تقدير الطلب على الأسماك في مصر
باستخدام منهج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة ARDL

أحمد عبد اللطيف سالم مشعل **جمال الدين أحمد محمود إبراهيم**
باحث أول – معهد بحوث الاقتصاد الزراعي **باحث – مركز بحوث الصحراء**

مقدمة:

تعتبر مصر إحدى الدول النامية التى تعاني مشكلة الغذاء وفى مقدمتها نقص البروتين الحيواني، إذ أن معدل نصيب الفرد منه دون المستوى العالمي، بسبب قصور الثروة الحيوانية عن الوفاء بمتطلبات البروتين الحيواني، ويعزى ذلك لافتقارها للمراعي الطبيعية، وقلة الأعلاف الخضراء وارتفاع أسعار الأعلاف المصنعة، بالإضافة الى عدم وجود سلالات لحم جديدة، وصعوبة أقلمة واستجابة السلالات المستوردة للظروف البيئية والمعيشية في مصر، وهذه العوامل مجتمعة تشير في الواقع الى الإمكانيات المحدودة للتوسع في هذا المجال، في الوقت الذي تتوفر فيه إمكانيات زيادة الإنتاج السمكي لمواجهة الاحتياجات المتزايدة من البروتين الحيواني وبالتالي زيادة متوسط نصيب الفرد منه.

ونظرا للتزايد المستمر في أعداد السكان وأمام نقص الإنتاج المحلي وعدم وفائه باحتياجات السكان الاستهلاكية، لجأت الدولة إلى استيراد الأسماك المجمدة من الخارج لسد الفجوة الغذائية السمكية خاصا بعد الارتفاع المستمر في أسعار اللحوم مما يزيد العبء الملقى على عاتق الميزان التجاري المصري.

مشكلة الدراسة:

على الرغم من أن الأسماك تعتبر مصدر جيد للبروتين الحيواني وتحتوي على نسبة عالية من الفيتامينات والكالسيوم والفوسفور والحديد فضلاً عن أنها سهلة الهضم والامتصاص إلا أنه يلاحظ أن الاستهلاك الفردي من الأسماك ينخفض عن نظيره من اللحوم والدواجن، ونظرا لأن خطط التنمية تهدف الى ارتفاع مستوى المعيشة فمن المتوقع زيادة الطلب على الأسماك باعتبارها أحد مصادر البروتين الهامة ولذلك تسعى الدراسة الى تقدير دالة الطلب على الأسماك والتعرف على أهم العوامل المؤثرة عليها.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في كونها تتناول موضوعاً حيوياً في الاقتصاد المصري وتحديداً الطلب على الاسماك، وبصفة خاصة فإن دراسة الاستهلاك السمكي يعد من الأهمية بمكان حيث أن توفير الاحتياجات الغذائية الآدمية بصفة عامة والبروتين السمكي بصفة خاصة يمثل هدفاً رئيسياً للنشاط الاقتصادي، وتعتبر دراسة الاستهلاك ذات أهمية كبيرة في رسم السياسات الإنتاجية والتسويقية والتصديرية والاستيرادية لأي سلعة، ويرتبط الطلب الاستهلاكي للسلـــع الغذائيـــة بالعديد من المتغيرات الاقتصادية سواء على المستوي القومي أو المستوى الفردي، وتسعى هذه الدراسة الى تحديد تلك المغيرات ودراسة تأثيرها على الطلب على الاسماك.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة الى ما يلي:

١. دراسة وتحليل الوضع الراهن والتوقعات المستقبلية للإنتاج والاستهلاك السمكي في مصر.
٢. التعرف على أهم محددات الطلب على الأسماك في مصر.
٣. تقدير الطلب على الاسماك باستخدام منهج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة ARDL.
٤. دراسة المشاكل والمعوقات التي تواجه تنمية الثروة السمكية واقتراح وسائل وأساليب النهوض بها.

تساؤلات الدراسة:

تحاول الدراسة الإجابة على عدة تساؤلات تتمثل فيما يلي:

١. ما هو الوضع الراهن للإنتاج والاستهلاك السمكي في مصر؟

٢. ما هي التوقعات المستقبلية للإنتاج والاستهلاك السمكي في مصر؟
٣. ماهي المحددات الرئيسية والمؤثرة على الطلب على الاسماك في مصر؟
٤. كيف يمكن زيادة الانتاج السمكي لمواجهة زيادة الطلب على الاسماك في مصر؟
٥. ما هي الأساليب المقترحة والملائمة لمواجهة مشاكل الانتاج السمكي؟ وما هي والوسائل والأساليب للنهوض بالثروة السمكية في مصر؟

الطريقة البحثية ومصادر الحصول على البيانات:

استخدمت الدراسة بعض أساليب التحليل الوصفي والكمي من خلال بيانات السلاسل الزمنية، بالإضافة الى استخدام بعض الاساليب والنماذج الاقتصادية مثل الانحدار الخطي وذلك لدراسة وتحليل الوضع الراهن للإنتاج والاستهلاك السمكي وتوقعاته المستقبلية ومحددات الطلب على الاسماك، كما استخدمت الدراسة اختبار جذر الوحدة، واختبار التكامل المشترك ومنهج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة Autoregressive Districted Lag (ARDL) لدراسة وتقدير الطلب على الاسماك في مصر، بالإضافة الى استخدام اختبار الاستقرار الهيكلي واختبار الأداء التنبؤي للنموذج المقدر، وقد اعتمدت الدراسة بصفة أساسية على البيانات الثانوية المنشورة في عدة جهات حكومية منها؛ وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، بالإضافة الى الدراسات والبحوث العلمية السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة.

أولاً: الإطار النظري والدراسات السابقة:

يتناول هذا الجزء الإطار النظري لدالة الطلب الكلي على الأسماك في مصر والتعرف أهم محددات ذلك الطلب، بالإضافة الى أهم الدراسات والبحوث السابقة المتعلقة بهذا الشأن.

نظرية الطلب الكلي على الأسماك:

تفيد دراسة دالة الطلب على الأسماك في التعرف على أهم محددات الطلب على الأسماك في مصر من الناحية الاقتصادية ومن ثم معرفة تأثير تلك المحددات.

ويعرف الطلب بأنه تلك الكميات التي يكون المستهلكون مستعدين وقادرين على شرائها من السلعة خلال فترة زمنية معينة عند مختلف الأسعار المحتملة لتلك السلعة. والطلب الكلي يتكون من مجموع طلب المستهلكين على السلعة عند كل مستوى من مستويات السعر التي يمكن أن تتحدد في السوق. ومن ثم يكون الطلب الكلي على الأسماك هو عبارة عن مجموع طلب المستهلكين من الأسماك عند مختلف مستويات سعر الأسماك في السوق خلال فترة زمنية معينة [٧].

ويتأثر الطلب الكلي على الأسماك بمجموعة من العوامل والمحددات من أهمها: الناتج المحلي الإجمالي، أسعار الأسماك، أسعار اللحوم، أسعار الدواجن (باعتبار أن كل من اللحوم والدواجن سلع بديلة للأسماك)، وعدد السكان، وتلك العوامل هي التي تناولها البحث بالدراسة والتحليل. ويمكن التعبير عن دالة الطلب على الأسماك كما يلي:

$$Q_d = F(P_f . P_m . P_w . GDP . Pop)$$

وتفترض المعادلة السابقة أن الكمية المطلوبة من الأسماك تتأثر بكل من أسعار المستهلك للأسماك (P_f)، أسعار المستهلك للحوم (P_m)، أسعار المستهلك للدواجن (P_w)، الناتج المحلي الإجمالي (GDP)، وعدد السكان (Pop)، وبافتراض ثبات العوامل الأخرى المؤثرة على الطلب. ووفقاً لنظرية الطلب سوف يكون هناك علاقة عكسية بين الكمية المطلوبة من الأسماك وسعرها، بينما توجد علاقة طردية موجبة بين كل من أسعار اللحوم، أسعار الدواجن، الدخل القومي، وعدد السكان.

الدراسات السابقة:

نظراً لأهمية وأولوية موضوع الطلب على الأسماك في مصر، أُجريت العديد من الدراسات والبحوث المتعلقة بهذا الشأن والتي أفادت في تناول وتحليل الموضوع محل الدراسة ومن أهمها ما يلي:

في **دراسة لمشعل**[٢] (٢٠٠١)، عن اقتصاديات الإنتاج السمكي ووسائل تقديره وتنميته في مصر، وأوضحت الدراسة أن غياب الإدارة العلمية السليمة لاستغلال المصايد المصرية أدى إلى زيادة ظاهرة الصيد الجائر التي تهدد التنمية المستدامة للموارد السمكية، وانخفاض معدلات الزيادة السنوية في الإنتاج السمكي، وضعف القدرة الإنتاجية للمصايد وبالتالي نقص كميـــة المعروض من الأسماك والمتاح للاستهلاك منها، مما يتطلب إعادة النظر في استغلال المصايد المصرية والعمل على تحقيق التوازن بين كل من مستوى الاستغلال الاقتصادي الذى يحقق الكفاءة الاقتصادية ومستوى الاستغلال البيولوجي الذى يضمن استدامة هذه الموارد ، كما قام الباحث بتقدير دالة الطلب على الأسماك وقدرت مرونة الطلب السعرية بحوالي ٠,٧٩ وهو ما يؤكد أن الطلب على الأسماك غير مرن، كما قدرت المرونة العبورية لكل من أسعار اللحوم الحمراء وأسعار الدواجن بحوالي ٠,٢٦، ٠,٥٥ على الترتيب، بينما قدرت المرونة الدخلية بحوالي ٠,٣٩، هذا وكانت الصورة اللوغاريتمية أفضل من الخطية لتمثيل دالة الطلب على المستوى القومي.

وقدم **الدميري**[١] (٢٠٠٥)، دراسة اقتصادية تحليلية لقطاع الثروة السمكية في مصر، حيث أشارت دراسته الى أن المشاكل التي تواجه الإنتاج السمكي في مصر تتمثل في ارتفاع أسعار عليقة الأسماك وارتفاع تكلفة مستلزمات الإنتاج مثل زيادة أسعار معدات وسفن الصيد وكافة مستلزمات الإنتاج في الاستزراع السمكي مما أدى الى ارتفاع تكاليف إنتاج الأسماك سواء من المصايد أو من المزارع السمكية الأمر الذي أدى الى تدهور العائد من هذا النشاط الاقتصادي وجعله طارداً للاستثمار، بالإضافة الى حاجة السوق المحلي الى الأسماك الطازجة التي يتزايد الطلب عليها. كما قامت الدراسة بتقدير دوال الإنتاج والتكاليف والاستهلاك السمكي للاسترشاد بالنتائج للتوصل الى تضيق الفجوة الغذائية السمكية وصولاً الى الطرق والأساليب المثلى لاستغلال الثروة السمكية في مصر.

وأشارت **دراسة المحلاوي**[٩] (٢٠٠٩)، إلى أن المجتمع المصري يعاني قصوراً في إنتاج الغذاء حيث لا يفي بالطلب عليه كنتيجة طبيعية لزيادة عدد السكان بمعدلات مرتفعة وازدياد مستوى الدخل القومي وغيرها من العوامل الاقتصادية والاجتماعية المسببة لزيادة الاستهلاك، كما أوضحت الدراسة أن هناك عوامل ديموجرافية واجتماعية واقتصادية تؤثر على استهلاك الأسماك، ومن أهم العوامل الاقتصادية الدخل النقدي وأسعار الأسماك وأسعار السلع البديلة، كما تبين أن أسعار الأسماك تعتبر منخفضة نسبياً بالنسبة لأسعار البروتينات الأخرى وأثرها علي الاستهلاك وتطرقت الدراسة الى الفجوة الغذائية بين الإنتاج المحلي من الأسماك والمتاح للاستهلاك وتبين تزايد الفجوة الغذائية بين الإنتاج المحلى من الأسماك والمتاح للاستهلاك. وقدرت الدراسة المرونة الإنفاقية للطلب على الأسماك وبدائلها في مصر باستخدام الصورة اللوغاريتمية المزدوجة لمنحنى إنجل اللوغاريتمي والذي يأخذ في اعتباره تناقص معدلات الإنفاق على السلع بزيادة إجمالي الإنفاق ويظهر وفورات السعة لعوامل الاستهلاك بالمقارنة بميزانية الأسرة وقد تبين من دراسة بحث الدخل والإنفاق والاستهلاك أن الطلب على الأسماك غير مرن.

وتبين **دراسة حافظ**[٤] (٢٠١٢)، أن الأسماك تعتبر بديلاً اقتصادياً لإشباع الطلب على المنتجات الحيوانية وسد الفجوة الغذائية المتزايدة نتيجة تزايد العجز في الإنتاج المحلى من البروتين الحيواني وبدائله وارتفاع أسعاره، وبالرغم من اتساع المصادر الطبيعية المصرية البالغة نحو ١٣,٢ مليون فدان إلا أن إنتاج الأسماك يواجه العديد من المحددات البيئية التي تؤدى إلى صعوبة الاعتماد عليه منفرداً لتحقيق الزيادة المطلوبة في الإنتاج السمكي للحد من الفجوة السمكية المتزايدة ومن ثم ضرورة الاهتمام بالاستزراع السمكي للمساهمة في سد هذه الفجوة.

وخلصت **دراسة المرسي**[٨] (٢٠١٢)، عن اقتصاديات الاستزراع السمكي في مصر، إلي وجود عجز نوعي وكمي في البروتين الحيواني نظراً لأن فرصة الاكتفاء الذاتي من اللحوم الحمراء محدودة في ظل ارتفاع تكلفة الأعلاف وبالتالي ارتفاع أسعارها، ومن ثم تعتبر الاسماك بديلاً اقتصادياً لإشباع الطلب على المنتجات الحيوانية إلا أنه مازال يعانى من قصور في استغلال الموارد السمكية التي تذخر بها مصر،

وقد تم دراسة المعوقات والمشاكل التي تواجه إنتاج الأسماك في مصر، بالإضافة الى دراسة اقتصاديات الاستزراع السمكي والذي يمكن من خلاله محاولة علاج قصور الإنتاج المحلي عن سد العجز في الاستهلاك والطلب المتزايد على الأسماك.

وفي **دراسة لخليل والغنيمي**[١٥] (٢٠١٤)، عن اقتصاديات إنتاج واستهلاك الأسماك في مصر، أشارت الى قصور الإنتاج المحلي عن مواجهة الاستهلاك المحلي المتزايد وبالتالي حدوث فجوة ونقص في متوسط نصيب الفرد من البروتين الحيواني من الأسماك للفرد في مصر والذي بلغ نحو ١٤ كجم سنوياً مقارنة بمتوسطه عالمياً والذي يبلغ نحو ١٧ كجم سنوياً، مما أدي الى زيادة الواردات المصرية من الأسماك والتي ترتب عليها تزايد العجز في الميزان التجاري الزراعي، كما أوضحت الدراسة أن أهم العوامل تأثراً على إنتاج الأسماك في مصر هي عدد مراكب الصيد الآلية وعدد الصيادين والكمية المستهلكة من الأسماك، بينما أهم العوامل تأثيراً على استهلاك الأسماك هي سعر الدواجن ومتوسط دخل الفرد، وقد اقترحت الدراسة إتباع طرق جديدة في التكنولوجيا الحيوية لإنتاج سلالات من الأسماك عالية الإنتاج، والتوسع في دخول أنواع جديدة من الأسماك والجمبري ، فضلاً عن تعظيم دور الاستزراع السمكي في المياه العذبة والمالحة.

ونخلص مما سبق وبعد سرد أهم الدراسات التي تناولت دراسة انتاج واستهلاك الأسماك في مصر، إلى أنه هناك قصور في الدراسات التي تناولت تقدير الطلب على الأسماك في مصر، ولهذا تهتم الدراسة الحالية بتقدير الطلب على الأسماك في مصر من خلال استخدام أسلوب التحليل القياسي.

ثانياً: الوضع الراهن لأهم المتغيرات الاقتصادية المتعلقة بإنتاج واستهلاك الأسماك في مصر:

يهتم هذا الجزء بدراسة الوضع الراهن لأهم المتغيرات المؤثرة إنتاج واستهلاك الأسماك في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٤)، ومن ثم معرفة إمكانية استخدامها لاحقاً في التقدير القياسي لدالة الطلب على الأسماك.

١. تطور الإنتاج السمكي:

تعني الدراسة بكمية الإنتاج السمكي بأنه عبارة عن إجمالي الإنتاج السمكي في مصر من مصادره المختلفة والتي تشمل المصايد البحرية والبحيرات والمياه العذبة والمزارع السمكية.

ويتضح من الجدول رقم (١)، أن كمية الإنتاج السمكي في مصر بلغت حد أدنى نحو ٧٢٤,٤١ ألف طن وذلك عام ٢٠٠٠، بينما بلغت الحد الأقصى نحو ١,٥٤ مليون طن في عام ٢٠١٤، وقد بلغ متوسط كمية الإنتاج السمكي نحو ١,٠٧ مليون طن خلال فترة الدراسة (٢٠٠٠ – ٢٠١٤).

وقد تم رسم شكل الانتشار لكمية الإنتاج السمكي في مصر خلال فترة الدراسة لمعرفة أفضل الصيغ الرياضية (خطية، تربيعية، تكعيبية، لوغاريتمية، عكسية، مركبة، أسية) والتي تصف العلاقة عبر الزمن، ومن خلال مقارنة نتائج تحليل تلك الصيغ تبين أن أفضلها تمثيلاً للعلاقة هي الصيغة الأسية للأساس الطبيعي (e)، ويتضح من الجدول رقم (٢) والشكل رقم (١)، أن كمية الإنتاج السمكي في مصر قد أخذت إتجاهاً عاماً أسياً تصاعدياً، وهو معنوي إحصائياً عن مستوي معنوية ٠,٠١ خلال الفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١٤).

٢. تطور الاستهلاك السمكي:

تشير كمية المتاح للاستهلاك من الأسماك الى ذلك الفرق بين إجمالي الإنتاج المحلي من الأسماك مضافاً اليه كمية الواردات من الأسماك ومطروحاً منه كمية الصادرات من الأسماك. ويمكن الحصول على متوسط نصيب الفرد من الأسماك بقسمة كمية المتاح للاستهلاك من الأسماك على عدد السكان.

وتشير بيانات الجدول رقم (١)، أن كمية المتاح للاستهلاك من الأسماك في مصر بلغت الحد الأدنى بنحو ٨٨٦ ألف طن في عام ٢٠٠٠، في حين بلغ الحد الأقصى لتلك الكمية نحو ١,٧ مليون طن في عام ٢٠١٤، هذا وقد بلغ متوسط الكمية المتاحة للاستهلاك من الأسماك نحو ١,٢٦ مليون طن خلال فترة الدراسة، وقد تم رسم شكل الانتشار للكمية المتاحة للاستهلاك من الأسماك في مصر خلال فترة الدراسة لمعرفة أفضل الصيغ الرياضية والتي تصف العلاقة عبر الزمن، ومن خلال مقارنة نتائج تحليل تلك الصيغ

تبين أن أفضلها تمثيلاً للعلاقة هي الصيغة الأسية للأساس الطبيعي (e)، ويتضح من الجدول رقم (٢) والشكل رقم (١)، أن كمية المتاح للاستهلاك من الأسماك في مصر قد أخذت إتجاهاً عاماً أسياً تصاعدياً، وهو معنوي إحصائياً عن مستوي معنوية ٠,٠١ خلال الفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١٤).

٣. تطور الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي:

يشير مفهوم الناتج المحلي الإجمالي (GDP) الى مجموع قيم السلع النهائية والخدمات التي ينتجها المجتمع خلال فترة زمنية محددة غالباً ما تكون سنة مقيمة بالأسعار السائدة في هذه السنة. أما الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي فهو عبارة عن الناتج المحلي الإجمالي ولكن مقيماً بالأسعار الثابتة وذلك لتحييد تأثير التغير في الأسعار لمعرفة التغيرات الحقيقية للناتج المحلي، ويتم الحصول عليه عن طريق استخدام الأسعار القياسية للأسعار، ويتضح من الجدول رقم (١)، أن الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي في مصر بلغ حده الأدنى نحو ٣٥٤,٧ مليار جنيه في عام ٢٠٠٠، في حين بلغ الحد الأقصى بنحو ٦٢٢,٨٢ مليار جنيه في عام ٢٠١٤، بمتوسط بلغ نحو ٤٨٧,٩١ مليار جنيه وذلك خلال الفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١٤).

وقد تم رسم شكل الانتشار للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي في مصر خلال فترة الدراسة لمعرفة أفضل الصيغ الرياضية والتي تصف العلاقة عبر الزمن، ومن خلال مقارنة نتائج تحليل تلك الصيغ تبين أن أفضلها تمثيلاً للعلاقة هي الصيغة الأسية للأساس الطبيعي (e)، ويتضح من الجدول رقم (٢) والشكل رقم (٢)، أن الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي في مصر قد أخذت إتجاهاً عاماً أسياً تصاعدياً، وهو معنوي إحصائياً عن مستوي معنوية ٠,٠١ خلال الفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١٤).

٤. تطور متوسط أسعار المستهلك لكل من الأسماك واللحوم الحمراء والدواجن:

يتم حساب متوسط أسعار المستهلك للأسماك من خلال أخذ متوسط أسعار أسماك البلطي والبوري والقرموط والحنشان، في حين يتم حساب متوسط أسعار اللحوم من خلال أخذ متوسط أسعار اللحم البقري والجاموسي متوسط السن كندوز مشفي (لحوم بلدية)، بينما يشير متوسط أسعار الدواجن الى متوسط أسعار الدجاج البلدي والدجاج الأبيض، هذا ويتم حساب متوسطات الأسعار السابقة وفقاً للمنهجية المتبعة من قبل الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

تشير إحصائيات الجدول رقم (٢)، الى أن متوسط أسعار المستهلك لكل من الأسماك واللحوم والدواجن قد بلغ حد أدنى نحو ٩,٨١، ١٧,٩٣، ٧,٤٦ جنيه/كجم في عام ٢٠٠٠ على الترتيب، بينما بلغ ذلك المتوسط حد أقصى نحو ٣١,٧٩، ٧٧,٩٤، ٢٨,٠٢ جنيه/كجم في عام ٢٠١٤ على الترتيب وذلك خلال الفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١٤).

وبعد أن تم رسم شكل الانتشار لمتوسط أسعار كل من الأسماك واللحوم والدواجن في مصر خلال فترة الدراسة لمعرفة أفضل الصيغ الرياضية والتي تصف العلاقة لكل متغير عبر الزمن، ومن خلال مقارنة نتائج تحليل تلك الصيغ، تبين أن أفضلها تمثيلاً للعلاقة هي الصيغة الأسية للأساس الطبيعي (e)، ويتضح من الجدول رقم (٢) والشكل رقم (٣)، أن متوسط أسعار كل من الأسماك واللحوم والدواجن في مصر قد أخذت إتجاهاً عاماً أسياً تصاعدياً، وهو معنوي إحصائياً عن مستوي معنوية ٠,٠١ خلال الفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١٤).

٥. تطور عدد السكان:

يتبين من الجدول رقم (٢)، أن عدد السكان في مصر بلغ حده الأدنى نحو ٦١,٩٩ مليون نسمة في عام ٢٠٠٠، في حين بلغ حد أقصى نحو ٨٥,٧٨ مليون نسمة في عام ٢٠١٤، وبمتوسط بلغ نحو ٧٣ مليون نسمة خلال الفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١٤). ومن خلال مقارنة نتائج تحليل الصيغ الرياضية المختلفة لمعرفة أفضلها والتي تصف العلاقة لمتغير عدد السكان في مصر عبر الزمن، تبين أن الصيغة الأسية للأساس الطبيعي (e) أفضلها تمثيلاً للعلاقة، ويتضح من الجدول رقم (٢) والشكل رقم (٤)، أن متوسط أسعار كل من الأسماك واللحوم والدواجن في مصر قد أخذت إتجاهاً عاماً أسياً تصاعدياً، وهو معنوي إحصائياً عن مستوي معنوية ٠,٠١ خلال الفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١٤).

جدول رقم (١): أهم المتغيرات الاقتصادية المتعلقة بإنتاج واستهلاك الأسماك في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١٤)

السنوات	الإنتاج السمكي ألف طن	المتاح للاستهلاك ألف طن	الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي (*) مليار جنيه	مخفض الناتج المحلي الإجمالي (*) %	متوسط أسعار المستهلك للأسماك جنيه/كجم	متوسط أسعار المستهلك للحوم جنيه/كجم	متوسط أسعار المستهلك للدواجن جنيه/كجم	عدد السكان مليون نسمة
٢٠٠٠	٧٢٤,٤١	٨٨٦,٠٠	٣٥٤,٧٠	٩٥,٨٨٣	٩,٨١	١٧,٩٣	٧,٤٦	٦١,٩٩
٢٠٠١	٧٧١,٥٢	٩٥٠,٠٠	٣٦٧,٢٠	٩٧,٦٨٤	١٠,١٣	١٨,٧٩	٧,٧٠	٦٣,٣١
٢٠٠٢	٨٠١,٤٧	٩٢٣,٠٠	٣٧٨,٩٠	١٠٠	١٠,٤٥	١٩,٦٥	٧,٩٤	٦٤,٦٥
٢٠٠٣	٨٧٥,٩٩	١٠١٥,٠٠	٣٩١,٠٠	١٠٦,٧٧٧	١٠,٧٦	٢٠,٥١	٨,١٨	٦٥,٩٩
٢٠٠٤	٨٦٥,٠٣	١٠٨٤,٠٠	٤٠٧,٠٠	١١٩,٢٣٨	١١,٠٨	٢١,٣٧	٨,٤٢	٦٧,١٣
٢٠٠٥	٨٨٩,٣٠	١٠٧٢,٠٠	٤٢٥,٢٠	١٢٦,٦٤٦	١١,٦٠	٢٦,٨٦	٨,٨٢	٦٨,٦٥
٢٠٠٦	٩٧٠,٩٢	١١٧٤,٠٠	٤٥٤,٣٠	١٣٥,٩٦٧	١٣,٠٠	٢٩,٣٧	١٠,٢٨	٧١,٣٥
٢٠٠٧	١٠٠٨,٠١	١٢٦٣,٠٠	٤٨٦,٥٠	١٥٣,٠٩٤	١٤,٣٥	٣٢,٨٦	١١,٣٣	٧٢,٩٤
٢٠٠٨	١٠٦٧,٦٣	١١٩٨,٠٠	٥٢١,٣٢	١٧١,٧٧٧	١٥,٣٨	٣٦,٢٦	١٤,٤٥	٧٤,٤٤
٢٠٠٩	١٠٩٢,٨٩	١٢٠٦,٠٠	٥٤٥,٦٨	١٩٠,٩٩١	١٧,١٣	٤٠,٤٨	١٤,٦٦	٧٦,١٠
٢٠١٠	١٣٠٤,٧٩	١٥٥١,٠٠	٥٧٣,٧٧	٢١٠,٢٩٤	١٦,٤٠	٥٩,٦١	١٦,٩٠	٧٧,٨٤
٢٠١١	١٣٦٢,١٧	١٥٣٥,٠٠	٥٨٣,٩٦	٢٣٤,٧٩٥	١٧,٧٧	٦١,٩٠	١٧,٦١	٧٩,٦٢
٢٠١٢	١٣٧١,٩٨	١٦٩١,٠٠	٥٩٦,٨٩	٢٦٣,٩٥١	٢٠,٦٦	٦٤,٩٠	٢٣,٥٣	٨١,٥٧
٢٠١٣	١٤٥٤,٤٠	١٦٧٠,٠٠	٦٠٩,٤١	٢٨٧,٧٠٣	٢٥,١٢	٦٧,١٥	٢٧,٢٥	٨٣,٦٧
٢٠١٤	١٥٣٦,٥٤	١٧٠٢,٦٠	٦٢٢,٨٢	٣١٨,٩٧٣	٣١,٧٩	٧٧,٩٤	٢٨,٠٢	٨٥,٧٨
المتوسط	**١٠٧٣,١٤**	**١٢٦١,٣٧**	**٤٨٧,٩١**	**١٧٤,٢٥**	**١٥,٦٩**	**٣٩,٧١**	**١٤,١٧**	**٧٣,٠٠**

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرات احصائيات الإنتاج السمكي، أسعار المستهلك، المؤشرات الاقتصادية، أعداد مختلفة.

(*) صندوق النقد الدولي.

جدول رقم (٢): الاتجاه الزمني العام للمتغيرات المتعلقة بإنتاج واستهلاك الأسماك في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١٤)

البيان	المعادلة	R^2	F	مستوى المعنوية
الإنتاج السمكي (ألف طن)	$\hat{Y} = 674.34\, e^{0.055X}$ (24.22)	٠,٩٨	٥٨٦,٤٥	**
المتاح للاستهلاك (ألف طن)	$\hat{Y} = 825.60\, e^{0.050X}$ (15.25)	٠,٩٥	٢٣٢,٤٥	**
الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي (مليار جنيه)	$\hat{Y} = 334.78\, e^{0.045X}$ (24.65)	٠,٩٨	٦٠٧,٥٩	**
متوسط أسعار المستهلك للأسماك (جنيه/كجم)	$\hat{Y} = 8.04\, e^{0.076X}$ (12.64)	٠,٩٢	١٥٩,٦٥	**
متوسط أسعار المستهلك للحوم (جنيه/كجم)	$\hat{Y} = 13.82\, e^{0.116X}$ (19.90)	٠,٩٧	٣٩٦,٠٣	**
متوسط أسعار المستهلك للدواجن (جنيه/كجم)	$\hat{Y} = 5.58\, e^{0.102X}$ (15.50)	٠,٩٥	٢٤٠,٢٩	**
عدد السكان (مليون نسمة)	$\hat{Y} = 60.23\, e^{0.023X}$ (85.57)	٠,٩٩	٧٣٢١,٤٨	**

حيث: $\hat{Y}_t$ = المتغير التابع ويمثل المتغيرات الاقتصادية المؤثرة على انتاج واستهلاك الأسماك في مصر في السنة (t).

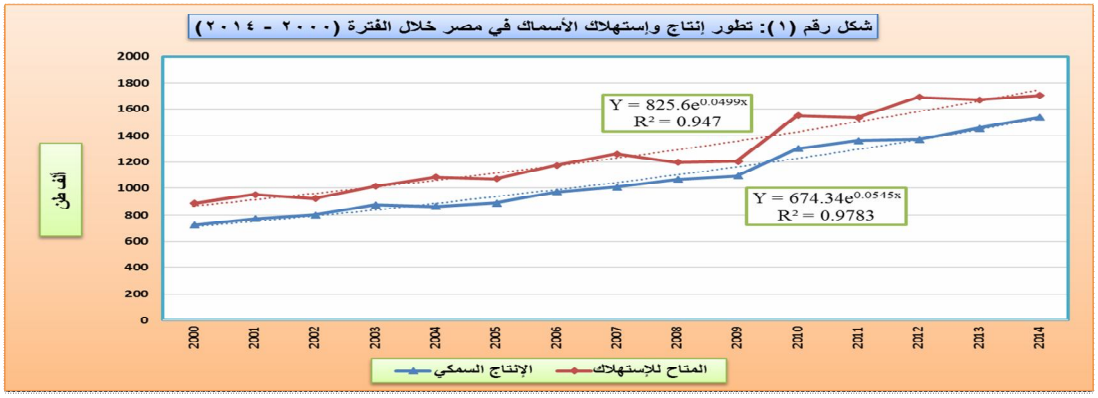
X_t = المتغير المستقل وهو يمثل متغير الزمن.

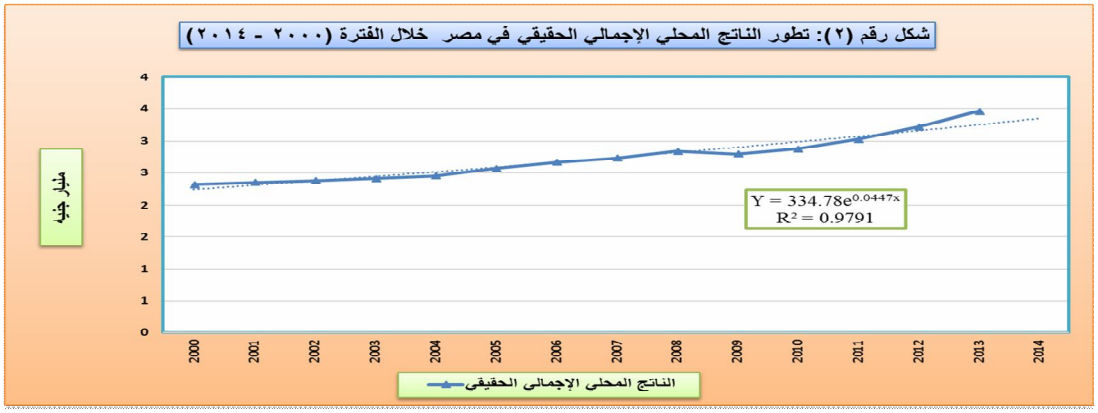
t = (١، ٢، .....، ١٥).

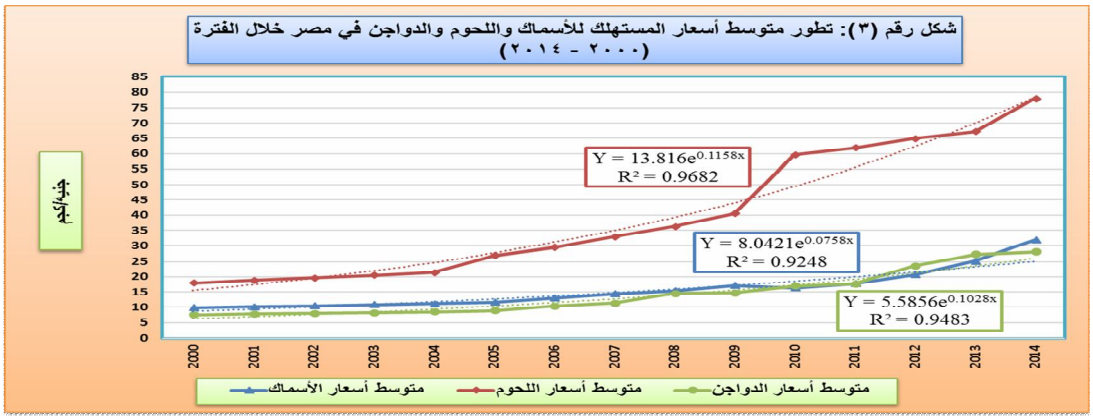
القيمة بين القوسين تمثل قيمة (T) لمعاملات الانحدار.

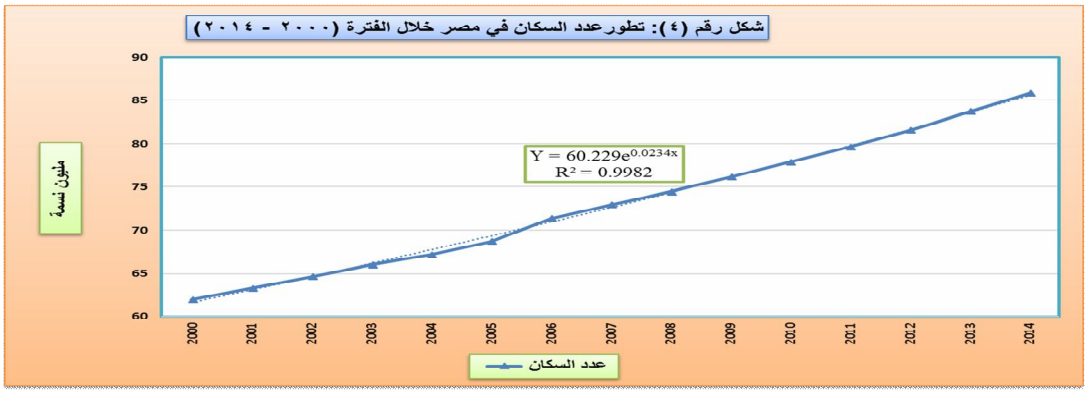
مستوى المعنوية: (*) تمثل مستوى المعنوية ٠,٠٥، (**) تمثل مستوى المعنوية ٠,٠١.

المصدر: حسب من جدول رقم (١).









ثالثاً: التوقعات المستقبلية لأهم المتغيرات الاقتصادية المتعلقة بإنتاج واستهلاك الأسماك في مصر:

يهتم هذا الجزء من الدراسة بتقدير التوقعات المستقبلية لأهم المتغيرات الاقتصادية المتعلقة بإنتاج واستهلاك الأسماك في مصر وذلك من خلال استخدام معاملات الانحدار المقدرة للدوال الآسية خلال فترة الدراسة (٢٠٠٠ – ٢٠١٤).

١. التوقعات المستقبلية لإنتاج واستهلاك الأسماك:

تشير احصائيات الجدول رقم (٣) والشكل رقم (٥)، أنه من المتوقع أن يبلغ إجمالي الإنتاج السمكي في مصر نحو ٢,١٢ ، ٢,٧٨ مليون طن لأعوام ٢٠٢٠، ٢٠٢٥ على الترتيب، بينما تبين من نفس الجدول والشكل رقم (٦)، أن كمية المتاح للاستهلاك من الأسماك في مصر من المتوقع أن تبلغ نحو ٢,٣٥ ، ٣,٠٢ مليون طن لأعوام٢٠٢٠، ٢٠٢٥ على الترتيب، وذلك باستخدام معاملات الانحدار المقدرة للصيغة الأسية والتي اتضح من خلال رسم شكل الانتشار ومقارنة نتائج التحليل لكل من الصيغ الرياضية (خطية، تربيعية، تكعيبية، لوغاريتمية، عكسية، مركبة، أسية) أنها أفضل الصيغ التي تصف العلاقة عبر الزمن وذلك خلال فترة الدراسة.

ويتضح مما سبق أنه سوف يستمر وجود فجوة في الانتاج السمكي في مصر ومن المتوقع أن تبلغ نحو ٢٣٦,٣٢، ٢٤٠,٠٤ ألف طن في عام ٢٠٢٠، ٢٠٢٥ على الترتيب. في حين أنه متوقع أن يرتفع متوسط نصيب الفرد من الأسماك الى نحو ٢٣,١٤، ٢٦,٤٢ كجم/فرد في نفس الأعوام على الترتيب، ويرجع ذلك الى الارتفاع الكبير في متوسط أسعار اللحوم الحمراء والدواجن خلال فترة التوقع.

٢. التوقعات المستقبلية للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي:

اتضح من الجدول رقم (٣) والشكل رقم (٧)، أن الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي في مصر من المتوقع أن يبلغ نحو ٨٥٥,٩٢، ١٠٧٠,٢٨ مليار جنيه في أعوام ٢٠٢٠، ٢٠٢٥ على الترتيب.

٣. التوقعات المستقبلية لمتوسط أسعار المستهلك للأسماك واللحوم والدواجن:

تبين من الجدول رقم (٣) والأشكال أرقام (٨، ٩، ١٠)، أنه من المتوقع أن يبلغ متوسط أسعار المستهلك لكل من الأسماك، اللحوم، الدواجن في مصر نحو ٣٩,٥١، ١٥٧,٢٢، ٤٨,٣٨ جنيه/كجم في عام ٢٠٢٠ على الترتيب، كما أنها سوف تبلغ نحو ٥٧,٧١، ٢٨٠,٥٢، ٨٠,٨٨ جنيه/كجم في عام ٢٠٢٥ على الترتيب، ويتضح من ذلك أن هناك زيادة مستمرة في الأسعار.

٤. التوقعات المستقبلية لعدد السكان:

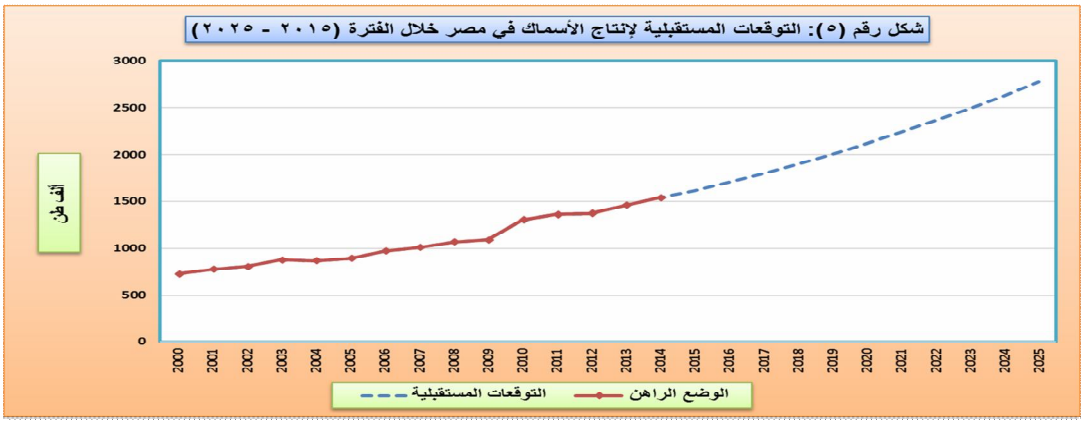
اتضح من الجدول رقم (٣) والشكل رقم (١١)، أنه من المتوقع أن يبلغ عدد السكان في مصر نحو ١٠١,٧٢، ١١٤,٣٥ مليون نسمة في أعوام ٢٠٢٠، ٢٠٢٥ على الترتيب.

جدول رقم (٣): التوقعات المستقبلية لأهم المتغيرات الاقتصادية المتعلقة بإنتاج واستهلاك الأسماك في مصر (خلال الفترة (٢٠١٥- ٢٠٢٥)

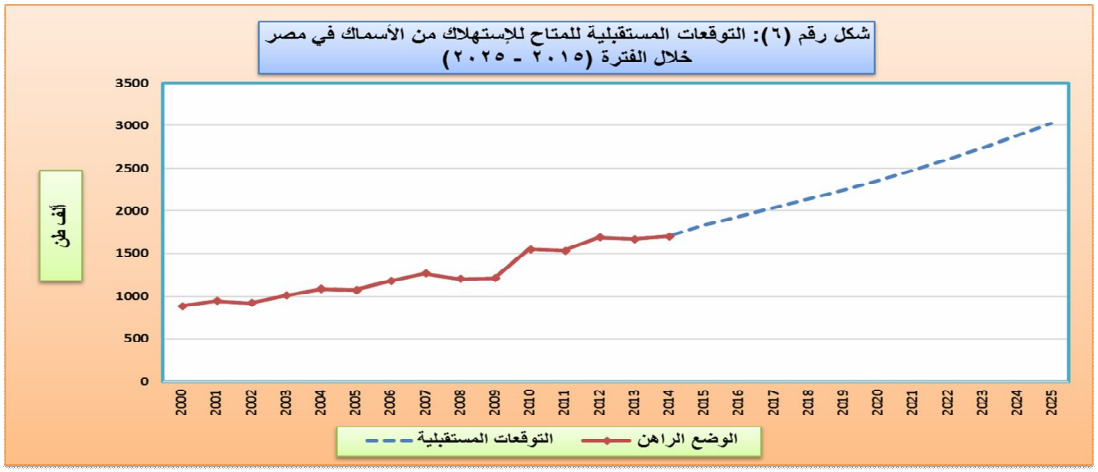
السنوات	الإنتاج السمكي ألف طن	المتاح للاستهلاك ألف طن	الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي مليار جنيه	متوسط أسعار المستهلك للأسماك جنيه/كجم	متوسط أسعار المستهلك للحوم جنيه/كجم	متوسط أسعار المستهلك للدواجن جنيه/كجم	عدد السكان مليون نسمة
٢٠١٥	١٦١٢,٨١	١٨٣٤,٤٧	٦٨٤,٤٩	٢٧,٠٤	٨٨,١١	٢٨,٩٣	٩٠,٤٩
٢٠١٦	١٧٠٣,١٥	١٩٢٨,٣٣	٧١٥,٧٨	٢٩,١٧	٩٨,٩٣	٣٢,٠٧	٩٢,٦٣
٢٠١٧	١٧٩٨,٥٥	٢٠٢٧,٠٠	٧٤٨,٥٠	٣١,٤٧	١١١,٠٨	٣٥,٥٤	٩٤,٨٢
٢٠١٨	١٨٩٩,٢٩	٢١٣٠,٧١	٧٨٢,٧٢	٣٣,٩٥	١٢٤,٧١	٣٩,٣٩	٩٧,٠٧
٢٠١٩	٢٠٠٥,٦٧	٢٢٣٩,٧٣	٨١٨,٥٠	٣٦,٦٢	١٤٠,٠٣	٤٣,٦٥	٩٩,٣٧
٢٠٢٠	٢١١٨,٠١	٢٣٥٤,٣٣	٨٥٥,٩٢	٣٩,٥١	١٥٧,٢٢	٤٨,٣٨	١٠١,٧٢
٢٠٢١	٢٢٣٦,٦٥	٢٤٧٤,٧٩	٨٩٥,٠٤	٤٢,٦٢	١٧٦,٥٢	٥٣,٦١	١٠٤,١٣
٢٠٢٢	٢٣٦١,٩٣	٢٦٠١,٤١	٩٣٥,٩٦	٤٥,٩٧	١٩٨,١٩	٥٩,٤٢	١٠٦,٥٩
٢٠٢٣	٢٤٩٤,٢٣	٢٧٣٤,٥٢	٩٧٨,٧٥	٤٩,٦٠	٢٢٢,٥٢	٦٥,٨٥	١٠٩,١٢
٢٠٢٤	٢٦٣٣,٩٤	٢٨٧٤,٤٣	١٠٢٣,٤٩	٥٣,٥٠	٢٤٩,٨٤	٧٢,٩٨	١١١,٧٠
٢٠٢٥	٢٧٨١,٤٧	٣٠٢١,٥١	١٠٧٠,٢٨	٥٧,٧١	٢٨٠,٥٢	٨٠,٨٨	١١٤,٣٥

المصدر: نتائج التنبؤ باستخدام معادلات الاتجاه الزمني العام لجدول رقم (٢).

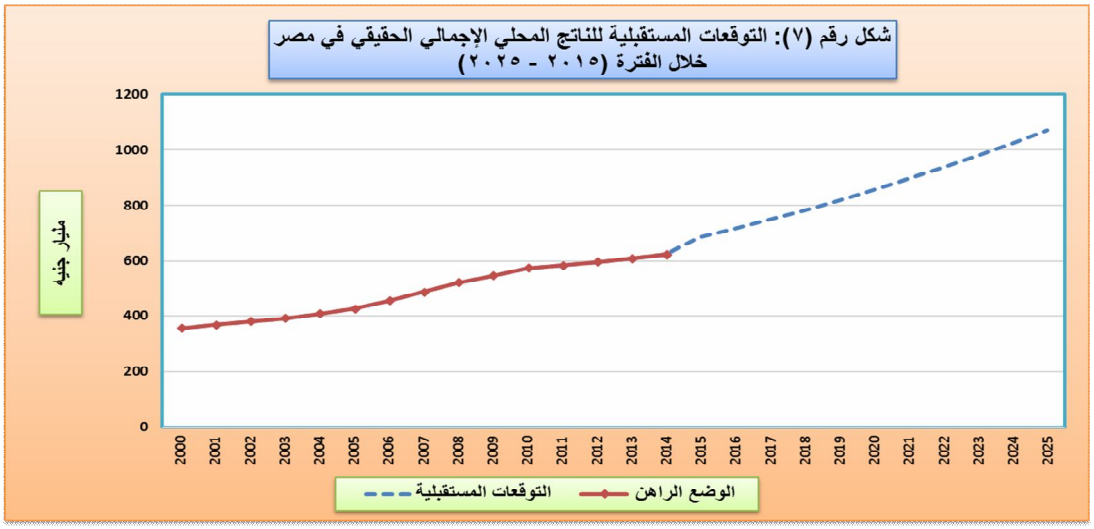
شكل رقم (٥): التوقعات المستقبلية لإنتاج الأسماك في مصر خلال الفترة (٢٠١٥ - ٢٠٢٥)



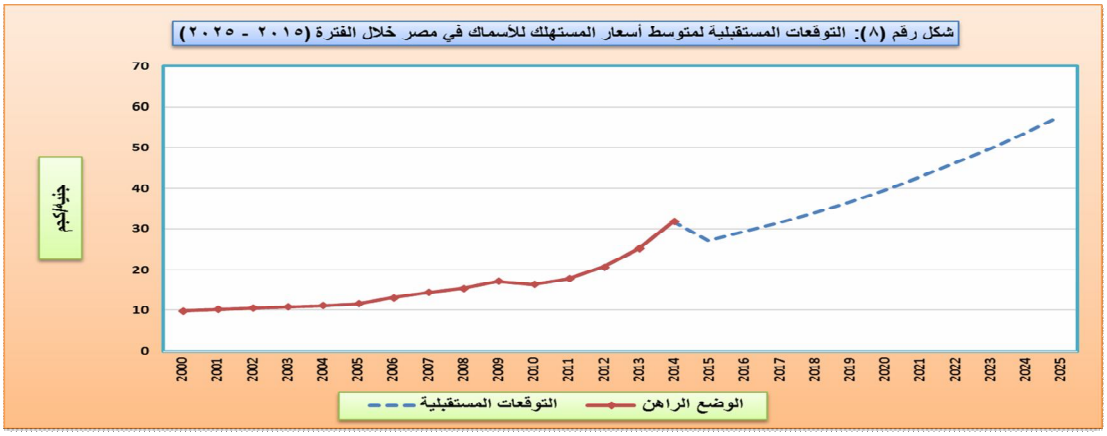
شكل رقم (٦): التوقعات المستقبلية للمتاح للإستهلاك من الأسماك في مصر خلال الفترة (٢٠١٥ - ٢٠٢٥)

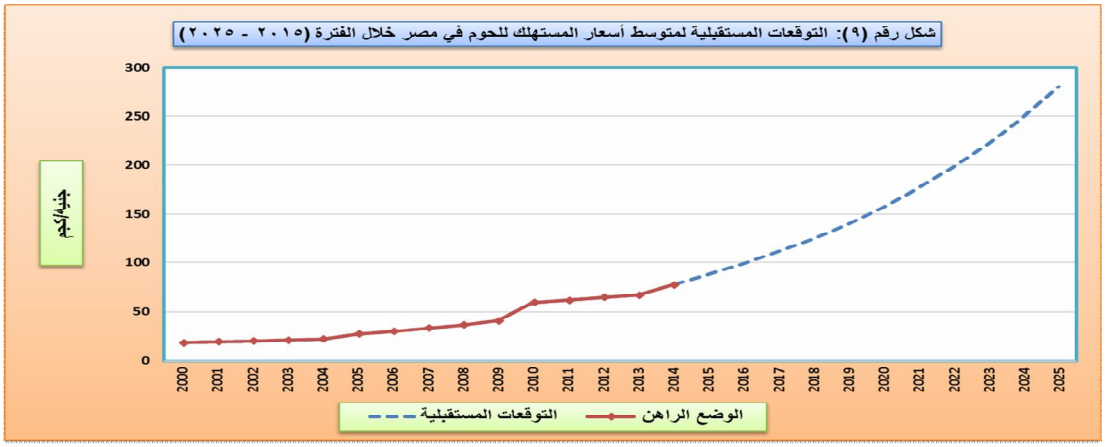


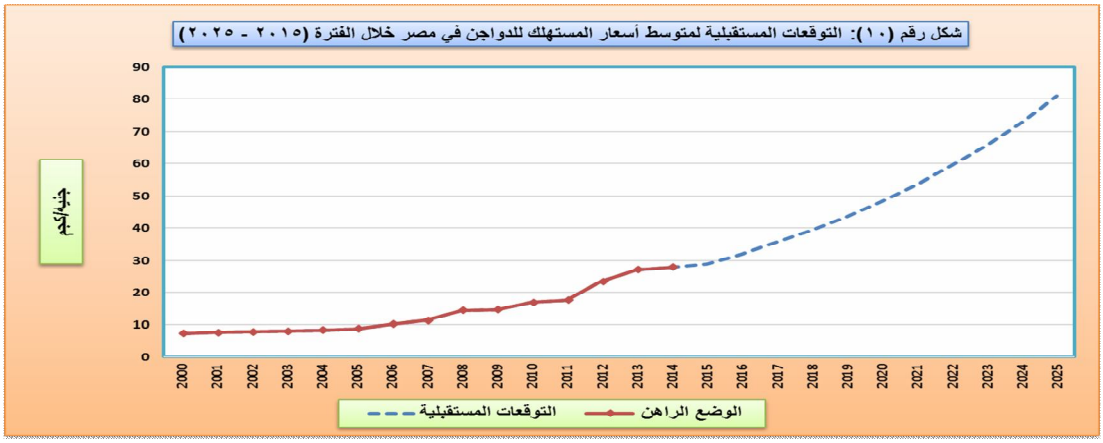
شكل رقم (٧): التوقعات المستقبلية للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي في مصر خلال الفترة (٢٠١٥ - ٢٠٢٥)

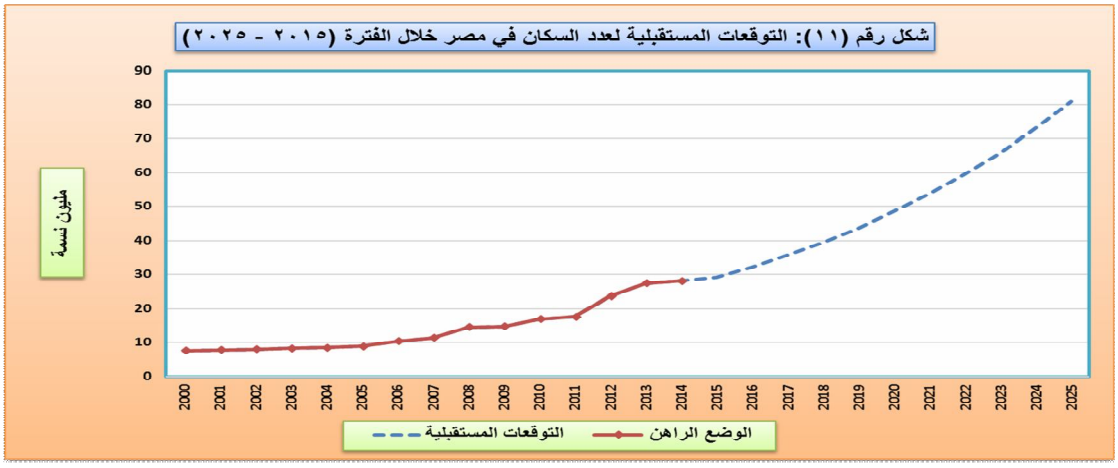


شكل رقم (٨): التوقعات المستقبلية لمتوسط أسعار المستهلك للأسماك في مصر خلال الفترة (٢٠١٥ - ٢٠٢٥)









رابعاً: تقدير الطلب على الأسماك في مصر:

يهتم هذا الجزء بدراسة أهم العوامل المؤثرة على الطلب على الأسماك، فضلاً عن تقدير نموذج قياسي للطلب على الأسماك في مصر باستخدام منهجية الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة Autoregressive Districted Lag (ARDL).

أهم محددات الطلب على الأسماك في مصر:

بالاطلاع على العديد من الدراسات المتعلقة بتقدير الطلب على الأسماك، وذلك للتعرف على أهم المتغيرات الاقتصادية المؤثرة على الطلب على الاسماك، والبحث عن مدى توافر البيانات لتلك المتغيرات وخاصة لسلسلة زمنية طويلة (١٩٨٠ – ٢٠١٤) حتى نستطيع تقدير نموذج قياسي تتسم نتائجه بقدر عالٍ من الدقة، فقد تم التوصل الى المتغيرات التالي ذكرها والتي تم إدراجها في النموذج القياسي (ARDL) الذي تم استخدامه لتقدير دالة الطلب على الأسماك في مصر:

١. **الكمية المطلوبة من الأسماك (D_f):** وتقاس بالكمية المتاحة للاستهلاك من الأسماك خلال الفترة (١٩٨٠ – ٢٠١٤)، وهي تمثل المتغير التابع في النموذج القياسي.
٢. **متوسط أسعار المستهلك للأسماك (P_f):** ويقاس بمتوسط أسعار أسماك البلطي والبوري والقرموط والحنشان خلال الفترة (١٩٨٠ – ٢٠١٤).
٣. **متوسط أسعار المستهلك للحوم الحمراء (P_m):** ويقاس بمتوسط أسعار اللحوم البقري والجاموسي متوسط السن كندوز مشفى (لحوم بلدية) خلال الفترة (١٩٨٠ – ٢٠١٤).
٤. **متوسط أسعار المستهلك للدواجن (P_w):** ويقاس بمتوسط أسعار الدجاج البلدي والأبيض خلال الفترة (١٩٨٠ – ٢٠١٤)، وقد تم حساب متوسطات أسعار كل من الأسماك واللحوم والدواجن وفقاً لمنهجية الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء.
٥. **الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي (GDP):** وقد تم استخدام الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي (بالأسعار الثابتة) خلال الفترة (١٩٨٠ – ٢٠١٤) بدلاً من الناتج المحلي الإجمالي الإسمي (بالأسعار الجارية) وذلك لتجنب تأثير التغيرات في الأسعار.

منهجية الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة (ARDL):

استخدمت الدراسة منهجية الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Approach وأحياناً يطلق عليه منهج اختبار الحدود Bounds Test Approach والذي أصبح شائع الاستخدام في السنوات الأخيرة، وقد تم نشر هذا المنهج بواسطة كل من Pesaran and Pesaran (1997)[30]، Pesaran and Smith (1998)[31]، Pesaran and Shin (1999)[33]، Pesaran et al. (2001)[35].

وتعتبر منهجية (ARDL) من الأساليب الحديثة في تقدير الدوال التي تعتمد على سلاسل زمنية، وفي هذه المنهجية تكون السلسلة الزمنية دالة في إبطاء قيمها، وقيم المتغيرات التفسيرية الحالية وإبطائها بفترة واحدة أو أكثر، وتأتي أهمية استخدام منهجية ARDL من كونها توفر معلومات عن تأثير المتغيرات المستقلة على المتغير التابع في الأجلين القصير والطويل بالإضافة الى الخصائص الإحصائية الأخرى ولا سيما في إمكانية اعتماده على معلومات أقل من الأساليب القياسية الأخرى.

وتعتمد منهجية (ARDL) على نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد Unrestricted Error Correction Model (UECM)، وتمتاز هذه المنهجية للتكامل المشترك عن أساليب التكامل المشترك الأخرى مثل: Engle and Granger (1987)[23]، Johansen (1988)[27]، Johansen and Juselius (1990)[28] بالآتي:

١. إمكانية تطبيق منهجية (ARDL) بغض النظر عما إذا كانت المتغيرات المستقلة متكاملة من الدرجة صفر I(0) أو متكاملة من الدرجة الأولى I(1) أو متكاملة من نفس الدرجة، ويجب أن لا يكون أحد المتغيرات متكاملاً من الدرجة الثانية I(2) أو أعلي [١٠].
٢. تتميز منهجية (ARDL) بالثبات Robust في حالة تحليل التكامل المشترك للعينات الصغيرة مقارنةً بالطرق التقليدية الأخرى التي تتطلب أن يكون حجم العينة كبيراً حتى تكون النتائج أكثر دقة وكفاءة [١٣].
٣. استخدام منهجية (ARDL) يساعد على تقدير العلاقة في الأجلين الطويل والقصير معاً في نفس الوقت.
٤. يساعد على التخلص من المشكلات المتعلقة بحذف المتغيرات ومشكلات الارتباط الذاتي.
٥. المعاملات المقدرة وفقاً هذه المنهجية تكون غير متحيزة وتتسم بالكفاءة لأن هذه المنهجية تسهم في منع حدوث الارتباط الذاتي.

وتتلخص المنهجية المستخدمة في تقدير دالة الطلب على الأسماك في مصر في إتباع الخطوات التالية:

١. تحديد متغيرات نموذج دالة الطلب على الأسماك في مصر.
٢. اختبار سكون لمتغيرات النموذج باستخدام اختبار جذر الوحدة Unit Root Test.
٣. اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج (ARDL).
٤. تقدير نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد لمنهج ARDL (ARDL-ECM).
٥. اختبار الاستقرار الهيكلي لمعاملات (ARDL-ECM).
٦. اختبار الأداء التنبؤي لنموذج (ARDL-ECM) المقدر.

١. تحديد نموذج دالة الطلب على الأسماك في مصر:

بالاستناد الى الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت موضوع الطلب على الأسماك، يمكن صياغة نموذج دالة الطلب على الأسماك على النحو التالي:

$$D_F = f(P_F \, . P_M \, . P_W \, . GDP)$$

حيث:

D_F = الكمية المطلوبة من الأسماك.
P_F = متوسط أسعار المستهلك للأسماك.
P_M = متوسط أسعار المستهلك للحوم الحمراء.
P_W = متوسط أسعار المستهلك للدواجن.
GDP= الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي.

ويرتبط الطلب على الأسماك ارتباطاً عكسياً بمتوسط أسعار المستهلك للأسماك، حيث تؤدي زيادة أسعار المستهلك للأسماك الى انخفاض الكمية المطلوبة منها، كما يرتبط ارتباطاً طردياً بكل من متوسط أسعار المستهلك للحوم ومتوسط أسعار المستهلك للدواجن باعتبارها سلع بديلة للأسماك، حيث يؤدى ارتفاع أسعار المستهلك لكل من اللحوم الحمراء والدواجن الى زيادة الكمية المطلوبة من الأسماك، كما يرتبط الطلب على الأسماك ارتباطاً طردياً بكل من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي.

وقد تم تحويل دالة الطلب على الأسماك السابقة الى الصورة اللوغاريتمية للتغلب على اختلاف التباين في قيم المتغيرات خلال فترة الدراسة (١٩٨٠ – ٢٠١٤)، وبذلك أصبح النموذج القياسي في الصورة التالية:

$$Ln(D_F) = \alpha - \beta_1 Ln(P_F) + \beta_2 Ln(P_M) + \beta_3 Ln(P_W) + \beta_4 Ln(GDP) + \varepsilon_t$$

ولتقدير قيم معاملات النموذج السابق ($\alpha \, . \beta_1 \, . \beta_2 \, . \beta_3 \, . \beta_4$) تم استخدام سلسلة زمنية سنوية للمتغيرات سالفة الذكر خلال الفترة (١٩٨٠– ٢٠١٤)، جدول رقم (٤).

٢. اختبار سكون متغيرات النموذج باستخدام اختبار جذر الوحدة Unit Root Test.

يهدف اختبار جذر الوحدة الى فحص السلاسل الزمنية لمتغيرات نموذج الطلب على الأسماك السابقة الذكر لتحديد درجة تكاملها(*) وتحديد رتبة تكامل كل متغير، حيث أنه قبل تطبيق منهج (ARDL) للتكامل المشترك للمتغيرات محل الدراسة يجب أولاً تحديد رتبة التكامل المشترك لهذه المتغيرات، والهدف من ذلك هو التأكد من أن المتغيرات محل الاهتمام ليست ساكنة في الفروق الثانية لقيمها أو متكاملة من الرتبة الثانية [I(2)] وذلك من أجل تجنب النتائج المضللة. ففي حالة وجود متغيرات متكاملة من الرتبة الثانية، فإن القيمة الحرجة لاختبار (F) المحسوبة بواسطة (Pesaran et al. 2001)[٣٥] لا يمكن تطبيقها، بسبب أن المنهج المذكور مبنى على افتراض أن المتغيرات أما أن تكون متكاملة من الرتبة صفر [I(0)] أو متكاملة من الرتبة الأولى [I(1)] [٢٤]. ولهذا؛ فإن القيام بتطبيق اختبار جذر الوحدة لتحديد رتبة التكامل المشترك قبل

(*) السلسلة الزمنية الساكنة هي التي تظل متوسطاتها وتباينها وتغايرها ثابتة مع مرور الزمن.

تطبيق منهج (ARDL) للتكامل المشترك لا يزال ضروري للتأكد من عدم وجود أي متغير متكامل من الرتبة الثانية أو أكثر.

ولاختبار سكون السلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج استخدمت الدراسة اختبار جذر الوحدة بطريقة ديكى–فوللر الموسع (Augmented Dickey-Fuller Test) لكونه أكثر دقة في تحديد مدى سكون السلسلة من عدمه، وكذلك لتحديد درجة تكامل السلسلة الزمنية، حيث إذا كانت السلسة الزمنية ساكنة في مستواها تكون متكاملة من الدرجة صفر I(0) ، أما إذا كانت ساكنة بعد أخذ الفرق الأول فإنها تكون ساكنة من الدرجة الأولى I(1) ، وهكذا.

جدول رقم (٤): أهم متغيرات نموذج الطلب على الأسماك في مصر خلال الفترة (١٩٨٠—٢٠١٤)

السنوات	المتاح للاستهلاك (D_F) ألف طن	متوسط أسعار المستهلك للأسماك (P_F) جنيه/كجم	متوسط أسعار المستهلك للحوم (P_M) جنيه/كجم	متوسط أسعار المستهلك للدواجن (P_W) جنيه/كجم	الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي (GDP) مليار جنيه	عدد السكان (Pop) مليون نسمة
١٩٨٠	١٩٠,٧٣	١,٢٥	٢,٣٢	١,٦٢	١٣٩,٥٢	٤٠,٥٥
١٩٨١	٢١١,٤٠	١,٤٨	٢,٦٥	٢,٢٥	١٤٢,٥٩	٤١,٧١
١٩٨٢	٢٦٦,٠٩	١,٩٦	٣,٠٩	٢,٣٩	١٥٣	٤٢,٨٥
١٩٨٣	٢٦٦,٤٢	٢,٢٠	٣,٨١	٢,٦٠	١٦٦,٥٨	٤٤,٠٢
١٩٨٤	٢٧٩,٣١	٢,٥٢	٤,٥٣	٢,٨١	١٧٩,٩٤	٤٥,٢٥
١٩٨٥	٢٦٩,٧٦	٢,٧٨	٤,٦٥	٢,٩٦	١٩٣,٣٠	٤٦,٥٥
١٩٨٦	٣١٧,٣٤	٣,١٩	٥,٠٦	٣,١٩	٢٠٢,٥٠	٤٧,٧٥
١٩٨٧	٣٢٣,٣٧	٣,٧٩	٦,٣٣	٣,٤٩	٢١١,١٥	٤٨,٨٠
١٩٨٨	٣٦٥,٦٩	٥,١٨	٨,١٤	٤,١٨	٢١٩,٥٨	٤٩,٨٠
١٩٨٩	٣٨٨,٩٨	٥,٦٩	٨,٨٧	٤,٨٤	٢٢,١٥	٥٠,٩٠
١٩٩٠	٤٢٩,٨١	٦,٥٨	٩,٢٤	٥,٤٤	٢٣١,٤٧	٥١,٣٦
١٩٩١	٣٨٣,٣٠	٧,٠١	٩,٤٦	٥,٦٨	٢٣٦,٣٣	٥٢,٤٢
١٩٩٢	٤٢٣,٩٥	٧,٢٨	٩,٩٥	٥,٧١	٢٣٧,٠٤	٥٣,٥١
١٩٩٣	٤٠٠,٩٧	٨,٦٧	١٢,٧٠	٥,٣٠	٢٤٣,٩١	٥٤,٦٢
١٩٩٤	٤٨٢,٨٦	٧,٨٧	١٣,٩٠	٥,٣٠	٢٥٤,١٢	٥٥,٧٥
١٩٩٥	٥٢٧,٢٥	٨,٣٢	١٣,٤٠	٥,٥٠	٢٦٥,٥٢	٥٦,٩٠
١٩٩٦	٦١٢,٧٢	٧,٨٩	١٤,٨٠	٧٦.	٢٧٨,٤٧	٥٨,٢٠
١٩٩٧	٦١٠,٨٧	٩,٦٦	١٥,٢٠	٦,٨٠	٢٩٤,٩٦	٥٩,٣١
١٩٩٨	٧٢١,٣٧	٨,٣٨	١٥,٧٨	٦,٩٥	٣١٧,٢٠	٥٩,٤٤
١٩٩٩	٧٦١	٩,٤٩	١٧,٠٧	٧,٢٢	٣٣٦,٥٨	٦٠,٧١
٢٠٠٠	٨٨٦	٩,٨١	١٧,٩٣	٧,٤٦	٣٥٤,٧٠	٦١,٩٩
٢٠٠١	٩٥٠	١٠,١٣	١٨,٧٩	٧,٧٠	٣٦٧,٢٠	٦٣,٣١
٢٠٠٢	٩٢٣	١٠,٤٥	١٩,٦٥	٧,٩٤	٣٧٨,٩٠	٦٤,٦٥
٢٠٠٣	١٠١٥	١٠,٧٦	٢٠,٥١	٨,١٨	٣٩١	٦٥,٩٩
٢٠٠٤	١٠٨٤	١١,٠٨	٢١,٣٧	٨,٤٢	٤٠٧	٦٧,١٣
٢٠٠٥	١٠٧٢	١١,٦٠	٢٦,٨٦	٨,٨٢	٤٢٥,٢٠	٦٨,٦٥
٢٠٠٦	١١٧٤	١٣	٢٩,٣٧	١٠,٢٨	٤٥٤,٣٠	٧١,٣٥
٢٠٠٧	١٢٦٣	١٤,٣٥	٣٢,٨٦	١١,٣٣	٤٨٦,٥٠	٧٢,٩٤
٢٠٠٨	١١٩٨	١٥,٣٨	٣٦,٢٦	١٤,٤٥	٥٢١,٣٢	٧٤,٤٤
٢٠٠٩	١٢٠٦	١٧,١٣	٤٠,٤٨	١٤,٦٦	٥٤٥,٦٨	٧٦,١٠
٢٠١٠	١٥٥١	١٦,٤٠	٥٩,٦١	١٦,٩٠	٥٧٣,٧٧	٧٧,٨٤
٢٠١١	١٥٣٥	١٧,٧٧	٦١,٩٠	١٧,٦١	٥٨٣,٩٦	٧٩,٦٢
٢٠١٢	١٦٩١	٢٠,٦٦	٦٤,٩٠	٢٣,٥٣	٥٩٦,٨٩	٨١,٥٧
٢٠١٣	١٦٧٠	٢٥,١٢	٦٧,١٥	٢٧,٢٥	٦٠٩,٤١	٨٣,٦٧
٢٠١٤	١٧٠٢,٦٠	٣١,٧٩	٧٧,٩٤	٢٧,٠٢	٦٢٢,٨٢	٨٥,٧٨

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرات إحصائيات الإنتاج السمكي، أسعار المستهلك، المؤشرات الاقتصادية أعداد مختلفة.

ويوضح الجدول رقم (٥)، نتائج اختبار جذر الوحدة الموسع (ADF) لمتغيرات النموذج محل التقدير، وقد تم اختبار فرضية العدم (وجود جذر الوحدة في قيم السلسلة، أي عدم سكون السلسلة الزمنية) مقابل الفرضية البديلة (عدم وجود جذر الوحدة في قيم السلسلة أي سكون السلسلة الزمنية).

ويتضح من نفس الجدول أن متغير الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي مستقر عند المستوى أي أنه متكامل من الدرجة صفر I(0)، بينما باقي المتغيرات مستقرة عند الفروق الأولى لتلك المتغيرات مما يعنى أن هذه المتغيرات متكاملة من الدرجة I(1). وهذه النتائج تنسجم مع النظرية القياسية التي تفترض أن أغلب المتغيرات الاقتصادية الكلية تكون غير ساكنة في المستوى ولكنها تصبح ساكنة في الفرق الأول [٢٢].

وعلى الرغم أن منهج (ARDL) يسمح بأن تكون المتغيرات إما ساكنة في مستوياتها I(0)، أو أن تصل الى السكون بعد أخذ فروقها الأولى I(1) ، إلا أنه من المهم التأكد من أن المتغير التابع متكامل من الدرجة الأولى، وأن المتغيرات المستقلة تصل الى الاستقرار دون أخذ الفروق الثانية I(2) [٢١].

جدول رقم (٥): نتائج اختبار جذر الوحدة للمستوى وللفروق الأولى باستخدام طريقة ديكى – فوللر الموسع ADF

المتغيرات		المستوى		الفرق الأول	
		ثابت	ثابت واتجاه	ثابت	ثابت واتجاه
الطلب على الأسماك $Ln(D_F)$		١,١٥- (١)	٣,٣٤- (٠)	٨,٠٩- (٠)**	٨,١٢- (٠)**
متوسط أسعار المستهلك لأسماك $Ln(P_F)$		٠,٠١ (٢)	٣,٦٧- (٢)	٤,٤٢- (٠)**	٥,٨٣- (٠)**
متوسط أسعار المستهلك للحوم الحمراء $Ln(P_M)$		٠,٩١- (٠)	٢,١٥- (٠)	٤,٩٣- (٠)**	٤,٨٨- (٠)**
متوسط أسعار المستهلك للدواجن $Ln(P_W)$		٠,٣٨- (٠)	١,٦٨- (٠)	٥,٦٨- (٠)**	٥,٦٩- (٠)*
الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي $Ln(GDP)$		٠,٠٠١ (٤)	٣,٩٨- (٢)*	٣,٨٩- (٣)**	٣,٨١- (٣)*
القيم الحرجة	%١	٣,٦٤٦-	٤,٢٥٣-	٣,٦٥٤-	٤,٢٦٣-
	%٥	٢,٩٥٤-	٣,٥٤٨-	٢,٩٥٧-	٣,٥٥٣-

*** معنوي عند مستوى ٥% ، ** معنوي عند مستوى ١%**

القيمة بين قوسين تعنى طول فترة الإبطاء المناسبة وفق معيار Akaike Info Criterion (AIC)[١٧] .

المصدر: نتائج التحليل لجدول رقم (٤).

٣. اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج (ARDL).

أن اختبار التكامل المشترك لدالة الطلب على الأسماك طبقاً لمنهج اختبار الحدود أو الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة (ARDL) يتم من خلال تقدير نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد (UECM)، ويمكن صياغة هذا النموذج كالآتي:

$$\Delta Ln(DF_t) = \alpha + \beta_1 Ln(DF_{t-1}) - \beta_2 Ln(PF_{t-i}) + \beta_3 (PM_{t-i}) + \beta_4 (PW_{t-i}) + \beta_5 Ln(GDP_{t-i}) + \sum_{i=1}^{p} \gamma_{1i}\, \Delta Ln(DF_{t-i}) - \sum_{i=0}^{q} \gamma_{2i}\, \Delta Ln(PF_{t-i}) + \sum_{i=0}^{q} \gamma_{3i}\, \Delta Ln(PM_{t-i}) + \sum_{i=0}^{q} \gamma_{4i}\, \Delta Ln(Pw_{t-i}) + \sum_{i=0}^{q} \gamma_{5i}\, \Delta Ln(GDP_{t-i}) + EC_{t-1} + u_t$$

حيث:

Δ= الفروق الأولى للمتغيرات.

Ln= اللوغاريتم الطبيعي.

u_t= حد الخطأ العشوائي.

EC_{t-1}= حد تصحيح الخطأ.

وفي المعادلة السابقة يتم اختبار فرضية العدم التي تنص على عدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات وتتمثل في: $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5$

مقابل الفرضية البديلة التي تنص على وجود علاقة تكامل مشترك واحدة على الأقل وتتمثل في التالي:

$$H_1: \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq \beta_5$$

وبتقدير نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد المتمثل في المعادلة السابقة، فإن معامل الأثر طويل الأجل لمتغير مستقل ما عبارة عن حاصل قسمة معامل هذا المتغير المبطأ لفترة واحدة (مضروباً في إشارة سالبة) على معامل المتغير التابع المبطأ لفترة واحدة [٢٠، ٢٩].

فعلى سبيل المثال؛ في المعادلة السابقة، فإن معامل الأثر طويل الأجل لمتوسط أسعار الأسماك عبارة عن $-\left(\frac{\beta_2}{\beta_1}\right)$، أما معاملات الآثار قصيرة الأجل لهذه المعادلة، فهي عبارة عن معاملات الفروق الأولى للمتغيرات في نفس المعادلة المذكورة [١٢]،[١٣].

ولتطبيق اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج (ARDL) يجب القيام بأربعة إجراءات كما يلي:

الإجراء الأول: يتمثل في اختبار فترة الإبطاء المثلى للفروق الأولى لقيم المتغيرات في نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد (UECM) السابق ذكره، وذلك باستخدام نموذج متجه انحدار ذاتي غير مقيد Autoregressive Model Unrestricted Vector مع وجود حد ثابت واتجاه عام، وسوف يتم ذلك باستخدام أربعة معايير مختلفة لتحديد هذه الفترة وهي:

- معيار خطأ التوقع النهائي Final Prediction Error (FPE; 1969).
- معيار معلومات Akaike (AIC; 1973) [١٨].
- معيار معلومات Schwarz (SC; 1978) [٣٧].
- معيار معلومات Hannan and Quinn (HQ; 1979) [٢٤].

ويتم اختيار فترة الإبطاء المثلى التي تمتلك أقل قيمة للمعايير أعلاه.

وعند تطبيق هذه المعايير تم استخدام نموذج متجه انحدار ذاتي لمتغيرات نموذج دالة الطلب على الأسماك ولفترة إبطاء واحدة تلو الأخرى.

أكدت نتائج كافة المعايير على أن فترة الإبطاء المثلى تساوي (١)، جدول رقم (٦).

جدول رقم (٦): نتائج معايير اختيار فترة الإبطاء المثلي لنموذج تصحيح الخطأ غير المقيد

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: DF PF PM PW GDP
Exogenous variables: C
Sample: 1980 2014
Included observations: 33

Lag	FPE	AIC	SC	HQ
0	1.18e-08	-4.062200	-3.837735	-3.985651
1	7.94e-13*	-13.69143*	-12.34464*	-13.23213*
2	3.26e-13	-12.69586	-12.20168	-12.85665

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

المصدر: نتائج تحليل بيانات دالة الطلب على الأسماك جدول رقم (٤) باستخدام برنامج Eviews V.9.

الإجراء الثاني: يتمثل في تقدير نموذج (UECM) بواسطة طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS). ولتحديد النموذج الملائم تم إتباع إجراء اختبار النموذج الذي ينتقل من العام الى الخاص General to Specific والذي يتمثل في إلغاء متغير الفروق الأولى لأي متغير تكون القيم المطلقة لإحصاء (t) الخاصة به أقل من الواحد الصحيح (غير معنوي)، وذلك بشكل متتالي [٣٨].

الإجراء الثالث: يتمثل في اختبار المعنوية المشتركة لمعاملات مستويات المتغيرات المبطأة لفترة واحدة بواسطة اختبار Wald (إحصاء اختبار F).

الإجراء الرابع: يتمثل في مقارنة F المحسوبة لمعاملات المتغيرات المستقلة المبطأة لفترة واحدة بقيمة F الجدولية المناظرة المحسوبة من قبل (Pesaran et al., 2001)[٣٥]، ونظراً لأن اختبار F له توزيع غير معياري، فإن هناك قيمتين حرجتين لإحصاء هذا الاختبار: قيمة الحد الأدنى وتفترض أن كل المتغيرات ساكنة في مستواها، بمعنى أنها متكاملة من الرتبة صفر I(0)، وقيمة الحد الأعلى وتفترض أن المتغيرات ساكنة في الفروق الأولى لقيمها، بمعنى أنها متكاملة من الرتبة الأولى I(1).

ويكون القرار على ثلاث حالات كما يلي:

١. إذا كانت قيمة F المحسوبة أكبر من قيمة الحد الأعلى لقيمة F الجدولية، فسوف يتم رفض فرضية العدم التي تنص على عدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات بغض النظر عن رتب التكامل المشترك للمتغيرات، ويعنى ذلك وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات (علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات).
٢. إذا كانت قيمة F المحسوبة أقل من قيمة الحد الأدنى لقيمة F الجدولية، فلا يمكن رفض فرضية العدم التي تنص على عدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات.
٣. أما إذا كانت قيمة F المحسوبة تقع بين قيم الحدين الأدنى والأعلى لقيمة F الجدولية، فإن النتائج سوف تكون غير محددة. ويعنى ذلك عدم القدرة على اتخاذ قرار لتحديد عما إذا كان هناك تكامل مشترك بين المتغيرات من عدمه.

ويجب الملاحظة أنه إذا كانت كل المتغيرات متكاملة من الرتبة الأولى I(1)، فإن القرار الذي يتم اتخاذه لتحديد عما إذا كان هناك تكامل مشترك بين المتغيرات من عدمه سوف يتم على أساس مقارنة قيم F المحسوبة بقيمة F الجدولية للحد الأعلى، وبالمثل إذا كانت كل المتغيرات متكاملة من الرتبة صفر I(0)، فإن هذا القرار سوف يتم اتخاذه على أساس مقارنة قيمة F المحسوبة بقيمة F الجدولية للحد الأدنى [٢٩].

ويوضح الجدول رقم (٧) نتائج اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج (ARDL)، حيث يتبين من الجدول أن قيمة F المحسوبة أكبر من قيمة F الجدولية للحد الأعلى عند مستوى (١ %). ومن ثم يمكن رفض فرضية العدم القائلة بعدم وجود تكامل مشترك بين متغيرات دالة الطلب على الأسماك، ويعنى ذلك وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات في النموذج المستخدم.

جدول رقم (٧): نتائج اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة (ARDL).

العلاقة الدالية	قيمة F المحسوبة (اختبار Wald)	P-value	النتيجة
$F_{DF}\ (DF \mid PF.PM.PW.GDP)$	٣٦,٧٤	٠,٠٠٠٠	وجود تكامل مشترك
القيم الحرجة (الجدولية) لإحصاء F عند (K=4)			مستوى المعنوية
قيمة الحد الأدنى I(0)	قيمة الحد الأعلى I(1)		
٣,٧٤	٥,٠٦		١ %
٢,٨٦	٤,٠١		٥ %

القيم الحرجة تم الحصول عليها من:

Pesaran et al. (2001): pp. 300-301 for F-statistics and pp. 303-304 for t ratios.- Table CI(iii): Unrestricted intercept and no trend.

تشير K الى عدد المتغيرات المستقلة في نموذج دالة الطلب على الأسماك باستخدام منهج ARDL.

المصدر: نتائج تحليل بيانات دالة الطلب على الأسماك جدول رقم (٤) باستخدام برنامج Eviews V.9.

٤. تقدير نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد لمنهج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة (ARDL-ECM):

تؤكد نتائج اختبار التكامل المشترك على وجود تكامل مشترك بين متغيرات دالة الطلب على الأسماك في مصر، ومن ثم قام الباحثان بتقدير نموذج تصحيح الخطأ لنموذج ARDL(p, q_1, q_2)، حيث تم اختيار

فترات الإبطاء باستخدام معيار Schwarz Criterion (SC). ولكن قبل اعتماد هذا النموذج لاستخدامه في تقدير الآثار قصيرة وطويلة الأجل ينبغي التأكد من جودة أداء هذا النموذج، وقد تم ذلك بإجراء الاختبارات التشخصية التالية [١٣] :

١. اختبار مضروب لاجرانج للارتباط التسلسلي بين البواقي
Lagrange Multiplier Test of Residual [Breush-Godfrey (BG)]
٢. اختبار عدم ثبات التباين المشروط بالانحدار الذاتي
Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (ARCH)
٣. اختبار التوزيع الطبيعي لأخطاء العشوائية [Jarque-Bera (JB)].
٤. اختبار مدى ملائمة تصميم النموذج المقدر من حيث الشكل الدالي [Ramsey (RESET)].
٥. اختبار الازدواج الخطي (معامل الارتباط بين كل متغيرين من المتغيرات المستقلة).

ويبين الجدول رقم (٨)، نتائج تقدير نموذج ARDL (1,1,1) المختار بواسطة SC، وتشير نتائج اختبارات جودة النموذج الموضحة بهذا الجدول الى ما يلي:

- يشير إحصاء اختبار BG LM الى خلو النموذج من مشكلة الارتباط التسلسلي.
- يشير إحصاء اختبار ARCH الى أنه لا يمكن رفض فرضية العدم التي تنص على ثبات تباين حد الخطأ العشوائي في النموذج المقدر.
- يشير إحصاء اختبار JB الى أنه لا يمكن رفض فرضية العدم التي تنص على أن الأخطاء العشوائية موزعة توزيعاً طبيعياً في النموذج المقدر.
- يشير إحصاء اختبار RESET الى صحة الشكل الدالي المستخدم في النموذج المقدر.

وقد تم اختبار ما إذا كانت هناك مشكلة ازدواج خطي Multicollinearity في النموذج المقدر حيث تم تقدير معامل الارتباط بين كل متغيرين من المتغيرات المستقلة لهذا النموذج. وكقاعدة عامة؛ توجد مشكلة ازدواج خطي حادة في حالة إذا كانت قيمة معامل الارتباط بين متغيرين مستقلين داخل معادلة ما أكبر من (٠,٧) [٣٦]. ويوضح الجدول رقم (٩) مصفوفة معاملات الارتباط للمتغيرات المستقلة في النموذج المقدر، ويتضح من هذا الجدول أن قيمة معامل الارتباط بين كل متغيرين مستقلين لم يتجاوز (٠,٧)، ومن ثم يمكن القول بأنه لا توجد مشكلة ازدواج خطي في النموذج المقدر.

وترتيباً على نتائج الاختبارات التشخصية للنموذج المقدر، يمكن اتخاذ قرار بصلاحية استخدام هذا النموذج، وعند تقدير النموذج تم إتباع طريقة (Tang, 2002)[٣٨]، حيث يتم في هذه الطريقة إلغاء المتغير المستقل الذي تكون القيمة المطلقة لإحصاء (T) الخاصة به أقل من الواحد الصحيح، ويتم ذلك بشكل متتالي.

وتشير نتائج التحليل في جدول رقم (٨)، الى أن قيمة معامل التحديد (R^2) تبين ارتفاع القوة التفسيرية للمتغيرات المستقلة المستخدمة في تقدير دالة الطلب على الأسماك في مصر باستخدام منهج (ARDL)، كما تشير قيمة إحصاء اختبار (F) الى جودة النموذج المقدر ككل من الناحية الإحصائية.

ويتضح من الجدول رقم (٨) النتائج الاقتصادية التالية:

- وجود أثر سالب ومعنوي إحصائياً لمتوسط أسعار المستهلك للأسماك على الكمية المطلوبة من الأسماك في الأجل القصير. وقد بلغت القيمة المقدرة لمرونة الطلب السعرية نحو (-٠,١٩٧)، وهذا يعني أن زيادة متوسط أسعار المستهلك لأسماك بنسبة ١٠% يؤدي الى انخفاض الكمية المطلوبة من الأسماك بنحو ١,٩٧% في الأجل القصير.
- وجود أثر سالب ومعنوي إحصائياً لمتوسط أسعار المستهلك لأسماك على الكمية المطلوبة من الأسماك في الأجل الطويل. وقدرت مرونة الطلب السعرية للأسماك بنحو $E_{PF} = \left(\frac{-0.360}{1.062}\right) = -0.339$.

وهذا يشير إلى أن زيادة متوسط أسعار المستهلك للأسماك بنسبة ١٠% يؤدي الى انخفاض الكمية المطلوبة من الأسماك بنحو ٣,٣٩% في الأجل الطويل.

- وجود أثر موجب ومعنوي إحصائياً لمتوسط أسعار المستهلك للحوم الحمراء على الكمية المطلوبة من الأسماك في الأجل القصير. وقدرت مرونة الطلب السعرية للحوم الحمراء بالنسبة للكمية المطلوبة من الأسماك بنحو (٠,٢٥٨)، ويعنى هذا أن زيادة متوسط أسعار المستهلك للحوم الحمراء بنسبة ١٠% يؤدي الى زيادة الكمية المطلوبة من الأسماك بنحو ٢,٥٨% في الأجل القصير، وذلك باعتبار أن اللحوم الحمراء سلع بديلة للأسماك.
- وجود أثر موجب ومعنوي إحصائياً لمتوسط أسعار اللحوم الحمراء على الكمية المطلوبة من الأسماك في الأجل الطويل، وقد بلغت مرونة الطلب السعرية للحوم الحمراء بالنسبة للكمية المطلوبة من الأسماك نحو $E_{PM} = \left(\frac{0.477}{1.062}\right) = -0.449$ ويشير هذا الى أن زيادة متوسط أسعار المستهلك للحوم الحمراء بنسبة ١٠% يؤدى الى زيادة الكمية المطلوبة من الأسماك بنحو ٤,٤٩% في الأجل الطويل.
- وجود أثر موجب ومعنوي إحصائياً لمتوسط أسعار المستهلك للدواجن على الكمية المطلوبة من الأسماك في الأجل القصير. وقدرت مرونة الطلب السعرية للدواجن بالنسبة للكمية المطلوبة من الأسماك بنحو (٠,٣٤٢)، ويعنى هذا أن زيادة متوسط أسعار المستهلك للدواجن بنسبة ١٠% يؤدي الى زيادة الكمية المطلوبة من الأسماك بنحو ٣,٤٢% في الأجل القصير، وذلك باعتبار أن الدواجن سلع بديلة للأسماك.
- وجود أثر موجب ومعنوي إحصائياً لمتوسط أسعار المستهلك للدواجن على الكمية المطلوبة من الأسماك في الأجل الطويل، وقد بلغت مرونة الطلب السعرية للدواجن بالنسبة للكمية المطلوبة من الأسماك نحو $E_{PW} = \left(\frac{0.369}{1.062}\right) = -0.347$ ويشير هذا الى أن زيادة متوسط أسعار المستهلك للدواجن بنسبة ١٠% يؤدى الى زيادة الكمية المطلوبة من الأسماك بنحو ٣,٤٧% في الأجل الطويل.

جدول رقم (٨): نتائج تقدير دالة الطلب على الأسماك في مصر باستخدام منهج ARDL

المتغيرات المستقلة	القيمة المقدرة لمعامل الانحدار	قيمة الاحتمال P-value
$Ln(DF_{t-1})$	1.062***	0.013
$Ln(PF_{t-1})$	-0.360***	0.004
$Ln(PM_{t-1})$	0.477**	0.028
$Ln(PW_{t-1})$	0.369***	0.001
$Ln(GDP_{t-1})$	0.980***	0.002
$\Delta Ln(DF_{t-1})$	0.289**	0.025
$\Delta Ln(PF_{t-1})$	-0.197***	0.006
$\Delta Ln(PM_{t-1})$	0.258**	0.039
$\Delta Ln(PW_t)$	0.342*	0.067
$\Delta Ln(GDP_{t-1})$	0.644***	0.003
EC_{t-1}	-0.252***	0.009
الحد الثابت	-0.314***	0.014
F	37.52***	
R^2	0.97	
الاختبارات التشخصية		

$BG\ LM(2)$	$ARCH(1)$	$JB(2)$	$RESET(1)$
F = 1.101 P-value = (0.529)	F = 0.019 P-value = (0.889)	x^2 = 0.062 P-value = (0.969)	F = 0.745 P-value = (0.399)

***** معنوي عند مستوى ١%، **معنوي عند مستوى ٥%، * معنوي عند مستوى ١٠%**

المصدر: نتائج تحليل بيانات دالة الطلب على الأسماك جدول رقم (٤) باستخدام برنامج Eviews V.9 .

- وجود أثر موجب ومعنوي إحصائياً للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي على الكمية المطلوبة من الأسماك في الأجل القصير. وقدرت مرونة الطلب للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي بالنسبة للكمية المطلوبة من الأسماك بنحو (٠,٦٤٤)، ويعنى هذا أن زيادة الناتج المحلي الإجمالي بنسبة ١٠% يؤدي الى زيادة الكمية المطلوبة من الأسماك بنحو ٦,٤٤% في الأجل القصير.
- وجود أثر موجب ومعنوي إحصائياً للناتج المحلي الإجمالي على الكمية المطلوبة من الأسماك في الأجل الطويل، وقد بلغت مرونة الطلب السعرية للناتج المحلي الإجمالي بالنسبة للكمية المطلوبة من الأسماك نحو $E_{GDP} = \left(\frac{0.980}{1.062}\right) = -0.923$ ويشير هذا الى أن زيادة الناتج المحلي الإجمالي بنسبة ١٠% يؤدى الى زيادة الكمية المطلوبة من الأسماك بنحو ٩,٢٣% في الأجل الطويل.
- وجود معنوية إحصائية لمعامل حد تصحيح الخطأ (EC_{t-1}) مع وجود إشارة سالبة لهذا المعامل (-٠,٢١٥)، وهذا يؤكد على وجود تكامل مشترك بين المتغيرات في النموذج المقدر، وتشير هذه القيمة الى أن ٢١,٥% من الخلل في التوازن للكمية المطلوبة من الأسماك في السنة السابقة يتم تصحيحه في السنة الحالية.

جدول رقم (٩): مصفوفة معاملات الارتباط للمتغيرات المستخدمة في تقدير دالة الطلب على الأسماك

	$Ln(DF)$	$Ln(PF)$	$Ln(PM)$	$Ln(PW)$	$Ln(GDP)$
$Ln(DF)$	1.00				
$Ln(PF)$	-0.43	1.00			
$Ln(PM)$	0.49	0.26	1.00		
$Ln(PW)$	0.27	0.39	0.28	1.00	
$Ln(GDP)$	0.58	0.55	0.64	0.36	1.00

المصدر: نتائج تحليل الارتباط لجدول رقم (٤) باستخدام برنامج جدول رقم (٤) باستخدام برنامج Eviews V.9 .

٥. اختبار الاستقرار الهيكلي لمعاملات (ARDL-ECM).

بعد تقدير نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد لمنهج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة (ARDL-ECM) فإن الخطوة التالية تتمثل في اختبار الاستقرار الهيكلي لمعاملات الأجلين القصير والطويل.

ولتحقيق ذلك سوف يتم استخدام اختبارين هما [١٩]:

- اختبار المجموع التراكمي للبواقي المعاودة:

Cumulative Sum of Recursive Residual (CUSUM)

- اختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي المعاودة:

Cumulative Sum of Squares of Recursive Residuals (CUSUMSQ)

ويتحقق الاستقرار الهيكلي للمعاملات المقدرة لنموذج تصحيح الخطأ غير المقيد لمنهج ARDL: (ARDL-ECM)، إذا وقع الشكل البياني لإحصاء لكلا الاختبارين (CUSUM)، (CUSUMSQ)، داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية ٥%، ومن ثم تكون هذه المعاملات غير مستقرة إذا انتقل الشكل البياني لإحصاء الاختبارين خارج الحدود الحرجة عند هذا المستوى.

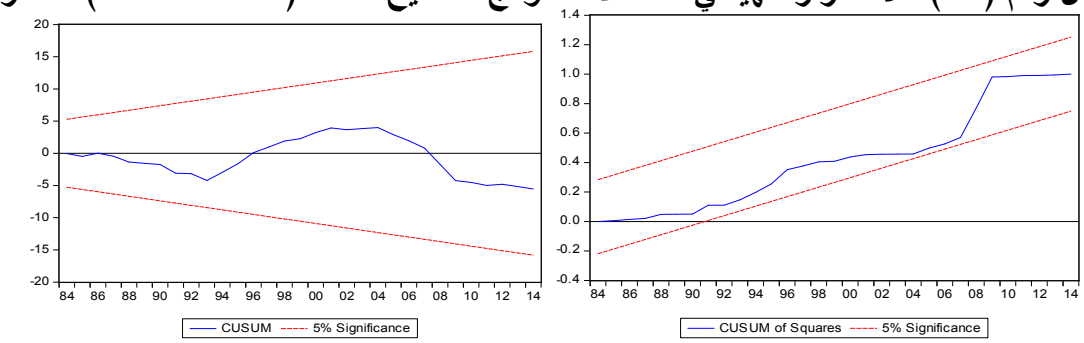
ويتضح من الشكل رقم (١٢) أن المعاملات المقدرة لنموذج تصحيح الخطأ غير المقيد المستخدم مستقرة هيكلياً خلال فترة الدراسة (١٩٨٠ – ٢٠١٤)، حيث وقع الشكل البياني لإحصاء الاختبارين المذكورين لهذا النموذج داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية ٥%.

٥. اختبار الأداء التنبؤي لنموذج (ARDL-ECM) المقدر.

نظراً لأن جودة النتائج المقدرة تعتمد على جودة الأداء التنبؤي لنموذج تصحيح الخطأ غير المقيد المقدر، فإنه يجب التأكد من أن هذا النموذج المقدر يتمتع بقدرة جيدة على التنبؤ خلال الفترة الزمنية للتقدير [١٣] . ولتحقيق ذلك سوف يتم استخدام أهم مقاييس الأداء التنبؤي للنماذج الاقتصادية الكلية القياسية خلال الفترة الزمنية للتقدير وتلك المقاييس هي:

- معامل عدم التساوي المقترح بواسطة Theil: (U).
- نسب عدم التساوي (مصادر الخطأ) التي تتكون من ثلاث نسب كالآتي:
  - نسبة التحيز (U^M).
  - نسبة التباين (U^S).
  - نسبة التغاير (U^C).

شكل رقم (١٢): الاستقرار الهيكلي لمعاملات نموذج تصحيح الخطأ (ARDL-ECM) المقدر



المصدر: نتائج تحليل الاستقرار الهيكلي لمعاملات نموذج (ARDL-ECM) المقدر باستخدام برنامج Eviews V.9 .

ويوضح الجدول رقم (١٠) نتائج تقييم الأداء التنبؤي لنموذج تصحيح الخطأ غير المقيد لمنهج ARDL. ويبين هذا الجدول ما يلي:

١. قيمة (U) منخفضة وأقل من الواحد الصحيح.
٢. قيمة (U^M) مساوية للصفر.
٣. قيمة (U^S) كانت قريبة من الصفر.
٤. قيمة (U^C) كانت قريبة من الواحد الصحيح.

وبناء على نتائج تقييم الأداء التنبؤي السابقة، يمكن القول بأن نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد (ARDL-ECM) المقدر لدالة الطلب على الأسماك في مصر يتمتع بأداء تنبؤي جيد خلال فترة الدراسة (١٩٨٠ – ٢٠١٤).

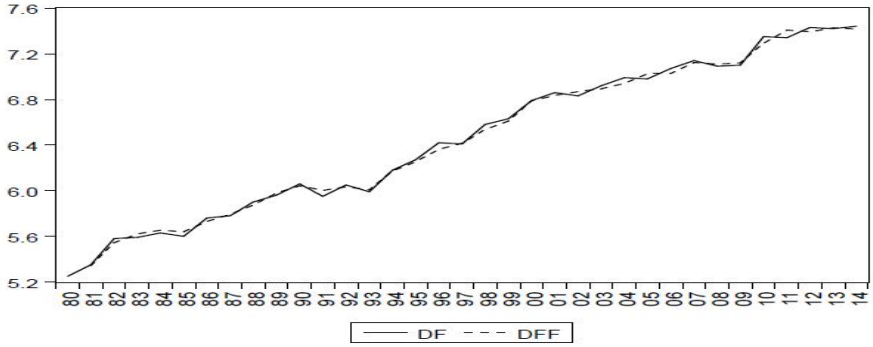
وهذا الأداء الجيد يمكن تتبعه بمجرد النظر الى الشكل رقم (١٣) الذي يوضح سلوك القيم الفعلية والمقدرة للكمية المطلوبة من الأسماك طبقاً لمنهج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة (ARDL) المقدر. ومن ثم يمكن الاعتماد على هذا النموذج لأغراض السياسات الاقتصادية المتعلقة بتقدير الكمية المطلوبة من الأسماك في مصر.

جدول رقم (١٠): نتائج تقييم الأداء التنبؤي لنموذج تصحيح الخطأ غير المقيد (ARDL-ECM) المقدر

U	U^M	U^S	U^C
0.006344	0.000037	0.007008	0.992955

المصدر: نتائج تحليل الأداء التنبؤي لنموذج ((ARDL-ECM المقدر باستخدام برنامج Eviews V.9.

شكل رقم (١٣): القيم الفعلية والمقدرة للكمية المطلوبة من الأسماك فى مصر خلال الفترة (١٩٨٠ – ٢٠١٤)



خامساً: أهم مشاكل ومعوقات الثروة السمكية في مصر.

هناك العديد من المشاكل والمعوقات التي تواجه تنمية الثروة السمكية في مصر لعل من أهمها الآتي:

١. تتعرض جميع المصايد السمكية في مصر لأنواع مختلفة من التلوث، لعل من أهمها التلوث بمياه الصرف الصحي والصناعي والزراعي، والتلوث بالمواد البترولية الناتجة عن عبور السفن لقناة السويس والملاحة البحرية والنهرية وعمليات التنقيب عن البترول والغاز، بالإضافة الى التلوث ببقايا الأسمدة والمبيدات والعناصر الثقيلة، ويؤدي التلوث بجميع أشكاله الى أثار سلبية كبيرة على تنمية الإنتاج السمكي.

٢. تتعرض معظم المصايد السمكية في مصر الى مشكلة الصيد الجائر Over Fishing والذي يتثمل في الاستنزاف الناتج عن تكثيف عمليات الصيد، حيث تتعدى فيه معدلات الصيد معدلات تعويض المورد لعناصره والذي يؤدي في النهاية إلى تقليل الحد الأدنى للمخزون السمكي وعدم قدرته على تعويض عناصره بما يهدد استدامة المورد في العملية الإنتاجية.

وترجع مشكلة الصيد الجائر الى العديد من العوامل يأتي في مقدمتها غياب عنصر الإدارة العلمية السليمة للمصايد السمكية في مصر، تركيز عمليات الصيد في الأماكن القريبة من الشواطئ والذي يؤدي الى زيادة أعداد سفن الصيد ذات القوة الميكانيكية الضعيفة مما يؤدي إلى تدهور الخصوبة السمكية وضعف المخزون السمكي، كذلك غياب تطبيق قوانين الصيد وسن التشريعات والاشتراطات البيئية التي تعد البنية الأساسية لنجاح منظومة تنمية الثروة السمكية، بالإضافة الى غياب مفهوم الوعي التنموي لدى القائمين على عمليات الصيد.

٣. تعرضت جميع البحيرات الشمالية وبحيرة قارون الى عمليات التجفيف المستمر بشكل كبير ومنذ فترة كبيرة بغرض توسيع الرقعة الزراعية، ويأتي في مقدمة ذلك بحيرة المنزلة التي بدأ التجفيف فيها منذ بداية القرن التاسع عشر وحتى الآن، حيث كانت مساحة البحيرة ٧٥٠ ألف فدان والآن بلغت مساحتها نحو ٨٠ ألف فدان، مما أثر بشكل كبير على دور هذه البحيرات في تنمية الثروة السمكية في مصر.

هذا بالإضافة الى مشكلة الإطماء للبواغيز الى تعد قناة الاتصال بين البحيرات والبحر المجاور لها، حيث تعد البواغيز شريان الحياة والتجديد والمصدر الرئيسي لإمداد البحر لتلك البحيرات بالزريعة وتحسين جودة المياه من حيث الملوحة والتخلص من الملوثات حيث أصبحت معظم البحيرات مصبات للمصارف المحملة بجميع أنواع الصرف الصحي والصناعي والزراعي.

سادساً: النتائج والتوصيات.

أ. النتائج:

من أهم ما توصلت إليه الدراسة من نتائج ما يلي:

١. من المتوقع أن يبلغ كل من إجمالي الإنتاج والمتاح للاستهلاك من الأسماك في مصر نحو ٢,١٢، ٢,٣٥ طن على الترتيب وذلك عام ٢٠٢٠، ومن ثم سوف تبلغ الفجوة السمكية نحو ٢٣٦,٣٢ ألف طن عام ٢٠٢٠، كما أنه من المتوقع أن يبلغ متوسط نصيب الفرد نحو ٢٣,١٤ كجم/فرد خلال نفس العام.

٢. من المتوقع أن يبلغ متوسط أسعار المستهلك لكل من الأسماك، اللحوم، الدواجن في مصر نحو ٣٩,٥١، ١٥٧,٢٢، ٤٨,٣٨ جنيه/كجم في عام ٢٠٢٠ على الترتيب.

٣. أهم محددات دالة الطلب على الأسماك في مصر هي متوسط أسعار المستهلك للأسماك، متوسط أسعار المستهلك للحوم الحمراء، متوسط أسعار المستهلك للدواجن، بالإضافة الى الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي وذلك خلال فترة الدراسة (١٩٨٠– ٢٠١٤).

٤. متغيرات دالة الطلب السالفة الذكر مستقرة عند الفروق الأولى لتلك المتغيرات، مما يعنى أن هذه المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى I(1)، وهذا ينسجم مع النظرية القياسية التي تفترض أن أغلب المتغيرات الاقتصادية الكلية تكون غير ساكنة فلا المستوى ولكنها تصبح ساكنة في الفروق الأولي.

٥. تشير نتائج اختبار التكامل المشترك باستخدام منهج (ARDL) الى وجود تكامل مشترك بين متغيرات دالة الطلب على الأسماك، مما يعنى ذلك وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات في النموذج المستخدم.

٦. من أهم النتائج الاقتصادية لتقدير النموذج القياسي لدالة الطلب على الأسماك في مصر باستخدام منهجية الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة (ARDL) الى ما يلي:

- وجود أثر سالب ومعنوي إحصائياً لمتوسط أسعار المستهلك للأسماك على الكمية المطلوبة من الأسماك في الأجل القصير. وقد بلغت القيمة المقدرة لمرونة الطلب السعرية نحو (-٠,١٩٧)، وهذا يعني أن زيادة متوسط أسعار المستهلك للأسماك بنسبة ١٠% يؤدي الى انخفاض الكمية المطلوبة من الأسماك بنحو ١,٩٧% في الأجل القصير.
- وجود أثر سالب ومعنوي إحصائياً لمتوسط أسعار المستهلك للأسماك على الكمية المطلوبة من الأسماك في الأجل الطويل. وقدرت مرونة الطلب السعرية للأسماك بنحو (-٠,٣٣٩) وهذا يشير إلى أن زيادة متوسط أسعار المستهلك للأسماك بنسبة ١٠% يؤدي الى انخفاض الكمية المطلوبة من الأسماك بنحو ٣,٣٩% في الأجل الطويل.
- وجود أثر موجب ومعنوي إحصائياً لمتوسط أسعار المستهلك للحوم الحمراء على الكمية المطلوبة من الأسماك في الأجل القصير. وقدرت مرونة الطلب السعرية للحوم الحمراء بالنسبة للكمية المطلوبة من الأسماك بنحو (٠,٢٥٨)، مما يعنى أن زيادة متوسط أسعار المستهلك للحوم الحمراء بنسبة ١٠% يؤدي الى زيادة الكمية المطلوبة من الأسماك بنحو ٢,٥٨% في الأجل القصير.
- وجود أثر موجب ومعنوي إحصائياً لمتوسط أسعار المستهلك للحوم الحمراء على الكمية المطلوبة من الأسماك في الأجل الطويل، وقد بلغت مرونة الطلب السعرية للحوم الحمراء بالنسبة للكمية المطلوبة من الأسماك نحو (-٠,٤٤٩)، مما يشير أن زيادة متوسط أسعار المستهلك للحوم الحمراء بنسبة ١٠% يؤدى الى زيادة الكمية المطلوبة من الأسماك بنحو ٤,٤٩% في الأجل الطويل.
- وجود أثر موجب ومعنوي إحصائياً لمتوسط أسعار المستهلك للدواجن على الكمية المطلوبة من الأسماك في الأجل القصير. وقدرت مرونة الطلب السعرية للدواجن بالنسبة للكمية المطلوبة من الأسماك بنحو (٠,٣٤٢)، ويدل ذلك على أن زيادة متوسط أسعار المستهلك للدواجن بنسبة ١٠% يؤدي الى زيادة الكمية المطلوبة من الأسماك بنحو ٣,٤٢% في الأجل القصير.
- وجود أثر موجب ومعنوي إحصائياً لمتوسط أسعار المستهلك للدواجن على الكمية المطلوبة من الأسماك في الأجل الطويل، وقد بلغت مرونة الطلب السعرية للدواجن بالنسبة للكمية المطلوبة من الأسماك نحو (-٠,٣٤٧)، ويعنى ذلك أن زيادة متوسط أسعار المستهلك للدواجن بنسبة ١٠% يؤدى الى زيادة الكمية المطلوبة من الأسماك بنحو ٣,٤٧% في الأجل الطويل.
- وجود أثر موجب ومعنوي إحصائياً للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي على الكمية المطلوبة من الأسماك في الأجل القصير. وقدرت مرونة الطلب للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي بالنسبة للكمية المطلوبة من الأسماك بنحو (٠,٦٤٤)، ويعنى هذا أن زيادة الناتج المحلي الإجمالي بنسبة ١٠% يؤدي الى زيادة الكمية المطلوبة من الأسماك بنحو ٦,٤٤% في الأجل القصير.

- وجود أثر موجب ومعنوي إحصائياً للناتج المحلي الإجمالي على الكمية المطلوبة من الأسماك في الأجل الطويل، وقد بلغت مرونة الطلب السعرية للناتج المحلي الإجمالي بالنسبة للكمية المطلوبة من الأسماك نحو (-٠,٩٢٣)، ويشير ذلك الى أن زيادة الناتج المحلي الإجمالي بنسبة ١٠% يؤدى الى زيادة الكمية المطلوبة من الأسماك بنحو ٩,٢٣% في الأجل الطويل.
- وجود معنوية إحصائية لمعامل حد تصحيح الخطأ (EC_{t-1}) مع وجود إشارة سالبة لهذا المعامل (-٠,٢١٥)، وهذا يؤكد على وجود تكامل مشترك بين المتغيرات في النموذج المقدر، وتشير هذه القيمة الى أن ٢١,٥% من الخلل في التوازن للكمية المطلوبة من الأسماك في السنة السابقة يتم تصحيحه في السنة الحالية.

٧. تشير نتائج اختبار الاستقرار الهيكلي لمعاملات النموذج القياسي المقدر لدالة الطلب على الأسماك في مصر أن المعاملات المقدرة للنموذج مستقرة هيكلياً خلال فترة الدراسة.
٨. تشير نتائج اختبار الأداء التنبؤي للنموذج القياسي المقدر لدالة الطلب على الأسماك في مصر أن النموذج يتمتع بقدرة جيدة على التنبؤ خلال فترة الدراسة (١٩٨٠- ٢٠١٤)، ومن ثم يمكن الاعتماد على النموذج المقدر لأغراض السياسات الاقتصادية المتعلقة بتقدير الكمية المطلوبة من الأسماك في مصر.
٩. من أهم مشاكل ومعوقات تنمية الثروة السمكية في مصر؛ التلوث بأنواعه المختلفة والذي يشمل التلوث بمياه الصرف الصحي والصناعي والزراعي والتلوث بالمواد البترولية، الصيد الجائر الناتج عن تكثيف عمليات الصيد والذي يهدد استدامة وتجدد الموارد السمكية مما ينعكس سلباً على الإنتاج السمكي، تجفيف البحيرات وإطماء البواغيز والتي تؤثر الى الإنتاج السمكي بالانخفاض نتيجة تقليص مساحات البحيرات كما أن مشكلة إطماء البواغيز تؤثر الى إمداد البحيرات بزريعة الأسماك التي تفد إليها من البحار.

ب. التوصيات:

بناء على ما سبق من نتائج توصي الدراسة بما يلي:

١. إنشاء قاعدة بيانات متكاملة عن الثروة السمكية، تضم كافة البيانات الخاصة بالمزارع والمفرخات السمكية وموانئ ومراكب الصيد والبحيرات المصرية، البحوث السابقة والجارية حول الثروة السمكية، ويمكن من خلال هذه القاعدة إصدار مجموعة من التقارير المتعلقة بإنتاجية المزارع والبحيرات وموانئ الصيد المختلفة، كذلك تقارير تتعلق بحجم العمالة ومراكب الصيد، بالإضافة الى تقارير أخرى تتعلق بمشاكل الثروة السمكية كالتعديات على البحيرات وكيفية مواجهة تلك المشاكل.
٢. ضرورة استكمال إجراءات إنشاء بورصة الأسماك، حيث تسعى وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي الى إنشاء بورصة للأسماك وذلك لتحقيق عدة أهداف من أهمها: حماية الصيادين من سيطرة بعض تجار الجملة، توفير الأسماك للمواطنين بأسعار مناسبة عن طريق زيادة المعروض، التشجيع على الصيد وتنمية الثروة السمكية، وإيجاد فائض للتصدير.
٣. التوسع في إنتاج أسماك البلطي وحيدة الجنس والمحسنة وراثياً، حيث تبلغ أحجامه الى الأوزان الاقتصادية بسرعة أكبر مما يزيد من كفاءة التوسع الرأسي لوحدة المساحة في إنتاج الأسماك.
٤. التوسع في استخدام الصوب البلاستيكية كمفرخات للأسماك خاصة البلطي والتي توفر الإنتاج مبكراً خلال شهري مارس وأبريل، حيث يتم التحكم في الظروف الجوية المختلفة بدرجة كبيرة داخل الصوبة في فترات البرودة الشديدة في شهور يناير وفبراير ومارس، مما يجعل التقلبات في الأسعار في هذه الفترة محدودة ويؤدي الى زيادة المعروض.
٥. تطبيق الأبحاث العلمية الحديثة وخاصة التي تتناول مشكلة كثرة عدد الوفيات من الأسماك في مرحلة الإصبعيات بالمزارع السمكية والتي تصل نسبة النفوق فيها أكثر من ٣٠ % من حجم المزرعة، حيث تؤثر هذه الظاهرة بدرجة كبيرة على كمية الإنتاج وتنمية الثروة السمكية.

٦. التوسع في دعم المزارع السمكية بالمناطق ذات الميزة النسبية في الإنتاج مثل محافظة كفر الشيخ والمناطق الساحلية وإقليم قناة السويس، وذلك بزراعة الأصناف ذات الميزة النسبية في التصدير مثل الدنيس والقاروص والبوري.
٧. إجراء عمليات تكريت لتقليل الإطماء بجميع البحيرات المصرية، حيث تبلغ نسبة الإطماء درجة كبيرة مما يضعف تنمية الإنتاج السمكي من هذه البحيرات وخاصة بحيرة قارون.
٨. البدء في تنفيذ المخطط التنموي لبحيرة ناصر بجنوب مصر لزيادة الإنتاج السمكي منها، حيث أنها تعد أحد روافد تنمية الثروة السمكية في مصر والتي تبلغ مساحتها نحو ١,٢٥ مليون فدان، ومازال الإنتاج السمكي منها منخفض جداً، ويرجع ذلك لعدة أسباب منها البعد الأمني وكبر حجم التماسيح بها مما يؤثر على حياة الصيادين.
٩. رفع كفاءة البحيرات والخلجان بأنشاء الأقفاص السمكية بها لشباب الخريجين مع توفير القروض والتمويل اللازم بشكل ميسر وتكوين تعاونيات إنتاجية وتسويقية للحد من الوسطاء مما يزيد من صافي العائد لهم.
١٠. تشديد الرقابة على تطبيق قانون الصيد ودعم شرطة المسطحات المائية بالإمكانيات التي تمكنها من تنفيذ القانون.
١١. توجيه المزيد من الاستثمارات لقطاع الصيد، مما يؤدى إلى زيادة الإنتاج السمكي لتحقيق الأهداف المطلوبة من هذا القطاع لخدمة الاقتصاد القومي ودعم خطط التنمية.

الملخص:

يهدف هذا البحث الى دراسة وتحليل الوضع الراهن والتوقعات المستقبلية للإنتاج والاستهلاك السمكي في مصر، بالإضافة الى التعرف على أهم محددات الطلب على الأسماك في مصر وذلك لتقدير دالة الطلب على الاسماك باستخدام منهج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة ARDL (منهج اختبار الحدود)، ودراسة مشاكل ومعوقات تنمية الثروة السمكية واقتراح الاساليب الملائمة لكيفية مواجهتها. واستخدمت الدراسة بعض الاساليب والنماذج الاقتصادية مثل الانحدار الخطي، اختبار جذر الوحدة، ومنهج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة ARDL (منهج اختبار الحدود) لتقدير الطلب على الاسماك في مصر.

ومن أهم النتائج الاقتصادية لتقدير النموذج القياسي: وجود أثر سالب ومعنوي إحصائياً لمتوسط أسعار المستهلك للأسماك وأثر موجب ومعنوي إحصائيا لكل من متوسط أسعار المستهلك للحوم الحمراء ومتوسط أسعار المستهلك للدواجن والناتج المحلي الإجمالي الحقيقي على الكمية المطلوبة من الأسماك. وقد بلغت القيمة المقدرة لمرونات الأجل القصير لكل من متوسط أسعار المستهلك للأسماك، متوسط أسعار المستهلك للحوم الحمراء، متوسط أسعار المستهلك للدواجن، والناتج المحلي الإجمالي نحو (-٠,١٩٧)، (٠,٢٥٨)، (٠,٣٤٢)، (٠,٦٤٤) على الترتيب. بينما قدرت مرونات الأجل الطويل للمتغيرات سالفة الذكر بنحو (-٠,٣٣٩)، (-٠,٤٤٩)، (-٠,٣٤٧)، (-٠,٩٢٣) على الترتيب خلال فترة الدراسة.

وتوصي الدراسة بضرورة إنشاء قاعدة بيانات متكاملة عن الثروة السمكية، تضم كافة البيانات الخاصة بالمزارع والمفرخات السمكية وموانئ ومراكب الصيد والبحيرات المصرية، ويمكن من خلال هذه القاعدة إصدار مجموعة من التقارير المتعلقة بإنتاجية المزارع والبحيرات وموانئ الصيد المختلفة، كذلك تقارير تتعلق بحجم العمالة ومراكب الصيد. بالإضافة الى تقارير أخرى تتعلق بمشاكل الثروة السمكية كالتعديات على البحيرات وكيفية مواجهة تلك المشاكل. كذلك ضرورة إنشاء بورصة الأسماك تهدف الى: حماية الصيادين من سيطرة بعض تجار الجملة، توفير الأسماك للمواطنين بأسعار مناسبة عن طريق زيادة المعروض، التشجيع على الصيد وتنمية الثروة السمكية، وإيجاد فائض للتصدير.

المراجع:

أولاً: مراجع باللغة العربية:

١. أحمد إبراهيم الدميري، دراسة اقتصادية تحليلية لقطاع الثروة السمكية في مصر، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق، مصر، (٢٠٠٥).

٢. أحمد عبد اللطيف مشعل، اقتصاديات الإنتاج السمكي ووسائل تقديره وتنميته في مصر، رسالة ماجستير، جامعة القاهرة، مصر. (٢٠٠١).

٣. أحمد عبد اللطيف مشعل تقدير الطلب على العمالة الوافدة في القطاع الخاص وإمكانية إحلالها بالعمالة الوطنية في المملكة العربية السعودية باستخدام التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ، مجلة الإدارة العامة، العدد (٣)، المجلد (٥٣)، معهد الإدارة العامة، الرياض، المملكة العربية السعودية، (٢٠١٣).

٤. أحمد محمد حافظ، دراسة تحليلية للإنتاج الأمثل لمزارع الأسماك في مصر مع التركيز على محافظة الفيوم، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الفيوم، مصر، (٢٠١٢).

٥. بشير عبد الله بلق، العلاقة بين الاستثمار والادخار في الاقتصاد الليبي باستخدام نموذج الانحدار الذاتي ذو الإبطاء الموزع ARDL، المجلة الجامعة، المجلد (٢)، العدد (١٥)، الاكاديمية الليبية، ص. ٣٤٩-٣٧٤، (٢٠١٣).

٦. خالد محمد السواعي، أثر تحرير التجارة والتطور المالي على النمو الاقتصادي باستخدام منهجية الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة للتكامل المشترك ARDL: دراسة حالة الأردن، المجلة الأردنية للعلوم الاقتصادية، الجامعة الأردنية، المجلد (٢)، العدد (١)، ص. ١٨-٣٢، (٢٠١٥).

٧. دومينيك سلفاتور، نظرية اقتصاديات الوحدة (نظريات وأسئلة)، سلسلة ملخصات شوم، الدار الدولية للنشر والتوزيع، القاهرة، ١٩٩٢.

٨. ريهام حمدي المرسي، اقتصاديات الاستزراع السمكي في مصر، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق، مصر، (٢٠١٢).

٩. شيماء محمد المحلاوي، الطلب على الأسماك في مصر، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، مصر، (٢٠٠٩).

١٠. عبد اللطيف حسن شومان، تحليل العلاقة التوازنية طويلة الأجل باستعمال اختبارات جذر الوحدة وأسلوب دمج النماذج المرتبطة ذاتياً ونماذج توزيع الإبطاء ARDL، مجلة العلوم الاقتصادية، المجلد (٩)، العدد (٣٤)، جامعة بغداد، العراق، (٢٠١٣).

١١. محمد عبد الله الجراح، مصادر التضخم في المملكة العربية السعودية: دراسة قياسية باستخدام مدخل اختبارات الحدود، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد (٢٧)، العدد (١)، ص. ١٣٣-١٥٣، (٢٠١٣).

١٢. مجدي الشوربجي، أثر النمو الاقتصادي على العمالة في الاقتصاد المصري، مجلة اقتصاديات شمال أفريقيا، العدد السادس، (٢٠٠٥).

١٣. مجدي الشوربجي، العلاقة بين رأس المال البشري والصادرات والنمو الاقتصادي في تايوان، الملتقى العلمي الدولي: المعرفة في ظل الاقتصاد الرقمي ومساهمتها في تكوين المزايا التنافسية للبلدان العربية، ٢٧-٢٨ نوفمبر ٢٠٠٧، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التيسير، جامعة حسيبة بن بو علي بالشلف، الجزائر، (٢٠٠٧).

١٤. مروان عبد المالك ذنون، قياس أثر التطور المالي على النمو الاقتصادي في عينة من الدول النامية باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع ARDL، مجلة تنمية الرافدين، المجلد (٣٥)، العدد (١١٤)، ص. ٣٢- ٤٧، العراق، (٢٠١٣).

١٥. يحي محمد خليل؛ أحمد حسين الغنيمي، اقتصاديات إنتاج واستهلاك الأسماك في مصر، مجلة العلوم الزراعية، العدد (٢)، مجلد (٥٩)، ص. ١٧٩-٢٠٧، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، مصر، (٢٠١٤).
١٦. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرات إحصائيات الإنتاج السمكي، أسعار المستهلك، المؤشرات الاقتصادية، أعداد مختلفة.

ثانياً: مراجع باللغة الإنجليزية:

17. Akaike, H., "Fitting Autoregressive Models for Prediction"، Annals of the Institute of Statistical Mathematics, 243-247, (1969).
18. Akaike, H., "Information Theory on Extension of the Maximum Likelihood Principle", in: B. Petrov and F. Csake (eds.), Second International Symposium on Information Theory, Budapest: Akademiai Kiado, (1973).
19. Brown, R. L, Durbin, J. and J. M. Evans, "Techniques for Testing the Constancy of Regression Relationships over Time," Journal of the Royal Statistical Society, Series B, 37, 149-192, (1975).
20. Chang, T., Ho, Y-H, and Huang, C-J, "A Reexamination of South Korea's Aggregate Import Demand Function: The Bounds Test Analysis"، (2005).
jed.econ.cau.ac.kr/newjed/full-text/30-1/09_J683.PDF
21. De Vita, G., and Endresenb, K.m and Huntc, L., An Empirical Analysis of Energy Demand in Namibia, Energy Policy, 34 m 3447-3463, (2006).
22. Enders, S., Applied Econometrics Time Series, Lowa, John Wiley and Sons, (1995).
23. Engle, R. F. and Granger, C. W. J., "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing," Econometrica, 55 (2), 251-276, (1987).
24. Frimpong, J. M. and Oteng-Abayie, E. F., "Bounds Testing Approach: An Examination of Foreign Direct Investment, Trade, and growth Relationships", (2006).
http://mpra.ub.uni- muenchen.de/352/01/MPRA_paper_352.pdf,
25. Hannan, E. J., and B. G. Quinn, "The Determination of the Order of an Autoregression," Journal of the Royal Statistical Society, Series B, 41, 190−195, (1979).
26. Johansen, S., "Estimation and Hypothesis Testing of Cointegrating Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models," Econometrica, 59, 1551– 1580, (1991).
27. Johansen, S., "Statistical Analysis of Cointegrating Vectors, Journal of Economic Dynamics and Control 12, 231–254, (1988).
28. Johansen, S., Juselius, K., "Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration with Application to the Demand for Money, Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 52 (2), 169-210, (1990).

29. Keong, C. C., Yusop, Z. and Sen, V. L. K., "Export-Led Growth Hypothesis in Malaysian: An Investigating using Bounds Test"، (2005).
www.sunway.edu.my/others/vol2/choong13.pdf
30. Pesaran, M. H., and Pesaran, B., Working with Microfit 4.0: Interactive Econometric Analysis, Oxford: Oxford University Press, (1997).
31. Pesaran, M. H., and Pesaran, B., and Smith, R. J., Structural Analysis of Cointegrating VARs, Journal of Economic Survey, 12 (5), pp 471-505, (1998).
32. Pesaran, M. H., and Shin, Y., Autoregressive Distributed Lag Modeling Approach to Cointegration Analysis, DAE working Paper Series No. 9514, Department of Economics, University of Cambridge, (1995).
33. Pesaran, M. H., and Shin, Y., An Autoregressive Distributed Lag Modeling Approach to Cointegration Analysis, in S. Strom, (ed.), Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium, Cambridge: Cambridge University Press, (1999).
34. Pesaran, M. H., and Shin, Y., and Smith, R. J., Bound Testing Approaches to the Analysis of Long Relationships, (1999).
http://www.econ.cam.ac.uk/faculty/pesaran/pssa.pdf
35. Pesaran, M. H., and Shin, Y., and Smith, R. J., Bound Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships, Journal of Applied Econometrics, 16 (3)m pp 289-326, (2001).
36. Ruth, R. N., "The Determinants of Divorce Rates: An Econometric Study," (2005).
www.marietta.edu/~khorassj/econ421/divorce.doc
37. Schwarz, G., "Estimating the Dimension of a Model," Annals of Statistics, 6, 461-464, (1978).
38. Tang, T. C., "Aggregate Import Demand Behavior for Indonesia: Evidence from Bounds Testing" , (2002).
www.iiu.edu.my/enmjournal/102art4.pdf

Estimating of the Demand for Fish in Egypt By Using Autoregressive Districted Lag (ARDL)

Ahmed Abd El-Latif Mashaal **Gamal Al-Dein A. M. Ibrahim**

Summary

This research aimed to study and analyze the current situation and predictions of the production and consumption for fish in Egypt. In addition to identifying the most important determinants for the demand of fish in Egypt in order to estimate the demand, function for fish by using Autoregressive Districted Lag (ARDL). As well as studying the fish problems and Suggesting the appropriate methods for how to solving it. The study used some of the techniques and econometric models such as linear regression, unit root test and Autoregressive Districted Lag (ARDL) approach to estimating of the demand function for fish in Egypt.

The most important economic results from the estimated econometric model (ARDL) are; there is a negative and statistically significant effect for the fish price and a positive and statistically significant effect for each of the red meat price and the poultry price of and the real gross domestic production on the demand quantity of fish. The short-run of demand elasticity for each of the fish price, red meat price, poultry price, and GDP estimated at about to (-0.197) (0.258) (0.342) (0.644), respectively. While the long-run demand elasticity for the above-mentioned variables estimated at about to (-0.339) (-0.449) (-0.347) (-0.923), respectively, during the study period.

The study recommends the need to establish an integrated database for fish. It is including the all data rerated to the fish of farms and hatcheries, ports and fishing boats and lakes in Egypt. It can be through this database issuing a several reports regarding the productivity of farms, lakes and various fishing ports. As well as the reports related to the numbers of employment and fishing boats. In addition to other reports related to the fish problems and how to solving those problems. As well as the need to create the fish Stock Exchange that aims to protect the fishermen from the control of some of the wholesalers, provision of fish for consumers at affordable prices through increased supply, encourage fishing and Fish Resources Development, and creating a surplus for export of fish.