دوال الطلب على الورق والكارتون احد منتجات الاخشاب الغاباتية في الصين

زكي متي عقراوي حجي يزدين مراد
قسم الغابات/ كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل - العراق

الخلاصة

حسب المصادر فان اسرع الاقاليم نموا في استهلاك الورق كانت مجموعة من دول اسيا ومنها الصين. لذا تم دراسة دوال الطلب على الانواع المختلفة من الورق والكارتون في الصين بهدف التعرف على العوامل المؤثرة على الكميات المطلوبة من هذه السلعة وباعتماد الدوال الخطية وغير الخطية. وقد اظهرت النتائج ان النموذج القياسي المفرد للدالة اللوغارتمية للاساس ١٠ يمين قد مثل افضل حالة لورق الكتابة والطباعة، في حين كانت الدالة اللوغارتمية للاساس ١٠ للطرفين قد مثلت افضل العلاقات بين المتغير المعتمد والمتغيرات المستقلة في حالة ورق الصحف والمجلات ،ودالة الانحدار الخطي المتعدد مثلت العلاقات للانوع الاخرى من الورق والكارتون ، في حين كانت أفضل الدوال الممثلة لاجمالي الورق والكارتون هي الدالة اللوغارتمية للاساس ١٠ للطرفين. اما دوال الاستيراد فقد اظهرت النتائج ان النموذج القياسي المفرد للدالة اللوغارتمية للاساس ١٠ يمين قد مثل افضل حالة لورق الكتابة والطباعة، في حين كانت الدالة اللوغارتمية للاساس ١٠ للطرفين قد مثلت افضل العلاقات بين المتغير المعتمد والمتغيرات المستقلة في حالات كل من ورق الصحف والمجلات والانوع الاخرى من الورق والكارتون وكذلك اجمالي الورق والكارتون.

المقدمة

الغابات أحد القطاعات الاقتصادية ذات الاستخدامات المتعددة وذات الإنتاج الواسع الذي يغيب عن النظرة العامة للمجتمع ، وكذلك قد لا يؤخذ بنظر الاعتبار في التعاملات الاقتصادية وتقييم وتصنيف القطاعات الاقتصادية ذوات التأثيرات المتباينة ضمن اقتصاد دولة ما ، في حين يشكل قطاع الغابات أهمية نسبية عالية في عدد من بلدان العالم من الناحية الاقتصادية والمالية المباشرة ، فحسب نشرات منظمة الغذاء والزراعة الدولية لسنة ١٩٩٥ ، نجد أن مساهمة الغابات في الدخل القومي مختلفة لبلدان العالم، منها أن الغابات تسهم بنسبة ٢٣% من الناتج المحلي الإجمالي في أوغندا، ونسبة ٤% في السويد، في حين تسهم المنتجات الغاباتية في التجارة الخارجية للدول بنسب متباينة ، منها مساهمتها بنسبة ٤٣% من التجارة في كمبوديا، و١٢% من إجمالي تجارة إندونيسيا.

وخلال العقدين الأخيرين نجد بأن هناك زيادة كبيرة في استهلاك الورق والكارتون على مستوى العالم بأسره ، وقد وصلت هذه الزيادة إلى حدود ٦٠ مليون طن في عام ١٩٩٥ أي ضعف كمية الاستهلاك في عام ١٩٦٩ ، إن الزيادة الكبيرة في استهلاك الأنواع المختلفة من الورق كانت في صالح ورق الكتابة والطباعة ثم الأنواع الأخرى من الورق والكارتون ، ثم يأتي ورق الصحف في المرتبة الأخيرة من الزيادة في الاستهلاك ، وبلغت أعلى نسبة نمو في الطلب على الورق والكارتون في الولايات المتحدة إذ بلغ استهلاك الفرد الواحد ٣٣٢ كغم/فرد في عام ١٩٩٥ ، وإن هذا الرقم يمثل نسبة عالية مقارنة بحصة الفرد الواحد من الاستهلاك في معظم دول العالم حتى في دول المجموعة الأوربية المتقدمة التي تبلغ ١٧١ كغم/فرد .

إن إجمالي إنتاج العالم من الورق والكارتون لعام ٢٠٠٣ كان ٣٤٠.١ مليون طن، وهو موزع بين دول العالم التي قسم منها تنتج كميات كبيرة جداً من هذه السلعة مثل الولايات المتحدة الأمريكية والصين واليابان وكندا وألمانيا، والكميات على التوالي : ٨٥.٧٢و٣٢.٣و٢٩.٩ و١٨.٧٣ و١٦.٣ مليون طن ، ودول أخرى تنتج كميات قليلة أو لا تنتج مثل كرواتيا والإكوادور وبنغلادش ونيجيريا . في حين لا يوجد إنتاج للورق والكارتون في الكويت وقطر والسعودية وعمان وموريتانيا.

وحسب نشرات منظمة الغذاء والزراعة الدولية لعام ١٩٩٨ ، تشكل عشر دول بحدود ٧٦% من إنتاج الورق والكارتون في العالم ، وهذا الإنتاج مقدر بالمليون طن للدول التي هي : الولايات المتحدة الأمريكية ٧٥.٨١ والصين ٣٢.٣٣ واليابان ٢٩.٨٩ وكندا ٢١.٢١ وألمانيا ١٦.٣١ ثم فنلندا ١٢.٧ والسويد ٩.٨٨ وفرنسا ٩.١٤ وإيطاليا ٨.٢٥ وأخيراً كوريا ٧.٧٥ .

مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني ٢٠٠٦ .
تاريخ تسلم البحث ٢٠٠٧/٩/١٢ وقبوله ٢٠٠٨/٩/١٠

في حين نجد بأن ٧٥% من استهلاك العالم من الورق والكارتون للعام ذاته كان في كل من الولايات المتحدة الأمريكية والصين واليابان وألمانيا وبريطانيا وفرنسا وكندا وإيطاليا والبرازيل وأسبانيا (FAO ، ١٩٩٨). ومن هذا المنطلق نشأت مشكلة الدراسة في هذا البحث، وهي : زيادة الطلب على الورق والكارتون للاستخدامات العلمية بالدرجة الأولى وللاستخدامات الصناعية والتجارية بالدرجات الأخرى هذا من ناحية ، وقصور العرض من ناحية أخرى ، فكان لابد من دراسة دوال الطلب على هذا المنتج المهم الذي تسهم الغابات بشكل رئيس في توفير المواد الأولية لصناعته. ومن مطلق كل ما تقدم تم وضع الفرضية الآتية :

" إن الطلب على الورق بصورة خاصة والورق والكارتون بصورة عامة هو في اتجاه متزايد عبر الزمن ويبقى تأثير مجموعة من العوامل الاقتصادية وغيرها متبايناً في تحديد الدالة التي تمثل الطلب على الورق والكارتون ".

يسعى البحث من خلال معطيات التحليل الاقتصادي إلى التوصل إلى تحقيق الأهداف الآتية :

- تحديد المسار الذي انتهجه الطلب على الورق والكارتون خلال فترة الدراسة مع استخدام دوال قياسية مختلفة لتحديد اتجاهات ذلك الطلب واختيار الدالة الأكثر ملاءمة لكل حالة.
- معرفة وتحديد دور الغابات ومنتجاتها الخشبية ومدى مساهمتها في عملية إنتاج الورق والكارتون ومقارنة ذلك مع المواد الأولية الأخرى الداخلة في هذه الصناعة .
- تقدير مرونات الطلب من خلال استخدام التحليل القياسي ومعرفة تأثير المتغيرات الاقتصادية في دوال الطلب وتحديد العوامل الأكثر تأثيراً في هذه الدوال .

الطلب ضمن منطوق النظرية الاقتصادية: يعرف الطلب بأنه الرغبة المقرونة بالدفع ، وإن منحنى الطلب هو تعبير هندسي عن العلاقة الدالية بين أسعار السوق والكميات المطلوبة من الفرد عند كل سعر ، ويمكن الحصول على دالة الطلب الفردي على سلعة معينة بواسطة قيام الفرد بالحصول على أقصى إشباع ممكن من إنفاق دخله النقدي على تلك السلعة . لذلك فإن دالة الطلب الفردية لسلعة معينة تبين مختلف الكميات من تلك السلعة والتي يرغب المستهلك في شرائها عند مستويات سعرية مختلفة ، ويمكن اشتقاق دوال الطلب الفردية في ضوء منهجين رئيسين هما منهج المنفعة الكلاسيكية ومنهج الإشباع المتماثل ، كما يمكن الحصول على دالة طلب السوق بجمع الدوال الطلبية الفردية . ويعد Bentam من أوائل المهتمين بدراسة نظرية الطلب ولقد توصل إلى أن لكل سلعة منفعة ، وأن رفاهية الفرد تتحقق عند الحصول على أكبر قدر ممكن من المنفعة ، ويرى أيضا إمكانية قياس تلك المنفعة ، وأن رفاهية المجتمع ما هي إلا مجموع رفاهية الأفراد ، ثم أضاف بيجو إلى آرائه مبدأ أساسياً وهو أن الفرد يحاول باستمرار رفع إشباعه إلى أقصى قدر ممكن ، وقد أدى ذلك إلى ظهور نظرية سلوك المستهلك الرشيد ، التي احتلت مكان الصدارة في نظرية مارشال عن الطلب ، ومما يؤخذ عليها افتراضها تساوي مستويات الإشباع لدى الأفراد وتماثل أذواقهم، لذلك فقد ولدت فكرة المنفعة التفصيلية لتحل محل مبدأ قياس المنفعة ، ثم جاء باريتو بفكرة منحنيات اللاإشباع المتماثل التي طورها كل من هكس وألن (جعاطة، ١٩٧٣). أما في اطار الدراسات السابقة بهذا الاتجاه فقد توصلت دراسة أجراها Suhonen (١٩٨٤) للمدة من ١٩٦٥- ١٩٨٠ ، إلى المرونات المختلفة للسعر وإجمالي الناتج المحلي للأنواع المختلفة كما مبين في الجدول(١).

الجدول (١): مرونات السعر وإجمالي الناتج المحلي للأنواع المختلفة من الورق والكارتون

المنتج	ورق الصحف		ورق الكتابة والطباعة		أنواع أخرى	
	إجمالي الناتج المحلي	السعر	إجمالي الناتج المحلي	السعر	إجمالي الناتج المحلي	السعر
المرونات	٠.٧	٠.٤-	١.٦	٠.٠٢	٠.٦	٠.١-

Source: Suhonen, T., (1984), Price Variable in Dynamic Consumption Models of Selected Paper Products.

كما قام Baudin و Landberg (١٩٨٧) بإجراء دراسة اختبرا فيها استهلاك الورق والكارتون لـ (٦٥) دولة مستهلكة للفترة (١٩٦١-١٩٨١)، واكتشفا وقيما تفاصيل نماذج اقتصادية مختلفة بالاعتماد على أصناف الورق والكارتون، فكانت تخمينات مرونات الدخل في تحليلاتهما بمدى ٠.٥٤-٠.٦٦ والتقديرات لمدى مرونة السعر -٠.٣١ – ٠.٤٨ ، وقد قسم الباحثان نموذج الأقطار إلى أربع مجاميع معتمدين على الناتج المحلي الإجمالي لكل فرد ، وقد أظهرت النتائج التجريبية أن مرونة الدخل للطلب على الورق لم تكن ثابتة ، ولكنها تنخفض نوعاً ما مع الدخل، فقد انخفضت بصورة واضحة مع دخل كل فرد لأنواع أخرى من الورق والكارتون من ٠.٧٦-١.٤٥. وفي دراسة قام بها Brooks وآخرون (١٩٩٥) لأربعة أقطار أوربية للفترة من (١٩٦٤-١٩٩١)، وكان الهدف الرئيس من هذه الدراسة هو دراسة حالة للطلب على الورق والكارتون في مجموعة من الدول، وهذا الهدف يسعى إلى تطوير معادلات تجريبية بسيطة للطلب مع أقل عدد من المتغيرات التوضيحية التي يمكن استخدامها في مجموعة الدول مع قطاع الغابات ، وقد توصل الباحث إلى المرونات للسعر وإجمالي الناتج

المحلي للأصناف المختلفة من الورق والكارتون.وفي دراسة أخرى أجراها في الصين للفترة (١٩٧٩-٢٠٠١) Haizhengو McCarthy (٢٠٠٢)، واستخدمت فيها بيانات لـ٢٢ سنة تم من خلالها تحليل الطلب على الإنتاج المحلي والمستورد للورق والكارتون في الصين، وقد بينت النتائج التجريبية بأن الدخل والسعر هما مقياسان مهمان للطلب، وكانت مرونة الدخل للطلب على الورق والكارتون المصنع محلياً بحدود ١، وبين الباحثان أيضاً أن زيادة الطلب كانت بنفس سرعة النمو الاقتصادي، وإن الطلب لم يستجب للأسعار في المرحلة المبكرة من الإصلاح الاقتصادي وأصبح بحدود -٠.٧ في أثناء الإصلاح ، وقد استجاب الطلب فقط في المرحلة الثانية من الإصلاح الاقتصادي الذي بدأ في عام ١٩٩٣. وكان الطلب على الاستيراد تقريباً بنفس المرونة بمقدار ١ مع الأخذ في الاعتبار النمو الاقتصادي. كما كانت استجابة طلب الاستيراد للورق والكارتون سلبية مع زيادة الأسعار في السوق العالمي، وبسبب زيادة الاعتماد على بعض الأنواع الخاصة ذات النوعيات العالمية أصبح الطلب أقل مرونة. إن مرونة الدخل العالية نسبياً ومرونة السعر المنخفضة للطلب على الاستيراد بينت أن الصين لها إمكانات سوق ضخمة للمنتجين الدوليين في هذه الصناعة، وإن الطلب على الإنتاج المحلي أظهر الاستجابة للسعر في السوق العالمية مع مرونة سعرية إجمالية مقدرة بـ٠.٥٩، وهذا طبيعي لأن الاستيراد يمكن أن يستعمل كبديل للمنتج المحلي، ومن ناحية أخرى لم يستجب الطلب على الاستيراد للأسعار المحلية، وتبين أيضاً بأن الإنتاج المصنع محلياً يجب ألا يستعمل كبديل للاستيراد في حالة إعطاء نوعيات مختلفة. وبالرغم من العدد القليل من الملاحظات لهذا التحليل فإنه يمكن أن يعطي نتائج مفهومة خاصة فيما يتعلق بالتغيرات الهيكلية في الطلب.

الإنتاج الغاباتي والملاءمة مع صناعة الورق والكارتون

مواد البحث وطرائقه

تعد الأخشاب من المواد الأولية الرئيسة في صناعة الورق والعجينة السليلوزية وكان يستعمل خشب أشجار الشوح فقط في بداية تصنيع الورق من الأخشاب ، ولكن بعد التمكن من عزل مادة السليلوز من الخشب كيميائياً اصبح من الممكن استخدام معظم الأخشاب في تصنيع العجينة السليلوزية والورق (عقراوي ، ١٩٨٥).إن المواد الأولية الأساسية المستعملة في هذه الصناعة هي الأخشاب بأنواعها والأوراق القديمة والقطن والكتان وتستعمل أيضاً مواد أخرى على نطاق ضيق كالقنب (الجوت) والقنب الهندي والتبن وسيقان الذرة والقصب السكري والبكاس. ومن بين كل هذه الأنواع يعد الخشب اكثر المصادر أهمية في صناعة العجينة على أساس كمية العجائن المنتجة منه إذ يشكل استهلاك الخشب اكثر من ٩٠% من المواد المستخدمة في هذه الصناعة . كما وتستعمل في هذه الصناعة بصورة عامة أنواع الأخشاب سواء أكانت أخشاب رخوة أم أخشاب صلدة لكن تفضل الأخشاب الرخوة ، لذلك نلاحظ إنها تستعمل على نطاق واسع بسبب طول أليافها ووجود هذه الألياف بنسب كبيرة في حجم معين من الخشب .كما إن معدل طول الألياف (القصيبات) في الأخشاب الرخوة هو بحدود ٣ ملم أما معدل طول الألياف في الأخشاب الصلدة فهي بحدود ١ ملم. إن اكثر الأخشاب الرخوة استعمالاً في عمل العجائن الورقية هي: الصنوبر بانواعه Pınus Spp والتنوب Picea abies والهيملوك Tsus Spp ، والشوح بأنواعه Abies Spp ، والدوكلاس فير Psudo tsuga Menziesii أما فيما يتعلق بالأنواع الخشبية الصلدة فأهم الأنواع المستعملة هي : القوغ Populus Spp والزان Fagus Spp والبيرج بأنواعه Batula Spp والقيقب Acer Saccharum والبلوط .Qurcus Spp واليوكالبتوس بأنواعه Eucalyptus Spp والكازورينا Casuarina equestifolia (قصير، ١٩٩٠).إعداد البيانات ومصادرها: يتعذر إجراء أي تحليل إحصائي وصولاً إلى التحليل الاقتصادي من دون الحصول على بيانات للمتغيرات التي تعد مؤثرة في الدوال المستخدمة لحل المشكلة قيد الدراسة ، كما إن توفير البيانات الخاصة بالجانب التطبيقي للبحث العلمي تعد من أهم متطلباته الأساسية ، لذا تطلب الأمر اللجوء إلى استخدام بيانات من نشرات دولية رصينة ، وتم قدر الإمكان الاقتصار على عدد من أنواع هذه النشرات التي أخذت منها البيانات لتكون بيانات ممثلة حقيقية للمتغيرات التي اختيرت لتدخل التحليل الكمي ضمن المعادلات . كما وأن جمع البيانات من مصدر واحد أو مصدرين يؤدي إلى نتائج إيجابية، ومن خلال هذا الإجراء يقل مقدار التباين فيما بين قيم المتغيرات الداخلة في التحليل، لذا أخذت البيانات من المصادر الآتية :

١. منظمة الغذاء والزراعة الدولية FAO.

٢. الأمم المتحدة ، قسم الإحصاء ، القاعدة الأساسية لبيانات المحاسبة العالمية. (United Nation Statistics Division-National Accounts Main Aggregates Database)

وتجدر الإشارة هنا إلى أن البحث اعتمد الأسعار بالدولار الأمريكي لكافة المتغيرات التي تقاس بالوحدات النقدية ، لتقليل التفاوت بين القيم المعتمدة من خلال توحيد عملة التقييم لهذا المتغير أو ذاك.

اختيار النماذج القياسية المفردة لدوال الطلب وتطبيقاتها: يمكن إعادة صياغة المعرفة المتراكمة حول الظواهر الاقتصادية عن طريق تشكيل علاقة رياضية بين متغيرين أو أكثر من المتغيرات الاقتصادية وبواسطة البحث عن التكرار النمطي لطبيعة العلاقة بين متغيرات معينة يستطيع الباحث اكتشاف هذه العلاقات ورسمها. ولأهمية هذه الطريقة في البحث أصبحت تنتشر لتكون من أهم الطرائق التحليلية في الدراسات الاقتصادية ، ويمكن تكوين النموذج الاقتصادي الذي يمثل العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية ، فعندما يكون النموذج مكون من معادلة واحدة ، يمكن أن يطلق على العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية بالنموذج ذي المعادلة المنفردة أو قد تتكون العلاقات على شكل مجموعة من المعادلات ويطلق عليها في الحالة النماذج الآنية (محبوب، ١٩٨٢). تدل الدراسات التي تنتهج الأسلوب الكمي في التحليل لمشكلة الدراسة على مدلولات واضحة ودقيقة نسبياً وخاصة عند توفر البيانات المطلوبة لإجراء الجانب التطبيقي من التحليل الإحصائي للمشكلة قيد الدراسة، ولعل استخدام الأسلوب القياسي في التحليل يسهم في توضيح النتائج المستحصل عليها من تنفيذ عملية التحليل ، إذ يعد الأسلوب القياسي في التحليل من الأساليب المتقدمة التي تؤدي إلى تفسير العلاقات بين المتغيرات التي تتضمنها الدوال الموضوعة لهذه الأغراض . وحيث أن الاقتصاد القياسي يستخدم أدوات النظرية الاقتصادية والرياضيات والإحصاء لتحليل الظواهر الاقتصادية (السيفو، ١٩٨٨). وتطبيقاً لأسس النظرية الاقتصادية واستناداً إلى الجانب النظري فيما يخص دوال الطلب وكذلك استرشاداً بالدراسات السابقة في المجال البحثي ، لذا استخدم أسلوب الانحدار الخطي المتعدد لوجود أكثر من متغير مستقل ، واحتسبت قيم المعلمات بطريقة المربعات الصغرى الاعتيادي، لكون هذه الطريقة تمتاز بإعطائها أفضل التقديرات الخطية غير المتحيزة ، وبهدف احتساب مقدار التغيرات التي تطرأ على المتغيرات المعتمدة لتحديد المتغيرات المستقلة، ثم قياس أثر كل متغير مستقل في المتغير المعتمد وخلال الفترة المشار إليها ، ومن أجل الوصول إلى أفضل النتائج تم تطبيق نموذج قياسي مفرد وبخمسة صيغ هي :

(الانحدار الخطي المتعدد ، والدالة اللوغاريتمية للأساس ١٠ للطرفين ، والدالة النصف لوغاريتمية للأساس ١٠ يمين ، والدالة النصف لوغاريتمية للأساس ١٠ يسار ، ودالة اللوغاريتم الطبيعي للطرفين)، وتم اختيار أفضل الصيغ (Goodness of Fit) التي اجتازت الاختبارات الإحصائية : (الخطأ القياسي (S.E)، والتأثير المعنوي (t) ، ومعامل التحديد المعدل ($\hat{R}^2$)، والاختبار القياسي لـ(Klien) وبمستوى معنوية (٠.٠٥) وقد وضعت المعادلات القياسية لاستخدامها في الجانب التطبيقي من البحث اعتماداً على البيانات التي جمعت للمتغيرات الاقتصادية التي تم تحديدها ووفقاً لما ذكر آنفاً فقد استخدم متغيرين معتمدين:

أولاً: الطاقة الطلبية على الورق والكارتون متغيراً معتمداً:

ثانياً: استيراد الورق والكارتون متغيراً معتمداً :

عند اختيار هذه الدراسة الأسلوب القياسي للتحليل الإحصائي الكمي والتحليل الاقتصادي تطلب الأمر وضع نماذج لدوال الطلب على الورق والكارتون، تمثلت بما يأتي:

١. **دالة الانحدار الخطي المتعدد :** تم تحويل الدالة إلى صيغة نموذج قياسي منفرد يمثل العلاقة بين المتغير المعتمد والمتغيرات المستقلة وكما يأتي:

$$Y = B_o + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3 + B_4X_4 + \ldots + U$$

٢. **الدالة اللوغاريتمية للأساس ١٠ للطرفين :** وقد تم تحويل هذه الدالة إلى نموذج قياسي مفرد لتمثل العلاقة بين المتغير المعتمد والمتغيرات المستقلة وكما يأتي :

$$\text{Log } 10(Y)= B_o+B_1 \text{ Log}10(X_1)+B_2 \text{ Log}10(X_2)+ B_3 \text{ Log}10(X_3)+\ldots + U$$

٣. **الدالة النصف لوغاريتمية للأساس ١٠ - يمين :** حولت هذه الدالة إلى نموذج قياسي منفرد ليأخذ الصيغة:

$$\text{Log}10\ (Y) = B_o + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3 + B_4X_4 + \ldots + U$$

٤. **الدالة النصف لوغاريتمية للأساس ١٠ - يسار :** وقد تم تحويلها أيضاً إلى نموذج منفرد لتأخذ الصيغة الآتية:

$$Y = B_o+B_1 \text{ Log}10(X_1)+B_2 \text{ Log}10(X_2)+ B_3 \text{ Log}10(X_3)+\ldots + U$$

٥. **الدالة اللوغاريتمية الطبيعية للطرفين :** وقد حولت أيضاً إلى نموذج قياسي مفرد ليأخذ الشكل الآتي :

$$\text{Log } (Y) = B_o+B_1 \text{ Log } (X_1)+B_2 \text{ Log } (X_2)+ B_3 \text{ Log } (X_3)+\ldots + U$$

Y = الطاقة الطلبية أو الاستيراد بالمليون طن متري من السلعة.

X_1 = PR - السعر للطن المتري الواحد بالدولار الأمريكي (سعر الاستيراد).

X_2 = NI - إجمالي الدخل القومي بالمليون دولار أمريكي.

X_3 = RG - معدل النمو في إجمالي الناتج المحلي GDP.

RG_1 - معدل النمو في إجمالي الناتج المحلي GDP مضافاً إليه بقدر أقل قيمة سالبة +١.

NI/P – حصة الفرد من الدخل القومي بالدولار الأمريكي.

X_4 = P - عدد السكان بالمليون.

X_5 = Dt – 1 - الطاقة الطلبية للسنة السابقة بالمليون طن متري

إن استخدام الأسلوب القياسي يتطلب إضافة المتغير العشوائي إلى المعادلات لأسباب تكمن في صعوبة إدخال كافة المتغيرات المؤثرة في الظاهرة قيد الدراسة ضمن المتغيرات المستقلة المكونة للدالة وقد يرجع السبب أيضاً إلى عدم توفر بيانات عن بعض هذه المتغيرات كما قد تكون هنالك صعوبة في إدخال المتغيرات غير المتوقعة ضمن الدالة أو المعادلة الموضوعة لإجراء التطبيق عليها ، فضلاً عن ذلك فإن أسباب ظهور المتغير العشوائي أيضاً هي صعوبة تحديد سلوك البشر مسبقاً .

ويصبح بذلك لدينا علاقة احتمالية تحتوي على تأثيرات المتغيرات المثبتة ضمن الدالة والمتغيرات التي لا نتمكن من إضافتها (عقراوي، ١٩٩٦). وقد تم تطبيق هذه الدوال والنماذج القياسية المشتقة منها على البيانات التي تم جمعها عن الورق والكارتون وفق حالتين:

١. اعتماد المتغير المعتمد (y) ليمثل الطاقة الطلبية على الورق والكارتون.

$$Dt = F (PR, NI, RG / RG_1, P, Dt\text{-}1)$$

٢. اعتماد المتغير (y) ليمثل استيرادات الورق والكارتون.

$$Im = F (PR, NI, RG / RG_1, P)$$

Dt : الطاقة الطلبية بالمليون طن متري.

PR : سعر الاستيراد للطن المتري الواحد من السلعة بالدولار الأمريكي.

NI : إجمالي الدخل القومي بالمليون دولار.

RG : معدل (نسبة النمو) في إجمالي الناتج المحلي.

RG_1 : معدل (نسبة النمو) في إجمالي الناتج المحلي مضافاً إليه بقدر أقل قيمة سالبة +١.

NI/P: حصة الفرد من الدخل القومي بالدولار الأمريكي.

P : عدد السكان بالمليون.

Dt-1 : الطاقة الطلبية للسنة السابقة (بالمليون طن متري).

وفي كلتا الحالتين تم تطبيق النماذج القياسية المفردة على أنواع الورق والكارتون الآتية:

١. ورق الكتابة والطباعة. ٢. ورق الصحف والمجلات.

٣. أنواع أخرى من الورق والكارتون. ٤. إجمالي الورق والكارتون.

النتائج والمناقشة

الصين دولة آسيوية نامية ، وهي من الدول المتقدمة في مجال إنتاج الأخشاب والورق والكارتون ، إذ تشير المصادر بأن الصين هي ثالث دولة من بين الدول العشرة التي يعود إليها ٨٨% من إنتاج الخشب المعاكس بعد الولايات المتحدة الأمريكية وإندونيسيا ، فقد بلغ إنتاجها ٤.٩٧٨ ملايين متر مكعب في عام ١٩٩٨. وتأتي الصين أيضاً في المرتبة الثانية من بين الدول العشر التي يعود إليها ٧٦% من إنتاج العالم من الورق والكارتون ، فقد بلغ إنتاج الصين من الورق والكارتون ٣٢.٣٣٣ مليون طن متري في عام ١٩٩٨، وتحتل الصين أيضاً المرتبة الثالثة من بين الدول العشرة التي يعود إليها ٧٥% من الاستهلاك العالمي من الورق والكارتون ، فقد بلغ استهلاكها ٣٩.٣٦ مليون طن متري في عام (١٩٨٨) وبالرغم من كل هذا تعد الصين من الدول الفقيرة غاباتياً بالاعتماد على تصنيف (Hasel)، وإنها لم تبلغ بعد حد الاكتفاء الذاتي بالاعتماد على مقياس Mantel (عقراوي، ١٩٩٦). إذ بلغت مساحة الغابات في الصين ١٦٣.٤٨٠ مليون هكتار عام ٢٠٠٠، وبلغت حصة الفرد الواحد من الغابات ٠.١ في العام المذكور, Callichsen وPanlapuro (١٩٩٨).

أما من حيث الاستيراد فتعد الصين من الدول المستوردة للورق والكارتون، إذ بلغت الكميات المستوردة للورق والكارتون في الصين ١٠.٣٩٣ ملايين طن متري، في حين كانت الكميات المنتجة ٣٧.٩٣ مليون طن متري في عام ٢٠٠٢. أما حصة الفرد الواحد من استهلاك الورق والكارتون في الصين في العام المذكور فقد بلغت ٢٩ كغم، كما بلغت عدد مطاحن الورق والكارتون ٤٧٠٠ مطحنة وعدد مطاحن العجينة ٤٥٠٠. وقد تم اعتماد البيانات الخاصة بالطاقة الطلبية التي تم الحصول عليها من كميات الإنتاج وعُدَّ الاستيراد والتصدير متغيراً معتمداً في نموذج مفرد قياسي وبدلالة متغيرات مستقلة مؤثرة في هذه العلاقة وفق منطوق النظرية الاقتصادية وقد تم اختبار هذه العلاقات احصائيا وصولا إلى التحليل الاقتصادي لتفسير هذه العلاقات فكانت النتائج كما يأتي:

آ. نتائج تطبيق النماذج باعتماد الطاقة الطلبية متغيراً معتمداً: من خلال تطبيق النماذج القياسية المفردة في حالة الصين وباعتماد الطاقة الطلبية متغيراً معتمداً لتمثل دالة الطلب على الأنواع المختارة من الورق والكارتون ، أظهرت النتائج ما يأتي وكما هي موضحة في الجدول (٢).

١. ورق الكتابة والطباعة: ظهر من خلال تطبيق النماذج القياسية المفردة وباعتماد الفترة المختارة ، إن الدالة النصف لوغاريتمية للأساس ١٠ يمين كانت أفضل النماذج القياسية المفردة للتعبير عن دالة الطلب لهذه السلعة ، وأظهرت الاختبارات الإحصائية معامل تحديد معدل لهذا النموذج ٠.٩٥ وخطأ قياسي ٠.٠٦٧ ، وظهرت المتغيرات المستقلة (عدد السكان ، والدخل القومي، ومعدل النمو في الناتج المحلي الإجمالي) بعلاقة مع المتغير المعتمد مخالفة لمنطوق النظرية الاقتصادية ، وهذا يعني أن النموذج يعاني من تداخل خطي متعدد بين المتغيرات المستقلة، فضلاً عن تأثير ظهور منظمة التجارة العالمية والتزاماتها التي تفرض على الدول والتي ربما تكون السبب في ظهور تلك المتغيرات بهذا النوع من العلاقة مع المتغير المعتمد ، وقد تم الإبقاء على تلك المتغيرات بالرغم من ظهورها بعلاقة مع المتغير المعتمد مخالفة لمنطوق النظرية الاقتصادية في النموذج ، لأن حذفها كان له تأثير سلبي كبير على الاختبارات الإحصائية للنموذج.

٢. ورق الصحف والمجلات: من خلال تطبيق النماذج القياسية المفردة وباعتماد الفترة (١٩٧٥-٢٠٠٣) والاختبارات التي ظهرت من خلال التحليل الإحصائي ، تبين إن نموذج الدالة اللوغاريتمية للأساس ١٠ للطرفين كان أفضل النماذج القياسية المفردة للتعبير عن العلاقة بين المتغيرات ، وأظهرت الاختبارات الإحصائية معامل تحديد معدل لهذا النموذج ٠.٩٧ وخطأ قياسياً ٠.٠٤٣ ، أما التأثيرات المعنوية فقد ظهرت من خلال قيمة T المحسوبة إذ كانت للطاقة الطلبية للسنة السابقة ٣.٧٩ ولحصة الفرد من الدخل القومي ٣.١٢ ، في حين كان التأثير المعنوي للسعر منخفضاً وهذا يعني أن هناك متغيرات أخرى غير سعرية تؤثر في الطلب على هذه السلعة . أما قيم المعلمات فقد كانت منخفضة ربما لقلة أهمية هذه السلعة من بين السلع العديدة في الاقتصاد الصيني ، وظهرت العلاقة بين المتغير المعتمد والمتغيرات المستقلة متوافقة مع منطوق النظرية الاقتصادية.

٣. أنواع أخرى من الورق والكارتون: من خلال تطبيق النماذج القياسية المفردة وباعتماد الفترة (١٩٧٥-٢٠٠٣) أظهرت الاختبارات الإحصائية إن دالة الانحدار الخطي المتعدد كانت أفضل النماذج المستخدمة لتمثل دالة الطلب على هذه السلعة بمعامل تحديد معدل ٠.٩٩ وخطأ قياسي ٠.٩ ، في حين ظهر من خلال قيمة T المحسوبة إن المتغيرات المستقلة كانت ذات تأثيرات معنوية منخفضة باستثناء الطاقة الطلبية للسنة السابقة إذ بلغ تأثيرها المعنوي ١١.٢٤ ، وإن التأثيرات المعنوية المنخفضة للمتغيرات الأخرى المدخلة في النموذج تؤكد على إن الطلب على هذه السلعة مرتبط بقطاعات اقتصادية أخرى مثل الصناعة والزراعة ومنتجاتهما ، وإن المتغيرات المستقلة ظهرت بعلاقة متوافقة مع منطوق النظرية الاقتصادية.

٤. إجمالي الورق والكارتون: ظهر من خلال التحليل الإحصائي لبيانات إجمالي الورق والكارتون وللفترة الكلية إن الدالة اللوغاريتمية للأساس ١٠ للطرفين كانت أفضل النماذج المستخدمة للتعبير عن العلاقة بين المتغيرات وظهر من خلال الاختبارات الإحصائية معامل تحديد معدل ٠.٩٩ وخطأ قياسي ٠.٠٢ وبتأثيرات معنوية متباينة ظهرت من خلال قيمة T المحسوبة ٧٤.٢٣ للطاقة الطلبية للسنة السابقة و٣.٤٩ لمعدل النمو في الناتج المحلي الإجمالي، في حين ظهر السعر مع المتغير المعتمد بعلاقة مخالفة لمنطوق النظرية الاقتصادية ، وهذا يعني أن هناك متغيرات غير سعرية تؤثر في الطلب على هذه السلعة ، كما إن هناك تداخلاً بين الأنواع المختلفة من الورق والكارتون في هذا النموذج.

ب. نتائج تطبيق النماذج باعتماد الاستيراد متغيراً معتمداً: من خلال تطبيق النماذج القياسية المفردة لحالة الصين وباعتماد الاستيراد متغيراً معتمداً لتمثل دالة الطلب على استيراد الأنواع المختارة من الورق والكارتون ، ظهرت النتائج الاتية وكما موضحة في الجدول (٣).

١. ورق الكتابة والطباعة: من خلال تحليل البيانات وباعتماد الفترة (١٩٧٥-٢٠٠٣) أظهرت الاختبارات الإحصائية إن النموذج القياسي المفرد للدالة النصف لوغاريتمية للأساس ١٠ يمين كان أفضل النماذج المستخدمة بمعامل تحديد ٠.٩٥ وخطأ قياسي ٠.١٢ ، وقد أظهر عدد السكان معنوية عالية في الطلب على استيراد هذه السلعة ٢٣.٢، وكذلك كان للسعر تأثير معنوي مقبول في الطلب على استيراد هذه السلعة -٣.١، أما قيم المرونات فقد كانت منخفضة للمتغيرات المستقلة وهذا ربما يكون بسبب ضخامة الاقتصاد الصيني.

٢. ورق الصحف والمجلات: بينت الاختبارات الإحصائية إن أفضل نموذج قياسي مفرد لتمثيل الحالة لورق الصحف والمجلات في الصين وباعتماد الفترة (١٩٧٥-٢٠٠٣) كانت الدالة اللوغاريتمية للأساس ١٠ للطرفين بمعامل تحديد ٠.٩٠ وخطأ قياسي منخفض جداً ٠.٠٩١ ، وإن العلاقة بين المتغيرات ظهرت مطابقة لمنطوق النظرية الاقتصادية، أما فيما يتعلق بالتأثيرات المعنوية للمتغيرات فقد ظهرت من خلال قيمة T المحسوبة فكان للدخل القومي تأثير معنوي مقبول ٣.٠٥٨ ، بينما كان التأثير المعنوي منخفضاً لعدد السكان ومعدل النمو في إجمالي الناتج المحلي والسعر، يعني هذا إن هناك متغيرات أخرى تؤثر في الطلب على هذه المادة مثل وسائل الإعلام المسموعة والمقروءة .

٣. أنواع أخرى من الورق والكارتون: تم إجراء التحليل الإحصائي لحالة الطلب على الاستيراد لأنواع أخرى من الورق والكارتون في الصين باعتماد الفترة (١٩٧٥-٢٠٠٣) وأظهرت الاختبارات الإحصائية إن النموذج القياسي المفرد للدالة اللوغاريتمية للأساس ١٠ للطرفين كان أفضل النماذج لتمثيل هذه الحالة بمعامل تحديد ٠.٩٧ وخطأ قياسي ٠.٠٧ ، وإن التأثير المعنوي للمتغيرات المستقلة ظهر من خلال قيمة T المحسوبة فكان لعدد السكان ٣٢.٢٢ وبمرونة عالية أيضاً ٩.٥٦، في حين كان التأثير المعنوي للسعر منخفضاً، وهذا يعني إن هناك متغيرات أخرى لم تدخل في النموذج تؤثر في الطلب على استيراد هذه المادة مثل القطاعين الصناعي والزراعي وتطورهما.

٤. إجمالي الورق والكارتون: فيما يخص إجمالي الورق والكارتون وباعتماد الفترة ذاتها فإن النموذج القياسي المفرد المتمثل بالدالة اللوغاريتمية للأساس ١٠ للطرفين كان أفضل النماذج المستخدمة، وأظهرت الاختبارات الإحصائية معامل تحديد معدل لهذا النموذج ٠.٩٨ وخطأ قياسي منخفض ٠.٠٦٢ ، أما فيما يتعلق بالتأثيرات المعنوية فقد ظهرت من خلال قيمة T المحسوبة وكانت منخفضة للمتغيرات باستثناء عدد السكان إذ كان تأثيره المعنوي ٨.٠٢٤ وكانت قيم المرونات منخفضة أيضاً باستثناء عدد السكان إذ بلغت مرونته ٨.٢. نستنتج من خلال الدراسة بأن المتغيرات التي تفرضها النظرية الاقتصادية في التفاعلات بينها وبين المتغير المعتمد وهو الطلب على الورق والكارتون قد كان لها دوراً في تحديد دوال الطلب على هذه السلعة ، في حين كان لها دورٌ منخفض إن لم يكن غير مؤثر في تأثيرها على الطلب وفي مقدمتها أسعار هذه السلع على المستوى الدولي، وقد يكون هذا ناتجاً عن وضع خطط استهلاكية والعمل على توفير الورق والكارتون من دول أخرى، والنظر إلى علاقاتها الاقتصادية مع المتغيرات التي كان من المفروض أن تكون مؤثرة ضمن منطوق النظرية الاقتصادية ، وخاصة عند زيادة الطلب على هذه السلع على الرغم من ارتفاع أسعارها ، وهو ما يتعارض مع قانون الطلب الذي يشير إلى علاقة عكسية بين الجهتين . إن هذا يؤكد ضرورة توفير هذه السلع للقطاعات المختلفة في الدول كافة وفي دولة الدراسة بصورة خاصة. ومن هذا المنطلق ندعو ونوصي بالاعتناء بالغابات على نطاق دول العالم أجمع، خصوصاً وأن استهلاك الغابات في العالم بصورة عامة هو أكثر من النمو والإنتاج.

DEMAND FUNTIONS FOR PAPER AND PAPER BOARD ONE OF FORESTRY WOOD PRODUCTS IN CHINA

Zeki M. Akrawee Haji Y. Mourad
Forestry Dept., College of Agric. and Forestry, Mosul Univ., Iraq

ABSTRACT

This research was put to the demand functions for different kinds of paper and paper board in china, aiming to locate the factors which affect the quality demand of these commodities using linear and non linear functions. The results of the application illustrated that the 1/2 logarithm function for the base 10 on the right side was the best perfect state for writing and reading paper, and the logarithm function for the base 10 for both sides was the perfect state of news paper, and the multiple linear regression was the best state for other kinds of paper and paper boards, while the logarithm function for the base 10 for both sides was represent the state of gross paper and paper boards. With regard to import functions, the results indicated that the 1/2 logarithm function for the base 10 on the right side was represented the best perfect state for writing and reading paper, while the logarithm function for the base 10 for both sides was represented the perfect state for news paper, other kinds of paper and paper board and for the gross paper and paper board.

المصادر

جعاطة ، أحمد زبير (١٩٧٣)، " نماذج قياسية لتخطيط السياسة الاقتصادية الزراعية للحبوب لرئيسية في العراق " أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس، مصر،ص١٧.

السيفو، وليد إسماعيل (١٩٨٨)، " المدخل إلى الاقتصاد القياسي "، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل ، العراق،ص٢٣.

عقراوي ، زكي متي سليم (١٩٨٥)، " دراسات في استهلاك العراق من بعض المنتجات الخشبية المهمة للفترة من ١٩٧٠-١٩٨١ وتطوره مستقبلاً ومن ضمنها الورق والكارتون " ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، العراق،ص١٢٥.

عقراوي ، زكي متي سليم (١٩٩٦)، " أثر تجارة الأخشاب في إحداث تغيرات هيكلية في اقتصادات دول ذات مستويات تنموية مختلفة " ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق،ص٨٧.

قصير ، وليد عبودي (١٩٩٠)، " الصناعات الخشبية " ، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل، العراق، ص٢٢٢، محبوب ، عادل عبدالغني (١٩٨٢)، " الاقتصاد القياسي "، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل ،العراق ، ص١٨٣.

Baudin,A. and E. Landberg (1987) “ The world model of the demand for paper and paperboard”, Forest Sci. 33: 185-196.

Brooks, D.,A. Baudin, and Schwarzbauer, P. (1995) Modeling Forest Products Demand, Supply and Trade, UN, ECE/FAO Timber and Forest, 21p.

Gallichsen, J. and H. Panlapuro (1998) “Economics of the Pulp and Paper Industry”, Fapet, OY., Helsinki, Finlanda. P.156.

Haizheng L., and J. McCarthy (2002) “Economic Transition and Demand Pattern: Evidence from Chain’s Paper and Paperboard Industry”,School of Economics, George Institute of Technology, Atlanta,GA.30,p614.

Suhonen, T. (1984)" Price Variable in Dynamic Consumption Models of Selected Paper Products: A Pooled Cross-Section and Time Series Analysis", Jaakko Poyry International Oy, Helsinki,p53.

United Nation Statistics Division, National Accounts, Main Aggregates Database,2002.

الجدول (٢): نماذج الطاقة الطلبية لأنواع الورق والكارتون في الصين

السلعة	نوع المعادلة	المعادلة	$\hat{R}^2$	S. E.
ورق الكتابة والطباعة	دالة نصف لوغاريتمية للأساس ١٠ يمين	Log10 (D) = -2.53 - 0.0000012 (PR) – 2.09257E-7 (NI) - 0.0079 (RG) –0.0029 (P) + 0.0093 (D_{t-1}) + U (T) = -6.67 0.0099 -1.57 -1.81 - 6.21 0.4	95.11	0.067
ورق الصحف والمجلات	دالة لوغاريتمية للأساس ١٠ للطرفين	Log10(D) = -1.044 - 0.1 Log10(PR) + 0.52 Log10(NI/P)+0.56 Log10(D_{t-1}) + U (T)= -0.098 -0.87 3.12 3.79	97.13	0.043
الأنواع الأخرى من الورق والكارتون	دالة الانحدار الخطي المتعدد	D = -11.73 - 0.0016 (PR) + 0.091 (RG) + 0.013 (P) + 0.87 (D_{t-1}) + U (T)= -1.94 -0.93 1.63 1.89 11.24	99.2	0.9
إجمالي الورق والكارتون	دالة لوغاريتمية للأساس ١٠ للطرفين	Log10(D)=-0.0047+0.014Log10(PR)+0.041 Log10(RG_1)+0.96Log10(D_{t-1}) +U (T)= -0.036 0.28 3.49 74.23	99.6	0.02

الجدول (٣): نماذج الاستيراد لانواع الورق والكارتون في الصين

السلعة	نوع المعادلة	المعادلة	$\hat{R}^2$	S. E.
ورق الكتابة والطباعة	دالة نصف لوغاريتمية للأساس ١٠ يمين	Log10 (Im) = -5.4 - 0.00053 (PR) + 0.0049 (P) + U (T)= -23.16 -3.1 23.23	95.8	0.12
ورق الصحف والمجلات	دالة لوغاريتمية للأساس ١٠ للطرفين	Log10(Im)=-9.55-0.14 Log10(PR) + 0.73 Log10(NI) +0.16 Log10(RG_1) + 1.74 Log10(P) + U (T)= -2.86 -0.49 3.058 1.99 1.08	90.48	0.091
الأنواع الأخرى من الورق والكارتون	دالة لوغاريتمية للأساس ١٠ للطرفين	Log10(Im) = -28.54 - 0.13 Log10(PR) + 9.56 Log10(P) + U (T)= -32.16 -0.97 32.22	97.49	0.07
إجمالي الورق والكارتون	دالة لوغاريتمية للأساس ١٠ للطرفين	Log10(Im) = - 25.2 - 0.28 Log10(PR) + 0.23 Log10(NI) + 0.028 Log10(RG_1) + 8.22 Log10(P) + U (T)= -11.87 -1.73 1.42 0.49 8.024	98.0	0.062