Annals of Agric. Sci., Moshtohor ISSN 1110-0419
Vol. 59(2) (2021), 597 – 626 https://assjm.journals.ekb.eg

دراسة اقتصادية تحليلية لمشاكل الاستزراع السمكي البحري: "دراسة حالة المزارع السمكية البحرية في الساحل الشمالى"

د/ زينب عمر عمر محجوب (باحث)
د/ فاتن سمير أبو اليزيد أحمد (باحث)
بمعهد بحوث الاقتصاد الزراعي – مركز البحوث الزراعية.

مقدمة:

تحتل مصر المركز الأول بين دول أفريقيا والمركز الأول في إنتاج الأسماك من الاستزراع السمكي بين دول حوض البحر المتوسط والشرق الأوسط، كما تحتل المركز السادس عالميا في الاستزراع السمكي أن إنتاج مصر من الأسماك يعادل 56% من إنتاج دول حوض البحر المتوسط للاستزراع السمكي [6]، تعد المياه العامل الرئيسى للتوسع فى الاستزراع السمكي وفي ظل التحديات المائية التي تواجه مصر وحظر إقامة أقفاص لتربية الأسماك على مياه الري العذبة، لم يعد أمامنا سوى الاتجاه إلى الاستزراع السمكي البحرى لزيادة الإنتاج السمكى ذى المواصفات الإنتاجية المرتفعة والقيمة التصديرية العالية التى يمكن أن تدر دخلا من العملات الأجنبية، وتوفر العديد من فرص العمل للشباب، خاصة في ظل توافر مساحات كبيرة من السواحل والبحيرات الداخلية التي تصل نسبة الملوحة بها إلى معدلات تلائم العديد من أسماك المياه المالحة لإقامة مشاريع للاستزراع السمكي البحري. إن مصر ما زالت تخطوا خطواتها الأولى في مجال الاستزراع السمكي البحري، الذي بدأت فيه منذ عامين فقط، بعد أن تناقصت الأسماك البحرية في الأسواق المصرية، كما أن الاستثمار في مجال استزراع الأسماك البحرية، له مستقبل واعد لما يمتاز به من عائد اقتصادي مرتفع بالمقارنة باستزراع الأسماك في المياه العذبة. لا يوجد معوقات للتوسع في الاستزراع السمكي بالمياه المالحة، خاصة مع توافر البيئة المناسبة لإقامة تلك الاستثمارات وأن الاسماك البحرية مثل أسماك "الدنيس، والقاروص، والجمبرى، واللوت، والبربونى" ذات جودة عالية، وحققت نجاحات مبهرة في الأقفاص التجريبية التي أجراها مركز علوم البحار، بالإضافة إلى أن الطلب عليها في الأسواق الأوروبية كبير، مما يضيف ميزة سعرية لها بالنسبة للمستثمر المصري، بجانب زيادة المعروض منها في الأسواق المحلية، مما يعمل على خفض أسعارها ويجعلها في متناول الغالبية العظمى من الشعب المصري.

إن مصر لديها المقومات للنجاح في الاستزراع السمكي البحري؛ لتوافر مساحات كبيرة من المياه المالحة بالبحر المتوسط والأحمر والخليجين، إلا أننا مازلنا في المراحل التجريبية الأولى، على الرغم من ضعف إنتاجية مصر من الأسماك البحرية؛ نتيجة فقر البحر المتوسط من الأسماك، مشيرا إلى ضرورة الإسراع في الإنتاج بشكل تجاري للأقفاص السمكية البحرية؛ من أجل زيادة الطلب عليها لخلوها من الملوثات البيئية لأن عمليات المد والجزر تعمل على التنظيف الذاتي من المياه. وعلى الرغم من ارتفاع تكلفة الأقفاص السمكيه البحرية، إلا أن العائد الاقتصادي منها يعوض تلك التكاليف لارتفاع أسعار الأسماك المنتجة مع مراعاة الالتزام بتطبيق التكنولوجيا الحديثة واستخدام أنظمة الاستزراع المكثف لتحقيق أعلى عائد استثمارى من تلك الصناعة، مشيرا إلى أنه يمكن الاعتماد عليه كمصدر للبروتين الحيوانى، وذلك عوضا عن المصادر الأخرى كالدواجن والحيوانات، فلحوم الأسماك تعتبر مصدرا غنيا للبروتين الحيوانى سهل الهضم والغنى بالأحماض الأمينية الأساسية للإنسان، وهو مصدر للدهون الغنية غير المشبع وخاصة "الاوميجا 3"، كما أنها غنية فى محتواها من الفيتامينات مثل أ، د، وكذلك تعتبر لحوم الأسماك مصدرا أساسيا للعناصر المعدنية المهمة والأساسية لغذاء الإنسان مثل الكالسيوم والفوسفور [2].

اهمية الدراسة:

تنتج مصر من الاسماك حوالي مليون و600 ألف طن أسماك حوالي 70% منها من الاستزراع السمكي[2]. وهذا لا يقلل من قيمة الانتاج السمكي البحري لأن الانتاج البحري عالي القيمة نظرا لارتفاع اسعاره. كما أن مصر متصدرة التصدير العالمي في هذا القطاع. يوجد لدينا عجز كبير في تفريخ الذريعة وإنتاج الاصبعيات بالنسبة للأسماك البحرية ، وهذا يجعل الصيادين وأصحاب المزارع الاسماك البحرية يلجأون الى صيد الذريعة من البحار مما يضر بالمخزون السمكى وبالتالي يؤثر بدرجة كبيرة على الصيادين والإنتاج بشكل عام في قطاع الصيد البحري. وتستهدف مصر تطوير الانتاج السمكي البحري على مرحلتين، فالمرحلة الأولى من مشروع تنمية الاستزراع السمكى البحرى يهدف الى انتاج حوالي15مليون أصبعية قاروص ودنيس. والمرحلة الثانية للمشروع تستهدف انتاج أنواع جديدة تصلح للاستزراع السمكى بمصر مثل سمك موسى وسيجام والجمبرى والبورى وهذا يعتبر اساسا لتقليل الضغط علي صيد الذريعة الطبيعية مما يعطى فرصة لزيادة المخزون السمكى البحري .

مشكلة الدراسة:

يعاني الاستزراع السمكي البحري في مصر من العديد من المعوقات السياسية والقانونية اولها تداخل إدارى بين الجهات المختلفة. فالمستثمر فى هذا المجال يجب عليه الحصول على الموافقات من عدة جهات (هيئة الثروة السمكية – وزارة البيئة – وزارة الزراعة – وزارة الرى – وزارة الآثار – وزارة الإسكان والتعمير – وزارة البترول – وزارة الداخلية – المخابرات – حرس الحدود) كل هذا يؤدى إلى عزوف بعض المستثمرين عن استكمال الإجراءات القانونية. وثانيها قوانين وتشريعات قديمة تحتاج إلى تعديلات قوية وجذرية. فهذه التشريعات صدرت خلال فترة الثمانينات والتى كان يعتمد فيها على الصيد الحر كمصدر رئيسى لإنتاج الأسماك فى مصر. حيث زاد الانتاج السمكى ليصل لحوالى 74% تقريباً هذا بالإضافة إلى ان هناك طفرة كبيرة فى مجال التقنيات المستخدمة فى هذا المجال واختلاف السبل التى كانت مستخدمة فى إنتاج الأسماك فى الثمانينات. الأمر الذى أصبح يتطلب معه ضرورة وجود تشريعات تنظم مدة الإيجار وطبيعة العلاقة الإيجارية بين الطرفين وكذلك العلاقات مع البيئة المحيطة. وثالثها وجود خلافات حول استخدام الموارد الطبيعية (الأراضى والمياه). حيث تقع هذه الخلافات بين القطاعات التى تتنافس على تلك الموارد المحدودة مثل المنافسة حول الأرض أو حول المياه من أجل الأنشطة السياحية والتعمير والبترول أو المحميات الطبيعية وعادة تبلغ هذه المنافسة مداها فى المناطق الساحلية. هذا بالإضافة الى المعوقات المتعلقة بالتخطيط والإنشاء والتي تتركز في عدم وعى المستثمر بعمليات الاستزراع السمكى وعدم إلمامه ايضا بطرق إنشاء المزرعة السمكية السليمة والصحيحة وإدارتها بالطرق العلمية السليمة. [6].

اهداف الدراسة:

تنتشر المزارع السمكية البحرية على طول امتداد الساحل الشمالي وتنتج هذه المزارع العديد من الاسماك البحرية اهمها الدنيس والقاروص واللوت والبوري والطوبارة. تهدف الدراسة الى تحليل وقياس تأثير أهم المشكلات الانتاجية والفنية والتقنية والاقتصادية والتسويقية والهيكلية والخاصة بالبنية التحتية للمزارع السمكية موضوع الدراسة التي تعتبر حجر عثرة في طريق التوسع في الاستزراع السمكي البحري وذلك من خلال تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

1- توصيف وتحليل لأهم المتغيرات الانتاجية والاقتصادية في المزارع السمكية وفقا لثلاث سعات انتاجية مزرعية: المزارع السمكية ذات السعات المزرعية الصغيرة (اقل من 14 فدان)، المزارع السمكية ذات السعات المزرعية المتوسطة (من 14 – 27 فدان)، المزارع السمكية ذات السعات المزرعية الكبيرة (اكبر من 27 فدان).
2- التعرف علي وتوصيف لأهم المشاكل الانتاجية والفنية والتقنية والاقتصادية والتسويقية والهيكلية والخاصة بالبنية التحتية للمزارع السمكية موضوع الدراسة
3- تقدير وقياس التأثير الفردي او البسيط لأهم المشاكل الانتاجية والفنية والتقنية والاقتصادية والتسويقية والهيكلية والخاصة بالبنية التحتية للمزارع السمكية موضوع الدراسة على الانتاج الكلي من الاسماك البحرية في منطقة الدراسة.

مصادر البيانات:

اعتمدت الدراسة في تحقيق أهدافها السابقة على بيانات ميدانية أولية تم تجميعها من عدد 95 مزرعة سمكية بحرية في الساحل الشمالي تم اختيترها بصورة عشوائية بسيطه خلال الدورة الإنتاجية للفترة 2020/2019. وقد تم تجميع البيانات المطلوبة من خلال استمارة استبيان وبالمقابلات الشخصية لأصحاب او مديري المزارع السمكية البحرية موضوع الدراسة. وقد تم تجميع البيانات والمعلومات الخاصة بالمعاملات الفنية والمدخلات والمخرجات الخاصة باستزراع الأسماك البحرية: وهي الدنيس والقاروص وأيضا أهم المشاكل الانتاجية والفنية والتقنية والاقتصادية والتسويقية والهيكلية والخاصة بالبنية التحتية والتي تعترض تلك المزارع خلال فترة الدراسة.

الطريقة البحثية:

اعتمدت الدراسة على كافة أساليب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي لتوصيف اهم المتغيرات الانتاجية والفنية والاقتصادية في المزارع السمكية موضوع الدراسة. وأيضا توصيف اهم المشاكل الانتاجية والفنية والتقنية والاقتصادية والتسويقية والهيكلية والخاصة بالبنية التحتية للمزارع السمكية موضوع الدراسة. كما اعتمدت الدراسة على نموذج المتغيرات الصورية المتعددة The Multiple Dummy Variables Model في تقدير تأثير المشكلات السابقة التي تواجهه تلك المزارع على حجم الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية موضوع الدراسة. وقد تم توصيف النموذج السابق في الشكل الرياضي ((**Huitema, B. (1980**)) التالي:

$$Y_i = \mu_0 \pm \sum \alpha_i$$

حيث ان (Y_i) تمثل حجم الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية موضوع الدراسة في عينة الدراسة (μ_0) تمثل الجزء المقطوع (او ثابت الدالة) وهو يمثل المتوسط العام لحجم الإنتاج السمكي البحري في حالة عدم وجود المشكلة موضوع الدراسة . في حين تمثل (α_i) قيمة تأثير المشكلة من حيث مدى

تواجدها وحدتها وأثرها على حجم الإنتاج السمكي البحري. وقد تم توصيف ثلاث مستويات للمشكلات موضوع الدراسة وهي (X_1) وجود المشكلة موضوع الدراسة الى حد ما، (X_2) أن المشكلة موضوع الدراسة موجودة غاليا (X_3) ان المشكلة موضوع الدراسة موجودة بصفة دائمة.

النتائج والمناقشة:

التحليل الاحصائي لأهم خصائص المزارع السمكية موضوع الدراسة وفقا للسعات الانتاجية المزرعية:

تم تقسيم عينة المزارع السمكية البحرية موضوع الدراسة وفقا لمساحة المزرعة الى ثلاث سعات مزرعية باستخدام احد خواص التوزيع الطبيعي وهي $\mu \pm 0.5\ \sigma$. والسعات الثلاث هي السعة المزرعية الصغيرة (مساحتها اقل من 14 فدان، وعددها 39 مزرعة) والسعة المزرعية المتوسطة (مساحتها من 14 – 27 فدان، وعددها 27 مزرعة) والسعة المزرعية الكبيرة (مساحتها اكبر من 27 فدان، وعددها 29 مزرعة).

يبين الجدول (1) مساحة المزرعة وعدد ومساحة احواض التحضين والتربية وعدد البوابات في المزرعة السمكية البحرية وفقا للسعات المزرعية في الدورة الانتاجية 2020/2019. ويتبين من الجدول النتائج التالية:

(1) بلغ متوسط مساحة المزرعة بالسعات المزرعية الصغيرة والمتوسطة والكبيرة حوالي 8.95 فدان، 19.1 فدان، 36.17 فدان على التوالي بمتوسط عام لعينة الدراسة بلغ حوالي 20.03 فدان. (2) بلغ متوسط عدد أحواض التحضين بالسعات المزرعية الصغيرة المتوسطة والكبيرة حوالي 1 حوض، 2.6 حوض، 2.55 حوض على التوالي بمتوسط عام لعينة الدراسة حوالي 2.12 حوض. (3) بلغ متوسط مساحة احواض التحضين بالسعات المزرعية الصغيرة المتوسطة والكبيرة حوالي 2.03 فدان، 1.9 فدان، 2.12 فدان على التوالي بمتوسط عام لعينة الدراسة حوالي 2.04 فدان. (4) بلغ متوسط عدد احواض التربية بالسعات المزرعية الصغيرة المتوسطة والكبيرة حوالي 2.05 حوض، 3.45 حوض، 3.55 حوض على التوالي بمتوسط عام لعينة الدراسة حوالي 2.98 حوض. (5) بلغ متوسط مساحة احواض التربية بالسعات المزرعية الصغيرة المتوسطة والكبيرة حوالي 5.55 فدان، 6.25 فدان، 6.78 فدان على التوالي بمتوسط عام لعينة الدراسة حوالي 6.24 فدان. (6) بلغ متوسط عدد البوابات بالمزرعة السمكية بالسعات المزرعية الصغيرة المتوسطة والكبيرة حوالي 3.95 بوابة ، 3.9 بوابة، 7.59 بوابة على التوالي بمتوسط عام لعينة الدراسة حوالي 5 بوابة. ويشير المنوال إلى الفئة الأكثر تكراراً، بينما يشير معامل الاختلاف إلى مدى تشتت القيم حول متوسطها الحسابي.

الجدول رقم (2) يوضح الانتاج السمكي الكلي وعدد العمال و وعدد الذريعة وكمية العلف وإيجار الفدان ونسبة النفوق بالمزارع السمكية البحرية وفقا للسعات المزرعية، **2020/2019**. ويمكن استخلاص النتائج التالية من الجدول: (1) بلغ متوسط الانتاج الكلي من الاسماك البحرية في السعات المزرعية الصغيرة والمتوسطة والكبيرة حوالي 10623 كجم، 14850 كجم، 23972 كجم على التوالي بمتوسط عام للعينة بلغ حوالي 15723 كجم. (2) بلغ متوسط العمالة في المزارع الاسماك البحرية في السعات المزرعية الصغيرة والمتوسطة والكبيرة حوالي 9.8 عامل ، 11.6 عامل، 16.6 عامل على التوالي بمتوسط عام للعينة بلغ حوالي 12.5 عامل. (3) بلغ متوسط عدد الذريعة في مزارع الاسماك البحرية في السعات المزرعية الصغيرة والمتوسطة والكبيرة حوالي 20328 وحدة ذريعة، 23300 وحدة ذريعة، 25844 وحدة ذريعة على التوالي بمتوسط عام للعينة بلغ حوالي 23077 وحدة ذريعة. (4) بلغ متوسط كمية العلف المستهلك في مزارع الاسماك البحرية في السعات المزرعية الصغيرة والمتوسطة والكبيرة حوالي 12.95 طن، 16.15 طن، 24.67 طن على التوالي بمتوسط عام للعينة بلغ حوالي 17.42 طن. (5) بلغ متوسط ايجار الفدان في العام في مزارع الاسماك البحرية في السعات المزرعية الصغيرة والمتوسطة والكبيرة حوالي 734 جنيه، 771 جنيه، 361 جنيه على التوالي بمتوسط عام للعينة بلغ حوالي600 جنيه. (6) بلغ متوسط نسبة النفوق في مزارع الاسماك البحرية في السعات المزرعية الصغيرة والمتوسطة والكبيرة حوالي 63%، 64%، 56% على التوالي بمتوسط عام للعينة بلغ حوالي 61%. ويشير المنوال إلى الفئة الأكثر تكراراً، بينما يشير معامل الاختلاف إلى مدى تشتت القيم حول متوسطها الحسابي.

جدول 1. مساحة المزرعة وعدد ومساحة احواض التحضين والتربية وعدد بوابات في المزرعة السمكية البحرية وفقا للسعات المزرعية ، 2020/2019

المتغيرات	مساحة المزرعة (الفدان)	عدد أحواض التحضين بالمزرعة	مساحة حوض التحضين بالمزرعة (فدان)	عدد أحواض التربية بالمزرعة	مساحة حوض التربية بالمزرعة (فدان)	عدد البوابات
المزارع السمكية البحرية الصغيرة (مساحتها اقل من 14 فدان)						
العدد	39.00	39.00	39.00	39.00	39.00	39.00
الحد الادنى	5.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00
الحد الاقصى	15.00	4.00	6.00	5.00	35.00	12.00
المتوسط	8.95	1.56	2.03	2.05	5.55	3.95
المنوال	5.00	1.00	2.00	2.00	5.00	0.00
معامل الاختلاف*	%32.74	%54.49	%56.16	%47.32	%122.52	%86.84
المزارع السمكية البحرية المتوسطة (مساحتها من 14 فدان - 27 فدان)						
العدد	27.00	27.00	27.00	27.00	27.00	27.00
الحد الادنى	15.00	1.00	0.50	2.00	1.00	0.00
الحد الاقصى	26.00	5.00	9.00	5.00	35.00	5.00
المتوسط	19.10	2.60	1.90	3.45	6.25	3.90
المنوال	20.00	2.00	1.00	4.00	1.00	5.00
معامل الاختلاف*	%21.15	%48.85	%107.4	%27.25	%163	%34.1
المزارع السمكية البحرية الكبيرة (مساحتها اكبر من 27 فدان)						
العدد	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00
الحد الادنى	30.00	2.00	0.00	1.00	0.00	0.00
الحد الاقصى	50.00	3.50	9.00	6.00	30.00	16.00
المتوسط	36.17	2.55	2.12	3.55	6.78	7.59
المنوال	30.00	2.00	2.00	1.00	7.00	4.00
معامل الاختلاف*	%22.37	%21.96	%100.5	%55.49	%105.16	%70.88
المزارع السمكية البحرية موضوع الدراسة						
العدد	95.00	95.00	95.00	95.00	91.00	84.00
الحد الادنى	5.00	1.00	0.50	1.00	1.00	0.00
الحد الاقصى	50.00	5.00	9.00	6.00	35.00	16.00
المتوسط	20.03	2.12	2.04	2.98	6.24	5.76
المنوال	30.00	2.00	2.00	2.00	5.00	3.00
معامل الاختلاف*	%63.01	%45.75	%81.37	%52.01	%121.3	%67.36

* معامل الاختلاف = (الانحراف المعياري/ المتوسط الحسابي)* 100

المصدر: حسبت وجمعت من البيانات الميدانية لعينة الدراسة 2020/2019 .

جدول 2. الإنتاج السمكي الكلي وعدد العمال و وعدد الذريعة وكمية العلف وإيجار الفدان ونسبة النفوق بالمزارع السمكية البحرية وفقا للسعات المزرعية، 2020./2019

المتغيرات	الانتاج الكلي (كجم)	العمالة (رجل/سنة)	عدد الذريعة (وحدة ذريعة)	العلف (طن)	إيجار الفدان فى السنة (جنيه)	نسبة النفوق%
			المزارع السمكية البحرية الصغيرة (مساحتها اقل من 14 فدان)			
العدد	39.00	39.00	39.00	39.00	39.00	39.00
الحد الادنى	1150.00	3.00	5000.00	2.00	0.00	%10
الحد الاقصى	23000.00	22.00	40000.00	25.00	3200.00	%90
المتوسط	10623.08	9.77	20328.21	12.95	733.59	%63
المنوال	6670.00	10.00	20000.00	9.00	350.00	%50
معامل الاختلاف*	%55.37	%44.73	%50.59	%44.71	%118.9	–
			المزارع السمكية البحرية المتوسطة (مساحتها من 14 فدان – 27 فدان)			
العدد	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
الحد الادنى	6000.00	3.00	5500.00	10.00	0.00	%50
الحد الاقصى	23000.00	22.00	40000.00	25.00	3200.00	%90
المتوسط	14850.00	11.60	23300.00	16.15	771.00	%64
المنوال	23000.00	8.00	20000.00	19.00	450.00	%50
معامل الاختلاف*	%44.13	%38.71	%47.11	%24.95	%137.9	–
			المزارع السمكية البحرية الكبيرة (مساحتها اكبر من 27 فدان)			
العدد	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00
الحد الادنى	7000.00	6.00	7000.00	15.00	0.00	%20
الحد الاقصى	57500.00	30.00	57000.00	46.00	700.00	%80
المتوسط	23972.41	16.55	25844.83	24.67	360.69	%56
المنوال	20500.00	30.00	20000.00	20.00	300.00	%60
معامل الاختلاف*	%53.49	%48.94	%66.15	%37.37	%56.65	–
			المزارع السمكية البحرية موضوع الدراسة			
العدد	95.00	95.00	95.00	95.00	95.00	95.00
الحد الادنى	1150.00	3.00	5000.00	2.00	0.00	%10
الحد الاقصى	57500.00	30.00	57000.00	46.00	3200.00	%90
المتوسط	15723.16	12.47	23076.84	17.42	600.00	%61
المنوال	20500.00	11.00	20000.00	20.00	300.00	%50
معامل الاختلاف*	%66.07	%50.84	%55.84	%47.24	%127.95	–

* معامل الاختلاف = (الانحراف المعياري/ المتوسط الحسابي)* 100

المصدر: حسبت وجمعت من البيانات الميدانية لعينة الدراسة، 2020/2019

يوضح الجدول رقم (3): سعر العلف وتكاليف الزريعة وسعر البيع المزرعي للسمك البحري وسعر وسعر الزريعة وفقا للسعات المزرعية، 2020/2019. ومن الجدول يمكن استنتاج النتائج التالية: (1) بلغ متوسط سعر علف الاسماك البحرية في السعات الثلاث الصغيرة والمتوسطة والكبيرة حوالي 11705 جنيه/ طن، 13750 جنيه/طن، 12931 جنيه/طن، على التوالي بمتوسط للعينة حوالي 12621 جنيه / طن. (2) بلغ متوسط تكاليف زريعة الاسماك البحرية في السعات الثلاث الصغيرة والمتوسطة والكبيرة حوالي 4166 جنيه للمزرعة، 6144 جنيه للمزرعة، 5312 جنيه للمزرعة على التوالي بمتوسط للعينة حوالي 5120 جنيه للمزرعة. (3) بلغ متوسط سعر البيع المزرعي للاسماك البحري في السعات الثلاث الصغيرة والمتوسطة والكبيرة حوالي 79.36 جنيه/كجم، 83 جنيه/ كجم، 85.15 جنيه/ كجم على التوالي بمتوسط للعينة حوالي 28.32 جنيه/ كجم. ويشير المنوال إلى الفئة الأكثر تكراراً، بينما يشير معامل الاختلاف إلى مدى تشتت القيم حول متوسطها الحسابي.

جدول3. سعر العلف وتكاليف الزريعة وسعر البيع المزرعي للسمك البحري وسعر الذريعة وفقا للسعات المزرعية، 2020/2019

المتغيرات	**سعر العلف (جنيه)**	**تكاليف الزريعة (جنيه)**	**سعر البيع (جنيه/كجم)**	**سعر الزريعة (الف وحدة ذريعة)**
	المزارع السمكية البحرية الصغيرة (مساحتها اقل من 14 فدان)			
العدد	39.00	39.00	39.00	39.00
الحد الادنى	1000.00	510.00	60.00	2.20
الحد الاقصى	18000.00	13250.00	100.00	51.50
المتوسط	11705.13	4166.33	79.36	20.45
المنوال	10000.00	3100.00	60.00	20.00
معامل الاختلاف*	%31.29	%85.52	%20.75	%56.48
	المزارع السمكية البحرية المتوسطة (مساحتها من 14 فدان – 27 فدان)			
العدد	20.00	20.00	20.00	20.00
الحد الادنى	10000.00	1003.00	60.00	4.80
الحد الاقصى	18500.00	10150.00	100.00	56.36
المتوسط	13750.00	6144.15	83.00	27.76
المنوال	10000.00	10150.00	100.00	25.38
معامل الاختلاف*	%24.11	%58.97	%22.1	%46.04
	المزارع السمكية البحرية الكبيرة (مساحتها اكبر من 27 فدان)			
العدد	29.00	29.00	29.00	29.00
الحد الادنى	10000.00	500.00	50.00	4.89
الحد الاقصى	22000.00	10200.00	100.00	46.25
المتوسط	12931.03	5312.17	85.17	18.15
المنوال	12000	10200	100	7.14
معامل الاختلاف*	%25.48	%82.74	%22.98	%68.32
	المزارع السمكية البحرية موضوع الدراسة			
العدد	95	95	95	95
الحد الادنى	10000	500	50	2.20
الحد الاقصى	22000	13250	100	56.36
المتوسط	12621.05	5119.54	82.32	21.73
المنوال	10000.00	10150.00	100.00	25.38
معامل الاختلاف*	%28.06	%76.33	%21.68	%50.12

* معامل الاختلاف = (الانحراف المعياري/ المتوسط الحسابي)* 100

المصدر: حسبت وجمعت من البيانات الميدانية لعينة الدراسة، 2020/2019

تبين من جدول رقم (4) إنتاجية العامل وإنتاجية وحدة الذريعة ومعامل تحويل الغذاء وإنتاجية الفدان من السمك البحري بالمزارع البحرية وفقا للسعات المزرعية، **2020/2019**. (1) بلغ متوسط انتاجية العامل من الاسماك البحرية في السعات المزرعية الصغيرة والمتوسطة والكبيرة حوالي 1129 كجم/عامل، 1389 كجم/عامل، 1491 كجم/عامل على التوالي بمتوسط للعينة بلغ حوالي 1276 كجم/عامل. (2) بلغ متوسط انتاجية الذريعة في مزارع الاسماك البحرية في السعات المزرعية الصغيرة والمتوسطة والكبيرة حوالي 1.60 كجم/وحدة ذريعة، 2.36 كجم/ وحدة ذريعة، 2.86 كجم/ وحدة ذريعة على التوالي بمتوسط للعينة بلغ حوالي 2.13 كجم/وحدة ذريعة. (3) بلغ متوسط انتاجية العلف المركز (او ما يعرف بمعامل تحويل الغذاء ويقصد به عدد كيلوجرامات العلف المركز اللازمة لإنتاج كيلوجرام سمك) في مزارع الاسماك البحرية في السعات المزرعية الصغيرة والمتوسطة والكبيرة حوالي 1.34 كجم علف/كجم سمك، 1.24 كجم علف/كجم سمك ، 1.15 كجم علف/كجم سمك على التوالي بمتوسط للعينة بلغ حوالي 1.28 كجم علف/كجم سمك. وتجدر الاشارة الى ان العديد من المزارع السمكية البحرية تستخدم في التغذية خاصة في مرحلة التحضين الاسماك الصغيرة والارتيميا بعض انواع الطحالب وهذا سبب تحسن معامل تحويل العلف المركز . (4) بلغ متوسط انتاجية الفدان من الاسماك البحرية في مزارع الاسماك البحرية في السعات المزرعية الصغيرة والمتوسطة والكبيرة حوالي 1169 كجم سمك، 804 كجم سمك ، 637 كجم سمك على التوالي بمتوسط للعينة بلغ حوالي 900 كجم سمك. ويشير المنوال إلى الفئة الأكثر تكراراً، بينما يشير معامل الاختلاف إلى مدى تشتت القيم حول متوسطها الحسابي.

جدول 4. انتاجية العامل وإنتاجية وحدة الذريعة ومعامل تحويل الغذاء وإنتاجية الفدان من السمك البحري بالمزارع البحرية وفقا للسعات المزرعية، 2020/2019.

المتغيرات	انتاجية العامل (كجم/رجل)	انتاجية الذريعة (كجم/وحدة ذريعة)	معامل تحويل الغذاء (كجم/كجم)	انتاجية الفدان (كجم/فدان)
المزارع السمكية البحرية الصغيرة (مساحتها اقل من 14 فدان)				
العدد	39.00	39.00	39.00	39.00
الحد الادنى	333.33	0.63	0.80	230.00
الحد الاقصى	2166.67	4.65	3.16	2050.00
المتوسط	1128.56	1.60	1.34	1169.08
المنوال	1700.00	1.67	1.35	1334.00
معامل الاختلاف*	%45.27	%44.38	%38.81	%40.36
المزارع السمكية البحرية المتوسطة (مساحتها من 14 فدان - 27 فدان)				
العدد	20.00	20.00	20.00	20.00
الحد الادنى	500.00	1.14	0.71	300.00
الحد الاقصى	3166.67	7.92	2.14	1533.33
المتوسط	1389.04	2.36	1.24	804.95
المنوال	1909.09	1.15	0.83	807.69
معامل الاختلاف*	%48.3	%75.42	%34.67	%49.83
المزارع السمكية البحرية الكبيرة (مساحتها اكبر من 27 فدان)				
العدد	29.00	29.00	29.00	29.00
الحد الادنى	500.00	0.94	0.73	233.33
الحد الاقصى	2050.00	9.76	2.14	1150.00
المتوسط	1490.73	2.86	1.15	636.56
المنوال	1250.00	1.40	1.60	700.00
معامل الاختلاف*	%25.32	%66.08	%34.78	%34.26
المزارع السمكية البحرية موضوع الدراسة				
العدد	95.00	95.00	95.00	95.00
الحد الادنى	333.33	0.63	0.71	230.00
الحد الاقصى	3166.67	9.76	3.16	2050.00
المتوسط	1275.53	2.13	1.28	900.27
المنوال	1666.67	1.15	0.83	400.00
معامل الاختلاف*	%41.53	%70.42	%39.84	%51.18

* معامل الاختلاف = (الانحراف المعياري/ المتوسط الحسابي)* 100

المصدر: حسبت وجمعت من البيانات الميدانية لعينة الدراسة، 2020/2019

مشاكل الاستزراع السمكي البحري

تواجهه المزارع السمكية البحرية في مصر العديد من المشاكل الانتاجية والفنية والتقنية والاقتصادية والتسويقية والهيكلية الخاصة بالبنية التحتية المتاحة لتلك المزارع، مما يؤثر بدرجة كبيرة على انتاجية تلك المزارع من الاسماك البحرية . ويمكن تقسيم تلك المشاكل الى ثلاث فئات كآلاتي:

أولا مشاكل انتاجية او فنية او تقنية: أهمها:

1. صعوبة توفير الذريعة والتصريح لشرائها فى الوقت المناسب والمواعيد المناسبة
2. عدم قيام الهيئة العامة بتطهير البواغيز والمصارف العمومية بصفة منتظمة وفي المواعيد المناسبة
3. عدم توافر مصانع علف الاسماك بصفة عامة والأسماك البحرية بالقرب من المزارع السمكية البحرية
4. عدم توافر أجهزة قياس الملوحة والأوكسجين والحموضة .. وغيرها
5. قلة عدد المفرخات البحرية في مصر
6. نقص الكوارد الفنية المتخصصة في الاستزراع السمكي البحري
7. انخفاض صلاحية او ملائمة تربة المزرعة للاستزراع السمكي البحري
8. قلة توافر الأغذية الإضافية للاستزراع السمكي مثل الارتيميا والطحالب والأسماك الصغيرة

وضح جدول رقم (5): اهم المشاكل الفنية والإنتاجية والتقنية التي تواجهه مزارع الاسماك البحرية في منطقة الدراسة خلال الدورة الانتاجية 2019-2020. ويتبين من الجدول النتائج التالية: (1) بالنسبة لمشكلة صعوبة توفير الذريعة والتصريح لشرائها فى الوقت المناسب والمواعيد المناسبة ، فأن فقط حوالي 24% من مزارع العينة لا تعاني من تلك المشكلة في حين 21%، 15%، 40% من مزارع العينة تعاني من تلك المشكلة الى حد ما او غالبا او بصفة دائمة على التوالي. (2) بالنسبة لمشكلة عدم قيام الهيئة العامة بتطهير البواغيز والمصارف العمومية بصفة منتظمة وفي المواعيد المناسبة، فأن فقط حوالي 18% من مزارع العينة لا تعاني من تلك المشكلة في حين 24%، 15%، 43% من مزارع العينة تعاني من تلك المشكلة الى حد ما او غالبا او بصفة دائمة على التوالي. (3) بالنسبة لمشكلة عدم توافر مصانع علف الاسماك بصفة عامة والأسماك البحرية بالقرب من المزارع السمكية البحرية ، فأن فقط حوالي 16% من مزارع العينة لا تعاني من تلك المشكلة في حين 22%، 20%،42% من مزارع العينة تعاني من تلك المشكلة الى حد ما او غالبا او بصفة دائمة على التوالي. (4) بالنسبة لمشكلة عدم توافر أجهزة قياس الملوحة والأوكسجين والحموضة ...وغيرها، فأن فقط حوالي 18% من مزارع العينة لا تعاني من تلك المشكلة في حين 6%، 22%،54% من مزارع العينة تعاني من تلك المشكلة الى حد ما او غالبا او بصفة دائمة على التوالي. (5) بالنسبة لمشكلة قلة عدد المفرخات البحرية في مصر فأن فقط حوالي 16% من مزارع العينة لا تعاني من تلك المشكلة في حين 13%، 22%، 49% من مزارع العينة تعاني من تلك المشكلة الى حد ما او غالبا او بصفة دائمة على التوالي. (6) بالنسبة لمشكلة نقص الكوارد الفنية المتخصصة في الاستزراع السمكي البحري فأن فقط حوالي 16% من مزارع العينة لا تعاني من تلك المشكلة في حين 13%، 22%، 49% من مزارع العينة تعاني من تلك المشكلة الى حد ما او غالبا او بصفة دائمة على التوالي. (7) بالنسبة لمشكلة انخفاض صلاحية او ملائمة تربة المزرعة للاستزراع السمكي البحري ، فأن فقط حوالي 16% من مزارع العينة لا تعاني من تلك المشكلة في حين 22%، 15%، 47% من مزارع العينة تعاني من تلك المشكلة الى حد ما او غالبا او بصفة دائمة على التوالي. (8) بالنسبة لمشكلة قلة توافر الأغذية الإضافية للاستزراع السمكي مثل الارتيميا والطحالب والأسماك الصغيرة .. وغيرها ، فأن فقط حوالي 16% من مزارع العينة لا تعاني من تلك المشكلة في حين 24%، 16%، 44% من مزارع العينة تعاني من تلك المشكلة الى حد ما او غالبا او بصفة دائمة على التوالي.

جدول5. اهم المشاكل الفنية والإنتاجية والتقنية التي تواجهه مزارع الاسماك البحرية في منطقة الدراسة، 2019-**2020**

م	المشاكل الفنية	الأهمية النسبية%				%
		عدم وجود مشكلة	إلى حد ما	غالباً	دائماً	
1	صعوبة توفير الزريعة والتصريح لشرائها في الوقت المناسب	%24	%21	%15	%40	%100
2	عدم قيام الهيئة العامة بتطهير البواغيز والمصارف العمومية	%18	%24	%15	%43	%100
3	عدم توافر مصانع علف بالقرب من المزارع	%16	%22	%20	%42	%100
4	عدم توافر أجهزة قياس الملوحة وغيرها	%18	%6	%22	%54	%100
5	قلة عدد المفرخات البحرية	%16	%13	%22	%49	%100
6	نقص الكوادر المتخصصة	%16	%13	%22	%49	%100
7	صلاحية تربة المزارعة	%16	%22	%15	%47	%100
8	توافر الأغذية الإضافية	%16	%24	%16	%44	%100

المصدر: حسبت وجمعت من إجمالى التكرارات بالبيانات الميدانية لعينة الدراسة، 2020/2019.

ثانيا مشاكل اقتصادية او تسويقية: اهمها:

1. ارتفاع القيمة الإيجارية للمزرعة السمكية
2. ارتفاع أجور العمالة الدائمة والموسمية في المزارع السمكية
3. ارتفاع تكاليف إنشاء وتصميم المزرعة السمكية
4. قصر المدة الإيجارية التي تحددها الهيئة العامة للثروة السمكية
5. فرض الضرائب على المزارع السمكية
6. قلة المنافذ التسويقية في مناطق الاستزراع السمكي البحري
7. مدى توافر وسائل نقل الذريعة الطبيعية
8. ارتفاع أسعار الذريعة
9. عدم وجود تنسيق بين منتجي الاسماك البحرية لجدولة الإنتاج وخلق توازن بين العرض والطلب فى السوق

يبين الجدول رقم (6): أهم المشاكل الاقتصادية التي تواجهه مزارع الاسماك البحرية في منطقة الدراسة، 2019–2020. ويتبين من الجدول النتائج التالية: (1) بالنسبة لمشكلة ارتفاع القيمة الإيجارية للمزرعة السمكية ، فأن فقط حوالي 16% من مزارع العينة لا تعاني من تلك المشكلة في حين 22%، 16%، 46% من مزارع العينة تعاني من تلك المشكلة الى حد ما او غالبا او بصفة دائمة على التوالي. (2) بالنسبة لمشكلة ارتفاع أجور العمالة الدائمة والموسمية في المزارع السمكية، فأن فقط حوالي 16% من مزارع العينة لا تعاني من تلك المشكلة في حين 12%، 17%، 56% من مزارع العينة تعاني من تلك المشكلة الى حد ما او غالبا او بصفة دائمة على التوالي. (3) بالنسبة لمشكلة ارتفاع تكاليف إنشاء وتصميم المزرعة السمكية ، فأن فقط حوالي 16% من مزارع العينة لا تعاني من تلك المشكلة في حين 13%، 19%، 53% من مزارع العينة تعاني من تلك المشكلة الى حد ما او غالبا او بصفة دائمة على التوالي. (4) بالنسبة لمشكلة قصر المدة الإيجارية التي تحددها الهيئة العامة للثروة السمكية، فأن فقط حوالي 17% من مزارع العينة لا تعاني من تلك المشكلة في حين 12%، 18%، 54 % من مزارع العينة تعاني من تلك المشكلة الى حد ما او غالبا او بصفة دائمة على التوالي. (5) بالنسبة لمشكلة فرض الضرائب على المزارع السمكية، فأن فقط حوالي 16% من مزارع العينة لا تعاني من تلك المشكلة في حين 12%، 21%، 52% من مزارع العينة تعاني من تلك المشكلة الى حد ما او غالبا او بصفة دائمة على التوالي. (6) بالنسبة لمشكلة قلة المنافذ التسويقية في مناطق الاستزراع السمكي البحري، فأن فقط حوالي 17% من مزارع العينة لا تعاني من تلك المشكلة في حين 14%، 17%، 53% من مزارع العينة تعاني من تلك المشكلة الى حد ما او غالبا او بصفة دائمة على التوالي. (7) بالنسبة لمشكلة صعوبة توافر وسائل نقل الذريعة الطبيعية، فأن فقط حوالي 15% من مزارع العينة لا تعاني من تلك المشكلة في حين 24%، 17%، 44% من مزارع العينة تعاني من تلك المشكلة الى حد ما او غالبا او بصفة دائمة على التوالي. (8) بالنسبة لمشكلة ارتفاع أسعار الذريعة، فأن فقط حوالي 13% من مزارع العينة لا تعاني من تلك المشكلة في حين 24%، 17%، 46% من مزارع العينة تعاني من تلك المشكلة الى حد ما او غالبا او بصفة دائمة على التوالي. (9) بالنسبة لمشكلة عدم وجود تنسيق بين منتجي الاسماك البحرية لجدولة الإنتاج وخلق توازن بين العرض والطلب فى السوق، فأن فقط حوالي 16% من مزارع العينة لا تعاني من تلك المشكلة في حين 12%، 19%، 54% من مزارع العينة تعاني من تلك المشكلة الى حد ما او غالبا او بصفة دائمة على التوالي.

جدول 6 . اهم المشاكل الاقتصادية التي تواجهه مزارع الاسماك البحرية في منطقة الدراسة، 2019–2020\

م	المشاكل الاقتصادية	الأهمية النسبية%				%
		عدم وجود مشكلة	إلى حد ما	غالباً	دائماً	
1	ارتفاع القيمة الإيجارية للمزرعة	%16	%22	%16	%46	%100
2	ارتفاع أجور العمالة الدائمة والموسمية	%16	%12	%17	%56	%100
3	ارتفاع تكاليف إنشاء وتصميم المزرعة	%16	%13	%19	%53	%100
4	قصر المدة الايجارية	%17	%12	%18	%54	%100
5	فرض الضرائب على المزارع	%16	%12	%21	%52	%100
6	قلة المنافذ التسويقية	%17	%14	%17	%53	%100
7	صعوبة توافر وسائل نقل الزريعة	%15	%24	%17	%44	%100
8	ارتفاع أسعار الزريعة	%13	%24	%17	%46	%100
9	عدم وجود تنسيق بين المنتجين لجدولة الإنتاج وخلق توازن في السوق	%16	%12	%19	%54	%100

المصدر: حسبت وجمعت من البيانات الميدانية لعينة الدراسة، 2020/2019

ثالثا مشاكل هيكلية او خاصة بالبنية التحتية: وأهمها:

1. عدم توفر الخدمات الأمنية لحائزى المزارع السمكية
2. عدم وجود مصادر للكهرباء او الطاقة أو الوقود في مناطق الاستزراع السمكي البحري
3. تعدد جهات الأشراف وإصدار التراخيص للمزارع السمكية
4. شدة وتعدد النواة الباردة فى فصل الشتاء
5. ارتفاع درجة الملوحة داخل المزارع السمكية على مدار العام بسبب قلة عدد البوابات .. وغيرها
6. قرب المزرعة السمكية من مصادر التلوث البيئي

وضح الجدول رقم (7): اهم المشاكل الهيكلية التي تواجهه مزارع الاسماك البحرية في منطقة الدراسة، 2019-2020. وتبين من الجدول النتائج التالية: (1) بالنسبة لمشكلة عدم توفر الخدمات الأمنية لحائزى المزارع السمكية ، فأن فقط حوالي 15% من مزارع العينة لا تعاني من تلك المشكلة في حين 24%، 16%، 45% من مزارع العينة تعاني من تلك المشكلة الى حد ما او غالبا او بصفة دائمة على التوالي. (2) بالنسبة لمشكلة عدم وجود مصادر للكهرباء او الطاقة أو الوقود في مناطق الاستزراع السمكي البحري، فأن فقط حوالي 18% من مزارع العينة لا تعاني من تلك المشكلة في حين 16%، 20%، 46% من مزارع العينة تعاني من تلك المشكلة الى حد ما او غالبا او بصفة دائمة على التوالي. (3) بالنسبة لمشكلة تعدد جهات الأشراف وإصدار التراخيص للمزارع السمكية، فأن فقط حوالي 17% من مزارع العينة لا تعاني من تلك المشكلة في حين 15%، 16%، 53% من مزارع العينة تعاني من تلك المشكلة الى حد ما او غالبا او بصفة دائمة على التوالي. (4) بالنسبة لمشكلة شدة وتعدد النواة الباردة فى فصل الشتاء، فأن فقط حوالي 14% من مزارع العينة لا تعاني من تلك المشكلة في حين 14%، 18%، 55 % من مزارع العينة تعاني من تلك المشكلة الى حد ما او غالبا او بصفة دائمة على التوالي. (5) بالنسبة لمشكلة ارتفاع درجة الملوحة داخل المزارع السمكية على مدار العام بسبب قلة عدد البوابات .. وغيرها ، فأن فقط حوالي 14% من مزارع العينة لا تعاني من تلك المشكلة في حين 14%، 18%، 55% من مزارع العينة تعاني من تلك المشكلة الى حد ما او غالبا او بصفة دائمة على التوالي. (6) بالنسبة لمشكلة قرب المزرعة السمكية من مصادر التلوث البيئي، فأن فقط حوالي 16% من مزارع العينة لا تعاني من تلك المشكلة في حين 23%، 18%، 43% من مزارع العينة تعاني من تلك المشكلة الى حد ما او غالبا او بصفة دائمة على التوالي.

جدول 7. أهم المشاكل الهيكلية التي تواجهه مزارع الاسماك البحرية في منطقة الدراسة، 2019-2020

م	المشاكل الهيكلية	الأهمية النسبية%				%
		عدم وجود مشكلة	إلى حد ما	غالباً	دائماً	
1	عدم وجود مصادر الكهرباء أو الوقود	%18	%16	%20	%46	%100
2	قرب المزرعة من مصادر التلوث	%16	%23	%18	%43	%100
3	تعدد جهات الإشراف وإصدار التراخيص	%17	%15	%16	%53	%100
4	النواه الباردة في الشتاء	%14	%14	%18	%55	%100
5	ارتفاع الملوحة على مدار العام	%14	%14	%18	%55	%100
6	عدم توافر الخدمات الأمنية لحائزي المزارع السمكية	%15	%24	%16	%45	%100

المصدر: حسبت وجمعت من إجمالي التكرارات من البيانات الميدانية لعينة الدراسة، 2020/2019

تقدير الآثار الفردية للمشاكل الإنتاجية او الفنية او التقنية على الانتاج الكلي من الاسماك البحرية

سوف يتم في هذا الجزء من الدراسة تقدير وقياس اثر المشاكل السابقة بأنواعها المختلفة على مستوي الانتاج الكلي من الاسماك البحرية في مزارع العينة.**صعوبة توفير الذريعة والتصريح لشرائها فى الوقت المناسب**

يمكن تقدير تأثير مشكلة صعوبة توفير الذريعة الطبيعية والتصريح لشرائها فى الوقت المناسب على حجم الإنتاج الكلي للمزرعة السمكية كالآتي:

$$Y_1 = 25342 - 6292\ X_1 - 10614\ X_2 - 16826\ X_3$$

$$(15.2)^{**} \quad (-2.57)^{**} \quad (-3.92)^{**} \quad (-7.97)^{**}$$

$$R^2 = 0.43 \quad F = 22.7^{**}$$

حيث أن: المتوسط العام للنموذج (المقدار الثابت): يمثل عدم وجود المشكلة موضوع الدراسة (صعوبة توفير الذريعة والتصريح لشرائها في الوقت المناسب):

Y_1 = الانتاج السمكي البحري الكلي للمزرعة

X_1: وجود صعوبة في توفير الذريعة والتصريح لشرائها فى الوقت المناسب إلى حد ما بالمزرعة السمكية

X_2: غالبا توجد صعوبة في توفير الذريعة والتصريح لشرائها فى الوقت المناسب بالمزرعة السمكية

X_3: وجود صعوبة في توفير الذريعة والتصريح لشرائها فى الوقت المناسب بصفة دائمة بالمزرعة السمكية

تبين من النموذج الرياضي المقدر ومن شكل (1) النتائج التالية: (1) إن المزارع الاسماك البحرية التي لا تعاني من مشكلة صعوبة توفير الذريعة والتصريح لشرائها في الوقت المناسب بلغ إنتاجها السمكي البحري كلي حوالي 25.432 طن سمك, (2) إن انتاج المزارع السمكية البحرية التي تعاني إلى حد ما من مشكلة صعوبة توفير الذريعة والتصريح لشرائها في الميعاد المناسب ينخفض عن الإنتاج الكلي للمزارع السمكية التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 6.292 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 19.050 طن سمك. (3) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني غالبا من مشكلة صعوبة توفير الذريعة والتصريح لشرائها في الوقت المناسب تحقق إنتاج سمكي كلي ينخفض عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من هذه المشكلة بحوالي 10.614 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 14.729 طن سمك, (4) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني بصفة دائمة من هذه المشكلة تحقق إنتاج سمكي كلي يقل عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 16.826 طن سمك، أي أن متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية يقدر بخوالي.517 طن سمك, (5) تشير قيم (ت) المحسوبة لمعالم النموذج الرياضي المقدر إلى إن كافة المعاملات المقدرة معنوية إحصائيا مما يشير إلى وجود تأثير معنوي للمشكلة موضوع الدراسة بدرجاتها المختلفة على الإنتاج الكلي من الأسماك بالمزارع البحرية، أي أن زيادة حده تواجد المشكلة موضوع الدراسة يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية (6) كما تشير قيمة (ف) المحسوبة (22.7) للنموذج الرياضي المقدر إلى وجود علاقة معنوية إحصائيا بين المشكلة موضوع الدراسة والإنتاج الكلي من الأسماك البحرية. (7) معامل التحديد بلغ حوالي 0.43 وهذا يعني أن التغيرات في درجة وجود وحدة المشكلة موضوع الدراسة تشرح حوالي 43% من التغيرات في الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية.

1- عدم قيام الهيئة العامة بتطهير البواغيز والمصارف العمومية بصفة منتظمة وفي المواعيد المناسبة

يمكن تقدير تأثير مشكلة عدم قيام الهيئة العامة بتطهير البواغيز والمصارف العمومية بصفة منتظمة وفي المواعيد المناسبة على حجم الإنتاج الكلي للمزرعة السمكية كالآتي:

$$Y_1 = 29159 - 9615\ X_1 - 14430\ X_2 - 20810\ X_3$$
$$(17.1)^{**} \quad (-4.28)^{**} \quad (-5.69)^{**} \quad (-10.3)^{**}$$
$$R^2 = 0.56 \quad F = 38.1^{**}$$

حيث إن المتوسط العام للنموذج (المقدار الثابت): يمثل عدم وجود المشكلة موضوع الدراسة (عدم قيام الهيئة العامة بتطهير البواغيز والمصارف العمومية بصفة منتظمة وفي المواعيد المناسبة),

Y_1 = الانتاج السمكي البحري الكلي للمزرعة

X_1: عدم قيام الهيئة العامة بتطهير البواغيز والمصارف العمومية بصفة منتظمة وفي المواعيد المناسبة الى حد ما.

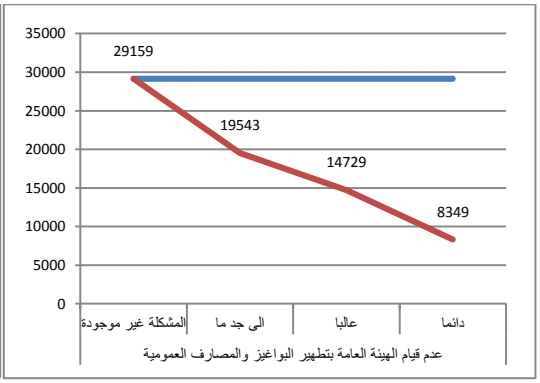
X_2: غالبا لا تقوم قيام الهيئة العامة بتطهير البواغيز والمصارف العمومية بصفة منتظمة وفي المواعيد المناسبة

X_3: عدم قيام الهيئة العامة بتطهير البواغيز والمصارف العمومية بصفة منتظمة وفي المواعيد المناسبة بصفة دائمة.

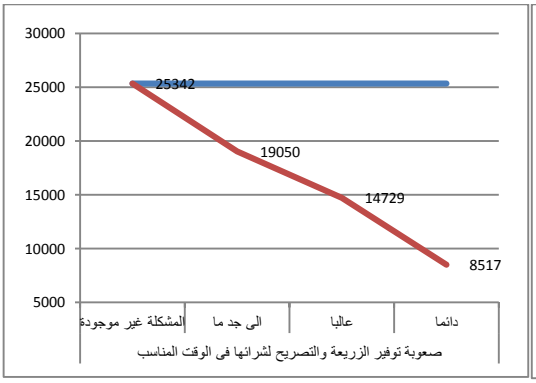
تبين من النموذج الرياضي المقدر ومن شكل (2) النتائج التالية: (1) إن المزارع الاسماك البحرية التي لا تعاني من مشكلة عدم قيام الهيئة العامة بتطهير البواغيز والمصارف العمومية بصفة منتظمة وفي المواعيد المناسبة بلغ إنتاجها السمكي البحري كلي حوالي 29.159 طن سمك, (2) إن انتاج المزارع السمكية البحرية التي تعاني إلى حد ما من مشكلة عدم قيام الهيئة العامة بتطهير البواغيز والمصارف العمومية بصفة منتظمة وفي المواعيد المناسبة ينخفض عن الإنتاج الكلي للمزارع السنكية التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 9.615 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 19.543 طن سمك. (3) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني غالبا من مشكلة عدم قيام الهيئة العامة بتطهير البواغيز والمصارف العمومية بصفة منتظمة وفي المواعيد المناسبة تحقق إنتاج سمكي كلي ينخفض عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من هذه المشكلة بحوالي 14.430 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 14.729 طن سمك, (4) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني بصفة دائمة من هذه المشكلة تحقق إنتاج سمكي كلي يقل عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من

المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 20.810 طن سمك، أي أن متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية يقدر بحوالي8.349 طن سمك, (5) تشير قيم (ت) المحسوبة لمعالم النموذج الرياضي المقدر إلى إن كافة المعاملات المقدرة معنوية إحصائيا مما يشير إلى وجود تأثير معنوي للمشكلة موضوع الدراسة بدرجاتها المختلفة على الإنتاج الكلي من الأسماك بالمزارع البحرية، أي أن زيادة حده تواجد المشكلة موضوع الدراسة يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية (6) كما تشير قيمة (ف) المحسوبة (38.1) للنموذج الرياضي المقدر إلى وجود علاقة معنوية إحصائيا بين المشكلة موضوع الدراسة والإنتاج الكلي من الأسماك البحرية. (7) معامل التحديد بلغ حوالي 0.56 وهذا يعني أن التغيرات في درجة وجود وحدة المشكلة موضوع الدراسة تشرح حوالي 56% من التغيرات في الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية.

شكل رقم (2): عدم عدم قيام الهيئة العامة بتطهير البواغيز والمصارف العمومية بصفة منتظمة وفي المواعيد المناسبة



شكل رقم (1): صعوبة توفير الذريعة والتصريح لشرائها



2- عدم توافر مصانع علف الاسماك بالقرب من المزارع السمكية

يمكن تقدير تأثير مشكلة عدم توافر مصانع علف الاسماك بالقرب من المزارع السمكية على حجم الإنتاج الكلي للمزرعة السمكية كالآتي:

$$Y_1 = 31980 - 12742\ X_1 - 17785\ X_2 - 23473\ X_3$$
$$(19.2)^{**} \quad (-5.8)^{**} \quad (-7.97)^{**} \quad (-12.0)^{**}$$
$$R^2 = 0.63 \quad F = 50.8^{**}$$

حيث أن المتوسط العام للنموذج (المقدار الثابت): يمثل عدم وجود المشكلة موضوع الدراسة (عدم توافر مصانع علف الاسماك بالقرب من المزارع السمكية):

Y_1 = الانتاج السمكي البحري الكلي للمزرعة

X_1: عدم توافر مصانع علف الاسماك بالقرب من المزارع السمكية الى حد ما.

X_2: غالبا لا تتوافر مصانع علف الاسماك بالقرب من المزارع السمكية

X_3: عدم توافر مصانع علف الاسماك بالقرب من المزارع السمكية بصفة دائمة.

تبين من النموذج الرياضي المقدر ومن شكل (3) النتائج التالية: (1) إن المزارع الاسماك البحرية التي لا تعاني من مشكلة عدم توافر مصانع علف الاسماك بالقرب من المزارع السمكية بلغ إنتاجها السمكي البحري كلي حوالي 31.98 طن سمك, (2) إن انتاج المزارع السمكية البحرية التي تعاني إلى حد ما من مشكلة عدم توافر مصانع علف الاسماك بالقرب من المزارع السمكية ينخفض عن الإنتاج الكلي للمزارع السمكية التي لا تعاني من المشكلة موضوع الدراسة بجوالي.742 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 19.238 طن سمك. (3) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني غالبا من مشكلة عدم توافر مصانع علف الاسماك بالقرب من المزارع السمكية تحقق إنتاج سمكي كلي ينخفض عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعاني من هذه المشكلة بحوالي 17.785 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 14.195 طن سمك, (4) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني بصفة دائمة من هذه المشكلة تحقق إنتاج سمكي كلي يقل عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعاني من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 23.473 طن سمك، أي أن متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية يقدر بحوالي 8.508 طن سمك, (5) تشير قيم (ت) المحسوبة لمعالم النموذج الرياضي المقدر إلى إن كافة المعاملات المقدرة معنوية إحصائيا مما يشير إلى وجود تأثير معنوي للمشكلة موضوع الدراسة بدرجاتها المختلفة على الإنتاج الكلي من الأسماك بالمزارع البحرية، أي أن زيادة حده تواجد المشكلة موضوع الدراسة

يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية (6) كما تشير قيمة (ف) المحسوبة (50.8) للنموذج الرياضي المقدر إلى وجود علاقة معنوية إحصائيا بين المشكلة موضوع الدراسة والإنتاج الكلي من الأسماك البحرية. (7) معامل التحديد بلغ حوالي 0.63 وهذا يعني أن التغيرات في درجة وجود وحدة المشكلة موضوع الدراسة تشرح حوالي 63% من التغيرات في الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية.

3- عدم توافر أجهزة قياس الملوحة والأكسجين .... وغيرها

يمكن تقدير تأثير مشكلة عدم توافر أجهزة قياس الملوحة والأكسجين .... وغيرها على حجم الإنتاج الكلي للمزرعة السمكية كالآتي:

$$Y_1 = 26004 - 9809\ X_1 - 9742\ X_2 - 13985\ X_3$$
$$(11.7)^{**} \quad (-2.6)^{*} \quad (-3.25)^{**} \quad (-5.45)^{**}$$
$$R^2 = 0.25 \quad F = 9.94^{**}$$

حيث أن المتوسط العام للنموذج (المقدار الثابت): يمثل عدم وجود المشكلة موضوع الدراسة (عدم توافر أجهزة قياس الملوحة والأكسجين .... وغيرها),

Y_1 = الانتاج السمكي البحري الكلي للمزرعة

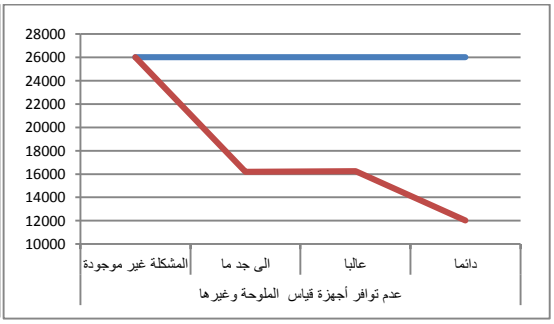
X_1: عدم توافر أجهزة قياس الملوحة والأكسجين .... وغيرها الى حد ما.

X_2: غالبا لا تتوافر أجهزة قياس الملوحة والأكسجين .... وغيرها

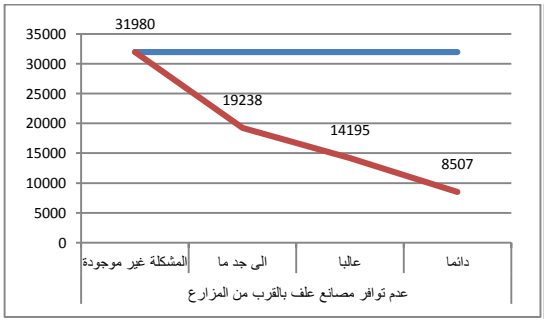
X_3: عدم توافر أجهزة قياس الملوحة والأكسجين .... وغيرها بصفة دائمة.

تبين من النموذج الرياضي المقدر ومن شكل (4) النتائج التالية: (1) إن المزارع الاسماك البحرية التي لا تعاني من مشكلة عدم توافر أجهزة قياس الملوحة والأكسجين .... وغيرها بلغ إنتاجها السمكي البحري كلي حوالي 26.004 طن سمك, (2) إن انتاج المزارع السمكية البحرية التي تعاني إلى حد ما من مشكلة عدم توافر أجهزة قياس الملوحة والأكسجين .... وغيرها ينخفض عن الإنتاج الكلي للمزارع السمكية التي لا تعاني من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 9.809طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 16.195 طن سمك. (3) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني غالبا من مشكلة عدم توافر أجهزة قياس الملوحة والأكسجين .... وغيرها تحقق إنتاج سمكي كلي ينخفض عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعاني من هذه المشكلة بحوالي 9.742 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 16.261 طن سمك, (4) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني بصفة دائمة من هذه المشكلة تحقق إنتاج سمكي كلي يقل عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعاني من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 13.985 طن سمك، أي أن متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية يقدر بحوالي 12.018 طن سمك, (5) تشير قيم (ت) المحسوبة لمعالم النموذج الرياضي المقدر إلى إن كافة المعاملات المقدرة معنوية إحصائيا مما يشير إلى وجود تأثير معنوي للمشكلة موضوع الدراسة بدرجاتها المختلفة على الإنتاج الكلي من الأسماك بالمزارع البحرية، أي أن زيادة حده تواجد المشكلة موضوع الدراسة يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية (6) كما تشير قيمة (ف) المحسوبة (9.94) للنموذج الرياضي المقدر إلى وجود علاقة معنوية إحصائيا بين المشكلة موضوع الدراسة والإنتاج الكلي من الأسماك البحرية. (7) معامل التحديد بلغ حوالي 0.25 وهذا يعني أن التغيرات في درجة وجود وحدة المشكلة موضوع الدراسة تشرح حوالي 25% من التغيرات في الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية.

شكل رقم (4): عدم توافر اجهزة قياس الملوحة .. وغيرها



شكل رقم (3): عدم توافر مصانع العلف بالقرب من المزارع



4- قلة عدد المفرخات البحرية

يمكن تقدير تأثير مشكلة قلة عدد المفرخات البحرية على حجم الإنتاج الكلي للمزرعة السمكية كالآتي:

$$Y_1 = 27525 - 10011\ X_1 - 11119\ X_2 - 16329\ X_3$$
$$(12.11)^{**} \quad (-2.94)^{**} \quad (-3.74)^{**} \quad (-6.3)^{**}$$
$$R^2 = 0.31 \quad F = 13.4^{**}$$

حيث أن المتوسط العام للنموذج (المقدار الثابت): يمثل عدم وجود المشكلة موضوع الدراسة (قلة عدد المفرخات البحرية):

Y_1 = الانتاج السمكي البحري الكلي للمزرعة

X_1: قلة عدد المفرخات البحرية الى حد ما.

X_2: غالبا قلة عدد المفرخات البحرية

X_3: قلة عدد المفرخات البحرية بصفة دائمة.

تبين من النموذج الرياضي المقدر ومن شكل (5) النتائج التالية: (1) إن المزارع الاسماك البحرية التي لا تعاني من مشكلة قلة عدد المفرخات البحرية بلغ إنتاجها السمكي البحري كلي حوالي 27.525 طن سمك, (2) إن انتاج المزارع السمكية البحرية التي تعاني إلى حد ما من مشكلة قلة عدد المفرخات البحرية ينخفض عن الإنتاج الكلي للمزارع السمكية التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 10.011 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 17.514 طن سمك. (3) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني غالبا من مشكلة قلة عدد المفرخات البحرية تحقق إنتاج سمكي كلي ينخفض عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من هذه المشكلة بحوالي 11.119 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 16.405 طن سمك, (4) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني بصفة دائمة من هذه المشكلة تحقق إنتاج سمكي كلي يقل عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 16.329 طن سمك، أي أن متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية يقدر بحوالي 11.194 طن سمك, (5) تشير قيم (ت) المحسوبة لمعالم النموذج الرياضي المقدر إلى إن كافة المعاملات المقدرة معنوية إحصائيا مما يشير إلى وجود تأثير معنوي للمشكلة موضوع الدراسة بدرجاتها المختلفة على الإنتاج الكلي من الأسماك بالمزارع البحرية، أي أن زيادة حده تواجد المشكلة موضوع الدراسة يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية (6) كما تشير قيمة (ف) المحسوبة (13.4) للنموذج الرياضي المقدر إلى وجود علاقة معنوية إحصائيا بين المشكلة موضوع الدراسة والإنتاج الكلي من الأسماك البحرية. (7) معامل التحديد بلغ حوالي 0.31 وهذا يعني أن التغيرات في درجة وجود وحدة المشكلة موضوع الدراسة تشرح حوالي 31% من التغيرات في الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية.

5- نقص الكوارد الفنية المتخصصة في الاستزراع السمكي البحري

يمكن تقدير تأثير مشكلة نقص الكوارد الفنية المتخصصة في الاستزراع السمكي البحري على حجم الإنتاج الكلي للمزرعة السمكية كالآتي:

$$Y_1 = 27525 - 10011\ X_1 - 11119\ X_2 - 16329\ X_3$$
$$(12.11)^{**} \quad (-2.94)^{**} \quad (-3.74)^{**} \quad (-6.3)^{**}$$
$$R^2 = 0.31 \quad F = 13.4^{**}$$

حيث أن المتوسط العام للنموذج (المقدار الثابت): يمثل عدم وجود المشكلة موضوع الدراسة (نقص الكوارد الفنية المتخصصة في الاستزراع السمكي البحري):

Y_1 = الانتاج السمكي البحري الكلي للمزرعة

X_1: نقص الكوارد الفنية المتخصصة في الاستزراع السمكي البحري الى حد ما.

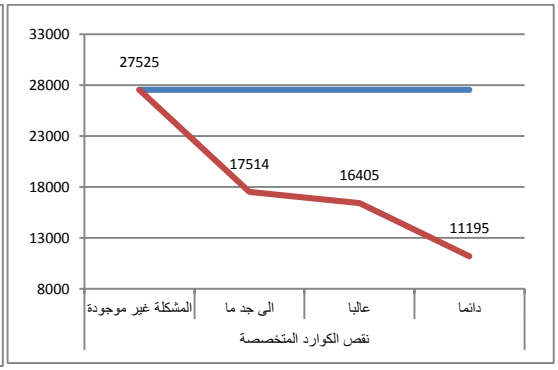
X_2: غالبا نقص الكوارد الفنية المتخصصة في الاستزراع السمكي البحري

X_3: نقص الكوارد الفنية المتخصصة في الاستزراع السمكي البحري بصفة دائمة.

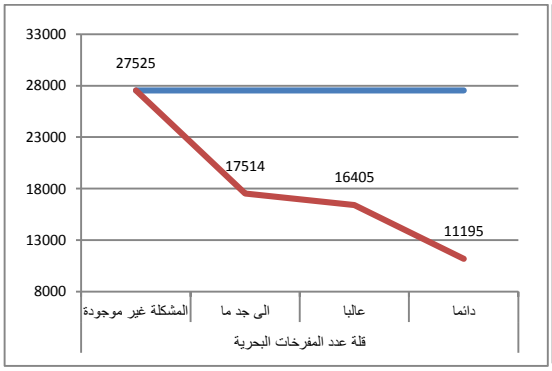
تبين من النموذج الرياضي المقدر ومن شكل (6) النتائج التالية: (1) إن المزارع الاسماك البحرية التي لا تعاني من مشكلة نقص الكوارد الفنية المتخصصة في الاستزراع السمكي البحري بلغ إنتاجها السمكي البحري كلي حوالي 27.525 طن سمك, (2) إن انتاج المزارع السمكية البحرية التي تعاني إلى حد ما من مشكلة نقص الكوارد الفنية المتخصصة في الاستزراع السمكي البحري ينخفض عن الإنتاج الكلي للمزارع السمكية التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 10.011 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 17.514 طن سمك. (3) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني غالبا من مشكلة نقص الكوارد الفنية المتخصصة في الاستزراع السمكي البحري تحقق إنتاج سمكي كلي ينخفض عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من هذه المشكلة بحوالي 11.119 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك

البحرية بلغ بحوالي 16.405 طن سمك, (4) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني بصفة دائمة من هذه المشكلة تحقق إنتاج سمكي كلي يقل عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 16.329 طن سمك، أي أن متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية يقدر بحوالي 11.194 طن سمك, (5) تشير قيم (ت) المحسوبة لمعالم النموذج الرياضي المقدر إلى إن كافة المعاملات المقدرة معنوية إحصائيا مما يشير إلى وجود تأثير معنوي للمشكلة موضوع الدراسة بدرجاتها المختلفة على الإنتاج الكلي من الأسماك بالمزارع البحرية، أي أن زيادة حده تواجد المشكلة موضوع الدراسة يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية (6) كما تشير قيمة (ف) المحسوبة (13.4) للنموذج الرياضي المقدر إلى وجود علاقة معنوية إحصائيا بين المشكلة موضوع الدراسة والإنتاج الكلي من الأسماك البحرية. (7) معامل التحديد بلغ حوالي 0.31 وهذا يعني أن التغيرات في درجة وجود وحدة المشكلة موضوع الدراسة تشرح حوالي 31% من التغيرات في الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية.

شكل رقم (6): نقص الكوادر الفنية المتخصصة



شكل رقم (5): قلة عدد المفرخات البحرية



6- انخفاض صلاحية او ملائمة تربة المزرعة للاستزراع السمكي

يمكن تقدير تأثير مشكلة انخفاض صلاحية او ملائمة تربة المزرعة للاستزراع السمكي على حجم الإنتاج الكلي للمزرعة السمكية كالآتي:

$$Y_1 = 31980 - 12742\ X_1 - 15230\ X_2 - 23636\ X_3$$
$$(20.1)^{**} \quad (-6.11)^{**} \quad (-6.65)^{**} \quad (-12.9)^{**}$$
$$R^2 = 0.66 \quad F = 58.7^{**}$$

حيث أن المتوسط العام للنموذج (المقدار الثابت): يمثل عدم وجود المشكلة موضوع الدراسة (انخفاض صلاحية او ملائمة تربة المزرعة للاستزراع السمكي),

Y_1 = الانتاج السمكي البحري الكلي للمزرعة

X_1: انخفاض صلاحية او ملائمة تربة المزرعة للاستزراع السمكي الى حد ما.

X_2: غالبا انخفاض صلاحية او ملائمة تربة المزرعة للاستزراع السمكي

X_3: انخفاض صلاحية او ملائمة تربة المزرعة للاستزراع السمكي بصفة دائمة.

تبين من النموذج الرياضي المقدر ومن شكل (7) النتائج التالية: (1) إن المزارع الاسماك البحرية التي لا تعاني من مشكلة انخفاض صلاحية او ملائمة تربة المزرعة للاستزراع السمكي بلغ إنتاجها السمكي البحري كلي حوالي 31.980 طن سمك, (2) إن انتاج المزارع السمكية البحرية التي تعاني إلى حد ما من مشكلة انخفاض صلاحية او ملائمة تربة المزرعة للاستزراع السمكي ينخفض عن الإنتاج الكلي للمزارع السمكية التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 12.742 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 19.238 طن سمك. (3) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني غالبا من مشكلة انخفاض صلاحية او ملائمة تربة المزرعة للاستزراع السمكي تحقق إنتاج سمكي كلي ينخفض عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من هذه المشكلة بحوالي 15.230 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 16.750 طن سمك, (4) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني بصفة دائمة من هذه المشكلة تحقق إنتاج سمكي كلي يقل عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 23.636 طن سمك، أي أن متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية يقدر بحوالي 8.344 طن سمك, (5) تشير قيم (ت) المحسوبة لمعالم النموذج الرياضي المقدر إلى إن كافة المعاملات المقدرة معنوية إحصائيا مما يشير إلى وجود تأثير معنوي للمشكلة موضوع الدراسة بدرجاتها المختلفة على الإنتاج الكلي من الأسماك بالمزارع البحرية، أي أن زيادة حدة تواجد المشكلة موضوع الدراسة يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية (6) كما تشير قيمة (ف) المحسوبة (58.7) للنموذج الرياضي المقدر إلى وجود علاقة

معنوية إحصائيا بين المشكلة موضوع الدراسة والإنتاج الكلي من الأسماك البحرية. (7) معامل التحديد بلغ حوالي 0.66 وهذا يعني أن التغيرات في درجة وجود وحدة المشكلة موضوع الدراسة تشرح حوالي 66% من التغيرات في الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية.

7- قلة توافر الأغذية الإضافية للاستزراع السمكي

يمكن تقدير تأثير مشكلة قلة توافر الأغذية الإضافية للاستزراع السمكي على حجم الإنتاج الكلي للمزرعة السمكية كالآتي:

$$Y_1 = 31980 - 13219\ X_1 - 16733\ X_2 - 23556\ X_3$$
$$(19.4)^{**} \quad (-6.22)^{**} \quad (-7.2)^{**} \quad (-12.24)^{**}$$
$$R^2 = 0.63 \quad F = 52.3^{**}$$

حيث أن المتوسط العام للنموذج (المقدار الثابت): يمثل عدم وجود المشكلة موضوع الدراسة (قلة توافر الأغذية الإضافية للاستزراع السمكي),

Y_1 = الانتاج السمكي البحري الكلي للمزرعة

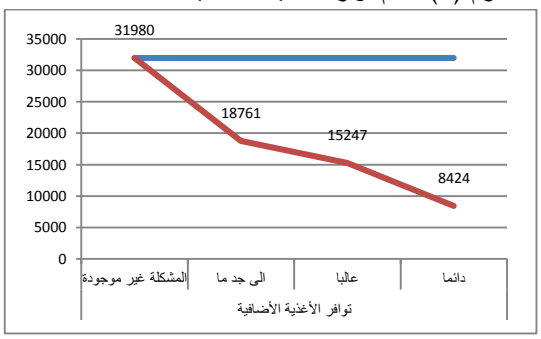
X_1: قلة توافر الأغذية الإضافية للاستزراع السمكي الى حد ما.

X_2: غالبا قلة توافر الأغذية الإضافية للاستزراع السمكي

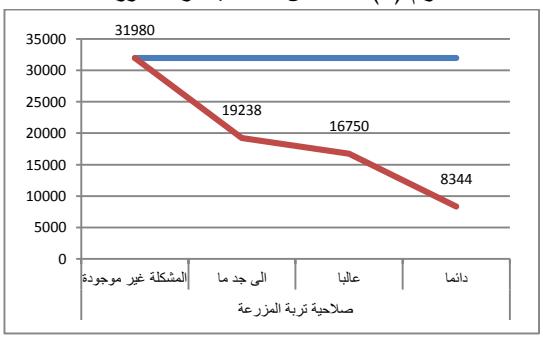
X_3: قلة توافر الأغذية الإضافية للاستزراع السمكي بصفة دائمة.

تبين من النموذج الرياضي المقدر ومن شكل (8) النتائج التالية: (1) إن المزارع الاسماك البحرية التي لا تعاني من مشكلة قلة توافر الأغذية الإضافية للاستزراع السمكي بلغ إنتاجها السمكي البحري كلي حوالي 31.980 طن سمك, (2) إن انتاج المزارع السمكية البحرية التي تعاني إلى حد ما من مشكلة قلة توافر الأغذية الإضافية للاستزراع السمكي ينخفض عن الإنتاج الكلي للمزارع السمكية التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 13.219 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 18.760 طن سمك. (3) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني غالبا من مشكلة قلة توافر الأغذية الإضافية للاستزراع السمكي تحقق إنتاج سمكي كلي ينخفض عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من هذه المشكلة بحوالي 16.733 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 15.247 طن سمك, (4) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني بصفة دائمة من هذه المشكلة تحقق إنتاج سمكي كلي يقل عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 23556 طن سمك، أي أن متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية يقدر بحوالي 8.424 طن سمك, (5) تشير قيم (ت) المحسوبة لمعالم النموذج الرياضي المقدر إلى إن كافة المعاملات المقدرة معنوية إحصائيا مما يشير إلى وجود تأثير معنوي للمشكلة موضوع الدراسة بدرجاتها المختلفة على الإنتاج الكلي من الأسماك بالمزارع البحرية، أي أن زيادة حده تواجد المشكلة موضوع الدراسة يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية (6) كما تشير قيمة (ف) المحسوبة (52.8) للنموذج الرياضي المقدر إلى وجود علاقة معنوية إحصائيا بين المشكلة موضوع الدراسة والإنتاج الكلي من الأسماك البحرية. (7) معامل التحديد بلغ حوالي 0.63 وهذا يعني أن التغيرات في درجة وجود وحدة المشكلة موضوع الدراسة تشرح حوالي 63% من التغيرات في الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية.

شكل رقم (8): عدم توفر الاغذية الاضافية



شكل رقم (7): انخفاض صلاحية تربة المزرعة



أثر المشاكل الاقتصادية على الانتاج الكلي من الاسماك البحرية

1- ارتفاع القيمة الإيجارية للمزرعة السمكية

يمكن تقدير تأثير مشكلة ارتفاع القيمة الإيجارية للمزرعة السمكية على حجم الإنتاج الكلي للمزرعة السمكية كالآتي:

$$Y_1 = 31980 - 12741\ X_1 - 16633\ X_2 - 23348\ X_3$$
$$(19.4)^{**} \quad (-5.9)^{**} \quad (-7.1)^{**} \quad (-12.24)^{**}$$
$$R^2 = 0.63 \quad F = 52.7^{**}$$

1- حيث أن المتوسط العام للنموذج (المقدار الثابت): يمثل عدم وجود المشكلة موضوع الدراسة (ارتفاع القيمة الإيجارية للمزرعة السمكية):

Y_1 = الانتاج السمكي البحري الكلي للمزرعة

X_1: ارتفاع القيمة الإيجارية للمزرعة السمكية الى حد ما.

X_2: غالبا ارتفاع القيمة الإيجارية للمزرعة السمكية

X_3: ارتفاع القيمة الإيجارية للمزرعة السمكية بصفة دائمة.

تبين من النموذج الرياضي المقدر ومن شكل (9) النتائج التالية: (1) إن المزارع الاسماك البحرية التي لا تعاني من مشكلة ارتفاع القيمة الإيجارية للمزرعة السمكية بلغ إنتاجها السمكي البحري كلي حوالي 31.980 طن سمك, (2) إن انتاج المزارع السمكية البحرية التي تعاني إلى حد ما من مشكلة ارتفاع القيمة الإيجارية للمزرعة السمكية ينخفض عن الإنتاج الكلي للمزارع السمكية التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 12.741 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 19.238 طن سمك. (3) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني غالبا من مشكلة ارتفاع القيمة الإيجارية للمزرعة السمكية تحقق إنتاج سمكي كلي ينخفض عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من هذه المشكلة بحوالي 16.633 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 15.346 طن سمك, (4) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني بصفة دائمة من هذه المشكلة تحقق إنتاج سمكي كلي يقل عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 23.348 طن سمك، أي أن متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية يقدر بحوالي 8.632 طن سمك, (5) تشير قيم (ت) المحسوبة لمعالم النموذج الرياضي المقدر إلى إن كافة المعاملات المقدرة معنوية إحصائيا مما يشير إلى وجود تأثير معنوي للمشكلة موضوع الدراسة بدرجاتها المختلفة على الإنتاج الكلي من الأسماك بالمزارع البحرية، أي أن زيادة حده تواجد المشكلة موضوع الدراسة يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية (6) كما تشير قيمة (ف) المحسوبة (52.7) للنموذج الرياضي المقدر إلى وجود علاقة معنوية إحصائيا بين المشكلة موضوع الدراسة والإنتاج الكلي من الأسماك البحرية. (7) معامل التحديد بلغ حوالي 0.63 وهذا يعني أن التغيرات في درجة وجود وحدة المشكلة موضوع الدراسة تشرح حوالي 63% من التغيرات في الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية.

2- ارتفاع أجور العمالة الدائمة والموسمية في المزارع السمكية

يمكن تقدير تأثير مشكلة ارتفاع أجور العمالة الدائمة والموسمية في المزارع السمكية على حجم الإنتاج الكلي للمزرعة السمكية كالآتي:

$$Y_1 = 28358 - 9433\ X_1 - 11545\ X_2 - 17204\ X_3$$
$$(12.98)^{**} \quad (-2.81)^{**} \quad (-3.79)^{**} \quad (-6.95)^{**}$$
$$R^2 = 0.39 \quad F = 16.9^{**}$$

حيث أن المتوسط العام للنموذج (المقدار الثابت): يمثل عدم وجود المشكلة موضوع الدراسة (ارتفاع أجور العمالة الدائمة والموسمية في المزارع السمكية):

Y_1 = الانتاج السمكي البحري الكلي للمزرعة

X_1: ارتفاع أجور العمالة الدائمة والموسمية في المزارع السمكية الى حد ما.

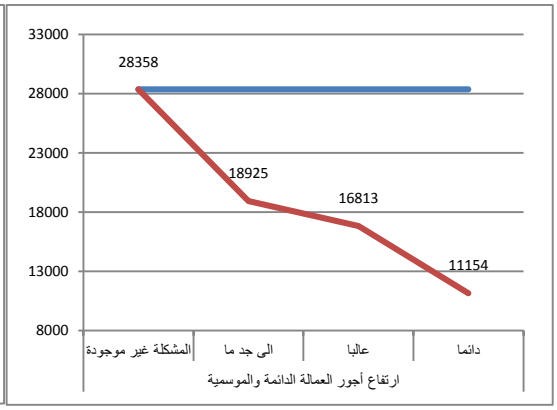
X_2: غالبا ارتفاع أجور العمالة الدائمة والموسمية في المزارع السمكية

X_3: ارتفاع أجور العمالة الدائمة والموسمية في المزارع السمكية بصفة دائمة.

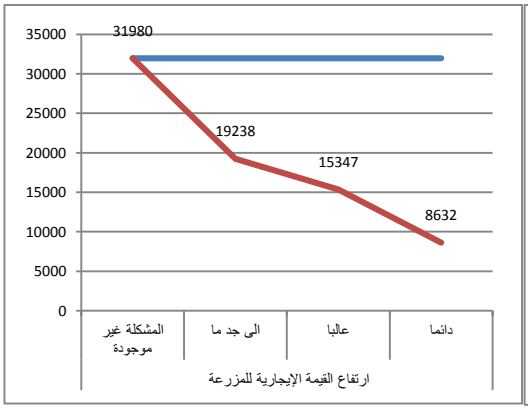
وتبين من النموذج الرياضي المقدر ومن شكل (10) النتائج التالية: (1) إن المزارع الاسماك البحرية التي لا تعاني من مشكلة ارتفاع أجور العمالة الدائمة والموسمية في المزارع السمكية بلغ إنتاجها السمكي البحري كلي حوالي 28.358 طن سمك, (2) إن انتاج المزارع السمكية البحرية التي تعاني إلى حد ما من مشكلة ارتفاع أجور العمالة الدائمة والموسمية في المزارع السمكية ينخفض عن الإنتاج الكلي للمزارع السمكية التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 9.433 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 18.925 طن سمك. (3) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني غالبا من مشكلة ارتفاع أجور العمالة الدائمة والموسمية في المزارع السمكية تحقق إنتاج سمكي كلي ينخفض

عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من هذه المشكلة بحوالي 11.545 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 16.813 طن سمك, (4) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني بصفة دائمة من هذه المشكلة تحقق إنتاج سمكي كلي يقل عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 17.204 طن سمك، أي أن متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية يقدر بحوالي 11.154 طن سمك, (5) تشير قيم (ت) المحسوبة لمعالم النموذج الرياضي المقدر إلى إن كافة المعاملات المقدرة معنوية إحصائيا مما يشير إلى وجود تأثير معنوي للمشكلة موضوع الدراسة بدرجاتها المختلفة على الإنتاج الكلي من الأسماك بالمزارع البحرية، أي أن زيادة حدة تواجد المشكلة موضوع الدراسة يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية (6) كما تشير قيمة (ف) المحسوبة (16.9) للنموذج الرياضي المقدر إلى وجود علاقة معنوية إحصائيا بين المشكلة موضوع الدراسة والإنتاج الكلي من الأسماك البحرية. (7) معامل التحديد بلغ حوالي 0.39 وهذا يعني أن التغيرات في درجة وجود وحدة المشكلة موضوع الدراسة تشرح حوالي 39% من التغيرات في الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية.

شكل رقم (10): ارتفاع اجور العمالة الدائمة والموسمية



شكل رقم (9): ارتفاع القيمة الايجارية للمزرعة



3- ارتفاع تكاليف إنشاء وتصميم المزرعة السمكية

يمكن تقدير تأثير مشكلة ارتفاع تكاليف إنشاء وتصميم المزرعة السمكية على حجم الإنتاج الكلي للمزرعة السمكية كالآتي:

$$Y_1 = 28358 - 9302\ X_1 - 11302\ X_2 - 17705\ X_3$$

$$(13.2)^{**} \quad (-2.88)^{**} \quad (-3.88)^{**} \quad (-7.23)^{**}$$

$$R^2 = 0.38 \quad F = 18.52^{**}$$

حيث أن المتوسط العام للنموذج (المقدار الثابت): يمثل عدم وجود المشكلة موضوع الدراسة (ارتفاع تكاليف إنشاء وتصميم المزرعة السمكية)

Y_1 = الانتاج السمكي البحري الكلي للمزرعة

X_1: ارتفاع تكاليف إنشاء وتصميم المزرعة السمكية الى حد ما.

X_2: غالبا ارتفاع تكاليف إنشاء وتصميم المزرعة السمكية

X_3: ارتفاع تكاليف إنشاء وتصميم المزرعة السمكية بصفة دائمة.

تبين من النموذج الرياضي المقدر ومن شكل (11) النتائج التالية: (1) إن المزارع الاسماك البحرية التي لا تعاني من مشكلة ارتفاع تكاليف إنشاء وتصميم المزرعة السمكية بلغ إنتاجها السمكي البحري كلي حوالي 28.358 طن سمك, (2) إن انتاج المزارع السمكية البحرية التي تعاني إلى حد ما من مشكلة ارتفاع تكاليف إنشاء وتصميم المزرعة السمكية ينخفض عن الإنتاج الكلي للمزارع السمكية التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 9.302 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 19.056 طن سمك. (3) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني غالبا من مشكلة ارتفاع تكاليف إنشاء وتصميم المزرعة السمكية تحقق إنتاج سمكي كلي ينخفض عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من هذه المشكلة بحوالي 11.302 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 17.056 طن سمك, (4) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني بصفة دائمة من هذه المشكلة تحقق إنتاج سمكي كلي يقل عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 17.705 طن سمك، أي أن متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية يقدر بحوالي 10.653 طن سمك, (5) تشير قيم (ت) المحسوبة لمعالم النموذج الرياضي المقدر إلى إن كافة المعاملات المقدرة معنوية إحصائيا مما يشير إلى وجود تأثير معنوي للمشكلة موضوع الدراسة بدرجاتها المختلفة على الإنتاج الكلي من الأسماك بالمزارع البحرية، أي أن زيادة حده تواجد المشكلة موضوع الدراسة يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية (6) كما تشير قيمة (ف) المحسوبة (18.52) للنموذج الرياضي المقدر إلى وجود علاقة معنوية إحصائيا بين المشكلة

موضوع الدراسة والإنتاج الكلي من الأسماك البحرية. (7) معامل التحديد بلغ حوالي 0.38 وهذا يعني أن التغيرات في درجة وجود وحدة المشكلة موضوع الدراسة تشرح حوالي 38% من التغيرات في الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية.

4- قصر المدة الإيجارية التي تحددها الهيئة العامة للثروة السمكية

يمكن تقدير تأثير مشكلة قصر المدة الإيجارية التي تحددها الهيئة العامة للثروة السمكية على حجم الإنتاج الكلي للمزرعة السمكية كالآتي:

$$Y_1 = 28929 - 10005\ X_1 - 12929\ X_2 - 18132\ X_3$$

$$(14.24)^{**}\quad (-3.14)^{**}\quad (-4.57)^{**}\quad (-7.79)^{**}$$

$$R^2 = 0.41 \qquad F = 20.93^{**}$$

حيث أن المتوسط العام للنموذج (المقدار الثابت): يمثل عدم وجود المشكلة موضوع الدراسة (قصر المدة الإيجارية التي تحددها الهيئة العامة للثروة السمكية):

Y_1 = الانتاج السمكي البحري الكلي للمزرعة

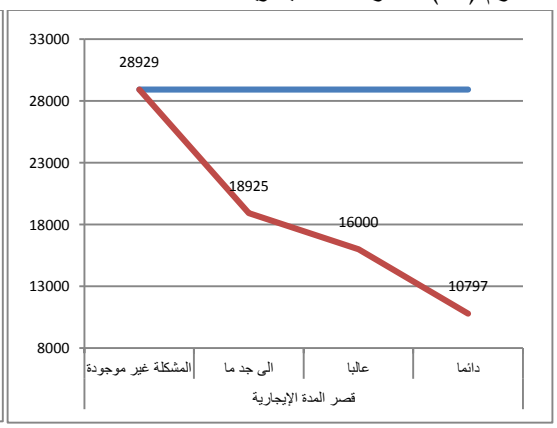
X_1: قصر المدة الإيجارية التي تحددها الهيئة العامة للثروة السمكية الى حد ما.

X_2: غالبا قصر المدة الإيجارية التي تحددها الهيئة العامة للثروة السمكية

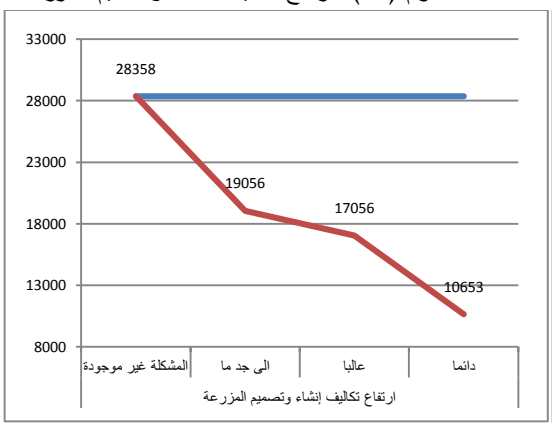
X_3: قصر المدة الإيجارية التي تحددها الهيئة العامة للثروة السمكية بصفة دائمة.

تبين من النموذج الرياضي المقدر ومن شكل (12) النتائج التالية: (1) إن المزارع الاسماك البحرية التي لا تعاني من مشكلة قصر المدة الإيجارية التي تحددها الهيئة العامة للثروة السمكية بلغ إنتاجها السمكي البحري كلي حوالي 28.929 طن سمك, (2) إن انتاج المزارع السمكية البحرية التي تعاني إلى حد ما من مشكلة قصر المدة الإيجارية التي تحددها الهيئة العامة للثروة السمكية ينخفض عن الإنتاج الكلي للمزارع السمكية التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 10.005 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 18.925 طن سمك. (3) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني غالبا من مشكلة قصر المدة الإيجارية التي تحددها الهيئة العامة للثروة السمكية تحقق إنتاج سمكي كلي ينخفض عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من هذه المشكلة بحوالي 12.929 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 16.000 طن سمك, (4) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني بصفة دائمة من هذه المشكلة تحقق إنتاج سمكي كلي يقل عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي18.132 طن سمك، أي أن متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية يقدر بحوالي 10.797 طن سمك, (5) تشير قيم (ت) المحسوبة لمعالم النموذج الرياضي المقدر إلى إن كافة المعاملات المقدرة معنوية إحصائيا مما يشير إلى وجود تأثير معنوي للمشكلة موضوع الدراسة بدرجاتها المختلفة على الإنتاج الكلي من الأسماك بالمزارع البحرية، أي أن زيادة حده تواجد المشكلة موضوع الدراسة يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية (6) كما تشير قيمة (ف) المحسوبة (20.93) للنموذج الرياضي المقدر إلى وجود علاقة معنوية إحصائيا بين المشكلة موضوع الدراسة والإنتاج الكلي من الأسماك البحرية. (7) معامل التحديد بلغ حوالي 0.41 وهذا يعني أن التغيرات في درجة وجود وحدة المشكلة موضوع الدراسة تشرح حوالي 41% من التغيرات في الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية.

شكل رقم (12): قصر المدة الايجارية



شكل رقم (11): ارتفاع تكاليف انشاء وتصميم المزرعة



5- فرض الضرائب على المزارع السمكية

يمكن تقدير تأثير مشكلة فرض الضرائب على المزارع السمكية على حجم الإنتاج الكلي للمزرعة السمكية كالآتي:

$$Y_1 = 28358 - 9433\ X_1 - 12608\ X_2 - 17232\ X_3$$
$$(12.9)^{**}\ (-2.8)^{**}\ (-4.33)^{**}\ (-6.85)^{**}$$
$$R^2 = 0.35 \qquad F = 16.3^{**}$$

حيث أن المتوسط العام للنموذج (المقدار الثابت): يمثل عدم وجود المشكلة موضوع الدراسة (فرض الضرائب على المزارع السمكية)

Y_1 = الانتاج السمكي البحري الكلي للمزرعة

X_1: فرض الضرائب على المزارع السمكية الى حد ما.

X_2: غالبا فرض الضرائب على المزارع السمكية

X_3: فرض الضرائب على المزارع السمكية بصفة دائمة.

تبين من النموذج الرياضي المقدر ومن شكل (13) النتائج التالية: (1) إن المزارع الاسماك البحرية التي لا تعاني من مشكلة فرض الضرائب على المزارع السمكية بلغ إنتاجها السمكي البحري كلي حوالي 28.358 طن سمك, (2) إن انتاج المزارع السمكية البحرية التي تعاني إلى حد ما من مشكلة فرض الضرائب على المزارع السمكية ينخفض عن الإنتاج الكلي للمزارع السمكية التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 9.433 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 18.925 طن سمك. (3) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني غالبا من مشكلة فرض الضرائب على المزارع السمكية تحقق إنتاج سمكي كلي ينخفض عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من هذه المشكلة بحوالي 12.608 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 15.750 طن سمك, (4) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني بصفة دائمة من هذه المشكلة تحقق إنتاج سمكي كلي يقل عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 17.232 طن سمك، أي أن متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية يقدر بحوالي 11.126 طن سمك, (5) تشير قيم (ت) المحسوبة لمعالم النموذج الرياضي المقدر إلى إن كافة المعاملات المقدرة معنوية إحصائيا مما يشير إلى وجود تأثير معنوي للمشكلة موضوع الدراسة بدرجاتها المختلفة على الإنتاج الكلي من الأسماك بالمزارع البحرية، أي أن زيادة حده تواجد المشكلة موضوع الدراسة يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية (6) كما تشير قيمة (ف) المحسوبة (16.3) للنموذج الرياضي المقدر إلى وجود علاقة معنوية إحصائيا بين المشكلة موضوع الدراسة والإنتاج الكلي من الأسماك البحرية. (7) معامل التحديد بلغ حوالي 0.35 وهذا يعني أن التغيرات في درجة وجود وحدة المشكلة موضوع الدراسة تشرح حوالي 35% من التغيرات في الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية.

6- قلة المنافذ التسويقية في مناطق الاستزراع السمكي البحري

يمكن تقدير تأثير مشكلة قلة المنافذ التسويقية في مناطق الاستزراع السمكي البحري على حجم الإنتاج الكلي للمزرعة السمكية كالآتي:

$$Y_1 = 27601 - 8024\ X_1 - 9703\ X_2 - 17377\ X_3$$
$$(14.7)^{**}\ (-2.8)^{**}\ (-3.64)^{**}\ (-8.04)^{**}$$
$$R^2 = 0.43 \qquad F = 23.01^{**}$$

حيث أن المتوسط العام للنموذج (المقدار الثابت): يمثل عدم وجود المشكلة موضوع الدراسة (قلة المنافذ التسويقية في مناطق الاستزراع السمكي البحري)

Y_1 = الانتاج السمكي البحري الكلي للمزرعة

X_1: قلة المنافذ التسويقية في مناطق الاستزراع السمكي البحري الى حد ما.

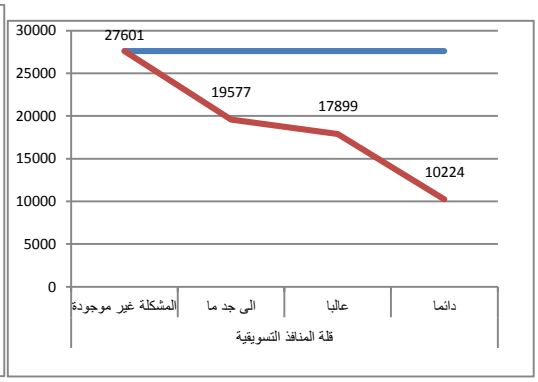
X_2: غالبا قلة المنافذ التسويقية في مناطق الاستزراع السمكي البحري

X_3: قلة المنافذ التسويقية في مناطق الاستزراع السمكي البحري بصفة دائمة.

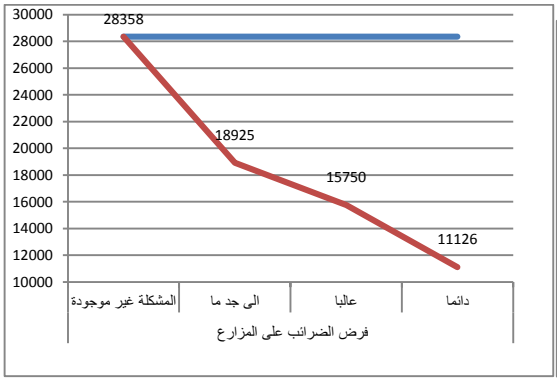
تبين من النموذج الرياضي المقدر ومن شكل (14) النتائج التالية: (1) إن المزارع الاسماك البحرية التي لا تعاني من مشكلة قلة المنافذ التسويقية في مناطق الاستزراع السمكي البحري بلغ إنتاجها السمكي البحري كلي حوالي 27601 طن سمك, (2) إن انتاج المزارع السمكية البحرية التي تعاني إلى حد ما من مشكلة قلة المنافذ التسويقية في مناطق الاستزراع السمكي البحري ينخفض عن الإنتاج الكلي للمزارع السمكية التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 8.024 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 19.577 طن سمك. (3) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني غالبا من مشكلة قلة المنافذ التسويقية في مناطق الاستزراع السمكي البحري تحقق إنتاج سمكي كلي ينخفض عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من هذه المشكلة بحوالي 9.703 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 17.898

طن سمك, (4) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني بصفة دائمة من هذه المشكلة تحقق إنتاج سمكي كلي يقل عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 17.377 طن سمك، أي أن متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية يقدر بحوالي 10.224 طن سمك, (5) تشير قيم (ت) المحسوبة لمعالم النموذج الرياضي المقدر إلى إن كافة المعاملات المقدرة معنوية إحصائيا مما يشير إلى وجود تأثير معنوي للمشكلة موضوع الدراسة بدرجاتها المختلفة على الإنتاج الكلي من الأسماك بالمزارع البحرية، أي أن زيادة حده تواجد المشكلة موضوع الدراسة يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية (6) كما تشير قيمة (ف) المحسوبة (23.01) للنموذج الرياضي المقدر إلى وجود علاقة معنوية إحصائيا بين المشكلة موضوع الدراسة والإنتاج الكلي من الأسماك البحرية. (7) معامل التحديد بلغ حوالي 0.43 وهذا يعني أن التغيرات في درجة وجود وحدة المشكلة موضوع الدراسة تشرح حوالي 43% من التغيرات في الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية.

شكل رقم (13): فرض الضرائب على المزارع السمكية البحرية



شكل رقم (14) قلة المنافذ التسويقية



7- قلة توافر وسائل نقل وتداول الزريعة الطبيعية

يمكن تقدير تأثير مشكلة قلة توافر وسائل نقل وتداول الزريعة الطبيعية على حجم الإنتاج الكلي للمزرعة السمكية كالآتي:

$$Y_1 = 33371 - 14371\ X_1 - 17246\ X_2 - 25479\ X_3$$
$$(21.9)^{**}\quad (-7.43)^{**}\quad (-8.27)^{**}\quad (-14.5)^{**}$$
$$R^2 = 0.71 \qquad F = 73.6^{**}$$

حيث أن المتوسط العام للنموذج (المقدار الثابت): يمثل عدم وجود المشكلة موضوع الدراسة (قل توافر وسائل نقل وتداول الذريعة الطبيعية)

Y_1 = الانتاج السمكي البحري الكلي للمزرعة

X_1: قلة توافر وسائل نقل وتداول الزريعة الطبيعية الى حد ما.

X_2: غالبا قلة توافر وسائل نقل وتداول الذريعة الطبيعية

X_3: قل توافر وسائل نقل وتداول الذريعة الطبيعية بصفة دائمة.

تبين من النموذج الرياضي المقدر ومن شكل (15) النتائج التالية: (1) إن المزارع الاسماك البحرية التي لا تعاني من مشكلة قل توافر وسائل نقل وتداول الذريعة الطبيعية بلغ إنتاجها السمكي البحري كلي حوالي 33.371 طن سمك, (2) إن انتاج المزارع السمكية البحرية التي تعاني إلى حد ما من مشكلة قل توافر وسائل نقل وتداول الذريعة الطبيعية ينخفض عن الإنتاج الكلي للمزارع السمكية التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 14.371 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 19.000 طن سمك. (3) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني غالبا من مشكلة قل توافر وسائل نقل وتداول الذريعة الطبيعية تحقق إنتاج سمكي كلي ينخفض عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من هذه المشكلة بحوالي 17.246 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 16.125 طن سمك, (4) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني بصفة دائمة من هذه المشكلة تحقق إنتاج سمكي كلي يقل عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 25.479 طن سمك، أي أن متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية يقدر بحوالي 7.893 طن سمك, (5) تشير قيم (ت) المحسوبة لمعالم النموذج الرياضي المقدر إلى إن كافة المعاملات المقدرة معنوية إحصائيا مما يشير إلى وجود تأثير معنوي للمشكلة موضوع الدراسة بدرجاتها المختلفة على الإنتاج الكلي من الأسماك بالمزارع البحرية، أي أن زيادة حده تواجد المشكلة موضوع الدراسة يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية (6) كما تشير قيمة (ف) المحسوبة (73.6) للنموذج الرياضي المقدر إلى وجود علاقة معنوية إحصائيا بين المشكلة موضوع الدراسة والإنتاج الكلي من الأسماك البحرية. (7) معامل التحديد بلغ حوالي 0.71 وهذا يعني أن التغيرات في درجة وجود وحدة المشكلة موضوع الدراسة تشرح حوالي 71% من التغيرات في الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية.

8- ارتفاع أسعار ذريعة الاسماك البحرية

يمكن تقدير تأثير مشكلة ارتفاع أسعار ذريعة الاسماك البحرية على حجم الإنتاج الكلي للمزرعة السمكية كالآتي:

$$Y_1 = 32563 - 12759\ X_1 - 16892\ X_2 - 23548\ X_3$$

$$(19.4)^{**}\quad (-5.99)^{**}\quad (-7.58)^{**}\quad (-12.4)^{**}$$

$$R^2 = 0.65 \qquad F = 55.6^{**}$$

حيث أن المتوسط العام للنموذج (المقدار الثابت): يمثل عدم وجود المشكلة موضوع الدراسة (ارتفاع أسعار ذريعة الاسماك البحرية):

Y_1 = الانتاج السمكي البحري الكلي للمزرعة

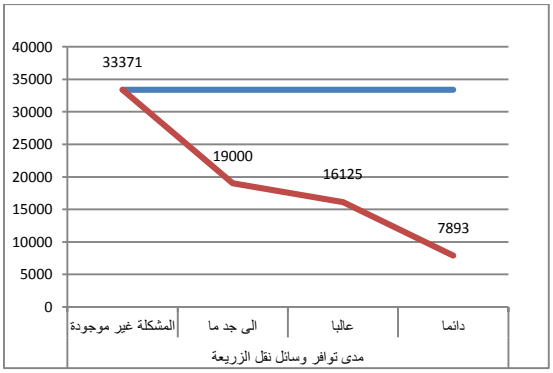
X_1: ارتفاع أسعار ذريعة الاسماك البحرية الى حد ما.

X_2: غالبا ارتفاع أسعار ذريعة الاسماك البحرية

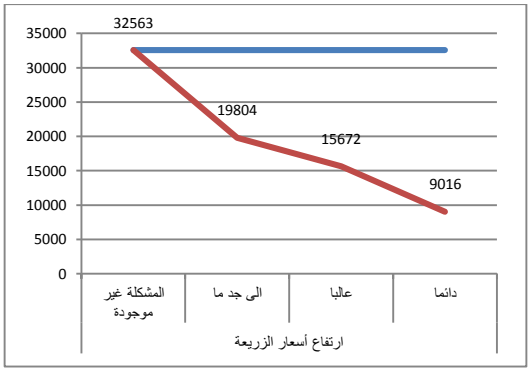
X_3: ارتفاع أسعار ذريعة الاسماك البحرية بصفة دائمة.

تبين من النموذج الرياضي المقدر ومن شكل (16) النتائج التالية: (1) إن المزارع الاسماك البحرية التي لا تعاني من مشكلة ارتفاع أسعار ذريعة الاسماك البحرية بلغ إنتاجها السمكي البحري كلي حوالي 32.563 طن سمك, (2) إن انتاج المزارع السمكية البحرية التي تعاني إلى حد ما من مشكلة ارتفاع أسعار ذريعة الاسماك البحرية ينخفض عن الإنتاج الكلي للمزارع السمكية التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 12.759 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 19.804 طن سمك. (3) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني غالبا من مشكلة ارتفاع أسعار ذريعة الاسماك البحرية تحقق إنتاج سمكي كلي ينخفض عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من هذه المشكلة بحوالي 16.892 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 15.672 طن سمك, (4) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني بصفة دائمة من هذه المشكلة تحقق إنتاج سمكي كلي يقل عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 23.548 طن سمك، أي أن متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية يقدر بحوالي 9.016 طن سمك, (5) تشير قيم (ت) المحسوبة لمعالم النموذج الرياضي المقدر إلى إن كافة المعاملات المقدرة معنوية إحصائيا مما يشير إلى وجود تأثير معنوي للمشكلة موضوع الدراسة بدرجاتها المختلفة على الإنتاج الكلي من الأسماك بالمزارع البحرية، أي أن زيادة حده تواجد المشكلة موضوع الدراسة يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية (6) كما تشير قيمة (ف) المحسوبة (55.6) للنموذج الرياضي المقدر إلى وجود علاقة معنوية إحصائيا بين المشكلة موضوع الدراسة والإنتاج الكلي من الأسماك البحرية. (7) معامل التحديد بلغ حوالي 0.65 وهذا يعني أن التغيرات في درجة وجود وحدة المشكلة موضوع الدراسة تشرح حوالي 65% من التغيرات في الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية.

شكل رقم (15): قلة توفر وسائل نقل الذريعة



شكل رقم (16): ارتفاع اسعار الزريعة



9- عدم وجود تنسيق بين منتجي الاسماك البحرية لجدولة الإنتاج وخلق توازن بين العرض والطلب فى السوق

يمكن تقدير تأثير مشكلة عدم وجود تنسيق بين منتجي الاسماك البحرية لجدولة الإنتاج وخلق توازن بين العرض والطلب فى السوق على حجم الإنتاج الكلي للمزرعة السمكية كالآتي:

$$Y_1 = 27458 - 8624\ X_1 - 12819\ X_2 - 15475\ X_3$$

$$(11.9)^{**}\quad (-2.43)^{**}\quad (-4.11)^{**}\quad (-5.91)^{**}$$

$$R^2 = 0.29 \qquad F = 12.2^{**}$$

حيث أن المتوسط العام للنموذج (المقدار الثابت): يمثل عدم وجود المشكلة موضوع الدراسة (عدم وجود تنسيق بين منتجي الاسماك البحرية لجدولة الإنتاج وخلق توازن بين العرض والطلب فى السوق):

Y_1 = الانتاج السمكي البحري الكلي للمزرعة

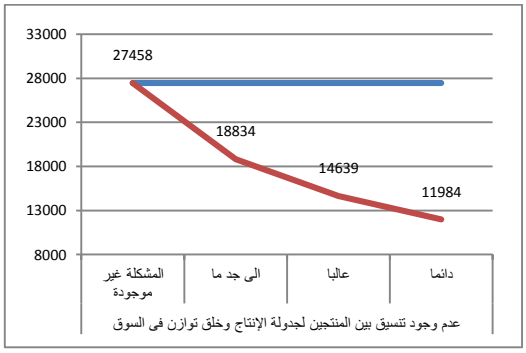
X_1: عدم وجود تنسيق بين منتجي الاسماك البحرية لجدولة الإنتاج وخلق توازن بين العرض والطلب فى السوق الى حد ما.

X_2: غالبا عدم وجود تنسيق بين منتجي الاسماك البحرية لجدولة الإنتاج وخلق توازن بين العرض والطلب فى السوق

X_3: عدم وجود تنسيق بين منتجي الاسماك البحرية لجدولة الإنتاج وخلق توازن بين العرض والطلب فى السوق بصفة دائمة.

يتبين من النموذج الرياضي المقدر ومن شكل (17) النتائج التالية: (1) إن المزارع الاسماك البحرية التي لا تعاني من مشكلة عدم وجود تنسيق بين منتجي الاسماك البحرية لجدولة الإنتاج وخلق توازن بين العرض والطلب فى السوق بلغ إنتاجها السمكي البحري كلي حوالي 27.458 طن سمك, (2) إن انتاج المزارع السمكية البحرية التي تعاني إلى حد ما من مشكلة عدم وجود تنسيق بين منتجي الاسماك البحرية لجدولة الإنتاج وخلق توازن بين العرض والطلب فى السوق ينخفض عن الإنتاج الكلي للمزارع السمكية التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 8.624 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 18.834 طن سمك. (3) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني غالبا من مشكلة عدم وجود تنسيق بين منتجي الاسماك البحرية لجدولة الإنتاج وخلق توازن بين العرض والطلب فى السوق تحقق إنتاج سمكي كلي ينخفض عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من هذه المشكلة بحوالي 12.819 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 14.639 طن سمك, (4) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني بصفة دائمة من هذه المشكلة تحقق إنتاج سمكي كلي يقل عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 15.475 طن سمك، أي أن متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية يقدر بحوالي 11.984 طن سمك, (5) تشير قيم (ت) المحسوبة لمعالم النموذج الرياضي المقدر إلى إن كافة المعاملات المقدرة معنوية إحصائيا مما يشير إلى وجود تأثير معنوي للمشكلة موضوع الدراسة بدرجاتها المختلفة على الإنتاج الكلي من الأسماك بالمزارع البحرية، أي أن زيادة حده تواجد المشكلة موضوع الدراسة يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية (6) كما تشير قيمة (ف) المحسوبة (12.2) للنموذج الرياضي المقدر إلى وجود علاقة معنوية إحصائيا بين المشكلة موضوع الدراسة والإنتاج الكلي من الأسماك البحرية. (7) معامل التحديد بلغ حوالي 0.29 وهذا يعني أن التغيرات في درجة وجود وحدة المشكلة موضوع الدراسة تشرح حوالي 29% من التغيرات في الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية.

شكل رقم (17): عدم وجود تنسيق بين المنتجين



اثر المشاكل الهيكلية او الخاصة بالبنية التحتية على الانتاج الكلي من الاسماك البحرية

1. عدم توفر الخدمات الأمنية لحائزى المزارع السمكية

يمكن تقدير تأثير مشكلة عدم توفر الخدمات الأمنية لحائزى المزارع السمكية على حجم الإنتاج الكلي للمزرعة السمكية كالآتي:

$$Y_1 = 32479 - 12935\ X_1 - 17132\ X_2 - 24123\ X_3$$

$$(19.5)^{**}\quad (-6.12)^{**}\quad (-7.4)^{**}\quad (-12.6)^{**}$$

$$R^2 = 0.65 \qquad F = 56.6^{**}$$

حيث أن المتوسط العام للنموذج (المقدار الثابت): يمثل عدم وجود المشكلة موضوع الدراسة (عدم توفر الخدمات الأمنية لحائزى المزارع السمكية)

Y_1 = الانتاج السمكي البحري الكلي للمزرعة X_1: عدم توفر الخدمات الأمنية لحائزى المزارع السمكية الى حد ما.

X_2: غالبا عدم توفر الخدمات الأمنية لحائزى المزارع السمكية X_3: عدم توفر الخدمات الأمنية لحائزى المزارع السمكية بصفة دائمة.

تبين من النموذج الرياضي المقدر ومن شكل (18) النتائج التالية: (1) إن المزارع الاسماك البحرية التي لا تعاني من مشكلة عدم توفر الخدمات الأمنية لحائزى المزارع السمكية بلغ إنتاجها السمكي البحري كلي حوالي 32.479 طن سمك, (2) إن انتاج المزارع السمكية البحرية التي تعاني إلى حد ما من مشكلة عدم توفر الخدمات الأمنية لحائزى المزارع السمكية ينخفض عن الإنتاج الكلي للمزارع السمكية التي لا تعانى من

المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 12.935 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 19.543 طن سمك. (3) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني غالبا من مشكلة عدم توفر الخدمات الأمنية لحائزى المزارع السمكية تحقق إنتاج سمكي كلي ينخفض عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من هذه المشكلة بحوالي 17.132 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 15.347 طن سمك, (4) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني بصفة دائمة من هذه المشكلة تحقق إنتاج سمكي كلي يقل عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 24.123 طن سمك، أي أن متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية يقدر بحوالي 8.356 طن سمك, (5) تشير قيم (ت) المحسوبة لمعالم النموذج الرياضي المقدر إلى إن كافة المعاملات المقدرة معنوية إحصائيا مما يشير إلى وجود تأثير معنوي للمشكلة موضوع الدراسة بدرجاتها المختلفة على الإنتاج الكلي من الأسماك بالمزارع البحرية، أي أن زيادة حده تواجد المشكلة موضوع الدراسة يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية (6) كما تشير قيمة (ف) المحسوبة (56.6) للنموذج الرياضي المقدر إلى وجود علاقة معنوية إحصائيا بين المشكلة موضوع الدراسة والإنتاج الكلي من الأسماك البحرية. (7) معامل التحديد بلغ حوالي 0.65 وهذا يعني أن التغيرات في درجة وجود وحدة المشكلة موضوع الدراسة تشرح حوالي 65% من التغيرات في الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية.

2. عدم توفر مصادر للكهرباء او الطاقة في مناطق الاستزراع السمكي البحري

يمكن تقدير تأثير مشكلة عدم توفر مصادر للكهرباء او الطاقة في مناطق الاستزراع السمكي البحري على حجم الإنتاج الكلي للمزرعة السمكية كالآتي:

$$Y_1 = 24539 - 5640\ X_1 - 10442\ X_2 - 12987\ X_3$$
$$(13.9)^{**}\quad (-2.09)^{*}\quad (-4.13)^{**}\quad (-6.16)^{**}$$
$$R^2 = 0.33 \qquad F = 15.2^{**}$$

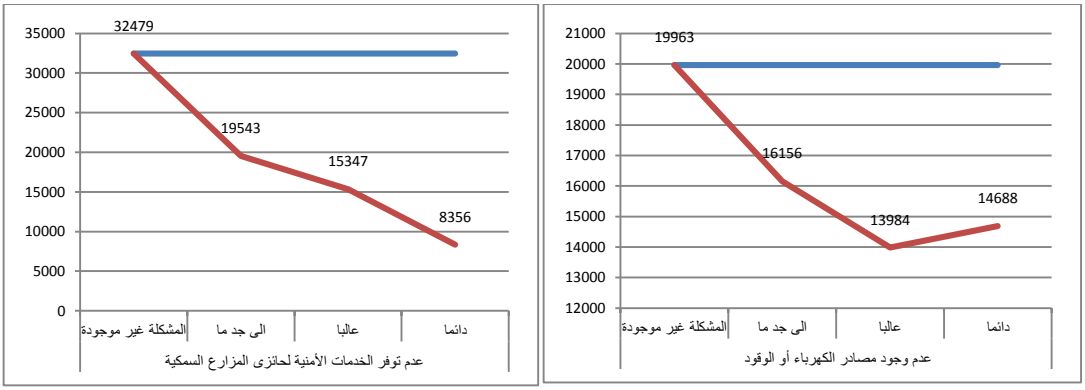
حيث أن المتوسط العام للنموذج (المقدار الثابت): يمثل عدم وجود المشكلة موضوع الدراسة (عدم توفر مصادر للكهرباء او الطاقة في مناطق الاستزراع السمكي البحري):

Y_1 = الانتاج السمكي البحري الكلي للمزرع X_1ة: عدم توفر مصادر للكهرباء او الطاقة في مناطق الاستزراع السمكي البحري الى حد ما.

X_2: غالبا عدم توفر مصادر للكهرباء او الطاقة في مناطق الاستزراع السمكي البحريX_3: عدم توفر مصادر للكهرباء او الطاقة في مناطق الاستزراع السمكي البحري بصفة دائمة.

تبين من النموذج الرياضي المقدر ومن شكل (19) النتائج التالية: (1) إن المزارع الاسماك البحرية التي لا تعاني من مشكلة عدم توفر مصادر للكهرباء او الطاقة في مناطق الاستزراع السمكي البحري بلغ إنتاجها السمكي البحري كلي حوالي 24.539 طن سمك, (2) إن انتاج المزارع السمكية البحرية التي تعاني إلى حد ما من مشكلة عدم توفر مصادر للكهرباء او الطاقة في مناطق الاستزراع السمكي البحري ينخفض عن الإنتاج الكلي للمزارع السمكية التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 5.640 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 18.898 طن سمك. (3) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني غالبا من مشكلة عدم توفر مصادر للكهرباء او الطاقة في مناطق الاستزراع السمكي البحري تحقق إنتاج سمكي كلي ينخفض عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من هذه المشكلة بحوالي 10.442 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 14.097 طن سمك, (4) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني بصفة دائمة من هذه المشكلة تحقق إنتاج سمكي كلي يقل عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 12.987 طن سمك، أي أن متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية يقدر بحوالي 11.552 طن سمك, (5) تشير قيم (ت) المحسوبة لمعالم النموذج الرياضي المقدر إلى إن كافة المعاملات المقدرة معنوية إحصائيا مما يشير إلى وجود تأثير معنوي للمشكلة موضوع الدراسة بدرجاتها المختلفة على الإنتاج الكلي من الأسماك بالمزارع البحرية، أي أن زيادة حده تواجد المشكلة موضوع الدراسة يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية (6) كما تشير قيمة (ف) المحسوبة (15.2) للنموذج الرياضي المقدر إلى وجود علاقة معنوية إحصائيا بين المشكلة موضوع الدراسة والإنتاج الكلي من الأسماك البحرية. (7) معامل التحديد بلغ حوالي 0.33 وهذا يعني أن التغيرات في درجة وجود وحدة المشكلة موضوع الدراسة تشرح حوالي 33% من التغيرات في الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية.

شكل (19): عدم وجود مصادر للكهرباء او الطاقة شكل (18): عدم توفر الخدمات الامنية لحائزي المزارع السمكية



3. تعدد جهات الأشراف وإصدار التراخيص للمزارع السمكية

يمكن تقدير تأثير مشكلة تعدد جهات الأشراف وإصدار التراخيص للمزارع السمكية على حجم الإنتاج الكلي للمزرعة السمكية كالآتي:

$$Y_1 = 28929 - 9703\ X_1 - 13496\ X_2 - 18326\ X_3$$
$$(14.4)^{**}\quad (-3.3)^{**}\quad (-4.7)^{**}\quad (-7.9)^{**}$$
$$R^2 = 0.42 \qquad F = 22.1^{**}$$

حيث أن المتوسط العام للنموذج (المقدار الثابت): يمثل عدم وجود المشكلة موضوع الدراسة (تعدد جهات الأشراف وإصدار التراخيص للمزارع السمكية)

Y_1 = الانتاج السمكي البحري الكلي للمزرعة X_1: تعدد جهات الأشراف وإصدار التراخيص للمزارع السمكية الى حد ما.

X_2: غالبا تعدد جهات الأشراف وإصدار التراخيص للمزارع السمك ية X_3: تعدد جهات الأشراف وإصدار التراخيص للمزارع السمكية بصفة دائمة.

تبين من النموذج الرياضي المقدر ومن شكل (20) النتائج التالية: (1) إن المزارع الاسماك البحرية التي لا تعاني من مشكلة تعدد جهات الأشراف وإصدار التراخيص للمزارع السمكية بلغ إنتاجها السمكي البحري كلي حوالي 28.929 طن سمك, (2) إن انتاج المزارع السمكية البحرية التي تعاني إلى حد ما من مشكلة تعدد جهات الأشراف وإصدار التراخيص للمزارع السمكية ينخفض عن الإنتاج الكلي للمزارع السمكية التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 9.703 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 19.226 طن سمك. (3) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني غالبا من مشكلة تعدد جهات الأشراف وإصدار التراخيص للمزارع السمكية تحقق إنتاج سمكي كلي ينخفض عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من هذه المشكلة بحوالي 13.496 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 15.433 طن سمك, (4) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني بصفة دائمة من هذه المشكلة تحقق إنتاج سمكي كلي يقل عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 18.326 طن سمك، أي أن متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية يقدر بحوالي 10.603 طن سمك, (5) تشير قيم (ت) المحسوبة لمعالم النموذج الرياضي المقدر إلى إن كافة المعاملات المقدرة معنوية إحصائيا مما يشير إلى وجود تأثير معنوي للمشكلة موضوع الدراسة بدرجاتها المختلفة على الإنتاج الكلي من الأسماك بالمزارع البحرية، أي أن زيادة حده تواجد المشكلة موضوع الدراسة يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية (6) كما تشير قيمة (ف) المحسوبة (22.1) للنموذج الرياضي المقدر إلى وجود علاقة معنوية إحصائيا بين المشكلة موضوع الدراسة والإنتاج الكلي من الأسماك البحرية. (7) معامل التحديد بلغ حوالي 0.42 وهذا يعني أن التغيرات في درجة وجود وحدة المشكلة موضوع الدراسة تشرح حوالي 42% من التغيرات في الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية.

4. شدة وتعدد النواة الباردة فى فصل الشتاء

يمكن تقدير تأثير مشكلة شدة وتعدد النواة الباردة فى فصل الشتاء على حجم الإنتاج الكلي للمزرعة السمكية كالآتي:

$$Y_1 = 28358 - 9433\ X_1 - 11546\ X_2 - 17204\ X_3$$
$$(12.9)^{**}\quad (-2.81)^{**}\quad (-3.8)^{**}\quad (-6.95)^{**}$$
$$R^2 = 0.36 \qquad F = 16.9^{**}$$

حيث أن المتوسط العام للنموذج (المقدار الثابت): يمثل عدم وجود المشكلة موضوع الدراسة (شدة وتعدد النواة الباردة فى فصل الشتاء)

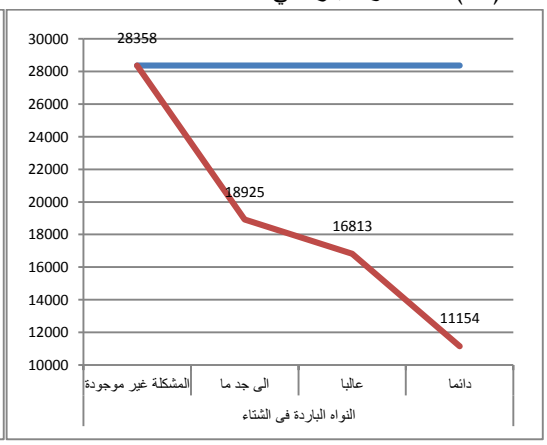
Y_1 = الانتاج السمكي البحري الكلي للمزرعة X_1: شدة وتعدد النواة الباردة فى فصل الشتاء الى حد ما.

X_2: غالبا شدة وتعدد النواة الباردة فى فصل الشتاء X_3: شدة وتعدد النواة الباردة فى فصل الشتاء بصفة دائمة.

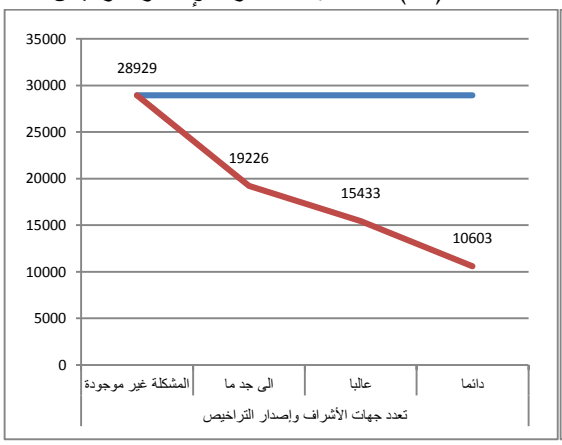
تبين من النموذج الرياضي المقدر ومن شكل (21) النتائج التالية: (1) إن المزارع الاسماك البحرية التي لا تعاني من مشكلة شدة وتعدد النواة الباردة فى فصل الشتاء بلغ إنتاجها السمكي البحري كلي حوالي 28.358 طن سمك, (2) إن انتاج المزارع السمكية البحرية التي تعاني إلى حد ما من مشكلة شدة وتعدد النواة الباردة فى فصل الشتاء ينخفض عن الإنتاج الكلي للمزارع السمكية التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة

بحوالي 9.433 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 18.925 طن سمك. (3) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني غالبا من مشكلة شدة وتعدد النواة الباردة فى فصل الشتاء تحقق إنتاج سمكي كلي ينخفض عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من هذه المشكلة بحوالي 11.546 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 16.813 طن سمك, (4) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني بصفة دائمة من هذه المشكلة تحقق إنتاج سمكي كلي يقل عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 17.204 طن سمك، أي أن متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية يقدر بحوالي 11.154 طن سمك, (5) تشير قيم (ت) المحسوبة لمعالم النموذج الرياضي المقدر إلى إن كافة المعاملات المقدرة معنوية إحصائيا مما يشير إلى وجود تأثير معنوي للمشكلة موضوع الدراسة بدرجاتها المختلفة على الإنتاج الكلي من الأسماك بالمزارع البحرية، أي أن زيادة حدة تواجد المشكلة موضوع الدراسة يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية (6) كما تشير قيمة (ف) المحسوبة (16.9) للنموذج الرياضي المقدر إلى وجود علاقة معنوية إحصائيا بين المشكلة موضوع الدراسة والإنتاج الكلي من الأسماك البحرية. (7) معامل التحديد بلغ حوالي 0.36 وهذا يعني أن التغيرات في درجة وجود وحدة المشكلة موضوع الدراسة تشرح حوالي 36% من التغيرات في الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية.

شكل (21): شدة النواة الباردة في الشتاء



شكل (20): تعدد جهات الاشراف وإصدار التراخيص



5. ارتفاع درجة الملوحة داخل المزارع السمكية على مدار العام بسبب قلة عدد البوابات .. وغيرها

يمكن تقدير تأثير مشكلة ارتفاع درجة الملوحة داخل المزارع السمكية على مدار العام بسبب قلة عدد البوابات .. وغيرها على حجم الإنتاج الكلي للمزرعة السمكية كالآتي:

$$Y_1 = 29234 - 7311\ X_1 - 12175\ X_2 - 18875\ X_3$$
$$(13.3)^{**}\quad (-2.35)^{*}\quad (-4.2)^{**}\quad (-7.7)^{**}$$
$$R^2 = 0.43 \qquad F = 23.2^{**}$$

حيث أن المتوسط العام للنموذج (المقدار الثابت): يمثل عدم وجود المشكلة موضوع الدراسة (ارتفاع درجة الملوحة داخل المزارع السمكية على مدار العام بسبب قلة عدد البوابات .. وغيرها)

Y_1 = الانتاج السمكي البحري الكلي للمزرعة X_1: ارتفاع درجة الملوحة داخل المزارع السمكية على مدار العام بسبب قلة عدد البوابات .. وغيرها الى حد ما.

X_2: غالبا ارتفاع درجة الملوحة داخل المزارع السمكية على مدار العام بسبب قلة عدد البوابات .. وغيره X_3: ارتفاع درجة الملوحة داخل المزارع السمكية على مدار العام بسبب قلة عدد البوابات .. وغيرها بصفة دائمة.

تبين من النموذج الرياضي المقدر ومن شكل (22) النتائج التالية: (1) إن المزارع الاسماك البحرية التي لا تعاني من مشكلة ارتفاع درجة الملوحة داخل المزارع السمكية على مدار العام بسبب قلة عدد البوابات .. وغيرها بلغ إنتاجها السمكي البحري كلي حوالي 29234 طن سمك, (2) إن انتاج المزارع السمكية البحرية التي تعاني إلى حد ما من مشكلة ارتفاع درجة الملوحة داخل المزارع السمكية على مدار العام بسبب قلة عدد البوابات .. وغيرها ينخفض عن الإنتاج الكلي للمزارع السمكية التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 7.311 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 21.923 طن سمك. (3) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني غالبا من مشكلة ارتفاع درجة الملوحة داخل المزارع السمكية على مدار العام بسبب قلة عدد البوابات .. وغيرها تحقق إنتاج سمكي كلي ينخفض عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من هذه المشكلة بحوالي 12.175 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 17.059 طن سمك, (4) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني بصفة دائمة من هذه المشكلة تحقق إنتاج سمكي كلي يقل عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 18.875 طن سمك، أي أن متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية يقدر بحوالي 10.359 طن سمك, (5) تشير قيم (ت) المحسوبة

لمعالم النموذج الرياضي المقدر إلى إن كافة المعاملات المقدرة معنوية إحصائيا مما يشير إلى وجود تأثير معنوي للمشكلة موضوع الدراسة بدرجاتها المختلفة على الإنتاج الكلي من الأسماك بالمزارع البحرية، أي أن زيادة حده تواجد المشكلة موضوع الدراسة يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية (6) كما تشير قيمة (ف) المحسوبة (23.2) للنموذج الرياضي المقدر إلى وجود علاقة معنوية إحصائيا بين المشكلة موضوع الدراسة والإنتاج الكلي من الأسماك البحرية. (7) معامل التحديد بلغ حوالي 0.43 وهذا يعني أن التغيرات في درجة وجود وحدة المشكلة موضوع الدراسة تشرح حوالي 43% من التغيرات في الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية.

6. قرب المزرعة السمكية من مصادر التلوث البيئي

يمكن تقدير تأثير مشكلة قرب المزرعة السمكية من مصادر التلوث البيئي على حجم الإنتاج الكلي للمزرعة السمكية كالآتي:

$$Y_1 = 31980 - 12662\ X_1 - 16880\ X_2 - 23875\ X_3$$
$$(19.9)^{**}\quad (-6.1)^{**}\quad (-7.7)^{**}\quad (-12.7)^{**}$$
$$R^2 = 0.65 \qquad F = 57.4^{**}$$

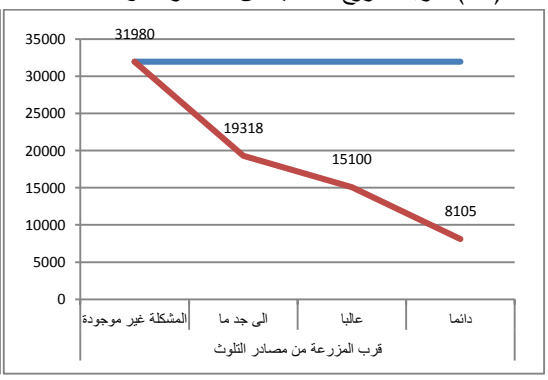
حيث أن المتوسط العام للنموذج (المقدار الثابت): يمثل عدم وجود المشكلة موضوع الدراسة (قرب المزرعة السمكية من مصادر التلوث البيئي)

Y_1 = الانتاج السمكي البحري الكلي للمزرعة X_1: قرب المزرعة السمكية من مصادر التلوث البيئي الى حد ما.

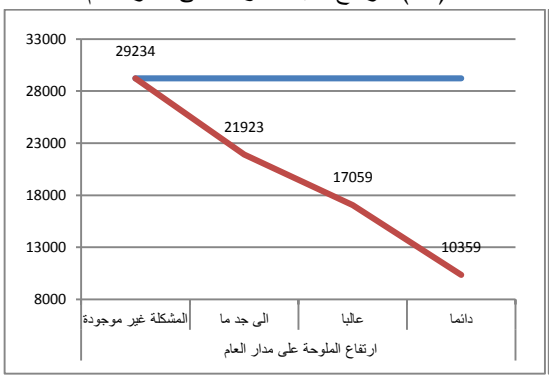
X_2: غالبا قرب المزرعة السمكية من مصادر التلوث البيئي X_3: قرب المزرعة السمكية من مصادر التلوث البيئي بصفة دائمة.

تبين من النموذج الرياضي المقدر ومن شكل (23) النتائج التالية: (1) إن المزارع الاسماك البحرية التي لا تعاني من مشكلة قرب المزرعة السمكية من مصادر التلوث البيئي بلغ إنتاجها السمكي البحري كلي حوالي 31.980 طن سمك, (2) إن انتاج المزارع السمكية البحرية التي تعاني إلى حد ما من مشكلة قرب المزرعة السمكية من مصادر التلوث البيئي ينخفض عن الإنتاج الكلي للمزارع السمكية التي لا تعاني من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 12.662 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 19.318 طن سمك. (3) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني غالبا من مشكلة قرب المزرعة السمكية من مصادر التلوث البيئي تحقق إنتاج سمكي كلي ينخفض عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعاني من هذه المشكلة بحوالي 16.880 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 15.100 طن سمك, (4) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني بصفة دائمة من هذه المشكلة تحقق إنتاج سمكي كلي يقل عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعاني من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي23.875 طن سمك، أي أن متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية يقدر بحوالي 8.105 طن سمك, (5) تشير قيم (ت) المحسوبة لمعالم النموذج الرياضي المقدر إلى إن كافة المعاملات المقدرة معنوية إحصائيا مما يشير إلى وجود تأثير معنوي للمشكلة موضوع الدراسة بدرجاتها المختلفة على الإنتاج الكلي من الأسماك بالمزارع البحرية، أي أن زيادة حده تواجد المشكلة موضوع الدراسة يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية (6) كما تشير قيمة (ف) المحسوبة (57.4) للنموذج الرياضي المقدر إلى وجود علاقة معنوية إحصائيا بين المشكلة موضوع الدراسة والإنتاج الكلي من الأسماك البحرية. (7) معامل التحديد بلغ حوالي 0.65 وهذا يعني أن التغيرات في درجة وجود وحدة المشكلة موضوع الدراسة تشرح حوالي 65% من التغيرات في الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية.

شكل (23): قرب المزارع السمكية من مصادر التلوث



شكل (22): ارتفاع نسبة الملوحة على مدار العام



الملخص والنتائج والتوصيات

تحتل مصر المركز الأول بين دول أفريقيا والمركز الأول في إنتاج الأسماك من الاستزراع السمكي بين دول حوض البحر المتوسط والشرق ألأوسط كما تحتل المركز السادس عالميا في الاستزراع السمكي. يعاني الاستزراع السمكي البحري في مصر من العديد من المعوقات السياسية والقانونية وقوانين وتشريعات قديمة تحتاج إلى تعديلات قوية وجذرية مع وجود خلافات حول استخدام الموارد الطبيعية (الأراضى والمياه).

تهدف الدراسة الى: (1) توصيف وتحليل لأهم المتغيرات الانتاجية والاقتصادية في المزارع السمكية وفقا لثلاث سعات انتاجية مزرعي. (2) التعرف علي وتوصيف لأهم المشاكل الانتاجية والفنية والتقنية والاقتصادية والتسويقية والهيكلية والخاصة بالبنية التحتية للمزارع السمكية موضوع الدراسة. (3) تقدير وقياس التأثير الفردي او البسيط لأهم المشاكل الانتاجية والفنية والتقنية والاقتصادية والتسويقية والهيكلية والخاصة بالبنية التحتية للمزارع السمكية موضوع الدراسة على الانتاج الكلي من الاسماك البحرية في منطقة الدراسة. اعتمدت الدراسة في تحقيق أهدافها السابقة على بيانات ميدانية أولية تم تجميعها من عدد 95 مزرعة سمكية بحرية في الساحل الشمالي خلال الدورة الإنتاجية للفترة 2020/2019. اعتمدت الدراسة على كافة أساليب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي وعلى نموذج المتغيرات الصورية المتعددة The Multiple Dummy Variables Model في تقدير تأثير المشكلات السابقة التي تواجهه تلك المزارع على حجم الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية موضوع الدراسة. اهم النتائج المتحصل عليها: (1) بلغ متوسط انتاجية العامل من الاسماك البحرية في السعات المزرعية الصغيرة والمتوسطة والكبيرة حوالي 1129 كجم/عامل، 1389 كجم/عامل ، 1491 كجم/عامل على التوالي بمتوسط للعينة بلغ حوالي 1276 كجم/عامل. (2) بلغ متوسط انتاجية الذريعة في مزارع الاسماك البحرية في السعات المزرعية الصغيرة والمتوسطة والكبيرة حوالي 1.60 كجم/وحدة ذريعة، 2.36 كجم/ وحدة ذريعة ، 2.86 كجم/ وحدة ذريعة على التوالي بمتوسط للعينة بلغ حوالي 2.13 كجم/وحدة ذريعة. (3) بلغ متوسط انتاجية العلف المركز (او ما يعرف بمعامل تحويل الغذاء ويقصد به عدد كيلوجرامات العلف المركز اللازمة لإنتاج كيلوجرام سمك) في مزارع الاسماك البحرية في السعات المزرعية الصغيرة والمتوسطة والكبيرة حوالي 1.34 كجم علف/كجم سمك، 1.24 كجم علف/كجم سمك ، 1.15 كجم علف/كجم سمك على التوالي بمتوسط للعينة بلغ حوالي 1.28 كجم علف/كجم سمك. وتجدر الاشارة الى ان العديد من المزارع السمكية البحرية تستخدم في التغذية خاصة في مرحلة التحضين الاسماك الصغيرة والارتيميا بعض انواع الطحالب وهذا سبب تحسن معامل تحويل العلف المركز . (4) بلغ متوسط انتاجية الفدان من الاسماك البحرية في مزارع الاسماك البحرية في السعات المزرعية الصغيرة والمتوسطة والكبيرة حوالي 1169 كجم سمك، 804 كجم سمك ، 637 كجم سمك على التوالي بمتوسط للعينة بلغ حوالي 900 كجم سمك. (5) إن المزارع الاسماك البحرية التي لا تعاني من مشكلة صعوبة توفير الذريعة والتصريح لشرائها في الوقت المناسب بلغ إنتاجها السمكي البحري كلي حوالي 25.432 طن سمك, (6) إن انتاج المزارع السمكية البحرية التي تعاني إلى حد ما من مشكلة صعوبة توفير الذريعة والتصريح لشرائها في الميعاد المناسب ينخفض عن الإنتاج الكلي للمزارع السمكية التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 6.292 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية بلغ بحوالي 19.050 طن سمك. (7) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني غالبا من مشكلة صعوبة توفير الذريعة والتصريح لشرائها في الوقت المناسب تحقق إنتاج سمكي كلي ينخفض عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من هذه المشكلة بحوالي 10.614 طن سمك، أي متوسط إنتاجها من الأسماك البحريةبلغ بحوالي 14.729 طن سمك, (8) إن المزارع السمكية البحرية التي تعاني بصفة دائمة من هذه المشكلة تحقق إنتاج سمكي كلي يقل عن الإنتاج الكلي لمثيلاتها التي لا تعانى من المشكلة موضوع الدراسة بحوالي 16.826 طن سمك، أي أن متوسط إنتاجها من الأسماك البحرية يقدر بحوالي8.517 طن سمك, (9) تشير قيم (ت) المحسوبة لمعالم النموذج الرياضي المقدر إلى إن كافة المعاملات المقدرة معنوية إحصائيا مما يشير إلى وجود تأثير معنوي للمشكلة موضوع الدراسة بدرجاتها المختلفة على الإنتاج الكلي من الأسماك بالمزارع البحرية، أي أن زيادة حده تواجد المشكلة موضوع الدراسة يؤدي إلى انخفاض الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية (10) كما تشير قيمة (ف) المحسوبة (22.7) للنموذج الرياضي المقدر إلى وجود علاقة معنوية إحصائيا بين المشكلة موضوع الدراسة والإنتاج الكلي من الأسماك البحرية. (7) معامل التحديد بلغ حوالي 0.43 وهذا يعني أن التغيرات في درجة وجود وحدة المشكلة موضوع الدراسة تشرح حوالي 43% من التغيرات في الإنتاج الكلي من الأسماك البحرية.

توصي الدراسة:

1. تكوين بورصة أو شركات لتسويق الأسماك البحرية.. 3- العمل على زيادة الاستثمارات في هذا المجال.
2. تطبيق نظام الإعفاءات الضريبية لذلك النشاط. 4- العمل على التوسع في الاستزراع السمكي بالسواحل الشمالية.

المراجع:

1. إبراهيم سليمان، محمد جابر(دكاترة)،"**دراسة تحليلية للإنتاج والاستهلاك والتجارة الخارجية للموارد السمكية في مصر**"، مجلة مصر المعاصرة، العدد(46)، ص ص 466، يناير- إبريل 2003.
2. أحمد بدير السعدي(دكتور)، وآخرون، " **دراسة اقتصادية للإنتاج السمكي في المزارع الأهلية والأقفاص القائمة بمحافظة كفر الشيخ**" معهد بحوث الاقتصاد الزراعي 2004.
3. أحمد السيد محمد محمد السيد (2017):" **دراسة اقتصادية لآثار المشكلات المزرعية على صافي الدخل المزرعي بالاراضي حديثة الاستصلاح بأقليم شرق الدلتا**". مجلة الاسكندرية للعلوم الزراعية، كلية الزراعة، المجلد 62 ، العدد الاول.
4. الاستزراع السمكي في العالم وتنميه في مصر، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي الإدارة العامة للدراسات الدولية، 1997.

5. السعيد عبد الحميد البسيوني (دكتور)، وآخرون " **دراسة تحليلية اقتصادية لإنتاج واستهلاك الأسماك في مصر**"، المجلة المصرية للأقتصاد الزراعي، مجلد(13)، عدد(3)، سبتمبر 2003.
6. الهيئة العامة لتنمية الثروة السمك**ية http://www.gafrd.org/ information.GAFRD@gmail.com www.GAFRD.org.**
7. جمال محمد صيام، علي عبدا لعال خليفة، علي أحمد إبراهيم**(دكاترة)**،"**أثار سياسات التكيف الهيكلي على القطن المصري** "، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي المجلد (9)، العدد (1) مارس 1999.
8. سمير غنيم(دكتور)، " **تربية الأسماك في الأقفاص**"، **الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية الإدارة العامة للتطوير والإرشاد والتدريب، سلسلة النشرات الإرشادية نشرة رقم(6)، طبعة ثالثة،1999.**

Huitema, B. (1980) the analysis of covariance and alternatives, New York: Awileg-intersience Publication.

Analytical economic study of the problems of marine fish farming: A case study of marine fish farms

Dr. Zainab Omar Omar Mahjoub (Researcher) **Dr. Faten Samir Abo Al yazid Ahmed (Researcher)**
At the Agricultural Economics Research Institute - Agricultural Research Center.

Summary

Egypt occupies the first place among the countries of Africa and the first place in the production of fish from fish farming among the countries of the Mediterranean and the Middle East, as well as the sixth place in the world in fish farming. Marine fish farming in Egypt suffers from many political and legal obstacles, as well as old laws and legislations that require strong and radical amendments, with disputes over the use of natural resources (land and water). The study aims to: (1) A description and analysis of the most important productive and economic variables in fish farms according to three farmer production capacities. (2) Identify and describe the most important production, technical, technical, economic, marketing, and structural problems related to the infrastructure of the fish farms under study. (3) Estimating and measuring the individual or simple impact of the most important production, technical, technical, economic, marketing and structural problems of the infrastructure of the fish farms under study on the total production of marine fish in the study area. In achieving its previous objectives, the study relied on preliminary field data collected from 95 marine fish farms on the northern coast during the production cycle for the period 2019/2020. The study relied on all methods of descriptive and quantitative statistical analysis and the Multiple Dummy Variables Model in estimating the effect of previous problems faced by these farms on the volume of total production of marine fish under study. The most important results obtained: (1) The average worker productivity of marine fish in small, medium and large farm capacities was about 1129 kg / worker, 1389 kg / worker, and 1491 kg / worker, respectively, with an average of about 1276 kg / worker. (2) The average yield of fish in marine fish farms in small, medium and large farm capacities was about 1.60 kg / fodder unit, 2.36 kg / fodder unit, and 2.86 kg / fodder unit respectively, with an average of about 2.13 kg / fodder unit.

3) The average yield of concentrated feed (or what is known as the food conversion factor, meaning the number of kilograms of concentrated feed needed to produce one kilogram of fish) in marine fish farms in small, medium and large farm capacities was about 1.34 kg feed / kg fish, 1.24 kg feed / kg fish, 1.15 kg of feed / kg of fish respectively, with an average of about 1.28 kg of feed / kg of fish, for the sample. It should be noted that many marine fish farms are used for feeding, especially during the incubation stage of young fish, brine shrimp, and some types of algae, and this is the reason for the improvement of the concentrated feed conversion factor. (4) The average yield per feddan of marine fish in marine fish farms in small, medium and large farm capacities was about 1169 kg fish, 804 kg fish, 637 kg fish respectively, with an average of about 900 kg fish. (5) The marine fish farms that do not suffer from the difficulty of providing an excuse and permission to purchase them in a timely manner, their total marine fish production reached about 25,432 tons of fish. (6) The production of marine fish farms that suffer to some extent from the problem of difficulty in providing an excuse and permission to purchase At the appropriate time, the total production of the fish farms that do not suffer from the problem under study decreases by about 6.292 tons of fish, that is, their average production of marine fish reached about 19,050 tons of fish. 14,729 tons of fish.

The study recommends:

1. Forming a stock exchange or companies to market marine fish.
2. Work to increase investments in this area.
3. Implementing the tax exemption system for that activity.
4. Working on expanding fish farming in the northern coasts