

التقدير الإحصائي لدالتي التكلفة والإيراد، لاشتقاق دالة العرض والطلب لتحديد التوازن لمنتوج "حالة الجبن في الجزائر"

د. إسماعيل العشناني

أستاذ محاضر بالمدرسة العليا للتجارة، الجزائر، ورئيس فرقة بحث بالمخبر.

Résumé : Cette étude s'intéresse à la problématique de la demande dérivée de la fonction des recettes de l'entreprise et de l'offre dérivée de la fonction des coûts, tout en se référant à la théorie économique et son degré de compatibilité avec la vérité réelle des fonctions de demande et d'offre du marché.

L'étude est basée sur de données statistiques concernant les ventes de l'entreprise et ses recettes, pour définir la fonction de demande d'une part, et des volumes de production et leurs coûts pour définir la fonction de l'offre d'autre part, tout en visant la recherche de la quantité et du prix d'équilibre réels sur la base des fonctions de la demande et de l'offre estimée considérant la base de données étudiée.

ملخص : يعالج هذا البحث مشكلة الطلب المشتق من دالة إيراد المؤسسة، والعرض المشتق من دالة تكلفتها، مستندا إلى وجهة النظرية الاقتصادية ومدى انطباقها على واقع دوال الطلب والعرض في السوق.

بالاستناد إلى بيانات إحصائية تخص كمية المبيعات وإيرادات المؤسسة لتحديد دالة الطلب وحجم الإنتاج وتكلفته لتحديد دالة العرض، والبحث عن كمية وسعر التوازن، كما هو في الواقع، بناء على دالتي الطلب والعرض المقدرتين من هذه البيانات.

مقدمة

يعتمد نجاح أو فشل المؤسسة على قدرة إدارتها على اختيار السياسة السعرية المناسبة - أسعار - لمنتجاتها ، عملية الاختيار تكون صعبة نظرا لاحتياج المسؤول عن التسعير معلومات وبيانات تتعلق بسلوك تكلفة هذه المنتجات ومكوناتها ، بالإضافة إلى المعلومات التي تتعلق بتصرفات السوق من طلب واتجاهات الأسعار وتصرفات المنافسين . فالنظرية الاقتصادية تخبرنا أن هناك مبدأ عاما يتبع في تسعير السلع المختلفة في ظل هيكل السوق لكن الواقع يقول بخلاف ذلك إذ أن تحديد السعر يختلف باختلاف طبيعة السلعة إن كانت سلعة معدة للاستهلاكي النهائي أو كانت معدة للاستهلاك الوسيط كذلك يختلف باختلاف طبيعة العملية الإنتاجية - إنتاج سلعة واحدة - أو سلع متعددة - .

*- النظرية الاقتصادية تعلمنا أن السعر هو محور العملية التنافسية وأهمها بين المؤسسات ، لكن الواقع يقول إلى جانب سياسة السعر ، هناك سياسات أخرى مثل سياسة الإعلان والإشهار والتمايز بين المنتجات ، وسياسة خدمات ما بعد البيع ... الخ كلها سياسات تستعملها المؤسسات المتنافسة في المنافسة .

*- النظرية الاقتصادية ترى أن التغيرات في ظروف العرض والطلب تؤثر تأثيرا مباشرا على السعر ، لكن في ظل وجود نظام المخزونات ونظام الطلبيات في الواقع العملي ، يسهم في تخفيض الأثر المباشر لتغيرات ظروف الطلب والعرض على السعر .

*- نفترض النظرية الاقتصادية الإلمام الشبه الكامل بالمعلومات المتعلقة بالعرض والطلب نظرا لمبدأ سيادة حالة التأكد التام ، لكن ظروف عدم التأكد غالبا ما تكون هي السائدة في الواقع ولو بدرجة اقل فيما يتعلق بجانب التكاليف

(العرض) والطلب من تغيرات يصعب تحديدها على وجه الدقة لأنها عرضة للتغيرات بصفة دائمة .

* - تخبرنا النظرية الاقتصادية عن وجود سعر واحد يمكن أن تباع به السلعة في السوق، هذا السعر هو سعر المنتج (المؤسسة) كبائع إلى المستهلك كمشتري ، وبذلك فإن النظرية تفترض ضمناً أن المنتجين كبائعين ، يتقابلون مباشرة مع المستهلكين كمشتريين ، حيث تتحدد أسعار وكميات التوازن للسلع المختلفة عند تقاطع منحنيات الطلب والعرض لهؤلاء المتعاملين لكن النظرية لم تذكر لنا شيئاً عن الفرق بين هذا السعر وسعر المصنع وسعر الجملة وسعر التجزئة.

لا شك أن الواقع يقول أن هناك فرقاً بين السعر الذي تباع به المؤسسة إلى تجار الجملة وتجار التجزئة، وبين السعر الذي يدفعه المستهلك الأخير الذي يكون محصلة ثمن السلعة مضافاً إليه كل التكاليف المتعلقة بتداول السلعة بين الأطراف حتى تصل إلى المستهلك النهائي ، هذه التكاليف تتعلق بتكلفة النقل والتخزين والتوزيع ، والتي لا تأخذها النظرية بعين الاعتبار وتعتبرها مساوية للصفر .

إن الفرق بين السعر النهائي الذي يتحمله المستهلك وسعر بيع المنتج (المصنع) يمثل تكلفة حلقات تداول السلعة التي يمكن تعريفها على أنها (الفرق بين السعر الذي يدفعه المستهلك النهائي لوجود السلعة والسعر الذي يحصل عليه منتج هذه السلعة)¹. وتبعاً لهذا التعريف يمكن القول بأنها الفرق بين منحنى الطلب الأصلي (الأساسي) ومنحنى الطلب المشتق لسلعة معينة حيث يعبر منحنى الطلب الأصلي على دالة طلب المستهلك النهائي للسلعة المعنية .

¹ - سعد السيد إبراهيم الشريف - حلقات تداول السلع والتضخم في مصر - دراسة تحليلية وتطبيقية. المجلة المصرية للدراسات التجارية . جامعة المنصورة - المجلد الثالث عشر - العدد الرابع - 1989. ص 152.

ولتقدير دالة الطلب هذه تعتمد على متغيرين أساسيين هما سعر التجزئة والكميات المطلوبة.

أما منحنى الطلب المشتق للسلعة فإنه يعبر عن دالة الطلب على مستوى المنتج (المؤسسة) التي تنتج السلعة أي هو عبارة عن العلاقة بين الكميات المطلوبة (المباعة) عند مستويات الأسعار المختلفة .

إن دالة الطلب الأصلي على سلعة ما تتكون من مركبتين أساسيتين هي :

1-دالة الطلب على مستوى المؤسسة.

2-دالة الطلب على خدمات التداول حتى تصل إلى المستهلك النهائي

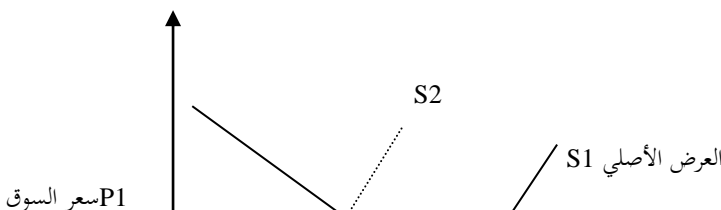
وبنفس الطريقة نعرف إلى ما يلي :

العرض الأصلي والعرض المشتق

مفهوم العرض الأصلي والعرض المشتق يتشابه مع الطلب الأصلي و الطلب المشتق، مع فارق بسيط بينهما من حيث تحديد العرض الأصلي الذي يعبر عن علاقة تربط بين الكميات والأسعار للسلعة المعينة المنتج (المؤسسة) .ومعلوم أن دالة العرض الأصلي لأية سلعة يمكن اشتقاقها من دالة تكلفة إنتاج السلعة .

أما العرض المشتق فإنه يعبر عن العلاقة التي تربط الأسعار والكميات للسلعة على مستوى بائع التجزئة الذي يبيع السلعة إلى المستهلك النهائي .

الشكل البياني رقم (1) يبين دوال الطلب و العرض الأصلية والمشتقة



من خلال الشكل البياني أعلاه يتضح أن دالة العرض الأصلي هي $S1$ والعرض المشتق $S2$ ودالة الطلب الأصلي $D2$ والطلب المشتق $D1$ ، إن سعر التوازن في السوق يمثل سعر التجزئة الذي يدفعه المستهلك النهائي يتحدد بتقاطع منحنى الطلب الأصلي للسوق $D2$ مع منحنى العرض المشتق $S2$.

أما سعر التوازن على مستوى المؤسسة فإنه يتحدد ويتقاطع منحنى الطلب المشتق $D1$ مع منحنى العرض الأصلي ($S1$) .

ومما سبق يمكن القول بوجود سعري توازن، سعر التوازن الأول (المشتق) يحدث على مستوى المؤسسة (داخلي) و يكون نتيجة تقاطع منحنى الطلب المشتق على منتجات المؤسسة من طرف مشتري الجملة (مبيعات) ومنحنى عرض المؤسسة الأصلي ، أما سعر التوازن الثاني فيكون على مستوى سوق السلعة ، ويتحدد بتقاطع منحنى الطلب الأصلي مع منحنى العرض المشتق ، هذا السعر يمثل سعر التجزئة .

إن أهمية بحثنا هذا تكمن في تقدير دالة التكلفة والإيراد، أي دالتي العرض والطلب للمؤسسة الوطنية لانتاج الحليب ومشتقاته ومنتوج الجبن من خلال بيانات تكاليف الإنتاج بالمؤسسة وإيراداتها.

- بالاستعانة بالأسلوب الإحصائي ومبادئ النظرية الاقتصادية الجزئية .

هدف البحث

يهدف البحث إلى :

أولاً: التقدير الإحصائي لدالة التكلفة و الإيراد لمنتوج الجبن .

ثانيا: اشتقاق دالة العرض المشتق من دالة التكلفة المقدرة إحصائيا .

ثالثا: اشتقاق دالة الطلب المشتق من دالة الإيراد القدرة إحصائيا .

رابعا: تحديد وضع توازن المؤسسة من خلال :

أ- تحديد السعر الذي تبدأ عنده المؤسسة العرض .

ب- تحديد سعر الذي تكون عنده في وضع توازن

ت- استخدام دالة العرض ودالة الطلب المشتق لتحديد سعر التوازن للمؤسسة ومقارنته بالسعر النظري الذي تبدأ عنده المؤسسة العرض.

دالة التكلفة

مصطلح التكلفة يشير إلى معان كثيرة (تختلف باختلاف الغرض من قياسها والأساس الذي يقوم عليه هذا القياس)¹، وبالرغم من المعاني الكثيرة فإنه يمكن تعريف التكلفة بأنها (أية تضحية مغبرا عنها بقيمة نقدية أو ما يعادلها للحصول على الموارد أو المنافع الاقتصادية ، التي تستفيد في الإنتاج والتسويق في سبيل تحقيق أهداف الوحدة الاقتصادية)² ، وهكذا يتضح أن التكلفة عبارة عن التضحيات النقدية التي تضحي بها المؤسسة ، من أجل الحصول على خدمات عوامل الإنتاج التي تستخدمها في العملية الإنتاجية لأجل إنتاج السلع . فالتعبير عن التضحيات المستنفذة في النشاط الاقتصادي (الإنتاجي) ، والمنافع المحققة يتم اعتمادها وقياسها على أساس التبادل الفعلي ، الذي يتم بين المتعاملين الاقتصاديين بواسطة الأسعار معبرا عنها بوحدات نقدية .

التضحية بخدمات عوامل الإنتاج ، لأجل إنتاج حجم معين من سلعة ما ، تعتبر تكلفة إنتاج هذه السلعة ، وبذلك تشكل علاقة دالية بين التكلفة وحجم الإنتاج لهذه السلعة .

إن دراسة هذه العلاقة تنطلق من منطلقين أساسيين :

1 - أسعار عوامل الإنتاج المستخدمة في إنتاج السلعة .

2 - الطريقة والظروف التي يتم بها مزج عوامل الإنتاج .

¹ - عبد الحي مرعي . التكاليف في خدمة الإدارة الحديثة . مؤسسة شباب الجامعة . الإسكندرية 1986. ص115

² - محمد الجزار . محاسبة التكاليف لأغراض التخطيط والرقابة . مؤسسة شباب الجامعة . الإسكندرية 1974. ص4

أسعار خدمات عوامل الإنتاج المستخدمة تتوقف على شكل قوى السوق من طلب وعرض، فإذا كانت للمؤسسة القدرة على التأثير على أسعار عوامل الإنتاج . أو ليس لها القدرة . فان هذا التأثير ينعكس على شكل علاقة التكلفة بحجم الإنتاج ، ومن ثم على شكل دالة التكلفة تعتبر كمحصلة لطريقة وظروف العملية الإنتاجية داخل المؤسسة في شكل دالة الإنتاج .

أما الظروف التي يتم بها مزج عوامل الإنتاج ، داخل المؤسسة وحجم الإنتاج المرغوب في إنتاجه ، فان النظرية الاقتصادية في دراستها للعلاقة بين عوامل الإنتاج وحجم الإنتاج . علاقة التكلفة بحجم الإنتاج . أوجدت قوانين ربطتها بالزمن حيث عبرت عن دالة الإنتاج -دالة التكلفة - بقانون الغلة المتناقصة في الفترة القصيرة وغلة الحجم في الفترة الطويلة .

إن شكل دالة الإنتاج هي انعكاس لدالة التكلفة³ وتحكمها نفس قوانين الغلة، وفي هذا الصدد يقول الأستاذ L.R. KLEIN (من الواضح أن هناك علاقة بين دالة الإنتاج ودالة التكلفة ، وأن التطور الفني في دالة الإنتاج يؤثر على دالة التكلفة)⁴، لذلك فإن الاقتصاديين يعرضون دالة التكلفة في صورة تراعي فيها قانون الغلة المتناقصة وقانون غلة الحجم ، حيث تأخذ الشكل

$$CT = a + bQ + cQ^2 + dQ^3$$

تعتمد دراسة وتحليل سلوك المؤسسات العاملة في مختلف أشكال السوق، سواء التي تسودها المنافسة التامة، أو تلك التي تنحصر فيها المنافسة على قاعدة التوازن الحدي، وما دامت التكلفة أحد العناصر الأساسية التي تستعمل في تحليل التوازن، والذي يعتمد على منحنى عرض المؤسسة والطلب على منتجاتها لتحديد توازنها، أو لتحديد توازن الصناعة.

فإذا كان من أهداف البحث، اشتقاق منحنى عرض المؤسسة فانه يكون من دالة تكلفة الإنتاج، إذ يعبر عن الكميات المنتجة عند كل سعر معطى، وبالتالي يبين علاقة السعر بالكميات المنتجة للمؤسسة كوحدة اقتصادية ، بحيث تتوقف كمية الإنتاج بغرض

³ - أنظر الى (Henderson , Quandt) في نظرية اقتصاديات الوحدة .الفصل الرابع . نظريات المؤسسات والشركات التجارية والمالية .ص 115 وما يليها .

- GEORGE .J .STIGLER . LA théorie des prix. Dunod .1983.pp113-120.

⁴ - نقلا عن : عبد الكريم سلمان محمد . التقدير الإحصائي لدالة الإنتاج في مشاريع القطاع الصناعي المختلط في العراق . رسالة ماجستير في الإحصاء التطبيقي . جامعة عين شمس . القاهرة . 1981 .ص51.

عرضها للبيع على التكلفة الحدية وسعر بيعها⁵ ، حيث يبدأ منحني العرض من نقطة تساوي التكلفة الحدية مع متوسط التكلفة المتغيرة ، وبالتالي فإن منحني العرض هو عبارة عن الشطر المتزايد من منحني التكلفة الحدية ، وبذلك نقيس الكميات التي يمكن للمؤسسة عرضها لأي سعر معطى، ولا يمكن لأية مؤسسة أن تعرض أية كمية ، تكون اقل من الكمية التي تتعادل فيها التكلفة الحدية مع متوسط التكلفة المتغيرة لهذه الكمية ، كما نقول النظرية الاقتصادية .

منحني عرض المؤسسة

يمكن إيجاد منحني العرض للمؤسسة باشتقاقها من دالة التكلفة الاقتصادية السابقة بجعل التكلفة الحدية Cm مساوية إلى السعر P_i

$$Cm = \frac{dCT}{dQ} = P_i \Rightarrow b + 2CQ + 3dQ^2 = P_i$$

$$\Rightarrow (b - P) + 2cQ + 3dQ^2 = 0$$

بحل المعادلة نحصل على :

$$Q_i = S_i = -\frac{c}{3d} + \frac{\sqrt{c^2 - 3d(b - P)}}{3d}$$

هذه العلاقة تمثل منحني عرض المؤسسة ، أما السعر الذي تبدأ عنده المؤسسة عرض منتجاتها يكون مساويا أو أكبر من متوسط التكلفة المتغيرة

$$P_i \geq cvm \Rightarrow P_i \geq (b - \frac{c^2}{4d})$$

تحديد منحني الطلب على منتجات المؤسسة

تحديد منحني الطلب على منتجات المؤسسة قبل تحديد المؤسسة كمية إنتاجها التي تعده للعرض لابد لها من دراسة الطلب وتغيراته والأسعار ، فيعد تحديد الطلب والأسعار تبدأ في إنتاج الكمية التي يغطي إيرادها الكلي التكلفة المتغيرة الكلية ، وعليه فإن الإيراد الكلي يعرف بأنه المبلغ الذي يحصل عليه المنظم (المؤسسة) نتيجة بيع كمية من السلعة ، ويكون مساويا إلى سعر السلعة مضروبا في الكمية المطلوبة ، ولابد من الإشارة إلى أن الإيراد الكلي الذي تحصل عليه المؤسسة بصفتها البائع ، هو نفس المبلغ الذي

⁵ - ارجع الى : هندرسون وكواندت -نظرية اقتصاديات الوحدة، مرجع سابق ص 188.

يقوم المستهلكون بدفعه نظير حصولهم على كمية السلعة ، لذا توجد علاقة بين الإيراد الكلي والإنفاق الاستهلاكي أي أن :

$$RT = P_i Q$$

إن التغيير في الإيراد يمكن أن يكون نتيجة تغير في سعر السلعة ، أو في الكمية المباعة أو في الاثنين معا ، لذلك يمكن أن نجد علاقة تربط بين تغيرات الكمية المطلوبة من جهة والإيراد ، أي العلاقة بين منحني الطلب ومنحني الإيراد ، وتكون على النحو التالي :

إذا كانت دالة الطلب على الصورة

$$Q_d = a - bP_i \rightarrow (1)$$

ودالة الإيراد على الصورة

$$RT = P_i Q \rightarrow (2)$$

نعوض كمية الطلب Q_d في دالة الإيراد (2) نحصل على :

$$RT = P_i (a - bP_i) \Rightarrow RT = aP_i - bP_i^2 \rightarrow (3)$$

هذه المعادلة (3) تظهر لنا الإيراد الكلي كدالة في سعر البيع (P_i) .

إذا كان منحني الطلب الكلي على السلعة معروفا للمؤسسة ، فبإمكانها تحديد السعر الذي يعظم إيرادها ، كما يمكن من جهة أخرى تحديد كمية الإنتاج الذي يعظم الإيراد ، فمن العلاقة (1) التي تمثل دالة الطلب يمكن كتابتها على الصورة التالية

$$P_i = \frac{Q - a}{-b} \rightarrow (4)$$

بالتعويض عن هذه العلاقة في العلاقة (2) نجد :

$$RT = \left(\frac{Q - a}{-b} \right) Q \Rightarrow RT = \frac{a}{b} Q - \frac{1}{b} Q^2 \rightarrow (5)$$

تظهر هذه العلاقة الأخيرة (5) دالة الإيراد كدالة في كمية المبيعات ، ومن خلال دالة الإيراد هذه يمكن اشتقاق دالة الطلب ، بتقسيم طرفي دالة الإيراد على الكمية (Q) نحصل على العلاقة التالية :

$$\frac{RT}{Q} = \frac{\frac{a}{b}Q - \frac{1}{b}Q^2}{Q} \Rightarrow P = \frac{a}{b} - \frac{1}{b}Q \rightarrow (6)$$

تظهر العلاقة رقم (6) السعر كدالة في الكميات المطلوبة ، كما يمكن كتابة هذه العلاقة على الصورة

$$Q = \left(\frac{b}{a-1}\right)P \rightarrow (7)$$

إن هذه العلاقة تظهر دالة الطلب على منتجات المؤسسة.

الجانب التطبيقي

يتم تقدير دالة التكلفة والإيراد تبعاً لفرضيات النظرية الاقتصادية للمؤسسة الوطنية لانتاج الحليب ومشتقاته ومنتجات الجبن، من خلال البيانات المستخرجة من سجلات ووثائق المؤسسة والخاصة بتكلفة الإنتاج وإيرادات المبيعات لسلسلة زمنية تقدر بـ (36) شهر باستخدام البرنامج الجاهز SPSS.09 . ومن خلال الدالتين المقدرتين يتم اشتقاق كل من منحنى عرض المؤسسة من دالة التكلفة ، ودالة الطلب من دالة الإيراد على النحو التالي :

أولاً : التقدير الإحصائي لدالة التكلفة لمنتج الجبن

تم تقدير دالة التكلفة في صورتها الاقتصادية (التكميلية) ، فكانت على الشكل التالي :

$$CT = -3685645 + 420863.2Q - 2034.97Q^2 + 4.053Q^3$$

$$(T) = \begin{pmatrix} (-1.887) & (7.556) & (-4.75) \\ & (4.387) & \end{pmatrix}$$

$$R^2 = 0.9625; F = 301.11$$

من شكل دالة التكلفة ، نلاحظ توفر كل الشروط التي تفرضها النظرية الاقتصادية ، المتعلقة بإشارات المقدرات (معلمات الدالة) ، أما من الجانب الإحصائي فإن معامل التحديد المعدل ، يظهر القدرة التفسيرية الكبيرة للتقدير ، حيث يشير إلى أن 96.25 % من تغيرات التكلفة مردها إلى التغيرات في كمية إنتاج مادة الجبن ، بالإضافة إلى جوهرية النموذج التكلفة من خلال الاختبار الإحصائي (F) ، بالإضافة إلى معنوية

المقدرات ككل وهذا ما يظهره اختبار (T) عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.05$) بدرجة حرية (N-M)، مما يدل على صلاحية النموذج المقدر إحصائياً، لكن النموذج المقدر يعاني من ظاهرة الارتباط الذاتي الموجب، إذ يشير اختبار إلى أن قيمة ($D.W = 0.749$)، وللتخلص من الظاهرة تم تقدير معامل الارتباط (ρ) ثم استعماله في إعادة تقدير النموذج في إطار التقريب الخطي فكان على الصورة

$$CT = 3780648.4 + 170521.9 Q + \epsilon$$

$$(T) = (1.4383) \quad (26.0459)$$

$$R^2 = 0.9521, D.W = 1.649$$

هذا النموذج خال من ظاهرة الارتباط الذاتي ومقبول إحصائياً

1 - اشتقاق دالة عرض المؤسسة

تخبرنا النظرية الاقتصادية أن المؤسسة تبدأ عرض منتجاتها للبيع، إذا كان سعر البيع يغطي أدنى متوسط تكلفة متغيرة، وعليه فإن متوسط التكلفة المتغيرة يأخذ الشكل

$$CVM = 420863.2 - 2034.97 Q + 4.053 Q^2$$

يشكل متوسط التكلفة نهاية صغرى عند مستوى حجم إنتاج يبلغ (251.044) طن بمتوسط تكلفة متغيرة ($CVM = C_m = 165428.77$) دينار للطن، ومن ثم فإن كل سعر أقل من هذا المتوسط فإن المؤسسة لا تعرض أية كمية للبيع حسب النظرية.

2- **تحديد دالة العرض**: يتوقف عرض المؤسسة على تعادل التكلفة الحدية مع الإيراد الحدي والذي يتساوى مع سعر البيع

$$C_m = P_i \Rightarrow 420863.2 - 4069.94Q + 12.159Q^2 = P_i$$

يمكن كتابة هذه العلاقة على الصورة

$$(420863.2 - P_i) - 4069.94Q + 12.159Q^2 = 0$$

هذه معادلة صفرية لها جذرين ، نأخذ الجذر الموجب فقط والذي يكون على الصورة

$$Q_s = 167.3632 + \frac{\sqrt{48.636 P_i - 3904691}}{24.318}$$

هذه العلاقة تمثل دالة العرض الخاصة بمنتوج الجبن ، حيث ترتبط الكميات المعروضة مع تغيرات السعر بعلاقة طردية .

ثانيا : التقدير الإحصائي لدالة الإيراد لمنتوج الجبن

تم تقدير دالة الإيراد لمنتوج الجبن . المؤسسة تعمل في سوق تسودها المنافسة الاحتكارية . فكانت على الصورة التالية :

$$RT = 294878.53Q - 530.96Q^2$$

$$(T) = (32.569) \quad (-19.446)$$

$$R^2 = 0.9741, F = 680.004, D.W = 1.72$$

هذه الصورة للإيراد تتوافق مع النظرية الاقتصادية بما يتعلق بإشارة المقدرتين ، أما من الجانب الإحصائي فإن معامل التحديد يظهر القدرة التفسيرية الكبيرة ، حيث يشير إلى نسبة 97.41 % من التغيرات في الإيراد مرده إلى تغير المبيعات ، بالإضافة إلى جوهرية النموذج من خلال اختبار (F),(T) .

1 – اشتقاق دالة الطلب من دالة الإيراد

من خلال دالة الإيراد المقدرة ، نشق دالة الطلب وذلك بقسمة طرفي الدالة على (Q) نحصل على العلاقة التالية :

$$P = 294878.53 - 530.96Q$$

تمثل هذه العلاقة السعر (P) كدالة في الكميات المطلوبة ، ويمكن تحويلها حتى تصبح الكميات المطلوبة كدالة في السعر كالتالي :

$$Q_D = 555.36 - \frac{1}{530.96} P$$

نلاحظ العلاقة العكسية التي تربط بين تغيرات السعر والكميات المطلوبة .

ثالثا : تحديد سعر كمية التوازن لمنتوج الجبن لفترة الدراسة

نعني بمصطلح التوازن في هذا المقام ، التعادل الذي تتعادل عنده قوى السوق الممثلة في الطلب والعرض ، وغالبا ما يكون في نقطة واحدة تمثل سعر وكمية التوازن ، فالتوازن يمثل الكمية التي يقبل المشترون أخذها (شرائها) عند سعر معين . متفق عليه . ويقبل البائعون التنازل عنها (بيعها) عند نفس السعر المعين ، لكن من المحتمل أن يكون أكثر من توازن واحد في الواقع العملي ، بمعنى أن الطلب والعرض يكونا متساويين في أكثر من نقطة سعر وكمية تكون موجبة (غير سالبة)⁶ .

بمساواة دالة العرض ودالة الطلب المشتقتين السابقتين

$$Q_s = Q_D \Rightarrow 167.36 + \frac{\sqrt{48.636P - 3904691}}{24.318} = 555.36 - \frac{1}{530.96}P$$

بعد إجراء التغيرات اللازمة نحصل على معادلة صفرية في السعر ، تأخذ الصورة

$$0.002097645 P^2 - 912.9183109 P + 92931162.23 = 0$$

هذه الدالة لها جذرين يأخذان القيمتان التاليتين

$$P_1 = 272828.2696$$

$$P_2 = 162382.7937$$

من خلال هذين الجذرين نقول بوجود نقطتي توازن ، وحتى نتأكد من وجود النقطتين من عدمهما ، نلجأ إلى حساب الفرق بين ميل دالة الطلب وميل دالة العرض ، فإذا كان الفرق سالبا ، لا يمكن أن تكون أكثر من نقطة توازن واحدة ، حتى وإن وجد أكثر من سعر مثل الحالة التي نحن بصدها .

فإذا اعتبرنا الفرق بين الميلين لدالة الطلب والعرض يأخذ القيمة التالية :

$$\lambda = \left(-\frac{1}{530.96} - \frac{1}{\sqrt{48.636P - 3904691}} \right) < 0$$

هذه القيمة التي تمثل الفرق سالبة ، من ثم نقول بوجود نقطة توازن وحيدة فقط ، نبحت عنها بالتعويض بالسعرين في دالتي الطلب والعرض .

⁶ - لمزيد من الاطلاع ارجع إلى :

هند رسون . كواندت . نظرية اقتصاديات الوحدة / أسلوب رياضي . مرجع سابق .

عندما يكون سعر البيع (272828.26) دينار فإن الكمية المعروضة تبلغ (293.1993) طنا من الجبن ، أما الكمية المطلوبة عند نفس السعر تبلغ (41.5204) طنا ، ومن ثم نقول أن هذا السعر لا يمكن أن يكون سعر توازن يقبل به الطرفان ومن ثم يرفض ، أما إذا كان سعر البيع مساويا إلى (162382.79) دينار، فإن الكمية المعروضة تبلغ (249.5311) طن ، وهي نفس كمية الطلب عند نفس مستوى السعر ، لذلك نقول عن هذا السعر بأنه سعر توازن .

الخاتمة

تبين لنا من الجانب التطبيقي أن المؤسسة محل التطبيق ولمنتجات الجبن ، أن النتائج المحصل عليها من خلال تحديد سعر البيع والكمية (سعر وكمية التوازن) ، من خلال دالتي الطلب والعرض المشتقين من دالة الإيراد ودالة التكلفة المقدرتين ، تختلف مع ما تقتضيه النظرية الاقتصادية من حيث تحديد السعر والكمية.

تري النظرية الاقتصادية أن متوسط السعر الذي تبدأ عنده المؤسسة العرض (البيع) يبلغ 165428.77 دينار للطن الواحد لكمية متوسطة تبلغ 251.044 طن ، في حين الواقع الفعلي (التطبيقي) يقول أن المؤسسة قامت ببيع كمية تقدر ب 249.5311 طن بسعر متوسط بلغ 162382.79 دينار للطن ، هذا السعر والكمية يمثلان سعر المصنع وكميته ، وليس سعر السوق وكميته الذي لا تخبرنا النظرية الاقتصادية به .

المؤسسة تعمل في سوق تسودها المنافسة الاحتكارية ، إذ توجد كثير من المؤسسات تعمل في نفس السوق أي هي مؤسسات منافسة ، لذلك فإن المؤسسة قد تكون أخذت هذه المنافسة بعين الاعتبار في سياساتها السعرية ، إذ حددت متوسط سعر بيع الطن من الجبن بأقل من متوسط تكلفته ، ولعل ذلك يرجع إلى رغبة المؤسسة في كسب شريحة جديدة من المستهلكين (زيادة حصتها في السوق) من جهة ، وقد تسعى إلى تعويض هذا النقص في سعر الجبن إلى رفع أسعار منتجات أخرى تنتجها المؤسسة مثل منتوج الياغورت ، إن كان الطلب عليها غير مرن.

قائمة المراجع :

- 1-سعد السيد إبراهيم الشريف، حلقات تداول السلع والتضخم في مصر،دراسة تحليلية وتطبيقية، المجلة المصرية للدراسات التجارية، جامعة المنصورة، عدد 4 ، 1989 .
- 2-محمد الجزار ،محاسبة التكاليف لأغراض الرقابة والتخطيط، مؤسسة شباب الجامعة ،الإسكندرية،1974،

- 3- عبد الحي مرعي، التكاليف في خدمة الإدارة الحديثة، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 1986
- 4- عبد الكريم سلمان محمد، التقدير الإحصائي لدالة الإنتاج في مشاريع القطاع الصناعي المختلط للعراق، رسالة ماجستير في الإحصاء التطبيقي، القاهرة، 1981
- 5- George, J, STIGLER, LA Théorie des Prix , DONOD , 1983
- 6- هندرسون، كواندت، نظرية اقتصاد الوحدة، أسلوب رياضي، ترجمة متوكل عباس، ما كجر وهيل
- 7- مصادر بيانات التقدير وثائق المؤسسة (مديرية الإنتاج - مديرية المبيعات)