الفصل الرابع:

منحنيات السواء

الفصل الرابع: منحنيات السواء

(Indifference Curves)

1. تحليل سلوك المستهلك باستخدام النظرية الترتيبية (منحنيات السواء):

نظرا للعيوب التي واجهت نظرية المنفعة الكمية (النظرية الكلاسيكية للمنفعة الحدية) خاصة في ما يتعلق بصعوبة قياس المنفعة قياسا كميا مما دفع ببعض المفكرين الاقتصاديين وعلى رأسهم الاقتصادي الانجليزي هيكس وألن، ودجورورث **F.A Edge Worth** الذي ابتدع منحنيات السواء وثم طورها الاقتصادي الإيطالي باريتو Parito إلى التفكير في إيجاد وسيلة أخرى لتحليل سلوك المستهلك عوضا عن الأسلوب الكلاسيكي. وقد تم تطوير ذلك الأسلوب بأسلوب يعتمد على المنفعة القابلة للمقارنة **(ordinal Utility Appoach)**.

ويعتمد هذا الأسلوب عل المقارنة بين الاشباع الذي يحصل عليه المستهلك من مجموعة معينة من السلع والخدمات وبين الإشباع الذي يحصل عليه من مجموعات أخرى.

2. نظرية منحنيات السواء (indifference curve theory):

تعتمد نظرية منحنيات السواء على المقارنة والتقليل بين مجموعات مختلفة من السلع والخدمات بحيث تحدد المجموعة الأمثل هي التي تحقق إشباعا أكبر بعيدا عن المقارنة بين منفعة السلعة وسعرها. وتتحدد وفق هذا الأسلوب (منحنيات السواء) المجموعة الأمثل أو الأفضل استنادا إلى ما تحتويه من وحدات من السلع المختلفة (والتي عادة تكون متجانسة ومتماثلة من حيث الحجم وطبيعتها) والمجموعة التي تحتوي على وحدات أكثر من السلع المختلفة والخدمات تحقق إشباعا أكبر (المجموعة الأمثل).

1.2. تعريف منحنى السواء:

تقوم نظرية المنفعة الترتيبية على وصف تفضيلات المستهلك للسلع والخدمات من خلال تمثيلها بيانيا باستخدام ما يعرف باسم منحنيات السواء. يعرف منحنى السواء بأنه :" **عبارة عن خريطة تفضيل للمستهلك بالنسبة لسلعتين أو خدمتين والتي تعكس اختيار المستهلك لكميات مختلفة من هاتين السلعتين أو الخدمتين، والتي تحقق له نفس الاشباع، بحيث يتم احلال جزء من السلعة (x) محل جزء السلعة (y) "**.

من التعريف السابق، يمكن القول أن منحنى السواء هو المنحنى الذي يمر بجميع التوليفات من الكمية المستهلكة من السلعة x والسلعة y التي تعطي للمستهلك نفس الاشباع. وقد جاءت تسميته بمنحنى السواء نتيجة لحقيقة أن جميع النقاط عليه تولد نفس مستوى المنفعة فلا يفرق بينها ويستوي لديه أي من هذه النقاط يختار .

2.2. فرضيات منحنيات السواء:

إن الفروض التي تبنى عليها منحنيات السواء هي نفس فروض نظرية المنفعة المقاسة بالإضافة إلى الفروض الآتية:

- يمكن للمستهلك أن يرتب عدة مجموعات من السلع حسب أهميتها النسبية عنده بدلا من قياس المنفعة التي يتحصل عليها؛
- إن منحنيات السواء محدبة إتجاه نقطة الأصل نتيجة تناقص المعدل الحدي للإحلال.

بالإضافة إلى ما سبق ذكره، فهناك شروط يجب أن تتوفر لصحة عملية الاحلال بين السلعتين: لنفرض أن المستهلك يواجه مشكلة الاختيار بين مجموعات سلعية مختلفة كل منها تتكون من سلعتين فقط، وأن هاتين السلعتين بدائل لبعضهما البعض ولكنهما ليستا بدائل كاملة أو تامة (حتى يمكن تعويض إحداهما بالأخرى، ولكن ليس تعويضا مطلقا أو تاما). كما نفرض أيضا أن المشكلة تبحث في نطاق فترة قصيرة من الزمن (حتى لا تتغير تفضيلات وذوق المستهلك).

3.2. خصائص منحنيات السواء:

هناك عدد من الإتجاهات التي يمكن تضمينها في إطار خصائص منحنيات السواء وهي كالآتي:

أ. منحنيات السواء متناقصة من أعلى اليسار إلى أسفل اليمين:

إن الإتجاه السلبي لمنحنى السواء من أعلى اليسار إلى أسفل اليمين يعكس قانون الإحلال الحدي المتناقص والذي يقوم على تنازل متناقص من سلعة معينة لغرض الحصول إلى وحدة إضافية من سلعة أخرى.

إن إنتقال المستهلك من توليفة إلى توليفة أخرى على نفس المنحنى لا يغير من المنفعة الكلية ذلك أن التغير السالب في إحدى السلعتين يعوضه التغير الموجب من السلعة الأخرى، وهذا السبب ينتج عنه ميل سالب لمنحنى السواء، ويمكن إثبات ذلك على النحو الاتي:

- لدينا من علاقة حساب المنفعة الحدية أن:

$$MU_x = \frac{\Delta TU_x}{\Delta x} \Longrightarrow \Delta TU_x = \mathrm{MU}_x \,.\, \Delta x$$

وكذلك التغير في المنفعة الكلية على نفس منحنى السواء يكون معدوم:

$$\Delta TU_{x,y} = 0 \,\ldots\ldots (1)$$

وبتحليل المعطيين السابقين نحصل على النتيجة التالية:

$$\left.\begin{matrix} TU_{x,y} = TU_x + TU_y \\ \Delta TU_{x,y} = \Delta TU_x + \Delta TU_y \end{matrix}\right\} \Longrightarrow \Delta TU_{x,y} = \mathrm{MU}_x \,.\, \Delta x + \mathrm{MU}_y \,.\, \Delta y \,\ldots\ldots (2)$$

وبالمساواة بين المعادلة (1) و(2) نجد ما يلي:

$$\mathrm{MU}_x \,.\, \Delta x + \mathrm{MU}_y \,.\, \Delta y = 0$$

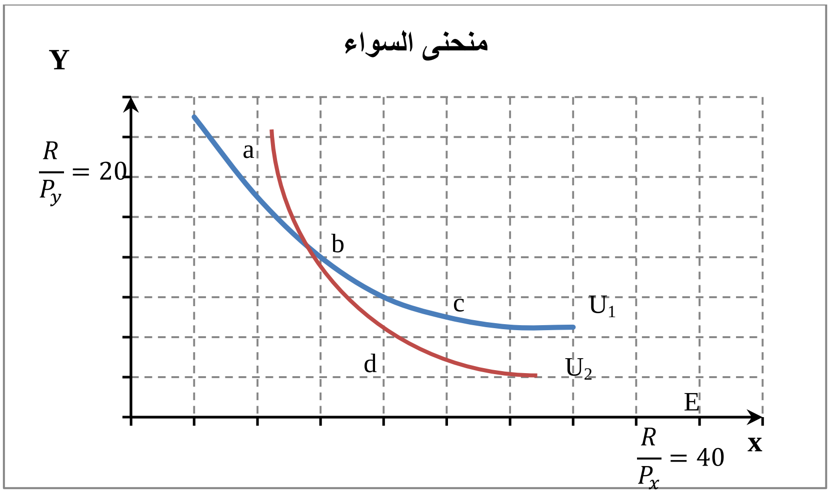
$$\frac{\mathrm{MU}_x}{\mathrm{MU}_y} = -\frac{\Delta y}{\Delta x}$$

وبالتالي نلاحظ أن ميل منحنى السواء سالب $\left(-\frac{\Delta y}{\Delta x}\right)$.

ب. منحنيات السواء لا تتقاطع:

وذلك لأن جميع النقاط الواقعة على نفس المنحنى تمثل كميات مختلفة من سلعتين وهذه الكميات المختلفة تحقق نفس الإشباع وكل منحنى سواء يعبر عن مستولا اشباع مختلف عن مستوى الاشباع الذي يحققه منحنى سواء آخر. و لإثبات هذه الخاصية سنعتمد على البرهان النقيض الذي يعتمد على إثبات الفرض العكسي من أجل إقرار النتيجة الحالية، وبالتالي سنفرض أن المنحنيين (U_1) و(U_2) ويمكن تمثيلهما على النحو الآتي:

الشكل رقم (12):



بما أن الإحداثيات السلعية a، b، c تنتمي إلى منحنى (U_1)، فهي تمكن المستهلك من الحصول على نفس المنفعة الكلية، أي أن:

$$TU_a = TU_b = TU_c \dots\dots (1)$$

كما أن الإحداثيات السلعية b وd تنتمي إلى نفس منحنى (U_2)، فهي تعطي نفس المنفعة الكلية، أي أن:

$$TU_b = TU_d \dots\dots (2)$$

وبالاعتماد على علاقة التعدي بين المعادلتين (1) و(2) نحصل على ما يلي:

$$\left.\begin{matrix} TU_a = TU_b = TU_c \\ TU_b = TU_d \end{matrix}\right\} \Longrightarrow TU_a = TU_b = TU_c = TU_d \Longrightarrow (U_1) = (U_2)$$

وهذا غير ممكن، مما يعني أن منحنيات السواء لا يمكنها أن تتقاطع.

ج. اختلاف مستويات الاشباع لمنحنيات السواء بالنسبة لنقطة الأصل:

منحنيات السواء لها مستويات مختلفة من الاشباع، فكلما اقتربنا من نقطة الأصل كلما انخفض مستوى الاشباع، وكلما ابتعدنا عن نقطة الأصل كلما ارتفع مستوى اشباع المستهلك، ولذلك لا يمكن أن تتقاطع منحنيات السواء.

د. منحنيات السواء محدبة بإتجاه نقطة الأصل:

وهذا يعكس تناقص المعدل الحدي للإحلال، وتفسير ذلك يرجع إلى أن المستهلك كلما قل ما عنده من السلعة (x) أصبحت أقل وفرة وكلما زاد ما عنده من السلعة (y) أصبحت أقل ندرة وبالتالي فإنه يطالب بكميات متزايدة من السلعة (y) للتعويض عما يتنازل عنه من السلعة (x).

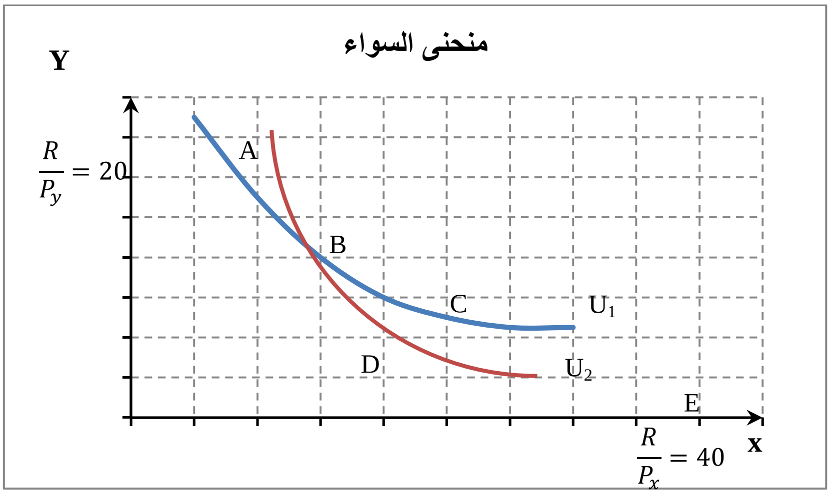
للبرهنة على هذه الخاصية نعتمد على معدل استبدال كمية معينة من سلعة بكمية معينة لسلعة أخرى بشرط البقاء على نفس مستوى الإشباع (Δ TU = 0)، وهذا ما يسمى بالمعدل الحدي للإحلال (MRS).

لدينا:

$$RMS_{x,y} = -\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{MU_x}{MU_y} = \frac{P_x}{P_y}$$

ومن الناحية الهندسية فإن $\left(-\frac{\Delta y}{\Delta x}\right)$ عند كل نقطة من منحنى السواء يعبر عن ميل هذا الأخير ، وبالتالي يمكن تمثيله وفق الشكل التالي:

الشكل رقم (13):



وبما أن ميل منحنى السواء سالب كما سبق إثباته فإن معدل تغيره يجب أن يكون موجب ، وبالتالي فشرط تحدب المنحنى نحو مركز الإحداثيات هو أن تكون المشتقة الثانية لمعدل الحدي للإحلال موجبة و التي تأخذ الصورة الآتية:

$$0 < \frac{\partial 2y}{\partial x^2}$$

كما يتم إثبات هذه الصيغة كالآتي:

$$\frac{\partial RMS}{\partial x} = -\frac{\partial 2y}{\partial x^2} < 0 \Leftrightarrow \frac{\partial 2y}{\partial x^2} > 0$$

ومنه يمكن تعميم هذا الاستنتاج بأن منحنيات السواء محدبة نحو مركز الإحداثيات (مقعرة من الأعلى).

3. تعريف المعدل الحدي للإحلال (The marginal rate of substitution):

يعرف المعدل الحدي للإحلال MRS لسلعة معينة بأنه:" الكمية التي يكون المستهلك على استعداد للتنازل عنها من سلعة أخرى (Y) مقابل الحصول على وحدة إضافية من السلعة (x) بحيث يحافظ على نفس مستوى الاشباع ".

4. حساب المعدل الحدي للإحلال MRS:

نحسب المعدل الحدي لإحلال MRS جبريا وفق الصيغة الآتية:

1.4. في الحالة المتقطعة:

يكون المعدل الحدي لإحلال (x) محل (y) (استبدال (y) بـ (x)) مساويا إلى:

$$RMS_{x,y} = \left|\frac{\Delta y}{\Delta x}\right|$$

2.4. الحالة المستمرة (حالة الدالة):

يحسب المعدل الحدي لإحلال (x) محل (y) (استبدال (y) بـ (x)) عن طريق الاشتقاق كما يلي:

$$RMS_{x,y} = \left|\frac{dy}{dx}\right|$$

ملاحظة:

يكون المعدل الحدي لإحلال (y) محل (x) (استبدال (x) بـ (y)) مساويا إلى:

- الحالة المتقطعة:

$$RMS_{y,x} = \left|\frac{\Delta x}{\Delta y}\right|$$

- الحالة المستمرة:

$$RMS_{y,x} = \left|\frac{dx}{dy}\right|$$

مثال:

لو افترضنا أن مستهلكا ما لديه كمية معينة من السلعة (x) ولتكن 10 وحدات وكمية معينة من السلع (y) ولتكن وحدة واحدة، فإن هذا المستهلك ليس باستطاعته قياس مقدار المنفعة التي يحصل عليها من استهلاك أية كمية من السلعتين (x) و(y) ولكن بإمكانه الشعور بالتغير في الاشباع نتيجة للتغير في الكميات المستهلكة من السلعتين.

كما أن استهلاك 7 وحدات من السلعة (x) و2 وحدة من السلعة (y) يحقق نفس الاشباع. وهذا يعني أن احلال وحدة واحدة من السلعة (y) محل ثلاث وحدات من السلعة (x) لا يغير في مستوى الاشباع الذي كان يحصل عليه.

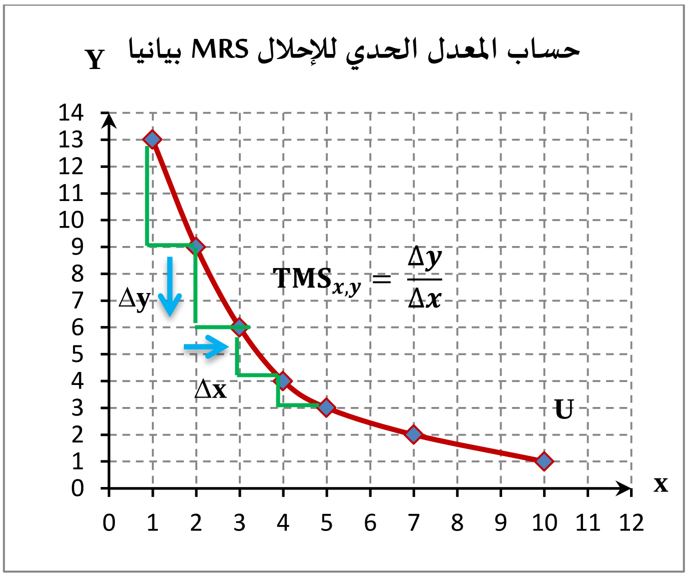
وبالتالي فإنه لا يعارض في استبدال ثلاث وحدات من السلعة (x) بوحدة واحدة من السلعة (y)، وأن المستهلك بوضعه الجديد سوف يكون لديه كمية أكبر من السلعة (y) وكمية أقل من السلعة (x)، أي أن المنفعة الحدية للسلعة (y) ستكون أقل من ذي قبل في حين أن المنفعة الحدية للسلعة (x) ستكون أعلى من ذي قبل. ويمكن تتبع الكميات المختلفة من السلعتين والتي تعطي نفس الاشباع لدى المستهلك في الدول أدناه.

الجدول رقم (11): المعدل الحدي للإحلال

السلعة x	السلعة y	المعدل الحدي للإحلال $MRS = \left\|\frac{\Delta y}{\Delta x}\right\|$
10	1	/
7	2	3
5	3	2
4	4	1
3	6	1/2
2	9	1/3
1	13	1/4

أما كيفية حساب المعدل الحدي للإحلال MRS بيانيا فهو موضح في الشكل أدناه:

الشكل رقم (14):



5. خصائص المعدل الحدي للإحلال MRS:

يتميز المعدل الحدي لإحلال **MRS** ببعض الخصائص نذكر منها:

- تناقص المعدل الحدي للإحلال:

حسب الجدول والرسم البياني السابقين، فإن معدل 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 من 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 لـ (y) ومن ثم فهو في كل مرة يتنازل عن كمية أصغر فأصغر من (y) مقابل الحصول على وحدة إضافية من (x). نفس المنطق يمكن أن يستخدم في حالة انتقال المستهلك على طول منحنى السواء من الأسفل إلى الأعلى؛

- المعدل الحدي للإحلال سالب:

إن المعدل الحدي للإحلال سالب وهذا راجع إلى أن الزيادة في الكمية المستهلكة لإحدى السلعتين تؤدي إلى انقاص الكمية المستهلكة من السلعة الأخرى حتى يحافظ على نفس مستوى الاشباع؛

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

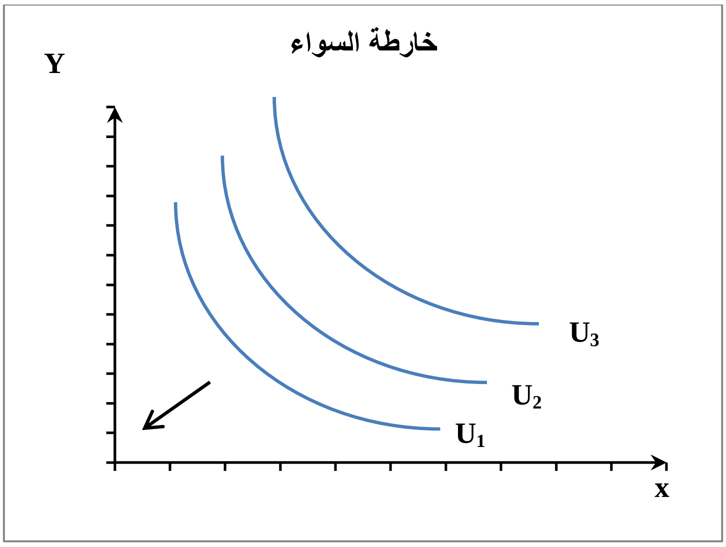
6. خارطة السواء (Indifference Map):

في المثال السابق افترضنا تحديد المستهلك بمجموعة واحدة فقط ولو افترضنا بأن له خيار آخر وليكن 10 وحدات من السلعة (x) و15 من السلعة (y) فمن المنطقي أنه سيختار المجموعة الثانية التي تحقق له اشباعا أكبر، وبالتالي فإنه

سينتقل إلى منحنى سواء آخر والذي يكون أعلى من المنحنى السابق. وهكذا، يمكن رسم منحنيات سواء متعددة ونحصل على ما يسمى بخارطة السواء.

ويمكن تعريف خارطة السواء على أنه:" هي مجموعة من منحنيات السواء الخاصة بمستهلك ما والتي تعكس تصوره الشخصي عن المجموعات السلعية التي تعطيه مستوى اشباع أكبر أو أقل بالمقارنة ". والشكل البياني أدناه يمثل خارطة السواء.

الشكل رقم (15):



إن خارطة السواء تحتوي على عدد غير محدود من منحنيات السواء، وكل منحنى سواء أعلى وإلى يمين منحنى سواء آخر يعطي للمستهلك إشباع أكبر ($U_1 < U_2 < U_3$)، وهكذا بالنسبة لبقية المنحنيات. كما أن لكل مستهلك خارطة السواء الخاصة به.

7. خط الميزانية (قيد الميزانية):

يحدد قيد الميزانية مجموعة التركيبات التي يمكن للمستهلك استهلاكها بمبلغ محدود من الدخل. لنفترض أن مستهلك ما، اشترى نوعين فقط من السلع، الطعام والملابس. تمثل x عدد وحدات الطعام التي يشتريها كل شهر و y عدد وحدات الملابس. سعر وحدة الطعام هوPx ، وسعر وحدة الملابس هو Py. لتبسيط الأمور، لنفترض أن المستهلك لديه دخل ثابت قدره (I) R دولارات في الشهر.

سيكون إجمالي إنفاق المستهلك الشهري على الطعام هو ($P_x . x$) (سعر وحدة الطعام مضروبا في كمية الطعام الذي تم شراؤه). وبالمثل، فإن إجمالي إنفاقه الشهري على الملابس سيكون (P_y y) (سعر وحدة الملابس مضروبا في عدد وحدات الملابس المشتراة). يشير خط قيد الميزانية إلى جميع تركيبات الطعام (x) والملابس (y) التي يمكن لـ لمستهلك شراؤها إذا أنفق كل دخله المتاح على السلعتين. يمكن التعبير عنه على أنه:

$$R = P_x\, x + P_y\, y$$

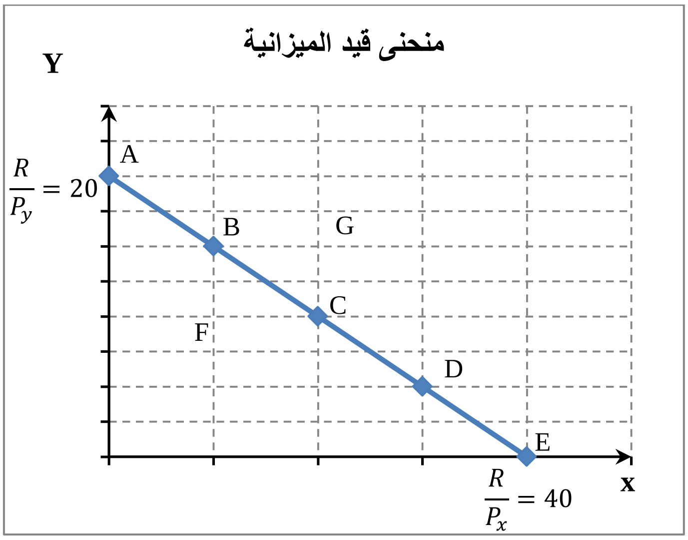
يوضح الشكل أدناه، الرسم البياني لخط قيد الميزانية لـ لمستهلك استنادا إلى الافتراضات التالية: يبلغ دخل 80 دولارا أمريكيا شهريا، ويبلغ سعر الطعام 2 دولارا أمريكيا للوحدة، وسعر الملابس هو 4 دولارا أمريكيا للوحدة. إذا أنفق كل 80 دولار على الطعام، فسيتمكن من شراء، على الأكثر 40 وحدة من الطعام ($R/P_x = 80/2 = 40$). لذا فإن

التقاطع الأفقي لخط الميزانية هو (x = 40). وبالمثل، إذا اشترى المستهلك الملابس فقط، فسيكون قادرا على شراء ما يصل إلى 20 وحدة ملابس ($R/P_y = 80/4 = 20$). لذا فإن التقاطع العمودي لخط الميزانية هو (y = 20).

كما هو موضح في الشكل رقم (16)، فإن دخل المستهلك يسمح له بشراء أي سلة أو تركيبة في أو داخل خط الميزانية (التركيبات من A إلى F)، لكنه لا يستطيع شراء تركيبة خارج حدود الميزانية، مثل G. لشراء G، سيحتاج إلى الإنفاق 1000 دولار، وهو أكثر من دخله الشهري. هاتان المجموعتان من التركيبات تلك التي يمكن أن يشتريها المستهلك وتلك التي لا يستطيع شرائها تمثل ما تعنيه قيود الميزانية. نظرا لأن قيود الميزانية تسمح للمستهلك بشراء التركيبات على حد سواء داخل خط الميزانية وداخله، فإن معادلة قيود الميزانية تختلف إلى حد ما عن المعادلة (4.1) لخط الميزانية. يمكن التعبير عن قيود الميزانية على النحو التالي:

$$R \geq P_x\, x + P_y\, y$$

الشكل رقم (16):



- ماذا يمثل انحدار خط الميزانية (ميل خط الميزانية) ؟

ميل خط الميزانية هو $\Delta y/\Delta x$، إذا كان المستهلك ينفق حاليا دخله بالكامل على التركيبة B في الشكل أعلاه، أي استهلاك 10 وحدات من الطعام (x) و 15 وحدة من الملابس (y) ويريد الانتقال إلى التركيبة C فيجب عليه التخلي عن 5 وحدات من الملابس ($\Delta y = -5$) من أجل الحصول على 10 وحدات من الطعام ($\Delta x = 10$). بشكل عام، بما أن الطعام نصف تكلفة الملابس، يجب أن يتخلى المستهلك عن ($\frac{1}{2}$) وحدة من الملابس لكل وحدة إضافية من الطعام. يعكس ميل خط الميزانية هذا ($\frac{\Delta y}{\Delta x} = -\frac{5}{10} = -\frac{1}{2}$). وهكذا، فإن منحدر خط الميزانية يخبرنا بعدد وحدات السلعة على المحور الرأسي الذي يجب أن يتخلى عنه المستهلك للحصول على وحدة إضافية من السلعة على المحور الأفقي.

يمكن كتابة خط الميزانية على الشكل:

$$R = P_x\, x + P_y\, y \Rightarrow y = \frac{P_x}{P_y} x + \frac{R}{P_y}$$

لاحظ أن منحدر خط الميزانية هو $\left(\frac{P_x}{P_y}\right)$ وهو يقيس الأسعار النسبية للسلعتين ويسمى باختصار السعر النسبي.

إذا، كان سعر السلعة x ثلاثة أضعاف سعر السلعة y، يجب أن يتخلى المستهلك عن 3 وحدات من y للحصول على وحدة أخرى من x، والميل هو 3. إذا كانت الأسعار متساوية، فإن منحدر خط الميزانية هو (- 1) يمكن للمستهلك دائما الحصول على وحدة أخرى من x عن طريق التخلي عن وحدة واحدة من y.

8. أثر تغير الدخل على خط الميزانية:

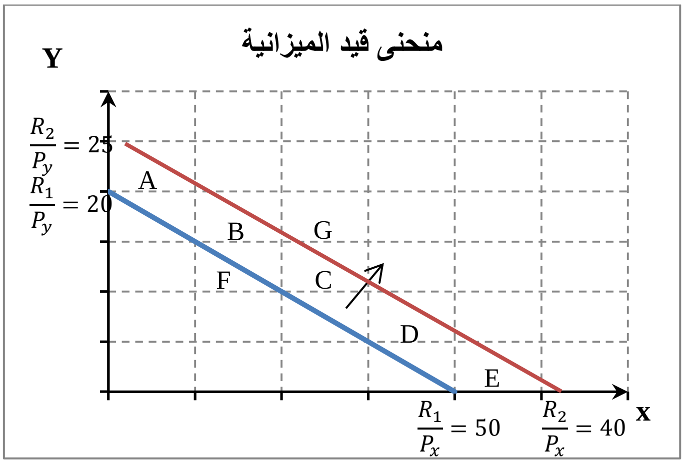
كما رأينا سابقا، يعتمد موقع خط الميزانية على مستوى الدخل وأسعار السلع التي يشتريها المستهلك. كما قد تتوقع، عندما يرتفع الدخل، ستزداد مجموعة الخيارات المتاحة للمستهلك. دعنا نرى كيف يتغير خط الميزانية مع اختلاف الدخل.

في المثال السابق، نفترض أن دخل المستهلك يرتفع من (R = 800) شهريا إلى (R = 1000) شهريا، مع بقاء الأسعار ($P_x = 2, P_y = 4$). كما هو موضح في الشكل رقم(17)، إذا اشترى المستهلك الملابس فقط، فيمكنه الآن شراء 25 وحدة من الملابس $\left(\frac{R_2}{P_y}=\frac{100}{4}=25\right)$، والتي تقابل التقاطع الرأسي للميزانية الجديدة، أين يسمح له الدخل الإضافي البالغ 20 دولار بشراء 5 وحدات إضافية منy بسعر ($P_y = 4$).

إذا اشترى الطعام فقط، يمكنه شراء 50 وحدة $\left(\frac{R_2}{P_x}=\frac{100}{2}=50\right)$، المقابلة للتقاطع الأفقي في خط الميزانية الجديد. مع 20 دولار إضافية للدخل يمكنه شراء 10 وحدات إضافية من x بسعر ($P_x = 2$). مع ارتفاع دخله البالغ 100 دولار ، يمكن للمستهلك الآن شراء التركيبة G، التي كانت في السابق خارج حدود ميزانيته.

إن خطي الميزانية متماثلان لأن أسعار المواد الغذائية والملابس لم تتغير. وبالتالي، فإن الزيادة في الدخل تحول خط الميزانية للخارج بطريقة موازية، ويزيد من مجموعة التركيبات الممكنة التي قد يختارها المستهلك. على العكس من ذلك، سيؤدي انخفاض الدخل إلى تحويل خط الميزانية إلى الداخل، مما يقلل من مجموعة الخيارات المتاحة للمستهلك.

الشكل رقم (17):



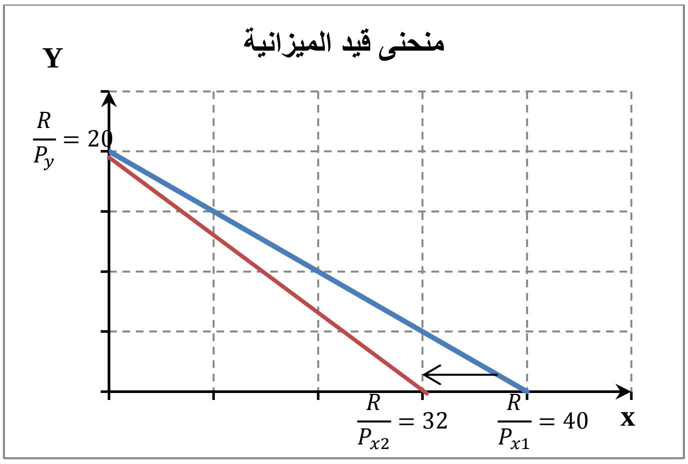
9. أثر تغير السعر على خط الميزانية:

إذا ارتفع سعر الطعام من $(P_{x1}=2)$ لكل وحدة إلى $(P_{x2}=2.5)$، بينما لم يتغير الدخل (R) وسعر الملابس (P_y)، كيف سيتأثر خط الميزانية نتيجة لذلك ؟

لمعرفة الأثر، نقوم أولا بحل المعادلة $R \geq P_x\,x + P_y$، التي تعطي $\left(y = \frac{R}{P_y} - \frac{P_x}{P_y}\,x\right)$. نعلم من الجبر أن المعادلة العامة للخط المستقيم هي $y = a\,x + b$ ، حيث يمثل a ميل للرسم البياني و b هو التقاطع على المحور y.

يتطابق هذا مع معادلة خط الميزانية التي تم حلها حيث: $\left(y = \frac{R}{P_y}\right)$، والميل هو $\left(-\frac{P_x}{P_y}\right)$.

الشكل رقم (18):



التقاطع العمودي لخط الميزانية يبقى دون تغيير لأن الدخل (R) وسعر الملابس (P_y) لا يتغيران. ومع ذلك، ينخفض التقاطع الأفقي من 40 وحدة $\left(\frac{R}{P_{x1}} = \frac{80}{2} = 40\right)$ إلى 32 وحدة $\left(\frac{R}{P_{x2}} = \frac{80}{2.5} = 32\right)$. ارتفاع سعر الطعام يعني، أنه إذا أنفق المستهلك دخله 80 دولار على الطعام كله، فيمكنه شراء 32 وحدة فقط من الطعام بدلا من 40. يتغير ميل خط الميزانية من خط الميزانية الجديد $\left(\frac{R}{P_{x1}}, \frac{R}{P_y}\right)$ إلى ميل أكثر حدة من $\left(\frac{R}{P_{x2}}, \frac{R}{P_y}\right)$، مما يعني أن المستهلك يجب أن يتخلى عن المزيد من وحدات الملابس أكثر من ذي قبل لشراء وحدة أخرى من الطعام. عندما كان سعر الطعام 2 دولارا ، احتاج المستهلك إلى التخلي عن نصف وحدة من الملابس فقط. عند ارتفاع سعر الطعام 2.5 دولارا، يجب عليه التخلي عن 8/5 من وحدة الملابس.

وبالتالي، فإن الزيادة في سعر سلعة واحدة تحرك التقاطع على محور تلك السلعة نحو الأصل. على العكس من ذلك، سيؤدي انخفاض سعر سلعة واحدة إلى تحريك التقاطع على محور تلك السلعة بعيدا عن الأصل. في كلتا الحالتين، سوف يتغير ميل خط الميزانية، مما يعكس الاحلال أو المقايضة الجديدة بين السلعتين.

عندما ينزاح خط الميزانية نحو الداخل (يقترب من نقطة الأصل)، تنخفض القوة الشرائية للمستهلك لأنه يتم تقليل مجموعة التركيبات التي يمكنه الاختيار منها. عندما ينزاح خط الميزانية نحو الخارج (يبتعد عن نقطة الاصل)، يكون المستهلك قادرا على شراء تركيبات أكثر من ذي قبل، ونقول أن القوة الشرائية للمستهلك قد زادت. كما رأينا، فإن

الزيادة في الدخل أو الانخفاض في السعر يزيد من القوة الشرائية، في حين أن الزيادة في السعر أو انخفاض الدخل تقلل من القوة الشرائية.

10. الاختيار الأمثل (optimal choice):

يعرف الخيار الأمثل بتحديد المزيج الأمثل من السلعتين البديلتين المتنافستين على دخل المستهلك، بحيث يحقق المستهلك أقصى منفعة كلية. ولتتبع كيفية قيام المستهلك بتخصيص دخله بين تناول سلعتين، نقوم بما يلي:

1.10. التحليل البياني:

لقد رأينا سابقا أنه يمكن للمستهلك اختيار أي تركيبة في أو داخل خط الميزانية. ولكن أي تركيبة سيختار؟

إذا افترضنا أن المستهلك يتخذ قرارات الشراء بشكل عقلاني ونعلم تفضيلات المستهلك وقيود الميزانية، يمكننا تحديد الخيار الأمثل للمستهلك - أي الكمية المثالية لكل سلعة للشراء. بتعبير أدق، يعني الاختيار الأمثل أن يختار المستهلك تركيبات من السلع التي تزيد من رضاه (المنفعة) وتسمح له بالعيش في حدود ميزانيته.

لاحظ أنه يجب وضع تركيبات الاستهلاك الأمثل على خط الميزانية. لمعرفة السبب، ارجع إلى الشكل رقم (19). بافتراض أن المستهلك يحب المزيد من السلع (الطعام والملابس)، فمن الواضح أن التركيبات مثل F لا يمكن أن تكون مثالية لأن التركيبات F لا تتطلب من المستهلك إنفاق كل دخله. يمكن استخدام الدخل غير المنفق لزيادة الرضا عن شراء طعام أو ملابس إضافية. لهذا السبب، لا توجد نقطة داخل خط الميزانية يمكن أن تكون الأمثل. بالطبع، لا ينفق المستهلكون دائما كل دخلهم المتاح في أي وقت. غالبا ما يوفرون جزءا من دخلهم للاستهلاك في المستقبل.

لتوضيح مشكلة الاختيار الأمثل للمستهلك ، تمثل $U(x, y)$ منفعة المستهلك من شراء وحدات x من الطعام ووحدات y من الملابس. يختار المستهلك x و y، ولكن يجب عليه القيام بذلك مع تلبية قيود الميزانية. يتم التعبير عن مشكلة الاختيار الأمثل للمستهلك على النحو التالي:

$$\begin{cases} Max: TU = f\ (x, y) \\ Slc: R = P_x\, x + P_y\, y \end{cases}$$

Max: تعني تعظيم المنفعة؛

Slc: تعتني تحت قيد الميزانية.

فأول شيء يقوم به المستهلك هو اختيار نقطة تقع على خط الميزانية لأنها تمثل الاستخدام الكامل للدخل. فكل النقاط التي تقع على يسار النقطة A تحقق له اشباع أقل من النقطة A لأنها تقع على منحنيات سواء أسفل من منحنى السواء (U_2)، وكذلك الحال بالنسبة للنقاط التي تقع على اليمين A، ومنه نستنتج أن النقطة A هي التي تحقق له أكبر إشباع لأنها تقع على منحنى السواء (U_2) وهو أعلى منحنى سواء ممكن. إذا، فإن أفضل وضع للمستهلك هو الوضع الممثل في نقطة تماس خط الميزانية مع منحنى السواء، عند هذه النقطة يكون ميل خط الميزانية مساويا إلى ميل منحنى السواء ومنه شرط التوازن يكون كالتالي:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{P_x}{P_y} \Longrightarrow -\frac{dy}{dx} = \frac{P_x}{P_y}$$

إذا، شرط توازن المستهلك يمكن أن يوضع كالآتي: يتحقق توازن المستهلك عند النقطة التي يتساوى فيها المعدل الحدي للإحلال بين السلعتين مع النسبة بين سعريهما، فلو أدخلنا طريقة قياس المنافع إلى شرط التوازن لأصبح قانون التوازن على الشكل:

$$TMS = -\frac{dy}{dx} = \frac{P_x}{P_y} = \frac{MUx}{MUy}$$

ولو استخدمنا المشتقات الجزئية يمكن الوصول إلى نفس القانون أعلاه. ليكن لدينا دالة المنفعة:

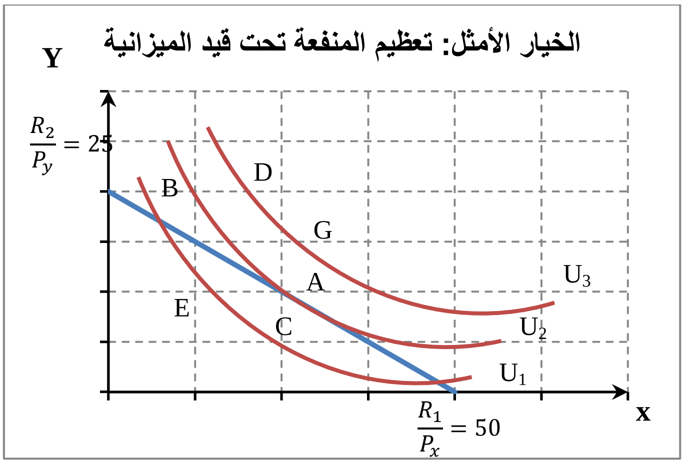
$$\mathrm{TU} = \mathrm{f}\,(\mathrm{x}, \mathrm{y}\,)$$

فعلى طول منحنى السواء يكون التغير في المنفعة الكلية معدوما:

$$dTU = 0 \implies dTU = \frac{\partial TU}{\partial x}\,dx + \frac{\partial TU}{\partial y}\,dy = 0 \implies \frac{dy}{dx} = \frac{P_x}{P_y}$$

إن العلاقة أعلاه تعني أنه في أي نقطة من نقاط منحنى السواء يكون المعدل الحدي للإحلال مساويا إلى نسبة المنافع الحدية.

الشكل رقم (19):



2.10. التحليل الرياضي:

يعتمد التحليل الرياضي على حل المسالة المثلوية المتمثلة في تعظيم دالة المنفعة تحت قيد الدخل. نستعمل في حل هذه المسائل ما يسمى لاغرنج ثم نعدم المشتقات الجزئية فينتج لنا جملة من المعادلات الآتية، نقوم بحلها لإيجاد المجاهيل التي تعظم دالة المنفعة، وتكون خطوات الحل كالآتي:

- لتكن لدينا المسألة المثلوية التالية:

$$\begin{cases} Max: TU = f\,(\,x, y\,) \\ Slc: R = P_x\,x + P_y\,y \end{cases}$$

- فتصبح دالة لاغرنج كالآتي:

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

أدمجنا دالة الهدف مع القيد، بحيث λ هو مضاعف لاغرنج.

- نحسب الآن المشتقات الجزئية ثم نحل المعادلات الآتية:

$$\begin{cases} \dfrac{\partial L(x, y, \lambda)}{\partial x} = \dfrac{\partial f(x, y,)}{\partial x} - \lambda\,P_x = 0 \implies MUx - \lambda\,P_x = 0 \ldots (1) \\ \dfrac{\partial L(x, y, \lambda)}{\partial y} = \dfrac{\partial f(x, y,)}{\partial y} - \lambda\,P_y = 0 \implies MUy - \lambda\,P_y = 0 \ldots (2) \\ \dfrac{\partial L(x, y, \lambda)}{\partial \lambda} = R - P_x\,x - P_y\,y \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3) \end{cases}$$

- من جملة المعادلات أعلاه ومع دمج المعادلة (1) و(2) في معادلة واحدة نستخرج شرطي التوازن المتوافقان مع التحليل البياني وتحيل المنفعة الحدية المقاسة:

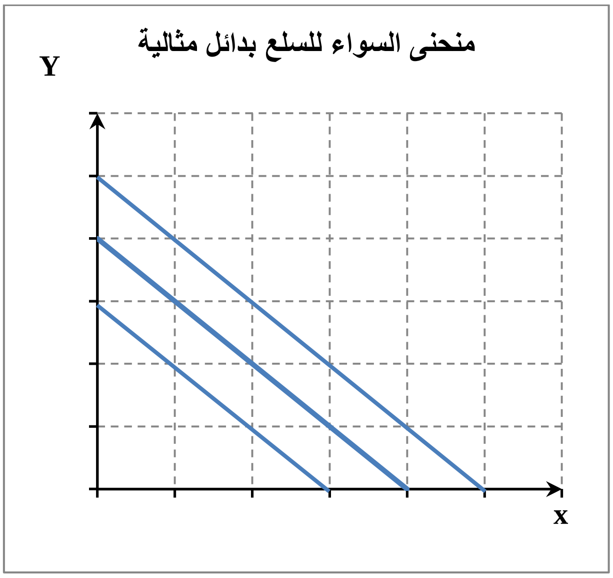
$$\begin{cases} \dfrac{MU_x}{P_x} = \dfrac{MU_y}{P_y} \ldots\ldots\ldots..(1) \\ R = P_x\, x + P_y\, y \ldots\ldots(2) \end{cases}$$

11. أشكال الخاصة لمنحنيات السواء:

1.1. سلع بدائل مثالية:

تكون سلعتان بدائل مثالية إذا كان المستهلك على استعداد لاستبدال سلعة بسلعة أخرى بمعدل ثابت. تحدث أبسط حالة للبدائل المثالية عندما يكون المستهلك على استعداد لاستبدال وحدة واحدة من سلعة بوحدة واحدة من سلعة أخرى (استبدال أقلام الرصاص الحمراء (x) بالأقلام الزرقاء (y)).

الشكل رقم (20):



في حالة سلع بدائل مثالية. فإن المستهلك يهتم فقط بالعدد الإجمالي لأقلام الرصاص، وليس بألوانها. وبالتالي وتكون منحنيات السواء خطوط مستقيمة مع ميل ثابت يساوي (1-) (MRS = - 1).

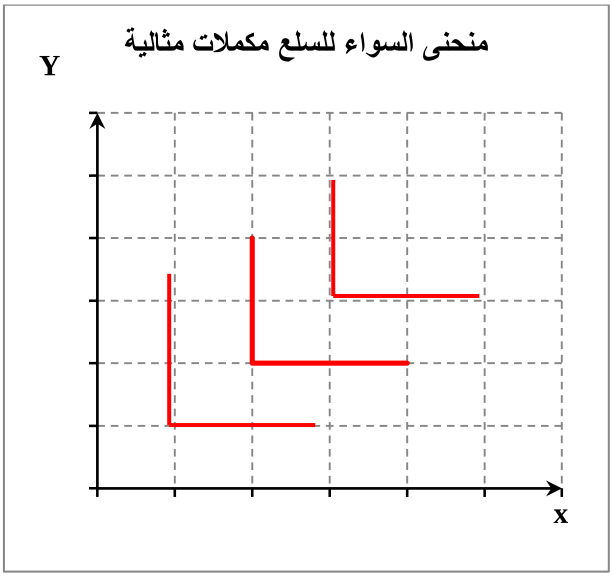
ملاحظة:

الشيء المهم حول سلع بدائل مثالية هو أن المستهلك يفضل استهلاك السلع بنسب ثابتة، وليس بالضرورة أن تكون النسبة واحد لواحد. إذا كان المستهلك يستبدل وحدتين من أقلام الرصاص الحمراء بوحدة واحدة من الأقلام الزرقاء، وبالتالي يكون المعدل الحدي للإحلال (MRS = -2). وهلم جرا.

2.11. سلع مكملة مثالية:

السلع مكملات مثالية هي سلع يتم استهلاكها دائما معا بنسب ثابتة. بمعنى ما، فإن السلع "تكمل" بعضها البعض. مثال جيد على ذلك هو الأحذية اليمنى والأحذية اليسرى. يحب المستهلك الأحذية، ولكنه دائما يرتدي الأحذية اليمنى واليسرى معا. إن امتلاك حذاء واحد فقط من زوج من الأحذية لا يفيد المستهلك قليلا.

الشكل رقم (21):



من خلال الشكل أعلاه، تكون منحنيات السواء على شكل حرف L، وعند نقطة رأس L يساوي عدد الأحذية اليسرى عدد الأحذية اليمنى كما في الشكل السابق.

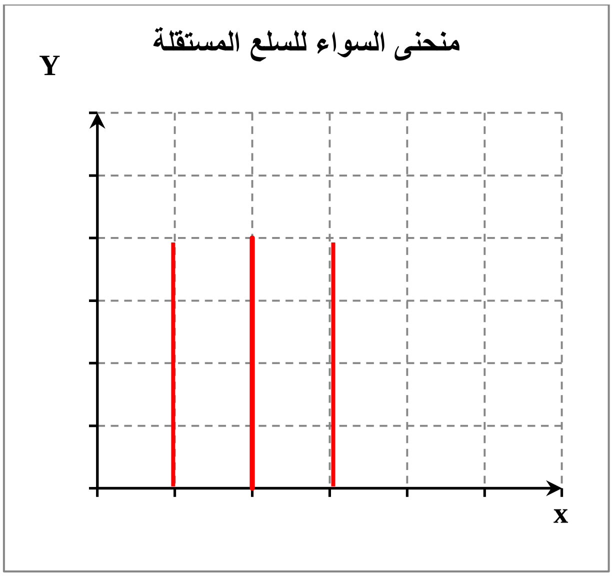
ستؤدي زيادة كل من عدد الأحذية اليسرى وعدد الأحذية اليمنى في نفس الوقت إلى تحريك المستهلك إلى موضع أكثر تفضيلا، وبالتالي فإن اتجاه زيادة التفضيل إلى أعلى وإلى اليمين مرة أخرى، كما هو موضح في الرسم التخطيطي.

الشيء المهم حول المكملات المثالية هو أن المستهلك يفضل استهلاك السلع بنسب ثابتة، وليس بالضرورة أن تكون النسبة واحد لواحد. إذا كان المستهلك يستخدم دائما ملعقتين صغيرتين من السكر في كوب الشاي الخاص به، ولا يستخدم السكر لأي شيء آخر ، فستظل منحنيات السواء على شكل حرف L. في هذه الحالة ، تحدث زوايا L عند (2 ملعقة شاي سكر، 1 كوب شاي)، (4 ملاعق صغيرة سكر ، 2 كوب شاي) وهكذا، بدلا من (1 حذاء يمين، 1 يسار حذاء)، (2 يمين الأحذية، 2 أحذية اليسار)، وهلم جرا.

3.11. السلع المستقلة:

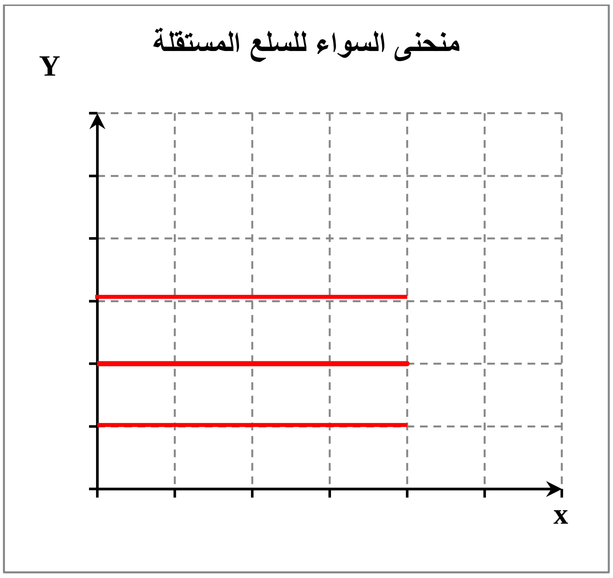
السلعة المستقلة هي السلع التي ليس لها علاقة مع بعضها البعض، وأي تغير في سعر أحدهما لا يؤثر في الطلب على الأخرى. ومن الأمثلة عليها الملابس والمواد الزراعية، الذهب والدوية...إلخ.

الشكل رقم (22):



من خلال الشكل أعلاه، يمكن القول أن السلعتين (x) و(y) سلعتين مستقلين، حيث أنه مهما تغير سعر السلعة (y) فإن الكمية المطلوبة من السلعة (x) تبقى ثابتة.

الشكل رقم (23):



من خلال الشكل أعلاه، يمكن القول أن السلعتين (x) و(y) سلعتين مستقلين، حيث أنه مهما تغير سعر السلعة (x) فإن الكمية المطلوبة من السلعة (y) تبقى ثابتة.

12. دراسة سلوك المستهلك في ظروف ديناميكية:

في الواقع لا يكفى دراسة وتحليل لسلوك المستهلك من خلال تحديد التوليفة المثلي التي يتوجب عليه إقتنائها للحصول على أقصى إشباع ممكن في ظل الدخل المخصص للإستهلاك و الأسعار السائدة في السوق ، بل الأهم إعتماد الدراسة على المتغيرات المؤثرة على قرار الاستهلاكي التي تفرضها تغيرات الأسعار أو الدخل أو هما معا.

1.12. أثر السعر (أثر الإحلال وأثر الدخل) (Substitution and Income Effect) :

عند اشتقاق منحنى طلب المستهلك باستخدام منحنيات السواء، نفترض ضمنيا ثبات الدخل النقدي (الاسمي) للمستهلك. بيد أن تغير سعر السلعة يسبب تغيرا في الدخل الحقيقي للمستهلك (القدرة الشرائية)، ومن ثم تغيرا في القدرة الشرائية للمستهلك وتغيرا في حجم الاستهلاك من السلع وكذلك المنفعة.

لنفترض أن سعر السلعة (X) نتيجة أحد العوامل المؤثرة في السعر (بقاء العوامل الأخرى على حالها). ونتيجة لهذا الانخفاض في السعر (Px) ترتفع القدرة الشرائية للمستهلك (الدخل الحقيقي R/P_x)، مما يحفز المستهلك على زيادة الكميات المشتراة من (x, y) عندما تكون هذه السلع عادية وبالتالي يزيد مستوى ارتفاع الطلب المنفعة الكلية للمستهلك.

إن ارتفاع الكميات المشتراة من السلعة (X) عند انخفاض سعرها (Px) إنما هو محصلة لأثر السعر أو الأثر الكلي والذي ينقسم إلى أثرين هما: أثر الاحلال وأثر الدخل.

أ. أثر الإحلال:

يعرف أثر الإحلال بأنه:" إحلال السلعة التي أصبحت أرخص نسبيا محل السلعة التي هي أغلى نسبيا وبصورة محددة، فغن أثر الاحلال هو الزيادة أو (النقص) في الكميات المشتراة من (X) عند انخفاض أو زيادة سعر (X). أي احلال السلعة (X) الأرخص نسبيا محل السلعة (y) الأغلى نسبيا ".

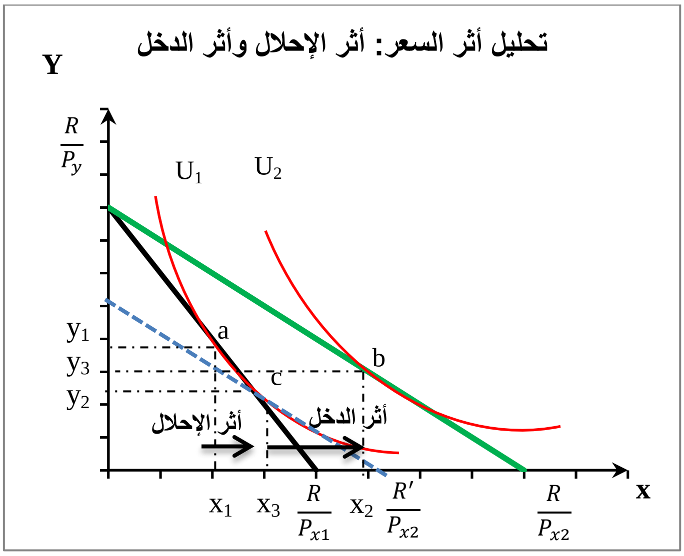
ب. أثر الدخل:

يعرف أثر الدخل على أنه:" زيادة الكميات المشتراة من السلعتين عند زيادة الدخل الحقيقي للمستهلك عندما تكون هذه السلع عادية، أما إذا كانت السلع دنيا، فإن الكميات المشتراة منها ينخفض. وكل هذا تحت افتراض ثبات الأسعار النسبية للسلع ".

2.12. تحليل أثر السعر بيانيا:

نفترض أن تركيبة السلع التي يرغب في شرائها المستهلك هي (x, y)، وأن دخله النقدي هو (R)، في ظل الأسعار (P_x, P_y) للسلعتين (x, y) على التوالي. يبين الشكل أدناه تحليل أثر السعر إلى أثر الإحلال وأثر الدخل:

الشكل رقم (24):



- تمثل النقطة (a) نقطة التوازن المستهلك الأصلية وهي نقطة التماس بين منحنى السواء (U_1) وخط الميزانية (R) المحدد بالنقطتين ($R/Px_1, R/P_y$).

- تمثل التركيبة (x, y) الكميات التي يرغب المستهلك في شرائها وتحقق له أقصى اشباع في حدود دخله (R) والأسعار (P_x, P_y)؛

- نفترض أن السعر (P_x) قد انخفض مسببا استدارة خط الميزانية (R) إلى اليمين بإتجاه كميات أكبر من السلعة (x). أي يصبح خط الميزانية المحدد بالنقطتين ($R/Px_2, R/P_y$). يصبح ميل خط الميزانية أقل انحدارا على المحور الفقي. وهنا تتغير نقطة التوازن من (a) إلى (b) عند التماس بين منحنى السواء (U_2) وخط الميزانية المحدد بالنقطتين ($R/Px_2, R/P_y$).

- عند النقطة (b) نلاحظ أن ارتفاع الكميات المستهلكة من السلع (x) من (x_1) إلى (x_2)، أي أن أثر الكلي للسعر هو زيادة الكميات المشتراة بمقدار يساوي ($x_1 - x_2$)، وهو محصلة لأثري الإحلال والدخل.

- أثر الإحلال:

يتمثل في زيادة الكميات المشتراة من (x_1) إلى (x_3) مقابل انخفاض الكميات المشتراة من (y_1) إلى (y_3). بيانيا يتحدد أثر الإحلال باستدراة ضمنية لخط الميزانية حول منحنى السواء (U_1) من الخط الميزانية (R) المحدد بالنقطتين ($R/Px_1, R/P_y$) إلى خط الميزانية الافتراضي (خط الميزانية المنقط) وبصورة موازية للخط الميزانية الأصلي ويحافظ على مستوى الإشباع الأول (U_1). وبهذا الإستدارة تنتقل نقطة التوازن من (a) إلى (c) على نفس المنحنى (U_1)، حيث يتغير تفضيل المستهلك من السلعتين في ظل ثبات مستوى المنفعة (أثر هيكس). وهذا ليس إلا أثر الإحلال، حيث يشتري المستهلك (x_3, y_3) حيث أن ($x_3 > x_1$) و($y_3 < y_1$).

- أثر الدخل:

بما أن سعر السلعة (x) قد انخفض، فإن هذا يتضمن ارتفاع الدخل الحقيقي للمستهلك (R/Px)، وبالتالي زيادة القدرة الشرائية حيث تمكن المستهلك من شراء كميات أكبر من السلعة (x)، ويعبر عن هذا بيانيا بانتقال افتراضي لخط الميزانية الضمني المحدد بالنقطتين ($R/Px_2, R/P_y$) مع ثبات الميل (ثبات السعر النسبي للسلعتين). وعندئذ، تنتقل نقطة التوازن من (c) إلى (b) حيث ترتفع الكميات المشتراة من السلعة (x) (سلعة عادية) وتنخفض من السلعة (y) (سلعة رديئة).

ويمكن تلخيص كل ما سبق إلى ما يلي:

الأثر الكلي للسعر = أثر الإحلال + أثر الدخل

$$cb + ac = ab$$

$$\begin{cases}(x_1 - x_3) + (x_3 - x_2) = (x_1 - x_2)\\(y_1 - y_3) + (y_3 - y_2) = (y_1 - y_2)\end{cases}$$

نلاحظ أن أثر الإحلال وأثر الدخل في نفس الإتجاه بالنسبة للسلعة (x) أي أنها سلعة عادية، بينما أثر الإحلال وأثر الدخل للسلعة (y) في إتجاهين متعاكسين أي أنها سلعة رديئة.

معادلات قيود الميزانية:

$$R = xP_x + yP_y \dots\dots(1)$$
$$R = xP_{x2} + yP_y \dots\dots(2)$$
$$R' = xP_{x2} + yP_y \dots\dots(3)$$

حيث: (R’) هو الدخل الذي يضمن للمستهلك البقاء في مستوى الإشباع الأول، وهذا بعد انخفاض سعر السلعة (X).

تحليل الأثر الكلي للسعر وفق طريقة Slutsky:

$$EP = ER + ED$$

ED: أثر الإحلال:

$$ED = (x_1 - x_3)$$

ER: أثر الدخل:

$$ER = (x_3 - x_2)$$

EP: أثر السعر:

$$EP = (x_1 - x_3) + (x_3 - x_2) = (x_1 - x_2)$$

تكتب الصيغة الرياضية كما يلي:

$$EP = ER + ED$$

EP: أثر السعر؛

ER: أثر الدخل؛

ED: أثر الإحلال.

أثر الدخل (ER):

إذا افترضنا ثبات أسعار السلع ($\Delta P_x = \Delta P_y = 0$)، فإنه يمكننا إستنتاج معدل تغير إحدى السلعتين بالنسبة للتغير في الدخل وذلك بالإعتماد على الصيغة الآتية:

$$ER_x = \frac{\partial x}{\partial R}(-x^*)$$

ER_x: أثر تغير الدخل بالنسبة للسلعة (x)؛

($-x^*$): تمثل كمية التوازن قبل التغير في الدخل؛

$\frac{\partial x}{\partial R}$: تمثل مشتقة دالة الطلب على السلعة (x) بالنسبة للدخل.

أثر السعر (EP):

إذا افترضنا ثبات الدخل مع أسعار السلع ($\Delta P_x = \Delta P_y = 0$)، فإنه يمكننا إستنتاج معدل تغير السلعة (x) بالنسبة للتغير في سعرها، وذلك بالإعتماد على الصيغة الآتية:

$$EP_x = \frac{\partial x}{\partial P_x}$$

EP_x: أثر تغير السعر بالنسبة للسلعة x؛

$\frac{\partial x}{\partial P_x}$: تمثل مشتقة دالة الطلب على السلعة (x) بالنسبة لسعرها.

أثر الإحلال (ED):

إذا افترضنا أنه إقترن تغير في السعر بتغير في الدخل بمقدار يعوض أثر التغير في السعر بحيث يظل المستهلك محافظا على نفس مستوى الإشباع ($\Delta U = 0$)، يصبح لدينا ما يلي:

أثر الإحلال = أثر السعر - أثر الدخل

$$ED = EP - ER \Rightarrow ED = \frac{\partial x}{\partial P_x} - \frac{\partial x}{\partial R}(-x^*)$$

13. منحنى أثر الاستهلاك – السعر:

يطلق مصطلح منحنى استهلاك – السعر على الخط الذي يصل ما بين نقاط التوازن المختلفة للمستهلك التي تترتب على تغير وضع خط الميزانية بسبب ارتفاع أو انخفاض سعر إحدى السلعتين مع ثبات العوامل الأخرى ".

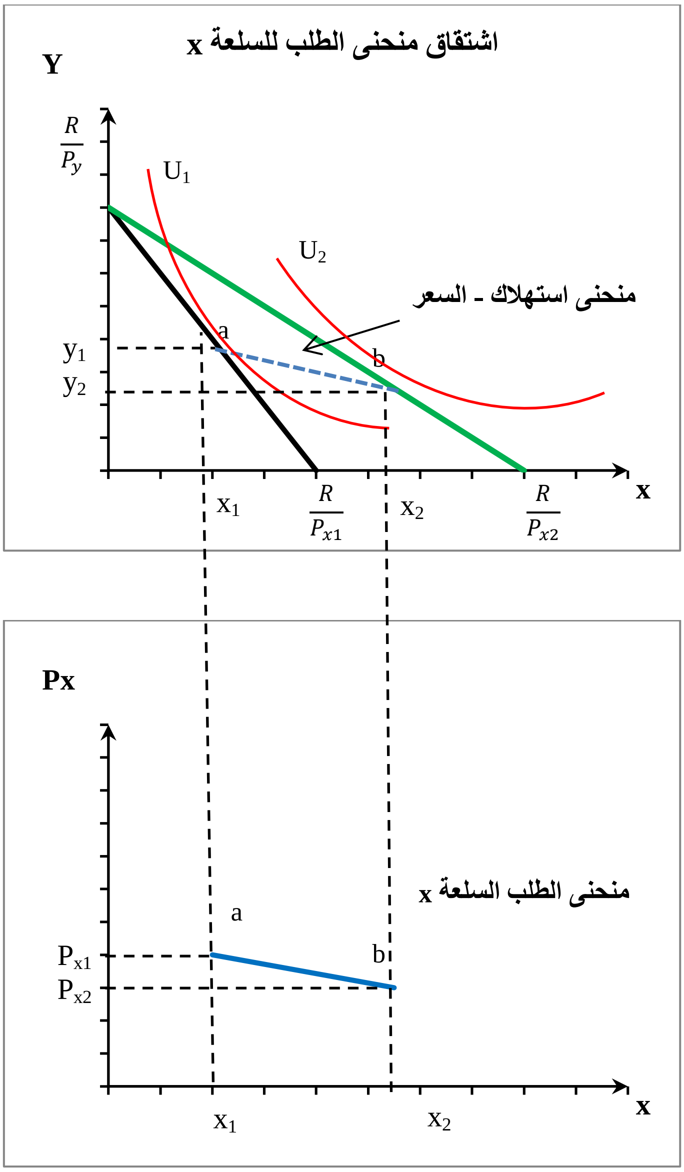
1.13. الأهمية الاقتصادية لمنحنى الاستهلاك - السعر:

يعبر **منحنى الاستهلاك – السعر** عن الكميات من السلع أو الخدمات التي سيشتريها مستهلك ما عند مستويات مختلفة من سعر سلع أو خدمة ما مع ثبات العوامل الأخرى، أي أسعار السلع الأخرى ودخل هذا المستهلك. وبالتالي سوف يوضح لنا العلاقة بين الكميات المطلوبة من هذه السلع وسعر هذه السلعة أو الخدمة، وبالتالي سوف تبين لنا طبيعة العلاقة بين هذه السلعة أو الخدمة والسلع والخدمات الأخرى (سلع بديلة، سلع مكملة، سلع مستقلة).

2.13. اشتقاق منحنى الطلب:

نشتق منحنى طلب سلعة معينة لمستهلك ما من منحنى استهلاك – السعر. فكلما غيرنا سعر إحدى السلعتين حصلنا على نقطة توازن جديدة، وبالتالي فكل نقطة تقع على منحنى استهلاك – السعر تعطينا الكمية المطلوبة من السلعة المعينة وفي نفس الوقت السعر المقابل لها وبذلك نحصل على النقاط المختلفة لمنحنى الطلب الفردي لتلك السلعة.

الشكل رقم (25):



من خلال الشكل أعلاه نستنتج ما يلي:

- ميل منحنى إستهلاك السعر يكون سالب في حالة إنخفاض سعر السلع مع ثبات باقي العوامل، كما يمكن أن يكون موجب في حالة زيادة سعر السلعة؛

- بالنسبة لمنحنى طلب السلعة يكون بميل سالب ذلك أن العلاقة بين الكمية المطلوبة و أسعارها تكون علاقة عكسية، وهذا ما يطلق عليه قانون الطلب الذي مفاده كل تغير في سعر السلعة معينة سيؤدي إلى التغير في الإتجاه المعاكس في الكمية المطلوبة منها لكن لهذا القانون إستثناءات تجعله ذو علاقة طردية مثل: السلع الضرورية التي لا يمكن الإستغناء عنها ولا توجد سلع بديلة لها وخاصة لأصحاب الدخول الضعيفة. حيث كلما زاد سعر هذه السلع كلما إنخفض الدخل الحقيقي للمستهلك المعبر عنه بقدرته الشرائية، الأمر الذي سينعكس على تقليص إستهلاكه من السلع الكمالية وتحويله إلى زيادة إستهلاك السلع الضرورية رغم إرتفاع سعرها ، وهذا النوع من السلع يسمى بسلع جيفن كون التغير في الطلب عليها طرديا مع تغير السعر؛

- يستثنى القانون توقع المستهلكين نقصا في عرض سلعة معينة لفترة مقبلة فإنهم سيقبلون على الطلب عليها مع زيادة سعرها (أزمة البطاطا سنة 2010، أزمة السكر سنة 2012)، وعلى نقيض ذلك في حالة توقع المستهلكين إنخفاضا مستمر في سعر إحدى السلع فسيحجبون عن إستهلاكهم الحالي في إنتظار التخفيضات المتوقعة (كسوق الأسهم).

14. منحنى أثر الاستهلاك – الدخل:

هو الخط الذي يصل ما بين نقاط التوازن المختلفة للمستهلك التي تترتب على تغير وضع خط الميزانية نتيجة تغير الدخل النقدي للمستهلك مع ثبات أسعار السلع والذوق (ثبات العوامل الأخرى ".

1.14. الأهمية الإقتصادية لمنحنى الإستهلاك - الدخل ومنحنى أنجل:

يعبر **لمنحنى الإستهلاك - الدخل ومنحنى أنجل** عن الكميات المختلفة من السلع أو الخدمات التي سيشتريها مستهلك ما عند مستويات مختلفة من دخله مع ثبات العوامل الأخرى، أي أسعار السلع الأخرى، وبالتالي سوف يوضح لنا طبيعة العلاقة بين هذه الكميات ودخله، وبالتالي سوف يوضح لنا طبيعة هذه السلع (سلع عادية، سلع رديئة).

2.14. اشتقاق منحنى أنجل:

نشتق منحنى أنجل من منحنى استهلاك – الدخل. إن هذا المنحنى من أعمال الاحصائي الألماني أرنست أنجل) (Ernest Engel 1821 – 1896، وهو يوضح العلاقة بين الكمية المطلوبة من سلعة ما ودخل المستهلك. فكلما غيرنا الدخل حصلنا على نقطة توازن جديدة وبالتالي فكل نقطة تقع على منحنى استهلاك – الدخل تعطينا الكمية المطلوبة من السلعة المعنية، وفي نفس الوقت الدخل المقابل لها وبذلك نحصل على النقاط المختلفة لمنحنى أنجل لتلك السلعة.

تعتبر منحنيات أنجل أداة مهمة لدراسة السلوك الاستهلاكي للأفراد، لكن الإشكالية في تقدير هذه المنحنيات تكمن في صعوبة قياس الكميات المستهلكة من أي سلعة. لتجاوز هذه الإشكالية نلجأ إلى دراسة العلاقة بين الدخل وقيمة الانفاق على السلعة بدلا من الدخل والكميات المستهلكة من السلعة، وبالتالي نحصل على التوليفات (P_x) بدلا من (x).

باستخدام المعطيات القيمية الخاصة بميزانية الأسرة توصل أنجل إلى المبادئ التالية والتي تسمى بقوانين أنجل، نذكر ما يلي:

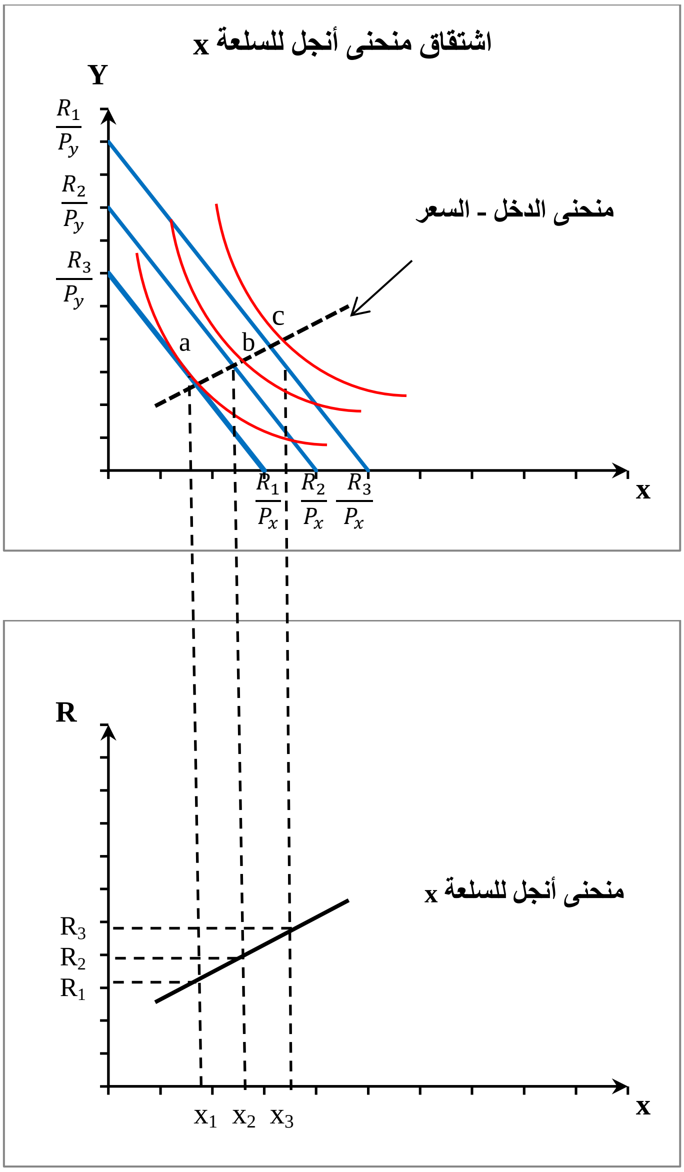
- حصة الانفاق على المواد الغذائية تنخفض مع زيادة الدخل؛
- حصة الانفاق على الملابس والإيواء ثابتة مع زيادة الدخل؛
- حصة الانفاق على السلع الأخرى تتزايد مع زيادة الدخل.

ملاحظات:

- يتوقف شكل منحنى استهلاك – الدخل على شكل خارطة السواء التي تتوقف بدروها على الأهمية النسبية لكل من السلعتين لدى المستهلك ودرجة الاحلال بينهما؛

- لا يمكن اشتقاق دوال الطلب للسلعتين آنيا، بل نشتق دالة الطلب للسلعة التي تغير سعرها، أما ما يتعلق باشتقاق منحنيات أنجل للسلعتين فيمكن اشتقاقهما آنيا.

الشكل رقم (26):



15. العلاقة بين الكمية المطلوبة من السلعة وذوق المستهلك:

1.15. السلعة العادية (Normal Good):

السلعة العادية هي التي يكون الطلب عليها طرديا مع الدخل، ويكون أثر الإحلال وأثر الدخل في نفس الإتجاه.

2.15. السلعة الرديئة (سلعة دنيا) (Inferior Goosd):

السلعة الرديئة هي أي سلعة تحتل نسبة كبيرة من انفاق المستهلك الفقير أي صاحب الدخل المنخفض كالخبز والبطاطس، الأرز...إلخ. إن حالة السلعة الرديئة تستثنى من العلاقة الطردية بين الكمية المطلوبة ودخل المستهلك. عند انخفاض الدخل النقدي مع ثبات أسعار السلع الأخرى يصبح المستهلك في حالة أفقر مما كان عليه ويضطر الاعتماد على السلع الرديئة في اشباع احتياجاته الأساسية فيزداد طلبه منها وينقص طلبه من السلع الفضل منها، والعكس صحيح. في حالة السلعة الرديئة، يكون أثر الإحلال وأثر الدخل في اتجاهين متعاكسين، وأثر الإحلال أكبر من أثر الدخل.

3.15. سلعة جيفن (Giffen’s good):

سلعة جيفن هي سلعة دنيا يكون أثر الدخل أكبر من أثر الإحلال. إن أثر الاحلال يدعم أثر الدخل في حالة السلعة العادية، أما في حالة السلعة الرديئة فإن أثر الدخل يكون عكس إتجاه أثر الإحلال. فإذا كان أثر الدخل أكبر من أثر الإحلال فإن السلعة الرديئة يطلق عليها سلعة جيفن.

وسميت كذلك نسبة إلى الاقتصادي **روبر جيفن** حيث لاحظ في القرن الثامن عشر أن استهلاك الخبز من طرف القرويين الانجليز الفقراء يتزايد مع زيادة سعره الذي كان في مستوى أدنى من سعر السلعة البديلة البطاطس. فنظرا لفقرهم الشديد كانوا يسخرون تقريبا كل دخلهم لشراء الخبز وبالتالي فإن النقطة التي تتلاءم معهم هي نقطة الركن.

د. سلع الأغنياء الفاخرة (ظاهرة فيبلن):

لاحظ الاقتصادي الأمريكي " فيبلن " Thorstein Bunde Veblen أن هناك سلوكا استهلاكيا لدى شريحة من الأغنياء يخالف قواعد قانون الطلب (العلاقة العكسية بين الكمية المطلوبة وسعرها)، وكذا السلوك الرشيد للمستهلك الذي ينزع دائما نحو السلع الرخيصة أو ذات المستوى العادي من الأسعار. وهذه الشريحة تفضل أو تسعى إلى اقتناء أنواع معينة من السلع العالية أو الباهظة الثمن المقترنة غالبا بأسماء أو أمكنة ماركات مشهورة أو بمميزات خاصة أو نادرة، وقد ينزع بعض المستهلكين إلى زيادة الطلب عليها كلما ارتفع ثمنها إلى مستويات اعلى، وبالتالي يطلق على هذه الظاهرة اسم " ظاهرة فيبلن ".

سلع الأغنياء هي:" السلع التي تقع من حيث مستويات أثمانها في أعلى المراتب كمعاطف الفراء، الجواهر الثمينة، السيارات الرياضية، التحف الفنية النادرة...إلخ. إن ارتفاع أثمان هذه السلع يزيد من قيمتها لدى من يريدون التفاخر والتباهي بها فيزداد طلبهم عليها والعكس صحيح ". أما زيادة دخل الرجل الغني تؤدي إلى زيادة طلبه على هذه السلع الفاخرة. فالعلاقة طردية كما هي في الحالة العادية.

تمارين محلولة:

الأسئلة النظرية:

1- لماذا تخلى الاقتصاديون المحدثون عن فكرة المنفعة العددية كأسلوب لوصف سلوك المستهلك ؟

تعرضت النظرية الكلاسيكية (المنفعة العددية) لانتقادات شديدة لعدم واقعيتها وخاصة افتراض قابلية المنفعة للقياس العددي، لأنها تعتمد على التقييم الشخصي لكل مستهلك. إضافة لذلك، فإن افتراض تجانس السلع وقابليتها للتجزئة والانقسام غير واقعي، فهناك عدد كبير من السلع غير القابلة للتجزئة، مما يجعل المقارنة صعبة بين المنافع الحدية للوحدات المتتابعة من استهلاك السلعة.

2- ماذا تعكس منحنيات السواء ؟

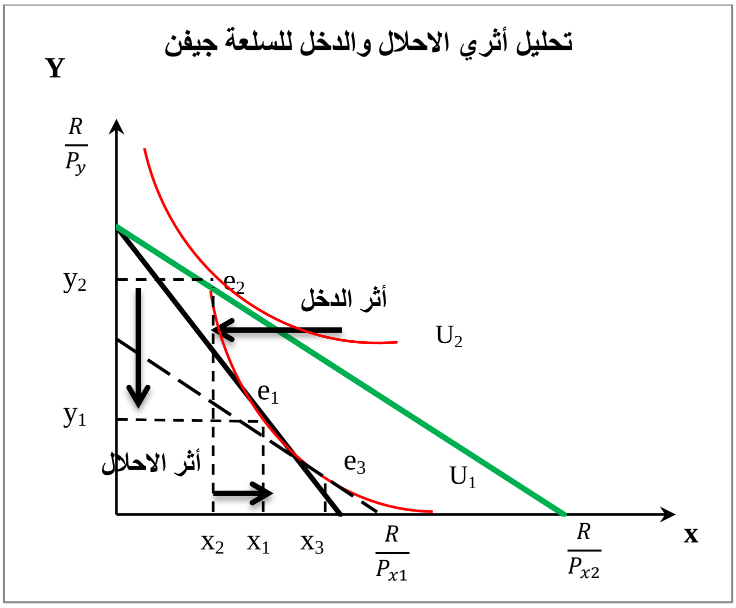
تعكس منحنيات السواء تفضيلات ورغبات الأفراد. فمنحنيات السواء الأكثر انحدارا تعكس ذوق الأفراد الذين يفضلون السلعة (x) عن السلعة (y) والعكس صحيح.

3- ما هو الفرق بين الدخل النقدي والدخل الحقيقي ؟

الدخل النقدي هو عبارة عن الدخل معبر عنه بوحدات نقدية، بينما الدخل الحقيقي فهو يعبر عن القدرة الشرائية، أي القدرة على اقتناء السلع والخدمات.

4- ما نعني بسلعة جيفن ؟

سلعة جيفن تعد من سلع الفقراء وأصحاب الدخول الضعيفة، أي أن الفقراء وأصحاب الدخول الضعيفة يعتمدون عليها بصفة كبيرة، فعند انخفاض دخولهم سوف يتخلون عن شراء سلع أخرى ويزيدون من شراء هذه السلعة، وهذا يبرر العلاقة الطردية بين الدخل والكمية المطلوبة منها، أما العلاقة الطردية بين الأسعار فهذا يبرر حالة الدخل الحقيقي أي القدرة الشرائية للفقراء وذوي الدخول الضعيفة، وبالتالي فإن سلعة جيفن تقر بالعلاقة الطردية مع الأسعار والعكسية مع الدخل بشرط أن يكون أثر الدخل أكبر من أثر الإحلال.



5- لتكن دالة المنفعة كما يلي:

$$TU = A\,x^a y^b$$

1- أحسب المعدل الحدي للإحلال؛

2- ماذا تمثل ثوابت الدالة ؟ برهن على ذلك رياضيا.

3- ارسم التمثيل البياني تكون العلاقة بين السلعتين (x) و(y) بديلتين ؟

الحل النموذجي:

1- حساب المعدل الحدي للإحلال:

تعطى عبارة المعدل الحدي للإحلال بالعلاقة:

$$RMS = -\frac{dy}{dx} = \frac{MU_x}{MU_y}$$

وعليه يكون:

$$RMS = \frac{A\,a\,x^{a-1}\,y^b}{A\,b\,x^a y^{b-1}} = \frac{a}{b}\cdot\frac{y^{b-b+1}}{x^{a-a+1}} = \frac{a}{b}\,\frac{y}{x}$$

2- ماذا تمثل ثوابت الدالة ؟ برهن على ذلك رياضيا.

تمثل كل من: a المرونة الجزئية للسلعة (x) ونرمز لها بـ E_1؛

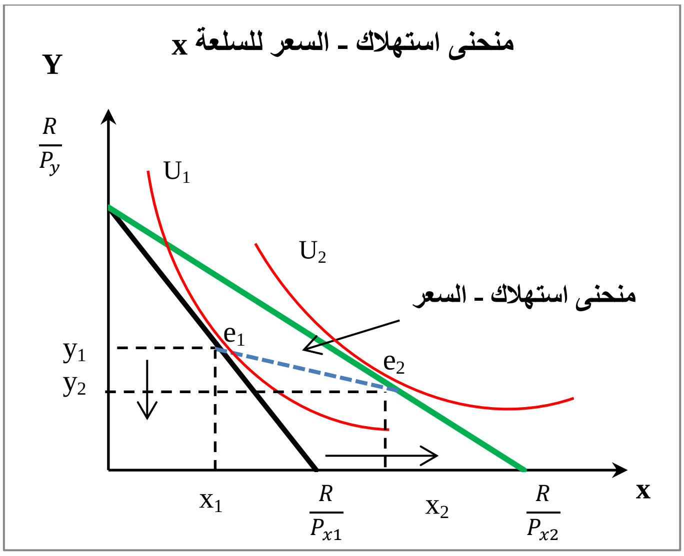
تمثل كل من: b المرونة الجزئية للسلعة (y) ونرمز لها بـ E_2؛

البرهان الرياضي:

$$E_1 = \frac{dTU\%}{dx\%} = \frac{dTU}{dx}\frac{x}{TU} = A\,a\,x^{a-1}\,y^b.\frac{x}{A\,x^a y^b} = a\,\frac{x^{1-b-1-a}}{y^{b-b}} = a$$

$$E_2 = \frac{dTU\%}{dy\%} = \frac{dTU}{dy}\frac{y}{TU} = A\,b\,x^a\,y^{b-1}.\frac{y}{A\,x^a y^b} = b\,\frac{x^{a-a}}{y^{b-b-1-1}} = b$$

3- الشكل البياني الذي يوضح موضع النقطتين e_1 و e_2 تركيبتي توازن مختلفتين ناتجتين عن التغير في سعر السلعة (x)، بحيث تكون السلعتان (x) و(y) بديلتان.



السلعتان (x) و(y) بديلتان يعني أن إنخفاض سعر السلعة (x) سوف يؤدي إلى زيادة الطلب عليها، في المقابل سوف يؤدي إلى إنخفاض الطلب على السلعة (y).

حالة التوازن الأولى عند النقطة $e_1\ (x_1, y_1)$، أما في حالة انخفاض سعر السلعة (x)، سوف تنخفض الكمية المطلوبة والمستهلكة من السلعة (y) لتصبح (y_2)، وعليه نصبح أمام حالة توازن جديدة $e_2\ (x_2, y_2)$. وعليه تكون الكمية المستهلكة في حالة التوازن الأولى أكبر من الكمية المستهلكة في حالة التوازن الثانية وعليه يكون: ($y_2 > y_1$).

التمرين (01):

بفرض أن شخص ما يرغب في التنقل من الجزائر إلى تونس من أجل رحلة سياحية واستجمامية، فكان أمامه المفاضلة بين وسائل النقل المتاحة على أساس الأجرة، مدة التنقل و الراحة، علما أن أجرة سيارة النقل الجماعي بـ 4000 دج، بينما التنقل بواسطة الحافلة يقدر ب 3000 دج، أما بواسطة القطار فأجرته تقدر ب 2000 دج، فإذا كان تفاضل بين

1- التنقل بالحافلة عوض التنقل بسيارة النقل الجماعي على أساس الأجرة، فما هو معدل الحدي للإحلال وسيلة النقل ؟

2- التنقل بسيارة النقل الجماعي عوض التنقل بالقطار على أساس مدة التنقل، فما هو معدل الحدي للإحلال وسيلة النقل؟

3- التنقل بالقطار عوض التنقل بالحافلة على أساس مدة الراحة، فما هو معدل الحدي للإحلال وسيلة النقل؟

الحل النموذجي:

- إذا رمزنا التنقل بوسيلة سيارة النقل الجماعي الوسيلة بـ (x)، فإن أجرة التنقل نرمز لها بـ (P_x=4000)؛

- إذا رمزنا التنقل بوسيلة الحافلة الوسيلة بـ (y)، فإن أجرة التنقل نرمز لها بـ (P_y =3000)؛

- إذا رمزنا التنقل بوسيلة القطار بـ (z)، فإن أجرة التنقل نرمز لها بـ (P_z =2000).

1- معدل الحدي للإحلال التنقل بالحافلة عوض التنقل بسيارة النقل الجماعي على أساس الأجرة:

$$RMS_{y,x} = -\frac{P_y}{P_x} = -\frac{3000}{4000} = -\frac{3}{4}$$

- وهذا يعني أن الشخص مستعد للتضحية على أساس الأجرة بوحدة واحدة من السلعة (x) أي التنقل بسيارة النقل الجماعي من أجل الحصول على (4/3) من السلعة (y) أي التنقل بالحافلة.

2- معدل الحدي للإحلال التنقل بسيارة النقل الجماعي عوض التنقل بالقطار على أساس مدة التنقل:

$$RMS_{x,z} = -\frac{P_x}{P_z} = -\frac{4000}{2000} = -2$$

- وهذا يعني أن الشخص مستعد للتضحية على أساس مدة التنقل بوحدة واحدة من السلعة (z) أي التنقل بالحافلة من أجل الحصول على (2) من السلعة (x) أي التنقل بسيارة النقل الجماعي.

3- معدل الحدي للإحلال التنقل بالقطار عوض التنقل بالحافلة على أساس مدة الراحة:

$$RMS_{z,y} = -\frac{P_z}{P_y} = -\frac{2000}{3000} = -\frac{2}{3}$$

- وهذا يعني أن الشخص مستعد للتضحية على أساس مدة الراحة بوحدة واحدة من السلعة (y) أي التنقل بسيارة النقل الجماعي من أجل الحصول على (3/2) من السلعة (z) أي التنقل بالحافلة.

التمرين (02):

لتكن دالة المنفعة لمستهلك ما معطاة بالعلاقة التالية:

$$TU = \frac{2}{5}x^2\, y^2$$

إذا كانت أسعار السلعتين (x) و(y) معطاة كما يلي: (Px = 4) و(Py = 3)، مع الدخل (R = 24).

المطلوب:

1- برهن أن: (x = 3/4 y)، ثم احسب كمية توازن المستهلك في هذه الحالة؛

2- احسب قيمة المنفعة الكلية المحققة؛

3- برهن أن منحنى السواء محدب نحو نقطة الأصل؛

4- إذا أصبح سعر السلعة (x) مساويا إلى ($P_x = 6$)، احسب قيمة الدخل اللازم للحصول على نفس مستوى الإشباع السابق.

5- إذا أصبح سعر السلعة (x) مساويا إلى ($P_x = 6$)، احسب كمية التوازن الجديدة؛

الحل النموذجي:

1- البرهان:

لدينا شرطي توازن المستهلك:

$$\begin{cases} \dfrac{MU_x}{P_x} = \dfrac{MU_y}{P_y} \ldots\ldots\ldots\ldots (1) \\ R = P_x\, x + P_y\, y \ldots\ldots (2) \end{cases}$$

ومنه:

$$\frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} \Longrightarrow \frac{MU_x}{MU_y} = \frac{P_x}{P_y} \Longrightarrow \frac{\frac{1}{5}xy^2}{\frac{1}{5}x^2y} = \frac{4}{3} \Longrightarrow \frac{Y}{x} = \frac{4}{3} \Longrightarrow x = \frac{3}{4}y$$

2- البرهان على أن منحنى السواء محدب نحو نقطة الأصل:

لكي يكون منحني السواء محدب نحو نقطة الأصل، يجب أن يتحقق شرطان: أن يكون المشتق الأول لدالته أقل من الصفر والمشتق الثاني أكبر من الصفر.

نفترض مستوى معين من المنفعة (TU_0)حيث:

$$TU_0 = \frac{2}{5}x^2\, y^2 \Longrightarrow y = f(x) = \sqrt{\frac{5}{2}\frac{TU_0}{x^2}}$$

$$y' = f(x)' = \frac{-2x^2 - 4x.(5TU_0)}{4x^4} = \frac{-x - 10TU_0}{2x^3} < 0$$

المشتقة الأولى أقل من الصفر.

$$y' = f(x)'' = \frac{-2x^2 - 4x.(5TU_0)}{4x^4} = \frac{-x - 10TU_0}{2x^3} > 0$$

المشتقة الثانية أكبر من الصفر.

بما أن الشرطين محققين فإن منحنيات السّواء الممثلة لهذه الدالة محدبة نحو نقطة الأصل.

3- حساب المنفعة الكلية المحققة:

بالتعويض في قيد الميزانية نجد ما يلي:

$$R = x\,P_x + yP_y \Rightarrow 24 = 4x + 3y \Rightarrow 24 = 4\left(\frac{3}{4}y\right) + 3y \Rightarrow 24 = 6y \Rightarrow y = 4$$

ومنه:

$$x = \frac{3}{4}y = \frac{3}{4}.4 = 3$$

كمية توازن التي تحقق توازن المستهلك هي: $(x, y) = (3, 4)$

4- قيمة الدخل اللازم للحصول على نفس مستوى الإشباع السابق:

$$R = 6x + 3y \ldots\ldots (1)$$

إذا أصبح سعر السلعة (x) مساويا إلى ($P_x = 6$)، فإن التركيبة السلعية السابقة سوف تتغير (التغير في وضعية التوازن)، وعليه نحسب التوازن الجديد كما يلي:

$$\frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} \Rightarrow \frac{MU_x}{MU_y} = \frac{P_x}{P_y} \Rightarrow \frac{\frac{1}{5}xy^2}{\frac{1}{5}x^2y} = \frac{6}{3} \Rightarrow \frac{y}{x} = \frac{6}{3} \Rightarrow x = \frac{1}{2}y \ldots (2)$$

بالتعويض في قيد الميزانية نجد ما يلي:

$$R = 6\left(\frac{1}{2}y\right) + 3y \Rightarrow y = \frac{R}{6} \ldots\ldots (1)$$

$$R = 6x + 3(2x) \Rightarrow x = \frac{R}{12} \ldots\ldots (1)$$

لدينا دالة المنفعة الكلية:

$$TU_{x,y} = f(x, y) \Rightarrow TU(x, y) = \frac{2}{5}x^2\,y^2 \Rightarrow 57.6 = \frac{2}{5}(x)^2(y)^2 \Rightarrow 144 = (x)^2(y)^2$$

ومنه:

$$144 = (x)^2(y)^2 = \left(\frac{R}{12}\right)^2\left(\frac{R}{6}\right)^2 \Rightarrow R^4 = 10368 \Rightarrow R \cong 10$$

التمرين (03):

بعد الدراسة المعمقة لذوق مستهلك ما، تبين أنه ينفق كافة دخله (R = 80) على السلعتين x وy، ويرتب مختلف التركيبات السلعية حسب درجة الإشباع على النحو التالي:

$$\mathrm{I} \approx \{A, B, C, D, E, F\},\ \mathrm{II} \approx \{G, H, I, J, K, L\},\ \mathrm{III} \approx \{M, N, O, P, Q, R\}$$

حيث أن:

$$P_x = 1 \ , P_y = 2$$
$$I \ < II \ < III$$

y	x	التركيبة السلعية		y	x	التركيبة السلعية		y	x	التركيبة السلعية	
16	5	M	**III**	15	3	G	**II**	10	1	A	**I**
11	6	N		10	4	H		7	2	B	
8	7	O		7	5	I		5	3	C	
6	8	P		5	6	J		4	4	D	
5	9	Q		4	7	K		3	5	E	
4.5	10	R		3	8	L		2.5	6	F	

المطلوب:

1- ابحث عن توازن هذا المستهلك، ومستوى الإشباع الذي يمكن الوصول إليه في حدود الدخل والأسعار.

2- إذا أصبح الدخل يساوي 120، فما هو أثر زيادة دخل المستهلك على وضعية التوازن ؟

3- إذا أصبح سعر السلعة (x) هو 2، فما هو أثر ذلك على وضعية التوازن ؟

4- حلل أثر الإحلال وأثر الدخل على الكمية المستهلكة من السلعتين.

5- بين طبيعة العلاقة بين السلعتين وأهميتهما الاقتصادية.

الحل النموذجي:

1- البحث في توازن هذا المستهلك:

يتحقق التوازن لهذا المستهلك إذا كان:

$$RMS = -\frac{dy}{dx} = \frac{P_x}{P_y}$$
$$RMS = \frac{P_x}{P_y} = \frac{1}{2} = 0.5$$

بالاعتماد على معطيات الجدول نحسب المعدل الحدي للإحلال حيث:

$$RMS = -\frac{dy}{dx} = \left|\frac{dy}{dx}\right|$$

RMS	y	x	التركيبة السلعية		RMS	y	x	التركيبة السلعية		RMS	y	x	التركيبة السلعية	
-	70	15	M	**III**	-	65	10	G	**II**	-	60	5	A	**I**
3	55	20	N		3	50	15	H		3	45	10	B	
2	45	25	O		2	40	20	I		2	35	15	C	
1	40	30	P		1	35	25	J		1	30	20	D	
0.5	35	40	Q		0.5	30	35	K		0.5	25	30	E	
0.25	30	60	R		0.25	25	55	L		0.25	20	50	F	

- من الجدول نلاحظ أن التوازن يتحقق من خلال التركيبتين السلعيتين:

(E (30, 25 عند المستوى الأول و (K (35, 30 عند المستوى الثاني و (Q (40, 35 عند المستوى الثالث.

إذا: سوف يستهلك هذا المستهلك في حدود دخله، وبالتالي:

بالتعويض في قيد الميزانية نجد:

مستوى الإشباع الأول:

$$R = xP_x + yP_y \Rightarrow 80 = 1\,.\,30 + 2\,.\,25 = 80$$

مستوى الإشباع الثاني:

$$R = xP_x + yP_y \Rightarrow 80 = 1\,.\,35 + 2\,.\,30 \neq 95$$

مستوى الإشباع الثالث:

$$R = xP_x + yP_y \Rightarrow 80 = 1\,.\,40 + 2\,.\,35 \neq 120$$

إذا، يتحقق توازن هذا المستهلك عند إستهلاكه: (E (30, 25 وذلك عند مستوى الإشباع الأول.

2- أثر زيادة الدخل المستهلك:

لا يتغير المعدل الحدي للإحلال:

$$RMS = \frac{P_x}{P_y} = \frac{1}{2} = 0.5$$

ومنه:

مستوى الإشباع الأول:

$$R = xP_x + yP_y \Rightarrow 120 = 1\,.\,30 + 2\,.\,25 \neq 80$$

مستوى الإشباع الثاني:

$$R = xP_x + yP_y \Rightarrow 120 = 1\,.\,35 + 2\,.\,30 \neq 95$$

مستوى الإشباع الثالث:

$$R = xP_x + yP_y \Rightarrow 120 = 1\,.\,40 + 2\,.\,35 = 120$$

إذا، يتحقق توازن هذا المستهلك عند إستهلاكه: (Q (40, 35 وذلك عند مستوى الإشباع الثالث.

3- أثر ارتفاع سعر السلعة (x) على توازن المستهلك:

لدينا:

$$RMS = \frac{P_{x2}}{P_y} = \frac{4}{2} = 2$$

من الجدول السابق نجد أن التوازن يتحقق في التركيبات السلعية: (D (20, 30 عند المستوى الأول و ,J (25 (35 عند المستوى الثاني و (P (30, 40 عند المستوى الثالث.

بالتعويض في قيد الميزانية نجد:

مستوى الإشباع الأول:

$$R = xP_x + yP_y \Rightarrow 120 = 2\,.\,20 + 2\,.\,30 \neq 100$$

مستوى الإشباع الثاني:

$$R = xP_x + yP_y \Rightarrow 120 = 2\,.\,25 + 2\,.\,35 = 120$$

مستوى الإشباع الثالث:

$$R = xP_x + yP_y \Longrightarrow 120 = 2\,.\,30 + 2\,.\,40 = 14 \neq 140$$

إذا، يتحقق توازن هذا المستهلك عند إستهلاكه: J (25, 35) وذلك عند مستوى الإشباع الثاني.

4- تحليل أثري الإحلال والدخل على الكمية المستهلكة من السلعتين:

ينتج عن التغير في سعر السلعة (x) أثرين:

- **أثر إحلال:** يكون ناتج عن ارتفاع السعر، حيث أن المستهلك سوف يقلل من طلبه على السلعة (x) مع بقاء سعر السلعة (y) ثابتا، وبالتالي تصبح أرخص نسبيا من السلعة (x) فيقوم هذا المستهلك بزيادة الطلب عليها ويقوم بإحلال وحدات إضافية من السلعة (y).

- **أثر دخل:** يكون ناتج عن ارتفاع القدرة الشرائية لهذا المستهلك، أي أن دخله الاسمي ثابت الذي يقدر بـ: 120 وكان يشتري به 40 وحدة من السلعة (x)، وعند ارتفاع سعرها أصبح بنفس مستوى الدخل يشتري 25 وحدة من السلعة (x).

- الحالة الأولى: $P_x = 1\ , P_y = 2\quad , R = 120$

من السؤال الثاني فإن كمية توازن المستهلك هي: Q (40, 35)، عند مستوى الاشباع الثالث.

- الحالة الثانية: $P_x = 2\ , P_y = 2\quad , R = 120$

من السؤال الثالث فإن كمية توازن المستهلك هي: J (25, 35)، عند مستوى الاشباع الثاني.

من أجل حساب أثر الإحلال سوف نستثني أثر الدخل، وذلك من خلال الرجوع إلى مستوى الإشباع السابق وهو عند المستوى الثالث (U_3)، وعليه يصبح لدينا:

$$RMS = \frac{P_{x2}}{P_y} = \frac{2}{2} = 1$$

من خلال الجدول أعلاه وعند مستوى الإشباع الثالث نجد ان تركيبة التوازن هي: P (30, 40)

ومنه:

- **أثر الإحلال:** هو الانتقال من النقطة Q إلى النقطة c، ويحسب:

$$\begin{cases} \left(x_p - x_Q\right) = (30 - 40) = -15 \\ \left(y_p - y_Q\right) = (40 - 35) = 5 \end{cases}$$

التحليل: يعني أن المستهلك قد تنازل عن15 وحدات من السلعة x مقابل إحلالها بـ 5 وحدات من y.

- **أثر الدخل:** هو الانتقال من النقطة P إلى النقطة J ويحسب:

$$\begin{cases} \left(x_j - x_p\right) = (25 - 30) = -5 \\ \left(y_j - y_p\right) = (35 - 40) = -5 \end{cases}$$

التحليل: يعني أن المستهلك نتيجة تراجع القدرة الشرائية لدخله فإنه تنازل عن 5 وحدات من x وعن 5 وحدات من y.

- **الأثر الكلي:** ويحسب كما يلي

$$\left(x_p - x_Q\right) + \left(x_j - x_p\right) = (30 - 40) + (25 - 30) = -20$$
$$\left(y_p - y_Q\right) + \left(y_j - y_p\right) = (40 - 35) + (35 - 40) = 0$$

التحليل: يعني أن المستهلك نتيجة ارتفاع سعر السلعة x فإنه قد تنازل عن 20 وحدات من السلعة x.

5- طبيعة العلاقة بينهما:

نلخص المعلومات الخاصة بتغير السعر في الجدول التالي:

قبل الارتفاع في السعر: $P_{x1} = 1$		بعد الارتفاع في السعر: $P_{x2} = 2$	
x_1	y_1	x_2	y_2
40	35	40	35

من الجدول أعلاه نلاحظ أن الزيادة في سعر السلعة x لم يؤثر في الكمية المطلوبة من السلعة y، وبالتالي فإن العلاقة بين سعر السلعة x والكمية المطلوبة من السلعة y هي علاقة معدومة، إذن السلعتان مستقلتان.

أهمية السلعتان بالنسبة للمستهلك:

نلخص المعلومات الخاصة بتغير الدخل في الجدول التالي:

قبل الارتفاع في الدخل: $R_1 = 80$		بعد الارتفاع في الدخل: $R_2 = 120$	
x_1	y_1	x_2	y_2
30	25	25	35

من الجدول نلاحظ أن: عند زيادة الدخل من 80 إلى 120 أدى هذا إلى زيادة طلب المستهلك على السلعتين وهذا يدل على أن هناك علاقة طردية بين الكميتين المطلوبتين ودخل هذا المستهلك. إذا نستنتج أن السلعتين عاديتين.

التمرين (04):

لنفترض أن مستهلك ما يشتري من السوق سلعتين هما (x) و(y)، وأن دالة منفعته الكلية على الشكل التالي:

$$\text{TU}\,(x, y) = 2\,x\,y + 4\,y$$

المطلوب:

1- حدد دوال الطلب لكل من (x) و(y)؛

2- إذا كان: $(P_x, P_y, R) = (4, 2, 22)$، حدد نقطة توزان المستهلك؛

3- أوجد معادلة منحنى السواء الذي يمر من نقطة التوازن، احسب الميل عند نفس النقطة، ماذا تستنتج ؟

4- أوجد منحنيات انجل بالنسبة للسلعتين (x) و(y) عند نفس الأسعار السابقة، واستنتج معادلة منحنى استهلاك - الدخل؛

5- إذا أصبح سعر السلعة (x) يساوي $(P_x = 2)$، أحسب كمية التوازن الجديدة؛ استنتج منحنى استهلاك – السعر للسلعة (x)، اشتق منحنى الطلب للسلعة (x)؛

6- حلل أثري الإحلال والدخل على الكمية المستهلكة من السلعتين.

الحل النموذجي:

1- تحديد دالتي الطلب لكل من السلعتين (x) و(y):

لتحديد دالتي الطلب لكل من السلعتين (x) و(y)، نحسب أولا نقطة توازن المستهلك لأنه يطلب الكميات التي تحقق له التوازن.

$$\begin{cases} \dfrac{MU_x}{P_x} = \dfrac{MU_y}{P_y} \dots\dots\dots..(1) \\ R = P_x\, x + P_y\, y \dots\dots(2) \end{cases}$$

$$\frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} \Longrightarrow \frac{2y}{P_x} = \frac{2x+4}{P_y} \Longrightarrow y = \frac{P_x}{P_y}(x+2) \dots(3)$$

$$x = \frac{P_y}{P_x} y - 2 \dots(4)$$

نعوض الآن المعادلة (3) في معادلة قيد الميزانية (المعادلة (2)) نجد ما يلي:

$$R = P_x\, x + P_y\, y \Longrightarrow R = P_x\, x + P_y \left[\frac{P_x}{P_y}(x+2)\right]$$

$$R = P_x\, x + P_x(x+2) \Longrightarrow R = 2x\, P_x + 2P_x \Longrightarrow x = \frac{R - 2\,P_x}{2\,P_x}$$

معادلة الطلب للسلعة (x) هي:

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

وبنفس الطريقة نستنتج معادلة الطلب للسلعة (y):

$$R = P_x\, x + P_y\, y \Longrightarrow R = P_x \left(\frac{P_y}{P_x} y - 2\right) + P_y\, y$$

$$R = P_y y - 2P_x + P_y\, y \Longrightarrow R = 2P_y y - 2P_x$$

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

معادلة الطلب للسلعة (y) هي:

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

2- تحديد نقطة توزان المستهلك:

نقوم بتحديد نقطة التوازن بطريقة لاغرنج:

- دالة لاغرنج كالآتي:

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

$$L(x,y,\lambda) = 2\,x\,y + 4\,y + \lambda(\,20 - 4x - 2y\,)$$

- نحسب الآن المشتقات الجزئية ثم نحل المعادلات الآتية:

$$\begin{cases} \dfrac{\partial L(x,y,\lambda)}{\partial x} = \dfrac{\partial f(x,y,)}{\partial x} - \lambda\, P_x = 0 \;\dots(1) \\ \dfrac{\partial L(x,y,\lambda)}{\partial y} = \dfrac{\partial f(x,y,)}{\partial y} - \lambda\, P_y = 0 \dots(2) \\ \dfrac{\partial L(x,y,\lambda)}{\partial \lambda} = R - P_x\, x - P_y\, y = 0 \dots(3) \end{cases}$$

$$\frac{\partial L(x,y,\lambda)}{\partial x} = 2y - 2\lambda = 0 \dots\dots (1)$$
$$\frac{\partial L(x,y,\lambda)}{\partial y} = 2x + 4 - 2\lambda = 0 \dots\dots (2)$$
$$\frac{\partial L(x,y,\lambda)}{\partial \lambda} = 22 - 4x - 2y = 0 \dots\dots (3)$$
$$2y - 2\lambda = 0 \Rightarrow \lambda = y \dots\dots (4)$$
$$2x + 4 - 2\lambda = 0 \Rightarrow \lambda = x + 2 \dots\dots (5)$$

من المعادلتين (4) و(5) نجد ما يلي:

$$y = x + 2$$

بتعويض قيمة $(y = x + 2)$ في المعادلة (3) نجد ما يلي:

$$22 - 4x - 2y = 0 \dots\dots (3)$$
$$22 - 4\,x - 2(x+2) = 0 \Rightarrow x = 3$$

بتعويض قيمة (x = 3) في المعادلة (3) نجد ما يلي:

$$22 - 4x - 2y = 0 \Rightarrow 22 - 4(3) - 2y = 0 \Rightarrow y = 5$$

كمية توازن التي تحقق توازن المستهلك هي: (x, y) = (3, 5)

3- إيجاد معادلة منحنى السواء الذي يمر من نقطة التوازن:

عند نقطة التوازن يكون مستوى الاشباع يساوي:

$$TU(x,y,) = 2\,x\,y + 4\,y \Rightarrow TU(\,3,5\,) = 2(3).(5) + 4\,(5) = 50$$

ومنه:

$$2\,x\,y + 4\,y = 50 \Rightarrow y(x+2) = 25 \Rightarrow y = \frac{25}{x+2}$$

حساب الميل عند نقطة التوازن:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{-25}{(x+2)^2} = \frac{-25}{[3+2]^2} = -1$$

الاستنتاج:

إن نسبة الأسعار تساوي: $\frac{P_x}{P_y} = \frac{2}{2} = 1$، ومنه نستنتج أن ميل منحنى السواء عند نقطة التوازن يساوي ناقص نسبة الأسعار وبعبارة أخرى فإن ميل منحنى السواء عند نقطة التوازن يساوي ميل خط الميزانية.

4- أوجد منحنيات منحنى استهلاك - الدخل للسلعتين (x) و(y) عند نفس الأسعار السابقة، واستنتج معادلة منحنى أنجل؛

إيجاد منحنى استهلاك – الدخل:

لدينا المعطيات السابقة:

$$x = y - 2 \dots\dots (1)$$
$$y = x + 2 \dots\dots (2)$$
$$R = P_x\,x + P_y\,y \Rightarrow R = 4x + 2y \dots\dots (3)$$

بتعويض المعادلة (2) في المعادلة (3) نجد ما يلي:

$$R = 4x + 2y \Rightarrow R = 4x + 2\,(x+2) \Rightarrow R = 6x + 4$$
$$x = \frac{R-4}{6}$$

نقوم بنفس الخطوات:

بتعويض المعادلة (1) في المعادلة (3) نجد ما يلي:

$$R = 4x + 2y \Longrightarrow R = 4(y - 2) + 2\,y \Longrightarrow R = 6y - 8$$
$$y = \frac{R + 8}{6}$$

استنتاج منحنى أنجل للسلعة (x):

لدينا دالة الطلب للسلعة (x):

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

نقوم بتعويض (P_x, P_y) = (4, 2) في المعادلة السابقة، فنجد ما يلي:

$$x = \frac{R - 2P_x}{2\,P_x} \Longrightarrow\; x = \frac{R - 2(4)}{2.4} \Longrightarrow x = \frac{R - 8}{8}$$

منحنى أنجل للسلعة (x):

$$x = \frac{R - 8}{8}$$

يعبر منحنى أنجل عن العلاقة بين الكميات المطلوبة من السلعة (x) ودخل المستهلك (R)، ومن خلال الدالة السابقة يتبين لنا أن العلاقة بين المتغيرين علاقة طردية أي يعني أن السلعة (x) سلعة عادية.

استنتاج منحنى أنجل للسلعة (y):

نقوم بنفس الخطوات بالنسبة لمنحنى أنجل للسلعة (y):

لدينا المعطيات السابقة:

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

نقوم بتعويض (P_x, P_y) = (1, 2) في المعادلة السابقة، فنجد ما يلي:

$$y = \frac{R + 2P_x}{2P_y} \Longrightarrow y = \frac{R + 2(4)}{2(2)} \Longrightarrow y = \frac{R + 8}{4}$$

منحنى أنجل للسلعة (y):

$$y = \frac{R + 8}{4}$$

يعبر منحنى أنجل عن العلاقة بين الكميات المطلوبة من السلعة (y) ودخل المستهلك (R)، ومن خلال الدالة السابقة يتبين لنا أن العلاقة بين المتغيرين علاقة طردية أي يعني أن السلعة (y) سلعة عادية.

5- كمية التوازن الجديدة:

- نحسب الآن المشتقات الجزئية ثم نحل المعادلات الآتية:

$$\frac{\partial L(x, y, \lambda)}{\partial x} = \; 2y - 2\lambda = 0 \ldots\ldots(1)$$
$$\frac{\partial L(x, y, \lambda)}{\partial y} = \; 2x + 4 - 2\lambda = 0 \ldots\ldots(2)$$
$$\frac{\partial L(x, y, \lambda)}{\partial \lambda} = 22 - 2x - 2y = 0 \ldots\ldots(3)$$
$$2y - 2\lambda = 0 \Longrightarrow \lambda = y \ldots\ldots(4)$$

$$2x + 4 - 2\lambda = 0 \Longrightarrow \lambda = x + 2 \ldots \ldots (5)$$

من المعادلتين (4) و(5) نجد ما يلي:

$$y = x + 2$$

بتعويض قيمة $y = x + 2$ في المعادلة (3) نجد ما يلي:

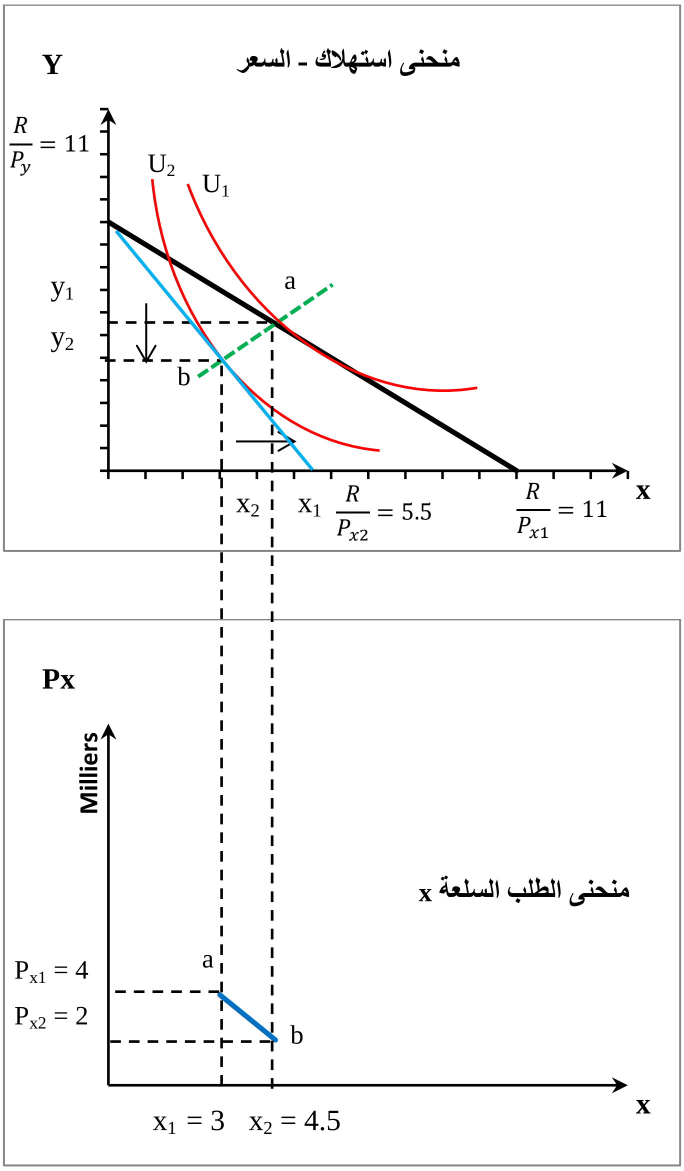
$$22 - 2x - 2y = 0 \ldots \ldots (3)$$
$$22 - 2x - 2(x + 2) = 0 \Longrightarrow 22 - 2x - 2x - 4 = 0$$
$$18 - 4x = 0 \Longrightarrow x = 4.5$$

بتعويض قيمة (x = 4.5) في المعادلة (3) نجد ما يلي:

$$22 - 2x - 2y = 0 \Longrightarrow 22 - 2 \,.\, (4.5) - 2y = 0 \Longrightarrow y = 6.5$$

كمية توازن الجديدة التي تحقق توازن المستهلك هي: (x, y) = (4.5, 6.5)

التمثيل البياني لمنحنى استهلاك – السعر للسلعة (x):



5- تحليل أثر الإحلال وأثر الدخل على الكمية المستهلكة من السلعتين وفق طريقة هيكس:

إن الانتقال من وضع التوازن الأول والممثل بالنقطة $A\ (x_a, y_a) = (3, 5)$ إلى وضع التوازن النهائي الممثل بالنقطة $B\ (x_b, y_b) = (4.5, 6.5)$ يسمى أثر السعر أو الأثر الكلي، وهو يتضمن أثر الدخل وأثر الإحلال. ولفصل أثر الدخل عن أثر الإحلال يجب البحث عن وضع التوازن الوسطي الذي تمثله النقطة $C\ (x_c, y_c)$ التي تقع على منحني السواء الأول، أي أن التركيبة السلعية تعطي للمستهلك نفس مستوى الإشباع الأول، أي أن:

$$\mathrm{TU}_A\ (3, 5) = 50$$

- نبحث عن مستوى الدخل (R') الذي يجعل المستهلك (بعد انخفاض السعر) محافظا على مستوى الإشباع الأول.

لدينا:

$$\begin{cases} P_{x2} = 2 \\ P_y = 2 \\ R' = ? \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_c = \left(\dfrac{R' - 2\,P_{x2}}{2\,P_{xc}}\right) \\ y_c = \left(\dfrac{R' + 2P_{x2}}{2P_y}\right) \end{cases} \Rightarrow TU_A = 2\left(\dfrac{R' - 2\,P_{x2}}{2\,P_{x2}}\right)\left(\dfrac{R' + 2P_{x2}}{2P_y}\right) + \ 4\left(\dfrac{R' + 2P_{x2}}{2P_y}\right)$$

$$\Rightarrow TU_A = 2\left(\frac{R' - 2\,(2)}{2\,(2)}\right)\left(\frac{R' + 2(2)}{2\,(2)}\right) + \ 4\left(\frac{R' + 2(2)}{2\,(2)}\right) = 50$$

$$\Rightarrow TU_A = \frac{1}{8}\ (R' - 4)(R' + 4) + (R' + 4) = 50$$

$$\Rightarrow TU_A = \frac{1}{8}\ (R'^2 - 16) + (R' + 4) = 50$$

$$\Rightarrow TU_A = \frac{1}{8}\ (R'^2) - 2 + (R' + 4) = 50$$

$$\Rightarrow TU_A = \frac{1}{8}\ R'^2 + R' - 48 = 0$$

$$R' = 24$$

$$\begin{cases} P_{x2} = 2 \\ P_y = 2 \\ R' = ? \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_c = \left(\dfrac{R' - 2\,P_x}{2.2}\right) \\ y_c = \left(\dfrac{R' + 2P_x}{2.2}\right) \end{cases} = \begin{cases} x_c = \left(\dfrac{24 - 2.2}{2.2}\right) \\ y_c = \left(\dfrac{24 + 2.2}{2.2}\right) \end{cases} = \begin{cases} x_c = 5 \\ y_c = 7 \end{cases} \Rightarrow TU_A = 50$$

ومنه، يمكن تلخيص النتائج السابقة كما يلي:

أثر الاحلال:

$$\begin{pmatrix} x_c - x_a \\ y_c - y_a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 - 3 \\ 5 - 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$$

أثر الدخل:

$$\begin{pmatrix} x_b - x_c \\ y_b - y_c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4.5 - 5 \\ 6.5 - 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -0.5 \\ 0.5 \end{pmatrix}$$

الأثر الكلي:

$$\begin{pmatrix} x_c - x_a \\ y_c - y_a \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} x_b - x_c \\ y_b - y_c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 - 3 \\ 5 - 7 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4.5 - 5 \\ 6.5 - 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} +1.5 \\ +1.5 \end{pmatrix}$$

الفصل الخامس:

المرونة

الفصل الخامس: المرونة (Utility)

1. مفهوم المرونة (Concept of Elasticity):

عادة ما يشتري المستهلكون المزيد من السلعة عندما يكون سعرها أقل، أو عندما تكون دخولهم أعلى، أو عندما تكون أسعار بدائل السلعة أعلى، أو عندما تكون أسعار مكملات السلعة أقل. لقياس مدى استجابة المستهلكين للتغيرات في هذه المتغيرات، يستخدم الاقتصاديون مفهوم المرونة. وتعني المرونة:" الحساسية أو درجة الاستجابة التغيرات الاقتصادية لمتغير ما إذا كانت نتيجة تغير في متغير آخر ".

2. مرونة الطلب السعرية (Price Elasticity of demand):

ينص قانون الطلب على أن انخفاض سعر السلعة يزيد من الكمية المطلوبة. تقيس مرونة الطلب السعرية مدى استجابة الكمية المطلوبة للتغير في السعر. ويقال أن الطلب على السلعة يكون مرنا إذا استجابت الكمية المطلوبة بشكل كبير للتغيرات في السعر. يقال أن الطلب غير مرن إذا كانت الكمية المطلوبة تستجيب بشكل طفيف فقط للتغيرات في السعر.

إن المرونة السعرية للطلب على أي سلعة تقيس مدى استعداد المستهلكين لشراء كمية أقل من السلعة مع ارتفاع سعرها. وبالتالي، تعكس المرونة العديد من القوى الاقتصادية والاجتماعية والنفسية التي تشكل تفضيلات المستهلك.

يوضح منحنى الطلب العلاقة بين السعر وعدد الوحدات المطلوبة. مرونة السعر هي: " النسبة بين النسبة المئوية للتغير في الكمية المطلوبة (Qd) ونسبة التغير المقابلة في السعر ". مرونة السعر للطلب هي: " النسبة المئوية للتغير في الكمية المطلوبة من سلعة أو خدمة مقسومة على النسبة المئوية للتغير في السعر ".

3. محددات المرونة الطلب السعرية (Determinants of price elasticity of demand):

أ. درجة توفر بدائل قريبة:

تميل السلع ذات البدائل القريبة إلى أن يكون لها طلب أكثر مرونة لأنه من الأسهل بالنسبة للمستهلكين التحول من تلك السلعة إلى السلع الأخرى. على سبيل المثال، يمكن استبدال الزبدة والسمن بسهولة. تؤدي الزيادة الصغيرة في سعر الزبدة، على افتراض أن سعر المارجرين ثابتًا ، إلى انخفاض كمية الزبدة المباعة بمقدار كبير. على النقيض من ذلك، لأن البيض غذاء بدون بديل قريب ، فإن الطلب على البيض أقل مرونة من الطلب على الزبدة.

ب. السلع الضرورية والسلع الكمالية:

تميل الضروريات إلى أن يكون لها طلب غير مرن، في حين أن الكماليات لها طلب مرن. عندما يرتفع سعر زيارة الطبيب ، لن يقلل الأشخاص بشكل كبير من عدد المرات التي يذهبون فيها إلى الطبيب، على الرغم من أنهم قد يذهبون إلى حد أقل في كثير من الأحيان. في المقابل، عندما يرتفع سعر المراكب الشراعية، تنخفض كمية المراكب الشراعية المطلوبة بشكل كبير. والسبب هو أن معظم الناس ينظرون إلى زيارات الطبيب على أنها ضرورة والقوارب الشراعية ترفا. بالطبع ، ما إذا كانت السلعة ضرورة أو رفاهية لا تعتمد على الخصائص الجوهرية للسلعة ولكن على تفضيلات المشتري. بالنسبة للبحارة المتحمسين الذين لا يهتمون بصحتهم ، قد تكون المراكب الشراعية ضرورية مع الطلب غير المرن ويزور الطبيب رفاهية مع طلب مرن.

ج. نصيب السلعة من ميزانية الانفاق الكلي للأسرة:

إذا كان المبلغ المنفق على السلع يمثل جزءا صغيرا من ميزانية المستهلك فغن الطلب عليها يميل إلى أن يكون غير مرن بدرجة كبيرة. وعند المقارنة بالميزانية الكلية للأسرة تعتبر النفقات على بعض السلع غير كبيرة غالبا. فالملح ومعجون الأسنان والمنظفات المنزلية أمثلة أمثلة جيدة لأن معظم المستهلكين ينفقون مبلغا ضئيلا في السنة على كل من هذه السلع ولذلك فإن مضاعفة أسعارها تؤدي إلى تأثير محدود على ميزانية الأسرة.

د. الوقت والتكيف مع التغير في السعر:

يستغرق المستهلكون بعضا من الوقت لكي يتعرفوا ويستجيبوا استجابة تامة للتغير في سعر سلعة ما. ففي البداية قد لا يتأثر جميع المستهلكون بالتغير في السعر إلا أن غالبيتهم سوف يستجيبون لذلك التغير في السعر، وذلك إذا استمر هذا التغير في المستقبل. كما أن استجابة المستهلك للتغير في السعر قد تكون بطيئة وذلك لأن التعديل السريع في أنماط الاستهلاك للفرد يعتبر مكلفا في معظم الأحيان.

ه. نسبة أو درجة التغير في الأسعار:

قد تكون نسبة التغير في الأسعار كبيرة أو ضعيفة، فإذا كانت نسبة التغير هامشية فإن غالبية المستهلكين لا يستجيبون لهذه الزيادة الطفيفة في السعر ،لأنها لا تؤثر على نمط استهلاكهم الكلي، والعكس صحيح.

4. حساب مرونة الطلب السعرية:

الآن بعد أن ناقشنا مرونة السعر للطلب بشكل عام، لنكن أكثر دقة حول كيفية قياسه. يحسب الاقتصاديون مرونة الطلب السعرية كنسبة مئوية للتغير في الكمية المطلوبة مقسومة على النسبة المئوية للتغير في السعر، كما يلي:

$$\mathrm{E}_{Px} = \frac{\Delta \mathrm{Q}_x\%}{\Delta P_x\%} = \frac{\Delta \mathrm{Q}_x}{\Delta P_x} . \frac{P_x}{Q_x}$$

5. أشكال منحنيات الطلب السعرية:

يصنف الاقتصاديون منحنيات الطلب حسب مرونتها. يعتبر الطلب مرنا عندما تكون المرونة أكبر من 1، مما يعني أن الكمية تتحرك بشكل متناسب أكثر من السعر. يعتبر الطلب غير مرن عندما تكون المرونة أقل من 1، مما يعني أن الكمية تتحرك بشكل نسبي أقل من السعر. إذا كانت المرونة هي 1 بالضبط، فإن الكمية تتحرك بنفس الكمية التي يتناسب معها السعر ، ويقال أن الطلب لديه مرونة الوحدة.

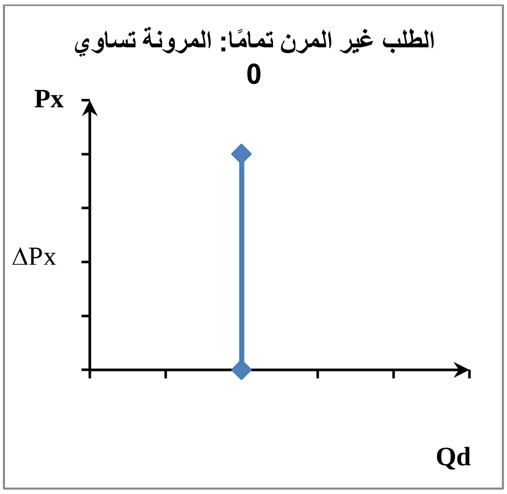
ولأن مرونة السعر للطلب تقيس مقدار الكمية المطلوبة التي تستجيب للتغيرات في السعر، فإنها ترتبط ارتباطا وثيقا بمنحدر منحنى الطلب. تعد القاعدة الأساسية التالية دليلا مفيدا: كلما كان منحنى الطلب الذي يمر عبر نقطة معينة أكثر سلاسة، زادت مرونة السعر للطلب، وكلما كان منحنى الطلب أكثر حدة والذي يمر عبر نقطة معينة، كلما قلت مرونة السعر للطلب. ويوضح الجدول أدناه الأنواع المختلفة لمرونة الطلب السعرية.

الجدول رقم (12): أنواع مرونة الطلب السعرية

معامل المرونة	التغير النسبي	نوع المرونة
$\lvert e_d \rvert > 1$	$\% \Delta Q_d > \% \Delta P$	طلب مرن
$\lvert e_d \rvert < 1$	$\% \Delta Q_d < \% \Delta P$	طلب غير مرن
$\lvert e_d \rvert = 1$	$\% \Delta Q_d = \% \Delta P$	طلب أحادي المرونة
$e_d = 0$	الكمية المطلوبة لا تستجيب للتغير في السعر	طلب عديم المرونة
$e_d = \infty$	الكمية المطلوبة تستجيب بشكل هائل للتغير في السعر	طلب لا نهائي المرونة
معامل المرونة	التغير النسبي	نوع المرونة

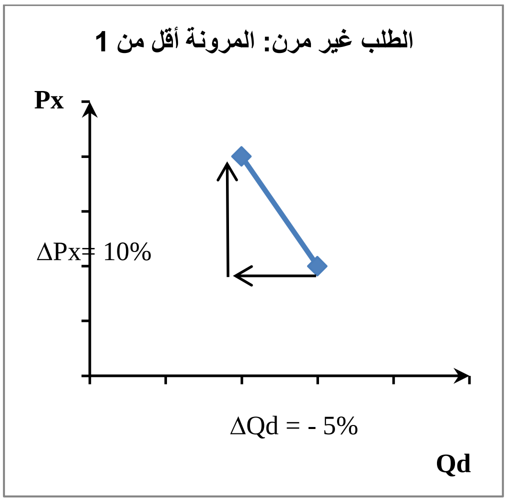
توضح الأشكال أدناه في الصفحة السابقة خمس حالات. في الحالة القصوى للمرونة الصفرية، كما هو موضح في اللوحة (أ) ، يكون الطلب غير مرن تماما، ومنحنى الطلب عموديا. في هذه الحالة ، بغض النظر عن السعر ، تبقى الكمية المطلوبة كما هي. مع ارتفاع المرونة ، يصبح منحنى الطلب أكثر تسطحا وتسطحا ، كما هو موضح في اللوحات (ب) و (ج) و(د). في الطرف المقابل، كما هو موضح في اللوحة (هـ)، يكون الطلب مرنًا تمامًا. يحدث هذا عندما تقترب مرونة الطلب من اللانهاية ويصبح منحنى الطلب أفقيا، مما يعكس حقيقة أن التغييرات الصغيرة جدا في السعر تؤدي إلى تغييرات كبيرة في الكمية المطلوبة.

الشكل رقم (27):



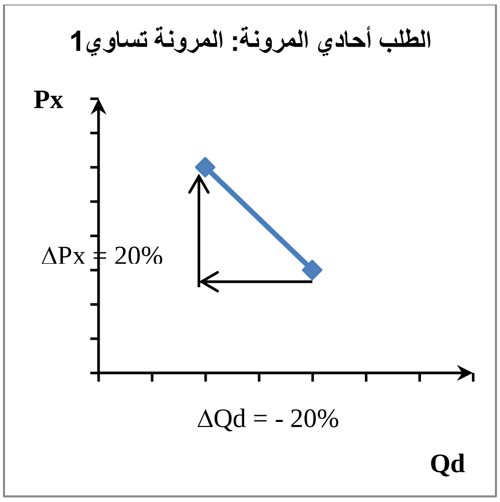
- **طلب عديم المرونة (Perfectly Inelastic Demand)**: في هذه الحالة، فإن الكمية المطلوبة من السلعة لا تستجيب للتغير في السعر، وبالتالي يكون معامل المرونة (ε_d) مساويا للصفر.

الشكل رقم (**28**):



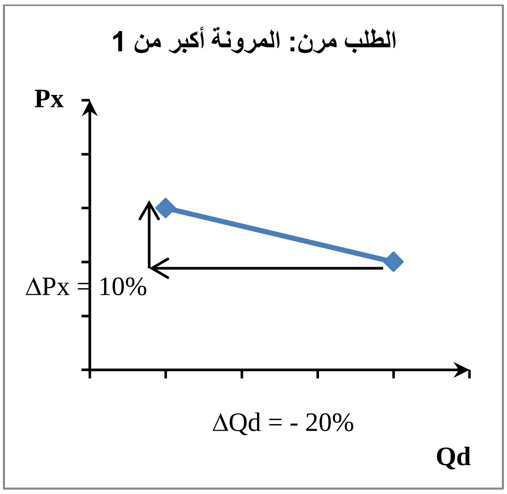
- **طلب غير مرن (Inelastic Demand):** في هذه الحالة، تكون درجة استجابة الكمية المطلوبة أقل من التغير النسبي في السعر، وبالتالي يكون معامل المرونة (ε_d) في هذه الحالة أقل من واحد صحيح. وهذا يعني أنه عند ارتفاع السعر بنسبة (%10) مثلا، فإن الكمية المطلوبة تنخفض بنسبة (%5).

الشكل رقم (**29**):



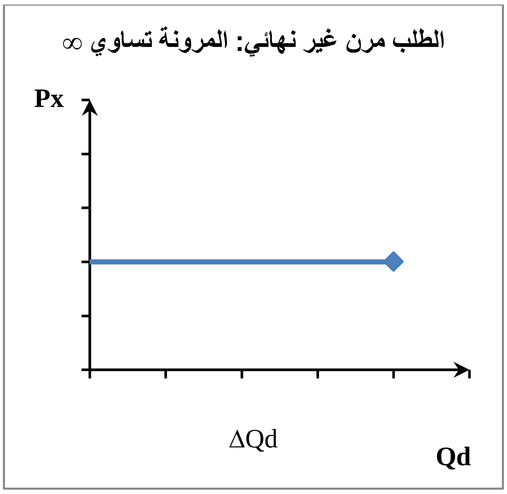
- **طلب أحادي المرونة (Unitary Elastic Demand):** في هذه الحالة، تكون درجة استجابة الكمية المطلوبة مساوية للتغير النسبي في السعر، وبالتالي يكون معامل المرونة (ε_d) في هذه الحالة مساويا لواحد صحيح. وهذا يعني أنه عند ارتفاع السعر بنسبة (%20) مثلا، فإن الكمية المطلوبة تنخفض بنسبة (%20).

الشكل رقم (30):



- طلب مرن (Elastic Demand): في هذه الحالة، تكون درجة استجابة الكمية المطلوبة أكبر من التغير النسبي في السعر، وبالتالي يكون معامل المرونة (ε_d) في هذه الحالة أكبر من واحد صحيح. وهذا يعني أنه عند ارتفاع السعر بنسبة (10%) مثلا، فإن الكمية المطلوبة تنخفض بنسبة (20%).

الشكل رقم (31):



- طلب لا نهائي المرونة (Perfectly Elastic Demand): في هذه الحالة، فإن الكمية المطلوبة من السلعة تستجيب للتغير في السعر بدرجة كبيرة جدا، وبالتالي يكون معامل المرونة (ε_d) مساوياً لما لانهاية ($\varepsilon_d = \infty$) .

6. مرونة القوس (Arc elasticity):

مرونة القوس هي:" مرونة مقطع صغير من منحنى الطلب على السلعة، فهي تعني المرونة بين نقطتين على منحنى الطلب ". ويمكن إيجادها حسب الصيغة التالية:

$$E_{Px} = \frac{(Q_1 - Q_0)}{\frac{1}{2}(Q_1 + Q_0)} \div \frac{(P_1 - P_0)}{\frac{1}{2}(P_1 + P_0)}$$

أو:

$$\frac{\text{التغير في الكمية}}{\text{متوسط الكمية}} = \frac{\text{التغير في السعر}}{\text{متوسط السعر}}$$

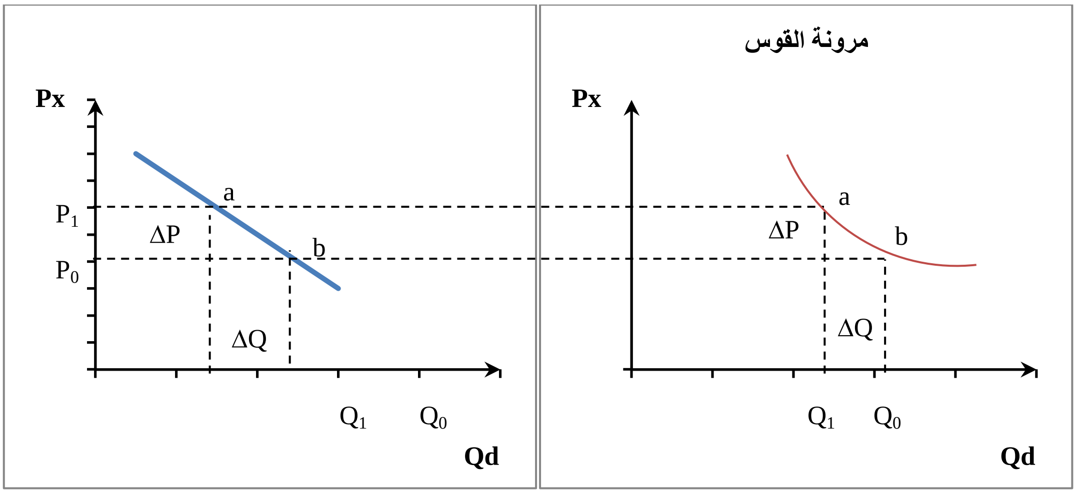
ويعبر عن مرونة القوس هندسيا كما في الشكل رقم (32).

$$\text{و معامل مرونة القوس} = \text{ميل القوس} \cdot \frac{\text{متوسط السعر بين النقطتين}}{\text{متوسط الكمية بين نقطتين}}$$

ويتضح من هذا التعريف لمعامل المرونة القوس أنه يتكون من شقين: الأول هو ميل القوس والثاني هو السعر / الكمية.

ولذلك، يتضح أنه لا يمكن اعتبار ميل منحنى الطلب وحده هو مقياس كاف لمرونة الطلب، إذ سيعني ذلك أن منحنى الطلب الأكثر ميلا هو الأكثر مرونة وفي ذلك إهمال للشق الثاني وهو نسبة السعر إلى الكمية وهو الشق الذي يعني مدى استجابة التغير في الكمية المطلوبة لما يحصل من تغير في السعر، وذلك عند سعر بذاته وكمية بذاتها أي عند موضع معين بذاته من منحنى الطلب. وهذا يعني أن مرونة القوس هي عبارة عن مرونة متوسطة بين نقطتين على المنحنى. وكلما زاد بعد النقطتين عن بعضهما كلما زاد الفرق في قيمة معامل المرونة وأصبح أقل دقة وتحديدا.

الشكل رقم (32):



أما إذا أردنا أن يكون لهذه المرونة معنى حقيقي فيتعين أن تكون النقطيتين على منحنى الطلب قريبتين جدا من بعضهما وذلك من أجل أن يقل الفرق بين القيمتين المستخرجتين إلى أدنى حد ممكن. ولهذا السبب لا يفضل استخدام معامل مرونة القوس إلا في حالة التغيرات الضئيلة في الأسعار.

ولإعطاء حل وسط يتجاوز الصعوبة التي ذكرناها يمكن عدم استخدام أيا من السعر والكمية الأصلية والسعر والكمية الجديدتين بل متوسطهما. وهكذا يصبح معامل مرونة القوس متوسطا لهذه المرونة.

وفي هذه الحالة تتغير صيغة مرونة القوس وتصبح كالآتي:

$$\text{معامل مرونة القوس} = \text{ميل القوس} \cdot \frac{\text{السعر الأصلي} + \text{السعر الجديد}}{\text{الأصلية الكمية} + \text{الكمية الجديدة}}$$

أي:

$$E_{Px} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{(P_0 + P_1)}{(Q_0 + Q_1)}$$

مثال:

إذا كان السعر الأصلي لسلعة ما يساوي 20 دينار والسعر الجديد يساوي 22 دينار، وأن الكمية المطلوبة الأصلية تساوي 100 وحدة والكمية المطلوبة الجديدة هي 80 وحدة، فما هي مرونة معامل القوس ؟

الحل النموذجي:

$$E_{Px} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{(P_0 + P_1)}{(Q_0 + Q_1)} = \frac{2}{20} \cdot \frac{(20 + 22)}{(100 + 80)} \cong 0.023$$

7. مرونة النقطة (Point Elasticity):

إن أدق مقياس لمرونة الطلب هو مقياس المرونة عند نقطة، فمرونة القوس هي مرونة المتوسط فكلما اقتربت نقطتا القوس عن بعضهما تصبح ذات مغزى، وإذا ازداد الاقتراب حتى الانطباق تصبحان نقطة واحدة. ومنا هنا تأتي دقة مرونة النقطة وتصبح معامل المرونة لها أكثر أنواع معامل تحديدا وفائدة تماما.

وصيغة حساب مرونة النقطة بطريقة هندسية بسيطة قدمها ألفريد مارشال:

$$\text{مرونة النقطة} = \frac{\text{التغير في الكمية المطلوبة}}{\text{الكمية (الأصلية) المطلوبة}} \div \frac{\text{التغير في السعر}}{\text{السعر الأصلي}}$$

$$\mathrm{E}_{Px} = \frac{\Delta \mathrm{Q}_x}{Q_x} \div \frac{P_x}{\Delta P_x}$$

أو:

$$\mathrm{E}_{Px} = \frac{\Delta \mathrm{Q}_x}{\Delta P_{x_x}} \cdot \frac{P_x}{Q_x} = \frac{\mathrm{dQ}_x}{\mathrm{d}P_{x_x}} \cdot \frac{P_x}{Q_x}$$

مثال:

لتكن لدينا دالة طلب السوق التالية: $X = -4\,P_x^2 + 20$، أوجد مرونة الطلب السعرية عند $Px = 2$.

الحل النموذجي:

- لإيجاد مرونة الطلب السعرية نطبق القانون أعلاه:

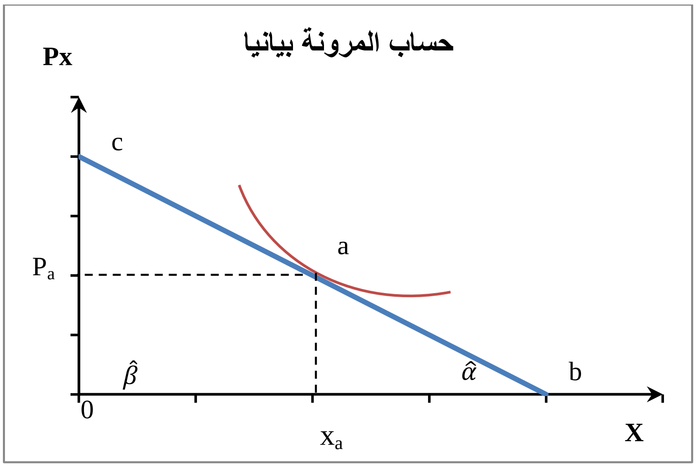
$$\mathrm{E}_{Px} = \frac{\Delta \mathrm{Q}_x}{\Delta P_{x_x}} \cdot \frac{P_x}{Q_x} = \frac{\mathrm{dQ}_x}{\mathrm{d}P_{x_x}} \cdot \frac{P_x}{Q_x}$$

$$\mathrm{E}_{Px} = -8P_x \cdot \frac{P_x}{\mathrm{P}_x^2 - 20} = \frac{-8\,\mathrm{P}_x^2}{-4\,\mathrm{P}_x^2 + 20} = \left|\frac{-32}{4}\right| = 8$$

قياس المرونة بيانيا:

ليكن لدينا البيان التالي:

الشكل رقم (33):



- نريد حساب المرونة عند النقطة a. من الرسم نستنتج أن:

$$tg\hat{\beta} = \frac{P_a}{x_a}$$ (المقابل على المجاور)و:

$$tg\hat{\alpha} = \frac{dP}{dx}$$

- لأن المستقيم cb مماس لمنحنى الطلب عند النقطة a ومنه:

$$E_a = \frac{dP}{dx}.\frac{P_a}{x_a} = \frac{tg\hat{\alpha}}{tg\hat{\alpha}} = \frac{dP}{dx} = \frac{\frac{x_a\, a}{0\, x_a}}{\frac{x_a\, a}{x_a\, b}} = \frac{x_a\, b}{0\, x_a} = \frac{a\, b}{a\, c}$$

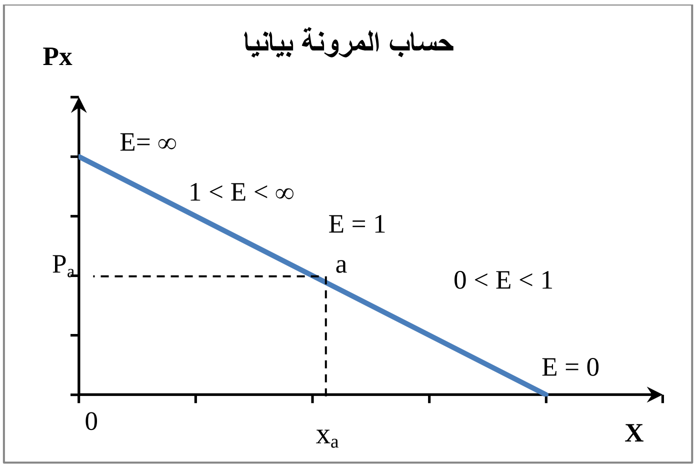
إن المثلثين (obc) و($x_a$ba) متحاكيان. إذا، لإيجاد المرونة بيانيا عند أي نقطة يكفي أن نرسم مماسا لمنحنى الطلب عند تلك النقطة ونحسب المرونة بقسمة طول المماس من تلك النقطة حتى نقطة نقاطعه مع المحور السيني على طول المساس من تلك النقطة حتى نقطة تقاطعه مع المحور العيني أي أن:

$$E_a = \frac{a\, b}{a\, c}$$

مما سبق ذكره، نستخلص بعض النتائج التالية:

- إن كل سعر من السعار تقابله قيمة مختلفة للمرونة؛
- إن درجة المرونة ترتفع عند الأسعار المرتفعة وتنخفض عند الأسعار المنخفضة؛
- إذا كان منحنى الطلب خط مستقيم ويقطع المحورين الأفقي والعمودي، فإننا نميز خمس حالات للمرونة والتي يوضحها الشكل التالي:

الشكل رقم (34):



من خلال التمثيل البياني السابق نستنتج ما يلي:

- $E = 0$، يكون الطلب في هذه الحالة عديم المرونة؛
- $0 < E < 1$، يكون الطلب في هذه الحالة مرن نسبيا (غير مرن)؛
- $E = 1$، يكون الطلب في هذه الحالة أحادي المرونة؛
- $1 < E < \infty$، يكون الطلب في هذه الحالة مرن ؛
- $E = \infty$، يكون الطلب في هذه الحالة لا نهائي المرونة أو مرن بشكل تام.

8. العلاقة بين المرونة والإيراد الكلي:

تمثل المرونة مقياس لدرجة استجابة الطلب للتغير في السعر، فإذا كانت مرونة الطلب السعرية كبيرة فإن أي زيادة طفيفة في السعر ستؤدي إلى انخفاض كبير في الطلب. ففي حالة المنشأة الوحيدة المنتجة للسلعة X فإن الطلب الموجه للسوق هو طلب موجه للمنشأة، ولذلك فإن أي زيادة أو تخفيض في السعر سيكون له انعكاسات على الطلب الموجه لها، وبالتالي فإن التغير في السعر سينعكس على إيرادات المنشأة.

فمن مصلحة هذه الأخيرة معرفة العلاقة بين الإيرادات ومرونة الطلب للسعر حتى تتنبأ بالتوقعات المستقبلية على الإيرادات في حالة تغيير السعر لظروف اقتصادية (رفع السعر لزيادة الأرباح) أو تنافسية (تخفيض السعر حتى لا تفقد حصتها بالنسبة للمنشآت المنافسة لها في انتاج السلعة X).

1.8. الإيراد الكلي والمتوسط والحدي:

أ. الإيراد الكلي (Total revenue):

هو الدخل الكلي من المبيعات وهو عبارة عن الكمية المنتجة او المطلوبة مضروبة في السعر، ونعبر عنها كالآتي:

$$RT = P_x \, . \, x$$

وبما أن الطلب الموجه للسوق هو نفسه الموجه للمنشأة فيكون لدينا:

$$x = f\,(P_x)$$

ب. الإيراد المتوسط (Average revenue):

هو نصيب الوحدة الواحدة المباعة من الإيراد الكلي أو هو الإيراد المتوسط للوحدة الواحدة المتحصل عليها من بيع المنتوج، ويحسب كالآتي:

$$RM = \frac{RT}{x} = \frac{P_x .\ x}{x} = P_x$$

إذا، إن الإيراد المتوسط هو السعر أو دالة الطلب على المنشأة.

ج. الإيراد الحدي (Marginal revenue):

هو التغير في الإيراد الكلي الناتج عن بيع وحدة إضافية من السلعة X، أو هو إيراد الوحدة الأخيرة المباعة، ويحسب كالتالي:

في الحالة المتقطعة:

وهو عبارة عن نسبة التغير في الإيراد الكلي على التغير في الكمية المنتجة.

$$Rmg = \frac{\Delta RT}{\Delta x}$$

في الحالة المستمرة:

وهو عبارة عن الإيراد الحدي، وهو مشتق الإيراد الكلي.

$$Rmg = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\Delta RT}{\Delta x} = \frac{dRT}{dx}$$

2.8. علاقة الإيراد الحدي بالسعر:

لدينا دالة الإيراد الكلي $RT = P_x . x$ ودالة السوق: $P_x = = f(x)$، عند اشتقاق دالة الإيراد بالنسبة للكمية المطلوبة نحصل على ما يلي:

$$RT = P(x) . x \Rightarrow Rmg = \frac{dRT}{dx} = \frac{dP(x)}{dx} . x + P(x)$$

ومنه:

$$Rmg = P + x . \frac{dP}{dx}$$

بما أن $\frac{dP}{dx}$ أصغر من الصفر (ميل دالة الطلب) فإن الإيراد الحدي أصغر من السعر وبالتالي نستنتج ما يلي:

عندما يكون السعر دالة في الكمية أي أنه مع تغير الكمي المطلوبة أو المباعة فإن الإيراد الحدي يكون أصغر من السعر.

إن هذه النتيجة هامة بالنسبة للسياسة التسعيرية في سوق غير تنافسية (احتكارية) ويمكن تبريرها كما يلي:

- على المؤسسة الاحتكارية تخفيض السعر إن أرادت بيع كمية أكبر؛
- إذا باعت المؤسسة وحدة إضافية، عليها بيع جميع الوحدات السابقة بسعر أقل، وبالتالي فإن الإيراد الحدي ينقص عن السعر بالمقدار $x.\frac{dP}{dx}$ وهو عبارة عن ضرب الكميات المباعة في الفرق بين السعرين.

3.8. العلاقة بين المرونة والإيراد الحدي:

انطلاقا من المرونة نستنتج أن ميل دالة الطلب يساوي:

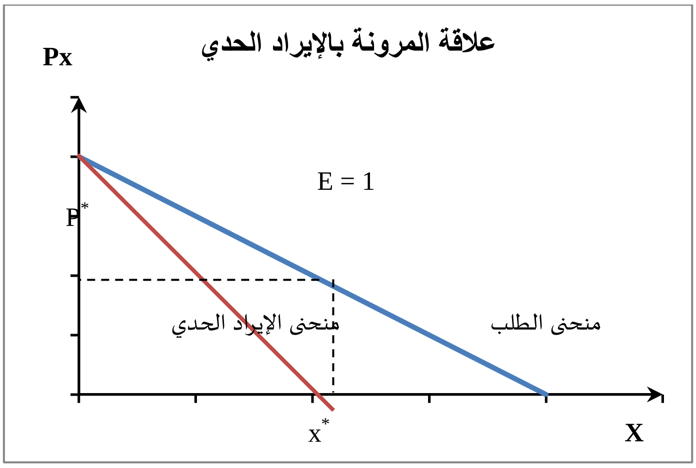
$$E = \frac{dx}{dP_{x_x}} . \frac{P_x}{x} \Rightarrow \frac{P_x}{x} = -\frac{1}{E} . \frac{P_x}{x}$$

لأن الإشارة الأصلية للمرونة سالبة، ومنه:

$$Rmg = P + x.\frac{dP}{dx} \Rightarrow Rmg = P_x.\left(1-\frac{1}{e}\right)$$

إن العلاقة السابقة تربط بين الإيراد الحدي من جهة والسعر والمرونة السعرية من جهة أخرى. وتستخدم من طرف المؤسسات الاحتكارية لسياسة تمييز الأسعار بين الأسواق ذات المرونات المختلفة. كما تبين العلاقة السابقة أن الإيراد الكلي يصل إلى اعظم قيمة له عندما تكون قيمة المرونة السعرية تساوي 1، لأن عند هذه القيمة ينعدم الإيراد الحدي والرسم ابياني التالي يوضح لنا النقطة التي يصل فيها الإيراد الكلي إلى أقصاه:

الشكل رقم (35):



4.8. العلاقة بين المرونة والإيراد الكلي:

$$RT = P_x.x \Rightarrow \frac{dRT}{dx} = \frac{dP_x}{dx}.x + \frac{dx}{dx}.P_x$$

$$dRT = x.\frac{dP_x}{dx}dx + \frac{dx}{dx}.P_x dx \Rightarrow dRT = xdP_x + P_x\,dx \ldots (1)$$

وكذلك لدينا:

$$E = \frac{\mathrm{dx}}{\mathrm{d}P_{x_x}}.\frac{P_x}{\mathrm{x}} \Rightarrow P_x dx = E\,x\,\mathrm{d}P_x = -|E|x\,\mathrm{d}P_x \ldots (2)$$

من (1) و(2) نستنتج ما يلي:

$$dRT = xdP_x + -|E|x\,\mathrm{d}P_x \Rightarrow dRT = (1-|E|)\,x\,\mathrm{d}P_x$$

إن العلاقة أعلاه تبين لنا العلاقة بين التغير في الإيراد الكلي والمرونة، ويمكن تلخيص العلاقة في الجدول التالي:

الجدول رقم (13): العلاقة بين المرونة والإيراد الكلي

E / dP	$\lvert E\rvert = 1$	$\lvert E\rvert < 1$	$\lvert E\rvert > 1$
dP > 0	dRT = 0	dRT > 0	dRT < 0
dP < 0	dRT = 0	dRT < 0	dRT > 0

مثال:

لتكن لدينا دالة طلب السوق التالية: $x = -4P_x + 30$، أوجد مرونة الطلب السعرية عند $Px = 5$.

المطلوب:

- أوجد الإيراد الكلي والمتوسط والحدي؛

- هل من مصلحة المؤسسة تخفيض السعر لأقل من 5 ؟

الحل النموذجي:

- حساب الإيراد الكلي:

$$RT = P_x .\ x = P_x\,(-4\,P_x + 30)$$
$$RT = 4\,P_x^2 + 30\,P_x = -4(5)^2 + 30\,(5)$$
$$RT = 50$$

- حساب الإيراد المتوسط:

$$RM = \frac{RT}{x} = \frac{P_x .\ x}{x} = P_x = -\frac{1}{4}\,x^2 + \frac{30}{4}$$

- حساب الإيراد الحدي:

$$Rmg = \frac{\Delta RT}{\Delta x} = \frac{d\left(-\frac{1}{4}\,x^2 + \frac{30}{4}\right)}{dx} = -\frac{1}{2}x$$

- هل من مصلحة المؤسسة تخفيض السعر لأقل من 5 ؟

$$dRT = xdP_x + -|E|x\,\mathrm{d}P_x \Longrightarrow dRT = (1 - |E|)\,x\,\mathrm{d}P_x$$

- عند تخفيض السعر تكون إشارة dP_x سالبة. لإيجاد إشارة dRT نبحث عن قيمة المرونة:

$$E = \frac{\mathrm{dx}}{\mathrm{d}P_{x_x}}.\frac{P_x}{\mathrm{x}} = -4\,\frac{P_x}{-4\,P_x + 30} = -4\,\frac{5}{-4\,(5) + 30} = |-2| = 2$$

بما أن المرونة أكبر من الواحد فتكون إشارة $(1 - |E|)$ سالبة، ولدينا سابقا إشارة dP_x سالبة، وبالتالي فإن إشارة dRT موجبة، ومعنى ذلك أن الإيراد الكلي يرتفع عند تخفيض السعر. إذا من مصلحة المؤسسة تخفيض السعر.

9. المرونة الدخلية والتقاطعية:

لا تنطبق الفكرة الأساسية للمرونة - كيف يتسبب تغير النسبة المئوية في متغير واحد في تغير النسبة المئوية في متغير آخر - على كمية الاستجابة المطلوبة للتغييرات في سعر المنتج. تذكر، أن الكمية المطلوبة (Qd) تعتمد على الدخل، الأذواق والتفضيلات، أسعار السلع ذات الصلة، وما إلى ذلك، وكذلك السعر. يمكننا قياس المرونة لأي محدد للكمية الكمية المطلوبة، وليس السعر فقط.

1.9. مرونة الطلب التقاطعية (Cross elastic of demand):

يمكن أن يؤدي التغيير في سعر سلعة واحدة إلى تغيير الكمية المطلوبة لسلعة أخرى. إذا كانت السلعتان مكملتان، مثل السكر والقهوة، فإن انخفاض سعر سلعة واحدة سيؤدي إلى زيادة في الكمية المطلوبة للسلعة الأخرى. ومع ذلك، إذا كانت السلعتان بديلتان، مثل القهوة والشاي، فإن انخفاض سعر سلعة واحدة سيؤدي إلى زيادة استهلاكها، وتقليل

استهلاك السلعة الأخرى البديلة. يؤدي انخفاض أسعار الشاي إلى زيادة استهلاكها وانخفاض في استهلاك القهوة، والعكس صحيح.

يشير مصطلح المرونة التقاطعية إلى فكرة أن سعر سلعة واحدة يؤثر على الكمية المطلوبة من سلعة مختلفة. على وجه التحديد، مرونة الطلب السعرية التقاطعية:" هي النسبة المئوية للتغير في كمية السلعة X التي يتم طلبها نتيجة لتغيير النسبة المئوية في سعر السلعة Y ".

ويمكن حساب المرونة التقاطعية وفق الصيغة التالية:

$$E_{x,y} = \frac{\Delta Q_x\%}{\Delta P_y\%} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_y} \cdot \frac{P_y}{Q_x}$$

السلع البديلة لها مرونة تقاطعية موجبة ($E_{x,y} > 0$): إذا كانت السلعة x بديلا عن السلعة y، مثل القهوة والشاي، فإن ارتفاع السعر لـ y سيعني زيادة الكمية المستهلكة من x. أما السلع التكاملية لها مرونة تقاطعية سالبة ($E_{x,y} < 0$): إذا كانت السلعة x مكملة للسلعة y، مثل القهوة والسكر، فإن ارتفاع السعر لـ y سيعني انخفاض الكمية المستهلكة من x. أما بالنسبة للسلع المستقلة فتكون مرونتها مساوية للصفر ($E_{x,y} = 0$): مثل التفاح والهاتف الذكي، فإن ارتفاع السعر لـ y لا يؤثر في استهلاك الكمية المستهلكة من x.

2.9. مرونة الطلب الدخلية (Income Elasticity of Demand):

يتم استخدام مرونة الطلب الدخلية لقياس مدى استجابة الكمية المطلوبة من السلعة للتغيرات في دخل المستهلك. وتعرف المرونة الدخلية على أنها :" النسبة المئوية للتغير في الكمية المطلوبة مقسومة على النسبة المئوية للتغير في الدخل ". ويمكن حساب المرونة الدخلية وفق الصيغة التالية:

$$E_R = \frac{\Delta Q_x\%}{\Delta R\%} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta R} \cdot \frac{R}{Q_x}$$

بالنسبة لمعظم السلع، في معظم الأحيان، تكون مرونة الطلب للدخل إيجابية: أي أن ارتفاع الدخل سيؤدي إلى زيادة في الكمية المطلوبة. هذا النمط شائع بما فيه الكفاية بحيث نشير إلى هذه السلع كسلع عادية ($E_R > 0$). كما نميز في هذه الحالة بين السلع الضرورية ($0 < E_R < 1$) والسلع الكمالية ($E_R > 1$).

ومع ذلك، بالنسبة لبعض السلع، فإن زيادة الدخل سيؤدي إلى انخفاض في الكمية المطلوبة. على سبيل المثال، أصحاب الدخول المرتفعة قد يستهلكون كمية قليلة من اللحوم البيضاء (الدجاج)، لأنهم يستهلكون المزيد من اللحوم الحمراء (الغنم) بدلا من ذلك. عندما تكون مرونة دخل الطلب سالبة، نسمي السلعة، بسلعة دنيا ($E_R < 0$).

يؤدي ارتفاع مستوى الدخل إلى تحول منحنى الطلب إلى اليمين للسلعة العادية، مما يعني أن المرونة الدخلية موجبة. بالنسبة للسلعة الدنيا، أي عندما تكون المرونة الدخلية سالبة، يؤدي مستوى أعلى من الدخل إلى تحول منحنى الطلب لتلك السلعة إلى اليسار.

10. المرونة في سوق العمل وسوق رأس المال:

ينطبق مفهوم المرونة على أي سوق، وليس فقط أسواق السلع والخدمات. في سوق العمل، على سبيل المثال، ستعكس مرونة أجور عرض العمل - أي النسبة المئوية للتغير في ساعات العمل مقسومة على النسبة المئوية للتغيير في الأجور - شكل منحنى عرض العمالة. ويمكن حساب المرونة وفق الصيغة التالية:

$$E_{Ns} = \frac{\Delta Ns\%}{\Delta W\%}$$

تكون مرونة عرض العمل للعمالة في سن المراهقة مرنة إلى حد ما بشكل عام، أي، أن نسبة مئوية معينة من التغيير في الأجور ستؤدي إلى تغيير النسبة المئوية الأكبر في عدد ساعات العمل. وعلى العكس من ذلك، فإن مرونة عرض العمل للأجور للعمال البالغين في الثلاثينيات والأربعينيات من العمر غير مرنة إلى حد ما. عندما ترتفع الأجور أو تنخفض بمقدار معين من النسبة المئوية، فإن كمية الساعات التي يرغب البالغون في سنوات أجورهم الرئيسية في تقديم التغييرات بها تكون بنسبة مئوية أقل.

في سوق رأس المال، فإن مرونة المدخرات - أي النسبة المئوية للتغير في كمية المدخرات مقسومة على النسبة المئوية للتغير في أسعار الفائدة - ستصف شكل منحنى العرض لرأس المال. ويمكن حساب المرونة وفق الصيغة التالية:

$$E_S = \frac{\Delta S\%}{\Delta i\%}$$

في بعض الأحيان يتم اقتراح القوانين التي تسعى إلى زيادة كمية المدخرات من خلال تقديم إعفاءات ضريبية بحيث يكون العائد على المدخرات أعلى. سيكون لهذه السياسة تأثير كبير نسبيا على زيادة الكمية التي يتم توفيرها إذا كان منحنى العرض لسوق رأس المال مرنا، لأن زيادة نسبة معينة في عائد المدخرات ستؤدي إلى زيادة النسبة المئوية في كمية المدخرات. ومع ذلك، إذا كان منحنى العرض لرأس المال مرن نسبيا، فإن زيادة النسبة المئوية في العائد إلى المدخرات لن تؤدي إلا إلى زيادة طفيفة في كمية المدخرات.

تمارين محلولة:

الأسئلة النظرية:

1- لماذا لا نستخدم ميل منحنى الطلب أي $(\Delta P/\Delta Q)$ أو مقلوبه $(\Delta Q/\Delta P)$ لقياس مدى الاستجابة في كمية سلعة ما مطلوبة للتغير في سعرها ؟

- لا يعتبر الميل مقياسا مفيدا، حيث يعبر عنه بوحدة القياس الواردة في السؤال، وبالتالي فإن مجرد تغيير هذه الوحدات يقودنا إلى ميل مختلف. كما أن استخدام الميل لا يسمح لنا بالمقارنة – ذات دلالة – بين درجة استجابة السلع المختلفة لتغيرات أسعارها. فمعامل المرونة السعرية للطلب يربطه نسبة التغير في الكمية ونسبة التغير المناظرة في السعر، يعطي مقياسا مستقلا عن وحدات القياس المستخدمة في السؤال (بمعنى أن معامل المرونة هو رقم مطلق).

2- هل المرونة الدخلية (E_R) تقيس تحركات على طول منحنى الطلب نفسه، أو انتقالات في منحنى الطلب ؟

- عند قياس المرونة الدخلية (E_R) للطلب يكون الدخل هو المتغير الوحيد الذي يتغير من بين العوامل المؤثرة على الطلب، بينما تشير المرونة السعرية للطلب (E_{Px}) على حركة على طول منحنى طلب معين. وبالتالي، فإن المرونة الدخلية (E_R) تقيس الانتقال من منحنى طلب إلى منحنى آخر.

3- كيف يمكن إيجاد المرونة الدخلية لطلب السوق كله ؟

- في العادة نحسب المرونة الدخلية (E_R) لأسرة واحدة (منحنى طلب لمستهلك)، ولحساب مرونة الطلب الدخلية على سلعة ما لسوق بأكمله، فإن الكمية (Q) لا بد أن تدل على كمية السوق، والدخل (R) يدل على الدخل النقدي لجميع المستهلكين في السوق (بافتراض أن توزيع الدخول النقدية يبقى ثابتا).

4- نظرا لأن الطعام ضروري، كيف يمكن الحصول على مقياس تقريبي لرفاهية الأسرة أو البلد ؟

- كلما قلت النسبة التي تنفقها أسرة ما أ بلد على الطعام كلما ارتفع مستوى رفاهيتها.

التمرين الأول:

لتكن لدينا دالة طلب مستهلك كما يلي:

$$Q_x = A\, P_x^a\, P_y^b\, R^c$$

1- ما هي الدلالة الاقتصادية لثوابت الدالة مع البرهان على ذلك رياضيا ؟

2- إذا كان لدينا المعطيات التالية، ما يلي ما هي نوع السلع في كل حالة ؟

$$Q_x = f(P_x, P_y, R) \quad s/c\!: \begin{cases} \dfrac{dQ_x}{dP_x} > 0 \\ \dfrac{dQ_x}{dR} > 0 \end{cases}$$

$$Q_x = f(P_x, P_y, R) \quad s/c\!: \begin{cases} \dfrac{dQ_x}{dP_x} < 0 \\ \dfrac{dQ_x}{dP_y} > 0 \end{cases}$$

$$Q_x = f\left(P_x, P_y, R\right) \quad s/c: \begin{cases} \dfrac{dQ_x}{dP_x} < 0 \\ \dfrac{dQ_x}{dR} < 0 \end{cases}$$

الحل النموذجي:

الدلالة الاقتصادية لثوابت الدالة:

يمثل كل من:

a: مرونة الطلب السعرية للسلعة (x) ونرمز لها بـ E_{Px}؛

b: مرونة الطلب التقاطعية ونرمز لها بالرمز $E_{x,y}$؛

c: مرونة الطلب الدخلية ونرمز لها بالرمز E_R.

البرهان الرياضي:

مرونة الطلب السعرية:

$$E_{Px} = \frac{\Delta Q_x \%}{\Delta P_x \%} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_x} . \frac{P_x}{Q_x}$$

في الحالة المستمرة:

$$E_{Px} = \frac{dQ_x}{dP_x} . \frac{P_x}{Q_x} = Aa\, P_x^{a-1}\, P_y^b\; R^c\; \frac{P_x}{A\, P_x^a\, P_y^b\; R^c} = a$$

مرونة الطلب التقاطعية:

$$E_{x,y} = \frac{\Delta Q_x \%}{\Delta P_y \%} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_y} . \frac{P_y}{Q_x}$$

في الحالة المستمرة:

$$E_{x,y} = \frac{dQ_x}{dP_y} . \frac{P_y}{Q_x} = Ab\, P_x^a\, P_y^{b-1}\; R^c\; \frac{P_x}{A\, P_x^a\, P_y^b\, P_z^c\, R^d} = b$$

مرونة الطلب الدخلية:

$$E_R = \frac{\Delta Q_x \%}{\Delta R \%} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta R} . \frac{R}{Q_x}$$

في الحالة المستمرة:

$$E_R = \frac{dQ_x}{dR} . \frac{R}{Q_x} = Ab\, P_x^a\, P_y\, R^{c-1}\; \frac{P_x}{A\, P_x^a\, P_y^b\; R^d} = c$$

2- إذا كان لدينا المعطيات التالية، ما يلي ما هي نوع السلع في كل حالة ؟

$$Q_x = f(P_x, P_y, R) \quad s/c: \begin{cases} \dfrac{dQ_x}{dP_x} > 0 \\ \dfrac{dQ_x}{dR} > 0 \end{cases}$$

بما أن العلاقة بين الكمية المطلوبة (Q_x) وسعرها (P_x) ودخلها (R) طردية فإن السلعة (x) هي سلعة الأغنياء.

$$Q_x = f(P_x, P_y, R) \quad s/c: \begin{cases} \dfrac{dQ_x}{dP_x} < 0 \\ \dfrac{dQ_x}{dP_y} > 0 \end{cases}$$

بما أن العلاقة بين الكمية المطلوبة (Q_x) وسعرها (P_x) عكسية وسعر السلعة الأخرى (Py) عكسية فإن السلعتين متبادلتان.

$$Q_x = f(P_x, P_y, R) \quad s/c: \begin{cases} \dfrac{dQ_x}{dP_x} < 0 \\ \dfrac{dQ_x}{dR} < 0 \end{cases}$$

بما أن العلاقة بين الكمية المطلوبة (Q_x) وسعرها (P_x) ودخلها (R) عكسية فإن السلعة (x) هي سلعة دنيا.

التمرين الثاني:

لتكن لدينا $(P_x, P_y, R) = (1, 2, 20)$ ودالة طلب مستهلك كما يلي:

$$Q_x = 120 - 4P_x + 2P_y + 12R$$

1- ما هي الدلالة الاقتصادية لثوابت الدالة ؟

2- احسب مرونة الطلب السعرية، ما هي نوع المرونة في هذه الحالة ؟

3- احسب مرونة الطلب التقاطعية، ما هي نوع العلاقة بين السلعتين (x) و(y) وبين (x) و(z) ؟

4- احسب مرونة الطلب الدخلية، ما هي طبيعة وأهمية السلعة (x) ؟

الحل النموذجي:

1- الدلالة الاقتصادية لثوابت الدالة:

يمثل كل من:

120: يمثل باقي العوامل الأخرى ماعدا الدخل وسعر السلعة x وسعر السلعة y؛

5: حساسية أو درجة استجابة التغير في الطلب على السلعة x إذا تغير سعرها بوحدة y حدة؛

2: حساسية أو درجة استجابة التغير في الطلب على السلعة x إذا تغير سعر السلعة y بوحدة واحدة؛

16: حساسية أو درجة استجابة التغير في الطلب على السلعة x إذا تغير الدخل R بوحدة واحدة.

2- حساب مرونة الطلب السعرية:

$$E_{Px} = \frac{dQ_x}{dP_x} \cdot \frac{P_x}{Q_x} = (-5) \frac{P_x}{120 - 4P_x + 2P_y + 16R}$$

$$E_{Px} = (-4) \frac{1}{120 - 4(1) + 2(2) + 12(20)} = -0.111$$

- نلاحظ أن: ($E_{Px} < 1$) يعني أن الطلب غير مرن، حيث أن التغير في سعر السلعة بـ: 1% سوف يؤدي إلى الزيادة في الكمية المطلوبة بـ: 0,0111%.

3- حساب مرونة الطلب التقاطعية:

$$E_{x,y} = \frac{dQ_x}{dP_y} \cdot \frac{P_y}{Q_x} = (2)\frac{P_y}{120 - 4P_x + 2P_y + 16R}$$

$$E_{x,y} = (2)\frac{2}{120 - 4(1) + 2(2) + 12(20)} = 0.0111$$

- نلاحظ أن: ($E_{Px,y} > 0$) يعني أن أن التغير في سعر السلعة بـ: 1% سوف يؤدي إلى الزيادة في الكمية المطلوبة بـ: 0,0111% وفي نفس الاتجاه مما يدل على أن السلعتين بديلتين.

4- حساب مرونة الطلب الدخلية:

$$E_R = \frac{dQ_x}{dR} \cdot \frac{R}{Q_x} = (20)\frac{12}{120 - 4P_x + 2P_y + 16R}$$

$$E_{Px} = (20)\frac{12}{120 - 4(1) + 2(2) + 12(20)} = 0.666$$

نلاحظ أن: ($E_R > 0$) يعني أن التغير في دخل المستهلك بـ: 1% سوف يؤدي إلى التغير في الكمية المطلوبة من السلعة *B* بـ: 0,666% وفي نفس الاتجاه – إذا زاد الدخل زادت الكمية أو العكس إذا انخفض الدخل انخفضت الكمية مما يدل على أن السلعة عادية.

التمرين (03):

ليكن لدينا دالة الطلب على شكل قطع مكافئ: $Q_x = \frac{600}{P_x}$

1- وضح أن الانفاق الكلي على السلعة (x) لا يتغير إذا ما انخفض سعر السلعة P_x؛

2- استنتج قيمة معامل المرونة (E_{Px}) على طول القطع المكافئ.

الحل النموذجي:

1- وضح أن الانفاق الكلي على السلعة (x) لا يتغير إذا ما انخفض سعر السلعة P_x:

النقطة	P_x	Q_x	الانفاق الكلي ($P_x . Q_x$)
A	1	600	600
B	2	300	600
C	3	200	600
D	4	150	600
E	5	120	600
F	6	100	600

2- استنتج قيمة معامل المرونة (E_{Px}) على طول القطع المكافئ:

بما أن:

$$Q_x = \frac{600}{P_x}$$

أي الكمية المطلوبة من السلعة (Q_x) = 600 / سعر السلعة (x)، فإن: ($Q_x P_x = 600$) بصرف النظر عن قيمة السعر (P_x). وهذا يعني أنه إذا زاد (P_x) بنسبة معلومة فإن الكمية المطلوبة من السلعة (Q_x) ستزيد بنفس النسبة حيث أن التغيرات النسبية في الكمية والسعر متساوية دائما، وأن معامل المرونة (E) يساوي الواحد الصحيح عند كل نقطة على القطع المكافئ (Q_x).

قائمة المراجع

قائمـــــة المراجـــع

أولا: باللغة العربية

1. أحمد فوزي ملوخية، الاقتصاد الجزئي، الطبعة الأولى، مكتبة بستان المعرفة لطبعة ونشر وتوزيع الكتب، الاسكندرية، 2005.
2. أحمد محمد مندور، كامل بكري وآخرون، مقدمة في الاقتصاد الجزئي، كلية التجارة – جامعة اسكندرية، مصر، 2001.
3. أحمد محمد مندور، محمدي فوزي أبو السعود وآخرون، مبادئ الاقتصاد الجزئي، قسم الاقتصاد، كلية التجارة جامعة الاسكندرية، مصر، 2006 / 2007.
4. بريبش السعيد، الاقتصاد الكلي – نظريات – نماذج وتمارين محلولة -، دار العلوم للنشروالتوزيع،الجزائر، عنابة، الجزائر.
5. البشير عبد الكريم، الاقتصاد الجزئي – دروس مع تمارين محلولة -، مؤسسة النشر والتوزيع بالشلف، الجزائر.
6. توفيق عبد الرحيم حسن، مبادئ الاقتصاد الجزئي، الطبعة الأولى، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، 2005.
7. توفيق عبد الرحيم حسن، مبادئ الاقتصاد الجزئي، الطبعة الأولى، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، 2005.
8. تومي صالح، مبادئ التحليل الاقتصاد الكلي – مع تمارين ومسائل محلولة -، دار أسامة، الجزائر، 2004.
9. دومينيك سلفاتور، سلسلة ملخصات شوم – نظريات ومسائل في نظرية اقتصاديات الوحدة – نظريات وأسئلة -، ترجمة: سعد الدين محمد الشيال، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1994.
10. زغيب شهرزاد، بن ديب رشيد، الاقتصاد الجزئي – أسلوب رياضي – 100 تمارين محلولة -، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2010.
11. طارق العكيلي، الاقتصاد الجزئي، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، بغداد.
12. طويطي مصطفى، محاضرات في الاقتصاد الجزئي – دروس وتمارين محلولة، مطبوعة دروس، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة أكلي محند أولحاج - البويرة، 2013 / 2014.
13. عابد فضيلة، رسلان خضور، التحليل الاقتصادي الجزئي، منشورات جامعة دمشق كلية الاقتصاد، سوريا، 2007 / 2008.
14. عبد الوهاب الأمين، فريد بشير، الاقتصاد الجزئي، مركز المعرفة للاستشارات و الخدمات التعليمية، المنامة.
15. علي عبد العاطي الفرجاني، قاسم عبد الرضا الدجيلي، الاقتصاد الجزئي – النظرية والتحليل -، منشورات ELGA، مالطا، 2001.
16. فردريك تلون، مدخل إلى الاقتصاد الجزئي، ترجمة: وردية واشد، الطبعة الأولى، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، لبنان، 2008.
17. محمد أحمد الأفندي، مقدمة في الاقتصاد الجزئي، الأمين للنشر والتوزيع، اليمن، 2012.
18. وسيلة حمداوي، نظرية الاقتصاد الجزئي – مجموعة مطبوعات العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير -، مديرية النشر لجامعة قالمة، جامعة 08 ماي 1945، قالمة، الجزائر، 2010.

ثانيا: باللغة الأجنبية

1. David A. Besanko, Ronald R. Braeutigam, Microeconomics, Fourth Edition, John Wiley & Sons, Inc, United States of America, 2011.
2. Deepashree , introductory Microeconomics, New Saraswati House, India, 2018.

3. Edmond Malinvaud, Lectures On Microeconomic Theory, North-Holland, 1991.

4. Gregory Mankiw, Principles of Microeconomics, Fifth Edition, South-Western Cengage Learning, USA, 2008.

5. Hal R. Varian, Intermediate Microeconomics A Modern Approach, Eighth Edition, W. W. Norton & Company,USA, 2010.

6. Philip J. Reny, Geoffrey A. J Ehle, Third Edition, Advanced Microeconomic Theory, Pearson, London, 2011.

7. Steven A. Greenlaw, David Shapiro, Principles of Microeconomics 2e, the 3nd edition, OpenStax, Houston, Texas, 2018.