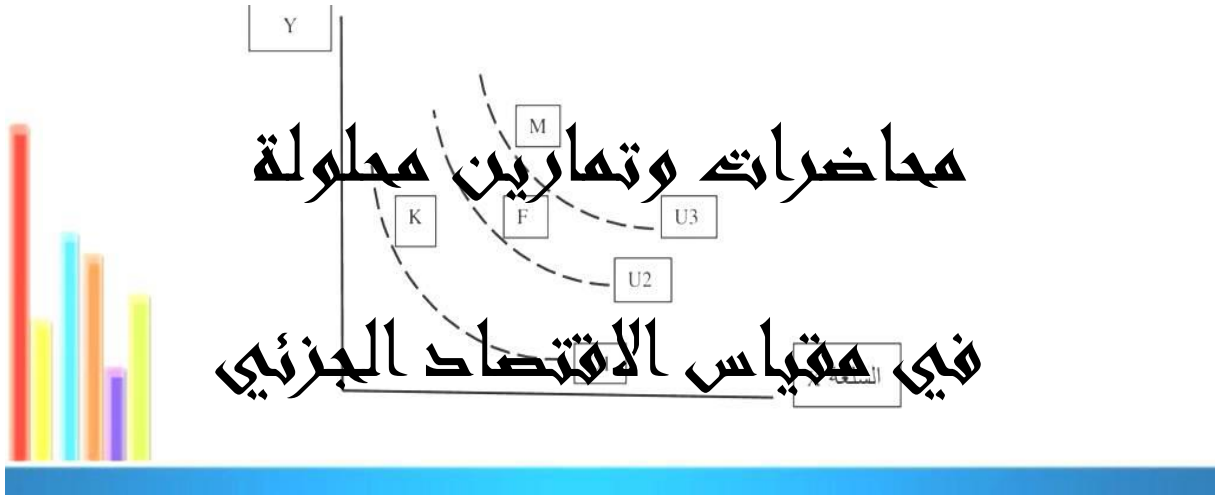
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

جامعة ابي بكر بالقايد –تلمسان-

كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية



محاضرات وتمارين محلولة في مقياس الاقتصاد الجزئي

موجهة لطلبة السنة الاولى جذع مشترك

من إعداد:

د. بوكليخة لطيفة

السنة الجامعية 2023/2022

مقدمة عامة.....1

الفصل الأول: تحليل سلوك المستهلك

2

I– نظرية المنفعة القياسية.....3

I–1– مفهوم المنفعة 3

I–1–1– المنفعة الكلية 4

I–1–2– المنفعة الحدية.....4

I–2– توازن المستهلك 7

II– نظرية المنفعة الترتيبية (منحنيات السواء).....8

II –1–منحنيات السواء.....8

II –1–1– تعريف منحنى السواء 8

II– 1–2– خريطة السواء 9

II – 1–3– خصائص منحنيات السواء 10

II –2– قيد الميزانية وتوازن المستهلك 12

II –2–1– خط الميزانية 12

II –2–2– توازن المستهلك 13

II –2–2– 1 –طريقة لاغرانج 13

II –2–2– 2– طريقة التعويض 17

II –2–2–3–الطريقة البيانية 18

II –3– تغيير محيط المستهلك..... 20
II– 3–1– تغيير دخل المستهلك 20
II– 3–2– تغيير السعر 22
II –4– اثر الدخل ةاثر الاحلال 24
II–4–1– اثر الاحلال 24
II 4–2– اثر الدخل 25
III– دالة الطلب..... 25
III–1– تعريف الطلب 25
III –2– محددات الطلب..... 25
III–3– دالة الطلب..... 26
III–3–1– جدول الطلب 27
III–3–2– منحنى الطلب 27
III –4– الطلب السوقي 28
III–5–مرونة الطلب 28
III–5–1– تعريف 28
III–5–2– المرونة السعرية 29
III–5–3– مرونة الطلب التقاطعية 30
III– 5–4– مرونة الطلب الدخلية 30

الفصل الثاني: تحليل سلوك المنتج 31 ..

I– تعريف الانتاج 32

II– دالة الانتاج 32
III–تحليل دالة الانتاج في المدى القصير 32
III–1– الانتاج الكلي 32
III–2– الانتاج المتوسط 33
III– 3– الانتاج الحدي 33
IV– تحليل دالة النتاج في المدى الطويل 35
IV– 1– منحنى الناتج المتساوي 35
IV– 2– المعدل الحدي للاحلال التقني 35
IV –3– خط التكاليف المتساوية 35
IV –4– توازن المنتج 36
IV 4–1– الطريقة البيانية 36
IV–4–2– طريقة TMST 36
IV 4–2– طريقة لاغرانج 37
IV –5– مرونة الانتاج 37
الفصل الثالث نظرية التكاليف والايرادات 40
I – التكاليف 40
I–1– تكاليف الفترة القصيرة 40
I–1–1– التكاليف الكلية 40
I–1–1–1– التكاليف الكلية الثابتة 40

I–1–1–1–2– التكاليف الكلية المتغيرة 40

I–1–2– التكاليف المتوسطة..... 40

I –1–2–1–التكاليف المتوسطة الثابتة 41

I –1–2–2– التكاليف المتوسطة المتغيرة 41

I–1–3– التكاليف الحدية 41

II –2– التكاليف في الاجل الطويل..... 45

II –الايرادات..... 45

II –1–الايراد الكلي 45

II –2–الايراد المتوسط..... 45

II –3– الايراد الخدي 45

III– الربح 45

IV– دالة العرض 47

IV –1– تعريف العرض 47

IV –2– محددات العرض..... 47

IV 3 – دالة العرض 48

IV–4– قانون العرض 48

IV –5– انتقال منحنى العرض 49

IV –6–العرض السوقي 51

IV–7– مرونة العرض 51

V– توازن السوق..... 52

V–1– تفاعل العرض والطلب 53

V–1–1–تحليل الضريبة 53

الفصل الرابع: الاسواق الاقتصادية

57 .....

I – سوق المنافسة التامة 58

I–1– التوازن في حالة المنافسة التامة 58

I–1–1– في الفترة القصيرة..... 58

I–1–2– في الفترة الطويلة..... 60

I–2 – التوازن في حالة الاحتكار 61

I–2–1– توازن المحتكر 62

I – 2–2–الاحتكار في المدى الطويل 62

الفصل الخامس: الاعمال التطبيقية 63

.....

I – تمارين خاصة بتوازن المستهلك

II– تمارين خاصة بتوازن المنتج

III– تمارين خاصة بالتكاليف

IV– تمارين خاصة بالمنافسة التامة

المراجع

المقدمة:

تظهر المشكلة الإقتصادية في أي مجتمع من مجتمعات البشرية عند ممارسه العمليات الخاصة بإستخدام الموارد المتاحة بهدف إشباع الحاجات البشرية غير المحدودة، لهذا يقوم علم الإقتصاد على دراستها بإستخدام النظريات والأسس الإقتصادية المتعددة لإشباع أكبر قدر ممكن من الحاجات و الرغبات الإنسانية بإستخدام الموارد الإقتصادية المتوفرة و التي يتميز وجودها بالندرة وبالتالي يقوم الإقتصاديون بتطبيق النظريات و الأسس الإقتصادية على مستويين مختلفين إحداهما وحدوي و الأخر كلي، وعليه فعلم الإقتصاد يقسم إلى أقسام منها الإقتصاد الوحدوي أو الجزئي و الإقتصاد الكلي، وكلاهما ضروري للدراسة الإقتصادية ، حيث يحاول الإقتصاد الجزئي دراسة و تحليل سلوك وحدات إقتصادية فردية كالمستهلك و العوامل المحددة لطلبه على سلعة أو خدمة ما المنتج والعوامل المحددة للكمية التي يقوم بإنتاجها وبيعها، المؤسسة وسلوك المؤسسة تجاه العمالة، التكاليف الإنتاج والإيرادات المحققة من خلالها، توازن السوق و ما إلى ذلك، في حين يهتم الإقتصاد الكلي بدراسة سلوك مجموعات ككل كإقتصاد دولة معينة أو دراسة القطاعات المختلفة المكونة للإقتصاد مثال ذلك دراسة القطاع الإستهلاكي والذي يتضمن المستهلكين ككل، أو بدراسة القطاع الحكومي، أو قطاع المنتجين إلى غير ذلك، وبالتالي فهو يركز بشكل أساسي على ظواهر إقتصادية كلية كالمستوى العام للأسعار، معدل التضخم، نسبة البطالة، النمو الإقتصادي، التنمية، مستويات الإستثمار وما إلى ذلك.

وبناءا عليه سوف نقوم بتقسيم على خمسة فصول تمثل جوهر النظرية الإقتصادية الجزئية، وتؤكد هذه الفصول على المنطق والطرق التي تشكل العمود الفقري لنظرية الإقتصاد الجزئي، مما يوفر فرصة ملاحظة الكيفية التي يمكن بها إستخدام مختلف أدوات وأساليب تحليل المسائل، لذلك فقد عملنا على أن يحتوي كل فصل على مجموعة مختلفة من الحالات التطبيقية مع تقديم حلول نموذجية.

مراجعة قواعد في الرياضيات

1- الأسس:

$$x^a.x^b = x^{a+b} \Rightarrow x^2.x^5 = x^{2+5} = x^7$$

$$\frac{x^a}{x^b} = x^a.x^{-b} \Rightarrow \frac{x^8}{x^2} = x^8.x^{-2} = x^{8-2} = x^6$$

$$(x^a)^b = x^{ab} \Rightarrow (x^3)^2 = x^{3\times 2} = x^6$$

$$(xy)^a = x^a.y^a \Rightarrow (xy)^3 = x^3.y^3$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^a = \frac{x^a}{y^a} \Rightarrow \left(\frac{x}{y}\right)^5 = \frac{x^5}{y^5}$$

$$\frac{1}{x^a} = x^{-a} \Rightarrow \frac{1}{4^2} = 4^{-2}$$

$$\frac{1}{x^{-a}} = \frac{1}{\frac{1}{x^a}} \Rightarrow 1.\frac{x^a}{1} = x^a \Rightarrow \frac{1}{4^{-2}} = \frac{1}{\frac{1}{4^2}} = 4^2$$

$$x^0 = 1 \Rightarrow 4^0 = 1$$

2- ضرب وقسمة الحدود:

$$\mathbf{20x^4.7y^6} = 140x^4y^6$$

$$\mathbf{6x^2y^3.8x^4y^6} = 48x^2x^4y^3y^6 = 48x^{2+4}y^{3+6} = 48x^6y^9$$

$$\mathbf{12x^3y^2.5y^4z^5} = 60x^3y^2y^4z^5 = 60x^3y^{2+4}z^5 = 60x^3y^6z^5$$

$$\mathbf{3x^3y^2z^5.15x^4y^3z^4} = 45x^3x^4y^2y^3z^5z^4 = 45x^{3+4}y^{2+3}z^{5+4} = 45x^7y^5z^9$$

$$\frac{\mathbf{24x^5y^3z^7}}{\mathbf{6x^3y^2z^4}} = \frac{\mathbf{4x^5y^3z^7}}{\mathbf{x^3y^2z^4}} = 4x^5y^3z^7.x^{-3}y^{-2}z^{-4} = 4x^5x^{-3}y^3y^{-2}z^7z^{-4}$$

$$= 4x^{5-3}y^{3-2}z^{7-4} = 4x^2yz^3$$

او هذه العملية عن طريق الاختزال:

$$\frac{24x^5y^3z^7}{6x^3y^2z^4}=\frac{24x^{3+2}y^{2+1}z^{3+4}}{6x^3y^2z^4}=\frac{24\cancel{x^3}x^2\cancel{y^2}y^1z^3\cancel{z^4}}{6\cancel{x^3}\cancel{y^2}\cancel{z^4}}=4x^2yz^3$$

$$\frac{35x^2y^7z^5}{5x^6y^4z^8}=\frac{7x^2y^7z^5}{x^6y^4z^8}=7x^2y^7z^5.x^{-6}y^{-4}z^{-8}=7x^2x^{-6}y^7y^{-4}z^5z^{-8}$$

$$=7x^{2-6}y^{7-4}z^{5-8}=7x^{-4}y^3z^{-3}=\frac{7y^3}{x^4z^3}$$

او هذه العملية عن طريق الاختزال:

$$\frac{35x^2y^7z^5}{5x^6y^4z^8}=\frac{35x^2y^{4+3}z^5}{5x^{2+4}y^4z^{5+3}}=\frac{\cancel{35x^2y^4}y^3\cancel{z^5}}{\cancel{5x^2}x^4\cancel{y^4}\cancel{z^5}z^3}=\frac{7y^3}{x^4z^3}$$

3- الكسور:

ليكن **A=1, B=2, C=3, D=4** ومنه:

$$\frac{A}{B}.\frac{C}{C}=\frac{A}{B}\Rightarrow\frac{1}{2}.\frac{3}{3}=\frac{1}{2}$$

$$\frac{\frac{A}{B}}{\frac{C}{D}}=\frac{A}{B}.\frac{D}{C}=\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{4}}=\frac{1}{2}.\frac{4}{3}=\frac{4}{6}=\frac{2\times2}{2\times3}=\frac{2}{3}$$

$$\frac{A}{B}.\frac{C}{D}=\frac{AC}{BD}=\frac{1}{2}.\frac{3}{4}=\frac{3}{8}$$

$$\frac{2}{3}.\frac{x}{x}=\frac{2x}{3x}=\frac{2}{3}$$

$$\frac{\frac{2}{x}}{\frac{3}{x}}=\frac{2}{x}.\frac{x}{3}=\frac{2x}{3x}=\frac{2}{3}$$

- عند ضرب كسرين فانه يتعين علينا ان ضرب البسطين والمقامين يشكل منفصل:

$$\frac{5}{x+6}.\frac{x-9}{x-4}=\frac{5(x-9)}{(x+6)(x-4)}=\frac{5x-45}{x^2+2x-24}$$

- في حالة قسمة الكسور فان الكسر الذي هو في المقام نحوله الى مقلوب ونضربه في الكسر الذي في البسط

$$\frac{\frac{16}{y}}{\frac{7}{y^2-3}} = \frac{16}{y}.\frac{y^2-3}{7} = \frac{16(y^2-3)}{(y)(7)} = \frac{16y^2-48}{7y}$$

- نستطيع ان نجمع ان نطرح الكسور اذا كان لها فقط نفس المقام والذي يسمى المقام المشترك ونتذكر دائما ان كل الحدود تطرح من المجموعات المعطاة بين الاقواس.

$$\frac{6x}{x+5} - \frac{4x+9}{x+5} = \frac{(6x)-(4x+9)}{x+5} = \frac{2x-9}{x+5}$$

$$\frac{6x}{x+5} + \frac{4x+9}{x+5} = \frac{(6x)+(4x+9)}{x+5} = \frac{10x+9}{x+5}$$

- في حالة جمع او طرح الكسور التي لها مقامات مختلفة:

$$\frac{x}{5} - \frac{3}{7x} = \frac{(x)(7x)-(5)(3)}{(5)(7x)} = \frac{7x^2-15}{35x}$$

او

$$\frac{x}{5} - \frac{3}{7x} = \left(\frac{x}{5}.\frac{7x}{7x}\right) - \left(\frac{3}{7x}.\frac{5}{5}\right) = \frac{7x^2}{35x} - \frac{15}{35x} = \frac{7x^2-15}{35x}$$

4- الجذور:

$$\sqrt[2]{x} = \sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$$

أي:

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}} \Rightarrow \sqrt[3]{x} = x^{\frac{1}{3}}, \sqrt[4]{x} = x^{\frac{1}{4}}$$

$$\left(\sqrt[n]{x}\right)^n = \left(x^{\frac{1}{n}}\right)^n = x^{\frac{n}{n}} = x \Rightarrow \left(\sqrt[3]{27}\right)^3 = \left(27^{\frac{1}{3}}\right)^3 = 27^{\frac{3}{3}} = 27$$

$$\frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}} = \sqrt[n]{\frac{x}{y}} \Rightarrow \frac{\sqrt[4]{1782}}{\sqrt[4]{22}} = \sqrt[4]{\frac{1782}{22}} = \sqrt[4]{81} = 81^{\frac{1}{4}}$$

$$\sqrt[n]{x}.\sqrt[n]{y} = \sqrt[n]{xy} \Rightarrow \sqrt{8}.\sqrt{18} = \sqrt{8.18} = \sqrt{144} = 12$$

5- قواعد التفاضل: الفاضل هو عملية إيجاد مشتقة دالة:

$(\frac{\partial y}{\partial x}, \frac{dy}{dx}, y', f'(x))$

لتكن لدينا الدالة $y=f(x)$ فان مشتقة الدالة عند x يرمز لها بأحد الرموز التالية:

ومنه قواعد الاشتقاق تتمثل في:

- **مشتق عدد ثابت يساوي الصفر**

$$f(x) = 6 \Rightarrow f'(x) = 0$$

- **مشتقة دالة خطية:**

$$f(x) = mx + b \text{ هي } f'(x) = m$$

$$f(x) = 6x + 5 \Rightarrow f'(x) = 6$$

- **مشتقة دالة القوى:**

$f(x) = Kx^n$ حيث ثابت K و n أي عدد حقيقي هي: $f'(x) = Knx^{n-1}$

$$f(x) = 6x^3 \Rightarrow f'(x) = (6)(3)x^{3-1} \Rightarrow f'(x) = 18x^2$$

$$f(x) = 7x^2 \Rightarrow f'(x) = (2)(7)x^{2-1} = 14x$$

$$f(x) = x^5 \Rightarrow f'(x) = (5)x^{5-1} = 5x^4$$

- **مشتقة جمع او طرح دالتين:**

$$f(x) = g(x) + h(x) \Rightarrow f'(x) = g'(x) + h'(x)$$

$$f(x) = g(x) - h(x) \Rightarrow f'(x) = g'(x) - h'(x)$$

مثلا:

$$f(x) = (16x^4) - (5x^3) \Rightarrow f'(x) = 64x^3 - 15x^2$$

$$f(x) = (6x^2) - (4x - 9) \Rightarrow f'(x) = 12x + 4$$

- **مشتقة جداء دالتين:**

لدينا $f(x)= g(x)\times h(x)$ ومنه مشتقة هذه الدالة يساوي مشتقة الدالة الأولى مضروبا في الدالة الثانية مضافا اليها مشتق الدالة الثانية مضروبا في الدالة الأولى أي:

$$f(x) = g(x) \times h(x) \Rightarrow f'(x) = g'(x)h(x) + h'(x)g(x)$$

مثال:

$$f(x) = (4x^5) \times (3x - 2)$$
$$\Rightarrow f'(x) = (20x^4)(3x - 2) + (3)(4x^5)$$
$$\Rightarrow f'(x) = 60x^5 - 40x^4 + 12x^5$$
$$\Rightarrow f'(x) = 72x^5 - 40x^4$$

- **مشتقة قسمة دالتين:**

لدينا $\boldsymbol{f(x) = \frac{g(x)}{h(x)}}$ ومنه مشتقة هذه الدالة تساوي مشتقة الدالة الأولى (البسط) مضروبة في الدالة الثانية (المقام) ناقص مشتقة الدالة الثانية (المقام) مضروبة في الدالة الأولى (البسط) والكل مقسوما على مربع الدالة الثانية (المقام) أي:

$$f(x) = \frac{g(x)}{h(x)} \Rightarrow f'(x) = \frac{g\prime(x)h(x) + h\prime(x)g(x)}{[h\prime(x)]^2}$$

مثال:

$$f(x) = \frac{6x^3}{2x+5} \Rightarrow f'(x) = \frac{18x^2(2x+5) - 2(6x^3)}{(2x+5)^2} \Rightarrow f'(x) = \frac{36x^3 + 90x^2 - 12x^3}{(2x+5)^2}$$
$$\Rightarrow f'(x) = \frac{24x^3 + 90x^2}{(2x+5)^2}$$

- **مشتقة دالة مرفوعة لقوى ما:**

$$f(x) = [g(x)]^n \Rightarrow f'(x) = n[g(x)]^{n-1} g'(x)$$

مثال:

$$f(x) = [x^2 + 8]^3 \Rightarrow f'(x) = 3(x^2 + 8)^2(2x) = (6x)(x^2 + 8)^2$$

الفصل الاول
تحليل سلوك المستهلك

تحليل سلوك المستهلك

إن الهدف الأساسي من النشاط الإنتاجي هو تحقيق حاجيات ورغبات الوحدة الاستهلاكية التي يتهم دراستها من خلال نظرية سلوك المستهلك الذي يكون بصدد اتخاذ قرار الاستهلاكي للسلع والخدمات في حدود دخله المتاح ووفق الاسعار السائدة في السوق مستهدفا تعظيم منافعه وتحقيق أكبر قدر ممكن من الإشباع.

ولدراسة سلوك المستهلك هناك طريقتان أساسيتان تعتمد إحداهما على استخدام فكرة المنفعة العدلية أو القياسية، بينما تستخدم الطريقة الثانية فترة المنفعة الترتيبية.

تنطلق الطريقة الاولى من فرضية امكانية قياس المنفعة، بينما تفرض الطريقة الثانية قياس المنفعة، وتفرض عوض ذلك امكانية ترتيب مجموعات من السلع حسب ارضاء المستهلك بها بدون ان يقيس منفعة كل مجموعة[1].

I. نظرية المنفعة القياسية:

إذا فرضنا مؤقتا بأنه يمكن قياس الإشباع الذي يحصل عليه شخص ما عندما يحس **بحاجة** ما نتيجة استهلاكه وحدات متماثلة من سلعة معينة في شكل وحدات منفعة تقيس كل درجة تقديرية من درجات الإشباع، كما تقوم هذه النظرية على الافتراضات التالية:

العقلانية: والتي تعني أن المستهلك محل الدراسة مستهلكا عقلانيا يبحث عن أعلى منفعة في حدود دخله وأسعار السلع و الخدمات و يأخذ قراره الاستهلاكي باستعمال كل المعلومات الضرورية؛

قياس المنفعة: كميا نتيجة استهلاك سلع أو خدمات معينة حيث تقاس بالوحدات تسمى وحدات المنفعة؛

ثبات المنفعة الحدية النقود: إذا ما أستخدمت وحدات نقود كمقياس للمنفعة، لذلك لا يتأثر المنفعة الحدية للنقود بتغيرات دخل المستهلك؛

تناقص المنفعة الحدية : حيث ترجع أهمية هذا الإفتراض إلى أنه يعد شرط ضروريا لوصول المستهلك إلى الوضع الأمثل الذي يحقق عنده أقصى إشباع ممكن؛

تعظيم دالة المنفعة : تفرض أن المستهلك يبحث عن تعظيم دالة المنفعة للبحث عن تعظيم إشباعها، أي أن المنفعة الحدية المحصلة من كل وحدة مستهلكة أقل من منفعة الوحدة السابقة لها عن الاستهلاك من نفس السلعة.

I. -1- مفهوم المنفعة:

[1]- رشيد بن الذيب، نادية شطاب عباس، اقتصاد جزئي، نظرية وتمارين، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون، الجزائر،2007، ص: 06.

:تعرف بأهاا قدرة السلع أو الخدمات على إشباع رغبة أو حاجة ما يشعر بها الإنسان لحظة زمنية معينة و ظرف محدد، كما يمكن اعتبارها مقياس للفائدة أو السعادة التي يجنيها الفرد نتيجة شرائه السلع و الخدمات المختلفة ذلك أن المستهلك يقوم بالشراء لذاته و إنما للمنفعة المرجوا من خلاله، وتكتب دالة المنفعة على الشكل التالي:

$$U=f(x_1,x_2 \dots\dots x_n)$$

إنطلاقا من هذه الفكرة يمكن التميز بين نوعين من المنفعة هما:

I. 1-1- المنفعة الكلية:ويرمز لها ب UT_X وهي عبارة عن مجموع ما يحصل عليه الفردمن المنفعة نتيجة استهلاكه لكميات مختلفة من سلعة ما بوحدة زمنية معينة وتزداد كلما زادت عدد الوحدات المستهلكة من السلعة حتى يبلغ المستهلك الاشباع الكامل.

$$UT_x = f(Q_{X1}, Q_{X2}, Q_{X3}, \dots . Q_{Xn})$$

$$UT_X = f(Q_{Xi}) i = 1,2,3, \dots . n$$

فالمنفعة الكلية لمجموع السلع تكون دالة للكميات المستهلكة كما ان المنفعة الكلية هي عبارة عن مجموع المنافع الحدية(في حالة دالة غير مستمرة)

$$UT_X \sum_{i=1}^{n} Umg_{xi}$$

I. 1-2- المنفعة الحدية: ويرمز لها Umg وهي عبارة عن متعة اضافية التي يحصل عليها المستهلك نتيجة استهلاكة لوحدة اضافية لمنتوج ما ورياضيا هي عبارة عن المشتقة الاولى لدالة المنفعة الكلية اذا كانت هذه الاخيرة مستمرة.

$$Umg_x = \frac{\partial UT_X}{\partial Q} = f(Q)$$

Umg_x: عبارة عن المنفعة الحدية لسلعة x

$f(Q)$: عبارة عن المشتقة الاولى لدالة المنفعة الكلية كما نستطيع كتابة القانون على الشكل التالي:

$$UT_{\mathrm{X}} = \int_{0}^{\mathrm{N}} \mathrm{Umg_x}\, \mathrm{d_x}$$

اما اذا كانت المنفعة الكلية غير مستمرة فان المنفعة الحدية تساوي الفرق بين المنفعتين الكليتين المتتاليتين مقسوم على الفرق بين الكميتين المتوافقتين لهما.

$$Umg = \frac{\Delta UT_X}{\Delta Q} = \frac{UT_2 - UT_1}{Q_2 - Q_1}$$

ΔUT_X: التغير للمنفعة الكلية للسلعة X.

ΔQ_X : التغير في الكمية للسلعة X

مثال رقم : (01) ليكن لدينا الجدول التالي الذي يعبر عن المنفعة الكلية الناتجة عن استهلاك كميات مختلفة من السلعة Qx :

Q_X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
UT_X	0	7	13	18	22	25	27	28	28	27	24

المطلوب :مثل بيانيا المنفعة الكلية والمنفعة الحدية ثم قدم تفسيرا اقتصاديا لذلك؟

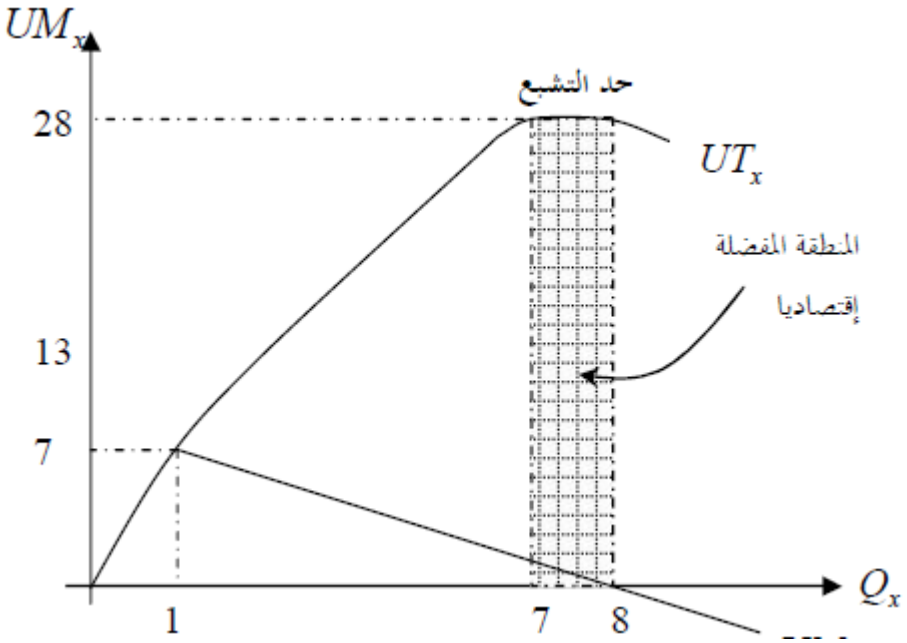
الحل النموذجي:

حساب المنفعة الحدية للسلعة X

لدينا العلاقة التالية:

$$Umg = \frac{\Delta UT_X}{\Delta} = \frac{UT_2 - UT_1}{Q_2 - Q_1}$$

Q_X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
UT_X	0	7	13	18	22	25	27	28	28	27	24
Umg	-	7	6	5	3	2	1	0	-1	-2	-3



فيما يتعلق بالمنفعة الكلية UT_X نلاحظ أنه كلما تزايد استهلاك وحدات إضافية من السلعة Qx يؤدي إلى تزايد المنفعة إلى غاية حد الاشباع بين الوحدتين 7،8، ليشهد بعدها تناقص المنفعة الكلية مهام زاد المستهلك من الوحدات الاستهلاكية للسلع Qx.

أما بالنسبة للمنفعة الحدية Umg فنلاحظ تناقص المنفعة الحدية للسلع Qx كلما أستهلكت وحدات إضافية حتى تنعدم عند مستوى الإشباع الكامل (حد الإشباع)، وتسمى هذه الظاهرة بقانون تناقص المنفعة الحدية للاقتصادي Gossim الذي يقول كلما تتزايد عدد الوحدات المستهلكة من سلع أو خدمة ما فإنه يتناقص مستوى المنفعة الحدية لها[2].

وللبرهان عن تناقص التنفعة الحدية يكون من خلال المشتقة الاولى بحيث تكون سالبة وهذا ما يدل على ان المنفعة الحدية متناقصة.

متناقصة $\frac{\partial^2 \mathrm{UT}}{\partial \mathrm{Q}} < 0, \frac{\partial \mathrm{Umg_x}}{\partial \mathrm{Q_x}} < 0$

بينما تكون المشتقة الثانية موجبة وتدل على شكل الدالة بحيث تكون محدبة بالنسبة لنقطة الاصل.

محدبة بالنسبة الى نقطة الاصل $\frac{\partial^2 Umg}{\partial \mathrm{Q^2 x}} > 0$

[2]– يمكن ان تمر المنفعة الحدية في مرحلة تزايد ولكن لا بد ان يتلو هذه المرحلة تناقص

فنستنتج ان دالة المنفعة الحدية متناقصة ومحدبة بالنسبة لنقطة الاصل.

I-2- توازن المستهلك:

يستخدم هذا المصطلح للتعبير عن ترشيد السلوك الإنفاقي للمستهلك ، بمعنى السعي للحصول على أقصى إشباع (أقصى منفعة كلية) في حدود دخله المخصص للإستهلاك وتبعا لأسعار السلع والخدمات المرغوب في طلبها، إن هذا القيد يفرض عليه إجراء عملية المفاضلة بين السلع و الخدمات التي تحقق له أقصى إشباع ، وبالتالي تحقيق التوازن بين ما سيقوم بإنفاقه و ما يستطيع تحصيله من إشباع ، و يضاف إلى ذلك ضرورة الأخذ بالفرضيات الموالية التي لا يمكن دراسة توازن المستهلك دون الأخذ ها في عملية التحليل.

- تبات ذوق المستهلك ؛
- تبات أسعار السلعة و الخدمات السائدة في السوق، بما في ذلك ثبات الدخل المخصص للإستهلاك ؛
- تجانس السلعة مما يعني أها غير متمايزة وليست بديلة لبعضها البعض ؛
- لا يقوم المستهلك بعملية الإدخار و لا الإستدانة ؛
- التحليل ساكن.

ففي ظل الاقتصاد النقدي يوزع المستهلك دخله على مختلف السلع والخدمات بحيث يحقق اقصى اشباع ممكن ولا يتم ذلك إلا إذا تعادلة المنفعة الحدية المشبعة مع المنفعة المضحى بها بالنسبة لكل سلعة[3]، والتي يتم التعبير عنها من خلال العلاقة الآتية:

$$\frac{Umg_{\mathrm{x}}}{\mathrm{p_x}} = \frac{\mathrm{Umg_y}}{\mathrm{p_y}} = \cdots = \frac{\mathrm{Umg_N}}{\mathrm{p_N}} = \lambda$$

أما في حالة عدم معرفة قيمة λ فإنه يتم تعويضه بشرط الإنفاق الذي يعبر عن المساواة بين الدخل المخصص للاستهلاك و مجموع الإنفاق، حيث يتم صياغته وفق المعادلة التالية:

$$R = Xp_x + Yp_y + \cdots Np_N$$

ملاحظات حول طريقة المنفعة المقاسة:

[3]- حتى نتوصل الى القانون الامثل للمستهلك يمكن الاكتفاء بمعرفة قيمة المنفعة الحدية للنقود او معرفة مقدار دخل المستهلك.

الدراسات الحديثة ترفض طريقة المنفعة المقاسة وذلك راجع الى:

1- لم يوجد اي تبرير نظري او ميداني لامكانية قياس المنفعة من طرف العادي.

2- تكون فرضية تبات المنفعة الحدية للنقود غير مقبولة.

3- تكون فرضية تناقص المنفعة الحدية غير مقبولة ميدانيا اذا تطرقت الدراسات الى سلع غير غذائية.

II. نظرية المنفعة الترتيبية (منحنيات السواء):

تستند هذه النظرية على قدرة المستهلك في ترتيب تفضيلاته حسب أهمية المنفعة المتوقعة لسلعتين أو أكثر، حيث تعتمد على منحنيات السواء كوسيلة لتحليل سلوك المستهلك.

II-1- منحنيات السواء:

II-1-1 تعريف منحنى السواء:

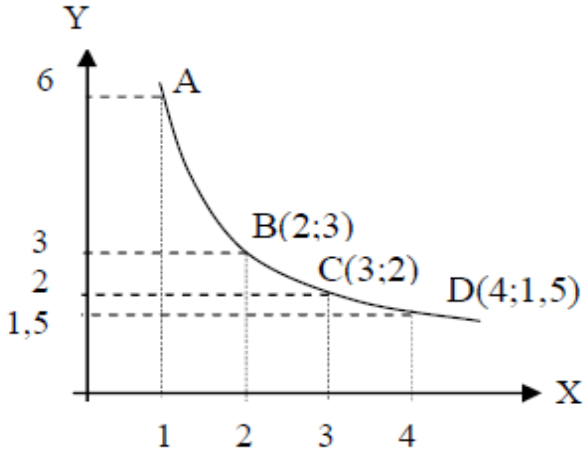
منحنى السواء يمكن تعريفهبانه المحل الهندسي لجميع التقاط التي تمثل كل منها مجموعة من السلعتين تعطي المستهلك نفس درجة الاشباع، لهذا تسمى أيضا منحنى الإشباع المتماثل[4]. والجدول الموالي يحصر هذه التوليفات كما يلي:

الثنائيات	A	B	C	D
X	1	2	3	4
Y	6	3	2	1.5

يوضح الجدول(جدول السواء) أن هناك 4 توليفات للسلعتين Xو Y كل توليفة منها تعطي نفس مستوى الإشباع و بالتالي فهي تشكل في مجموعها منحنى هندسي يسمى منحنى السواء.

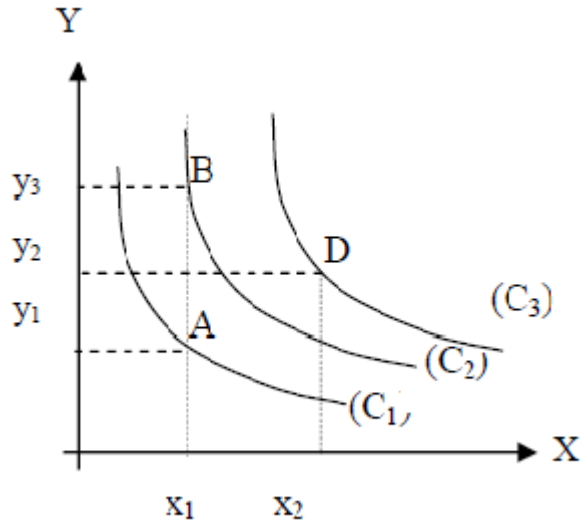
[4] -P.Picard "**elements de microéconomie theories et application**" ,montchrestien, 2007 .

الشكل(1-1): منحنى السواء



II-1-2- خريطة السواء : تمثل مجموعة منحنيات السواء الممثلة على نفس المعلم ، حيث يعبر كل منحنى منها على مستوى إشباع يختلف عن المنحنى الأخر ، و يتزايد كلما إبتعد المنحنى على نقطة الأصل الإحداثيات، ويتناقص في حالة العكس بصرف النظر عن الفرق الكمي لكميات السلع المستهلكة عند المستوى الواحد، ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل التالي:

الشكل (1-2): خريطة السواء



نلاحظ أن مستوى الإشباع بالنسبة لمنحنى السواء C1 أقل من المنحنيين C2 وC3، كما أن التوليفة B أكبر إشباع مقارنة مع التوليفة A رغم أن الكمية المستهلكة من السلعة x لم يتغير ، بينما تعد النقطة D أعظم مستوى إشباع من النقطة B و كذلك من النقطة A وبناءا عليه يمكن إستنتاج فكرتين أساسيتين لخرائط السواء هما:

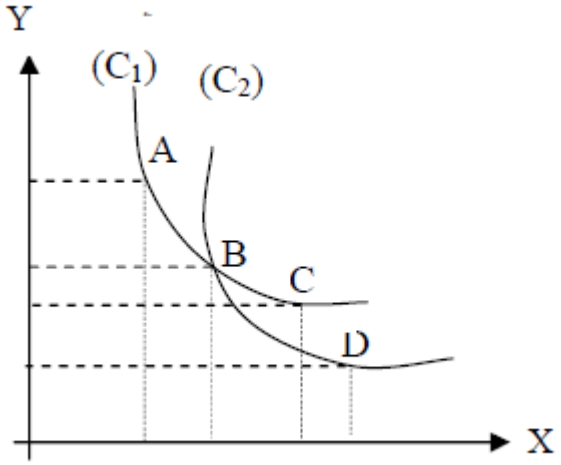
* كلما إنتقل المستهلك من منحنى سواء إلى منحنى أخر مبتعدا على نقطة الأصل كلما سيحصل على مستوى إشباع أعلى من سابقتها؛

* إذا إنتقل من توليفة إستهلاكية إلى أخرى على نفس منحنى السواء فإن مستوى الإشباع سيبقى ثابت.

II-1-3- خصائص منحنيات السواء:

لمنحنيات السواء مجموعة من الخصائص التي يجب الإعتماد عليها عند دراسة سلوك المستهلك وفق نظرية المنفعة الترتيبية أهمها[5]:

أ- **منحنيات السواء لا تتقاطع** : بما أن كل منحنى سواء يعبر عن مستوى إشباع يختلف عن مستوى الإشباع لمنحنى أخر فإنها لا يمكن أن تتقاطع مهما كانت الأسباب المؤثرة على سلوكه الإستهلاكي، و لإثبات هذه الخاصية سنعتمد على البرهان النقيض الذي يعتمد على إثبات الفرض العكسي من أجل إقرار النتيجة الحالية و بالتالي سنفرض أن المنحنيين C1 و C2 يمكن تمثيلهما على النحو الأتي:



[5]- محمد فرحي" **التحليل الإقتصادي الجزئي**،"دار أسامة للطباعة و النشر و التوزيع ،الجزائر3 ،2009.

بما أن الإحداتيات السلعية C،B،A تنتمي إلى منحنى السواءC1 فهي تمكن المستهلك من الحصول على نفس المنفعة الكلية أي أن:

$$UT_A = UT_B = UT_C \dots (1)$$

كما أن الإحدثيات السلعية B وD تنتمي إلى نفس المنحنى C2 فهي أيضا تعطي نفس المنفعة الكلية أي:

$$UT_{\mathrm{B}} = \mathrm{UT_D} \dots (2)$$

وبالإعتماد على علاقة التعدي بين المعادلتين (1) و(2) نحصل على:

$$\left.\begin{matrix} UT_{\mathrm{B}} = \mathrm{UT_D} \\ UT_A = UT_B = UT_C \end{matrix}\right\} \Longrightarrow UT_A = UT_B = UT_C = \mathrm{UT_D} \Longrightarrow C1 = C2$$

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

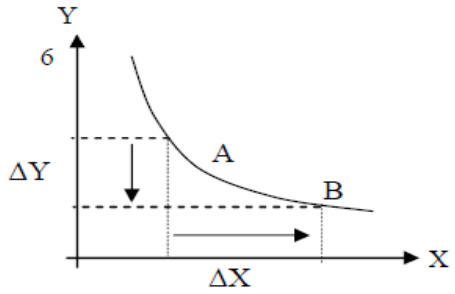
ب-**ميل منحنى السواء سالب** :بما أن كل نقطة على نفس منحنى السواء تمثل توليفة من السلع (Xi,Yi) و التي يمكنها أن تزود المستهلك بنفس المنفعة ، فإن إنتقال المستهلك من توليفة إلى توليفة أخرى على نفس المنحنى لايغير من المنفعة الكلية ذلك أن التغير السالب في إحدى السلعتين يعوضه التغير الموجب من السلعة الأخرى ، وهذا السبب ينتج عنه ميل سالب لمنحنى السواء.

ت-**منحنيات السواء محدبة بالنسبة لقطة الاصل**: هذا التحدب يعود الى تناقص المعدل الحدي للاحلال بين السلعتين y،x ويرمز له ب TMS_{XY}، ولهذا السبب نحدر منحنى السواء الى الاسفل من اليسار الى اليمين وهذا راجع الى تناقص معدل الحدي للاحلال.

المعدل الحدي للاحلال TMS:

يعرف المعدل الحدي لإحلال السلعة x بالنسبة للسلعة y بأنه عبارة عن عدد الوحدات من السلعة y التي يتوجب التخلي أو التنازل عنها مقابل الحصول على وحدة واحدة من السلعة x لكي يحافظ المستهلك على نفس مستوى الإشباع أي البقاء على نفس منحنى السواء ، ونرمز له جبريا ب **TMS** أي المعدل الحدي لإستبدال السلعة x محل السلعة y.

من الناحية الهندسية فإن: $TMS_{xy} = \frac{-\Delta y}{\Delta x}$ عند كل نقطة من منحنى السواء يعبر عن ميل هذا الاخير، وبالتالي يمكن تمثيله وفق الشكل التالي:



كما يمكن حساب المعدل الحدي للاحلال على اساس المنفعة الحدية $TMS_{xy} = \frac{Umg_x}{Umg_y}$ للحصول على هذا القانون ننطلق من التفاضل الكلي لدالة المنفعة الكلية U=f(x,y)

بما ان المستهلك يتحرك على نفس منحنى السواء فان المنفعة الكلية تبقى ثابتة وبالتالي مشتقة الثابت تساوي الصفر.

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

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

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

$$\frac{Umg_x}{Umg_y} = -\frac{dy}{dx}$$

$$TMS_{xy} = \frac{Umg_x}{Umg_y} = -\frac{dy}{dx}$$

II-2- قيد الميزانية (خط الميزانية) وتوازن المستهلك:

II-2-1- خط الميزانية: يشير خط الميزانية إلى المحل الهندسي لمختلف التوليفات السلعية التي يمكن للمستهلك الحصول عليها بناءا على إنفاق دخله المخصص للإستهلاك R و عند مستويات مختلفة من الأسعار $(P_{X1}, P_{X2}, \ldots, P_{Xn})$ وبالتالي يمكن صياغة قيد الميزانية رياضيا وفق المعادلة التالية[6]:

$$R = x_1 p_{x1} + x_2 p_{x2}$$

R: الدخل

$x1, x2$: السلع المستهلكة

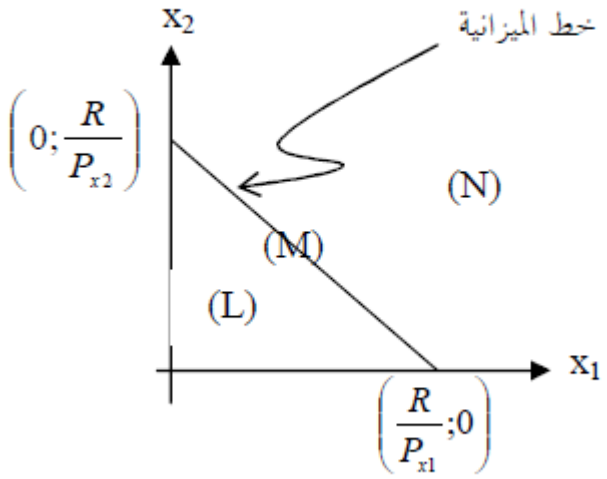
p_{x2}, p_{x1}: اسعار السلع

لتمثيل خط الميزانية نقوم بفرض أن المستهلك يستهلك سلعة واحدة فقط ، وبالتالي سيأخذ في كل إحداثية القيمة

$$x_i = \frac{R}{p_{xi}}$$

إحداثية محور الفواصل $x_1 = \frac{R}{p_{x1}}; \; x_2 = 0$

إحداثية محور التراتيب $x_2 = \frac{R}{p_{x2}}; \; x_1 = 0$



[6]- كساب علي، النظرية الاقتصادية، التحليل الجزئي، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون، الجزائر، 2004، ص: 233.

II-2-2-توازن المستهلك:

II-2-2-1- طريقة Lagrange

1- في حالة التعظيم

يمكن أن نحصل على كميات التوازن باستعمال مضاعف لاغرانج التي تم اقترحها من طرف الباحثين Tucher and khun حيث تقوم على أنه إذا كانت دالة المنفعة معرفة بدلالة إستهلاك جملة من السلع $UT = f(x_1, x_2, \dots x_n$، وان الميزانية الاستهلاكية محددة بالإضافة إلى معلومية أسعار السوق و المعبر عنها بالعلاقة $R = \mathrm{x}_1 p_{x1} + x_2 p_{x2} + \cdots \mathrm{x}_\mathrm{n} p_{xn}$، فإنه يمكن تحديد توليفة التوازن وفق طريقة لاغرانج ، ولتبسيط عملية تطبيق الطريقة نفرض أن المستهلك(A) يستهلك سلعتين فقط لتعظيم مستوى إشباعه ، وبالتالي فإن معادلة المنفعة وقيد الميزانية يصاغ بالصورة التالية:

$$Max\ UT = f(x, y)$$

$$\mathrm{S/C}\quad R = xp_x + yp_y$$

وعليه فإنه يتم صياغة مضاعف لاغرانج وفق الطريقة التالية:

$$L = f(x, y) + \lambda(R - \mathrm{x}p_x - yp_y)$$

لإيجاد قيم التوازن xوy يجب تحقيق الشرطين التاليين:

الشرط الاول : يتمثل في أن تكون المشتقات الجزئية الأولى لمضاعف لاغرانج بالنسبة لكل متغير مساوية للصفر $\left[\frac{\delta L}{\delta \mathrm{x}} = 0, \frac{\delta L}{\delta \mathrm{y}} = 0, \frac{\delta L}{\delta \lambda} = 0\right]$ وذلك على النحو الأتي:

$$\frac{\delta L}{\delta \mathrm{x}} = 0 \Longrightarrow \frac{\delta \mathrm{f}}{\delta \mathrm{x}} - \lambda \mathrm{p_x} = 0 \Leftrightarrow \lambda = \frac{\frac{\delta \mathrm{f}}{\delta \mathrm{x}}}{\mathrm{p_x}} \dots (\mathrm{I})$$

$$\frac{\delta L}{\delta \mathrm{y}} = 0 \Longrightarrow \frac{\delta \mathrm{f}}{\delta \mathrm{y}} - \lambda \mathrm{p_y} = 0 \Leftrightarrow \lambda = \frac{\frac{\delta \mathrm{f}}{\delta \mathrm{y}}}{\mathrm{y}} \dots (\mathrm{II})$$

$$\frac{\delta L}{\delta \lambda} = 0 \Longrightarrow R - xp_x - yp_y = 0 \ldots \qquad (III)$$

بإجراء المساواة بين (I)و(II) ونعوضها في (III) نحصل على قيم x,y وλ

الشرط الثاني: للتحقق من صحة النتائج المحصل عليها نقوم بحساب المشتقات الجزئية الثانية لمضاعف لاغرانج الذي يجب أن تكون موجبة، وبالتالي سيتم الحصول على المحدد كما يلي:

$$|A| = \begin{vmatrix} \frac{\delta 2L}{\delta x^2} & \frac{\delta 2L}{\delta xy} & \frac{\delta 2L}{\delta x\lambda} \\ \frac{\delta 2L}{\delta xy} & \frac{\delta 2L}{\delta y^2} & \frac{\delta 2L}{\delta y\lambda} \\ \frac{\delta 2L}{\delta x\lambda} & \frac{\delta 2L}{\delta y\lambda} & \frac{\delta 2L}{\delta \lambda^2} \end{vmatrix} > 0$$

مثال: بإفتراض أن للمستهلك دالة منفعة كلية يمكن صياغتها وفق المعادلة التالية:

$$UT=x.y$$

بينما يقدر حجم الانفاق الاستهلاك للسلعتين ب R=200 واسعار السلعتين p_x =4 و p_y =2 **والمطلوب**: الكميات التي يتوجب على المستهلك شرائها لتحقيق أقصى قدر ممكن من المنفعة وفق طريقة لاغرانج

الحل:

$$Max\ UT = f(x,y) = x.y$$

$$S/C \quad 200 = 4x + 2y$$

وبالتالي فإن دالة لاغرانج تكتب كما يلي:

$$L= x.y+\lambda(200-4x-2y)$$

لتعظيم هذه الدالة يجب أن تكون المشتقات الجزئية الأولى للدالة معدومة:

$$\frac{\delta L}{\delta x} = 0 \Longrightarrow y - 4\lambda = 0 \Leftrightarrow \lambda = \frac{y}{4} \dots (I)$$

$$\frac{\delta L}{\delta y} = 0 \Longrightarrow x - 2\lambda = 0 \Leftrightarrow \lambda = \frac{x}{2} \dots (II)$$

$$\frac{\delta L}{\delta \lambda} = 0 \Longrightarrow 200 - 4x - 2y = 0 \dots (III)$$

بإجراء المساواة بين (I)و(II) ونعوضها في (III) نحصل على:

$$x=25$$

$$y=50$$

ومنه فإن التوليفة التي تحقق التوازن تتمثل في إقتناء 25 وحدة من السلعة الأولى و 50 وحدة من السلعة الثانية.

الشرط الثاني: نقوم بحساب المحدد والذي يجب أن يكون موجب حتى يمكننا الإقرار بأن التوليفة التي تم تحديدها تمثل التوليفة المثلي لهذا المستهلك:

$$|A| = \begin{vmatrix} \frac{\delta 2L}{\delta x^2} & \frac{\delta 2L}{\delta xy} & \frac{\delta 2L}{\delta x\lambda} \\ \frac{\delta 2L}{\delta xy} & \frac{\delta 2L}{\delta y^2} & \frac{\delta 2L}{\delta y\lambda} \\ \frac{\delta 2L}{\delta x\lambda} & \frac{\delta 2L}{\delta y\lambda} & \frac{\delta 2L}{\delta \lambda^2} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0 & 1 & -4 \\ 1 & 0 & -2 \\ -4 & -2 & 0 \end{vmatrix} > 0$$

$$|A| = 0\begin{vmatrix} 0 & -2 \\ -2 & 0 \end{vmatrix} - (1)\begin{vmatrix} 1 & -2 \\ -4 & 0 \end{vmatrix} + 4\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ -4 & -2 \end{vmatrix} = 0-(1)8+4(-2)=16> 0$$

بما أن إشارة المحدد موجبة فهذا يعني أن التوليفة السلعية (50;25) تحقق توازن المستهلك عند مستوى إشباع يقدر ب UT=25.50=1250.

في حالة التدنية: يمكن أن يكون الهدف من تطبيق مضاعف لاغرانج إيجاد قيمة الدخل الواجب إنفاقه للحصول على مستوى محدد من الإشباع ،وعليه فإن دالة التدنية وقيد دالة لاغرانج يصاغ بالشكل الأتي:

$$Min\ R = xp_x + yp_y$$

$$S/C \quad UT = f(x,y)$$

ومنه فإن دالة لاغرانج تكتب كما يلي:

$$L = xp_x + yp_y + \lambda(UT - f(x,y))$$

مثال: بالاعتماد على معطيات المثال السابق مع إفتراض أن المنفعة الكلية تقدر ب 1250 بينما الدخل مجهول الكميات التي يتوجب على المستهلك شرائها لتحقيق ادنى دخل ممكن؟

الحل:

يتم صياغة دالة لاغراج وفق الشكل التالي:

$$Min\ R = 4x + 2y$$

$$S/C \quad UT = x.y$$

$$L = 4x + 2y + \lambda(1250 - x.y)$$

لتعظيم هذه الدالة يجب أن تكون المشتقات الجزئية الأولى لدالة لاغرانج معدومة:

$$\frac{\delta L}{\delta x} = 0 \Rightarrow 4 - y\lambda = 0 \Leftrightarrow \lambda = \frac{4}{y} \dots (I)$$

$$\frac{\delta L}{\delta y} = 0 \Rightarrow 2 - x\lambda = 0 \Leftrightarrow \lambda = \frac{2}{x} \dots (II)$$

$$\frac{\delta L}{\delta \lambda} = 0 \Rightarrow 1250 - xy = 0 \dots (III)$$

بإجراء المساواة بين (I)و(II) ونعوضها في (III) نحصل على:

$$x=25$$

$$y=50$$

ومنه فإن التوليفة التي تحقق التوازن تتمثل في إقتناء 25 وحدة من السلعة الأولى و 50 وحدة من السلعة الثانية.

وذلك لتحقيق منفعة قدرها 1250 وحدة منفعة، في حيث أن الدخل الواجب تخصيصه لتحقيق هذه المستوى من الإشباع يتمثل في: R=200 وحدة نقدية.

II-2-2-2- طريقة التعويض:

في حالة التعظيم: المشكل المطروح هو مشكل تعظيم مرتبط بقيد معين لان على المستهلك ايجاد توفيق من كميات x، y لتعظيم دالة المنفعة U=f(x,y) واحترام معادلة الدخل.

شروط الدرجة الاولى: شروط تعظيم المنفعة:[7]

$$R = xp_x + yp_y \Longrightarrow y = \frac{R - xp_x}{p_y}$$

$$U=f(x,y) \Longrightarrow f(x, \frac{R-xp_x}{p_y}$$

دالة المنفعة تصبح دالة ذات متغير واحد x يمكن تعظيمها بالنسبة ل x

شروط الدرجة الثانية: تتمثل في ايجاد المشتق الثاني لدالة المنفعة ويكون اصغر من الصفر، وبالتالي نتحقق ان x وy تعبر عن اقصى اشباع ممكن

مثال: دالة المنفعة تأخذ الشكل التالي:

$$UT=x.y$$

$$R=400=4x+10y$$

المطلوب ما هي الكميات من xو y لتكون المنفعة في حدها الاقصى.

الحل:

$$400=4x+10y \Rightarrow y = \frac{400-4x}{10}$$

$$UT=x.y=x.\ \frac{400-4x}{10}$$

$$UT=40x-2/5x^2$$

[7]- مرجع سابق،285.

$$\frac{\partial U}{\partial x} = 0 \Longrightarrow 40 - \frac{4}{5}x = 0$$

X=50

Y=20

شروط الدرجة الثانية: $\frac{\delta U^2}{\delta^2 y} = -5/4$

شروط الدرجة الثانية تحققت ومنه فإن التوليفة التي تحقق التوازن تتمثل في إقتناء 50 وحدة من السلعة x و 20 وحدة من السلعة y للحصول على اقصى منفعة تقدر بـ u=x.y=50.20=1000

في حالة التدني: في هذه الحالة المستهلك العقلاني يعبر عنه في تقليص دخله بالشكل الذي يحقق له اقصى اشباع معطى

$$Min\ R = xp_x + yp_y \ldots (1)$$

$$S/C \quad UT = f(x,y) \ldots (2)$$

من المعادلة 2 نستخرج قيمة x او y ونعوضها في المعادلة (1) نشتق ونستخرج الكميات التوازنية.

شروط الدرجة الثانية المشتقة الثانية اكبر من الصفر.

II-2-2-3- الطريقة البيانية:

ميل خط الميزانية: $-\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{p_x}{p_y}$

ميل منحنى السواء: $-\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{Umg_x}{Umg_y}$

ومنه: $\frac{Umg_x}{Umg_y} = \frac{p_x}{p_y}$

مثال:

MaxU=2x+4y+xy+8

$$s/c\ 50=5x+10y$$

$$Umg_x = 2 + y$$

$$Umg_y = 4 + x$$

$$\frac{2+y}{4+x} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} \Longrightarrow 2(2+y) = 4 + x$$

$$X=2y$$

نعوض x في معادلة خط الميزانية:

$$50=5(2y)+10y=20y$$

$$Y=5/2$$

نعوض قيمة y في x $x=2y=2.(5/2)$

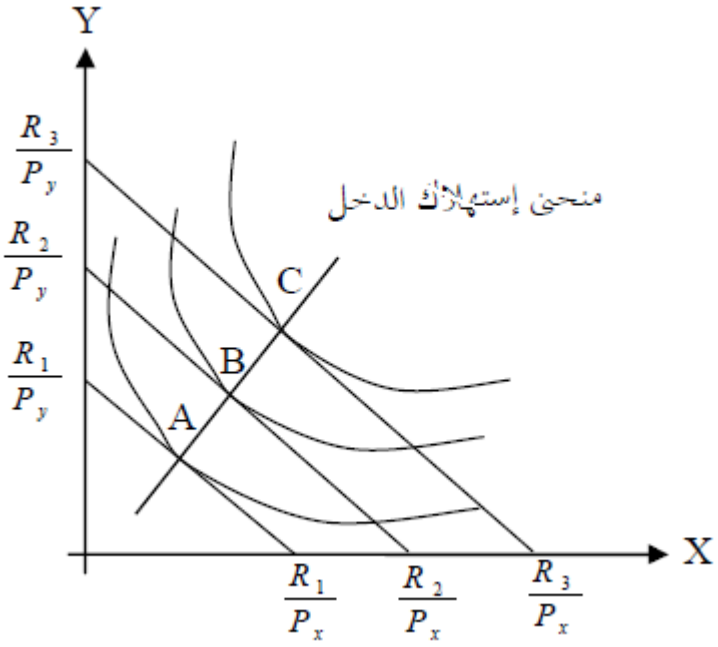
$X=5$ $U=40.5$

II-3- تغيير محيط المستهلك:

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 الإستهلاكي التي تفرضها تغيرات الأسعار أو الدخل أو هما معا.

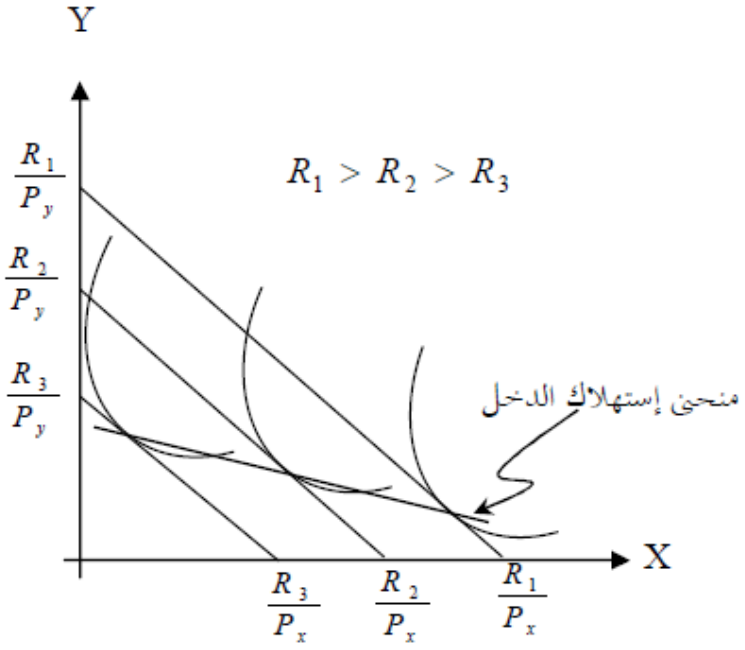
II-3-1- تغيير دخل المستهلك:

إن تغيير مستوى الدخل المخصص للإستهلاك سيؤدي إلى تغيير التوليفة الإستهلاكية، ففي حالة زيادة الدخل مثلا مع ثبات باقي المحددات الأخرى يتغير المستهلك من مستوى إشباع إلى مستوى إشباع أعلى الذي يترجمه زيادة إستهلاك السلع أو الخدمات و العكس في حالة الإنخفاض، و الشكل يوضح أثر الزيادة في الدخل المخصص للإستهلاك مع فرض ثبات العوامل المؤثرة الأخرى.

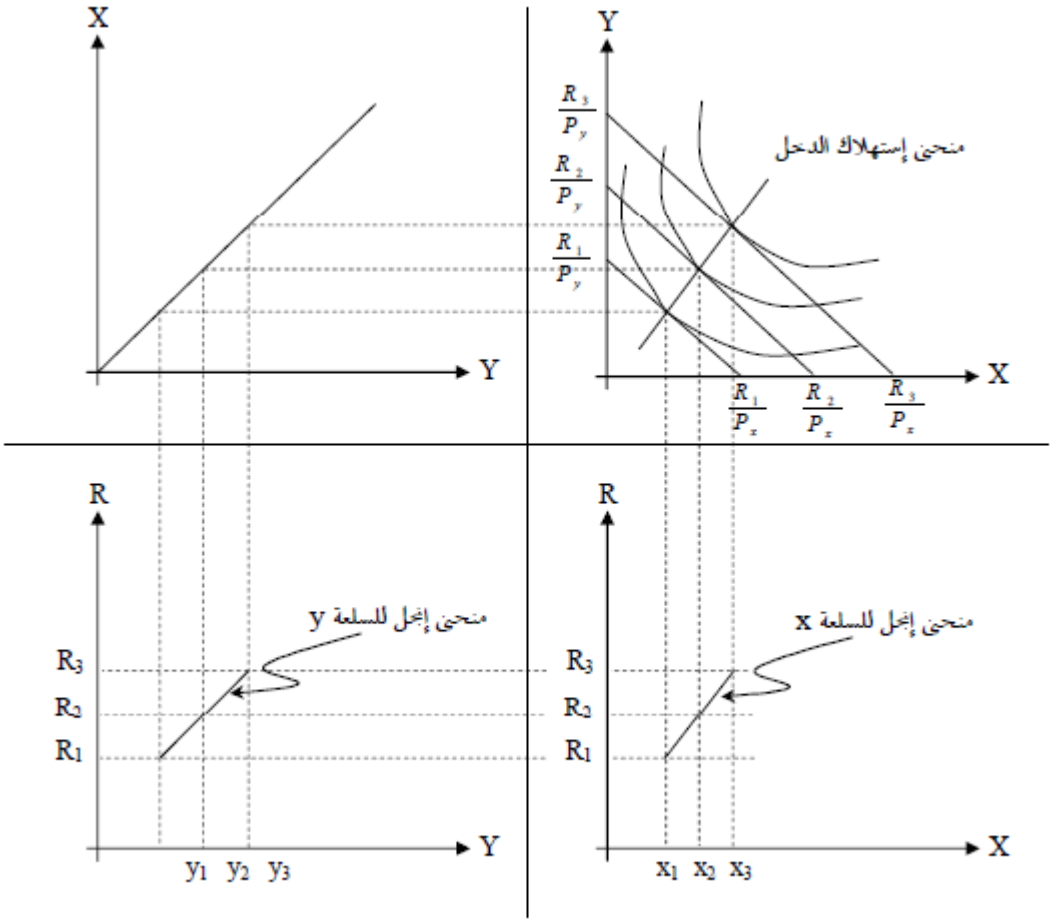


نلاحظ أن المستهلك ينتقل من وضعية توازنية إلى وضعية أعلى كلما زاد مستوى الدخل المخصص مما يعنى سحب خط الميزانية نحو اليمين بسبب الزيادة في الدخل مع ثبات الأسعار ، وبالتالي نستنتج أن العلاقة طردية بين تغير مستوى الدخل و التغيرات الناتجة عنه في مستويات الإستهلاك ، كما أن الربط بين مختلف نقاط التوازن المحصلة تسمح بتحديد منحنى يدعى **منحنى إستهلاك الدخل** الذي يمثل المحل الهندسي لمجموعة نقاط التوازن الناتجة عن تغير الدخل مع ثبات الأسعار.

كما يسمح منحنى إستهلاك الدخل بإشتقاق منحنى يمكن من الربط بين الكميات المستهلكة من أحدى السلع و التغير الذي يحدث على مستوى الدخل و الذي يدعى بمنحنى إنجل "Engel.



اشتقاق منحنى انجل للسلعتين Xو Y

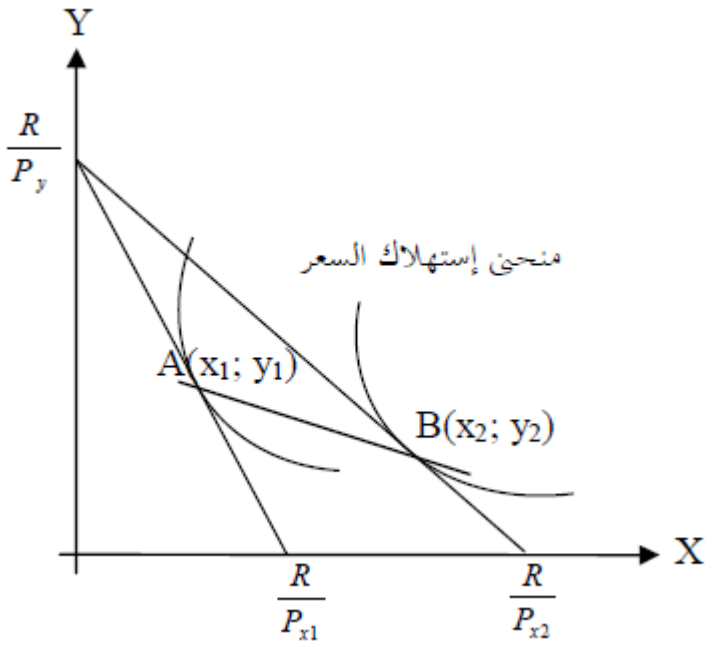


II-3-2- تغيير السعر :يتأثر إستهلاك سلعة ما بتغير سعرها رغم ثبات العوامل الأخرى الأمر الذي سيؤثر مباشرة على القدرة الشرائية للمستهلك ، بمعنى سيجعله يغير إستهلاكه بالطريقة التي تمكنه من البحث عن أقصى إشباع ممكن وفق هذا التغير الجديد ، وبالتالي يمكننا تحليل سلوك المستهلك من خلال تحديد الطلب على السلع الإستهلاكية.[8]

فإذا إفترضنا مثلا أن سعر إحدى السلعتين وليكن P_x قد تغير نحو الإنخفاض فإن ذلك سيؤثر على الدخل الحقيقي للمستهلك وبالتالي على كميات السلع المستهلكة ، أي أن المستهلك سينتقل إلى مستوى إشباع أخر أعلى من المستوى الذي كان عليه الذي يفسر هندسيا إنتقال منحنى السواء نحو اليمين وعلى خط ميزانية جديد

[8] - P.Picard "**elements de microéconomie theories et application**" ,montchrestien, 2007 .

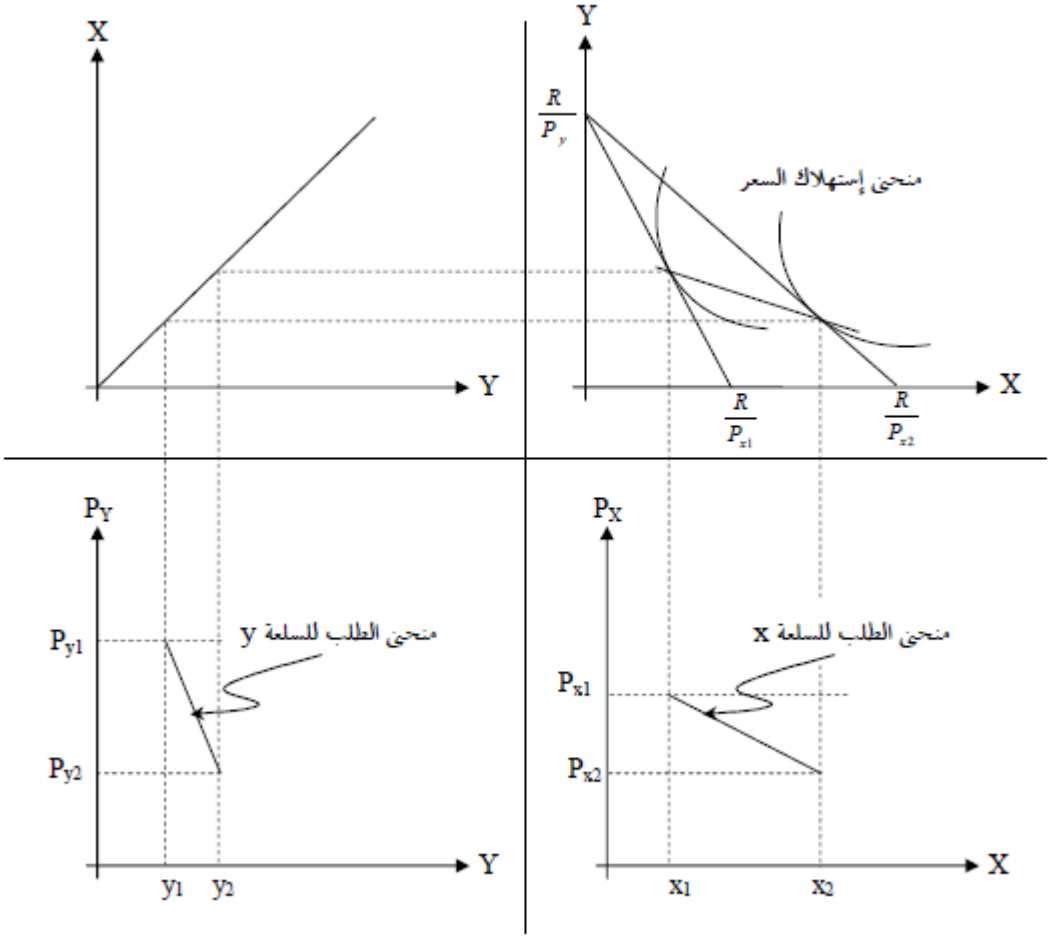
مما يعنى أنه يتيح للمستهلك فرصة الحصول على توليفة إستهلاكية أكبر مما كان سابقا قبل إنخفاض سعر السلعة x مع ثبات أسعار السلع الأخرى و الدخل المخصص للإستهلاك، والشكل التالي يوضح ذلك:



نلاحظ من الشكل أعلاه أنه عند الوصل بين النقاط التوازنية (A,B) التي تم الحصول عليها عند التغير في سعر السلعة Px مع ثبات سعر السلعة الأخرى و الدخل النقدي تسمح بالحصول على منحنى يطلق عليه منحنى إستهلاك السعر حيث يمثل الكميات من السلع و الخدمات التي يستهلكها المستهلك عند التغير في سعر إحدى السلع مع ثبات العوامل الأخرى.

كما يسمح منحنى إستهلاك السعر بإشتقاق منحنى الطلب الذي يمثل العلاقة بين سعر سلعة ما و الكمية المطلوبة منها وذلك كالآتي:

اشتقاق منحنى الطلب للسلعتين x وy



II-4- اثر الدخل واثر الاحلال:

II-4-1- اثر الاحلال: هو عبارة عن تغير الكمية المطلوبة الناتج عن التغير عندما يتم انتقال المستهلك على نفس منحنى السواء اي الاحتفاظ بنفس الاشباع مع تغيره لتوزيع انفاق دخله على مختلف السلع والبقاء على دخل حقيقي[9] تابث (القدرة الشرائية) واثر الاحلال يكون دائما في اتجاه معاكس لوجهة تغير السعر.

[9]- **الدخل الحقيقي** يعنى الفائض النقدي المخصص للإستهلاك، بحيث يزيد كلما إنخفضت أسعار السلع و الخدمات أو بزيادة الدخل النقدي وينخفض عند إرتفاع أسعار السلع والخدمات أو بإنخفاض الدخل النقدي المخصص للإستهلاك.

II-4-2- اثر الدخل: (نقصد به الدخل الحقيقي) ينجم عن تغير الدخل الحقيقي المترتب عن تغير سعر سلعة معينة واثره على الكمية المطلوبة قد يكون موجبا او سالبا تبعا لطبيعة السلعة محل الدراسة[10].

وهكذا فان الاثر الكلي لتغير السعر على الكمية المطلوبة يتحدد بالصيغة التالية:

الاثر الكلي= اثر الاحلال واثر الدخل

ان تغير السعر لاحدى السلع يسمح لنا بتحديد الكميات المختلفة المستهلكة منها، وفي نفس الوقت يسمح لنا بتحديد نوعية السلعة، وهذه النوعية تظهر وفق حالات الاثر الكلي وهذا ما يظهر في الجدول التالي:

الحالات	1	2	3	4
أثر الإحلال	سالب	سالب	سالب	سالب
أثر الدخل	موجب	معدوم	سالب و اقل من أثر الإحلال	سالب و اكبر من أثر الدخل
الأثر الكلي	زيادة كبيرة في كمية السلعة	زيادة متوسطة في كمية السلعة	زيادة قليلة في كمية السلعة	انخفاض في كمية السلعة
نوع السلعة	كمالية أو عادية	عادية أو ضرورية	دنيا أو رديئة	جيفن

III- دالة الطلب:

III-1- تعريف الطلب : يقصد بالطلب الرغبة المدعمة بقدرة شرائية للحصول على سلعة أو خدمة خلال فترة زمنية معينة مقابل أسعار محددة، والطلب قد يكون مباشر كالطلب على المواد الغذائية والملابس، كما قد يكون مشتقا كالطلب على النقود.

III-2- محددات الطلب : تتمثل في العوامل المؤثرة في الطلب على سلعة أو خدمة ما أي العوامل التي تؤدي إلى زيادة أو انخفاض الطلب أو الكمية المطلوبة من السلعة والتي يمكن تقسيمها بصورة عامة إلى نوعين:

[10]- يتحدد اثر الدخل بالبحث عن الكميات التوازنية من السلع في حالة التعظيم، وعليه اثر الدخل نتحصل عليه من خلال طرح الكمية التوازنية النتحصل عليها في حالة التدني في اثر الاحلال من الكمية التوازنية المتحصل عليها في حالة التعظيم لاثر الدخل.

-محددات كمية : هي المحددات التي يمكن قياسها نظريا نقديا أو عدديا ويدخل في إطارها:

- سعر السلعة أو الخدمة المطلوبة : يصاحب التغير في سعر السلعة المطلوبة تغيرا في الكمية بعلاقة عكسية حيث كلما زاد سعر السلعة انخفضت الكمية المطلوبة منها والعكس صحيح مع افتراض ثبات العوامل الأخرى، وهذا ما يعرف بقانون الطلب.
- الدخل المخصص للإستهلاك : تؤكد الملاحظات العملية لواقع تصرفات المستهلكين أنه عندما ترتفع دخولهم فإن ذلك يدفعهم لزيادة استهلاكهم من سلعة معينة، والعكس في حالة الانخفاض وهذا يعني أن العلاقة بين دخل المستهلك والكمية المطلوبة من سلعة ما هي علامة طردية.
- أسعار السلع و الخدمات الأخرى : يتم تقييم السلع من حيث تأثير طلبها إلى ثلاثة أنواع هي:السلع البديلة (المنافسة) هي التي يمكن لها أن تحل محل السلعة المطلوبة إذا تعذر الحصول عليها ، أما مقدار التغير فيرجع إلى درجة الإحلال الممكنة بينهما مثل :الشاي والقهوة.

السلع المكملة : تعني بأنه لا يمكن إشباع حاجة بشرية إلا بوجود أكثر من سلعة كالسكر والشاي أو السكر والقهوة أو السيارة والبترين والزيت ، حيث أن ارتفاع أسعار السلع المكملة سيؤدي إلى انخفاض الطلب على السلعة الأصلية والعكس صحيح ، لهذا يمكن القول أن العلاقةبين سعر السلع المكملة و الكمية المطلوبة هي علاقة عكسية .

السلع المستقلة : هي السلع التي يمكن أن تشبع حاجة البشرية ما ولكن ليس لها علاقة بالتغير في الطلب على السلعة مثل السيارة والشاي.

-محددات كيفية : هي المحددات التي لا يمكن قياسها سواء عدديا أو نقديا ولكن لها تأثيرات عن الطلب مثل ذوق المستهلك ، العادات والتقاليد، الدين، توقعات المستهلكين.

III-3- دالة الطلب : تمثل الصيغة المختصرة للتعبير عن المتغيرات التي تحدد الطلب على السلعة، وبالتالي فهي دالة تعبر عن العلاقة التي تجمع ما بين الكمية المطلوبة من سلعة أو خدمة ما و العوامل الرئيسية المحددة لها، والتي يمكن صياغتها بالعلاقة الرياضية التالية:

$$Q_{dx} = f(P_x, P_i, R, E)$$

Q_{dx}: تمثل الكمية المطلوبة من السلعة x؛

P_x: سعر السلعة x؛

P_i: سعر السلعة الاخرى؛

R: يمثل الدخل؛

E: محددات الطلب النوعية.

وحتى نتمكن من دراسة وتحليل أثر هذه العوامل على الكمية المطلوبة نقوم بدراسة أثر عامل واحد فقط مع إفتراض تبات باقي العوامل الأخرى وذلك بهدف تحديد المحدد المؤثر بشكل مباشر على الكمية المطلوبة من السلعة، وعادة ما يتم تثبيت كل العوامل المحدد للطلب الكمية و النوعية بإستثناء سعر السلعة قيد الدراسة، وبالتالي تصبح دالة الطلب المستهلك على السلعة Q_{dx} في المدى القصير والتي تأخذ الشكل الخطي كالآتي:

$$Q_{dx} = f(P_x) \longrightarrow Q_{dx} = A - bP_x$$

A: تمثل الكمية المطلوبة عند عدمية سعر السلعة؛

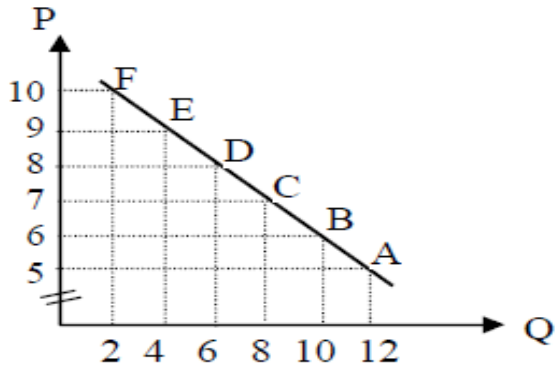
b: يمثل ميل دالة الطلب ، حيث يشير إلى مقدار تغير في الكمية المطلوبة عند التغير في سعر السلعة بوحدة واحدة.

III-3-1- جدول الطلب : بين مقدار الكميات المطلوبة من سلعة معينة عند أسعارها المحتملة، وبالتالي فإن جدول الطلب يمثل التعبير الرقمي لقانون الطلب ، والجدول الموالي يوضح أحد أشكل جدول الطلب على سلعة ما.

10	9	8	7	6	5	P_x
2	4	6	8	10	12	Q_{dx}

يلاحظ من جدول الطلب أنه عندما كان السعر يعادل5 و.ن للوحدة الواحدة كانت الكمية المطلوبة منها تساوي 12وحدة، ولما إرتفع السعر إلى 7 وحدات نقدية إنخفضت الكمية المطلوبة من السلعة تبعا لهذا الإرتفاع إلى 8 وحدات ، كما نلاحظ وضعية معاكسة فيما لو تم مقارنة السعر في حالة الإنخفاض أي أن الكمية إرتفعت بوحدتين عندما إنخفض السعر بوحدة نقدية واحدة، مما يعني أن هناك علاقة عكسية بين سعر السلعة و الكمية المطلوبة منها.

III-3-2- منحنى الطلب: يمكن التعبير عن العلاقة بين سعر السلعة و الكمية المطلوبة منها برسم بياني يطلق عليه منحنى الطلب ، والذي يمثل التعبير البياني لقانون الطلب حيث ينحدر من الأعلى إلى الأسفل للدلالة على الميل السالب للعلاقة العكسية بين السعر و الكمية ، ويتم تمثيل جدول الطلب للحالات السابقة للكمية المطلوبة من السلعة Q_{dx} قصد توضيح آلية عمل قانون الطلب.



منحنى الطلب على السلعة Q

يلاحظ أن كل نقطة على منحى تمثل الكمية المطلوبة من السلعة وبالسعر المحدد لها ، كما يلاحظ من المنحنى أنه كلما إرتفع السعر أدى إلى إنخفاض الكمية المطلوبة منها ، فعند إنتقال المستهلك من الوضعية الإستهلاكية A إلى الوضعية C عند إرتفاع السعر نلاحظ إنخفاض في الكمية المطلوبة بين التوليفتين، والعكس عند إنخفاض السعر فإنه سيؤدي إلى إرتفاع الكمية المطلوبة من السلعة المعنية بالتحليل، وبالتالي نستنتج أن المستهلك يتجه نحو الأسفل عند الزيادة في الكمية المطلوبة وذلك عند إنخفاض السعر، ونحو الأعلى للدلالة على إنخفاض الكمية المطلوبة عند إرتفاع السعر[11].

[11]- يجب التفرقة بين مصطلح الكمية المطلوبة و الطلب على السلعة ، حيث تعبر الأولى عن التغير في عدد وحدات السلعة عند التغير في سعره ، بينما نستخدم عبارة الطلب على السلعة عندما يكون سبب التغير نتيجة التغير في أحد محددات الطلب غير سعر السلعة.

III-4- الطلب السوقي: هو عبارة عن مجموع الكميات التي يطلبها المستهلكين لنفس السلعة خلال فترة زمنية معينة، و لذلك يمكن معرفة جدول أو دالة أو منحنى عرض السوق بالمعلومات المتوفرة عن إجمالي المشترين في هذا السوق وبالتالي يمكن الحصول على كل من جدول ، دالة أو منحنى عرض السوق بالعلاقة التالية:

$$Q_D = \sum_{i=1}^{n} Q_{Di} \Leftrightarrow Q_D = Q_{D1} + Q_{D2} + \cdots + Q_{Dn}$$

III-5- مرونة الطلب:

III-5-1-تعريف: تعبر عن مدى إستجابة التغير في الكمية المطلوبة من سلعة معينة إلى التغير الذي يحدث في أحد العوامل المحددة للطلب ومن تم قياسها كميا ، ففي هذا نظرية الطلب نميز بين ثلاثة أنواع من المرونات تختلف بإختلاف المحدد أو العامل الذي أدى إلى إحداث التغير في الكمية المطلوبة ، وبالتالي إذا كان التغير نتيجة التغير في سعر السلعة نفسها مع إفتراض تبات العوامل الأخرى التي لها تأثير على هذه السلعة فإن مرونة الطلب تسمى بالمرونة السعرية ، أما إذا كان التغير نتيجة التغير في أحد أسعار السلع الأخرى سواء البديلة أو المكملة مع فرضية تبات العوامل الأخرى فإن المرونة تدعى مرونة الطلب التقاطعية) التبادلية (، بينما إذا كان التغير ناتج عن التغير في الدخل المخصص للإستهلاك هذه السلعة فمرونة الطلب تسمى المرونة الدخلية ، وعليه فإن قياس مقدار التغير في الكمية المطلوبة لأي سلعة أو خدمة يكون وفق المؤشرات التالية:

مرونة الطلب السعرية، مرونة الطلب التقاطعية، مرونة الطلب الدخلية.

III-5-2-المرونة السعرية: تشير إلى درجة إستجابة التغير في الكمية المطلوبة من السلعة الناتج عن التغير في سعرها ، كما أن الهدف من قياسها التعرف على طبيعة المرونة، بحيث كلما كان الطلب غير مرن كلما أمكن رفع سعر السلعة بالنسبة للمنتجين أو البائعين، بينما إذا كان الطلب مرن فإنه يفضل تخفيض سعر السلعة من طرف البائعين لأن هناك مستهلكين يتوقع عزوفهم عن طلب هذه السلعة أو سيتجهون إلى إستهلاك سلع أخرى بديلة رغم عدم تغيير سعر هذه الأخير[12].

[12]- مرونة الطلب السعرية لا بد أن تكون سالبة وذلك للدلالة على العلاقة العكسية بين الكمية المطلوبة من السلعة وسعرها، وعليه لمعرفة درجة إستجابة التغير في الكمية نتيجة التغير في السعر ننظر إلى المرونة بالقيمة المطلقة.

ويتم قياس مرونة الطلب السعرية بحساب حاصل قسمة التغير النسبي في الكمية المطلوبة من السلعة المدروسة إلى التغير النسبي في سعرها ، والعلاقة التالية توضح ذلك:

$$E_{Px} = \frac{\frac{\Delta Q_x}{Q_x}}{\frac{\Delta P_x}{P_x}} \Rightarrow E_{Px} = \left(\frac{\Delta Q_x}{Q_x}\right).\left(\frac{P_x}{\Delta P_x}\right) \Leftrightarrow E_{Px} = \left(\frac{\Delta Q_x}{\Delta P_x}\right).\left(\frac{P_x}{Q_x}\right)$$

في الحالة التي يكون التعامل مع البيانات المستمرة أي تلك المكتوبة في شكل دالة طلب فإنه يتم إستعمال المشتق كتقريب لنسبة التغير في الكمية المطلوبة إلى تغير في سعرها، وبالتالي فإن علاقة قياس المرونة السعرية تأخذ الشكل الأتي:

$$E_{Px} = \left(\frac{\partial Q_x}{\partial P_x}\right).\left(\frac{P_x}{Q_x}\right)$$

– محددات المرونة السعرية:

$\boldsymbol{E_{p=0}}$: يكون الطلب عديم المرونة؛

$\boldsymbol{E_{p=1}}$: يكون الطلب متكافئ المرونة؛

$E_{p>1}$: يكون الطلب مرن؛

$\boldsymbol{E_{p<1}}$: يكون الطلب غير مرن؛

$E_{p=\infty}$: يكون الطلب لانهائي المرونة.

هناك حالة يجب التنويه إليها عند قياس المرونة بين نقطتين أو توليفتين غير متواليتين، مما يعنى تخطى توليفة إستهلاكية مشكلين قوس بين النقطتين المعنيتين بالمقارنة ، فعندما لا يتم تحديد إتجاه إنتقال المستهلك بين النقطتين نواجه مشكلة أي السعرين سوف نعتمد عليه في المقارنة ، ففي حالة أخذ السعر الأعلى كأساس للمقارنة يختلف عما إذا تم إعتماد السعر الأقل ، وعليه يتم تصحيح هذا الخلل من خلال أخذ المتوسط الحسابي للسعرين وكذلك المتوسط الحسابي للكميتين ، لتصبح علاقة قياس المرونة بين نقطتين غير محددة الإتجاه من الشكل التالي:

$$E_{Px} = \left(\frac{\Delta Q_x}{\Delta P_x}\right).\left(\frac{\frac{P_{x1} + P_{x2}}{2}}{\frac{Q_{x1} + Q_{x2}}{2}}\right) \Leftrightarrow \left(\frac{\Delta Q_x}{\Delta P_x}\right).\left(\frac{P_{x1} + P_{x2}}{Q_{x1} + Q_{x2}}\right)$$

III-5-3-مرونة الطلب التقاطعية و التي تعنى درجة إستجابة التغير في الطلب على السلعة الناتج عن التغير في أسعار السلع الأخرى التي يمكن أن تكون بديلة إذا كانت قيمة المرونة موجبة، ومكملة إذا كانت إشارة المرونة سالبة ، بينما تكون سلعة مستقلة إذا جاءت قيمة المرونة معدومة؛

III-5-4-مرونة الطلب الدخلية تفسر درجة إستجابة التغير في الطلب على السلعة الناتج عن التغير في الدخل المخصص لإستهلاك هذه السلعة، حيث يمكن التعرف على أهميتها بالنسبة للمستهلك بناءا على قيمة المرونة، لهذا إذا كانت المرونة سالبة فهي تشير إلى أن السلعة رديئة (دنيا)، أما إذا كانت موجبة فإنها تدل على أن السلعة عادية ضرورية إذا كانت محصور بين الصفر و الواحد، أو كمالية إذا كانت أكبر من ذلك.

الفصل الثاني

تحليل سلوك المنتج

تحليل سلوك المنتج

I- تعريف الإنتاج :

يقصد بالإنتاج عملية إعداد وموائمة الموارد المتاحة لإشباع الرغبات البشرية وذلك بتغيير نوعيتها المادية والكيميائية أو الحيوية لتحويلها إلى الصورة التي تحقق الإشباع كما يشمل الإنتاج أيضا التغيير المكاني كالنقل أو الزماني كالتخزين لتلك الموارد[13].

كما أن الإنتاج هو عملية خلق منفعة أو إضافتها لمنفعة سابقة من خلال تفاعل عوامل الإنتاج (العمل، رأس المال، التنظيم، الأرض).

II-دالة الإنتاج:

تشير إلى العلاقة الكمية بين حجم الإنتاج والكميات المختلفة من عوامل الإنتاج المستخدمة في العملية الإنتاجية، حيث يمكن صياغتها وفق الشكل التالي:

$$\mathbf{Q=f(L\ ,K\ ,p\ ,T)}$$

Q: تمثل حجم الانتاج

L، K، P، T: عوامل الانتاج المستخدمة.

تسمح دالة الإنتاج باشتقاق مجموعة من المؤثرات التي توضح طبيعة العلاقة بين حجم الإنتاج والكميات المستخدمة من عوامل الإنتاج، ونظرا لتعدد هذه العوامل، وبهدف تبسيط الدراسة سنفترض أن حجم الإنتاج متوقف على عاملين هما عنصر العمل L وراس المال K وبالتالي تصبح دالة الإنتاج من الشكل($\mathbf{Q=f(L\ ,K}$

III- تحليل دالة الإنتاج في المدى القصير:

تتميز هذه الفترة بعدم قدرة المنتج من إحداث تغيرات على جميع عوامل الإنتاج مما يعني أن الأساس منها يبقى ثابت خلالها كما هو الحال بالنسبة لعنصر الإنتاج رأس المال(K) الذي يفترض ثباته خلاله هذه الفترة

[13]- محمود حسين صوان " **أساسيات الإقتصاد الجزئي**"دار المناهج للنشر و التوزيع ، عمان- الأردن ،ط2 ،2003،ص:321.

بينما يمكن تغير عنصر العمل (L) الذي يفترض أن له علاقة طردية مع الكميات المنتجة بحيث كلما زادت عدد الوحدات من عنصر العمل سيؤدي إلى زيادة حجم الإنتاج من السلعة Q لكن هذه الزيادة ليست مطلقة مع استمرار الزيادة في استخدام عوامل الإنتاج كما أنها لا تستمر بنفس، المعدل خلال فترة الزيادة مما يجعلها تتزايد لفترة معينة ثم تأخذ في التناقص، وهذا ما يصطلح عليه بقانون تناقص الغلة.

كما يمكن لنا ان نعرف هذا القانون من خلال ثلاث زوايا في حالة انتاج سلعة ما.

III-1-الناتج الكلي PT: هي عبارة عن الكميات الكلية المنتجة من السلعة نتيجة استخدام كميات مختلفة من عوامل الإنتاج ويتم تقديرها بالعلاقة الأتية:

$$PT=Q=f(L,K)$$

III-2-الناتج المتوسط PM: يمثل الإنتاجية المتوسطة لأحد عوامل الإنتاج ، والذي يشير إلى معدل الناتج الكلي إلى عدد الوحدات المستعمل من أحد عوامل الإنتاج ويكتب كما يلي:

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

III-3-الناتج الحدي Pmg: هو إنتاجية الوحدة الأخيرة من العنصر الإنتاجي المستعمل في العملية الإنتاج، أما بتعبير رياضي فيشير إلى مقدار التغير في حجم الإنتاج الناتج عن التغير في عنصر الإنتاج المستخدم فيه، وبالتالي فإن العلاقة التي يتم تقدير هذا المؤشر بها تأخذ الصورة الأتية:

$$Pm_L = \frac{\Delta Q}{\Delta L}$$

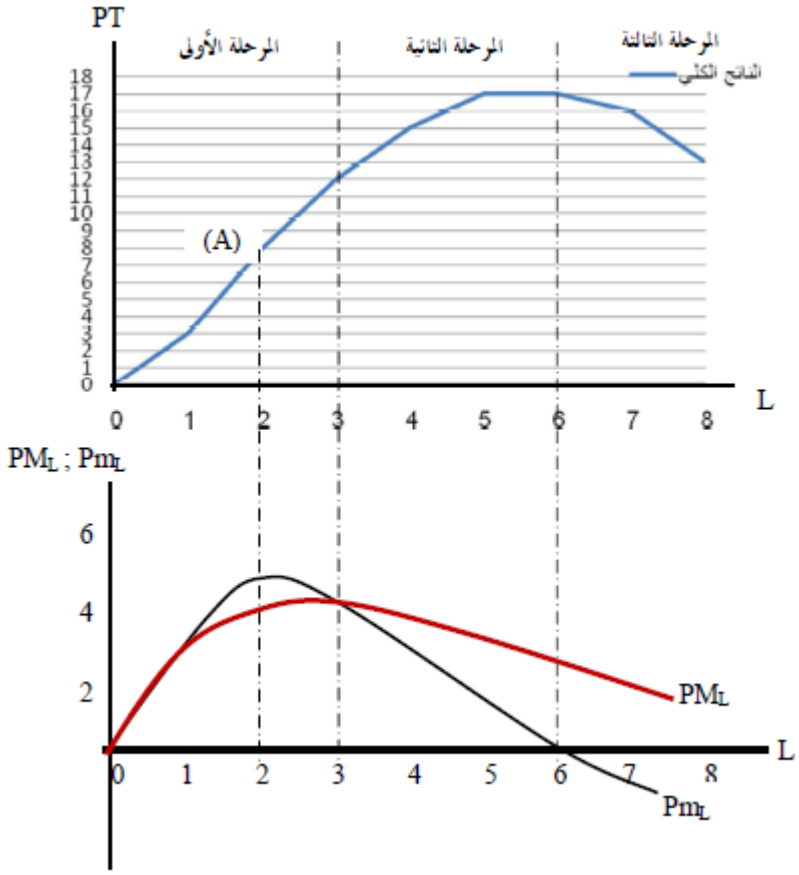
أما في حالة البيانات التي تتميز بالإستمرارية (علاقة دالية بين حجم الإنتاج و عنصر العمل) فإن مقدار الناتج الحدي لهذا العنصر يحسب وفق العلاقة التالية:

$$Pm_L = \frac{\Delta Q}{\Delta L} \Leftrightarrow \lim_{\Delta L \to 0} \frac{\Delta Q}{\Delta L} = \frac{\partial Q}{\partial L}$$

مثال: إذا كان الإنتاج الزراعي لمنتج القمح بإستخدام مستويات مختلفة من العمالة L عند نفس الوحدة زمنية و بمساحة محددة من الأرض الزراعية K المخصصة لهذا المنتج والمقدرة بهكتارين، يمكن تلخيصها في الجدول الموالي:

K	L	PT	PM	Pmg
2	0	0	0	-
2	1	3	3	3
2	2	8	4	5
2	3	12	4	4
2	4	15	3.75	3
2	5	17	3.4	2
2	6	17	2.83	0
2	7	16	2.28	-1
2	8	13	1.62	-3

وبتمثيل مختلف مؤشرات إنتاج مادة قمح المبينة في الجدول أعلاه في شكل منحنى بياني نحصل على:



من خلال الشكلين

أعلاه لمنحنيات النواتج ، نلاحظ تغير الغلة بزيادة عامل إنتاج واحد وتثبت باقي العوامل الإنتاجية الأخرى وبالتالي يمكن التمييز بين ثلاثة مراحل و المتمثلة في:

المرحلة الأولى : يلاحظ زيادة الناتج الكلي بمعدل متزايد يصاحبه كذلك الزيادة في كل من الناتج المتوسط والحدي إلى غاية بلوغ هذا الأخير النهاية العظمة ليتم بعد في التناقص بقيم موجبة أما منحنى الناتج الكلي يواصل الزيادة ولكن معدل متناقص.

المرحلة الثانية : تبدأ هذه المرحلة من نقطة تقاطع منحنى الناتج المتوسط والناتج الحدي حيث نلاحظ عند هذه النقطة يكون الناتج المتوسط قد بلغ الحد الأقصى له ومن ثم يبدأ بالانخفاض بقيم موجبة ونفس الشيء بالنسبة لمنحنى الناتج الحدي الذي يواصل انخفاضه رغم زيادة عدد الوحدات من عامل الإنتاج أما بالنسبة لمنحنى الناتج الكلي فهو الآخر يستمر في الزيادة بمعدل متناقص إلى غاية وصوله النهاية العظمة.

المرحلة الثالثة : تبدأ من نقطة أعظمية الناتج الكلي التي تقابلها انعدام الناتج الحدي ليتم بعدها كل منحنى من المنحنيات الثلاثة في مواصل الانخفاض لكن منحنى الناتج الحدي بقيم سالبة للدلالة على انخفاض من إنتاجية كل عامل من عوامل الإنتاج.

IV- تحليل دالة الإنتاج في المدى الطويل:

يمكن للمنتج في هذه الفترة أن يقوم بإجراء تغيرات على جميع عوامل الإنتاج بعد أن كان ذلك غير ممكن في الفترة القصيرة وبالتالي السماح بتوسيع وتطوير الطاقات الإنتاجية التي تنعكس على تغير الإنتاج وهذا ما يسمى بمبدأ غلة الحجم أو اقتصاديات النطاق، العائد على الإنتاج، ويمر غلة غلة الحجم بثلاث مراحل وهي:

حالة تزايد غلة الحجم : تكون نسبة الزيادة في مستوى الإنتاج أكبر من نسبة الزيادة في عوامل الإنتاج المستخدمة في العملية الإنتاجية.

حالة ثبات غلة الحجم : عندما يزيد المنتج من استخدام عوامل الإنتاج سيصل إلى الحد الأقصى الذي يستقر عنده مستوى الإنتاج وبالتالي تتناسب نسبة الزيادة في الناتج إلى نسبة الزيادة في استخدام عوامل الانتاج.

حالة تناقص غلة الحجم : تحدث هذه الحالة عندما يستمر المنتج في التوسيع بإستخدام عوامل الإنتاج فإن غلة الحجم تبدأ التناقص عند تجاوز الحد الأقصى لذلك، حيث يتم الإشارة إلى هذه الحالة.

IV-1-منحنى الناتج المتساوي : يمثل المحل الهندسي لمجموعة مختلفة من الإحداثيات لعنصر العمل ورأس المال التي تسمح للمنتج بالحصول على نفس المستوى من الإنتاج، كما أن الناتج المتساوي له نفس خصائص منحنيات السواء في نظرية المستهلك.

IV-2-المعدل الحدي للإحلال الفني ($\mathbf{TMST_{K,L}}$) :يمثل عدد الوحدات من أحد عناصر الإنتاج الواجب التخلي عنها لتحل محلها وحدة واحدة من العنصر الأخر و ذلك من أجل المحافظة على نفس مستوى الإنتاج، الذي يشير إلى البقاء على نفس منحنى الناتج المتساوي، حيث يتم تقدير المعدل الحدي للإحلال الفني لعنصر العمل محل رأس المال وفق العلاقة التالي: $TMST = \frac{\Delta K}{\Delta L}$

IV-3-خط التكاليف المتساوية :يمكن خط التكاليف المتساوية من مقارنة الموارد المالية المتاحة المتمثلة في الميزانية المخصصة للإنتاج والأسعار السائدة في السوق لعوامل الإنتاج ، التي يتم التعبير عنها وفق العلاقة التالية:

$$CT = LP_L + KP_K$$

CT: التكلفة الكلية.

P_K, P_L: اسعار عنصري الانتاج.

L,K: هي الكميات المستغلة من عنصري الانتاج

IV-4- توازن المنتج:

يستخدم المنتج عناصر مختلفة للقيام بالعملية الإنتاج وبنسب مختلفة لهذا يكون بصدد المفاضلة بين توليفات متعددة من عناصر الإنتاج المتاحة بهدف إنتاج سلعة معينة أو تقديم خدمة وذلك في إطار تحقيق أقصى ربح ممكن من هذه السلعة، وعليه سيتم الاعتماد على فكرة منحنيات الناتج المتساوي لتحديد التوليفة المثلى لعناصر الإنتاج.[14]

IV-4-1- الطريقة البيانية: تعادل ميل خط التكاليف المتساوية مع ميل منحنى الناتج المتساوي، والذي يتحقق كالتالي:

$$TMST_{L\,K} = \alpha \Leftrightarrow \begin{cases} TMST_{L\,K} = \dfrac{-Pm_L}{Pm_K} \\ \alpha = \dfrac{-P_L}{P_K} \end{cases}$$

ومنه فإن نتيجة التعادل تتمثل في تحقق العلاقة التالية :

$$\frac{Pm_L}{Pm_K} = \frac{P_L}{P_K}$$

IV-4-2- الطريقة TMST: يتم تطبيق هذه الطريقة في كلتا الحالتين سواء في حالة التعظيم او التدني

$$\begin{cases} MAX\ PT = f(L,K) \\ sc \\ CT = LP_L + KP_K \end{cases}$$

$$TMST = \frac{PmgL}{PmgK} = \frac{-dK}{dL}$$

انطلاقا من ميل خط التكلفة

[14]- عمر صخر " **الإقتصاد الجزئي الوحدوي** " ديوان المطبوعات الجامعية- بن عكنون ، الجزائر،2003، ص288.

$$\frac{dk}{\mathrm{dL}} = \frac{-\mathrm{P_L}}{\mathrm{P_K}} \Leftrightarrow \frac{-\mathrm{dK}}{\mathrm{dL}} = \frac{\mathrm{P_L}}{\mathrm{P_K}}$$

ومنه: $\frac{PmgL}{PmgK} = \frac{\mathrm{P_L}}{\mathrm{P_K}}$

IV-4-3-طريقة لاغرنج:

كما سبق شرح هذه الطريقة في نظرية المنفعة القياسية، فإنها تعتمد على إيجاد الحلول للدالة الأصلية بالإعتماد على دالة أو قيد مشروطة بها، ومن ثم فإن دالة الإنتاج بإعتبارها دالة أصلية مشروطة بمعادلة ميزانية الإنفاق، وبالتالي فإن دالة لاغرانج تكتب وفق الشكل التالي:

$$l(L,K,\lambda) = f(L,K) + \lambda(CT - L\mathrm{P_L} + \mathrm{KP_K})$$

الشرط الاول: المشتقات الجزئية تساوي الصفر

استخراج الكميات L، K التوازنية التي تحقق اعظم PT

$$\frac{\delta l}{\delta L} = 0$$
$$\frac{\delta l}{\delta \mathrm{K}} = 0$$
$$\frac{\delta l}{\delta \lambda} = 0$$

الشرط الثاني: المحدد الهيسي $0 < \Delta$

IV-5-مرونة الإنتاج : تتطلب دراسة سلوك المنتج ضرورة الأخذ مدى حساسية أو إستجابة التغير في الانتاج الكلي عند التغير في أحد عناصر الانتاج ، حيث يمكن قياس هذه الإستجابة عن طريق مرونة الإنتاج، وبالتالي فهي تعبر عن مدى التغير النسبي في كمية الانتاج الكلي الناتجة عن التغير في عامل الانتاج المتغير بمقدار معين.

وعليه يتم حساب مرونة الإنتاج بتقدير حاصل قسمة التغير النسبي في الإنتاج الكلي إلى التغير النسبي لعامل الإنتاج المتغير في ظل تباث العوامل الأخرى المؤثرة على الإنتاج ، وهذا ما يعبر عنه بالعلاقة التالية:

$$E = \frac{\text{النسبي التغيرللانتاج}}{\text{الانتاج لعامل التغيرالنسبي}}$$

مرونة العمل: مرونة راس المال

$$E_L = \left(\frac{\partial Q_x}{\partial L}\right)\left(\frac{L}{Q_x}\right) \qquad E_K = \left(\frac{\partial Q_x}{\partial K}\right)\left(\frac{K}{Q_x}\right)$$

الفصل الثالث
نظرية التكاليف والايرادات

التكاليف والايرادات

I- التكاليف:

من المعروف ان المؤسسات العامة في اي فرع انتاجي اواي صناعة تتسم بالختلاف التكاليف وهذه الاخيرة تختلف تبعا لفترة الدراسة.

I-1- تكاليف الفترة القصيرة: هي تلك الفترة الزمنية التي يكون واد او اكثر من عوامل الانتاج (وليس جميعها ثابتا)، بحيث يستطيع المنتج خلالها تغيير اليد العاملة او ساعات العمل والمواد الولية لكنه لا يستطيع تغيير الالات، المعدات و المباني، ويميز الاقتصاديون عادة بين انواع التكاليف منها التكاليف الكلية، التكلفة المتوسطة والتكلفة الحدية.

I-1-1- التكاليف الكلية:CT تعرف بأنها النفقات الاجمالية الازمة للحصول على كمية من المخرجات عند اي مستوى من الانتاج وتزداد بزيادة الانتاج في ظل الفترة القصيرة يمكن تقسيم التكاليف الكلية الى تكاليف ثابتة ويرمز لها CFT والى تكاليف متغيرة CVT.

I-1-1-1- التكاليف الكلية الثابتة:

وهي تلك التكاليف التي تتحملها المؤسسة سواء كانت هناك مخرجات ام لا لأنها مطالبة بالوفاء بالتزاماتها في المدى القصير كما هو الحال بالنسبة للصيانة، كراء العقارات والاجور...الخ.

I -1-1-2- التكاليف الكلية المتغيرة:

هي التكاليف مرتبطة بحجم المخرجات فهي اذن كل التكاليف ما عدى التكاليف الثابتة وتتمثل في المواد الاولية ولاجور المباشرة وغيرها فهذه التكاليف تزيد بزيادة الانتاج وتنقص بنقصانه.

I -1-2-التكاليف المتوسطة:

هذا النوع من التكاليف يشير الى حصة كل وحدة من وحدات المنتجة وذلك بقسمة كل نوع من التكاليف على عدد الوحدات الناتج.

$$CM = \frac{CT}{Q}$$

I -1-2-1- التكاليف الثابتة المتوسطة:CFM

وهذا النوع من التكاليف يشير الى حصة الوحدة الواحدة من الناتج من التكاليف الكلية الثابتة للمؤسسة المنتجة ويحسب كالتالي:

$$CFM = \frac{CFT}{Q}$$

I -1-2-2- التكاليف المتغيرة المتوسطة:CVM

وهذا النوع من التكاليف يشير الى حصة الوحدة الواحدة من الناتج من التكاليف الكلية المتغيرة التي تتحملها للمؤسسة المنتجة.

$$CVM = \frac{CVT}{Q}$$

$$CM=CFM+CVM$$

$$\frac{CT}{Q} = \frac{CFT}{Q} + \frac{CVT}{Q}$$

I -1-3-التكاليف الحدية Cmg:

تعرف على انها التكلفة الناجمة عن اضافة وحدة واحدة من المخرجات وهي تساوي نسبة التغير في التكلفة الكلية على التغير في كمية الانتاج.

في حالة دالة غير مستمرة: $Cmg = \frac{\Delta CT}{\Delta Q}$

في حالة دالة مستمرة: $Cmg = \frac{\delta CT}{\delta Q}$

مثال:

منتوج يصنع بواسطة عاملين من عوامل الإنتاج العمل و الأرض، في الفترة القصيرة لا يمكن تغيير عامل الأرض، و لذا فإن كمية المنتوج تتغير حسب عامل العمل و هذا موضح في الجدول التالي:

L	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Q	0	10	24	39	52	61	66	66	64

تكلفة استعمال عامل الأرض تساوي 10 حيث (T_0=10 T=T_0) و تكلفة الوحدة الواحدة من العمل تساوي P_L=3 .

1- استخرج مختلف التكاليف (التكلفة الكلية CT، التكلفة الكلية الثابتة CFT، التكلفة المتغيرة الكلية CVT، التكلفة المتوسطة الكلية CMT، التكلفة المتوسطة الثابتة CFM، التكلفة المتوسطة المتغيرة CMV، التكلفة الحدية Cmg).

2- ارسم في معلم (CT ,CVT,CFT).

3- ارسم في معلم آخر (CFM,CMV,CMT,Cmg).و اشرح المنحنيات.

الحل:

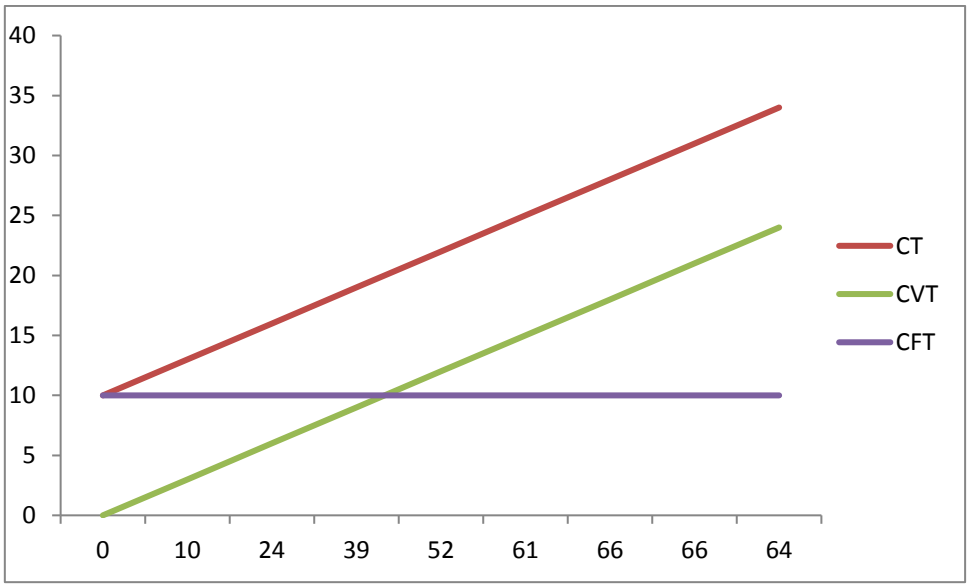
نقوم بحساب التكاليف بالشكل التالي:

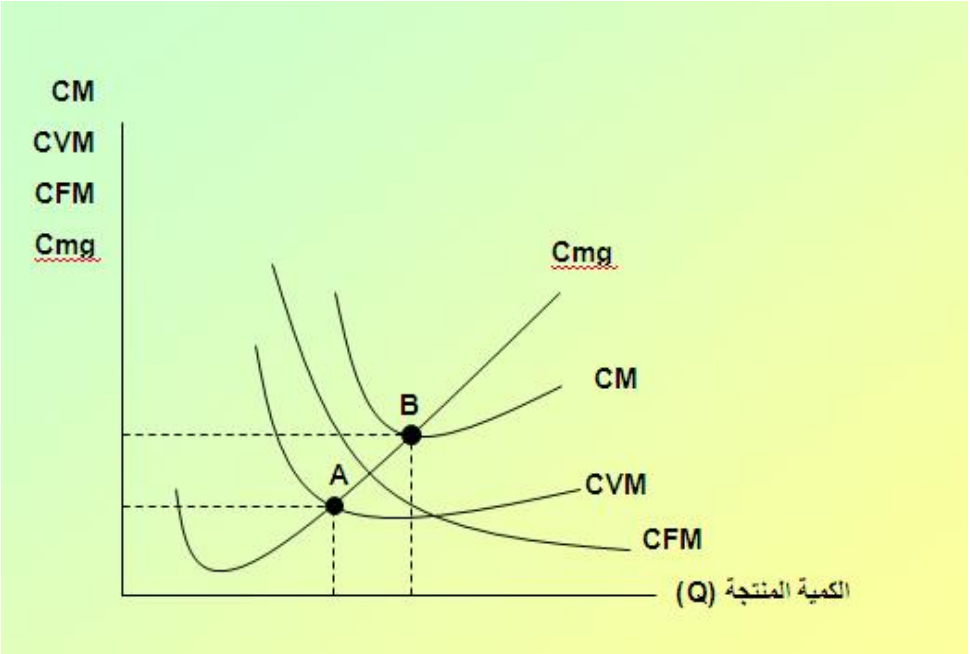
$$CVT=3L \quad CFT=10 \quad CT=CFT+CVT \quad CMT=CT/Q$$

$$CMF=CFT/Q \quad CMV=CVT/Q \quad Cmg=\frac{\Delta CT}{\Delta Q}$$

فيما يخص التكلفة المتغيرة فتعني أن سعر العمل في عدد وحدات العمل تعطينا التكلفة المتغيرة فإذا كان عدد العمال 2 فالتكلفة المتغيرة تكون 6 وحدات نقدية و إذا كان العدد 3 تكون التكلفة المتغيرة 9 و هكذا، إما بالنسبة للتكاليف الثابتة فتكون 10 وحدات نقدية حسب ما تقدم في معطيات التمرين لأن التكلفة الثابتة نتحملها عن العامل الثابت أما التكلفة المتغيرة فنتحملها عن العامل المتغير.

L	Q	CFT	CVT	CT	CMT	CMV	CMF	Cmg
0	0	10	0	10	_	_	_	10
1	10	10	3	13	1,3	0,3	1	0 ,3
2	24	10	6	16	0,66	0,25	0,41	0,21
3	39	10	9	19	0,48	0,23	0,25	0,2
4	52	10	12	22	0,42	0,23	0,192	0,23
5	61	10	15	25	0 ,40	0,24	0,163	0,33
6	66	10	18	28	0,42	0,27	0,151	0,6
7	66	10	21	31	0,46	0,31	0,151	_
8	64	10	24	34	0,53	0,37	0 ,156	-1,5





شرح المنحنيات:

منحنى CFT يأخذ شكل خط مستقيم موازي لمحور الفواصل يعلو عن التكاليف الكلية بمقدار 10 وحدات نقدية.

منحنى CVT يبدا من الصفر وتزداد هذه التكاليف بزيادة الانتاج ويعتمد انحدار CVT على قانون تناقص الغلة.

منحنى CFM يأخذ في الانخفاض باستمرار نظرا لقسمة تكاليف الكلية على عدد اكبر من وحدات انتاج وشكله شكل قطع زائد.

اما المنحنيات الاخرى تأخذ شكل حرف U ويتبين من الشكل وجود علاقة بين Cmg وباقي المنحنيات بحيث يصل Cmg الى ادنى نقطة عندى مستوى انتاج اقل وان الجزء المرتفع منه يقطع كل من CM وCVM عند ادنى نقطة على كل منهما[15].

[15]- Cmg هو دائما الاول الذي يصل الى حده الادنى قبل المنحنيات CM وCVM

I-2- التكاليف في الاجل الطويل:

الفترة الطويلة هى تلك الفترة الزمنية التي يكون طولها كافيا ليسمح للمؤسسة بتغيير الكميات المستخدمة من جميع المدخلات لهذا فان تكاليف الانتاج في الفترة الطويلة تصبح كلها متغيرة وانواع هذه التكاليف هي التكاليف المتوسطة والحدية.

II- الايرادات:

يقصد بالإيرادات ذلك المبلغ الذي تحصل عليه المؤسسة من جراء بيعها لمنتجاتها في السوق ويوجد ثلاث انواع من الايرادات.

II- 1- الايراد الكلي: RT يمثل اجمالي ما يحصل عليه البائع لقاء تخليه عن منتوجه في السوق كما يعرف بانه مجموع جداء الكميات المباعة في سعرها $RT=PQ$

II- 2- الايراد المتوسط: RM هو عبارة عن نصيب الوحدة المباعة من الايراد الكلي $RM=RT/Q$

II- 3- الايراد الحدي: Rmg هو الايراد الذي تحصل عليه المؤسسة من بيع وحدة اضافية من السلعة

دالة غير مستمرة $Rmg = \frac{\Delta RT}{\Delta Q}$

دالة مستمرة $Rmg = \frac{\partial RT}{\partial Q}$

وتقوم بين هذه الايرادات علاقات محددة تتغير وفقا لوجود المنافسة التامة او المنافسة الناقصة.

$$Rmg=RM=P$$
$$RM=RT/Q=PQ/Q$$
$$RM=P$$

V- الربح:

تحاول المؤسسة دائما تعظيم ارباحها سواء في الفترة القصيرة او الطويلة وتتشكل دالة الربح بالمعادلة التالية حيث يرمز له ب π $\pi = RT - CT$

ولتعظيم ربح المؤسسة يجب على هذه الاخيرة البحث عن الذروة القصوى لدالة الربح وهذا لتوفر شرطان اساسيان:

الشرط الاول: المشتقة الاولى لدالة الربح تكون تساوي الصفر.

الشرط الثاني: مشتقة الثانية اصغر من الصفر.

شرط الاول:

$$\frac{\partial \pi}{\partial Q} = 0 \Longrightarrow \frac{\partial \mathrm{RT}}{\partial \mathrm{Q}} - \frac{\partial \mathrm{CT}}{\partial \mathrm{Q}} = 0$$

نعلم ان:

$$\frac{\partial \mathrm{RT}}{\partial \mathrm{Q}} = Rmg = P$$

$$\frac{\partial \mathrm{CT}}{\partial \mathrm{Q}} = \mathrm{Cmg}$$

$$Rmg = \mathrm{Cmg} = 0$$

$$Rmg = \mathrm{Cmg} = \mathrm{p}$$

الشرط الثاني:

$$\frac{\partial^2 \pi}{\partial^2 Q} < 0 \Leftrightarrow \frac{\partial^2 \mathrm{RT}}{\partial^2 Q} - \frac{\partial^2 \mathrm{CT}}{\partial^2 Q} < 0$$

مثال:

إذا كانت دالة الإيراد الكلي تأخذ الشكل التالي: $\mathrm{RT} = -20\mathrm{Q}2+50$ و دالة التكاليف الكلية تأخذ الصيغة التالية: $\mathrm{CT} = -200\mathrm{Q}+50$

- حساب قيمة الربح الاعظمي؟

الحل:

$$\pi=RT-CT=-20Q^2+50+200Q-50=-20Q^2+200Q$$

$$Max\pi \quad d\pi/dQ=0$$

$$d\pi/dQ=-40Q+200=0$$

$$Q=5$$

$$d^2\pi/dQ^2<0$$

$$d^2\pi/dQ^2=-40<0$$

و تحقق الشرط و بالتالي لتعظيم الربح يجب أن تكون المشتقة الأولى للربح تساوي الصفر و المشتقة الثانية للربح أصغر من الصفر.

IV–دالة العرض:

الطرف الثاني في آلية توازن السوق هو العرض ويستخدم مصطلح العرض لوصف وتحليل وبناء التنبؤات حول سلوك البائعين في سوق معين.

IV–1– تعريف العرض : هو مجموع الكميات التي يكون المنتج) البائع (مستعدا لبيعها عند سعر معين، وخلال فترة أمنية محددة، كما أن نظرية العرض تحاول التعرف على العوامل المحددة للعرض بمعنى ما الذي يجعل الكمية التي يعرضها بائع معين تختلف عن ما يعرضه بائع آخر عند نفس السلعة[16].

IV–2– محددات العرض : الكميات المعروضة من سلعة أو خدمة ما خلال فترة أمنية تعتمد على عدة محددات نوجزها فيما يلي:

أ –**سعر السلعة:** في حالة بقاء عوامل أخرى ثابتة يتوقع وجود علاقة طردية بين الكميات المعروضة من سلعة وسعرها حيث كلما إرتفع سعر السلعة تصبح أكثر ربحية من وجهة نظر البائع فيصبح راغبا في عرض الكمية أكثر منها.

[16]- محمود حسين صوان " **أساسيات الإقتصاد الجزئي**"دار المناهج للنشر و التوزيع ، عمان– الأردن ،ط2 ، 2003.

ب – **أسعار السلع والخدمات الأخرى** :توجد علاقة عكسية بين الكمية المعروضة من سلعة وأسعار سلع أخرى حيث كلما انخفضت أسعار السلع الأخرى كلما قل الطلب على السلعة الأصلية وبالتالي ضرورة زيادة العرض منها.

ت – **أسعار عوامل الإنتاج** :توجد علاقة عكسية بين الكمية المعروضة من سلعة ما وأسعار عوامل الإنتاج ذلك أن أسعار عوامل الإنتاج تعتبر كتكاليف بالنسبة للمنتج حيث كلما، ارتفعت أسعار عوامل الإنتاج تزيد التكاليف مما يؤدي إلى انخفاض عرض السلعة.

ث – **المستوى الفني للإنتاج** :توجد علاقة طردية بين الكمية المعروضة والمستوى الفني للإنتاج فكلما ازداد التقدم التكنولوجي لإنتاج سلعة معينة أدى إلى انخفاض التكاليف وبالتالي زيادة عرض السلعة.

بالإضافة إلى محددات أخرى كالضرائب المعروضة من قبل الحكومة أيضا الإعانات التي تمنحها الحكومة توقعات المنتجين.

IV–3–دالة العرض : تبين دالة العرض العلاقة بين الكميات المعروضة والمتغيرات المحددة لهذه الكميات ويمكن التعبير عنها رياضيا وفق العلاقة التالية:

$$Q_{s_x} = f(P_x, P_y, P_{k.L}, ..., P_T)$$

Q_{s_x} : تمثل الكميات المعروضة من السلعة X.

P_x : يمثل سعر السلعة X.

P_Y : اسعار السلع الاخر

$P_{K.L}$: اسعار عوامل الانتاج.

وحتى نتمكن من دراسة وتحليل أثر هذه العوامل على الكميات المعروضة نقوم بدراسة أثر عامل واحد فقط في الكمية المعروضة مع افتراض تبات باقي العوامل الأخرى، وعادة ما نلجأ إلى تثبيت كل العوامل ماعدا سعر السلعة قيد الدراسة وهذا ما يطلق عليه بقانون العرض ، وبالتالي تصبح دالة العرض من الشكل:

$$Q_{s_x} = f(P_x)$$

إذن تصبح المعادلة كمايلي:

$$Q_{s_x} = B + b.P_x$$

IV-4-قانون العرض : ينطلق قانون العرض من وجود علاقة طردية بين الكمية المعروضة من سلعة وسعرها مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة ويمكن توضيح هذه العلاقة بطريقتين هما:

- جدول العرض : يبين الكميات المعروضة من السلعة عند مستويات السعر المختلفة ؛

- منحنى العرض : يبين العلاقة بين الكمية المعروضة والسعر بيانيا حيث أن منحنى العرض يتجه من الأسفل إلى الأعلى ويكون دو ميل موجب.

مثال:

لنفرض أن دالة العرض تكتب من الشكل: $Q_{s_x} = 10 + 3P_x$

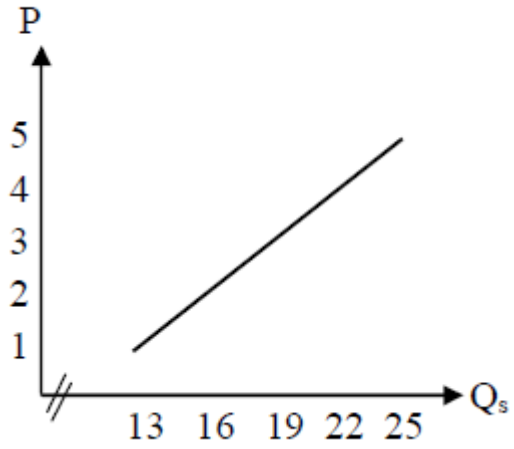
والمطلوب إعداد جدول و منحنى العرض لهذه السلعة ؟

الحل:

1- جدول العرض:

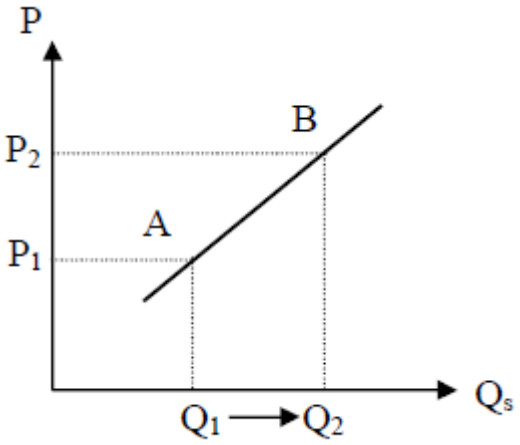
P_x	1	2	3	4	5
Q	13	16	19	22	25

2- منحنى العرض:



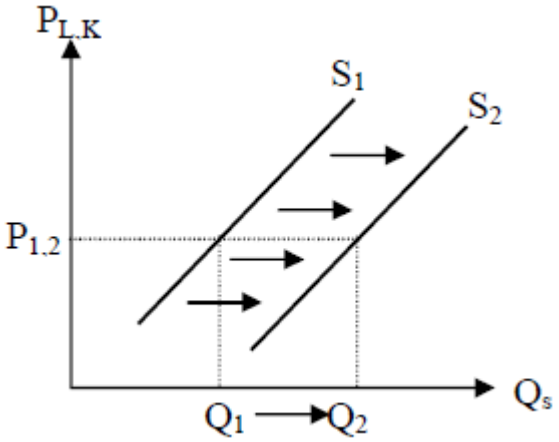
– 5–انتقال منحنى العرض : تتأثر الكميات المعروضة بمجموعة من العوامل تنعكس على سلوك العارضين بالتغيير في الكمية المعروضة ، وعليه يتم ترجمة هذه التغييرات بإنتقال المنحنى وفق وضعيات مختلفة نوضحها في الحالات الآتية:

1- **حالة التغير في سعر السلعة المعروضة** : تعبر هذه الحالة عن التغير الذي يحدث في الكمية المعروضة نتيجة للتغير في سعر السلعة مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة وهذا التغير بمثابة إنعكاس لقانون العرض ومنحنى العرض حيث يلاحظ أن المنتج في هذه الحالة سوف يتحرك صعودا أو نزولا على نفس منحنى العرض أي يتحرك نحو الأعلى نتجه زيادة عرضه للسلعة عند ارتفاع سعرها والعكس صحيح في حالة الانخفاض، والشكل المقابل يوضح ذلك.

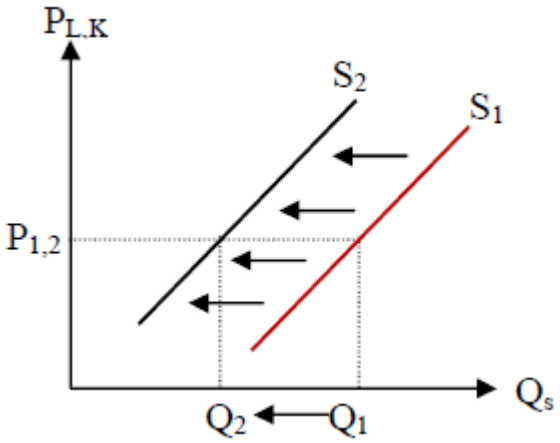


2- **حالة التغير في أحد العوامل المحددة للعرض** : تعبر هذه الحالة عن التغير الذي يحدث في الكمية المعروضة ليس نتيجة تغير سعر السلعة وإنما بسبب تغير أحد العوامل الأخرى المحددة لها، وبالتالي فإن المنتج أو البائع سوف ينتقل أو يتحول إلى منحنى عرض جديد يقع إما إلى اليمين أو إلى يسار منحنى العرض السابق بحسب التغير في الكمية المعروضة ، وبالتالي فإننا نميز بين الحالتين التاليتين:

- في حالة التأثير الإيجابي(الطردي)للعوامل المحددة للعرض، فهذا سيؤدي إلى انتقال المنحنى نحو اليمين لدلالة على الزيادة) في الكمية المعروضة في ظل تباث سعرها، الشكل يوضح ذلك؛



- أما في حالة التأثير السلبي (العكسي) للعوامل المؤثرة على العرض بستثناء سعر السلعة ، فإن هذا سيؤدي إلى إنتقال المنحنى نحو اليسار للإشارة على إنخفاض المعروض السلعي، و الشكل التالي يوضح ذلك



IV

6-العرض السوقي : هو عبارة عن مجموع الكميات التي يعرضها البائعون من نفس السلعة خلال فترة زمنية معينة، ولذلك يمكن معرفة جدول أو دالة أو منحنى عرض السوق بالمعومات المتوفرة عن إجمالي العارضين في هذا السوق وبالتالي يمكن الحصول على كل من جدول أو دالة أو منحنى عرض السوق بالعلاقة التالية:

$$Q_S = \sum_{j=1}^{m} Q_{s_j} \Leftrightarrow Q_S = Q_{s1} + Q_{s2} + \cdots + Q_{sm}$$

IV-7-مرونة العرض : تشير إلى درجة إستجابة الكمية المعروضة التغير الحاصل في أحد محددات العرض، ونظرا لأن الكمية المعروضة أكثر تأثيرا بسعرها سنكتفي بعرض مرونة العرض بدلالة محدد السعر فقط حيث يتم قياسهابالعلاقة التالية:

مرونة العرض السعرية :التغير النسبي في الكمية المعروضة إلى التغير النسبي في سعر السلعة

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

V-توازن السوق:

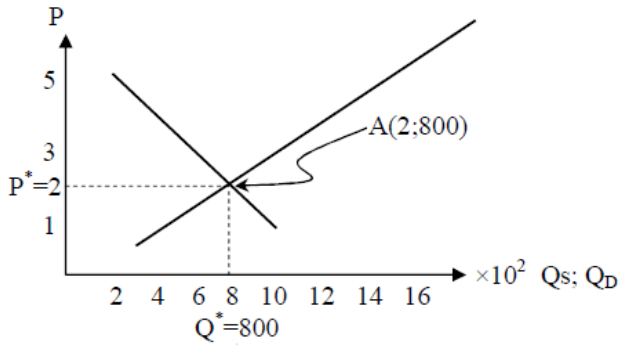
يقصد بتوازن السوق الحالة التي يكون عندها تساوي الكمية المطلوبة مع الكمية المعروضة من نفس السلعة خلال فترة زمنية معينة ويتحقق التوازن هندسيا عند تقاطع منحنى العرض السوقي مع منحنى الطلب السوقي للسلعة، ويعرف السعر والكمية عند نقطة التوازن بأنها سعر التوازن وكمية التوازن.

ولتوضيح هذه الفكرة نقوم بإدراج الجدول التالي الذي يمثل جدول الطلب والعرض لسوق سلعة ما خلال فترة زمنية معينة، والمطلوب تحديد نقطة التوازن في هذا السوق

بيانيا ؟

P_x السعر	Q_s الكمية المعروضة	Q_D الكمية المطلوبة
1	200	1000
2	800	800
3	1200	600
4	1600	400
5	2400	200

تبين قراءة الجدول أن هناك أسعار تختلف بحسبها الكميات المطلوبة والكميات المعروضة مما يعني اختلاف رغبات المستهلكين والمنتجين في الطلب والعرض عند هذه الأسعار لكن هناك سعر تساوي عنده



الكمية المطلوبة إلى الكمية المعروضة والذي يمثل في هذا المثال P=2 حيث الكمية المعروضة والمطلوبة تقدر ب 800 وذلك ما يسمح لنا بالقول يكون السوق في حالة توازن P=2 والكمية 800 وذلك ما يعبر عنه التمثيل البياني أيضا حيث يتقاطع منحنى الطلب (رغبات المستهلكين) مع منحنى العرض (رغبات المنتجين)[17] عند إحداثيات النقطة A حيث A=(800,2)

[17] –لضمان تقاطع المنحنين يجب أن يكون منحنى العرض عند تصاعده أدنى من منحنى الطلب عند تنازله والعكس.

مثال:

إذا كانت دالة الطلب يعبر عنها بالصيغة التالية: $Q_D = 1200 - 200P$

ودالة العرض من خلال المعادلة التالية: $Q_s = 400p_x$

و المطلوب إيجاد القيم التوازنية لهذه السلعة ؟

الحل:

لتحقق التوازن في سوق سلعة أو خدمة ما يجب أن تتعادل الكمية المعروضة مع الكمية المطلوبة الأمر الذي ينتج عنه سعر توافقي بين مجموعة الطالبين لهذا المنتج و العارضين له.

$$Q_D = Q_S \Leftrightarrow 1200 - 200P = 400P$$

$$\Rightarrow 1200 = (400 + 200)P \Rightarrow P^* = \frac{1200}{600} \Leftrightarrow P^* = 2$$

وعليه بتعويض السعر التوازني في إحدى الدالتين نحصل على الكمية التوازنية وذلك كمايلي:

$$Q_S = 400(2) \Leftrightarrow Q^* = 800$$

$$Q_D = 1200 - 200(2) \Leftrightarrow Q^* = 800$$

ومنه فالقيم التوازنية لهذه السلعة تشير إلى أن السعر التوافقي 2 و.ن، أما الكمية المطلوبة و المباعة تتمثل في 800 وحدة.

V– 1– تفاعل العرض والطلب:

V– 1–1– تحليل الضريبة

تستطيع الحكومة أن تؤثر في حجم العرض أو الطلب على سلعة معينة عن طريق فرضها للضرائب مما يؤدي إلى تغير حالة العرض بسبب تغير ظروف العرض وبالتالي يتحول منحنى العرض نحو اليسار للتعبير عن نقصان العرض ومن جهة أخرى ارتفاع السعر بفعل الضريبة التي يتولى دفعها المنتج إلى الحكومة إلا أن قيمتها توزع بين المنتج (البائع) والمستهلك بنسب مختلفة تحددها درجة استجابة التغير في الكمية إلى التغير في سعرها (المرونة السعرية)، وهناك نوعان من الضرائب:

1– **الضريبة الانتاج النوعية**: هي تلك الضريبة المفروضة على وحدة مباعة.

الطلب $Q_d = f(p) = a - \alpha p$

العرض $Q_o = f(p) = c + \beta p$

التوازن $Q_d = Q_o$

$$Q_o = c + \beta(p - t)$$

التوازن

$$a - \alpha p = c + \beta(p - t)$$

2- **الضريبة الانتاج القيمية**: عبارة عن فرض نسبة معينة على سعر كل وحدة واحدة فاذا كانت النسبة المؤوية الضريبية الى سعر الوحجة الواحدة المنتجة هي r حيث تصبح دالة العرض بعد فرض الضريبة كاتالي:

$$Q_o = c + \beta p(1 - r)$$

3- **الاعانة**: تساعد الدولة المنتجين بمنحهم اعانات (تسهيلات او قروض) مقابل زيادة العرض وهذا ما يعادل تخفيض تكاليف الانتاج.

$$Q_d = a - \alpha p$$

$$Q_o = c + \beta(p + r)$$

$$_d = Q_o \qquad \text{التوازن}$$

$$a - \alpha p = c + \beta(p + r)$$

مثال:

نعتبر دالتي الطلب و العرض السوقيين تأخذان الشكل التالي:

$Q_D=30-8P$ $Q_O=12P-2$

1- أوجد سعر و كمية التوازن؟

2- إذا فرضت الدولة ضريبية نوعية قدرها 2 ون لكل وحدة منتجة و مباعة

- أحسب سعر و كمية التوازن الجديدتين؟

3- إذا فرضت الدولة ضريبة قيمية قدرها 10 % لكل وحدة منتجة و مباعة

- أوجد سعر و كمية التوازن من جديد؟

4- إذا قدمت الدولة إعانة بمقدار 2 ون لكل وحدة منتجة و مباعة

- سعر و كمية التوازن من جديد؟

الحل:

1- سعر و كمية التوازن في السوق

$Q_D=Q_O$ $30-8P=12P-2$

$P_1^*=1,6$ $Q_1^*=17,2$

2- إذا فرضت الدولة ضريبية نوعية قدرها 2 ون لكل وحدة منتجة و مباعة

- سعر و كمية التوازن

الضريبة تضاف إلى السعر بإشارة سالبة و هذا من جهة دالة عرض السوق أما دالة طلب السوق فتبقى كما هي.

$$Q_O=12(P-2)-2=12P-24-2=12P-26$$

$$Q_D=Q_O$$

$$30-8P=12P-26$$

$$P_2^*=2,8 \quad Q_2^*=7,6$$

نلاحظ أنه عند فرض الضريبة سعر السلعة يرتفع كما أن الكمية تنخفض .

3- إذا فرضت الدولة ضريبة قيمية قدرها 10 % لكل وحدة منتجة و مباعة

- تحديد سعر و كمية التوازن

$$Q_O=12P(1-0,1)-2=10,8P-2$$

$$Q_O=Q_D$$

$$10,8P-2=30-8P$$

$$P_3^*=1,7 \qquad Q_3^*=16,4$$

4- إذا قدمت الدولة إعانة بمقدار 2 ون لكل وحدة منتجة و مباعة

- تحديد سعر و كمية التوازن في السوق

الإعانة تضاف إلى السعر و هذا من جهة دالة عرض السوق أما دالة طلب السوق فتبقى كما هي.

$$Q_O=12(P+2)-2=12P+24-2=12P+22$$

$$Q_D=Q_O$$

$$30-8P=12P+22$$

$$P_4^*=0,4 \quad Q_4^*=26,8$$

الفصل الرابع

الاسواق الاقتصادية

الأسواق الاقتصادية

يوجد العديد من الاشكال التي يمكن ان تأخذها اسواق السلع الاقتصادية حيث يعتمد هذا على هيكل السوق والسلوك التي تقوم به المؤسسة عند اتباعه من اجل تحقيق هدفها الاساسي وهو تعظيم الربح، من بين الاشكال هناك سوق المنافسة التامة، سوق المنافسة الاحتكارية، سوق الاحتكار التام، سوق اتحار القلة.

I- سوق المنافسة التامة:

تتميز المنافسة التامة بوجود عدد كبير من العرضين وعدد كبير من الطاليين وتكون السوق سوق شخصية هذا معناه عدم وجود صراع بين مختلف البائعين في السوق وكذا بين مختلف المشترين، تقوم المنافسة التامة على فرضيات او مميزات التي هي كالتالي:

- الاسعار المحددة في السوق من خلال تلاقي العرض الكلي مع الطلب الكلي: كل عون اقتصادي يمثل جزءا صغيرا جدا في السوق وليس له اي تاثير على سيرورة تحديد السعر.

- تجانس السلع (منتوج متجانس) في السوق: هذا معناه ان السلع المعروضة في السوق يجب ان تلبي نفس الحاجة والرغبة بالنسبة لمختلف المشترين وان هذه السلع يستوجب ان تكون هذه السلع متطابقة.

- صعوبة الدخول والخروج الى السوق: يمكن لأي منتج الدخول الى السوق وإنتاج نفس السلعة المعروضة فيه وذلك بسبب عدم وجود اي عوائق تمنع دخول منتجين جدد الى السوق كما يمكن لأي منتج الخروج من السوق في مرحلة الخسارة.

شفافية السوق: تكون جميع المعلومات المطلوبة حول السلعة وسعرها وطريقة انتاجها والتقنية المستخدمة في توفيرها وطريقة انتاجها متوفرة لجميع المنتجين بمعنى احتكار اي معلومة حول اوضاع السوق من طرف منتجين معينين.

I-1- التوازن في حالة المنافسة التامة:

I-1-1- في الفترة القصيرة:

1- طريقة الكليات:

ان الهدف الرئيسي للمنتج في ظل سوق المنافسة التامة هو تعظيم الارباح ويتم تحقيق هذا عندما يكون الفرق بين الايراد الكلي والتكلفة الكلية اكبر ما يمكن.

في هذه الحالة، نقوم بعمل مقارنة بين الإيراد الكلي للمنشأة وإجمالي التكلفة المتغيرة ، كما يلي:

A) إذا كان ($RT > CT$)، فإن المنشأة تستمر في الإنتاج.

B) إذا كان ($RT < CT$)، فإن المنشأة تتوقف عن الإنتاج.

C) إذا كان ($RT = CT$)، وهذا ما يسمى بـ"نقطة الإغلاق" حيث يكون للمنشأة حرية الاختيار إما الاستمرار في الإنتاج، أو التوقف عن الإنتاج، أي أن نقطة الإغلاق تعتبر الحد الفاصل بين إمكانية الإنتاج وإمكانية الإغلاق.

2- الطريقة الحدية:

عندما تقوم المنشأة بزيادة حجم إنتاجها (مستوى أعلى من Q)، فإن هناك ارتفاعاً في الإيراد الكلي الذي تحصل عليه ($RT = P \times Q$)، إلا أن ذلك سيكون مصحوباً بارتفاع في التكلفة الكلية (CT) أيضاً. إذاً، عندما تقرر المنشأة زيادة إنتاجها بمقدار وحدة واحدة مثلاً، تقوم المنشأة بمقارنة مقدار الزيادة في التكلفة الكلية الناجمة عن زيادة الإنتاج بوحدة واحدة (Cmg)، مع مقدار الزيادة في الإيراد الكلي الناتج عن زيادة الإنتاج بوحدة واحدة (Rmg).

ويتحدد قرار المنشأة بالإنتاج أو التوقف كما يلي:

A) إذا كان ($Rmg > cmg$)، فإن المنشأة تستمر في الإنتاج.

B) إذا كان ($Rmg < cmg$)، فإن المنشأة تتوقف عن الإنتاج.

C) إذا كان ($Rmg = cmg$)، فإن هذا هو وضع التوازن، وهو مستوى تعظيم الأرباح .

ويعني شرط التوازن (MR=MC)، أن الإيراد الإضافي الذي تحصل عليه المنشأة نتيجة زيادة الإنتاج بوحدة واحدة، يساوي التكلفة الإضافية التي تدفعها المنشأة نتيجة زيادة الإنتاج. ومن ثم، فلا يوجد دافع لدى المنشأة نحو زيادة أو تخفيض الكمية المنتجة، حيث أن هذه الكمية هي الكمية الوحيدة التي تعظم أرباح المنشأة.

I-1-2- في الفترة الطويلة:

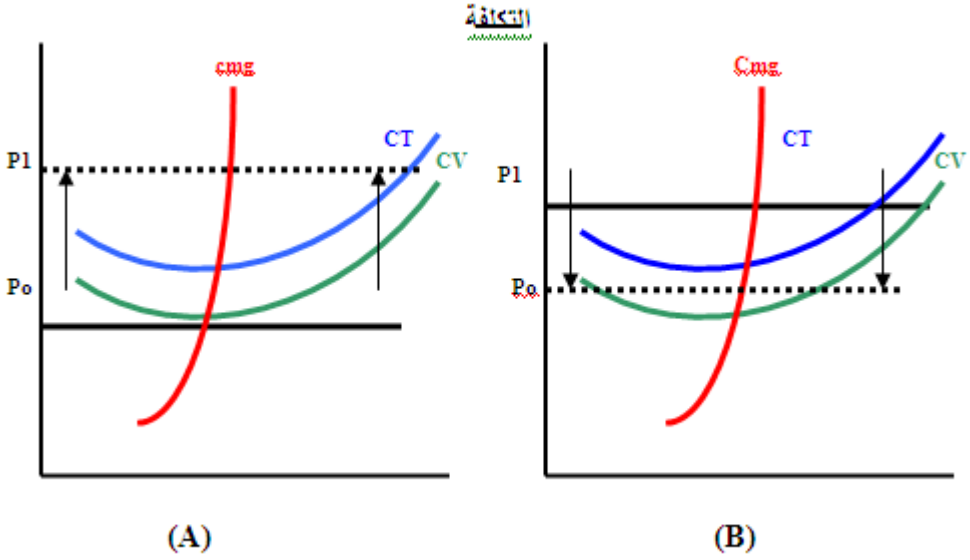
لا تستطيع المنشأة العاملة في المدى القصير التحكم وبصورة كاملة في عناصر الإنتاج المستخدمة، وبالتالي فقد لا تستطيع بعض المنشات التوسع في حجم إنتاجها، أو الدخول إلى سوق سلعة ما (طالما كان هناك عنصر إنتاجي ثابت). أما في المدى الطويل، فتستطيع المنشأة وبحرية كاملة اختيار التوليفة المناسبة من عناصر الإنتاج، ومن ثم تستطيع التوسع في حجم إنتاجها، وبالتالي يتوفر للمنشأة إمكانية الدخول إلى أسواق السلع المختلفة.

أن الدافع الرئيسي وراء دخول منشات جديدة إلى السوق هو وجود منشات تحقق أرباحاً في هذا السوق. فلنفترض أن سوق سلعة ما كان في وضع توازن كما هو موضح في الشكل (A). في هذه الحالة، فإن المنشأة التوازنية تنتج تلك الكمية التي يتحقق فيها شرط التوازن (P=cmg). لنفترض الآن أن سعر السلعة قد ارتفع نتيجة لارتفاع الطلب على هذه السلعة. في هذه الحالة، تبدأ المنشات بتحقيق أرباح اقتصادية حيث أن (P > cmg). أن وجود هذه الأرباح سيدفع منشات جديدة إلى الدخول إلى سوق السلعة وجني هذه الأرباح. وكلما ارتفع عدد المنشات العاملة في السوق، كلما ارتفعت الكمية المنتجة من السلعة والتي تؤدي إلى انخفاض سعر السلعة. وبالطبع فإن انخفاض سعر السلعة، سيعمل على انخفاض الأرباح التي تحصل عليها كل منشأة. وتستمر هذه العملية إلى أن يصل السعر لمستوى التكلفة الحدية (P = cmg)، وتختفي الأرباح وبالتالي لا يوجد دافع لدخول منشات جديدة إلى السوق.

أما في حالة وجود خسائر، أي أن (P < cmg) في سوق السلعة كما هو موضح في الشكل رقم (B)، فإن هذه الخسائر ستدفع بعض المنشات العاملة إلى الخروج من السوق. وكلما انخفض عدد المنشات العاملة في السوق، كلما انخفض حجم الإنتاج الكلي مما يدفع سعر السلعة للارتفاع، وتبدأ المنشات بتقليص حجم الخسائر. ويستمر خروج المنشات من السوق إلى أن يتعادل كل من سعر السلعة والتكلفة الحدية (P = cmg) وتختفي الخسائر. إذاً، تكون الأرباح الاقتصادية للمنشأة العاملة في المدى الطويل مساوية للصفر دائماً، ويكون الوضع التوازني الوحيد للمنشأة العاملة في المدى الطويل هو شرط التوازن:

$$P = cmg$$

أما في المدى القصير، وبسبب ثبات بعض عناصر الإنتاج فقد لا تستطيع بعض المنشات الدخول إلى أسواق جديدة، وبالتالي يصبح بإمكان بعض المنشات الاستمرار في جني الأرباح.



I-2- التوازن في حالة الاحتكار:

يعتبر سوق سلعة ما سوق احتكار تام إذا تميز السوق بالخصائص التالية:

1- وجود منتج أو بائع وحيد في السوق: في هذه الحالة فإن المحتكر هو المنتج أو البائع الوحيد للسلعة، وبالتالي فإن هذا المحتكر يمثل سوق السلعة. فعندما يقوم المحتكر برفع الكمية المعروضة من السلعة، فإن سعر السلعة سوف ينخفض. أما عندما يقوم المحتكر بتخفيض الكمية المعروضة فإن سعر السلعة سوف يرتفع. ويعتبر المحتكر صانعاً للسعر وليس مستقبلاً للسعر كما في سوق المنافسة الكاملة. وجدير بالذكر أن المحتكر يتمتع أيضاً بقوة احتكارية (أو قوة سوقية)، أو ما يسمى بـ حيث تنبع هذه القوة بسبب قدرة المحتكر على التحكم بسعر السلعة. وبما أن لدينا محتكر أو بائع وحيد في السوق، فإن منحنى الطلب على سلعة المحتكر هو نفسه منحنى طلب السوق.

2- عدم وجود بدائل قريبة لسلعة المحتكر: ما يميز السلعة التي يقوم المحتكر بإنتاجها أو بيعها هو عدم وجود بدائل قريبة للسلعة، وبالتالي تكون مرونة الطلب السعرية لسلعة المحتكر مرونة منخفضة جداً، ويكون معامل المرونة مقارباً للصفر.

3- وجود عوائق تمنع دخول منتجين جدد إلى سوق المحتكر:على النقيض من سوق المنافسة، فإن سوق الاحتكار يتميز بوجود عوائق تمنع دخول أي منشأة إلى سوق المحتكر. فقد تكون هذه العوائق عوائق قانونية (براءات الاختراع والامتياز)، أو عوائق حكومية (قوانين محلية)، أو عوائق إنتاجية (ملكية طريقة الإنتاج أو ملكية عناصر الإنتاج)، أو عوائق تقنية (التكنولوجيا المستخدمة في عملية الإنتاج)، أو عوائق طبيعية.

I-2-1- توازن المحتكر:

يتحقق توازن المنشأة (في سوق المنافسة أو الاحتكار)، عند المستوي الذي يتحقق فيه تساوي التكلفة الحدية مع الإيراد الحدي، أو: $Rmg = cmg$

بشرط أن يكون السعر أعلى من سعر الإغلاق

I-2-2- الاحتكار في المدى الطويل

في سوق المنافسة الكاملة، فإن المنشأة التي تنتج في المدى الطويل لا تقوم بتحقيق أرباح اقتصادية وذلك لأن من خصائص سوق المنافسة إمكانية دخول منشات جديدة إلى سوق السلعة (وخروج منشات من سوق السلعة)، وبالتالي فإن وجود أرباح (أو خسائر)، سيدفع منشات جديدة إلى الدخول إلى السوق (أو الخروج من السوق)، وتستمر هذه العملية إلى أن تتلاشى الأرباح.

أما في سوق الاحتكار التام، فيستطيع المحتكر الاستمرار في المحافظة على الأرباح الاقتصادية في المدى الطويل، وذلك لوجود عوائق تمنع دخول منتجين جدد إلى سوق السلعة.

الاعمال التطبيقية:

I- تمارين خاصة بتوازن المستهلك:

تمرين الاول:

تشكل المعطيات التالية توليفات مختلفة لإستهلاك السلعتين Qx وQy كما يلي:

الحالة الأولى		الحالة الثانية		الحالة الثالثة		الحالة الرابعة	
Q_x	Q_y	Q_x	Q_y	Q_x	Q_y	Q_x	Q_y
3	12	1	13	7	12	5	12
4	8	3	6	8	9	5,5	9
5	6,3	4	4,5	9	7	6	8,25
6	5	5	3,5	10	6,3	7	7,5
7	4,4	6	3	11	5,7	8	6
8	4	7	2,7	12	5,3	9	5,4

1- ما المقصود بمنحنيات السواء ، و ما هي خصائص التي تتميز بها ؟

2- مثل الحالات المبينة في الجدول على نفس المعلم ؟ رتب هذه الحالات حسب مستوى الإشباع ؟

1- أحسب معدل الحدي لإحلال السلعة Qy محل السلعة Qx (TMSxy)

التمرين الثاني:

1-استخرج دوال المنافع الحدية للدوال التالية:

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

$$Ut=x^{3/4}y^{1/4}$$

$$Ut=2xy+x^2+y^2x+y^{1/2}$$

2-ثم أدرس دوال المنافع الحدية للدالة الأولى.

3-هل دالة المنفعة هذه معقولة؟

التمرين الثالث:

نعتبر الدوال التالية:

Ut=x1/2 y1/2

Ut=x3/4y1/4

1/ أوجد صيغة المعدل الحدي للإحلال للدوال؟

2/ أوجد قيمة المعدل الحدي للإحلال للدالة الأولى إذا كانت المنفعة u=2 و x=3 ؟

التمرين الرابع:

بإفتراض أن للمستهلك دالة منفعة كلية يمكن صياغتها وفق المعادلة التالية:

$$UT=x.y$$

بينما يقدر حجم الانفاق الاستهلاك للسلعتين ب R=200 واسعار السلعتين p_x =4 و p_y =2 والمطلوب الكميات التي يتوجب على المستهلك شرائها لتحقيق أقصى قدر ممكن من المنفعة

التمرين الخامس:

دالة منفعة مستهلك ما تأخذ الصيغة التالية U=4X0,25Y0,75

إذا كان الدخل المخصص للإنفاق هو 1200 ون و كانت أسعار السلعتان X و Y 80 و 20 على التوالي

1- أوجد نقطة توازن المستهلك

2- نفترض تضاعف في دخل المستهلك بمرتين ثم بثلاث مرات مع ثبات أسعار السلع

- كيف يتغير التوفيق السابق؟ (إيجاد نقاط التوازن الجديدة)

3- ارسم في معلم منحنى الاستهلاك-الدخل ثم اشتق منحنى انجل للسلعة y

4- نعتبر الآن أن سعر السلعة Y ارتفع و أصبح 40 ثم 80 (باحتفاظك بنفس الدخل المرجعي 1200 ون)

- أوجد نقاط توازن المستهلك
- أرسم في معلم منحنى الاستهلاك-السعر ثم اشتق منحنى الطلب للسلعة التي تغير سعرها.

التمرين السادس:

دالة منفعة تأخذ الشكل التالي: $U=4X^{3/4}Y^{1/4}$

دخل المستهلك 3000 و سعر السلعة X 90 و سعر السلعة Y 30

1- أوجد نقطة التوازن

2- إذا انخفض سعر السلعة X و أصبح 30 ، ما هو الأثر الكلي لانخفاض السعر على السلعة X و بين نوعية السلعة X من الرسم البياني.

التمرين السابع:

نعتبر دوال الطلب الفردية لثلاث مستهلكين على سلعة X

$Qd_{1X}=20-2P_X$

$Qd_{2X}=30-1/2P_X$

$Qd_{3X}=45-1/4P_X$

1- أوجد جدول الطلب الفردي و السوقي عندما يكون السعر $P_X=8$ ثم $P_X=9$

2- أوجد مرونة الطلب السعرية للمستهلك الأول في حالة الارتفاع في السعر ثم أوجد المرونة في حالة الانخفاض في السعر

3- أوجد قياس المرونة الأصح (مرونة القوس المعدلة).

الحل النموذجي:

التمرين الاول:

1- **المقصود بمنحنى السواء** : ويدعى أيضا منحنى الإشباع المتماثل ، حيث يمثل المحل الهندسي لمجموعة مختلفة من التوليفات السلعية التي تمكن المستهلك من الحصول على نفس الإشباع.

– **الخصائص التي يتميز بها منحنى السواء** : لمحنيات السواء مجموعة من الخصائص أهمها-:

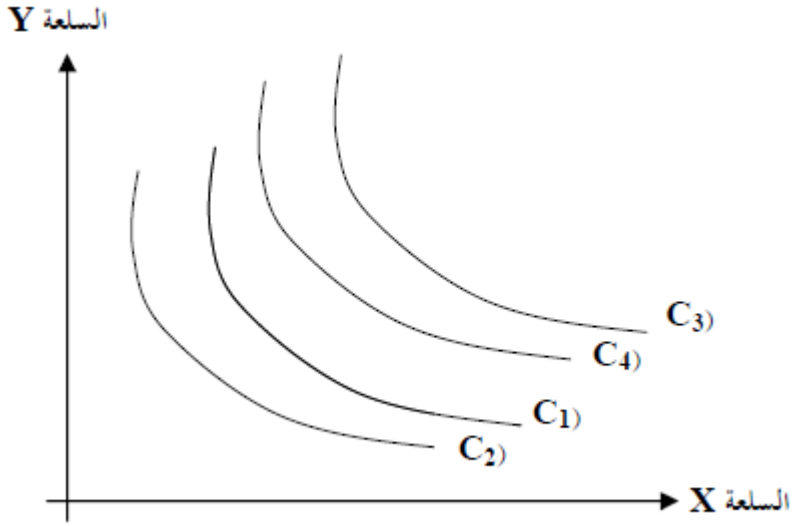
–منحنيات السواء لا تتقاطع ؛

– ميل منحنى السواء سالب؛

– منحنى السواء محدب نحو مركز الإحداثيات وبالتالي فهو مقعر من الأعلى ؛

-كلما إبتعدنا عن نقطة الأصل كلما زاد مستوى الإشباع.

2- **التمثيل البياني للحالات المبينة في الجدول على نفس المعلم**



ترتيب مستوى الإشباع الأربعة تصاعديا : بما أن خرائط السواء تتميز بأنها كلما إبتعدت عن مركز الإحداثيات كلما عبر منحنى السواء عن مستوى إشباع أعلى، وبالتالي فبالنظر إلى خرائط السواء رباعية المستوى نستنتج الترتيب التصاعدي كالآتي:

$$(C_3) > (C_4) > (C_1) > (C_2)$$

3-حساب المعدل الحدي لإحلال السلعة Qx محل السلعة Qy.

يعرف المعدل الحدي لإحلال السلعة x بالنسبة للسلعة y بأنه عبارة عن عدد الوحدات من السلعة y التي يتوجب التخلي أو التنازل عنها مقابل الحصول على وحدة واحدة من السلعة x لكي يحافظ المستهلك على نفس مستوى الإشباع أي البقاء على نفس منحنى السواء ، ونرمز له جبريا ب **TMS** أي المعدل الحدي لإستبدال السلعة x محل السلعة y.

- **التوليفة الأولى** من كل حالة تبقى مجهولة على إعتبار أن التوليفة التي تسبقها غير محددة ؛

التوليفة الثانية من الحالة الأولى : بتطبيق علاقة حساب المعدل الحدي لإحلال السلعة QX محل السلعة Qy نحصل على الأتي:

$$TMS_{(x,y)} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} \mapsto TMS_{(x,y)} = \frac{(Y_B - Y_A)}{(X_B - X_A)} \Rightarrow TMS_{(x,y)} = \left(\frac{8-12}{4-3}\right) \Leftrightarrow TMS_{(x,y)} = -4$$

وهذا يفسر على أنه لإستبدال وحدة واحدة من السلعة Y يتطلب التخلي على أربع وحدات من السلعة X .

وبتطبيق العلاقة مع باقي التوليفات و بالنسبة للحالات الأربع نحصل على النتائج المبينة في الجدول الموالي:

رقم التوليفة	الحالة الأولى	الحالة الثانية	الحالة الثالثة	الحالة الرابعة
1	-	-	-	-
2	4 -	3,5 -	3 -	6 -
3	1,7 -	1,5 -	2 -	1,5 -
4	1,3 -	1 -	0,7 -	0,75 -
5	0,6 -	0,5 -	0,6 -	1,5 -
6	0,4 -	0,3 -	0,4 -	0,6 -

التمرين الثاني:

1-فيما يخص استخراج دوال المنافع الحدية يكون بالإشتقاق الجزئي لدالة المنفعة الكلية بالنسبة لكل متغير على حدى ، فقط المشتقة الأولى لدالة المنفعة الكلية

$$Umgx=(1/2)X^{-1/2}Y^{1/2}$$

$$Umgy=(1/2)X^{1/2}Y^{-1/2}$$

2-فيما يخص الدراسة يجب دراسة المشتقة ألأولى و الثانية لدوال المنفعة الحدية و يجب أن تكون الدوال متناقصة و محدبة نحو نقطة الأصل.

فإذا كانت المشتقة الأولى موجبة فالدالة تكون متزايدة و إذا كانت سالبة فالدالة تكون متناقصة.

و إذا كانت المشتقة الثانية موجبة فالدالة تكون محدبة نحو نقطة الأصل و إذا كانت سالبة تكون الدالة مقعرة.

3-لكي تكون دالة المنفعة معقولة، لابد من توفر شرطين:

- أن تكون هذه الدالة متزايدة
- و ان تكون دالة منفعتها الحدية متناقصة

نلاحظ من السؤال الثاني أن الدالة متزايدة بما أن مشتقتها الأولى اشارتها موجبة و التي تتمثل في المنافع الحدية للسلعتين x و y .

من جهة أخرى، من السؤال الثاني كذلك نستنتج ان المنافع الحدية لهذه الدالة متناقصة لأن اشارتها سالبة.

وعليه تعتبر هذه الدالة معقولة ويمكن تطبيقها في الاقتصاد الجزئي.

التمرين الرابع:

$$Max\ UT = f(x,y) = x.y$$

$$S/C \quad 200 = 4x + 2y$$

وبالتالي فإن دالة لاغرانج تكتب كما يلي:

$$L= x.y+\lambda(200-4x-2y)$$

لتعظيم هذه الدالة يجب أن تكون المشتقات الجزئية الأولى للدالة معدومة:

$$\frac{\delta L}{\delta x} = 0 \Longrightarrow y - 4\lambda = 0 \Leftrightarrow \lambda = \frac{y}{4} \dots (I)$$

$$\frac{\delta L}{\delta y} = 0 \Longrightarrow x - 2\lambda = 0 \Leftrightarrow \lambda = \frac{x}{2} \dots (II)$$

$$\frac{\delta L}{\delta \lambda} = 0 \Longrightarrow 200 - 4x - 2y = 0 \dots (III)$$

بإجراء المساواة بين (I)و(II) ونعوضها في (III) نحصل على:

$$x=25$$

$$y=50$$

ومنه فإن التوليفة التي تحقق التوازن تتمثل في إقتناء 25 وحدة من السلعة الأولى و 50 وحدة من السلعة الثانية.

الشرط الثاني: نقوم بحساب المحدد والذي يجب أن يكون موجب حتى يمكننا الإقرار بأن التوليفة التي تم تحديدها تمثل التوليفة المثلي لهذا المستهلك:

$$|A| = \begin{vmatrix} \frac{\delta 2L}{\delta x^2} & \frac{\delta 2L}{\delta xy} & \frac{\delta 2L}{\delta x\lambda} \\ \frac{\delta 2L}{\delta xy} & \frac{\delta 2L}{\delta y^2} & \frac{\delta 2L}{\delta y\lambda} \\ \frac{\delta 2L}{\delta x\lambda} & \frac{\delta 2L}{\delta y\lambda} & \frac{\delta 2L}{\delta \lambda^2} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0 & 1 & -4 \\ 1 & 0 & -2 \\ -4 & -2 & 0 \end{vmatrix} > 0$$

$$|A| = 0\begin{vmatrix} 0 & -2 \\ -2 & 0 \end{vmatrix} - (1)\begin{vmatrix} 1 & -2 \\ -4 & 0 \end{vmatrix} + 4\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ -4 & -2 \end{vmatrix} = 0\text{-}(1)8\text{+}4(\text{-}2)=16> 0$$

بما أن إشارة المحدد موجبة فهذا يعني أن التوليفة السلعية (50;25) تحقق توازن المستهلك عند مستوى إشباع يقدر ب UT=25.50=1250.

التمرين الخامس:

1- نقطة التوازن الأولى A(3,75 ;45) U= 96,57 Y=45 X=3,75

2-

- هناك نقطتان جديدتان في هذه الحالة نسميهما B ; C حيث B(7,5 ; 90) Y=90 X=7,5
  C(11,25 ; 135) ,U=192,85 U= 289,87 Y=135 X=11,25

- نرسم النقاط الثلاثة A, B ,C على معلم واحد ثم نقوم بربط هذه النقاط و نتحصل على منحنى استهلاك-دخل

- يمكن اشتقاق منحنى أنجل للسلعة y بإسقاط كميات السلعة yعلى محور التراتيب و هذا على يسار المعلم الأول

3-

- نقاط توازن المستهلك المتحصل عليها بعد التغير في السعر هي: D(3,75 ;22,5) X=3,75 Y=22,5 U= 57,43

E(3,75 ;11,25) X=3,75 Y= 11,25 U=34,13

- نرسم النقاط الثلاثة A,D,E على معلم ثاني ثم نقوم بربط هذه النقاط و نتحصل على منحنى استهلاك-سعر
- يمكن اشتقاق منحنى الطلب للسلعة Y بإسقاط كميات السلعة Y على محور التراتيب على الجهة اليسرى للمعلم الثاني.

التمرين السادس:

1- نقطة التوازن بأي طريقة و النتائج هي :

X=Y=25 U=100

2- الأثر الكلي = أثر أحلال + أثر الدخل

ّ أثر الإحلال:

$$minR=30X+30Y$$

$$100=4X^{3/4}Y^{1/4}$$

يمكن الحل بطريقة TMS أو الطريقة البيانية

الطريقة البيانية

$$dy/dx=-Px/Py$$

نستخرج Y من المعادلة الثانية أي من معادلة المنفعة

$$Y^{1/4}=100/4X^{3/4}$$

$$(Y^{1/4})^4=(100/4X^{3/4})$$

$$Y=100^4/4^4X^3$$

$$dy/dx=(100/4)^4(-3)(1/X^4)$$

$(dy/dx=-Px/Py)$ $(100/4)^4(-3)(1/X^4)=-30/30$

$$X^4= 3(100/4)^4$$

$$(X^4)^{1/4}=3^{1/4}[(100/4)^4]^{1/4}$$

X=32,9

Y=10,96

R=(30)(32,9)+(30)(10,96)= 1315,2

في أثر الإحلال نقوم بحساب الزيادة في الكمية التي تغير سعرها أي X

أثر الإحلال نجم عنه زيادة في كمية X بمقدار $\Delta X = 32,9 - 25 = 7,9$

*** أثر الدخل:**

$$maxU=4X^{3/4}Y^{1/4}$$

$$3000=30X+30Y$$

نقوم بحل هذا التوازن بأي طريقة نحصل على النتائج التالية:

X=75 Y=25 U=132

في أثر الدخل كذلك نقوم بحساب مقدار الزيادة في الكمية التي تغير سعرها

إذن أثر الدخل نجم عنه زيادة في كمية السلعة X بمقدار $\Delta X = 75 - 32,9 = 42,1$

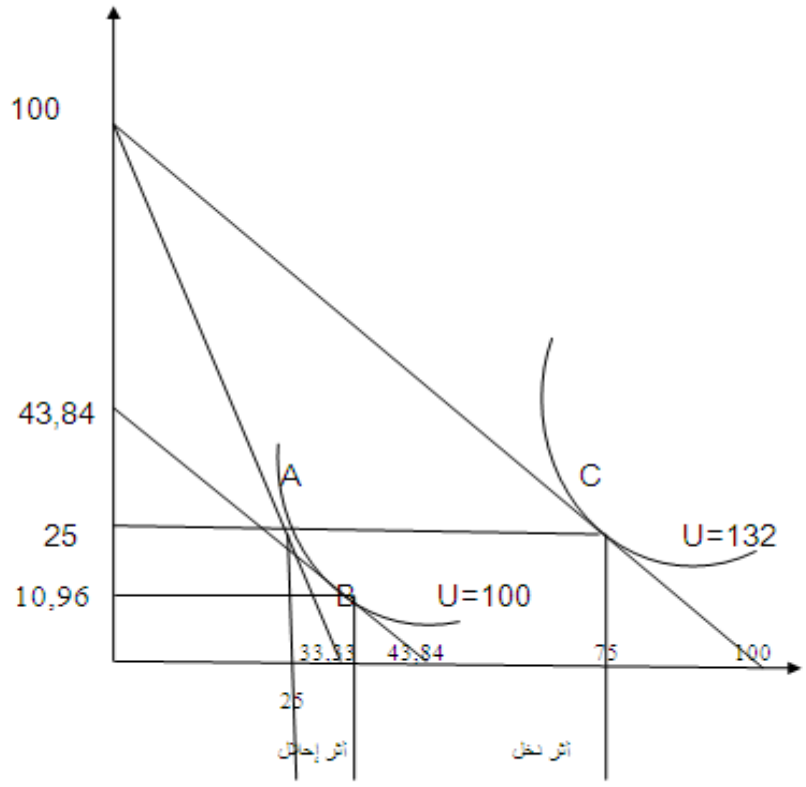
إذن الأثر الكلي = أثر إحلال + أثر دخل

الأثر الكلي = 7,9+42,1

الأثر الكلي = 50

إذن الأثر الكلي لانخفاض السعر أدى إلى زيادة السلعة X بمقدار 50 وحدة

و الآن نتعرف على نوعية السلعة X من الرسم البياني



نلاحظ ان النقطة c تقع على يمين النقطة B حسب الحالة الأولى من الجدول أدناه ، و عليه السلعة اما كمالية أو عادية

أو من الممكن تحديد نوعية السلعة انطلاقا اثر الدخل إذا كان موجب أو سالب دون اللجوء للرسم البياني و الجدول.

الجدول التالي يلخص لنا مختلف الحالات لأثر الإحلال و أثر الدخل و نوع السلعة من خلال كل حالة .

الحالات	C تقع يمين B	C عمودية على النقطة B	C تقع بين النقطتين A وB	C تقع على يسار A
أثر الإحلال	سالب	سالب	سالب	سالب
أثر الدخل	موجب	معدوم	سالب و اقل من أثر الإحلال	سالب و اكبر من أثر الدخل
الأثر الكلي	زيادة كبيرة في كمية السلعة	زيادة متوسطة في كمية السلعة	زيادة قليلة في كمية السلعة	انخفاض في كمية السلعة

نوع السلعة	كمالية أو عادية	عادية أو ضرورية	دنيا أو رديئة	جيفن

التمرين السابع:

- جدول الطلب الفردي و السوقي

P_X	Qd_{1X} الطلب الفردي للمستهلك الأول	Qd_{2X} الطلب الفردي للمستهلك الثاني	Qd_{3X} الطلب الفردي للمستهلك الثالث	QD_X الطلب السوقي
8	4	26	43	73
9	2	25,5	42,75	70,25

- إيجاد مرونة الطلب السعرية

_ في حالة الإرتفاع

$$E_{px}=(\Delta Qd_{1X}/\Delta P_X)(P_X/Qd_{1X}) =(2-4/9-8)(8/4) = -4$$

نأخذ قيمة معامل المرونة بالقيمة المطلقة، و تفسير النتيجة يكون كالتالي : إذا ارتفع سعر السلعة ب 1 بالمئة فإن الكمية سوف تنخفض ب 4 بالمئة و الطلب على السلعة مرن.

_ في حالة الإنخفاض

$$E_{PX}= (4-2/8-9)(9/2) = -\mathbf{9}$$

نأخذ قيمة معامل المرونة دائما بالقيمة المطلقة، و تفسير النتيجة يكون كالتالي: إذا انخفض سعر السلعة ب 1 بالمئة فإن الكمية سوف ترتفع ب 9 بالمئة و الطلب على السلعة مرن.

- قياس المرونة الأصح

مرونة القوس المعدلة تحسب بالشكل التالي:

$$E_{PX}=(\Delta Qd_{1X}/\Delta P_X)(P_{X1}+P_{X2}/Qd_{1X1}+Qd_{1X2})= (4-2/8-9)(8+9/4+2)= -5,33$$

نأخذ قيمة معامل المرونة دائما بالقيمة المطلقة، و تفسير النتيجة يكون كالتالي: إذا انخفض أو ارتفع سعر السلعة ب 1 بالمئة فإن الكمية المطلوبة سوف ترتفع أو تنخفض ب 5,33 بالمئة و الطلب على السلعة مرن.

II- تمارين خاصة بتوازن المنتج:

التمرين الاول:

نعتبر الجدول التالي الذي يبين الإنتاج الكلي المحقق نتيجة التغير في عامل العمل و بافتراض أن رأس المال ثابت

L	0	1	2	3	4	5	6	7	8
k	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q	0	10	24	39	52	61	66	66	64

1- أوجد الإنتاج المتوسط و الحدي لعامل العمل

2- أرسم منحنى الإنتاج الكلي و المتوسط و الحدي على معلم واحد و اشرح هذه المنحنيات

3- ما الذي ينص عليه قانون تناقص الغلة و من أين يبدأ مفعوله؟

4- ما معنى وجود إنتاج حدي موجب، سالب و معدوم

5- حدد مراحل الإنتاج الثلاث

6- ضع جدولا تبين فيه اتجاه تغير كل من الإنتاج الكلى و الحدي و المتوسط

التمرين الثاني:

بافتراض أن عملية الإنتاج تتم بواسطة عاملين من عوامل الإنتاج : العمل و رأس المال ، و دالة الإنتاج تأخذ الصيغة التالية:

$$Q=3L^2K-1/3KL^3-5KL$$

نفترض أن المنتج لا يغير من رأسماله حيث $K=1$

1- أوجد الإنتاج الكلى، الحدي و المتوسط للعامل المتغير

2- ما هو حجم اليد العاملة التي يكون فيها الإنتاج الكلي في حده الأعظمي؟

3- ما هو حجم اليد العاملة التي يكون من أجلها الإنتاج الكلي معدوم و استنتج المنطقة التي يكون فيها الإنتاج الكلى موجب؟

4- ما هو حجم اليد العاملة الذي يسمح بالحصول على إنتاجية عظمى لكل وحدة؟

5- انطلاقا من أي قيمة يزداد الإنتاج الكلي بمعدل متزايد؟

6- تلخيص النتائج السابقة في جدول و تعيين اتجاه كل من الإنتاج الكلى ، المتوسط و الحدي

7- حدد مراحل الإنتاج

التمرين الثالث:المعدل الحدي للإحلال التقني

1- أوجد صيغة المعدل الحدي للإحلال التقني عندما تأخذ دالة الإنتاج الصيغة التالية: $Q=f(k,L)$

2- أوجد صيغة المعدل الحدي للإحلال التقني للدالة التالية: $Q=L^{0,3}K^{0,7}$

3- أوجد قيمة المعدل الحدي للإحلال التقني للدالة التالية : $Q=L^{0,5}K^{0,5}$ حيث $Q=2$ و $L=3$

التمرين الرابع: توازن المنتج

نعتبر دالة الإنتاج التالية: $Q=L^{0,6}K^{0,4}$

1- أوجد الكميات المثلى التي تعظم الإنتاج إذا علمت أن أسعار عوامل الإنتاج متساوية و تساوي 2 و كانت التكاليف تساوي 500 وحدة نقدية

2- هذا المنتج يريد الحصول على إنتاج قدره 100 وحدة منتجة ، إذا احتفظت بنفس الأسعار السابقة ما هي التكاليف اللازمة لإنتاج هذا القدر من الإنتاج، و ما هي نقطة توازن المنتج؟

التمرين الخامس: المردود السلمي

إليك دوال الإنتاج التالية:

$$Q=K^2L^2/KL^2+K^2L$$

$$Q=aL^{\alpha}K^{1-\alpha}+bL^{\beta}K^{1-\beta}$$

$$Q=(aL+bk)/(aL^2+bK^2)$$

أوجد طبيعة المردود السلمي، و في أي مرحلة يمر الإنتاج الكلي؟

الحل النموذجي:

التمرين الاول:

1- إيجاد الإنتاج الحدي و المتوسط للعمل

$Pml=Q/L$ $pmgl=\Delta Q/\Delta L$

pml	-	10	12	13	13	12.2	11	9.42	8
pmgl	-	10	14	15	13	9	5	0	-2

2- رسم المنحنيات

الرسم يكون بطريقة عادية و كل المنحنيات تكون على معلم واحد

الشرح:

- نلاحظ أن منحنى الإنتاج الكلي يتزايد إلى أن يصل إلى حده الأقصى عندما تكون قيمة اليد العاملة 7 ، فيزداد بمعدلات متزايدة عندما يكون الإنتاج الحدي متزايد و هذا من L=0 إلى L=3 ، ثم يزداد بمعدلات متناقصة عندما يكون الإنتاج الحدي متناقص و هذا من L= 3 إلى L=7 ، ثم يتميز بالثبات عندما يكون عدد العمال 6 و 7 ، ثم يبدأ بالتناقص من القيمة القصوى له إلى أن يبلغ عدد العمال 8
- نلاحظ أن منحنى الإنتاج الحدي يتزايد بزيادة عدد العمال إلى أن يصل إلى حده الأقصى عندما يكون عدد العمال 3 ثم يبدأ بالتناقص إلى أن ينعدم عندما يكون الإنتاج الكلي في حده الأقصى ثم يصبح سالب و هذا راجع إلى أن زيادة العامل 8 أدى إلى انخفاض الإنتاج بوحدتين
- نلاحظ أن منحنى الإنتاج المتوسط يتزايد كذلك بزيادة العمال يصل إلى حده الأقصى عندما يكون عدد العمال 4 و قيمته عند هذه النقطة تكون تساوي 13 و في هذه النقطة نلاحظ أن منحنى الإنتاج الحدي يقطع منحنى الإنتاج المتوسط في حده الأقصى، ثم يأخذ في التناقص بعد ذلك بزيادة عدد العمال و كلما كان عدد العمال كبير كلما كان منحنى الإنتاج المتوسط يقارب محور الفواصل.

3- قانون تناقص الغلة:

- ينص هذا القانون على أن الإنتاج الكلي يتغير بزيادة وحدات العمل و نجد هذا القانون في الأجل القصير عندما يكون الإنتاج الكلي بدلالة عامل العمل فقط، فتغير الإنتاج الكلي يكون بالشكل التالي: في الأول يزداد الإنتاج الكلي بمعدلات متزايدة بزيادة وحدات العمل، ثم يزداد بمعدلات متناقصة ثم يتميز بالثبات عندما يكون عدد العمال 6 و 7 ، ثم يبدأ بالتناقص من القيمة القصوى له إلى أن يبلغ عدد العمال 8
- يبدأ مفعول قانون تناقص الغلة من نقطة انعطاف دالة الإنتاج الكلي ، أي عندما يبدأ الإنتاج الحدي بالتناقص أي من النقطة العظمى للإنتاج الحدي MAX pmgl ، أي أن المفعول يبدأ عندما يكون L=3(أي رياضيا المشتقة الثانية للإنتاج الكلي أو المشتقة الأولى للإنتاج الحدي) .

4- معنى وجود إنتاج حدي موجب، سالب، معدوم

- إنتاج حدي موجب pmgl>0 أي $\Delta Q/\Delta L > 0$ يعني أن التغير في الإنتاج الكلى يكون موجب $\Delta Q>0$ أي أننا كلما أضفنا وحدة إضافية من عامل العمل كلما زاد الإنتاج الكلي.
- إنتاج حدي سالب pmgl<0 أي $\Delta Q/\Delta L < 0$ يعني أن التغير في الإنتاج الكلى يكون سالب $\Delta Q<0$ أي أن العامل 8 تسبب في انخفاض الإنتاج بوحدتين.
- إنتاج حدي معدوم pmgl= 0 أي $\Delta Q/\Delta L = 0$ يعني أن التغير في الإنتاج الكلى يكون معدوم $\Delta Q=0$ أي الإنتاج الكلي يكون ثابت عند العاملين 6 و 7 .

5- مراحل الإنتاج:

المرحلة الأولى: تسمى مرحلة النمو تبدأ من الإنتاج الكلي مساويا للصفر إلى الحد الأعظمي للإنتاج المتوسط PT=0 إلى MAX PML

حسب التمرين من L=0 إلى L=4

المرحلة الثانية: تسمى مرحلة الإنتاج تبدأ من الحد الأقصى للإنتاج المتوسط إلى الحد الأقصى للإنتاج الكلي MAX PML إلى MAX PT

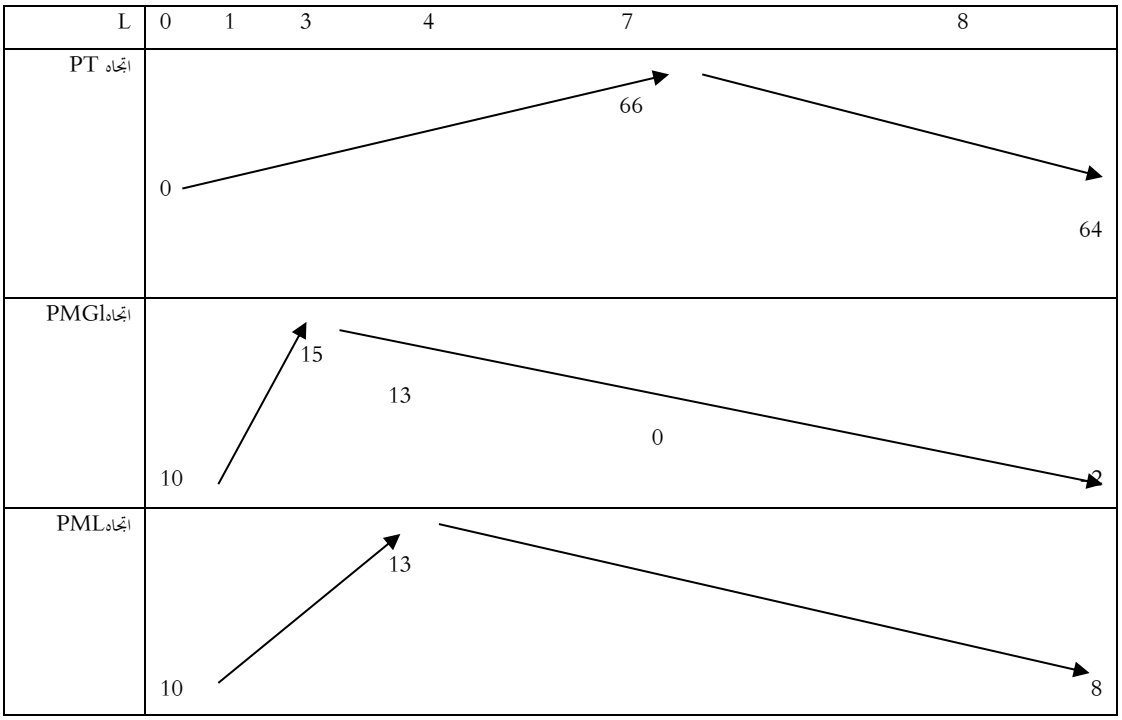
من L=4 إلى L=7

المرحلة الثالثة: تسمى مرحلة الخسارة تبدأ من الحد الأقصى للإنتاج الكلي إلى أن تدخل المؤسسة في مرحلة الخسارة أي الإنتاج الكلي مساويا للصفر.

MaxPT إلى PT=0

من L=7 إلى L= 8

6- تلخيص النتائج في جدول



التمرين الثاني:

1- إيجاد الإنتاج الكلي و الحدي و المتوسط:

إذا كان رأس المال ثابت و يساوي 1 هذا يعني أن الإنتاج الكلي يتغير بتغير اليد العاملة فقط، و بالتالي فإن دالة الإنتاج هذه في الفترة القصيرة.

- الإنتاج الكلي:

$$PT=3L^2-1/3L^3-5L$$

- الإنتاج الحدي:

$$pmgL=dPT/dL=6L-L^2-5$$

- الإنتاج المتوسط:

$$pmL=PT/L=3L-1/3L^2-5$$

2- حجم اليد العاملة التي يكون فيها الإنتاج الكلي في حده الأقصى

المعنى الرياضي للحد لدالة معينة أي ذروة لهذه الدالة و لإيجاد هذه الذروة رياضيا يجب أن تكون المشتقة الأولى لهذه الدالة تساوي الصفر، و في حالتنا هذه مشتقة دالة الإنتاج الكلي الأولى تكون تساوي الصفر أي الإنتاج الحدي يكون معدوم عندما يكون الإنتاج الكلي في حده الأقصى.أي

$PmgL=0 \qquad dPT/dL=0$

$6L-L^2-5=0$

بحساب المميز Δ نتحصل على حلين $L_2=5 \qquad L_1=1$

نعوض في الإنتاج الكلي $PT_2=8,33 \qquad PT_1=-7/3$

إذن على المنتج توظيف 5 عمال للحصول على إنتاج أعظمي يساوي 8,33 وحدة منتجة.

3- حجم اليد العاملة التي يكون فيها الإنتاج الكلي مساويا للصفر و تحديد المنطقة الموجبة للإنتاج الكلي:

يعني $PT=0$

$3L^2-1/3L^3-5L=0$

$L(3L-1/3L^2-5)=0$

بحساب المميز Δ نتحصل على ثلاثة حلول $L_3=6,79 \qquad L_2=2,2 \qquad L_1=0$

المنطقة الموجبة يعني دراسة إشارة الإنتاج الكلي

L	0 ∞		2,2		6,79		+
إشارة L	0	+		+		+	
إشارة ما بين القوسين		–	0	+	0	–	
إشارة الإنتاج الكلي	0	–	0	+	0	–	

إذن يكون الإنتاج الكلي موجب ما بين 2,2 و 6,79

4- حجم اليد العاملة الذي يضمن أقصى إنتاجية لكل وحدة

الإنتاجية لكل وحدة هي الإنتاج المتوسط و يمكن أن نسميها مرد ودية العمال، و الحد الأقصى لها يعني المشتقة الأولى للإنتاج المتوسط تساوي الصفر.

$dpmL/dL=0$

$3-3/2L=0 \qquad L=9/2=4,5$

$pmL=1,75$

5- انطلاقا من أي قيمة يزداد الإنتاج الكلي بمعدلات متزايدة

يزداد الإنتاج الكلي بمعدلات متزايدة عندما يكون الإنتاج الحدي متزايد يعني من PT=0 إلى Max PmgL

أي المشتقة الأولى للإنتاج الحدي تساوي الصفر

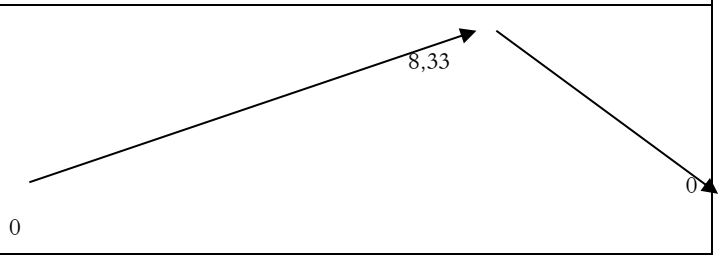
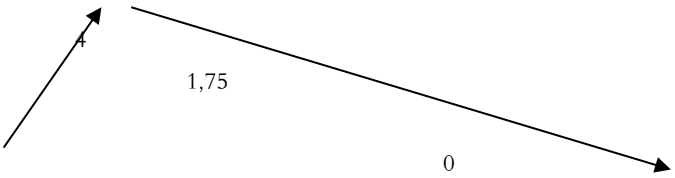
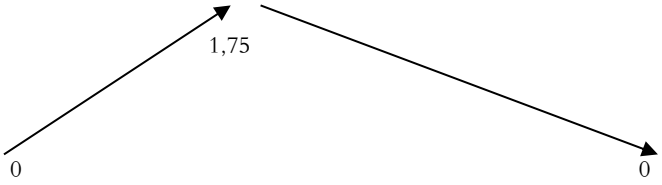
dpmgL/dL=0

6-2L=0 L=3

Max pmgL=4

إذن يبدأ الإنتاج الكلي بالتزايد بمعدلات متزايدة من 2,2 إلى 3

6- تلخيص النتائج في جدول

L	0 1 2,2 3 4,5 5 6 ,79
اتجاه PT	
اتجاهPMGl	
اتجاهPML	

فيما يخص الإنتاج الحدي يجب حساب القيم في الجدول بتعويض 2,2 و 6,79 في الإنتاج الحدي

و فيما يخص المنطقة من 0 إلى 2,2 هي المنطقة السالبة للإنتاج الكلي و لا يجب الإنتاج فيها,

7- مراحل الإنتاج

المرحلة الأولى: من 2,2 إلى 4,5

المرحلة الثانية : من 4,5 إلى 5

المرحلة الثالثة: من 5 إلى 6,79

التمرين الثالث:

1- فيمل يخص الصيغة يعني البرهان على أن Tmst= Pmgl/Pmgk و الانطلاقة تكون كالتالي:

$dQ=0 \quad dQ=(dQ/dL)dL+(dQ/dK)dk$

$(dQ/dL)dL+(dQ/dK)dk=0$

$(dQ/dL)/(dQ/dK)=-dK/dL$

و نعلم أن $-dK/dL=Tmst \quad dQ/dK=Pmgk \quad dQ/dL=Pmgl$

و بالتالي $Tmst=Pmgl/pmgK$

التمرين الخامس:

$Q=K^2L^2/KL^2+K^2L$

نعتبر لاندا أو t نسبة التغير في عوامل الإنتاج و ندخلها على دالة الإنتاج و يكون الحل بالشكل التالي:

$$Q^*=t^2K^2t^2L^2/tkt^2L^2+t^2K^2tL$$

$$Q^*=t^4K^2L^2/t^3(KL^2+K^2L)$$

$$Q^*=tQ$$

إذن الدالة متجانسة من الدرجة الأولى (نرى الأس الذي يأخذه المعامل t، إذا كان يساوي 2 من الدرجة الثانية أو 0,5 من الدرجة 0,5 و هكذا) تقبل مردود سلمي ثابت و الإنتاج يمر بمرحلة ثبات غلة, إذا كان المعامل t أكبر من 1 فالمردود السلمي متزايد، و إذا كان أصغر من 1 فالمردود السلمي متناقص و إذا كان يساوي 1 فالمردود السلمي ثابت

III- تمارين خاصة بالتكاليف:

التمرين الأول:

منتوج يصنع بواسطة عاملين من عوامل الإنتاج العمل و الأرض، في الفترة القصيرة لا يمكن تغيير عامل الأرض، و لذا فإن كمية المنتوج تتغير حسب عامل العمل و هذا موضح في الجدول التالي:

L	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Q	0	10	24	39	52	61	66	66	64

تكلفة استعمال عامل الأرض تساوي 10 حيث ($T=T_0$ ، $rT_0=10$)، و تكلفة الوحدة الواحدة من العمل تساوي $P_L=3$.

4- استخرج الإنتاج الحدي للعمل، الإنتاج المتوسط للعمل

5- استخرج مختلف التكاليف (التكلفة الكلية CT، التكلفة الكلية الثابتة CFT، التكلفة المتغيرة الكلية CVT، التكلفة المتوسطة الكلية CMT، التكلفة المتوسطة الثابتة CFM، التكلفة المتوسطة المتغيرة CMV، التكلفة الحدية Cmg).

6- ارسم في معلم (CT ,CVT,CFT).

7- ارسم في معلم آخر (CFM,CMV,CMT,Cmg).و اشرح المنحنيات

التمرين الثاني:

نعتبر دالة التكاليف الكلية التالية: $CT=15Q-6Q^2+Q^3+2$

استخرج مختلف التكاليف

الحل النموذجي

حل التمرين الأول:

1- نقوم بحساب الإنتاج الحدي و المتوسط للعمل عن طريق القانونين التاليين:

$$Pmgl=\Delta Q/\Delta L \qquad PML=Q/L$$

2- نقوم بحساب التكاليف بالشكل التالي:

$$CVT=3L \qquad CFT=10 \qquad CT=CFT+CVT \qquad CMT=CT/Q \qquad CMF=CFT/Q$$

$$CMV=CVT/Q \qquad Cmg=\Delta CT/\Delta Q$$

فيما يخص التكلفة المتغيرة فتعني أن سعر العمل في عدد وحدات العمل تعطينا التكلفة المتغيرة فإذا كان عدد العمال 2 فالتكلفة المتغيرة تكون 6 وحدات نقدية و إذا كان العدد 3 تكون التكلفة المتغيرة 9 و هكذا، إما بالنسبة للتكاليف الثابتة فتكون 10 وحدات نقدية حسب ما تقدم في معطيات التمرين لأن التكلفة الثابتة نتحملها عن العامل الثابت أما التكلفة المتغيرة فنتحملها عن العامل المتغير.

L	Q	CFT	CVT	CT	CMT	CMV	CMF	Cmg	Pmg_L	PM_L
0	0	10	0	10	_	_	_	10	_	_
1	10	10	3	13	13/10=1,3	3/10=0,3	10/10=1	3/10=0 ,3	10	10
2	24	10	6	16	16/24=0,66	6/24=0,25	10/24=0,41	3/14=0,21	14	12
3	39	10	9	19	19/39=0,48	9/39=0,23	10/39=0,25	3/15=0,2	15	13
4	52	10	12	22	22/52=0,42	12/52=0,23	10/52=0,192	3/13=0,23	13	13
5	61	10	15	25	25/61=0 ,40	15/61=0,24	10/61=0,163	3/9=0,33	9	12,2
6	66	10	18	28	28/66=0,42	18/66=0,27	10/66=0,151	3/5=0,6	5	11
7	66	10	21	31	31/66=0,46	21/66=0,31	10/66=0,151	_	0	9,42
8	64	10	24	34	34/64=0,53	24/64=0,37	10/64=0 ,156	-3/2=-1,5	-2	8

حل التمرين الثاني:

الدالة هذه في المدى القصير لأن هناك قيمة للتكاليف الثابتة ، لأن في المدى القصير التكاليف الكلية تكون مجموع التكاليف الثابتة و التكاليف المتغيرة

إذن $CMT=CT/Q=15-6Q+Q^2+2/Q$ $CVT=15Q-6Q^2+Q^3+2$ $CFT=2$

$Cmg=dCT/dQ=15-12Q+3Q^2$ $CMF=CFT/Q=2/Q$ $CMV=CVT/Q=15-6Q+Q^2$

تمرين الثالث:

إذا كانت دالة الإيراد الكلي تأخذ الشكل التالي: $RT=-20Q^2+50$ و دالة التكاليف الكلية تأخذ الصيغة التالية: $CT=-200Q+50$

- أوجد الكمية المثلى التي تعظم الربح؟

تمرين الرابع:

دوال الطلب على عوامل الإنتاج، تعظيم الربح و مسار التوسع

تأخذ دالة إنتاج إحدى المؤسسات الصيغة التالية:

$$Q=2L^{3/4}K^{1/4}$$

إذا كانت أسعار عوامل الإنتاج هي على التوالي P_L و P_K ، للعمل و رأس المال و سعر الوحدة المنتجة هو P.

1- استخرج دالة الطلب على العمل إذا كان مخزون رأس المال ثابت و يساوي 16 ؟
2- أحسب قيمة هذا الربح إذا كان سعر العمل يساوي 1 و سعر رأس المال 1 و سعر الوحدة المنتجة هو 4
3- نتخلى عن فرضية ثبات مخزون رأس المال، استخرج معادلة مسار توسع المؤسسة.

الحل التمرين الثالث:

$$\pi=RT-CT=-20Q^2+50+200Q-50=-20Q^2+200Q$$

$$Max\pi \quad d\pi/dQ=0 \quad d\pi/dQ=-40Q+200=0$$

$Q=5$

$d^2\pi/dQ^2<0$

$d^2\pi/dQ^2=-40<0$

و تحقق الشرط و بالتالي لتعظيم الربح يجب أن تكون المشتقة الأولى للربح تساوي الصفر و المشتقة الثانية للربح أصغر من الصفر

الحل التمرين الرابع:

1- دالة الطلب على العمل تستخرج بطريقة تعظيم الربح و تكون بالشكل التالي:

$$\pi=RT-CT=PQ-CT=P2\ L^{3/4}K^{1/4}-LP_L-KP_K$$

$$Max\pi \quad d\pi/dQ=0 \quad d\pi/dQ=3PL^{-1/4}-P_L=0$$

$L=81P^4/P_L{}^4$ دالة الطلب على العمل

2- قيمة الربح بتعويض القيم في دالة الربح نجد أن الربح يساوي 119

3- مسار توسع المؤسسة نجده في الأجل الطويل لأن التوسع يكون على المدى الطويل و تكون كل العوامل متغيرة و عليه تكون دالة الربح لمتغيرين و يكون الاشتقاق لدالة الربح اشتقاق جزئي و تكون هناك معادلتين للاشتقاق الجزئي بالنسبة لعامل العمل و عامل رأس المال بالشكل التالي:

$$Max\pi \quad d\pi/dL=0 \quad d\pi/dL=3/2PL^{-1/4}K^{1/4}-P_L=0$$

$$Max\pi \quad d\pi/dK=0 \quad d\pi/dK=1/2PL^{3/4}K^{-3/4}-P_K=0$$

بقسمة الطرف الأول على الطرف الثاني و لكن بعد تحويل P_K ; P_L إلى الطرف الآخر و بتعويض أسعار عوامل الإنتاج نجد

$K=1/3L$ و هي معادلة مسار توسع المؤسسة.

VI- تمارين خاصة بالمنافسة التامة

التمرين الأول:

منتوج Q يعرض في سوق للمنافسة التامة بسعر سوق P = 90 ، تكاليف إنتاج هذا المنتوج تظهر في الجدول التالي:

Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8
CT	100	140	170	190	220	275	365	475	615

1- أوجد التكاليف الثابتة و التكاليف المتغيرة

2- أوجد الإيراد الكلي و الربح

3- ماهي الكمية المثلى التي تعظم الربح؟

4- ما هو السعر الذي لا تحقق فيه المؤسسة لا أرباح و لا خسائر؟ (عتبة المردودية)

5- ما هو السعر الذي يعمل على خروج المؤسسة من السوق؟ (عتبة الإغلاق)

6- أرسم في معلم (CT ، RT، π) وفي معلم آخر (CMT، CMV، Cmg، Rmg، RM)

7- حدد منحنى عرض المؤسسة من البيان الثاني و استخرج جدول عرض المؤسسة في المنافسة التامة؟

التمرين الثاني:

منتوج Q يعرض في سوق للمنافسة التامة بسعر سوق P = 20 ، دالة تكاليف المؤسسة التي تنتج هذا المنتوج هي : $CT=10+2Q^2$

1- ما هي الكمية المثلى التي تعظم ربح هذه المؤسسة ؟ و احسب قيمة هذا الربح

التمرين الثالث:

منتوج Q يعرض في سوق للمنافسة التامة بسعر سوق ، دالتي الطلب و العرض السوقيين لهذا المنتوج تأخذان العبارتين التاليتين:

$$Q_D= 480-2P \qquad Q_O=160+3P$$

و نعتبر أن كل المؤسسات التي تنتج هذا المنتوج لها نفس دالة التكاليف هي : $CT=12+8Q+4Q^2$

1- أوجد سعر و كمية التوازن في السوق؟

2- أوجد الكمية المثلى التي تعظم الربح؟ و أحسب قيمة هذا الربح؟

3- ما هو عدد المؤسسات المتواجدة في هذا السوق؟

4- اشرح كيف سيكون التوازن في المدى الطويل ؟ كم سيكون عدد المؤسسات؟

حلول التمارين

التمرين الأول:

1- التكلفة الكلية = التكلفة المتغيرة + التكلفة الثابتة

التكلفة الثابتة نتحملها حتى و كان الإنتاج صفرا و عليه حسب الجدول قيمة التكاليف الثابتة تساوي 100 و يمكن إيجاد التكاليف المتغيرة انطلاقا من طرح التكاليف الكلية من الثابتة و يظهر ذلك في الجدول التالي:

CFT	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CVT	0	40	70	90	120	175	265	375	515

2- الإيراد الكلي و الربح

$$RT=P*Q$$

$$\pi=RT-CT$$

RT	0	90	180	270	360	450	540	630	720
π	100-	50 -	10	80	140	175	175	155	105

3- من الجواب الثاني نلاحظ أن الربح الأعظمي هو 175 ون و لكن هذا يتحقق عند كميتين 6 و 5 و عليه للفصل في الأمر يجب حساب التكلفة الحدية لأن شرط تعظيم الربح و تحقيق العلاقة التالية : $Rmg=Cmg=P=90$

$$Cmg=\Delta CT/\Delta Q \qquad Rmg=\Delta RT/\Delta Q$$

نقوم بحساب التكلفة الحدية و الإيراد الحدي في الجدول التالي:

Rmg	-	90	90	90	90	90	90	90	90
Cmg	-	40	30	20	30	55	90	110	140

نلاحظ أن التكلفة الحدية تساوي الإيراد الحدي تساوي السعر 90 عندما تكون الكمية تساوي 6 و عليه تعتبر هذه هي الكمية المثلى التي تعظم الربح و الذي يكون قيمته 175 .

4- السعر الذي لا تحقق فيه المؤسسة لا أرباح و لا خسائر هو الذي تكون فيه التكلفة المتوسطة تساوي التكلفة الحدية :

$$\pi=RT-CT$$

$$\pi=0$$

$$RT-CT=0$$

$$RT=CT$$

$P*Q= CT$

$P=CT/Q$

$P=CMT$

و نعلم أن في المنافسة التامة أن $Cmg=P$

إذن بالتعدي $Cmg=CMT=P$ و تدعى هذه النقطة بعتبة المردودية و هي العتبة التي لا تحقق فيها المؤسسة لا أرباح و لا خسائر.

$CMT=Cmg=P$

نقوم بحساب CMT في الجدول التالي:

CMT	-	140	85	63,3	55	55	60,83	67,85	76,87

من الجدول نلاحظ أن التكلفة الحدية تساوي التكاليف المتوسطة الكلية في القيمة 55 و عليه السعر هو $P=55$ فعندما يكون سعر السوق مساويا لهذه القيمة السعر يكون ربح المؤسسة مساويا للصفر، و هذه هي عتبة المردودية أقل من هذه العتبة تبدأ المؤسسة في تحقيق الخسائر.

5- إيجاد عتبة الإغلاق

تتحقق هذه العتبة عندما يكون $Cmg=CMV=P$ و عليه يجب حساب التكلفة المتوسطة المتغيرة.

CMV	-	40	35	30	30	35	44,16	53,57	64,37

من الجدول نلاحظ أن التكلفة الحدية تساوي التكلفة المتوسطة المتغيرة في القيمة 30 و عليه سعر الإغلاق هو 30 ، فإذا كان سعر السوق أقل من سعر الإغلاق 30 تخرج المؤسسة من السوق.

6- منحنى العرض ينطلق دائما في الأجل القصير من عتبة الإغلاق على طول Cmg في الجهة التصاعدية لمنحنى التكلفة الحدية .

نعلم أن المؤسسة في المنافسة التامة تبيع بتكلفتها الحدية (الجهة التصاعدية لها) و تبدأ بتحديد السعر في الأول انطلاقا من عتبة الإغلاق و يكون الجدول بالشكل التالي:

P	Q
30	4
55	5
90	6
110	7
140	8

التمرين الثاني:

1- تحديد الكمية المثلى التي تعظم الربح

لتعظيم الأرباح يجب تحقق العلاقة التالية:

$$Cmg=Rmg=P$$

إذن : $Cmg= 20$

$$Cmg= 4Q$$

$$4Q=20$$

$$Q=5$$

الشرط الثاني يجب أن تكون الكمية المثلى في الجهة التصاعدية ل Cmg أي $Cmg'>0$

$$Cmg'=4>0$$

تحقق الشرط إذن الكمية المثلى التي تعظم الربح هي 5

- حساب قيمة الربح
- $\pi=RT-CT$
- $\pi=20Q-10-2Q^2$
- $\pi=20(5)-10-2(25)=40$

التمرين الثالث:

1- سعر و كمية التوازن في السوق

طلب السوق= عرض السوق

$Q_O = Q_D$

$480-2P = 160+3P$

$P^*=64 \quad Q^*=352$

2- الكمية المثلى التي تعظم الربح

$Cmg=Rmg=P$

إذن : $Cmg=64$

$Cmg=8+8Q$

$8+8Q=64$

$Q=7$

الشرط الثاني يجب أن تكون الكمية المثلى في الجهة التصاعدية ل Cmg أي $Cmg'>0$

$Cmg'=8>0$

3- $\pi = RT-CT$

$\pi = 64(7)-12-8(7)-4(49)= 184$

4- عدد المؤسسات

عدد المؤسسات = عرض السوق على عرض مؤسسة واحدة

عدد = 352 /7 = 50.3

5- عتبة المردودية

$CMT=Cmg=P$

$8+8Q=12/Q+8+4Q$

$Q=1,73$

نعوض الكمية في التكلفة الحدية أو المتوسطة لإيجاد السعر

$P=21,84$

إذن عند هذا السعر المؤسسة لا تحقق لا أرباح و لا خسائر

- عتبة الإغلاق

$Cmg=CMV=P$

$8+8Q=8+4Q$

$Q=0$

نعوض الكمية

P=8

إذن عند هذا السعر تغلق المؤسسة أبوابها

6- عند تحقق الأرباح في الأجل القصير يشجع المؤسسات الدخول في الصناعة ، و في الأجل الطويل يتم تحديد السعر انطلاقامن عتبة المردودية أي عند سعر 21,84 حيث تكون ألأرباح صفرا و يكون طلب السوق:

$Q_D=480-2(21,84)=436,4$

و بما أن كل مؤسسة تنتج 1,73 إذن عدد المؤسسات في ألجل الطويل يكون

العدد= 1,73/436,4 = 252,2 مؤسسة.

المراجع:

1- جورج فهمى رزق" **الكامل في الإقتصاد الجزئي** "شبكة الأبحاث و الدراسات الإقتصادية

2- جي هولتن ولسون" **الاقتصاد الجزئي : المفاهيم والتطبيقات** "ترجمة كامل سلمان العاني، دار المريخ للنشر – الرياض، السعودية ،1987

3- عمار عماري " **الإقتصادي الجزئي : ملخص الدروس وتطبيقات محلولة** " دار النشر جيطلي – برج بوعريريج ، الجزائر، 2012 .

4- عمر صخر " **الإقتصاد الجزئي الوحدوي** " ديوان المطبوعات الجامعية- بن عكنون الجزائر،1992

5- عيسى خليفي" **مبادئ الإقتصاد الجزئي** "دار أسامة للطباعة والنشر والتوزيع- عمان ، الأردن،2013

6- كساب علي " **النظرية الإقتصادية :التحليل الجزئي** " ديوان المطبوعات الجامعية- بن عكنون، الجزائر، ط3 2009.

7- محسن حسن المعموري " **مبادئ علم الإقتصاد** "دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع- عمان الأردن، 2014

8- محمد فرحي" **التحليل الإقتصادي الجزئي**"دار أسامة للطباعة و النشر و التوزيع ،الجزائر ،2007

9- محمد محمود النصر ، عبد الله محمد شامية" **مبادئ الإقتصاد الجزئي** "دار الفكر، عمان – الأردن، ط5

10- محمود حسين صوان " **أساسيات الإقتصاد الجزئي**"دار المناهج للنشر و التوزيع ، عمان- الأردن،ط 20032.

-11 P.medan " **microéconomie : travaux diriges**" dunod, 2004.

-12 P.Picard "**elements de microéconomie theories et application**" montchrestien, 2007 .