الفصل الثاني: الطلب والعرض وتوازن السوق
Demand, Supply and Market Equilibrium

***

(نظرية الطلب)
(Theory of Demand)

بعد أن تم التطرق في الفصل السابق إلى نظرية سلوك المستهلك ومن خلالها إلى مناهج المنفعة والتي تهتم بدراسة وتحليل السلوك الاستهلاكي للفرد، خصص هذا الفصل إلى دراسة الطلب والعرض والتوازن السوق، وقد قسم إلى أربعة مباحث أساسية وهي:

- المبحث الأول يتناول بالدراسة والتحليل الطلب الفردي والطلب السوقي على السلع والخدمات، بالإضافة إلى مرونات الطلب وعلاقة الطلب بالإنفاق والإيرادات.
- المبحث الثاني خصص لدراسة وتحليل العرض الفردي والعرض السوقي للسلع والخدمات، ثم دراسة مرونة العرض.
- المبحث الثالث يتناول توازن السوق والعوامل المؤثر فيه، كما سيتم التطرق فيه إلى التدخل الحكومي لتنظيم السوق من خلال فرض السياسات المالية (فرض الضرائب أو تقديم الإعانات) والسياسات السعرية (فرض حد أدنى أو فرض حد أعلى للسعر).
- المبحث الرابع والأخير سيتم تناول بالدراسة والتحليل فائض المستهلك وفائض المنتج.

المبحث الأول: نظرية الطلب *Theory of Demand*

بعد التطرق للسلوك الفردي للمستهلك بالدراسة والتحليل خصص هذا المبحث لدراسة الطلب الفردي والسلوك الشرائي الجماعي للمستهلكين والذي يشكل الطلب السوقي على السلع والخدمات، كما سيتم التطرق إلى مرونات الطلب وعلاقة الطلب بالإنفاق والإيراد.

أولا: الطلب الفردي *Individual's Demand*

1. تعريف: الطلب الفردي هو عبارة عن الكمية من سلعة أو خدمة ما يرغب فرد ما شرائها خلال فترة زمنية معينة، ويتأثر الطلب الفردي بمجموعة من العوامل أهمها؛ سعر السلعة، الدخل النقدي، أسعار السلع الأخرى (البديلة والمكملة) وذوق المستهلك.

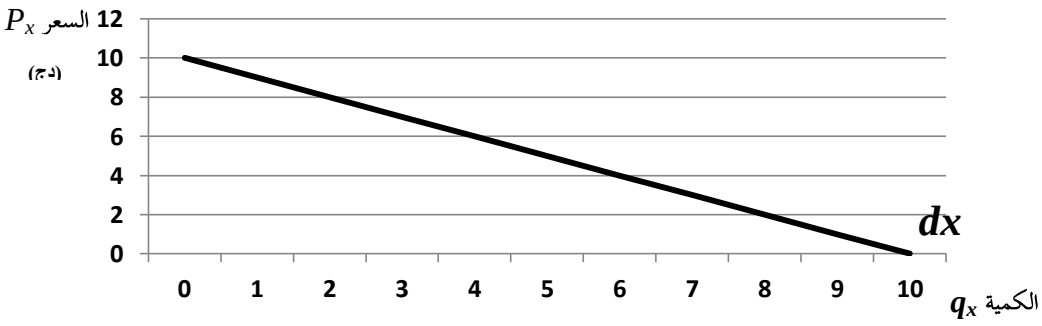
عند حدوث تغيرات في سعر السلعة أو الخدمة المعنية مع ثبات العوامل الأخرى (الدخل، أسعار السلع الأخرى والذوق) يمكن رسم منحنى الطلب الفردي لهذه السلعة أو الخدمة، ويكون عادة ذو ميل سالب ويعكس قانون الطلب (الطلب على سلعة أو خدمة ما في علاقة عكسية مع سعرها).

مثال توضيحي: لنعتبر أن طلب مستهلك ما على السلعة x يتأثر بالتغيرات في السعر P_x، والكميات ومستويات السعر مبينة في الجدول التالي:

الجدول رقم (10): الطلب على السلعة x

الكمية المطلوبة (q_x)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
السعر P_x(دج)	8	7	6	5	4	3	2	1	0		

لرسم منحنى طلب المستهلك يكفي أن نحدد الإحداثيات على معلم متعامد ومتجانس كما هو مبين في الشكل التالي:



الشكل 28: منحنى طلب فردي خطي

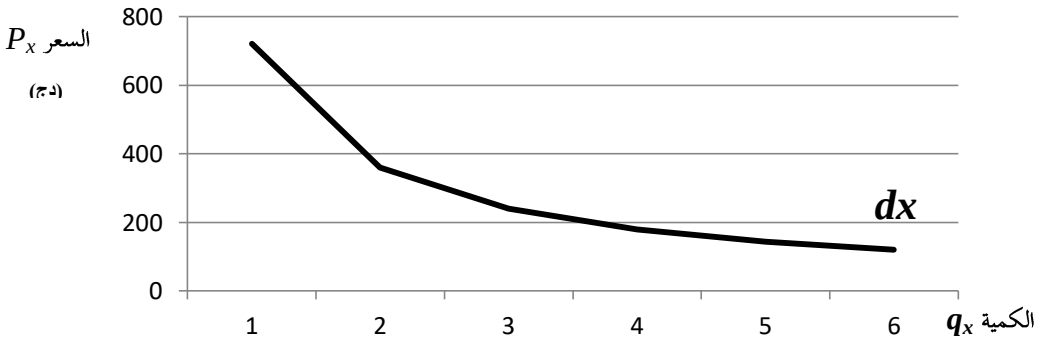
كما يمكن أن يأخذ منحنى الطلب الفردي الشكل غير الخطي، ويكفي أن يكون ذو ميل سالب ويعكس قانون الطلب.

مثال توضيحي: البيانات في الجدول التالي تبين الكميات المشتراة لمستهلك ما من السلعة xما عند مستويات مختلف مستويات سعرها:

الجدول رقم (11): الكمية المشتراة من السلعة x

الكمية المطلوبة (q_x)	720	360	240	180	144	120
السعر P_x(دج)	1	2	3	4	5	6

بنفس الطريقة السابقة لرسم منحنى طلب المستهلك يكفي أن نحدد الإحداثيات على معلم متعامد ومتجانس كما هو مبين في الشكل التالي:



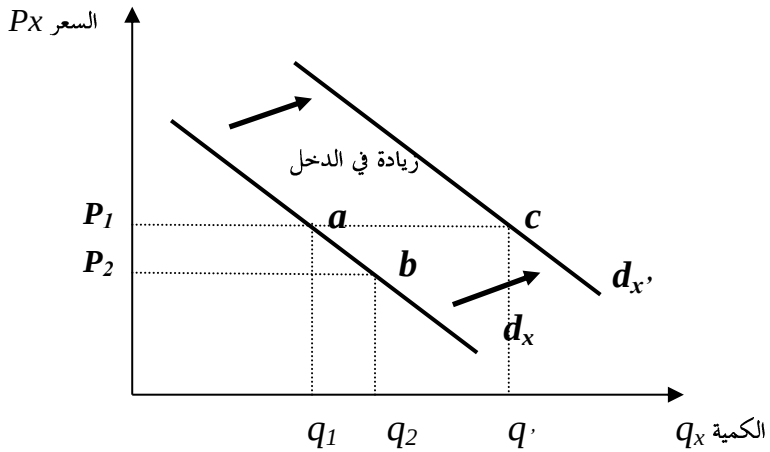
الشكل 29: منحنى طلب فردي غير خطي

2. **التغير في الكمية المطلوبة والتغير في الطلب الفردي**

أ. التغير في سعر السلعة مع ثبات العوامل الأخرى (الدخل، أسعار السلع البديلة والمكملة والذوق) ينتج عنه تغير عكسي في الطلب على السلعة، أي الانتقال من نقطة إلى أخرى على منحنى الطلب الفردي، يصطلح على ذلك **"التغير في الكمية المطلوبة".**

ب. عند حدوث تغير في إحدى المحددات الأخرى للطلب كالدخل على سبيل المثال مع ثبات السعر فإن منحنى الطلب الفردي ينتقل بالكامل إلى أعلى أو إلى أسفل حسب التغير، هذا الانتقال يصطلح عليه بـــــــ **"التغير في الطلب".**

لنأخذ الحالتين في الشكل التالي:



الشكل 30: الانتقال على منحنى الطلب وانتقال منحنى الطلب

ما يلاحظ على الشكل الآتي:

– الانتقال من النقطة a إلى النقطة b على منحنى الطلب d_x، يعبر على أنه عند انخفاض السعر من P_1 إلى P_2 (مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة) تزيد الكمية المطلوبة من q_1 إلى q_2، هذا يعتبر **زيادة في الكمية المطلوبة من السلعة x.**

– الانتقال من النقطة a على منحنى الطلب d_x إلى النقطة c على منحنى الطلب $d_{x'}$ عند السعر P_1 يعبر على زيادة في الطلب من q_1 إلى q' نتيجة زيادة الدخل (مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة) والذي ينقل المنحنى بالكامل إلى اليمين معبرا بذلك على **زيادة الطلب على السلعة x.**

وخلاصة القول أن الانتقال على نفس منحنى الطلب هو تغير في الكمية المطلوبة، أما انتقال منحنى الطلب بالكامل نتيجة تغير الدخل، أو أسعار السلع الأخرى أو الذوق (المتغيرة الناقلة *Shifted Variables*) فيعتبر تغير في الطلب.

ثانيا: الطلب السوقي *Market Demand*

تعريف: الطلب السوقي على سلعة ما هو مجموع طلبات المستهلكين أو الأفراد على تلك السلعة وعند سعر معين خلال فترة زمنية معينة.

نظرية الطلب تعتبر أن محددات الطلب السوقي هي نفسها محددات الطلب الفردي للمستهلك وتتمثل في السعر، الدخل، أذواق المستهلكين وأسعار السلع الأخرى(البديلة والمكملة)، يضاف إليها التوقعات المستقبلية حول الطلب، جودة السلعة، العامل الفصلي وعدد السكان.

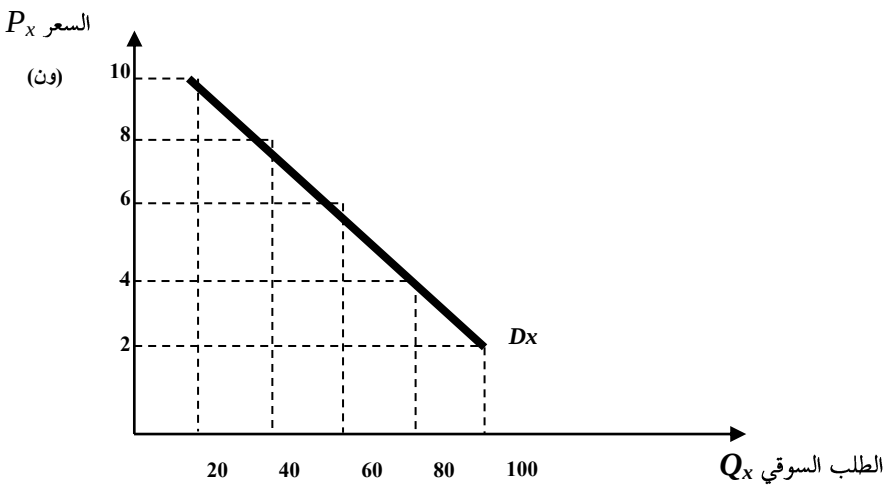
ويتم **اشتقاق منحنى الطلب السوقي بالجمع الأفقي لمنحنيات الطلب الفردية** للمستهلكين، أي أن الكمية المطلوبة في السوق على سلعة ما وعند سعر معين هي مجموع طلبات المستهلكين لتلك السلعة وعند سعر معين كما ذكرنا سابقا.

مثال توضيحي: يتكون الطلب السوقي على السلعة X في السوق من طلبات أربعة مستهلكين والكميات المطلوبة عند مستويات مختلفة للسعر معطاة في الجدول التالي:

الجدول 12: الطلب على السلعة X

الطلب السوقي Q_x	السعر P_X (ون)	(4)	(3)	(2)	(1)
15	10	10	0	5	0
35	8	20	3	10	2
55	6	30	6	15	4
75	4	40	9	20	6
95	2	50	12	25	8

يتم احتساب الكمية المطلوبة على السلعة X في السوق من خلال الجمع الأفقي لطلبات المستهلكين الأربعة، كما هو مبين في الجدول أعلاه، وعند التمثيل البياني للطلب السوقي يتم الحصول على منحنى الطلب، كما هو مبين في الشكل الموالي:



الشكل 31: منحنى الطلب السوقي

ما يلاحظ على الشكل أعلاه أن منحنى الطلب السوقي خطي وذو ميل سالب، وهو ما يدل على أن منحنى الطلب السوقي بعكس قانون الطلب بالنسبة للسلع العليا.

النظرية التقليدية للطلب لم تحدد شكل منحنى الطلب ما إذا كان خطي أو غير خطي واكتفت بفكرة مفادها أن منحنى الطلب السوقي يكون ذو ميل سالب بالنسبة للسلع العليا وميل موجب بالنسبة للسلع الدنيا، ويتأثر منحنى الطلب السوقي بالانتقال إلى أعلى أو أسفل ببقية العوامل المؤثرة الأخرى (أذواق المستهلكين، الدخل وأسعار السلع الأخرى...).

رياضيا يتم الحصول على دالة الطلب السوقي من خلال جمع دوال الطلب الفردية لجميع المستهلكين لسلعة أو خدمة ما في السوق.

مثال توضيحي: يتم الطلب على السلعة y من طرف 4 مستهلكين في السوق وكانت دوال الطلب لهؤلاء المستهلكين ممثلة بالصيغ الرياضية التالية:

$$q_{y1} = 10 - 0.5P_y$$
$$q_{y2} = 52 - 0.1P_y$$
$$q_{y3} = 18 - 0.4P_y$$
$$q_{y4} = 10 - 0.6P_y$$

الحـــــل: يتم الحصول على معادلة الطلب السوقي بجمع الصيغ الرياضية المذكورة على النحو التالي:

$$q_{y1} = 10 - 0.5P_y$$
$$q_{y2} = 52 - 0.1P_y$$
$$q_{y3} = 18 - 0.4P_y$$
$$q_{y4} = 10 - 0.6P_y$$

دالة الطلب السوقي $\boldsymbol{Q_y^d = 90 - 1.6P_y}$

حيث: $0 \leq P_y \leq 16.66$

تم استخدام الرمز Q_y^d للتعبير عن الطلب السوقي على السلعة y.

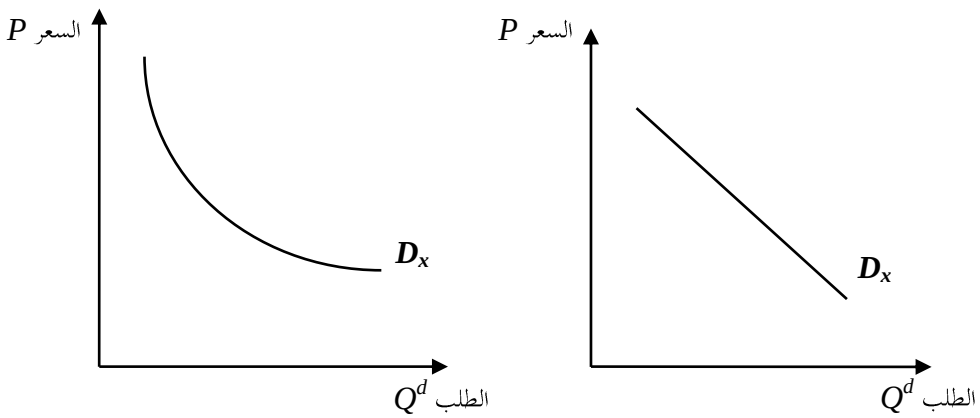
الملاحظ عن دالة الطلب السوقي أنها خطية وتعكس قانون الطلب، وعموما يمكن أن تأخذ دوال الطلب السوقي الأشكال العامة التالية:

– الشكل الخطي: $Q^d = b_0 + b_1P$ حيث: $b_1 < 0$

– الشكل الغير خطي:

$Q^d = b_0P^{b1}$ حيث: $b_1 < 0$

بيانيا تأخذ منحنيات الطلب بالنسبة للسلع العليا عادة الشكلان التاليان:



الشكل (أ): منحنى طلب خطي

الشكل (ب): منحنى طلب غير خطي

الشكل 32: أشكال منحنيات الطلب السوقي

ثالثا: مرونات الطلب *Elasticities of Demand*

تتعدد مرونات الطلب بتعدد العوامل المؤثرة فيه، وسنركز في هذا المحور من الدراسة على ثلاثة أنواع من المرونات هي: مرونة الطلب السعرية، مرونة الطلب الدخلية ومرونة الطلب التقاطعية، أما بالنسبة للذوق فيتعذر تقييمه كميا.

1. مرونة الطلب السعرية *Price –Elasticity of Demand*

تعريف: مرونة الطلب السعرية هي عبارة عن التغير النسبي في الطلب على سلعة أو خدمة ما والناتج من التغير النسبي في السعر مع الثبات العوامل الأخرى (الدخل، أسعار السلع الأخرى والذوق).

وتعتبر مرونة الطلب السعرية مقياس لمدى استجابة الطلب على سلعة أو خدمة ما للتغيرات في السعر مع ثبات العوامل الأخرى، وتحسب بالعلاقة التالية:

$$e_p = -\frac{(\frac{dQ}{Q})}{(\frac{dP}{P})} = -\frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q}$$

حيث: $0 \leq e_p \leq +\infty$

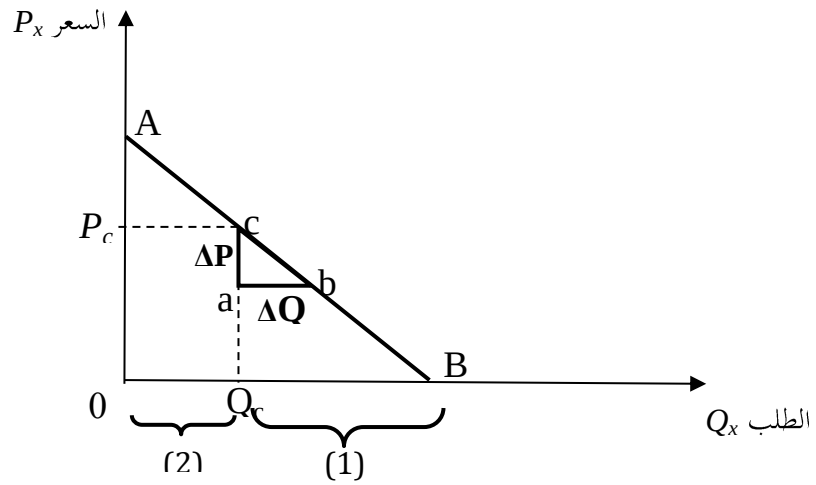
وتنقسم مرونة الطلب السعرية إلى نوعين، وذلك حسب أدائها كمقياس لاستجابة الطلب للسعر وهما: مرونة الطلب السعرية للنقطة ومرونة الطلب السعرية للقوس.

أ. مرونة الطلب السعرية لنقطة *Point Price - Elasticity of Demand*

تعريف: مرونة الطلب السعرية للنقطة هي عبارة عن التغير النسبي في الطلب على سلعة أو خدمة ما والناتج من تغير نسبي وبسيط (يمكن إهماله) في السعر مع ثبات العوامل الأخرى.

وظيفة هذه المرونة هي قياس مدى استجابة الطلب للتغيرات في السعر وعند نقطة معينة على خط أو منحنى الطلب السعري، مع ثبات العوامل الأخرى.

لنفرض أن الخط AB هو خط طلب سعري بالنسبة للسلعة X كما هو مبين في الشكل البياني التالي:



الشكل 33: مرونة الطلب السعرية للنقطة

إذا أردنا حساب المرونة عند النقطة c على سبيل المثال، فإن القاعدة يمكن استنتاجها كما يلي:

نعلم أن المرونة تحسب بالعلاقة التالية:

$$e_p = -\frac{(\frac{dQ}{Q})}{(\frac{dP}{P})} = -\frac{dQ}{dP}\cdot\frac{P}{Q}$$

من الرسم البياني يلاحظ أن:

$$ab = \Delta Q$$

$$ac = \Delta P$$

وعليه تكون:

$$\frac{-\Delta Q}{\Delta p} = \frac{ab}{ac} = \frac{Q_c B}{Q_c c} = \frac{Q_c B}{OP_c}$$

وأيضا نجد عند النقطة c:

$$\frac{p}{q} = \frac{OP_c}{OQ_c}$$

ومنه تكون المرونة عند النقطة c تساوي إلى:

$$e_p = \frac{-\Delta q}{\Delta p}\cdot\frac{p}{Q} = \frac{Q_c B}{OP_c}\cdot\frac{OP_c}{OQ_c} = \frac{Q_c B}{OQ_c}$$

ما يلاحظ على القاعدة المتوصل إليها أنه يتم الاعتماد على المحول الأفقي بشكل كلي في حساب مرونة النقطة، وهو ما يثبت إهمال السعر (المحور العمودي).

مثال توضيحي: البيانات التالية تعكس تطور طلب سكان مدينة ما على سلعة ما ولتكن y وعلاقته بالتغيرات في مستويات السعر:

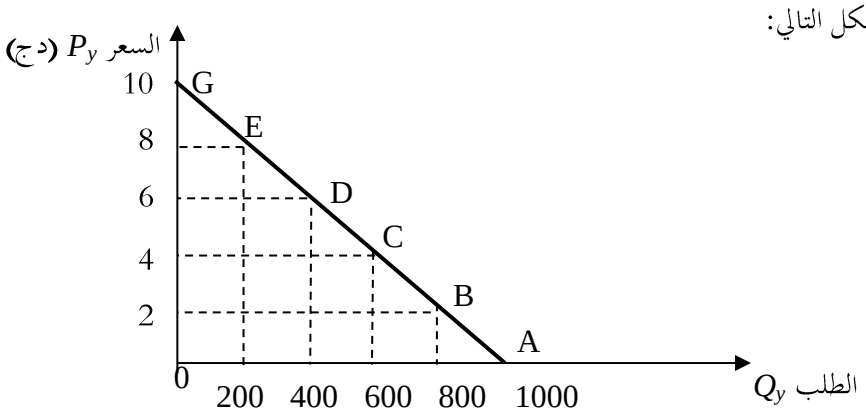
الجدول 13: تطور طلب سكان المدينة على السلعة y

النقطة	الطلب (Q_y) (وحدة)	السعر Py (دج)
A	1000	0
B	800	2
C	700	3
D	600	4
E	400	6
F	200	8
G	0	10

المطلوب: دراسة مرونة طلب سكان المدينة على السلعة yعند النقطة B (أي عند السعر2دج) وعند النقطة E (أي عند السعر6دج).

الحـــــــل: دراسة المرونة تتطلب المرور بالخطوات التالية:

- التمثيل البياني لتطور طلب سكان المدينة في علاقته مع السعر (منحنى الطلب) كما هو مبين في الشكل التالي:



الشكل 34: خط طلب سكان المدينة على السلعة y

- حساب المرونة حسب القاعدة السابقة:
  - عند النقطة B (عند السعر 2دج):

$$e_p = \frac{1000 - 800}{800} = 0.25$$

النتيجة تظهر أنه إذا تغير سعر السلعة y بنسبة 1% فسيؤدي إلى تغير العكسي[i] في طلب سكان المدينة على السلعة y وبنسبة 0.25 %.

  - عند النقطة E (عند السعر 6دج):

$$e_p = \frac{1000 - 400}{400} = \frac{3}{2} = 1.5$$

النتيجة تظهر أن التغير في سعر السلعة y بنسبة 1% يؤدي إلى تغير عكسي في طلب سكان المدينة بنسبة 1.5%.

ملاحظة: في الحياة العملية عادة ما يكون من الصعب الحصول على بيانات كاملة ومنتظم حول الطلب، وفي هذه الحالة يتعذر استخدام الطريقة البيانية والبديل تكون الطريقة الرياضية.

الطريقة الرياضية: بافتراض أنه لدينا معلومتين فقط وهما النقطتان EوC (أنظر الجدول09) والمطلوب هو دراسة المرونة عند النقطتين B وE.

تطبيق الطريقة الرياضية يتطلب المرور بالخطوات التالية:

- تحديد دالة طلب سكان المدينة على السلعة y والتي تأخذ الصيغة العامة التالية:

$$Q_y = a + bP_y$$

حيث: $b < 0$

  - **تحديد قيمة b:** من خلال المعلومتين المتوفرتين عن النقطتين C وE:

$$b = \frac{dQ_y}{dp_y} = \frac{200 - 600}{8 - 4} = \frac{-400}{4} = -100$$

أي:

$$Q_y = a - 100P_y$$

[i] ذكرت كلمة "عكسي" لأن المرونة مسبوقة بإشارة سالبة.

- **تحديد قيمة ثابت الطلب a:**

$$a = Q_y + 100\,p_y = 200 + 100(8) = 1000$$

ومنه دالة الطلب:

$$Q_y = 1000 - 100P_y$$

- حساب مرونة الطلب السعرية:
  - عند النقطة B (أي عند السعر 2دج):

$$e_p = \frac{-dQ_y}{dp_y} \cdot \frac{p_y}{Q_y} = -(-100)\frac{2}{800} = 0.25$$

  - عند النقطة E (أي عند السعر 6دج):

$$e_p = -(-100)\frac{6}{600} = 1.5$$

ما يلاحظ أنه تم التوصل إلى نفس قيم المرونة مع الطريقة السابقة ولكن بمعلومات قليلة عن طلب سكان المدينة والسعر.

ب. مرونة الطلب السعرية للقوس *Arc Price -Elasticity of Demand*

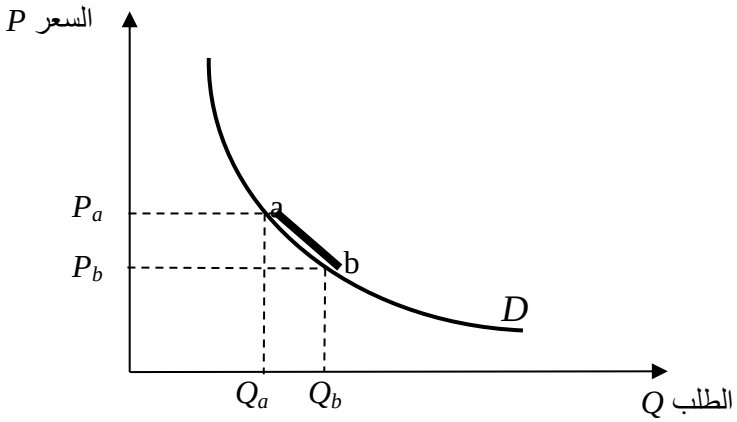
تعريف: مرونة الطلب السعرية للقوس هي عبارة عن التغير النسبي في الطلب على سلعة أو خدمة ما والناتج من التغير النسبي والمعتبر في السعر مع ثبات العوامل الأخرى.

وظيفة هذه المرونة هي قياس مدى استجابة الطلب لتغيرات معتبرة في السعر (أي بين نقطتين على خط أو منحنى الطلب)، وتعتبر هذه المرونة مقياس تقريبي وليس دقيق،خاصة عندما يكون الطلب غير خطي،نظرا لاعتمادها على متوسط السعر ومتوسط الكمية في عملية القياس.

وتحسب هذه المرونة باستعمال القاعدة التالية:

$$\boldsymbol{e_p} = = -\frac{\boldsymbol{dQ}}{\boldsymbol{dP}} \cdot \frac{\left(\frac{\boldsymbol{P1+P2}}{\boldsymbol{2}}\right)}{\left(\frac{\boldsymbol{Q1+Q2}}{\boldsymbol{2}}\right)} = -\frac{\boldsymbol{dQ}}{\boldsymbol{dP}} \cdot \frac{(\boldsymbol{P1+P2})}{(\boldsymbol{Q1+Q2})}$$

الشكل35 أدناه يظهر أن مرونة القوس ab تقرب إلى مرونة الخط ab وهو ما يجعلها مقياس تقريبي كما ذكرنا.



الشكل 35: منحنى الطلب– غير خطي

مثال توضيحي: خذ معطيات المثال السابق ثم أحسب مرونة الطلب السعرية بين النقطتين B وC.

الحـــــــل: حساب المرونة بين النقطتين B وC:

$$e_p = -\frac{800-400}{2-6}\cdot\frac{2+6}{800+400}$$

$$\Rightarrow e_p = -(-100)\frac{8}{1200} = \frac{2}{3} = 0.66$$

النتيجة تظهر أن التغير في سعر السلعة y بنسبة 1% يؤدي إلى تغير عكسي في طلب سكان المدينة بنسبة 0.66% .

- **الحالات العامة لمرونة الطلب السعرية**

تأخذ مرونة الطلب السعرية لأي سلعة أو خدمة الحالات التالية:

– إذا كانت $e_p = 0$ يكون الطلب **غير مرن تماما**؛

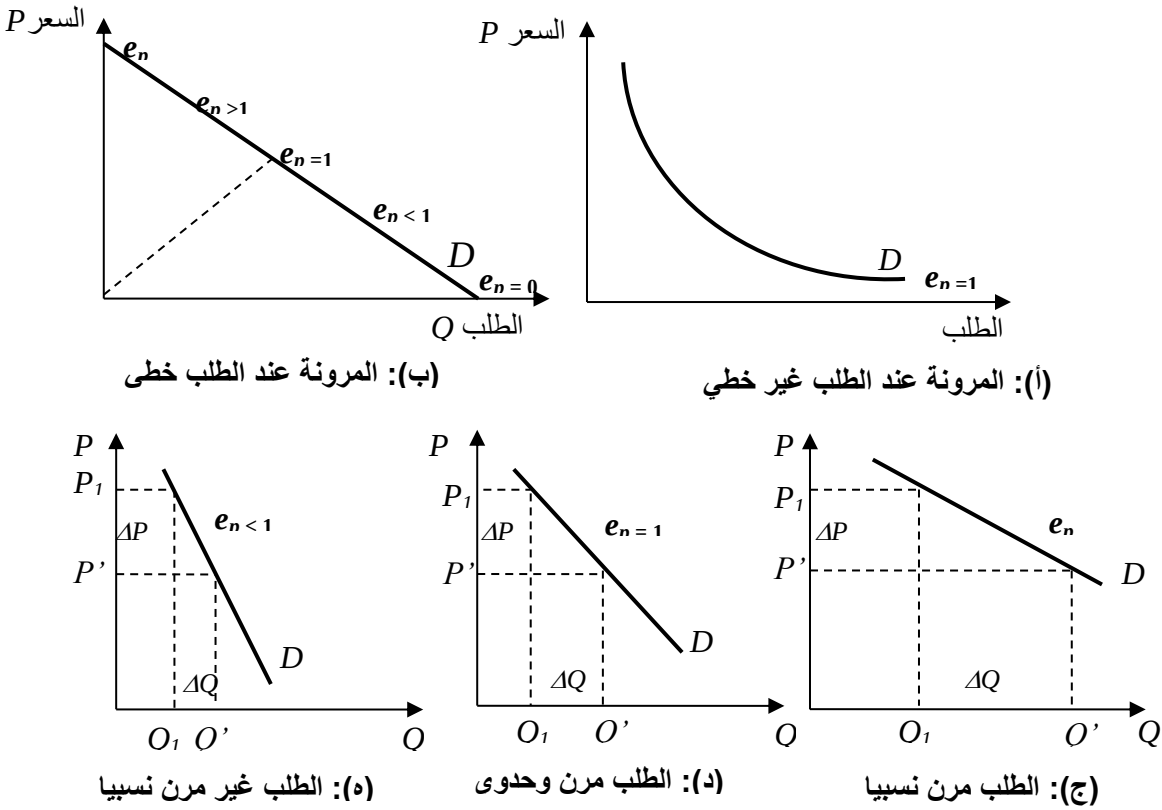
– إذا كانت $0 < e_p < 1$ يكون الطلب **غير مرن نسبيا**؛

– إذا كانت $e_p = 1$ يكون الطلب **مرن وحدوي**؛

– إذا كانت $1 < e_p < +\infty$ يكون الطلب **مرنا نسبيا**؛

– إذا كانت $e_p = +\infty$ يكون الطلب **مرن تماما**.

الحالات العامة لمرونة الطلب السعرية تمثل بيانيا كما يلي:



(أ): المرونة عند الطلب غير خطي **(ب): المرونة عند الطلب خطى**

(ج): الطلب مرن نسبيا **(د): الطلب مرن وحدوى** **(ه): الطلب غير مرن نسبيا**

الشكل 36: الحالات العامة لمرونة الطلب السعرية

2.مرونة الطلب الدخلية *Income- Elasticity of Demand*

تعريف: مرونة الطلب الدخلية أو كما يصطلح عليها بمرونة الدخل هي عبارة عن التغير النسبي في الطلب على سلعة أو خدمة ما والناتج من التغير النسبي في الدخل مع ثبات العوامل الأخرى (السعر، أسعار السلع الأخرى والذوق).

وتعتبر مرونة الطلب الدخلية مقياس لمدى استجابة الطلب على سلعة أو خدمة ما للتغيرات في الدخل مع ثبات العوامل الأخرى، وتكمن الأهمية الاقتصادية لهذه المرونة في تصنيف السلع حسب أهميتها بالنسبة للمستهلكين إلى سلع ضرورية وسلع كمالية وسلع دنيا، كما يمكن

التمييز بين نوعين من مرونة الطلب الدخلية وهما: مرونة الطلب الدخلية للنقطة ومرونة الطلب الدخلية للقوس.

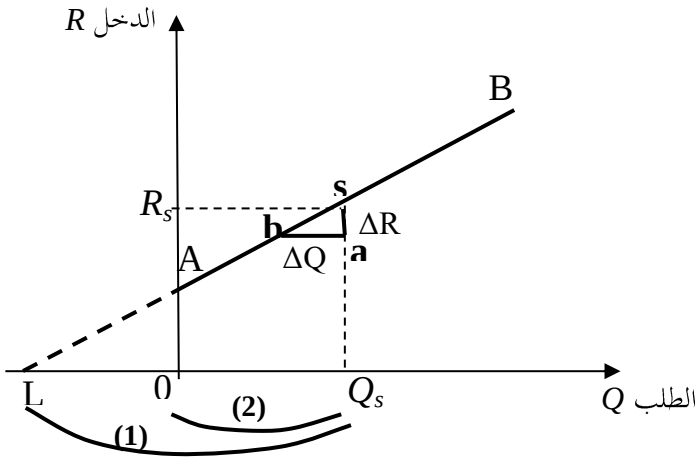
أ. مرونة الطلب الدخلية للنقطة *Point Income - Elasticity of Demand*

تعريف: هي عبارة عن التغير النسبي في الطلب على السلعة أو خدمة ما والناتج من تغير نسبي وبسيط (يمكن إهماله) في الدخل مع ثبات العوامل الأخرى.

وظيفة هذه المرونة هي قياس مدى استجابة الطلب للتغيرات في الدخل وعند نقطة معينة على خط أو منحنى انجل وتحسب بالعلاقة التالية

$$e_R = \frac{(\frac{dQ}{Q})}{(\frac{dR}{R})} = \frac{dQ}{dR} \cdot \frac{R}{Q}$$

لنعتبر الخط AB خط أنجل بالنسبة لسلعة ما، كما هو مبين في الشكل التالي:



الشكل 37: مرونة الطلب الدخلية للنقطة

إذا أردنا حساب مرونة الدخل عند النقطة S على سبيل المثال، فإن القاعدة يمكن استنتاجها كما يلي:

$$\frac{\Delta Q}{\Delta R} = \frac{ab}{as} = \frac{LQ_S}{SQ_S} = \frac{LQ_S}{OR_S}$$

$$\frac{R}{Q} = \frac{OR_S}{OQ_S}$$

ومنه:

$$e_R = \frac{LQ_S}{OR_S} \cdot \frac{OR_S}{OQ_S} = \frac{LQ_S}{OQ_S}$$

مثال توضيحي: البيانات التالية تمثل تطور الطلب على السلعة ما ولتكن السلعةZ بإقليم ما مع تطور متوسط الدخل الفردي لسكان هذا الإقليم:

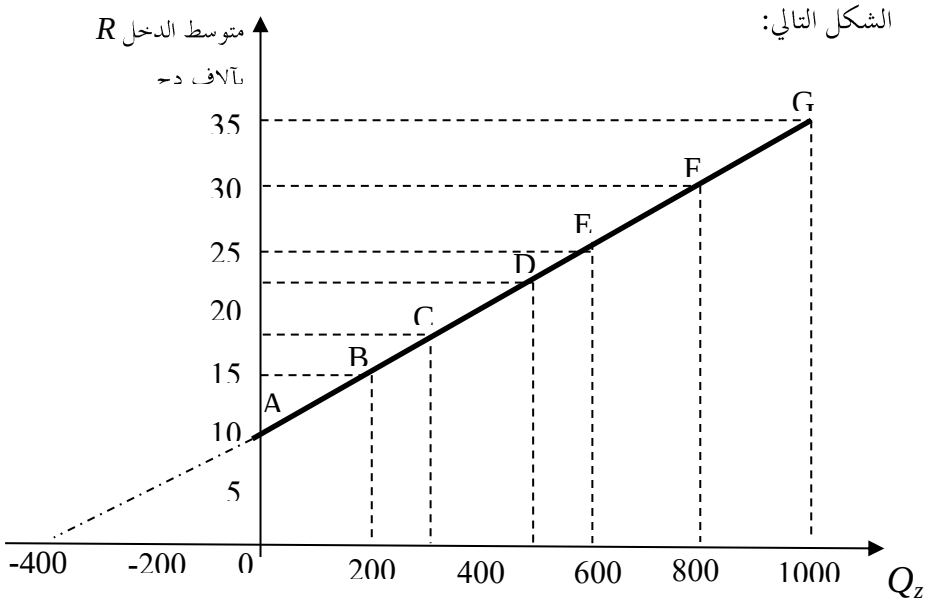
الجدول 14: تطور الطلب على السلعة Z

النقطة	الكمية المطلوبة Q_z (وحدة)	متوسط الدخل الفردي لسكان الإقليم (دج)
A	0	10000
B	200	15000
C	300	17500
D	500	22500
E	600	25000
F	800	30000
G	1000	35000

المطلوب: أحسب مرونة الطلب الدخلية لسكان المدينة عند النقطة c (أي عند متوسط الدخل 17500 دج) وعند النقطة E (أي عند متوسط الدخل 25000دج).

الحـــــل: حساب المرونة باستخدام القاعدة البيانية تتطلب المرور بالخطوات التالية:

- التمثيل البياني لتطور الطلب في علاقته بمتوسط الدخل الفردي لسكان الإقليم و يظهر في الشكل التالي:



الشكل38: تطور طلب سكان الإقليم (خط أنجل)

- حساب مرونة الطلب الدخلية:

- **حساب المرونة عند النقطة c** (عند متوسط الدخل 17500 دج):

$$e_R = \frac{300+400}{300} = \frac{7}{3} = 2.33$$

النتيجة تظهر أنه لكل تغير في متوسط الدخل الفردي لسكان الإقليم بنسبة 1%يؤدي إلى تغير طردي في طلبهم على السلعة Z وبنسبة 2.33%.

- **حساب المرونة عند النقطة E** (أي عند متوسط الدخل 25000دج):

$$e_R = \frac{600+400}{600} = \frac{10}{6} = 1.66$$

النتيجة تظهر أنه إذا تغير متوسط الدخل الفردي لسكان المدينة بنسبة 1% فسيؤدي إلى تغير طردي في طلبهم على السلعة Z وبنسبة 1.66%.

ملاحظة: في حالة تعذر الحصول على بيانات كاملة ومنتظمة حول الظاهرة المدروسة تستخدم الطريقة الرياضية كبديل للطريقة السابقة لدراسة مرونة الطلب الدخلية.

الطريقة الرياضية: بافتراض انه لدينا معلومتين حول الطلب ومتوسط الدخل الفردي لسكان الإقليم وهما عند النقطتين Cو D، تطبق الطريقة على المثال لسابق تتطلب المرور بالخطوات التالية:

- تحديد معادلة الطلب الدخلية (معادلة انجل):

$$Q_z = a + bR$$

- **تحديد قيمة b:**

$$b = \frac{dQ_z}{dR} = \frac{500-300}{22500-17500} = \frac{2}{50} = 0.04$$

ومنه دالة الطلب تصبح على الشكل:

$$Q_Z = a + 0.04R$$

- **تحديد قيمة a:**

$$a = Q_Z - 0.04R$$

$$a = 500 - 0.04(22500) = -400$$

ومنه تكون دالة الطلب في الشكل النهائي لها:

$$Q_Z = -400 + 0.04R$$

- حساب مرونة الطلب الدخلية:
  - حساب المرونة عند الدخل 17500 دج:

$$e_R = \frac{dq_Z}{dR} \cdot \frac{R}{Q_Z} = 0.04 \frac{17500}{300} = \frac{700}{300} = \frac{7}{3} = 2.33$$

  - حساب المرونة عند الدخل 22500 دج:

$$e_R = \frac{dq_Z}{dR} \cdot \frac{R}{Q_Z} = 0.04 \frac{25000}{600} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3} = 1.66$$

ما يلاحظ على النتائج أنه باستخدام الطريقة الرياضية تم التوصل إلى نفس النتائج وبمعلومات قليلة، تتمثل في الطلب ومتوسط الدخل الفردي لسكان الإقليم عند النقطتين C وD.

ب. مرونة الطلب الدخلية للقوس *Arc Income-Elasticity of Demand*

تعريف: مرونة الطلب الدخلية للقوس هي عبارة عن التغير النسبي في الطلب على سلعة أو خدمة ما والناتج من التغير النسبي والمعتبر في الدخل مع ثبات العوامل الأخرى.

وظيفة هذه المرونة هي قياس مدى استجابة الطلب لتغيرات معتبرة في الدخل، أي أنها تقيس درجة الاستجابة بين نقطتين على خط أو منحنى أنجل.

وتحسب هذه المرونة باستخدام القاعدة التالية :

$$\boldsymbol{e_R} = = \frac{\boldsymbol{dQ}}{\boldsymbol{dR}} \cdot \frac{\left(\frac{\boldsymbol{R1+R2}}{\boldsymbol{2}}\right)}{\left(\frac{\boldsymbol{Q1+Q2}}{\boldsymbol{2}}\right)} = \frac{\boldsymbol{dQ}}{\boldsymbol{dP}} \cdot \frac{(\boldsymbol{R1+R2})}{(\boldsymbol{Q1+Q2})}$$

وكما هو الحال بالنسبة لمرونة الطلب السعرية للقوس، تعتبر هذه المرونة مقياس تقريبي وليس دقيقا نظرا لاعتمدها على متوسط الدخل ومتوسط الكمية بدلا من القيمتين الحقيقيتين لهما في عملية القياس، خاصة عندما يكون منحنى أنجل غير خطي.

مثال توضيحي: خذ معطيات المثال السابق ثم احسب مرونة الطلب بالإقليمين وعند النقطتين B وE.

الحل: باستخدام القاعدة العامة يتم حساب مرونة الطلب الدخلية بين النقطتين B وEكالتالي:

$$e_R = \frac{600-200}{25000-15000} \cdot \frac{(25000+15000)}{(600+200)} = \frac{400}{10000} \cdot \frac{40000}{800} = 0.04 \times 50 = 2$$

النتيجة تظهر أنه إذا تغير متوسط الدخل الفردي لسكان المدينة بنسبة 1%فسيؤدي إلى تغير طردي في طلبهم على السلعة Z وبنسبة 2%.

- **الحالات العامة لمرونة الطلب الدخلية**

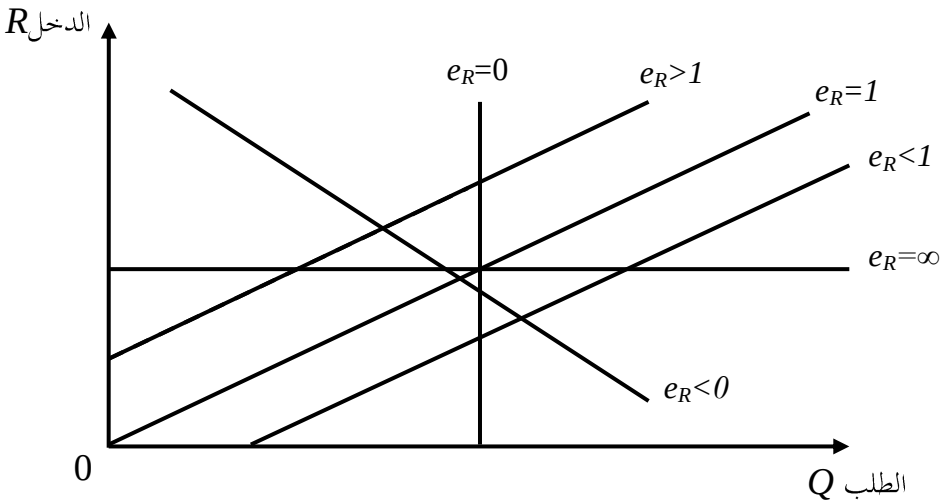
تأخذ مرونة الطلب الدخلية الحالات العامة التالية:

أ. إذا كانت $e_R<0$ تكون السلعة دنيا؛

ب. إذا كانت $0 \leq e_R \leq 1$ تكون السلعة عليا (ضرورية)؛

ج. إذا كانت $1< e_R \leq +\infty$ تكون السلعة عليا (كمالية).

وتظهر الحالات العامة لمرونة الطلب الدخلية من خلال الأشكال التي يمكن أن يأخذها خط أو منحنى أنجل كما هو مبين في الشكل التالي:



الشكل 39: الحالات العامة لمرونة الطلب الدخلية

حسب المثال السابق، فإن السلعة Z **هي سلعة عليا كمالية بالنسبة لسكان الإقليم لأن المرونة في كل الحالات تكون اكبر من 1+.**

3. مرونة الطلب التقاطعية *Cross- Elasticity of Demand*

تعريف: مرونة الطلب التقاطعية أو كما يصطلح عليها بمرونة التقاطع هي عبارة عن التغير النسبي في الطلب على سلعة أو خدمة ما ولتكن x والناتج من التغير النسبي في سعر سلعة أو خدمة أخرى ولتكن y مع ثبات العوامل الأخرى.

تكمن الأهمية الاقتصادية لهذه المرونة في إبراز طبيعة العلاقة بين السلعتين x و y ما إذا كانت **علاقة تبادل أو علاقة تكامل أو استقلالية**، ويمكن التمييز بين نوعين من مرونة الطلب التقاطعية وهما: مرونة الطلب التقاطعية للنقطة ومرونة الطلب التقاطعية للقوس.

أ. مرونة الطلب التقاطعية للنقطة *Point Cross- Elasticity of Demand*

تعريف: هي عبارة عن التغير النسبي في الطلب على سلعة أو خدمة ما ولتكن x والناتج من تغير نسبي وبسيط (يمكن إهمال) في سعر سلعة أو خدمة أخرى ولتكن y مع ثبات العوامل الأخرى.

وظيفة هذه المرونة هي قياس مدى استجابة الطلب على سلعة ما ولتكن x للتغيرات في سعر سلعة أخرى ولتكن y عند نقطة معينة (عند مستوى معين لسعر y) على خط أو منحنى الطلب التقاطعي، وتحسب هذه المرونة بالعلاقة التالية:

$$e_{x,y} = \frac{(\frac{dQx}{Qx})}{(\frac{dPy}{Py})} = \frac{dQ_x}{dP_y} \cdot \frac{P_y}{Q_x}$$

حيث: $-\infty \leq e_{x,y} \leq +\infty$

مثال توضيحي: دالة الطلب معطاة بالعلاقة التالية:

$$Q_x = 150 - 0.2p_y$$

– أدرس مرونة الطلب بالنسبة للسلعة x عند السعر P_y=100دج.

الحـــــل: دراسة المرونة عند السعر: P_y= 100دج:

$$e_{x.y} = \frac{dQ_x}{dp_y} \cdot \frac{p_y}{Q_x} = -0.2\frac{100}{130} = \frac{-2}{13} = -0.15$$

وتفسر النتيجة بأنه إذا تغير سعر السلعة y بنسبة 1% فسيؤدي إلى تغير عكسي في الطلب على السلعة x وبنسبة 0.15 %.

ب. مرونة الطلب التقاطعية للقوس *Arc Cross-Elasticity of Demand*

تعريف: وهي عبارة عن التغير النسبي في الطلب على السلعة أو خدمة ما ولتكن x والناتج عن التغير النسبي والمعتبر في سعر سلعة أو خدمة أخرى ولتكن y مع ثبات العوامل الأخرى.

وظيفة هذه المرونة هي قياس مدى استجابة الطلب على السلعة x للتغيرات في سعر السلعة y وبين نقطتين (بين مستويين لسعر y) على خط أو منحنى الطلب التقاطعي، وتحسب مرونة الطلب التقاطعية للقوس العلاقة التالية:

$$e_{x,y} = \frac{dQ_x}{dP_y} \cdot \frac{\frac{(P_{y1}+P_{y2})}{2}}{\frac{(Q_{x1}+Q_{x2})}{2}} = \frac{dQ_x}{dP_y} \cdot \frac{(P_{y1}+P_{y2})}{(Q_{x1}+Q_{x2})}$$

مثال توضيحي: خذ معطيات المثال السابق ثم أحسب المرونة بين قيمتي سعر السلعة y: 100دج و 150دج.

الحـــــل: حساب مرونة التقاطع بين P_{y1}=100دج وP_{y2}= 150دج:

$$e_{x.y} = \frac{dQ_x}{dp_y} \cdot \frac{(p_{y1} + p_{y2})}{(Q_{x1} + Q_{x2})} = -0.2\frac{(100+150)}{(130+120)} = -0.2\frac{250}{250} = -0.2$$

وتفسر النتيجة بأنه إذا تغير سعر السلعة y بنسبة 1%، فسيؤدي إلى **تغير عكسي** في الطلب على السلعة x وبنسبة 0.2%.

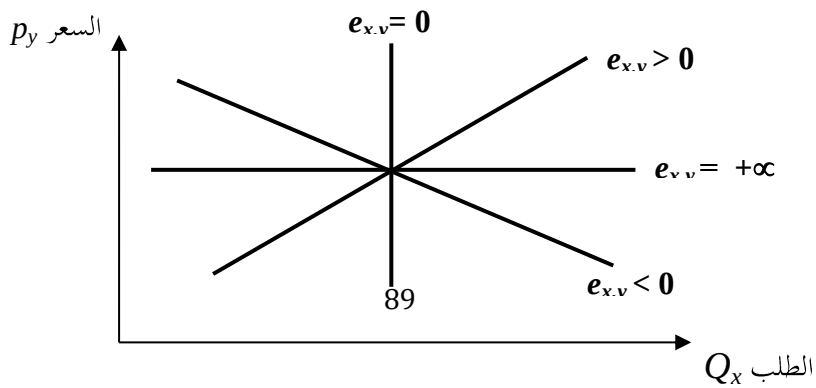
- **الحالات العامة لمرونة التقاطع** تأخذ مرونة الطلب التقاطعية الحالات العامة التالية:

أ. إذا كانت $e_{x,y} > 0$ تكون السلعتان x وy **متكاملتان؛**

ب. إذا كانت $e_{x,y} = 0$ تكون السلعتان x وy **مستقلتان؛**

ج. إذا كانت $e_{x,y} < 0$ تكون السلعتان x وy **بديلتان.**

يأخذ منحنى الطلب التقاطعي حسب حالات مرونة الأشكال التالية:



الشكل 40: الحالات العامة لمرونة الطلب التقاطعية

بالنسبة للمثال السابق، فإن **السلعتين x وy متكاملتان لأن المرونة دوما أقل من الصفر.**

❖ **محددات مرونة الطلب:**

بعد التطرق لأنواع مرونات الطلب ووظائفها والأهمية الاقتصادية لكل منها، يمكن التأكيد على أن العوامل المؤثرة في مرونات الطلب (محددات المرونة) بأنواعها المختلفة هي:

أ. **ظهور بدائل جديدة من السلع والخدمات:** عند ظهور بدائل لسلعة ما فإن الطلب عليها يكون أكثر حساسية للتغيرات في السعر، وهو ما يجعل الطلب عليها أكثر مرونة.

ب. **تغير أذواق المستهلكين:** تغير أذواق المستهلكين نحو سلع بديلة أخرى يجعل الطلب أكثر حساسية للتغيرات في السعر، وهو ما يؤثر على مرونة الطلب.

ج. **جودة المنتجات:** ظهور منتجات أكثر جودة يجعل المستهلكين أكثر ميولا إليها، وهو ما يجعل الطلب على السلعة أكثر مرونة.

مسألــة: دالة الطلب على السلعة x في المدى الطويل معطاة:

$$Q_x = 50 - 0.2p_x + 0.5p_y + 0.4R$$

1. ما هي الدلالة الاقتصادية لثوابت الدالة؟

2. نظرا لتغير أذواق المستهلكين تجاه السلعة x تغيرت دالة الطلب وأصبحت على الشكل التالي: $Q_x = 50\,p_x^{-0.2}\,p_y^{0.5}\,R^{0.4}$

– ما هي الدلالة الاقتصادية لثوابت الدالة؟ أثبت ذلك رياضيا.

الحــل:

1.الدلالة الاقتصادية لثوابت الدالة 1:

50: تمثل الطلب الثابت (وتمثل الذوق حسب النظرية التقليدية).

0.2: مقدار التغير في الطلب على السلعة x عندما يتغير السعر P_x بوحدة نقدية واحدة مع ثبات العوامل الأخرى؛

0.5: مقدار التغير في الطلب على السلعة x عندما يتغير السعر P_y بوحدة نقدية واحدة مع ثبات العوامل الأخرى؛

0.4: مقدار التغير في الطلب على السلعة x عندما يتغير الدخل R بوحدة نقدية واحدة مع ثبات العوامل الأخرى؛

2. الدلالة الاقتصادية لثوابت الدالة 2:

50: مضاعف الطلب؛

0.2: **مرونة الطلب السعرية** وتحسب كالتالي:

$$e_p = -\frac{dQ_x}{dp_x}.\frac{p_x}{Q_x} \overset{?}{=} 0.2$$

$$e_p = -\left(-10\,p_x^{-1.2}p_y^{0.5}R^{0.4}\right)\frac{p_x}{50\,p_x^{-0.2}p_y^{0.5}R^{0.4}} = \frac{10\,p_x^{-1.2}p_x}{50\,p_x^{-0.2}} = 0.2$$

0.5: **مرونة الطلب التقاطعية** وتحسب كالتالي:

$$e_{x.y} = \frac{dQ_x}{dp_y}.\frac{p_y}{Q_x} \overset{?}{=} 0.5$$

$$e_{x.y} = \left(25\,p_x^{-0.2}p_y^{-0.5}R^{0.4}\right)\frac{p_y}{50\,p_x^{-0.2}p_y^{0.5}R^{0.4}} = 0.5$$

0.4: **مرونة الطلب الدخلية** وتحسب كالتالي:

$$e_R = \frac{dQ_x}{dR}.\frac{R}{Q_x} \overset{?}{=} 0.4$$

$$e_R = \left(20\,p_x^{-0.2}p_y^{0.5}R^{-0.6}\right)\frac{R}{50\,p_x^{-0.2}p_y^{0.5}R^{0.4}} = 0.4$$

ملاحظة: النوع الثاني من دوال الطلب يسمى **دوال الطلب ذات المرونات الثابتة.**

رابعا: علاقة الطلب بالإنفاق

The Relationship between Demand and Expenditure

دراسة العلاقة بين الطلب والإنفاق ستمكن من الإجابة على أحد أهم التساؤلات الاقتصادية: **هل التغير في الطلب على سلعة أو خدمة ما يؤدي إلى تغير إنفاق المستهلكين عليها؟ وفي أي اتجاه؟.**

الإجابة على هذا التساؤل تتطلب دراسة العلاقة بين مرونة طلب السعرية وإنفاق المستهلكين على سلعة أو خدمة ما.

1. علاقة مرونة الطلب السعرية بالإنفاق الكلي

ترتبط مرونة الطلب السعرية بالإنفاق الكلي على السلعة ارتباطًا وثيقا ببعضهما البعض، وفي بعض الأحيان، يصبح من المهم تحديد تأثير التغير في سعر السلعة على الإنفاق عليها، وهو ما سيتم تناوله في هذه الفقرة.

من المعلوم أن سعر السلعة والطلب عليها يرتبطان عكسيًا ببعضهما البعض، لذا فإن درجة استجابة الطلب للتغير في السعر (أي مرونة الطلب السعرية) تحدد مقدار التغير في الإنفاق.

أ. عند الطلب غير مرن ($e_p<1$) *Inelastic Demand*

عندما يكون الطلب غير مرن، فإن انخفاض سعر سلعة يؤدي إلى انخفاض إجمالي الإنفاق عليها، وعندما يرتفع السعر يزداد إجمالي الإنفاق، وهو ما يدل على أنه في **حالة الطلب الأقل مرونة يتحرك السعر والإنفاق الكلي في نفس الاتجاه.**

مثال توضيحي: الجدول التالي يظهر التغيرات في الطلب على سلعة ما عند مستويات مختلفة للسعر:

الجدول 15: علاقة الطلب غير المرن بالإنفاق

الطلب Q	السعر P	الإنفاق E_t	المرونة e_p
150	**4**	**600**	-
140	**5**	**700**	0.33

ما يلاحظ أن تزايد السعر P بوحدة نقدية وحدة **يتناقص الطلب Q ويتزايد الإنفاق على السلعة D_t**، وهذا بسبب أن **الطلب غير مرن نسبيا.**

ب. عند الطلب مرن وحدوي ($e_p=1$) *Unitary Elastic Demand*

عندما يكون الطلب مرنًا وحدوي، فإن الانخفاض أو الارتفاع في سعر السلعة لا يغير إجمالي الإنفاق، وأي أن **الإنفاق الكلي يبقى ثابت دون تغيير في حالة الطلب المرن الوحدوي.**

مثال توضيحي: الجدول التالي يظهر التغيرات في الطلب على سلعة ما عند مستويات مختلفة للسعر:

الجدول 16: علاقة الطلب المرن وحدوي بالإنفاق

الطلب Q	السعر P	الإنفاق D_t	المرونة e_p
150	**4**	**600**	-
120	**5**	**600**	1

ما يلاحظ أنه عندما يكون **الطلب مرن وحدوي** فإن زيادة السعر P بوحدة نقدية واحدة **يقلص الطلب Q ويتناقص معه الإنفاق الكلي E_t** على السلعة.

ج. عند الطلب المرن ($e_p>1$) *Elastic Demand*

عندما يكون الطلب مرنا فإن الانخفاض في سعر السلعة يؤدي إلى زيادة إجمالي الإنفاق عليها. وعندما يرتفع السعر ينخفض إجمالي الإنفاق. وهذا يعني أنه في حالة الطلب المرن، **يتحرك السعر وإجمالي الإنفاق في الاتجاهين المعاكسين.**

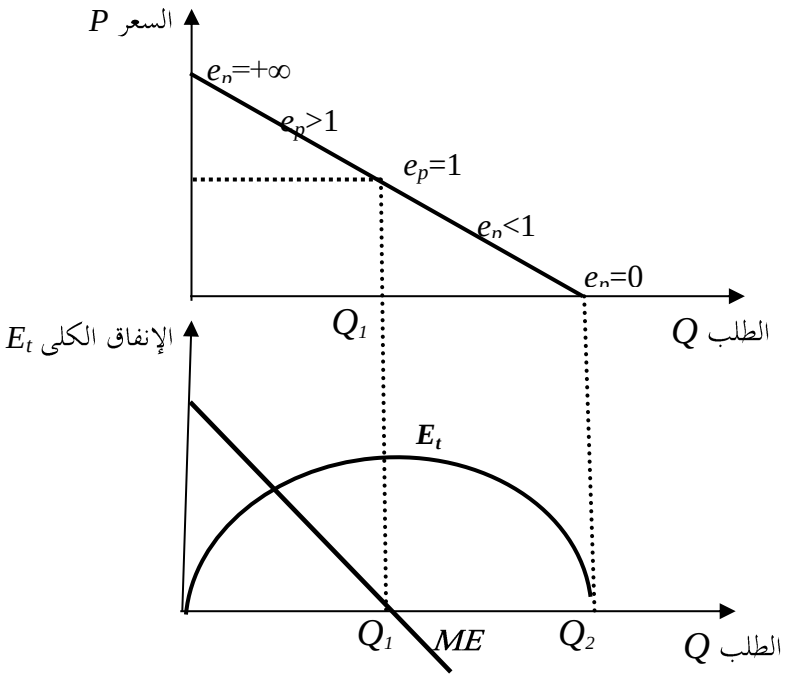
مثال توضيحي: الجدول التالي يظهر التغيرات في الطلب على سلعة ما عند مستويات مختلفة للسعر:

الجدول 17: علاقة الطلب المرن بالإنفاق

الطلب Q	السعر P	الإنفاق E_t	المرونة e_p
150	**4**	**600**	-
110	**5**	**550**	1.33

ما يلاحظ أن زيادة السعر P بوحدة نقدية واحدة **يقلص الطلب Q ويتناقص معه الإنفاق على السلعة E_t**، وهذا بسبب أن **الطلب مرن نسبيا.**

تتضح العلاقة بين إنفاق المستهلكين ومرونة الطلب بيانيا كما هو مبين في الشكل الموالي:



الشكل 41: العلاقة بين مرونة الطلب والإنفاق

يستنتج من الشكل أعلاه الآتي:

أ. عندما يكون **الطلب مرن نسبيا**، فإن زيادة الطلب تؤدي على زيادة الإنفاق؛

ب. عندما يكون **الطلب مرن وحدوي** يكون الإنفاق أعظمي؛

ج. عندما يكون **الطلب غير مرن نسبيا**، فإن زيادة الطلب تؤدي إلى نقصان الإنفاق

2. علاقة مرونة الطلب السعرية بالإنفاق الحدي

The relationship between Price- Elsticity of Demand and Marginal Expenditure

تعريف الإنفاق الحدي *ME*: الإنفاق الحدي هو عبارة عن التغير في الإنفاق الكلي والناتج من التغير في الطلب على السلعة أو خدمة ما بوحدة واحدة، بمعنى أخر هو الإنفاق على آخر وحدة مطلوبة من سلعة أو خدمة ما.

تكمن العلاقة بين الإنفاق الحدي ومرونة الطلب السعرية، أنه كلما كان الطلب أكثر مرونة نتيجة الزيادة في السعر، فإن الإنفاق الحدي يتزايد والعكس يحدث عند انخفاض السعر (أنظر الشكل 41).

❖ **البرهان الرياضي على العلاقة بين المرونة الطلب والإنفاق الكلي والحدي.**

لنعتبر دالة الايراد التالية: $E_t = P.Q$ (الإنفاق الكلي)

حيث: $P = f(Q)$

تكون دالة الإنفاق الحدي: (الإنفاق الحدي)

$$ME = \frac{dE_t}{dQ} = \frac{dP}{dQ}\ Q + \frac{dQ}{dQ}P$$

ومنه:

$$ME = \frac{dE_t}{dQ} = \frac{dP}{dQ}\ Q + P$$

بتقسيم طرفي المعادلة على السعر P نجد:

$$\frac{ME}{P} = \frac{dP}{dQ}\ \frac{Q}{P} + 1$$

وأيضا:

$$\frac{ME}{P} - 1 = \frac{dP}{dQ}\frac{Q}{P} = \left(\frac{1}{-e_p}\right) \Rightarrow \frac{ME}{P} = \left(1 - \frac{1}{e_p}\right)$$

ومنه:

$$ME = P\left(1 - \frac{1}{e_p}\right)$$

يستنتج من المعادلة المتوصل إليها الآتي:

أ. إذا كانت $e_p > 1$ يكون $ME > 0$، ومنه الإنفاق الكلي E_t متزايدا؛

ب. إذا كانت $e_p = 1$ يكون $ME = 0$، ومنه الإنفاق الكلي E_t أعظميا؛

ج. إذا كانت $e_p < 1$ يكون $ME < 0$، ومنه الإنفاق الكلي E_t متناقصا,

مثال توضيحي: لتكن دالة الطلب السوقي بالنسبة للسلعة z معطاة بالعلاقة التالية:

$$Q_z = 200 - 0.4P_z$$

- احسب الكمية المطلوبة والسعر اللذان يكون عندها إنفاق المستهلكين على السلعة z أعظمي.

الحـــل: حساب الكمية والسعر اللذان يكون عندهما الإنفاق أعظمي:

- **دالة الإنفاق على السلعة z:**

$$Q_z = 200 - 0.4p \Rightarrow p_z = 500 - 2.5Q_z$$

ومنه:

$$E_t = P_z.Q_z = (500Q_z - 2.5{Q_z}^2)$$

- **دالة الإنفاق الحدي:**

$$ME = 500 - 5Q_z$$

- **حساب الكمية:**

$$ME = 500 - 5Q_z = 0 \Rightarrow Q_z = 100 \text{ وحدة}$$

- **حساب السعر:**

$$P_z = 500 - 2.5(100) = 250 \Rightarrow P_z = 250 \text{ دج}$$

- **حساب أعظم إنفاق:**

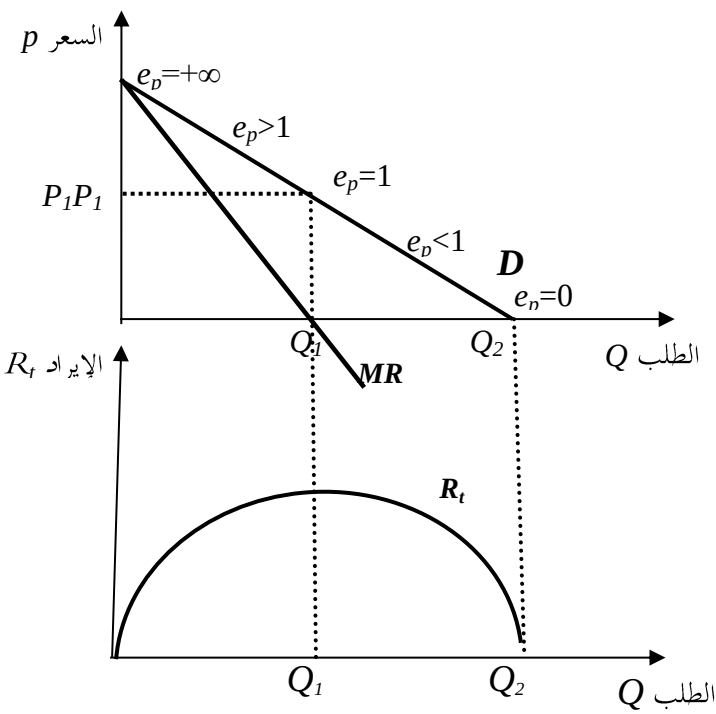
$$E_t = (250)(100) = 25000 \text{ دج}$$

إذا الكمية والسعر هما على التوالي: 100 حدة و250 دج، ويقدر أعظم إنفاق على السلعة z بـــ 25000دج.

خامسا: علاقة الطلب بالإيراد الكلي

The Relationship between Demand and Total Revenue

إبراز العلاقة بين الطلب والإيراد الكلي تتطلب **دراسة العلاقة بين مرونة الطلب السعرية والإيراد الكلي** والتي تعتبر نفسها علاقتها بالإنفاق الكلي للمستهلكين، **لأن ما يتم إنفاقه على الطلب على سلعة ما هو إلا إيراد لعارضي هذه السلعة**، وعليه يكون منحى الإيراد الكلي هو نفسه منحنى الإنفاق الكلي، ويمكن إبراز العلاقة أكثر من خلال الشكل البياني التالي:



الشكل 42: العلاقة مرونة الطلب بالإيراد

يستنتج من الشكل أعلاه الآتي:

أ. عندما يكون **الطلب مرن نسبيا**، فإن زيادة الطلب تؤدي على زيادة الإيراد الكلي؛

ب. عندما يكون **الطلب مرن وحدوي** يكون الإيراد الكلي أعظمي؛

ج. عندما يكون **الطلب غير مرن نسبيا،** فإن زيادة الطلب تؤدي إلى الانخفاض في الإيراد الكلي.

❖ **البرهان الرياضي على العلاقة بين مرونة الطلب والإيراد الكلي والإيراد الحدي.**

لنعتبر دالة الإنفاق التالية: $R_t = P.Q$ (الإيراد الكلي)

حيث: $P = f(Q)$

تكون دالة الإيراد الحدي:

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

ومنه:

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

بتقسيم طرفي المعادلة على السعر P نجد:

$$\frac{MR}{P} = \frac{dP}{dQ}\ \frac{Q}{P} + 1$$

وأيضا:

$$\frac{MR}{P} - 1 = \frac{dP}{dQ}\ \frac{Q}{P} = \left(\frac{1}{-e_p}\right) \Rightarrow \frac{MR}{P} = \left(1 - \frac{1}{e_p}\right)$$

ومنه:

$$MR = P\left(1 - \frac{1}{e_p}\right)$$

يستنتج من المعادلة المتوصل إليها الآتي:

أ. إذا كانت $e_p > 1$ يكون الإيراد الحدي $MR > 0$، ويكون الإيراد الكلي R_t متزايدا؛

ب. إذا كانت $e_p = 1$ يكون الإيراد الحدي $MR = 0$، ويكون الإيراد الكلي R_t أعظميا؛

ج. إذا كانت $e_p < 1$ يكون الإيراد الحدي $MR < 0$، ويكون الإيراد الكلي R_t متناقصا,