تحليل اقتصادي قياسي للطلب على اللحوم الحمراء في العراق للمدة (1990–2010) والتوقعات المستقبلية لغاية 2020[1]

Econometrics Analysis of the demand functions for red meat in Iraq for the period (1990-2010) and the future forecasting to 2020.

أ د. خيري خليل سليم محمود عبد القادر سويد

كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة الانبار

المستخلص

إن الاهتمام بدراسة الاستهلاك وتحليل الطلب يحتل مكانة بارزة في الدراسات الاقتصادية، فقد تم اختيار أفضل دالة من بين الدوال المقررة في الدراسات الاقتصادية، فقد تم الاختيار أفضل دالة من بين الدوال المقررة وهي الدالة اللوغارتمية المزدوجة إذ اتفقت نتائجها مع المنطق الاقتصادي واجتازت الاختبارات الإحصائية والقياسية. وقد تبين أن مرونة الطلب السعرية قيمتها (0.24) وهي أقل عن الواحد الصحيح فإن الطلب على اللحوم الحمراء غير مرن وأن السلعة ضرورية وهذه ميزة تمتازها السلع الزراعية، أما المرونة الداخلية التي بلغت (0.84) فهي تقع بين الصفر والواحد الصحيح وتدل على أن السلعة جيدة ويتم تقدير توقعات الطلب على اللحوم الحمراء لغاية 2020 باستخدام أسلوب السلاسل الزمنية وأسلوب الانحدار باستخدام معمل ثايل (Thiel) .تم تقدير القوة التنبؤية إذ بلغت قيمته (0.03) و(20.85)على التوالي. ومن خلال مقارنة النتائج باستخدام مقاييس القوة التنبؤية كانت بواسطة السلاسل الزمنية أفضل من التقدير التي توصلنا إليها بطريقة الانحدار، وتشير توقعات الطلب على اللحوم الحمراء على ارتفاع المعدل استهلاك الفرد من اللحوم الحمراء من المتوقع أن يصل عام 2020 إلى (29 كغم) سنوياً.

إن ارتفاع الأسعار كان له أثر كبير على الكمية المطلوبة من اللحوم الحمراء خلال فترة الدراسة إذ أن معدل النمور سعر اللحوم الحمراء بلغ(0.29) أما معدل نمو الكميات المستهلكة بلغ(0.06) وبلغت قيمة مرونة الطلب السعرية(0.51) وهذا يدل على أن الطلب على اللحوم الحمراء غير مرن كما بينت الدراسة على ارتفاع معدل استهلاك الفرد من اللحوم الحمراء إذ أن المتوقع أن يصل عام2020 إلى (29 كغم) سنوياً، وهذا يتطلب وضع سياسات اقتصادية مناسبة لدعم وتشجيع الإنتاج المحلي عن المنتجات الأساسية ومنح القروض الزراعية وبدون فوائد ومتابعة تنفيذها لزيادة الدرقة الإنتاجية للمربين والحد عن ظاهرة التهريب الخاصة بالأغنام إلى خارج القطر .

[1] - البحث مستل من رسالة ماجستير اقتصاد للباحث الاول

Abstract

Tthe interest in studying the consuming and analyzing the request position among the economical studies.

The researcher utilizes the simple regression and multy regression in the process of estimating the parameters by using both the linear function and half logarithmic and double logarithmic and inverse logarithmic function, the first phase was estimated by using the current prices, but all the calculated statistical relations suffered from the statistical and measurement extracted from the regression equation show that elasticities of the request's price which value (0.24) is less than (1.00) which means that the request on the red meat is not resilient and the good is necessary, and this is a feature that which the agricultural goods characterize with (Vegetable and animal) and the negative sign refers to the inverse relationship between the require of price and quantity.

Whereas, the income elasticity demand which reaches (0.84)is located between (0.00) and (1.00) which shows that the food item is good, and its positive sign proves the positive relationship between the required income and demand the quantity.

In addition the measurement of accurate prediction, the expectation of estimated demand of red the meat for the period (2011-2020) is measured using the style of the time series, and the evaluation of the predicated power is measured by Theil coefficient, which reaches the value of (0.03), and (20.85) respectively. Through comparing the results by using the measurements of prediction power, the estimations by using the time series way were better than the estimation which we concluded by the regression way.

The demand prediction signs for the red meat during (2011- 2020) refer the increasing of the individual consuming of the red meat, which expect to reach in 2020 (29) k.g each year.

اولا : المقدمة

تعد اللحوم الحمراء من المواد الغذائية الضرورية لهم الإنسان كونها مصدراً فالفيتامينات والحوامض الأمينية فضلاً عن البروتينات الأساسية إذ يعد الاستهلاك البروتيني الحيواني مؤثراً مهماً وذا دلالة واحدة لما وصل إليه المستوى المعيشي لأي مجتمع خاصة إذا ما علمنا أن نسبة ما تحتوي اللحوم من البروتين أكبر مقارنة بالابروتين الذي نحمل طبه من المنتجات الزراعية التي يتناولها الفرد في كل دول العالم.

ويحتل موضوع دول الطلب أهمية كبيرة لتوجبه سياسيات الدولة نحو توفير الحد الأدنى من هذه السلعة الاساسية للفرد لأسباب اجتماعية وسياسية ترتبط من الناحية العلمية بمدى تدخل الدولة المناسب في تحديد ما يتعلق بالدخول والأسعار بصورة خاصة والمتغيرات الاقتصادية الأخرى بصورة عامة، وإن ازدياد الطلب على اللحوم الحمراء نتيجة عوامل عدة منها زيادة أعداد السكان مما يتطلب الاهتمام بالثروة الحيوانية واستغلالها استغلال أفضل لتلبية حاجات السكان.

أهمية البحث

القيام بتقدير دول الطلب على اللحوم الحمراء تعد مسئلة أساسية وضرورية سواء كان الهدف تحقيق حجم

الاستهلاك في إطار خطة قصيرة أو متوسطة الأجل أو تحديد اتجاه نمو الاستهلاك للمدى البعيد .

مشكلة البحث

يواجه انتاج اللحوم الحمراء في العراق العديد من المشاكل والمعوقات التي تحول دون الاستفادة من الإمكانيات المتاحة الامر الذي أدى الى تذبذب مستوى الإنتاج من اللحوم الحمراء الذي أدى بدوره إلى انخفاض متوسط نصيب الفرد من اللحوم الحمراء ومن المعلوم من السلسلة الزمنية 1990–2010 شهدت ارتفاعا متصاعداً مستمراً في أسعار اللحوم الذي أثر بشكل مباشر في النمط الاستهلاكي للأفراد لهذه السلعة مما أدى إلى تذبذب الكميات المطلوبة منها.

هدف البحث

1- قياس متوسط الاستهلاك ومرونات الطلب للتعرف على مدى استجابة المستهلك للمتغيرات التي تطرأ على الطلب للحوم الحمراء.

2- التنبأ بالكميات المطلوبة والمتوقعة للمدة من2011–2020 .

فرضية البحث

إن استخدام طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية لتقدير دوال الطلب على اللحوم الحمراء لمي تتصف به من صفات مرغوبة تساهم في توضيح أثر المتغيرات المحددة للطلب على التغيرات الحاصلة في الكمية المطلوبة من اللحوم الحمراء والتي يمكن من خلالها الحصول على مؤثرات إحصائية اقتصادية تكون بمثابة أدوات أساسية تساعد المخطط الاقتصادي في تحقيق أهداف الخطة الاقتصادية وبالذات في مجال الاستهلاك.

ثانيا :المواد وطرائق البحث

تم اعتماد أسلوب الربط بين منهجين رئيسين هما المنهج التحليلي لواقع انتاج اللحوم الحمراء في العراق ودراسة العوامل الموترة في الكمية المطلوبة منها، والمنهج التطبيقي باستخدام طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية وكذلك الاختبارات الاحصائية والقياسية للأنموذج.

توصيف وصياغة النموذج للدول الطلب المقدرة :

1- تم تحديد وصياغة النموذج الرياضي الآتي في تقدير وتحليل دالة الطلب :

$$Yi = F(X1, X2, X3, X4, T) \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (1)$$

إذ إنَّ:

Yi : عبارة عن متوسط نصيب الفرد (كغم) من اللحوم الحمراء (المتغير التابع) الذي نحاول تفسير سلوكه عن طريق العلاقة بينه وبين المتغيرات المستقلة.

X1, X2, X3, X4, T : عبارة عن المتغيرات المستقلة الدخل القومي بالأسعار الجارية الذي يعد من أهم محددات دالة الطلب (دينار).

X2 : أسعار اللحوم الحمراء (دينار / كغم).

X3 : أسعار اللحوم الدواجن (دينار / كغم).

X4 : أسعار اللحوم الأسماك(دينار / كغم).

T : الزمن .

2- طريقة تحليل النموذج :

تم استخدام طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية(OLS)Ordinary Least Squares لتقدير دوال الطلب لما تتصف به من صفات مرغوبة وهي (BLUE) Best Linear Unbiased Estimator أي أفضل تقدير خطي غير متحيز وتتصف كذلك بالبساطة مقارنة بالطرق القياسية الأخرى، وللحصول على تقديرات خطية غير متحيزة وبأقل تباين لا بد من توفر الفروض الأساسية للانحدار الخطي بطريقة المربعات الصغرى وهذه الفروض تعدل من طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية من طريقة إحصائية إلى طريقة تتلائم مع الطبيعة العشوائية للظواهر الاقتصادية ومن أهم هذه الفروض (النعيمي وآخرون ، 1991-77-81).

ثالثا : تقدير دوال الطلب على اللحوم الحمراء في العراق للمدة (1990-2001):

سيتم مناقشة النتائج التي حصلنا عليها من خلال نماذج الطلب التي من خلالها تم تقدير متوسط نصيب الفرد مما هو متاح للاستهلاك من اللحوم الحمراء وبيان مدى توافق تلك النتائج مع منطق النظرية الاقتصادية وكذلك الاختبارات الإحصائية والقياسية.

تم تقدير دالة الطلب المتمثلة بمتوسط نصيب الفرد مما هو متاح للاستهلاك من اللحوم الحمراء كمتغير تابع ، أما المتغيرات المستقلة فتم إدخال متوسط نصيب الفرد من الدخل الجاري والأسعار الجارية للحوم الحمراء، وكذلك الأسعار الجارية لكل من لحوم الدواجن والأسماك كسلع منافسة ومتغير الزمن .

وباحتساب معادلات الانحدار المتعدد للدوال الخطية والنصف لوغارتمية واللوغارتمية المزدوجة واللوغارتمية المعكوسة فقد أظهرت نتائج التحليل أنها مخالفة للمنطق الاقتصادي والإحصائي والقياسي عدا الدالة الخطية التي أظهرت نتائج ذات معنوية إحصائية إلا أنها مخالفة للمنطق الاقتصادي والقياسي.

وتمت إعادة صياغة النموذج باعتبار متوسط نصيب الفرد من المتاح للاستهلاك من للحوم الحمراء دالة الأسعار الحقيقة للحوم الحمراء ولحوم الدواجن ولحوم الأسماك وكذلك متوسط نصيب الفرد من الدخل بالأسعار الثابتة ومتغير الزمن وأظهرت نتائج التحليل أنها مخالفة أيضاً للمنطق الاقتصادي والإحصائي والقياسي.

وبإعادة تحليل الانحدار المتعبد باستخدام الأسعار النسبية وذلك لمعالجة أو التخفيف من مشكلة الارتباط الخطي المتعدد الذي يظهر بسبب ارتباط المتغيرات المستقلة مع بعضها البعض وباستخدام الأسعار الثابتة بهدف الوصول إلى الأسعار الحقيقية والتخلص من الآثار التضخمية في الأسعار وتم الاعتماد على سنة 1988 سنة أساس بالنسبة للدخل القومي ومتوسط نصيب الفرد منه لما تمتاز به من حالة الاستقرار الاقتصادي، وأيضا تم الاعتماد على سنة 1993 بالنسبة لأسعار اللحوم والدواجن والأسماك لما تمتاز به من استقرار في الأسعار وكونها تقع ضمن السلسلة الزمنية المدروسة، إذ اعتبر متوسط نصيب الفرد من المتاح للاستهلاك من اللحوم الحمراء (Yi) دالة لمتوسط نصيب الفرد من الدخل القومي بالأسعار الثابتة (XI)

والسعر للحوم الحمراء المعدل بالأرقام القياسية للحوم الدواجن(*) (X2) فضلاً عن متغير والزمن (X3) وأظهرت نتائج التحليل أنها مخالفة أيضاً للمنطق الاقتصادي والإحصائي والقياسي.

وبما أن النموذج يعاني من مشاكل قياسية فإن إعادة التحليل تعد أمراً حتمياً للوصول إلى تقديرات تتفق مع المنطق الاقتصادي وتجتاز الاختبارات الإحصائية والقياسية، إذْ تم في هذه الخطوة إدخال المتغير الوهمي (Dummy Variables) الذي هو ذلك المتغير الذي يأخذ أرقاماً محددة من القيم لصفات مختلفة أو هو عبارة عن متغير تقريبي يستخدم لوصف التطورات أو في المتغير موضع الدراسة ويستخدم المتغير الوهمي لعلاج العوامل المؤثرة على السلطة الزمنية التي لا يمكن قياسيها بصورة كمية ومن هذه المتغيرات الجنس والقومية والحروب والأزمات وأن مثل هذه المتغيرات تكون لها أهمية وتأثير كبيرين على دقة النتائج المتحمل عليها للظاهرة موضوع الدراسة (دبدوب ويونس، 2066: 62)، وإن من أهم الأحداث التي وقعت ضمن مدة الدراسة (1990–2010) هو الحمار الاقتصادي ولمعرفة ما إذا كان للحمار الاقتصادي تأثير على النموذج يستدعي بالطبع دراسة العلاقات التي يتبادلها النموذج وإذا كان للحصار تأثير يقضي بالضرورة إلى بناء نموذج بالشكل الذي يتضمن آثار الحصار وبما يكفل مقدرته في عكسن الآثار عند استخدامه لأغراض التحليل والتنبؤ أو لأي هدف آخر ويصعب قياس أثر بعض التغيرات بشكل صحيح ولكن يمش قياس نلك باستخدام المتغير الوهمي الذي يأخذ فيمتين فقط هما (1، 0) إذ إنَّ الواحد الصحيح يدل على وجود الصفة أمّا الصفر فيدل على عدم وجود تلك الصفة، ويمكن اعتماد هذا الأسلوب ضمن تحليل الانحدار وتطبيقه في نماذج القياس الاقتصادي ابتداءً من مرحلة توصيف النموذج وانتهاءً بمرحلة التفسير والتطبيق مروراً بمرحلتي تقدير معلومات الانحدار واختبار دقة تقديراتها الاختبارات الإحصائية والقياسية (اسطيفان، 346:2010)، ويمكن صياغة النموذج الخطي العام الذي يتضمن آثار الحصار الاقتصادي باستخدام المتغير الوهمي الآتي:

$$yi = B_0 + B_1 XI_1 + B_2 XI_2 + \dots + B_m XI_m + ei \dots\dots\dots\dots\dots\dots (2)$$

إذ إنَّ:

Di =1: إذا كانت المشاهدة تخص فترن الحصار الاقتصادي (السنوات الشاذة).

Di = 0: إذا كانت المشاهدة تخص مدة الحصار الاقتصادي (السنوات الاعتيادية).

وبإدخال المتغير الوهمي على نموذج الانحدار فقد تم التوصل إلى تقديرات معلمات دالة الطلب عنى اللحوم الحمراء وأن الدالة اللوغارتمية المزدوجة أفضل الدوال المقدرة كونها تنسجم مع المنطق الاقتصادي من حيث حجم وإشارة المعلمات عدا معلمة السعر (X2) التي جاءت إشارتها موجبة وهي بذلك تخالف المنطق الاقتصادي، ولكن حصول هذه الحالة يعد أمراً طبيعيا ذلك من خلال ملاحظة البيانات في الجدول (4) و (5) وكذلك الشكل (5) و (6) الذي يتبين من

(*)= الرقم القياسي للسعر النسبي للحوم الحمراء = $\frac{\text{السعر القياسي للحوم الحمراء}}{\text{السعر القياسي للحوم الدواجن}} = 100$

خلالهما ارتفاع كل من متوسط نصيب الفرد من اللحوم الحمراء، وأيضاً ارتفاع سعر السلعة، كما أنها ذات معنوية إحصائية كما موضح في جدول (1).

الجدول(1)

الأنموذج اللوغارتمي المزدوج لدالة الطلب على اللحوم الحمراء في العراق

للمدة (1990-2010)

المتغيرات	المعلومات المقدرة	قيم اختبار
الحد الثابت	0.088	-3.264
متوسط نصيب الفرد من الدخل القومي (XI)	0.521	1.821
الرقم القياسي النسبي لسعر اللحوم الحمراء المنسوب إلى لحوم الدواجن (X2)	0.518	2.454
الزمن (T)	-0.215	-2.329
المتغير الوهمي (D)	0.733	5.468
معامل التحديد R^2	0.75	
معامل التحديد المعدل $\overline{R^2}$	0.68	
اختبار D.W	1.86	
اختبار F	11.96	

فالمتغير التوضيحي (XI) الذي يمثل متسوط الفرد الداخل القومي بالأسعار الثابتة، فقد جاءت إشارته موجبة مما يشير إلى وجود علاقة طردية بين متوسط نصيب الفرد من الدخل القومي بالأسعار الثابتة والمتغير (Yi) إذ بلغت قيمة اختبار t (1.821) دل ذلك على معنوية العلاقة مستوى معنوية (5%).

فالمتغير التوضيحي (X2) الذي يمثل السعر النسبي للحوم الحمراء المعدل بالرقم القياسي للحوم الدواجن فقد إشارته موجبة مما يشير إلى العلاقة الطردية بين نصيب الفرد من الكمية المتاحة للاستهلاك من اللحوم الحمراء والسعر النسبي للسلعة وهو أمر يخالف المنطق الاقتصادي أما قيمة اختبار t (2.454) دل ذلك على معنوية العلاقة مستوى معنوية (5%).

أمّا المتغير التوضيحي (T) الذي يمثل عامل الزمن فإن قيمة معلمة تبين أن تأثير باقي المتغيرات يكون تأثيراً محدوداً وأن الإشارة السالبة توضح أن ذوق المستهلك يميل إلى التقليل في حجم الطلب على السلعة بمرور الزمن أي أن الطلب تنخفض مرونته بمرور الزمن .

وللتأكد من قوة العلاقة التنبؤية من المتغيرات التوضيحية التابعة تم استعمال قيمة معامل التحديد (R^2) التي بلغت للدالة المقدرة (0.75) دل على ذلك أن (75%) من التقلبات في المتغير التابع أي متوسط نصيب الفرد من الكمية المتاحة للاستهلاك من اللحوم الحمراء هي بفعل تأثير المتغيرات التوضيحية التي تضمنها النموذج وأن (25%) من التقلبات تعزى إلى عوامل أخرى لم يتضمنها النموذج.

كما أن الدالة أثبتت معنويتها الإحصائية من خلال اختبار (F) إذ بلغت (11.96) بينما قيمتها الجدولية (3.16)، (6.09) عند مستوى معنوية (5%) و(1%) وبدرجة حرية(3.18) يدل ذلك على أن الاختبار ذو معنوية عن مستوى (5%) و(1%) .

ولاختبار وجود مشكلة الارتباط الذاتي للأنموذج المقرر تم ذلك باستخدام اختبار درين واتسون (D-W) إذ إن قيمة (D-W) المحتسبة لنموذج الانحدار بلغت (1.86) وقد وجد بأنها أكبر من (du) وأصغر من (4-du) عند مستوى معنوية(5%) و(1%) . وكما هو موضح بالتالي:

$$du < D < 4 - du$$

عند مستوى معنوية(5%) $1.53 < 1.86 < 2.47$

عند مستوى معنوية(1%) $1.26 < 1.86 < 2.47$

وبذلك فأننا نقبل فرضية العدم H_o ونرفض الفرضية البديلة H_1 ويدل ذلك على عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي.

ولاختبار خلو النموذج مشكلة الارتباط الخطي المتعدد (Multicollinearity) تم استخدام كلاين(Klein test) وذلك من خلال مصفوفة الارتباطات الجزئية بين المتغيرات التوضيحية كما موضح في جدول (8) نستدل على وجود مشكلة الارتباط الخطي المتعدد بين المتغيرات التوضيحية ذلك من خلال مقارنة قيمة $(\sqrt{R^2})$ التي بلغت للأنموذج المقدر (0.86) مع معامل الارتباط البسيط بين أي متغيرين مستقلين وهي أقل من جميع معاملات الارتباط البسيط بين المتغيرات المستقلة.

الجدول(2)

مصفوفة الارتباطات الجزئية بين المتغيرات المستقلة المؤثرة في الكمية المطوبة من اللحوم الحمراء في العراق للمدة (1990–2010) بإدخال الوهمي

	InXl	lnX2	In T	D
Inxl	**1**	**0.65**	**0.63**	**-0.38**
lnx2	**0.65**	**1**	**0.42**	**-0.09**
InT	**0.63**	**0.42**	**1**	**0.139**
D	**-0.38**	**-0.09**	**0.139**	**1**

وللتأكد من خلو الأنموذج من مشكلة عدم ثبات تجانس التابين تم استخدام اختبار بارك (park test) من خلال تقدير معادلة انحدار مربع الخطأ باعتباره متغيراً تابعاً للمتغيرات

المستقلة:

$$\text{in } (ei)^2 = a + b \text{ in}(X) \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (3)$$

وكانت قيمة كل ض اختبار (F) و (t) المحسوبة لميل الدالة غير معنوية ، مما بدل على عدم وجود مشكلة عدم ثبات تجانس التباين.

أما فيما يخص المرونات المستخرجة من معادلة الانحدار نستدل من خلال مرونة الطلب السعرية التي بلغت قيمتما(0.518) وهي أقل من الواحد الصحيح بأنَّ الطلب على اللحوم الحمراء قليل المرونة وهذا يدل على أن السلعة ضرورية وهذه ميزة تمتاز بها السلع الزراعية (النباتية والحيوانية).

أما مرونة الطلب الدخيلة التي بلغت (0.521) فهي تقع بين الصفر والواحد الصحيح وتدل على أن السلعة جيدة وإشارتها الموجبة تثبت العلاقة الطردية بين الدخل والكمية المطلوبة.

رابعا :التنبؤ: Forcasting

هو تحليل بيانات الماضي وتطبيق نتائجها على المستقبل من خلال استعمال نموذج رياضي مناسب (Kennedy, 1998:288) (Anderson, *et* /, 2011: 792)، ويستخدم التنبؤ في المجالات الاقتصادية بشكل أساسي لغرض معرفة مسار الظاهرة الاقتصادية المستقبلي بالاستناد إلى البيانات المتوفرة عن تلك الظاهرة وقيم المعالم المستخرجة في النموذج، والتنبؤ يعد تقديراً للمجهول لحالات وسلوك الظواهر في المستقبل القريب أو البعيد وقد يكون تكهناً أو توقعاً من خلال وصف الحالة في المستقبل (الشمري والعزاوي، 2011: 203)، وللتنبؤ أهمية.

تقييم الكفاءة التنبؤية Forecasting Efficiency Assessment :

من أجل الكفاءة التنبؤية للنموذج يتم ذلك باستخدام معامل عدم التساوي لثايل Theil's Inequality Coefficient الذي بعد من المعايير الشائعة في قياس الكفاءة التنبؤية للنموذج وعن طريقة يمكن التحقق من دقة التنبؤات باستخدام الصيغة الآتية(محمد، 152:1995)

$$T^2 = \frac{\sum(yi - \widehat{yi})^2 / N}{y_i^2 / N} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (4)$$

يجذر الطرفين نحصل على :

$$T = \sqrt{\frac{\sum(yi - \widehat{yi})^2}{y_i^2}} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (5)$$

إذ إنَّ:

Yi : عبارة عن متوسط نصيب الفرد (كغم) من اللحوم الحمراء (المتغير التابع) الذي نحاول تفسير سلوكه عن طريق العلاقة بينه وبين المتغيرات المستقلة.

X1, X2, X3, X4, T : عبارة عن المتغيرات المستقلة الدخل القومي بالأسعار الجارية الذي يعد من أهم محددات

دالة الطلب (دينار).

T : معامل ثايل.

Yi : القيمة الحقيقة للمتغير التابع.

$\hat{y}i$: القيمة المتنبأ بها.

فإذا كان معامل (T) يساوي صفراً دل ذلك على مقدرة النموذج العالية للتنبؤ.

أما إذا كان معامل ثايل T=1 وهذا يعكس ضعف قدرة النموذج على التنبؤ أو عدم إمكانية استخدامه وهذا يعني أنه لا يوجد تغير متوقع عبر الزمن ويكون تابتاً وكلما زاد معامل ثايل عن الواحد الصحيح كلما انخفضت القدرة التنبؤية للنموذج؛ لأن (T) يمكن أن يأخذ قيما مختلفة وكالآتي:

$$0 \leq T \leq \infty$$

فكلما كانت قيمة T أصغر ارتفعت القدرة للنموذج، فعندما يكون T صفراً فإن تنبؤات القيم المقدرة تامة، وكلما قلّت عن الواحدة الصحيح وصولاً إلى الصفر ارتفعت القوة التنبؤية له.

خامسا :الأساليب المستخدمة في عملية التنبؤ:

تم استخدام التنبؤ أسلوبين من أساليب التنبؤ وهما:

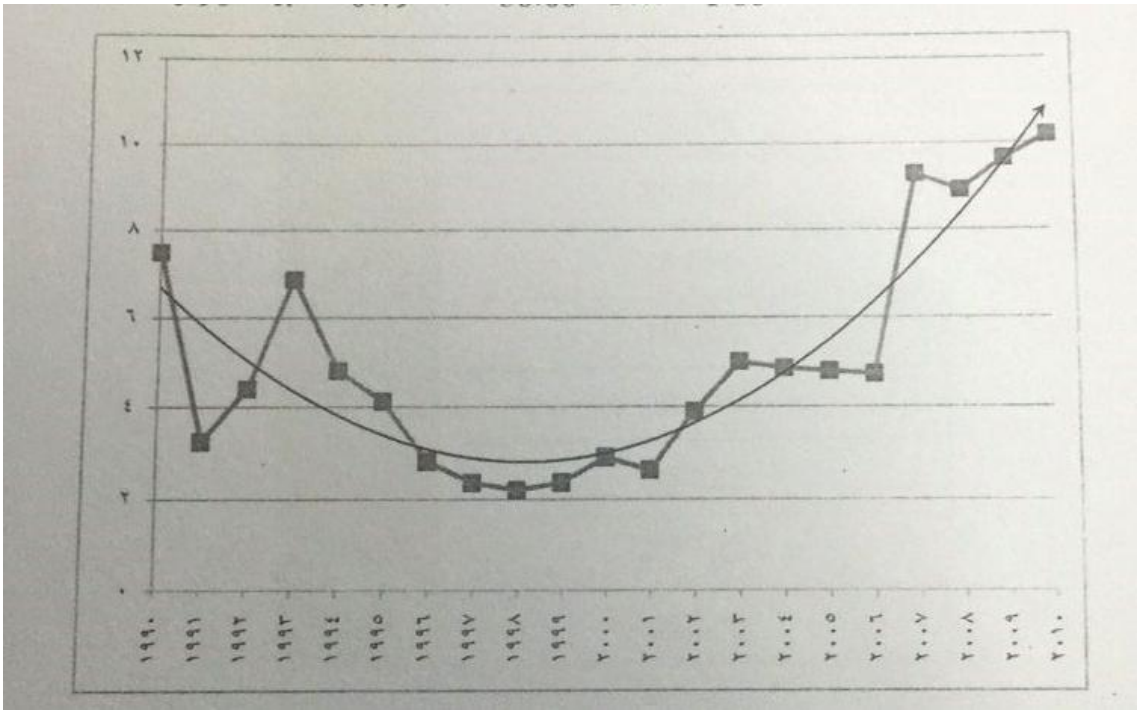
1-التنبؤ بطريقة السلاسل الزمنية:

تم في هذه الشقة استخدام نموذج انحدار غير خطي متعدد الحدود إذ إنَّ هذه النماذج تستخدم عادة في دراسة المتغيرات ذات الاتجاه المتغير (السيفو، 401:2006)، وبما إن المتغير التابع متوسط نصيب الفرد من اللحوم الحمراء (Yi) ذو اتجاه متغير فالتنبؤ باستخدام النماذج الخطية يكون غير دقيق إذْ تم استخدام انحدار متعدد الحدود وفقاً للمعادلة والشكل البياني الآتي:

$$yi = 7.716 + 0.058\,T^2 - 1.064\,T \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (6)$$

$$t\,(9.028)\ (7.317)\ \ (-5.945)$$

$$R^2 = 0.90 \quad \overline{R^2} = 0.79 \quad F = 38.66 \quad D.W = 1.88$$



شكل (1)

متوسط نصيب الفرد من اللحوم الحمراء مع خط الاتجاه للدالة للمدة (1990–2010)

المصدر : من إعداد الباحث

وباعتماد نموذج الانحدار للطلب على اللحوم الحمراء للمدة (1990–2010) للتنبؤ بالقيم المستقبلية من الطلب على اللحوم الحمراء للمدة (2011–2020) تم التوصل إلى البيانات التالية:

جدول (3)

معدل الطلب المتوقع للفرد على اللحوم الحمراء للمدة (2011–2020)

بطريقة الانحدار متعدد الحدود

السنوات	متوسط الطلب المتوقع (كغم / سنة)
2011	11.914
2012	13.416
2013	15.032
2014	16.762
2015	18.606
2016	20.564
2017	22.636
2018	24.822
2019	27.122
2020	29.536

جدول (4)

القيم الفعلية والقيم التقديرية والبواقي والنسبة المئوية للخطأ على اللحوم الحمراء في العراق للمدة (1990–2010) بطريقة النموذج متعدد الحدود

Years	Yi	$\hat{y}i$	Ei	ei^2	yi^2	PE%
	7.49139	6.706	0.78539	0.616837	56.12092	10.4839
1991	3.2613	5.814	-2.5527	6.516277	10.63608	-78.2725
1992	4.4057	5.036	-0.6303	0.397278	19.41019	-14.3065
1993	6.8647	4.372	2.4927	6.213553	47.12411	36.31186
1994	4.8158	3.822	0.9938	0.987638	23.19193	20.63624
1995	4.126	3.386	0.74	0.5476	17.02388	17.93505
1996	2.8311	3.064	-0.2329	0.054242 1	8.015127	-8.22648
1997	2.3694	2.856	-0.4866	0.23678	5.614056	-20.5368
1998	2.2136	2.762	-0.5484	0.300743	4.900025	-24.7741
1999	2.3722	2.782	-0.4098	0.167936	5.627333	-17.27510
2000	2.9154	2.916	-0.0006	0.0000036	8.499557	-0.02058
2001	2.6399	3.164	-0.5241	0.274681	6.969072	-19.853
2002	3.9031	3.526	0.3771	0.142204	15.23419	9.661551
2003	5.0058	4.002	1.0038	1.007614	25.05803	20.05274
2004	4.8632	4.592	0.2712	0.073549	23.65071	5.576575
2005	4.7967	5.296	-0.4993	0.2493	23.00833	-10.4092
2006	4.7318	6.114	-1.3822	1.910477	22.38993	-29.2109
2007	9.2961	7.046	2.2501	5.06295	86.41748	24.20477
2008	8.9181	8.092	0.8261	0.682441	79.53251	9.263184
2009	9.6479	9.252	0.3959	0.156737	93.08197	4.103484
2010	10.1835	10.526	-0.3425	0.117306	103.7037	-3.36328
المجموع			2.52669	25.71615	685.2091	-68.0191

من الجدول أعلاه تبين أن قيمة البواقي بلغت (2.52) والنسبة المئوية للخطأ بلغت (−68.02) ولاختبار قوة النموذج نستخرج قيمة معامل ثايل:

$$U = \sqrt{\frac{25.71615/21}{\frac{685.2091}{21}}} = 0.03 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (7)$$

جدول (5)

القيم التنبؤية على اللحوم الحمراء في العراق للمدة (2011–2020) بطريقة السلاسل الزمنية وحدود الثقة بدرجة(95%)

السنوات	القيم التنبؤية كغم / سنة	حدود الثقة بدرجة (95%)	
		الحد الأدنى	الحد الأعلى
2011	11.914	4.22	19.608
2012	13.416	5.722	21.11
2013	15.032	7.338	22.726
2014	16.762	9.068	24.456
2015	18.606	10.912	26.3
2016	20.564	12.87	28.258
2017	22.636	14.942	30.33
2018	24.822	19.428	32.516
2019	27.122	19.428	34.816
2020	29.536	21.842	37.23

بما أن قيمة معامل تايل تساوي(0.03) دلَّ ذلك على قوة الإنموذج التنبؤية .

ويفضل التعبير عن القيم التنبؤية على شكل فترات ثقة ولتقدير الحقود العليا والدنيا للمتغير التابع للسنوات (2011–2020) ثم استعمال المعادلة الآتية بدرجة ثقة (95%).

$$Yi = \widehat{Yi} \mp (t_{0.25}\frac{B_0}{2})\sqrt{var\widehat{Yi}} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (8)$$

إذ إنَّ:

Yi : حدود الثقة العليا والدنيا للمتغير التابع.

$\widehat{yi}$: القيمة المتنبأ بها.

B_o : الحد الثابت.

$var\widehat{yi}$: تباين القيمة المتنبأ بها.

$$\sqrt{var\widehat{Yi}} = \sqrt{\frac{\sum ei^2}{n-2}} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (9)$$

$$= \sqrt{\frac{25.716}{19}} = 1.16$$

$$Yi = \widehat{Yi} \mp (t_{0.25}\frac{B_0}{2})\sqrt{var\widehat{Yi}} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (10)$$

$$\widehat{Yi} \mp \left(1.72\frac{7.713}{2}\right)1.16 = \widehat{Yi} \mp (6.63)1.16$$
$$yi = \widehat{Yi} \mp 7.994$$

2-التنبؤ بطريقة الانحدار :

تتم عملية التنبؤ بافتراض ثبات قيمة معامل مرونة الطلب الداخلية وثبات كل من الأسعار ، ومعدل نمو الدخل الفردي ومعدل نمو المكان إذ تم تقدير معادلة نمو الدخل وفق الدالة الآتية:

$$\ln x1 = B_0 + B_1\ T \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (11)$$

إذ إنَّ:

X1: متوسط نصيب الفرد من الدخل القومي.

B_0: معدل نمو الدخل.

T: الزمن .

أما معادلة التنبؤ للسنوات التنبؤ بها فتكون وفق الصيغة الآتية:

$$q_n = q_0\ (1 + r_y.e)^n \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (12)$$

إذ إنَّ:

q_n: معدل الطلب في السنة القادمة .

q_0: معدل الطلب في السنة الأساس (2010) .

r_y: معدل نمو الدخل .

e: مرونة الطلب الداخلية .

n: عدد السنوات المراد التنبؤ بها .

تم اعتماد اللوغارتمية المزدوجة للطلب على اللحوم الحمراء للمدة (1990-2010) للتنبؤ بالقيم المستقبلية باستخدام كل من مرونة الطلب الداخلية البالغة (0.839) ومعدل نمو الدخل الذي تم استخراجه من دالة نمو الدخل وبالصيغة التالية :

$$\ln x1 = 6.492 + 0.492\ T \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (13)$$
$$(3.599)$$
$$R = 0.63 \qquad R^2 = 0.40 \quad F = 12.92 \quad D.W = 1.3$$

بعد ذلك نقوم بإدخال القيم في معادلة التنبؤ لتحديد القيم المتنبأ بها للمدة (2011-2020):

$$q_n = 10.1835\ (1 + 0.268 \times 0.839)^n \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (14)$$

جدول (6)

معدل الطلب المتوقع للفرد على اللحوم الحمراء للمدة (2011–2020) بطريقة الانحدار

السنوات	متوسط الطلب المتوقع (كغم/ سنة)
2011	4.22
2012	15.05
2013	18.30
2014	22.25
2015	27.05
2016	32.89
2017	3.98
2018	48.61
2019	59.10
2020	71.86

جدول (7)

القيم الفعلية والقيم التقديرية والبواقي والنسبة المئوية للخطأ على اللحوم الحمراء في العراق للمدة (1990–2010) بطريقة الانحدار

Years	Yi		Ei	ei^2	yi^2	PE%
1990	7.49139	6.49	1.00139	1.002782	56.12092	13.367212
1991	3.2613	7.89	-4.6287	21.42486	10.63608	-141.9281
1992	4.4057	9.59	-5.1843	26.87697	19.41019	-117.6726
1993	6.8647	11.66	-4.7953	22.9949	47.12411	-69.85447
1994	4.8158	14.18	-9.3642	87.68824	23.19193	-194.4474
1995	4.126	17.24	-13.114	171.977	17.02388	-317.8381
1996	2.8311	20.96	-18.1289	328.657	8.015127	-640.3483
1997	2.3694	25.49	-23.1206	534.5621	5.614056	-975.7998
1998	2.2136	30.99	-28.7764	828.0812	4.900025	-1299.982
1999	2.3722	37.68	-35.3078	1246.641	5.627333	-1488.399
2000	2.9154	45.81	-42.8946	1839.947	8.499557	-1471.311
2001	2.6399	55.70	-53.0601	2815.374	6.969072	-2009.928
2002	3.9031	67.72	-63.8169	4072.597	15.23419	-1635.031
2003	5.0058	82.34	-77.3342	5980.578	25.05803	-1544.892
2004	4.8632	100.10	-95.2368	9070.048	23.65071	-1958.316
2005	4.7967	121.71	-116.913	13668.72	23.00833	-2437.369
2006	4.7318	147.97	-143.238	20517.18	22.38993	-3027.14
2007	9.2961	179.91	-170.614	29109.1	86.41748	-1835.328
2008	8.9181	218.73	-209.812	44021.03	79.53251	-2352.652

2009	9.6479	265.94	-256.292	65685.64	93.08197	-2656.455
2010	10.1835	323.33	-313.147	98060.73	103.7037	-3075.038
المجموع			-1683.78	298110.9	685.2091	-29236.36

يتضح من نتائج الجدول أعلاه ارتفاع قيمة معيار البواقي، وكذلك النسبة المئوية للخطا التي بلغت (1683-) ، (29236-) على التوالي ممايدل على الفوراق الكبيرة بين الغيم الفعلية والقيم المتبأ بهأ، ولاختبار قوة النموذج نستخرج قيمة معامل ثايل :

$$U = \sqrt{\frac{298110.9/21}{685.2.91/21}} = 20.85 \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (15)$$

بما إن قيمة معامل ثايل (20.85) دل ذلك على عدم كفاءة الأنموذج التنبؤية .

أما فيما يخص مقارنة النتائج المتحصل عليها من خلال استخدام طريقة الانحدار وطريقة السلاسل الزمنية يمكننا بيان الطريقة الأفضل من خلال استخدام مقاييس القوة التنبؤية المبينة في الجدول التالي:

جدول (8)

مقاييس القوة التنبؤية بطريقتي السلاسل الزمنية والانحدار

ت	المعيار		طريقة السلاسل الزمنية	طريقة الانحدار
1	توقعات الخطأ	(ei)	2.52	-1683.78
2	متوسط الخطأ المنطلق	(MAE)	0.84	80.27
3	متوسط الخطأ	(ME)	0.12	-8.18
4	متوسط مربعات الخطأ	(MSE)	1.22	14195.75

من الجدول (8) يتبين لنا أن طريقة السلاسل الزمنية كانت نتائجها أفضل من طريقة الانحدار كونها اجتازت جميع مقاييس القوة التنبؤية ، إذ أن قيمة معيار كل من توقعات الخطأ ومتوسط الخطأ المطلق ومتوسط الخطأ ومتوسط مربعات الخطأ بطريقة السلاسل الزمنية أفضل من طريقة الانحدار.

سادسا :الاستنتاجات والتوصيات

1. إن الطلب على اللحوم الحمراء غير مرن وهذا يدل أيضاً على أن السلعة ضرورية وهذا ميزة تمتازها السلع الزراعية .
2. إن معدل النمو للأسعار الثابتة للحوم الحمراء للمدة (1990-2010) بلغ (0.13) هو أكبر من معدل النمو للدخل بالأسعار الثابتة البالغ (0.06) دل ذلك على وجود فجوة بين الدخل والأسعار.
3. تشير توقعات الطلب على اللحوم الحمراء للمدة (2011-2020) إلى ارتفاع معدل استهلاك الفرد من اللحوم الحمراء، إذ أنه من المتوقع أن يصل في عام 2020 إلى (29) كغم سنوياً.
4. إن تزايد الطلب على اللحوم الحمراء في حالة ارتفاع الاسعار يتطلب وضع سياسيات اقتصادية مناسبة لدعم وتشجيع الإنتاج المحلي من المنتجات الأساسية للأفراد وخاصة المنتجات الزراعية ذلك لأن معدل الطلب على المنتجات الزراعية يفوق معدل نمو الكميات المنتجة؛ ذلك بسبب الزيادة في كل من متوسط نصيب الفرد من الدخل وعدد السكان والمتغيرات الاقتصادية الأخرى.
5. منح القروض الزراعية وبدون فوائد ومتابعة تنفيذها لزيادة الطاقة الانتاجية للمربين فعلاً وهو ما يقصد به التوسع العمودي، وبالأضافة إلى دخول المنتجين أو المربين الجد (التوسع الأفقي).
6. الحد من ظاهرة التهريب الخاصة بالأغنام إلى خارج العراق.

المصادر

المصادر العربية :

1- خليفة، علي يوسف، أحمد زبير جعاطة ، 1978، النظرية الاقتصادية – التحليل الجزئي، الطبعة الثانية ، مطبعة العاني ، العراق.

2- السيفو، وليد إسماعيل، فيصل مفتاح قلوف ، صائب جواد إبراهيم، 2006 ، أساسيات الاقتصاد القياسي التحليلي ، الطبعة الأولى، الأهلة للنشر والتوزيع، الأردن.

3- السيفو، وليد إسماعيل، فيصل مفتاح قلوف ، صائب جواد إبراهيم، 2006 ، مشكل الاقتصاد القياسي التحليلي ، الطبعة الأولى، الأهلة للنشر والتوزيع، الأردن.

4- النجفي، سالم توفيق، 1979، دراسة تحليلة لاستهلاك وتقدير الطلب على اللحوم الحمراء في العراق ، مجلة اقتصادي، العدد ، 3.

5- النعيمي ، محمد عبد العال ، رفاء شهاب الحمداني ، كنعان عبد اللطيف عبد الرزاق، 1991، نظرية الاقتصاد القياسي ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، الجامعة المستنصرية.

6- الوادي، محمود حسمن، نضال طي عباس ، إبراهيم محمد خميس ، 2010، مبادئ علم الاقتصاد، الطبعة الأولى، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة، الأردن.

7- وراد ، طالب محمد عوض،2013، مدخل إلى الاقتصاد الكلي ، الطبعة التالثة، دار وائل للنشر والتوزيع ، الأردن.

8- الجبوي، صادق علي طعان، 1981 ، الطلب على اللحوم الحمراؤ في محافظة بغداد، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

9- الربيعة، بنذر بن حمد بن محمد 2007، تحليل اقتصاد للطلب على واردات اللحوم الحمراء في المملكة العربية السعودية، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود ، المملكة العربية السعودية .

10- القصاب، نوزت جميل، 1991، ظاهرة ارتفاع أسعار اللحوم الحمراء أسبابها وآثارها على نمط استهلاك بعض المنتجات الزراعية، دراسة قياسية، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد.

11- وزارة التخطيط، الجهاز المزكزى للإحصماء، وتكنولوجيا المعلومات، المجموعة الإحصائية ئ ابيبفكؤ ، أصدرات متفرقة، العراق.

12- وزارة التخطيط، الجهاز المزكزى للإحصماء، وتكنولوجيا المعلومات، كراس المؤشرات الإحصائية ، للمدة 2002-2010 ، العراق.

13- وزارة التخطيط، الجهاز المزكزى للإحصماء،مديرية الحسابات القومية، تقرير الموزين السلعية ، إصدرات متفرقة ، العراق .

المصادر الأجنبية:

First : Books :

1. Anderson, David R., Dennis J. Sweeney, Thomas A. Williams, 2011, Statistics for business and economics, 11th ed , Nelson education Ltd, Canada.
2. Antonioni , Peter , Sean Masaki Flynn , 2011, **Economics for Dummies** , 2nd ed , John Wiley & Sons Ltd , England.
3. Gramer, Gail L., Clarence W. Jensen, Douglas D. Southgate , 2001, **Agricultural Economics and Agribusiness**.8th ed. , John Wiley& sons, united state.
4. Griffiths , Alan , Stuart Wall , 2004 , **Applied Economics** , 10th ed, Pearson Education Limited , England.
5. Kennedy , Peter, 1998 , **A guide to econometrics,** the MIT press , Cambridge Massachusetts , United State.