



المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي
ISSN: : 2735-4040 (Online), 1110-6832 (print)
<https://meae.journals.ekb.eg/>

دراسة تحليلية لإقتصاديات الثروة السمكية في مصر.

د/ نجلاء السيد أحمد شعبان (1) د/ سامية السيد عبدالرازق حاتم (2)

(1) باحث - معهد بحوث الاقتصاد الزراعي - مركز البحوث الزراعية- مصر.

(2) باحث - معهد بحوث الاقتصاد الزراعي - مركز البحوث الزراعية- مصر.

المستخلص

بيانات البحث

استلام 2024 /1/21
قبول 2024 / 3 /15

الكلمات المفتاحية:

الأسماك، المصايد
الطبيعية، الإستزراع
السمكي، الإستهلاك،
حجم الفجوة الغذائية.

يهدف البحث إلى دراسة أهم العوامل المؤثرة علي كمية إنتاج الأسماك من المصايد الطبيعية والإستزراع السمكي، بالإضافة إلى دراسة أهم العوامل المؤثرة علي إستهلاك الأسماك في مصر خلال الفترة (2004-2021)، وتبين أن إنتاج المصايد الطبيعية والإستزراع السمكي يمثل نحو 26%، 74% من إجمالي الإنتاج السمكي البالغ 1.44 مليون طن، وبلغت قيمته 27 مليار جنيه، وبلغ متوسط كمية الإستهلاك حوالي 1.68 مليون طن، كما تبين زيادة حجم الفجوة بحوالي 240.48 ألف طن، وبلغت نسبة الإكتفاء الذاتي 85.83%.

ويتضح من دراسة أهم المتغيرات تأثيراً على كمية إنتاج الأسماك من المصايد الطبيعية في مصر هي أعداد الصيادين وأعداد مراكب الصيد الآلية، فزيادة تلك المتغيرات بنسبة 10% يؤدي إلى زيادة كمية إنتاج الأسماك من المصايد بنسبة 0.50%، 0.21% على التوالي، كما تبين أن أهم المتغيرات تأثيراً على كمية إنتاج الإستزراع السمكي هي كمية إنتاج المفرخات السمكية ومساحة المزارع والقيمة الحقيقية للزريعة، فزيادة كل من كمية إنتاج المفرخات ومساحة المزارع بنسبة 10% يؤدي إلى زيادة كمية إنتاج الإستزراع بنسبة 0.66%، 0.45% على التوالي، في حين أن انخفاض القيمة الحقيقية للزريعة بنسبة 10% يؤدي إلى زيادة كمية إنتاج الإستزراع بنسبة 0.34%، كما تبين أن أهم المتغيرات تأثيراً على إجمالي كمية إستهلاك الأسماك هي سعر التجزئة الحقيقي للحوم الحمراء وسعر التجزئة الحقيقي لأسماك البلطي وكمية واردات الأسماك، حيث تبين أن انخفاض سعر التجزئة الحقيقي لأسماك البلطي بنسبة 10% يؤدي إلى زيادة كمية إستهلاك الأسماك بنسبة 0.90%، في حين أن زيادة كل من سعر التجزئة الحقيقي للحوم الحمراء وكمية واردات الأسماك بنسبة 10% يؤدي إلى زيادة كمية إستهلاك الأسماك بنسبة 3.2%، 1.96% على التوالي، وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لتلك المتغيرات.

الباحث المسؤول: د/ نجلاء السيد أحمد شعبان

البريد الإلكتروني: drnaglaaelsaid5@gmail.com

© The Author(s) 2024.



Available Online at EKB Press
Egyptian Journal of Agricultural Economics
ISSN: : 2735-4040 (Online), 1110-6832 (print)
<https://meae.journals.ekb.eg/>

An analytical study of the economics of fisheries in Egypt.

Dr. Naglaa Elsaïd Ahmed Shaban. ⁽¹⁾

Dr. Samia El Sayed Abd El Razek Hatem. ⁽²⁾

⁽¹⁾ Researcher, Agricultural Economics Research Institute, Agricultural Research Center, Egypt.

⁽²⁾ Researcher, Agricultural Economics Research Institute, Agricultural Research Center, Egypt.

ARTICLE INFO

Article History

Received: 21-1-2024

Accepted: 15-3-2024

Keywords:

Fish, Capture
fisheries, Fish
farming,
Consumption, Size
of the food gap.

ABSTRACT

The research aims to study the most important factors affecting the amount of production from natural fisheries, farming, and fish consumption in Egypt during the period (2004-2021), and it turns out that natural fisheries and farming production represents about 26%, 74% of the total fish production, which amounts to 1.44 million tons, and its value reached 27 billion pounds. The average consumption amounted to about 1.68 million tons, and the gap size increased by about 240.48 thousand tons, and the self-sufficiency rate reached 85.83%.

It is clear from the study of the most important variables affecting fish production from capture fisheries that they are the numbers of fishermen and the numbers of mechanized fishing boats. Increasing these variables by 10% leads to an increase in fish production by 0.5%, 0.21%, respectively, increasing both the amount of hatchery production and the farm area by 10% leads to an increase in fish farming production by 0.66%, 0.45%, respectively. While a decrease in the real value of the post larval stage by 10% leads to an increase in culture production by 0.34%, It was also shown that a decrease in the real retail price of tilapia fish by 10% leads to an increase in the amount of fish consumption by 0.9%. While increasing both the real retail price of red meat and the quantity of fish imports by 10% leads to an increase in the quantity of fish consumption by 3.2%, 1.96%, respectively.

Corresponding Author: Dr. Naglaa Elsaïd Ahmed Shaban

Email: drnaglaaelsaid5@gmail.com

© The Author(s) 2024.

مقدمة:

يعتبر قطاع الثروة السمكية من أهم القطاعات لكل من الأمن الغذائي والتنمية الاقتصادية في مصر، حيث تتمتع مصر بتنوع مصادر الموارد السمكية والإنتاج السمكي والتي تشمل المصايد الطبيعية والتي تزيد مساحتها عن 13.5 مليون فدان، وتضم البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر والبحيرات وكذلك نهر النيل وفروعه هذا بالإضافة إلى الإستزراع السمكي، مما يعطي لقطاع الإنتاج السمكي ميزة نسبية كبيرة بما توفره من قدر كبير من اللحوم البيضاء التي تعمل لتغطية العجز الكبير في إنتاج اللحوم الحمراء من مصادره المختلفة، هذا بالإضافة إلى انتقال جزء من الطلب على اللحوم الحمراء إلى الأسماك نتيجة لأزمة إرتفاع أسعارها المستمر، حيث بلغ إجمالي الإنتاج السمكي في مصر نحو 2 مليون طن بقيمة 59.41 مليار جنيه تمثل نحو 10.02% من إجمالي قيمة الإنتاج الزراعي المصري والبالغ 593.21 مليار جنيه، وبلغ صافي الدخل من القطاع السمكي حوالي 43.46 مليار جنيه تمثل نحو 11.74% من صافي الدخل الزراعي والبالغ 370.22 مليار جنيه خلال متوسط الفترة (2018-2021)⁽⁹⁾، فتعتبر الثروة السمكية أحد الموارد الهامة التي تساهم في زيادة الناتج القومي الزراعي، في ضوء ذلك يجب الإهتمام بمشروعات تنمية هذه الثروة بهدف تعظيم الاستفادة منها لتلبية كافة الاحتياجات وإنعكاس ذلك على تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

مشكلة البحث:

تتمثل المشكلة البحثية في عجز الطاقة الإنتاجية السمكية عن الوفاء بالاحتياجات الاستهلاكية المتزايدة، حيث إتجه الإستهلاك القومي من الأسماك للتزايد من نحو 950 ألف طن عام 2001 إلى 2 مليون طن عام 2021، مما أدى إلى تزايد حجم الفجوة السمكية لتبلغ نحو 226.03 ألف طن عام 2021 مقارنة بعام 2001 والبالغ نحو 180.22 ألف طن، وبالتالي زيادة الإعتماد علي الواردات بما يشكل عبئاً كبيراً على الميزان التجاري المصري ومن ثم ميزان المدفوعات، حيث زادت واردات الأسماك لتبلغ نحو 323.29 ألف طن عام 2021 مقارنة بعام 2001 والبالغ نحو 179 ألف طن⁽³⁾، ونظراً لتراجع إسهام المصايد الطبيعية في إجمالي الإنتاج المحلي من الأسماك من 55.46% عام 2001 إلى 21.27% عام 2021⁽¹⁾، وما تتعرض له من إستنزاف مستمر وتلوث بيئي وملاحي أدى إلى إضعاف إنتاجية المصايد بسبب كثافة الصيد على وحدة المساحة وضعف الإستثمارات الموجهة لتطوير مشروعات الثروة السمكية، بالإضافة إلى إرتفاع قيمة مستلزمات الإنتاج السمكي من 1.99% عام 2017 إلى 10.08% عام 2021 من إجمالي قيمة مستلزمات الإنتاج الزراعي المصري، مما يتطلب ضرورة دراسة المصادر المتنوعة لإنتاج الأسماك وتنميتها لتلبية الطلب المتزايد عليها وزيادة معدل الإكتفاء الذاتي من الأسماك.

أهداف البحث:

استهدف البحث دراسة أهم المؤشرات الإنتاجية والإستهلاكية للأسماك في مصر خلال الفترة (2004-2021)، وذلك من خلال دراسة الأهداف الفرعية الآتية:

- 1- دراسة تطور كمية وقيمة الإنتاج والإستهلاك وحجم الفجوة الغذائية ومتوسط نصيب الفرد من الأسماك في مصر.
- 2- دراسة تطور كمية إنتاج الإستزراع السمكي من مصادره المختلفة في مصر.
- 3- أهم أصناف الأسماك المنتجة في مصر وفقاً للمصايد المختلفة.
- 4- دراسة أهم العوامل المؤثرة علي كل من كمية إنتاج الأسماك من المصايد الطبيعية والإستزراع السمكي في مصر.
- 5- دراسة أهم العوامل المؤثرة علي إجمالي كمية إستهلاك الأسماك في مصر.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

أعتمد البحث على استخدام أسلوب التحليل الكمي والوصفي واستخدام بعض نماذج التحليل الإحصائي والمتمثلة في معادلات الاتجاه الزمني العام ونماذج الإنحدار البسيط والمتعدد لتقدير العلاقات الاقتصادية، وتقدير أهم العوامل المؤثرة على إنتاج المصايد الطبيعية والإستزراع السمكي والإستهلاك للأسماك، وإستخدام اختبار ديكي فوللر المعدل (Augmented Dickey Fuller) لجذر الوحدة (Unit Root Test) لتحديد مدى إستقرار السلسلة من

عدمه ثم تقديرات معلمات نموذج السلاسل الزمنية باستخدام نموذج ((1) ARI term)، ومعامل عدم التساوي لثليل، كما تم تقدير نماذج الانحدار المتعدد في الصورة اللوغاريتمية، وتم تقدير مشاكل القياس الخاصة بنماذج الانحدار المقدر والمتمثلة في اختبار ((Jarque Bera (JB) للكشف عن التوزيع الطبيعي للبواقي، ومشكلة عدم ثبات التباين باستخدام اختبار (Breusch-Pagan-Godfrey)، ومشكلة الارتباط الذاتي باستخدام اختبار (Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test).

كما أعتمد البحث على البيانات الثانوية المنشورة والصادرة عن عدة جهات رسمية والمتمثلة في الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ووزارة الزراعة واستصلاح الأراضي بقطاع الشؤون الاقتصادية، والهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، وبعض مواقع شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت)، بالإضافة إلى بعض الدراسات والأبحاث السابقة ذات الصلة بموضوع البحث.

النتائج البحثية ومناقشتها :

أولاً: تطور كمية وقيمة الإنتاج والإستهلاك وحجم الفجوة الغذائية ومتوسط نصيب الفرد من الأسماك في مصر خلال الفترة (2004-2021):

أ- تطور كمية إنتاج الأسماك في مصر من مصادره المختلفة:

ويبين الجدول (1) تعدد وتنوع مصادر الثروة السمكية في مصر والتي تتمثل في:

1- **المصايد الطبيعية:** بلغت مساحة المصايد حوالي 13.5 مليون فدان، وبلغ متوسط إنتاج المصايد نحو 374.15 ألف طن تمثل نحو 26% من إجمالي الإنتاج السمكي البالغ نحو 1.44 مليون طن، وتشمل المصايد التالية:

- **المصايد البحرية (البحار):** وتشمل البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر وبلغ متوسط إجمالي هذه المصايد حوالي 112.37 ألف طن وتمثل نحو 30.03%، 7.81% من إجمالي المصايد الطبيعية وإجمالي الإنتاج السمكي في مصر على التوالي خلال فترة الدراسة.

- **مصايد البحيرات والمنخفضات الساحلية:** وتشمل البحيرات الشمالية (المنزلة والبرلس وإدكو ومريوط)، والمنخفضات الساحلية (ملاحة بور فؤاد والبردويل)، والبحيرات الداخلية (البحيرات المرة والتمساح وقناة السويس، وقارون، ومنخفض الريان (1، 3)، والمستطحات المائية في الوادي الجديد، وبحيرة ناصر، ومفيض توشكى، والمستطحات المائية بواحة سيوة)، وبلغ متوسط إجمالي هذه المصايد حوالي 180.75 ألف طن وتمثل نحو 48.31%، 12.56% من إجمالي المصايد الطبيعية وإجمالي الإنتاج السمكي في مصر على التوالي خلال فترة الدراسة.

- **نهر النيل وفروعه:** وهي المياه الداخلية العذبة المتمثلة في نهر النيل وفروعه (رشيد ودمياط) والترع والمصارف وبلغ متوسطها حوالي 81.03 ألف طن وتمثل نحو 21.66%، 5.63% من إجمالي المصايد الطبيعية وإجمالي الإنتاج السمكي في مصر على التوالي خلال فترة الدراسة، وعلى الرغم من تعدد هذه المصادر الطبيعية إلا أن نسبة مساهمتها في إجمالي الإنتاج السمكي المصري تعتبر ضئيلة بالنسبة للإمكانيات الهائلة لهذه المصادر، وبالتالي ضرورة تنمية وتطوير إنتاجها لزيادة المساهمة في الإنتاج وذلك عن طريق (تطوير حرفة الصيد، وعدم صيد الزريعة، وتحديد حجم الأسماك المصرح بصيدها، وتنمية مصادر الغذاء ومقاومة التلوث).

وقد تم إجراء اختبار جذر الوحدة Augmented Dickey-Fuller Unit root test statistic لكمية إنتاج الأسماك من المصايد الطبيعية في مصر خلال فترة الدراسة، حيث تبين أن قيم السلسلة الزمنية للمتغير غير مستقرة (غير ساكنة) في مستواها ولكنها ساكنة عند الفروق الأولى لها، وبالتالي فهي متكاملة من الدرجة الأولى $I(1)$ - الملحق (1)، كما تم تقدير معلمات نموذج السلسلة الزمنية لهذا المتغير باستخدام نموذج ((1) ARI term)، حيث توضح المعادلة (1) بالجدول (2) أن كمية إنتاج الأسماك من المصايد الطبيعية أخذت اتجاهًا عامًا متزايداً معنوي إحصائياً عند مستوى 0.01 بلغ نحو 0.75 ألف طن خلال فترة دراسته، كما تشير قيمة معامل التحديد إلى أن نحو 47% من التغيرات التي تحدث في كمية إنتاج الأسماك من المصايد ترجع إلى التغيرات التي يعكس أثرها عنصر الزمن مع فرض ثبات العوامل الأخرى، كما توضح قيمة (F) معنوية الدالة عند مستوى معنوية 0.01.

2- **الإستزراع السمكي:** ويبين جدول (1) أن متوسط إجمالي إنتاج الإستزراع السمكي بلغ حوالي 1.06 مليون طن تمثل نحو 74% من إجمالي الإنتاج السمكي في مصر خلال فترة الدراسة، ويتبين من اختبار جذر الوحدة لكمية

إنتاج الإستزراع السمكي أن قيم السلسلة الزمنية للمتغير غير مستقرة في مستواها ولكنها مستقرة عند الفروق الأولى لها، وبالتالي فهي متكاملة من الدرجة الأولى (I(1) - الملحق (1)، كما تم تقدير معلمات نموذج السلسلة الزمنية لهذا المتغير باستخدام نموذج ((ARI term (1)، حيث توضح المعادلة (2) بالجدول (2) أن كمية إنتاج الإستزراع السمكي أخذت اتجاهًا عامًا متزايدًا معنوي إحصائيًا عند مستوى 0.01 بلغ نحو 0.99 ألف طن خلال فترة الدراسة، كما تشير قيمة معامل التحديد إلى أن نحو 95% من التغيرات التي تحدث في كمية إنتاج الإستزراع السمكي ترجع إلى التغيرات التي يعكس أثرها عنصر الزمن مع فرض ثبات العوامل الأخرى، كما توضح قيمة (F) معنوية الدالة عند مستوى معنوية 0.01.

ب- إجمالي الإنتاج السمكي المصري: يوضح الجدول (1) أن إجمالي الإنتاج السمكي المصري إتسم بالتزايد خلال فترة الدراسة، حيث بلغ حده الأدنى نحو 865.04 ألف طن عام 2004، بينما بلغ حده الأقصى نحو 2.04 مليون طن عام 2019، وبلغ المتوسط السنوي حوالي 1.44 مليون طن، ويتبين من اختبار جذر الوحدة لإجمالي الإنتاج السمكي أن قيم السلسلة الزمنية للمتغير غير مستقرة في مستواها ولكنها مستقرة عند الفروق الأولى لها، وبالتالي فهي متكاملة من الدرجة الأولى (I(1) - الملحق (1)، كما تم تقدير معلمات نموذج السلسلة الزمنية لهذا المتغير باستخدام نموذج ((ARI term (1)، حيث توضح المعادلة (3) بالجدول (2) أن إجمالي الإنتاج السمكي أخذ اتجاهًا عامًا متزايدًا معنوي إحصائيًا عند مستوى 0.01 بلغ نحو 0.99 ألف طن خلال فترة الدراسة، كما تشير قيمة معامل التحديد إلى أن نحو 95% من التغيرات التي تحدث في إجمالي الإنتاج السمكي ترجع إلى التغيرات التي يعكس أثرها عنصر الزمن مع فرض ثبات العوامل الأخرى، كما توضح قيمة (F) معنوية الدالة عند مستوى معنوية 0.01.

ج- تطور قيمة إنتاج الأسماك: كما يبين الجدول (1) أن قيمة الإنتاج السمكي المصري إتسم بالتزايد خلال فترة الدراسة، حيث بلغ حده الأدنى نحو 7.42 مليار جنيه عام 2004، بينما بلغ حده الأقصى نحو 66.4 مليار جنيه عام 2021، وبلغ المتوسط السنوي حوالي 27 مليار جنيه، ويتبين من اختبار جذر الوحدة لقيمة الإنتاج السمكي أن قيم السلسلة الزمنية للمتغير غير مستقرة في مستواها ولكنها مستقرة عند الفروق الأولى لها، وبالتالي فهي متكاملة من الدرجة الأولى (I(1) - الملحق (1)، كما تم تقدير معلمات نموذج السلسلة الزمنية لهذا المتغير باستخدام نموذج ((ARI term (1)، حيث توضح المعادلة (4) بالجدول (2) أن قيمة الإنتاج السمكي أخذ اتجاهًا عامًا متزايدًا معنوي إحصائيًا عند مستوى 0.01 بلغ نحو 0.98 ألف طن خلال فترة الدراسة، كما تشير قيمة معامل التحديد إلى أن نحو 93% من التغيرات التي تحدث في قيمة الإنتاج السمكي ترجع إلى التغيرات التي يعكس أثرها عنصر الزمن مع فرض ثبات العوامل الأخرى، كما توضح قيمة (F) معنوية الدالة عند مستوى معنوية 0.01.

د- تطور إجمالي كمية إستهلاك الأسماك: كما يوضح الجدول (1) أن إجمالي كمية إستهلاك الأسماك في مصر إتسم بالتزايد خلال فترة الدراسة، حيث بلغ حده الأدنى نحو 1.06 مليون طن عام 2004، بينما بلغ حده الأقصى نحو 2.58 مليون طن عام 2020، وبلغ المتوسط السنوي حوالي 1.68 مليون طن، كما بلغ متوسط كمية الإستهلاك الفردي من الأسماك في مصر حوالي 18.71 كجم/سنة خلال فترة الدراسة، ويتبين من اختبار جذر الوحدة لإجمالي كمية إستهلاك الأسماك أن قيم السلسلة الزمنية للمتغير غير مستقرة في مستواها ولكنها مستقرة عند الفروق الأولى لها، وبالتالي فهي متكاملة من الدرجة الأولى (I(1) - الملحق (1)، كما تم تقدير معلمات نموذج السلسلة الزمنية لهذا المتغير باستخدام نموذج ((ARI term (1)، حيث توضح المعادلة (5) بالجدول (2) أن إجمالي كمية إستهلاك الأسماك أخذت اتجاهًا عامًا متزايدًا معنوي إحصائيًا عند مستوى 0.01 بلغ نحو 0.96 ألف طن خلال فترة الدراسة، كما تشير قيمة معامل التحديد إلى أن نحو 90% من التغيرات التي تحدث في كمية إستهلاك الأسماك ترجع إلى التغيرات التي يعكس أثرها عنصر الزمن مع فرض ثبات العوامل الأخرى، كما توضح قيمة (F) معنوية الدالة عند مستوى معنوية 0.01.

جدول (1): تطور كمية وقيمة الإنتاج والإستهلاك وحجم الفجوة الغذائية ومتوسط نصيب الفرد من الأسماك في مصر خلال الفترة (2004-2021):

البيان السنوات	انتاج المصايد الطبيعية (ألف طن)					إجمالي الإنتاج السمكي (ألف طن)	قيمة الإنتاج السمكي (مليار جنيه)	إجمالي كمية الإستهلاك (ألف طن)	حجم الفجوة الغذائية ⁽¹⁾ (ألف طن)	نسبة الاكتفاء الذاتي% ⁽²⁾	عدد السكان (مليون نسمة)	متوسط نصيب الفرد من إجمالي كمية الإستهلاك ⁽³⁾ (كجم/سنة)	متوسط نصيب الفرد من الإنتاج ⁽⁴⁾ (كجم/سنة)		
	المصايد الطبيعية		نهر والبحيرات والمخفضات الساحلية	البحار	الإستزراع السمكي (ألف طن)										
	% للمصايد الطبيعية من إجمالي الإنتاج السمكي	إجمالي المصايد الطبيعية			% للإستزراع السمكي من إجمالي الإنتاج السمكي									انتاج الإستزراع السمكي	
2004	111.40	177.51	104.59	393.50	45.49	471.54	54.51	865.04	7.42	1064	(198.96)	81.30	74.17	14.35	11.66
2005	107.45	158.56	83.54	349.55	39.31	539.75	60.69	889.30	7.83	1075	(185.70)	82.73	75.52	14.23	11.78
2006	119.61	151.31	104.98	375.90	38.72	595.03	61.28	970.93	9.31	1173	(202.07)	82.77	76.87	15.26	12.63
2007	130.75	144.03	97.71	372.49	36.95	635.52	63.05	1008.01	10.83	1225	(216.99)	82.29	78.23	15.66	12.89
2008	136.24	157.88	79.69	373.81	35.01	693.82	64.99	1067.63	10.81	1151	(83.37)	92.76	79.64	14.45	13.41
2009	127.82	172.24	87.34	387.40	35.45	705.49	64.55	1092.89	11.66	1264	(171.11)	86.46	81.13	15.58	13.47
2010	121.36	179.20	84.65	385.21	29.52	919.59	70.48	1304.80	14.49	1481	(176.20)	88.10	82.76	17.89	15.77
2011	122.30	163.34	89.71	375.35	27.56	986.82	72.44	1362.17	16.82	1526	(163.83)	89.26	84.53	18.05	16.11
2012	114.20	173.42	66.62	354.24	25.82	1017.74	74.18	1371.98	17.65	1605	(233.02)	85.48	86.42	18.57	15.88
2013	106.66	182.53	67.67	356.86	24.54	1097.54	75.46	1454.40	19.63	1635	(180.60)	88.95	88.40	18.49	16.45
2014	107.80	170.93	66.06	344.79	23.27	1137.09	76.73	1481.88	22.28	1704	(222.12)	86.96	90.42	18.84	16.39
2015	102.93	171.48	69.70	344.11	22.65	1174.83	77.35	1518.94	23.41	1707	(188.06)	88.98	92.44	18.47	16.43
2016	103.65	158.48	73.48	335.61	19.67	1370.66	80.33	1706.27	32.31	1828	(121.73)	93.34	94.45	19.35	18.07
2017	109.76	183.46	77.73	370.95	20.35	1451.84	79.65	1822.79	43.81	2130	(307.21)	85.58	96.44	22.09	18.90
2018	104.70	194.90	73.70	373.30	19.29	1561.50	80.71	1934.80	48.25	2290	(355.20)	84.49	98.42	23.27	19.66
2019	99.00	220.70	77.40	397.10	19.48	1641.90	80.52	2039.00	61.10	2563	(524.00)	79.56	100.39	25.53	20.31
2020	101.39	237.80	79.50	418.69	20.82	1591.90	79.18	2010.59	61.90	2583	(572.41)	77.84	102.33	25.24	19.65
2021	95.63	255.64	74.51	425.78	21.27	1576.19	78.73	2001.97	66.40	2228	(226.03)	89.90	104.26	21.37	19.20
المتوسط	112.37	180.75	81.03	374.15	26.00	1064.93	74.00	1439.08	27.00	1679.56	240.48	85.83	88.16	18.71	16.04

- الأرقام بين القوسين سالبة. *المتوسط السنوي للنسب المئوية تم حسابه كمتوسط هندسي.

حيث:

- (1) حجم الفجوة الغذائية من الأسماك (ألف طن) = كمية الإنتاج من الأسماك - إجمالي كمية الإستهلاك من الأسماك.
- (2) نسبة الاكتفاء الذاتي من الأسماك % = (كمية الإنتاج من الأسماك ÷ إجمالي كمية الإستهلاك من الأسماك) × 100
- (3) متوسط نصيب الفرد من إجمالي كمية الإستهلاك (كجم/سنة) = إجمالي كمية الإستهلاك من الأسماك ÷ عدد السكان.
- (4) متوسط نصيب الفرد من الإنتاج = كمية الإنتاج من الأسماك ÷ عدد السكان.

المصدر: جمعت وحسبت من:

- 1- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء - النشرة السنوية لإحصاءات الإنتاج السمكي - أعداد متفرقة.
- 2- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء - النشرة السنوية لحركة الإنتاج والتجارة الخارجية والمواد للإستهلاك من السلع الزراعية - أعداد متفرقة.
- 3- الموقع الإلكتروني للجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء www.capmas.gov.eg
- 4- الموقع الإلكتروني علي شبكة الإنترنت للبنك الدولي، مؤشرات التنمية العالمية www.databank.worldbank.org

جدول (2) نتائج تقدير نماذج (ARI term (1)) للسلاسل الزمنية لكمية وقيمة الإنتاج والإستهلاك من الأسماك في مصر خلال الفترة (2004-2021):

م	المتغير	Constant		AR(1)		R ²	F	Theil Inequality Coefficient
		Coefficient t	t-Statistic	Coefficient t	t-Statistic			
1	إنتاج الأسماك من المصايد الطبيعية (ألف طن)	382.841	(20.274)**	0.745	(3.891)**	0.466	(6.555)**	0.036
2	إنتاج الإستزراع السمكي (ألف طن)	1028.870	(2.101)*	0.985	(14.270)**	0.946	(130.401)*	0.382
3	إجمالي الإنتاج السمكي (ألف طن)	1434.169	(2.833)**	0.985	(14.014)**	0.946	(131.678)*	0.260
4	قيمة الإنتاج السمكي (مليار جنيه)	35.564	(1.333) ^{n.s}	0.983	(9.155)**	0.932	(102.772)*	0.532
5	إجمالي كمية الإستهلاك (ألف طن)	1655.648	(3.764)**	0.957	(14.769)**	0.896	(64.294)**	0.202

(**) معنوي عند مستوى معنوية 0.01، (*) معنوي عند مستوى معنوية 0.05، (n.s) غير معنوي.
حيث أن: $\hat{Y}_i$ = القيمة التقديرية للمتغير موضع الدراسة في السنة i، X_i = متغير الزمن حيث i (1، 2،، 18)
المصدر: نتائج التحليل الإحصائي لبيانات جداول (1) باستخدام البرنامج الإحصائي (E-Views 9).

هـ- تطور حجم الفجوة الغذائية ونسبة الإكتفاء الذاتي من الأسماك: كما يوضح الجدول (1) تطور حجم الفجوة الغذائية من الأسماك في مصر وتبين أنها تتذبذب خلال فترة الدراسة، وبلغ حدها الأدنى نحو 83.37 ألف طن عام 2008، بينما بلغ حدها الأقصى نحو 572.41 ألف طن عام 2020، وبلغ متوسطها نحو 240.48 ألف طن خلال فترة الدراسة، ويمكن سد هذه الفجوة عن طريق زيادة الإنتاج بالتوسع في إقامة المشروعات القومية للإستزراع السمكي والإستغلال الأمثل للمصايد الطبيعية أو عن طريق الإستيراد، كما يبين الجدول تطور نسبة الإكتفاء الذاتي من الأسماك في مصر وتبين أنها تتذبذب خلال فترة الدراسة، وبلغ حدها الأدنى نحو 77.84% عام 2020، بينما بلغ حدها الأقصى نحو 93.34% عام 2016، وبلغ متوسطها نحو 85.83% خلال فترة الدراسة.

و- تطور كمية إنتاج الإستزراع السمكي من مصادره المختلفة في مصر:

يبين الجدول (3) تطور كمية إنتاج الإستزراع السمكي من مصادره المختلفة في مصر خلال الفترة (2012-2021)، حيث يتضح أن الإستزراع السمكي يشمل المزارع الحكومية، والمزارع الأهلية، والإستزراع الشبه المكثف، والإستزراع المكثف، الأقراص، والإستزراع بنظام المياه الجارية، والإستزراع في حقول الأرز تبلغ نحو 12.57، 1125.56، 0.29، 2.26، 203.37، 0.02، 18.06 ألف طن علي الترتيب، بما يمثل حوالي 0.92%، 82.63%، 0.02%، 0.17%، 14.93%، 0.001%، 1.33% من إجمالي الإستزراع السمكي البالغ نحو 1362.12 ألف طن خلال فترة الدراسة.

س- أهم أصناف الأسماك المنتجة في مصر وفقاً للمصايد المختلفة:

يوضح الجدول (4) أهم أصناف الأسماك المنتجة في مصر وفقاً للمصايد المختلفة كمتوسط للفترة (2019-2021)، حيث تبين أن إنتاج المصايد الطبيعية وفقاً للأصناف السمكية يشمل بلطي، عائلة بورية، مبروك، قراميط، دنيس، قاروص، لوت، سردين، جمبري، أصناف أخرى تبلغ نحو 160.73، 38.54، 15.15، 37.46، 2.61، 1.9، 1.02، 14.92، 8.51، 133 ألف طن، بما يمثل حوالي 38.84%، 9.31%، 3.66%، 9.05%، 0.63%، 0.46%، 0.25%، 3.61%، 2.06%، 32.14% من إجمالي إنتاج المصايد الطبيعية في مصر علي الترتيب، كما يشمل إنتاج الإستزراع السمكي وفقاً للأصناف: بلطي، عائلة بورية، مبروك، قراميط، دنيس، قاروص، لوت، جمبري تبلغ نحو 999.97، 304.33، 187.21، 9.06، 39.12، 32.04، 29.73، 1.89 ألف طن، بما يمثل حوالي 62.37%، 18.98%، 11.68%، 0.57%، 2.44%، 2.00%، 1.85%، 0.12% من إجمالي إنتاج الإستزراع السمكي علي الترتيب، ومما سبق يتضح أن أسماك البلطي تحتل المرتبة الأولى كأكثر وأهم الأصناف السمكية المنتجة في إنتاج المصايد الطبيعية والإستزراع السمكي في مصر، كما تبين أن أسماك البلطي تمثل حوالي 57.54% من إجمالي إنتاج الأسماك في مصر خلال فترة الدراسة.

جدول (3): تطور كمية إنتاج الإستزراع السمكي من مصادره المختلفه بالطن في مصر خلال الفترة (2012-2021):

المصدر السنوات	المزارع الحكومية ⁽¹⁾	المزارع الأهلية ⁽¹⁾	الإستزراع الشبه المكثف	الإستزراع المكثف	الأقفاص	الإستزراع بنظام المياه الجارية ⁽²⁾	الإستزراع في حقول الأرز	إجمالي الإستزراع السمكي
2012	9509	720412	1451	2444	249385	-	34537	1017738
2013	9300	722870	1451	2444	327344	-	34135	1097544
2014	8255	916757	-	1835	176266	-	33978	1137091
2015	9747	972503	-	2412	172632	-	17537	1174831
2016	13078	1166147	-	2268	175632	-	13535	1370660
2017	12190	1260735	-	1912	169269	-	7735	1451841
2018	13652	1368314	-	2324	165352	18	11797	1561457
2019	12611	1410017	-	2420	200980	28	15893	1641949
2020	19822	1362577	-	2447	201040	68	5942	1591896
2021	17501	1355287	-	2042	195764	70	5525	1576189
المتوسط	12567	1125562	290	2255	203366	18	18061	1362120
% من إجمالي الإستزراع السمكي	0.92	82.63	0.02	0.17	14.93	0.001	1.33	100

(1) المزارع الحكومية والأهلية تتبع النظام شبه المكثف منذ عام 2014.

(2) تم تطبيق الإستزراع بنظام المياه الجارية اعتباراً من عام 2018.

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء – النشرة السنوية لإحصاءات الإنتاج السمكي – أعداد متفرقة.

جدول (4): أهم أصناف الأسماك المنتجة في مصر ووفقاً للمصايد المختلفة كمتوسط للفترة (2019-2021):

المصدر الصنف	إنتاج المصايد الطبيعية (ألف طن)										الإستزراع السمكي (ألف طن)			إجمالي إنتاج الأسماك (ألف طن)
	البحر المتوسط	البحر الأحمر	البحيرات والمنخفضات الساحلية	نهر النيل وفروعه	إجمالي المصايد الطبيعية	% إجمالي المصايد الطبيعية من إجمالي إنتاج الأسماك	% إجمالي المصايد الطبيعية من إجمالي إنتاج الأسماك	الإستزراع السمكي (ألف طن)	% للإستزراع السمكي من إجمالي إنتاج الأسماك	% للإستزراع السمكي من إجمالي إنتاج الأسماك	إجمالي إنتاج الأسماك (ألف طن)	% للإستزراع السمكي من إجمالي إنتاج الأسماك	% للإستزراع السمكي من إجمالي إنتاج الأسماك	
بلطي	-	-	136623	24107	160730	38.84	13.85	999968	62.37	86.15	1160698	86.15	62.37	1160698
عائلة بورية	1235	284	36435	586.3	38540	9.31	11.24	304326	18.98	88.76	342866	88.76	18.98	342866
ميروك	-	-	5209	9942	15151	3.66	7.49	187214	11.68	92.51	202365	92.51	11.68	202365
قراميط	-	-	22935	14526	37461	9.05	80.52	9060	0.57	19.48	46521	19.48	0.57	46521
دنيس	434	-	2175	-	2609	0.63	6.25	39120	2.44	93.75	41729	93.75	2.44	41729
فاروس	215	-	1682	-	1898	0.46	5.59	32038	2.00	94.41	33935	94.41	2.00	33935
لوت	905	1	111	-	1017	0.25	3.31	29731	1.85	96.69	30748	96.69	1.85	30748
سردين	7072	7790	62	-	14924	3.61	100	-	-	-	14924	-	-	14924
جمبري	5466	415	2625	-	8506	2.06	81.83	1889	0.12	18.17	10395	18.17	0.12	10395
الإجمالي	15327	8491	207858	49161	280836	67.86	14.90	1603346	100	85.10	1884181	85.10	100	1884181
أصناف أخرى	34108	40731	30206	27973	133004	32.14	100	-	-	-	133004	-	-	133004
الإجمالي العام	49435	49222	238063	77134	413839	100	20.52	1603346	100	79.48	2017185	79.48	100	2017185

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء – النشرة السنوية لإحصاءات الإنتاج السمكي – أعداد متفرقة.

ثانياً: أهم العوامل المؤثرة على كمية إنتاج الأسماك من المصايد الطبيعية في مصر:

يبين الجدول (5) أهم العوامل المؤثرة على كمية إنتاج الأسماك من المصايد الطبيعية في مصر (ألف طن) كمتغير تابع (Y)، وكلاً من المتغيرات المستقلة (بافتراض أن هذه العوامل هي أهم المتغيرات الاقتصادية تأثيراً في إنتاج الأسماك من المصايد الطبيعية) التالية: {أعداد الصيادين (ألف صياد) (X_1)، أعداد مراكب الصيد الآلية (ألف مركب) (X_2)، أعداد مراكب الصيد غير الآلية (ألف مركب) (X_3)، سعر المنتج الحقيقي لأسماك البلطي (جنيه/كجم) (X_4)، كمية واردات الأسماك (ألف طن) (X_5)، القيمة الحقيقية للوقود والزيوت والشحوم والإهلاك والصيانة لمراكب الصيد (مليون جنيه) (X_6)} خلال الفترة (2004-2021).

- نتائج اختبار جذر الوحدة Unit Root Test: تبين أن قيم السلاسل الزمنية لجميع المتغيرات غير مستقرة (غير ساكنة) في مستواها ولكنها ساكنة عند الفروق الأولى لها، وهو ما يعني أنها متكاملة من الدرجة الأولى (I(1) خلال فترة الدراسة- ملحق (1)

جدول (5): أهم العوامل المؤثرة على كمية إنتاج الأسماك من المصايد الطبيعية في مصر

خلال الفترة (2004-2021):

البيان السنوات	إجمالي إنتاج المصايد الطبيعية (ألف طن)	أعداد الصيادين (ألف صياد)	أعداد مراكب الصيد الآلية (ألف مركب)	أعداد مراكب الصيد غير الآلية (ألف مركب)	سعر المنتج الجاري لأسماك البلطي (جنيه/ كجم)	سعر المنتج الحقيقي لأسماك البلطي (جنيه/ كجم)	كمية واردات الأسماك (ألف طن)	القيمة الجارية للووقود والزيوت والشحوم والإهلاك والصيانة لمراكب الصيد (مليون جنيه)	القيمة الحقيقية للووقود والزيوت والشحوم والإهلاك والصيانة لمراكب الصيد (مليون جنيه)	الرقم القياسي العام السنوي لأسعار المنتجين سنة أساس (2005/2004)
2004	393.50	49.19	4.25	35.33	7.88	7.83	204.0	576.04	572.03	100.7
2005	349.55	49.85	4.38	30.99	7.34	6.82	188.5	600.91	558.47	107.6
2006	375.90	61.03	4.49	35.16	8.73	7.37	206.0	672.25	567.78	118.4
2007	372.49	55.03	4.54	34.51	9.42	7.27	220.8	771.82	596.00	129.5
2008	373.81	58.01	4.81	25.64	8.95	5.73	104.6	808.96	517.90	156.2
2009	387.40	65.55	4.71	30.27	9.90	6.72	147.0	652.01	442.34	147.4
2010	385.21	42.96	4.83	30.25	9.91	5.97	183.1	754.83	454.45	166.1
2011	375.35	43.47	4.85	24.69	11.59	6.08	175.0	876.67	460.20	190.5
2012	354.24	38.06	4.91	25.92	12.85	6.58	249.0	919.05	470.83	195.2
2013	356.86	31.15	4.86	24.28	14.59	7.23	202.8	899.05	445.51	201.8
2014	344.79	37.33	4.83	25.15	16.78	7.97	244.3	1165.72	553.79	210.5
2015	344.11	51.84	4.92	25.92	17.58	8.62	204.2	1387.08	680.28	203.9
2016	335.61	48.30	4.96	24.38	17.81	8.00	220.4	1551.99	696.89	222.7
2017	370.95	59.86	5.05	27.70	25.58	8.50	339.1	2040.73	678.44	300.8
2018	373.30	52.00	4.69	23.35	22.78	6.28	386.1	2744.54	756.70	362.7
2019	397.10	43.78	4.80	21.52	27.45	7.21	555.0	3663.16	961.71	380.9
2020	418.69	32.40	4.10	17.21	22.69	6.41	600.3	4826.72	1362.71	354.2
2021	425.78	34.59	3.71	23.38	22.78	6.20	323.3	5026.90	1367.68	367.6

- تم الإستعانة بأسعار أسماك البلطي لأنها تحتل المرتبة الأولى في إنتاج المصايد الطبيعية في مصر بما يمثل حوالي 38.84%.
- سعر المنتج الجاري لأسماك البلطي وإجمالي القيمة الجارية للوقود والزيوت والشحوم والإهلاك والصيانة لمراكب الصيد تم تحويلهما إلى قيمة حقيقية باستخدام الرقم القياسي العام السنوي لأسعار المنتجين سنة أساس (2005/2004).
- القيمة الحقيقية = (القيمة الجارية ÷ الرقم القياسي العام السنوي لأسعار المنتجين لعام (2005/2004) كسنة أساس) $\times 100$
- الرقم القياسي العام السنوي لأسعار المنتجين باعتبار سنة (2005/2004) سنة أساس: تم إنتاج هذا الرقم من قبل الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء اعتباراً من شهر سبتمبر عام 2007 بدلاً من الرقم القياسي لأسعار الجملة الذي كان يصدر قبل هذا التاريخ.

المصدر: جمعت وحسبت من:

- 1- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء - النشرة السنوية لتقديرات الدخل من القطاع الزراعي- أعداد متفرقة.
- 2- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية- كتاب الإحصاءات السمكية السنوية- أعداد متفرقة.
- 3- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء- النشرة السنوية لإحصاءات الإنتاج السمكي- أعداد متفرقة.
- 4- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء- الكتاب الإحصائي السنوي، الباب التاسع للأسعار- أعداد متفرقة.
- 5- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء- النشرة السنوية لأسعار المواد والمنتجات الغذائية والخدمات (منتج- جملة- مستهلك)- أعداد متفرقة.

6- التقدير الإحصائي لنموذج الإنحدار المتعدد:

تم إجراء الإنحدار المتعدد بعد التأكد من استقرار البيانات عند الفرق الأول، وقد تم إجراء العديد من المحاولات للحصول على أفضل التقديرات الإحصائية الممكنة وقد تم اختيار أفضل الدوال وفقاً لمعايير النظرية الإقتصادية والمعايير الإحصائية وكان أفضلها في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة والموضحة بالجدول (6)، وتوضح نتائج التحليل أن النموذج المقدر مقبول من الناحية الإقتصادية والإحصائية وتبين أن أهم المتغيرات التفسيرية تأثيراً على كمية إنتاج الأسماك من المصايد الطبيعية في مصر هي أعداد الصيادين (ألف صياد) ($LOGX_1$)، وأعداد مراكب الصيد الآلية (ألف مركب) ($LOGX_2$)، وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لتلك المتغيرات، وتشير قيمة معامل التحديد المعدل (R^2) أن العوامل المستقلة مسئولة عن حوالي 59% من التغيرات الحادثة في المتغير التابع (كمية إنتاج الأسماك من المصايد الطبيعية في مصر) والباقي إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالنموذج.

ويتضح من النموذج أنه يوجد علاقة طردية تتفق مع المنطق الإقتصادي بين أعداد الصيادين وأعداد مراكب الصيد الآلية وبين كمية إنتاج الأسماك من المصايد الطبيعية حيث أن زيادة كل من أعداد الصيادين وأعداد مراكب الصيد الآلية بنسبة 10% يؤدي إلى زيادة كمية إنتاج الأسماك من المصايد الطبيعية بنسب تبلغ نحو 0.498%، 0.213% على التوالي.

- اختبار المشاكل القياسية في النموذج المقدر:

1- **التوزيع الطبيعي للبواقي:** وتبين من اختبار Jarque Bera (JB) أن البواقي موزعة توزيعاً طبيعياً بقيمة احتمالية تقدر بنحو (0.7252) وهي أكبر من 5% ومنها يقبل فرض العدم بأن البواقي موزعة توزيعاً طبيعياً.

2- **مشكلة عدم ثبات التباين:** ويوضح اختبار Breusch-Pagan-Godfrey بالجدول (7) عدم وجود مشكلة عدم ثبات التباين بقيمة احتمالية تقدر بنحو (0.4925) وهي أكبر من 5%.

3- **مشكلة الارتباط الذاتي:** يبين جدول (8) نتائج اختبار Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test عدم وجود ارتباط ذاتي بقيمة احتمالية تقدر بنحو (0.5944) وهي أكبر من 5%، أي عدم وجود أخطاء في الارتباط الذاتي وبالتالي يمكن القول أن النموذج مقبول إحصائياً.

جدول (6): نتائج الإنحدار اللوغاريتمية المتعدد لمتغيرات الدراسة خلال الفترة (2004-2021).

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.011361	0.003966	2.864882	0.0125
DLOGX1	0.049756	0.010818	4.599322	0.0004
DLOGX2	0.021295	0.006613	3.220143	0.0062
R-squared	0.644665	Mean dependent var	0.002014	--
Adjusted R-squared	0.593902	S.D. dependent var	0.022568	
S.E. of regression	0.014382	Akaike info criterion	-5.486959	
Sum squared resid	0.002896	Schwarz criterion	-5.339921	
Log likelihood	49.63915	Hannan-Quinn critter.	-5.472343	
F-statistic	12.69970	Durbin-Watson stat	2.239764	
Prob(F-statistic)	0.000715	--		

المصدر: نتائج تحليل جدول (5)، وحسبت باستخدام برنامج E-Views.

جدول (8): نتائج اختبار
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test
للكشف عن عدم وجود الارتباط الذاتي.

جدول (7): نتائج اختبار
Breusch-Pagan-Godfrey
للكشف عن عدم ثبات التباين.

F-statistic	0.2205	Prob. F(1,12)	0.6464	F-statistic	0.6364	Prob. F(4,13)	0.5438
Obs*R-squared	0.2836	Prob. Chi-square(1)	0.5944	Obs*R-squared	1.4167	Prob. Chi-square(4)	0.4925
				Scaled explained SS	0.7209	Prob. Chi-square(4)	0.6974

المصدر: نتائج مخرجات برنامج E-Views.

ثالثاً: أهم العوامل المؤثرة على كمية إنتاج الإستزراع السمكي في مصر:

يوضح الجدول (9) أهم العوامل المؤثرة على كمية إنتاج الإستزراع السمكي في مصر (ألف طن) كمتغير تابع (Y)، وكلاً من المتغيرات المستقلة (بافتراض أن هذه العوامل هي أهم المتغيرات الاقتصادية تأثيراً في إنتاج الإستزراع) التالية: { سعر المنتج الحقيقي لأسماك البلطي (جنيه/كجم) (X_1)، كمية واردات الأسماك (ألف طن) (X_2)، كمية إنتاج المفرخات السمكية (الزريعة والأصبعيات) بالمليون وحدة (X_3)، كمية إنتاج الزريعة من مراكز تجميع الزريعة (مليون وحدة) (X_4)، مساحة المزارع السمكية (ألف فدان) (X_5)، القيمة الحقيقية لعلف الأسماك (مليون جنيه) (X_6)، القيمة الحقيقية للزريعة (مليون جنيه) (X_7) } خلال الفترة (2004-2021).

- نتائج اختبار جذر الوحدة **Unit Root Test**: تبين أن قيم السلاسل الزمنية لجميع المتغيرات غير مستقرة في مستواها ولكنها مستقرة عند الفروق الأولى لها، وهو ما يعني أنها متكاملة من الدرجة الأولى (I(1) خلال فترة الدراسة- ملحق (1).

- التقدير الإحصائي لنموذج الإنحدار المتعدد:

تم إجراء الإنحدار المتعدد بعد التأكد من استقرار البيانات عند الفرق الأول، وقد تم إجراء العديد من المحاولات للحصول على أفضل التقديرات الإحصائية الممكنة وقد تم إختيار أفضل الدوال وفقاً لمعايير النظرية الاقتصادية والمعايير الإحصائية وكان أفضلها في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة والموضحة بالجدول (10)، وتوضح نتائج التحليل أن النموذج المقدر مقبول من الناحية الاقتصادية والإحصائية وتبين أن أهم المتغيرات التفسيرية تأثيراً على كمية إنتاج الإستزراع السمكي في مصر هي كمية إنتاج المفرخات السمكية (LOGX_3)، مساحة المزارع السمكية (LOGX_5)، القيمة الحقيقية للزريعة (LOGX_7)، وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لتلك المتغيرات، وتشير قيمة معامل التحديد المعدل (R^2) أن العوامل المستقلة مسئولة عن حوالي 56% من التغيرات الحادثة في المتغير التابع (كمية إنتاج الإستزراع السمكي في مصر) والباقي إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالنموذج.

ويتضح من النموذج أنه يوجد علاقة طردية تتفق مع المنطق الاقتصادي بين كمية إنتاج المفرخات السمكية ومساحة المزارع السمكية وبين كمية إنتاج الإستزراع السمكي حيث أن زيادة كل من كمية إنتاج المفرخات السمكية ومساحة المزارع بنسبة 10% يؤدي إلى زيادة كمية إنتاج الإستزراع السمكي بنسب تبلغ نحو 0.66%، 0.45% على التوالي، في حين توجد علاقة عكسية تتفق مع المنطق الاقتصادي بين القيمة الحقيقية للزريعة وكمية إنتاج الإستزراع السمكي حيث أن انخفاض القيمة الحقيقية للزريعة بنسبة 10% يؤدي إلى زيادة كمية إنتاج الإستزراع السمكي بنسبة 0.34%.

جدول (9): أهم العوامل المؤثرة علي كمية إنتاج الإستزراع السمكي في مصر خلال الفترة (2004-2021):

البيان السنوات	كمية إنتاج الإستزراع السمكي (ألف طن)	سعر المنتج الحقيقي لأسماك البطي (جنيه/كجم)	كمية واردات الأسماك (ألف طن)	كمية إنتاج المفرخات السمكية (مليون وحدة)	كمية إنتاج مراكز تجميع الزريعة الطبيعية (مليون وحدة)	مساحة المزارع السمكية (ألف فدان)	القيمة الجارية لعلف الأسماك (مليون جنيه)	القيمة الحقيقية لعلف الأسماك (مليون جنيه)	القيمة الجارية للزريعة (مليون جنيه)	القيمة الحقيقية للزريعة (مليون جنيه)
2004	471.54	7.83	204.0	354	96.0	207.51	5.18	5.14	105.11	104.38
2005	539.75	6.82	188.5	298	69.0	264.59	5.47	5.08	110.18	102.4
2006	595.03	7.37	206.0	270	41.0	335.30	6.02	5.08	117.89	99.57
2007	635.52	7.27	220.8	306	77.0	360.28	6.38	4.93	145.01	111.98
2008	693.82	5.73	104.6	347	77.0	359.37	6.89	4.41	154.71	99.05
2009	705.49	6.72	147.0	305	57.0	361.31	225.37	152.90	163.99	111.26
2010	919.59	5.97	183.1	400	78.0	305.03	345.25	207.86	190.23	114.53
2011	986.82	6.08	175.0	475	63.0	285.84	401.02	210.51	220.89	115.95
2012	1017.74	6.58	249.0	411	73.0	287.41	420.41	215.37	231.57	118.63
2013	1097.54	7.23	202.8	509	43.0	292.62	621.31	307.88	233.32	115.62
2014	1137.09	7.97	244.3	560	72.0	298.13	553.41	262.90	263.82	125.33
2015	1174.83	8.62	204.2	375	95.0	310.35	572.33	280.69	270.42	132.62
2016	1370.66	8.00	220.4	277	51.0	320.80	653.68	293.52	312.33	140.25
2017	1451.84	8.50	339.1	184.2	77.1	302.65	769.45	255.8	19.96	6.64
2018	1561.50	6.28	386.1	272	45.5	307.24	998.77	275.37	26.85	7.40
2019	1641.90	7.21	555.0	303.6	62.3	295.21	1107.01	290.63	28.58	7.50
2020	1591.90	6.41	600.3	673.9	46.7	307.11	21490.60	6067.36	968.75	273.50
2021	1576.19	6.20	323.3	900.3	49.4	300.96	23800.45	6475.43	1186.00	322.68

- تم الإستعانة بأسعار أسماك البطي لأنها تحتل المرتبة الأولى في إنتاج الإستزراع السمكي في مصر بما يمثل حوالي 62.37%.
 - سعر المنتج الجاري لأسماك البطي وإجمالي القيمة الجارية لعلف الأسماك والزريعة تم تحويلهما إلي قيمة حقيقية باستخدام الرقم القياسي العام السنوي لأسعار المنتجين سنة أساس (2005/2004).
 - كمية إنتاج الزريعة والأصبعيات من المفرخات السمكية: وتشمل المفرخات الحكومية والأهلية (المياه العذبة والمياه المالحة)، والمفرخ هو مشروع سمكي مقام على حيز محدد من الأرض، يتوفر له مصدر دائم للمياه الصالحة لحياة وتكاثر أنواع محددة من الأسماك، كما يتوفر له الإحتياجات البيئية، والمكونات اللازمة لإتمام عملية التفريخ، وحضانة البيض المخضب، ورعاية الأمهات والزريعة، تحت سيطرة إدارة منظمة للإنسان، بهدف تحقيق منافع اقتصادية بغرض توفير إحتياجات تنمية الثروة السمكية من الزريعة والأصبعيات، بالإضافة إلى تحقيق المنافع الإجتماعية.
 - الزريعة هي طور ما بعد البرقة وقبل الأسماك الصغيرة غير الناضجة جنسياً ويتراوح طولها ما بين 1.5 – 3 سم، أما الأصبعيات فهي الأسماك الصغيرة في طور ما بعد الزريعة وعادةً يتراوح طولها ما بين 2.5 إلى 13 سم وقد تزيد على ذلك عند تحضين الزريعة لأغراض الحصول منها على أصبعيات ذات أحجام كبيرة نسبياً للحصول منها على أسماك درجة أولى خلال فترة تربية قصيرة نسبياً كما في الإستزراع السمكي شبه المكثف والمكثف.
 - مساحة المزارع السمكية: تشمل مساحة المزارع الحكومية، ومساحة المزارع الأهلية (المزارع الأهلية الملك والإيجار والمؤقتة).
- المصدر:** جمعت وحسبت من:
1. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء - النشرة السنوية لتقديرات الدخل من القطاع الزراعي - أعداد متفرقة.
 2. وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية- كتاب الإحصاءات السمكية السنوية - أعداد متفرقة.
 3. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء- النشرة السنوية لإحصاءات الإنتاج السمكي - أعداد متفرقة.
 4. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء- الكتاب الإحصائي السنوي، الباب التاسع للأسعار - أعداد متفرقة.
 5. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء- النشرة السنوية لأسعار المواد والمنتجات الغذائية والخدمات (منتج- جملة- مستهلك) - أعداد متفرقة.
 6. جدول (5).

جدول (10): نتائج الإنحدار اللوغاريتمي المتعدد لمتغيرات الدراسة خلال الفترة (2004-2021).

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.033198	0.009010	3.684390	0.0028
DLOGX3	0.066418	0.027729	2.395288	0.0324
DLOGX5	0.045232	0.020645	2.190988	0.0473
DLOGX7	-0.033531	0.013602	-2.465127	0.0284
R-squared	0.638923	Mean dependent var	0.028843	--
Adjusted R-squared	0.555598	S.D. dependent var	0.054604	
S.E. of regression	0.036401	Akaike info criterion	-3.586129	
Sum squared resid	0.017225	Schwarz criterion	-3.390079	
Log likelihood	34.48210	Hannan-Quinn critter.	-3.566641	
F-statistic	7.667817	Durbin-Watson stat	1.881774	
Prob(F-statistic)	0.003353	--		

المصدر: نتائج تحليل جدول (9)، وحسبت باستخدام برنامج E-Views.

- اختبار المشاكل القياسية في النموذج المقدر:

- 1-التوزيع الطبيعي للبواقي: وتبين من اختبار Jarque Bera (JB) أن البواقي موزعة توزيعاً طبيعياً بقيمة احتمالية تقدر بنحو (0.1218) وهي أكبر من 5% ومنها يقبل فرض العدم بأن البواقي موزعة توزيعاً طبيعياً.
- 2- مشكلة عدم ثبات التباين: ويوضح اختبار Breusch-Pagan-Godfrey بالجدول (11) عدم وجود مشكلة عدم ثبات التباين بقيمة احتمالية تقدر بنحو (0.7308) وهي أكبر من 5%.
- 3- مشكلة الارتباط الذاتي: يبين جدول (12) نتائج اختبار Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test عدم وجود ارتباط ذاتي بقيمة احتمالية تقدر بنحو (0.9742) وهي أكبر من 5%، أي عدم وجود أخطاء في الارتباط الذاتي وبالتالي يمكن القول أن النموذج مقبول إحصائياً.

جدول (12): نتائج اختبار Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test للكشف عن عدم وجود الارتباط الذاتي.

F-statistic	0.0007	Prob. F(1,12)	0.9788
Obs*R-squared	0.0010	Prob. Chi-square(1)	0.9742

جدول (11): نتائج اختبار Breusch-Pagan-Godfrey للكشف عن عدم ثبات التباين.

F-statistic	0.3568	Prob. F(4,13)	0.7852
Obs*R-squared	1.2931	Prob. Chi-square(4)	0.7308
Scaled explained SS	1.1489	Prob. Chi-square(4)	0.7653

المصدر: نتائج مخرجات برنامج E-Views.

رابعاً: أهم العوامل المؤثرة على إجمالي كمية استهلاك الأسماك في مصر خلال الفترة (2004-2021):

تعتبر الكمية المستهلكة لسلعة ما محصلة تفاعل العديد من العوامل الاقتصادية والاجتماعية المؤثرة على استهلاك هذه السلعة، ومنها الدخل الفردي، وسعر السلعة نفسها، وأسعار السلع البديلة والمكملة، وعدد السكان، وأذواق المستهلكين، والعادات والتقاليد، والعمر، والنوع، وبعض هذه العوامل لا يمكن قياسها كمياً والبعض الآخر يمكن قياسه، ولذلك تم دراسة العلاقة بين إجمالي كمية استهلاك الأسماك (ألف طن) كمتغير تابع (Y)، وكل من المتغيرات المستقلة (بافتراض أن هذه العوامل تعتبر أهم المتغيرات الاقتصادية تأثيراً في إجمالي كمية استهلاك الأسماك) التالية: سعر التجزئة الحقيقي للدواجن (جنيه/كجم) (X_1)، سعر التجزئة الحقيقي للحوم الحمراء (جنيه/كجم) (X_2)، سعر التجزئة الحقيقي لأسماك البلطي (جنيه/كجم) (X_3)، كمية واردات الأسماك (ألف طن) (X_4)، إجمالي عدد السكان في مصر (مليون نسمة) (X_5)، سعر استيراد الأسماك (ألف جنيه/طن) (X_6)، متوسط نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي بالأسعار الحقيقية (ألف جنيه) (X_7)، يوضح الجدول (13).

- نتائج اختبار جذر الوحدة **Unit Root Test**: تبين أن قيم السلاسل الزمنية لجميع المتغيرات غير مستقرة في مستواها ولكنها مستقرة عند الفروق الأولى لها، وهو ما يعني أنها متكاملة من الدرجة الأولى (1) خلال فترة الدراسة. ملحق (1).

- التقدير الإحصائي لنموذج الإنحدار المتعدد:

تم إجراء الإنحدار المتعدد بعد التأكد من استقرار البيانات عند الفرق الأول، وقد تم إجراء العديد من المحاولات للحصول على أفضل التقديرات الإحصائية الممكنة وقد تم اختيار أفضل الدوال وفقاً لمعايير النظرية الاقتصادية والمعايير الإحصائية وكان أفضلها في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة والموضحة بالجدول (14)، وتوضح نتائج التحليل أن النموذج المقدر مقبول من الناحية الإقتصادية والإحصائية وتبين أن أهم المتغيرات التفسيرية تأثيراً علي إجمالي كمية إستهلاك الأسماك في مصر هي سعر التجزئة الحقيقي للحوم الحمراء ($\ln X_2$)، سعر التجزئة الحقيقي لأسماك البلطي ($\ln X_3$)، كمية واردات الأسماك ($\ln X_4$)، وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لكل المتغيرات، وتشير قيمة معامل التحديد المعدل (R^2) أن العوامل المستقلة مسؤولة عن حوالي 80% من التغيرات الحادثة في المتغير التابع (إجمالي كمية إستهلاك الأسماك في مصر) والباقي إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالنموذج.

ويتضح من النموذج أن انخفاض سعر التجزئة الحقيقي لأسماك البلطي بنسبة 10% يؤدي إلى زيادة إجمالي كمية إستهلاك الأسماك في مصر بنسبة 0.895%، في حين يوجد علاقة طردية بين كل من سعر التجزئة الحقيقي للحوم الحمراء وكمية واردات الأسماك وبين إجمالي كمية إستهلاك الأسماك، حيث أن زيادة كل من سعر التجزئة الحقيقي للحوم الحمراء (سلعة بديلة للأسماك) وكمية واردات الأسماك بنسبة 10% يؤدي إلى زيادة إجمالي كمية إستهلاك الأسماك في مصر بنسبة 3.2%، 1.96% على التوالي.

- اختبار المشاكل القياسية في النموذج المقدر:

1- التوزيع الطبيعي للبواقي: وتبين من اختبار (JB) أن البواقي موزعة توزيعاً طبيعياً بقيمة احتمالية تقدر بنحو (0.2507) وهي أكبر من 5% ومنها يقبل فرض العدم بأن البواقي موزعة توزيعاً طبيعياً.

2- مشكلة عدم ثبات التباين: وتبين من الجدول (15) عدم وجود مشكلة عدم ثبات التباين بقيمة احتمالية تقدر بنحو (0.1298) وهي أكبر من 5%.

3- مشكلة الارتباط الذاتي: ومن نتائج الاختبار الوارد بالجدول (16) يتضح عدم وجود ارتباط ذاتي بقيمة احتمالية تقدر بنحو (0.6828) وهي أكبر من 5%، أي عدم وجود أخطاء في الارتباط الذاتي وبالتالي يمكن القول أن النموذج مقبول إحصائياً.

جدول (13): أهم العوامل المؤثرة على إجمالي كمية إستهلاك الأسماك في مصر خلال الفترة (2004-2021):

البيان	إجمالي كمية إستهلاك الأسماك (الف طن)	سعر التجزئة الجاري للدواجن (جنيه/كجم)	سعر التجزئة الحقيقي للدواجن (جنيه/كجم)	سعر التجزئة الجاري للحوم الحمراء (جنيه/كجم)	سعر التجزئة الحقيقي للحوم الحمراء (جنيه/كجم)	سعر التجزئة الجاري للبطي (جنيه/كجم)	سعر التجزئة الحقيقي للبطي (جنيه/كجم)	كمية واردات الأسماك (الف طن)	إجمالي عدد السكان في مصر (مليون نسمة)	سعر إستهلاك الأسماك (الف جنيه/طن)	متوسط نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي بالأسعار الحقيقية (الف جنيه)	متوسط نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي بالأسعار الحقيقية (الف جنيه)	الرقم القياسي العام السنوي لأسعار المستهلكين سنة أساس 2010
2004	1064	8.07	13.99	24.51	42.48	10.02	17.37	204.00	74.17	2.97	6.53	11.31	57.7
2005	1075	7.30	12.16	26.86	44.73	8.61	14.34	188.50	75.52	2.78	7.11	11.84	60.1
2006	1173	8.37	12.96	29.37	45.46	9.50	14.71	206.00	76.87	2.84	8.07	12.50	64.6
2007	1225	8.61	12.08	32.85	46.11	10.86	15.24	220.80	78.23	4.23	9.61	13.48	71.3
2008	1151	11.94	14.04	36.26	42.63	10.86	12.77	104.60	79.64	19.05	11.34	13.33	85.1
2009	1264	12.02	12.67	40.48	42.68	12.01	12.66	147.00	81.13	17.65	12.86	13.55	94.9
2010	1481	14.62	13.87	53.73	50.98	12.26	11.63	183.10	82.76	15.19	14.29	13.56	105.4
2011	1526	16.63	14.28	58.60	50.32	14.02	12.04	175.00	84.53	17.75	15.80	13.57	116.5
2012	1605	20.36	16.28	62.90	50.30	17.34	13.87	249.00	86.42	19.15	18.93	15.14	125.1
2013	1635	22.63	16.39	67.15	48.64	20.32	14.72	202.80	88.40	14.67	20.50	14.85	138.1
2014	1704	24.92	16.39	77.94	51.26	31.03	20.41	244.30	90.42	16.53	23.00	15.12	152.1
2015	1707	24.50	14.56	86.69	51.52	22.78	13.54	204.20	92.44	21.07	25.98	15.44	168.3
2016	1828	27.92	14.49	97.67	50.67	23.81	12.35	220.40	94.45	21.77	28.30	14.68	192.8
2017	2130	32.92	13.06	139.33	55.28	31.58	12.53	339.10	96.44	29.75	35.28	14.00	252.1
2018	2290	30.58	10.64	148.32	51.61	28.77	10.01	386.10	98.42	25.00	43.95	15.29	287.4
2019	2563	29.30	9.40	144.31	46.28	33.42	10.72	555.00	100.39	27.21	51.09	16.38	311.8
2020	2583	27.80	8.48	132.94	40.55	32.94	10.05	600.30	102.33	19.36	55.44	16.91	327.8
2021	2228	30.94	8.92	137.51	39.62	30.19	8.70	323.29	104.26	30.18	58.95	16.99	347.0

- متوسط للرقم القياسي العام السنوي لأسعار المستهلكين بالريف والحضر بأعتبار سنة (2010) سنة الأساس.
 - سعر التجزئة الجاري تم تحويله إلى سعر التجزئة الحقيقي باستخدام متوسط الرقم القياسي العام السنوي لأسعار المستهلكين بأعتبار سنة (2010) سنة الأساس.
 - متوسط نصيب الفرد من الدخل القومي الجاري تم تحويله إلى قيمة حقيقية باستخدام متوسط الرقم القياسي العام السنوي لأسعار المستهلكين بأعتبار سنة (2010) سنة الأساس.
- المصدر:** جمعت وحسبت من:

1. الموقع الإلكتروني للجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء www.capmas.gov.eg
2. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء - النشرة السنوية لأسعار المواد والمنتجات الغذائية والخدمات (منتج- جملة- مستهلك) - أعداد متفرقة.
3. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء - النشرة السنوية لحركة الإنتاج والتجارة الخارجية والمتاح للإستهلاك من السلع الزراعية - أعداد متفرقة.
4. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء- الكتاب الإحصائي السنوي، الباب التاسع للأسعار - أعداد متفرقة.
5. الموقع الإلكتروني علي شبكة الإنترنت للبنك الدولي- مؤشرات التنمية العالمية - www.databank.worldbank.org

جدول (14): نتائج الإنحدار اللوغاريتمي المتعدد لمتغيرات الدراسة خلال الفترة (2004-2021).

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.019785	0.003560	5.558285	0.0001
DLOGX2	0.320176	0.110289	2.903060	0.0123
DLOGX3	-0.089516	0.039197	-2.283747	0.0398
DLOGX4	0.196032	0.028245	6.940347	0.0000
R-squared	0.839865	Mean dependent var	0.021527	--
Adjusted R-squared	0.802911	S.D. dependent var	0.032907	
S.E. of regression	0.014609	Akaike info criterion	-5.412034	
Sum squared resid	0.002774	Schwarz criterion	-5.215984	
Log likelihood	50.00229	Hannan-Quinn critter.	-5.392546	
F-statistic	22.72716	Durbin-Watson stat	1.669349	
Prob(F-statistic)	0.000019	--		

المصدر: نتائج تحليل جدول (13)، وحسبت باستخدام برنامج E-Views.

جدول (16): نتائج اختبار Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test للكشف عن عدم وجود الارتباط الذاتي.

F-statistic	0.1190	Prob. F(1,12)	0.7360
Obs*R-squared	0.16700	Prob. Chi-square(1)	0.6828

جدول (15): نتائج اختبار Breusch-Pagan-Godfrey للكشف عن عدم ثبات التباين.

F-statistic	2.1581	Prob. F(4,13)	0.1421
Obs*R-squared	5.6517	Prob. Chi-square(4)	0.1298
Scaled explained SS	4.8001	Prob. Chi-square(4)	0.1870

المصدر: نتائج مخرجات برنامج E-Views.

أهم التوصيات: وبناءً على ما سبق يوصي البحث بما يلي:

- 1- ضرورة الاهتمام بتطوير المصايد الطبيعية ورفع كفاءتها وإزالة المعوقات التي تحد من الإنتاج السمكي، حيث تبين أنها لاتساهم بأكثر من 26% من إنتاج الأسماك في مصر على الرغم من إمتدادها لنحو 13.5 مليون فدان.
- 2- يجب العمل على زيادة عدد التراخيص الصادرة للصيادين وزيادة عدد مراكب الصيد الآلية، وحماية الصيادين من سيطرة بعض تجار الجملة، وتوفير وسائل نقل مجهزة للحفاظ على جودة الأسماك، حيث أوضح البحث أن زيادة أعداد الصيادين وأعداد مراكب الصيد الآلية تؤدي إلى زيادة كمية إنتاج الأسماك من المصايد الطبيعية بنسبة 0.5%، 0.21% على التوالي.
- 3- التوسع في إقامة المشروعات القومية للإستزراع السمكي لأنها تساهم بنحو 74% من إجمالي إنتاج الأسماك في مصر، كما تبين أن زيادة كل من كمية إنتاج المفرخات ومساحة المزارع السمكية يؤدي إلى زيادة كمية إنتاج الإستزراع بنسبة 0.66%، 0.45% على التوالي، كما أن انخفاض قيمة الزريعة يؤدي إلى زيادة كمية إنتاج الإستزراع بنسبة 0.34%، لذا يجب العمل على تطوير وتنمية المفرخات السمكية وزيادة مساحة المزارع، كما يجب الإهتمام بالإستزراع السمكي داخل مصادر المياه الجارية، والتوسع في الإستزراع المكثف والأقفاص السمكية وذلك باستخدام التكنولوجيات الحديثة لتحقيق أعلى استفادة من موارد المياه وزيادة الإنتاجية، وتوفير وتخفيض تكاليف مستلزمات الإنتاج السمكي.
- 4- يجب توفير المعدات وأساليب الصيد الحديثة والنقل والتجهيز والتعبئة، وزيادة عدد مصانع المنتجات السمكية التي يجرى عليها صناعات تجهيزية وبالمواصفات الصحية والمطابقة للشروط الدولية لكي تنافس المنتج المستورد ويقل إستيرادها.
- 5- يجب تنظيم ندوات إرشادية لرفع وعي المزارعين حول الأسلوب الأمثل للتغذية حسب نوع السمك المستزرع والمرحلة العمرية "إستراتيجيات التغذية" وإتباع أفضل الممارسات في جميع مراحل الإستزراع من تجهيز الأحواض وجودة المياه حتى الحصاد بالتعاون مع الهيئات العلمية المختلفة بمصر والمركز الدولي للأسماك.

المراجع:

- 1- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء - النشرة السنوية لإحصاءات الإنتاج السمكي - أعداد متفرقة.
- 2- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء- النشرة السنوية لأسعار المواد والمنتجات الغذائية والخدمات (منتج- جملة- مستهلك) - أعداد متفرقة.
- 3- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء - النشرة السنوية لحركة الإنتاج والتجارة الخارجية والتمتع للإستهلاك من السلع الزراعية - أعداد متفرقة.
- 4- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء- النشرة السنوية لتقديرات الدخل من القطاع الزراعي- أعداد متفرقة.
- 5- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء- الكتاب الإحصائي السنوي (الباب التاسع للأسعار)- أعداد متفرقة.
- 6- الموقع الإلكتروني علي شبكة الإنترنت للبنك الدولي- مؤشرات التنمية العالمية- www.databank.worldbank.org
- 7- الموقع الإلكتروني للجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء www.capmas.gov.eg
- 8- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية - نشرة تقديرات الدخل الزراعي - أعداد متفرقة.
- 9- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية- كتاب الإحصاءات السمكية- أعداد متفرقة.

ملحق (1): نتائج اختبار جذر الوحدة لإجمالي إنتاج وقيمة الأسماك وأهم العوامل المؤثرة علي كل من كمية إنتاج الأسماك من المصايد الطبيعية والإستزراع السمكي وإجمالي كمية إستهلاك الأسماك في مصر وذلك باستخدام اختبار ديكي فولر المعدل (Augmented Dickey-Fuller (ADF).

Result	At First Difference		At Level		Variables
	Prob.	t-Statistic	Prob.	t-Statistic	
I(1)	0.043**	-2.028	0.999 ^{n.s}	3.773	إجمالي الإنتاج السمكي في مصر
I(1)	0.041**	-2.984	0.999 ^{n.s}	4.353	قيمة الإنتاج السمكي في مصر
I(1)	0.001**	-5.394	0.774 ^{n.s}	0.349	كمية إنتاج الأسماك من المصايد الطبيعية
I(1)	0.000**	-4.451	0.397 ^{n.s}	-0.703	أعداد الصيادين
I(1)	0.041**	-2.012	0.948 ^{n.s}	0.042	أعداد مراكب الصيد الآلية
I(1)	0.000**	-5.820	0.207 ^{n.s}	-2.219	أعداد مراكب الصيد غير الآلية
I(1)	0.000**	-6.370	0.489 ^{n.s}	-0.487	سعر المنتج الحقيقي لأسماك البلطي
I(1)	0.002**	-3.579	0.531 ^{n.s}	-0.382	كمية واردات الأسماك
I(1)	0.021**	-2.370	0.988 ^{n.s}	2.101	القيمة الحقيقية للوقود والزيوت والشحوم والإهلاك والصيانة لمراكب الصيد
I(1)	0.029**	-2.217	0.999 ^{n.s}	3.202	كمية إنتاج الإستزراع السمكي
I(1)	0.000**	-6.370	0.489 ^{n.s}	-0.487	سعر المنتج الحقيقي لأسماك البلطي
I(1)	0.002**	-3.579	0.531 ^{n.s}	-0.382	كمية واردات الأسماك
I(1)	0.034**	-2.151	0.899 ^{n.s}	0.940	كمية إنتاج المفرخات السمكية
I(1)	0.000**	-6.439	0.480 ^{n.s}	-0.506	كمية إنتاج الزريعة من مراكز تجميع الزريعة الطبيعية
I(1)	0.009**	-2.773	0.805 ^{n.s}	0.467	مساحة المزارع السمكية
I(1)	0.001**	-3.590	0.807 ^{n.s}	0.474	القيمة الحقيقية لعلف الأسماك
I(1)	0.000**	-6.753	0.561 ^{n.s}	-0.294	القيمة الحقيقية للزريعة
I(1)	0.022**	-2.649	0.967 ^{n.s}	1.592	إجمالي كمية إستهلاك الأسماك
I(1)	0.009**	-4.731	0.275 ^{n.s}	-0.991	سعر التجزئة الحقيقي للدواجن
I(1)	0.042**	-3.662	0.558 ^{n.s}	-0.313	سعر التجزئة الحقيقي للحوم الحمراء
I(1)	0.005**	-5.046	0.208 ^{n.s}	-1.180	سعر التجزئة الحقيقي لأسماك البلطي
I(1)	0.002**	-3.579	0.531 ^{n.s}	-0.382	كمية واردات الأسماك
I(1)	0.039**	-3.907	1.000 ^{n.s}	5.194	إجمالي عدد السكان في مصر
I(1)	0.005**	-5.104	0.787 ^{n.s}	0.397	سعر إستيراد الأسماك
I(1)	0.063**	-3.598	0.984 ^{n.s}	1.960	متوسط نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي بالأسعار الحقيقية

**معنوي عند مستوى 5%، n.s: غير معنوي.

المصدر: نتائج تحليل جداول (1)، (5)، (9)، (13)، وحسبت باستخدام برنامج E-Views.