دراسة اقتصادية للطاقة الإنتاجية السمكية المصرية من المصادر الطبيعية وأثر التقلبات الموسمية عليها

د/ عماد موريس عبد الشهيد
باحث أول

د/ أمل أحمد سويفى
باحث

معهد بحوث الاقتصاد الزراعي – مركز البحوث الزراعية

Received : 11 / 3 / 2021 . Accepted : 20 / 5 / 2021

المستخلص:

تكمن مشكلة البحث في انخفاض إنتاجية أغلب المصايد السمكية المصرية، بالرغم من تعدد وتنوع المصايد الصالحة للصيد في مصر والمتمثلة في البحار والبحيرات والمنخفضات الساحلية ونهر النيل وفروعه ومزارع الاستزراع السمكي بأنواعها المختلفة ، الا أن هناك فجوة سمكية .

وكانت أهم النتائج التي توصل إليها البحث مايلى:

أن هناك فترتين متميزتين للتقلبات الإنتاجية السمكية الموسمية الأولى تضم الشهور مايو، يونيو، يوليو، أغسطس، وتتسم بانخفاض الناتج في تلك الفترة عن المتوسط العام بنسب موسمية بلغت حوالي ٨٦,٩١% ، ٧٣,٤٥%، ٦٦,٨٨% ، ٧٧,٨٨% على الترتيب للبحار. بالنسبة للبحيرات شهور يناير، فبراير، مارس، ابريل، مايو، يونيو، يوليو، أغسطس وتتسم بانخفاض الناتج في تلك الفترة عن المتوسط العام، حيثُ بلغت النسب الموسمية حوالي ٩٤,٧٢%، ٩٥,٨٨%، ٩٦,٣٩%، ٨٧,٥٠%، ٩١,٦٧%، ٩٢,٦٩%، ٩٤,٦١% ، ١٠١,٨٦%على الترتيب للبحيرات ، وشهور يناير، فبراير، ابريل، مايو، يونيو، سبتمبر، اكتوبر، نوفمبر، ديسمبر وتتسم بانخفاض الناتج في تلك الفترة عن المتوسط العام بنسب موسمية بلغت حوالي ٩٢,٥٠% ، ٨٤,٨٤% ، ٩٥,٦١% ، ٩٦,٨٨% ،١٠٣,٨٦% ،١٠١,٦٦%، ١٠٧,٠٦% ، ١٠٢,٦٥% ، ٩٤,٧٦% ، ٩٦,٩٨% على الترتيب لنهر النيل وفروعه. أما الفترة الثانية فتضم شهور يناير ، فبراير، مارس، إبريل ، أكتوبر، نوفمبر، وديسمبر، وتتسم بارتفاع الناتج السمكي البحري عن المتوسط العام بنسب موسمية بلغت ١٠٧,٨٢%، ٩٨,٣٩%، ١٠٣,٠٥%، ١٠٢,١٥%، ٩٥,٨١%، ١٤٧,٣٩%، ١٢٩,٥٤%، ١١٠،٦٦% علي الترتيب للبحار، وشهور سبتمبر، أكتوبر، نوفمبر، ديسمبر وتتسم بارتفاع الناتج السمكي البحيري عن المتوسط العام بنسب موسمية بلغت حوالي ١٠٧,٦١%، ١١٦,٢٦%، ١١٣,٢٤%، ١٠٧,٦٢% علي الترتيب. شهور يوليو، أغسطس، وتتسم بارتفاع الناتج السمكي النيلي والترعي والمصرفي عن المتوسط العام بنسب موسمية بلغت حوالي ١١١,٣٢%، ١١١,٥٩% علي الترتيب.

الكلمات المفتاحية: التقلبات الموسمية– الطاقة الإنتاجية – معامل الارتباط – مربع كأي

مقدمة:

يعد قطاع الأسماك من القطاعات الهامة لكل من الأمن الغذائي والتنمية الاقتصادية في مصر لما له من أهمية كبيرة في المساهمة بإمداد الفرد بالبروتين الحيواني وتعد الأسماك مصدراً هاماً من مصادر البروتين الحيواني اللازم لبناء الجسم للمحافظة علي صحة وسلامة الإنسان ، وبديل من بدائل اللحوم ، حيث يتميز البروتين السمكي بسهولة الهضم والامتصاص والتمثيل مقارنة بالبروتين الموجود في اللحوم الحمراء ولحوم الدواجن، بالإضافة إلى احتوائها علي الأحماض الدهنية اللازمة لحماية الإنسان من أمراض القلب والدورة الدموية ، لذلك تعتبر تنمية الإنتاج السمكي إحدى ركائز تنمية مصادر البروتين الحيواني في مصر ، حيث يعجز الإنتاج المحلى من الأسماك والذى بلغ حوالي ١٩٣٤,٧٤ ألف طن في عام ٢٠١٨ عن الوفاء بالاحتياجات الاستهلاكية منه والتي تبلغ حوالي ٢٢٩٠ ألف طن ، وهذا يعنى وجود فجوة غذائية سمكية في مصر على الرغم أن مصر بها ممكنات لزيادة الإنتاج السمكي لكونها تطل على البحرين الأبيض المتوسط والأحمر وكذلك نهر النيل وفروعه والبحيرات بالإضافة إلى الاستزراع السمكي.

مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث في انخفاض إنتاجية أغلب المصايد السمكية المصرية، بالرغم من تعدد وتنوع المصايد الصالحة للصيد في مصر والمتمثلة في البحار والبحيرات والمنخفضات الساحلية ونهر النيل وفروعه ومزارع الاستزراع السمكي بأنواعها المختلفة ، الا أن هناك فجوة سمكية تقدر بحوالي ٢٣٢,٨٨ ألف طن في متوسط الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٨).

الهدف من البحث:

يهدف البحث بصفة عامة إلقاء الضوء علي الطاقة الإنتاجية السمكية في مصر من مصادرها المختلفة. من خلال التعرف على تطور الإنتاج السمكي وكمية الواردات والصادرات ، وإلقاء الضوء علي أهم المشكلات التي تعوق تنمية الثروة السمكية في مصر، ويتم تحقيق ذلك من خلال دراسة الأهداف الفرعية التالية:

١- دراسة تطور الطاقة الإنتاجية السمكية في مصر من مصادره المختلفة.
٢- دراسة تطور كمية الصادرات والواردات واستهلاك الأسماك في مصر.
٣- تقدير الدالة الاستهلاكية للأسماك في مصر.
٤- دراسة التقلبات الموسمية للطاقة الإنتاجية السمكية المصرية ومعاملات الارتباط بينها.
٥- التعرف على أهم المشكلات التي تواجه العاملين في مجال الثروة السمكية في مصر.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

اعتمد البحث علي كل من أسلوب التحليل الوصفي لتوصيف بيانات البحث، وأسلوب التحليل الكمي باستخدام بعض الطرق الرياضية والإحصائية مثل تقدير معادلات الاتجاه الزمني العام في الصورة الخطية واللوغاريتمية المزدوجة والمفاضلة بين تلك الصور وفقا لمدى اتفاقها مع المنطق الاقتصادي ، كما اعتمد البحث علي أسلوب تحليل السلاسل الزمنية في حساب التغيرات الموسمية الإنتاجية للأسماك ، كما اعتمد البحث علي البيانات المنشورة وغير المنشورة من الجهات المختلفة مثل وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي وما يتبعها كقطاع الشئون الاقتصادية، والهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، وبيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، وموقع البنك الدولي علي شبكة المعلومات الدولية، كما استند إلي البيانات الميدانية التي تم الحصول عليها من المقابلات الشخصية مع العاملين والصيادين في مجال الثروة السمكية.

قياس التقلبات الموسمية الإنتاجية :

يقصد بالتقلبات الموسمية تلك التغيرات التي تتعرض لها ظاهرة معينة وتتصف بالانتظام فى فترة زمنية متعاقبة يصل مداها إلى اثنى عشر شهراً، وقد يكون شهر معين أو عدة شهور من السنة أو يوم معين من كل شهر أو من كل أسبوع أو ساعة معينة من كل يوم [١٢]، ويعتبر الإنتاج السمكي إنتاجا لصناعة بيولوجية تعتمد بالدرجة الأولى فى نشاطها على الكائنات الحية وتتطلب احتياجات مناخية معينة لا تتوافر على مدار السنة بدرجة واحدة، الأمر الذي يؤدى إلى اتسام الإنتاج السمكي من مصادره المختلفة بالتقلبات الموسمية ، ويتعرض الإنتاج السمكي بطبيعته لتقلبات سنوية وموسمية شديدة ترجع بصفة رئيسية إلى العديد من العوامل الاقتصادية والبيولوجية والتشريعية والظروف الطبيعية والبيئية، الأمر الذى يؤثر بدوره على النشاط الإنتاجي والتجاري لمصايد الأسماك [٨]، وتأتى أهمية دراسة موسمية الإنتاج السمكي وتقلباتها لما لها من أهمية فى تخطيط السياسات الإنتاجية والتسويقية، فضلا عن تأثر عوامل أخرى بتلك الموسمية كموسمية العمل، وموسمية الدخل والتقلبات السعرية ليس فقط للأسماك بل أيضاً لبدائلها في معظم الأحيان. يضاف الى ذلك إبراز دور الاستزراع السمكي بأشكاله المتعددة فى تعويض النقص فى المعروض من الإنتاج السمكي

في مواسم الانخفاض، وتحديد المواعيد والمواسم التي تقضى بضرورة استيراد كمية من الأسماك لسد هذا العجز بطريقة توفر فى تكاليف التخزين والنقل وتحدث التوازن المطلوب وتحد من التقلبات الشديدة فى المعروض سواء كان ذلك من الناتج المحلى للموارد الطبيعية أو عن طريق زيادة الاستثمار فى مجال الاستزراع السمكي أو الاستيراد فى الوقت المناسب.

كما يمكن تفسير الموسمية فى الإنتاج السمكي باختلاف أنواع الأسماك من حيث طرق معيشتها ومواعيد تكاثرها وأماكن تواجدها ومدى توافر الغذاء اللازم لها على مدار السنة وكذلك مدى ملائمتها واستجابتها للتغيرات البيئية والطبيعية المختلفة. يضاف إلي ذلك تأثير العوامل الاقتصادية الأخرى مثل مدي توافر العناصر الإنتاجية وطبيعة العلاقات بين عناصر الإنتاج ومدى تطور الأساليب التكنولوجية المستخدمة [٢].

- **التقلبات الإنتاجية الاتجاهية:** يقصد بها تلك التقلبات المستمرة والمنتظمة التي تحدث خلال فترة طويلة من الزمن وهي إما أن تأخذ صورة الخط المستقيم أو المنحني ، وتستهدف دراسة الاتجاه العام للتقلبات الإنتاجية محاولة الوصول إلي قاعدة منطقية يمكن بواسطتها وصف سير هذه الظاهرة في الظروف العادية وقياس مقدار الانحرافات عن هذا الاتجاه العام توطئة لمعرفة أسبابها.
- **التقلبات الإنتاجية الموسمية:** تعتبر التقلبات الإنتاجية الموسمية من الخواص ذات الأهمية البارزة في تسويق السلع. وتعرف التقلبات الإنتاجية الموسمية بأنها تحركات متكررة في الإنتاج تحدث في فترة زمنية قدرها ١٢ شهر.
- **التقلبات الإنتاجية الدورية:** تعتبر دراسة الاتجاهات العامة والتقلبات الموسمية خطوة تمهيدية لدراسة التقلبات الإنتاجية الدورية وهي عبارة عن تغيرات تعيد نفسها في فترات زمنية تزيد عادة عن سنة وتتكون من موجات متتابعة من الارتفاع والانخفاض. والتقلبات الدورية تكون بوجه عام أقل انتظاماً من التقلبات الموسمية إذ تختلف كل دورة عن الأخرى نسبياً من حيث طولها ووقتها.
- **التقلبات الإنتاجية غير المنتظمة :** تسمي بالذبذبات التي تحدث إنتاج السلع بسبب عوامل أخري خلاف تلك المتعلقة بالموسمية أو بالدورية أو بالاتجاهات العامة. ويري البعض أن كل ذلك لا يعني أنها عشوائية، فالتقلبات غير المنتظمة قد ترتبط بعوامل يمكن دراستها والتنبؤ بها وهذا النوع من التقلبات يعتبر ذو تأثير ثانوي خاصة في المدي الطويل.

ويتم حساب دليل التغيرات الموسمية بالخطوات التالية [١٠]:

(أ) يتم إزالة تأثير الاتجاه العام من البيانات الأولية للإنتاج وذلك عن طريق حساب معادلة الاتجاه العام فى حالة حساب ثلاث سنوات مثلاً فى هذه الحالة يتم حساب إنتاج الشهور(ستة وثلاثين شهر).

(ب) حساب القيم المقدرة لكل كمية من كميات الشهور الستة والثلاثين فى السنوات الثلاثة عن طريق التعويض فى معادلة الاتجاه العام التي تم حسابها.

(ت) يتم التخلص من تأثير الاتجاه العام عن طريق قسمة الكميات الأصلية فى كل شهر من شهور السنة على القيم المقدرة × ١٠٠.

(ث) يتم حساب متوسط النسب السابقة لكل شهر من الشهور فى السنوات الثلاثة حتى يمكن التخلص من تأثير التغيرات الدورية.

(ج) يتم حساب متوسط المتوسطات.

(ح) يتم حساب دليل التغيرات الموسمية.

دليل التغيرات الموسمية= (متوسط نسبة كل شهر ÷ متوسط المتوسطات) × ١٠٠

ويعبر دليل التغيرات الموسمية المستخرج بأي طريقة سواء للشهور أو الفترات الزمنية عن نسبة قيمة الظاهرة محل الدراسة فى الشهر المذكور أو الفترة المذكورة إلى قيمة المتوسط العام لتلك الظاهرة.

نتائج الدراسة:

أولاً: تطور الطاقة الإنتاجية السمكية في مصر:

يتناول هذا الجزء تطور الطاقة الإنتاجية السمكية في مصر طبقاً لمصادره المختلفة وهي البحار والبحيرات ونهر النيل وفروعه وإجمالي المصايد الطبيعية والاستزراع السمكي خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٨).

١- المصايد البحرية:

وتشمل البحار البحر الأحمر والبحر المتوسط، وتشير بيانات الجدول رقم (١) إلي أن إنتاج الأسماك منهما بلغ حوالي ١٣٦,٢٤ ألف طن كحد أقصي في عام ٢٠٠٨، وحوالي ١٠٢,٩٣ ألف طن كحد أدني في عام ٢٠١٥ ، بنسبة انخفاض قدرت بحوالي ٢٤,٤٥% عن الحد الأقصى وبمتوسط بلغ حوالي ١١٥,٣٨ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٨)، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور كمية إنتاج الأسماك المنتجة من المصايد البحرية الواردة بالجدول رقم (٢)، أتضح أن إنتاج المصايد البحرية يتناقص بمقدار سنوي معنوي إحصائيا بلغ حوالي ١,٦٩ ألف طن ، تعادل حوالي ١,٤٧% من متوسط كمية الأسماك في المصايد البحرية خلال فترة لدراسة.

٢- البحيرات:

وهي تشمل البحيرات الشمالية (المنزلة – البرلس- أدكو – مريوط) والبحيرات الداخلية (قارون – الريان- ناصر – المره والتمساح – قناة السويس – المره الصغرى – المسطحات المائية – مفيض توشكي)، وتشير بيانات الجدول رقم (١) إلي أن إنتاج الأسماك من مصايد البحيرات اتسم بالتذبذب خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٨) بين حد أدنى بلغ حوالي١٤٤,٠٣ألف طن في عام ٢٠٠٧ وحد أقصى يقدر بحوالي ١٩٤,٨٥ ألف طن في عام ٢٠١٨، بنسبة زيادة قدرت بحوالي ٣٥,٢٨% عن الحد الأدنى ، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج السمكي من البحيرات خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٨) والواردة بالجدول رقم (٢) ، تبين وجود تزايد بلغ حوالي ٢,٣٤٧ ألف طن سنوياً معنوية إحصائياً تمثل حوالي 1.39% من المتوسط السنوي البالغ حوالي ١٦٨,٦٨ ألف طن، ويدل معامل التحديد علي أن حوالي ٥٠% من التغيرات في إنتاج البحيرات من الأسماك تعزي إلي التغيرات التي يعكسها متغير الزمن.

٣ – نهر النيل وفروعه:

ويتضمن نهر النيل وفروعه (رشيد ودمياط والترع والمصارف الرئيسية والفرعية)، ويشير الجدول رقم (١) إلي أن الإنتاج الإجمالي من النيل وفروعه، قد تناقص من حوالي ١٠٤,٩٨ ألف طن في عام ٢٠٠٦ إلي حوالي ٦٦,٠٦ ألف طن في عام ٢٠١٤ بنسبة قدرت بحوالي ٤٤% عن عام ٢٠٠٦، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام جدول رقم (٢) يتضح أن كمية الأسماك المنتجة من نهر النيل وفروعه تتناقص بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي ١,٩٨ ألف طن، تعادل حوالي 2.46% من متوسط كمية إنتاج الأسماك في نهر النيل البالغ حوالي ٨٠,٢٠ ألف طن خلال فترة الدراسة.

٤ – الاستزراع السمكي:

وهي مزارع يتم فيها استزراع وتربية الأسماك بهدف الإنتاج الاقتصادي كمصدر لتنمية الثروة السمكية، حيث يصل إنتاج الفدان الواحد من المزارع السمكية أضعاف إنتاج الفدان من المصادر الطبيعية.

ويتضح من بيانات الجدول رقم (١) أن الإنتاج الكلي من الاستزراع السمكي بلغ حوالي ٥٣٩,٧٥ ألف طن كحد أدني عام ٢٠٠٥ ، وبلغ حوالي ١٥٦١,٤٦ ألف طن كحد أقصي عام ٢٠١٨ بنسبة زيادة تقدر

بحوالي ١٨٩,٢٩% عن عام ٢٠٠٥، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٨)

جدول رقم (١) : تطور كمية الإنتاج السمكي من مصادره المختلفة في مصر خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٨) (الكمية : ألف طن)

المصادر / السنة	المصايد البحرية		البحيرات		نهر النيل وفرعه		الاستزراع		الإجمالي
	كمية	%	كمية	%	كمية	%	كمية	%	
2005	107.45	12.08	158.30	17.80	83.80	9.42	539.75	60.69	889.30
2006	119.64	12.32	151.31	15.58	104.98	10.81	595.03	61.28	970.92
2007	130.75	12.97	144.03	14.29	97.71	9.69	635.52	63.05	1008.01
2008	136.24	12.76	157.88	14.79	79.69	7.46	693.82	64.99	1067.63
2009	127.82	11.70	172.24	15.76	87.34	7.99	705.49	64.55	1092.89
2010	121.36	9.30	179.20	13.73	84.65	6.49	919.59	70.48	1304.79
2011	122.30	8.98	163.34	11.99	89.71	6.59	986.82	72.44	1362.17
2012	114.20	8.32	173.42	12.64	66.62	4.86	1017.74	74.18	1371.98
2013	106.66	7.33	182.53	12.55	67.67	4.65	1097.54	75.46	1454.40
2014	107.80	7.27	170.93	11.53	66.06	4.46	1137.09	76.73	1481.88
2015	102.93	6.78	171.48	11.29	69.70	4.59	1174.83	77.35	1518.94
2016	103.65	6.07	158.48	9.29	73.48	4.31	1370.66	80.33	1706.27
2017	109.80	6.06	183.50	10.07	77.70	4.26	1451.80	79.65	1822.80
2018	104.69	5.41	194.85	10.07	73.74	3.81	1561.46	80.71	1934.74
المتوسط	115.38	8.51	168.68	12.44	80.30	5.91	991.94	73.14	1356.19

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، إحصاءات الإنتاج السمكي ، القاهرة، أعداد مختلفة.

جدول رقم (٢): معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور تقدير معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور كمية الإنتاج السمكي من مصادره المختلفة في مصر خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٨).

م	المتغير	المعادلة	ر٢	ف	المتوسط	مقدار التغير	معدل التغير السنوي %
1	المصايد البحرية	ص^هـ = 128.120 – 1.699 سهـ (-2.95) *	0.420	8.695	115.38	-1.699	-1.47
2	البحيرات	ص^هـ = 151.073 + 2.347 سهـ (3.44)**	0.497	11.864	168.68	2.347	1.39
3	نهر النيل وفروعه	ص^هـ = 95.027 – 1.976 سهـ (-3.35)**	0.483	11.212	80.20	-1.976	-2.46
4	الاستزراع	ص^هـ = 408.211 + 77.830 سهـ (22.48)**	0.977	505.25	991.94	77.830	7.85

حيث ص^هـ : القيمة التقديرية للمتغير التابع ، سهـ : متغير الزمن ، حيث هـ = (١ ، ٢ ، ٣ ، ... ١٢).

*** معنوية عند مستوي ٠,٠٥ . ** معنوية عند مستوي ٠,٠١. القيمة التي بين القوسين تعبر عن قيمة (ت) المحسوبة.**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (١).

تبين وجود تزايد بلغ حوالي ٧٧,٨٣ ألف طن سنوياً معنوية إحصائياً تمثل حوالي 7.85% من المتوسط السنوي البالغ حوالي ٩٩١,٩٤ ألف طن، ويدل معامل التحديد علي أن حوالي ٩٨% من التغيرات في إنتاج مصايد الاستزراع السمكي من الأسماك تعزي إلي التغيرات التي يعكسها متغير الزمن.

٥- الأهمية النسبية لإنتاج الأسماك في مصر من مصادره المختلفة:

قد تبين من الجدول رقم (١) أن متوسط إجمالي إنتاج الأسماك في مصايد البحار بلغت حوالي ١١٥,٣٨ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٨) تمثل حوالي ٨,٥١% من متوسط إجمالي إنتاج الأسماك في مصر والبالغ حوالي ١٣٥٦,١٩ ألف طن خلال الفترة السابقة ، وبلغ متوسط إجمالي إنتاج مصايد البحيرات حوالي ١٦٨,٦٨ ألف طن تمثل حوالي ١٢,٤٤% من متوسط إجمالي إنتاج الأسماك في مصر ، وبلغ متوسط

إجمالي مصايد نهر النيل وفروعه حوالي ٨٠,٢٠ ألف تمثل حوالي ٥,٩١%، في حين يقدر متوسط إجمالي الاستزراع السمكي في مصر حوالي ٩٩١,٩٤ ألف طن تمثل حوالي ٧٣,١٤% من متوسط إجمالي إنتاج الأسماك في مصر البالغ حوالي ١٣٥٦,١٩ ألف طن خلال الفترة المذكورة.

ثانياً: تطور الإنتاج المحلى وكمية الصادرات والواردات واستهلاك الأسماك في مصر:

تشير بيانات الجدول رقم (٣) إلي أن إجمالي إنتاج الأسماك في مصر قد تزايد من حوالي ٨٨٩,٣٠ ألف طن كحد أدني في عام ٢٠٠٥ إلي حوالي ١٩٣٤,٧٤ ألف طن كحد أقصي في عام ٢٠١٨ بزيادة تبلغ حوالي ١١٧,٥٦% عن الحد الأدنى ، وبدراسة معادلة الاتجاه الزمني العام والواردة بالجدول رقم (٤)، يتبين أن الإنتاج يتزايد بحوالي ٧٦,٥٠ ألف طن سنوياً تمثل حوالي ٥,٦٤% من المتوسط السنوي لإجمالي إنتاج الأسماك في مصر من مصادره المختلفة والبالغ
حوالي ١٣٥٦,١٩ ألف طن، وقد ثبتت معنوية الزيادة إحصائياً، ويدل معامل التحديد علي أن حوالي ٩٧% من التغيرات في إجمالي إنتاج الأسماك في مصر تعزي إلي التغيرات التي يعكسها متغير الزمن.

يتضح من بيانات الجدول رقم (٣) تطور كمية الصادرات والواردات وتطور المتاح للاستهلاك والفجوة الغذائية والاكتفاء الذاتي ومتوسط استهلاك الفرد من الأسماك خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٨)، يوضح الجدول السابق ذكره ، أن كمية صادرات الأسماك في مصر قد تزايد من حوالي ٤,٠٥ ألف طن كحد أدني عام ٢٠٠٦ إلي حوالي ٣٥ ألف طن كحد أقصي عام ٢٠١٧ خلال فترة الدراسة (٢٠٠٥-٢٠١٨)، وبدراسة معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور كمية صادرات الأسماك في مصر جدول رقم (٤) ، تبين وجود زيادة قدرت بحوالي ٢,٤٩ ألف طن سنوياً معنوية إحصائياً تمثل حوالي ١٥,٣٩% من المتوسط السنوي لإجمالي صادرات الأسماك البالغ حوالي ١٦,٢ ألف طن.

أما بالنسبة لتطور كمية واردات الأسماك في مصر قد بلغ حوالي ١٤٨ ألف طن كحد أدني في عام ٢٠٠٩ إلي حوالي ٣٨٦ ألف طن كحد أقصي عام ٢٠١٨، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور كمية واردات الأسماك في مصر خلال فترة الدراسة والواردة في الجدول رقم (٤)، تبين عدم ثبوت المعنوية الإحصائية.

أما بالنسبة لتطور كمية المتاح لاستهلاك الأسماك في مصر قد بلغ حوالي ١٠٧٢,٦٨ ألف طن كحد أدني في عام ٢٠٠٥ إلي حوالي ٢٢٩٠ ألف طن كحد أقصي في عام ٢٠١٨، بزيادة تبلغ حوالي ١١٣,٤٨% عن عام ٢٠٠٥ خلال فترة الدراسة (٢٠٠٥-٢٠١٨). وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور كمية المتاح لاستهلاك الأسماك في مصر، جدول رقم (٤)، تبين أن استهلاك الأسماك تزايد سنوياً بحوالي ٨٠,٧٢٧ ألف طن تمثل حوالي ٥,٠٨% من المتوسط السنوي البالغ حوالي ١٥٨٩,٠٧ ألف طن، وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذه الزيادة ، ويدل معامل التحديد علي أن حوالي ٩١% من التغيرات في إجمالي الكمية المتاحة لاستهلاك الأسماك تعزي إلي التغيرات التي يعكسها متغير الزمن. كما يتضح من بيانات الجدول رقم (٣) ، ٢٠٠٥ خلال فترة الدراسة (٢٠٠٥-٢٠١٨) .

يتضح من بيانات الجدول رقم (٣) ، ان الفجوة الغذائية السمكية في مصر قد تذبذبت بين الزيادة والنقصان حيث بلغت حوالي ١٧٢,٥٣ ألف طن كحد أدني في عام ٢٠١٠ ثم زادت إلي حوالي ٣٥٥,٢٦ ألف طن كحد أقصي في عام ٢٠١٨، بزيادة تبلغ حوالي ١٠٥,٩١% عن عام ٢٠١٠.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور الفجوة الغذائية السمكية في مصر والواردة في الجدول رقم (٤) ، تبين عدم ثبوت المعنوية الإحصائية للفجوة الغذائية للأسماك في مصر .

جدول رقم (٣): تطور الإنتاج والصادرات والواردات والمتاح للاستهلاك والفجوة الغذائية ومتوسط استهلاك الفرد (٢٠٠٥-٢٠١٨).

السنة	الإنتاج المحلى (ألف طن)	كمية الصادرات (ألف طن)	كمية الواردات (ألف طن)	المتاح للاستهلاك (١) (ألف طن)	الفجوة السمكية (٢) (ألف طن)	الاكتفاء الذاتي %	متوسط استهلاك الفرد كجم/ سنه
2005	889.30	5.15	188.52	1072.68	183.38	82.90	15.18
2006	970.92	4.05	347.70	1314.60	343.68	73.86	18.26
2007	1008.01	4.40	218.86	1222.50	214.49	82.45	16.60
2008	1067.63	6.12	244.84	1306.60	238.97	81.73	17.38
2009	1092.89	8.18	148.00	1232.70	139.81	88.66	16.02
2010	1304.79	10.60	183.15	1477.40	172.61	88.32	18.77
2011	1362.17	9.50	182.00	1534.70	172.53	88.75	19.06
2012	1371.98	15.80	335.00	1691.00	319.02	81.12	20.48
2013	1454.40	18.00	203.00	1669.80	215.40	87.10	19.73
2014	1481.88	29.00	244.00	1704.00	222.12	86.96	19.63
2015	1518.94	19.00	204.00	1707.00	188.06	88.98	19.19
2016	1706.27	32.00	220.00	1894.00	187.73	90.09	20.81
2017	1822.80	35.00	339.00	2130.00	307.20	85.58	22.37
2018	1934.74	30.00	386.00	2290.00	355.26	84.49	23.57
المتوسط	1356.19	16.2	246.00	1589.07	232.88	85.12	19.07

(١) المتاح للاستهلاك = كمية الإنتاج المحلي – كمية الصادرات + كمية الواردات.

(٢) الفجوة الغذائية = الكمية المتاح للاستهلاك – إجمالي إنتاج الأسماك في مصر.

المصدر: ١- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، نشرة التجارة الخارجية، أعداد مختلفة

٢- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، نشرة إحصاءات الإنتاج السمكي، أعداد مختلفة.

جدول رقم (٤): تقدير معـــادلات الاتجاه الزمني العام لتطور كمية الصادرات والواردات واستهلاك الأسماك فـــي مصر خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٨).

المتغير التابع	المعادلة	ر٢	ف	متوسط الظاهرة	مقدار التغير السنوي	معدل التغير السنوي %
الإنتاج المحلى	ص^هـ = 782.428 + 76.502 سهـ (20.33)**	0.972	413.522	1356.19	76.502	5.64
كمية الصادرات (ألف طن)	ص^هـ = -2.503 + 2.494 سهـ (9.101)**	0.813	82.834	16.2	2.494	15.39
كمية الواردات (ألف طن)	ص^هـ = 198.393 + 6.348 سهـ (1.318)	0.126	1.737	246.00	6.348	2.58
المتاح للاستهلاك (ألف طن)	ص^هـ = 983.616 + 80.727 سهـ (11.400)**	0.915	129.95	1589.07	80.727	5.08
الفجوة الغذائية السمكية (ألف طن)	ص^هـ = 201.188 + 4.225 سهـ (0.906)	0.604	0.821	232.88	-	-
الاكتفاء الذاتي (%)	ص^هـ = 80.961 + 0.548 سهـ (2.125)*	0.273	4.517	85.12	0.548	0.644
متوسط استهلاك الفرد (كجم/سنة)	ص^هـ = 15.330 + 0.499 سهـ (6.890)**	0.798	47.476	19.07	0.499	2.62

حيث ص^هـ : القيمة التقديرية للمتغير التابع، سهـ : متغير الزمن، حيث هـ = (١ ، ٢ ، ٣ ، ... ١٢).

*** معنوي عند مستوي ٥٪. ** معنوي عند مستوي ١٪. القيمة التي بين القوسين تعبر عن قيمة (ت) المحسوبة.**

المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (٣).

بالنسبة لتطور معدل الاكتفاء الذاتي من الأسماك في مصر تبين أنه يتذبذب بين الزيادة والنقصان حيث بلغ حوالي ٧٣,٨٦% كحد أدني في عامي ٢٠٠٦ وحوالي ٩٠,٠٩% كحد أقصي في عام ٢٠١٦، وبدراســة معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور معدل الاكتفاء الذاتي للأسماك في مصر والواردة بالجدول رقم (٤)، تبــين

ان معدل الاكتفاء الذاتي من الأسماك في مصر تتزايد سنوياً بحوالي ٠,٥٥% تمثل حوالي٠,٦٤%من المتوسط السنوي البالغ حوالي ٨٥,١٢% ، وقد ثبت المعنوية الإحصائية لهذه الزيادة، ويشير معدل التحديد إلي أن حوالي ٢٧% من التغيرات التي تحدث في معدل الاكتفاء الذاتي من الأسماك تعزي للتغيرات التي يعكسها متغير الزمن خلال فترة الدراسة .

وأما تطور متوسط استهلاك الفرد من الأسماك في مصر خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٨) قد تراوح ما بين ١٥,١٨ كجم/سنة كحد أدني في عام ٢٠٠٥ وحوالي ٢٣,٥٧كجم/سنة كحد أقصي في عام ٢٠١٨. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور متوسط استهلاك الفرد من الأسماك في مصر والواردة بالجدول رقم (٤)، تبين أن كمية استهلاك الفرد من الأسماك تتزايد سنوياً بحوالي ٠,٥٠ كجم/سنة تمثل حوالي ٢,٦٢% من المتوسط السنوي البالغ حوالي ١٩,٠٧ كجم/سنة، وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذه الزيادة، ويشير معدل التحديد إلي أن حوالي ٨٠% من التغيرات التي تحدث في كمية استهلاك الفرد من الأسماك تعزي للتغيرات التي يعكسها متغير الزمن خلال فترة الدراسة.

ثالثاً: الدالة الاستهلاكية للأسماك في مصر:

بدراسة العلاقة بين كمية استهلاك الأسماك في مصر بالألف طن كمتغير تابع (ص$_{٨}$) وكل من أسعار المستهلك للأسماك (س١) وأسعار المستهلك للحوم الحمراء (س٢) وأسعار المستهلك للدواجن (س٣) بالجنيه/كجم والدخل الفردي السنوي بالجنيه (س٤) كمتغيرات مستقلة وذلك خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٨) جدول رقم (٥)، أمكن تقدير الدالة الاستهلاكية للأسماك في الصورة اللوغاريتمية ، وتم صياغة النموذج في الشكل الرياضي التالي:

لو ص$_{٨}$ = لو أ + ب١ لو س١ + ب٢ لو س٢ + ب٣ لو س٣ + ب٤ لو س٤

جدول رقم (٥) : العلاقة بين كمية استهلاك الأسماك والمتغيرات المستقلة المختلفة خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٨)

السنوات	متوسط سعر التجزئة الحقيقي للمستهلك (بالجنيه) للكيلو جرام			متوسط الدخل الفردي الحقيقي جنيه/ سنة
	للأسماك	لحوم حمراء	دواجن	
2005	12.80	25.30	9.80	7169
2006	10.19	21.54	8.32	6276
2007	10.27	24.92	8.53	7284
2008	12.02	26.24	10.26	8336
2009	11.18	27.55	10.39	9199
2010	11.96	35.66	11.96	10107
2011	12.61	57.22	12.41	10912
2012	14.04	40.63	13.98	11674
2013	13.80	43.04	15.83	12605
2014	14.79	49.58	16.15	13676
2015	15.26	49.41	17.86	14884
2016	16.43	54.68	18.50	15835
2017	14.67	78.50	17.49	20062
2018	14.80	78.23	14.27	27662
المتوسط	12.20	44.00	13.27	12548.64

المصدر : جمعت وحسبت من:

١- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، إحصاءات الثروة الحيوانية، أعداد مختلفة.

٢- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الكتاب الإحصائي السنوي للأسماك ، أعداد مختلفة.

٣- موقع البنك الدولي، شبكة المعلومات الدولية، www.databank.worldbank.org

ويوضح جدول رقم (٥) ، ارتفاع متوسط سعر التجزئة للأسماك من ١٢,٨ جنيها للكيلو جرام عام ٢٠٠٥ الى ١٦,٤٣ جنيها للكيلو جرام عام ٢٠١٦ ، بينما ارتفعت اسعار التجزئة للحوم الحمراء من ٢١,٥٤جنيها للكيلو جرام عام ٢٠٠٦ الى ٧٨,٥٠ جنيها عام ٢٠١٧ والدواجن من ٨,٣٢ جنيه عام ٢٠٠٦

الى ١٨,٥٠ جنيها للكيلوجرام عام ٢٠١٦، كما أرتفع متوسط الدخل الفردي من ٧١٦٩ جنيهاً عام ٢٠٠٥ الى ٢٧٦٦٢ جنيها عام ٢٠١٨ عن عام ٢٠٠٥.

وبتقدير النموذج باستخدام أسلوب تحليل الانحدار المرحلي Step-wise Regression بين كمية استهلاك الأسماك في مصر والعوامل المستقلة السابق الإشارة إليها في الصورة اللوغاريتمية ، جدول رقم (٥)، حيث تشير نتائج هذا النموذج إلي الأثر المعنوي للمتغير س٤ ، علي كمية استهلاك الأسماك في مصر، حيث يتبين أن زيادة الدخل الفردي السنوي بمقدار ١% يؤدي إلي زيادة كمية استهلاك الأسماك في مصر بمقدار ٠,٥ الف طن ، وطبقاً لقيمة معامل التحديد تعتبر العوامل المستقلة الممثلة في الدالة مسئولة عن حوالي ٩٠% من التغيرات الحادثة في كمية المتاح لاستهلاك الأسماك فى مصر والتي تعزى الى التغيرات التي يعكسها متغير الزمن ، كما تبين أن قيمة (ف) بلغت حوالي ١٠٥,٠٥ وهي معنوية إحصائياً.

لو ص^ = ٢,٦٩٥ + ٠,٤٩٨ لو س٤

(١٠,٢٥)**

حيث ف=١٠٥,٠٥ ، ر٢= ٠,٨٩٧

رابعاً: التقلبات الموسمية للطاقة الإنتاجية السمكية المصرية ومعاملات الارتباط بينها:

١- التقلبات الموسمية الإنتاجية السمكية المصرية:

أ- قياس التقلبات الموسمية الإنتاجية البحرية المصرية:

بدراسة التقلبات الإنتاجية السمكية الموسمية البحرية جدول رقم (٦)، خلال متوسط الفترة (٢٠١٦-٢٠١٨)، اتضح من تقدير النسب الموسمية الشهرية أن هناك فترتين متميزتين. الأولى تضم الشهور ، مايو، يونيو، يوليو ، أغسطس ، وتتسم بانخفاض الناتج في تلك الفترة عن المتوسط العام، حيثُ بلغت النسب الموسمية حوالي ٨٦,٩١% ، ٧٣,٤٥%، ٦٦,٨٨% ، ٧٧,٨٨% علي الترتيب ، ويعزي انخفاض الناتج في تلك الفترة إلي عدم وجود إمكانيات لحفظ وتثليج الأسماك خاصة في شهور مايو ويونيو ويوليو وأغسطس حيث تشتد درجة الحرارة. الأمر الذي من شأنه تقليل الناتج. السمكي خلال تلك الفترة. أما الفترة الثانية فتضم شهور يناير ، فبراير، مارس، إبريل ، أكتوبر، نوفمبر، وديسمبر، وتتسم بارتفاع الناتج السمكي البحري عن المتوسط العام بنسب موسمية بلغت ١٠٧,٨٢%، ٩٨,٣٩%، ١٠٣,٠٥%، ١٠٢,١٥%، ٩٥,٨%، ١٤٧,٣٩%، ١٢٩,٥٤%، ١١٠,٦٦% علي الترتيب.

جدول رقم (٦) : الطاقة الإنتاجية السمكية من المصايد البحرية المصرية في متوسط الفترة (٢٠١٦-٢٠١٨)

البيان	2016	2017	2018	المتوسط
يناير	9.23	8.04	9.94	9.07
فبراير	9.15	8.11	7.57	8.28
مارس	8.78	10.10	7.41	8.76
إبريل	8.55	9.44	8.44	8.81
مايو	6.98	7.77	8.05	7.60
يونيو	6.32	6.50	6.54	6.45
يوليو	5.72	6.08	5.99	5.93
أغسطس	7.37	7.02	6.37	6.92
سبتمبر	7.98	9.18	8.81	8.66
أكتوبر	12.56	13.93	13.80	13.43
نوفمبر	10.63	12.06	13.15	11.95
ديسمبر	10.38	11.52	8.60	10.17
المتوسط	8.64	9.15	8.74	-

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، نشرة إحصاءات الإنتاج السمكي، أعداد مختلفة.

ويعزي ذلك إلي أن معظم الأسماك تبدأ في التكاثر والتوالد في الربيع والصيف فتنمو وتكبر ويظهر أثرها في تلك الشهور، بجانب الأسماك المهاجرة التي تتجه إلى الأماكن الدافئة فى الجنوب، الجدول رقم (٧).

جدول رقم (٧): التقلبات الموسمية الشهرية للإنتاج السمكي من المصايد البحرية فى متوسط الفترة (٢٠١٦-٢٠١٨)

الشهور	القيم التقديرية*			القيم بعد التخلص من الاتجاه العام%				دليل التغيرات
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	المتوسط	الموسمية (%)
يناير	8.03	9.00	9.98	114.94	89.33	99.60	101.29	107.82
فبراير	8.11	9.09	10.06	112.82	89.22	75.25	92.43	98.39
مارس	8.19	9.17	10.14	107.20	110.14	73.08	96.81	103.05
أبريل	8.28	9.25	10.22	103.26	102.05	82.58	95.96	102.15
مايو	8.36	9.33	10.30	83.49	83.28	78.15	81.64	86.91
يونيو	8.44	9.41	10.38	74.88	69.07	63.06	69.00	73.45
يوليو	8.52	9.49	10.46	67.14	64.07	57.27	62.83	66.88
أغسطس	8.60	9.57	10.54	85.70	73.35	60.44	73.16	77.88
سبتمبر	8.68	9.65	10.62	91.93	95.13	82.96	90.00	95.81
أكتوبر	8.76	9.73	10.71	143.38	143.16	128.85	138.46	147.39
نوفمبر	8.84	9.81	10.79	120.25	122.94	121.87	121.69	129.54
ديسمبر	8.92	9.90	10.87	116.37	116.36	79.12	103.95	110.66
المتوسط							93.94	

*** قدرت استنادا إلى المعادلة المقدرة التالية : ص= ٧,٩٥٢ + ٠,٠٨١ س،**

المصدر : جمعت وحسبت من : جدول رقم (٦)

ب- **قياس التقلبات الموسمية الإنتاجية للبحيرات المصرية**

بدراسة التقلبات الإنتاجية السمكية الموسمية للبحيرات جدول رقم (٨) ، فى متوسط الفترة(٢٠١٦-٢٠١٨) اتضح من تقدير نسب الموسمية الشهرية أن هناك فترتين متميزتين. الأولى تضم الشهور يناير، فبراير، مارس، ابريل، مايو، يونيو، يوليو، أغسطس وتتسم بانخفاض الناتج في تلك الفترة عن المتوسط العام، حيثُ بلغت النسب الموسمية حوالي٩٤,٧٢%، ٩٥,٨٨%، ٩٦,٣٩%، ٨٧,٥٠%، ٩١,٦٧%، ٩٢,٦٩%، ٩٤,٦١%، ١٠١,٨٦% على الترتيب.

جدول رقم (٨): الطاقة الإنتاجية السمكية من مصايد البحيرات المصرية في متوسط الفترة (٢٠١٦-٢٠١٨)

البيان	2016	2017	2018	المتوسط
يناير	12.72	13.58	14.46	13.59
فبراير	12.93	13.59	15.03	13.85
مارس	13.94	13.38	14.61	13.85
إبريل	12.70	12.69	12.89	13.98
مايو	12.77	14.40	13.12	12.76
يونيو	12.22	14.36	14.67	13.43
يوليو	11.85	14.94	15.68	13.75
أغسطس	13.20	15.63	17.17	14.16
سبتمبر	13.73	16.86	18.34	15.33
أكتوبر	14.71	18.26	20.26	16.31
نوفمبر	13.92	18.55	19.73	17.74
ديسمبر	13.78	17.22	18.88	17.40
المتوسط	13.20	15.29	16.24	-

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، نشرة إحصاءات الإنتاج السمكي، أعداد مختلفة.

ويعزي انخفاض الناتج في تلك الفترة إلي البيات الشتوي لبعض الأسماك في شهور الشتاء. يضاف إلي ذلك عدم وجود امكانيات لحفظ وتثليج الأسماك خاصة في شهور يونيو ويوليو أغسطس حيث تشتد درجة الحرارة، الأمر الذي من شأنه تقليل الناتج السمكي خلال تلك الفترة . أما الفترة الثانية فتضم شهور ، سبتمبر، أكتوبر، نوفمبر، ديسمبر وتتسم بارتفاع الناتج السمكي البحيري عن المتوسط العام بنسب موسمية بلغت حوالي ١٠٧,٦١% ، ١١٦,٢٦% ، ١١٣,٢٤% ، ١٠٧,٦٢% علي الترتيب. ويعزي ذلك إلي أن معظم الأسماك تبدأ في التكاثر والتوالد في الصيف فتنمو وتكبر ويظهر أثرها في تلك الشهور. الجدول رقم (٩).

جدول رقم (٩): التقلبات الموسمية الشهرية للإنتاج السمكي من مصايد البحيرات فى متوسط الفترة (٢٠١٦-٢٠١٨)

الشهور	القيم التقديرية*			القيم بعد التخلص من الاتجاه العام%				دليل التغيرات الموسمية (%)
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	المتوسط	
يناير	12.67	13.75	14.83	100.39	98.76	97.50	98.88	94.72
فبراير	12.76	13.84	14.92	101.33	98.19	100.74	100.09	95.88
مارس	12.85	13.93	15.01	108.48	96.05	97.33	100.62	96.39
أبريل	12.94	14.02	15.10	98.14	90.51	85.36	91.34	87.50
مايو	13.03	14.11	15.19	98.68	102.05	86.37	95.70	91.67
يونيو	13.12	14.20	15.28	93.14	101.13	96.01	96.76	92.69
يوليو	13.21	14.29	15.37	89.70	104.55	102.02	98.76	94.61
أغسطس	13.30	14.38	15.46	99.25	108.69	111.06	106.33	101.86
سبتمبر	13.39	14.47	15.55	102.54	116.52	117.94	112.33	107.61
أكتوبر	13.48	14.56	15.64	109.12	125.41	129.54	121.36	116.26
نوفمبر	13.57	14.65	15.73	102.58	126.62	125.43	118.21	113.24
ديسمبر	13.66	14.74	15.82	100.88	116.82	119.34	112.35	107.62
المتوسط							104.39	

*** قدرت استنادا إلى المعادلة المقدرة التالية : ص= ١٢,٥٨٢ + ٠,٠٩٠ س،**

المصدر : جمعت وحسبت من : جدول رقم (٨).

ت- قياس التقلبات الموسمية الإنتاجية من النيل والترع والمصارف:

بدراسة التقلبات الإنتاجية السمكية الموسمية من النيل والترع والمصارف جدول رقم (١٠) فى متوسط الفترة (٢٠١٦-٢٠١٨) اتضح من تقدير نسب الموسمية الشهرية أن هناك فترتين متميزتين. أولاهما تضم الشهور يناير، فبراير، ابريل، مايو، يونيو، سبتمبر، اكتوبر، نوفمبر، ديسمبر وتتسم بانخفاض الناتج في تلك الفترة عن المتوسط العام بنسب موسمية بلغت حوالي ٩٢,٥٠% ، ٨٤,٨٤% ، ٩٥,٦١% ، ٩٦,٨٨% ، ١٠٣,٨٦% ، ١٠١,٦٦% ، ١٠٧,٠٦% ، ١٠٢,٦٥% ، ٩٤,٧٦% ، ٩٦,٩٨% على الترتيب. ويعزي انخفاض الناتج في تلك الفترة إلي البيات الشتوي لبعض الأسماك في الشهور السابقة. أما الفترة الثانية فتضم شهور يوليو، أغسطس، وتتسم بارتفاع الناتج السمكي النيلي والترعى والمصرفي عن المتوسط العام بنسب موسمية بلغت حوالي ١١١,٣٢%، ١١١,٥٩% علي الترتيب الجدول رقم(١١)

وبدراسة التقلبات الإنتاجية السمكية للمصايد الطبيعية المصرية جدول رقم (١٢)، فى متوسط الفترة (٢٠١٦- ٢٠١٨) اتضح من تقدير نسب الموسمية الشهرية أن هناك فترتين متميزتين. الأولى تضم الشهور يناير، فبراير، مارس، ابريل، مايو، يونيو، يوليو، أغسطس، وتتسم بانخفاض الناتج في تلك الفترة عن المتوسط العام بنسب موسمية بلغت حوالي ٩٨,٢٩% ، ٩٤,٥٨% ، ٩٨,١٨%، ٩٣,٨٤%، ٩٢,٨٣%،

٨٨,٦٩%، ٨٩,٨٦%، ٩٦,٦٢%. ويعزي انخفاض الناتج في تلك الفترة إلي الانخفاض الملحوظ فى الإنتاج السمكي من البحار. أما الفترة الثانية فتضم شهور سبتمبر، اكتوبر، نوفمبر، ديسمبر وتتسم بارتفاع الناتج السمكي للمصايد الطبيعية عن المتوسط العام بنسب موسمية بلغت حوالي ١٠٥,٤٣%، ١٢٤,٤٧% ، ١١٦,٠٨% ، ١٠٧,٧٥% علي الترتيب، ويرجع ذلك للارتفاع الملحوظ فى الإنتاج السمكي من البحيرات الجدول رقم (١٣).

جدول رقم (١٠) : الطاقة الإنتاجية السمكية من مصايد نهر النيل وفروعه في متوسط الفترة (٢٠١٦-٢٠١٨)

البيان	2016	2017	2018	المتوسط
يناير	6.10	6.02	5.75	5.96
فبراير	5.51	5.33	5.45	5.43
مارس	6.08	5.82	6.37	6.09
إبريل	6.07	6.04	6.31	6.14
مايو	6.48	6.65	6.50	6.54
يونيو	6.13	6.28	6.67	6.36
يوليو	6.78	7.11	6.92	6.94
أغسطس	6.74	7.25	6.77	6.92
سبتمبر	6.42	6.92	6.47	6.60
أكتوبر	5.91	6.81	6.16	6.29
نوفمبر	5.59	6.65	5.14	5.79
ديسمبر	5.65	6.82	5.22	5.90
المتوسط	6.12	6.48	6.14	-

المصدر : جمعت وحسبت من : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، نشرة إحصاءات الإنتاج، السمكي أعداد مختلفة.

جدول رقم (١١): التقلبات الموسمية الشهرية للإنتاج السمكي من مصايد نهر النيل وفروعه فى متوسط (٢٠١٦-٢٠١٨)

الشهور	القيم التقديرية*			القيم بعد التخلص من الاتجاه العام%				دليل التغيرات الموسمية (%)
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	المتوسط	
يناير	6.25	5.89	5.53	97.60	102.21	103.98	101.26	92.50
فبراير	6.22	5.86	5.50	88.58	90.96	99.09	92.88	84.84
مارس	6.19	5.83	5.47	98.22	99.83	116.45	104.83	95.61
أبريل	6.16	5.80	5.44	98.54	104.14	115.99	106.22	96.88
مايو	6.13	5.77	5.41	105.71	115.25	120.15	113.70	103.86
يونيو	6.10	5.74	5.38	100.49	109.41	123.98	111.29	101.66
يوليو	6.07	5.71	5.35	111.70	124.52	129.35	121.86	111.32
أغسطس	6.04	5.68	5.32	111.59	127.64	127.26	122.16	111.59
سبتمبر	6.01	5.65	5.29	106.82	122.48	122.31	117.20	107.06
أكتوبر	5.98	5.62	5.26	98.83	121.17	117.11	112.37	102.65
نوفمبر	5.95	5.59	5.23	93.95	118.96	98.28	103.73	94.76
ديسمبر	5.92	5.56	5.20	95.44	122.66	100.38	106.16	96.98
المتوسط							109.47	

*** قدرت استنادا إلى المعادلة المقدرة التالية : ص= ٦,٢٨٣ – ٠,٠٣٠ س.**

المصدر : جمعت وحسبت من : جدول رقم (١٠).

جدول رقم (١٢) : الطاقة الإنتاجية السمكية من إجمالي المصايد الطبيعية في مصر في متوسط الفترة (٢٠١٦-٢٠١٨)

البيان	2016	2017	2018	المتوسط
يناير	28.06	27.65	30.15	28.62
فبراير	27.60	27.30	28.04	27.65
مارس	28.81	29.30	28.39	28.83
إبريل	27.32	28.17	27.65	27.71
مايو	26.23	28.83	27.68	27.58
يونيو	24.67	27.14	27.88	26.56
يوليو	24.35	28.13	28.60	27.03
أغسطس	27.31	29.90	30.31	29.17
سبتمبر	28.13	32.96	33.62	31.57
أكتوبر	33.18	39.00	40.23	37.47
نوفمبر	30.15	37.26	38.02	35.14
ديسمبر	29.81	35.56	32.71	32.69
المتوسط	28.00	30.91	31.11	-

المصدر : جمعت وحسبت من : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، نشرة إحصاءات الإنتاج السمكي أعداد مختلفة.

جدول رقم (١٣): التقلبات الموسمية الشهرية للإنتاج السمكي من إجمالي المصايد الطبيعية فى متوسط الفترة (٢٠١٦-٢٠١٨)

الشهور	القيم التقديرية*			القيم بعد التخلص من الاتجاه العام%				دليل التغيرات الموسمية (%)
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	المتوسط	
يناير	26.93	28.72	30.51	104.20	96.27	98.82	99.76	98.29
فبراير	27.08	28.87	30.65	101.92	94.56	91.48	95.99	94.58
مارس	27.23	29.02	30.80	105.80	100.96	92.17	99.64	98.18
أبريل	27.38	29.16	30.95	99.78	96.60	89.34	95.24	93.84
مايو	27.53	29.31	31.10	95.28	98.36	89.00	94.21	92.83
يونيو	27.67	29.46	31.25	89.16	91.66	89.22	90.01	88.69
يوليو	27.82	29.61	31.40	87.53	95.00	91.08	91.20	89.86
أغسطس	27.97	29.76	31.55	97.64	100.47	96.07	98.06	96.62
سبتمبر	28.12	29.91	31.70	100.04	110.20	106.06	105.43	103.88
أكتوبر	28.27	30.06	31.85	117.37	129.74	126.31	124.47	122.64
نوفمبر	28.42	30.21	32.00	106.09	123.34	118.81	116.08	114.38
ديسمبر	28.57	30.36	32.14	104.34	117.13	101.77	107.75	106.17
المتوسط							101.49	

*** قدرت استنادا إلى المعادلة المقدرة التالية : ص= ٢٦,٧٨٤ + ٠,١٤٩ س،**

المصدر : جمعت وحسبت من : جدول رقم (١٢).

٢ – تقدير معامل الارتباط بين التقلبات الموسمية للأسماك من المصايد الطبيعية:

يتم قياس درجة التلازم (الارتباط) بين الفروق الناتجة بين القيم المتتابعة للسلسلة الزمنية، وليس بين المستويات الفعلية. وفى هذه الطريقة فان معامل الارتباط بين السلاسل موضع الدراسة عباره عن معامل إرتباط الفروق $r_{\Delta y \Delta x}$، حيثُ(Δ) ترمز للفرق، ويتم التعبير عن معامل الارتباط بالمعادلة التالية [١١]:

$$r_{\Delta y \Delta x} = \frac{\sum \Delta y * \Delta x}{\sqrt{\sum \Delta^2 y * \sum \Delta^2 x}}$$

حيثُ $r_{\Delta y \Delta x}$ معامل ارتباط الفروق للسلاسل الزمنية موضع الدراسة.

Δyقيمة الفروق بين المستويات المتتالية للسلسلة الزمنيةy.

$$\Delta y=(y_i- y_{i-1})$$

Δxقيمة الفروق بين المستويات المتتالية للسلسلة الزمنية x.

$$\Delta x =(x_i- x_{i-1})$$

أ- معامل الارتباط بين التقلبات الموسمية لإجمالي البحار والتقلبات الموسمية لإجمالي البحيرات:

بتقدير معامل الارتباط بين التقلبات الموسمية لإجمالي البحار وإجمالي البحيرات من الجدول رقم (١٤)، يتضح أن معامل الارتباط $r_{\Delta y\,\Delta x}$ قدر بحوالي ٠,٦١ مما يدل على وجود ارتباط موجب بين التقلبات الموسمية لإجمالي البحار والتقلبات الموسمية لإجمالي البحيرات فى متوسط الفترة (٢٠١٦-٢٠١٨).

$$r_{\Delta y\Delta x} = \frac{\sum \Delta y * \Delta x}{\sqrt{\sum \Delta^2 y * \sum \Delta^2 x}} = \frac{697.83}{\sqrt{4349.42*303.90}} = \frac{697.83}{1149.69} = 0.61$$

جدول رقم (١٤): تقدير معامل الارتباط بين التقلبات الموسمية لإجمالي البحار والتقلبات الموسمية لإجمالي البحيرات المصرية خلال متوسط الفترة (٢٠١٦-٢٠١٨).

الشهور	الدليل الموسمي لإجمالي البحار (y)	الدليل الموسمي لإجمالي البحيرات(x)	Δy	Δx	$\Delta x\Delta y$	$\Delta^2 y$	$\Delta^2 x$
يناير	107.82	94.72	-	-	-	-	-
فبراير	98.39	95.88	9.43-	1.16	10.94-	88.92	1.35
مارس	103.05	96.39	4.66	0.51	2.38	21.72	0.26
أبريل	102.15	87.50	0.90-	8.89-	8.00	0.81	79.03
مايو	86.91	91.67	15.34-	4.17	63.97-	235.32	17.39
يونيو	73.45	92.69	13.46-	1.02	13.73-	181.17	1.04
يوليو	66.88	94.61	6.57-	1.92	12.61-	43.43	3.69
أغسطس	77.88	101.86	11.00	7.25	79.75	121.00	52.56
سبتمبر	95.81	107.61	17.93	5.75	103.10	321.48	33.06
أكتوبر	147.39	116.26	51.58	8.65	446.17	2660.50	74.82
نوفمبر	129.54	113.24	17.85-	3.02-	53.91	318.62	9.12
ديسمبر	11066	107.62	18.88-	5.62-	106.11	356.45	31.58
المجموع					697.83	4349.42	303.90

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدول رقم(٧)، جدول رقم(٩).

ب- الارتباط بين التقلبات الموسمية لإجمالي البحار والتقلبات الموسمية لنهر النيل وفروعه:

بتقدير معامل الارتباط بين التقلبات الموسمية لإجمالي البحار ونهر النيل وفروعه من الجدول رقم (١٥)، يتضح أن معامل الارتباط $r_{\Delta y\ \Delta x}$ قدر بحوالي -٠,٠٦ مما يدل على عدم وجود ارتباط بين التقلبات الموسمية لإجمالي البحار والتقلبات الموسمية لنهر النيل وفروعه فى متوسط الفترة (٢٠١٦- ٢٠١٨).

$$r_{\Delta y\Delta x} = \frac{\sum \Delta y * \Delta x}{\sqrt{\sum \Delta^2 y * \sum \Delta^2 x}} = \frac{141.08-}{\sqrt{4329.25*1199.71}} = \frac{141.08-}{2279} = 0.06-$$

ت- معامل الارتباط بين التقلبات الموسمية لإجمالي البحيرات والتقلبات الموسمية لنهر النيل وفروعه:

بتقدير معامل الارتباط بين التقلبات الموسمية لإجمالي البحار ونهر النيل وفروعه من الجدول رقم (١٦)، يتضح أن معامل الارتباط $r_{\Delta y\,\Delta x}$ قدر بحوالي -٠,٠٢ مما يدل على عدم وجود ارتباط بين التقلبات الموسمية لإجمالي البحيرات والتقلبات الموسمية لنهر النيل وفروعه فى متوسط الفترة (٢٠١٦- ٢٠١٨).

$$r_{\Delta y \Delta x} = \frac{\sum \Delta y * \Delta x}{\sqrt{\sum \Delta^2 y * \sum \Delta^2 x}} = \frac{12.92-}{\sqrt{303.90*1199.71}} = \frac{12.92-}{603.81} = 0.02-$$

جدول رقم (١٥): تقدير معامل الارتباط بين التقلبات الموسمية لإجمالي البحار والتقلبات الموسمية لنهر النيل وفروعه فى مصر خلال متوسط الفترة (٢٠١٦-٢٠١٨).

الشهور	الدليل الموسمي لإجمالي البحار(y)	الدليل الموسمي نهر النيل وفروعه(x)	Δy	Δx	$\Delta x \Delta y$	$\Delta^2 y$	$\Delta^2 x$
يناير	108.07	92.50	-	-	-	-	-
فبراير	98.64	84.84	9.43-	7.66-	72.23	88.92	58.68
مارس	103.25	95.61	4.61	10.77	49.65	21.25	116.00
أبريل	102.33	96.88	0.92-	1.27	1.17-	0.85	1.61
مايو	86.99	103.86	15.34-	6.98	107.07-	235.32	48.37
يونيو	73.49	101.66	13.50-	2.20-	29.70	182.25	4.84
يوليو	66.90	111.32	6.59-	9.66	63.66-	43.43	93.32
أغسطس	77.87	111.59	10.97	0.27	2.96	120.34	0.73
سبتمبر	95.69	107.06	17.82	4.53-	80.72-	317.55	20.52
أكتوبر	147.13	102.65	51.44	4.41-	226.85-	2646.07	19.45
نوفمبر	129.23	94.76	17.90-	7.94-	142.13	320.41	63.04
ديسمبر	110.44	96.98	18.79	2.22	41.72	353.06	4.93
المجموع					141.08-	4329.25	1199.71

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدول رقم(٧)، جدول رقم(١١).

جدول رقم (١٦): تقدير معامل الارتباط بين التقلبات الموسمية لإجمالي البحيرات والتقلبات الموسمية لنهر النيل وفروعه فى مصر خلال متوسط الفترة (٢٠١٦-٢٠١٨).

الشهور	الدليل الموسمي لإجمالي البحيرات (y)	الدليل الموسمي لنهر النيل وفروعه(x)	Δy	Δx	$\Delta x \Delta y$	$\Delta^2 y$	$\Delta^2 x$
يناير	94.72	92.50	-	-	-	-	-
فبراير	95.88	84.84	1.16	7.66-	8.89-	1.35	58.68
مارس	96.39	95.61	0.51	10.77	5.49	0.26	116.00
أبريل	87.50	96.88	8.89-	1.27	11.29-	79.03	1.61
مايو	91.67	103.86	4.17	6.98	29.11	17.39	48.37
يونيو	92.69	101.66	1.02	2.20-	2.24-	1.04	4.84
يوليو	94.61	111.32	1.92	9.66	18.55	3.69	93.32
أغسطس	101.86	111.59	7.25	0.27	1.96	52.56	0.73
سبتمبر	107.61	107.06	5.75	4.53-	26.05-	33.06	20.52
أكتوبر	116.26	102.65	8.65	4.41-	38.06-	74.82	19.45
نوفمبر	113.24	94.76	3.02-	7.94-	23.98	9.12	63.04
ديسمبر	107.62	96.98	5.62-	2.22	12.48-	31.58	4.93
المجموع					12.92-	303.90	1199.71

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدول رقم(٩)، جدول رقم(١١).

خامساً: أهم المشاكل التي تواجه إنتاج الأسماك في مصر:

تم تجميع المشاكل عن طريق عدة مقابلات شخصية مع العاملين في الجهات المعنية بالثروة السمكية (هيئة تنمية الثروة السمكية، الجمعية التعاونية لصائدي الأسماك)، العاملين بإحدى المزارع والمفرخات وبعض الصيادين، وقد بلغ عدد مفردات العينة ٥٠ للموسم (٢٠١٨/٢٠١٩)، وقد استخدم اختبار مربع كأي Chi square (X^2) للتأكد من وجود المشكلة من عدمه والذي يمكن تقديره من خلال المعادلة التالية:

$$X^2 = \sum_{I}^{K} \frac{(O-E)^2}{E}$$

حيث أن:

O : عبارة عن عدد الموافقين أو الرافضين لوجود المشكلة.

E : عبارة عن نصف عدد مفردات العينة.

وتشير البيانات الواردة في الجدول رقم (١٧) إلي آراء واتجاهات أفراد العينة نحو أهم المشاكل التي تواجه الإنتاج السمكي في مصر، وقد تم ترتيب المشاكل تنازلياً وفقاً لعدد ونسبة المؤيدون لها، حيث تبين أن المشكلات من الأولي إلي السادسة بلغت نسبة الآراء التي أكدت بوجودها حوالي ٨٠%، ٧٦%، ٧٢%، ٧٠%، ٦٨%، ٦٤% علي الترتيب من إجمالي عدد أفراد العينة، وقد تأكد إحصائياً وجود كل من المشكلات السابقة حيث قدرت قيمة مربع كأي (X^2) لكل منها بحوالي ١٨ ،١٣,٥٢ ، ٩,٦٨ ، ٨ ، ٦,٤٨ ، ٣,٩٢ علي التوالي ، مما يدل علي وجود فروق بين القيم المشاهدة والقيم المتوقعة، في حين لم تثبت المعنوية الإحصائية للمشكلتين السابعة والثامنة، وتشير البيانات الواردة في الجدول رقم (١٨) إلي آراء واتجاهات أفراد العينة نحو أهم المشاكل التي تواجه الإنتاج السمكي في مصر، وقد تم ترتيب المشاكل تنازلياً وفقاً لعدد، ونسبة المؤيدون لها، حيث تبين أن المشكلات من الأولي إلي السابعة بلغت نسبة الآراء التي أكدت بوجودها حوالي ٨٨%، ٨٠%، ٧٦%، ٧٢%، ٧٠%،٦٨%، ٦٦% علي الترتيب من إجمالي عدد أفراد العينة. وقد تأكد إحصائياً وجود كل من المشكلات السابقة حيث قدرت قيمة مربع كأي (X^2) لكل منها بحوالي ٢٨,٢٢، ١٨ ، ١٣,٥٢ ، ٩,٦٨ ، ٨,٠٠ ، ٦,٤٨، ٥,١٢ علي التوالي ، مما يدل علي وجود فروق بين القيم المشاهدة والقيم المتوقعة، فى حين لم تثبت المعنوية الإحصائية للمشكلة الثامنة.

جدول رقم (١٧): آراء العاملين في مجال الثروة السمكية لأهم المشاكل التي تواجه إنتاج الأسماك في مياه البحار للموسم (٢٠١٨/٢٠١٩).

م	المشكلة	الموافقون		الرافضون		مربع كأي
		عدد	%	عدد	%	
1	تلوث مياه البحار بمياه الصرف الصحي والمخلفات.	40	80	10	20	18.00**
2	الاضطرار إلى الخوض في عمق البحر مما يخشى على المراكب من سفن النقل.	38	76	12	24	13.52**
3	عدم توافر العمالة المدربة.	36	72	14	28	9.68**
4	التلوث الناتج عن حركة الملاحة للسفن مثل تسريب الوقود والزيوت من المحركات والفلاتر.	35	70	15	30	8.00**
5	زيادة نشاط البحث عن البترول والغاز مما يؤدى الى هجرة الأسماك وقف اعمال الصيد.	34	68	16	32	6.48**
6	افتقار قطاع الصيد البحري الى البنية الاساسية في موانى الصيد من ورش صيانة مخازن تبريد وغيرها.	32	64	18	36	3.92*
7	موت اعداد كبيرة من الأسماك الزريعة نتيجة حدوث تسريب لبقع الزيت من بعض السفن.	30	60	20	40	2.00
8	عدم التزام بعض الصيادين بفترات منع الصيد.	28	56	22	44	0.72

*** معنوي عند مستوي ٥%. ** معنوي عند مستوي ١%.**

المصدر: حسبت من بيانات استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة موسم ٢٠١٨/٢٠١٩.

وتشير البيانات الواردة في الجدول رقم (١٩) إلي آراء واتجاهات أفراد العينة نحو أهم المشاكل التي تواجه الإنتاج السمكي في مصر، وقد تم ترتيب المشاكل تنازلياً وفقاً لعدد ونسبة المؤيدون لها، حيث تبين أن المشكلات من الأولي إلي السابعة بلغت نسبة الآراء التي أكدت بوجودها حوالي ٩٢%، ٨٨%، ٨٤%، ٨٠%، ٧٢%، ٦٦%، ٦٢% علي الترتيب من إجمالي عدد أفراد العينة، وقد تأكد إحصائياً وجود كل من

المشكلات السابقة حيث قدرت قيمة مربع كأي (X^2) لكل منها بحوالي ٣٥,٢٨ ، ٢٨,٨٨ ، ٢٣,١٢ ، ١٨ ، ٩,٦٨ ، ٥,١٢ ، ٢,٨٨ علي التوالي ، مما يدل علي وجود فروق بين القيم المشاهدة والقيم المتوقعة ، في حين لم تثبت المعنوية الإحصائية للمشكلة الثامنة.

جدول رقم (١٨): آراء العاملين في مجال الثروة السمكية لأهم المشاكل التي تواجه إنتاج الأسماك في مياه البحيرات للموسم (٢٠١٨/٢٠١٩)

م	المشكلة	الموافقون		الرافضون		مربع كأي
		عدد	%	عدد	%	
1	تجفيف البحيرات واستقطاع اجزاء كبيرة منها بهدف الاستصلاح والاستزراع النباتي، وإقامة المنشآت والطرق والكباري.	44	88	6	12	**28.22
2	التلوث بمياه المخلفات والصرف الصحي.	40	80	10	20	**18.00
3	الصيد الجائر من قبل الصيادين حيث يتم صيد الزريعة مع الأسماك مما يؤثر على المخزون السمكي وانخفاض إنتاج البحيرات من الأسماك.	38	76	12	24	**13.52
4	اطماء البواغز (الفتحات) التي تصل البحيرات بالبحر.	36	72	14	28	**9.68
5	انتشار البوص والنباتات المائية.	35	70	15	30	**8.00
6	هجرة العمالة السمكية الى الدول العربية والاوربية سعيا وراء الاجور المرتفعة سواء على سفن الصيد او سفن النقل.	34	68	16	32	**6.48
7	انتشار تماسيح النيل فى بحيرة ناصر التي تؤثر على الإنتاج السمكي.	33	66	17	34	*5.12
8	عدم التزام بعض الصيادين بفترات منع الصيد.	26	52	24	48	0.08

*** معنوي عند مستوي ٥%. ** معنوي عند مستوي ١%.**

المصدر: حسبت من بيانات استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة موسم ٢٠١٨/٢٠١٩.

جدول رقم (١٩): آراء العاملين في مجال الثروة السمكية لأهم المشاكل التي تواجه إنتاج الأسماك في مياه نهر النيل فى مصر للموسم (٢٠١٨-٢٠١٩).

م	المشكلة	الموافقون		الرافضون		مربع كأي
		عدد	%	عدد	%	
1	تلوث مياه النيل بالمخلفات الصناعية ومياه الصرف الصحي.	46	92	4	8	**35.28
2	تجميع الأسماك من الصيادين داخل مراكز التجميع (حلقة السمك) وبيعه بسعر متدني لحساب تاجر الجملة.	44	88	6	12	**28.88
3	فرض رسوم داخل مراكز تجميع الأسماك.	42	84	8	16	**23.12
4	عدم تجديد بعض رخص الصيد وذلك لتدنى الحالة المعيشية للصيادين.	40	80	10	20	**18.00
5	تدنى حجم القروض المقدمة من الجمعية التعاونية لصائدي الأسماك.	36	72	14	28	**9.68
6	الصيد الجائر من قبل الصيادين بمعني أنه عند الصيد يصطاد الأمهات مع الزريعة مما يؤثر علي المخزون السمكي في النيل.	33	66	17	34	*5.12
7	وجود الكثير من المزارع الغير مرخصة والمخالفة في النيل مما يؤثر علي كمية الأسماك بالنيل.	31	62	19	38	*2.88
8	عدم وجود ثلاجات لحفظ الأسماك.	26	52	24	48	0.08

*** معنوي عند مستوي ٥%. ** معنوي عند مستوي ١%.**

المصدر: حسبت من بيانات استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة موسم ٢٠١٨/٢٠١٩.

وتشير البيانات الواردة في الجدول رقم (٢٠) إلي آراء واتجاهات أفراد العينة نحو أهم المشاكل التي تواجه الإنتاج السمكي في مصر، وقد تم ترتيب المشاكل تنازلياً وفقاً لعدد ونسبة المؤيدون لها، حيث تبين أن المشكلات من الأولي إلي السابعة بلغت نسبة الآراء التي أكدت بوجودها حوالي ٩٠%، ٨٤%، ٨٠%، ٧٢%، ٧٠%، ٦٨%، علي الترتيب من إجمالي عدد أفراد العينة، وقد تأكد إحصائياً وجود كل من المشكلات السابقة حيث قدرت قيمة مربع كأي (X^2) لكل منها بحوالي ٣٢ ، ٢٣,١٢ ، ١٨ ، ٩,٦٨ ، ٨ ، ٦,٤٨ علي التوالي ، مما يدل علي وجود فروق بين القيم المشاهدة والقيم المتوقعة، في حين لم تثبت المعنوية الإحصائية

للمشكلة السابعة ، بينما بلغت قيمة مربع كأي (X^2) للمشكلة الثامنة صفر مما يشير إلي عدم وجود فروق بين القيم المشاهدة والقيم المتوقعة لها.

جدول رقم (٢٠): آراء العاملين في مجال الثروة السمكية لأهم المشاكل التي تواجه إنتاج الأسماك في المزارع السمكية في مصر للموسم (٢٠١٨-٢٠١٩).

م	المشكلة	الموافقون		الرافضون		مربع كاي
		عدد	%	عدد	%	
1	ارتفاع تكاليف التغذية والاعلاف.	45	90	5	10	32.00**
2	عدم استقرار أسعار تسويق الأسماك.	42	84	8	16	23.12**
3	ارتفاع القيمة الايجارية للمزارع.	40	80	10	20	18.00**
4	ارتفاع اسعار اصبعيات بعض العائلات مثل العائلة البورية.	36	72	14	28	9.68**
5	ارتفاع اجور العمالة.	35	70	15	30	8.00**
6	تلوث مياه بعض الأحواض.	34	68	16	32	6.48**.
7	قلة العمالة المدربة على الاستزراع السمكي.	30	60	20	40	2.00
8	عدم توافر العلائق الصناعية مع عدم توافر الخامات اللازمة لتصنيع الاعلاف.	25	50	25	50	0

*** معنوي عند مستوي ٥%. ** معنوي عند مستوي ١%.**

المصدر: حسبت من بيانات استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة موسم ٢٠١٨/٢٠١٩.

الملخص والتوصيات:

يعد قطاع الأسماك من القطاعات الهامة لكل من الأمن الغذائي والتنمية الاقتصادية في مصر لما له من أهمية كبيرة في المساهمة بإمداد الفرد بالبروتين الحيواني وتعد الأسماك مصدراً هاماً من مصادر البروتين الحيواني اللازم لبناء الجسم للمحافظة علي صحة وسلامة الإنسان.

ويستهدف البحث إلقاء الضوء علي الطاقة الإنتاجية السمكية في مصر من مصادره المختلفة ، دارسة التقلبات الإنتاجية السمكية الموسمية ، وتقدير الدالة الاستهلاكية السمكية في مصر وإلقاء الضوء علي أهم المشاكل التي تعوق تنمية الثروة السمكية في مصر.

وقد تبين بدراسة الأهمية النسبية لإنتاج الأسماك في مصر من مصادره المختلفة أن إجمالي إنتاج الأسماك في مصايد البحار بلغت حوالي ١١٥,٣٨ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٨) يمثل حوالي ٨,٥١% من متوسط إنتاج الأسماك في مصر البالغ حوالي ١٣٥٦,١٩ ألف طن خلال الفترة السابقة، وبلغ متوسط إنتاج مصايد البحيرات حوالي ١٦٨,٦٨ ألف طن يمثل حوالي ١٢,٤٤%، وحوالي ٨٠,٢٠ ألف طن لإنتاج مصايد نهر النيل وفروعه يمثل حوالي ٥,٩١% ، أما متوسط إنتاج الاستزراع السمكي في مصر قدر بحوالي ٩٩١,٩٤ ألف طن يمثل حوالي ٧٣,١٤% من متوسط إنتاج الأسماك في مصر البالغ حوالي ١٣٥٦,١٩ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٨).

وتبين بتقدير الدالة الاستهلاكية للأسماك في مصر خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٨) أن هناك علاقة طردية ومعنوية إحصائياً بين كمية استهلاك الأسماك والدخل الفردي ، أي زيادة الدخل الفردي السنوي بمقدار ١% يؤدي إلي زيادة كمية استهلاك الأسماك في مصر بمقدار ٠,٥ الف طن .

وبدراسة التقلبات الإنتاجية السمكية الموسمية البحرية والبحيرات ونهر النيل وفروعه خلال الفترة (٢٠١٦ -٢٠١٨) ، أن هناك فترتين متميزتين ، الأولى تضم الشهور مايو، يونيو، يوليو، أغسطس، وتتسم بانخفاض الناتج في تلك الفترة عن المتوسط العام بنسب موسمية بلغت حوالي ٨٦,٩١% ، ٧٣,٤٥%، ٦٦,٨٨% ، ٧٧,٨٨% على الترتيب للبحار. بالنسبة للبحيرات شهور يناير، فبراير، مارس، ابريل، مايو، يونيو، يوليو، أغسطس وتتسم بانخفاض الناتج في تلك الفترة عن المتوسط العام، حيثُ بلغت النسب الموسمية حوالي ٩٤,٧٢%، ٩٥,٨٨%، ٩٦,٣٩%، ٨٧,٥٠%،٩١,٦٧%، ٩٢,٦٩% ،٩٤,٦١% ، ١٠١,٨٦%على

الترتيب للبحيرات ، وشهور يناير، فبراير، ابريل، مايو، يونيو، سبتمبر، اكتوبر، نوفمبر، ديسمبر وتتسم بانخفاض الناتج في تلك الفترة عن المتوسط العام بنسب موسمية بلغت حوالي ٩٢,٥٠% ، ٨٤,٨٤% ، ٩٥,٦١% ، ٩٦,٨٨% ، ١٠٣,٨٦% ، ١٠١,٦٦%، ١٠٧,٠٦% ، ١٠٢,٦٥% ، ٩٤,٧٦% ، ٩٦,٩٨% على الترتيب لنهر النيل وفروعه. ويعزي انخفاض الناتج في تلك الفترة إلي العديد من العوامل أهمها: (أ) العوامل الطبيعية متمثلة فى درجة الحرارة والضوء والتيارات البحرية والكثافة والملوحة والغازات الذائبة والعناصر المعدنية ويتضح أثر هذه العوامل وخاصة ارتفاع درجة الحرارة فى أشهر الصيف حيثُ ينخفض الإنتاج بارتفاع الحرارة والتي تؤدى إلى قلة الطلب وصعوبة الخدمات التسويقية، (ب) العوامل الإدارية والمتمثلة فى وقف الصيد فى هذه الفترة تحديداً حيثُ تتفق مع الوقت المحدد لتكاثر وتفريغ معظم الأصناف السمكية بالبحار، أما الفترة الثانية فتضم شهور يناير ، فبراير، مارس، إبريل ، أكتوبر، نوفمبر، وديسمبر، وتتسم بارتفاع الناتج السمكي البحري عن المتوسط العام بنسب موسمية بلغت ١٠٧,٨٢%، ٩٨,٣٩% ، ١٠٣,٠٥% ، ١٠٢,١٥% ، ٩٥,٨١% ، ١٤٧,٣٩% ، ١٢٩,٥٤% ، ١١٠,٦٦% علي الترتيب للبحار، وشهور سبتمبر، أكتوبر، نوفمبر، ديسمبر وتتسم بارتفاع الناتج السمكي البحيري عن المتوسط العام بنسب موسمية بلغت حوالي ١٠٧,٦١% ، ١١٦,٢٦% ، ١١٣,٢٤% ، ١٠٧,٦٢% علي الترتيب. شهور يوليو، أغسطس، وتتسم بارتفاع الناتج السمكي النيلي والترعي والمصرفي عن المتوسط العام بنسب موسمية بلغت حوالي ١١١,٣٢% ، ١١١,٥٩% علي الترتيب. ويعزي ذلك إلي أن معظم الأسماك تبدأ في التكاثر والتوالد في الربيع والصيف (فترة منع الصيد) فتنمو وتكبر ويظهر أثرها في تلك الشهور. وجود ارتباط موجب بين التقلبات الموسمية لإجمالي البحار والتقلبات الموسمية لإجمالي البحيرات فى متوسط الفترة قدر بحوالي ٠,٦١ ، وعدم وجود ارتباط بين التقلبات الموسمية لإجمالي البحار والتقلبات الموسمية لنهر النيل وفروعه ، قدر بحوالي -٠,٠٦ ، وكذلك عدم وجود ارتباط بين التقلبات الموسمية لإجمالي البحيرات والتقلبات الموسمية لنهر النيل وفروعه الذى قدر بحوالي -٠,٠٢ خلال الفترة (٢٠١٦-٢٠١٨).

وتبين بدراسة أهم المشاكل التي تواجه إنتاج الأسماك في مصر أن أهم مشاكل مياه البحار ، تلوث مياه البحار بمياه الصرف الصحي والمخلفات ، وعدم توافر العمالة المدربة، التلوث الناتج عن حركة الملاحة للسفن مثل تسريب الوقود والزيوت من المحركات والفلاتر، وأن أهم المشاكل التي تواجه البحيرات هى تجفيف البحيرات واستقطاع اجزاء كبيرة منها بهدف الاستصلاح ، والتلوث بمياه المخلفات والصرف الصحي ، الصيد الجائر من قبل الصيادين حيث يتم صيد الزريعة مع الأسماك مما يؤثر على المخزون السمكي وانخفاض إنتاج البحيرات من الأسماك ، اطماء البواغز(الفتحات) التي تصل البحيرات بالبحر ، وأن أهم مشاكل التي تواجه نهر النيل وفروعه هي تلوث مياه النيل بالمخلفات الصناعية ومياه الصرف الصحي، تجميع الأسماك من الصيادين داخل مراكز التجميع (حلقة السمك) وبيعه بسعر متدني لحساب تاجر الجملة، فرض رسوم داخل مراكز تجميع الأسماك ، عدم تجديد بعض رخص الصيد وذلك لتدنى الحالة المعيشية للصيادين، وتدنى حجم القروض المقدمة من الجمعية التعاونية لصائدي الأسماك، وأن أهم مشاكل الاستزراع السمكي هي ارتفاع تكاليف التغذية والاعلاف ، عدم استقرار أسعار تسويق الأسماك ، ارتفاع القيمة الايجارية للمزارع ، ارتفاع اسعار اصبعيات بعض العائلات مثل العائلة البورية.

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها توصي الدراسة بمايلي:

(١) تقييم أثر المتغيرات البيئية والاقتصادية على المصايد الطبيعية وعدم تجاهل أثر التلوث بأشكاله المختلفة وتأثيره على المصايد الطبيعية بشكل كبير.

(٢) تفعيل دور شرطة المسطحات المائية لحماية المصايد البحرية من مخاطر التلوث، ومنع ومعاقبة الصيد المخالف.

(٣) منع ردم البحيرات بغرض التوسع العمراني وردم البواغيث التي تضع الأسماك بيوضتها عليه مما يحافظ على الثروة السمكية.

(٤) تحسين وسائل الاتصالات اللاسلكية بين وحدات الصيد والموانئ، وتوفير التجهيزات اللازمة بموانئ الصيد من وجود مصانع ثلج وورش تصليح مراكب ورصيف ومصانع تعليب أسماك خاصة فى جنوب البحر الأحمر.

(٥) قيام الدولة بإعداد دورات تدريبية لزيادة مهارات وخبرات الصيادين، وإمدادهم بأحدث وسائل الصيد المستخدمة عالمياً ودعمها من قبل الدولة بأسعار مخفضة.

(٦) إجراء البحوث والدراسات العلمية والاستكشاف بكافة المصايد السمكية للتعرف على حجم تلك الموارد الاقتصادية السمكية الراهنة والمخزون السمكي، وذلك لتكوين قاعدة اقتصاديه سمكيه يهتدى بها فى تخطيط وإدارة المصايد من ناحية وتحديد الرؤى المستقبلية لسياسة التنمية السمكية من ناحية أخرى.

(٧) اقتراح برامج التدريب البديلة لتشغيل الصيادين خلال فترات منع الصيد ومدهم بالإعانات اللازمة من خلال الاتحاد التعاوني للصيادين.

(٨) تسهيل عمليات الحصول على القروض المقدمة للأنشطة الإنتاجية السمكية.

(٩) ضرورة التوسع في الاستزراع السمكي لأهميته في سد الفجوة الغذائية من الأسماك.

المراجع:

١- اعتماد شعبان عثمان (دكتور)، دراسة اقتصادية لإنتاج الأسماك ببحيرات محافظة الفيوم، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد الرابع والعشرون، العدد الثاني، يونيو ٢٠١٤.

٢- ايمان حفني راتب ، دراسة الوضع الحالي للمصايد الطبيعية للأسماك بمنطقة جنوب البحر الاحمر في مصر ، رسالة دكتوراه ، قسم الاقتصاد ، كلية الزراعة ، جامعة أسيوط ، ٢٠٢٠.

٣- إيمان محمد بديوى (دكتور)، إيمان سالم البطران (دكتور)، دراسة اقتصادية للإنتاج السمكي ومشاكله في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد الرابع والعشرون ، العدد الأول، مارس ٢٠١٤.

٤- جابر أحمد بسيوني (دكتور)، حنان عبد المجيد محمود (دكتور)، دراسة اقتصادية للقطاع السمكي البحري بمحافظة السويس، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد الثاني والعشرون، العدد الثاني، يونيو ٢٠١٢.

٥- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الكتاب الإحصائي السنوي، إصدار سبتمبر ٢٠١٨.

٦- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة التجارة الخارجية، القاهرة.

٧- السعيد عبد الحميد البسيونى، دراسة اقتصادية لاستهلاك الأسماك الطازجة في ج.م.ع ، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، ١٩٧٧.

٨- سعيد محمد عبد الحافظ ، إبراهيم عوض الكريونى ، الطاقة الإنتاجية السمكية وبعض الحيوانات البحرية لمصايد البحر الأحمر المصرية وتقلباتها الموسمية ، مجلة الإسكندرية للبحوث الزراعية ، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية ، مجلد ٤٣ ، العدد ٢ ، أغسطس ١٩٩٨ .

٩- شادية محمد سيد (دكتور)، دراسة اقتصادية لإنتاج الأسماك في مصر وأهم مشاكل إنتاج الأسماك فى محافظة أسيوط، مجلة أسيوط للعلوم الزراعية، المجلد السادس والأربعون، العدد السادس، ٢٠١٥.

١٠- طارق على أحمد(دكتور)، التغيرات الموسمية، الدورة التدريبية فى مجال التجارة الخارجية الزراعية المصرية لأهم الحاصلات الزراعية، وحدة بحوث اسيوط، قسم البحوث والدراسات الإقليمية، معهد بحوث الاقتصاد الزراعي، مركز البحوث الزراعية،الفترة من ٢٠١٥/١/٢١- ٢٠١٥/١/٢٨.
١١- عبد المجيد أبو المجد (دكتور)، محاضرات في الإحصاء الزراعي، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة أسيوط، ١٩٩٠.
١٢- محمد كامل إبراهيم ريحان، دراسة تحليلية للموارد المستخدمة والناتج فى صناعة طحن القمح بالجمهورية العربية المتحدة، رسالة دكتوراه، جامعة عين شمس، قسم الاقتصاد الزراعي، ١٩٧١، ص٣٠.
١٣- محمود عبد الحميد الشحات(دكتور)، منتصر محمد محمود(دكتور)، زهراء بسطاوى محمد عبد القوى، دراسة اقتصادية للأوضاع الإنتاجية للأسماك ببحيرة ناصر وسبل تنميتها المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السادس والعشرون، العدد الأول، مارس ٢٠١٦.
١٤- موقع البنك الدولي، شبكة المعلومات الدولية، www.databank.worldbank.org.
١٥- وائل احمد عزت (دكتور)، كمال إبراهيم احمد (دكتور)، ميرفت روفائيل جرجس (دكتور)، دراسة اقتصادية لأثر التغيرات الموسمية على إنتاج الأسماك فى بحيرة قارون المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السادس والعشرون، العدد الثالث، سبتمبر ٢٠١٦.
١٦- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، إحصاءات الإنتاج السمكي، أعداد مختلفة.

An Economic Study of the Egyptian Fish Production Capacity from Natural Sources and the Effect of Seasonal Fluctuations on it

Emad Moris Abdel Shaheed

Senior Researcher. Institute of the Agricultural Economy. Agricultural Researches Center

Aml Ahmed Swefy

Researcher – Institute of the Agricultural Economy. Agricultural Researches Center

Summary :

The fisheries sector is an important sector for both food security and economic development in Egypt. because it is important to contribute to the supply of animal protein. Fish is an important source of animal protein needed to build the body to maintain human health .

The research aims to shed light on the production capacity of fish in Egypt from its various sources. assess the fish consumption function in Egypt. and shed light on the most important problems that impede the development of fish wealth in

Egypt. A study of the relative importance of fish production in Egypt from its various sources revealed that the total fish .

production in marine fisheries amounted to about 115.38 thousand tons during the period (2005-2018) representing about 8.51% of the average fish production in Egypt of about 1356.19 One thousand tons during the previous period. and the average production of lake fisheries was about 168.68 thousand tons. representing about 12.44%. and about 80.20 thousand tons for the production of the Nile River fisheries and its branches. representing about 5.91%. The average production of fish farming in Egypt was estimated About 991.94 thousand tons. which represents about 73.14% of the average fish production in Egypt. which is about ١٣٥٦,١٩ thousand tons during the period (2005-2018).

The estimation of the consumption function of fish in Egypt during the period (2005-2018) showed that there is a positive and statistically significant relationship between the amount of fish consumption and per capita income. that is. an increase in the annual per capita income by ١% leads to an increase in the amount of fish consumption in Egypt By ٠,٥ thousand tons.

By studying the seasonal fluctuations in marine fish production. lakes. and the Nile River and its branches during the period (2016-2018). there are two distinct periods. The first of them includes the months of May. June. July and August. and it is characterized by a decrease in the output during that period from the general average with seasonal rates of about 86.91%. 73.45%. 66.88% and 77.88% respectively for the seas. As for the lakes. the months of January. February. March. April. May. June. July. and August are characterized by a decrease in the output during that period compared to the general average. as the seasonal ratios reached about 94.72%. 95.88%. 96.39%. 87. 50%. 91.67%. 92.69%. 94.61% and 101.86% respectively for the lakes. The months of January. February. April. May. June. September. October. November and December are characterized by a decrease in the output during that period from the general average with seasonal rates of about 92.50%. 84.84%. 95.61%. 96.88%. 103.86%. 101.66%. 107.06%. 102.65%. 94.76% and 96.98% respectively for the Nile River and its branches. The decrease in output during that period is attributed to many factors. the most important of which are: (A) Natural factors represented in temperature. light. marine currents. density. salinity. dissolved gases and mineral elements. and the effect of these factors is evident.

especially the high temperature in the summer months. where production decreases with high temperatures. which leads to less Demand and the difficulty of marketing services. (b) the administrative factors represented in stopping fishing in this period specifically. as it corresponds to the time specified for the reproduction and unloading of most fish species in the seas. The second period includes the months of January. February. March. April. October. November. and December. and is characterized by higher marine fish production than the general average. with seasonal rates of 107.82%. 98.39%. 103.05%. 102.15% and 95%. 81%. 147.39%. 129.54% and 110.66% respectively for seafarers. The months of September. October. November and December are characterized by higher marine fish output than the general average. with seasonal rates of about 107.61%. 116.26%. 113.24% and 107.62% respectively. The months of July and August are characterized by higher levels of Nile. grazing and banking fish production than the general average. with seasonal rates of about 111.32% and 111.59%. respectively. he presence of a positive correlation between the seasonal fluctuations of the total seas and the seasonal fluctuations of the total lakes in the average period was estimated at 0.61. and the absence of a correlation between the seasonal fluctuations of the total seas and the seasonal fluctuations of the Nile River and its branches. estimated at about -0.06. as well as the absence of a correlation between the seasonal fluctuations of the total. the lakes and the seasonal fluctuations of the Nile River and its branches. which were estimated at -0.02 during the period (2016-2018) A study of

The most important problems facing fish production in Egypt revealed that the most important problems of sea water are pollution of sea water with sewage and waste water. draining seas and deducting large parts of them for the purpose of reclamation. and the lack of trained workers. pollution resulting from the navigation movement of ships such as fuel and oil leakage from engines And filters. and that the most important problems facing the lakes are the drying up of the seas and the deduction of large parts of them with the aim of reclamation. pollution with wastewater and sewage. In the sea. and that the most important problems facing the Nile River and its branches are pollution of the Nile water with industrial waste and sewage water. collecting fish from fishermen inside the collection centers (the fish ring) and selling it at a low price for the account of a wholesaler. imposing fees inside fish collection centers. not renewing some fishing licenses This is due to the low living conditions of fishermen. the low amount of loans provided by the Fishermen's Cooperative Society. and that the most important problems of fish farming are the

high costs of feeding. The feed. the instability of fish marketing prices. the increase in the rental value of the farms. the high prices of fingerlings for some families. such as the Burien family.

In light of the results obtained. the study recommends the following:

(1) Evaluating the effect of environmental and economic variables on natural fisheries and not neglecting the great effect of different forms of pollution on natural fisheries.

(2) Conducting scientific research and explorations on all fisheries to identify the size of these current economic resources and the fish stock.

(3) Enhancing the role of water police to protect sea fisheries from the dangers of pollution in the sea environment and prohibit and punish illegal fishing.

(4) Improving means of wireless communication between fishing units and ports and making available necessary equipment in fishing ports (ice factory. boat repair workshops. pavement. fish packing factories). particularly in South Red Sea.

(5) Preparing training courses to increase and develop fishermen's skills and experiences and providing them with the latest fishing methods at low prices.

(6) Suggesting alternative training programs for employing fishermen during fishing ban periods and providing them with necessary subsidies through the Fishermen Cooperative Union.

(7) Facilitating the processes of obtaining loans provided for fish production activities.

(8) The need to expand fish farming due to its importance in closing the food gap of fish.

Key words: Seasonal Fluctuation- Production Capacity- Correlation Coefficient- Chi Square