- تتوفر للمستهلك كافة المعلومات عن السلع من حيث: الكميات المتاحة، وأذواقها وأسعارها الحالية.

وطرحت هذه الفروض لاستخدامها في بناء النموذج الذي يهدف النموذج بغض النظر عن واقعية هذه الفروض، بينما نحكم على النموذج كليه فإذا كانت تنبؤاته غير واقعية نحكم عليه بالفشل، و نبحث عن نموذج آخر أكثر واقعية.

وتجدر الإشارة إلى أنه: بالرغم من اختلاف أسلوبي النظريتين (نظرية المنفعة الحدية، ونظريات منحنيات السواء) فإن التحليلين يتوصلان إلى نفس النتيجة، وبذلك نفهم تصرف المستهلك بشكل أفضل مما لو استخدمنا فقط أحد التحليلين.

مفهوم منحنى السواء: إن فكرة منحنيات السواء تقوم على افتراض أساسي مؤداه أن المستهلك قادر على المفاضلة بين السلع والخدمات المختلفة، وهذا التفضيل نابع من شعوره بما يحصل عليه من منفعة.

المجموعات السلعية التي يتردد المستهلك في المفاضلة بينها، لأنه يعتقد أنها تُمده بنفس مستوى الاشباع، فيضعها على نفس منحنى السواء لأنها متساوية المنافع لذلك يطلق على هذا المنحنى: منحنى السواء أو منحنى التردد.

فيعرف منحنى السواء: المحل الهندسي للنقط التي تعبر كل منها على مجموعة سلعية يرى المستهلك أنها تمده بنفس مستوى الإشباع.

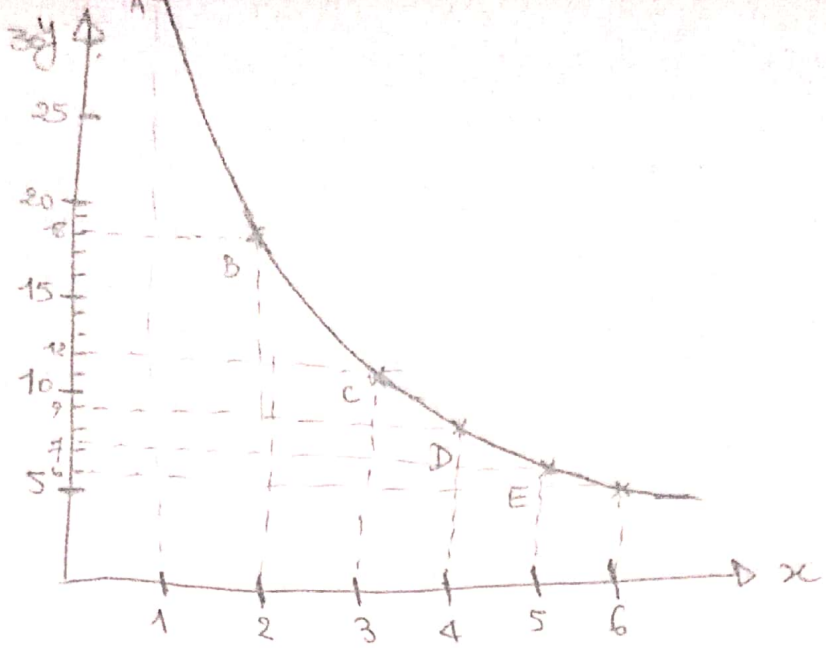
مثال: إليك الجدول التالي الذي يعبر عن مجموعات سلعية يرى المستهلك أنها تُمده بنفس مستوى الإشباع، عند مستوى معين من دخله وخلال فترة زمنية معينة.

المجموعة	A	B	C	D	E	F
السلعة x	1	2	3	4	5	6
السلعة y	36	18	12	9	7,2	6

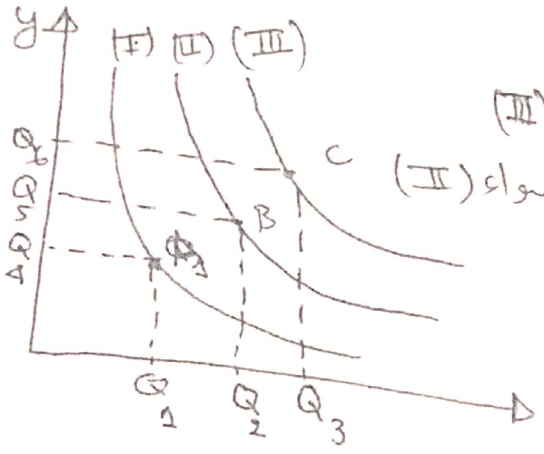
كل مجموعة سلعية تحتوي على كميات مختلفة من السلعتين x، y تُمد المستهلك بنفس مستوى الاشباع

ملاحظة: كلما زاد عدد وحدات إحدى السلعتين، قل عدد وحدات السلعة الأخرى، حتى يحصل المستهلك على نفس مستوى الاشباع (نفس منحنى السواء).

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



خريطة السواء : إن المستهلك حسب هذه النظرية يستطيع ترتيب تفضيلاته للمجموعات السلعية تبعا لإشباعها، وبالتالي فكل منحنى سواء يعبر عن مستوى إشباع معيّن. ويطلق على مجموعة منحنيات مصطلح " خريطة السواء ". وطبعا لفرض المجموعة السلعية ذات الكميات الأكبر يستمد منها المستهلك مستوى إشباع أعلى، فإنه كلما ابتعد منحنى السواء أكثر عن نقطة المبدأ زاد مستوى إشباعه.



(III) > (II) > (I)

منحنى السواء (III) أفضل من منحنى السواء (II) أفضل من منحنى السواء (I) لأن

$Q_3 > Q_2 > Q_1$

و $Q_6 > Q_5 > Q_4$

خصائص منحنيات السواء : لمنحنيات السواء الخصائص الآتية :

1/ انحدارها من أعلى إلى أسفل من اليسار إلى اليمين، ومحدبة نحو نقطة الأصل (المبدأ)، وعدم تقاطعها.

1/ انحدارها من أعلى إلى أسفل من اليسار إلى اليمين: لكي يبقى المستهلك على نفس منحنى السواء يجب أن يأخذ منحنى السواء الشكل المحدب نحو المبدأ، وذلك طبقا لفرض تفضيل المستهلك للمجموعة السلعية ذات الوحدات الأكثر على المجموعات السلعية ذات الوحدات الأقل، فإذا اتخذ منحنى السواء مثلا

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

شكلا ٢ فقيا ، وإن ذلك يناقض الفرض السابق ، لوجود مجموعات سلعية تحوي جميعا نفس الكميات وتختلف في واحدة منها وتاخذ على نفس منحنى السواء ، فهذا لايصلح ان يكون منحنى سواء ، واذا اخذ منحنى السواء شكلا عموديا فإنه ايضا يناقض الفرض السابق لاشتمال كل المجموعات السلعية على نفس الكمية وتختلف في ترتيبها ، فلا يمكن ان تكون على مستوى الاشباع وبالتالي لايكون منحنى السواء خطا عموديا .

وهذه الخاصية مبنية على ظاهرة مايعرف " تناقص المعدل الحدي للاحلال TMS Taux Marginale de Substitution . بين السلعتين x محل y ويعبّر عن ذلك رياضيا . $\frac{\partial y}{\partial x}$. ويكون ميل منحنى السواء سالب الميل $\frac{\partial y}{\partial x} < 0$.

ج/ منحنى السّواء محدب نحو نقطة المبدأ : ذكرنا فيما سبق انه في منحنى السواء كلما زاد عدد وحدات سلعة معينة قل عدد وحدات السلعة الأخرى . ويعني ذلك أن القيمة المطلقة لميل (منحنى السواء) تصغر بزيادة عدد وحدات x ، حيث أن الميل سالب ، فان معدل تغيره يكون موجبا . ويكون شرط تقعر منحنى السواء هو أن تكون المشتقة التفاضلية الثانية للمتغير y بالنسبة للمتغير x موجبة . $\frac{\partial^{(2)} y}{\partial x^2} > 0$.

ويعرف ميل منحنى السواء بالمعدل الحدّي للاحلال y محل x : عدد الوحدات من y التي يرغب المستهلك في التنازل عنها مقابل الحصول على وحدة اضافية من السلعة x . مع المحافظة على نفس مستوى الاشباع .

$TMS_{xy} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$ (في حالة محال) ، $TMS_{xy} = \frac{\partial y}{\partial x}$ (عند نقطة) .

وهو يختلف عن TMS_{yx} حيث $TMS_{xy} = \frac{1}{TMS_{yx}}$

مثال : من المثال السابق ، احسب TMS_{xy} ، وماذا تلاحظ ؟

الحل :

$TMS_{xy} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$

$= \frac{36-18}{2-1}$

$= 18/1$

وهكذا دواليك

x	1	2	3	4	5	6
y	36	18	12	9	7,2	6
TMS_{xy}		(18/1)	(6/1)	(3/1)	(1,8/1)	(1,2/1)

ماذا لاحظ على هذه النتائج ؟

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

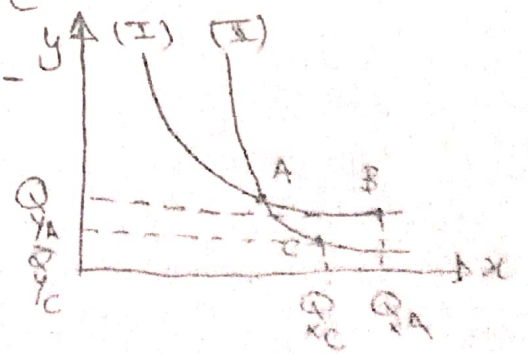
المستهلك في البداية كان مستعدًا أن يضحي بـ 18 وحدة من y لأجل مقابل حصوله على وحدة واحدة من x، بعد ذلك أصبح مستعدًا أن يضحي بـ 8 وحدات فقط من y لأجل مقابل حصوله على وحدة إضافية من x، ثم أصبح مستعدًا أن يضحي بـ 3 وحدات من y لأجل مقابل حصوله على وحدة إضافية من x، ثم يضحي بـ 1,8 من y لأجل مقابل حصوله على وحدة إضافية من x، وفي الأخير أصبح قادر فقط أن يضحي بـ 1,2 من y لأجل مقابل الحصول على وحدة إضافية من x.

نلاحظ أن القيمة المطلقة للمعدل الحدي للإحلال y محل x متناقصة بتزايد عدد وحدات x. وهذا الانخفاض هو سبب تحدب منحنى السواء، كما يصوره الشكل التالي:

تناقص المعدل الحدي للإحلال مع تزايد عدد وحدات x.

هندسيا المعدل الحدي للاحلال لقوس معين، هو ميل الخط الواصل بين طرفي هذا القوس، وإذا اقتربت طرفي القوس من بعضها لمسافات متناهية في الصغر كان المعدل الحدي للاحلال هو ميل المماس عند هذه النقطة.

3/ منحنيات السواء لا تتقاطع: نفرض أن منحنيي السواء التاليين متقاطعين



- B أفضل إشباع من C لأنها تحوي كميات سلعية أكثر مما تحوي C ∴ B > C ----(1)
- النقطتين A، B تقعان على منحنى السواء I، إذن فهما متماثلتان في الإشباع؛ A ≡ B ----(2)
- النقطتين A، C تقعان على منحنى السواء II، إذن فهما متماثلتان في الاشباع: A ≡ C ----(3)

من (2)، (3) نجد حسب خاصية التعدي: A ≡ B ≡ C، لكن من (1) لدينا B > C

وهذا يناقض الفرض (إمكانية تقاطع منحنيات السواء)، فمنحنيات السواء لا تتقاطع.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

قيد الميزانية (خط الدخل) : إن محدودية دخل المستهلك ، وأسعار السلع والخدمات تحدان من قدرته على شراء أي كمية من السلع التي يرغب في استهلاكها .

لنفرض أن هذا المستهلك يحصل على دخل R ، وأنه ينفقه بالكامل على سلعتين x ، y . تكون علاقة الدخل لسعري السلعتين P_x ، P_y كما يلي :

$R = xP_x + yP_y$ حيث x ، y الكميات المشتراة من السلعتين x ، y .

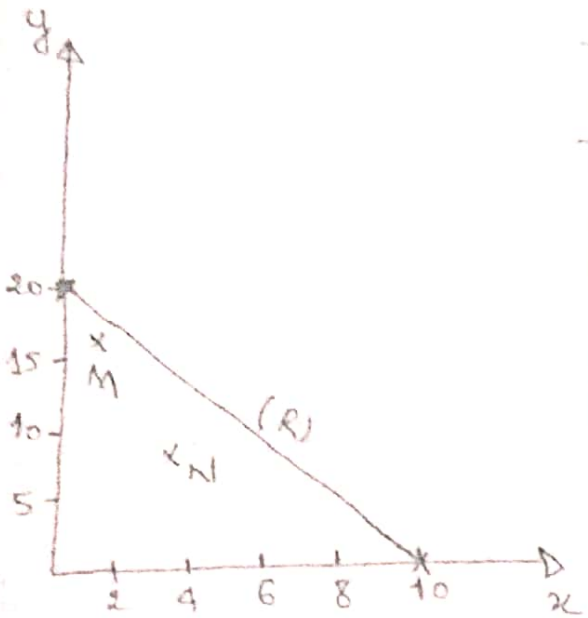
مثال : خصص أحد المستهلكين مبلغا (1000 دن) لشراء وحدات من سلعتين x ، y ، حيث سعر x هو (100 دن) ، وسعر y هو (50 دن) وينفقه بالكامل عليهما .

يكون :

$$1000 = 100x + 50y \Rightarrow y = \frac{1000 - 100x}{50}$$

$$\boxed{y = 20 - 2x}$$

ويمكن تكوين الجدول التالي :



المجموعة	كميات السلعة x	كميات السلعة y
A	0	20
B	1	18
C	2	16
D	3	14
E	4	12
F	5	10
G	6	8
H	7	6
I	8	4
J	9	2
K	10	0
L		

خط الدخل (قيد الميزانية) يمثل الفرص المتاحة أمام المستهلك للحصول على كميات من السلعتين بالإنفاق دخله بالكامل عليهما ، فيشتري المجموعات السلعية الواقعة على ومحتى خط الدخل ، وأينما يستطيع شراء أي مجموعة سلعية واقعة أسفل هذا المنحنى كـ : N ، M ، دون أن يستنفذ كل دخله المخصص للإنفاق على x ، y .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

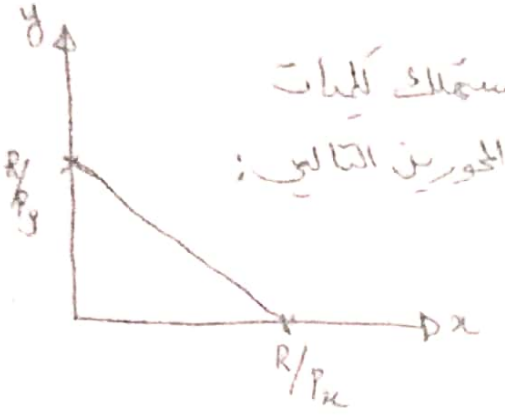
لكنه لايستطيع شراء أي مجموعة سلعية واقعة أعلى هذا المنحنى لأنها تكلفه أكثر من دخله.

لهذا يطلق على هذا الخط قيد الميزانية أي أن المستهلك لايستطيع (مقيد) شراء أي مجموعة سلعية يفضلها، بل عليه مراعاة العلاقة بين الدخل وسعري السلعتين x، y ممثلة في خط الدخل.

يشتري مجموعات سلعية وتحرمه من مجموعات سلعية أخرى (لايكفي لشرائها).

ويمكن كتابته بصفة عامة على الشكل: $R = xP_x + yP_y$.

ويمكن تمثيله بيانيا كالتالي:



عندما يشتري المستهلك كميات فقط من x، وعندما يشتري المستهلك كميات فقط من y. لنحصل على جدول نقطتي التقاطع مع المحورين التالي:

x	0	R/Px
y	R/Py	0

فيكون ميل خط الدخل = $R/P_y \div R/P_x = \frac{P_x}{P_y}$

تحرك خط الدخل: يتحرك خط الدخل وفقا لتغير R و P_y و P_x.

1/ تغير الدخل: نفرض ان دخل المستهلك ارتفع وأصبح R' بدلا من R. وبقي سعر x، وسعر y ثابتين: P_x و P_y.

فتكون عدد وحدات x للشراة لوحدها دون وحدات y هي: R'/P_x

وعدد وحدات y للشراة لوحدها دون وحدات x هي: R'/P_y.

فيصبح ميل خط الدخل الجديد:

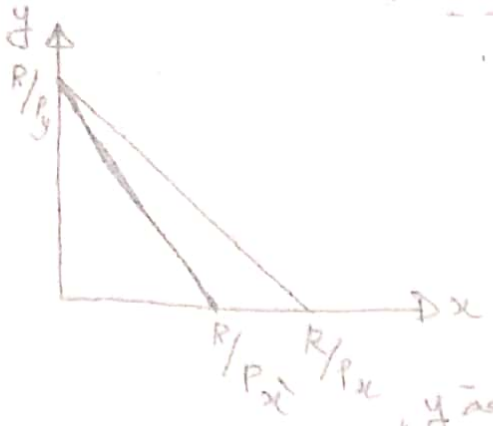
$$R'/P_y \div R'/P_x = R'/P_y \times \frac{P_x}{R'} = \frac{P_x}{P_y}$$

وهو نفس ميل خط الدخل القديم. فهما متوازيان. ويقع خط الدخل الجديد امام خط الدخل القديم لأن: $R'/P_y > R/P_y$ و $R'/P_x > R/P_x$

كالتالي:

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2/ تغير الأسعار : نفرض أن الدخل، وسعر السلعة y تبقيا ثابتين، وارتفع سعر السلعة x. فيكون شكل خط الميزانية كما يلي :



$P_{x'}$ سعر السلعة x الجديد وهو أكبر من P_x

$P_{x'} > P_x$ لأن $R/P_x > R/P_{x'}$.

كلما ارتفع سعر السلعة x اقترب خط الدخل أكثر من نقطة المبدأ.

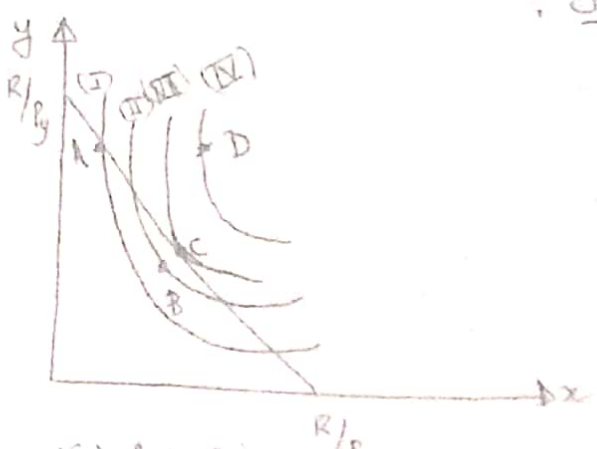
ولنفس الشيء بالنسبة لارتفاع سعر السلعة y.

لاحظنا من السعر يبتعد خط الدخل أكثر عن نقطة المبدأ.

توازن المستهلك باستخدام منحنيات السواء : يفاضل المستهلك بين المجموعات السلعية التي يتيحها أمامه دخله المتاح وسعري السلعتين التي يرغب في شرائهما.
وبصفته متعقل ورشيد يختار مجموعة سلعية دون غيرها يرى أنها تُمدّه بأقصى اشباع، فنقول أنه حقق توازنه

يتحقق توازن المستهلك بحصوله على أقصى اشباع (أكبر منفعة كلية) في ظل دخله المتاح وأسعار السلع التي يرغب في شرائها.
نفرض أن مستهلكا له دخل R، ينفقه بالكامل على سلعتين x و y سعراهما P_x و P_y على التوالي، وأمام المستهلك تفضيلات تمثلها خريطة السواء التالية.
حدد نقطة توازن هذا المستهلك، واشرح ذلك.

الحل :



- يتحقق أقصى اشباع على منحنى السواء (IV) لأنه الأبعد عن نقطة المبدأ، لكن المستهلك لا يستطيع شراء المجموعة السلعية D الواقعة على هذا المنحنى، لأنها تقع أعلى خط الدخل.
- يمتنع المستهلك عن شراء المجموعة السلعية A لأنها تقع على منحنى السواء الأقل اشباعا (I) الأقرب إلى نقطة المبدأ، حتى وان كانت واقعة على خط دخله.
- النقطة B تقع على منحنى سواء أعلى من السابق (II) ويستطيع المستهلك شراءها دون أن يستنفذ كل دخله لأنها تقع أسفل خط الدخل، لكنه يمتنع عن شرائها لوجود نقطة أكثر اشباعا منها وتقع على خط دخله هي النقطة C.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- النقطة C : تقع على خط الدخل أي ينفق دخله بالكامل على هذه المجموعة السلعية ، وتقع على أعلى منحنى سواء عند نقطة البدأ ، أو داخل ضمن امكانيات المستهلك .
هي نقطة التوازن .

الخط المار بالنقطة C يمكن النظر إليه على أنه : - مماس للمنحنى السواء في النقطة C ، فيكون ميله هو TMS_{xy} (أنظر تعريف المعدل الحدي للإحلال)

$$TMS_{xy} = \frac{\partial y}{\partial x}$$

- هو أيضا خط الدخل (المماس وخط الدخل متطابقان) : فيكون ميله $\frac{P_x}{P_y}$ (أنظر ميل خط الدخل) .

فعند هذه النقطة يتحقق ; $\boxed{TMS_{xy} = \frac{\partial y}{\partial x} = \frac{P_x}{P_y}}$ وهو شرط التوازن .

وهذه النقطة C (نقطة التوازن) تتعادل عندها الكمية التي يرغب المستهلك في التنازل عليها من y مقابل الحصول على وحدة من x مع بقائه على نفس منحنى السواء مع ما يجب ان يتنازل عنه من y للحصول على وحدة من x .

لأن المعدل الحدي للإحلال x محل y عند أي نقطة من منحنى السواء يمثل الكمية التي يرغب المستهلك في التنازل عنها من y مقابل الحصول على وحدة إضافية من x . (متغيرة على طول منحنى السواء) — (1)
بينما تمثل النسبة بين السعرين $\frac{P_x}{P_y}$ الكمية التي يجب أن يتنازل عنها المستهلك من y للحصول على وحدة من x . (ثابتة على طول خط الدخل) — (2)
من (1) ، (2) عند التوافق يحدث التوازن (عند C) .

خلاصة (مقارنة) بين التحليلين التقليدي والحديث :

- إن شرط التوازن عند تحليل سلوك المستهلك باستخدام فكرة المنفعة الحدية هو :

$$\frac{Umx}{P_x} = \frac{Umy}{P_y} \Rightarrow \frac{Umx}{Umy} = \frac{P_x}{P_y} \quad \text{——(1)}$$

- وشرط التوازن عند تحليل سلوك المستهلك باستخدام المنفعة الترتيبية (منحنيات السواء) هو :

$$TMS_{xy} = \frac{\partial y}{\partial x} = \frac{P_x}{P_y} \quad \text{——(2)}$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

من (1)، و(2) نحد حسب خاصية التعدي :

$$TMS_{xy} = \frac{U_{mx}}{U_{my}}$$

ولما كانت نظرية المنفعة الترتيبية لا تلغي فكرة المنفعة، نستطيع القول أن المعدل الحدي للإحلال x محل y، عبارة عن المنفعة التي يضحي بها المستهلك يتنازله على وحدات من y، والحصول على منفعة حدية أخرى إضافية من كسب وحدات من x.

- لنا شرط التوازن حسب نظرية المنفعة الترتيبية :

$$TMS_{xy} = \frac{\partial y}{\partial x} = \frac{P_x}{P_y}$$

رياضيا يمكن كتابة :

$$\frac{\partial y}{\partial x} = \frac{\partial U_T}{\partial U_t} \times \frac{\partial y}{\partial x}$$

بتغيير القاعدة نحصل على :

$$\frac{\partial y}{\partial x} = \frac{\partial U_T}{\partial x} \times \frac{\partial y}{\partial U_t}$$

$$= U_{mx} \times \frac{1}{U_{my}} = \frac{U_{mx}}{U_{my}}$$

أي :

$$\frac{\partial y}{\partial x} = \frac{U_{mx}}{U_{my}}$$

وهو شرط توازن المستهلك باستخدام فكرة المنفعة الحدية.

وهذا يعني أن التحليل التقليدي والحديث متشابهان، وإن اختلفا في الأسلوب

توازن المستهلك رياضيا : تعلمنا في ما سبق كيفية البحث عن توازن المستهلك هندسيا، عندما نتناول لسلعتين فقط ما استعنا بمبادئ الهندسة الاقليدية، وإذا استهلك ثلاث سلع فيمكن أيضا الاستعانة بمبادئ الهندسة الفضائية والبحث عن توازنه، وإذا تعدى استهلاكه ثلاث سلع يكون البحث عن التوازن عمليا وليس هندسيا. ومن هذه الطرق :

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ب/ طريقة التعويض : هذه الطريقة صالحة فقط اذا كان هناك سلعتين ، و تتمثل في إيجاد النهاية العظمى لدالة المنفعة الكلية بعد ان نعبر عنها بمتغير واحد.

- إذا كان قيد الميزانية معطى على الشكل التالي :

$$R = x P_x + y P_y$$

نحدد المجهول x بدلالة المتغير y فنجد :

$$x = \frac{R - y P_y}{P_x} = R/P_x - y \cdot \frac{P_y}{P_x}$$

نعوض عن قيمة المجهول x بما يساويه في معادلة المنفعة ، فتكون دالة المنفعة معبر عنها فقط بدلالة المجهول y لنستطيع البحث عن نهايتها العظمى.

مثال : تعطى دالة منفعة مستهلك الكلية كمايلي :

$$U_t = x \cdot y$$

له دخل R ينفقه بالكامل على السلعتين x، y سعراهما P_x ، P_y

حيث $P_y = 5$ ، $P_x = 2$ ، $R = 100$

أوجد كميتي التوازن لهذا المستهلك بواسطة طريقة التعويض

الحل :

$$R = x P_x + y P_y$$

$$100 = 2x + 5y$$

نحدد المجهول x بدلالة المجهول y فيكون :

$$x = \frac{100 - 5y}{2} = 50 - 5/2 y$$

نعوض عن قيمة x في معادلة المنفعة فيكون :

$$U_t = (50 - 5/2 y) \cdot y = 50y - 5/2 y^2$$

للبحث عن النهاية العظمى هناك شرطان :

1/ الشرط اللازم :

$$\frac{\partial U_t}{\partial y} = 0$$

$$= 50 - 5y = 0 \Rightarrow y = \boxed{10}$$

نعوض عن y فنجد : $x = 50 - 5/2(10) = \boxed{25}$

للتأكد من أنهما يعبران عن النهاية العظمى نتأكد من خلال الشرط الكافي : أن تكون المشتقة الثانية سالبة

$$\frac{\partial^2 U_t}{\partial y^2} = -5 < 0$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

فالحزمة السلعية الموجودة (25, 10) تعبر عن نهاية عظمى، وهي نقطة توازن للمستهلك.

ب/ طريقة لاجرانج: نستخدم هذه الطريقة متغيرين أو أكثر، وتتلخص في إضافة القيود إلى الدالة الأصلية في صورتها الصفرية، فتشكل بذلك دالة الهدف، ونبحث عن حلها. هذه دالة لاجرانج في صورتها العامة. هنا في دالة المنفعة نهدف هذه الطريقة إلى إيجاد قيم للمتغيرات التي تجعل دالة المنفعة عند نهايتها العظمى في ظل قيد الميزانية.

ثم نضيف هذا الأخير إلى دالة المنفعة في صورته الصفرية، كالتالي:

$$\mathcal{L} = U_T + \lambda (R - xp_x - yp_y).$$

حل المعادلة: نعدم المشتقات الجزئية الأولى بالنسبة إلى المتغيرات x, y, λ ثم نتأكد من الشرط الكافي هل تعبر القيم الموجودة عن نهاية عظمى أم دنيا، ونقبل فقط القيم التي تعبر عن نهاية عظمى.

مثال: نأخذ نفس المثال السابق. $U_T = xy$, $R = 100$, $P_x = 2$, $P_y = 5$

1/ تشكيل دالة الهدف:

$$\mathcal{L} = U_T + \lambda (R - xp_x - yp_y)$$

$$\mathcal{L} = xy + \lambda (100 - 2x - 5y).$$

2/ المشتقات الجزئية الأولى نعدمها:

$$\begin{cases} \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial x} = 0 \\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial y} = 0 \\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda} = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y - 2\lambda = 0 \quad \text{——— (1)} \\ x - 5\lambda = 0 \quad \text{——— (2)} \\ 100 - 2x - 5y = 0 \quad \text{——— (3)} \end{cases}$$

من (1) $\lambda = \frac{y}{2}$ ومن (2) $\lambda = \frac{x}{5}$ إذن $x = \frac{5}{2} y$.

بالتعويض في المعادلة (3) نجد:

$$100 - 2\left(\frac{5}{2} y\right) - 5y = 100 - 10y = 0$$

$$y = \frac{100}{10} = \boxed{10}$$

$$x = \frac{5}{2}(10) = \boxed{25}, \quad \lambda = \frac{10}{2} = \boxed{5}$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الشرط الكافي : للتأكد من أن هذه القيم تمثل نهاية عظمى ، نبحث عن إشارة المحدد الهسيني ، الذي يجب أن تكون موجبة.

قبل ذلك نكتب معادلات الشرط الحرية الأولى على الشكل التالي :

$$\begin{cases} y - 2\lambda = 0 \\ x - 5\lambda = 0 \\ 100 - 2x - 5y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0x + 1y - 2\lambda = 0 \\ 1x + 0y - 5\lambda = 0 \\ -2x - 5y + 0\lambda = -100 \end{cases}$$

نفاضل جزئيا هذه الجملة بالنسبة إلى المتغيرات x ، y ، λ . ونأخذ معاملاتها لتشكل مصفوفة كما يلي :

$$A = \begin{vmatrix} 0 & 1 & -2 \\ 1 & 0 & -5 \\ -2 & -5 & 0 \end{vmatrix} \quad \begin{matrix} + & - & + \\ & & \end{matrix}$$

نحسب المحدد .

$$|A| = +0\begin{vmatrix} 0 & -5 \\ -5 & 0 \end{vmatrix} - 1\begin{vmatrix} 1 & -5 \\ -2 & 0 \end{vmatrix} - 2\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ -2 & -5 \end{vmatrix}$$

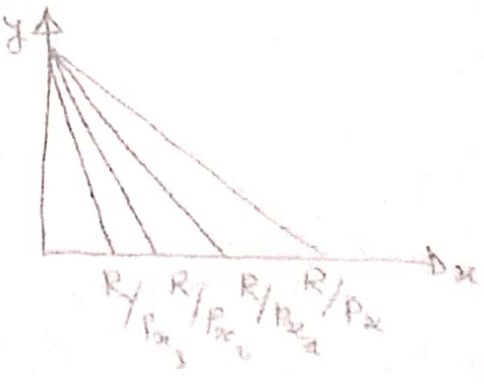
$$= 0\left[0\times 0 - (-5)(-5)\right] - 1\left[1\times 0 - (-2)(-5)\right] - 2\left[1(-5) - (-2)0\right]$$

$$= 0 - 1(-10) - 2(-5) = +10 + 10 = +20 > 0$$

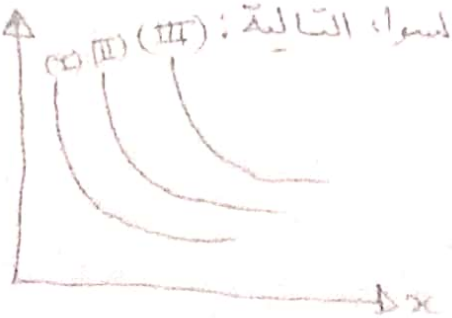
فالكميات الموجودة تمثل نهاية عظمى . تحقق للمستهلك أكبر منفعة.

استنتاج منحنى الطلب باستخدام منحنيات السواء : يتم استنتاج منحنى الطلب على سلعة ما باستخدام فكرة منحنيات السواء، كما يلي :

- نفرض ثبات دخل المستهلك وليكن R ، وثبات سعر السلعة y ، نرفع في كل مرة من سعر السلعة x من P_x إلى P_{x_1} إلى P_{x_2} إلى P_{x_3} . فيكون شكل خط الدخل كما يلي إثر أي ارتفاع في سعر السلعة x .

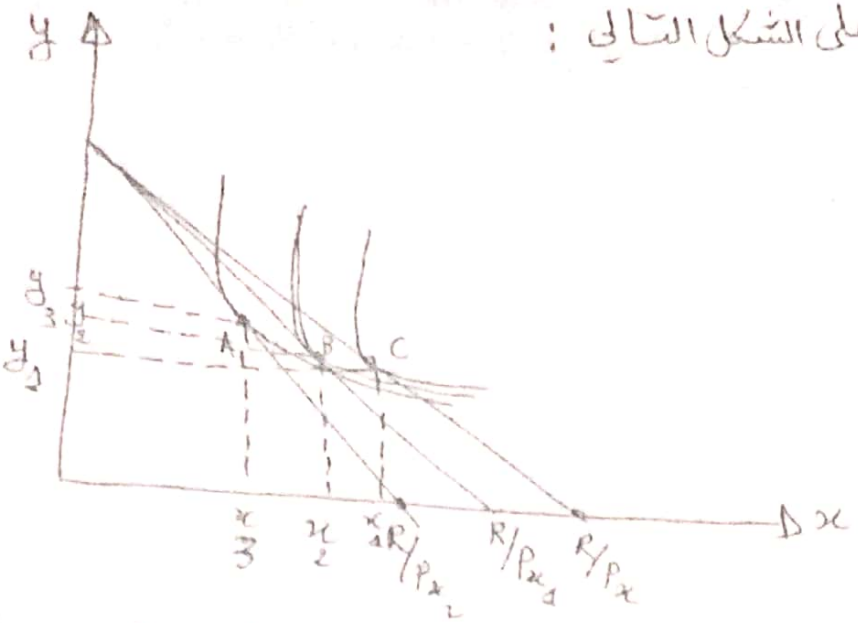


- ولنفرض أن للمستهلك تفضيلات مختلفة تصورها خريطة السواء التالية : (I) (II) (III)



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

بدمج الشكلين نحصل على الشكل التالي :



فتكون نقاط التوازن هي : $A(x_3, y_3)$; $B(x_2, y_2)$; $C(x_1, x_2)$

لنستطيع تكوين جدول الطلب على السلعة x كالتالي :

P_x	P_x	P_{x_1}	P_{x_2}
x	x_1	x_2	x_3

لنشئ منحنى الطلب على x كالتالي :

منحنى الطلب على السلعة x .

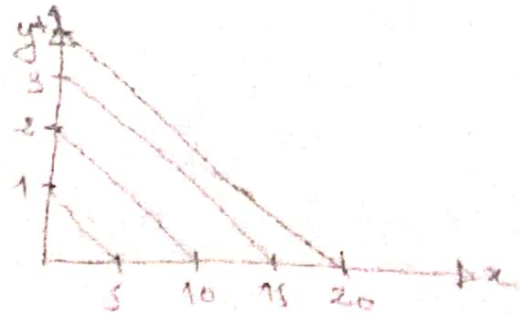
منحنيات السواء الخاصة وتوازناتها : نذكر هنا نوعين أساسيين هما :

1/ السلعتان بديلتان لبعضهما : يمكن احلال احداهما محل الأخرى بمقدار ثابت . اي يمكن التخلي على كمية من سلعة x واحلال محلها كمية ثابتة من سلعة y . فيكون $TMS_{xy} = Cst$ مقدارا ثابتا .

مثال : x قطعة نقدية من نوع 10 دج . y قطعة نقدية من نوع 5 دج .

المستهلك يتخلى عن وحدة نقدية من 5 دج وتحل محلها 2 وحدات نقدية من نوع 10 دج .

$$TMS_{xy} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = 1/5$$



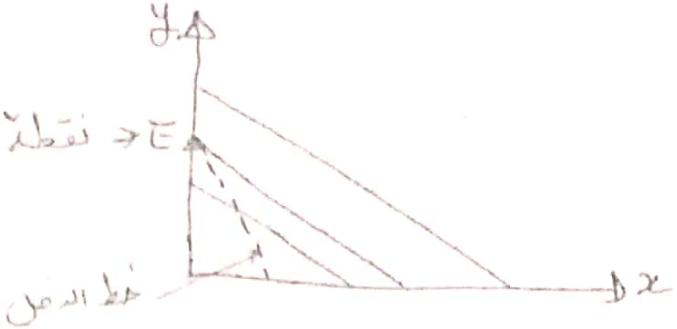
وكيف للمنحنى البياني كالتالي :

التوازن : يتحقق التوازن كالتالي :

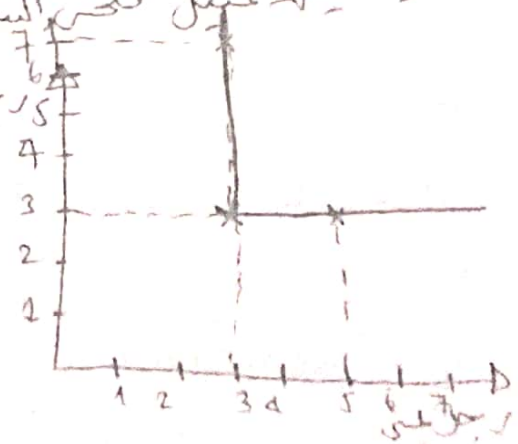
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- في حالة انطباق خط الدخل على منحنى السواء ، فإن التوازن هو أي نقطة من هذا المنحنى .

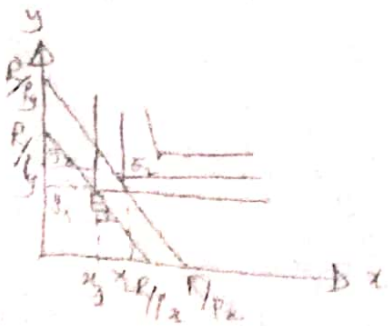
- في حالة عدم الانطباق فإن المنحنى يحصل التوازن كما يحدده الشكل التالي :



2/ السلعتان متكاملتان ، لنفرض أن هذين السلعتين المتكاملتين هما:
زوجي حذاء ، وحدات رجل يمنى ، ووحدات رجل يسرى .
لا يستمد المستهلك أي منفعة دون أن يكون هناك تساوي بين الوحدتين
فمثلا (3 وحدات من وحدات رجل يمنى ، و3 وحدات من رجل يسرى)
يستمد من خلالهم المستهلك ~~وحدات~~ منفعة ثلاث أحذية (زوجي حذاء)
و (5 وحدات من وحدات رجل يمنى ، و3 وحدات من رجل يسرى) لا يستمد
من خلالهم المستهلك إلا منفعة 3 أحذية أيضا .
و (3 وحدات من وحدات الرجل اليمنى ، و7 وحدات من رجل يسرى) لا يستمد
من خلالهم المستهلك إلا منفعة 3 أحذية أيضا
وعليه يمكن تمثيل منحنى السواء كما يلي :



فيكون منحنى السواء بشكل زاوية قائمة



التوازن : لنتصور طريقة السواء التالية :
تحدد نقطة التوازن عند E_1 قبل ارتفاع الدخل
$E_1(x_1, y_1)$ ، وبعد ارتفاع الدخل تحدد عند E_2
حيث $E_2(x_2, y_2)$ ويكون :

$$\frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2}$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الانتاج

عناصر المحاضرة :

- مفهوم الانتاج
- قانون تناقص الغلة
- اقتصاديات الحجم
- منحنيات الناتج المتساوي .

- مفهوم الانتاج : اعتبر انصار المدرسة الطبيعية التي ظهرت في فرنسا في القرن الثامن عشر، أن الانتاج هو خلق المادة ، لذلك اعتبروا أن الزراعة هي النشاط الوحيد المنتج .

لان بث البذور في الأرض وفن الحرث يعطي كمية أكبر بكثير من المبذولة زمن الحصاد (أو جني المحصول) .

تطور الفكر الاقتصادي ، أصبح الانتاج يعبر عن خلق المنفعة أو زيادة المنفعة في شيء كان نافعا أصلا.

- فالعمليات التي تخلق المنفعة في المادة أو تزيد من المنفعة فيها ، وذلك بتغيير شكل هذه المادة لجعلها صالحة لاشباع حاجة ما ، و المنفعة المترتبة عن هذه العمليات يطلق عليها المنفعة الشكلية ، تحويل الخشب الى ادوات صالحة للاستعمال (طاولات ، كراسي ،خزائن ...) . تحويل الصوف الى قماش ... الخ .

- العمليات التي تقوم بنقل المادة من مكان تنعدم فيه منفعتها (أو تقل فيه) إلى مكان تشبع فيه حاجة أو أكثر ، المنفعة المترتبة عن هذه العمليات يطلق عليها المنفعة المكانية مثل استخراج المياه الجوفية ، نقل البترول ، استخراج اليورانيوم ... الخ .

- العمليات التي تقوم بنقل المادة في الزمن ، أي الاحتفاظ بها لحين الحاجة إليها ، بذلك تزيد منفعتها ، و هذه المنفعة هي المنفعة الزمانية ، كالاحتفاظ داخل الغرف المبردة بالخضروات والفواكه وبيعها في وقت غير وقت جنيها ، والاحتفاظ في السدود بمياه الفيضانات .

- العمليات التي تسهل نقل ملكية المادة من شخص لا ينتفع بها او ينتفع بها بنسبة ضئيلة الى شخص آخر ينتفع بمنفعتها . و المنفعة المترتبة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

عن هذه العمليات يطلق عليها المنفعة التملكية او المنفعة الحيازية .
نقل ملكية سيارة معطلة من شخص الى شخص آخر ليقوم بإصلاحها .
- الخدمات التي يقدمها اصحاب الحرف كالطبيب والمهندس والأستاذ والمحامي وعمال مؤسسات النقل والأماكن العامة ... الخ ، فمع أن هذه الخدمات لا تقدم في صورة مادية ، إلا أنها تشبع حاجة ، وهذه هي منفعة الخدمة الشخصية .

عوامل الانتاج : تهتم نظرية الإنتاج بدراسة طبيعة دوال الإنتاج ، أي العلاقات المثالية بين كميات المستخدم من عوامل الانتاج ، وكمية الناتج المترتبة عن خلط هذه العوامل .
وتنقسم عوامل الانتاج الى عوامل انتاج : عوامل انتاج ثابتة ، وعوامل انتاج متغيرة خلال فترة زمنية يطلق عليها عادة المدى القصير . ومن هذه العوامل : الأراضي والمباني والآلات .
1/ عوامل الانتاج الثابتة : هي التي لا يمكن تغيير مقاديرها بالزيادة او النقصان
2/ عوامل الإنتاج المتغيرة : هي تلك العوامل التي يمكن احداث اي تغييرات في كمياتها سواء بالزيادة او بالنقصان وفقا لمستوى الإنتاج المنشود بصرف النظر عن الفترة الزمنية ، ومن امثلة ذلك : العمل البشري ، والمواد الخام والوقود الخ . وفي المدى الطويل تعتبر جميع عناصر الانتاج متغيرة .

قانون تناقص الغلة او قانون الغلة غير النسبية : حتى يسري هذا القانون لابد من توفر مجموعة من الفروض اهمها :
الفروض التي يقوم عليها القانون :
1/ جميع عناصر الانتاج المستخدمة في إنتاج سلعة ما تبقى ثابتة إلا واحدا فقط هو العنصر المتغير ، حيث تزيد كميات العنصر المتغير بالنسبة إلى الكميات من العناصر الثابتة ، ومن هنا اكتسب اسمه " قانون النسب المتغيرة " او " قانون الغلة غير النسبية " .
2/ الوحدات المستخدمة من العنصر المتغير لابد وان تكون من طبيعة واحدة ، ولها كفاءة واحدة ، اي انعدام البدائل التامة لبعضها البعض .
3/ ثبات المستوى الفني للانتاج : نفرض ان هناك علاقة دالية تربط بين

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الكميات المستخدمة من عناصر الإنتاج المختلفة، والناتج، فإذا ما تغير المستوى الفني للإنتاج أثناء دراسة هذا القانون، فإن تلك العلاقة ستتغير، وعندئذ لابد من دراسة هذا القانون من جديد على ضوء العلاقة الجديدة مع اختيار الفروض المختلفة التي يسري على أساسها هذا القانون

مضمون القانون: نعرف هذا القانون من خلال ثلاث زوايا ليست مختلفة في ما بينها، وإنما هي في الحقيقة ثلاثة أوجه لنفس الشيء.

1- لإنتاج سلعة ما، إذا زيد أحد عناصر الإنتاج بوحدات متشابهة ومتكافئة مع ثبات كميات العناصر الأخرى المستخدمة في العملية الإنتاجية، فإن الناتج الكلي سيزيد بمعدل متزايد في أول الأمر ثم بمعدل متناقص.

2- لإنتاج سلعة ما، إذا زيد أحد عناصر الانتاج بوحدات متشابهة ومتكافئة مع ثبات كميات العناصر الأخرى المستخدمة في العملية الانتاجية، فإن الناتج الحدي يتزايد في بادئ الأمر ثم يبدأ في التناقص.

3- لانتاج سلعة ما، إذا زيد أحد عناصر الانتاج بوحدات متشابهة ومتكافئة مع ثبات كميات العناصر الأخرى المستخدمة في العملية الانتاجية، فإن الناتج المتوسط يتزايد في بادئ الأمر ثم يبدأ في التناقص.

هذه الظاهرة اكتشفها (تورجو) الذي كان يشغل منصب وزير المالية في عهد لويس السادس عشر.

لاحظ أن البذور التي تنبت في الأرض الخصبة تكون محاصيل دون تجهيزها، تكون ذات فائدة متدنية جدًا إن لم تكن منعدمة، وإذا ما أنيطت عملية تجهيز الأرض إلى عامل واحد فإن المجهود يكون محتبرًا، وإذا ما أضيف عامل ثاني، وثالث... للقيام بنفس المهمة مع العامل الأول، فإن معدل الزيادة في الناتج تكون أكبر من معدل الزيادة في عدد العمال.

وقد لاحظ أيضا ان التزايد في الناتج الكلي، كلما زاد عدد العمال لا يستمر إلى ما لانهاية، بل إنه سيصل إلى حد يكون عنده الناتج أكبر ما يمكن، ثم يأخذ في التناقص مع الزيادات المتتالية لعنصر العمل المتغير إلى أن تستنفذ طاقة الأرض كلية.

ومع أن هذه الظاهرة اكتشفها تورجو، إلا أن ريكاردو هو الذي صاغها في شكل قانون، وطبقه على قطاع الزراعة عام 1814م.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

عرض القانون : ويتم عرض القانون جدوليا ، وبيانيا ، وجبريا .

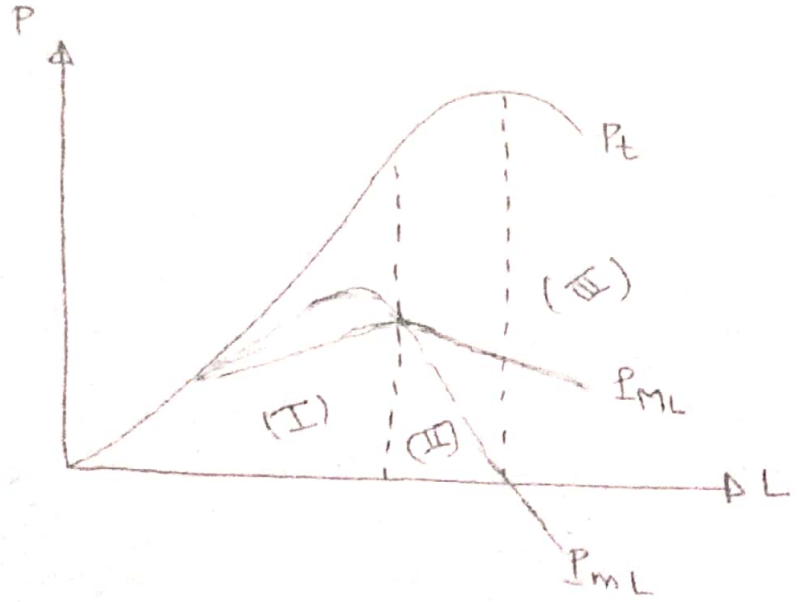
العناصر الثابتة	العنصر المتغير	الناتج الكلي	الناتج الحدي	الناتج المتوسط	مرونة الناتج للمورد المتغير	المرحلة
قطعة أرض ذات مساحة ثابتة وطاقة إيضا ثابتة من رأس المال .	0	0	0	/		
	1	15	15	15	$e_L > 1$	تزايد الغلة
	2	35	20	17,5		
	3	60	25	20		
	4	80	20	20		
	5	95	15	19	$0 < e_L < 1$	تناقص الغلة
	6	105	10	17,5		
	7	110	5	15,5		
	8	110	0	13,75		
	9	105	-5	11,7	$e_L < 0$	الغلة الثابتة

مرونة العنصر الانتاجي المتغير L :

$$e_L = \frac{\partial P_t}{\partial L} \times \frac{L}{Q} .$$

$$= P_{mL} \times \frac{1}{P_{ML}} \Rightarrow e_L = \frac{P_{mL}}{P_{ML}} .$$

حيث P_{mL} : الناتج الحدي ، P_{ML} : الناتج للتوسط .



مراحل الإنتاج :

المرحلة (I) : من 0 إلى أن يصل الناتج للتوسط إلى أقصاه .
وفيها يصل الناتج الحدي الى أقصاه ويبدأ في التناقص قبل نهاية هذه المرحلة ويتساوى مع الناتج للتوسط في نهاية هذه المرحلة أين يكون الناتج للتوسط في أقصاه .
عندما يكون الناتج الحدي للتوسط صاعدا إلى أعلى يكون

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الناتج الحدي أعلى منه .

مرونة العنصر الانتاجي في هذه المرحلة تفوق 1 و تساويه في نهايتها .

المرحلة الثانية (II) : تمتد من نهاية المرحلة السابقة إلى أن يصل الناتج الحدي إلى الصفر ، ويكون الناتج الكلي في أقصاه .

- الناتج الكلي متناقص للتوسط متناقص لكنه أعلى من الناتج الحدي
- مرونة العنصر الانتاجي محصورة بين 0 و 1 لأن الناتج للتوسط في هذه المرحلة أكبر من الناتج الحدي . أي للقام أكبر من البسط .

المرحلة الثالثة (III) : تبدأ من نهاية المرحلة السابقة ولا تحدد بنهاية .

يكون فيها الناتج الحدي سالبا ، والناتج المتوسط متناقص دون أن يصل إلى الصفر ، بل يقترب منه مع تزايد كميات العنصر المتغير ، ويكون الناتج الكلي أيضا متناقصا .

وبالتالي مرونة العنصر الانتاجي سالبة . لأن الناتج الحدي سالب ، والناتج المتوسط موجب

المنطقة الاقتصادية : هي المرحلة الثانية لأن فيها P_{ML} موجب ، P_t موجبا

أي تزايد كفاءة عنصر العمل البشري ، فليس من المنطقي أن تتوقف المؤسسة عن الانتاج . طالما أن كفاءة المورد تتزايد باستمرار استخدامه .

ماهو القدر الأمثل من المورد للتغير الذي يجب استخدامه في المرحلة الثانية للانتاج؟

يتم استخدام المورد بالقدر الذي تتساوى فيه قيمة الناتج الحدي للمورد مع سعر الوحدة من المورد . أي

$$P_{mL} \times P_y = P_x$$

P_{mL} : الناتج الحدي ، P_y : سعر الوحدة من الناتج ، P_x : سعر الوحدة من المورد .

العلاقة بين الناتج الحدي P_{mL} ، والناتج المتوسط P_{ML} :

$P_{ML} = \frac{y}{x}$: الناتج المتوسط .

عندما يكون الناتج المتوسط صاعدا (الدالة متزايدة) أي $\frac{\partial P_{ML}}{\partial x} > 0$

$$\frac{\partial P_{ML}}{\partial x} = \frac{\frac{\partial y}{\partial x} \cdot x - \frac{\partial x}{\partial x} \cdot y}{x^2} > 0$$

$$\frac{\partial y}{\partial x} \cdot x - y > 0$$

بالقسمة على x نجد $\frac{\partial y}{\partial x} - \frac{y}{x} > 0 \Rightarrow \frac{\partial y}{\partial x} > \frac{y}{x}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أي $P_{mL} > P_{mL}$ الناتج الذي أعلى من الناتج للمتوسط عندما يكون الناتج المتوسط صاعداً.

نقوم بتفسير الشكل السابق، فعندما يكون الناتج المتوسط نازلاً فإن:

$P_{mL} < P_{mL}$ الناتج الذي أسفل الناتج المتوسط عندما يكون هذا الأخير متناقصاً.

وعندما يكون الناتج المتوسط في الذروة، أي يكون المنتج الأخير مساوياً له

وبذا: $P_{mL} = P_{mL}$ وهي نهاية المرحلة الأولى.

تفسير قانون تناقص الغلة: في المرحلة الأولى كانت نسبة العنصر المتغير إلى العناصر الثابتة ضئيلة جداً، فلا يكون متعارضاً مع العناصر الأخرى، فلا يمكنه استغلال الطاقة الكبيرة لهذه العناصر نظراً لضآلته بالنسبة إليها. وبزيادة عدد وحدات العنصر المتغير يمكن تخصيص عامل لكل جانب من جوانب الانتاج. وهذا يؤدي إلى حسن استغلال العناصر الثابتة وينعكس ذلك في تطور النواتج (الكلي، المتوسط، الحدي).

في المرحلة الثانية: استمرار زيادة العنصر المتغير يجعل نسبة العنصر المتغير إلى العناصر الثابتة متزايدة، وبالتالي يصبح لكل عنصر متغير يقابل مقدار أقل فأقل من العناصر الثابتة، وهذا معناه بدأ تناقص إنتاجية العنصر المتغير (العامل) لذا يتناقص الناتج المتوسط، أما الناتج الكلي يستمر في التزايد بمعدل متناقص لأن الناتج الحدي موجبا

المرحلة الثالثة: استمرار زيادة عنصر العمل (عدد العمال)، تزاحم وحدات هذا العنصر مع بعضها البعض أمام العناصر الثابتة ويؤدي ذلك إلى الفوضى وانخفاض الناتج الكلي لأن الناتج الحدي أصبح سالبا.

غلة الحجم (اقتصاديات الحجم): إن من أهم الفروض التي يقوم عليها هذا القانون النسب المتغيرة، ثبات جميع العناصر الإنتاجية إلا واحداً متغيراً ويلغى هذا القانون إذا كانت جميع العناصر الإنتاجية متغيرة، ولا يتم ذلك إلا في الأجل الطويل.

فيتسع حجم المؤسسة وتحاول الاستفادة من اقتصاديات الحجم، إذ يزيد حجم الناتج بنسبة أكبر من الزيادة في حجم العناصر الإنتاجية المستخدمة، ويطلق على هذه الظاهرة "غلة الحجم" أو "اقتصاديات الحجم".

إن نسبة الزيادة في العناصر الإنتاجية يرافقها الزيادة بنسبة أكبر في الغلة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الا ان هذه الزيادة تتوقف عند حد معين " الحجم الامثل" ثم تبدأ في التناقص ، وعليه فان ظاهرة غلة الحجم تمر ايضا بثلاث مراحل : زيادة ، ثبات ، وتناقص .

أ/ زيادة غلة الحجم : اذا ما ضاعفنا العناصر الانتاجية ستزيد الغلة بنسبة أكبر من الضعف ، ويرجع ذلك الى مزايا التخصيص وتقسيم العمل ، وعدم قابلية بعض العناصر الانتاجية الى التجزئة .

1-أ : التخصيص وتقسيم العمل : تقسم العملية الانتاجية الى مراحل قصيرة ، وتخصص العامل في جزء من هذه الأجزاء ، وبالتالي ترفع انتاجية العامل ، ولهذا الاجراء مزايا أهمها :

- زيادة مهارة العامل وخبرته ؛
- تجنب إضاعة الوقت بالانتقال بين الأعمال المختلفة ؛
- قيام العامل بالأعمال الدقيقة وقيام الآلة بالأعمال الشاقة ؛
- تشجيع الابتكارات .

2-أ : عدم قابلية بعض العناصر الانتاجية للتجزئة :

ان السلع الرأسمالية لا تؤدي وظيفتها بكفاءة إلا اذا كان حجمها كبيرا ، وبالتالي تقل تكاليف انتاج الوحدة الواحدة ، فنقل طن واحد من النفط بالحاملات العملاقة يكون اقل تكلفة من حمله بواسطة الحاملات صغيرة الحجم .

ب - ثبات غلة الحجم : أي زيادة مضاعفة العناصر الانتاجية بنسبة معينة يرافقها تضاعف الناتج بنفس نسبة التضاعف .

ج - تناقص الغلة : ويعني مضاعفة العناصر الانتاجية بنسبة معينة يرافقها مضاعفة الناتج بنسبة أقل .

ومن الأسباب التي تؤدي إلى ظهور هذه المرحلة هي سوء التنظيم الناتج عن تعقد الادارة ، وبالتالي تقل انتاجية العامل ، وأيضا بعد الجهاز الإداري عن الجهاز التنفيذي يؤدي إلى تأخير وصدور وتطبيق القرارات حتى وان تم ذلك بالوسائل التكنولوجية المتطورة .

أمثلة :

مثال 1 : دالة انتاج مؤسسة معطاة على الشكل التالي :

$$Q = 3L^2 + 2LK + K^2$$

في أي مرحلة يمر الناتج الكلي ؟ .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الحل : نضاعف العنصرين الانتاجيين h مرة ، فنكون

$$Q' = 3(hL)^2 + 2(hL \cdot hk) + (hk^2) = h^2(3L^2 + 2Lk + k^2)$$

$$Q' = h^2 \cdot Q$$

أي أن الناتج الكلي تضاعف h^2 مرة رغم مضاعفة العنصرين الانتاجيين فقط h مرة .

فالناتج الكلي يمر بمرحلة تزايد غلة الحجم .

مثال : دالة إنتاج مؤسسة $Q = \frac{L^2 + 4Lk + 5k^2}{L+k}$ في أي مرحلة يمر الناتج ؟

الحل : نضاعف العناصر الانتاجية h مرة ، فيكون :

$$Q' = \frac{(hL)^2 + 4(hL)(hk) + 5(hk)^2}{(hL)+(hk)} = \frac{h^2}{h} \cdot Q = hQ$$

فالناتج يمر بمرحلة ثبات الغلة ، لأن مضاعفة العناصر الانتاجية h مرة أدى إلى مضاعفة الحجم لنفس عدد المرات (h مرة) .

مثال : نفس السؤال :

$$Q = \frac{L + 7k}{3L + k}$$

الحل : نضاعف العنصرين الانتاجيين h مرة فيكون .

$$Q' = \frac{hL + 7hk}{3hL + hk} = \frac{h(L+7k)}{h(3L+k)} = Q$$

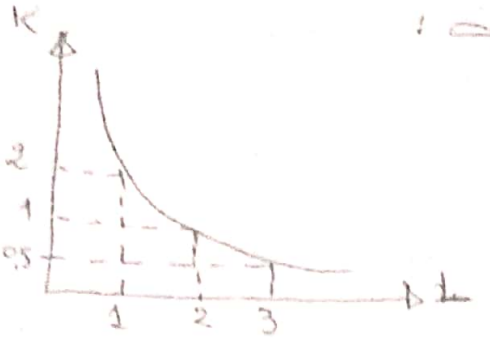
حتى وان ضاعفنا العنصرين الانتاجيين h مرة ، الا أن الناتج لم يتغير بقي على حاله ، فالناتج في مرحلة تناقص الغلة

القوارب الفني للمؤسسة : إن المؤسسة تعتبر وضع توازنها بالوصول إلى الحجم الأمثل أي تكلفة تحقق بذلك أقصى ربح ممكن .

وعلى دراسة التوازن الفني للمؤسسة باستخدام فكرة المنحنيات الحدية ، تقابل في نظرية المستهلك ، المنفعة الحدية ، وباستخدام فكرة منحنيات السواء ، وهي تقابل في نظرية سلوك المستهلك ، منحنيات السواء .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

منحنيات الناتج المتساوي: تشبه كثيرًا منحنيات السواء في نظرية سلوك المستهلك. ويمكن تعريفها: "المحل الهندسي للنقط التي تعبر كل نقطة منها على مجموعة من عنصري الإنتاج تعطي للمنتج نفس مستوى الانتاج".
ويمكن تمثيله بيانيا كما يلي:



هنا مثلا لانتاج 50 وحدة من سلعة معينة، نستطيع انتاج ذلك بالتوفيقات التالية: (1 من L، 2 من K)؛ (2 وحدات من L، 1 وحدة من K)؛ (3 وحدات من L، 0,5 وحدة من K).
فالناتج هنا عدد حقيقي (50 وحدة هنا)، بينما في منحنى السواء لا يعبر عن قيمة معلومة للمنفعة. وهذا هو الاختلاف بين منحنى السواء والناتج المتساوي.

يقابل المعدل الحدي للاحلال الذي تناولناه في منحنيات السواء، معدل الاحلال الحدي الفني هنا. يرمز له بالرمز $TMST_{LK}$ (L محل K).
$TMST_{LK} = \frac{\Delta K}{\Delta L}$. ويعرف: "عدد الوحدات من K عنصر رأس المال التي يمكن ان تحل محلها وحدة اضافية من عنصر العمل L، لكي ينتج المنتج نفس الكمية، بقائه على نفس منحنى الناتج المتساوي".
عند أي نقطة من منحنى الناتج المتساوي يمكن حساب معدل الاحلال الحدي الفني كما يلي: $TMST_{LK} = \frac{\partial K}{\partial L}$. وهندسيا يعبر عنه بميل المماس عند هذه النقطة.

خصائص منحنيات الناتج المتساوي: تحمل نفس خصائص منحنيات السواء وهي: تتحدر من أعلى إلى أسفل ومن اليسار إلى اليمين. وتحدد باتجاه نقطة المبدأ، وأنها غير متقاطعة.
نفسر ذلك كما تناولنا في منحنيات السواء مع استبدال كلمة المنولة السلعة بعنصري الانتاج هنا فقط.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

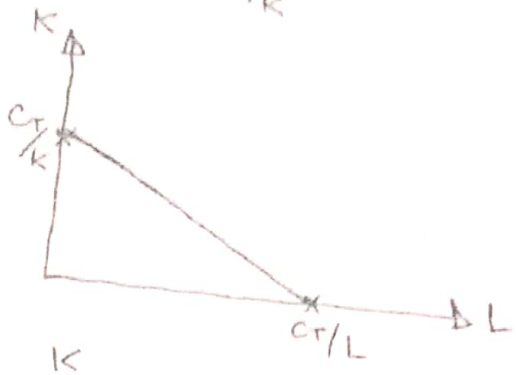
خط التكلفة المتساوية : يقابل خط الدخل في نظرية سلوك المستهلك . نستبدل المجموعة السلعية بـ عنصري الانتاج فالدخل R في نظرية سلوك المستهلك تعبر عن الموارد المالية للتاجة المؤسسة الحصول على عنصري الانتاج L ، K و رمزها C_T

P_x في نظرية سلوك المستهلك تعبر هنا عن ثمن عنصر العمل P_L .

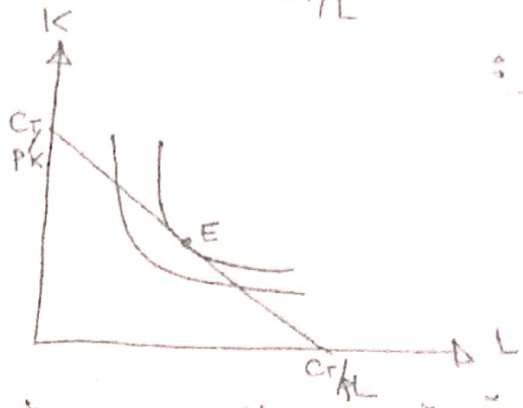
P_y في نظرية سلوك المستهلك تعبر هنا عن ثمن عنصر رأس المال P_K .

يقابلها هنا $R = xP_x + yP_y$ ، $C_T = LP_L + KP_K$.

ميلها بالقيمة المطلقة : $\frac{P_L}{P_K}$ لانه سالب . و يمكن تمثيل خط التكلفة كما يلي :



توازن المؤسسة :



"توازن المؤسسة" تحصل على اقصى إنتاج بأقل "تكلفة" عند النقطة E ، لذات السبب في منحنيات الناتج السواء .

و يكون ايضا : ميل منحنى الناتج المتساوي = ميل خط التكلفة

ميل منحنى الناتج المتساوي هو $\frac{\partial K}{\partial L} = TMST_{LK}$ ——— (1)

ميل خط التكلفة هو : $C_T/P_K \div C_T/P_L = \frac{C_T}{P_K} \times \frac{P_L}{C_T} = \frac{P_L}{P_K}$ ——— (2)

من (1) ، (2) ، شرط التوازن هو :

$$\boxed{TMST_{LK} = \frac{\partial K}{\partial L} = \frac{P_L}{P_K}}$$

و يمكن كتابة ايضا : $\frac{\partial K}{\partial L} = \frac{\partial K}{\partial Q} \times \frac{\partial Q}{\partial L} = PM_L \times \frac{1}{PM_K} = \frac{PM_L}{PM_K}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مثال : دالة إنتاج مؤسسة معطى على الشكل التالي :

$$Q = \left(L^{-\frac{1}{2}} + K^{-\frac{1}{2}}\right)^{-2}$$

$P_K = 8$ ، $P_L = 64$: بالسعر يلي K ، L لحصول على عناصر الإنتاج

أحسب :

- أقصى إنتاج يمكن الحصول عليه بتكاليف قدرها 6480 .
- الحد الأدنى للتكاليف لإنتاج 25 وحدة من الناتج .

الحل : نطبق شرط توازن المؤسسة

$$\frac{P_{mL}}{P_{mK}} = \frac{P_L}{P_K} \quad \text{حيث} \quad P_{mL} = \frac{\partial Q}{\partial L} \cdot P_{mK} = \frac{\partial Q}{\partial K}$$

نعلم أن مشتق : $(\varphi^n)' = n\varphi' \cdot \varphi^{n-1}$.

$$P_{mL} = \frac{\partial\left(L^{-\frac{1}{2}} + K^{-\frac{1}{2}}\right)^{-2}}{\partial L} = -2\left(-\tfrac{1}{2}L^{-\frac{3}{2}}\right)\cdot\left(L^{-\frac{1}{2}} + K^{-\frac{1}{2}}\right)^{-3}$$

$$P_{mK} = \frac{\partial\left(L^{-\frac{1}{2}} + K^{-\frac{1}{2}}\right)^{-2}}{\partial K} = -2\left(-\tfrac{1}{2}K^{-\frac{3}{2}}\right)\cdot\left(L^{-\frac{1}{2}} + K^{-\frac{1}{2}}\right)^{-3}$$

$$\frac{P_{mL}}{P_{mK}} = \frac{-2\left(-\frac{1}{2}L^{-\frac{3}{2}}\right)\cdot\left(L^{-\frac{1}{2}} + K^{-\frac{1}{2}}\right)^{-3}}{-2\left(-\frac{1}{2}K^{-\frac{3}{2}}\right)\cdot\left(L^{-\frac{1}{2}} + K^{-\frac{1}{2}}\right)^{-3}}$$

$$= \frac{K^{\frac{3}{2}}}{L^{\frac{3}{2}}} \quad \text{---(1)}$$

$$\frac{P_L}{P_K} = \frac{64}{8} = 8 \quad \text{---(2)}$$

نساوي (1) مع (2) نجد :

$$\frac{K^{\frac{3}{2}}}{L^{\frac{3}{2}}} = 8 \Rightarrow \left(\frac{K^{\frac{1}{2}}}{L^{\frac{1}{2}}}\right)^3 = 2^3$$

$$\Rightarrow \frac{K^{\frac{1}{2}}}{L^{\frac{1}{2}}} = 2$$

بتربيع الطرفين نجد $\frac{K}{L} = 4 \Rightarrow \boxed{K = 4L}$

خط التكلفة المتساوية :

$$C_T = LP_L + KP_K$$

$$6480 = 64L + 8K$$

نعوض عن K بما يساويها نجد :

$$6480 = 64L + 8 \times 4L \Rightarrow L = \frac{6480}{96} = 67{,}5$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

$K = 4(67,5) = 270$.

- يتم تعظيم تكلفة L و K في حالة الانتاج تساوي

$Q = 30$

- حجم أو مستوى الانتاج

- يقصد هنا أن $Q = 25$ أي $25 = \left(L^{-\frac{1}{2}} + K^{-\frac{1}{2}}\right)^{-2}$

- والمسار التوسعي:

$K = 4L$

بالتعويض عن K بما يساويه في المعادلة السابقة نجد:

$$25 = \left(L^{-\frac{1}{2}} + (4L)^{-\frac{1}{2}}\right)^{-2}$$

نأخذ الطرفين متكافئ:

$$25^{\frac{1}{2}} = \left(L^{-\frac{1}{2}} + (4L)^{-\frac{1}{2}}\right)^{-1}$$

$$5 = \frac{1}{L^{-\frac{1}{2}} + (4L)^{-\frac{1}{2}}} = \frac{1}{1/\sqrt{L} + 1/2\sqrt{L}}$$

$$5 = \frac{1}{3/2\sqrt{L}} \Rightarrow 5 = \frac{2}{3}\sqrt{L}$$

$$\sqrt{L} = \frac{15}{2} \Rightarrow L = \left(\frac{15}{2}\right)^2$$

$$= \boxed{56,25}$$

$K = 4L$ =

$K = 4(56,25) = \boxed{225}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

سلسلة الانتاج

التمرين الأول : عرف الانتاج ، مامضمون قانون تناقص الغلة ؟ ، وماهي مختلف الأسس التي يقوم عليها ؟ ، وما تفسيره؟

عرف : العناصر الانتاجية ، الفترة الزمنية القصيرة ، الفترة الزمنية الطويلة ، غلة الحجم .

التمرين الثاني : يمثل الجدول التالي العلاقة بين عدد العمال ، وكمية الانتاج بالطن من القمح ، مع افتراض ثبات باقي العناصر الانتاجية الأخرى (مساحة الأرض ، عدد الآلات)

عدد العمال	الناتج الكلي	الناتج المتوسط	الناتج الحدي	المرحلة	مرونة إنتاج المورد
0	0				
1	12				
2	28				
3	48				
4	80				
5	100				
6	108				
7	111				
8	113				
9	114				
10	114				
11	110				

املأ الجدول

أرسم المنحنيات الثلاثة على نفس المستوي المزود بمعلم متعامد ومتجانس

بين مختلف المراحل ، والعلاقة بين النواتج المختلفة ، وماهي المرحلة الاقتصادية .

التمرين الثالث : إليك دالة الإنتاج التالية : $Q = L + L^2 + L^3$

أحسب كلا من : الناتج الحدي ، الناتج المتوسط ، مرونة الإنتاج

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

حدد مراحل الانتاج الثلاث

التمرين الرابع : تعطى دوال الإنتاج التالية :

$Q = 3L^2 + 2L * K + K^2$ ، $Q = \frac{L^2+4L*K+5K^2}{L+K}$ ، $Q = \frac{L+7*K}{3+L+K}$

في أي مرحلة يمر الناتج الكلي ، حيث كل العناصر الإنتاجية متغيرة

التمرين الخامس : إحدى المؤسسات دالة الإنتاج الخاصة بها هي :

$Q = \left(L^{\frac{-1}{2}} + K^{\frac{-1}{2}}\right)^{-2}$ ، تحصل على عنصري الإنتاج بالمعرين :

$$P_L = 64 = P_K^2$$

أوجد أقصى إنتاج يمكن الحصول عليه بتكاليف قدرها 6480 .

الحد الأدنى للتكاليف لانتاج 25 وحدة من الناتج .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نظرية سلوك المستهلك

منحنيات السواء.

عناصر المحاضرة :

- الإنتقادات الموجهة لنظرية المنفعة الحدية ؛
- منحنى السواء وخريطة السواء ؛
- خصائص منحنيات السواء ؛
- قيد الميزانية وانتقاله ؛
- توازن المستهلك باستخدام منحنيات السواء ؛
- توازن منحنيات السواء الخاصة .

نقد نظرية المنفعة الحدية" : ترى النظرية الكلاسيكية في تفسير سلوك المستهلك إمكانية قياس المنفعة عدديا ، بوحدات أطلق عليها مارشال " وحدة منفعة " .
إلا أن مضمون هذه الوحدة بقي مبهما .
فمثلا وحدة المتر معرفة بأنها جزء من عشرة ملايين من المسافة الفاصلة بين القطب الشمالي وخط الإستواء مرورا بباريس .
والكلغ وزن إسطوانة من الإيريديوم والبلاتين ارتفاعها 39ملم وقطرها 39ملم محفوظة في درجة صفر درجة مئوية .
وكل الوحدات معرفة تعريفا دقيقا يميزها جيدا ، وأدوات القياس تتميز بالصدق والثبات .
وهذا ما تفتقده هذه الوحدة . فلا يمكن قياسها كميا ، كما أنها تعبر عن شعور ذاتي يختلف من شخص إلى آخر .
كما أن نظرية المنفعة الحدية أيضا ترى أن قيمة الشيء تتحدد على أساس المنفعة الحدية بعد حد التشبع .
فقيمة رغيف الخبز مثلا ، هي قيمة رغيف الخبر الثاني ، إذا كان هذا المستهلك وصل إلى حد التشبع بعد تناول رغيف واحد من الخبز .
وهذه الفكرة هي استخدمها آدم سميث في الإجابة على لغز القيمة للشعوب (قيمة الماء أرخص من قيمة الحديد النفيس الألماس رغم أهمية الماء بالنسبة للإنسان ؟)
فهذه النظرية اهتمت بجانب الطلب (للمستهلك فقط) ، وأهملت جانب العرض (للمنتج) ، لأنها لم تدخل تكلفة إنتاج وحدة السلعة في الحسبان .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

فعندما وضع مارشال نظريته في القيمة، أخذ في الاعتبار كلا من المنفعة الحدية (الطلب)، والتكلفة الحدية للإنتاج (العرض)، وأن تفاعل العرض والطلب هما اللذان يحددان القيمة.
وعلى ذلك تكون نظرية للمنفعة الحدية نظرية ناقصة.

منحنيات السواء وخريطة السواء: إن التحليل بواسطة منحنيات السواء لم ينكر فكرة المنفعة، فالسلع يطلبها المستهلك بغرض الحصول على منفعتها. إلا أنه لا يرى أية ضرورة لمعرفة مقدار المنفعة التي يحصل عليها المستهلك باستهلاكه لوحدات من سلعة (خدمة) معينة، بل كل ما يفرضه هذا التحليل أن يكون للمستهلك قادرًا على تفضيل (ترتيب) كمية من سلعة معينة على كمية من سلعة أخرى، أو مجموعة سلعية على مجموعة سلعية أخرى وهذا التفضيل ناتج عن اعتقاده بأنها تمده بإشباع أكبر، دون الحاجة إلى معرفة مقدار هذا التفاضل (غير معتبر عند عدديا).

إن إشاعة استخدام أسلوب التحليل بواسطة منحنيات السواء في حقل المستهلك يعود إلى الاقتصادي هيكس والرياضي آلين، ببحث قدماه في هذا المجال سنة 1934م.

وأن هذا التحليل يرى أن المستهلك يوزع دخله بين السلع والخدمات المختلفة حسب تفضيلاته في فترة زمنية معينة، لذا إنه يجد الاقتصاديون بدلًا من قيامهم للتنافس إلى المفاضلة بينها.

افترضت نظرية اختيار المستهلك أربعة فروض منطقية تتعلق بتفضيلات المستهلكين هي:

- إن المستهلك قادر على التمييز بين المجموعات التي يفضلها عن غيرها والمجموعات المتساوية مع بعضها من حيث المنفعة؛
- أن يكون اختيار المستهلك لأي من المجموعات السلعية في علاقة متعدية فإذا كانت المجموعة السلعية الأولى أفضل من المجموعة السلعية الثانية، وهذه الأخيرة أفضل من المجموعة السلعية الثالثة، فتكون المجموعة السلعية الأولى أفضل من المجموعة السلعية الثالثة. $A_1 > A_2 \; ; \; A_2 > A_3 \Rightarrow A_1 > A_3$؛
- المستهلك يفضل المجموعة السلعية ذات الكميات الأكبر على المجموعة السلعية ذات الكميات الأقل؛

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner