DOI: 10.33948/ESJ-KSU-17-2-3

دراسة تحليلية لقطاع الثروة السمكية في المملكة العربية السعودية للفترة (1995-2021م)

أ. منصور عبدالعزيز العبيد [1] د. يوسف عبدالرحمن العمري [2] د. علاء أحمد قطب [3]
أ. عبدالله إبراهيم الدخيل [4] أ. عبدالعزيز عبدالله المناع [5]

(قُدِّم للنشر: 31 أغسطس، 2024م – وقُبل للنشر: 20 أكتوبر، 2024م)

المستخلص: مع الدعم الحكومي لقطاع الثروة السمكية نلاحظ نمو كمية الإنتاج المحلي من الأسماك، حيث بلغت في عام 2021م حوالي 177 ألف طن، وذلك نتيجة إلى تطور مشاريع الاستزراع السمكي حيث ساهمت بحوالي 64% من كمية الإنتاج المحلي للأسماك، إلا أن هناك عجز في الميزان التجاري السمكي نتيجة الاعتماد على الخارج في تلبية الاحتياجات السكانية من الأسماك، حيث بلغت كمية الواردات السمكية لعام 2021م حوالي 160 ألف طن والتي تمثل حوالي 53% من الاحتياجات السكانية من الأسماك. واستهدف هذا البحث تحليل قطاع الثروة السمكية بالمملكة العربية السعودية، واعتمد البحث على أسلوب التحليل الوصفي الكمي كالحد الأدنى والحد الأعلى والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري وتقدير معامل الاختلاف النسبي، واستخدام اختبار فيليبس وبيرون ((Phillip-Perron(PP) لاختبار سكون السلاسل الزمنية، واستخدام المعادلات الرياضية لتقدير فترتي كفاية الإنتاج وتغطية الواردات للاستهلاك المحلي، بالإضافة إلى مقدار الفائض والعجز في الاستهلاك. وتمثلت أهم نتائج الدراسة في: 1- نمو الإنتاج المحلي من الأسماك بمعدل نمو سنوي حوالي 4.6%، في حين نما الإنتاج من الاستزراع السمكي في المياه المالحة بحوالي 12.3%، بينما نما الإنتاج من الاستزراع السمكي في المياه العذبة بحوالي 8.4% من المتوسط العام. 2- نمو العجز في الميزان التجاري السمكي بمعدل نمو سنوي حوالي 4.2% على الرغم من نمو كمية الصادرات السمكية إلا أن كمية الواردات السمكية تنمو بشكل تصاعدي حيث بلغ معدل النمو السنوي حوالي 5.12% من المتوسط العام. 3- بلغ متوسط فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلي للأسماك حوالي 176 يوم، بينما بلغت فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلي للأسماك حوالي 227 يوم.

الكلمات المفتاحية: الإنتاج السمكي، الفجوة الغذائية، اقتصاديات الاستزراع السمكي.

An analytical study of the fish sector in the Kingdom of Saudi Arabia (1995-2021)

Mansour A. Al-Obaid [1] *Yosef A. AlAmri [2]* *Alaa A. kotb [3]*
Abdullah I. Al-Dakhil [4] *Abdulaziz A. Al-Manna [5]*

(Received: Aug 31, 2024 – Accepted for publication: Oct 20, 2024)

Abstract: With government support for the fisheries sector, the amount of local fish production is growing, reaching about 177 thousand tons in 2021. This is due to the development of fish farming projects, which contributed about 64% of the amount of local fish production. However, there is a deficit in the fish trade balance as a result of relying on abroad to meet the population's fish needs, as the amount of fish imports for 2021 amounted to about 160 thousand tons, which represents about 53% of the population's fish needs. This research aimed to analyze the fisheries sector in the Kingdom of Saudi Arabia. The research relied on the quantitative descriptive analysis method, such as the minimum, maximum, arithmetic mean, standard deviation, and estimation of the relative coefficient of variation, and the use of the Phillips-Perron (PP) test to test the stationarity of time series, and the use of mathematical equations to estimate the periods of production sufficiency and import coverage for local consumption, in addition to the amount of surplus and deficit in consumption. The most important results of the study were:1- Growth in local fish production at an annual growth rate of about 4.6%, while production from saltwater fish farming grew by about 12.3%, while production from freshwater fish farming grew by about 8.4% of the general average.2- The growth of the deficit in the fish trade balance at an annual growth rate of about 4.2% Despite the growth in the quantity of fish exports, the quantity of fish imports is growing exponentially, as the annual growth rate reached about 5.12% of the general average.3The average period of sufficient production for local fish consumption was approximately 176day, while the period for imports to cover domestic fish consumption was approximately 227day.

Keywords: Fish production, Food security, Fish catch increases.

(1) *Academic Researcher, Agricultural economics, Ministry of Environment, Water and Agriculture, Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia.* *E-mail: malobaid@mewa.gov.sa.*	(1) باحث أكاديمي في الاقتصاد الزراعي، وزارة البيئة والمياه والزراعة، الرياض، المملكة العربية السعودية.
(2) *Associate Professor, Agricultural economics, Department of Agricultural Economics, College of Food and Agricultural Sciences, King Saud University, Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia.* *E-mail: Yosef@ksu.edu.sa*	(2) أستاذ مشارك في الاقتصاد الزراعي، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية
(3) *Assistant Professor, Agricultural economics, Department of Agricultural Economics, College of Food and Agricultural Sciences, King Saud University, Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia.* *E-mail: alakotb@ksu.edu.sa.*	(3) أستاذ مساعد في الاقتصاد الزراعي، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.
(4) *Academic Researcher, Agricultural economics, King abdulaziz for science and technology, Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia.* *E-mail: aaldakheel@kacst.gov.sa*	(4) باحث أكاديمي في الاقتصاد الزراعي، مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، الرياض، المملكة العربية السعودية.
(5) *Academic Researcher, Agricultural economics, Ministry of Environment, Water and Agriculture, Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia.* *E-mail:e22889@mewa.gov.sa.*	(5) باحث أكاديمي في الاقتصاد الزراعي، وزارة البيئة والمياه والزراعة، الرياض، المملكة العربية السعودية.

المقدمة:

تستهدف رؤية المملكة 2030م تمكين سكان المملكة من الحصول على حياة صحية وعامرة، والمساهمة في تنمية وتنوع الاقتصاد (رؤية 2030). ونظراً لاحتواء لحوم الأسماك على بروتين عالي القيمة الحيوية (السيد،1994)، بالإضافة إلى العناصر الغذائية الأخرى التي يحتاجها الإنسان من الفيتامينات، وعلى الرغم من احتواء مصادر اللحوم الأخرى على البروتين الحيواني، إلا أن لحوم الأسماك تتميز بالدهون غير المشبعة (عبداللطيف وآخرون، 2008). وأحد أهم مهددات الأمن الغذائي هي الاعتماد على الخارج في توفير احتياجات النمو السكانية. وعليه، فقد أبرزت مستهدفات الاستراتيجية الوطنية للزراعة 2030م أهمية تنمية قطاع الثروة السمكية في المملكة العربية السعودية، مع استهداف الوصول إلى كمية إنتاج تقدر بحوالي 600 ألف طن بحلول عام 2030م، والذي بدوره يدعم توفير مخزون استراتيجي لتحقيق الأمن الغذائي من الأسماك (الاستراتيجية الوطنية للزراعة،2030). والجدير بالذكر أن كمية الإنتاج السمكي في المملكة العربية السعودية في عام 2021م بلغت حوالي 177 ألف طن، وبزيادة تقدر بحوالي 7.27% مقارنة بكمية الإنتاج السمكي لعام 2020م، حيث بلغت حوالي 165 ألف طن (وزارة البيئة والمياه والزراعة،2021). وتشير التوقعات أن الإنتاج العالمي للأسماك سيزيد إلى حوالي 204 مليون طن بحلول عام 2030م. وفي ذات السياق، من المتوقع أن يزيد الاستهلاك العالمي للفرد من 20.2 كيلو جرام/سنة/فرد في عام 2020م إلى 21.5 كيلو جرام/سنة/فرد في عام 2030م، والاستزراع السمكي هو الوقود الدافع خلف نمو الإنتاج العالمي للأسماك (FAO، 2022).

الدراسات السابقة:

هناك العديد من الدراسات التي تناولت وصف الوضع الراهن لقطاع الثروة السمكية، منها دراسة أحمد وآخرين (2021)، والتي اعتمدت على بيانات سلسلة زمنية واستخدام أسلوب التحليل الوصفي والكمي. وقد تم ذلك باستخدام بعض المقاييس والمؤشرات الإحصائية والأهمية النسبية ومعادلة الاتجاه الزمني العام. وهذا ما يتفق مع دراسة ادم وآخرون (2021)، ودراسة مصطفى (2021)، وكذلك دراسة معيزة وآخرين (2019)، ودراسة عزازي وآخرين (2016)، ودراسة الخشن وآخرين (2015). بينما اختلفت دراسة الماحي وآخرين (2019) التي استخدمت أسلوب التحليل الوصفي الاستدلالي من خلال عينة ممثلة للمجتمع وإجراء التقديرات واختبار الفرضيات.

بعد تقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لكمية الإنتاج السمكي من المصايد الطبيعية في دراسة معيزة وآخرين (2019)، أسفرت النتائج الانتاج ينخفض بحوالي 7.3% سنوياً للفترة (1991 - 2016)، وهو ما يتفق مع دراسة ادم وآخرون (2021) ودراسة مصطفى (2021) مع اختلاف معدل الانخفاض لاختلاف فترة الدراسة. وقد أشار معامل التحديد في دراسة معيزة وآخرون (2019) إلى أن 83% من التغيرات تعزى الى عنصر الزمن، بينما لم تتجاوز هذه النسبة في دراسة آدم وآخرين (2021) حوالي 55%، ودراسة مصطفى (2021) حوالي 37%.

وفي دراسة آدم وآخرين (2021) عن الأهمية النسبية للإنتاج السمكي من المصايد الطبيعية، اتضح انخفاض الأهمية النسبية للإنتاج السمكي من المصايد الطبيعية بمعدل 6.08% من المتوسط خلال فترة الدراسة (2000-2018)، مع معامل التحديد بلغ 95%، وهو ما اتفق مع دراسة عزازي وآخرون (2016) التي اظهرت انخفاضا بمعدل 4.97%.

أما الانتاج من الاستزراع السمكي، فقد أظهرت دراسة أحمد وآخرين (2021) نمو بمعدل 7.84% خلال الفترة (2003-2019)، وهو ما تدعمه دراسات مصطفى (2021)، ودراسة معيزة وآخرين (2019)، ودراسة عزازي وآخرون (2016)، ودراسة الخشن وآخرين (2015). كما اوضح معامل التحديد أن 94% تعزى الى عنصر الزمن. كذلك أظهرت دراسة أحمد وآخرين (2021) ان مساهمة الاستزراع السمكي بلغت 69% من متوسط الانتاج الكلي خلال فترة الدراسة، وهو ما يتفق مع دراسة مصطفى (2021)، بينما سجلت دراسة عزازي وآخرين (2016) نسبة 61%.

فيما يتعلق بالإنتاج السمكي من المزارع السمكية، فقد أثبتت دراسة آدم وآخرين (2021) بأن الإنتاج ازداد بمعدل 49.55 ألف طن سنويا، وبمعدل نمو 4.80%. وأسفرت نتائج دراسة الماحي وآخرون (2019) أن الإنتاج الكلي من الأسماك أخذ اتجاهاً متزايداً بمعدل 70 ألف طن سنويا، وبمعدل نمو 5.5% سنوياً من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة (2005-2016). وهو ما أكدته دراسة سلطان وآخرين (2021)، ودراسة مصطفى (2021)، ودراسة أحمد وآخرين (2021)، ودراسة معيزة وآخرين (2019)، وأيضًا دراسة محمد وآخرين (2018).

وبخصوص الصادرات السمكية، فقد كشفت دراسة يونس وآخرين (2016) عن زيادة سنوية بمعدل 21.1%. واتفقت معها دراسة محمد وآخرين (2018)، ودراسة الماحي وآخرين (2019) وكذلك دراسة مصطفى (2021) مع اختلاف المعدلات. وأشار معامل التحديد في دراسة مصطفى (2021) أن 77% من التغيرات تعزى الى عنصر الزمن. وهو ما يتفق مع دراسة يونس وآخرين (2016) ودراسة محمد وآخرون (2018) وكذلك دراسة الماحي وآخرين (2019) مع اختلاف لا يذكر في قيمة معامل التحديد نظراً لاختلاف فترة ومكان الدراسة.

أما الواردات السمكية فقد أظهرت دراسة محمد وآخرين (2018) زيادة بمعدل 1.5% سنوياً. ولكن اختلفت دراسة يونس وآخرين (2016) ودراسة الماحي وآخرين (2019) وكذلك دراسة مصطفى (2021) في معدل نمو كمية الواردات السمكية حيث يتجاوز معدل النمو في كمية الواردات السمكية أكثر من 5.5 سنوياً، وأشار معامل التحديد في دراسة يونس وآخرين (2016) إلى أن 70% من التغيرات يعكس أثرها عنصر الزمن، في حين لم يتجاوز معامل التحديد 54% في دراسة محمد وآخرين (2018) ودراسة الماحي وآخرين (2019) وكذلك دراسة مصطفى (2021).

وأسفرت نتائج دراسة الماحي وآخرين (2019) أن الفجوة الغذائية من الأسماك أخذت اتجاهاً متزايداً بمعدل 4.56% سنويا. كما أشارت دراسة مصطفى (2021) الى ان العجز في الميزان التجاري السمكي نما بمعدل 7.98% سنوياً، مع توضيح أن 49% من التغيرات يعكس أثره عنصر الزمن.

المشكلة البحثية:

تمثلت المشكلة البحثية في اعتماد المملكة العربية السعودية على الخارج لتلبية الاحتياجات السكانية من الأسماك، حيث شكلت الواردات السمكية لعام 2021م حوالي 53% من الاحتياجات السكانية للأسماك، وبقيمة تقدر بحوالي 1,4 مليار ريال سعودي. ويعتبر هذا العجز في الميزان التجاري السمكي من مهددات الأمن الغذائي. حيث تفترض الدراسة أن هناك علاقة إيجابية بين زيادة إنتاج الأسماك المحلي وارتفاع مستوى الأمن الغذائي في المملكة العربية السعودية.

الأهداف البحثية:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل قطاع الثروة السمكية بالمملكة العربية السعودية، وذلك من خلال دراسة تطور الانتاج السمكي وكذلك متغيرات الاستهلاك والتجارة الخارجية، بالإضافة إلى تقدير مؤشرات الأمن الغذائي من خلال تقدير فترتي كفاية الإنتاج وتغطية الواردات والفائض والعجز في الاستهلاك المحلي.

الطريقة البحثية:

ولتحقيق أهداف هذه الدراسة تم الاعتماد على المعادلات التالية:

1- فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلي = الإنتاج المحلي ÷ الاستهلاك المحلي اليومي.

2- فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلي = كمية الواردات ÷ الاستهلاك المحلي اليومي.

3- مقدار الفائض والعجز في الأسماك =[(مجموع طول فترتي كفاية الإنتاج وتغطية الواردات - 365) × الاستهلاك المحلي اليومي] – كمية الصادرات (غانم، 1997م).

كما اعتمد البحث على أسلوب التحليل الوصفي، من خلال استخدام الأساليب والاختبارات الإحصائية ووصف البيانات احصائياً كالحد الأدنى والحد الأعلى والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري وتقدير معامل الاختلاف النسبي، وتقدير معادلة الاتجاه الزمني لقياس تطور المتغيرات عبر الزمن.

$$y = C + \beta t$$

حيث y : المتغير التابع للظاهرة محل الدراسة، t المتغير المستقل يمثل الفترة الزمنية (1995-2021م) ومن نتائج معادلة الاتجاه الزمني تم تقدير معدل النمو السنوي = (مقدار التغير السنوي ÷ المتوسط السنوي) × 100

- اختبارات جذر الوحدة:

وبما أن منهجية القياس تعتمد على السلاسل الزمنية للمتغيرات محل الدراسة، فانه عادة ما نستخدم لتقدير هذه العلاقة طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS). إلا انه يجب قبل إجراء هذه الطريقة يجب دراسة استقرارية السلاسل الزمنية، نظراً لأن السلاسل الزمنية للمتغيرات الاقتصادية غالباً ما تتسم بعدم الاستقرار، وذلك لان معظمها يتغير وينمو مع الزمن، مما يجعل من متوسطها وتباينها غير مستقرين ومرتبطين بالزمن. مما يتسبب بوجود مشكلة الانحدار الزائف (spurious regression)، الأمر الذي يؤدي إلى مشاكل في التحليل والاستدلال القياسي، والتي قد تنشأ من انحدار سلسلة زمنية غير مستقرة على واحدة أو أكثر من السلاسل الزمنية غير المستقرة (إبراهيم،2015). وهناك العديد من الاختبارات التي تستخدم لاختبار استقرارية السلاسل الزمنية (Unit Root Tests)، ويعتبر من أشهرها اختبار ديكي– فولر الموسع(Augmented Dickey-Fuller) . ورغم الاستعمال الواسع لهذا الاختبار، إلا أنه يعاني مشكلة عدم أخذه بعين الاعتبار عدم وجود مشكلة اختلاف التباين واختبار التوزيع الطبيعي الموجودة بسلسلة زمنية ما (قطب وآخرون،2014). ولذا يستعمل اختبار آخر إضافي لاختبار جذر الوحدة، وهو اختبار فيليبس وبيرون ((Phillip-Perron (PP)، لأن لديه قدرة اختبارية أفضل وأدق من اختبار (ADF test)، لا سيَّما عندما يكون حجم العينة صغيرة (Phillips، 1988).

مصادر البيانات:

بالرغم من تعدد مصـــادر البيانات، إلا أن الدراســـة تمكنت من جمع البيانات الثانوية من عدد من المصـــادر المنشـــورة وغير المنشـــورة للفترة (1995-2021م) لدراســـة قطاع الثروة الســـمكية. حيث تم الحصـــول على بيانات الإنتاج السمكي من المصادر المختلفة بمنظومة وزارة البيئة والمياه والزراعة، والحصول على بيانات الصادرات والواردات السمكية من الهيئة العامة للإحصاء. بالإضافة إلى تقدير العجز في الميزان التجاري السمكي.

النتائج البحثية:

أولاً: تطور الإنتاج السمكي من المصادر المختلفة في المملكة العربية السعودية.

1- تطور الإنتاج السمكي من المصادر المختلفة

1-1 الإنتاج السمكي المحلي

من خلال اســـتعراض البيانـات الواردة في جـدول رقم (1)، تبين أن كميـة الإنتـاج الســـمكي في المملكـة العربيـة السعودية خلال فترة الدراسة (1995-2021م)، تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي 48 ألف طن وذلك في عام (1995م)، وحد أعلى بلغ حوالي 177 ألف طن وذلك في عـام (2021م)، وبمتوســـط يقدر بنحو 88 ألف طن، وانحراف معياري بلغ حوالي 34.52 ألف طن، بينما يمثل معـامل الاختلاف حوالي 39%. وتبين من المعـادلـة رقم (1) الواردة في جـدول رقم (2)، تزايـد إجمالي كمية الإنتاج الســـمكي المحلي في المملكة العربية الســـعودية بمقدار معنوي إحصـــائياً بلغ حوالي 4 ألاف طن، وبلغ معدل النمو الســـنوي حوالي 4.6% من المتوســـط العام. كما يتضـح من شـكل رقم (1) نمو ملحوظ للإنتاج المحلي من عام 2014م. وترى الدراســـة أن هذه الزيادة أتت نتيجة تبني الاســـتراتيجية الوطنية للزراعة 2030م، والتي تضـمنت العديد من المبـادرات والبرامج، والتي من ضـــمنهـا برنـامج تنميـة قطـاع الثروة الحيوانيـة والســـمكيـة التي أطلقتـه وزارة البيئـة والميـاه والزراعة، حيث ساهمت مثل هذه السياسات في نمو الإنتاج السمكي في المملكة العربية السعودية.

1-2 الإنتاج السمكي من المصايد الطبيعية

من خلال اسـتعراض البيانات الواردة في جدول رقم (1)، تبين أن الإنتاج السـمكي من المصـايد الطبيعية في المملكة العربية السعودية خلال فترة الدراسة (1995-2021م)، تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 46 ألف طن وذلك في عام (1995م)، وحد أعلى بلغ حوالي 71 ألف طن وذلك في عام (2012م)، وبمتوسـط يقدر بنحو 60 ألف طن، وانحراف معياري بلغ حوالي 7.99 ألف طن، بينمـا يمثـل معـامـل الاختلاف حوالي 13%. وتبين من المعـادلـة رقم (2) الواردة في جـدول رقم (2)، تزايـد إجمالي كمية الإنتاج السـمكي من المصـايد الطبيعية في المملكة العربية السـعودية بمقدار معنوي إحصـائياً بلغ حوالي 0.85 ألف طن، وبلغ معدل النمو الســـنوي حوالي 1.4% من المتوســـط العام. ويتضـح من شـــكل رقم (1) بأن الإنتاج الســـمكي يتذبذب بشـكل طفيف حيث زيادة صـيد الأسـماك الطبيعية يؤدي إلى انخفاض المخزون السـمكي نظراً لأن الأسـماك من الموارد المتجددة (آل الشيخ،2007).

3-1 الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي

من خلال استعراض البيانات الواردة في جدول رقم (1)، تبين أن الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي في المملكة العربية السعودية خلال فترة الدراسة (1995-2021م)، تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 2.7 ألف طن وذلك في عام (1995م)، وحد أعلى بلغ حوالي 114 ألف طن وذلك في عام (2021م)، وبمتوسط يقدر بنحو 28 ألف طن، وانحراف معياري بلغ حوالي 29.64 ألف طن، بينما يمثل معامل الاختلاف حوالي 107%. وتبين من المعادلة رقم (3) الواردة في جدول رقم (2)، تزايد إجمالي كمية الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي في المملكة العربية السعودية بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي 3.2 ألف طن، وبلغ معدل النمو السنوي حوالي 11.4% من المتوسط العام. ويتضح من شكل رقم (1) نمو متزايد للمنحى الممثل للاستزراع السمكي وذلك نتيجة تبني مبادرة تطوير الثروة السمكية بالإضافة إلى الدعم الحكومي الموجه لمشاريع الاستزراع السمكي التي تستخدم التقنيات الحديثة.

من خلال استعراض بيانات الإنتاج السمكي من المصادر المختلفة، تبين بأن إنتاج المصايد الطبيعية لعام 2021م بلغ حوالي 63.36 ألف طن، والذي يمثل حوالي 36% من الإنتاج المحلي، بينما الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي لعام 2021م بلغ حوالي 114 ألف طن، والذي يمثل حوالي 64% من الإنتاج المحلي، ومن خلال استعراض الشكل رقم (1) نلاحظ بأن الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي هو الأساس الداعم لنمو الإنتاج السمكي المحلي في المملكة العربية السعودية، نظراً لتوفر الظروف والعوامل المساعدة على الاستزراع السمكي، بينما الإنتاج من المصايد الطبيعية هناك تذبذب بسيط إما نمو أو انخفاض خلال الفترة (1995-2021م)، نظراً لأن الأسماك من الموارد المتجددة التي تعتمد على التكاثر للنمو، حيث أن زيادة حجم الصيد يؤدي إلى انخفاض المخزون السمكي (آل الشيخ،2007).

جدول رقم (1): الإحصاء الوصفي لمصادر الإنتاج السمكي المختلفة في المملكة العربية السعودية

المؤشر	الإنتاج المحلي (الألف طن)	الإنتاج من المصايد الطبيعية (الألف طن)	الإنتاج من الاستزراع السمكي (الألف طن)
حد أدنى	48.39	45.69	2.70
حد أعلى	177.26	71.39	113.90
المتوسط	87.72	60.06	27.66
انحراف معياري	34.52	7.99	29.64
معامل الاختلاف	%39.35	%13.31	%107.15

المصدر: تم حسابها من قبل الباحثين.

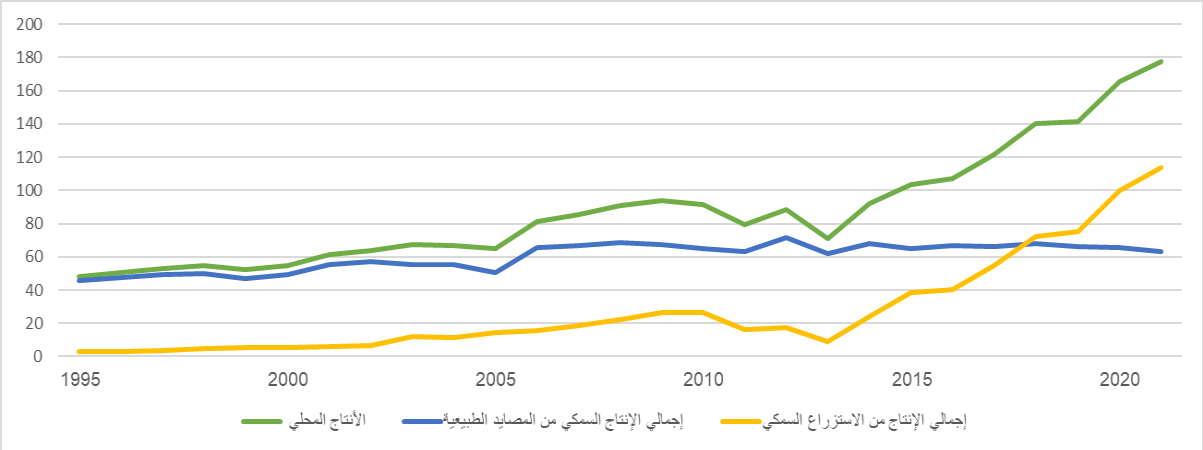
جدول رقم (2): معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج السمكي في المملكة العربية السعودية

المؤشر	معادلة الاتجاه الزمني العام	R^2	F	مقدار التغير السنوي	معدل النمو السنوي
الإنتاج المحلي (الألف طن)	$\hat{y} = 35.64 + 4t$ (1) (10.57)** (6.21)**	0.82	(111.79)**	4	4.56
المصايد الطبيعية (الألف طن)	$\hat{y} = 49 + 0.85t$ (2) (7.39)** (28.11)**	0.69	(54.59)**	0.85	1.42
الاستزراع السمكي (الألف طن)	$\hat{y} = -13.37 + 3.16t$ (3)	0.69	(55.10)**	3.16	11.42

المؤشر	معادلة الاتجاه الزمني العام	R^2	F	مقدار التغير السنوي	معدل النمو السنوي
	(-2.07)* (7.42)**				

- **(*)** معنوي عند مستوى 0.05%
- *(**) معنوية عند مستوى 1%*
- *معدل النمو السنوي = (مقدار التغير السنوي ÷ المتوسط السنوي) × 100*

***المصدر:** تم حسابها من التحليل الإحصائي للبيانات من قبل الباحثين.*



شكل رقم (1): تطور الإنتاج السمكي من المصادر المختلفة خلال الفترة (1995-2021م).

- **وحدة القياس (الألف طن)**
- **المصدر: تم إعداد الرسم البياني من قبل الباحثين.**

2- الإنتاج السمكي من المصادر الطبيعية

2-1 المصيد السمكي من البحر الأحمر

من خلال استعراض البيانات الواردة في جدول رقم (3)، تبين أن كمية المصيد السمكي من البحر الأحمر في المملكة العربية السعودية خلال فترة الدراسة (1995-2021م)، تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي 20.5 ألف طن وذلك في عام (2004م)، وحد أعلى بلغ حوالي 27.5 ألف طن وذلك في عام (2008م)، وبمتوسط يقدر بنحو 23.87 ألف طن، وانحراف معياري بلغ حوالي 1.85، بينما يمثل معامل الاختلاف حوالي 7.8%. وتبين من المعادلة رقم (1) الواردة في جدول رقم (4)، تزايد إجمالي كمية المصيد السمكي من البحر الأحمر في المملكة العربية السعودية بمقدار غير معنوي إحصائياً بلغ حوالي 30 طن، وبلغ معدل النمو السنوي حوالي 0.14% من المتوسط العام.

2-2 المصيد السمكي من الخليج العربي

أظهرت البيانات في جدول رقم (3) أن كمية المصيد السمكي من الخليج العربي في المملكة العربية السعودية خلال فترة الدراسة (1995-2021م)، تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي 19.6 ألف طن وذلك في عام (1995م)، وحد أعلى بلغ حوالي 45.3 ألف طن وذلك في عام (2012م)، وبمتوسط يقدر بنحو 35.49 ألف طن، وانحراف معياري بلغ حوالي 8.17،

بينما يمثل معامل الاختلاف حوالي 8.17%. وتبين من المعادلة رقم (2) الواردة في جدول رقم (4)، تزايد إجمالي كمية المصيد السمكي من الخليج العربي في المملكة العربية السعودية بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي 920 طن، وبلغ معدل النمو السنوي حوالي 2.6% من المتوسط العام.

من خلال استعراض بيانات المصيد السمكي من المصادر الطبيعية في المملكة العربية السعودية، تبين بأن المصيد من الخليج العربي لعام 2021م بلغ حوالي 42 ألف طن، والذي يمثل حوالي 66 % من المصيد السمكي بالمصادر الطبيعية، بينما المصيد من البحر الأحمر لعام 2021م بلغ حوالي 21.5 ألف طن، والذي يمثل حوالي 34% من المصيد السمكي بالمصادر الطبيعية، ويظهر من الشكل رقم (2) أن المصيد السمكي في البحر الأحمر يتذبذب بشكل بسيط بين نمو وانخفاض، بينما المصيد السمكي في الخليج العربي نلاحظ بأن هناك نمو لفترات وانخفاض لفترات طبيعة للمنتج الذي يعتبر من الموارد المتجددة، ويتغير المنحى الممثل للمصيد السمكي من المصايد الطبيعية وفقا لتغيرات المصيد السمكي من الخليج العربي. ويمكن أن نستنتج أن العوامل البيئية مثل الصيد الجائر والتلوث والتغير المناخي هي أحد أسباب هذه التقلبات، ومن الناحية الاقتصادية، يؤدي الاعتماد على مصايد الأسماك من المصادر الطبيعية إلى عدم استقرار العرض وتقلبات الأسعار والجودة، مما يؤثر على الصيادين والسوق. ولمعالجة هذه التحديات، يجب تطبيق لوائح بيئية أقوى، مثل توزيع حصص الصيد للصيادين، ومراقبة التلوث البيئي أيضًا. كما يمكن أن يوفر التوسع في الاستزراع السمكي مصدرًا أكثر ثقة وثبات للإنتاج السمكي، مما يساعد على تقليل المخاطر المرتبطة للإنتاج السمكي من المصادر الطبيعية.

جدول رقم (3): الإحصاء الوصفي لمصادر الإنتاج السمكي الطبيعية في المملكة العربية السعودية

المؤشر	المصيد من البحر الأحمر (الألف طن)	المصيد من الخليج العربي (الألف طن)
حد أدنى	20.45	19.58
حد أعلى	27.51	45.26
المتوسط	23.87	35.49
انحراف معياري	1.85	8.17
معامل الاختلاف	%7.75	%23.02

المصدر: تم حسابها من قبل الباحثين.

جدول رقم (4): معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج السمكي من المصادر الطبيعية

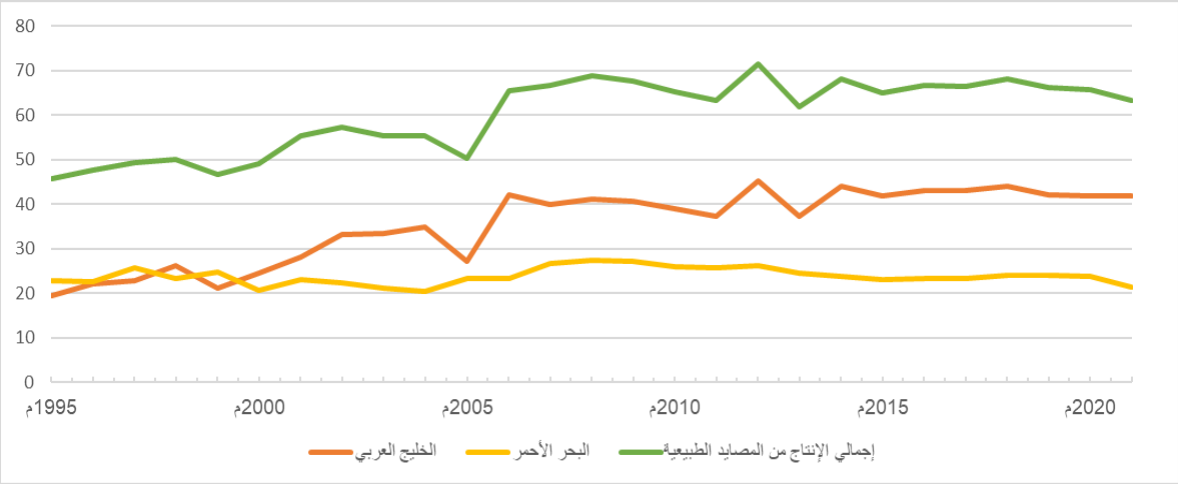
المؤشر	معادلة الاتجاه الزمني العام	R^2	F	مقدار التغير السنوي	معدل النمو السنوي (%)
المصيد من البحر الأحمر (الألف طن)	$\hat{y} = 23.45 + 0.03t$ (1) (28.11)** (0.70)n	0.02	(0.49)n	0.03	0.14
المصيد من الخليج العربي (الألف طن)	$\hat{y} = 23.51 + 0.92t$ (2) (15.47)** (9.19)**	0.77	**(84.46)	0.92	2.60

- (n) غير معنوي

- **(*) معنوي عند مستوى 0.05%**
- **(**) معنوية عند مستوى 1%**
- **معدل النمو السنوي = (مقدار التغير السنوي ÷ المتوسط السنوي) × 100**

المصدر: تم حسابها من التحليل الإحصائي للبيانات من قبل الباحثين.

شكل رقم (2): تطور الإنتاج السمكي من المصادر الطبيعية خلال الفترة (1995-2021م).



- **وحدة القياس (الألف طن).**

المصدر: تم إعداد الرسم البياني من قبل الباحثين.

3- الإنتاج السمكي من مصادر الاستزراع السمكي

3-1 الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي في المياه المالحة

من خلال استعراض البيانات الواردة في جدول رقم (5)، تبين أن كمية الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي بالمياه المالحة في المملكة العربية السعودية خلال فترة الدراسة (1995-2021م)، تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 160 طن وذلك في عام (1996م)، وحد أعلى بلغ حوالي 86 ألف طن وذلك في عام (2021م)، وبمتوسط يقدر بنحو 21.6 ألف طن، وانحراف معياري بلغ حوالي 24.6 ألف طن، بينما يمثل معامل الاختلاف حوالي 113.95%. وتبين من المعادلة رقم (1) الواردة في جدول رقم (6)، تزايد إجمالي كمية الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي بالمياه المالحة في المملكة العربية السعودية بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي 2.7 ألف طن، وبلغ معدل النمو السنوي حوالي 12.3% من المتوسط العام. ويتضح من الشكل رقم (3) نمو الإنتاج من الاستزراع السمكي من المياه المالحة، من عام 2014م، وذلك نتيجة تبني مبادرة تطوير الثروة السمكية والدعم الحكومي الموجه لمشاريع الاستزراع السمكي المتخصصة.

3-2 الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي في المياه العذبة (المزارع السمكية)

أظهرت البيانات الواردة في جدول رقم (5)، أن كمية الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي بالمياه العذبة في المملكة العربية السعودية خلال فترة الدراسة (1995-2021م)، تراوح بين حد أدنى بلغ حوالي 1.9 ألف طن وذلك في عام (2002م)، وحد أعلى بلغ حوالي 27.7 ألف طن وذلك في عام (2021م)، وبمتوسط يقدر بنحو 6.1 ألف طن، وانحراف معياري بلغ حوالي 5.8 ألف طن، بينما يمثل معامل الاختلاف حوالي 94.7%. وتبين من المعادلة رقم (2) الواردة في جدول

رقم (6)، تزايد إجمالي كمية الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي بالمياه العذبة في المملكة العربية السعودية بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي 0.5 ألف طن، وبلغ معدل النمو السنوي حوالي 8.4% من المتوسط العام. ويتضح من شكل رقم (3) نمو الإنتاج من الاستزراع السمكي في المزارع السمكية ولكن النمو أقل مقارنة بنمو الاستزراع السمكي في المياه المالحة نتيجة تركز الدعم على المشاريع الزراعية المتخصصة في المياه المالحة، مما يستدعي مزيد من الدعم لمشاريع الاستزراع في المزارع السمكية لتحقيق مستهدفات رؤية المملكة 2030م والاستراتيجية الوطنية للزراعة 2030م بالوصول إلى إنتاج 600 ألف طن بحلول عام 2030م.

من خلال استعراض بيانات الإنتاج السمكي من مصادر الاستزراع السمكي في المملكة العربية السعودية، تبين بأن الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي في المياه المالحة لعام 2021م بلغ حوالي 86 ألف طن، والذي يمثل حوالي 76 % من إنتاج الاستزراع السمكي بالمملكة، بينما الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي في المياه العذبة لعام 2021م بلغ حوالي 28 ألف طن، والذي يمثل حوالي 24% من إنتاج الاستزراع السمكي بالمملكة، ومن خلال استعراض الشكل رقم (3) نلاحظ بأن الاستزراع السمكي بالمياه المالحة ينمو بشكلٍ تصاعدي، والذي بدوره انعكس على كمية الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي والإنتاج المحلي في المملكة، والمنحى الممثل للإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي يتغير بشكلٍ موازي لتغير الاستزراع السمكي بالمياه المالحة، ومع ذلك، لا يزال القطاع يواجه تحديات بيئية كبيرة، بما في ذلك ندرة المياه والتلوث وتأثير التغيرات المناخية، مما يشكل مخاطر على الاستدامة طويلة الأجل للاستزراع السمكي في المياه المالحة والعذبة. في حين أن الاستزراع السمكي بالمياه العذبة شهد تذبذب بسيط خلال فترة الدراسة، حتى عام 2020م حيث بدأ بالنمو بشكلٍ تصاعدي ويساهم في كمية الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي، إلا أنها مازالت أقل من المأمول، مما يشير للحاجة إلى زيادة الاستثمارات في هذا القطاع لمعالجة التحديات الاقتصادية مثل تكاليف الإنتاج العالية والتمويل والمنافسة من الواردات السمكية. مما يساهم بمزيد من التطور للاستزراع السمكي بشكلٍ عام والاستزراع في المياه العذبة لدعم الإنتاج وتفادي الظروف البيئية المحيطة ببيئة الأسماك في مشاريع الاستزراع السمكي بالمياه المالحة مثل الأمراض والفايروسات المختلفة، خاصة مع تطور أنظمة الاستزراع السمكي مثل نظام الاستزراع السمكي مع تدوير المياه والذي يهدف إلى إعادة استخدام أكثر من 90% من كمية المياه المستخدمة، بالإضافة إلى نظام Aquaponics والذي يعتبر أحد أنظمة الزراعة المستدامة حيث يعتبر علاقة تكاملية بين الأسماك والنباتات، وذلك للمساهمة في تحقيق مستهدفات رؤية المملكة والاستراتيجية الوطنية للزراعة 2030م، لإنتاج 600 ألف طن بحلول عام 2030م.

جدول رقم (5): الإحصاء الوصفي لمصادر الإنتاج من الاستزراع السمكي في المملكة العربية السعودية

المؤشر	الإنتاج من الاستزراع في المياه المالحة (الألف طن)	الإنتاج من المزارع السمكية (الألف طن)
حد أدنى	0.16	1.88
حد أعلى	86.20	27.70
المتوسط	21.57	6.09
انحراف معياري	24.58	5.77
معامل الاختلاف	%113.95	%94.74

المصدر: *تم حسابها من قبل الباحثين.*

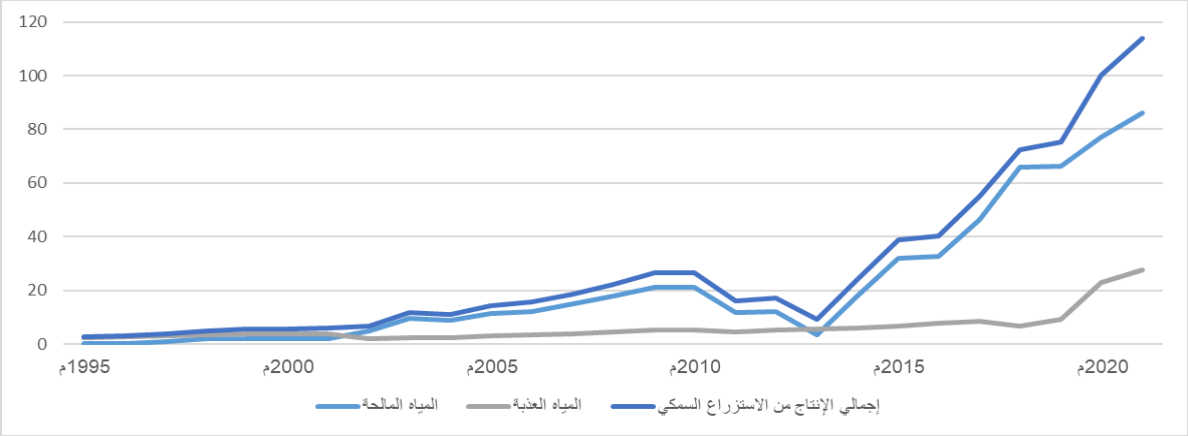
جدول رقم (6): معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي

المؤشر	معادلة الاتجاه الزمني العام	R^2	F	مقدار التغير السنوي	معدل النمو السنوي (%)
استزراع المياه المالحة (الألف طن)	$\hat{y} = -12.89 + 2.65t)1$ (2.48)* (7.74)**	0.71	(59.91)**	2.65	12.29
استزراع المياه العذبة (الألف طن)	$\hat{y} = -0.48 + 0.51t)2$ (0.29)n (4.66)**	0.47	(21.75)**	0.51	8.37

- (n) غير معنوي
- (*) معنوي عند مستوى 0.05%
- (**) معنوية عند مستوى 1%
- معدل النمو السنوي = (مقدار التغير السنوي ÷ المتوسط السنوي) × 100

المصدر: تم حسابها من التحليل الإحصائي للبيانات من قبل الباحثين

شكل رقم (3): تطور الإنتاج السمكي من الاستزراع السمكي خلال الفترة (1995-2021م).



- ***وحدة القياس (الألف طن).***

المصدر: تم إعداد الرسم البياني من قبل الباحثين.

ثانيا: تطور متغيرات الاستهلاك المحلي والتجارة الخارجية السعودية للأسماك.

نتائج اختبار جذر الوحدة:

وبإجراء اختبار جذر الوحدة باستخدام اختبار فيليبس – بيرون (PP) على هذه السلاسل الزمنية، تبين من النتائج المدونة بالجدول رقم (7) أن قيمة تاو(τ) المحسوبة لهذه السلاسل الزمنية في النماذج الثلاثة (بحد ثابت، بحد ثابت واتجاه، بدون حد ثابت وبدون اتجاه) أكبر من قيمة تاو(τ) الحرجة لجداول ماكنون (Mackinnon)عند مستوى 10% بالنسبة لجميع المتغيرات موضع الدراسة في جميع النماذج ويؤكد على هذه النتيجة أن قيمة تاو (τ) عند الاحتمال الحرج للسلاسل الزمنية موضع الدراسة في النماذج الثلاثة أكبر من 0.10 مما يعني قبول فرض العدم والقائل بعدم استقرار السلاسل الزمنية واحتوائها على جذر الوحدة ورفض الفرض البديل والقائل باستقرار السلاسل الزمنية وعدم احتوائها على جذر

الوحدة، وبعد ثبوت عدم استقرار السلاسل الزمنية للمتغيرات موضع الدراسة، نقوم بإجراء اختبار جذر الوحدة (PP) لهذه السلاسل الزمنية بعد أخذ الفرق الأول لها، وبعد إجراء الاختبار تبين أن قيمة تاو المحسوبة لهذه المتغيرات أقل من القيم الحرجة مما يعنى رفض فرض العدم والقائل بعدم استقرار السلاسل الزمنية واحتوائها على جذر الوحدة، وقبول الفرض البديل والقائل باستقرار السلاسل الزمنية وعدم احتوائها على جذر الوحدة، أي أن السلاسل الزمنية موضع الدراسة تكون مستقرة عند الفرق الأول أي إنها متكاملة من الدرجة الأولى، وتعتبر هذه النتيجة متوافقة مع النظرية الاقتصادية القياسية والتي تفترض أن أغلب المتغيرات الاقتصادية الكلية تكون غير مستقرة في المستوى ولكنها تصبح مستقرة بعد أخذ الفرق الأول.

جدول (7) نتائج اختبار جذر الوحدة لمتغيرات الدراسة باستخدام (Phillips-Perron test statistic) خلال الفترة (1995-2021م)

المتغير			بحد ثابت		بحد ثابت و اتجاه		بدون حد ثابت وبدون اتجاه	
			t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*
كمية الانتاج المحلي	LnY1	Level	1.598	0.999	-0.077	0.993	3.712	1.000
		1st difference	-5.139	0.000	-5.950	0.000	-4.145	0.000
كمية الصادرات السمكية	LnY2	Level	-1.185	0.665	-2.504	0.324	-0.014	0.669
		1st difference	-4.607	0.001	-4.544	0.007	-4.112	0.000
كمية الواردات السمكية	LnY3	Level	-1.262	0.631	-0.624	0.969	1.121	0.928
		1st difference	-5.437	0.000	-5.960	0.000	-4.678	0.000
كمية العجز في الميزان التجاري السمكي	LnY4	Level	-1.318	0.605	-1.405	0.835	0.767	0.873
		1st difference	-5.400	0.000	-5.616	0.001	-5.061	0.000
كمية الاستهلاك المحلي	LnY5	Level	0.567	0.986	-3.170	0.112	4.270	1.000
		1st difference	-7.315	0.000	-7.228	0.000	-4.591	0.000
Test critical values								
			1st difference		Level			
		1% level	-3.724		-3.711			
		5% level	-2.986		-2.981			
		10% level	-2.633		-2.630			

المصدر: تم حسابها من التحليل الإحصائي للبيانات من قبل الباحثين.

2- الاستهلاك المحلي

من خلال استعراض البيانات الواردة في جدول رقم (8)، تبين أن كمية الاستهلاك المحلي في المملكة العربية السعودية خلال فترة الدراسة (1995-2021م)، تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي 85.5 ألف طن وذلك في عام (1996م)، وحد أعلى بلغ حوالي 301.5 ألف طن وذلك في عام (2021م)، وبمتوسط يقدر بنحو 183.6 ألف طن، وانحراف معياري بلغ حوالي 63.2، بينما يمثل معامل الاختلاف حوالي 34.4%. وتبين من المعادلة رقم (1) الواردة في جدول رقم (9)، تزايد

إجمالي كمية الاستهلاك المحلي في المملكة العربية السعودية بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي 8 ألف طن، وبلغ معدل النمو السنوي حوالي 4.4% من المتوسط العام.

3- الصادرات السمكية

من خلال استعراض البيانات الواردة في جدول رقم (8)، تبين أن كمية الصادرات السمكية في المملكة العربية السعودية خلال فترة الدراسة (1995-2021م)، تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي 1.5 ألف طن وذلك في عام (1995م)، وحد أعلى بلغ حوالي 66.3 ألف طن وذلك في عام (2018م)، وبمتوسط يقدر بنحو 22.9 ألف طن، وانحراف معياري بلغ حوالي 18.3 ألف طن، بينما يمثل معامل الاختلاف حوالي 79.8%. وتبين من المعادلة رقم (2) الواردة في جدول رقم (9)، تزايد إجمالي كمية الصادرات السمكية في المملكة العربية السعودية بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي 2.1 ألف طن، وبلغ معدل النمو السنوي حوالي 9.07% من المتوسط العام. وتمثل قيمة الصادرات السمكية لعام 2021م، حوالي 0.19% من إجمالي قيمة صادرات المملكة الغير بترولية، وأكثر بلد يستورد من المملكة، هي الصين والتي تمثل حوالي 42.39% من إجمالي قيمة الصادرات السمكية حيث يتم استيراد الروبيان من المملكة (الهيئة العامة للإحصاء،2021).

4- الواردات السمكية

من خلال استعراض البيانات الواردة في جدول رقم (8)، تبين أن كمية الواردات السمكية في المملكة العربية السعودية خلال فترة الدراسة (1995-2021م)، تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي 36.5 ألف طن وذلك في عام (1996م)، وحد أعلى بلغ حوالي 186.6 ألف طن وذلك في عام (2014م)، وبمتوسط يقدر بنحو 118.8 ألف طن، وانحراف معياري بلغ حوالي 51 ألف طن، بينما يمثل معامل الاختلاف حوالي 42.9%. وتبين من المعادلة رقم (3) الواردة في جدول رقم (9)، تزايد إجمالي كمية الواردات السمكية في المملكة العربية السعودية بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي 6.1 ألف طن، وبلغ معدل النمو السنوي حوالي 5.12% من المتوسط العام. وتمثل قيمة الواردات السمكية لعام 2021م، حوالي 0.25% من إجمالي واردات المملكة، وأكثر بلد يتم الاستيراد منه هي تايلند والتي تمثل قيمة الواردات السمكية حوالي 32.64% من إجمالي قيمة الواردات السمكية، حيث يتم استيراد التونة بحوالي 81% من إجمالي قيمة الواردات السمكية من تايلند (**الهيئة العامة للإحصاء،2021**).

5- العجز في الميزان التجاري السمكي

من خلال استعراض البيانات الواردة في جدول رقم (8)، تبين أن كمية العجز في الميزان التجاري السمكي بالمملكة العربية السعودية خلال فترة الدراسة (1995-2021م)، تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي 34.8 ألف طن وذلك في عام (1996م)، وحد أعلى بلغ حوالي 152.7 ألف طن وذلك في عام (2013م)، وبمتوسط يقدر بنحو 95.9 ألف طن، وانحراف معياري بلغ حوالي 35.9 ألف طن، بينما يمثل معامل الاختلاف حوالي 37.4%. وتبين من المعادلة رقم (4) الواردة في جدول رقم (9)، تزايد إجمالي كمية العجز في الميزان التجاري السمكي بالمملكة العربية السعودية بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي 4 ألاف طن، وبلغ معدل النمو السنوي حوالي 4.17% من المتوسط العام. وهذا العجز في الميزان التجاري كان نتيجة ظهور بعض الفيروسات والتي أدت إلى نفوق في كميات الإنتاج، ولكن تدخل الجهات الحكومية ساهم في حل هذه المشكلة (الجمعية السعودية للاستزراع المائي،2013م).

من خلال استعراض بيانات متغيرات التجارة الخارجية للثروة السمكية في المملكة العربية السعودية، تبين بأن كمية الواردات السمكية لعام 2021م تمثل حوالي 53% من الاحتياجات السكانية للأسماك في المملكة، حيث نلاحظ اعتماد المملكة على الخارج في تلبية الاحتياجات السكانية من الأسماك والذي بدوره يعد أحد أهم مهددات الأمن الغذائي في المملكة العربية السعودية، ونلاحظ من الشكل رقم (4) أن كمية الواردات السمكية تنمو بشكلٍ تصاعدي، والذي بدوره انعكس على كمية العجز في الميزان التجاري حيث تنمو بشكلٍ موازي لتغير كمية الواردات السمكية، في حين أن كمية الصادرات السمكية شهدت نمو تصاعدي، وفي عامي 2017 و 2018م ومع الدعم الحكومي لقطاع الاستزراع السمكي نلاحظ نمو كمية الصادرات السمكية والمساهمة في انخفاض كمية العجز في الميزان التجاري السمكي.

جدول رقم (8): الإحصاء الوصفي لاستهلاك المحلي ومتغيرات التجارة الخارجية السعودية للأسماك.

المؤشر	الاستهلاك المحلي (الألف طن)	الصادرات السمكية (الألف طن)	الواردات السمكية (الألف طن)	العجز في الميزان التجاري السمكي (الألف طن)
حد أدنى	85.47	1.47	36.49	34.80
حد أعلى	301.46	66.33	186.64	152.72
المتوسط	183.58	22.93	118.79	95.86
انحراف معياري	63.16	18.28	50.97	35.88
معامل الاختلاف	%34.40	%79.76	%42.90	%37.43

المصدر: تم حسابها من قبل الباحثين.

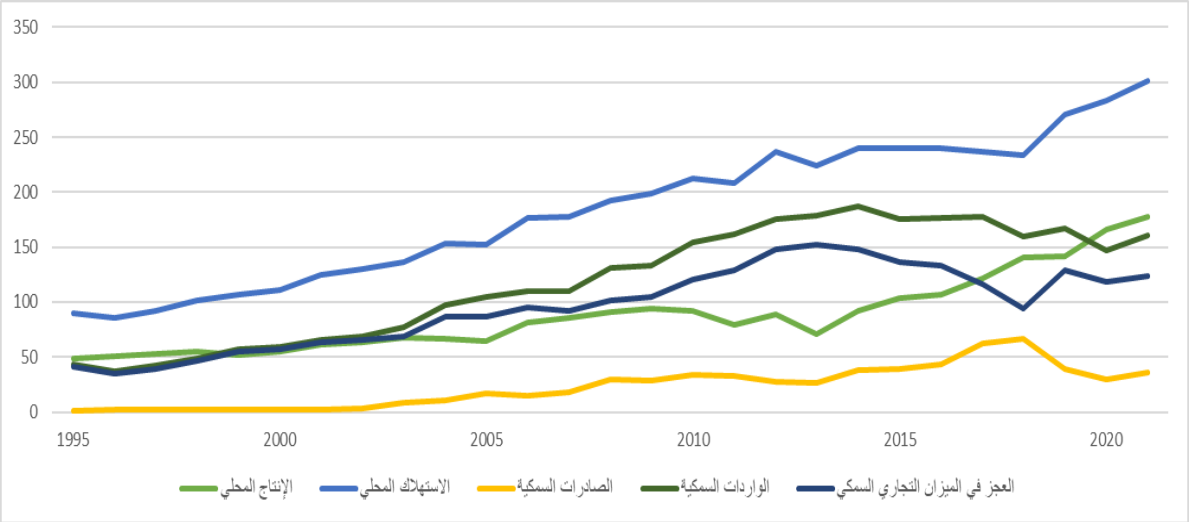
جدول رقم (9): معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج السمكي في المملكة العربية السعودية

المؤشر	معادلة الاتجاه الزمني العام	R^2	F	مقدار التغير السنوي	معدل النمو السنوي (%)
الاستهلاك المحلي (الألف طن)	$\hat{y} = 89.53 + 8t)_1$ (20.23)** (31.86)**	0.97	(952.50)**	8	4.36
الصادرات السمكية (الألف طن)	$\hat{y} = -4.11 + 2.08t)_2$ (1.25-)n (9.55)**	0.78	(91.18)**	2.08	9.07
الواردات السمكية (الألف طن)	$\hat{y} = 39.78 + 6.08t)_3$ (5.41)** (12.54)**	0.86	(157.14)**	6.08	5.12
العجز في الميزان التجاري السمكي (الألف طن)	$\hat{y} = 43.89 + 4t)_4$ (-6.33)** (-8.74)**	0.75	(76.32)**	4	4.17

- **(n) غير معنوي**
- **(*) معنوي عند مستوى 0.05%**
- **(**) معنوية عند مستوى 1%**
- **معدل النمو السنوي = (مقدار التغير السنوي ÷ المتوسط السنوي) × 100**

المصدر: تم حسابها من التحليل الإحصائي للبيانات من قبل الباحثين.

شكل رقم (4): الإنتاج والاستهلاك المحلي ومتغيرات التجارة الخارجية خلال الفترة (1995-2021م).



- وحدة القياس (الألف طن).

المصدر: تم إعداد الرسم البياني من قبل الباحثين.

ثالثا: تقدير فترتي كفاية الإنتاج وتغطية الواردات والفائض والعجز في الاستهلاك المحلي.

1- فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلي للأسماك

من خلال استعراض البيانات الواردة في جدول رقم (11)، تبين أن فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلي للأسماك بالمملكة العربية السعودية خلال فترة الدراسة (1995-2021م)، تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي 116 يوم وذلك في عام (2013م)، وحد أعلى بلغ حوالي 220 يوم وذلك في عام (1996م)، وبمتوسط يقدر بنحو 175.9 يوم، وانحراف معياري بلغ حوالي 26.3 يوم، بينما يمثل معامل الاختلاف حوالي 14.97%. ويرى الباحثين بأن الدعم الحكومي لمشاريع الاستزراع السمكي ساهم في نمو الإنتاج السمكي، ولكن لابد أن يتم دعم المزارع السمكية بشكلٍ أكبر حيث أن معدل النمو بلغ حوالي 8.4% خلال فترة الدراسة، حيث أنها تتميز بالسيطرة على الظروف البيئية المحيطة مقارنة بالاستزراع في المياه المالحة والتي تنتشر فيها الأمراض والفايروسات بسهولة، وبلا شك مع الاستمرار في دعم المشاريع في المياه المالحة للاستفادة من أطوال السواحل المحيطة بالمملكة. والتي بدورها تساهم في دعم الأمن الغذائي من خلال تقليل الاعتماد على الخارج في توفير الاحتياجات السكانية من الأسماك وتحقيق مستهدفات رؤية المملكة والاستراتيجية الوطنية للزراعة 2030م بتنمية قطاع الثروة السمكية والوصول إلى إنتاج 600 ألف طن بحلول عام 2030م.

2- فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلي للأسماك

من خلال استعراض البيانات الواردة في جدول رقم (11)، تبين أن فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلي للأسماك في السعودية خلال فترة الدراسة (1995-2021م)، تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي 159 يوم وذلك في عام (1996م)، وحد أعلى بلغ حوالي 293 يوم وذلك في عام (2013م)، وبمتوسط يقدر بنحو 227 يوم، وانحراف معياري بلغ حوالي 39.78 يوم، بينما يمثل معامل الاختلاف حوالي 14.49%. نلاحظ الاعتماد على الواردات في الاستهلاك المحلي خلال فترة الدراسة، والذي بدوره يعد أحد أهم مهددات الأمن الغذائي، ودعم قطاع الثروة السمكية يساهم في نمو الإنتاج السمكي وتقليل الاعتماد على الخارج في تلبية الاحتياجات السكانية من الأسماك، والذي بدوره ينعكس على الميزان التجاري السمكي.

3- كمية الفائض وفترة الكفاية للفائض وكمية العجزوفترة الكفاية للعجز

من خلال اســـتعراض بيانات جدول رقم (10) نلاحظ بأن هناك كمية فائض عن الاســـتهلاك المحلي، نتيجة لكمية الإنتاج المحلي أو كمية الواردات الســـمكية والتي تمثلت في بعض الأعوام خلال فترة الدراســـة تقدر بحوالي 9.02 ألف طن والذي بدوره يغطي استهلاك ما يقارب 26 يوم. بينما كمية العجز في الاستهلاك المحلي، والتي تمثلت أيضا في الأعوام الأخرى خلال فترة الدراسة تقدر بحوالي 16.37 ألف طن، والذي يمثل استهلاك ما يقارب 36 يوم.

جدول رقم (10) تقدير فترتي كفاية الإنتاج وتغطية الواردات والفائض والعجز في الاستهلاك المحلي خلال الفترة (1995-2021م).

العام	الاستهلاك المحلي اليومي (الألف طن)	فترة كفاية الإنتاج باليوم	فترة تغطية الواردات باليوم	الفائض		العجز	
				الكمية (الألف طن)	فترة كفاية الفائض باليوم	الكمية (الألف طن)	فترة العجز باليوم
1995	0.25	193.6	172.8			1.12	4.48
1996	0.23	220.3	158.7	1.52	6.61		
1997	0.25	212.7	167.6	1.23	4.92		
1998	0.28	196.5	174.7			0.78	2.79
1999	0.29	180.3	197.3	1.21	4.17		
2000	0.31	176.5	190.3			1.7	5.48
2001	0.34	180.4	192.7	0.47	1.38		
2002	0.36	177.7	191			1.56	4.33
2003	0.37	181.9	209.1	0.84	2.27		
2004	0.42	158.6	231.3	0.31	0.74		
2005	0.42	154.2	248.8			1.37	3.26
2006	0.48	168.9	229.9	1.19	2.48		
2007	0.49	173.9	224.3			1.25	2.55
2008	0.53	171.7	247			1.35	2.55
2009	0.55	171.1	241.9			1.63	2.96
2010	0.58	157.8	267	0.56	0.97		
2011	0.57	139	284.7	0.2	0.35		
2012	0.65	136.4	269.4			0.61	0.94
2013	0.61	116.3	293.3	1.02	1.67		
2014	0.66	139.2	282.8			0.67	1.02
2015	0.66	157.1	266.2			0.38	0.58
2016	0.66	161.2	267.7			1.48	2.24
2017	0.65	186.8	273.5	0.06	0.09		
2018	0.64	219.2	249.9	0.29	0.45		
2019	0.74	191.3	226.4	0.12	0.16		
2020	0.78	212.4	189.1			1.04	1.33
2021	0.83	213.6	193.1			1.43	1.72

المصدر: تم حسابها من قبل الباحثين.

جدول رقم (11): الإحصاء الوصفي لفترتي كفاية الإنتاج وتغطية الواردات للأسماك خلال الفترة (1995-2021م)

المؤشر	فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك باليوم	فترة تغطية الواردات للاستهلاك باليوم
حد أدنى	116.30	158.70
حد أعلى	220.30	293.30
المتوسط	175.87	227.43
انحراف معياري	26.32	39.78
معامل الاختلاف	%14.97	%17.49

المصدر: تم حسابها من قبل الباحثين.

الخلاصة:

على الرغم من الإمكانيات التي تملكها المملكة لإنتاج الأسماك، إلا أن هناك اعتماد على الواردات السمكية في تلبية الاحتياجات السكانية، والتي تمثل حوالي 53% من إجمالي الاستهلاك. وتنمية قطاع الثروة السمكية تعد أحد أهم مستهدفات الاستراتيجية الوطنية للزراعة 2030م. ولقد سلطت الورقة البحثية الضوء على تطور الإنتاج المحلي من الأسماك بمصادره المختلفة، وكذلك إلى تطور الاستهلاك المحلي ومتغيرات التجارة الخارجية من الأسماك، بالإضافة إلى تقدير فترتي كفاية الإنتاج وتغطية الواردات والفائض والعجز في الاستهلاك المحلي. وأسفرت النتائج عن نمو إنتاج الاستزراع السمكي بحوالي 11.42% مقارنة بنمو بلغ حوالي 1.42% للإنتاج المصايد الطبيعية سنوياً خلال فترة الدراسة (1995-2021م). وفي المقابل، نما العجز في الميزان التجاري السمكي بمعدل نمو سنوي حوالي 4.2%. وعلى الرغم من نمو كمية الصادرات السمكية، إلا أن كمية الواردات السمكية تنمو بشكل تصاعدي، حيث بلغ معدل النمو السنوي 5.12% من المتوسط العام. كما بلغ متوسط فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلي للأسماك حوالي 176 يوم، بينما بلغت فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلي للأسماك حوالي 227 يوم. وتعد تنمية ودعم قطاع الاستزراع السمكي من العوامل الرئيسية لتحقيق مستهدفات الاستراتيجية الوطنية للزراعة 2030م.

ومن خلال النتائج التي أسفرت عنها هذه الدراسة، نلاحظ نمو متزايد لإنتاج الاستزراع في المياه المالحة وكذلك المزارع السمكية. ونظراً لاعتماد صناعة الاستزراع السمكي على مورد المياه، ومع تطور أنظمة الاستزراع السمكي مثل نظام الاستزراع السمكي مع تدوير المياه، والذي يهدف إلى إعادة استخدام أكثر من 90% من كمية المياه المستخدمة، بالإضافة إلى نظام Aquaponics والذي يعتبر أحد أنظمة الزراعة المستدامة حيث يعتبر علاقة تكاملية بين الأسماك والنباتات، ونظراً لندرة مورد المياه فإن هذه الورقة توصي بالتوسع في إنتاج الأسماك المستزرعة بالأنظمة الحديثة سواء في المياه المالحة أو العذبة. وتشمل التوصيات زيادة عدد المشاريع، ورفع الكفاءة الإنتاجية، وتقديم الدعم المالي والمعنوي، وتوفير الحلول التمويلية، وتقديم الإعانات او الإعفاءات الضريبية للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة، بالإضافة إلى تنفيذ برامج تدريبة لتأهيل صغار الصيادين. كما توصي الدراسة بتشجيع الشراكة بين القطاع العام والخاص، مما يساعد في جذب استثمارات أكثر وتحسين وصول المنتجات للسوق المحلي والدولي بكفاءة وجودة عالية. كل ذلك يساهم بشكل مباشر او غير مباشر في تقليل العجز بالميزان التجاري السمكي وتكوين مخزون استراتيجي للمساهمة في دعم الأمن الغذائي السمكي.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

إبراهيم، نيفين فرج إبراهيم. 2015. أثر عجز الموازنة العامة في مصر في الدين الخارجي باستخدام التكامل المشترك والسببية. *بحوث اقتصادية عربية. 22* (71): 95-118.

أحمد، معتز عليو؛ شحاته، هالة محمد. (2021م). دراسة اقتصادية للإنتاج السمكي في مصر (دراسة حالة بحيرة قارون بمحافظة الفيوم). *مجلة حوليات العلوم الزراعية بمشتهر، 59*(3): 869-882.

ادم، حسين حسن؛ فوزي، شيماء طلعت. (2021م) دراسة تحليلية للإنتاج السمكي في بحيرة ناصر باسوان. *مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، 12* (6): 455-465.

الاستراتيجية الوطنية للزراعة (2030). (وزارة البيئة والمياه والزراعة). تم النشر ٢٠٢١/٠٢/٠٣

https://www.mewa.gov.sa/ar/Ministry/initiatives/SectorStratigy/Reports/%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D8%AA%D9%8A%D8%AC%D9%8A%D8%A9%20%D8%A7%D9%84%D9%88%D8%B7%D9%86%D9%8A%D8%A9%20%D9%84%D9%84%D8%B2%D8%B1%D8%A7%D8%B9%D8%A9%20%D9%88%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%84%D8%AE%D8%B5%20%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%86%D9%81%D9%8A%D8%B0%D9%8A%20%D9%84%D8%B9%D8%A7%D9%85%20%202030.pdf

آل الشيخ، حمد بن محمد (2007م). *اقتصاديات الموارد الطبيعية والبيئة. مكتبة العبيكان، الطبعة الأولى، الرياض، المملكة العربية السعودية.*

الجمعية السعودية للاستزراع المائي، (2013م). *دراسة حلول لمواجهة تأثيرات الأمراض على مزارع الروبيان في المملكة العربية السعودية*. (https://sas.org.sa/ar/news/details/39/2013-01-05)

الخشن، السيد عبدالعظيم؛ المهدي، غادة شلبي. (2015م). اقتصاديات إنتاج الأسماك والاستزراع السمكي في مصر. *مجلة اتحاد الجامعات العربية للعلوم الزراعية، 23*(1): 267-283.

السيد، عبد الفتاح محمد (1994م). *أسس الاستزراع السمكي. مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، الطبعة الأولى، الكويت، 169 صفحة.*

الماحي، محمد محمد؛ عبدالمنعم، أسماء إبراهيم؛ محمود، دعاء حسين؛ رجب، هدى محمد. (2019م). دراسة اقتصادية عن الإنتاج السمكي في مصر. *مجلة الإسكندرية للعلوم الزراعية، 64*(4): 265-275.

الهيئة العامة للإحصاء، التجارة الدولية للسلع لعام 2021م

رؤية المملكة (2030م). https://www.vision2030.gov.sa/ar/v2030/overview/

عبد اللطيف، شوكت محمد؛ حمودة، السيد الديب؛ الضبيب، مساعد أحمد. (2008م). *صحة الأسماك. جامعة القصيم، القصيم، المملكة العربية السعودية، 201 صفحة.*

سلطان، محمد أحمد؛ محمد، أسماء محمد (2021). اقتصاديات الاستزراع السمكي البحري: دراسة حالة المزارع السمكية في الساحل الشمالي. *المجلة العلمية للعلوم الزراعية، 3*(1): 177-196.

عزازي، جمال السيد؛ محمد، صابر مصطفى؛ بيومي، تهاني صالح. (2016م). دراسة اقتصادية للوضع الراهن والمستقبلي للاستزراع السمكي في مصر. *المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، 26*(3): 1647-1662.

غانم، عادل خليفة (1997م). *قضية الأمن الغذائي في مصر (دراسة تحليلية)، منشأة المعارف، الإسكندرية.*

قطب، علاء أحمد؛ مرسي، دعاء إسماعيل (2014م): نموذج قياسي لمعامل الأمن الغذائي للحوم الحمراء في مصر، *المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، 24* (1).

محمد، اعتماد شعبان؛ أحمد، ياسين عيد. (2018م) دراسة اقتصادية للإنتاج السمكي في مزارع إقليم شمال الصعيد. *المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، 28*(2): 1097-1114.

مصطفى، رأفت حسن. (2021م). دراسة اقتصادية تحليلية للقطاع السمكي المصري. *المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، 31*(1): 239-252.

مصطفى، رأفت حسن. (2021م). التحليل الاقتصادي للتجارة الخارجية للأسماك المصرية. *مجلة المونفية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية، 6*(5): 161-177.

معيزة، شيماء إبراهيم؛ الكريوني، إبراهيم عوض؛ عبدالحافظ، سيد محمد؛ الزفتاوي، منى. (2019م). دراسة اقتصادية للإنتاج السمكي المصري (الوضع الحالي – المشاكل والحلول). *مجلة الجديد في العلوم الزراعية، 24*(2): 172-201.

وزارة البيئة والمياه والزراعة (2002م). *السلاسل الزمنية للإحصاءات الزراعية في المملكة العربية السعودية خلال ثلاث عقود.*

وزارة البيئة والمياه والزراعة (2020م). *الكتاب الإحصائي السنوي.*

وزارة البيئة والمياه والزراعة (2021م). *الكتاب الإحصائي السنوي.*

يونس، أشرف شبل؛ نصار، فريدة عبدالنبي. (2016م). التجارة الخارجية للأسماك في جمهورية مصر العربية. *مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، 7*(11): 1021-1026.

ثانياً: المراجع العربية المترجمة **Arabic References**

Ahmed, Moataz Eliw; Shehata, Hala Mohamed. (2021). Economic Study of Fish Production in Egypt (A Case Study of Lake Qarun in Fayoum Governorate). *Annals of Agricultural Sciences, Moshtohor, 59*(3): 869-882.

Adam, H. H. A. and ShaimaaT. Fawzy. (2021). Analytical Study of Fish Production in Lake Nasser in Aswan. *Journal of Agricultural Economics and Social Sciences, 12*(6): 455-465.

El-Khashen, El-Sayed Abdel-Azim; El-Mahdi, Ghada Shalaby. (2015). The economies of fishery production and fish farming in Egypt. A*rab Universities Journal of Agricultural Sciences, 23*(1): 267-283.

El-Mahi, Mohamed Mohamed; Abdel-Moneim, Asmaa Ibrahim; Mahmoud, Doaa Hussein; Ragab, Hoda Mohamed. (2019). Economic Study of Fish Production in Egypt. *Alexandria Journal of Agricultural Sciences, 64*(4): 265-275.

Azazy, Gamal El-Sayed; Mohamed, Saber Mostafa; Bayoumi, Tahani Saleh. (2016). An Economic Study Of The Current Situation And The Future Of Fish Farming In Egypt. *Egyptian Journal of Agricultural Economics, 26*(3): 1647-1662.

Mohamd, Etemad Shaban .O. & Ahmed, Yassin Abd Al-tawab. (2018). An Economics of Fish Production in Farm north Of Uper Egypt. *Egyptian Journal of Agricultural Economics, 28*(2): 1097-1114.

Mustafa, Raafat Hassan. (2021). An analytical economic study of the Egyptian fish sector. *Egyptian Journal of Agricultural Economics, 31*(1): 239-252.

Mustafa, Raafat Hassan. (2021). Economic Analysis of Egyptian Fish Foreign Trade. *Menoufia Journal of Agricultural Economic and Social Sciences, 6*(5): 161-177.

Maiyza, Sh. I. , El-Caryony, I. A. , Abd El-Hafez, S. M. & Al-Ziftawy,M.M. (2019). An Economic Study of Egyptian Fish Production (Current Situation; Problems & Solution). *New Journal of Agricultural Sciences, 24*(2): 172-201.

Sultan, M. A. & Mohammed, A. M. (2021). The most important problems faced marine fish farming and its impact on the fish production : case study : the northern coast. *Scientific Journal of Agricultural Sciences 3* (1): 177-196.

Youness, A. S. and Farida A. Nassar. (2016). Foreign Trade of the Fish in the Arab Republic of Egypt. *Journal of Agricultural Economics and Social Sciences, 7*(11): 1021-1026.

Al-Sheikh, Hamad Mohammed (2007). *Natural Resources and Environmental Economics. Al-Obeikan Library, First Edition, Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia.*

National Strategy for Agriculture (2030). *(Ministry of Environment, Water and Agriculture).*

Saudi Aquaculture Society, (2013). *Study of solutions to confront the effects of diseases on shrimp farms in the Kingdom of Saudi Arabia*. (https://sas.org.sa/ar/news/details/39/2013-01-05)

Al-Sayed, Abdel Fattah Mohammed (1994). *Foundations of fish farming. Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences, first edition, Kuwait,* 169 p.

Vision of the Kingdom (2030). https://www.vision2030.gov.sa/ar/v2030/overview/

Abdul Latif, Shawkat Mohammed; Hamouda, Al-Sayed Al-Deeb; Al-Dhabib, Musaed Ahmed. (2008). *Fish health. Qassim University, Qassim, Kingdom of Saudi Arabia, 201 pages*.

Ghanem, Adel Khalifa (1997). *The issue of food security in Egypt (an analytical study), Maaref Foundation, Alexandria.*

GASTAT. International Trade (2021).

Ministry of Environment, Water and Agriculture (2002*). Time series of agricultural statistics in the Kingdom of Saudi Arabia over three decades.*

Ministry of Environment, Water and Agriculture (2020). *Statistical Yearbook.*

Ministry of Environment, Water and Agriculture (2021). *Statistical Yearbook.*

Ibrahim, N. (2015) *Conducted a study on the impact of Egypt's general budget deficit on its external debt, utilizing joint integration and causality methods.* Arab Society for Economic Research in Cairo. Arab Republic of Egypt. 22(71): 95-118.

ثالثاً: المراجع الأجنبية **English References**

FAO. 2022. *The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. Towards Blue Transformation.* Rome. https://doi.org/10.4060/cc0461en

Phillips, P. C. B., & Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. Biometrika.