الاتحاد العربي للتنمية المستدامة والبيئة

المجلة الدولية للأبحاث العلمية والتنمية المستدامة

(IJSRSD)

تحليل اقتصادى للمحددات الإنتاجية والاستهلاكية للأسماك فى مصر

رنا رشيدى محمد أحمد[١]، محمود محمود بدر[١] ، علية على الجندى[٢]، إيمان رمضان يونس[١]

[١]قسم الاقتصاد الزراعى- كلية الزراعة بمشتهر- جامعة بنها، [٢]معهد بحوث الاقتصاد الزراعى- الجيزة

معلومات البحث

الكلمات المفتاحية:
إنتاج الأسماك- استهلاك الأسماك- نسبة الاكتفاء الذاتى- مصر.

المؤلف:
رنا رشيدى محمد أحمد

التسجيل: مايو ٢٠٢٣
الموافقة: سبتمبر ٢٠٢٣

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
Academy of Scientific Research & Technology

المستخلص

استهدف هذا البحث دراسة المؤشرات الإنتاجية والاستهلاكية للأسماك في مصر خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠). وأظهرت النتائج أن إجمالي الإنتاج المحلي من الأسماك قد تباين بين الزيادة والنقص، فقد بلغ حوالي ٩٧٠.٩٢ ألف طن كحد أدنى عام ٢٠٠٦، أي ما يعادل حوالي ٦٥.٧٤% من إجمالي الإنتاج المحلي السمكي، كما تبين من النتائج أيضاً أن كمية الإنتاج السمكي من المصايد الطبيعية قد تذبذبت بين الزيادة والنقص، فقد بلغت حوالي ٣٣٥.٦١ ألف طن كحد أدنى عام ٢٠١٦، أي ما يعادل نحو ٩٠.٩٥% من إجمالي إنتاج المصايد الطبيعية كمتوسط للفترة، ثم زادت تلك الكمية إلى أن بلغت حوالي ٤١٨.٧ ألف طن كحد أقصى عام ٢٠٢٠ أي ما يعادل ١١٣.٤٧% من إجمالي إنتاج المصايد الطبيعية.

ومن خلال دراسة مؤشرات الكفاءة التسويقية أوضحت النتائج أن نصيب المنتج السمكي من جنيه المستهلك بالنسبة لأسماك البلطى تذبذب بين الزيادة والنقص، فنجد أنه في عام ٢٠٠٦ قد حقق أعلى مستوياته وذلك بنحو ٩١.٨٤%، في حين أنه إنخفض إلى أدنى مستوياته عام ٢٠٢٠ وذلك بنحو ٧٠.٠٣%، وقد بلغ متوسط نصيب المنتج نحو ٧٨.٧٧% كمتوسط لنفس الفترة، مما يدل على وجود كفاءة تسويقية في مراحل تسويق أسماك البلطي في مصر. كما تبين من خلال إجراء التقدير الاحصائي لأثر أسعار التجزئة للحوم الحمراء على الكمية المستهلكة من الأسماك تبين أن أفضل النماذج الرياضية التي تعبر عن تلك العلاقة هو النموذج الخطى والذي اتفقت نتائجه مع المنطق الاقتصادي والإحصائي.

أوضحت الدراسة وجود علاقة طردية معنوية إحصائية بين الكمية المستهلكة من الأسماك وأسعار التجزئة من اللحوم الحمراء، كما اتضح أيضاً أن زيادة أسعار اللحوم الحمراء بمقدار واحد (جنيه/كجم) سوف يؤدي إلى زيادة الكمية المستهلكة من الأسماك بمقدار ١٣.٤٣ طن.

An Economic Analysis of Production and Consumption Determinants of Fish in Egypt

Rana Rashidi Mohamed Ahmed[1*], Mahmoud Mahmoud Badr[1], Aleya Ali Elgendy[2]and Eman Ramadan Younes[1]

[1]Departement Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Benha University.,

[2]Agricultural Economics Research Institute, Giza, Egypt.

ARTICLE INFO

Keywords:

Fish Production, Fish Consumption, Self-sufficiency Rate, Egypt

Corresponding author:

Rana Rashidi Mohamed Ahmed, Mahmoud Mahmoud Badr, Aleya Ali Elgendy and Eman Ramadan Younes

Received May 2023

Accepted Sept. 2023

ABSTRACT

This research aims to study the indicators of production and consumption of fish in Egypt over the period (2006-2020). The results showed that the total domestic fish production varied between increase and decrease, as it reached about 970.92 thousand tons as a minimum in 2006, which is equivalent to about 65.74% of the total local fish production. The results also showed that the amount of fish production from natural fisheries has increased. It fluctuated between increase and decrease, as it amounted to about 335.61 thousand tons as a minimum in 2016, which is equivalent to about 90.95% of the total capture fisheries production as an average for the period, then that amount increased until it reached about 418.7 thousand tons as a maximum in 2020, which is equivalent to 113.47%. of the total production of natural fisheries, and by studying the indicators of marketing efficiency, the results showed that the share of the fish product in the consumer's pound for tilapia fish fluctuated between increase and decrease, so we find that in 2006 it achieved its highest levels by about 91.84%, while it decreased to its lowest levels in 2020, by about 70.03%, and the average share of the product was about 78.77%, as an average for the same period, which indicates the existence of marketing efficiency in the stages of marketing tilapia fish in Egypt. As it was shown by conducting a statistical estimate of the impact of retail prices of red meat on the amount of fish consumed, it was found that the best mathematical model that expresses this relationship is the

linear model, whose results agreed with economic and statistical logic, where it became clear that there was a statistically significant direct relationship between the amount of fish consumed And retail prices of red meat. It also became clear that an increase in the price of red meat by one (EGP/kg) will lead to an increase in the amount consumed of fish by 13.43 tons.

المقدمة:

يعتبر الإنتاج السمكي أحد الركائز الأساسية لمواجهة الفجوة الغذائية من البروتين الحيواني، في ظل ما هو متوقع من تزايد معدلات النمو السكاني وارتفاع متوسط نصيب الفرد من البروتين، باعتباره دليلاً على درجة الرفاهية والرقى للمجتمع، ويتميز الإنتاج السمكي بإمكانية زيادته في المدى القصير شريطة توافر الإمكانيات والطاقات المادية والفنية اللازمة لذلك، وفى نطاق استخدام الأساليب التكنولوجية الحديثة عن طريق تنمية وتطوير مصادر إنتاجه الطبيعية، وكذلك الاعتماد على مشاريع الاستزراع السمكي (شعبان وآخرين، ٢٠١٧)، كما تُعد الأسماك مصدراً هاماً من مصادر الغذاء اللازم لبناء جسم الإنسان، نظراً لأنها من مصادر البروتين الحيواني اللازم للمحافظة علي صحة وسلامة الإنسان، حيث يتميز البروتين السمكي بسهولة هضمه وامتصاصه وتمثيله الغذائي مقارنة بالبروتين الموجود في اللحوم الحمراء ولحوم الدواجن، بالإضافة إلى إحتوائها علي الأحماض الدهنية اللازمة لحماية الإنسان من أمراض القلب والدورة الدموية.

وتتنوع المصادر السمكية في مصر إلى مصدرين رئيسيين، أولهما المصادر الطبيعية والتي تشمل البحر الأبيض، البحر الأحمر، البحيرات، مجرى النيل، والترع والمصارف، وثانيهما الاستزراع السمكي ويشمل المزارع السمكية الحكومية والأهلية والأقفاص العائمة وحقول الأرز (معتز وهالة، ٢٠٢١)، حيث انخفض الإنتاج عام ٢٠٢٠ بحوالى ٢٨٤١٢ طن، بنسبة ١.٣٩% مقارنة بعام ٢٠١٩ وقد ساهمت البحار بنحو ٥.٠٤%، كما ساهمت البحيرات بنسبة ١١.٨٣%، وساهم نهر النيل بحوالى ٣.٩٦%، بينما ساهم الاستزراع السمكى بنحو ٧٩.١٨% حيث قدرت قيمة الإنتاج المحلى عام ٢٠٢٠ بحوالى ٦٢ مليار جنيه بنسبة ١.٣١% مقارنة بعام ٢٠١٩ (الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لتقديرات الدخل من القطاع الزراعي، ٢٠٢٠). فى حين ارتفع المصيد السمكى فى البحر المتوسط عام ٢٠٢٠ بحوالى ١٨٧٨ طن عن عام ٢٠١٩ بنسبة ٣.٩١%، فى حين ارتفع المصيد السمكى من البحر الأحمر خلال نفس العام بحوالى ٥٦١ طن عن عام ٢٠١٩ بنسبة تغير ١.١٠%، وتشير الإحصائيات أيضاً إلى انخفاض الإنتاج من الاستزراع السمكى عام ٢٠٢٠ بحوالى ٥٠٠٥٣ طن بنسبة تغير ٣.٠٥% مقارنة بعام ٢٠١٩ (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، كتاب الإحصاءات السمكية، ٢٠٢٠).

مشكلة البحث:

أدت الزيادة في استهلاك الأسماك نتيجة للزيادة السكانية المضطردة وعجز الإنتاج المحلى عن مواكبة ذلك الاستهلاك ومن ثم حدوث فجوة غذائية سمكية متزايدة، يتم التغلب عليها بالاستيراد الخارجي للأسماك ومنتجاتها المتعددة، وهذا يحمل ميزان المدفوعات المصري أعباء إضافية.

أهداف البحث:

١. التعرف علي المؤشرات الإنتاجية للأسماك في مصر خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠).
٢. التعرف على المؤشرات الاستهلاكية للأسماك في مصر خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠).

٣. التعرف علي أهم العوامل الاقتصادية المؤثرة على الكميات المستهلكة من الأسماك في مصر.
٤. التقدير القياسي لأهم العوامل المؤثرة على الاستهلاك السمكي في مصر.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

اعتمد البحث على عدة أساليب تحليلية من أهمها التحليل الوصفي لبيانات السلاسل الزمنية لتقدير وشرح الظواهر الاقتصادية المتعلقة بقطاع إنتاج واستهلاك الأسماك، كما استخدمت أساليب التحليل الإحصائي الكمي لبيان تطور الإنتاج والاستهلاك والأسعار ومتوسط نصيب الفرد من الأسماك، هذا بالإضافة إلى استخدام أسلوب تحليل الانحدار الخطي المتعدد والمرحلي في صورته اللوغاريتمية المزدوجة لدراسة العوامل المؤثرة على الإنتاج والاستهلاك والتجارة الخارجية.

اعتمد البحث في تحقيق أهدافه علي البيانات المنشورة للجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ووزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، والهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، واتحاد الصناعات المصرية، ووزارة التموين والتجارة الداخلية، ومعهد بحوث الاقتصاد الزراعي، كما اعتمدت على بيانات منظمة الأغذية والزراعة.

نتائج البحث ومناقشتها:

أولاً: تطور الانتاج المحلي من الأسماك:

(أ) تطور الإنتاج المحلي من الأسماك:

تشير بيانات الجدول رقم (١) إلى أن إجمالي الإنتاج المحلي من الأسماك قد تباين بين الزيادة والنقص، فقد بلغ حوالي ٩٧٠.٩٢ ألف طن كحد أدنى عام ٢٠٠٦، أي ما يعادل حوالي ٦٥.٧٤% من إجمالي الإنتاج المحلي السمكي كمتوسط للفترة، ثم زادت تلك الكمية إلى أن بلغت حوالي ٢.٠٣٩ مليون طن كحد أقصى فى عام ٢٠١٩ أي ما يعادل حوالي ١٣٨.١٠% من إجمالي الإنتاج المحلي السمكي كمتوسط للفترة، كما بلغ إجمالي الإنتاج المحلي حوالي ٢٢١٤٧.٤٢ مليون طن، وبمتوسط سنوي قدر بحوالي ١.٤٧٦ مليون طن خلال نفس الفترة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور الانتاج المحلى من الأسماك خلال نفس الفترة والواردة بالمعادلة رقم (١) وذلك بالجدول (٢)، اتضح أن إجمالي كمية الإنتاج المحلي قد أخذت اتجاهاً عاماً متزايدًا معنوي إحصائيًا عند مستوى معنوية (٠.٠١) قدر بحوالي ٧٩.٨٢ ألف طن سنوياً، بنسبة تمثل نحو ٥.٤١% من المتوسط السنوي لإجمالي الإنتاج المحلى خلال فترة الدراسة والبالغ حوالى ١.٤٧٦ مليون طن، كما بلغ معامل التحديد ($ر^2$) حوالي ٠.٩٨ أى أن نحو ٩٨% من التغيرات الحادثة في إجمالي الإنتاج المحلي ترجع إلى المتغيرات التى يعكس أثرها متغير الزمن، في حين أن ٢% من تلك التغيرات ترجع إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى النموذج.

(ب) تطور الإنتاج الكلى من المصايد الطبيعية:

من خلال دراسة بيانات الجدول (١) يتضح أن كمية الإنتاج السمكي من المصايد الطبيعية قد تذبذبت بين الزيادة والنقص، فقد بلغت حوالي ٣٣٥.٦١ ألف طن كحد أدنى عام ٢٠١٦، أي ما يعادل نحو ٩٠.٩٥% من إجمالي إنتاج المصايد الطبيعية كمتوسط للفترة، ثم زادت تلك الكمية إلى أن بلغت حوالي ٤١٨.٧ ألف طن كحد أقصى عام ٢٠٢٠ أي ما يعادل ١١٣.٤٧% من إجمالي إنتاج المصايد الطبيعية كمتوسط للفترة موضع الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور إنتاج المصايد الطبيعية خلال الفترة سالفة الذكر والواردة بالمعادلة رقم (٢) وذلك بالجدول رقم (٢)، يلاحظ أن الصورة التربيعية كانت أفضل الصور حيث أخذت كمية الإنتاج اتجاهاً عاماً متناقصاً معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠١)

قدر بحوالي -٠.٩٣ ألف طن سنوياً، بنسبة تناقص سنوى بلغت نحو ٠.٢٥% من المتوسط السنوي لإجمالي إنتاج المصايد الطبيعية خلال فترة الدراسة والبالغ حوالي ٣٦٨.٩٩ ألف طن، كما بلغ معامل التحديد (ر^{٢}) حوالي ٠.٥٣ أي أن نحو ٥٣% من التغيرات في إجمالي إنتاج المصايد الطبيعية ترجع إلى المتغيرات التي يعكسها عنصر الزمن، في حين أن ٤٧% من تلك التغيرات ترجع إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى النموذج.

جدول (١): الأهمية النسبية وتطور الانتاج المحلى من الأسماك في مصر خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠) (ألف طن)

السنوات	إجمالي الإنتاج المحلي	الإنتاج الكلي من المصايد الطبيعية	% للمصايد الطبيعية إلى الانتاج المحلى	الإنتاج الكلي من الاستزراع السمكي	% للاستزراع السمكي الى الانتاج المحلى
٢٠٠٦	٩٧٠.٩٢	٣٧٢.٥٢	٣٨.٣٧	٥٩٨.٤٠	٦١.٦٣
٢٠٠٧	١٠٠٨.٠١	٣٦٩.٢١	٣٦.٦٣	٦٣٨.٨٠	٦٣.٣٧
٢٠٠٨	١٠٦٧.٦٣	٣٧٠.٢٣	٣٤.٦٨	٦٩٧.٤٠	٦٥.٣٢
٢٠٠٩	١٠٩٢.٨٩	٣٨٢.١١	٣٤.٩٦	٧١٠.٧٨	٦٥.٠٤
٢٠١٠	١٣٠٤.٧٩	٣٨١.٦٤	٢٩.٢٥	٩٢٣.١٥	٧٠.٧٥
٢٠١١	١٣٦٢.١٨	٣٧١.٥٤	٢٧.٢٨	٩٩٠.٦٤	٧٢.٧٢
٢٠١٢	١٣٧١.٩٧	٣٤٩.٩٤	٢٥.٥١	١٠٢٢.٠٣	٧٤.٤٩
٢٠١٣	١٤٥٤.٤٠	٣٥٣.١٢	٢٤.٢٨	١١٠١.٢٨	٧٥.٧٢
٢٠١٤	١٤٨١.٨٨	٣٤٥.٣٣	٢٣.٣٠	١١٣٦.٥٥	٧٦.٦٩
٢٠١٥	١٥١٨.٩٤	٣٤٤.١١	٢٢.٦٥	١١٧٤.٨٣	٧٧.٣٥
٢٠١٦	١٧٠٦.٢٧	٣٣٥.٦١	١٩.٦٧	١٣٧٠.٦٦	٨٠.٣٣
٢٠١٧	١٨٢٢.٨٠	٣٧٠.٧٣	٢٠.٣٤	١٤٥٢.٠٧	٧٩.٦٦
٢٠١٨	١٩٣٤.٧٤	٣٧٣.٢٩	١٩.٢٩	١٥٦١.٤٥	٨٠.٧١
٢٠١٩	٢٠٣٩	٣٩٦.٩	١٩.٤٦	١٦٤١.٩	٨٠.٥٢
٢٠٢٠	٢٠١١	٤١٨.٧	٢٠.٨٢	١٥٩١.٩	٧٩.١٦
الإجمالي	٢٢١٤٧.٤٢	٥٥٣٤.٩٨	-	١٦٦١١.٨٤	-
المتوسط	١٤٧٦.٤٩	٣٦٨.٩٩	٢٦.٤٣	١١٠٧.٤٦	٧٣.٥٦

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، كتاب الإحصاء السمكي، أعداد متفرقة.

جدول (٢): الاتجاه الزمنى العام لمتغيرات الانتاج المحلى من الأسماك خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)

رقم	البيان	نموذج الاتجاه الزمني العام	متوسط	التغير السنوي	ف	ر^{٢}

المعادلة		الظاهرة	مقدار	%		
١	**إجمالي الإنتاج المحلي (ألف طن)**	ص^ هـ = ٨٣٧.٩٤ + ٧٩.٨٢س هـ (٢٥.٩٠)** (٢٢.٤٣)**	١٤٧٦.٤٩	٧٩.٨٢	٥.٤١	٥٠٣.٢٤**	٠.٩٨
٢	**الإنتاج الكلي من المصايد الطبيعية (ألف طن)**	ص^ هـ =٤٠١.٩٣ – ١٣.٣٣س١+ ٠.٨٩١ س٢ (٢٨.٤٩)** (-٣.٢٨)** (٣.٦١)**	٣٦٨.٩٩	-٠.٩٣	-٠.٢٥	٧.٠٣**	٠.٥٣
٣	**الانتاج الكلي من الأستزراع السمكي (ألف طن)**	ص^ هـ =٤٧٦.٤٩ + ٧٨.٨٧ س هـ (١٦.٣٧)** (١٤.٦٤)**	١١٠٧.٤٦	٧٨.٨٧	٧.١٢	٦٠٧.٣٠**	٠.٩٨

حيث تشير " ص^ هـ " إلى القيمة التقديرية للمتغير التابع (إجمالي الإنتاج المحلى، انتاج المصايد الطبيعية، إنتاج الاستزراع السمكي) بالألف طن، وتشير " س هـ" إلى ترتيب عنصر الزمن، حيث هـ = ١ ، ٢ ، ٣ ، ...، ١٥ وتشير الأرقام بين القوسين أسفل معاملات الانحدار إلى قيمة "ت" المحسوبة. (**)تشير على مستوى المعنوية عند (٠.٠١)

المصدر: حسبت من بيانات الجدول (١).

(ج) تطور الإنتاج الكلى من الاستزراع السمكي:

توضح بيانات الجدول (١) أن كمية الإنتاج الكلى من مزارع الاستزراع السمكي قد تذبذبت بين الزيادة والنقص، فقد بلغت حوالي ٥٩٨.٤٠ ألف طن كحد أدنى عام ٢٠٠٦، أي ما يعادل نحو ٥٤.٠٣% من إجمالي إنتاج الاستزراع السمكى كمتوسط للفترة، ثم زادت تلك الكمية إلى أن بلغت حوالي ١.٦٤ مليون طن كحد أقصى فى عام ٢٠٢٠ أي ما يعادل نحو ١٤٨.٢٦% من إجمالي إنتاج مزارع الاستزراع السمكي كمتوسط للفترة موضع الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور إنتاج مزارع الاستزراع السمكي خلال الفترة سالفة الذكر والواردة بالمعادلة رقم (٣) وذلك بالجدول رقم (٢)، يلاحظ أن كمية الإنتاج قد أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠١) قدر بحوالي ٧٨.٨٧ ألف طن سنوياً، بمعدل تزايد سنوى بلغ نحو ٧.١٢% من المتوسط السنوي لإجمالي انتاج مزارع الاستزراع السمكي خلال فترة الدراسة والبالغ حوالي ١١٠٧.٤٦ ألف طن، كما بلغ معامل التحديد ($ر^{٢}$) حوالي ٠.٩٨ أي أن نحو ٩٨% من التغيرات في إجمالي إنتاج الاستزراع السمكي ترجع إلى المتغيرات التى يعكس أثرها متغير الزمن، في حين أن نحو ٢% من تلك التغيرات ترجع إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى الدالة.

(د) تطور الانتاج السمكي من المصايد الطبيعية في مصر:

(١) تطور الإنتاج السمكي من المصايد البحرية:

على الرغم من كبر مساحة المصايد البحرية المصرية إلا أن الإنتاج السمكي منها يعد متدنياً حيث تشير بيانات الجدول رقم (٣) أن نسبة مساهمة الإنتاج السمكي من المصايد البحرية بالنسبة لإجمالي الإنتاج المحلي قد بلغت حوالي ٧.٧١% وذلك بمتوسط إنتاج بلغ حوالي ١١٣.٨٦ ألف طن، وبإجمالي إنتاج بلغ حوالي ١.٧١ مليون طن خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)، كما اتضح أيضاً أن تلك الكمية قد تفاوتت بين الزيادة والنقص، فقد بلغت حوالي ٩٨.٩٥ ألف طن كحد أدنى عام ٢٠١٩، أي ما يعادل نحو ٨٦.٩٠% من إجمالي الإنتاج البحري كمتوسط للفترة، بينما بلغ الحد الأقصى لتلك الكمية عام ٢٠٠٨ بحوالي

١٣٦.٢٤ ألف طن أي ما يعادل نحو ١١٩.٦٦% من إجمالي الإنتاج البحري كمتوسط لفترة الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور إجمالي إنتاج المصايد البحرية في مصر خلال الفترة سالفة الذكر والواردة بالمعادلة رقم (١) بالجدول رقم (٤)، يلاحظ أن كمية الإنتاج البحري قدأخذت اتجاهاً عاماً متناقصاً معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠١) قدر بحوالي ٢.٣١ ألف طن سنوياً، بمعدل تناقص بلغ نحو ٢.٠٣% من المتوسط السنوي لإجمالي الإنتاج البحري خلال فترة الدراسة والبالغ حوالي ١١٣.٨٦ ألف طن، كما بلغ معامل التحديد ($ر^2$) حوالي ٠.٧٧ أي أن نحو ٧٧% من التغيرات الحادثة في إجمالي الإنتاج البحري ترجع إلى المتغيرات التي يعكسها عنصر الزمن، في حين أن نحو ٢٣% من تلك التغيرات إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى الدالة.

(٢) تطور الإنتاج السمكي من البحر الأبيض المتوسط:

من خلال دراسة بيانات الجدول رقم (٣) يتضح أن نسبة مساهمة الإنتاج السمكي من البحر الأبيض المتوسط بالنسبة لإجمالي البحار قد بلغت نحو ٥٨.٠٥% وذلك بمتوسط إنتاج بلغ حوالي ٦٦.٦٣ ألف طن، وبإجمالي إنتاج بلغ حوالي ٩٩٩.٥١ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)، هذا وقد تذبذبت كمية الإنتاج السنوي للبحر الأبيض بين الزيادة والنقص، فقد بلغت حوالي ٤٨.٠٢ ألف طن كحد أدنى عام ٢٠١٩، أي ما يعادل نحو ٧٢.٠٧% من إجمالي إنتاج البحر الأبيض كمتوسط للفترة، بينما بلغ الحد الأقصى لتلك الكمية عام ٢٠٠٨ بحوالي ٨٨.٨٨ ألف طن أي ما يعادل نحو ١٣٣.٣٩% من إجمالي إنتاج البحر الأبيض كمتوسط للفترة موضع الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لكمية الإنتاج السمكي من البحر الأبيض المتوسط كما هو موضح بالمعادلة رقم (٢) وذلك بالجدول رقم (٤) أن كمية الإنتاج من البحر الأبيض قدأخذت اتجاهاً عاماً متناقصاً معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠١) قدر بحوالي ٢.٦١ ألف طن سنوياً، بمعدل تناقص بلغ نحو ٣.٩٢% من المتوسط السنوي لإجمالي الإنتاج البحري من البحر الأبيض خلال فترة الدراسة والبالغ حوالي ٦٦.٦٣ ألف طن، كما بلغ معامل التحديد ($ر^2$) حوالي ٠.٨٤ أي أن نحو ٨٤% من التغيرات الحادثة في إجمالي الإنتاج البحري من البحر الأبيض ترجع إلى المتغيرات التي يعكس أثرها متغير الزمن، في حين أن نحو ١٦% من تلك التغيرات إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى الدالة.

(٣) تطور الإنتاج السمكي من البحر الأحمر:

باستعراض بيانات الجدول رقم (٣) يتضح أن نسبة مساهمة الإنتاج السمكي من البحر الأحمر بالنسبة لإجمالي إنتاج البحار قد بلغت نحو ٤١.٩٥% وذلك بمتوسط إنتاج بلغ حوالي ٤٧.٢٣ ألف طن، وبإجمالي إنتاج بلغ حوالي ٧٠٨.٣٩ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)، هذا وقد تذبذبت كمية الإنتاج السنوي للبحر الأحمر بين الزيادة والنقص، فقد بلغت حوالي ٤٣.٦٣ ألف طن كحد أدنى عام ٢٠١٣، أي ما يعادل نحو ٩٢.٣٨% من إجمالي إنتاج البحر الأحمر كمتوسط للفترة، ثم زادت تلك الكمية إلى أن بلغت حوالي ٥١.٥٠ ألف طن كحد أقصى عام ٢٠٢٠ أي ما يعادل نحو ١٠٩.٠٤% من إجمالي إنتاج البحر الأحمر كمتوسط للفترة موضع الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور إنتاج البحر الأحمر من الأسماك في مصر خلال الفترة سالفة الذكر والواردة بالمعادلة رقم (٣) وذلك بالجدول رقم (٤) تبين أن الصورة التربيعية أفضل الصور، حيث يلاحظ أن كمية الإنتاج قد أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠١) قدر بحوالي ٠.٣١٢ ألف طن سنوياً، بمعدل تزايد بلغ نحو ٠.٦٦% من المتوسط السنوي لإجمالي إنتاج البحر الأحمر خلال فترة الدراسة والبالغ حوالي ٤٧.٢٣ ألف طن، كما بلغ معامل التحديد ($ر^2$) حوالي ٠.٦٣أي أن نحو ٦٣% من التغيرات التى تحدث في إجمالي إنتاج البحر الأحمر ترجع إلى المتغيرات التى يعكس أثرها متغير الزمن، في حين أن ٣٧% من تلك التغيرات ترجع إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى الدالة.

(٤) تطور الإنتاج السمكي من مصايد البحيرات

من خلال دراسة بيانات الجدول رقم (٥) يتضح أن نسبة مساهمة الإنتاج السمكي من البحيرات بالنسبة لإجمالي الإنتاج المحلي قد بلغ حوالي ١١.٣٢% وذلك بمتوسط إنتاج بلغ حوالي ١٧٦.١٧ ألف طن، وبإجمالي إنتاج بلغ حوالي ٢.٦٤ مليون طن خلال نفس الفترة، هذا وقد تذبذبت كمية الإنتاج السنوي لإجمالي البحيرات بين الزيادة والنقص، فقد بلغت حوالي ١٤٠.٧٦ ألف طن كحد أدنى عام ٢٠٠٧، أي ما يعادل حوالي ٧٩.٩٠% من متوسط إجمالى إنتاج البحيرات خلال نفس الفترة، ثم زادت تلك الكمية إلى أن بلغت حوالي ٢٣٧.٧٦ ألف طن كحد أقصى عام ٢٠٢٠ أي ما يعادل نحو ١٣٤.٩٦% من متوسط إجمالي إنتاج البحيرات خلال الفترة موضع الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور إنتاج البحيرات من الأسماك في مصر خلال الفترة سالفة الذكر والواردة بالمعادلة رقم (١) وذلك بالجدول رقم (٦)، تبين أن إنتاج البحيرات قد أخذ اتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوى احصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠١)، بمعدل تزايد سنوى بلغ نحو ٢.٧١% من متوسط إنتاج البحيرات، وتشير قيمة معامل التحديد ($ر^{٢}$) أن هناك ٦٨% من التغيرات التى تحدث فى إنتاج البحيرات من الأسماك ترجع إلى المتغيرات التى يعكس أثرها متغير الزمن، بينما نحو ٣٢% من تلك المتغيرات ترجع إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى الدالة.

جدول (٣): الطاقة الإنتاجية السمكية للمصايد البحرية خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٨) (بالألف طن)

السنوات	إجمالي إنتاج البحار	إنتاج البحر الأبيض	%من اجمالي إنتاج البحار	إنتاج البحر الأحمر	%من اجمالي إنتاج البحار
٢٠٠٦	١١٩.٦١	٧٢.٦٧	٦٠.٦٧	٤٦.٩٤	٣٩.٢٩
٢٠٠٧	١٣٠.٧٥	٨٣.٧٦	٦٤.٠٦	٤٦.٩٩	٣٥.٩٤
٢٠٠٨	١٣٦.٢٤	٨٨.٨٨	٦٥.٢٤	٤٧.٣٦	٣٤.٧٦
٢٠٠٩	١٢٧.٨٠	٧٨.٧٩	٦١.٦٥	٤٩.٠١	٣٨.٣٥
٢٠١٠	١٢١.٣٥	٧٧.٣٨	٦٣.٧٧	٤٣.٩٧	٣٦.٢٣
٢٠١١	١٢٢.٢٩	٧٧.٧٩	٦٣.٦١	٤٤.٥	٣٦.٣٩
٢٠١٢	١١٤.٠٠	٦٩.٣٢	٦٠.٨١	٤٤.٦٨	٣٩.١٩
٢٠١٣	١٠٦.٦٦	٦٣.٠٣	٥٩.٠٩	٤٣.٦٣	٤٠.٩١
٢٠١٤	١٠٧.٨٠	٦٢.٧٥	٥٨.٢١	٤٥.٠٥	٤١.٧٩
٢٠١٥	١٠٢.٩٣	٥٧.٦٠	٥٥.٩٦	٤٥.٣٣	٤٤.٠٤
٢٠١٦	١٠٣.٦٥	٥٣.٩٦	٥٢.٠٦	٤٩.٦٩	٤٧.٩٤
٢٠١٧	١٠٩.٧٦	٥٨.٩٣	٥٣.٦٩	٥٠.٨٤	٤٦.٣٢
٢٠١٨	١٠٤.٧٠	٥٦.٧٣	٥٤.١٨	٤٧.٩٧	٤٥.٨٢
٢٠١٩	٩٨.٩٥	٤٨.٠٢	٤٨.٥٣	٥٠.٩٣	٥١.٤٧
٢٠٢٠	١٠١.٣٩	٤٩.٩٠	٤٩.٢٢	٥١.٥٠	٥٠.٧٩
الإجمالي	**١٧٠٧.٨٨**	**٩٩٩.٥١**	-	**٧٠٨.٣٩**	-
المتوسط	**١١٣.٨٦**	**٦٦.٦٣**	**٥٨.٠٥**	**٤٧.٢٣**	**٤١.٩٥**

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، كتاب الإحصاء السمكي، أعداد متفرقة.

جدول (٤): الاتجاه الزمني العام للمتغيرات الإنتاجية السمكية للمصايد البحرية خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)

رقم المعادلة	البيان	نموذج الاتجاه الزمني العام	متوسط الظاهرة	التغير السنوي مقدار	التغير السنوي %	ف	ر٢
١	إجمالي الإنتاج البحري (ألف طن)	ص^ هـ = ١٣٢.٣٢- ٢.٣١ سهـ (٤١.٨٦)** (-٦.٦٤)**	١١٣.٨٦	٢.٣١-	٢.٠٣-	٤٤.٠٦**	٠.٧٧
٢	إنتاج البحر الأبيض (ألف طن)	ص^ هـ =٨٧.٥٣ – ٢.٦١ سهـ (٣٠.٤٤)** (-٨.٢٦)**	٦٦.٦٣	٢.٦١-	٣.٩٢-	٦٨.١٧**	٠.٨٤
٣	إنتاج البحر الأحمر (ألف طن)	ص^ هـ = ٤٩.١٧-١.٢٤س+ ٠.٠٩٧س٢ (٣١.٦٨)** (-٢.٧٨)** (٣.٥٦)**	٤٧.٢٣	٠.٣١٢	٠.٦٦	١٠.٥٨**	٠.٦٣

حيث تشير " ص^هـ " إلى القيمة التقديرية للمتغير التابع (إجمالي الإنتاج البحري ، إنتاج البحر الأبيض، إنتاج البحر الأحمر،) بالألف طن، وتشير " سهـ" إلى ترتيب عنصر الزمن، حيث هـ = ١ ، ٢ ، ٣ ، ...، ١٥ وتشير الأرقام بين القوسين أسفل معاملات الانحدار إلى قيمة "ت" المحسوبة. (**) تشير على مستوي المعنوية عند (٠.٠١)

المصدر: حسبت من بيانات الجدول (٥).

بحيرة المنزلة:

تشير بيانات الجدول رقم (٥) أن نسبة مساهمة الإنتاج السمكي من بحيرة المنزلة بالنسبة لإجمالي الإنتاج المحلي وإجمالي إنتاج البحيرات قد بلغت نحو ٣.٩٤%، ٣٣.٠٢% على الترتيب، كما بلغ متوسط إنتاجها حوالي ٥٨.١٧ ألف طن، وبإجمالي إنتاج بلغ حوالي ٨٧٢.٥٥ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)، وقد تذبذبت كمية الإنتاج السنوي لتلك البحيرة بين الزيادة والنقصان، فقد بلغت حوالي ٣٦.٧٨ ألف طن كحد أدنى عام ٢٠٠٧، أي ما يعادل نحو ٦٣.٢٣% من إجمالي إنتاج البحيرات كمتوسط للفترة، ثم زادت تلك الكمية إلى أن بلغت حوالي ٨٢.٥٤ ألف طن كحد أقصى عام ٢٠٢٠ أي ما يعادل نحو ١٤١.٨٩% من إجمالي إنتاج البحيرات كمتوسط للفترة موضع الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور إنتاج بحيرة المنزلة من الأسماك في مصر خلال الفترة سالفة الذكر والواردة بالمعادلة رقم (٢) وذلك بالجدول رقم (٦)، تبين أن إنتاج بحيرة المنزلة قد أخذ اتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوى احصائياً قدر بحوالى ٢.١٨ ألف طن، بمعدل تزايد سنوى بلغ نحو ٣.٧٥% من متوسط إنتاج بحيرة المنزلة خلال فترة الدراسة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)، وتشير قيمة معامل التحديد (ر٢) أن هناك ٤٤% من التغيرات التى تحدث فى إنتاج بحيرة المنزلة خلال فترة الدراسة ترجع إلى المتغيرات التى يعكس أثرها متغير الزمن، بينما نحو ٥٦% من تلك التغيرات ترجع إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى الدالة.

بحيرة البرلس:

باستعراض بيانات الجدول رقم (٥) يتضح أن متوسط إنتاج بحيرة البرلس بلغ حوالي ٦١.٦٥ ألف طن، وبإجمالي إنتاج بلغ حوالي ٩٢٤.٧٩ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)، وقد تذبذبت كمية الإنتاج السنوي لتلك البحيرة بين الزيادة

والنقص، فقد بلغت حوالي ٤٥.٥٤ ألف طن كحد أدنى عام ٢٠١١، أي ما يعادل نحو ٧٣.٨٧% من إجمالي إنتاج البحيرات كمتوسط للفترة، ثم زادت تلك الكمية إلى أن بلغت حوالي ٩١.٥٣ ألف طن كحد أقصى عام ٢٠٢٠ أي ما يعادل نحو ١٤٨.٤٧% من إجمالي إنتاج البحيرات كمتوسط للفترة موضع الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور إنتاج بحيرة البرلس من الأسماك في مصر خلال الفترة سالفة الذكر والواردة بالمعادلة رقم (٣) بالجدول رقم (٦)، تبين أن إنتاج بحيرة البرلس قد أخذ اتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوى احصائياً قدر بحوالى ٢.١٦ ألف طن، بمعدل تزايد سنوى بلغ نحو ٣.٥٠% من متوسط إنتاج بحيرة البرلس خلال فترة الدراسة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)، وتشير قيمة معامل التحديد ($ر^2$) أن هناك ٦١% من التغيرات التى تحدث فى إنتاج بحيرة البرلس خلال فترة الدراسة ترجع إلى المتغيرات التى يعكس أثرها متغير الزمن، بينما نحو ٣٩% من تلك التغيرات ترجع إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى الدالة.

بحيرة ادكو:

باستعراض بيانات الجدول رقم (٥) يتضح أن متوسط إنتاج بحيرة ادكو بلغ حوالي ٦.٦٧ ألف طن، وبإجمالي إنتاج بلغ حوالي ١٠١.٣٩ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)، وقد تذبذبت كمية الإنتاج السنوي لتلك البحيرة بين الزيادة والنقص، فقد بلغت حوالي ٥.٠٨ ألف طن كحد أدنى عام ٢٠١٦، أي ما يعادل نحو ٧٥.١٥% من إجمالي إنتاج البحيرات كمتوسط للفترة، بينما بلغت تلك الكمية حدها الأقصى عام ٢٠٠٦ بحوالي ٨.٩٩ ألف طن أي ما يعادل نحو ١٣٢.٩٩% من إجمالي إنتاج البحيرات كمتوسط للفترة موضع الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور إنتاج بحيرة ادكو من الأسماك في مصر خلال الفترة سالفة الذكر والواردة بالمعادلة رقم (٤) بالجدول رقم (٦)، تبين أن الصورة التربيعية كانت أفضل الصور حيث أوضحت النتائج أن إنتاج بحيرة البرلس قد أخذ اتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوى احصائياً قدر بحوالى ٠.٠٢٩ ألف طن، بمعدل تزايد سنوى بلغ نحو ٠.٤٣% من متوسط إنتاج بحيرة ادكو خلال فترة الدراسة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)، وتشير قيمة معامل التحديد ($ر^2$) أن هناك ٥٥% من التغيرات التى تحدث فى إنتاج بحيرة ادكو خلال فترة الدراسة ترجع إلى المتغيرات التى يعكس أثرها متغير الزمن، بينما نحو ٤٥% من تلك التغيرات ترجع إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى الدالة.

بحيرة مريوط:

باستعراض بيانات الجدول رقم (٥) يتضح أن متوسط إنتاج بحيرة مريوط بلغ حوالي ٧.٨٢ ألف طن، وبإجمالي إنتاج بلغ حوالي ١١٧.٣٦ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)، وقد تذبذبت كمية الإنتاج السنوي لتلك البحيرة بين الزيادة والنقص، فقد بلغت حوالي ٤.٣٥ ألف طن كحد أدنى عام ٢٠٠٨، أي ما يعادل نحو ٥٥.٦٣% من إجمالي إنتاج البحيرات كمتوسط للفترة، بينما بلغت تلك الكمية حدها الأقصى عام ٢٠٢٠ بحوالي ١٥.٥١ ألف طن أي ما يعادل نحو ١٩٨.٣٤% من إجمالي إنتاج البحيرات كمتوسط للفترة موضع الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور إنتاج بحيرة مريوط من الأسماك في مصر خلال الفترة سالفة الذكر والواردة بالمعادلة رقم (٥) بالجدول رقم (٦)، تبين أن إنتاج بحيرة مريوط قد أخذ اتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوى احصائياً قدر بحوالى ٠.٥٨٢ ألف طن، بمعدل تزايد سنوى بلغ نحو ٧.٤٤% من متوسط إنتاج بحيرة مريوط خلال فترة الدراسة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)، وتشير قيمة معامل التحديد ($ر^2$) أن هناك ٧١% من التغيرات التى تحدث فى إنتاج بحيرة مريوط خلال فترة الدراسة ترجع إلى المتغيرات التى يعكس أثرها متغير الزمن، بينما نحو ٢٩% من تلك التغيرات ترجع إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى الدالة.

بحيرة البردويل:

من خلال دراسة بيانات الجدول رقم (٥) يتضح أن متوسط إنتاج بحيرة البردويل بلغ حوالي ٤.٠٢ ألف طن، وبإجمالي إنتاج بلغ حوالي ٦٠.٣١ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)، وقد تذبذبت كمية الإنتاج السنوي لتلك البحيرة بين الزيادة والنقص، فقد بلغت حوالي ١.٥٩ ألف طن كحد أدنى عام ٢٠٢٠، أي ما يعادل نحو ٣٩.٥٥% من إجمالي إنتاج البحيرات كمتوسط للفترة، بينما بلغت تلك الكمية حدها الأقصى عام ٢٠٠٩ بحوالي ٥.٤١ ألف طن أي ما يعادل نحو ١٣٤.٥٧% من إجمالي إنتاج البحيرات كمتوسط للفترة موضع الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور إنتاج بحيرة البردويل من الأسماك في مصر خلال الفترة سالفة الذكر والواردة بالمعادلة رقم (٦) بالجدول رقم (٦)، تبين أن إنتاج بحيرة البردويل قد أخذ اتجاهاً عاماً متناقصاً ومعنوى احصائياً قدر بحوالى ٠.١٥٦ ألف طن، بمعدل تناقص سنوى بلغ نحو ٣.٨٨% من متوسط إنتاج بحيرة البردويل خلال فترة الدراسة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)، وتشير قيمة معامل التحديد ($ر^{٢}$) أن هناك ٣٨% من التغيرات التى تحدث فى إنتاج بحيرة البردويل خلال فترة الدراسة ترجع إلى المتغيرات التى يعكس أثرها متغير الزمن، بينما نحو ٦٢% من تلك التغيرات ترجع إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى الدالة.

بحيرة بور فؤاد:

من خلال دراسة بيانات الجدول رقم (٥) يتضح أن متوسط إنتاج بحيرة بورفؤاد بلغ حوالي ٠.٠٩ ألف طن، وبإجمالي إنتاج بلغ حوالي ١.٤٦ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)، وقد تذبذبت كمية الإنتاج السنوي لتلك البحيرة بين الزيادة والنقص، فقد بلغت حوالي صفر ألف طن كحد أدنى عامى ٢٠١٦، ٢٠١٩ على الترتيب، بينما بلغت تلك الكمية حدها الأقصى عام ٢٠٠٧ بحوالي ٠.٣٢ ألف طن أي ما يعادل نحو ٣٥٥.٥٦% من إجمالي إنتاج البحيرات كمتوسط للفترة موضع الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور إنتاج بحيرة بورفؤاد من الأسماك في مصر خلال الفترة سالفة الذكر والواردة بالمعادلة رقم (٧) بالجدول رقم (٦)، تبين أن إنتاج بحيرة بورفؤاد قد أخذ اتجاهاً عاماً متناقصاً ومعنوى احصائياً قدر بحوالى ٠.٠١٤ ألف طن، بمعدل تناقص سنوى بلغ نحو ١٥.٥٥% من متوسط إنتاج بحيرة بورفؤاد خلال فترة الدراسة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)، وتشير قيمة معامل التحديد ($ر^{٢}$) أن هناك ٥١% من التغيرات التى تحدث فى إنتاج بحيرة بورفؤاد خلال فترة الدراسة ترجع إلى المتغيرات التى يعكس أثرها متغير الزمن، بينما نحو ٤٩% من تلك التغيرات ترجع إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى الدالة.

جدول (٥) الطاقة الإنتاجية من البحيرات المصرية خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠). (ألف طن)

السنوات	المنزلة	البرلس	ادكو	مريوط	البردويل	بور فؤاد	قارون	الريان	ناصر	بحيرتي التمساح والمرة	إجمالي البحيرات	إجمالي الإنتاج السمكي المحلى	% من إجمالي الإنتاج الكلي
٢٠٠٦	٤١.١٩	٥٢.٩٦	٨.٩٩	٥.٢١	٤.١٤	٠.١٠	١.٦٥	١.٦٩	٢٥.٨٢	٦.١٦	١٤٧.٩١	٩٧٠.٩٢	١٥.٢٣
٢٠٠٧	٣٦.٧٨	٥٨.٢٩	٦.٦٥	٤.٤١	٤.٧٣	٠.٣٢	٣.٠٧	٢.١٣	١٩.٥٩	٤.٧٩	١٤٠.٧٦	١٠٠٨.٠١	١٣.٩٦
٢٠٠٨	٤٦.٤٦	٥٢.٢٦	٥.٨٩	٤.٣٥	٥.٣٩	٠.١٣	٣.١٨	٢.٠٦	٢٩.٧١	٤.٨٦	١٥٤.٢٩	١٠٦٧.٦٣	١٤.٤٥
٢٠٠٩	٤٨.٠٢	٥٣.٤٣	٦.٢١	٥.٥٢	٥.٤١	٠.١٨	٣.٤٠	٢.٦٢	٣٧.٦٦	٤.٥٦	١٦٦.٩٨	١٠٩٢.٨٩	١٥.٢٧
٢٠١٠	٦١.٠٧	٥٩.٥٢	٦.٤٩	٥.٩٢	٤.٧٣	٠.١٤	٣.٩١	٢.٤٩	٢٧.٤٢	٣.٩٦	١٧٥.٦٥	١٣٠٤.٧٩	١٣.٤٦
٢٠١١	٥٩.٧٨	٤٥.٥٤	٦.٩٩	٥.٤٣	٤.٥٣	٠.١٢	٤.٣٦	٣.٠٥	٢٦.٢٧	٣.٤٧	١٦٣.٣٤	١٣٦٢.١٨	١١.٩٩
٢٠١٢	٦٢.٢٧	٥٢.٠٧	٦.٥٨	٧.٤٢	٣.٨٤	٠.٠٩	٤.٤١	٣.٤٥	٢٦.٢٩	٢.٨٩	١٧٣.٤٢	١٣٧١.٩٧	١٢.٦٤
٢٠١٣	٨١.٣٦	٤٩.٧٤	٦.١٧	٧.٦٤	٣.٢٤	٠.١٠	٤.٤٢	٣.٤٢	١٨.٧٢	٤.٠٢	١٨٢.٥٣	١٤٥٤.٤٠	١٢.٥٥
٢٠١٤	٥٥.٠٢	٦٣.٩٨	٥.٨٦	٧.٤٦	٢.٧٦	٠.٠٥	٤.٥٢	٣.٧٨	٢١.٧٤	٣.٦٩	١٧٠.٩٣	١٤٨١.٨٨	١١.٥٣
٢٠١٥	٥٠.٠٣	٦٥.٠٧	٥.٢٣	١٢.٣٠	٤.٧٠	٠.٠٣	١.١٢	٤.٥٤	٢٢.٦٥	٣.٥٢	١٧١.٤٨	١٥١٨.٩٤	١١.٢٨
٢٠١٦	٤٢.٣١	٦٧.٥٨	٥.٠٨	٨.٥٦	٤.٠٩	٠.٠٠	٠.٨٩	٥.٩٧	١٨.٣٥	٣.٠٦	١٥٨.٤٨	١٧٠٦.٢٧	٩.٢٨
٢٠١٧	٦٠.٥٧	٦٠.٢٧	٧.٢٠	٩.١٢	٥.٣٣	٠.١٥	٣.١٩	٣.٨٩	٢٩.٩	٥.٨	١٨٣.٤٦	١٨٢٢.٨٠	١٠.٠٦
٢٠١٨	٦٥.١١	٧١.٤٠	٧.٩٧	٨.٠٦	٢.٦١	٠.٠٥	٠.٨٣٢	٦.٣٠	٢٨.٢١	٢.٢٦	١٩٤.٨٥	١٩٣٤.٧٤	١٠.٠٧
٢٠١٩	٨٠.٠٤	٨١.١٥	٨.٠١	١٠.٤٥	٣.٢٢	٠.٠٠	٠.٠٠	٦.٧١	٢٥.٤٧	٣.٣٩	٢٢٠.٧١	٢٠٣٩	١٠.٨٢
٢٠٢٠	٨٢.٥٤	٩١.٥٣	٨.٠٧	١٥.٥١	١.٥٩	٠.٠٠	٠.٠٠	٦.٧٥	٢٥.٧٣	٣.٤٣	٢٣٧.٧٦	٢٠١١	١١.٨٢
الإجمالي	**٨٧٢.٥٥**	**٩٢٤.٧٩**	**١٠١.٣٩**	**١١٧.٣٦**	**٦٠.٣١**	**١.٤٦**	**٣٨.٩٥**	**٥٨.٨٥**	**٣٨٣.٥**	**٥٩.٨٦**	**٢٦٤٢.٥٥**	**٢٢١٤٧.٤٢**	**١٨٤.٤١**
المتوسط	**٥٨.١٧**	**٦١.٦٥**	**٦.٧٦**	**٧.٨٢**	**٤.٠٢**	**٠.٠٩**	**٢.٥٩**	**٣.٩٢**	**٢٥.٥٦**	**٣.٩٩**	**١٧٦.١٧**	**١٤٧٦.٤٩**	**١٢.٢٩**
الأدنى	**٣٦.٧٨**	**٤٥.٥٤**	**٥.٠٨**	**٤.٣٥**	**١.٥٩**	**٠.٠٠**	**٠.٠٠**	**١.٦٩**	**١٨.٣٥**	**٢.٢٦**	**١٤٠.٧٦**	**٩٧٠.٩٢**	**٩.٢٨**
الأقصى	**٨٢.٥٤**	**٩١.٥٣**	**٨.٩٩**	**١٥.٥١**	**٥.٤١**	**٠.٣٢**	**٤.٥٢**	**٦.٧٥**	**٣٧.٦٦**	**٦.١٦**	**٢٣٧.٧٦**	**٢٠٣٩**	**١٥.٢٧**

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، إحصاءات الثروة السمكية، أعداد متفرقة.

جدول (٦): الاتجاه الزمني العام لمتغيرات الطاقة الإنتاجية السمكية للبحيرات خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠) (ألف طن)

رقم المعادلة	البيان	نموذج الاتجاه الزمني العام	متوسط الظاهرة	التغير السنوي مقدار	التغير السنوي %	ف	ر٢
١	إجمالي البحيرات	ص^ ه = ١٣٧.٨٩+ ٤.٧٨ سه (١٦.٨٢)** (٥.٣١)**	١٧٦.١٧	٤.٧٨	٢.٧١	٢٨.١٤**	٠.٦٨
٢	المنزلة	ص^ ه = ٤٠.٧٦ + ٢.١٨ سه (٦.٦٠)** (٣.٢١)**	٥٨.١٧	٢.١٨	٣.٧٥	١٠.٢٧**	٠.٤٤
٣	البرلس	ص^ ه = ٤٤.٣٦ + ٢.١٦ سه (١٠.٠٧)** (٤.٤٦)**	٦١.٦٥	٢.١٦	٣.٥٠	١٩.٩٣**	٠.٦١
٤	ادكو	ص^ ه = ٨.٧١ – ٠.٧٣٩ س+ ٠.٠٤٨س٢ (١٢.١٤)** (-٣.٥٨)** (٣.٨٢)**	٦.٧٦	٠.٠٢٩	٠.٤٣	٧.٤٥*	٠.٥٥
٥	مريوط	ص^ ه = ٣.١٧ + ٠.٥٨٢ سه (٣.٣٧)** (٥.٦٣)**	٧.٨٢	٠.٥٨٢	٧.٤٤	٣١.٦٦**	٠.٧١
٦	البردويل	ص^ ه = ٥.٢٧- ٠.١٥٦ سه (١٠.٤٦)** (-٢.٨٢)*	٤.٠٢	٠.١٥٦-	٣.٨٨-	٧.٩٥*	٠.٣٨
٧	بور فؤاد	ص^ ه = ٢.٠٥- ٠.٠١٤ سه (٦.١٥)** (-٣.٦٨)**	٠.٠٩	٠.٠١٤-	١٥.٥٥-	١٣.٥٢**	٠.٥١
٨	قارون	ص^ ه = ٤.٢٥- ٠.٢٠٧ سه (٥.٤٠)** (-٢.٣٩)*	٢.٥٩	٠.٢٠٧-	٧.٩٩-	٥.٧٢*	٠.٣٢
٩	الريان	ص^ ه = ٠.٩٨٢+ ٠.٣٦٨ سه (٢.٩٧)* (١٠.٠٩)**	٣.٩٢	٠.٣٦٨	٩.٣٩	١٠١.٩٢**	٠.٨٩
١٠	ناصر	ص^ ه = ٢٦.٧٩- ٠.١٥٣ سه (٩.٥٧)** (-٠.٤٩٨)	٢٥.٥٦	-	-	٠.٢٤٨	٠.٠٢
١١	التمساح والمرة	ص^ ه = ٥.٠٦- ٠.١٣٣ سه (١٠.٠٩)** (-٢.٤٢)*	٣.٩٩	٠.١٣٣-	٣.٣٣-	٥.٨٦*	٠.٣١

حيث تشير " ص^ه "إلى القيمة التقديرية للمتغير التابع (إجمالي إنتاج البحيرات، المنزلة، البرلس، ادكو، مريوط، بردويل، بور فؤاد، قارون، الريان، ناصر، التمساح والمرة) بالألف طن، وتشير " سه" إلى ترتيب عنصر الزمن، حيث ه = ١ ، ٢، ٣، ...، ١٥ وتشير الأرقام بين القوسين أسفل معاملات الانحدار إلى قيمة "ت" المحسوبة. (**) تشير على المعنوية عند (٠.٠١)،

* تشير الى مستوى المعنوية عند (٠.٠٥).

المصدر: حسبت من بيانات الجدول (٥).

بحيرة قارون:

من خلال دراسة بيانات الجدول رقم (٥) يتضح أن متوسط إنتاج بحيرة قارون بلغ حوالي ٢.٥٩ ألف طن، وبإجمالي إنتاج بلغ حوالي ٣٨.٩٥ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)، وقد تذبذبت كمية الإنتاج السنوي لتلك البحيرة بين الزيادة والنقص، فقد بلغت حوالي صفر ألف طن كحد أدنى عامي ٢٠١٩، ٢٠٢٠، بينما بلغت تلك الكمية حدها الأقصى عام ٢٠١٤ بحوالي ٤.٥٢ ألف طن أي ما يعادل نحو ١٧٤.٥٢% من إجمالي إنتاج البحيرات كمتوسط للفترة موضع الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور إنتاج بحيرة قارون من الأسماك في مصر خلال الفترة سالفة الذكر والواردة بالمعادلة رقم (٨) بالجدول رقم (٦)، تبين أن إنتاج بحيرة قارون قد أخذ اتجاهاً عاماً متناقصاً ومعنوى احصائياً قدر بحوالى ٠.٢٠٧ ألف طن، بمعدل تناقص سنوى بلغ نحو ٧.٩٩% من متوسط إنتاج بحيرة قارون خلال فترة الدراسة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)، وتشير قيمة معامل التحديد ($ر^{٢}$) أن هناك ٣٢% من التغيرات التى تحدث فى إنتاج بحيرة قارون خلال فترة الدراسة ترجع إلى المتغيرات التى يعكس أثرها متغير الزمن، بينما نحو ٦٨% من تلك التغيرات ترجع إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى الدالة.

بحيرة الريان:

باستعراض بيانات الجدول رقم (٥) يتضح أن متوسط إنتاج بحيرة الريان بلغ حوالي ٣.٩٢ ألف طن، وبإجمالي إنتاج بلغ حوالي ٥٨.٨٥ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)، وقد تذبذبت كمية الإنتاج السنوي لتلك البحيرة بين الزيادة والنقص، فقد بلغت حوالي ١.٦٩ ألف طن كحد أدنى عام ٢٠٠٦، أي ما يعادل نحو ٤٣.١١% من إجمالي إنتاج البحيرات كمتوسط للفترة، بينما بلغت تلك الكمية حدها الأقصى عام ٢٠٢٠ بحوالي ٦.٧٥ ألف طن أي ما يعادل نحو ١٧٢.١٩% من إجمالي إنتاج البحيرات كمتوسط للفترة موضع الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور إنتاج بحيرة الريان من الأسماك في مصر خلال الفترة سالفة الذكر والواردة بالمعادلة رقم (٩) بالجدول رقم (٦)، تبين أن إنتاج بحيرة الريان قد أخذ اتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوى احصائياً قدر بحوالى ٠.٣٦٨ ألف طن، بمعدل تزايد سنوى بلغ نحو ٩.٣٩% من متوسط إنتاج بحيرة الريان خلال فترة الدراسة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)، وتشير قيمة معامل التحديد ($ر^{٢}$) أن هناك ٨٩% من التغيرات التى تحدث فى إنتاج بحيرة الريان خلال فترة الدراسة ترجع إلى المتغيرات التى يعكس أثرها متغير الزمن، بينما نحو ١١% من تلك التغيرات ترجع إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى الدالة.

بحيرة ناصر:

من خلال دراسة بيانات الجدول رقم (٥) يتضح أن متوسط إنتاج بحيرة ناصر بلغ حوالي ٢٥.٥٦ ألف طن، وبإجمالي إنتاج بلغ حوالي ٣٨٣.٥ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)، وقد تذبذبت كمية الإنتاج السنوي لتلك البحيرة بين الزيادة والنقص، فقد بلغت حوالي ١٨.٣٥ ألف طن كحد أدنى عام ٢٠١٦ أى ما يعادل نحو ٧٢.٦١% من إجمالي إنتاج البحيرات كمتوسط للفترة، بينما بلغت تلك الكمية حدها الأقصى عام ٢٠٠٩ بحوالي ٣٧.٦٦ ألف طن أي ما يعادل نحو ١٤٧.٣٤% من إجمالي إنتاج البحيرات كمتوسط للفترة موضع الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور إنتاج بحيرة ناصر من الأسماك في مصر خلال الفترة سالفة الذكر والواردة بالمعادلة رقم (١٠) بالجدول رقم (٦)، تبين أن إنتاج بحيرة ناصر قد أخذ اتجاهاً عاماً متناقصاً غير معنوى احصائياً.

بحيرتى المرة والتمساح:

باستعراض بيانات الجدول رقم (٥) يتضح أن متوسط إنتاج بحيرتى المرة والتمساح بلغ حوالي ٣.٩٩ ألف طن، وبإجمالي إنتاج بلغ حوالي ٥٩.٨٦ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)، وقد تذبذبت كمية الإنتاج السنوي لتلك البحيرة بين الزيادة والنقص، فقد بلغت حوالي ٢.٢٦ ألف طن كحد أدنى عام ٢٠١٨، أي ما يعادل نحو ٥٦.٦٤% من إجمالي إنتاج البحيرات كمتوسط للفترة، بينما بلغت تلك الكمية حدها الأقصى عام ٢٠٠٦ بحوالي ٦.١٦ ألف طن أي ما يعادل نحو ١٥٤.٣٩% من

إجمالي إنتاج البحيرات كمتوسط للفترة موضع الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور إنتاج بحيرتى المرة والتمساح من الأسماك في مصر خلال الفترة سالفة الذكر والواردة بالمعادلة رقم (١١) بالجدول رقم (٦)، تبين أن إنتاج بحيرتى المرة والتمساح قد أخذ اتجاهاً عاماً متناقصاً ومعنوى احصائياً قدر بحوالى ٠.١٣٣ ألف طن، بمعدل تناقص سنوى بلغ نحو ٣.٣٣% من متوسط إنتاج بحيرة المرة والتمساح خلال فترة الدراسة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)، وتشير قيمة معامل التحديد ($ر^{٢}$) أن هناك ٣١% من التغيرات التى تحدث فى إنتاج بحيرتى المرة والتمساح خلال فترة الدراسة ترجع إلى المتغيرات التى يعكس أثرها متغير الزمن، بينما نحو ٦٩% من تلك التغيرات ترجع إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى الدالة.

(ه) تطور الإنتاج السمكي من المياه العذبة:

تشير بيانات الجدول رقم (٧) إلي أن نسبة متوسط مساهمة الإنتاج السمكي من المياه العذبة بالنسبة لإجمالي الإنتاج المحلي قد بلغ حوالي ٥.٨٥%، كما بلغ متوسط إنتاجه حوالي ٧٩.٧٧ ألف طن، وبإجمالي إنتاج بلغ حوالي ١١٩٦.٥٣ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)، هذا وقد تذبذبت كمية الإنتاج السنوي للمياه العذبة بين الزيادة والنقص، فقد بلغت حوالي٦٦.٦٠ ألف طن كحد أدنى عام ٢٠١٤، أي ما يعادل نحو ٨٣.٤٩% من إجمالي الإنتاج السمكي للمياه العذبة كمتوسط للفترة، بينما بلغ الحد الأقصى لتلك الكمية حوالي ١٠٥.٠٠ ألف طن عام ٢٠٠٦ أي ما يعادل نحو ١٣١.٦٣% من إجمالي الإنتاج السمكي للمياه العذبة كمتوسط للفترة موضع الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور إنتاج الأسماك في المياه العذبة خلال الفترة سالفة الذكر والواردة بالجدول رقم (٨)، يلاحظ أن كمية الإنتاج قد أخذت اتجاهاً عاماً متناقصاً معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠١) قدر بحوالي ١.٥٨ ألف طن سنوياً، بمعدل تناقص سنوى بلغ نحو ١.٩٨% من المتوسط السنوي لإجمالي إنتاج الأسماك في المياه العذبة خلال فترة الدراسة، كما بلغ معامل التحديد ($ر^{٢}$) حوالي ٠.٣٨ أي أن نحو ٣٨% من التغيرات التى تحدث في إجمالي الإنتاج السمكي من المياه العذبة ترجع إلى المتغيرات التى يعكس أثرها متغير الزمن، في حين أن نحو ٦٣% من تلك التغيرات ترجع متغيرات أخرى غير مقيسه فى الدالة.

ثانياً: المؤشرات الاستهلاكية للأسماك فى مصر:

(أ) محددات استهلاك الأسماك في مصر خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠):

تطور إجمالي الاستهلاك المحلى من الأسماك:

من خلال بيانات الجدول رقم (٩) تبين أن إجمالي الاستهلاك المحلى من الأسماك قد أخذ فى التذبذب بين الزيادة والنقص، حيث بلغ حوالي ١١٧٤ ألف طن كحد أدنى في عام ٢٠٠٦، ثم زادت تلك الكمية إلى أن بلغت حوالى ٢٥٨٣ مليون طن كحد أقصى في عام ٢٠٢٠، في حين بلغ متوسط الاستهلاك السمكي حوالي ١٧٥٦.٠٧ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠). وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لإجمالي الاستهلاك المحلى من الأسماك خلال فترة الدراسة والواردة بالمعادلة رقم (١) بالجدول (١٠)، يلاحظ أن كمية الاستهلاك المحلي قد أخذت اتجاها عاماً متزايداً معنوي إحصائيًا عند مستوى معنوية (٠.٠١) قدر بحوالي ١٠٠.٧٤ ألف طن سنوياً، بمعدل زيادة سنوى بلغ نحو ٥.٧٤% من المتوسط السنوي لإجمالي الاستهلاك المحلى خلال فترة الدراسة، كما بلغ معامل التحديد ($ر^{٢}$) حوالي ٠.٩٥ أي أن حوالي ٩٥% من التغيرات الحادثة في إجمالي الاستهلاك المحلى ترجع إلى المتغيرات التي يعكسها عنصر الزمن في حين أن حوالي ٥% من تلك التغيرات ترجع إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى النموذج.

تطور متوسط نصيب الفرد من الأسماك:

باستعراض بيانات الجدول رقم (٩) تبين أن متوسط نصيب الفرد من الأسماك قد أخذ في التقلب بين الزيادة والنقص، حيث بلغ حوالي ١٣.٦١ كجم كحد أدنى في عام ٢٠٠٦، ثم زادت تلك الكمية إلى أن بلغت حوالي ٢٠.٧٨ كجم كحد أقصى في عام ٢٠١٩ كما بلغ متوسط نصيب الفرد حوالي ١٧.٢٣ كجم/ سنة خلال فترة الدراسة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لمتوسط نصيب الفرد من الأسماك خلال الفترة سالفة الذكر والواردة بالمعادلة رقم (٢) بالجدول رقم (١٠)، يلاحظ أن متوسط نصيب الفرد قد أخذ اتجاهاً عاماً متزايداً معنوي إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) قدر بحوالى ٠.٥١٩ كجم سنوياً، تمثل نحو ٣.٠١% من المتوسط السنوي المحلى لنصيب الفرد خلال فترة الدراسة، كما بلغ معامل التحديد ($ر^{٢}$) حوالي ٠.٩٤ أي أن نحو ٩٤% من التغيرات الحادثة في متوسط نصيب الفرد المحلى يعكس أثرها متغير الزمن في حين ١١% من تلك التغيرات ترجع إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى النموذج.

جدول (٧): الطاقة الإنتاجية السمكية من المياه العذبة خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠).

السنوات	إجمالي الإنتاج المحلي (ألف طن)	الإنتاج السمكي من المياه العذبة (ألف طن)	%الإنتاج الكلي
٢٠٠٦	٩٧٠.٩٢	١٠٥.٠٠	١٠.٨١
٢٠٠٧	١٠٠٨.٠١	٩٧.٧٠	٩.٦٩
٢٠٠٨	١٠٦٧.٦٣	٧٩.٧٠	٧.٤٧
٢٠٠٩	١٠٩٢.٨٩	٨٧.٣٣	٧.٩٩
٢٠١٠	١٣٠٤.٧٩	٨٤.٦٤	٦.٤٩
٢٠١١	١٣٦٢.١٨	٨٩.٧١	٦.٥٩
٢٠١٢	١٣٧١.٩٧	٦٦.٦٢	٤.٨٦
٢٠١٣	١٤٥٤.٤٠	٦٧.٦٧	٤.٥٦
٢٠١٤	١٤٨١.٨٨	٦٦.٦٠	٤.٤٩
٢٠١٥	١٥١٨.٩٤	٦٩.٧٠	٤.٥٩
٢٠١٦	١٧٠٦.٢٧	٧٣.٤٨	٤.٣١
٢٠١٧	١٨٢٢.٨٠	٧٧.٧٣	٤.٣٠
٢٠١٨	١٩٣٤.٧٤	٧٣.٧٤	٣.٨١
٢٠١٩	٢٠٣٩	٧٧.٣٨	٣.٨٠
٢٠٢٠	٢٠١١	٧٩.٥٣	٣.٩٦
الإجمالى	**٢٢١٤٧.٤٢**	**١١٩٦.٥٣**	-
المتوسط	**١٤٧٦.٤٩**	**٧٩.٧٧**	**٥.٨٥**

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، إحصاءات الثروة السمكية، أعداد متفرقة.

جدول (٨): تطور الطاقة الإنتاجية السمكية للمياه العذبة خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)

البيان	نموذج الاتجاه الزمني العام	متوسط الظاهرة	التغير السنوي مقدار	التغير السنوي %	ف	ر٢
الإنتاج السمكي من المياه العذبة (ألف طن)	ص^ ه = ٩٢.٤٠- ١.٥٨ س ه (١٨.٣٢)** (٢.٨٥)*	٧٩.٧٧	١.٥٨-	١.٩٨-	٨.٠٩**	٠.٣٨

حيث تشير " ص^ ه "إلى القيمة التقديرية للمتغير التابع (إجمالي الإنتاج السمكى من المياه العذبة) بالألف طن، وتشير " س ه" إلى ترتيب عنصر الزمن، حيث ه = ١ ، ٢ ، ٣، ...، ١٥ وتشير الأرقام بين القوسين أسفل معاملات الانحدار إلى قيمة "ت" المحسوبة. (**) تشير على المعنوية عند (٠.٠١)

المصدر: حسبت من بيانات الجدول (٩).

(ج) تطور نسبة الاكتفاء الذاتي من الأسماك:

تعبر نسبة الاكتفاء الذاتي من الأسماك عن مدى تغطية الإنتاج المحلي من الأسماك للاستهلاك المحلي منها خلال فترة زمنية معينة، ومن خلال دراسة تطور نسبة الاكتفاء الذاتي من الأسماك خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠) كما هو مبين بالجدول رقم (٩) اتضح أن نسبة الاكتفاء الذاتي من الأسماك قد تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو ٧٧.٨٥% عام ٢٠٢٠، وحد أقصى بلغ نحو ٩٠.٦٤% عام ٢٠٠٩، ومن خلال تقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لتطور نسبة الاكتفاء الذاتى تبين من المعادلة رقم (٣) بالجدول رقم (١٠) أنها أخذت اتجاهاً عاماً متناقصاً غير معنوى إحصائياً، مما يشير إلى الثبات النسبى لنسبة الاكتفاء الذاتى حول متوسطها السنوى.

(د) تطور الفجوة الغذائية السمكية:

يقصد بحجم الفجوة من الأسماك الفرق بين إجمالي الكمية المستهلكة من الأسماك وإجمالي الكمية المنتجة منها خلال فترة زمنية معينة، يتبين من بيانات الجدول (٩) أن حجم الفجوة الغذائية من الأسماك قد تلقب بين الزيادة والنقص، فقد بلغ حوالى ١١٣.١١ ألف طن كحد أدنى في عام ٢٠٠٩، ثم زادت تلك الكمية إلى أن بلغت حوالي ٥٧٢.٠٠ ألف طن كحد أقصى في عام ٢٠٢٠، وبلغ متوسط حجم الفجوة الغذائية السمكية حوالى ٢٧٩.٥٧ ألف طن خلال فترة الدراسة (٢٠٠٦-٢٠٢٠). وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لحجم الفجوة الغذائية من الأسماك في مصر كما هو موضح بالمعادلة رقم (٤) بالجدول رقم (١٠)، تبين أن حجم الفجوة من الأسماك قد أخذ اتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) قدر بحوالى ٢٠.٩٢ ألف طن سنوياً، بمعدل زيادة سنوية بلغ نحو٧.٤٨% من المتوسط السنوي للفجوة السمكية خلال فترة الدراسة، كما بلغ معامل التحديد ($ر^2$) حوالي ٠.٦١ أي أن نحو ٦١% من التغيرات الحادثة في حجم تلك الفجوة يرجع للعوامل التي يعكسها عنصر الزمن في حين أن حوالي ٣٩% من تلك التغيرات ترجع إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى النموذج.

جدول (٩): تطور محددات استهلاك الأسماك في مصر خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠)

السنوات	الإنتاج المحلى من الأسماك (ألف طن)	الاستهلاك المحلى من الأسماك (ألف طن)	متوسط نصيب الفرد (كجم/سنة)	% الاكتفاء الذاتى	الفجوة السمكية (ألف طن)
٢٠٠٦	٩٧١	١١٧٤	١٣.٦١	٨٢.٦٧	٢٠٣.٠٨
٢٠٠٧	١٠٠٨	١٢٦٣	١٣.٨٢	٧٩.٨٤	٢٥٤.٩٩
٢٠٠٨	١٠٦٨	١١٩٨	١٤.٣٥	٨٩.١٤	١٣٠.٣٧
٢٠٠٩	١٠٩٣	١٢٠٦	١٤.٣٦	٩٠.٦٤	١١٣.١١
٢٠١٠	١٣٠٥	١٥٥١	١٦.٧٧	٨٤.١٣	٢٤٦.٢١
٢٠١١	١٣٦٢	١٥٣٥	١٧.١١	٨٨.٧٥	١٧٢.٨٢
٢٠١٢	١٣٧٢	١٦٩١	١٦.٨٢	٨١.١٢	٣١٩.٠٣
٢٠١٣	١٤٥٤	١٦٧٠	١٧.٣٨	٨٧.١٠	٢١٥.٦
٢٠١٤	١٤٨٢	١٨٠٨	١٧.٢٨	٨١.٩٤	٣٢٦.١٢
٢٠١٥	١٥١٩	١٧٩٥	١٧.٢٧	٨٤.٦١	٢٧٦.٠٦
٢٠١٦	١٧٠٦	١٩٧٠	١٨.٩٤	٨٦.٦٣	٢٦٣.٧٣
٢٠١٧	١٨٢٣	٢١٥٤	١٩.٧٩	٨٤.٦١	٣٣١.٢
٢٠١٨	١٩٣٥	٢٢٣٣	٢٠.١٠	٨٦.٦٦	٢٩٨.٢٦
٢٠١٩	٢٠٣٩	٢٥١٠	٢٠.٧٨	٨١.٢٤	٤٧١.٠٠
٢٠٢٠	٢٠١١	٢٥٨٣	٢٠.١٤	٧٧.٨٥	٥٧٢.٠٠
المتوسط	**١٤٧٦.٥٣**	**١٧٥٦.٠٧**	**١٧.٢٣**	**٨٤.٤٦**	**٢٧٩.٥٧**

المصدر: الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، كتاب الإحصاء السمكي، أعداد متفرقة.

جدول (١٠): الاتجاه الزمني العام لأهم متغيرات استهلاك الأسماك في مصر خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠).

رقم المعادلة	البيان	نموذج الاتجاه الزمني العام	متوسط الظاهرة	التغير السنوي مقدار	التغير السنوي معدل%	ف	ر٢
١	الاستهلاك المحلى من الأسماك (ألف طن)	ص^هـ = ٩٥٠.١٨+ ١٠٠.٧٤ س هـ (١٦.٥٥)** (١٥.٩٥)**	١٧٥٦.٠٧	١٠٠.٧٤	٥.٧٤	٢٥٤.٤٤**	٠.٩٥
٢	متوسط نصيب الفرد (كجم/سنه)	ص^هـ = ١٣.٠٩ + ٠.٥١٩ س هـ (٣٨.٢٩)** (١٣.٨٠)**	١٧.٢٣	٠.٥١٩	٣.٠١	١٩٠.٤٦**	٠.٩٤
٣	% الاكتفاء الذاتى	ص^هـ = ٨٦.٢٣ – ٠.٢٢١ س هـ (٤٢.٩٣)** (-٠.٩٩٩)	٨٤.٤٦	-	-	٠.٩٩	٠.٠٧
٤	الفجوة السمكية (ألف طن)	ص^هـ = ١١٢.٢٥ + ٢٠.٩٢ س هـ (٢.٦٤)* (٤.٤٧)**	٢٧٩.٥٧	٢٠.٩٢	٧.٤٨	١٩.٩٨**	٠.٦١

حيث تشير "ص^هـ "إلى القيمة التقديرية للمتغير التابع (الاستهلاك المحلى من الأسماك ، متوسط نصيب الفرد ، % الاكتفاء الذاتى، الفجوة السمكية)

- وتشير " س هـ" إلى ترتيب عنصر الزمن، حيث هـ = ١ ، ٢ ، ٣ ، ...، ١٥

وتشير الأرقام بين القوسين أسفل معاملات الانحدار إلى قيمة "ت" المحسوبة. (**) تشير على مستوى المعنوية عند (٠.٠١)

(*) تشير على مستوى المعنوية عند (٠.٠٥)

المصدر: حسبت من بيانات الجدول (٩).

ثالثاً: أهم العوامل الاقتصادية المؤثرة على الكميات المستهلكة من الأسماك في مصر:

(١) أثر عدد السكان على الكمية المستهلكة من الأسماك:

من خلال التقدير الإحصائي لأثر عدد السكان على الكمية المستهلكة من الأسماك تبين أن أفضل النماذج الرياضية التي تعبر عن تلك العلاقة هو النموذج الخطي والذي اتفقت نتائجه مع المنطق الاقتصادي والإحصائي، حيث اتضح من المعادلة رقم (١) بالجدول رقم (١٢) وجود علاقة طردية معنوية إحصائية بين الكمية المستهلكة من الأسماك وعدد السكان، كما اتضح أيضا أن زيادة عدد السكان بمقدار مليون نسمة سوف يؤدي إلى زيادة الكمية المستهلكة من الأسماك بمقدار ٤٨.٦٨ ألف طن، كما بلغ معامل التحديد ٠.٩٧ مما يعني أن ٩٧% من التغيرات في الكمية المستهلكة من الأسماك ترجع إلى التغيرات في أعداد السكان، وأن حوالي ٣% من التغيرات في الكمية المستهلكة من الأسماك ترجع إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى النموذج.

(٢) أثر متوسط أسعار اللحوم الحمراء على الكمية المستهلكة من الأسماك:

من خلال اجراء التقدير الاحصائي لأثر أسعار التجزئة للحوم الحمراء على الكمية المستهلكة من الأسماك تبين أن أفضل النماذج الرياضية التي تعبر عن تلك العلاقة هو النموذج الخطى والذي اتفقت نتائجه مع المنطق الاقتصادي والإحصائي، حيث اتضح من المعادلة رقم (٢) بالجدول رقم (١٢) وجود علاقة طردية معنوية إحصائية بين الكمية المستهلكة من الأسماك وأسعار التجزئة من اللحوم الحمراء، كما اتضح أيضاً أن زيادة أسعار اللحوم الحمراء بمقدار واحد (جنيه/كجم) سوف يؤدي إلى زيادة الكمية المستهلكة من الأسماك بمقدار ١٣.٤٣ طن، كما بلغ معامل التحديد ٠.٩٥ مما يعني أن ٩٥% من التغيرات

الحادثة في الكمية المستهلكة من الأسماك ترجع إلى التغيرات في أسعار التجزئة من اللحوم الحمراء، وأن حوالي ٥% من التغيرات في الكمية المستهلكة من الأسماك ترجع إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى النموذج.

(٣) العلاقة بين الكمية المستهلكة من الأسماك ومتوسط أسعار التجزئة للدواجن:

بالتقدير الإحصائي لأثر متوسط أسعار التجزئة للدواجن على الكمية المستهلكة من الأسماك، تبين أن أفضل النماذج الرياضية التي تعبر عن تلك العلاقة هو النموذج الخطى والذي إتفقت نتائجه مع المنطقين الاقتصادي والإحصائي، حيث اتضح من خلال المعادلة رقم (٣) بالجدول رقم (١٢) وجود علاقة طردية معنوية إحصائية بين الكمية المستهلكة من الأسماك وأسعار التجزئة من الدواجن، كما اتضح أيضاً أن زيادة أسعار الدواجن بمقدار واحد (جنيه/كجم) سوف يؤدي إلى زيادة الكمية المستهلكة من الأسماك بمقدار ٥٣.٢٩ طن، كما بلغ معامل التحديد ٠.٨٦ مما يعني أن نحو ٨٦% من التغيرات التى تحدث في الكمية المستهلكة من الأسماك ترجع إلى التغيرات في أسعار التجزئة من الدواجن، وأن حوالي ١٤% من التغيرات في الكمية المستهلكة من الأسماك ترجع إلى متغيرات أخرى غير مقيسه فى النموذج المقدر.

(٤) العلاقة بين الكمية المستهلكة من الأسماك ومتوسط أسعار التجزئة من الأسماك:

بالتقدير الاحصائي لأثر متوسط أسعار التجزئة للأسماك على الكمية المستهلكة منها تبين أن أفضل النماذج الرياضية التي تعبر عن تلك العلاقة هو النموذج الخطى، والذي اتفقت نتائجه مع المنطق الإحصائي دون المنطق الاقتصادي، والذي يشير إلى أن العلاقة بين سعر التجزئة للأسماك والكمية المستهلكة منه هي علاقة عكسية وليست علاقة طردية، كما أشارت المعادلة رقم (٤) بالجدول رقم (١٢).

(٥) العلاقة بين الكمية المستهلكة من الأسماك وكمية الواردات:

بالتقدير الاحصائي لأثر كمية الواردات من الأسماك على الكمية المستهلكة منها، تبين أن أفضل النماذج الرياضية التي تعبر عن تلك العلاقة هو النموذج الخطي والذي اتفقت نتائجه مع المنطق الاقتصادي والإحصائي، حيث اتضح من خلال المعادلة رقم (٥) بالجدول رقم (١٢) وجود علاقة طردية معنوية إحصائية بين الكمية المستهلكة من الأسماك وكمية الواردات السمكية، كما اتضح أيضاً أن زيادة كمية الواردات من الأسماك بمقدار ألف طن سوف يؤدي إلى زيادة الكمية المستهلكة من الأسماك بمقدار ٣.٢٨ ألف طن، كما بلغ معامل التحديد ٠.٨١ مما يعني أن نحو ٨١% من التغيرات الحادثة في الكمية المستهلكة من الأسماك ترجع إلى التغيرات في كمية الواردات السمكية، وأن حوالي ١٩% من التغيرات في الكمية المستهلكة من الأسماك ترجع إلى عوامل أخرى لم يوضحها النموذج عند تقدير تلك العلاقة.

(٦) العلاقة بين الكمية المستهلكة من الأسماك وكمية الصادرات:

بالتقدير الاحصائي لأثر كمية الصادرات من الأسماك على الكمية المستهلكة منها تبين أن أفضل النماذج الرياضية التي تعبر عن تلك العلاقة هو النموذج الخطي والذي اتفقت نتائجه مع المنطق الإحصائي دون المنطق الاقتصادي، والذي يشير إلى أن العلاقة بين كمية الصادرات السمكية والكمية المستهلكة منها هي علاقة عكسية وليست علاقة طردية، كما أشارت المعادلة رقم (٦) بالجدول رقم (١٢).

(٧) العلاقة بين الكمية المستهلكة من الأسماك ومتوسط الدخل الفردي السنوي:

بالتقدير الاحصائي لأثر متوسط الدخل الفردي السنوي على الكمية المستهلكة من الأسماك تبين أن أفضل النماذج الرياضية التي تعبر عن تلك العلاقة هو النموذج الخطى، والذي اتفقت نتائجه مع المنطق الاقتصادي والإحصائي، حيث اتضح من خلال المعادلة رقم (٧) بالجدول رقم (١٢) وجود علاقة طردية معنوية إحصائية بين الكمية المستهلكة من الأسماك ومتوسط الدخل الفردي السنوي، كما اتضح أن زيادة الدخل الفردي بمقدار ألف جنية سوف يؤدي إلى زيادة الكمية المستهلكة من الأسماك

بمقدار٢٥.٠٨ طن، كما بلغ معامل التحديد حوالي ٠.٩٠ مما يعني أن نحو ٩٠% من التغيرات الحادثة في الكمية المستهلكة من الأسماك ترجع إلى التغيرات في متوسط دخول الأفراد، وأن نحو ١٠% من التغيرات في الكمية المستهلكة من الأسماك ترجع إلى عوامل أخرى لم يوضحها النموذج عند تقدير تلك العلاقة.

جدول (١١): بعض العوامل المؤثرة على الاستهلاك السمكي في مصر خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠).

البيان / السنوات	كمية الاستهلاك من الأسماك (ألف طن)	عدد السكان (مليون نسمة)	متوسط سعر التجزئة للحوم الحمراء (جنيه/كجم)	متوسط سعر التجزئة للدواجن (جنيه/كجم)	متوسط سعر التجزئة للأسماك (جنية/كجم)	كمية الواردات (ألف طن)	كمية الصادرات (ألف طن)	متوسط الدخل الفردي (ألف جنيه/عام)
٢٠٠٦	١١٧٤	٧١.٣٤	٢٩.٦٨	١٢.٩٧	١١.٩٥	٢٠٨	٤.٠٥	٨.٠٥
٢٠٠٧	١٢٦٣	٧٢.٩٤	٣٥.٧٦	١٤.٢٢	١٣.٢١	٢٥٩	٤.٤٢	٩.٣١
٢٠٠٨	١١٩٨	٧٤.٤٣	٣٩.٠٠	١٦.٦٥	١٣.٣٨	١٣٧	٦.٧٣	٩.٥٤
٢٠٠٩	١٢٠٦	٧٦.٠٩	٤٩.٤٠	١٦.٣٠	١٦.١٧	١٣٦	٧.٥٩	١٠.١٢
٢٠١٠	١٥٥١	٧٧.٨٤	٥٤.٥٠	١٦.٥٥	١٦.١٨	٢٥٧	١٠.٦٠	١٠.٩٨
٢٠١١	١٥٣٥	٧٩.٦١	٥٨.٢٠	١٣.٢٢	١٧.٧٢	١٨٢	٩.٤٩	١١.٣٥
٢٠١٢	١٦٩١	٨١.٥٦	٥٩.٤٠	١٤.٣٥	١٨.٣٨	٣٣٥	١٥.٨١	١٣.٤٦
٢٠١٣	١٦٧٠	٨٣.٦٦	٦٥.٣٠	٢٢.٦٣	٢٠.٣٢	٢٣٦	٢٠.٤٥	١٤.٣٤
٢٠١٤	١٨٠٨	٨٥.٧٨	٧٩.٨٠	٢٤.٩٠	٢٣.٨٠	٣٥٥	٢٨.٠٠	٢٨.٨٢
٢٠١٥	١٧٩٥	٨٧.٩٦	٨١.٧٥	٢٦.٠٠	٢٥.٢٠	٢٩٦	١٩.٧	٣٠.٥
٢٠١٦	١٩٧٠	٩٠.٠٨	٩٢.٧٨	٢٧.٣٩	٢٧.٨٠	٣١١	٤٧.٨١	٣٤.٨
٢٠١٧	٢١٥٤	٩٢.١١	١٠١.٤٠	٢٨.٣٥	٢٨.٩٤	٣٦٧	٣٥.١١	٤٤.٢٢
٢٠١٨	٢٢٣٣	٩٦.٢٧	١٠٤.٩٣	٣٠.٨١	٢٩.٤٧	٣٢٤	٢٦.٣٠	٥١.٤٠
٢٠١٩	٢٥١٠	٩٨.١٠	١٤٤.٤٨	٣٦.٦٦	٤١.٥١	٥٠٦	٣٥.٠١	٥١.٨٠
٢٠٢٠	٢٥٨٣	٩٩.٨٤	١٢٣.٠٦	٣٤.١١	٤٢.٥١	٦٠٠	٢٨.٠٠	٥٢.٠٠
المتوسط	**١٧٥٦.٠٧**	**٨٥.٠٠**	**٧٤.٦٣**	**٢٢.٣٤**	**٢٣.١٠**	**٣٠٠.٦٠**	**١٩.٩٤**	**٢٥.٣٨**

المصدر: جمعت وحسبت من

١- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، **النشرة السنوية لاسعار المواد والمنتجات النهائية والخدمات**، أعداد متفرقة.

٢- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، **نشرات الدخل**، أعداد متفرقة.

٣- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، **نشرات التجارة الخارجية**، أعداد متفرقة.

جدول (١٢): التقدير الاحصائي للأثر الكمي لأهم العوامل المؤثرة على الاستهلاك السمكي في مصر خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠).

رقم المعادلة	البيان	المعادلة	متوسط الظاهرة	التغير السنوي		ف	ر٢
				المقدار	%		
١	**عدد السكان (مليون نسمة)**	ص^هـ = -٢٣٥٧.٥٧+ ٤٨.٦٨ س١هـ (-١١.٠٢)** (١٩.٣٤)**	٨٥.٠٠	٤٨.٦٨	٥٧.٢٧	٣٧٣.٩١**	٠.٩٧
٢	**متوسط سعر التجزئة للحوم (جنيه/كجم)**	ص^هـ = ٧٥٣.٤٧+ ١٣.٤٣ س٢هـ (١٠.٦٩)** (١٥.٥٠)**	٧٤.٦٣	١٣.٤٣	١٧.٩٩	٢٤٠.١٦**	٠.٩٥
٣	**متوسط سعر التجزئة للدواجن(جنيه/كجم)**	ص^هـ = ٥٦٥.٤٦+ ٥٣.٢٩ س٣هـ (٣.٩٥)** (٨.٧٩)**	٢٢.٣٤	٥٣.٢٩	٢٣٨.٥٤	٧٧.٢٨**	٠.٨٦
٤	**متوسط سعر التجزئة للأسماك(جنية/كجم)**	ص^هـ = ٦٧٧.٤٣+ ٤٦.٦٩ س٤هـ (٨.٣٧)** (١٤.٣٦)**	٢٣.١٠	٤٦.٦٩	٢٠٢.١٢	٢٠٦.٢٧**	٠.٩٤
٥	**كمية الواردات (الف طن)**	ص^هـ = ٧٦٩.٥١+ ٣.٢٨ س٥هـ (٥.٤٣)** (٧.٥١)**	٣٠٠.٦٠	٣.٢٨	١.٠٩	٥٦.٤٤**	٠.٨١
٦	**كمية الصادرات (الف طن)**	ص^هـ = ١١٩٢.٠٣+ ٢٨.٢٩ س٦هـ (٨.٨٢)** (٤.٩٥)**	١٩.٩٤	٢٨.٢٩	١٤١.٨٧	٢٤.٥١**	٠.٦٥
٧	**متوسط الدخل الفردي (الف جنيه/عام)**	ص^هـ = ١١١٩.٤٥+ ٢٥.٠٨ س٧هـ (١٥.٩١)** (١٠.٨٧)**	٢٥.٣٨	٢٥.٠٨	٩٨.٨٢	١١٨.١٢**	٠.٩٠

حيث أن:ص^هـ = القيمة التقديرية للمتغير التابع س^هـ = القيمة التقديرية للمتغير المستقل

الأرقام بين القوسين أسفل المعاملات تعبر عن قيمة (t) المحسوبة. (**) معنوية عند مستوي (٠.٠١) المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول (١١).

رابعاً: التقدير القياسي لأهم العوامل المؤثرة على الاستهلاك السمكي في مصر:

للتعرف على أهم العوامل تأثيراً على استهلاك الأسماك في مصر تم استخدام أسلوب الانحدار الخطى المتعدد واللوغاريتمى بصورتيه الكاملة والمرحلية، وذلك وفقا لأسعار التجزئة الجارية لكل من الأسماك واللحوم الحمراء والدواجن، كما هو مبين من خلال الجدول رقم (١٣) والذي يشير إلى التقدير القياسي لأهم العوامل المؤثرة على استهلاك الأسماك في مصر خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠).

حيث أن:

ص^هـ = الكمية المستهلكة من الأسماك (ألف طن) خلال فترة الدراسة.

س١ =عدد السكان (مليون نسمة). س٢= متوسط سعر التجزئة للحوم (جنيه/كجم)

س٣ = متوسط سعر التجزئة للدواجن (جنيه/كجم).

س٤= متوسط سعر التجزئة للأسماك (جنيه/كجم).

س٥ = كمية الواردات (ألف طن). س٦ = كمية الصادرات (ألف طن).

س٧= متوسط الدخل الفردي (ألف جنيه/عام). هـ =١، ٢،... ، ١٥.

حيث اتضح من خلال المعادلة رقم (٣) من خلال النموذج الخطى المتعدد المرحلى والتي تعتبر من الصور المتفقة مع المنطقين الإحصائي والاقتصادي أن النموذج قد اشتمل على متغيرين فقط هما عدد السكان (س١) بالمليون نسمة، وكمية الواردات السمكية السنوية (س٥) وذلك لوجود ارتباط ذاتي بين المتغيرات المستقلة المستبعدة من النموذج، مما يعني أن الكمية المستهلكة من الأسماك تتأثر بكل من عدد السكان، وكمية الواردات، حيث ثبتت المعنوية الإحصائية للنموذج ككل عند مستوى معنوية (٠.٠١) كما تشير المعادلة إلى وجود علاقة طردية متفقة مع المنطق الاقتصادي ومعنوية إحصائياً بين الكمية المستهلكة من الأسماك وعدد السكان (س١)، حيث أن زيادة عدد السكان سنوياً بمقدار مليون نسمة سيؤدي إلى زيادة الكمية المستهلكة من الأسماك بحوالي ٣٧.٦٥ ألف طن، كما تشير المعادلة إلى وجود علاقة طردية متفقة مع المنطق الاقتصادي ومعنوية إحصائياً بين الكمية المستهلكة من الأسماك وكمية الواردات، حيث أن زيادة كمية الواردات سنوياً بمقدار بمقدار(ألف طن) سوف يؤدي إلى زيادة الكمية المستهلكة من الأسماك بحوالي ٠.٩٧١ ألف طن.

كما تشير المعادلة رقم (٤) من خلال النموذج اللوغاريتمي المتدرج والتي تعتبر من الصور المتفقة مع المنطقين الإحصائي والاقتصادي، أن النموذج قد اشتمل أيضاً على متغيرين فقط وهما عدد السكان (س١)، كمية الواردات من الأسماك (س٥) وذلك لوجود ارتباط ذاتي بين المتغيرات المستقلة المستبعدة من النموذج، مما يعني أن الكمية المستهلكة من الأسماك تتأثر بكل من عدد السكان وكمية الواردات حيث ثبتت المعنوية الإحصائية للنموذج ككل عند مستوى معنوية (٠.٠١) كما تشير المعادلة إلى وجود علاقة طردية متفقة مع المنطق الاقتصادي ومعنوية إحصائياً بين الكمية المستهلكة من الأسماك وعدد السكان (س١)، وكمية الواردات (س٥)، حيث أن زيادة عدد السكان بمقدار مليون نسمة سنوياً، وزيادة كمية الواردات سنوياً بمقدار (ألف طن) سوف يؤدي إلى زيادة الكمية المستهلكة من الأسماك سنويا بمقدار ١.٨٤٦، ٠.١٦٢ ألف طن على الترتيب، كما بلغت قيمة معاملات الانحدار الجزئي لكل من السكان (س١)، كمية الواردات (س٥) حوالي ١.٨٤٦، ٠.١٦٢ على الترتيب.

جدول (١٣): التقدير القياسي لأهم العوامل المؤثرة على الكمية المستهلكة من الأسماك في مصر خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٢٠).

النموذج المقدر	رقم المعادلة	المعادلة	ف	ر-٢
الإنحدار المتعدد	١	ص^هـ = ١٥٦٦.٦٥+٣٦.٢٩ س١هـ +٥.٧٤ س٢هـ – ٩.٧٧ س٣هـ – ١٢.٤٩ س٤هـ + ١.١٠٩ س٥هـ – ٠.١١٣ س٦هـ + ٠.١٠٢ س٧هـ (-٢.٧١)** (٤.٢٥)** (١.٩٤) (-١.٢٣) (-١.٠٨) (٣.٧٠)** (-٠.٠٥٣) (-٠.٠٢٨)	١٤٩.٥٣**	٠.٩٩
اللوغاريتمي	٢	لو ص^هـ = -١.٦٦٨+٢.٣٤ لوس١هـ +٠.٢٤٦ لوس٢هـ - ٠.٠٥٦ لوس٣هـ - ٠.٢٩٠ لوس٤هـ+ ٠.١٩٩ لوس٥هـ+ ٥.٥٥ لوس٦هـ- ٠.٠٦٦ لوس٧هـ (-١.٢١) (-١.٨٣)** (٤.١٥)** (١.٨٢) (-٠.٧٤٨) (-١.٧٠) (٥.٤٩)** (٠.٠٠٢)	١٨٠.٢٣**	٠.٩٩
الإنحدار المتعدد المرحلى	٣	ص^هـ = -١٧١٧.٧٨ + ٣٧.٦٥ س١هـ + ٠.٩٧١س٥هـ (-٨.٩٤)** (١٣.٢٠)** (٤.٦٣)**	٤٩١.١١**	٠.٩٨
اللوغاريتمي المرحلى	٤	لو ص^هـ = - ٠.٧١٨+ ١.٨٤٦ لوس١هـ+ ٠.١٦٢ لوس٥هـ (-٣.٣٤)** (١٢.٤٨)** (٤.١٩)**	٣٨٠.٢٣**	٠.٩٨

حيث أن:

ص^هـ = القيمة التقديرية للمتغير التابع

س^هـ = القيمة التقديرية للمتغير المستقل

الأرقام بين القوسين أسفل المعاملات تعبر عن قيمة (t) المحسوبة. (**) معنوية عند مستوي (٠.٠١) . (*) معنوية عند مستوي (٠.٠٥)

المصدر: ١- جمعت وحسبت من **بيانات الجدول (١١).**

التوصيات:

فى ضوء النتائج التى تم التوصل إليها فإن البحث يوصى بما يلى:

١. المحافظة على الوضع الانتاجي الراهن للمصايد الطبيعية ومحاولة زيادتة بكافة الوسائل المتاحة، والعمل على تلاشي الأضرار الناجمة من آثار بعض المتغيرات البيئية والاقتصادية على المصايد الطبيعية وعدم تجاهل أثر التلوث بأشكاله المختلفة وتأثيره على المصايد الطبيعية بشكل كبير.

٢. الاهتمام بشق الترع والمصارف وضرورة تطهيرها وتعميق وتوسيع القنوات ومحاولة معالجة مياه الصرف الصحي والزراعي قبل استغلالها في الاستزراع السمكي بتلك المزارع وبخاصة مزارع أسماك المياه العذبة، وايضاً ضرورة الاهتمام بمشاريع الاستزراع السمكي وذلك كونها تمثل الأمل الواعد نحو تحقيق أقصى درجات الاكتفاء الذاتي من الأسماك والعمل على رفع الكفاءة التصديرية منها.

٣. ضرورة اتباع أحدث وسائل الصيد والمعدات الحديثة بما يحقق أعلى جدارة إنتاجية ممكنة.

٤. الحد من أساليب الصيد الجائر ووضع ضوابط لها بما يحافظ على الزريعة وزيادة انتاجها.

٥. المحافظة على البحيرات الطبيعية وعدم تبويرها ورفع كفاءتها الانتاجية.

المراجع:

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، إحصاءات الثروة السمكية، أعداد متفرقة.

الجهاز المركز للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لأسعار المواد والمنتجات الغذائية والخدمات، أعداد متفرقة.

الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لتقديرات الدخل من القطاع الزراعي، ٢٠٢٠.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لتقديرات الدخل من القطاع الزراعي، أعداد متفرقة.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرات التجارة الخارجية، أعداد متفرقة.

الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، كتاب الإحصاء السمكي، أعداد متفرقة.

شعبان عبد الجيد عبد المؤمن، كمال صالح الدالي، حسام على محمد الشرقاوي، دور التعاونيات في تنمية الإنتاج السمكي في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد (٢٧)، العدد (٣)، سبتمبر ٢٠١٧.

معتز عليو مصطفى أحمد، هاله محمد على شحاته، دراسة اقتصادية للإنتاج السمكي فى مصر (دراسة حالة بحيرة قارون بمحافظة الفيوم)، مجلة حوليات العلوم الزراعية بمشتهر، المجلد (٥٩)، العدد (٣)، ٢٠٢١.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، كتاب الإحصاءات السمكية السنوى، ٢٠٢٠.