



The Productive and Economic Efficiency of Private Fresh Water Hatcheries in The Arab Republic of Egypt (A Case Study of Kafr El-Sheikh Governorate)

الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمفرخات المياه العذبة الأهلية في جمهورية مصر العربية (دراسة حالة محافظة كفر الشيخ)

Ashraf Shebl Youness¹, Abd ElAty Mohamed Mahmoud Ali²

1. Human Development and Economics Department, Faculty of Fish Resources, Suez University.

2. Agricultural Economics Department, Faculty of Agriculture and Natural Resources, Aswan University.



DOI: [10.21608/jalexu.2022.115416.1040](https://doi.org/10.21608/jalexu.2022.115416.1040)

Article Information

Received: January 9th 2022

Revised: January 24th 2022

Accepted: January 30th 2022

Published: March 31st 2022

SUMMARY: The research problem is summarized in the existence of a deficit in the production of private fish hatcheries in general, resulting from the inability of private freshwater hatcheries production. This is in addition to the infection of fish fry with many diseases and the existence of a large percentage of losses due to pollution of irrigation water and the presence of a number of economic problems that face producers of fish fry in fish hatcheries in general and in Kafr El-Sheikh governorate in particular. It also aimed mainly at estimating the productive and economic efficiency of the private fresh water hatcheries in the Kafr El-Sheikh governorate. It based on the the stepwise regression backward analysis of the variables in its linear form, to estimate the production functions in order to determine the most important factors that affect the production of seed from hatcheries, the use of the Autoregressive and Integrated Moving Average (ARIMA) model to populate time series and predict the production quantities of fry from different hatcheries in the Republic and quantities of freshwater tilapia fish fry in Kafr El-Sheikh Governorate, in addition to using the Data Envelopment Analysis (DEA) model to estimate the productive and economic efficiency of fish hatcheries. The study reached a set of results, the most important of which are the following:

- 1- The trend of the total number of fish hatcheries at the population level to increase, and this increase is not statistically significant. The quantity of fry produced from different hatcheries tends to decrease, and this decrease is not statistically significant.
- 2- The trend of fresh water tilapia fry quantity at the level of the Republic and at the level of Kafr El-Sheikh Governorate to decrease, and this decrease is not statistically significant.
- 3- Kafr El-Sheikh Governorate occupies the first Ranke in terms of the number of hatcheries, as the number of hatcheries is about 94 on average, representing about 73.5% of the average total number of hatcheries at the level of the Republic during 2015-2019.
- 4- It is expected to increase the quantity of fry produced for from various fish hatcheries at the state level from about 321.294 million fry units in 2020 to about 353.376 million fry units. It is also expected to increase the quantity of freshwater tilapia fry in Kafr El-Sheikh governorate produced from various fish hatcheries in the governorate from about 75.75 million fry units in 2020 to about 96.105 million fry units in 2030.
- 5- Increasing the production of freshwater tilapia fish fry by increasing the number of workers in the hatchery (X2), the amount of fish eggs (X3), hormones quantity (X5), the amount of alcohol (X6), the amount of vitamins (X7) by the unit for each of them during the season by about 0.249 Million units, 0.198 million units, 0.432 million units, 0.001 million units, 0.874 million units for each of them, respectively, and this increase is statistically significant at a significant level of 0.01, as it is also evident that with an increase in each of the number of hatcheries ponds ((X1), the quantity of production per cycle (X4), quantity of disinfectants (X9), years of experience X10) by the unit for each of them during the season, the hatchery production

increases by about 0.019 million fry units, 1.61 million fry units, 0.006 million fry units, 0.085 million fry units for each of them arrangement, and this increase is statistically significant at the level of 0.05, while the production of the hatchery decreases by about 0.038 million fry units with an increase in the percentage of losses (X8), and this decrease is statistically significant at the level of 0.05.

6- Hatcheries of the research sample work in light of the stability of economies of scale with technical efficiency, distributive efficiency, economic efficiency representing 83.8%, 71.3%, 59.7% for each of them, respectively, while in light of the change in economies of scale, these efficiencies represent 92.7%, 80.1% , 74.3%. All hatcheries operate at a capacity efficiency of 90.4% for each of them, respectively.

7- There is a waste of economic resources used in the production of freshwater tilapia fish fry in light of the stability of economies of scale, and these wastes include wastes in labor, fuel, maternal feed, fry feed, technical efficiency, testosterone, alcohol, vitamins, disinfectants, the amount of waste is about 0.864 units of work, 254.367 liters, 1.74 tons, 0.9 tons, 1.28 kg, 55.1 liters, 0.53 kg, 53.845 kg for each of them respectively. While in light of the change in economies of scale, the amount of extravagance in these resources attains about 0.39 work units, 114.62 liters, 0.786 tons, and 0.406 tons, 0.575 kg, 24.83 liters, 0.24 kg, 74.18 kg for each of them respectively.

8- There are a number of problems that limit the productive capacities of fish hatcheries in the study sample, and among these problems are the administrative problems, the most important of them is the lack of official recognition of fish farming in the study area, where the authorities consider a violation for the land belongs to the construction of fish farming. Marketing problems and the most important of which is the intensity of competition between fish hatcheries and each other, technical problems, the most important of which is the weak ability to produce single-sex tilapia fry without the use of hormones.

Keywords: Hatcheries , Efficiency , Arima , Technicale Efficiency , Allocative Efficiency , Economic Efficiency , Scale Efficiency , Produtive Capacities.

المقدمة :

الاستزراع السمكى ورفع الكفاءة الإنتاجية السمكية . وتعتبر المفرخات السمكية هي حجر الأساس الذى يقوم بأمداد المزارع السمكية بالاصناف المختلفة من الزريعة وفي المواعيد المناسبة التى تتناسب مع حاجة تلك المزارع السمكية ونظراً لإنخفاض كمية الزريعة الناتجة من المفرخات الحكومية بالقدر الكافى مما يؤدى إلى عجزها عن سد احتياجات المزارع السمكية. لذلك تأتى أهمية الدور الإقتصادي السمكى الذى تلعبه المفرخات الخاصة (الأهلية) فى توفير الزريعة لسد احتياجات المزارع السمكية لتنمية الاستزراع السمكى وقد بلغ إجمالي الإنتاج من الزريعة من المفرخات السمكية فى عام 2019 حوالي 4725.7 مليون زريعة. هذا وتعد محافظة كفر الشيخ من أهم محافظات مصر فى إنتاج زريعة الأسماك, حيث يبلغ كمية إنتاج الزريعة بها نحو 104.645 مليون وحدة زريعة تمثل حوالي 34.46% من إجمالي إنتاج الزريعة فى مصر عام 2019.

الكلمات المفتاحية: المفرخات، الكفاءة، الأريما، الكفاءة الفنية، الكفاءة التوزيعية، الكفاءة الاقتصادية، كفاءة السعة، الساعات الإنتاجية.

تلعب المفرخات السمكية دوراً هاماً فى عمليات التوسع فى الإنتاج السمكي من خلال توفير أهم عنصر من عناصر الإنتاج السمكي وهو زريعة الأسماك, حيث يعتمد نجاح المشروعات السمكية الجديدة علي مقدار ما توفره المفرخات السمكية من زريعة حتي تحقق هذه المشروعات الهدف من انشائها, هذا بالإضافة الي تنمية بعض مصادر الإنتاج السمكي الطبيعية والتي منها نهر النيل وزيادة قدرته علي الإنتاج السمكي. وهذا يعظم من مساهمة المفرخات السمكية فى تنمية الاستزراع السمكي فى مصر, حيث تبلغ مساهمته بأكثر من 80% من الإنتاج السمكي فى مصر, أي حوالي 1.645 مليون طن فى عام 2019, وبذلك تحتل الأهمية الأولى فى إنتاج الأسماك من الاستزراع السمكي عربياً وإفريقيا, هذا بالإضافة الي أن مصر من أهم الدول النامية التى تمتلك مساحات كبير من الاراضى الصالحة لزراعة الاسماك حيث تبرز أهمية هذه المساحات فى مجال تنمية الثروة السمكية وحتى يتم تنمية هذه المساحات فإنه يلزم إمداد هذه المساحات بالكميات اللازمة من زريعة الاسماك للاستغلال الأمثل لها وذلك بهدف زيادة متوسط الإنتاج من الاسماك بمناطق

المشكلة البحثية:

7-التوقعات المستقبلية لإجمالي إنتاج الزريعة من المفرخات السمكية المختلفة علي مستوى الجمهورية وإنتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة بالجمهورية ومحافظة كفر الشيخ.
8- المشكلات التي تواجه المفرخات السمكية بعينة الدراسة للموسم الإنتاجي 2021م.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

اعتمد البحث في تحقيق أهدافه على استخدام أساليب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي في تفسير ووصف المتغيرات الاقتصادية موضع الدراسة، وقد اعتمد التحليل الإحصائي الوصفي على استخدام الأساليب الإحصائية البسيطة مثل النسب المئوية والمتوسطات الحسابية. كما استخدمت بعض أساليب التحليل الكمي لتقدير وشرح الظواهر الاقتصادية المتعلقة بالدراسة، حيث تم استخدام أساليب التحليل البسيطة وتقدير الإنحدار المرحلي التدريجي *Stepwise regression backward* للمتغيرات في صورتها الخطية لتقدير دوال الإنتاج بغرض تحديد أهم العوامل التي تؤثر علي إنتاج الزريعة من المفرخات. كما تم استخدام نموذج الإنحدار الذاتي والمتوسط المتحرك المتكامل *Autoregressive and Integrated Moving Average (ARIMA)* لتسكين السلاسل الزمنية والتنبؤ بكميات إنتاج الزريعة من مختلف المفرخات بالجمهورية وكميات زريعة سمك بلطي المياه العذبة بمحافظة كفر الشيخ معتمدا علي تحويل السلاسل الزمنية الأصلية Y_t (كمية إنتاج الزريعة من مختلف المفرخات، كمية إنتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة) غير الساكنة وتحويلها الى ساكنة من خلال اخذ الفروق. بالإضافة الي استخدام نموذج *Data Envelopment Analysis (DEA)* والذي يعتمد على استخدام أسلوب البرمجة الخطية لقياس الكفاءة التقنية، الكفاءة التوزيعية، الكفاءة الاقتصادية، كفاءة السعة للموارد الإنتاجية المستخدمة في إنتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة بالمفرخات الأهلية بعينة الدراسة وفقا لمفهوم مدخلات الانتاج في ظل ثبات العائد للسعة وفي ظل تغير العائد واعتمد ذلك علي بناء نموذج رياضي للكفاءة الإنتاجية.

النتائج البحثية والمنافشة:**إختيار عينة الدراسة:**

اعتمد البحث في تحقيق أهدافه علي البيانات الأولية بجانب البيانات الثانوية. هذا وقد تم تجميع البيانات الأولية من خلال استمارة الاستبيان التي تم اعدادها خصيصا لذلك. كما تم تجميع البيانات من عينة عشوائية لمفرخات زريعة سمك بلطي المياه العذبة من منطقة طلبات 7 التابعة لمركز الرياض بمحافظة كفر الشيخ، هذا ويبلغ حجم العينة 30 مفرخ زريعة سمك بلطي المياه العذبة تمثل بنسبة 45.45% من إجمالي عدد المفرخات بمركز الرياض الذي يبلغ عدد المفرخات به نحو 66 مفرخ تمثل 64%

بالرغم من توافر المفرخات السمكية الحكومية إلا أنه في الآونة الأخيرة برز الدور الكبير للمفرخات الأهلية خاصة مفرخات أسماك المياه العذبة حيث قدر عددها بنحو 1461 مفرخ بطاقة إنتاجية فعلية تقدر بنحو 1861.2 مليون وحدة زريعة تمثل حوالي 39.38% من إجمالي إنتاج الزريعة من المفرخات الأهلية والحكومية عام 2019، وهذا يشير الي وجود عجز في إنتاج المفرخات السمكية الأهلية بصفة عامة والنتاج عن عجز إنتاج مفرخات المياه العذبة الأهلية الذي يبلغ انتاجها 72 مليون وحدة زريعة تمثل 25.1% من إجمالي إنتاج مفرخات المياه العذبة الأهلية والحكومية عام 2019. هذا بالإضافة إلى إصابة زريعة الاسماك بالعديد من الامراض ووجود نسبة فاقد كبيره بسبب تلوث مياه الري ووجود عدد من المشاكل الاقتصادية التي يعانى منها المنتجين لزريعة الاسماك بالمفرخات السمكية بصفة عامة وبمحافظة كفر الشيخ بصفة خاصة، مما يؤدي يؤثر سلبا علي مساهمة هذه المفرخات في عملية التوسع في علميات الاستزراع السمكي وعدم قدرة هذه المفرخات علي توفير احتياجات المشروعات السمكية الجديدة من الزريعة مما يتطلب أو يستلزم تكثيف استخدام عناصر الانتاج المتغيرة بالمفرخات السمكية والتي تتمثل في رأس المال التشغيلي بها مثل الهرمونات والاعلاف الخاصة بالامهات والزريعة والخدمات البيطرية والعمالة المدربة الماهرة وغيرها من عناصر الانتاج التشغيلية.

الأهداف البحثية:

يستهدف البحث بصفة رئيسية تقدير الكفاء الاقتصادية والإنتاجية لمفرخات المياه العذبة الأهلية بمحافظة كفر الشيخ ويتحقق هذا الهدف من خلال دراسة الأهداف الفرعية التالية:

- 1- تطور إنتاج الأصناف المختلفة من زريعة أسماك المفرخات الأهلية والحكومية وتوزيعها الجغرافي.
- 2- إنتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة بمحافظة كفر الشيخ وعلي مستوى الجمهورية خلال الفترة 2007 – 2019م.
- 3- أهم العوامل التي تؤثر علي إنتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة بالمفرخات بعينة الدراسة بمحافظة كفر الشيخ موسم 2021م.
- 4- بعض المعايير الفنية والإنتاجية لمفرخات زريعة سمك بلطي المياه العذبة بعينة الدراسة بمحافظة كفر الشيخ 2021م.
- 5- الأهمية النسبية لبنود تكاليف وإيرادات مفرخ زريعة سمك بلطي المياه العذبة بعينة الدراسة بمحافظة كفر الشيخ موسم 2021م.
- 6- تقدير الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية والتوزيعية وكفاءة السعة للموارد الاقتصادية المستخدمة في إنتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة بمحافظة كفر الشيخ موسم 2021 م .

يتضح من بيانات الجدول رقم (1) أن معظم مفرخات العينة البحثية يتراوح مدة تشغيلها بين 11 - 20 سنة وتمثل 83.33% من إجمالي مفرخات العينة البحثية، يليها مفرخات سمكية تتراوح مدة تشغيلها بين 5 - 10 سنوات وتمثل بنسبة 10% من إجمالي عدد مفرخات العينة البحثية، في حين المفرخات التي تتراوح مدة تشغيلها بين 20 - 25 سنة تمثل 6.66% من إجمالي عدد مفرخات العينة البحثية.

ثالثاً:- الخصائص الاقتصادية للمفرخات السمكية بالعينة البحثية:

1- الطاقة الإنتاجية: يتبين من الجدول رقم (1) أن المفرخات السمكية التي طاقتها الإنتاجية 7 مليون وحدة زريعة فأكثر تحتل المرتبة الأولى بنسبة 23.33% من إجمالي عدد مفرخات عينة الدراسة، في حين تحتل المفرخات التي تقع طاقتها الإنتاجية بين 6 - 6.5 مليون وحدة زريعة، المفرخات التي تقع طاقتها الإنتاجية بين 5 - 5.5 مليون وحدة زريعة في المرتبة الثانية بنسبة 16.66% من إجمالي عدد مفرخات العينة البحثية لكل منهم، أما المفرخات التي تتراوح طاقتها الإنتاجية بين 4.5 - 5 مليون وحدة زريعة، المفرخات التي تتراوح طاقتها الإنتاجية بين 5.5 - 6 مليون وحدة زريعة تأتي في المرتبة الثالثة بنسبة 13.33% من إجمالي عدد مفرخات العينة البحثية لكل منهم، كما أن المفرخات التي تتراوح طاقتها الإنتاجية بين 2.5 - 3 مليون وحدة زريعة، المفرخات السمكية التي تتراوح طاقتها الإنتاجية بين 3 - 3.5 مليون وحدة زريعة تأتي في المرتبة الرابعة بنسبة 6.66% من إجمالي عدد مفرخات العينة البحثية.

2- مساحة المرفخ: تشير بيانات الجدول رقم (1) أن المفرخات التي تتراوح مساحتها بين 4.5 - 5 فدان تحتل المرتبة الأولى من حيث المساحة بنسبة 20% من إجمالي عدد مفرخات العينة البحثية، والمفرخات التي تتراوح مساحتها بين 3.5 - 4 فدان، 4 - 4.5 فدان تحتلان المرتبة الثانية معاً بنسبة تمثل 16.66% من إجمالي عدد مفرخات العينة البحثية لكل منهم، في حين تأتي المفرخات التي تتراوح مساحتها بين 1.5 - 2 فدان، 2 - 2.5 فدان في المرتبة الثالثة بنسبة 10% من إجمالي عدد مفرخات العينة البحثية لكل منهم، كما تأتي المفرخات التي تتراوح مساحتها بين 1 - 1.5 فدان، 6 - 7 فدان في المرتبة الرابعة بنسبة 3.33% من إجمالي عدد مفرخات العينة البحثية لكل منهم.

3- عدد أحواض التفريخ: يتضح من بيانات الجدول رقم (1) أن المفرخات التي يتراوح عدد أحواضها بين 50 - 60 حوض تفريخ تحتل المرتبة الأولى من حيث عدد الأحواض بنسبة تمثل 40% من إجمالي عدد مفرخات العينة البحثية، والمفرخات التي يتراوح عدد أحواضها تتراوح بين 30 - 40 حوض تفريخ، 60 - 70 حوض تفريخ تحتل المرتبة الثانية بنسبة 16.66% من إجمالي عدد مفرخات العينة البحثية، كما تأتي المفرخات التي يتراوح عدد

من إجمالي المفرخات السمكية بمحافظة كفر الشيخ والبالغ عددها 103 مفرخ عام 2021. هذا ويتبين من بيانات الجدول رقم (1) أن خصائص عينة الدراسة تتمثل في الآتي:

الخصائص الاقتصادية والاجتماعية والفنية للعينة البحثية بمحافظة كفر الشيخ موسم 2021.

أولاً:- الخصائص الاجتماعية لعينة الدراسة:

1- التركيب العمري والحالة الاجتماعية لأصحاب المفرخات: يتبين من بيانات الجدول رقم (1) أن الفئة العمرية التي تحتل المرتبة الأولى تقع بين 45 - 50 سنة بنسبة تمثل 36.66%، كما تأتي كل من الفئة العمرية من 31 - 40 سنة، الفئة العمرية من 51 - 60 سنة في المرتبة الثانية والثالثة بنسبة بلغت نحو 30%، 26.66% من إجمالي عدد المبحوثين بعينة الدراسة لكل منهم علي الترتيب. في حين تأتي في الترتيب الرابع الفئة العمرية 61 - 70 سنة بنسبة تمثل 6.66% من إجمالي عدد المبحوثين بعينة الدراسة، يتضح من البيانات أن نسبة اصحاب المفرخات المتزوجون تمثل 93.33%، ومن هم بدون زواج تمثل نسبتهم 6.66% من إجمالي عدد المبحوثين.

2- المستوي التعليمي لأصحاب المفرخات: يتضح من بيانات الجدول رقم (1) أن أصحاب المفرخات المتعلمين تعليم متوسط في الترتيب الأول بنسبة 50%، في حين يأتي كل من المتعلمين تعليم لمستوي الاعادي وتعليم عالي في الترتيب الثاني والثالث بنسبة 36.66%، 13.34% من إجمالي عدد المبحوثين لكل منهم علي الترتيب.

3- سنوات الخبرة: تشير بيانات الجدول رقم (1) أن سنوات خبرة أصحاب المفرخات التي تقع بين 11 - 20 سنة تحتل المرتبة الأولى تمثل بنسبة 53.33% من إجمالي عدد المبحوثين، وتحتل سنوات خبرة أصحاب المفرخات والتي تقع بين 21 - 30 سنة المرتبة الثانية بنسبة 30% من إجمالي عدد المبحوثين، في حين تحتل كل من سنوات خبرة أصحاب المفرخات والتي تقع بين 1 - 10 سنوات، 30 سنة فأكثر 10%، 6.66% من إجمالي عدد المبحوثين.

4- مصدر الدخل لأصحاب المفرخات والاشتراك في التأمينات الاجتماعية: يتضح من بيانات الجدول رقم (1) أن 83.33% من أصحاب المفرخات بالعينة البحثية يعتمد في الدخل علي المرفخ فقط، في حين يعتمد 16.66% من أصحاب المفرخات في الدخل علي المرفخ وعمل اضافي آخر. كما يتضح من نسبة أصحاب المفرخات المشتركين في التأمينات الاجتماعية تمثل 53.33%، نسبة غير المشتركين تمثل 46.66% من إجمالي عدد المبحوثين.

ثانياً:- الخصائص القانونية:

تشير بيانات الجدول رقم (1) الي أن جميع مفرخات العينة البحثية مرخصة ومفرخات أهليه ومؤجرة، أما بالنسبة لمدة تشغيل المرفخ

الواحدة بها بين 0.5 - 1 مليون وحدة زريعة في الترتيب الثالث بنسبة 20% من اجمالي عدد مفرخات العينة البحثية، وتحتل المفرخات التي يكون متوسط إنتاج الدورة الواحدة بها المرتبة الرابعة بنسبة 3.33% من اجمالي عدد مفرخات العينة البحثية.

3- عدد مرات تفريخ في السنة: يتضح من بيانات الجدول رقم (1) أن المفرخات التي يكون عدد مرات تفريخ أسماك الأمهات بها في الموسم 7 مرات فأكثر تحتل المرتبة الأولى بنسبة 50% من اجمالي عدد مفرخات العينة البحثية، والمفرخات السمكية يكون بها عدد مرات تفريخ أسماك الأمهات تتراوح بين 6 - 7 مرات تحتل المرتبة الثانية بنسبة 40% من اجمالي عدد المفرخات السمكية، في حين تأتي المفرخات السمكية التي عدد مرات التفريخ في الموسم 6 مرات في المرتبة الثالثة بنسبة 10% من اجمالي عدد مفرخات العينة البحثية.

4- كمية بيض الأسماك في كل مرة تفريخ: يتبين من بيانات الجدول رقم (1) أن المفرخات السمكية التي تتراوح كمية بيض الأسماك في كل مرة تفريخ بها بين 1 - 1.5 مليون بيضة تحتل المرتبة الأولى بنسبة 33.33% من اجمالي عدد مفرخات العينة البحثية، والمفرخات السمكية التي تتراوح كمية البيض في مرة التفريخ بين 1.5 - 2 مليون بيضة تحتل المرتبة الثانية بنسبة 30% من اجمالي مفرخات العينة البحثية، في حين المفرخات السمكية التي تبلغ كمية بيض الأسماك المفرخ بها في المرة الواحدة 2 مليون بيضة فأكثر تحتل المرتبة الثالثة بنسبة 16.66% من اجمالي عدد المفرخات السمكية بالعينة البحثية، وأيضاً المفرخات السمكية التي تبلغ تتراوح فيها كمية البيض المفرخ بين 0.5 - 1 مليون بيضة تحتل المرتبة الرابعة بنسبة 13.33% من اجمالي عدد المفرخات السمكية.

أحواض التفريخ بها بين 20 - 30 حوض في الترتيب الثالث بنسبة 10% من اجمالي عدد مفرخات العينة البحثية، في حين تأتي المفرخات التي به عدد أحواض تفريخ تقدر بنحو 70 حوض فأكثر في الترتيب الرابع بنسبة تمثل 6.66% من اجمالي عدد مفرخات العينة البحثية.

4- مصدر مياه الري، التمويل، نوع الزريعة المنتجة: يتبين أن جميع المفرخات بالعينة البحثية تعتمد علي مياه الصرف الزراعي، وتعتمد أيضاً في توفير احتياجاتها المالية علي التمويل الذاتي، كما تنتج جميع المفرخات زريعة سمك بلطي المياه العذبة بنسبة 100% لكل منهم.

رابعاً:- الخصائص الفنية بالمفرخات السمكية بالعينة البحثية:

1- عدد دورات الإنتاج بالمفرخ السمكي خلال الموسم: تشير بيانات الجدول رقم (1) أن المفرخات التي يقدر عدد دورات الإنتاج بها 7 دورات إنتاج فأكثر تمثل 50% من اجمالي عدد مفرخات العينة البحثية، كما أن المفرخات التي يتراوح عدد دورات الإنتاج بها بين 6 - 7 دورات تحتل المرتبة الثانية بنسبة 40% من اجمالي عدد دورات بالعينة البحثية، في حين أن المفرخات التي بها عدد دورات إنتاج 6 دورات تحتل المرتبة الثالثة بنسبة 10% من اجمالي عدد المفرخات بالعينة البحثية.

2- الطاقة الإنتاجية للدورة الواحدة: يتضح من بيانات الجدول رقم (1) أن المفرخات التي يتراوح إنتاج الدورة الواحدة بها بين 1 - 1.5 مليون وحدة زريعة تحتل المرتبة الأولى بنسبة 43.33% من اجمالي عدد مفرخات العينة البحثية، كما أن المفرخات التي يتراوح إنتاج الدورة الواحدة بها بين 1.5 - 2 مليون وحدة زريعة تحتل المرتبة الثانية بنسبة 33.33% من اجمالي عدد مفرخات العينة البحثية، في حين تأتي المرفخات التي يتراوح إنتاج الدورة

جدول (1): الخصائص الاقتصادية والاجتماعية والفنية بالمفرخات الأهلية بالعينة البحثية بمحافظة كفر الشيخ موسم 2021 .

البند	التكرار	الأهمية النسبية %	البند	التكرار	الأهمية النسبية %	البند	التكرار	الأهمية النسبية %
أولاً: الخصائص الاجتماعية								
1- السن								
30 – 20	9	30	ثالثاً: الخصائص الاقتصادية:					
40 – 30	11	36.66	1- الطاقة الإنتاجية الكلية					
50 – 40	8	26.66	● 0.5 مليون وحدة					
60 – 50	2	6.66	● 1.5 مليون وحدة					
70 – 60	2	6.66	● 2 مليون وحدة					
2- الحالة الاجتماعية:								
متزوج	28	93.33	● 4 دورات					
أعزب	2	6.66	● 5 دورات					
3- المستوى التعليمي:								
تعليم جامعي	4	13.34	● 6 دورات					
تعليم متوسط	15	50	● 6 – 7 دورات					
تعليم لمستوي الاعدادي	11	36.66	● 7 دورات فأكثر					
ابتدائي أو بدون مؤهل	7	23.33	● 2- متوسط الإنتاجية للدورة الواحدة					
4- سنوات الخبرة	3	10	● 0.5 مليون وحدة زريعة					
1 - 10 سنوات	16	53.33	● 0.5 – 1 مليون زريعة					
10 – 20 سنة	9	30	● 1 – 1.5 مليون وحدة زريعة					
20 – 30 سنة	2	6.66	● 1.5 – 2 مليون وحدة زريعة					
30 سنة فأكثر	25	83.33	● 3- عدد مرات تفريخ الأسماك في السنة					
5- مصدر الدخل	5	16.66	● 5 مرات					
-المفرخ فقط	14	46.66	● 6 مرات					
-المفرخ وعمل اضافي آخر	16	53.33	● 6 – 7 مرات					
6- الاشتراك في التأمينات الاجتماعية	30	100	● 7 مرات فأكثر					
مشترك	30	100	● 4- كمية بيض الأسماك في كل مرة تفريخ					
غير مشترك	3	10	● 0.5 مليون بيضة					
ثانياً: الخصائص القانونية	3	10	● 0.5 – 1 مليون بيضة					
1- مرخص	25	83.33	● 1 – 1.5 مليون بيضة					
2- غير مرخص	5	16.66	● 2 مليون بيضة فأكثر					
3- ملكية المفرخ	30	100	● 5 مرات					
إيجار	2	6.66	● 6 مرات					
ملك	30	100	● 7 مرات فأكثر					
شرك	30	100	● 4- مصدر المياه للمفرخ					
4- نوع المفرخ	30	100	● ترعة					
أهلية	30	100	● بحيرة					
حكومية	30	100	● صرف زراعي					
5- مدة تشغيل المفرخ	3	10	● 5- مصدر التمويل					
5 – 10 سنوات	25	83.33	● ذاتي					
10 – 20 سنة	2	6.66	● قروض					
20 – 25 سنة	30	100	● ذاتي وقروض					
25 – 30 سنة	2	6.66	● 6- أنواع الزريعة المنتجة:					
30 – 31 سنة	2	6.66	● زريعة بلطي ماه عذبة					
	2	6.66	● زريعة بلطي أحمر					

لمصدر: جمعت وحسبت من خلال استمارات الاستبيان التي تم تجميعها من العينة البحثية موسم 2021

اجمالي عدد المفرخات الأهلية والحكومية علي مستوى الجمهورية خلال فترة الدراسة، هذا ويتجه عدد المفرخات الأهلية للتزايد، حيث ازداد من نحو 70 مفرخ كحد أدني عام 2007 الي نحو 168 مفرخ كحد أقصى عام 2012، بزيادة تقدر بنحو 98 مفرخ تمثل نحو 140% من اجمالي عدد المفرخات السمكية عام 2007، وتقدر الزيادة السنوية بسبعة مفرخات في المتوسط خلال فترة الدراسة. وبدراسة الاتجاه الزمني لتطور عدد المفرخات الأهلية يتبين من المعادلة رقم (3) بجدول رقم (3) أن اجمالي عدد المفرخات السمكية يتجه للتناقص غير المعنوي احصائيا مما يشير إلي ضعف مقدار تغيرها خلال فترة الدراسة.

2- تطور اجمالي الطاقة الإنتاجية للمفرخات السمكية الأهلية خلال الفترة 2007-2019م.

يتضح من بيانات الجدول رقم (2) أن اجمالي إنتاج المفرخات السمكية الأهلية من المياه العذبة والمالحة يبلغ نحو 143.17 مليون وحدة زريعة في المتوسط، ويحتل المرتبة الثانية بنسبة تمثل 39.38% من اجمالي إنتاج المفرخات السمكية الأهلية والحكومية علي مستوى الجمهورية خلال فترة الدراسة. هذا ويتبين أن إنتاج الزريعة من المفرخات الأهلية يتذبذب بين حد أقصى بلغ نحو 252.5 مليون وحدة زريعة عام 2014 وحد أدني بلغ نحو 88 مليون وحدة زريعة عام 2019، وبدراسة الاتجاه الزمني لإنتاج المفرخات السمكية الأهلية، يتبين من المعادلة رقم (4) بجدول رقم (3) أن إنتاج المفرخات السمكية الأهلية يتناقص سنويا وهذا التناقص غير معنوي احصائيا مما يشير إلي ضعف مقدار تغيرها خلال فترة الدراسة.

ت- تطور اجمالي عدد والطاقة الإنتاجية للمفرخات الحكومية خلال الفترة 2007 - 2019م.

1- تطور اجمالي عدد الحكومية خلال الفترة 2007 - 2019 م:

تشير بيانات جدول رقم (2) الي أن اجمالي عدد المفرخات الحكومية يبلغ نحو 16 مفرخ في المتوسط وتحتل المرتبة الثانية بنسبة تمثل 12.5% من اجمالي عدد المفرخات الأهلية والحكومية علي مستوى الجمهورية خلال فترة الدراسة. هذا ويتجه عدد المفرخات الحكومية للتزايد، حيث ازداد من نحو 15 مفرخ عام 2007 الي نحو 17 مفرخ عام 2019، وتقدر الزيادة بأثنين مفرخ تمثل بنسبة 13.33% من اجمالي عدد المفرخات الحكومية عام 2007. وبدراسة الاتجاه الزمني لعدد المفرخات الحكومية، يتبين من المعادلة رقم (5) بجدول رقم (3) أن عدد المفرخات السمكية الحكومية قد أخذ اتجاها عاما متزيدا وهذه الزيادة معنوية احصائيا عند مستوى 0.01. وتقدر الزيادة السنوية في اجمالي عدد المفرخات الحكومية بنحو 0.192 مفرخ بمعدل نمو يبلغ نحو 1.23%.

أولاً: وضع المفرخات السمكية خلال الفترة 2007 - 2019م: في هذا الجزء يتم دراسة وضع المفرخات السمكية من خلال دراسة تطور إنتاج وعدد كل من اجمالي المفرخات السمكية علي مستوى الجمهورية، وكذلك دراسة اجمالي عدد مفرخات المياه العذبة ومفرخات المياه المالحة بكل من المفرخات الأهلية والحكومية خلال فترة الدراسة، ويتم ذلك علي النحو التالي:

أ- تطور اجمالي عدد وإنتاج المفرخات السمكية علي مستوى الجمهورية خلال الفترة 2007 - 2019:

1- تطور عدد المفرخات السمكية علي مستوى الجمهورية خلال الفترة 2007 - 2019م:

يتبين من بيانات الجدول رقم (2) أن اجمالي عدد المفرخات يبلغ نحو 128 مفرخ في المتوسط خلال فترة الدراسة. ويتجه عدد المفرخات السمكية للتزايد، حيث يزداد من نحو 85 مفرخ كحد أدني عام 2007 الي نحو 183 مفرخ كحد أقصى عام 2012 بزيادة تقدر بنحو 98 مفرخ تمثل نحو 115.3% من اجمالي عدد المفرخات السمكية عام 2007. كما يبلغ المتوسط السنوي لزيادة عدد المفرخات السمكية بسبعة مفرخات خلال فترة الدراسة. وبدراسة الاتجاه الزمني لتطور اجمالي عدد المفرخات السمكية، يتبين من المعادلة رقم (1) بجدول رقم (3) أن عدد المفرخات السمكية يتجه للتزايد وهذه الزيادة غير معنوية احصائيا مما يشير إلي ضعف مقدار تغيرها خلال فترة الدراسة.

2- تطور إنتاج المفرخات السمكية علي مستوى الجمهورية خلال الفترة 2007 - 2019م:

يتضح من بيانات الجدول رقم (2) أن اجمالي إنتاج زريعة أسماك المياه العذبة والمالحة من المفرخات السمكية الحكومية والأهلية يبلغ نحو 363.52 مليون وحدة زريعة في المتوسط خلال فترة الدراسة، ويتجه إنتاج الزريعة للانخفاض حيث انخفض من نحو 400.12 مليون وحدة زريعة كحد أقصى عام 2010 الي نحو 184 مليون وحدة زريعة كحد أدني عام 2017 بنحو 54% من اجمالي إنتاج الزريعة عام 2010. ويقدر متوسط الانخفاض السنوي في اجمالي إنتاج الزريعة من المفرخات السمكية نحو 16.62 مليون وحدة زريعة. وبدراسة الاتجاه الزمني لإنتاج الزريعة من المفرخات السمكية، يتبين أن اجمالي إنتاج الزريعة من المفرخات السمكية المختلفة قد أخذ اتجاها عاما متناقصا غير معنوي احصائيا مما يشير إلي ضعف مقدار تغيرها خلال فترة الدراسة.

ب- تطور اجمالي عدد والطاقة الإنتاجية للمفرخات الأهلية خلال الفترة 2007 - 2019م:

1- تطور اجمالي عدد المفرخات السمكية الأهلية خلال الفترة 2007 - 2019 م:

تشير بيانات الجدول رقم (2) أن عدد المفرخات السمكية الأهلية بلغ نحو 112 مفرخ في المتوسط تمثل نحو 87.8% من

أخذ اتجاهها عاما متناقصا غير معنوي احصائيا مما يشير إلى ضعف مقدار تغيرها خلال فترة الدراسة.

ج- تطور إجمالي عدد والطاقة الإنتاجية للمفرخات الأهلية من المياه المالحة خلال الفترة 2007 - 2019م.

1- تطور عدد مفرخات المياه المالحة الأهلية:

يتبين من بيانات الجدول رقم (2) أن عدد مفرخات المياه المالحة بلغ ثلاثة مفرخات في المتوسط خلال فترة الدراسة وتحتل الثاني بنسبة 3.16% من إجمالي عدد المفرخات الأهلية خلا فترة الدراسة. هذا ويتجه عدد مفرخات المياه المالحة الأهلية للتزايد، حيث تزداد من اثنين مفرخ كحد أدنى عام 2007 الي نحو 6 مفرخ عام 2016 بزيادة تقدر بنحو 4 مفرخات تمثل 200% من إجمالي عدد مفرخات المياه المالحة عام 2007. وبدراسة الاتجاه الزمني لعدد مفرخات المياه المالحة الأهلية، يتبين من المعادلة رقم (10) بالجدول رقم (3) أن عدد مفرخات المياه المالحة الأهلية أخذ اتجاهها عاما متزيدا معنوي احصائيا، ويقدر معدل النمو السنوي في عدد مفرخات المياه المالحة بنحو 5.93.

2- تطور إجمالي الطاقة الإنتاجية للمفرخات الأهلية من المياه المالحة:

يتضح من بيانات الجدول رقم (2) أن إنتاج مفرخات المياه المالحة الأهلية بلغ نحو 15.4 مليون وحدة زريعة في المتوسط وتحتل الترتيب الثاني بنسبة 10.76% من إجمالي إنتاج المفرخات السمكية الأهلية خلال فترة الدراسة، وتنتج الكمية المنتجة من مفرخات المياه المالحة الأهلية للتزايد، حيث تزداد من نحو 1.45 مليون وحدة زريعة عام 2007 الي نحو 40.6 مليون وحدة زريعة كحد أقصى عام 2016م بزيادة تقدر بنحو 36.15 مليون وحدة زريعة تمثل 2700% من إجمالي إنتاج زريعة مفرخات المياه المالحة عام 2007. ويتقدير الاتجاه الزمني للكمية المنتج من مفرخات المياه المالحة الأهلية، يتبين من المعادلة رقم (10) بالجدول رقم (3) أن الكمية المنتجة تتجه للتزايد، وهذه الزيادة غير معنوية احصائيا مما يشير إلى ضعف معدل تغيرها خلال فترة الدراسة.

ح- تطور إجمالي عدد والطاقة الإنتاجية لمفرخات المياه العذبة الحكومية خلال الفترة 2007 - 2019م.

1- تطور عدد مفرخات المياه العذبة الحكومية:

يتبين من بيانات الجدول رقم (2) أن عدد مفرخات المياه العذبة الحكومية بلغ نحو 14 مفرخ في المتوسط، تحتل المرتبة الأولى بنسبة تمثل 88.21% من إجمالي عدد المفرخات الحكومية خلال فترة الدراسة، ويتجه عدد المفرخات المياه العذبة الحكومية للتزايد، حيث ازداد من نحو 13 مفرخ كحد أدنى عام 2007 الي نحو 16 مفرخ كحد أقصى عام 2019 بزيادة تقدر بنحو 3 مفرخ تمثل بنسبة 18.75% من إجمالي عدد مفرخات المياه العذبة الحكومية، وبدراسة الاتجاه الزمني لعدد مفرخات

2- تطور إجمالي الطاقة الإنتاجية للمفرخات الحكومية خلال الفترة 2007 - 2019م.

يتبين من بيانات الجدول رقم (2) أن إجمالي إنتاج الزريعة من المفرخات الحكومية يبلغ نحو 220.235 مليون وحدة زريعة في المتوسط، ويحتل المرتبة الأولى بنسبة تمثل نحو 60.60% من إجمالي إنتاج المفرخات السمكية الأهلية والحكومية علي مستوي الجمهورية خلال فترة الدراسة. هذا وتراوح إنتاج الزريعة من المفرخات الحكومية بين حد أدنى بلغ نحو 97.067 مليون وحدة زريعة عام 2017 وحد أقصى بلغ نحو 307.707 مليون وحدة زريعة عام 2014. وبدراسة الاتجاه الزمني لتطور إنتاج الزريعة من المفرخات الحكومية يتبين من المعادلة رقم (6) بالجدول رقم (3) أن الزريعة من المفرخات الحكومية قد أخذ اتجاهها عاما متناقصا غير معنوي احصائيا مما يشير إلى ضعف مقدار تغيرها خلال فترة الدراسة.

ث- تطور إجمالي عدد والطاقة الإنتاجية لمفرخات المياه العذبة الأهلية خلال الفترة 2007 - 2019م:

1- تطور عدد مفرخات المياه العذبة الأهلية:

يتضح من بيانات الجدول رقم (2) أن عدد مفرخات المياه العذبة الأهلية بلغ نحو 109 مفرخ في المتوسط، وتحتل المرتبة الأولى بنسبة 96.84% من إجمالي عدد مفرخات المياه العذبة خلال فترة الدراسة. هذا ويتجه عدد مفرخات المياه العذبة الأهلية للتزايد، حيث ازدادت من نحو 68 مفرخ كحد أدنى الي نحو 165 مفرخ كحد أقصى عام 2012. بزيادة تقدر بنحو 97 مفرخ تمثل نحو 142.65% من إجمالي عدد المفرخات الأهلية عام 2007. هذا وتقدر الزيادة السنوية سبعة مفرخات خلال فترة الدراسة. وبدراسة الاتجاه الزمني لعدد مفرخات المياه العذبة الأهلية يتبين من المعادلة رقم (7) بالجدول رقم (3) أن عدد مفرخات المياه العذبة الأهلية قد أخذ اتجاهها عاما متزايدا غير معنوي احصائيا مما يشير إلى ضعف مقدار تغيرها خلال فترة الدراسة.

2- تطور إجمالي الطاقة الإنتاجية لمفرخات المياه العذبة الأهلية:

تشير بيانات الجدول رقم (2) الي أن كمية إنتاج مفرخات المياه العذبة الأهلية بلغت نحو 127.77 مليون وحدة زريعة في المتوسط وتحتل المركز الأول بنسبة تمثل 89.24% من إجمالي إنتاج المفرخات الأهلية خلال فترة الدراسة، هذا وتنتج كمية إنتاج مفرخات المياه العذبة الأهلية للانخفاض، حيث انخفضت من نحو 244.5 مليون وحدة زريعة كحد أقصى عام 2014 الي نحو 72 مليون وحدة زريعة كحد أدنى عام 2019، بدراسة الاتجاه الزمني لكمية إنتاج الزريعة من المفرخات الأهلية، يتبين من المعادلة رقم (8) بالجدول رقم (3) أن إنتاج مفرخات المياه العذبة الأهلية قد

الدراسة، هذا ويتجه عدد مفرخات المياه المالحة الحكومية للتناقص، حيث انخفض العدد من 2 مفرخ عام 2007 الي 1 مفرخ عام 2019 بانخفاض يقدر بنحو 1مفرخ تمثل 50% من اجمالي عدد مفرخات المياه المالحة الحكومية عام 2019. ودراسة الاتجاه الزمني لعدد مفرخات المياه المالحة الحكومية، يتبين من المعادلة رقم (13) بالجدول رقم (3) أن عدد مفرخات المياه المالحة الحكومية يتجه للتناقص، ويقدر معدل الانخفاض السنوي في عدد مفرخات المياه المالحة الحكومية بنحو 3.24%،

2- تطور اجمالي الطاقة الإنتاجية لمفرخات المياه المالحة الحكومية :

يتضح من بيانات الجدول رقم (2) أن إنتاج مفرخات المياه المالحة الحكومية بلغ نحو 2.13 مليون وحدة زريعة في المتوسط، وتحتل المرتبة الثانية بنسبة تمثل 0.97% من اجمالي إنتاج المفرخات الحكومية خلال فترة الدراسة. هذا وتراوح إنتاج مفرخات المياه المالحة الحكومية بين حد أدنى بلغ 0.46 مليون وحدة زريعة عام 2012 وحد أقصى بلغ نحو 5.107 مليون وحدة زريعة عام 2014. ودراسة الاتجاه الزمني لتطور إنتاج مفرخات المياه المالحة الحكومية، يتبين من المعادلة رقم(14) بالجدول رقم (3) أن إنتاج مفرخات المياه المالحة الحكومية يتجه للزيادة وهذه الزيادة غير معنوية احصائيا مما يشير إلى ضعف معدل تغيرها خلال فترة الدراسة.

المياه العذبة الحكومية يتبين من المعادلة رقم (11) بالجدول رقم (3) أن عدد مفرخات المياه العذبة الحكومية تتجه للزيادة ويقدر معدل النمو السنوي في عدد المفرخات بنحو 1.81%.

2- تطور اجمالي الطاقة الإنتاجية لمفرخات العذبة الحكومية :

تشير بيانات الجدول رقم (2) الي أن إنتاج المفرخات الحكومية من المياه العذبة يبلغ نحو 218.163 مليون وحدة زريعة، وتحتل المرتبة الأولى بنسبة 99.03% من اجمالي إنتاج المفرخات الحكومية خلال فترة الدراسة. هذا و تتذبذب كمية إنتاج مفرخات المياه العذبة الحكومية بين حد أدنى بلغ نحو 95.264 مليون وحدة زريعة عام 2017 وحد أقصى بلغ نحو 302.6 مليون وحدة زريعة عام 2014م. ودراسة الاتجاه الزمني لإنتاج زريعة المفرخات الحكومية من المياه العذبة، يتبين من المعادلة رقم (12) بالجدول رقم (3) أن كمية إنتاج زريعة المفرخات الحكومية من المياه العذبة قد أخذ اتجاها عاما متناقصا غير معنوي احصائيا مما يشير إلى ضعف معدل تغيرها خلال فترة الدراسة.

خ- تطور اجمالي عدد والطاقة الإنتاجية لمفرخات المياه المالحة الحكومية خلال الفترة 2007 -2019م.

1- تطور عدد مفرخات المياه المالحة الحكومية:

يتبين من بيانات الجدول رقم (2) أن عدد مفرخات المياه المالحة الحكومية يبلغ اثنين مفرخ في المتوسط، وتحتل المرتبة الثانية بنسبة 11.85% من اجمالي عدد المفرخات الحكومية خلال فترة

جدول (2): تطور عدد وإنتاج المفرخات السمكية الأهلية والحكومية ومحطات التحضين من اصباغيات المياه المالحة والعذبة علي مستوي جمهورية مصر العربية خلال الفترة 2007 – 2019م.
(الإنتاج بالمليون وحدة)

المفرخات	المفرخات الحكومية ومحطات التحضين										المفرخات الأهلية								
	مفرخات المياه العذبة ومحطات التحضين					مفرخات المياه المالحة					مفرخات المياه المالحة			مفرخات المياه العذبة					
	الاجمالي	الاجمالي	الاجمالي	الاجمالي	الاجمالي	الاجمالي	الاجمالي	الاجمالي	الاجمالي	الاجمالي	الاجمالي	الاجمالي	الاجمالي	الاجمالي	الاجمالي	الاجمالي	الاجمالي		
السنة	العدد	الانتاج	%	العدد	الانتاج	%	العدد	الانتاج	%	العدد	الانتاج	%	العدد	الانتاج	%	العدد	الانتاج	%	
2007	68	113	2	1.45	70	82.35	114.45	37.36	13	189.614	13	37.36	114.45	82.35	70	1.45	2	113	68
2008	88	119	3	13.55	91	85.85	132.55	38.166	13	213.748	13	38.166	132.55	85.85	91	13.55	3	119	88
2009	95	64	3	23.85	98	86.72	87.85	28.8	13	215.388	13	28.8	87.85	86.72	98	23.85	3	64	95
2010	138	169	3	13.55	141	90.38	182.55	45.624	13	216.055	13	45.624	182.55	90.38	141	13.55	3	169	138
2011	143	174	3	13.55	146	90.68	187.55	39.48	13	285.072	13	39.48	187.55	90.68	146	13.55	3	174	143
2012	165	191	3	9.55	168	91.80	200.55	48.8	13	209.6	13	48.8	200.55	91.80	168	9.55	3	191	165
2013	88	219	3	8	91	85.85	227	44.6	13	281.153	13	44.6	227	85.85	91	8	3	219	88
2014	93	244.5	3	8	96	86.49	252.5	45.09	13	302.6	13	45.09	252.5	86.49	96	8	3	244.5	93
2015	105	66.5	3	25	108	87.80	91.5	24.4	13	279.361	13	24.4	91.5	87.80	108	25	3	66.5	105
2016	110	76.5	6	40.6	116	87.22	117.1	42.27	15	155.9	15	42.27	117.1	87.22	116	40.6	6	76.5	110
2017	110	76.5	5	10.6	115	86.47	87.1	47.34	16	95.246	16	47.34	87.1	86.47	115	10.6	5	76.5	110
2018	109	76	5	16.5	114	87.69	92.5	34	15	178.243	15	34	92.5	87.69	114	16.5	5	76	109
2019	103	72	4	16	107	82.3	88	28.95	16	214.142	16	28.95	88	82.3	107	16	4	72	103
الاجمالي	1415	1661	46	200.2	1461	87.8	1861.2	39.38	179	2836.12	179	39.38	1861.2	87.8	1461	200.2	46	1661	1415
المتوسط	108.85	127.77	3.54	15.4	112.4	87.8	143.17	39.384	13.77	218.163	13.77	39.384	143.17	87.8	112.4	15.4	3.54	127.77	108.85

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، كتاب الإحصائيات السمكية السنوية، أعداد متفرقة.

جدول (3): الاتجاه الزمني لتطور عدد وكميات إنتاج الزريعة من المفرخات السمكية الأهلية والحكومية من المياه المالحة والمياه العذبة علي مستوى الجمهورية خلال الفترة (2007 – 2019).

رقم المعادلة	المتغيرات	المعادله	معامل التحديد R ²	F	المعنوية
1	اجمالي عدد مفرخات المياه العذبة والمياه المالحة الأهلية والحكومية.	$\hat{Y}_{1i} = 119.56 + 1.19 X_i$ (7.5)** (0.56)-	0.031	0.35	-
2	اجمالي كمية إنتاج الزريعة من المفرخات الحكومية والأهلية (مليون وحدة).	$\hat{Y}_{2i} = 413.219 - 7.1 X_i$ (6.58)** (-0.897)-	0.068	0.8	-
3	عدد المفرخات الأهلية.	$\hat{Y}_{3i} = 105.38 + 1.00 X_i$ (6.6)** (0.896)-	0.022	0.25	-
4	إنتاج المفرخات الأهلية (مليون وحدة).	$\hat{Y}_{4i} = 170.033 - 3.84 X_i$ (4.84)** (-0.87)-	0.064	0.75	-
5	عدد المفرخات الحكومية.	$\hat{Y}_{5i} = 14.27 + 0.192 X_i$ (31.93)** (3.41)**	0.51	11.66	**
6	إنتاج المفرخات الحكومية (مليون وحدة).	$\hat{Y}_{6i} = 243.24 - 3.28 X_i$ (6.89)** (-0.74)-	0.047	0.54	-
7	عدد مفرخات المياه العذبة الأهلية.	$\hat{Y}_{7i} = 103.35 + 0.78 X_i$ (6.48)** (0.39)-	0.014	0.15	-
8	إنتاج مفرخات المياه العذبة الأهلية.	$\hat{Y}_{8i} = 160.46 - 4.67 X_i$ (4.26)** (-0.98)-	0.081	0.97	-
9	عدد مفرخات المياه المالحة الأهلية.	$\hat{Y}_{9i} = 2.04 + 0.21 X_i$ (4.38)** (3.66)**	0.55	13.37	**
10	إنتاج مفرخات المياه المالحة الأهلية.	$\hat{Y}_{10i} = 9.57 + 0.83 X_i$ (1.67)- (1.15)-	0.107	1.33	-
11	عدد مفرخات المياه العذبة الحكومية.	$\hat{Y}_{11i} = 12 + 0.25 X_i$ (26.17)** (4.37)**	0.63	19.14	**
12	إنتاج مفرخات المياه العذبة الحكومية.	$\hat{Y}_{12i} = 241.62 - 3.35 X_i$ (6.91)** (-0.76)-	0.05	0.58	-
13	عدد مفرخات المياه المالحة الحكومية.	$\hat{Y}_{13i} = 2.27 - 0.06 X_i$ (12.62)** (-2.67)*	0.39	7.12	*
14	إنتاج مفرخات المياه المالحة الحكومية.	$\hat{Y}_{14i} = 1.62 + 0.073 X_i$ (1.91)- (0.68)-	0.04	0.47	-

حيث أن: \hat{Y}_i القيمة المقدرة للمتغير التابع.

\hat{Y}_{1i} = عدد مفرخات المياه العذبة والمالحة الأهلية والحكومية. \hat{Y}_{2i} = كمية إنتاج الزريعة من المفرخات الحكومية والأهلية. \hat{Y}_{3i} = عدد المفرخات الأهلية.
 \hat{Y}_{4i} = إنتاج مفرخات الأهلية. \hat{Y}_{5i} = عدد المفرخات الحكومية. \hat{Y}_{6i} = إنتاج مفرخات الأهلية.
 \hat{Y}_{7i} = عدد مفرخات المياه العذبة الأهلية. \hat{Y}_{8i} = إنتاج مفرخات المياه العذبة الأهلية. \hat{Y}_{9i} = عدد مفرخات المياه المالحة الأهلية.
 \hat{Y}_{10i} = إنتاج مفرخات المياه المالحة الأهلية. \hat{Y}_{11i} = عدد مفرخات المياه العذبة الحكومية. \hat{Y}_{12i} = إنتاج مفرخات المياه العذبة الحكومية.
 \hat{Y}_{13i} = عدد مفرخات المياه المالحة الحكومية. \hat{Y}_{14i} = الإنتاج مفرخات المياه المالحة الحكومية.

الأرقام بين القوسين أسفل المعاملات تعبر عن قيمة (t) المحسوبة.

(**) معنوية عند مستوى إحصائي (0.01) (*) معنوية عند مستوي احتمالي (0.05) (-) غير معنوية

المصدر : حسب من بيانات الجدول رقم (2) بالدراسة.

ثانياً: كميات الأصناف المنتجة من المفرخات السمكية الحكومية والأهلية خلال الفترة 2007 – 2019م. في هذا الجزء يتم دراسة تطور كميات الأصناف المنتجة من المفرخات السمكية المختلفة علي النحو التالي:

1- إنتاج زريعة سمك المبروك العادي: تشير بيانات الجدول رقم (4) أن إنتاج زريعة سمك المبروك العادي تبلغ نحو 111.036 مليون وحدة زريعة في المتوسط، ويحتل المرتبة الثانية بنسبة 30.98% من إجمالي أصناف الزريعة المنتجة من المفرخات السمكية خلال فترة الدراسة. هذا وتراوح إنتاج زريعة سمك المبروك العادي بين حد أدني بلغ 89.2 مليون وحدة زريعة عام 2012 وحد أقصى بلغ نحو 143.048 مليون وحدة زريعة عام 2015. وبدراسة الاتجاه الزمني لإنتاج زريعة البلطي العادي يتبين من المعادلة رقم (1) بجدول رقم (5) أن إنتاج زريعة سمك المبروك العادي قد أخذت اتجاهاً متناقصاً غير

مليون وحدة زريعة عام 2007 وحد أقصى بلغ نحو 30 مليون وحدة زريعة عام 2016. وبدراسة الاتجاه الزمني لتطور الكمية المنتجة من زريعة الجمبري يتبين من المعادلة رقم (5) بجدول رقم (5) أن الكمية المنتجة من زريعة الجمبري قد أخذت اتجاهها متزايدا غير معنوي احصائيا مما يشير إلى ضعف معدل تغيرها خلال فترة الدراسة.

6- إنتاج زريعة سمك دنيس: يتبين من بيانات الجدول رقم (4) أن كمية زريعة سمك دنيس بلغت نحو 3.911 مليون وحدة زريعة في المتوسط، وتحتل المرتبة السادسة بنسبة تمثل 1.091% من اجمالي أصناف الزريعة المنتجة من المفرخات السمكية خلال فترة الدراسة، ويقع المتوسط بين حد أدنى بلغ نحو 0.223 مليون وحدة زريعة عام 2007 وحد أقصى بلغ نحو 8.846 مليون وحدة زريعة عام 2017. وبدراسة الاتجاه الزمني العام لتطور الكمية المنتجة من زريعة سمك دنيس يتبين من المعادلة رقم (6) بجدول رقم (5) أن الكمية المنتجة من زريعة سمك دنيس قد أخذت اتجاهها متزايدا معنوي احصائيا، حيث تقدر الزيادة السنوي بنحو 0.65 مليون وحدة زريعة وبمعدل نمو بلغ 16.62%.

7- إنتاج زريعة سمك قاروص: يتضح من بيانات الجدول رقم (4) أن كمية زريعة سمك قاروص بلغت نحو 3.034 مليون وحدة زريعة في المتوسط، وتحتل المرتبة السابعة بنسبة تمثل 0.85% من اجمالي أصناف الزريعة المنتجة من المفرخات السمكية خلال فترة الدراسة، وتتجه الكمية المنتجة للتزايد اذدادت من نحو 0.5 مليون وحدة زريعة كحد أدنى عام 2007 وحد أقصى بلغ نحو 5.686 مليون وحدة زريعة كحد أقصى عام 2016. وبدراسة الاتجاه الزمني لتطور الكمية المنتجة من زريعة سمك قاروص يتبين من المعادلة رقم (7) بجدول رقم (5) أن الكمية المنتجة من زريعة سمك قاروص قد أخذت اتجاهها متزايدا معنوي احصائيا، حيث تقدر الزيادة السنوي بنحو 0.28 مليون وحدة زريعة وبمعدل نمو يبلغ 9.23%.

8- إنتاج زريعة سمك بوري: تشير بيانات الجدول رقم (4) أن كمية زريعة سمك بوري بلغت نحو 0.72 مليون وحدة زريعة في المتوسط، وتحتل المرتبة الثامنة بنسبة تمثل 0.2% من اجمالي أصناف الزريعة المنتجة من المفرخات السمكية خلال فترة الدراسة. وبدراسة الاتجاه الزمني لتطور الكمية المنتجة من زريعة الجمبري يتبين من المعادلة رقم (8) بجدول رقم (5) أن الكمية المنتجة من زريعة سمك بوري قد أخذت اتجاهها متزايدا غير معنوي احصائيا مما يشير إلى ضعف معدل تغيرها خلال فترة الدراسة.

9- إنتاج زريعة سمك بلطي أحمر: يتضح من بيانات الجدول رقم (4) أن كمية زريعة سمك بلطي أحمر بلغت نحو 0.611

معنوي احصائيا مما يشير إلى ضعف معدل تغيرها خلال فترة الدراسة.

2- إنتاج زريعة سمك بلطي: يتضح من بيانات الجدول رقم (4) أن كمية إنتاج زريعة سمك بلطي تبلغ نحو 171.44 مليون وحدة زريعة في المتوسط، وتحتل المرتبة الأولى بنسبة 47.83% من اجمالي أصناف الزريعة المنتجة من المفرخات السمكية خلال فترة الدراسة. هذا وتتراوح كمية إنتاج زريعة سمك بلطي بين حد أدنى يبلغ 101.784 مليون وحدة زريعة عام 2016م وحد أقصى بلغ نحو 333.5 مليون وحدة زريعة عام 2014م. وبدراسة الاتجاه الزمني لتطور إنتاج زريعة سمك بلطي يتبين من المعادلة رقم (2) بجدول رقم (5) أن إنتاج زريعة سمك بلطي قد أخذت اتجاهها متناقصا غير معنوي احصائيا مما يشير إلى ضعف معدل تغيرها خلال فترة الدراسة.

3- إنتاج زريعة سمك مبروك الحشائش: تشير بيانات الجدول رقم (4) أن كمية زريعة مبروك الحشائش بلغت نحو 40.304 مليون وحدة زريعة في المتوسط، وتحتل المرتبة الثالثة بنسبة تمثل 11.24% من اجمالي أصناف الزريعة المنتجة من المفرخات السمكية خلال فترة الدراسة. ويقع هذا المتوسط بين حد أدنى بلغ نحو 12.007 مليون وحدة زريعة عام 2019 وحد أقصى بلغ نحو 75.773 مليون وحدة زريعة عام 2008. وبدراسة الاتجاه الزمني لتطور إنتاج زريعة سمك مبروك الحشائش يتبين من المعادلة رقم (3) بجدول رقم (5) أن إنتاج زريعة سمك مبروك الحشائش قد أخذت اتجاهها متناقصا معنوي احصائيا، حيث يقدر النقص السنوي بنحو 3.75 مليون وحدة زريعة وبمعدل انخفاض يبلغ 9.3%.

4- إنتاج زريعة سمك مبروك فضي: يتضح من بيانات الجدول رقم (4) أن كمية زريعة مبروك فضي بلغت نحو 17.453 مليون وحدة زريعة في المتوسط، وتحتل المرتبة الرابعة بنسبة تمثل 4.87% من اجمالي أصناف الزريعة المنتجة من المفرخات السمكية خلال فترة الدراسة. ويقع هذا المتوسط بين حد أدنى بلغ نحو 2.208 مليون وحدة زريعة عام 2018 وحد أقصى بلغ نحو 45.5 مليون وحدة زريعة عام 2015. وبدراسة الاتجاه الزمني لتطور الكمية المنتجة من زريعة سمك مبروك فضي يتبين من المعادلة رقم (4) بجدول رقم (5) أن الكمية المنتجة من زريعة سمك مبروك فضي قد أخذت اتجاهها متزايدا غير معنوي احصائيا مما يشير إلى ضعف معدل تغيرها خلال فترة الدراسة.

5- إنتاج زريعة سمك الجمبري: تشير بيانات الجدول رقم (4) أن كمية زريعة الجمبري بلغت نحو 9.835 مليون وحدة زريعة في المتوسط، وتحتل المرتبة الخامسة بنسبة تمثل 2.74% من اجمالي أصناف الزريعة المنتجة من المفرخات السمكية خلال فترة الدراسة. وتتراوح الكمية المنتجة بين حد أدنى بلغ نحو 0.5

مليون وحدة زريعة في المتوسط، وتحتل المرتبة التاسعة بنسبة تمثل 0.17% من اجمالي اصناف الزريعة المنتجة من المفرخات السمكية خلال فترة الدراسة. ودراسة الاتجاه الزمني لتطور انتاج زريعة سمك بلطي يتبين من المعادلة رقم (9) بجدول رقم (5) أن انتاج زريعة سمك بلطي أحمر قد أخذت اتجاها متناقصا غير معنوي احصائيا مما يشير إلى ضعف معدل تغيرها خلال فترة الدراسة.

جدول (4): الكميات المنتجة من المفرخات السمكية الأهلية والحكومية مصنفا وفقا لنوع الزريعة خلال الفترة 2007 - 2019م. (الانتاج بالمليون وحدة)

الاصناف	مبروك عادي	بلطي	مبروك حشائش	مبروك فضي	الجمبري	دنيس	قاروص	بورى	بلطي أحمر	موسي	القراميط	الاجمالي
السنة	الكمية	الكمية	الكمية	الكمية	الكمية	الكمية	الكمية	الكمية	الكمية	الكمية	الكمية	الكمية
2007	114.814	138.95	43.107	4.249	0.5	0.223	0.913	1.197	1.8	0.25	0	306.003
2008	126.2	141.6	57.773	6.9	9.7	2.253	1.862	0.275	0.5	0.25	0	347.313
2009	123.77	29.182	56.009	6.427	20.154	0.492	3.158	0	1.052	0.046	0	240.29
2010	114.597	210.088	47.477	12.533	9.7	2.253	1.862	0	1	0.25	0	399.76
2011	111.134	245.02	77.825	24.015	9.7	2.25	1.6	1.087	2	0.25	0	474.881
2012	89.2	242.558	44.226	23.608	5.7	2.26	1.8	1	0	0.25	0	410.602
2013	113.593	289.91	51.1	43.55	5	1.75	2.166	2	0	0	0	509.069
2014	121.974	333.5	46.613	44.5	5	3.078	5.029	0.5	0	0	0	560.194
2015	143.048	137.5	18.813	45.5	20	5.906	3.5	1	0	0	0	375.267
2016	106.42	101.784	24.188	0	30	8.538	5.686	0	0.012	0	0	276.628
2017	16.104	126.357	22.585	6.7	0	8.846	3.575	0	0	0	0	184.167
2018	123.94	105.837	22.225	2.208	5.9	7.5	3.286	0	1.086	0	0.033	272.015
2019	138.672	126.484	12.007	6.7	6.5	5.5	5	2.29	0.5	0	0	303.653
الاجمالي	1443.466	2228.77	523.948	226.89	127.854	50.849	39.437	9.349	7.95	1.296	0.033	4659.842
المتوسط	111.036	171.44384	40.304	17.453	9.835	3.911	3.034	0.72	0.611	0.0997	0.00254	358.4494
الأهمية النسبية %	30.98	47.83	11.24	4.87	2.74	1.091	0.85	0.2	0.17	0.03	0.0007	

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، كتاب الاحصائيات السمكية السنوية، أعداد متفرقة.

جدول (5): معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور كميات إنتاج أصناف الزريعة من المفرخات السمكية الأهلية والحكومية من المياه المالحة والمياه العذبة خلال الفترة (2007 – 2019).

رقم المعادلة	المتغيرات	المعادلة	معامل التحديد R ²	F	المعنوية
1	إنتاج زريعة سمك المبروك العادي (مليون وحدة)	$\hat{Y}_{1i} = 119.76 - 1.24 X_i$ (6.23)** (-0.51)-	0.023	0.26	-
2	إنتاج زريعة سمك بلطي (مليون وحدة)	$\hat{Y}_{2i} = 183.52 - 1.7 X_i$ (3.48)** (-0.26)-	0.067	0.006	-
3	إنتاج زريعة سمك مبروك الحشائش (مليون وحدة)	$\hat{Y}_{3i} = 66.59 - 3.75 X_i$ (8.88)** (-3.97)**	0.59	15.8	**
4	إنتاج زريعة سمك مبروك فضي (مليون وحدة)	$\hat{Y}_{4i} = 16.74 + 0.102 X_i$ (1.6)- (0.077)-	0.0005	0.006	-
5	إنتاج زريعة سمك الجمبري (مليون وحدة)	$\hat{Y}_{5i} = 9.17 + 0.094 X_i$ (1.7)- (0.14)-	0.0018	0.02	-
6	إنتاج زريعة سمك دنيس (مليون وحدة)	$\hat{Y}_{6i} = -0.64 + 0.65 X_i$ (-0.66)- (5.32)**	0.72	28.23	**
7	إنتاج زريعة سمك فاروس (مليون وحدة)	$\hat{Y}_{7i} = 1.04 + 0.28 X_i$ (1.67)** (3.63)**	0.54	13.19	**
8	إنتاج زريعة سمك بوري (مليون وحدة)	$\hat{Y}_{8i} = 0.54 + 0.025 X_i$ (1.13)- (0.41)	0.015	0.167	-
9	إنتاج زريعة سمك بلطي أحمر (مليون وحدة)	$\hat{Y}_{9i} = 1.23 - 0.09 X_i$ (3.18)** (-1.8)-	0.23	3.3	-

حيث أن \hat{Y}_i : القيمة المقدرة للمتغير التابع.

\hat{Y}_{1i} = إنتاج زريعة سمك المبروك العادي. \hat{Y}_{2i} كمية المقدرة إنتاج زريعة سمك بلطي. \hat{Y}_{3i} = إنتاج زريعة سمك مبروك الحشائش.
 \hat{Y}_{4i} = إنتاج زريعة سمك مبروك فضي. \hat{Y}_{5i} = إنتاج زريعة سمك الجمبري. \hat{Y}_{6i} = إنتاج زريعة سمك دنيس.
 \hat{Y}_{7i} = إنتاج زريعة سمك فاروس. \hat{Y}_{8i} = إنتاج زريعة سمك بوري. \hat{Y}_{9i} = إنتاج زريعة سمك بلطي أحمر.
الأرقام بين القوسين أسفل المعاملات تعبر عن قيمة (t) المحسوبة.
(**) معنوية عند مستوى إحصائي (0.01) (-) غير معنوية
المصدر: حسب من بيانات الجداول رقم (4) بالدراسة.

ثالثاً: التوزيع الجغرافي لعدد المفرخات السمكية علي مستوي الجمهورية خلال الفترة 2015 – 2019:

في هذا الجزء يتم دراسة التوزيع الجغرافي لإجمالي عدد المفرخات السمكية والمفرخات الحكومية والمفرخات الأهلية بين محافظات الجمهورية المختلفة. وتم تقريب الأعداد العشرية الي أقرب عدد صحيح لمتوسط عدد المفرخات لكل محافظة في تفسير نتائج توزيع المفرخات بين المحافظات من خلال دراسة الأهمية النسبية، ودراسة توزيع المفرخات الأهلية والحكومية في المحافظة الأكثر أهمية نسبية علي النحو التالي:

الأهمية النسبية لمحافظة الجمهورية من حيث عدد المفرخات: يتبين من بيانات الجدول رقم (6) أن محافظة كفر الشيخ تحتل المرتبة الأولى من حيث عدد المفرخات، حيث يبلغ عدد المفرخات بها نحو 94 مفرخ في المتوسط تمثل نحو 73.5% من متوسط إجمالي عدد المفرخات علي مستوي الجمهورية خلال فترة الدراسة، كما تحتل محافظة الفيوم المرتبة الثانية بعدد مفرخات بلغ نحو 12 مفرخ في المتوسط تمثل 9.64% من متوسط إجمالي عدد المفرخات علي مستوي الجمهورية خلال فترة الدراسة، وتأتي أيضاً محافظة الاسماعلية في الترتيب الثالث بعدد مفرخات بلغ نحو أربعة

جدول (6): التوزيع الجغرافي لعدد المفرخات السمكية علي مستوى جمهورية مصر العربية خلال الفترة 2015 – 2019م.

السنة	2015		2016		2017		2018		2019		متوسط عدد المفرخات	متوسط عدد المفرخات الأهلية والحكومية	%			
	أهلية		أهلية		أهلية		أهلية		أهلية							
	حكومية	أهلية														
البحيرة	0	2	1	2	1	2	0	2	1	2	0.6	2	23.077	76.9	2.6	2.022
كفر الشيخ	88	2	95	2	95	2	95	2	89	2	92.4	2	97.88	2.12	94.4	73.4
الشرقية	0	2	0	2	0	3	0	3	0	3	0	3	0	2.6	100	2.022
الدقهلية	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100	1	0.78
بورسعيد	0	1	1	1	0	2	1	0	1	1	0.6	1	37.5	62.5	1.6	1.24
بني سويف	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100	1	0.78
المنيا	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100	1	0.78
أسيوط	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100	1	0.78
سوهاج	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100	1	0.78
قتنا	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100	1	0.78
الإسكندرية	0	1	1	1	2	1	1	1	1	1	0.6	1	33.33	66.67	1.8	1.4
شمال سيناء	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0.4	0	40	60	1	0.78
الإسماعيلية	5	0	4	0	4	0	4	0	2	0	3.8	0	100	0	3.8	2.95
الفيوم	14	0	12	0	12	0	12	0	12	0	12.4	0	100	0	12.4	9.64
أسوان	0	0	2	0	2	0	2	0	2	0	0	2	0	100	1.6	1.24
السويس	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0.8	0	100	0	0.8	0.62
الإجمالي	108	15	116	17	113	20	114	16	107	17						

ملحوظة : العدد لا يشمل المفرخات الغير مرخصة، والترخيص يتم كل خمس سنوات للمفرخات ذات الملكية الخاصة أما المفرخات الحكومية، هي ملك الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية و يتم تجديد ترخيص المفرخ مع تجديد عقد الأيجار للمزرعة السمكية من الهيئة.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، كتاب الإحصائيات السمكية السنوية، أعداد متفرقة.

المفرخات المتوسط تمثل 2.12% من متوسط إجمالي عدد المفرخات بمحافظة كفر الشيخ خلال فترة الدراسة.

رابعا: إنتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة بمحافظة كفر الشيخ وعلي مستوى الجمهورية خلال الفترة 2007 – 2019: في هذا الجزء يتم دراسة تطور إجمالي إنتاج زريعة سمك بلطي من المفرخات المختلفة، ومن الأهلية والحكومية بمحافظة كفر الشيخ التي تمثل أكثر محافظات الجمهورية بالنسبة لعدد المفرخات السمكية، كما أن إنتاج زريعة سمك البلطي تمثل أكثر أهمية نسبية بالنسبة لأنواع الزريعة المنتجة من المفرخات السمكية علي مستوى الجمهورية خلال فترة الدراسة.

1- إنتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة من المفرخات المختلفة بمحافظة كفر الشيخ خلال الفترة 2007 – 2019م يتبين من بيانات الجدول رقم (7) أن إنتاج محافظة كفر الشيخ من زريعة سمك البلطي بلغ نحو 101.11 مليون وحدة زريعة في المتوسط تمثل نحو 58.98% من إجمالي إنتاج زريعة سمك البلطي علي مستوى الجمهورية، ويقع هذا المتوسط بين حد أدنى بلغ نحو 60 مليون وحدة زريعة عام 2017 وحد أقصى بلغ نحو 234 مليون وحدة زريعة عام 2014. ودراسة الاتجاه العام لكمية زريعة سمك بلطي المياه العذبة بمحافظة كفر الشيخ، يتبين من المعادلة رقم (1) بالجدول رقم (8) أن كمية الزريعة المنتجة قد أخذت اتجاها عاما متناقصا غير معنوي احصائيا مما يشير إلى ضعف معدل تغيرها خلال فترة الدراسة.

مفرخات تمثل 2.95% من متوسط إجمالي عدد المفرخات علي مستوى الجمهورية خلال فترة الدراسة، وتأتي محافظتي البحيرة والشرقية في الترتيب الرابع معا بعدد مفرخات بلغ نحو 3 مفرخات تمثل 2.022% من متوسط إجمالي عدد المفرخات علي مستوى الجمهورية لكل منهما، كما تأتي محافظة الاسكندرية في الترتيب الخامس بعدد مفرخات بلغ نحو 2 مفرخ تمثل نحو 1.4% من متوسط إجمالي عدد المفرخات علي مستوى الجمهورية لكل منهما خلال فترة الدراسة، وتأتي محافظتي بورسعيد وأسوان في الترتيب السادس بعدد مفرخات بلغ نحو 2 مفرخ في المتوسط لكل منهما تمثل 1.24% من متوسط إجمالي عدد المفرخات علي مستوى الجمهورية لكل منهما خلال فترة الدراسة، وتأتي محافظات الدقهلية، بني سويف، المنيا، أسيوط، سوهاج، قنا، شمال سيناء في الترتيب السابع بعدد مفرخات ا مفرخ تمثل 0.78% من متوسط إجمالي عدد المفرخات علي مستوى الجمهورية لكل منهم خلال فترة الدراسة.

ویدراسة الأهمية النسبية لتوزيع عدد المفرخات الأهلية والحكومية في محافظة كفر الشيخ خلال الفترة (2015 – 2019)، يتضح من بيانات الجدول رقم (6) أن المفرخات الأهلية تحتل المرتبة الأولى بعدد مفرخات بلغ نحو 92 مفرخ في المتوسط تمثل 97.88% من متوسط إجمالي عدد المفرخات بمحافظة كفر الشيخ خلال فترة الدراسة، في حين تحتل المفرخات الحكومية المرتبة الثانية بعدد مفرخات بلغ نحو 2 مفرخ في

جدول (7): إنتاج المفرخات السمكية الأهلية والحكومية من زريعة البلطي في المياه العذبة علي مستوى جمهورية مصر العربية ومحافظة كفر الشيخ خلال الفترة 2007 – 2019م.
(الكمية مليون وحدة زريعة)

السنة	كمية إنتاج المفرخات الأهلية		النسبة من إجمالي إنتاج المحافظة		النسبة من إجمالي إنتاج الجمهورية	
	إنتاج المفرخات الأهلية	إنتاج المفرخات الحكومية	النسبة من إجمالي إنتاج المحافظة %	النسبة من إجمالي إنتاج الجمهورية %	إجمالي إنتاج المفرخات الأهلية	إجمالي إنتاج المفرخات الحكومية
2007	60.250	6.888	89.74	10.26	138.95	48.32
2008	63	4.5	93.33	6.67	141.6	47.67
2009	35	5.1	87.28	12.72	29.182	137.41
2010	113	7.983	93.4	6.6	210.088	57.59
2011	117	12.362	90.44	9.56	245.02	52.8
2012	130	12.966	90.93	9.07	242.558	58.94
2013	189	13.5	93.33	6.67	289.91	69.85
2014	215	19	91.88	8.12	333.5	70.16
2015	55	12	82.09	17.91	137.5	48.73
2016	60	0.306	99.49	0.51	101.784	59.25
2017	60	0	100	0	126.357	47.48
2018	60	3.121	95.06	4.94	105.837	59.64
2019	57	2.475	95.84	4.16	126.484	47.02
المتوسط	93.4	7.7	92.4	7.6	171.44384	58.98

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، كتاب الإحصائيات السمكية السنوية، أعداد متفرقة.

أخذت اتجاهها عاما متناقصا غير معنوي احصائيا مما يشير إلى ضعف معدل تغيرها خلال فترة الدراسة.

3- إنتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة من المفرخات الحكومية بمحافظة كفر الشيخ:

يتضح من بيانات الجدول رقم (7) أن إنتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة من المفرخات الحكومية بلغ نحو 7.7 مليون وحدة زريعة في المتوسط، تحتل المرتبة الثانية بنسبة تمثل 7.6% من اجمالي إنتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة بمحافظة كفر الشيخ خلال فترة الدراسة. ودراسة الاتجاه الزمني العام لكمية زريعة سمك بلطي المياه العذبة من المفرخات الأهلية، يتبين من المعادلة رقم (3) بالجدول رقم (8) أن كمية الزريعة المنتجة قد أخذت اتجاهها عاما متناقصا غير معنوي احصائي مما يشير إلى ضعف معدل تغيرها خلال فترة الدراسة.

جدول (8): معادلات الاتجاه الزمني العام لإنتاج كمية زريعة سمك بلطي المياه العذبة والمالحة من المفرخات السمكية الأهلية والحكومية بمحافظة كفر الشيخ خلال الفترة 2007 – 2019م.

رقم المعادلة	المتغيرات	المعادلة	معامل التحديد R ²	F	المعنوية
1	كمية إنتاج زريعة سمك بلطي المفرخات الحكومية والأهلية بمحافظة كفر الشيخ. (مليون وحدة)	$\hat{Y}_{1i} = 108.96 - 1.12 X_i$ (-0.24) [*] (2.92)	0.0051	0.056	-
2	كمية إنتاج زريعة سمك بلطي المفرخات الأهلية. (مليون وحدة)	$\hat{Y}_{2i} = 98.5 - 0.73 X_i$ (-0.167) [*] (2.86)	0.0025	0.03	-
3	كمية إنتاج زريعة سمك بلطي المفرخات الحكومية. (مليون وحدة)	$\hat{Y}_{3i} = 10.46 - 0.39 X_i$ (-0.9) [*] (3.02)	0.068	0.81	-

حيث أن: \hat{Y}_i القيمة المقدرة للمتغير التابع.

\hat{Y}_{1i} = كمية إنتاج زريعة سمك بلطي المفرخات الحكومية والأهلية بمحافظة كفر الشيخ.

\hat{Y}_{2i} = كمية إنتاج زريعة سمك بلطي المفرخات الأهلية بمحافظة كفر الشيخ.

\hat{Y}_{3i} = كمية إنتاج زريعة سمك بلطي المفرخات الحكومية بمحافظة كفرالشيخ.

الأرقام بين القوسين أسفل المعاملات تعبر عن قيمة (t) المحسوبة.

(-) غير معنوية المصدر : حسب من بيانات الجداول رقم (7) بالدراسة.

خامسا: التوقعات المستقبلية لإجمالي إنتاج الزريعة من المفرخات السمكية المختلفة علي مستوي الجمهورية وإنتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة بالجمهورية ومحافظة كفر الشيخ.

يتضح مما سبق عدم معنوية التغيرات التي تحدث في كل من كمية إنتاج الزريعة من المفرخات المختلفة علي مستوي الجمهورية وكمية إنتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة من المفرخات المختلفة بمحافظة كفر الشيخ، ويرجع السبب في ذلك الي إلى ضعف معدل تغيرهذة القيم خلال فترة الدراسة هذا بالإضافة الي أن نموذج معادلات الاتجاه الزمني العام وهو نموذج وحيد المعادلة والذي يهتم بتفسير التأثير ذوالإتجاه الواحد من المتغيرات المستقلة على المتغير التابع ويتجاهل التأثير المتبادل بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة، لذلك يمكن القول بعدم جدوى الاعتماد على نتائج التنبؤ بأسلوب المعادلة الوحيدة التي تتجاهل العلاقات التداخلية التي تميز معظم الظواهر الاقتصادية في مجال الاقتصاد الزراعي في نفس الوقت.

ومن ثم فإن الأمر يتطلب بناء نموذج متعدد المعادلات والتي من أهمها نموذج الإنحدار الذاتي المتكامل والمتوسطات المتحركة (ARIMA)، كما أن هذا النموذج يعكس التأثير المتبادل بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة، والعلاقات بين المتغيرات المستقلة وبعضها البعض، وما يحدثه من تأثير على المتغير التابع. ويشترط هذا النموذج ان تكون السلسلة الاصلية Y_t المستخدمة في التحليل ساكنة، فإذا كانت غير ساكنة يتم تحويلها الى ساكنة من خلال اخذ الفروق و يعبر عن ذلك باستخدام

نموذج الانحدار الذاتي والمتوسط المتحرك المتكامل Autoregressive and Integrated Moving Average (ARIMA) ومن ثم يمكن الاعتماد بشكل كبير على التنبؤ بهذا الأسلوب بدرجة أكبر من التنبؤ بمعادلات الاتجاه الزمني العام. قصوي عند مستوي ثقة بلغ 95%.

وبعد أخذ الفرق الأول تم عمل التنبؤ بإنتاج الزريعة من مختلف المفرخات السمكية علي مستوي الجمهورية وإنتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة علي مستوي الجمهورية ومحافظة كفر الشيخ باستخدام نموذج الأريما ARIMA وكانت نتائج التنبؤ هي كالتالي:

1- التنبؤ بكميات الزريعة المنتجة من المفرخات السمكية المختلفة علي مستوي الجمهورية خلال الفترة (2020 - 2030) يتبين من بيانات جدول رقم (9) أن كمية زريعة سمك بلطي المياه العذبة بمحافظه كفر الشيخ المنتجة من مختلف المفرخات السمكية بالمحافظة تتجه للزيادة من نحو 75.75 مليون وحدة زريعة عام 2020 الي نحو 96.105 مليون وحدة زريعة. وتقع قيم التنبؤ بكمية إنتاج الزريعة في كل سنة من سنوات التنبؤ بين حدود دنيا وحدود قصوي عند مستوي ثقة بلغ 95%.

يتبين من بيانات جدول رقم (9) أن كمية الزريعة المنتجة لمختلف الأصناف ومن مختلف المفرخات السمكية علي مستوي الدولة

جدول (9): التنبؤ بكمية الزريعة من المفرخات الأهلية والحكومية بجمهورية مصر العربية وإنتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة بمحافظة كفر الشيخ باستخدام نموذج الأريما خلال الفترة 2020 - 2030م.

كمية الزريعة من مختلف المفرخات علي مستوي الجمهورية			كمية زريعة سمك بلطي المياه العذبة بكفر الشيخ			
Upper 95.0%	Lower 95.0%	Forecast	Upper 95.0%	Lower 95.0%	Forecast	Period
508.619	133.969	321.294	193.718	-42.2178	75.7504	2020
556.31	108.864	332.587	219.804	-50.1923	84.8056	2021
577.513	102.409	339.961	229.694	-50.0062	89.8438	2022
587.985	101.566	344.776	233.965	-48.6712	92.647	2023
593.501	102.338	347.919	235.976	-47.563	94.2066	2024
596.558	103.386	349.972	236.983	-46.8348	95.0743	2025
598.326	104.3	351.313	237.509	-46.3951	95.5571	2026
599.383	104.993	352.188	237.791	-46.1398	95.8257	2027
600.032	105.487	352.759	237.945	-45.9945	95.9752	2028
600.438	105.827	353.133	238.029	-45.9126	96.0583	2029
600.696	106.057	353.376	238.076	-45.8668	96.1046	2030

ARIMA Model Summary إنتاج الزريعة من مختلف المفرخات بالجمهورية					ARIMA Model Summary إنتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة بكفر الشيخ				
P-value	t	Std. Error	Estimate	Parameter	P-value	t	Std. Error	Estimate	Parameter
0.016150	2.83763	0.230109	0.652964	AR(1)	0.051351	2.18571	0.254554	0.55638	AR(1)
0.000101	5.91179	59.8524	353.835	Mean	0.008842	3.17489	30.2885	96.1626	Mean
			122.793	Constant				42.6596	Constant

المصدر جمعت وحسبت من بيانات جدولي أرقام (2)، (7).

سادساً: أهم العوامل التي ذات التأثير علي إنتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة بالمفرخات بعينة الدراسة بمحافظة كفر الشيخ موسم 2020/2019:

يتبين من بيانات الجدول رقم (10) أن إنتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة السنوي من المفرخات (Y) في محافظة كفر الشيخ يبلغ نحو 8.13 مليون وحدة زريعة في المتوسط وهذا الإنتاج يتأثر بالعديد من العوامل، وبدراسة أهم هذه العوامل باستخدام أسلوب تحليل الانحدار المرحلي يتبين أن أهم العوامل التي تؤثر علي إنتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة تتضمن كل

من الأتي: عدد الأحواض بالمفرخ (X₁), عدد العمال (X₂), كمية بيض السمك (X₃), كمية إنتاج النورة الواحدة (X₄), كمية الهرمونات (X₅), كمية الكحول (X₆), كمية الفيتامينات (X₇), نسبة الفاقد (X₈), كمية المطهرات المستخدمة (X₉), عدد سنوات خبرة صاحب المفرخ (X₁₀)

حيث يبلغ المتوسط نحو 56 حوض، 5 عامل، 11.2 مليون بيضة، 1.016 مليون وحدة زريعة، 8.3 كيلو جرام، 231 لتر، 3 كيلو جرام، 27.4%، 250 كيلو جرام، 22 سنة لكل منهم علي الترتيب.

جدول (10): بيان متوسط أهم العوامل التي تؤثر علي إنتاج الزريعة بعينة بالمفرخات بمحافظة كفر الشيخ موسم 2021.

المتغير	الوحدة	الرمز	المتوسط	المتغير	الوحدة	الرمز	المتوسط
إنتاج السنوي للمفرخ.	مليون وحدة	Y	8.13	كمية الكحول	لتر	X ₆	231
عدد الأحواض بالمفرخ.	حوض	X ₁	56	كمية الفيتامينات	كيلو جرام	X ₇	3
عدد العمال بالمفرخ.	عامل	X ₂	5	نسبة الفاقد	%	X ₈	27.4
كمية بيض السمك.	مليون بيضة	X ₃	11.2	كمية المطهرات	كيلو جرام	X ₉	250
كمية إنتاج الدورة الواحدة.	مليون وحدة	X ₄	1.016	عدد سنوات الخبرة	سنة	X ₁₀	22
الهرمونات.	كجم	X ₅	8.3	-	-	-	-

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارات الاستبيان الخاصة بالدراسة الميدانية موسم 2021.

وبدراسة التقدير الاحصائي باستخدام أسلوب تحليل الانحدار
المرحلي التدريجي Stepwise regression backward
للتعرف علي أهم العوامل التي تؤثر علي كمية إنتاج الزريعة من
المفرخ كمتغير تابع (Y) والمتغيرات المستقلة موضع الدراسة، يتبين
من المعادلة أنه بزيادة كل من عدد العمال بالمفرخ (X₂)، كمية
بيض السمك (X₃)، الهرمونات (X₅)، كمية الكحول (X₆)، كمية
الفيتامينات (X₇) بمقدار الوحدة لكل منهم خلال الموسم فإن كل
منهم تؤدي الي زيادة الإنتاج السنوي للمفرخ بنحو 0.249 مليون
وحدة، 0.198 مليون وحدة، 0.432 مليون وحدة، 0.001 مليون
وحدة، 0.874 مليون وحدة لكل منهم علي الترتيب، وهذه الزيادة
معنوية احصائيا عند مستوى معنوية 0.01، كما يتضح أيضا أنه
بزيادة كل من عدد أحواض بالمفرخ (X₁)، كمية إنتاج الدورة

$$\hat{Y}_i = 0.488 + 0.019 X_1 + 0.249 X_2 + 0.198 X_3 + 1.617 X_4 + 0.432 X_5 + 0.001 X_6 + 0.874 X_7 - 0.038 X_8 + 0.006 X_9 + 0.085 X_{10}$$

$$(0.560)^- (2.547)^* (2.899)^{**} (3.235)^{**} (2.39)^* (6.29)^{**} (2.259)^{**} (6.528)^{**} (2.38)^*$$

$$(2.744)^* (2.717)^*$$

F= 147.273 R² = 99.4 - غير معنوي * معنوية عند 0.05، ** مستوى معنوية 0.01

سابعاً: تقدير بعض المعايير الفنية والإنتاجية لمفرخات زريعة سمك بلطي المياه العذبة بعينة الدراسة بمحافظة كفر الشيخ 2021:
جدول (11): تقدير بعض المعايير الفنية والإنتاجية لعملية تفريخ سمك البلطي بعينة الدراسة بكفر الشيخ موسم 2021م.

البيـنـد	المتوسط
فترة موسم الإنتاج السنوي.	من شهر أبريل - شهر سبتمبر.
عدد دورات التفريخ في الموسم الإنتاجي.	8 دورة.
مدة الدورة.	15 - 20 يوم
ابعاد حوض التفريخ (وحدة التفريخ).	8م طول, 3م عرض, 1م ارتفاع.
أبعاد الهابه.	8 متر طول, 3متر عرض, 1متر ارتفاع.
إنتاج الحوض الواحد في الدورة.	25 ألف وحدة زريعة.
عدد الأمهات بكل حوض.	50 أم.
عدد الذكور بكل حوض.	20 ذكر.
حجم الأمهات.	250 - 300 جرام.
عدد مرات تفريخ الأسماك في السنة.	7 مرات.
عمر الأمهات المختارة للتفريخ.	1 - 1.5 سنة.
تجديد قطع الأمهات عند.	4 - 5 سنوات
المحتوي البروتيني لأعلاف الأمهات.	30%.
المحتوي البروتيني لأعلاف الزريعة.	40%.
طول الاصباغيات (الزريعة).	6 سنتيمتر.
كمية هرمون التستسترون المضافة للعلف.	60 ملليجرام لكل كيلو جرام علف.
كمية كحول الايثيل لكل جرام علف.	2/1 لتر كحول.
عدد مرات تغذية الزريعة اليومي.	7 مرات.
نسبة الفاقد في الزريعة بسبب التلوث.	25%.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارات الاستبيان الخاصة بالدراسة الميدانية موسم 2021.

لتر وعدد مرات التغذية اليومي يبلغ 7 مره، ونسبة الفاقد في الزريعة المنتجة يقدر بنحو 25% في المتوسط نتيجة للتلوث.
ثامناً: الأهمية النسبية لبنود تكاليف وإيرادات مفرخ زريعة سمك بلطي المياه العذبة بعينة الدراسة بمحافظة كفر الشيخ موسم 2021:

أ- الأهمية النسبية لمتوسط بنود التكاليف الاستثمارية لمفرخ سمكي بعينة الدراسة موسم 2021م.

يتضح من بيانات الجدول رقم (12) أن اجمالي التكاليف الاستثمارية لمفرخ زريعة سمك بلطي المياه العذبة يبلغ نحو 581175 جنيه في المتوسط، هذا وتتضمن التكاليف الاستثمارية تكاليف كل من طلبات رفع المياه، بدلات التهويه، آلات صرف المياه، الأحواض، الجرار، الهابات، الموتور، المباني السكنية، المباني الإدارية، الأثاث، أسماك الأمهات والذكور، تكاليف التراخيص، تكاليف الحراسة، الايجار، حيث تقدر تكلفة كل منهم نحو 15500 جنيه، 11200 جنيه، 16280 جنيه، 153416 جنيه، 145000 جنيه، 40461 جنيه، 19000 جنيه، 65000 جنيه، 43000 جنيه، 7800 جنيه، 36500 جنيه، 7500 جنيه، 15000 جنيه، 5500 جنيه في المتوسط لكل منهم

يتبين من بيانات الجدول رقم (11) أن فترة موسم الإنتاج في المفرخات السمكية تبدأ من أول شهر أبريل وحتى نهاية شهر سبتمبر، وعدد دورات الإنتاج تبلغ في المتوسط 8 دورات ومدة الدورة الواحدة يتراوح بين 15 - 20 يوم، أبعاد حوض التفريخ وأبعاد الهابه 8 متر طول، 3متر عرض، 1متر ارتفاع لكل منه علي الترتيب، كما يتبين أيضاً أن إنتاج الدورة الواحدة يبلغ نحو 25 ألف وحدة زريعة في المتوسط، وعدد الأمهات والذكور بكل حوض يبلغ نحو 50أم، 20ذكر في المتوسط لكل منهم علي الترتيب، وحجم الأم في بداية الإنتاج يتراوح من 250 جرام - 300 جرام، وعدد مرات تفريخ الأسماك يبلغ 7 مرات في المتوسط، وعمر الأم المنتخبة للتفريخ يتراوح من 1 - 1.5 سنة، ويراعي تجديد قطع الأمهات عند 4 - 5 سنوات عمر الأم، كما يتبين أن المحتوى البروتيني لأعلاف الأمهات يمثل بنسبة 30%، في حين أن المحتوى البروتيني لعلف الزريعة يمثل بنسبة 40% بروتين، ويبلغ طول الزريعة المنتجة من المفرخ نحو 6 سنتيمتر في المتوسط، وكمية هرمون التستسترون المضافه للعلف تقدر بنحو 60 ميلجرام لكل كيلو جرام، وكمية كحول الايثيل تقدر بنحو 0.5

علي الترتيب. وبدراسة الأهمية النسبية لبنود التكاليف الاستثمارية يتبين أن تكاليف انشاء الأحواض تحتل المرتبة الأولى بنسبة تمثل 26.4% من إجمالي التكاليف الاستثمارية، وتحتل تكلفة الجرار في المرتبة الثانية بنسبة 24.95% من إجمالي التكاليف الاستثمارية، وتحتل كل من تكلفة المباني السكنية والإدارية والهبات وأسماك الأمهات والذكور المرتبة الثالثة والرابعة والخامسة والسادسة بنسبة 11.18%, 7.4%, 6.96%, 6.28% من إجمالي التكاليف الاستثمارية لكل منهم علي الترتيب، في حين تأتي كل من تكاليف آلات الصرف، طلمبات رفع المياه، تكاليف الحراسة، بدلات التهوية، الأثاث، تكاليف التراخيص، الأجار في المرتبة السابعة وحتى المرتبة الثالثة عشر بنسبة تمثل 2.8%, 2.67%, 2.58%, 1.93%, 1.34%, 1.29%, 0.48 لكل منهم علي الترتيب.

جدول (12): الأهمية النسبية لبنود متوسط التكاليف الاستثمارية لمفرخ سمكي بعينة الدراسة بمحافظة كفر الشيخ الدراسة موسم 2021م.

البيان	القيمة (جنية)	الأهمية النسبية %
طلمبات رفع مياه.	15500	2.67
بدلات للتهوية.	11200	1.93
آلات صرف المياه.	16280	2.8
الأحواض.	153416	26.4
الجرار.	145000	24.95
الهبات.	40461	6.96
الموتور.	19000	3.27
المباني السكنية.	65000	11.18
المباني الإدارية.	43000	7.4
الأثاث.	7800	1.34
الأسماك الأمهات والذكور.	36500	6.28
تكاليف التراخيص .	7500	1.29
تكاليف الحراسة.	15000	2.58
الأجار.	5500	0.48
الإجمالي.	581157	100

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارات الاستبيان الخاصة بالدراسة الميدانية موسم 2021.

إجمالي التكاليف التشغيلية، وتحتل تكاليف علف الزريعة المرتبة الثانية، حيث تبلغ نحو 50.09 ألف جنيه، تمثل 15.15% من إجمالي التكاليف التشغيلية، كما تأتي تكاليف كل من الصيانة وهرمون التستسترون في الترتيب الثالث والرابع وتبلغ 11.19 ألف جنيه، 10.2 ألف جنيه تمثل 3.38%, 3.13% من إجمالي التكاليف التشغيلية لكل منهم علي الترتيب. كما تأتي تكاليف كل من الوقود والكحول والمطهرات في الترتيب الخامس والسادس والسابع بنسبة 3.09%, 2.1%, 2.07% لكل منهم علي الترتيب. في حين تأتي في الترتيب من الثامن وحتى الرابع عشر تكاليف كل من الكهرباء، الضرائب، احلال ربع قطع الأمهات من خارج المزرعة، التأمينات، النقل، الفيتامينات، الماء بنسبة تمثل 1.37%, 1.36%, 1.24%, 1.01%, 0.98%, 0.7%, 0.47% من إجمالي تكاليف التشغيل. وبدراسة الأهمية النسبية لبنود التكاليف الثابتة يتبين أن من بيانات جدول رقم (13) أن تكاليف العمالة الإدارية الدائمة تمثل بنسبة 33.8%

ب- الأهمية النسبية لمتوسط بنود التكاليف التشغيلية اللازمة لتشغيل مفرخ سمكي بعينة الدراسة بمحافظة كفر الشيخ موسم 2021م:

تتضمن التكاليف اللازمة لتشغيل مفرخ سمكي التكاليف المتغيرة والتكاليف الثابتة الخاصة بسنة التشغيل. ويتبين من بيانات الجدول رقم (13) أن التكاليف اللازمة لتشغيل مفرخ سمكي بعينة الدراسة تبلغ نحو 330.512 ألف جنيه في المتوسط، وبدراسة الأهمية النسبية لقسمي تكاليف التشغيل يتضح أن التكاليف المتغيرة تحتل المرتبة الأولى حيث تبلغ 178.477 ألف جنيه تمثل 54.01% من إجمالي تكاليف التشغيل، في حين تحتل التكاليف الثابتة المرتبة الثانية، حيث تبلغ نحو 152.035 ألف جنيه تمثل نحو 45.99% من إجمالي تكاليف التشغيل. وبدراسة الأهمية النسبية لبنود التكاليف المتغيرة السنوية، يتضح أن تكاليف علف الأمهات تحتل المرتبة الأولى، حيث تقدر بنحو 59.31 ألف جنيه تمثل 17.94% من

من اجمالي التكاليف التشغيلية, تكاليف الاهلاكات بنسبة 5.45% من اجمالي التكاليف التشغيلية.
6.75% , في حين تمثل وتكاليف الحراسة تمثل بنسبة

جدول (13): متوسط التكاليف التشغيلية لمفرخ زريعة سمك بلطي المياه العذبة بعينة الدراسة موسم 2021.

الأهمية النسبية %	القيمة (جنية)	البيان
		أولا التكاليف المتغيرة:
17.94	59316.75	1- علف الأمهات.
15.15	50090	2- علف الزريعة.
3.09	10215	3- الوقود .
3.13	10344.73	4- هرمون تستسترون.
2.1	6948	5- كحول الايثانيل.
0.7	2343.6	6- فيتامينات ومضادات حيوية.
2.07	6849	7- مطهرات.
1.21	4000	8- احلال ربع قطيع الأمهات من خارج المزرعة.
3.38	11193	9- تكاليف الصيانة.
0.98	3233	10- تكاليف النقل.
1.37	4532	11- الكهرباء .
0.47	1552	12- الماء .
1.01	3360	13- التأمينات الاجتماعية.
1.36	4500	14- الضرائب .
54.01	178477	اجمالي التكاليف المتغيرة. ثانيا التكاليف الثابتة:
33.8	111704	1- العمالة الادارية الدائمة .
5.45	18000	2- الحراسة.
		3- الاهلاكات:
0.86	2830.45	اهلاكات الظلمبات.
0.79	2623	اهلاكات البدلات.
0.36	1187.56	اهلاكات آلات الصرف.
0.45	1500	اهلاكات الجرارات.
0.48	1588.7	اهلاكات المباني.
0.30	1002	اهلاكات الأثاث.
1.66	5500	اهلاكات الهابات.
1.36	4500	اهلاكات الصوب.
0.48	1600	اهلاكات الموتور.
45.99	152035.7	اجمالي التكاليف الثابتة
	330512.7	اجمالي التكاليف الكلية

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارات الاستبيان الخاصة بالدراسة الميدانية موسم 2021.

ج- الأهمية النسبية لبنود إيرادات مفرخ زريعة سمك بلطي بعينة الدراسة بمحافظة كفر الشيخ موسم 2021م. تبلغ نحو 424.93 ألف جنيه تمثل 86.74% من اجمالي إيرادات المفرخ, في حين تحتل المرتبة الثانية إيرادات اسماك

يتبين من بيانات الجدول رقم (14) أن اجمالي إيرادات مفرخ زريعة سمك بلطي بعينة الدراسة تبلغ نحو 489.9 ألف جنيه في الموسم. ودراسة الأهمية النسبية لبنود الإيرادات يتبين أن إيرادات زريعة سمك بلطي المياه العذبة تحتل المرتبة الأولى, حيث

جدول (14): الأهمية النسبية لمتوسط بنود إيرادات مفرخ زريعة سمك بلطي المياه العذبة بعينة الدراسة محافظة كفر الشيخ 2021.

السيبان	القيمة (جنيه)	الأهمية النسبية %
الإيرادات الرئيسية: زريعة سمك.	424932.44	86.74
الإيرادات الثانوية: أ- أسماك أمهات وذكرور.	64975	13.26
الإجمالي	489907.44	100

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارات الاستبيان الخاصة بالدراسة الميدانية موسم 2021.

بين منتجي زريعة سمك بلطي المياه العذبة بعينة الدراسة فإنها تعمل علي توفير نحو 28.7% في ظل ثبات العائد علي السعة مقابل توفير يمثل 19.9% في حالة تغير العائد علي السعة. كما يتبين في حالة ثبات العائد علي السعة أن عدد المفرخات الكفو التي تحقق الكفاءة التوزيعية بعينة الدراسة يبلغ وأحد مفرخ فقط في حين يبلغ عدد المفرخات التي تعاني من نقص الكفاءة يبلغ 29 مفرخ، في حين أنه في حالة تغير العائد علي السعة فإن عدد المفرخات الكفو بعينة الدراسة يبلغ نحو 6 مفرخات، عدد المفرخات التي تعاني من نقص الكفاءة يبلغ نحو 24 مفرخ. وهذا يتطلب من المفرخات التي تعاني من نقص الكفاءة ضرورة إعادة توزيع الموارد المستخدمة بما يحقق زيادة إنتاج المفرخات السمكية بالعينة لتدنية التكاليف.

(ج): الكفاءة الاقتصادية:

تشير بيانات جدول رقم (15) الي أن الكفاءة الاقتصادية في ظل ثبات العائد علي السعة بلغت نسبة 59.7%، وفي ظل تغير العائد علي السعة بلغت 74.3%. هذا يشير الي نقص الكفاءة الاقتصادية لمنتجي زريعة سمك بلطي المياه العذبة في ظل العائد علي السعة بنحو 40.3% في مقابل نقص هذه الكفاءة في حال تغير العائد علي السعة بنسبة 25.7%. كما يتبين أيضا أن عدد المفرخات التي تحقق الكفاءة الاقتصادية في حالة ثبات العائد علي السعة يبلغ نحو وأحد مفرخ فقط و 29 مفرخ يعانون من نقص الكفاءة الاقتصادية، في حين يبلغ عدد المفرخات التي تحقق الكفاءة الاقتصادية في ظل تغير العائد علي السعة نحو 6 مفرخات و 24 مفرخ يعانون من نقص الكفاءة الاقتصادية.

(د) كفاءة السعة:

يتضح من بيانات الجدول رقم (15) أن كفاءة السعة لمفرخات زريعة سمك بلطي المياه العذبة بالعينة البحثية تمثل 90.4%، وهذا يشير الي إمكانية أصحاب المفرخات السمكية بعينة الدراسة زيادة إنتاجهم من زريعة سمك بلطي المياه العذبة بنسبة 9.6%. كما يتبين أيضا أن عدد المفرخات التي تحقق كفاءة السعة بنسبة 100% يبلغ 12 مفرخ في حين يبلغ عدد مفرخات زريعة سمك بلطي المياه العذبة التي تعاني من نقص

تساعاً: تقدير الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية والتوزيعية وكفاءة السعة للموارد الاقتصادية المستخدمة في إنتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة بمحافظة كفر الشيخ موسم 2021:

يتم في هذا الجزء قياس وتحليل الكفاءة الفنية (T.E)، الكفاءة التوزيعية (A.E)، الكفاءة الاقتصادية (E.E) وكذا كفاءة السعة (S.E) لكل الموارد الاقتصادية المستخدمة في إنتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة بمحافظة كفر الشيخ موسم 2021 في ظل ثبات وتغير العائد علي السعة المتمثلة في العمل (وحدة عمل)، الوقود (لتر)، علف الأمهات (طن)، علف الزريعة (طن)، هرمون التستسترون (كيلو جرام)، الكحول (لتر)، الفيتامينات (كيلو جرام)، المطهرات (كيلو جرام). وذلك للتعرف علي كفاءة استخدام تلك الموارد، وكانت النتائج المتحصل عليها كالتالي:

(أ): الكفاءة الفنية:

يتبين من بيانات جدول رقم (15) أن الكفاءة الفنية في ظل ثبات العائد علي السعة بلغت نحو 83.8%، وبلغت نحو 92.7% في ظل تغير العائد علي السعة. وهذا يشير الي إمكانية أصحاب المفرخات السمكية بعينة الدراسة زيادة انتاجهم من زريعة سمك بلطي المياه العذبة بنسبة 16.2% في حالة ثبات العائد علي السعة بالمقارنة بنحو 7.3% في حالة تغير العائد علي السعة دون أي زيادة في كمية الموارد المستخدمة في هذا النشاط وبنفس المستوى التكنولوجي القائم. كما يتضح أن عدد المفرخات الكفو بعينة الدراسة أي التي تحقق الكفاءة الفنية بنسبة 100% في ظل ثبات العائد علي السعة تقدر بنحو 12 مفرخ، في حين يبلغ عدد المفرخات التي تعاني من نقص الكفاءة الفنية نحو 18 مفرخ بعينة الدراسة. إشارة الي ضرورة زيادة إنتاج هذه المفرخات من الموارد المتاحة لتدنية التكاليف وبالتالي تحقيق الكفاءة الفنية.

(ب): الكفاءة التوزيعية:

يتضح من بيانات جدول رقم (15) أن الكفاءة التوزيعية للموارد المستخدمة في ظل ثبات العائد علي بلغت نحو 71.3%، وفي ظل تغير العائد علي السعة بلغت نحو 80.1%. وهذا يشير الي أنه بإعادة توزيع الموارد المستخدمة

كفاءة السعة 18 مفرخ. مما يتطلب من هذه المفرخات أن تزيد تدنية التكاليف.
من إنتاجها واستغلال الموارد المتاحة الاستغلال الذي من شأنه
جدول (15): مؤشرات تحليل الكفاءات المختلفة لإنتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة بالمفرخات الأهلية بمحافظة كفر الشيخ
عام 2021م.

الصف	الكفاءة الفنية (T.E)		الكفاءة التوزيعية (A.E)		الكفاءة الاقتصادية (E.E)	
	V.R.S	C.R.S	V.R.S	C.R.S	V.R.S	C.R.S
زريعة سمك بلطي مياه عذبة.	0.927	0.838	0.801	0.713	0.743	0.904
عدد المفرخات التي تعاني نقص الكفاءة.	14	18	24	29	24	18
عدد المفرخات الكفو.	16	12	6	1	6	12

E.E: Economic Efficiency A.E: Allocative Efficiency T.E: Technical Efficiency
S.E: Scale Efficiency V.R.S: Variable Return to Scale C.R.S: constant Return to Scale
الكفاءة الاقتصادية = $T.E \times A.E$
المصدر: جمعت وحسبت من: نتائج تحليل بيانات استبيان عينة الدراسة موسم 2021.
كفاءة السعة = $T.E \times C.R.S / V.R.S$

(هـ) الفائض أو الاسراف في كميات الموارد المتاحة والمستخدم في إنتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة بعينة الدراسة بالمفرخات السمكية الأهلية بمحافظة كفر الشيخ 2021م.
تشير بيانات جدول رقم (16) الي وجود اسراف في استخدام الموارد المتاحة والمستخدم في إنتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة عام 2021 علي النحو التالي: في ظل ثبات العائد علي السعة يتحقق اسراف في كل من العمالة، الوقود، علف الأمهات، علف الزريعة، هرومن التستسترون، الكحول، الفيتامينات، المطهرات، حيث يبلغ كمية الاسراف نحو 0.864 وحدة عمل، 254.367 لتر، 1.74 طن، 0.9 طن، 1.28 كجم، 55.1 لتر، 74.18 كيلو جرام لكل منهم علي الترتيب. اشارة الي ضرورة زيادة الإنتاج من اعادة توزيع الموارد المستخدمة وزيادة انتاج المفرخات السمكية بالعينة البحثية بنفس كمية الموارد المتاحة والمستوي التكنولوجي الحالي.

جدول (16): حساب بالفائض أو الاسراف في كميات الموارد المستخدمة في إنتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة بالمفرخات الأهلية بعينة الدراسة بمحافظة كفر الشيخ موسم 2021م.

المورد والوحدة	كمية الاسراف في الموارد المستخدمة		كمية الفائض في الموارد المستخدمة	
	في حالة ثبات العائد	في حالة تغير العائد	في حالة ثبات العائد	في حالة تغير العائد
المورد	C.R.S	V.R.S	C.R.S	V.R.S
العمالة.	0.864	0.39	-	-
الوقود.	254.367	114.62	-	-
علف الأمهات.	1.74	0.786	-	-
علف الزريعة.	0.9	0.406	-	-
هرومن التستسترون	1.28	0.575	-	-
الكحول	55.1	24.83	-	-
الفيتامينات	0.53	0.24	-	-
المطهرات	53.845	74.18	-	-

1- الاستخدام الفعلي = متوسط كمية المورد * الكفاءة الفنية

2- الفائض أو الاسراف = المتاح - الاستخدام الفعلي

المصدر: جمعت وحسبت من: نتائج تحليل بيانات استبيان عينة الدراسة موسم

2021

عاشراً: المشكلات التي تواجه المفرخات السمكية بعينة الدراسة للموسم الانتاجي 2021م.

يتبين من جدول رقم (17) أن المشكلات والمعوقات التي تواجه المفرخات السمكية الأهلية بمحافظة كفر الشيخ قد تم تجميعها عن طريق عدة مقابلات شخصية مع نحو 30 مبحوث من أصحاب المفرخات السمكية. وتم تحديد المشكلات و تقسيمها الي أربع مجموعات رئيسية علي النحو التالي:

1- المشكلات الادارية. 2- المشكلات الانتاجية والتمويلية. 3- المشكلات التسويقية. 4- المشكلات الفنية.

وهذه المشكلات تؤثر بالسلب علي إنتاجية المفرخ وبالتالي يتأثر الإنتاج الكلي من زريعة سمك بلطي المياه العذبة، وهذا يؤدي بدوره الي عدم وفاء المفرخات السمكية بالتزاماتها تجاه التوسع في عمليات الاستزراع السمكي وتوفير كميات الزريعة المطلوبة للمشروعات الجديدة. وكل مجموعة من هذه المشكلات تتكون من مجموعة من العناصر علي النحو التالي:

أولاً: المشكلات الادارية: يتبين من بيانات الجدول رقم (17) أن المشكلات الادارية والأهمية النسبية لكل منها تتضمن كل من الأتي : مشكلة عدم الاعتراف الرسمي بزراعة الأسماك في منطقة الدراسة حيث الأرض تابعة لجهاز التعمير وزراعة السمك فيها مخالفة وتحتل المرتبة الأولى من بين المشاكل الادارية بنسبة 86.66% من اجمالي عدد المبحوثين، في حين تحتل كل من مشكلة زيادة عدد الجهات الادارية الرسمية، مشكلة عدم وجود قانون للمفرخات الحالية والمقامة علي أراضي زراعية المرتبة الثانية بنسبة 50% من اجمالي عدد المبحوثين بالعينة البحثية لكلمنهم.

ثانياً: المشكلات الإنتاجية والتمويلية: يتضح من بيانات الجدول رقم (17) أن المشكلات الإنتاجية والتي تتضمن كل من الاتي: توفير الاحتياجات المالية، مشاكل العماله، مشاكل الأعلاف، مشاكل الوقود والزيت، مشاكل إنتاجية أخرى. وبدراسة الأهمية النسبية لبنود هذه المشاكل يتبين الأتي: 1- بالنسبة لمشكلة توفير الاحتياجات المالية: يتبين أن مشكلة ضعف قدرة هيئة الثروة السمكية عن الاشراف والتمويل تحتل المرتبة الأولى بنسبة 100% من اجمالي المبحوثين، في حين تأتي مشكلة تحكم أصحاب مزارع التربية والتجار في المرتبة الثانية بنسبة 70% من اجمالي المبحوثين، 2- بالنسبة لمشكلة العماله تتضمن كل من : مشكلة زيادة أجور العمال خاصة العماله الماهره وتحتل المرتبة الأولى بنسبة 50% من اجمالي المبحوثين، مشكلة هروب العماله في منتصف الموسم وتحتل المرتبة الثانية بنسبة 20% من اجمالي المبحوثين، في حين تأتي كل من مشكلة قلة العماله البشرية المدربة، مشكلة عدم توفر العماله المؤقتة في الترتيب الثالث بنسبة 10% من اجمالي المبحوثين بالعينة البحثية لكل منهم. (3)

مشكلة الأعلاف وتتمثل في ارتفاع أسعار الأعلاف وتمثل 100% من اجمالي عدد المبحوثين، (4) مشاكل الهرمونات والفيتامينات: وتتضمن كل من مشكلة ارتفاع سعرهما وتحتل المرتبة الأولى بنسبة 60% من اجمالي عدد المبحوثين، وتأتي مشكلة ضعف جودة الهرمون في المرتبة الثانية بنسبة 6.66% من اجمالي عدد المبحوثين. (5) مشاكل الوقود والزيت وأهمها مشكلة ارتفاع أسعار الوقود والزيت والتي تمثل بنسبة 100% من اجمالي المبحوثين. (6) بالنسبة لمشكلة عدم توافر مياه ري جيدة وزيادة نسبة التلوث، (7) مشكلة ارتفاع تكلفة الكهرباء وتمثل كل منهم بنسبة

100% من اجمالي عدد المبحوثين.

ثالثاً: المشكلات التسويقية: تشير بيانات الجدول رقم (17) الي أن المشكلات التسويقية والتي تتضمن كل من الاتي: مشكلة بعد المسافة بين المفرخ والمزارع السمكية، مشكلة حدة المنافسة بين المفرخات السمكية، مشكلة عدم استقرار الأسعار، مشكلة ارتفاع تكلفة التعبئة والنقل، مشكلة انخفاض الطلب علي أحجام الزريعة الصغيرة، مشكلة انخفاض الطلب علي أحجام الأمهات الكبيرة بعد استبعادها من القطيع، وبدراسة الأهمية النسبية لهذه المشكلات يتضح أن مشكلة حدة المنافسة بين المفرخات السمكية تحتل المرتبة الأولى بنسبة 80% من اجمالي عدد المبحوثين، وتأتي مشكلة عدم استقرار الأسعار في الترتيب الثاني وتمثل بنسبة 70% من اجمالي عدد المبحوثين، في تأتي كل من مشكلة ارتفاع تكلفة التعبئة والنقل، مشكلة انخفاض الطلب علي أحجام الزريعة الصغيرة في المرتبة الثالثة بنسبة 50% من اجمالي عدد المبحوثين، وأيضاً تأتي مشكلة انخفاض الطلب علي أحجام الأمهات الكبيرة بعد استبعادها من القطيع في الترتيب الرابع بنسبة 40% من اجمالي عدد المبحوثين.

رابعاً المشكلات الفنية: يتبين من بيانات الجدول رقم (17) أن المشاكل الفنية والتي تتضمن كل من الاتي: مشكلة ضعف القدرة علي انتاج زريعة بلطي وحيد الجنس بدون استخدام هرمون، ضعف القدرة علي التحكم في الهابات، مشكلة عدم توفر مساحات لتحضين الزريعة، مشكلة زيادة الأمراض الفطرية في الربيع، مشكلة تعرض الزريعة للنفوق بسبب ارتفاع درجة الحرارة، مشكلة زيادة نفوق الزريعة

أثناء عملية التحضين، مشكلة زيادة نفوق نسبة أثناء عملية النقل. وبدراسة الأهمية النسبية لبنود المشكلات الفنية يتضح أن مشكلة ضعف القدرة علي انتاج زريعة بلطي وحيد الجنس بدون استخدام هرمون يحتل المرتبة الأولى تمثل بنسبة 100% من اجمالي عدد المبحوثين، وتأتي مشكلة تعرض الزريعة للنفوق بسبب ارتفاع درجة الحرارة في الترتيب الثاني بنسبة 56.66% من اجمالي عدد المبحوثين، في حين تأتي مشكلة زيادة نفوق الزريعة أثناء عملية التحضين في الترتيب الثالث بنسبة 53.33%، كما تأتي كل من

مشكلة عدم توفر مساحات لتحضين الزريعة، زيادة الأمراض المبحوثين لكل منهم، وتأتي زيادة نفوق نسبة أثناء عملية النقل الفطرية في الربيع في الترتيب الرابع بنسبة 50% من إجمالي عدد في الترتيب الخامس بنسبة 43.33% من إجمالي عدد المبحوثين.

جدول (17): أهم المشكلات التي تواجه المفرخات السمكية الأهلية بعينة الدراسة للموسم الانتاجي 2021م.

تصنيف المجموعات	المشكلات	التكرارات	الأهمية النسبية %
أولاً: الادارية:	عدم الاعتراف الرسمي بزراعة الأسماك في منطقة الدراسة حيث الأرض تابعة لجهاز التعمير وزراعة السمك فيها مخالفة.	26	86.66
	زيادة عدد الجهات الادارية الرسمية.	15	50
	عدم وجود قانون للمفرخات الحالية خاصة المقامه علي أراضي زراعية.	15	50
ثانياً: الإنتاجية والتمويلية:	ضعف قدرة الهيئة علي الاشراف والتمويل.	30	100
	تحكم أصحاب مزارع التربية والتجار.	21	70
1- توفير الاحتياجات المالية	قلة العماله البشرية المدربة.	3	10
	زيادة أجور العمال خاصة العماله ذات الماهره.	15	50
	هروب العماله في منتصف الموسم.	6	20
	عدم توفر العماله المؤقته.	3	10
3- الأعلاف.	ارتفاع أسعار الأعلاف.	30	100
4- الهرمونات والفيتامينات	انخفاض جودة الهرمونات والفيتامينات.	2	6.66
	ارتفاع سعر الهرمونات والفيتامينات.	18	60
5- الوقود والزيوت	ارتفاع أسعار الزيوت والوقود.	30	100
6- نوعية مياه الري	عدم توافر مياه ري جيده وزيادة نسبة التلوث.	30	100
7- الكهرباء	ارتفاع تكلفة الكهرباء.	30	100
ثالثاً: التسويقية:	بعد المسافة بين المفرخ والمزارع السمكية.	2	6.66
	حدة المنافسة بين المفرخات.	24	80
	عدم استقرار الأسعار.	21	70
	ارتفاع تكلفة التعبئة والنقل.	15	50
	انخفاض الطلب علي أحجام الزريعة الصغيرة.	15	50
	انخفاض الطلب علي أحجام الأمهات الكبيرة بعد خروجها من القطيع.	12	40
	ضعف القدرة علي التحكم في الهابات.	15	50
رابعاً: الفنيه:	ضعف القدرة علي انتاج زريعة بلطي وحيد الجنس بدون استخدام هرمون.	30	100
	قلة المساحات لتحضين الزريعة.	15	50
	زيادة الأمراض الفطرية في الربيع.	15	50
	تعرض الزريعة للنفوق بسبب ارتفاع درجة الحرارة.	17	56.66
	زيادة نفوق الزريعة أثناء عملية التحضين.	16	53.33
زيادة نفوق نسبة أثناء عملية النقل.	13	43.33	

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارات الاستبيان الخاصة بالدراسة الميدانية موسم 2021.

المخلص

كمية الكحول (X_6)، كمية الفيتامينات (X_7) بمقدار الوحدة لكل منهم خلال الموسم بنحو 0.249 مليون وحدة، 0.198 مليون وحدة، 0.432 مليون وحدة، 0.001 مليون وحدة، 0.874 مليون وحدة لكل منهم علي الترتيب، وهذه الزيادة معنوية احصائيا عند مستوي 0.01، كما يتضح أيضا أنه بزيادة كل من عدد أحواض بالمفرخ (X_1)، كمية انتاج الدورة الواحدة (X_4)، كمية المطهرات (X_9)، سنوات الخبرة (X_{10}) بمقدار الوحدة لكل منهم خلال الموسم، فإن انتاج المفرخ يزداد بنحو 0.019 مليون وحدة زريعة، 1.61 مليون وحدة زريعة، 0.006 مليون وحدة زريعة، 0.085 مليون وحدة زريعة لكل منهم علي الترتيب، وهذه الزيادة معنوية احصائيا عند مستوي 0.05. في حين ينخفض انتاج المفرخ بنحو 0.038 مليون وحدة زريعة بزيادة نسبة الفاقد (X_8) وهذا الانخفاض معنوي احصائيا عند مستوي 0.05.

6- تعمل مفرخات العينة البحثية في ظل ثبات العائد علي السعة بكفاءة فنية، كفاءة توزيعية، كفاءة الاقتصادية تمثل 83.8%، 71.3%، 59.7% لكل منهم علي الترتيب، في حين في ظل تغير العائد علي السعة فان هذه الكفاءات تمثل 92.7%، 80.1%، 74.3%. كما تعمل جميع المفرخات عند كفاءة سعة تمثل 90.4%.

7- يوجد اسراف في الموارد الاقتصادية المستخدمة في انتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة التي تتضمن العماله، الوقود، علف الأمهات، علف الزريعة، هرمون التستسترون، الكحول، الفيتامينات، المطهرات، حيث تبلغ كمية الاسراف نحو 0.864 وحدة عمل، 254.367 لتر، 1.74 طن، 0.9 طن، 1.28 كجم، 55.1 لتر، 0.53 كجم، 53.845 كجم لكل منهم علي الترتيب وهذا في ظل ثبات العائد علي السعة، في حين تبلغ كمية الاسراف في هذه الموارد نحو 0.39 وحدة عمل، 114.62 لتر، 0.786 طن، 0.406 طن، 0.575 كيلو جرام، 24.83 لتر، 0.24 كيلو جرام، 74.18 كيلو جرام لكل منهم علي الترتيب.

8- يوجد عدد من المشكلات التي تحد من القدرات الانتاجية للمفرخات السمكية بعينة الدراسة ومنها الادرية وأهمها عدم الاعتراف الرسمي بزراعة الأسماك في منطقة الدراسة حيث الأرض تابعة لجهاز التعمير وزراعة السمك فيها مخالفة، والمشكلات الإنتاجية والتمويلية وأهمها ارتفاع أسعار الأعلاف، والمشكلات التسويقية وأهمها حدة المنافسة بين المفرخات السمكية وبعضها البعض، والمشكلات الفنية وأهمها ضعف القدرة علي انتاج زريعة بلطي وحيد الجنس بدون استخدام هرمون.

المراجع

1- الشاهد، محمد علي، السنترسي، تامر محمد عبد الصادق (2020) دراسة اقتصادية قياسية لمؤشرات الكفاءة الانتاجية داخل مختلف أنماط المفرخات السمكية الأهلية

تتلخص مشكلة البحث في وجود عجز في انتاج المفرخات السمكية الأهلية بصفة عامة والنتاج عن عجز انتاج مفرخات المياه العذبة الأهلية. هذا بالإضافة إلى إصابة زريعة الاسماك بالعديد من الامراض ووجود نسبة فاقد كبيره بسبب تلوث مياه الري ووجود عدد من المشاكل الاقتصادية التي يعانى منها المنتجين لزريعة الاسماك بالمفرخات السمكية بصفة عامة وبمحافظة كفر الشيخ بصفة خاصة. كما استهدفت بصفة رئيسية تقدير الكفاءة الانتاجية والاقتصادية لمفرخات المياه العذبة الأهلية بمحافظة كفر الشيخ واعتمدت علي استخدام الإنحدار المرهلي التدريجي Stepwise regression backward للمتغيرات في الصورة صورتها الخطية لتقدير دوال الإنتاج بغرض تحديد أهم العوامل التي تؤثر علي انتاج الزريعة من المفرخات، استخدام نموذج الإنحدار الذاتي والمتوسط المتحرك المتكامل Autoregressive and Integrated Moving Average (ARIMA) للسلاسل الزمنية والتنبؤ بكميات انتاج الزريعة من مختلف المفرخات بالجمهورية وكميات زريعة سمك بلطي المياه العذبة بمحافظة كفر الشيخ بالإضافة الى استخدام نموذج Data Envelopment Analysis (DEA) لتقدير الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية للمفرخات السمكية. هذا وتوصلت الدراسة الي مجموعة من النتائج أهمها ما يلي:

1- اتجاه اجمالي عدد المفرخات السمكية علي مستوي الجمهورية للزيادة وهذه الزيادة غير معنويه احصائيا ويرجع ذلك الي إلى ضعف معدل تغيرها خلال فترة الدراسة، كما تتجه كمية الزريعة المنتجة من مختلف المفرخات للتناقص وهذا التناقص غير معنوي احصائيا.

2- اتجاه كمية زريعة سمك بلطي المياه العذبة علي مستوي الجمهورية وعلي مستوي محافظة كفر الشيخ وهذا التناقص غير معنوي احصائيا.

3- تحتل محافظة كفر الشيخ المرتبة الأولى من حيث عدد المفرخات، حيث يبلغ عدد المفرخات بها نحو 94 مفرخ في المتوسط تمثل نحو 73.5% من متوسط اجمالي عدد المفرخات علي مستوي الجمهورية خلال 2015 - 2019م.

4- يتوقع زيادة كمية الزريعة المنتجة لمختلف الأصناف ومن مختلف المفرخات السمكية علي مستوي الدولة من نحو 321.294 مليون وحدة زريعة عام 2020 الي نحو 353.376 مليون وحدة زريعة. كما يتوقع زيادة كمية زريعة سمك بلطي المياه العذبة بمحافظة كفر الشيخ المنتجة من مختلف المفرخات السمكية بالمحافظة من نحو 75.75 مليون وحدة زريعة عام 2020 الي نحو 96.105 مليون وحدة زريعة.

5- زيادة انتاج زريعة سمك بلطي المياه العذبة بزيادة كل من عدد العمال بالمفرخ (X_2)، كمية بيض السمك (X_3)، الهرمونات (X_5).

- 3- سليمان, شموع عوض محمد (2021) دراسة اقتصادية
لكفاءة أداء وتقييم المفرخات السمكية في مصر(دراسة حالة:
صيف, خريف.
- 2- حسين, عصام الدين علام (2011) **التقييم الاقتصادي
للمفرخات السمكية في جمهورية مصر العربية**, رسالة دكتوراه, قسم
الاقتصاد الزراعي, كلية الزراعة, جامعة الأزهر .
- 9- يونس, أشرف شبل (2021) **دراسة اقتصادية لمحددات
انتاج واستهلاك الأسماك بمحافظة السويس**, مجلة الاقتصاد
الزراعي والعلوم الاجتماعية, جامعة المنصورة, مجلد 12(10),
أكتوبر.
- 10- Ahmed, Yaseen Eid Abd El-Tawab; Ahmed,
Mohamed Abdelhameed (2021) **Economic
Efficiency of Fish Hatcheries in Fayoum
Governorate: Data Envelopment Analysis
Model (DEA)**, Scientific Journal of Agricultural
Sciences 3 (2): 292-298, July.
- 11- Michael E. Barnes; Timothy
Palmer(2019)**Economic Impact of McNenny
State Fish Hatchery, Spearfish, South Dakota,
USA**, Modern Economy, 10, 1581-1588
- 2- محافظة كفر الشيخ, المجلة العلمية للعلوم الزراعية, مجلد2(2).
الاقتصاد الزراعي, كلية الزراعة, جامعة الأزهر .
- 4- عبد الهادي, رشا; نايل, عبدالمنعم (2019) **دراسة اقتصادية
للمفرخات السمكية في مصر**, رسالة دكتوراه, قسم الاقتصاد
الزراعي, كلية الزراعة, جامعة الزقازيق.
- 5- القزاز, نصر محمد; مطاوع, على أبوضيف محمد (2016)
**تقدير إنتاج مزارع الأسماك في مصر باستخدام تحليل مغلف
البيانات**, المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي,, المجلد(26), العدد
(2), يونية.
- 6- وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي, الهيئة العامة لتنمية الثروة
السمكية كتاب الاحصاءات السمكية السنوى أعداد متفرقة.
- 7- وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي, الهيئة العامة لتنمية الثروة
السمكية, الإدارة العامة للمفرخات والزريعة 2019
- 8- وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي, الهيئة العامة لتنمية الثروة
السمكية, بيانات غير منشورة.