنحنيات تبين تطور الانتاج الكلي والانتاجية الحدية والمتوسطة:

الشكل رقم 33:منحنيات تطور الانتاج الكلي والانتاجية الحدية والمتوسطة



من قانون تناقص الغلة ومنحنيات تطور الانتاجية الكلية والمتوسطة والحدية عند زيادة عامل انتاجي واحد مع ثبات باقي العوامل يظهر أن الانتاج الكلي يمر بثلاث مراحل وهي:

- **المرحلة الأولى** :محصورة بين 0 ونقطة تساوي الإنتاجية المتوسطة مع الإنتاجية الحدية$(PM_L = Pmg_L)$

هذه المرحلة تتميز بأنه كلما تم استخدام وحدات إضافية من عنصر العمل كلما كانت الإنتاجية الكلية متزايدة بمعدل متزايد، والإنتاجية المتوسطة تتزايد (زيادة كفاءة وانتاجية العامل)،كما أن الإنتاجية المتوسطة أكبر من الانتاجية الحدية، وتسمى هذه المرحلة **بمرحلة تزايد الغلة**.

– **المرحلة الثانية** :محصورة بين نقطة تساوي $PM_L = Pmg_L$ ونقطة انعدام الإنتاجية الحدية Pmg_L تتميز هذه المرحلة ب: كلما تم استخدام وحدات إضافية من عنصر العمل كلما كانت الإنتاجية الكلية متزايدة بمعدل متناقص وتصل الإنتاجية الكلية إلى أقصى قيمة لها عند انعدام الإنتاجية الحدية، والإنتاجية المتوسطة تتناقص، وهذا ما يعرف **بقانون تناقص الغلة**، أي أن هذه المرحلة **تتميز بتناقص الغلة**.

– **المرحلة الثالثة** :محصورة بين نقطة انعدام الإنتاجية الحدية Pmg_L و $+\infty$ ، تتميز هذه المرحلة بانه كلما تم استخدام وحدات إضافية من عنصر العمل كلما كانت الإنتاجية الكلية متناقصة وهذا لكون الإنتاجية الحدية سالبة إضافة إلى استمرار تناقص الإنتاجية المتوسطة، أي أن هذه المرحلة تتميز **بغلة سالبة**.

تعتبر المرحلة الثانية أحسن مرحلة لأن الإنتاج الكلي فيها يستمر في التزايد نتيجة استخدام وحدات إضافية من العمل، إلى غاية تحقيق هدف تعظيم الإنتاجية في نهاية هذه المرحلة، وتعرف هذه المنطقة ب**المنطقة الاقتصادية**.

2-3- العلاقة بين الإنتاجية الكلية والانتاجية الحدية والانتاجية المتوسطة:

– منحنى الانتاجية الكلية يكون أعلى من منحنى الانتاجية الحدية والمتوسطة

– عندما تكون الانتاجية المتوسطة متزايدة، يكون منحنى الانتاجية الحدية أعلى من منحنى الانتاجية المتوسطة.

– عندما تتناقص الانتاجية المتوسطة، يكون منحنى الانتاجية المتوسطة أعلى من منحنى الانتاجية الحدية.

– عندما تصل الانتاجية المتوسطة إلى أقصى قيمة لها، فإنها تتساوى مع الانتاجية الحدية (تقاطع منحنى الانتاجية المتوسطة والحدية).

– عندما تنعدم الانتاجية الحدية تكون الانتاجية الكلية في أقصى قيمة لها.

– عندما تكون الانتاجية الحدية سالبة فإن الانتاجية الكلية تتناقص.

3- تحليل سلوك المنتج في الفترة الطويل:

في الفترة الطويلة يمكن للمنتج أن يغير جميع عوامل الإنتاج بعد أن كان ذلك غير ممكن في الفترة القصيرة. بالتالي إذا افترضنا أن المؤسسة تستخدم عاملي انتاج (K،L) فإن دالة الانتاج تكون بالصيغة: .Q=f(L ; k)

القانون الذي يحكم العلاقة بين حجم الناتج الكلي وكمية المستخدم من عناصر الانتاج في الفترة الطويلة هو **قانون غلة الحجم**. وحسب هذا القانون فإن زيادة الكميات المستخدمة من جميع عناصر الانتاج المستخدمة في العملية الانتاجية سيؤدي الى زيادة حجم الناتج الكلي، وهناك 3 حالات لغة الحجم:

- **غلة حجم ثابتة:** وهذا يعني أن زيادة عناصر الانتاج المستخدمة بنسبة معينة سيؤدي إلى زيادة الانتاج الكلي بنفس النسبة.
- **غلة حجم متزايدة:** وهذا يعني أن زيادة عناصر الانتاج المستخدمة بنسبة معينة سيؤدي إلى زيادة الانتاج الكلي بنسبة أكبر.
- **غلة حجم متناقصة:** وهذا يعني ان زيادة عناصر الانتاج المستخدمة بنسبة معينة سيؤدي إلى زيادة الانتاج الكلي بنسبة اقل.

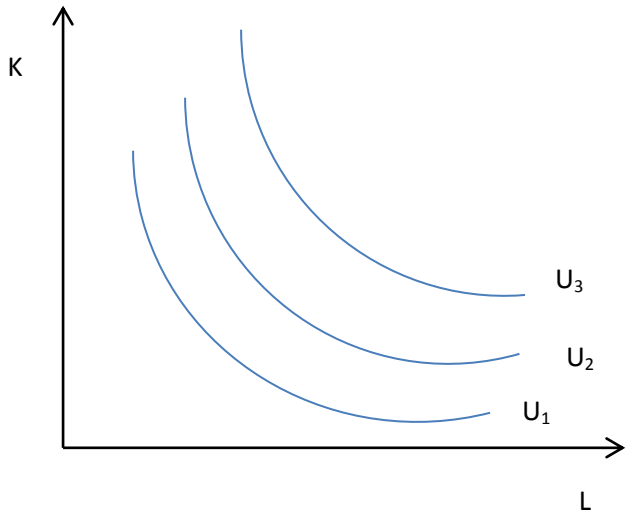
3-1- منحنيات الناتج المتساوي:

إن منحنيات الناتج المتساوي تمثل أداة تحليلية يتم بموجبها محاولة تفسير سلوك المنتج، وتوازنه، ويطلق عليها منحنيات سواء المنتج. ومنحنيات الناتج المتساوي هي المحل الهندسي لمجموع التركيبات الممكنة من العمل وراس المال التي تعطي ذات الكمية المنتجة من سلعة معينة. ويتم التوصل إلى منحنيات الناتج المتساوي بافتراض ما يلي:

- الانتاج يتم باستخدام عنصرين انتاجيين فقط هما العمل وراس المال.
- امكانية الاحلال بين عناصر الانتاج أي يمكن مزج عنصري الانتاج بنسب مختلفة
- امكانية تجزئة وحدات العنصر الانتاجي إلى وحدات صغيرة.
- هناك عدد لا نهائي من نسب المزج لعناصر الانتاج لإنتاج نفس الناتج.

واستنادا إلى الفرضيات فإن منحنيات السواء تأخذ الشكل:

الشكل رقم 34: خريطة منحنيات الناتج المتساوي



وبالتالي منحنى الناتج المتساوي هي مجموعة من التركيبات من KوL التي تحقق نفس مستوى الانتاج.

3-2- خصائص منحنيات الناتج المتساوي:

تتميز بالخصائص التالية:

- منحنيات الناتج المتساوي لا تتقاطع: ان فكرة منحنات الناتج المتساوي تقوم على ان كل منحنى ناتج متساوي يمثل مستوى انتاج مختلف عن الآخر، وفي حال تقاطعهما اصبح كل منهما يمثل المستوى نفسه من الانتاج وهذا مخالف للمنطق.
- منحنيات الناتج المتساوي محدبة من ناحية نقطة الاصل، وهذا دليل على تناقص بالمعدل الحدي للإحلال التقني بين عاملي الانتاج.
- منحنيات الناتج المتساوي تنحدر من اعلى إلى اسفل ناحية اليمين، وهذا دليل على انه كلما استخدمنا وحدات اضافية من عنصر العمل مثلا يجب ان نقلل من الوحدات المستخدمة من عنصر راس المال لإنتاج نفس المستوى من الإنتاج، وهذا ما يطلق عليه المعدل الحدي للإحلال التقني.[1]
- منحنيات الناتج المتساوي لا يمكن ان تتقاطع مع محور الفواصل أو محور التراتيب.
- كلما ابتعدنا عن نقطة الاصل كلما زاد مستوى الانتاج الذي يحمله منحنى الناتج المتساوي.

ملاحظة

هناك حالتين استثنائيتين لخاصية تحدب منحنى الناتج المتساوي وهما:[2]

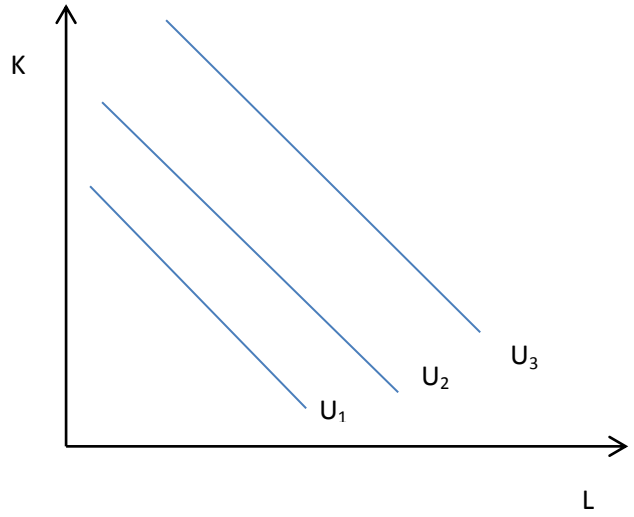
الحالة الاولى:

هي حالة الموارد التي يمكن ان تحل محل بعضها احلالا كاملا او تاما، وعندما تتوفر امكانية الاحلال التام بين عنصري انتاج فان هذا يعني انه يمكن ان نستخدم في العملية الإنتاجية احد الموردين فقط ونستغني عن المورد الاخر، وبالتالي يتخذ المنحنى شكل خط مستقيم كما في الشكل، ويكون المعدل الحدي للإحلال التقني ثابتا عند كل نقطة من نقاط منحنى الناتج المتساوي:

[1]- عابد فضيلة، رسلان خضور، مرجع سبق ذكره، ص216.

[2]- عون خير الله عون، مرجع سبق ذكره، ص ص 102-104.

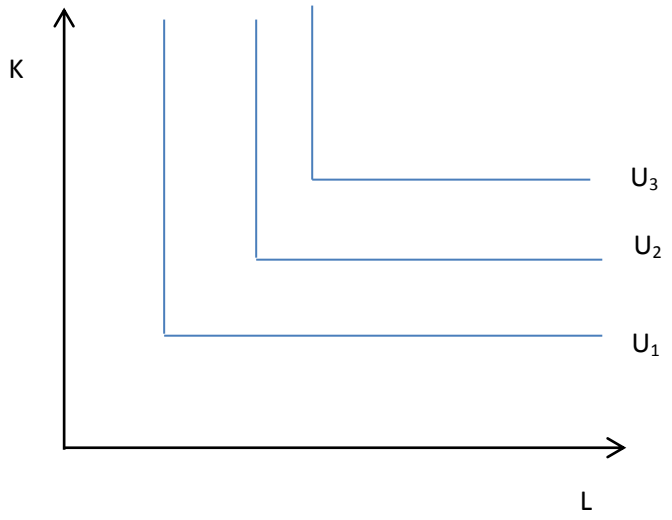
شكل رقم 35: منحنى الناتج المتساوي في حالة الإحلال التام بين عناصر الانتاج



الحالة الثانية:

التكامل التام بين الموارد وهذا يعني أن الموارد لابد ان تستخدم معا بنسبة معينة ثابتة، وان اي زيادة في النسبة المستخدمة من احد الموردين دون زيادة المورد الثاني بنسبة محددة لن تؤدي الى زيادة في الإنتاج ، وهذا يفسر سبب اتخاد منحنى الناتج المتساوي شكل زاوية قائمة عنج التوليفة المطلوبة من عنصري الإنتاج. ويأخذ المنحنى الشكل الموالي:

شكل رقم 36 : منحنى الناتج المتساوي في حالة التكامل التام بين عناصر الانتاج



3-3- المعدل الحدي للإحلال التقني TMST:

يعرف المعدل الحدي للإحلال التقني بعدد الوحدات من أحد عناصر الإنتاج(رأس المال)التي يتنازل عنها المنتج مقابل حصوله على وحدة واحدة من العنصر الإنتاجي الآخر(العمل) بحيث يحصل على نفس المستوى من الإنتاج أي يبقى على نفس منحنى الناتج المتساوي. ويكون هذا المعدل متناقصا، اذ ان اضافة وحدات متتالية من العمل إلى كمية ثابتة من راس المال فان الناتج الحدي للعمل يأخذ بالتناقص، وبما ان المعدل الحدي للإحلال التقني يحسب بقسمة الناتج الحدي للعمل على الناتج الحدي لراس المال فإن المعدل الحدي للإحلال التقني يكون متناقصا. والسبب في تناقص المعدل الحدي للإحلال التقني هو:

- إن ثبات كمية العمل مع تقليل العنصر الإنتاجي الآخر (رأس المال) فإن الناتج الحدي للعمل سوف ينخفض .
- إن زيادة عنصر العمل مع بقاء رأس المال على حاله يؤدي إلى انخفاض الناتج الحدي للعمل[1].

والمعدل الحدي للإحلال الفني هو نفسه ميل منحنى الناتج. المتساوي يحسب هذا المعدل وفقا للعلاقة الآتية:

$$TMST = -\frac{\Delta K}{\Delta L} = \frac{Pmg_L}{Pmg_K}$$

البرهان:

لدينا: $Q = f(K, L)$

$$dQ = 0 \Rightarrow \frac{\delta Q}{\delta L} dL + \frac{\delta Q}{\delta K} dK = 0$$

$$\Rightarrow Pmg_L\, dL + Pmg_K\, dK = 0$$

$$\Rightarrow Pmg_L\, dL = -Pmg_K\, dK$$

بقسمة طرفي المعادلة على نفس القيمة وهي: $Pmg_K\, dL$

$$\Rightarrow \frac{Pmg_L\, dL}{Pmg_K\, dL} = -\left|\frac{Pmg_K\, dK}{Pmg_K\, dL}\right|$$

$$\Rightarrow \frac{Pmg_L}{Pmg_K} = -\left|\frac{dK}{dL}\right| = TMST_{(\frac{K}{L})}$$

[1]- كامل علاوي الفتلاوي، حسن لطيف الزبيدي ،الاقتصاد الجزئي النظريات والسياسات، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان –الاردن، 2010، ص154

3-4- خط التكاليف المتساوية:

ويعرف بأنه المحل الهندسي لمختلف توليفات عناصر الإنتاج التي يمكن أن يحصل عليها المنتج بتكلفة نقدية معينة، وعند أسعار محددة لعناصر الإنتاج. اما النقاط داخل خط التكلفة فإنها تدل على قدرة المنتج على شراء عناصر الانتاج مع وجود فائض في قدرته على الشراء. والنقاط التي تقع أعلى خط التكلفة تدل على ان الوحدات من عناصر الانتاج لا يمكن شراءها من طرف المنتج لأنها خارج قدرته الشرائية.

اذا افترضنا ان ما يتحمله المنتج من تكاليف لشراء عنصري الانتاج هو:

لدينا: $CT = L \cdot P_L + K \cdot P_K$

حيث:

CT : التكاليف او ما ينفقه المنتج على عنصري الانتاج

L : عنصر العمل

P_L : سعر العمل(الاجر)

K: عنصر راس المال

P_K : سعر راس المال (سعر الفائدة)

ولتحديد كمية العمل ورأس المال نفترض أولا أن المنتج يخصص كل إنفاقه على شراء رأس المال، نحدد النقطة على المحور العمودي(محور التراتيب) كالآتي:

$$CT = K \cdot P_K$$

$$K = \frac{CT}{P_K}$$

أما النقطة على المحور الأفقي نفترض أن كمية رأس المال تساوي صفرا وكل الإنفاق يوجه إلى العمل.

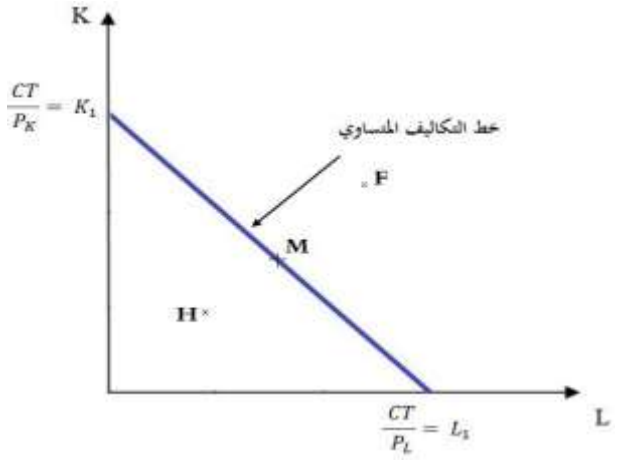
$$CT = L \cdot P_L$$

$$L = \frac{CT}{P_L}$$

وعند توصيل النقطتين $(\frac{\mathrm{CT}}{\mathrm{P_L}}, \frac{CT}{P_K})$ نحصل على خط التكلفة المتساوية. وكلما يزيد إنفاق المنتج على شراء عنصري الإنتاج مع بقاء الأسعار ثابتة نحصل على خط تكلفة متساوي أعلى. وفي حالة انخفاض الإنفاق يكون منحنى الكلفة المتساوي أدنى. [1]

الشكل يبين خط التكاليف المتساوية:

الشكل رقم 37: خط التكاليف المتساوية



وبالتالي خط التكاليف المتساوية يوضح مختلف المجموعات من عنصري الانتاج L و K التي يمكن للمنتج ان يحصل عليها وهذا في حدود التكلفة واسعار عوامل الانتاج. وتكون معادلة خط التكاليف المتساوية كمايلي:

$$\Rightarrow \mathrm{K} = \frac{CT}{\mathrm{PK}} - \frac{PL.L}{PK}$$

3-5- توازن المنتج:

باستخدام كلا من خريطة منحنيات الناتج المتساوي وخط التكاليف المتساوية يمكن ان نحدد نقطة التوازن والتي توضح الكميات التي يستطيع المنتج شراءها من العمل وراس المال والتي تحقق له اقصى انتاج ممكن وهذا في حدود ميزانيته او قيد الانفاق المفروض عليه. [2]

- **توازن المنتج بيانيا:**

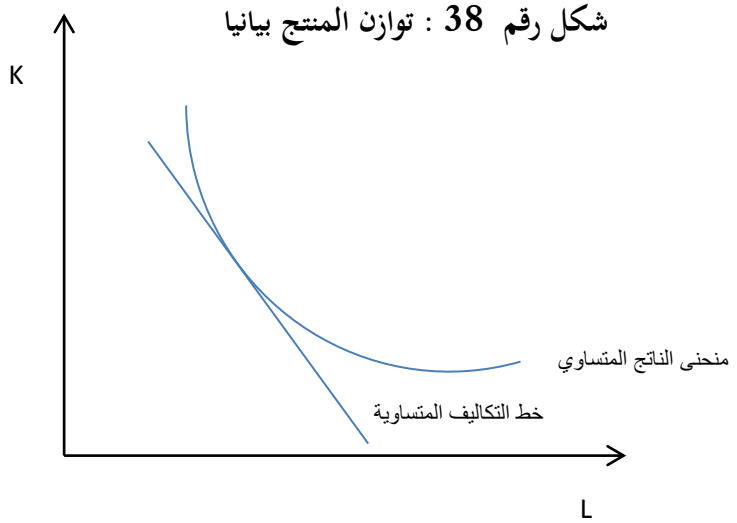
نفرض ان المنتج يستخدم عاملي انتاج هما العمل L و راس المال K، وبأسعار ثابتة في سوق تسودها المنافسة التامة. وتحت هذه الفروض يحقق المنتج توازنه بيانيا عند نقطة تماس منحنى الناتج المتساوي مع خط التكاليف المتساوية ، وهذه النقطة هي

[1]- كامل علاوي الفتلاوي، حسن لطيف الزبيدي، مرجع سبق ذكره، ص ص159-160.

[2]- احمد فوزي ملوخية، مرجع سبق ذكره، ص 185

التي تحدد التوليفة المثلى من العمل وراس المال التي يجب استخدامها من أجل تحقيق أقصى انتاج في حدود الامكانيات المتاحة. والشكل البياني يبين ذلك:

شكل رقم 38 : توازن المنتج بيانيا



– توازن المنتج رياضيا:

حتى يكون المنتج رشيد يجب أن يتبع احد الاساليب التالية:

- **الاسلوب الاول: تعظيم الانتاج**

يحاول المنتج الوصول إلى اكبر قدر من الانتاج عند مستوى محدد وثابت من التكاليف الكلية ، بحيث يقوم بتوزيع التكاليف على عوامل الانتاج المستخدمة (العمل وراس المال)، ويمكن حل هذه المشكلة إما ب:

– تحقق الشرطين:

$$\begin{cases} \mathbf{CT} = \mathbf{L}.\mathbf{p_L} + \mathbf{K}.\mathbf{p_K} \\ \dfrac{\mathbf{Pmg_L}}{\mathbf{p_L}} = \dfrac{\mathbf{Pmg_K}}{\mathbf{p_K}} \end{cases}$$

أو باستخدام **طريقة لاغرونج** لإيجاد توازن هذا المنتج كما يلي:

$$\begin{cases} \boldsymbol{Max}\ x = (L, K) \\ \mathbf{CT} = \mathbf{L}.\mathbf{p_L} + \mathbf{K}.\mathbf{p_K} \end{cases}$$

ولحل هذا النموذج يتم صياغة دالة الهدف(مضاعف لاغرونج)كما يلي:

$$\boldsymbol{l} = f\ (L, K) + \lambda(\mathbf{CT} - \mathbf{L}.\mathbf{p_L} - \mathbf{K}.\mathbf{p_K})$$

شروط المرتبة الأولى :المشتقات الجزئية بالنسبة لجميع المتغيرات مساوية للصفر:

$$l'_L = \frac{\delta l}{\delta L} = 0 \qquad l'_L = \frac{\delta X}{\delta L} - \lambda P_L = 0 \qquad \lambda = \frac{Pmgl}{pL}$$
$$l'_K = \frac{\delta l}{\delta K} = 0 \Rightarrow \qquad l'_K = \frac{\delta X}{\delta K} - \lambda P_K = 0 \qquad \Rightarrow \quad \lambda = \frac{PmgK}{pK}$$
$$l'_\lambda = \frac{\delta l}{\delta \lambda} = 0 \qquad C - L.p_L - K.p_K = 0 \qquad CT = \mathbf{L.p_L} + \mathbf{K.p_K}$$

وبالتالي الشرط اللازم للتوازن هو ان تكون النسبة بين الانتاجيات الحدية للعمل وراس المال متساوية مع النسبة بين أسعارهما. ولإيجاد توازن المنتج نحل جملة المعادلات السابقة والتي تعطينا نفس شرطي التوازن السابقين.

- **الاسلوب الثاني: تدنية التكاليف**

وهو أن ينتج كمية محددة وثابتة من الانتاج بأقل تكلفة، ويمكن حل هذه لمشكلة باستخدام مضاعف لاغرونج كمايلي:

$$l = \mathbf{L.p_L} + \mathbf{K.p_K} + \lambda\,(\bar{Q} - f(L, K))$$

$$l'_L = \frac{\delta l}{\delta L} = 0 \qquad l'_L = P_L - \lambda\frac{\delta X}{\delta L} = 0 \qquad \lambda = \frac{Pmgl}{pL}$$
$$l'_K = \frac{\delta l}{\delta K} = 0 \Rightarrow \qquad l'_K = P_K - \lambda\frac{\delta X}{\delta K} = 0 \qquad \Rightarrow \quad \lambda = \frac{PmgK}{pK}$$
$$l'_\lambda = \frac{\delta l}{\delta \lambda} = 0 \qquad \bar{Q} - f(L, K) = 0 \qquad \bar{Q} = f(L, K)$$

يمكننا حساب الكمية المستخدمة من Kو L بحل جمل المعادلات السابقة.

أما الشرط الكافي أن تكون المصفوفة الهيسية أكبر من الصفر.

- **تعظيم الربح:**

يهدف المنتج الى تعظيم ربحه وفق برنامج تعمل به المؤسسة في تغيير مستوى الميزانية المخصصة لشراء عوامل الانتاج أي تغيير في مستوى مخرجات الانتاج. ويتحدد ربح المؤسسة بالفرق بين الايراد الكلي (RT) المتحصل عليه من بيع المخرجات والتكاليف الكلية(CT) التي تتحملها المؤسسة من اجل انتاج هذه المخرجات. أي

$$\pi = RT - CT$$

وبما أن :

$$RT = X.P_x$$
$$CT = LP_L + KP_K$$

بالتالي :

$\pi = X.P_x - (LP_L + KP_K)$

تكتب الشروط الأولى لتعظيم الربح:

$$\frac{\partial \pi}{\partial L} = P_x f_l^{'} - P_L = 0$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial k} = P_x f_k^{'} - P_K = 0$$

ومنه:

$P_x f_k^{'} = P_K$ $\qquad$ $P_x f_l^{'} = P_L$

أي: $\qquad$ $Pmgk = P_K$ $\qquad$ $PmgL = P_L$

من العلاقة الاخير تكون الانتاجيات الحدية لعناصر الانتاج متساوية لأسعارهما، اي حتى تحقق المؤسسة توازنها (تعظيم الربح) يجب أن تستخدم المؤسسة كل عنصر من عناصر الانتاج حتى تصل إلى المستوى الذي تتساوى فيه الانتاجية الحدية مع سعرها.

3-6- دوال الطلب على عناصر الانتاج:

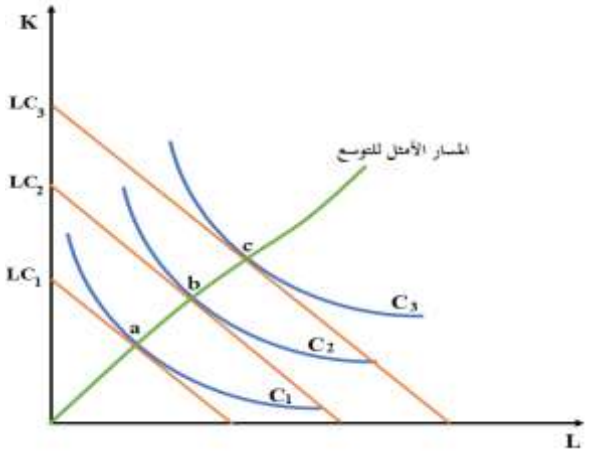
دالة الطلب على عنصر الانتاج بالنسبة للمؤسسة هي دالة مشتقة من طلب السلعة المنتجة من طرف المؤسسة، وعلى هذا الاساس يمكن أن نستخرج دوال الطلب لعناصر الانتاج LوK من الشروط الاولى لتعظيم دالة الربح، وتكون هذه الدوال تابعة ل P_K ; P_L ; P_x . كما نشير هنا الى أن هذه الدوال تكون متجانسة من الدرجة الصفر وفقا للأسعار.

3-7- مسار توسع المؤسسة[1]:

بيانيا هو المنحنى الذي يجمع بين نقاط التماس لمنحنيات الناتج المتساوي مع خطوط التكاليف المتساوية بشرط ثبات أسعار عوامل الإنتاج، إذن هو يشتمل على كافة التركيبات المثلى الممكنة .أما نظريا فهو يشير إلى مجموعات عوامل الإنتاج التي تمكن المنتج من إنتاج مستويات مختلفة من الإنتاج بأقل التكاليف بينما تظل أسعار العوامل النسبية ثابتة. على المدى الطويل، يمكن للمؤسسة أن تغير أيضا رأسمالها(تغيير الآلات والمعدات)... بهدف توسيع وزيادة إنتاجها .ومنه فإنه على المؤسسة اختيار مسار التوسع الأمثل بهدف تقليل تكاليفها ومنه تعظيم أرباحها. ومسار التوسع كما هو موضح في الشكل التالي هو موضع نقاط مختلفة من توازن المنتج عندما يغير مجموع نفقاته لتوسيع حجم الإنتاج بينما تظل أسعار العوامل النسبية ثابتة.

[1]- حماني محمد ادريوش ، مطبوعة في مقياس: الاقتصاد الجزئي 1 مع مجموعة من التمارين المحلولة، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة جيلالي ليابس – سيدي بلعباس ، الجزائر، 2019/2018، ص 115.

الشكل رقم 39 : مسار التوسع الأمثل للمؤسسة



في حالة التوازن إذا تمكن المنتج من الحصول على موارد مالية بهدف التوسع في عملية الإنتاج، مع بقاء تكاليف الإنتاج ثابتة، فإن ذلك قد يسمح له بزيادة استخدام عوامل الإنتاج ومنه يحقق هدفه أي التوسع في عملية الانتاج .من الشكل البياني في الأعلى يتضح أن المنتج يستطيع الانتقال من منحنى الناتج المتساوي C_1 إلى منحنى أعلى C_2 ، كان ذلك نتيجة انتقال خط التكاليف المتساوية.

ولإيجاد مسار توسع المؤسسة نستخدم مضروب لاغرانج لتعظيم الانتاج كمايلي:

$$l'_L = \frac{\delta l}{\delta L} = 0 \qquad l'_L = \frac{\delta X}{\delta L} - \lambda P_L = 0 \qquad \lambda = \frac{Pmgl}{pL} \ldots\ldots(1)$$

$$l'_K = \frac{\delta l}{\delta K} = 0 \Rightarrow \qquad l'_K = \frac{\delta X}{\delta K} - \lambda P_K = 0 \qquad \Rightarrow \quad \lambda = \frac{PmgK}{pK} \ldots\ldots(2)$$

$$l'_\lambda = \frac{\delta l}{\delta \lambda} = 0 \qquad C - L.\,p_L - K.\,p_K = 0 \qquad C = L.\,pL + K.\,pK \ldots(3)$$

بقسمة المعادلة رقم (1) على المعادلة رقم (2) نستخرج قيمة Y بدلالة X ، والتي تمثل المسار الامثل لتوسع المؤسسة. والتي تأخذ الشكل: $k = f(l)$

3-8- الدوال المتجانسة:

تكون الدالة متجانسة من الدرجة **n**، إذا أدت الزيادات في جميع عناصر الانتاج بنسبة **t** إلى زيادة الانتاج الكلي بنسبة t^n . ويمكن تحديد درجة تجانس الدالة كمايلي:

$$f(tK, tL) = t^n f(K, L) = t^n Q$$

حيث إذا كان:

– اذا كانت **n =1** فان الزيادة في الانتاج تساوي الزيادة في عناصر الانتاج اي هناك حالة ثبات الغلة ، وبالتالي الدالة متجانسة من الدرجة الاولى.

– اذا كانت **n >1** فان الزيادة في الانتاج اكبر من الزيادة في عناصر الانتاج اي هناك حالة تزايد الغلة،

– اذا كانت **n <1** فان الزيادة في الانتاج اقل من الزيادة في عناصر الانتاج اي هناك حالة تناقص الغلة

3-9- دالة الانتاج كوب دوجلاس:

تعتبر دالة كوب دوجلاس من دوال الانتاج الأكثر استخداما في التحليل الاقتصادي الجزئي والكلي، ويكتب الشكل العام لهذه الدالة كمايلي:

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

حيث:

α هي مرونة الانتاج بالنسبة لعنصر العمل

β هي مرونة الانتاج بالنسبة لعنصر رأس المال

تجانس دالة كوب دوجلاس:

إن صيغة كوب دوغلاس تحقق العلاقة التالية:

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

وبالتالي هي دالة متجانسة من الدرجة $\alpha+\beta$ ، حيث إذا كانت:

$\alpha+\beta>1$ تكون غلة الحجم متزايدة

$\alpha+\beta<1$ تكون غلة الحجم متناقصة

$\alpha+\beta=1$ تكون غلة الحجم ثابتة

3-10- المرونات

- **مرونات الإنتاج:**

هي التغير النسبي الذي يحدث في الإنتاج والناتج عن التغير النسبي في أحد عناصر الانتاج (العمل او راس المال)، وتبرز اهميتها الاقتصادية في كونيا تقيس درجة استجابة الإنتاج للتغير الحاصل في عنصر الانتاج المتغير(العمل او راس المال). وهناك نوعان:

– **مرونة الانتاج بالنسبة لعنصر العمل:** تقيس استجابة الانتاج للتغير الحاصل في عنصر العمل L وتحسب بالعبارة التالية:

$$E_L=\frac{Pmg_L}{PM_L}$$

- **مرونة الانتاج بالنسبة لعنصر رأس المال:** تقيس استجابة الانتاج للتغير الحاصل في عنصر راس المال K وتحسب بالعبارة التالية:

$$E_K=\frac{Pmg_K}{PM_K}$$

- **مرونة الاحلال**

يتغير وضع توازن المنتج اذا ما انخفض سعر عنصر ما، وفي اثناء محاولة اعادة التوازن يحل المنتج هذا العنصر الرخيص نسبيا محل العنصر الاخر حتى يتم تحقيق التوازن. وتسمى درجة احلال عنصر العمل محل عنصر راس المال(الذي ينتج فقط عن التغير في الأسعار النسبية للعناصر) مرونة الاحلال التقني.[1]

تعرف مرونة الاحلال على أنها التغير النسبي في نسب عناصر الانتاج إلى التغير النسبي في الاسعار النسبية لهذه العناصر، وبالتالي يمكن تعرفيها أيضا أنها التغير النسبي في العلاقةK/L منسوبة إلى التغير النسبي في المعدل الحدي للإحلال التقني، وهذا ما يعني أنها " مقياس لردود الفعل النسبية لأحد عوامل الإنتاج نتيجة للتغير النسبي في العامل الآخر"، بمعنى أنها تضع تحت تصرف الاقتصاديين صيغة يمكن من خلالها معرفة فيما إذا كانت عملية الاستبدال يسيرة وممكنة عند كل نقطة على منحنى الناتج المتساوي، لهذا فإذا كان لدينا

$$\sigma = \frac{\frac{\Delta(\frac{K}{L})}{\frac{K}{L}}}{\frac{\Delta(\frac{w}{r})}{\frac{w}{r}}}$$

ومنه:

$$\sigma = \frac{\frac{\Delta(\frac{K}{L})}{\frac{K}{L}}}{\frac{\Delta(TMTS)}{TMST}}$$

اشارة معامل مرونة الاحلال بين عنصري الانتاج دائما موجبة، وتتراوح قيمة (σ) بين (0)و (∞) تكون ($\sigma=\infty$) عندما يكون منحنى الناتج المتساوي على شكل خط مستقيم ويكون هنالك احلال تام بين عناصر الانتاج، وتصل (σ = 0) عندما يكون منحنى الناتج المتساوي على شكل زاوية قائمة.

[1].دومينيك سلفاتور، مرجع سبق ذكره ، ص146

مثال: يتميز منتج بدالة انتاج من الشكل:

$$Q = 4\,L^{0.6} \cdot K^{0.4}$$

اذا كان لهذا المنتج ميزانية مقدارها 60 وحدة نقدية، يريد انفاقها على L وK بحيث اسعارهما على التوالي: 4ون و 8 ون المطلوب:

- اوجد كمية العمل وراس المال التي تمكن المنتج من الوصول الى اعظم انتاج؟ واستنتج معادلة مسار التوسع؟
- احسب قيمة المعدل الحدي للإحلال التقني عند نقطة التوازن؟
- ما نوع غلة حجم دالة الانتاج؟

الحل:

- حساب كمية العمل وراس المال التي تمكن المنتج من الوصول الى اعظم انتاج:

باستخدام طريقة لاغرونج لإيجاد توازن هذا المنتج كما يلي:

$$l = \max f\,(L, K) + \lambda(CT - L.p_L - K.p_K)$$

$$l = 4\,L^{0.6} \cdot K^{0.4} + \lambda(60 - 4\,L - 8\,K)$$

شروط المرتبة الأولى: المشتقات الجزئية بالنسبة لجميع المتغيرات مساوية للصفر:

$$l'_L = \frac{\delta l}{\delta L} = 0 \qquad 4(0.6\,L^{-0.4}\,K^{0.4}) - 4\lambda = 0 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

$$l'_K = \frac{\delta l}{\delta K} = 0 \qquad 4(0.4\,L^{0.6}\,K^{-0.6}) - 8\lambda = 0 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

$$l'_\lambda = \frac{\delta l}{\delta \lambda} = 0 \qquad 60 - 4\,L - 8\,K = 0 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

بقسمة المعادلة (1) على المعادلة (2) نجد:

$$\frac{4(0.6\,L^{-0.4}\,K^{0.4})}{4(0.4\,L^{0.6}\,K^{-0.6})} = \frac{4\,\lambda}{8\,\lambda}$$

$$\Rightarrow \qquad \frac{0.6K}{0.4L} = \frac{1}{2} \qquad \Rightarrow \; 0.4L = 1.2K \qquad \Rightarrow \; L = 3K \quad \ldots(4)$$

بتعويض المعادلة (4) في المعادلة (3) نجد:

$$60 - 4\,(3K) - 8\,K = 0 \quad \Rightarrow \; K = 3$$

ومنه: $L = 9$

ومنه كمي العمل وراس المال التي تحقق للمنتج اقصى انتاج هي: $L = 9$ و $K = 3$

- معادلة المسار التوسعي للمؤسسة:

لدينا من الجواب السابق: $L = 3K$

ومنه معادلة المسار التوسعي: $K = \frac{L}{3}$

- حساب المعدل الحدي للإحلال التقني عند نقطة التوازن:

$$TMST = \frac{Pmg_L}{Pmg_K} = \frac{4(0.6\,L^{-0.4}\,K^{0.4})}{4(0.4\,L^{0.6}\,K^{-0.6})} = \frac{0.6K}{0.4L} = \frac{3(0.6)}{9(0.4)} = \frac{1.8}{3.6} = \frac{1}{2}$$

- تحديد غلة الحجم:

بما أن دالة الانتاج من نوع كوب دوغلاس $f(tK, tL) = t^{\alpha+\beta} f(K, L)$

فإن غلة الحجم تحسب كمايلي: $\alpha + \beta$

منه : $\alpha + \beta = 0.6 + 0.4 = 1$

بما أن : $\alpha + \beta = 1$ فإن غلة الحجم ثابتة

الفصل الخامس : نظرية العرض

1- مفهوم العرض :

يعرف العرض بأنه هو الكميات التي يكون المنتجون مستعدين لبيعها فعلا من السلعة أو الخدمة عند مختلف أسعارها خلال فترة زمنية معينة، مع افتراض ثبات العوامل الأخرى. وتأخذ دالة العرض الشكل :

$$Q_{=} f(P_x, P_y, T, M, N)$$

العرض الفردي هو مجموع ما يعرضه بائع واحد في السوق، أما عرض السوق فهو عرض كل البائعين في السوق. وللحصول على عرض السوق نجمع كل الكميات المعروضة من طرف البائعين عند كل مستوى من مستويات السعر.

2- منحنى العرض:

يبين منحنى العرض العلاقة بين الكمية المعروضة من السلعة وسعرها مع افتراض بقاء العوامل الاخرى على حالها. ويتم اشتقاق منحنى العرض من جدول العرض. ويأخذ منحنى العرض الشكل:

الشكل رقم 40: منحنى العرض

منحنى العرض يرتفع من اليسار الى اليمين ليعبر عن العلاقة الطردية بين الكمية المعروضة من السلعة كمتغير تابع وسعرها كمتغير مستقل. وعندها تكون دالة العرض متزايدة للسعر، ويكون ميل منحنى العرض موجب. ويطلق على العلاقة الطردية بين العرض والسعر والتي يجسدها منحنى العرض ب **قانون العرض**.[1]

[1]- كامل علاوي الفتلاوي، حسن لطيف الزبيدي ، الاقتصاد الجزئي، النظريات والسياسات، دار المناهج للنشر والتوزيع 2010، عمان – الاردن، ص106.

3- محددات العرض:

يتأثر العرض بمجموعة من العوامل من العوامل أهمها: :سعر السلعة المدروسة، أسعار عناصر الإنتاج، المستوى التكنولوجي، أسعار السلع الأخرى، عدد البائعين أو المنتجين للسلعة، الضرائب والإعانات، وهذا كمايلي:

- **سعر السلعة الاصلية وأسعار السلع البديلة** :إن ارتفاع أسعار السلع البديلة مع بقاء سعر السلعة الأصلية على حاله يحفز المنتجين على زيادة الإنتاج من السلع البديلة، وهذا لان ارتفاع سعرها يجعلها اكثر ربحية مقارنة بالسلعة الاصلية، والعكس صحيح في حالة ارتفاع سعر السلعة الأصلية مع بقاء اسعار السلع الاخرى ثابتة.
- **اسعار عوامل الإنتاج**: من المتوقع أن يؤدي التغير في أسعار عوامل الإنتاج الى التغير في العرض نتيجة تغير الربحية. فارتفاع أسعار عوامل الإنتاج الداخلة في إنتاج سلعة معينة يؤدي الى ارتفاع تكاليف إنتاجها، وارتفاع هذه التكاليف عند سعر معين يعني تقليل الأرباح، وبالتالي فإن من مصلحة المنتجين تقليل عرض هذه السلعة، والعكس صحيح في حالة انخفاض اسعار عوامل الانتاج .
- **المستوى الفني للإنتاج**: ان استخدام الآلات والتكنولوجيا المتطورة في العملية الإنتاجية يؤدي إلى تقليل تكاليف العملية الإنتاجية، وهذا يشجع المنتجين على زيادة الإنتاج وبالتالي زيادة الكمية المعروضة من السلعة عند سعر معين .والعكس في حالة استخدام تقنية غير متطورة.
- **هدف المؤسسة**: اذا كان هدف المؤسسة بيع اكبر كمية من السلعة من اجل اكتساب مكانة او اهمية أكبر في مجال الاعمال حتى ولو كان ذلك على حساب الارباح المحققة، بالتالي فإنها تزيد الكمية المعروضة عن تلك التي تحقق اقصى ربح. وقد يكون الهدف تقليل درجة المخاطر الى ادنى حد ممكن، في هذه الحالة ستزيد المنشأة من انتاج وعرض السلع التي تقل فيها درجة المخاطرة على حساب السلع الاخرى التي تزيد فيها المخاطر. [1]
- **الضرائب والإعانات**: عادة ما تلجأ الحكومات إلى إعطاء إعانات للمنتجين من أجل تحفيزهم على زيادة إنتاجهم من بعض السلع. والإعانة تعني أن الدولة تتحمل جزء من تكاليف الإنتاج، وهذا بدوره يؤدي إلى تقليل التكاليف وبالتالي زيادة الإنتاج ومن ثم زيادة العرض. وبالعكس في حالة زيادة الضرائب حيث يكون تأثير عكسي على تكاليف. فإذا ارتفعت الضرائب المفروضة على سلعة معينة أدى إلى تقليل إنتاجها وبالتالي يقل عرضها عند عدم تغير سعرها [2].

---

[1]- احمد محمد مندور، ص ص 75،76

[2]كامل علاوي الفتلاوي، حسن لطيف الزبيدي، مرجع سبق ذكره ، **ص109**

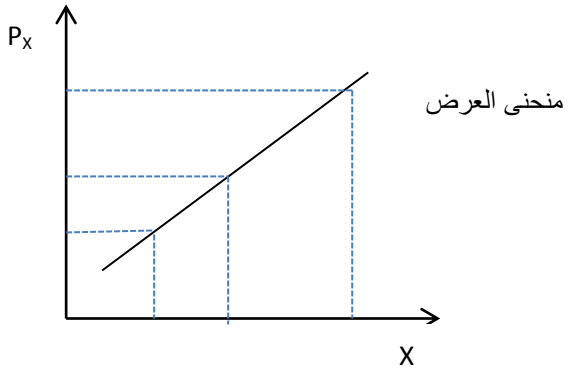
4- التمييز بين انتقال منحنى العرض(تغير العرض) والحركة على منحنى العرض.

- **التغيرات في الكمية المعروضة**: المقصود بها الانتقال من نقطة إلى أخرى على نفس منحنى العرض، ويحدث ذلك عندما يتغير سعر السلعة مع افتراض بقاء العوامل الأخرى ثابتة، حيث تزيد الكمية المعروضة من السلعة عند ارتفاع سعرها والعكس صحيح. ويمكن توضيح ذلك في صورة دالة وبيانية:

$$X_s=f(P_X)$$

ويأخذ منحنى العرض الشكل:

الشكل رقم 41 : منحنى العرض



من الشكل نلاحظ أنه كلما ارتفع السعر كلما زادت الكمية المعروضة.

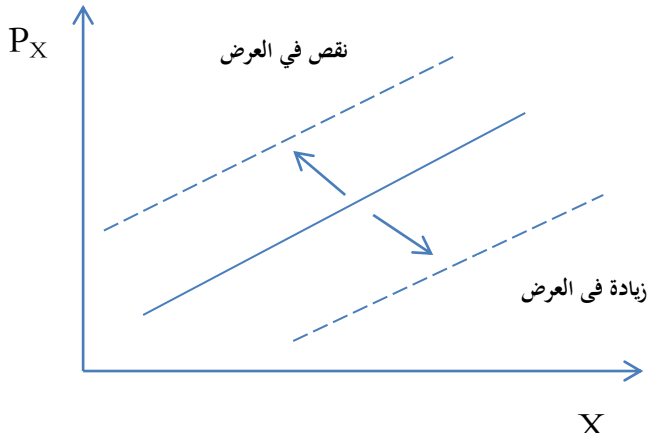
كما نشير هنا إلى أن منحنى عرض السوق فهو عبارة عن تجميع أفقي لمنحنيات عرض جميع المنتجين لنفس السلعة عند مستويات مختلفة من الأسعار خلال فترة زمنية محددة.

- **التغيرات في العرض**: المقصود به انتقال منحنى العرض بالكامل إما جهة اليمين أو جهة اليسار. ويحدث هذا نتيجة لتغير العوامل الاخرى المحددة للعرض مع ثبات سعر السلعة نفسها.

- **وتحدث زيادة في العرض (انتقال المنحنى جهة اليمين) عند تغير العوالم مع ثبات السعر كمايلي**: انخفاض أسعار السلع الاخرى، انخفاض اسعار عوامل الانتاج، ارتفاع مستوى الفن التكنولوجي.
- **ويحدث نقص في العرض (انتقال المنحنى جهة اليسار) عند تغير العوالم مع ثبات السعر كمايلي**: ارتفاع أسعار السلع الاخرى، ارتفاع اسعار عوامل الانتاج، انخفاض مستوى الفن التكنولوجي.

والمنحنى الموالي يبين انتقال منحنى العرض:

الشكل رقم 42: انتقال منحنى العرض



5- مرونة العرض:

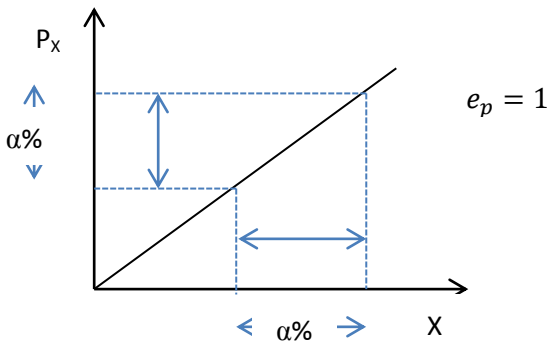
مرونة العرض السعرية تعرف على أنها مقياس لدرجة استجابة الكمية المعروضة من سلعة ما للتغيرات في سعرها مع افتراض ثبات باقي العوامل الاخرى.

$$\text{مرونة العرض} = \frac{\text{التغير النسبي في الكمية المعروضة}}{\text{التغير النسبي في سعرها}} \qquad \text{أي} \qquad e_p = \frac{\frac{\Delta x}{x}}{\frac{\Delta p_x}{p_x}}$$

نظرا للعلاقة الطردية بين الكميات المعروضة من سلعة ما وسعرها، تكون مرونة العرض موجبة، وتأخذ المرونة الحالات التالية:[1]

- **العرض متكافئ المرونة:** تعني ان التغير في السعر بنسبة معينة يؤدي إلى تغير في الكمية المعروضة من السلعة بنفس النسبة أي: $e_p = 1$ ويتخذ منحنى العرض الشكل التالي:

الشكل رقم 43: منحنى العرض متكافئ المرونة

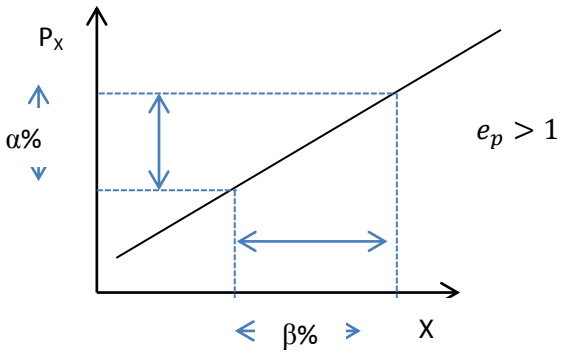


[1]- عون خير الله عون، مبادئ الاقتصاد، ط2 ، مكتبة بستان المعرفة، الاسكندرية، 2014، ص ص 135-137.

- **العرض المرن:** يعني ان التغير في سعر السلعة بنسبة معينة يؤدي الى تغير في الكمية المعروضة من السلعة بنسبة أكبر ، ويكون معامل المرونة اكبر من الواحد الصحيح أي: $e_p > 1$.

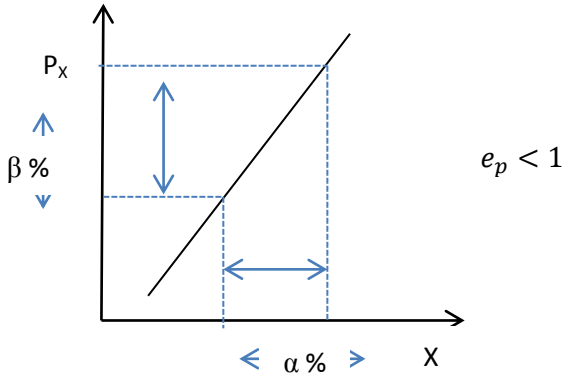
ويتخذ منحنى العرض الشكل التالي:

الشكل رقم 44: منحنى العرض المرن



- **العرض غير المرن:** يعني ان التغير في سعر السلعة بنسبة معينة يؤدي الى تغير في الكمية المعروضة من السلعة بنسبة أقل ويكون معامل المرونة اقل من الواحد الصحيح أي: $e_p < 1$. ويتخذ منحنى العرض الشكل التالي:

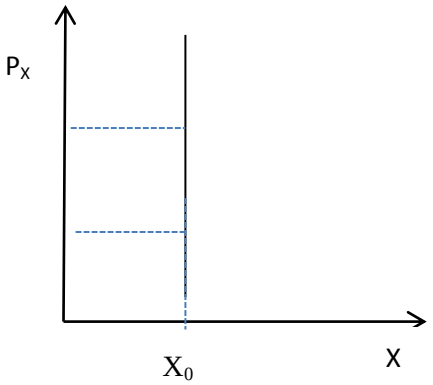
الشكل رقم 45: منحنى العرض غير المرن



- **العرض عديم المرونة:** يعني أن التغير في سعر السلعة لا يؤثر على الكميات المعروضة من هذه السلعة أي $e_p = 0$

ويتخذ منحنى العرض الشكل التالي:

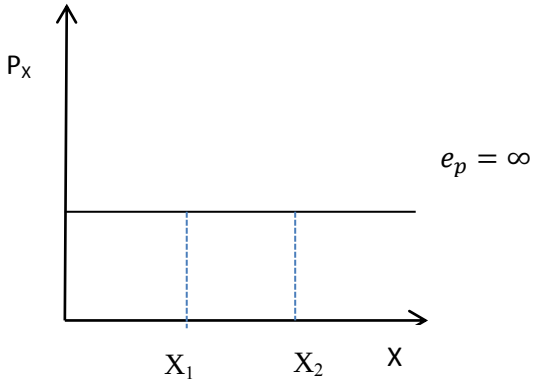
الشكل رقم 46: منحنى العرض عديم المرونة



.

- **العرض تام المرونة** :تغير نسبي صغير جدا في السعر يؤدي إلى تغير نسبي كبير جدا في الكمية المعروضة$e_p = \infty$.

الشكل رقم 47: منحنى العرض تام المرونة



6- العوامل التي تؤثر في مرونة العرض:

تختلف العوامل التي تؤثر في مرونة العرض باختلاف المدة موضوع البحث:[1]

- **في المدة القصيرة جدا**: المدة القصيرة جدا هي تلك المدة التي لا يسمح فيها بإحداث أي تغيير في الكمية المعروضة عن طريق تغيير حجم الانتاج، وانما يتم التغيير في الكميات المعروضة عن طريق التخزين، بحيث إذا كانت السلعة قابلة للتخزين فإن عرضها يكون مرنا، أما إذا كانت السلعة غير قابلة للتخزين فإن عرضها يكون غير مرن.
- **في المدة القصيرة**: هي المدة التي تسمح بالتغيير في حجم الانتاج عن طريق التغيير في بعض عناصر الانتاج (العمل، راس المال)، فإذا كان من الممكن التغيير في بعض عناصر الانتاج فإن العرض يكون مرنا والعكس صحيح.
- **في المدة الطويلة**: هي المدة التي تسمح بالتغيير في حجم الانتاج عن طريق التغيير في كل عناصر الانتاج (العمل ، راس المال، الارض...)، في المدة الطويلة تتوقف مرونة العرض على قابلية تنقل عناصر الانتاج.

[1]- كساب علي، مرجع سبق ذكره، ص109.

تمارين مقترحة:

1- لتكن دالة الإنتاج التالية: $x = 6k + 2L + 5LK$

و كانت أسعار عوامل الإنتاج هي $P_K=2$. $P_L= 1$ وميزانية المؤسسة $C = 350$.

المطلوب:

- كتب معادلة المسار الأمثل لتطور المؤسسة.
- ما أهو مثل إنتاج يمكن للمؤسسة تحقيقه.
- احسب المعدل الحدي للإحلال التقني عند نقطة التوازن.

2- **لتكن دالة الإنتاج التالية:** $x = \frac{1}{3}k^{2/5}.L^{3/5}$

- وجد دوال الطلب على عناصر الإنتاج L و K .
- اوجد كمية L وK التي تحقق للمؤسسة اقصى انتاج. اذا كانت ميزانية المؤسسة : $600 = 3k + 2L$
- أحسب المعدل الحدي للإحلال وفسر معناه الاقتصادي
- حدد مرونة الإنتاج لعناصر الإنتاج.
- اذا ارتفع سعر L الى 3 ، اوجد مقدار الزيادة في ميزانية المؤسسة حتى تحافظ المؤسسة على نفس مستوى الانتاج السابق.

الفصل السادس: توازن السوق

السوق هو مكان التقاء العارضين والطالبين لسلعة أو خدمة ما خلال فترة زمنية معينة. وسوف يتم تحديد توازن السوق بافتراض سيادة ظروف المنافسة الكاملة في السوق، والذي يتضمن وجود عدد كبير من البائعين والمشترين للسلعة، تجانس وحدات السلعة، حرية الدخول إلى السوق والخروج منه، المعرفة الكاملة بأحوال السوق، عدم التدخل الخارجي في السوق ويسود في السوق سعر واحد للسلعة يتحدد بتفاعل قوى العرض والطلب.

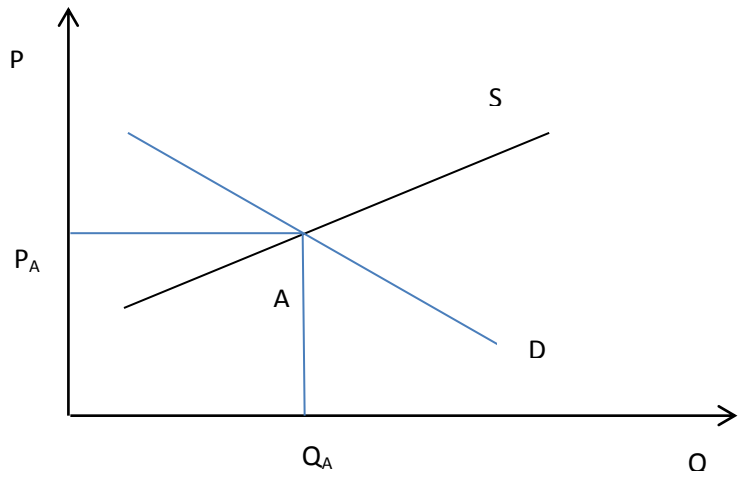
1- التوازن في السوق:

يتحدد الوضع التوازني في السوق عندما يتقاطع منحنى الطلب مع منحنى العرض، ويمثل السعر المقابل لنقطة التقاطع سعر التوازن، والكمية التي تقابل نقطة التقاطع تمثل كمية التوازن. وعند السعر التوازني تتساوى الكمية التي يكون المستهلكين راغبين وقادرين على شرائها مع الكمية التي يكون المنتجين مستعدين لإنتاجها وعرضها في السوق ، وعند وضع التوازن يقال أن قوى أو محددات العرض متعادلة مع قوى أو محددات الطلب[1]. وفيما يلي سيتم تحديد التوازن رياضيا وبيانيا:

1-1- توازن السوق بيانيا

سعر التوازن هو السعر الذي تتساوى عنده الكمية من السلعة التي يكون المستهلكين مستعدين لشرائها مع الكمية من السلعة التي يكون المنتجين مستعدون لبيعها، وتسمى تلك الكمية بكمية التوازن. ويمكن تحديد سعر وكمية التوازن من خلال تلاقي منحنيي العرض والطلب على السلعة، والشكل الموالي يبين التوازن في سوق سلعة ما:

الشكل رقم48: توازن السوق بيانيا



[1]- طلعت الدمرداش ابراهيم، مبادئ في علم الاقتصاد (الاقتصاد الوحدوي)، طبعة2، مكتبة القدس، مصر ، 2006، ص ص 119-120.

1-2- توازن السوق رياضيا:

لإيجاد سعر وكمية التوازن رياضيا نستخدم نموذجا خطيا لسوق سلعة معينة، وللنماذج الخطية ميزة سهولة تقدير معلماتها. يتكون النموذج الخطي لسوق سلعة معينة من:

دالة الطلب: $Q_D = f(P) = a - bP$

دالة العرض: $Q_S = f(P) = c + dP$

حيث: a. b.c.d تمثل معلمات النموذج و $a>0$ ، $b>0$ ، $c>0$ ، $d>0$.

شرط توازن السوق: $Q_D = Q_S$

حل النموذج:

لدينا : $Q_D = Q_S$

ومنه: $a - bP = c + dP$

بحل المعادلة نجد سعر التوازن:

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

بتعويض سعر التوازن في دالة الطلب نجد:

$$Q^*_D = a - b(\frac{a-c}{d+b})$$

وبالتالي كمية التوازن هي:

$$Q^* = (\frac{ad+cb}{d+b})$$

2- اثر التغيرات في الطلب والعرض على سعر وكمية التوازن:

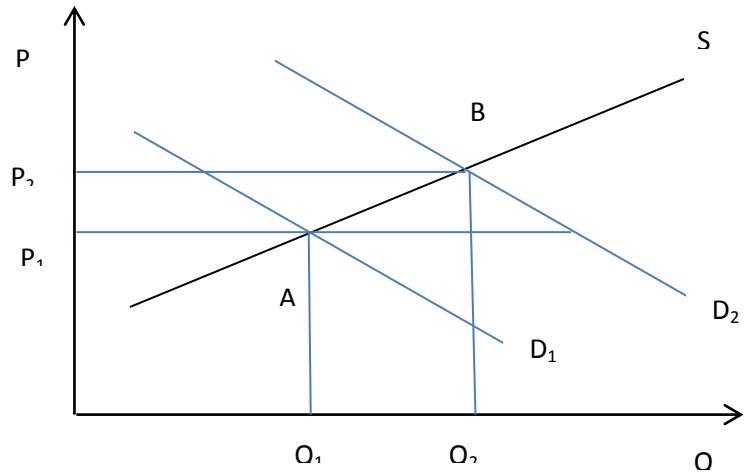
لمعرفة اثر تغير العرض والطلب على سعر وكمة التوازن ندرس اولا اثر تغير الطلب مع ثبات العرض ثم اثر تغير العرض مع ثبات الطلب، وفي الاخير اثر تغير العرض والطلب معا.[1]

- **اثر تغير الطلب مع ثبات العرض** : إذا افترضنا ان (D_1) منحنى الطلب على السلعة و S منحنى عرض السلعة تكون نقطة التوازن الاصلية هي A حيث P_1 هو سعر التوازن و Q_1 هي كمية التوازن. فاذا حدثت زيادة في الطلب نتيجة

[1]- عبد الرحمان محمد تريل، مبادئ النظرية الاقتصادية الجزئية، طيبة اكاديمي، ص ص156-157

التغير في محددات الطلب من غير سعر السلعة(سعر السلعة لا يتغير)، أي نتيجة زيادة عدد المستهلكين أو زيادة دخولهم أو تغير أسعار السلع البديلة والمكملة أو بسبب تغير أذواق المستهلكين... الخ. تؤدي هذه الزيادة الى انتقال منحنى الطلب الى اليمين من (D_1) الى (D_2) كما في الشكل :

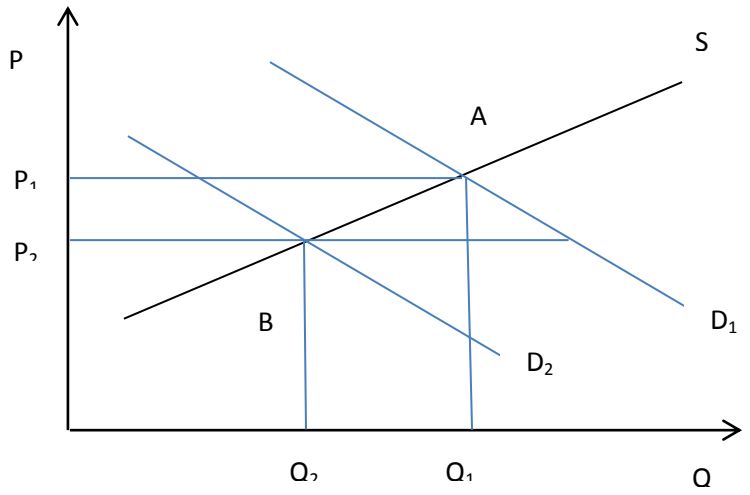
شكل رقم 49 : اثر زيادة الطلب مع ثبات العرض على سعر وكمية التوازن



بعد زيادة الطلب(D_2) أصبحت B هي نقطة التوازن الجديدة بحيث P_2 هو سعر التوازن و Q_2 هي كمية التوازن. وبالتالي عند زيادة الطلب مع ثبات العرض ترتفع كمية وسعر التوازن.

- **أما اذا حدث انخفاض في الطلب مع ثبات العرض** فان ذلك يؤدي إلى انتقال منحنى الطلب إلى اليسار من (D_1) الى (D_2) كما في الشكل:

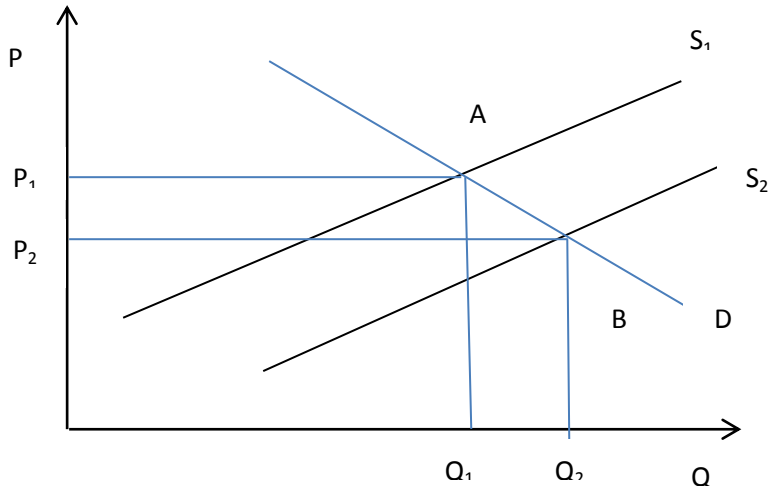
شكل رقم 50: اثر انخفاض الطلب مع ثبات العرض على سعر وكمية التوازن



من الشكل نقطة التوازن الاصلية هي A حيث P_1 هو سعر التوازن و Q_1 هي كمية التوازن. بعد انخفاض الطلب(D_2) أصبحت B هي نقطة التوازن الجديدة بحيث P_2 هو سعر التوازن و Q_2 هي كمية التوازن.وبالتالي عند انخفاض الطلب مع ثبات العرض تنخفض كمية وسعر التوازن.

- **أثر تغير العرض مع ثبات الطلب**: إذا افترضنا ان (S_1) منحنى عرض السلعة و Dمنحنى الطلب على السلعة تكون نقطة التوازن الاصلية هي A حيث P_1 هو سعر التوازن و Q_1 هي كمية **التوازن**. و بافتراض زيادة العرض نتيجة ارتفاع المستوى التقني للإنتاج أو انخفاض تكلفة عوامل الإنتاج أو تخفيض الضرائب أو زيادة اعانات الحكومة للإنتاج، مع ثبات سعر السلعة، وفي هذه الحالة ينتقل منحنى العرض الى جهة اليمين من (S_1) الى (S_2) . ويمكن توضيح ذلك في الشكل الموالي:

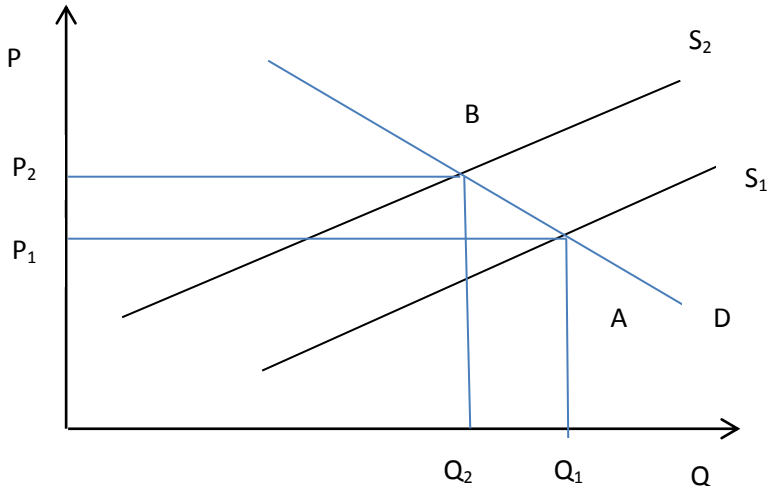
شكل رقم 51: اثر زيادة العرض مع ثبات الطلب على سعر وكمية التوازن



من الشكل نقطة التوازن الاصلية هي A حيث P_1 هو سعر التوازن و Q_1 هي كمية التوازن. بعد زيادة العرض(S_2) أصبحت B هي نقطة التوازن الجديدة بحيث P_2 هو سعر التوازن و Q_2 هي كمية التوازن. بالتالي زيادة العرض مع ثبات الطلب يؤدي الى انخفاض سعر التوازن وزيادة كمية التوازن.

- **اما في حال نقص عرض السلعة مع ثبات الطلب ينتقل منحنى العرض إلى اليسار**. كما في الشكل:

شكل رقم 52: اثر انخفاض العرض مع ثبات الطلب على سعر وكمية التوازن



من الشكل نقطة التوازن الاصلية هي A حيث P_1 هو سعر التوازن و Q_1 هي كمية التوازن. بعد انخفاض العرض(S_2) أصبحت B هي نقطة التوازن الجديدة بحيث P_2 هو سعر التوازن و Q_2 هي كمية التوازن. بالتالي زيادة العرض مع ثبات الطلب يؤدي إلى ارتفاع سعر التوازن وانخفاض كمية التوازن.

- **تغير العرض والطلب معا:**

– **في حالة تغير الطلب والعرض معا في اتجاه واحد** فإنهما يؤثران في كمية التوازن في نفس الاتجاه لكنهما يؤثران في السعر التوازني في اتجاهين متعارضين. ويتوقف اتجاه التغير في سعر التوازن على القوة النسبية لكل من التغير في حالة الطلب والتغير في حالة العرض.

– **في حالة تغير الطلب والعرض معا في اتجاهين متعارضين:** فإنهما يؤثران في السعر التوازن في نفس الاتجاه لكنهما يؤثران في كمية التوازن في اتجاهين متعارضين. ويتوقف اتجاه التغير في كمية التوازن على القوة النسبية لكل من التغير الذي حدث في الطلب والتغير الذي حدث في العرض.

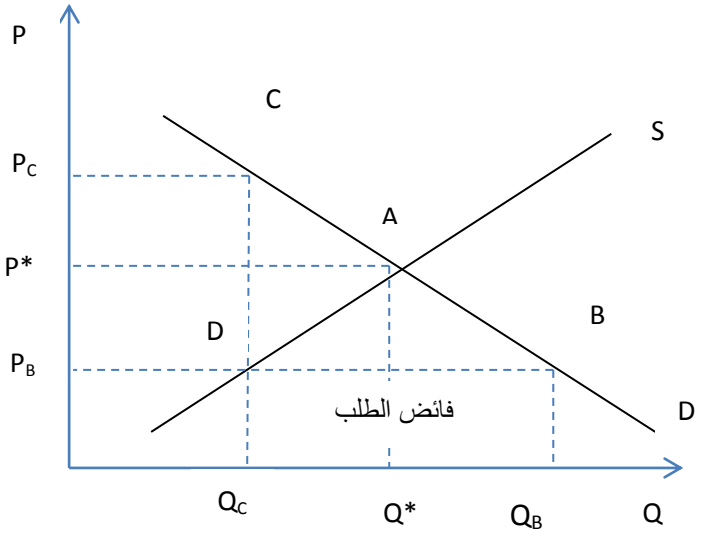
3- التنظيم الحكومي للسوق

تتدخل الحكومة أحيانا في السوق مما يحدث أثرا في توازن هاته السوق، ومن أوجه هذا التدخل الحكومي نجد:تحديد مستويات الأسعار، فرض الضريبة، تقديم الإعانة.

- **السياسة السعرية:**[1]

– **تحديد حد اقصى لثمن السعر**: قد ترى الحكومة أن السعر التوازني السائد في السوق مرتفع بالنسبة لأصحاب الدخول المحدودة، وبالتالي ترى الحكومة ضرورة التدخل عن طريق وضع حد أقصى للأسعار في السوق، وحتى يكون ذلك التدخل إيجابيا يجب أن يكون السعر المحدد من قبل الحكومة أقل السعر التوازني. والشكل البياني يوضح ذلك:

الشكل رقم 53 : توازن السوق في حالة فرض الحكومة حد ادنى للسعر

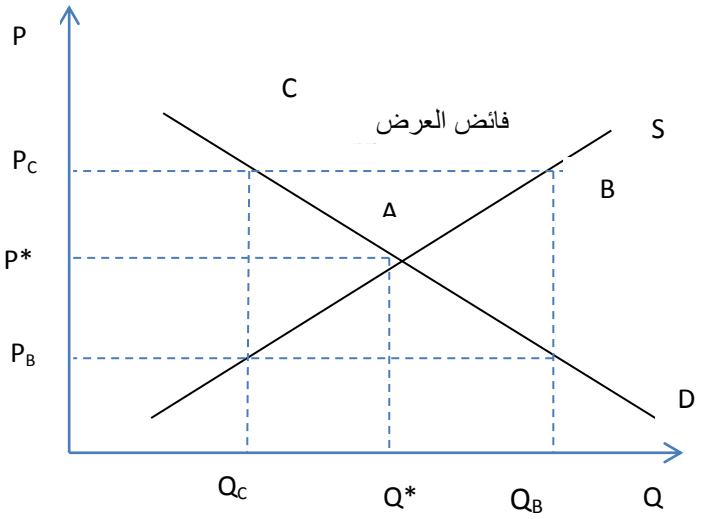


في الشكل نجد أن P* هو سعر التوازن و أن السعر الذي فرضته الحكومة هو P_B والملاحظ أنه اقل من سعر التوازن، ويترتب على ذلك وجود فائض طلب يقدر بالمسافة BD ، حيث أن الكمية المطلوبة عند السعر الذي حددته الحكومة أكبر من الكمية المعروضة.

– **تحديد حد ادنى للسعر**: في بعض الحالات تقوم الحكومة بفرض حد أدنى لسعر السلعة في سوق المنافسة، ولكي يكون ذلك التحديد إيجابيا وفعالا يجب أن يكون السعر المحدد أكبر من السعر التوازني، والشكل البياني يوضح ذلك:

[1]-- احمد فوزي ملوخية ، مرجع سبق ذكره، ص ص 80-84.

الشكل رقم 54 : توازن السوق في حالة فرض الحكومة حد ادنى للسعر



من الشكل نلاحظ أن قيام الحكومة بفرض حد أدنى للسعر والذي يزيد عن سعر التوازن ، أدى إلى وجود فائض عرض يقدر المسافة الرأسية CB .

- **سياسة فرض الضرائب:**

تؤثر الحكومة في التوازن السوقي من خلال فرض الضريبة، حيث أن زيادة الضرائب يؤدي إلى زيادة تكاليف الإنتاج بالنسبة للمنتج، مما يرفع من سعر التوازن وبالتالي يتحمل المستهلك أيضا جزءا من هاته الضريبة بمقدار($\mathbf{tc=P-Pe*}$)،والمقدار الذي يتحمله المنتج هو($\mathbf{tp=t-tc}$)

ويوجد نوعين من الضرائب هما :الضريبة النوعية والضريبة النسبية(القيمية.)

1- **الضريبة النوعية** ($\mathbf{t}$) : وهي عبارة عن مبلغ نقدي مفروض على كل وحدة منتجة او مباعة من طرف المؤسسة، فاذا فرضت الدولة ضريبة نوعية فان دالة الطلب تبقى على حالها:

$$\mathbf{Q_d = a - b\,P}$$

في حين دالة العرض تتغير وتصبح كما يلي

$$\mathbf{Q_s = c + d(P - t)}$$ حيث t تمثل الضريبة النوعية

ويصبح سعر التوازن: $\mathbf{p^*=\frac{a-c}{d+b}+\frac{dt}{d+b}}$

ولمعرفة اثر الضريبة على سعر التوازن نحسب المشتق $\frac{dp^*}{dt}$ بحيث $\frac{dp^*}{dt}=\frac{d}{d+b}$

وبما أن $d+b>$ فان $0<\frac{d}{d+b}<1$

إذن نلاحظ ان الضريبة النوعية تؤدي الى رفع سعر التوازن لكن بمقدار اقل من معدل الضريبة.

ولإيجاد كمية التوازن نعوض سعر التوازن في دالة الطلب لنجد كمية التوازن وهي:

$$Q^*=\frac{ad+bc}{d+b}-\frac{bdt}{d+b}$$

نلاحظ أن الفرق بين كميتي التوازن قبل وبعد فرض الضريبة هو الحد $\frac{b}{d+b}$ (بالتالي تنقص كمية التوازن بهذا المقدار عند فرض الضريبة)

2- **الضريبة النسبية(القيمية:**) وهي عبارة عن فرض نسبة معينة على سعر كل وحدة من وحدات الإنتاج، حيث اذا كانت النسبة المئوية الضريبية إلى سعر الوحدة المنتجة هي **r** ومنه: $p^r=p(1-r)$ وتصبح دالة العرض كمايلي:

$$Qs = c + dP\ (1-r)$$

اما دالة الطلب فلا تتغير $Q_d = a - b\ P$

وبحل النموذج نجد سعر وكمية التوازن:

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

- **سياسة تقديم اعانات**

إذا أرادت الدولة تحقيق زيادة في العرض فإنها تساعد المنتجين بمنحهم إعانات أو قروض استهلاكية، ويمكن اعتبار الإعانة بمثابة ضريبة سالبة تضاف للسعر بدلا من تطرح منه اي ان: $p_t=p+t$ حيث t تمثل الإعانة المقدمة للمنتجين عن كل وحدة مباعة، وبالتالي يكون نموذج السوق كمايلي:

$$Q_d= a-bP$$

$$Qs = c + d(P+t)$$

وعند التوازن يتحدد سعر وكمية التوازن ب: $p^*=\frac{a-c}{d+b}-\frac{dt}{d+b}$

حيث: $a > c$ حتى يضمن الحصول على سعر توازني موجب.

ولإيجاد كمية التوازن نعوض سعر التوازن في دالة الطلب لنجد كمية التوازن وهي: $Q^*=\frac{ad+bc}{d+b}+\frac{bdt}{d+b}$

وباشتقاق الكمية بالنسبة للإعانة تكون المشتقة اكبر من الصفر وهذا يعني ان كمية التوازن ترتفع بعد تقديم اعانة للمنتجين.

ونشير هنا إلى ان سعر التوازن بعد تقديم الاعانة يمثل سعر المستهلك، اما سعر البائع فيحدد من منحنى العرض بعد تقديم الاعانة أي: $p_s=p_d+t$

الفصل السابع: نظرية التكاليف

تعرف التكاليف بأنها مقدار ما تتحمله المؤسسة من مصاريف في سبيل الحصول على خدمات الانتاج اللازمة لإنتاج سلعة أو خدمة خلال فترة زمنية معينة. وهنا نشير إلى أن التكاليف الكلية في الفترة القصيرة تنقسم إلى تكاليف متغيرة وتكاليف ثابتة، بينما في الفترة الطويلة كل التكاليف متغيرة.

1- تكاليف الانتاج في الفترة القصيرة:

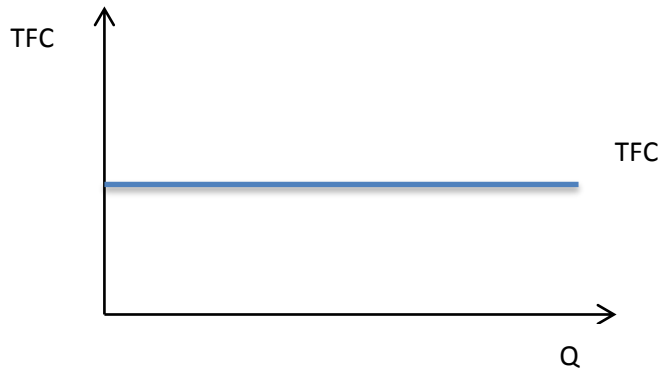
تكاليف الانتاج في المدى القصير تقسم الى قسمين: تكاليف ثابتة والتي تحتوي على تكاليف الآلات والمعدات والارض والايجار. وتكاليف متغيرة والتي تتغير بتغير مستوى الإنتاج وهي تشمل تكاليف المواد الخام والمواد الوسيطة وتكاليف الكهرباء والطاقة وأجور العمال. [1]

1-1- دوال التكاليف في الاجل القصير:

تنقسم تكاليف الانتاج في الفترة القصيرة إلى تكاليف ثابتة وتكاليف متغيرة:

- **التكاليف الثابتة (TFC)**: هي تكلفة عناصر الانتاج الثابتة والمستخدمة في العملية الإنتاجية، وعناصر الانتاج الثابتة هي العناصر التي لا تتغير الكميات المستخدمة منها مع تغير مستوى الانتاج. ونشير هنا إلى ان التكاليف الثابتة لا ترتبط بحجم الانتاج أي ان المؤسسة تتحملها في جميع الاحوال سواء انتجت أم لم تنتج وسواء حققت ربح ام حققت خسارة. وتأخذ التكاليف الثابتة الشكل:

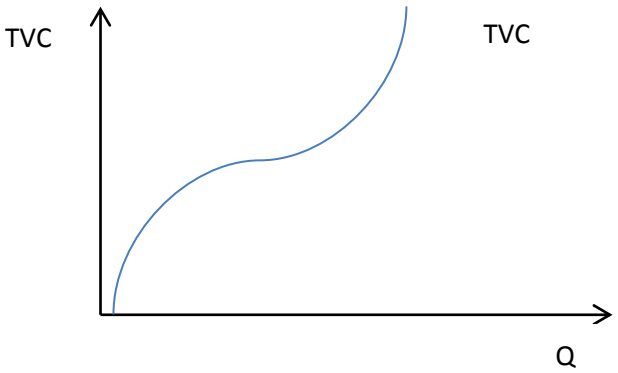
الشكل رقم55: منحنى التكاليف الثابتة



[1]- زكة احمد مشعل، وليد اسماعيل السييفو، الرياضيات في العلوم الاقتصادية والتجارية، الطبعة01، الاهلية للنشر والتوزيع، عمان-الاردن ، 2004، ص137.

- **التكاليف المتغيرة(TVC)** هي تكلفة عناصر الانتاج المتغيرة المستخدمة في العملية الانتاجية، وترتبط التكاليف المتغيرة طرديا بحجم الانتاج، أي اذا كان حجم الانتاج صفر فهنا التكاليف المتغيرة تساوي صفر، أما اذا زاد حجم الانتاج تزيد التكاليف المتغيرة. وتأخذ التكاليف المتغيرة الشكل:

الشكل رقم56: منحنى التكاليف المتغيرة

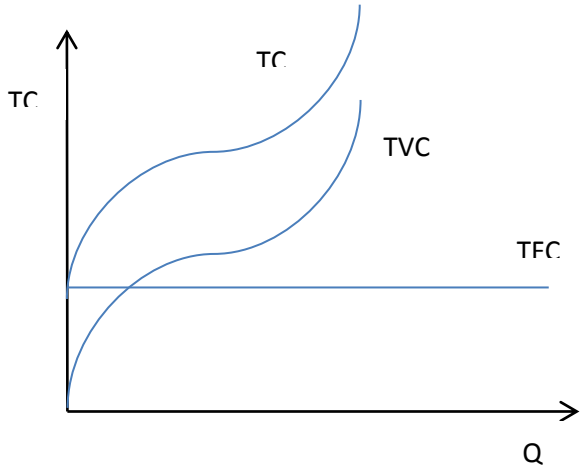


- **التكاليف الكلية (TC)**: هي مجموع التكاليف الثابتة والمتغيرة التي تتحملها المؤسسة عند كل مستوى انتاجي.

وبالتالي في الفترة القصيرة: **التكاليف الكلية = التكاليف الثابتة + التكاليف المتغيرة**

ويأخذ منحنى التكاليف الكلية شكل منحنى التكاليف المتغيرة لكنه يكون اعلى منه، بما يعادل التكلفة الثابتة، والشكل البياني يبين ذلك:

الشكل رقم57: منحنى التكاليف الكلية



1-2- دوال التكاليف متوسطة في الأجل القصير:

ويمكن تمييز التكلفة المتوسطة لكل نوع من انواع التكاليف كمايلي:[1]

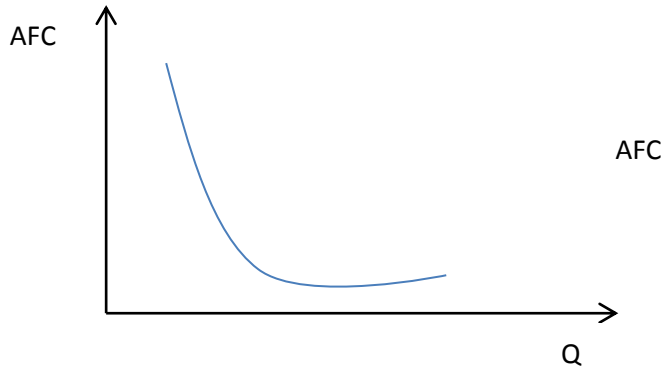
[1]- عون خير الله عون، مرجع سبق ذكره، ص119.

● **التكاليف المتوسطة الثابتة (AFC)** وتمثل نصيب الوحدة الواحدة المنتجة من التكاليف الثابتة الكلية، ويمكن الحصول عليها عند أي مستوى من مستويات الانتاج وذلك بقسمة التكاليف الثابتة الكلية على عدد الوحدات المنتجة. وتتناقص التكاليف المتوسطة الثابتة باستمرار تزايد الانتاج. وتحسب كمايلي:

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

ويمكن تمثيل التكاليف المتوسطة الثابتة كما في الشكل:

الشكل رقم 58 : منحنى التكاليف المتوسطة الثابتة

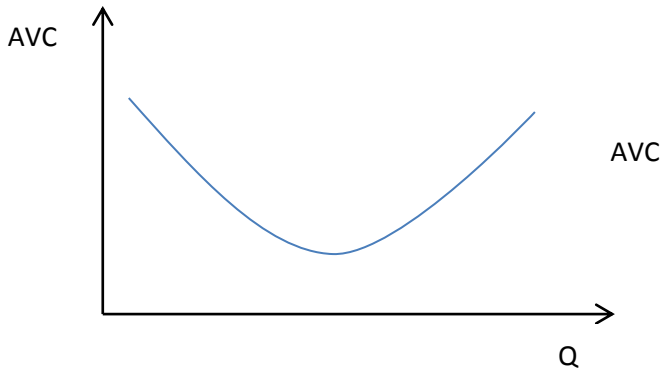


● **التكاليف المتوسطة المتغيرة (AVC)** وتمثل نصيب الوحدة الواحدة المنتجة من التكاليف المتغيرة الكلية. ويمكن الحصول عليها عند اي مستوى من مستويات الانتاج وذلك بقسمة التكاليف المتغيرة الكلية على عدد الوحدات المنتجة. ص وتحسب كمايلي

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

ويمكن تمثيل التكاليف المتوسطة المتغيرة بيانيا كما في الشكل:

الشكل رقم 59 : منحنى التكاليف المتوسطة المتغيرة



نلاحظ أن العلاقة بين التكاليف المتوسطة المتغيرة و بحجم الانتاج تمر بمرحلتين هما:

المرحلة الأولى: في البداية تتزايد التكلف المتغيرة الكلية بمعدل متناقص في نفس الوقت الذي يزيد فيه الانتاج بمعدل متزايد، وبالتالي تتناقص التكاليف المتوسطة المتغيرة.

المرحلة الثانية: بعد مستوى معين من الانتاج تبدا التكاليف المتغيرة بالتزايد بمعدل متزايد في نفس الوقت الذي يزيد فيه الانتاج بمعدل متناقص، مما يؤدي إلى تزايد التكاليف المتوسطة المتغيرة. [1]

- **التكاليف المتوسطة الكلية(ATC)** هو نصيب الوحدة من الانتاج من التكاليف الكلية، ونحصل عليها بقسمة التكاليف الكلية على عدد الوحدات المنتجة، وتحسب كمايلي:

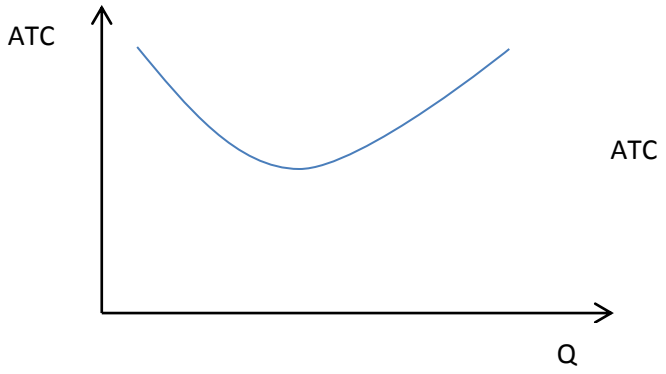
$$ATC = \frac{TC}{Q}$$

أي أن التكاليف المتوسطة الكلية تساوي مجموع التكلفة المتوسطة الثابتة والتكلفة المتوسطة المتغيرة:

$$ATC = AFC + AVC$$

ويمكن تمثيل التكاليف المتوسطة الكلية بيانيا كما في الشكل:

الشكل رقم 60 : منحنى التكاليف المتوسطة الكلية



1- 3- التكاليف الحدية:

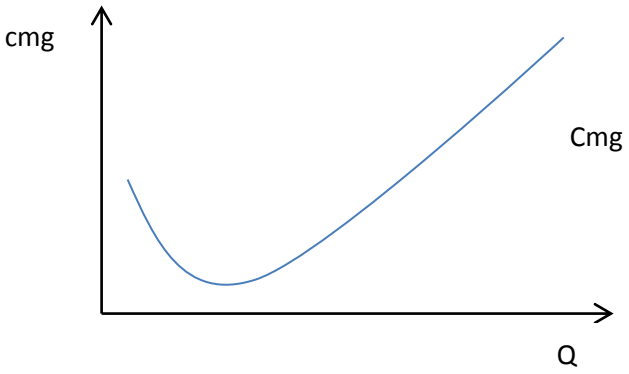
هي مقدار التغير في التكاليف الكلية الناتج عن التغير في الكمية المنتجة بوحدة واحدة، وبما أن التغير في التكاليف الكلية يساوي التغير في التكاليف المتغيرة، فإن التكاليف الحدية ايضا تتمثل في مقدار التغير في التكاليف المتغيرة نتيجة تغير الكمية المنتجة بوحدة واحدة. وتحسب كمايلي:

$$cmg = \frac{\Delta CT}{\Delta Q} \qquad cmg = \frac{\partial CT}{\partial Q}$$

[1]- المرجع، نفسه ، ص119.

ويمكن تمثيل التكاليف الحدية بيانيا كما في الشكل:

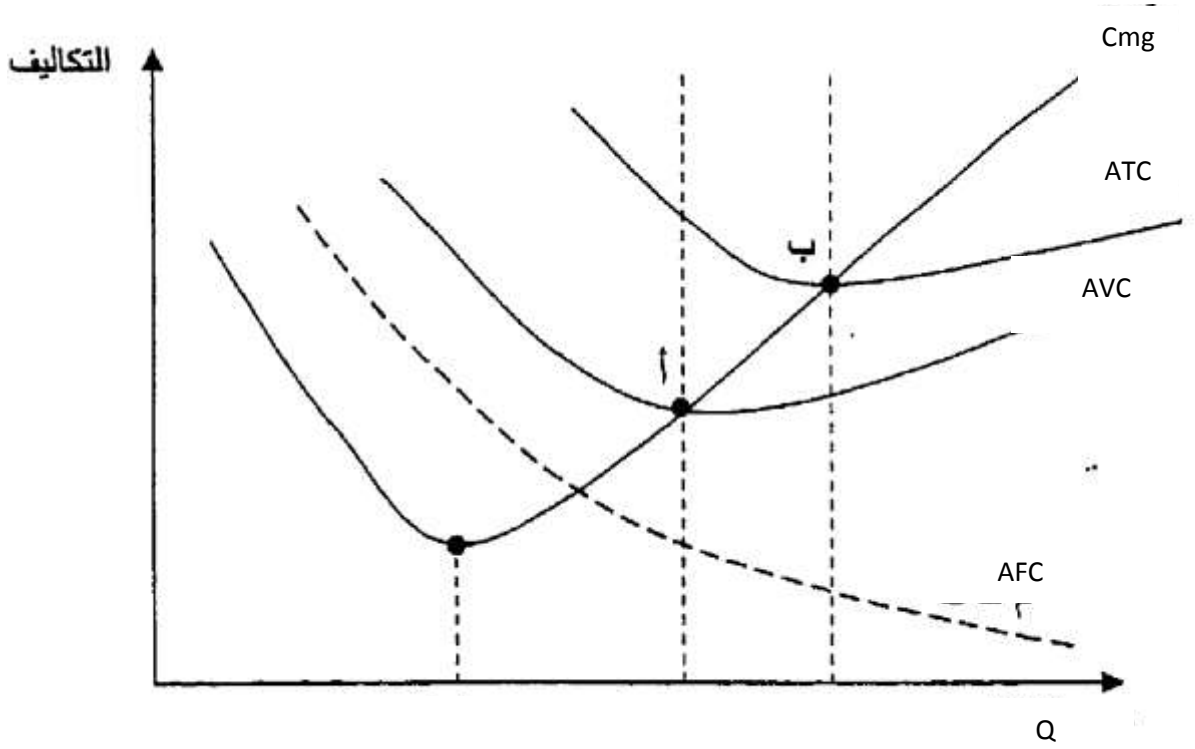
الشكل رقم 61 : منحنى التكاليف الحدية



يأخذ منحنى التكلفة الحدية اتجاها تنازليا في البداية ثم يبدا بالتصاعد مع زيادة حجم الانتاج، فالزيادة في حجم الانتاج تؤدي في المراحل الاولى الى انخفاض التكاليف الحدية، وبعد أن يصل الانتاج إلى مستوى معين تكون فيه تكلفة الوحدة الاضافية المنتجة عند ادنى تكلفة تبدأ التكلفة الحدية بالارتفاع مع تزايد حجم الانتاج. ويرجع تناقص التكاليف الحدية في البداية ثم تزايدها الى انعكاس قانون تناقص الغلة على التكاليف.

جمع مختلف منحنيات التكاليف المتوسطة والحدية يظهر في الشكل الموالي:

الشكل رقم 62: منحنيات التكاليف المتوسطة والحدية



من الشكل نلاحظ أن:[1]

- تبلغ التكلفة الحدية نهايتها الصغرى عند مستوى انتاج أقل من المستوى الذي تبلغ عنده كل من التكلفة الكلية المتوسطة والتكلفة المتغيرة المتوسطة نهايتهما الصغرى، كما أن التكلفة المتغيرة المتوسطة تبلغ نهايتها الصغرى قبل التكلفة الكلية المتوسطة.
- تتخذ التكلفة المتوسطة الثابتة شكل القطع الزائد لأنها تتناقص بزيادة حجم الانتاج.
- يقطع منحنى التكلفة الحدية منحنى التكلفة الكلية المتوسطة ومنحنى التكلفة المتغيرة المتوسطة عند القيمة الصغرى لهما.
- إذا كان منحنى التكلفة المتوسطة متناقصا بالنسبة للكميات فإن التكلفة الحدية أصغر من التكلفة الكلية المتوسطة واصغر من التكلفة المتغيرة المتوسطة.
- إذا كان منحنى التكلفة المتوسطة متزايدا بالنسبة للكميات فإن التكلفة الحدية أكبر من التكلفة الكلية المتوسطة واكبر من التكلفة المتغيرة المتوسطة.

2- تكاليف الانتاج في الفترة الطويلة:

تشير الفترة الطويلة الى تلك الفترة الزمنية التي تستطيع خلالها المؤسسة الانتاجية تغيير جميع عناصر الانتاج، وبالتالي تصبح جميع تكاليف الانتاج تكاليف متغيرة أي لا توجد تكاليف ثابتة.

وبالتالي التكاليف الكلية في المدى الطويل(TC_L) تشير إلى أدنى تكلفة تتحملها المؤسسة وفق الكمية المنتجة وأسعار عوامل الانتاج، وفي المدى الطويل تكون كل عوامل الانتاج متغيرة بما فيها حجم المشروع، حيث يمكن للمؤسسة أن تضيق او توسع حجم مشروعها بما يتناسب مع الطلب على منتوجاتها.

وتأخذ الدالة الشكل:

$$CT_L = f(Q)$$

2-1- اشتقاق دالة التكلفة الكلية:

دالة التكلفة الكلية هي العلاقة الرياضية التي تربط بين التكاليف التي تتحملها المؤسسة والكمية المنتجة من السلعة المحققة من تلك التكاليف، وتأخذ الشكل:

$$CT = f(Q)$$

[1]- كساب علي، مرجع سبق ذكره، ص ص 310-311.

ولاستخراج دالة التكلفة بدلالة حجم الإنتاج نعتمد على ثلاث معادلات هي : دالة الانتاج، دالة التكلفة، دالة المسار التوسعي للمؤسسة:

$$\begin{cases} \mathrm{Q} = f(L;K) \\ \mathrm{CT} = LP_L + kP_K \\ k = f(l) \end{cases}$$

2-2- دالة التكلفة المتوسطة في المدى الطويل:

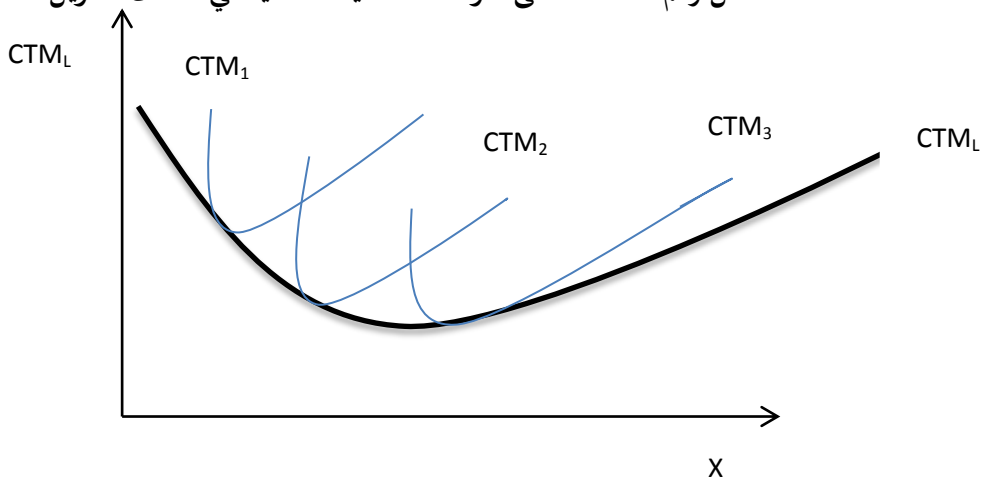
في الفترة الطويلة تصبح التكاليف متغيرة، كما أن تكلفة انتاج الوحدة الواحدة عند كل مستوى انتاجي تكون عند أدنى حد ممكن. ويعني ذلك أن كل نقطة على منحنى متوسط التكاليف الكلية في الفترة الطويلة تضمن تحقيق مستوى معين من الناتج بأقل تكلفة ممكنة للوحدة.

وبالتالي التكلفة المتوسطة في المدى الطويل هي تكلفة الوحدة الواحدة المنتجة من اجمالي التكاليف .وتحسب كمايلي:

$$\mathrm{CTM_L} = \frac{CT_L}{Q}$$

والشكل الموالي يبين منحنى متوسط التكاليف الكلية في المدى الطويل.

الشكل رقم 63 : منحنى متوسط التكاليف الكلية في المدى الطويل



يأخذ منحنى $\mathrm{CTM_L}$ شكل حرف U بناء على فرضية وجود وفورات الحجم لدرجة معينة. بحيث كل نقطة على منحنى التكلفة المتوسطة في المدى الطويل تمثل أدنى تكلفة (نقطة مثلى) بالنسبة لمستوى الانتاج المناسب. كما أن كل نقطة على منحنى $\mathrm{CTM_L}$ تمثل نقطة مماس مع منحنى التكلفة المتوسطة في المدى القصير.

2-3- التكاليف الحدية في الأجل الطويل :

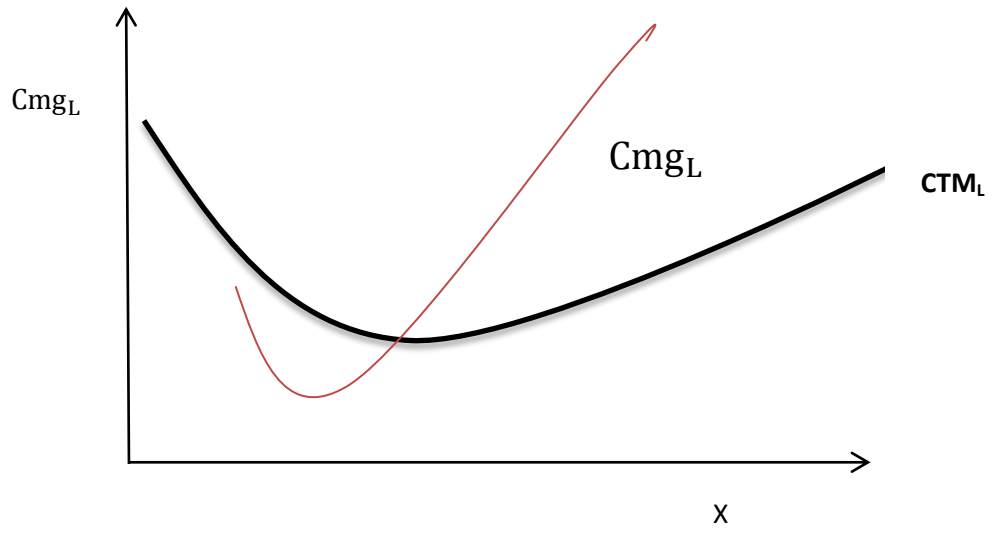
يمكن تعريف التكاليف الحدية في الأجل الطويل (Cmg_L) على أنها التكلفة الاضافية التي تتحملها المنشأة في مقابل انتاج وحدة واحدة وذلك عندما تكون جميع عناصر الانتاج متغيرة، أو هي التغير في التكلفة الكلية طويلة الاجل نتيجة التغير في الانتاج بوحدة واحدة. وتحسب كمايلي:

$$Cmg_L = \frac{\Delta CT_L}{\Delta Q}$$

$$Cmg_L = \frac{\partial CT_L}{\partial Q}$$

الشكل الموالي يبين منحنى التكلفة الحدية في المدى الطويل: التكاليف الحدية عند أي مستوى انتاجي يمكن التعبير عنها بميل منحنى التكاليف الكلية عند ذلك المستوى من الانتاج ، كما أن التكاليف الحدية تتناقص في البداية حيث تصل الى أدنى قيمة ثم بعد ذلك تتزايد ، و منحنى التكاليف الحدية يقطع منحنى التكاليف المتوسطة عند أدنى قيمة له..

الشكل رقم 64 : منحنى التكلفة الحدية في المدى الطويل



3-إيرادات الانتاج:

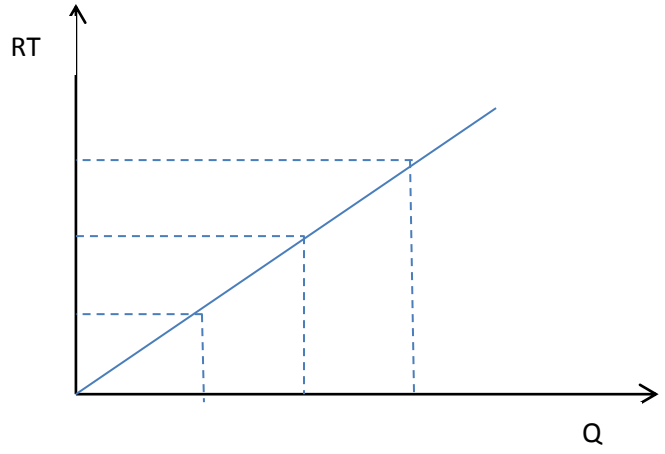
3-1- الايراد الكلي:

يقصد به مجموع ما يقبضه المنتج نتيجة بيع منتجاته في السوق، و الايراد الكلي هو حاصل ضرب الكمية المباعة في سعرها .كمايلي:[1]

$$RT = P.Q$$

والشكل الموالي يبين منحنى الايراد الكلي:

الشكل رقم 65 : منحنى الايراد الكلي



3-2- الايراد المتوسط:

هو عبارة عن نصيب الوحدة المباعة من الايراد الكلي، ويحسب كمايلي:

$$AR = \frac{RT}{Q} = \frac{P.Q}{Q} = P$$

أي أن السعر يساوي الإيراد المتوسط.

3-3- الايراد الحدي:

هو مقدار التغير في الايراد الكلي الناتج عن التغير في الكمية المباعة بوحدة واحدة ويحسب كمايلي:

$$MR = \frac{\Delta RT}{\Delta Q} = \frac{dRT}{dQ}$$

[1]- كساب علي، مرجع سبق ذكره، ص 328.

4- تعظيم الربح:

الربح الحدي: هو التغير الحاصل في البرح الكلي والناتج عن التغير في الكمية المباعة بوحدة واحدة، ويحسب كمايلي:

$$M\pi = \frac{\Delta \pi}{\Delta Q} = \frac{d\pi}{dQ}$$

الربح المتوسط

يشير إلى نصيب الوحدة المباعة من الربح الكلي، وهي تمثل حاصل قسمة الربح الكلي على الكمية المباعة، ويحسب كمايلي:

$$A\pi = \frac{\pi}{Q}$$

مثال:

إذا كانت دالة الانتاج الخاصة بمؤسسة ما من الشكل $Q = L^{0.7}K^{0.3}$

ودالة تكلفتها من الشكل: $\mathrm{CT} = 1L + 3k$

المطلوب: أوجد دالة التكلفة الكلية في المدى القصير؟

الحل:

لإيجاد دالة التكلفة الكلية يجب توفر:

$$\begin{cases} \mathrm{Q} = f(L;K) \\ \mathrm{CT} = LP_L + kP_K \\ k = f(l) \end{cases} \qquad \begin{cases} \mathrm{Q} = L^{0.7}K^{0.3} \\ \mathrm{CT} = 1L + 3k \\ k = f(l) \end{cases}$$

ايجاد دالة المسار التوسعي للمؤسسة: $k = f(L)$

مضاعف لاغرانج لتعظيم الانتاج كما يلي:

$$l = (L, K) + \lambda(\mathbf{CT} - \mathbf{wL} - \mathbf{r}\,\mathbf{K})$$

$$l = L^{0.7}K^{0.3} + \lambda(42 - 1\mathbf{L} - 3\,\mathbf{K})$$

شروط المرتبة الأولى :المشتقات الجزئية بالنسبة لجميع المتغيرات مساوية للصفر:

$$l'_L = \frac{\delta l}{\delta L} = 0 \qquad l'_L = 0.7L^{-0.3}K^{0.3} - 1\lambda = 0 \quad \ldots\ldots(1)$$

$l'_K = \frac{\delta l}{\delta K} = 0$ => $l'_K = 0.3L^{0.7}K^{-0.7} - 3\lambda = 0$ ..... (2)

$l'_\lambda = \frac{\delta l}{\delta \lambda} = 0$ $CT - 1L - 3K = 0$ .....(3)

بقسمة المعالة (1) على المعادلة (2) نجد:

$$\frac{\mathbf{0.7L^{-0.3}K^{0.3}}}{\mathbf{0.3L^{0.7}K^{-0.7}}} = \frac{\mathbf{1\lambda}}{\mathbf{3\lambda}} \Rightarrow \frac{\mathbf{0.7K}}{\mathbf{0.3L}} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{3}}$$

$$\frac{\mathbf{0.7K}}{\mathbf{0.1L}} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{1}} \Rightarrow \frac{\mathbf{7K}}{\mathbf{L}} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{1}} \Rightarrow K = \frac{L}{7}$$

وبالتالي لدينا:

$$\begin{cases} Q = L^{0.7}K^{0.3} \dots\dots\dots (1) \\ CT = 1L + 3k \dots\dots (2) \\ K = \frac{L}{7} \dots\dots\dots\dots (3) \end{cases}$$

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

$Q = L^{0.7}(\frac{L}{7})^{0.3} \Rightarrow Q = \frac{L}{7^{0.3}} \Rightarrow L = 7^{0.3}Q$ .....(4)

$CT = 1L + 3\frac{L}{7} \Rightarrow CT = \frac{10L}{7}$.....(5)

بتعويض المعادلة (4) في المعادلة (5) نجد:

$CT = \frac{10Q}{7^{0.7}}$.....دالة التكلفة الكلية

المراجع:

- أحمد فوزي ملوخية (2005) الاقتصاد الجزئي، ط1،مكتبة بستان المعرفة، الاسكندرية، مصر.
- بسبع عبد القادر(2018/2017) محاضرات في الاقتصاد الجزئي، مطبوعة محاضرات موجهة لطلبة السنة أولى ل م د – جذع مشترك ،جامعة جيلالي ليابس – سيدي بلعباس.
- دومينيك سلفاتور(1992) نظرية اقتصاديات الوحدة، ملخصات سلسلة شوم، الدار الدولية للنشر والتوزيع، القاهرة.
- رشيد بن ذيب، نادية شطاب عباس(2008)، اقتصاد جزئي (نظرية وتمارين)، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر.
- زغيب شهرزاد، بن ذيب رشيد(2010) الاقتصاد الجزئي (اسلوب رياضي)، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر.
- زكة احمد مشعل، وليد اسماعيل السييفو(2004) الرياضيات في العلوم الاقتصادية والتجارية، الطبعة01، الاهلية للنشر والتوزيع، عمان–الاردن .
- صونيا عابد (2011/2010)، محاضرات في: التحليل الاقتصادي الجزئي متبوعة بتمارين تطبيقية، مطبوعة جامعية محاضرات موجهة لطلبة السنة أولى ل م د – جذع مشترك، جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية، قسنطينة، الجزائر.
- طلعت الدمرداش ابراهيم(2006)مبادئ في علم الاقتصاد (الاقتصاد الوحدوي)، طبعة2، مكتبة القدس، مصر ،
- طيبي حمزة(2020/2019) محاضرات في مقياس التحليل الاقتصادي الجزئي1، مطبوعة مقدمة لطلبة: السنة الأولى جذع مشترك LMD ، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد بوضياف – المسيلة، الجزائر،
- عابد فضلية، رسلان خضور(2008/2007)، التحليل الاقتصادي الجزئي، منشورات جامعة دمشق، دمشق،
- عبد الرحمان محمد تريل، مبادئ النظرية الاقتصادية الجزئية، طيبة اكاديمي.
- عبد الوهاب الامين، فريد بشير(2011)، الاقتصاد الجزئي، ط4، مكتبة المتنبي.
- علي عبد الوهاب نجا، عفاف عبد العزيز عايد(2015) الاقتصاد الجزئي، دار التعليم الجامعي، الاسكندرية، مصر .
- عمار عماري(2002) تطبيقات محلولة في الاقتصاد الجزئي، ط1، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان الاردن.
- عون خير الله عون(2014) مبادئ الاقتصاد، الطبعة 02،دار الجامعيين للطباعة والتجليد،، الاسكندرية ..
- فليح حسن خلف(2007) الاقتصاد الجزئي، الطبعة الاولى، عالم الكتب الحديث، اربد– عمان.
- كامل علاوي الفتلاوي(2010) حسن لطيف الزبيدي ،الاقتصاد الجزئي النظريات والسياسات، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان –الاردن.
- كساب علي(2006) النظرية الاقتصادية –التحليل الجزئي–، ط2، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر.