# أثر التلوث البيئي على مستوى المعيشة- دراسة تطبيقية على (بحيرة قارون)

**فاطمة محسن توفيق [1]- علاء سرحان [1]- محمد كامل [1]**
1) كلية الدراسات العليا والبحوث البيئية، جامعة عين شمس

## المستخلص

هدفت الدراسة إلى إلقاء الضوء على النواحي الاقتصادية والاجتماعية الناتجة عن الملوثات بالبحيرة وإلقاء الضوء على المعوقات البيئية التي تواجه برامج التنمية الاجتماعية وأثرها على الامن القومي. وقد أمكن للباحثين تحديد المشكلات الاقتصادية والاجتماعية والتي تمثلت في انتشار الأمية، وانتشار البطالة، التعرف على مقترحات الصيادين في التغلب على المعوقات التي تواجه برامج التنمية الاجتماعية والاقتصادية بمحمية قارون وتحديد مصادر ومسببات التلوث الذي أدى إلى تدهور البحيرة. وعن المشكلات الفيزيقية المعوقة للسياحة فقد تمثلت في زيادة نسب التلوث بمحمية قارون، عدم وجود شبكات للصرف الصحي، انتشار استخدام الكيماويات في الزراعة، انتشار القمامة وعشوائية التخلص من المخلفات العشوائية في تصميم الطرق والشوارع غير الملائمة للحركة السياحية، أعمال الردم في بحيرة قارون بهدف استعادة الأراضي. وقد أوصت الدراسة بضرورة توفير منظومة متكاملة لإدارة المناطق ذات الطبيعة السياحية الحساسة تعتمد على تقنيات بسيطة منخفضة التكاليف، والحد من ملوثات البحيرة والتخلص من الأملاح المتراكمة في البحيرة.
**الكلمات المفتاحية:** التلوث البيئي، مستوى المعيشة، جودة الحياة .

## المقدمة

أصبحت مشكلة البيئة من بين أهم المشاكل التي تواجه الإنسانية في الوقت الحاضر، والتي ظهرت بشكل ملحوظ بفعل التطور الصناعي والتكنولوجي واتساع نطاق الثورة الصناعية، وما ترتب على ذلك من البحث عن السبل التي تسهم في استخدام تكنولوجيا نظيفة، لاسيما في البلاد الرأسمالية التي أضرت كثيراً بالبيئة وشيوع مشكلات التلوث بكل أنواعها، من تلوث الهواء والماء والاحتباس الحراري وغيرها من مظاهر التلوث، حيث بدأ التلوث يشكل خطراً على صحة الإنسان وحياته ونتيجة لتلك المخاطر بدأت الدول تعقد اتفاقيات دولية للحد من تخفيض مستوى التلوث البيئي باستخدام كل الوسائل المتاحة. وتعد هذه المشكلة من المشاكل التي تواجه كل بلدان العالم، إلا إن الاهتمام بها جاء متأخراً على الرغم من إحساس الاقتصاديين بخطورة تلك المشكلة وأول هذه الاهتمامات جاءت على يد الاقتصادي بيجو عام (1932) حينما تناول مشكلة التلوث البيئي، إلا أن الدراسات والأبحاث المتعلقة بها لم تأخذ مسارها الحقيقي إلا في ستينات القرن الماضي حينما أصبحت هذه المشكلة منافسة للمشاكل العالمية الأخرى والتي بدأ العالم بمواجهتها وبشكل جدي، وهذه المشكلة لا تقتصر آثارها على بلد بحد ذاته بل هي مشكلة عابرة للحدود من البلدان التي ينبعث منها هذا التلوث لتتعداها إلى البلدان الأخرى، لذلك فإن هذه المشكلة تهم كل بلدان العالم ولقد تطورت دراسة العلاقة بين السلوك الإنساني والبيئة في الآونة الأخيرة والتي تركز غالباً على مشكلات الحياة الواقعية للبيئة ومحاولة وضع علاجات أساسية لها، على أساس أن العديد من المشكلات البيئية تبدو واضحة على أنها مشكلات سلوكية، وهذا السلوك ناتج من تفاعل الإنسان مع بيئته التي يعيش فيها. (Cone & Hayes, 1984)

ومن هنا كانت أهمية إيجاد علاقة متوازنة بين الإنسان والبيئة وإيجاد المصلحة المتبادلة التي تتيح للإنسان استمرار العيش المريح واستمرار التوازن وهو ما يعرف بالتعايش مع البيئة، ولذلك تعمل الأنظمة المختلفة للبيئة للمحافظة على توازن البيئة والمحافظة على الغذاء والاستقرار والإقلال من إهدار الطاقة والزيادة في المحافظة على

الكائنات الحية في البيئة، على أساس أن الأزمة البيئية تنبع من أشكال التلوث المختلفة من إخلال الإنسان بقوانين الاتزان فتلوث البيئة يعنى وجود أي مواد دخيلة على الخواص الطبيعية أو الكيمائية للبيئة وهذه المواد قد تكون من صنع الإنسان أو تكون من صنع الطبيعة ويتوقف ضررها على مدى تركيزها وقوة تأثيرها على الكائنات الحية. (السنهوري وآخرون، 1990)

وقد أظهرت الإحصاءات الرسمية أن إنتاج البحيرة في حالة انخفاض، فعلى سبيل المثال، انخفض الإنتاج من ١٣٤٢ طن عام ١٩٨٨ إلى 800 طن عام 1989 أي بنسبة 40.3% وهذا الانخفاض قد يرجع إلى عوامل التلوث البيئي التي تتعرض له البحيرة مثل الصرف الصحي الصرف الزراعي وعدم وعى أهالي القرى الواقعة على البحيرة بإلقائهم المخلفات أو مياه الاستعمال اليومي في البحيرة، أو نتيجة استخدام سلالات زريعة ملوثة، مما قد يؤثر على مواجهة أهالي هذه القرى إلى مواجهة العديد من المشكلات الاجتماعية الناجمة عن تلوث مياه البحيرة.( إدارة الإحصاء، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، القاهرة).

## مشكلة البحث

إن هذه الدراسة تهتم بدراسة المعوقات الاقتصادية الاجتماعية التي تؤثر على مستوى معيشة الأفراد بمحمية قارون والتي تعوق السياحة البيئية، وبالتالي تؤثر على الأمن القومى والتى تحول بين المجتمع واستفادته من الموارد الطبيعية المحيطة، لدراسة توجهات تهدف الي الحد من الضغوط البيئية والاقتصادية.

وبناءً علي ما سبق؛ تحددت مشكلة هذه الدراسة في التعرف على (المشكلات الاقتصادية والإجتماعية) التي تؤثر على مستوى المعيشة في محمية قارون ذلك من خلال دراسة مقارنة، لمستويات معيشة متنوعة داخل محمية قارون، كمدخل رئيسي لمساعدة قاطني قرى المحمية الطبيعية على الاستفادة من برامج التنمية المستدامة التي تتبناها المحميات الطبيعية.

## تساؤلات البحث

1 –هل يوجد علاقة لتلوث بحيرة قارون على المستوى الاقتصادي والاجتماعي للصيادين؟
2 –هل يوجد مقترحات لزيادة الثروة السمكية في بحيرة قارون بالفيوم؟
3 –هل يوجد تقييم للصيادين لجودة مياه بحيرة قارون على تداعيات الأمن القومي؟

## أهمية البحث

**تتجلى أهمية هذه الدراسة في النقاط التالية:**

1. تحديد المشكلات الاقتصادية والاجتماعية التي تؤثر سلبًا على مستوى المعيشة وتطوير السياحة في محمية قارون.
2. تسليط الضوء على القصور الشديد في التخطيط للمحميات الطبيعية في مصر، سواء فيما يتعلق بالسياحة البيئية أو توفير الخدمات الأساسية مثل الصرف الصحي، وإدارة النفايات، ومعالجة أعمال الردم في البحيرات، ومكافحة تلوث الشواطئ.
3. معالجة المشكلات البيئية والسياحية، سواء كانت اجتماعية أو فيزيائية، التي تؤثر على حركة السياحة في المحمية.


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

## فروض البحث

**الفرض الأول:** هناك أثر ذو دلالة إحصائية لتلوث بحيرة قارون على المستوى الاقتصادي والاجتماعي للصيادين.

**الفرض الثانى:** هناك أثر دلالة ذو إحصائية لمقترحات زيادة الثروة السمكية في بحيرة قارون على مستوى المعيشة بالفيوم.

**الفرض الثالث:** هناك أثر دلالة ذو إحصائية لتقييم الصيادين لجودة مياه بحيرة قارون على تداعيات الأمن القومي.

## أهداف البحث

يهدف البحث إلى التعرف على الآثار الاقتصادية للتلوث البيئي بشكل عام وعلى آثاره الاقتصادية لاسيما في بحيرة قارون مع بيان السبل الكفيلة لتحسين الواقع البيئي ومنها:

1 –إلقاء الضوء على النواحي الاقتصادية والاجتماعية الناتجة عن الملوثات بالبحيرة.

2 –إلقاء الضوء على المعوقات البيئية التي تواجه برامج التنمية الاجتماعية.

3 –تحديد مصادر ومسببات التلوث الذي أدى إلى تدهور البحيرة.

## مصطلحات البحث

### 1- مفهوم التلوث البيئي Environmental Pollution:

يعرف التلوث البيئي بأنه انتقال مواد أو أشياء من خلال التصرف الإنساني بأوضاع وظروف طبيعية أو غير ضارة بحيث تجعلها أوضاع غير طبيعية وضارة. (بشارة، 1973)

كما يعرف التلوث البيئي على انه وجود أي مواد دخيلة تغير من الخواص الطبيعية أو الكيميائية للبيئة، وهذه المواد قد تكون من صنع الإنسان أو تكون من صنع الطبيعة، ويتوقف ضررها على مدى تركيزها وقوة تأثيرها على الكائنات الحية. (السيد، بدون سنة نشر)

ويمكن للباحثين أن يحددوا في هذه الدراسة مفهوم تلوث البحيرة بأنه "تغير حالة مياه البحيرة نتيجة تدخل عوامل خارجية مثل عوامل التلوث الكيميائي (الصرف الزراعي)، والصرف الصحي وعوامل نقل الزريعة إلى مياه البحيرة وكذلك العوامل التي تتصل بالسلوك الإنساني والخاص بإلقاء القمامات ومياه الاستخدام المنزلي إلى البحيرة مما يؤثر على انخفاض إنتاج الثروة السمكية من البحيرة.

### 2- الوعي البيئي:

هو تربية الإنسان كي يعيش مع بيئته على نحو إيجابي وبناءً عليه فتحقيق هذه الغاية مرهون أيضًا بالتدريب على أنماط السلوك البيئي الرشيد، وبتحويل هذه المعرفة التربوية إلى ممارسات عملية وبإدخالها في البناء النفسي للشخص كجانب هام من جوانب تكوين اتجاهاته وتكوينه.

كما يعرف الوعي البيئي على انه: "الطريق إلى الاتجاه، وهو الطريق إلى القيمة وبالتالي فهو الطريق إلى السلوك الإيجابي المطلوب نحو البيئة. (علام، بدون سنة نشر)


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

كما يعرف الوعي البيئي إجرائيا كالآتي:

أ – إدراك الفرد للمخاطر المتعلقة بتلوث البيئة المحيطة به.

ب– الحفاظ على البيئة من مخاطر التلوث باتباع السلوكيات المرغوبة التي لا تؤدى إلى التلوث.

ج– حماية الفرد لنفسه من المخاطر الصحية الناتجة عن التلوث البيئة.

د – السرعة في إقناع كل من يساهم في تلوث البيئة بضرورة التخلي عن الممارسات التي تؤدى للتلوث.

ج

## الدراسات السابقة

1 – **دراسة إيمان علي علي (2021):** يهدف البحث إلى توضيح الخصائص الاجتماعية للصيادين، ورصد للممارسات المتبعة في عملية الصيد، والنشاط الاقتصادي والعادات الغذائية، رؤية مجتمع البحث للظواهر الطبيعية، والصحة والمرض، التعابير اللغوية. وقد استند هذا البحث إلى منهجية انثروبولوجية كيفية ارتكزت في جمع البيانات على الملاحظة بالمشاركة، الجماعة النقاشية، المقابلات. وانطلق من إطار نظري موجه قوامه الاتجاه الأيكولوجي الثقافي، المادية الثقافة، الاتجاه المعرفي.

**وقد توصل البحث إلى عدة نتائج من أهمها:** ارتفاع نسبة الأمية بين الصيادين لتصل إلى أكثر من ٧٥% بين كبار السن، وتخلى معظم الأجيال التالية عن الإقامة في منزل الأب، الأمر الذي أثر في العلاقات الاجتماعية داخل الأسرة، كما ساهمت البيئة في تعدد تقنيات الصيد نتيجة لتعدد أنواع الأسماك بالبحيرة منها الغزل الواسع والغزل الضيق، وتأثير البيئة بشكل واضح في الأغاني التي يتغنى بها الصيادون وفي الأدعية التي ترمز في معناها التعاون والتماسك الاجتماعي بينهم، إلى جانب اكتساب الصيادين للعديد من السمات الثقافية الناتجة من تعاملهم مع البيئة حيث أصبح لديهم معرفة جيده بالظواهر الطبيعية. وبينت الدراسة أن مهنة الصيد أحد العوامل المسببة لأمراض معينة كالانزلاق الغضروفي الذي يحدث نتيجة استخدام الصيادين للمجداف لفترات طويلة أثناء الصيد والتهاب المفاصل. وتمسك الأجيال الجديدة بالمصطلحات الخاصة بهم نظرا لتوارثهم المهنة.

2 – **دراسة سرحان، حسين السيد حسين (2017):** هدفت الدراسة إلى إمكانية تقدير الكفاءة التقنية والاقتصادية للموارد السمكية المستخدمة في إنتاج الأسماك لبحيرة قارون كهدف رئيسي لتحليل الموقف الإنتاجي لمراكب صيد الأسماك من البحيرة، وتحقق هذا الهدف باستخدام تحليل مغلف البيانات (Data Envelopment Analysis) لتقدير الكفاءة التقنية والاقتصادية لمراكب عينة الدراسة التي شملت 50 مركب. وأوضحت نتائج الدراسة أن الكفاءة التقنية (TE) وفقا لمفهوم العائد الثابت للسعة (CRS) قد بلغت قيمتها بين ٧٦%، في حين بلغت نحو ٩٤% وفقا للعائد المتغير أي يمكن توفير ٦% من الموارد المستخدمة دون أن يتأثر الإنتاج، وفي المقابل بلغت كفاء السعة نحو ٨١٪. كما تميزت مراكب العينة بتحقيق الكفاءة الاقتصادية ٦٩%. ثم قدرت الكفاءة التوزيعية بنحو 91%. وتعكس هذه النسب القدر الأمثل من الموارد مقارنة بالكميات الفعلية المستخدمة من حجم المركب وكمية الغزل ومدة السرحة بالساعة وعدد الصيادين. وتشير نتائج الدراسة إلى أنه يجب خفض متوسط حجم المركب من 7.25 إلى ٧,٠٤ متر للمركب. كذلك يمكن خفض متوسط مدة السرحة بالساعة من 12.16 إلى ١١,٧٤ ساعة للسرحة لتحقيق ذات المستوى من الإنتاج، وكذلك خفض كمية الغزل من ٢٠٤ إلى 142.78 متر للمركب، وأيضا خفض عدد الصيادين من ٥,٦٦ إلى 5.01 صياد للمركب، حتى تحقق هذه المراكب الكفاءة الاقتصادية الكاملة.


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

**3 – دراسة صلاح الدين فكرى (2023):** هدفت الدراسة إلى وضع استراتيجية إرشادية سمكية لمتطلبات التحول نحو الاقتصاد الأزرق في مصر باستخدام تحليل SWOT والذي من خلاله يمكن تحديد كلا من نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات التي تواجه الاقتصاد الأزرق.

وأوصت الدراسة على التطير المستمر في علوم المصايد وتربية الأحياء المائية في المرتبة الأولى بين نقاط القوة بوزن نسبى قدره 70,4% وجاء استنزاف الأرصدة السمكية نتيجة لصيد المخالف والجائر في المرتبة الأولى بين نقاط الضعف بوزن نسبى قدره 83,8% بينما جاءت فرصة الإدارة المستدامة لمصايد الأسماك تدعم النمو الإقتصادى وتوفر الأمن الغذائي وتخلق فرص العمل في المرتبة الأولى بين الفرص المتاحة بوزن نسبى قدره 78,0% وجاء الإفتقار إلى الوعى العام وفهم قيمة البحار والمحيطات إلى عدم كفاية الدعم لجهود الإدارة المستدامة كتهديد أول بوزن نسبى قدره 82,5% وأن أهم أدوار الإرشاد السمكي المتوقعة في تطبيق استراتيجية التحول نحو الاقتصاد الأزرق في مصر وإقامة دورات تدريبية لتعليم وإرشاد المبحوثين على أحدث تقنيات ومعدات الصيد وممارسات الصيد المستدامة حيث احتل الترتيب الأول بنسبة 44,3%.

وتشير نتائج الدراسة إلى أن قطاع المصايد والأحياء المائية في مصر له إمكانات كبيرة للتطوير والنمو، ولكن هناك تحديات مهمة في مجال الإدارة المستدام وتعزيز الوعي التي يجب معالجتها.

**4 – دراسة عمر عبو، وآمنة خلج (2023):** هدفت الدراسة إلى تسليط الضوء على متطلبات تحقيق الأمن المائى المستدام في الدول العربية وتوصلت الدراسة إلى أن إشكالية الأمن المائى في الدول العربية ترجع إلى التغيرات المناخية، وارتفاع الكثافة السكانية، والتبعية المائية لدول الجوار، بالإضافة إلى الإستغلال غير العقلاني للماء. ومن أجل تلبية الطلب المتزايد على المياه تبنت الدول العربية مشاريع تحلية مياه البحر، ومعالجة المياه العادمة لإعادة استعمالها في القطاع الزراعى.

وتشير نتائج الدراسة إلى الصعوبات الكبيرة التي تواجه الأمن المائي في المنطقة العربية، والتي تتطلب حلولاً متكاملة وطويلة المدى على المستويات الوطنية والإقليمية.

**5 – دراسة Landrigan et al. (2023):** هدفت الدراسة إلى دراسة أثار تلوث المحيطات على صحة الإنسان وتتنبأ بالاتجاهات المستقبلية وتقديم إرشادات قائمة على الأدلة للتدخل الفعال وتوصلت الدراسة إلى العديد من النتائج أهمها:

– إن تلوث المحيطات مشكلة عالمية فهى تنشأ من مصادر متعددة وتتجاوز الحدود الوطنية وهي نتيجة للاستخدام المتهور قصير النظر وغير المستدام لموارد الأرض.

–التهديدات التي تشكلها على صحة الإنسان كثيرة ومتنامية، ولكنها لاتزال غير مفهومة بشكل كامل والتكاليف الاقتصادية المترتبة عليها لم تبدأ بعد في الإحصاء.

–إن تلوث المحيطات منتشر على نطاق واسع وهو يتفاقم ويتسع نطاقه الجغرافى.

**6 – دراسة Zhu et al. (2024):** هدفت الدراسة إلى مقارنة تفصيلية لنماذج المركبات التي يتم التحكم فيها عن بعد ونماذج الصيد بالشباك وتحليل الاتجاهات المكانية في الكتل المتوقعة ونقارن نتائجنا بنتائج دراسات أخرى وتوصلت الدراسة إلى العديد من النتائج أهمها:

أ – تقديم أحد التقديرات الأولى لخزائن التلوث البلاستيكي في قاع المحيط.

ب – توقيع مدى اختلاف وفرة البلاستيك في البيئة البحرية بشكل أفضل.


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

7 – **دراسة :(2021) .Gad et al** تستكشف هذه الدراسة استخدام التكنولوجيا الطيفية الفائقة والنهج المعتمد على البيانات لتعزيز رصد جودة المياه في بحيرة قارون، وذلك لمعالجة القيود التي تواجه الأساليب التقليدية لجمع العينات. من خلال دمج مؤشرات الانعكاس الطيفي— بما في ذلك المؤشرات المنشورة، ثنائية النطاق، وثلاثية النطاق—مع الشبكات العصبية الاصطناعية (ANNs)، طور الباحثون نهجًا أكثر كفاءة لتقدير المؤشرات الرئيسية لجودة المياه، مثل النيتروجين الكلي، الأمونيوم، الفوسفات، والطلب الكيميائي على الأكسجين.

أظهرت النتائج أن المؤشرات الطيفية ثلاثية النطاق كانت الأكثر دقة وموثوقية في تقدير جودة المياه، تلتها المؤشرات ثنائية النطاق، بينما أظهرت المؤشرات المنشورة دقة أقل. أدى دمج المؤشرات الطيفية مع الشبكات العصبية الاصطناعية إلى تحسين كبير في تقدير مؤشرات تلوث المياه وصحة النظام البيئي، مما يدل على علاقة قوية بين هذه النماذج وجودة المياه.

بشكل عام، تؤكد هذه الدراسة أن النهج المتكامل الذي يجمع بين البيانات الطيفية، المؤشرات الطيفية، والنماذج الذكية يمثل أداة قوية لمراقبة وتقييم جودة المياه. كما يوفر بديلاً أكثر كفاءة وقابلية للتوسع ودقة أعلى مقارنة بالأساليب التقليدية، مع إمكانات واعدة لتطبيقه على إدارة النظم البيئية المائية ومراقبة التغيرات البيئية واسعة النطاق.

8 – **دراسة (2023) .Mohamed et al** استخدمت هذه الدراسة مؤشر الحالة التغذوية لكارلسون (CTSI) لتقييم حالة التغذية في البحيرة، ومؤشر الإنتاجية التغذوية (TMI) لتقدير الإنتاجية المحتملة .اعتمد البحث على نهج متعدد التخصصات يجمع بين التحقيقات الميدانية، ونظم المعلومات الجغرافية(GIS) ، وتحليل البيانات، لتقديم تقييم أولي لهذه المؤشرات في بحيرة قارون.

أظهرت النتائج أن الحالة السائدة في البحيرة هي الحالة فوق الإثراء الغذائي(Hypereutrophic) ، مما يشير إلى ارتفاع مستويات المغذيات والنمو الطحلبي المفرط، وهو ما يؤثر سلبًا على جودة المياه والحياة المائية. كما أن الإنتاجية المحتملة المقدرة تؤكد المخاوف بشأن التوازن البيئي ومعدل إنتاج الأسماك.

توصي الدراسة بضرورة المتابعة المستمرة باستخدام نموذج TMI لرصد التغيرات في إنتاجية البحيرة استجابةً للتغيرات البيئية والضغوط البيولوجية مثل الإصابات الطفيلية.

9 – **دراسة (2021) .Elsayed et al:** تُعد الطرق التقليدية لمراقبة جودة المياه في البحيرات غير فعالة، مما دفع هذه الدراسة إلى استخدام التكنولوجيا الطيفية الفائقة والذكاء الاصطناعي كبديل أكثر دقة وكفاءة في بحيرة قارون . تم دمج مؤشرات الانعكاس الطيفي (SRIs) مع الشبكات العصبية الاصطناعية (ANNs) لتحليل الملوثات الرئيسية مثل النيتروجين الكلي، الأمونيوم، الفوسفات، والطلب الكيميائي على الأكسجين، بناءً على بيانات تم جمعها من 16موقعًا على مدار عامين.

أظهرت النتائج أن المؤشرات الطيفية ثلاثية النطاق (NSRIs–3b) كانت الأكثر دقة، وأن دمجها مع الذكاء الاصطناعي عزز دقة التنبؤ بجودة المياه بشكل ملحوظ. وتؤكد الدراسة أن هذا النهج يمثل أداة قوية وفعالة لمراقبة جودة المياه في البحيرات مقارنة بالطرق التقليدية.

10 – **دراسة (2018) .Mahmoud et al** هدفت هذه الدراسة إلى مراقبة الخصائص الفيزيائية والكيميائية والجرثومية في بحيرة قارون، وهي بحيرة مالحة مغلقة تقع في وسط مصر، حيث شهدت زيادة كبيرة في الملوحة وتراجعًا في إنتاجية الأسماك نتيجة معدلات التبخر المرتفعة وتدفق مياه الصرف غير المعالجة. تستقبل البحيرة مياه الصرف الزراعي والمنزلي، والتي تُستخدم أيضًا في أنشطة الاستزراع السمكي في المنطقة المحيطة.


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

في 2017، تم تقييم الخصائص الفيزيائية والكيميائية، والتلوث الجرثومي، وتركيز المعادن الثقيلة، ومقارنتها بالنتائج السابقة. أكدت الدراسة وجود تلوث كبير، خاصة بالمعادن الثقيلة (الكادميوم والزنك)، والأمونيا، والفوسفات، ومستويات عالية من التلوث العضوي COD) و(BOD، لا سيما في مصارف البطس والوادي .وتؤكد هذه النتائج على الحاجة الملحة إلى سياسات بيئية واستراتيجيات إدارة فعالة للحد من التلوث والحفاظ على التوازن البيئي وجودة المياه في البحيرة.

**ملخص الدراسات السابقة حول بحيرة قارون:**

**الوضع البيئي للبحيرة:** تعاني بحيرة قارون من تدهور جودة المياه بسبب ارتفاع الملوحة، التلوث بالمعادن الثقيلة، والتدفقات غير المعالجة لمياه الصرف الصحي والزراعي .أدى ذلك إلى زيادة المغذيات، نمو الطحالب المفرط، وانخفاض الإنتاجية السمكية.

**أهم النتائج:**

**التلوث وتأثيره:**

أ – ارتفاع المعادن الثقيلة والمغذيات الزائدة يهدد النظام البيئي.

ب – زيادة التلوث العضوي من المصارف تساهم في تدهور جودة المياه.

**التقييم بالتقنيات الحديثة:**

أ – الاستشعار الطيفي والذكاء الاصطناعي أثبتا فعاليتهما في تحليل جودة المياه.

ب – استخدام المؤشرات الطيفية ثلاثية النطاق هو الأكثر دقة في التقييم.

**الإنتاجية السمكية والتغيرات البيئية:**

أ – البحيرة في حالة إثراء غذائي مفرط، مما يقلل من جودة المياه ويؤثر على الأسماك.

ب –الضغوط البيولوجية والطفيليات تزيد من تراجع الإنتاجية السمكية.

**قطاع الصيد والتحديات الاقتصادية:**

أ – ضرورة تحسين كفاءة مراكب الصيد لتقليل التكاليف وزيادة العائد.

ب – تعزيز استراتيجيات التحول نحو الاقتصاد الأزرق لدعم الاستدامة.

يهدف هذا البحث إلى دراسة الآثار الاقتصادية والاجتماعية للتلوث البيئي في بحيرة قارون، بناءً على دراسات سابقة وأبحاث علمية أُجريت في المنطقة. تُظهر النتائج أن التلوث أدى إلى تدهور الثروة السمكية، تراجع السياحة البيئية، وتفاقم الفقر والهجرة من المناطق المحيطة. كما يشكل التلوث عائقًا أمام برامج التنمية الاجتماعية، حيث يؤثر سلبًا على الصحة العامة والزراعة. تم تحديد مصادر التلوث الرئيسية، بما في ذلك المخلفات الصناعية والزراعية والمنزلية. لتحسين الواقع البيئي، يقترح البحث تعزيز الوعي البيئي، تحسين إدارة النفايات، تشجيع الزراعة المستدامة، وتعزيز التعاون بين الجهات الحكومية والمنظمات غير الحكومية لتنفيذ مشاريع إعادة تأهيل البحيرة، مما يسهم في تحقيق تنمية مستدامة تعتمد على نتائج الأبحاث السابقة.


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

# الإطار النظري للبحث

## ماهية البيئة ومخاطر تلوثها

**أولا مفهوم البيئة ومكوناتها:** إن البيئة بمفهومها العام هي الوسط أو المجال المكاني الذي يعيش فيه الإنسان، بما يضم من ظواهر طبيعية وبشرية يتأثر بها ويؤثر فيها الإنسان، وعليه فأن البيئة تعني كل العناصر الطبيعية والحياتية التي تتواجد على سطح الأرض، وتعرف البيئة بأنها الإطار أو الحيز الذي يعيش فيه الإنسان والكائنات الحية الأخرى والتي يستمد منها عيشه (Kolk, 2006).

كما عرف مؤتمر الأمم المتحدة الذي عقد في ستوكهولم عام 1972 مفهوم البيئة بأنها رصيد الموارد المادية والاجتماعية المتاحة في وقت ما ومكان ما لإشباع حاجات الإنسان وتطلعاته. (دويدري وآخرون، 2004)

أما علم البيئة فيعرف بأنه العلم الذي يعنى بدراسة الكائنات الحية وعلاقتها بالبيئة المحيطة، فهو يهتم بالعلاقة المعقدة بين الحياة واللا حياة، وقد قسم الباحثون البيئة إلى ثلاث أجزاء رئيسيه **هم:** –

أ –**البيئة الطبيعية:** وهي المظاهر التي لأدخل للإنسان في وجودها أو استخدامها.

ب –**البيئة الاجتماعية:** وهي الإطار الذي يعيش فيه الفرد ويتفاعل من خلاله مع الآخرين.

ج – البيئة **المشيدة:** وتتكون البيئة المشيدة من البنية الأساسية التي شيدها الإنسان ومن النظم الاجتماعية والمؤسسات التي أقامها وتشمل البيئة المشيدة استخدامات الأراضي لزراعة المناطق السكنية والتنقيب عن الثروات الطبيعية وكذلك المناطق الصناعية، والتجارية، والطرق، وغيرها. (بظاظو، إبراهيم ،2010)

**ثانيا: مفهوم التلوث البيئي وأنواعه:**

(1) أن البيئة بمكوناتها الحية وغير الحية نظام حيوي متكامل لا يمكن إلا إن يستقيم بتوازنه، أما ظروف وحالات اللاتوازن التي تتعرض لها فأنها تحدث بسبب الخلل الذي يصاب به النظام البيئي وهو ما يعرف بالتلوث البيئي (سلطان، الرفاعي، ٢٠٠٨)

(2) يمكن تعريف التلوث البيئي (بأنه التغير في خواص البيئة مما قد يؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر بالكائنات الحية أو المحيط الذي يعيش فيه الإنسان حياته الطبيعية) (الملكاوي، 2008).

(3) التعريف الذي أوردته الأمم المتحدة للتلوث فهو (جميع النشاطات الإنسانية التي تؤدي بالضرورة إلى زيادة أو إضافة مواد أو طاقة جديدة إلى البيئة حيث تعمل هذه الطاقة أو المواد إلى تعريض حياة الإنسان، أو صحته، أو معيشته، أو رفاهيته، أو مصادره الطبيعية للخطر سواء كان ذلك بشكل مباشر أو غير مباشر) (شعلان، 2011).

**ثالثا المخاطر والتأثيرات البيئية:**

1 – استخدام المصادر المختلفة للطاقة.

2 – عوادم السيارات بسبب عدم كفاءة الآلات وبسبب الرصاص الموجود في وقود السيارات ووقود مراكب الصيد والإضرار بالثروة السمكية وتناقص حصيلة الصيد السمكي.


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

**الجوانب الاقتصادية لمشكلة التلوث البيئي**

**أولا: المشكلة البيئية في الفكر الاقتصادي:** يعتبر الاقتصاديون التلوث بأنه خارجيات سلبية ولا يتم تعويضه عن تحمله هذه التكلفة فعلى سبيل المثال، فمصفاة تكرير البترول ينتج عنها غاز ثان أكسيد الكبريت التي تقع على كاهل فرد من أفراد المجتمع بسبب أخرين مؤديا في النهاية إلى أضرار بالغة على الغابات والثروة السمكية في حين أن أصحاب المصفاة لا يتحملوا التكاليف الكلية للإنتاج ولكن يتحمل جزء منها هؤلاء الذين عليهم تحمل الخسارة الاقتصادية الناتجة عن الأضرار ذات الصلة بالتلوث من المصفاة وفى الإمكان أن تكون التكاليف خارجيه عن المنشأة وبتالي لا تظهر في حسابات الأرباح والخسائر بهذا الشكل وذلك بسبب إعتبار الموارد البيئية مثل الهواء النظيف أو المياه النظيفة سلع عامة أو موارد ذات ملكية مشتركة وفى عدم وجود سعر للهواء النظيف فلن يكون هناك للصناعة أي حافز للترشيد في استخدامه وفى حالة المصفاة يستخدم الهواء كوعاء مجانى مناسب للتخلص من ملوثات الهواء وبتالي تكون المنتجات البترولية من هذه المصفاة أقل تكلفة عن ما إذا تحمل أصحاب المصفاة التكاليف الاجتماعية الكلية للإنتاج وهنا يقال في لغة الإقتصاديون ان هناك سوء تخصيص للموارد misallocation of resourcesوذلك بسبب قصور السوق:

التكاليف الاجتماعية هي مجموعة تكاليف الخاصة والتكاليف الخارجية

أي أن التكاليف الاجتماعية – التكاليف الخاصة + التكاليف الخارجية. (سرحان، 2024)

**ثانيا التكلفة الاقتصادية للتلوث البيئي:** إن التكاليف الخاصة لأية منشأة هي تكلفة المدخلات اللازمة للإنتاج والتي سيتحملها المنشأة ذاتها مثل تكلفة العمالة، المواد الخام، الطاقة، المعدات والأجهزة...إلخ

وتظهر هذه التكاليف في حساب الأرباح والخسائر للمنشأة أما التكاليف الخارجية فهي التكاليف البيئية والتي لا تظهر في حساب الأرباح والخسائر للمنشأة، ولكنها تمثل تكلفة حقيقي للمجتمع وحيث أن التلوث هو تكلفة خارجية للإنتاج فتصبح مشكلة التحكم في التلوث هي تحويل الخارجيات إلى داخليات Internalising Externalities

فعلى سبيل المثال قيام رجال الصناعة بتحمل المدخلات (التي كانت تعتبر مجانية) في العملية الإنتاجية يكون قد تم أخذ التكاليف الاجتماعية الكلية للإنتاج في الإعتبار وناك طرق عديدة للتحكم في التلوث وذلك عن طريق تضمين التكاليف الخارجية في التكاليف الإنتاجية للوحدات الصناعية ومن هذه الطرق ما يعرف بنظام التدخل الحكومي المباشر بالإضافة إلى نظام الأدوات/ الحوافز الاقتصادية. (سرحان، 2024).

**وتقسم التكاليف بشكل عام على الأقسام الآتية:**

إلى تكاليف بيئية مباشرة وغير مباشرة فالتكاليف البيئية المباشرة ومن أمثلتها ما يلي:

تكاليف المعالجات الطبية للإمراض التي تسببها الوحدات الإنتاجية.

تكاليف المحاصيل الزراعية التالفة في المناطق المتأثرة بالتلوث.

تكاليف التخلص من النفايات.

أما التكاليف غير المباشرة فتتمثل بالتكاليف التي تخدم مراحل الإنتاج ككل وعلى سبيل المثال تكاليف الموارد البيئية المستنزفة خلال عملية الإنتاج مثل الهواء والماء والحياة البرية من نباتات وحيوانات.

والآثار السلبية للتلوث لا تقتصر على ما يسببه من خسائر مادية، ولكنها تشمل أيضا مقدار ما يتم إنفاقه من أموال باهضه من اجل التخلص من التلوث ومكافحته وحماية البيئة منه، وهو ما يكون في الغالب على حساب توفير الأموال اللازمة لتنفيذ الخطط الإنمائية، وهناك عدة نظريات حاولت فهم ودراسة حجم المخاطر البيئية وتقدير تكلفتها


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

الاقتصادية، فهناك المدرسة الوقائية التي يرى أنصارها ضرورة توفير أقصى حماية ممكنه للبيئة وعدم استخدامها إطلاقا للتنمية والنمو الاقتصادي، وهناك المدرسة النفعية التي يرى أنصارها إمكانية تخفيض آثار التلوث من خلال استخدام التكنولوجيا الحديثة، أما مدرسة الاقتصاديين فيرى أنصارها ضرورة توظيف البيئة لتحقيق التنمية الاقتصادية، أما أنصار مدرسة الاتجاه المحافظ، فيرون إمكانية الاستفادة من البيئة واستخدام مواردها الطبيعية ولكن بطرق تحافظ عليها من التلوث والتدهور.(عبود ، واخرون ، 1993).

**ثالثا الأدوات الإقتصادية للتلوث البيئي:** فيما يلي نستعرض أهم الأدوات الاقتصادية المستخدمة في الإدارة البيئية:

***1: الضرائب البيئية:*** وهي عبارة عن رسوم تفرض على المدخلات أو المخرجات التي يكون لها نتائج أو آثار سلبية على البيئة، والهدف الأساسي من فرض الضرائب البيئية أي الضرائب على المدخلات أو المخرجات هو تحقيق تغيرات في انماط استخدامات الموارد بطريقة تخفض من تأثيراتها السلبية على البيئة، وهذه التغيرات تظهر فى شكل اجراءات ترشيدية فى الاستهلاك من المواد الضارة إما بتقليلها أو إحلال مواد اقل ضررا منها بدلا منها.

وتعتبر الضرائب البيئية مصدر هام من مصادر الإيرادات، التي يمكن استخدامها لتمويل أنشطة مفيدة بيئياً، ومن أشكال هذه الضرائب، الضرائب التميزية، وذلك بغرض التمييز بين سلعتين، وبفرض ضرائب أعلى على تلك السلع التى تؤثر سلبيا على البيئة لتحفيز المستهلكين للإعراض عنها، والاتجاه نحو السلعة الأخرى البديلة الأقل تأثيرا على البيئة.

**مزايا الضرائب البيئية:** الضرائب البيئية سهلة التطبيق، وذلك يرجع لوجود نظم ضريبية بكل دول العالم وبالتالي فان فرض ضريبة اضافية لن يكون له من المتطلبات الشيء الكثير كذلك فانها سهلة التحصيل لوجود الاجهزة الضريبية بالدول كما انه ولنفس السبب فان تكلفة تحصيلها أو جبايتها غير مرتفعة ، اضافة إلى انه يمكن تعديلها بسرعة ، كما انها تتصف بالمرونة ففرض ضريبة بيئية سوف يدفع بالمستهلكين إلى تخفيض طلبهم على السلع التي ارتفعت اسعارها نتيجة لفرض ضرائب بيئية ، الا ان ذلك التخفيض في الطلب ، تحكمه ضوابط مرونة الطلب السعرية لهذه السلع – أن التأثير الذى تسببه الضرائب البيئية ليس مطلق أو تام .

- **عيوب الضرائب البيئية:**

أ- فرض ضرائب جديدة يعد من الناحية السياسية غير مرغوب ومحل انتقاد وعلى الأخص في حالة تضافر عوامل أخرى مع هذه الضريبة تؤدى فى نهاية الأمر إلى زيادة الأعباء على كاهل المواطن.

ب – أن حصيلة الضريبة البيئية على المنتجات أو المواد الخام قد لا تكون بالمعدلات أو الحصيلة المرغوبة أو المخططة، بل إنها في بعض الأحيان قد تكون على النقيض من ذلك، حيث إن فرض بعض الضرائب على أنواع معينة من السلع أو المواد، قد يؤدى إلى انخفاض استهلاكها بشكل كبير كذلك فإن فرض ضريبة بيئية وبنفس النسب لجميع الممولين، أمر يتنافى مع مقتضيات العدالة.

ج- إضافة إلى أنه ليس من المؤكد ان تتفق الحصيلة في الاغراض المخصصة لها وقد تحول هذه الحصيلة إلى تمويل العجز فى الميزانية العامة للدولة، مما يترتب عليه التغير في نظرة الممولين للأمر، وتدنى مستويات القبول الشعبي والمشاركة الشعبية الأمر الذي يعتبر عنصرا رئيسيا لإنجاح السياسات الضريبية.

**2** –**الدعم:** هي أداة اقتصادية تستخدمها الحكومات لتحقيق أهداف اجتماعية مرغوبة، ويتميز الدعم بسرعة وصوله للمستفيدين منه وسرعة استجابتهم له.


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

- **أنواع الدعم:** أكثر أنواع الدعم المعروفة هي:

أ – **المنح :** وهي عادة ما تعطى لتشجيع البحث العلمى فى التصدى للمشاكل التي تؤثر سلبا على البيئة وتتسبب في تدهورها أو تلوثها ، وإيجاد الحلول للتصدي لهذه المشاكل، أو لإيجاد تقنيات سليمة بيئيا لتحل محل التقنية المضرة بالبيئة ، ولحث المنتجين لإنتاج المنتجات الصديقة للبيئة كما انها في بعض الاحيان توجه للمصانع لاستبدال تقنياتها ، بتقنيات جديدة تكون أكثر صلاحية وملائمة للبيئة كذلك فان المحليات قد تستخدمها كأداة لمعالجة بعض المشاكل الضارة بالبيئة كإعطاء المنح لبعض الأحياء، لكي تتولى معالجة الصرف الصحي أو غيره وذلك بغرض إصحاح البيئة أي إن المنح كأداة اقتصادية يمكن استخدامها على المستوى القومي والمستوى المحلى.

ب – **القروض الميسرة: وهي** عبارة عن قروض تتميز بأنها أكثر يسرا من حيث شروطها، كانخفاض سعر الفائدة المقررة عليها، أو طول فترة السماح عن مثيلاتها في السوق، وهي توجه أساسا لإصحاح البيئة والمحافظة عليها وحمايتها كشراء أجهزة أو معدات التقنية النظيفة Clean Technology.

ج – **الحوافز الضريبية: وهي نوعين:**

(1)تخصيص الحكومة مبالغ معينه لبعض الممولين في شكل كوبونات، تخصم عند استحقاق الضريبة عليها، وذلك نتيجة قيام الممول ببعض الأنشطة الاقتصادية التي أدت إلى الحفاظ على البيئة أو حمايتها أو قللت من إنتاج بعض المنتجات الضارة بالبيئة، أو إيجاد منتجات صديقة للبيئة بديلا عنها.

(2) تخفيض الضريبة المستحقة على الممول، حين وجوب سدادها، وذلك لنفس الأسباب السالف ذكرها.

د – **تخفيض الرسوم الجمركية:** وهو ما يتمثل في تخفيض الرسوم الجمركية، سواء على المعدات والأجهزة والمواد المستخدمة أو اللازمة لمكافحة التلوث، أو على السلع البديلة – الصديقة للبيئة – لتلك السلع الضارة بالبيئة، سواء عند استهلاكها أو في أية مرحلة من مراحل انتاجها.

3 –**سياسة نظم الضمانات (التأمين) على المواد التي يعاد استخدامها:** وهي عبارة عن ضمانات مالية (التأمين) تفرض على بعض المواد، لكي يتمكن من إعادة استخدامها مرة أخرى، وإلزام المستهلك بعدم طرحها فى البيئة مما سيقلل من المخاطر التي تتعرض لها. ولعله من المفيد الاشارة إلى ان هناك علاقة طردية بين مبلغ الضمان ومعدلات استعادة المواد، أي إن كبر مبلغ الضمان يمثل عنصر أساسي لإنجاح هذه السياسة.

ومن الأمور التي يجب التنبه إليها، هي اقتصاديات تجميع ونقل هذه المواد. فهل يتم ذلك بواسطة مراكز التجميع؟ وفى هذه الحالة كيف توزع هذه المراكز؟ أو أن يتم ذلك عن طريق تحمل الوحدة عبء جمعها. كذلك فان التيسير فى استرجاع هذه الضمانات هو من الأمور التي يجب الا تغيب عن بال واصفي هذه السياسة.

4 –**سياسة نظم الضمانات (التأمين) على المواد التي يتم تدويرها:** وهي عبارة عن ضمانات مالية تفرض على بعض المواد التي يمكن تدويرها والاستفادة منها كمورد اقتصادي مرة أخرى، والتخفيف على البيئة من المشاكل والآثار السلبية التى قد تسببها لها في حالة طرحها فيها. وهذه السياسة هى مماثلة لسياسة نظم الضمانات على المواد التي يعاد استخدامها (كما جاء في ثالثا أعلاه) إلا إن اقتصاديات التجميع والنقل واعادة التصنيع مختلفة في كل منها عن الآخر.

5 – **سندات الأداء البيئي:** وقد استحدثت هذه الأداة في الولايات المتحدة لأول مرة عن طريق قانون سنة ١٩٧٧ والذي بموجبه تطلب من كل عمليات المناجم والقائمين عليها، بتقديم سندات للأداء البيئي لإثبات حرصهم،


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

وقيامهم بإعادة تأهيل المواقع أو المناطق التي قاموا باستغلالها، وإرجاعها إلى ما كانت عليه، وذلك بإصلاح ما أفسدته عمليات التنجيم، كاستخدامهم لمواد كيماوية تسبب تلوث لمخزون المياه الجوفي وتتمثل هذه العملية في قيام المستفيد – أي المتعامل – بتقديم سندات يلتزم بموجبها بمبلغ معين ، يغطى التكلفة اللازمة لإعادة تأهيل الموقع أو المنطقة التي تم فيها العمل ، وفي حالة ايفاء هؤلاء المتعاملون بالتزاماتهم ذلك تجاه البيئة ، والمتمثلة في قيامها بإعادة تأهيل تلك المواقع ، فان هذه السندات ترجع اليهم، ومع ذلك ، فانه قد يحتفظ بجزء من هذه السندات، لضمان علاج وإصحاح المشاكل أو التأثيرات السلبية التي تظهر بعد فترة ، حيث أن بعض الآثار السلبية لا تظهر في نفس الوقت، ولكنها تحتاج لمدة طويلة، أي إن هناك فجوة زمنية بين النشاط ، واثارة السلبية، ومثال ذلك النفايات المشعة، حيث ان نقل هذه النفايات من مكان ما، لا يعنى نظافتها، بل ان هذا المكان يحتفظ ببعض هذه الإشعاعات، مما يلزم امتداد فترة اعادة التأهيل . أما في حالة عدم قيام المستفيد أو المتعامل، بإعادة تأهيل البيئة أو الموقع إلى ما كان عليه قبل استغلاله، فتقوم الجهة الإدارية المسئولة عن ذلك باستخدام قيمة سند الأداء البيئي، في إجراء ما يلزم لإعادة تأهيل البيئة بالموقع أو المنطقة.

**<u>الا ان هناك عنصران يحدان أو يقيدان من استخدام هذه الأداة وهما (سرحان، 2024):</u>**

أ – صعوبة تحديد التكلفة اللازمة لإعادة تأهيل الموقع أو المنطقة.

ب – ندرة المنشآت المالية القادرة على اصدار هذا النوع من السندات.

**6 – <u>رسوم الاستخدام</u>:** وهي أداة معروفة وتستخدم في كل بلدان العالم، وهي رسوم تدفع مقابل استخدام أو الاستفادة من بعض المناطق أو المعالم البيئية مثل رسوم زيارة المحميات الطبيعية، وذلك لضمان استمرار هذه المشروعات وصيانتها دونما تحميل دافع الضرائب أية أعباء إضافية، وقد تستخدم مقابل استغلال المناجم أو المحاجر أو الصيد سواء في البر أو في البحر وذلك لضمان والمحافظة على استمرار التنوع البيولوجي وحمايته.

**<u>رابعا: أمثلة على الأدوات الاقتصادية المستخدمة في مصر:</u>**

1- رسوم الاستخدام على تجميع النفايات الصلبة والتخلص منها. فيتم عملية جمع والتخلص من النفايات الصلبة عن طريق مقاولين أشخاص (أو شركات قطاع خاص). والرسوم التى تفرض على مولدي النفايات يتم احتسابها على اساس شهري وبسعر متفاوت بين الوحدات السكنية ذاتها وايضا بين الوحدات السكنية والأنواع الأخرى من الأنشطة الاقتصادية المولدة للنفايات.

2- رسوم الاستخدام للدخول إلى المحميات الطبيعية وايضا رسوم الاستخدام المطبقة على استغلال المحاجر والمناجم في مصر.

3- التسعيرة التصاعدية على استهلاك الكهرباء والتي اثبتت نجاحها فى ترشيد استهلاك الكهرباء في مصر.

4-الضريبة (الرسوم) البيئية المفروضة على صناعة الاسمنت في مصر وبواقع 5 جنيهات للطن وحصيلة هذه الرسوم مخصصة للإنفاق منها على مشروعات حماية البيئة.

5- نظام الضمانات (التأمين) على بعض العبوات التي سيعاد استخدامها مثل زجاجات المياه الغازية واسطوانات البوتاجاز.


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

**أثر التلوث البيئي على بحيرة قارون:**

1 **تغير مورفولوجية قاع البحيرة:** تم دراسة تغير مورفولوجية قاع البحيرة من خلال مقارنة خريطة خطوط الأعماق للبحيرة بين عامي 1982م و2005م، ما يلي:

يتراوح عمق البحيرة بين متراً واحداً وثمانية أمتار ويتراوح عمق قاع الحوض الشرقي عام 1982 بين مترا واحدا وثمانية أمتار، وفي عام 2005م ارتفع منسوب القاع إلى 5م ويرجع ذلك إلى عمليات الإطماء التي تتم لقاع البحيرة بفعل الرواسب التي ينقلها مصرفى البطس والوادي، وما تحمله الرياح من رمال وترسبها شرق البحيرة.

يتميز قاع البحيرة بالضحولة أمام الشاطئ الجنوبي، ويرجع ذلك إلى اتجاه حركة مياه البحيرة في اتجاه الشاطئ الجنوبي، حيث يتم نقل الرواسب نحوه، إلى جانب الدور السلبي للإنسان حيث يقوم بعمليات الردم وإقامة الأحواض على الشاطئ الجنوبي.

(Wali & Khedar, 2005)

**2 –تغير ملوحة مياه البحيرة: –**

**جدول (1):** دراسة التغير في نسبة ملوحة مياه بحيرة قارون خلال الفترة من 1901م إلى 2005م .

| السنة | درجة الملوحة من | درجة الملوحة إلى |
|---|---|---|
| عام 1931م | 11.2جم/ لتر | 39.5جم/ لتر |
| عام 1954م | 31.5جم/ لتر | 39.5جم/ لتر |
| شهر مايو2005 | 20جم/ لتر | 32جم/ لتر |
| شهر يوليه2005 | 4جم/ لتر | 233.7مم |

**جدول (2):** مقارنة الخصائص الكيميائية لمياه بحيرة قارون ومياه البحر

| العناصر الكيميائية | مياه البحر | مياه البحيرة |
|---|---|---|
| سلفات الكالسيوم | 1.2 | 1.21 |
| سلفات المغنيسوم | 2.2 | 6.8 |
| كلوريد المغنسيوم | 3.2 | قليل |
| سلفات الصوديوم | قليل | 4.6 |
| كلوريد الصوديوم | 27.7 | 21.5 |

أما عن العلاقة بين نسبة ملوحة المياه والعمق أوضحت نتائج تحليل نسبة الملوحة لعدد 61 عينة عدم وجود علاقة بين العمق وتركز الأملاح وربما يرجع ذلك إلى عملية خلط المياه بفعل الرياح حيث يؤدى هبوب الرياح الشمالية الغربية على البحيرة معظم شهور العام إلى حدوث حركة رأسية لمياه البحيرة في الأعماق المختلفة.

## الإجراءات المنهجية للبحث

**منهجية البحث: تعتمد** هذه الدراسة قياس مستوى معيشة لفئة من سكان محمية قارون (الصيادين) بالعينة وهو محاولة منظمه لتقرير وتحليل وتفسير الوضع الراهن لنظام اجتماعي وبيئة معينة وهو ينصب على الوقت الحاضر وليس اللحظة الحاضرة.

ويتمثل في حصر المواطنين الذين يعيشون في المجتمعات المحلية لمنطقة الدراسة (بحيرة قارون) ومن هنا فقد اعتمدت الدراسة على المنهج العلمي على النحو التالي:

أ -دراسة الحالة الإجتماعية بالعينة للسكان المحليين بمجتمع الدراسة.

ب –دراسة الحالة الإجتماعية للعاملين الإداريين بمجتمع الدراسة.

ج –استمارة استبيان خاصة بالصيادين في بحيرة قارون وبعض من الإداريين فى محافظة الفيوم.

**ثانياً: صدق الأستبيان:** للتحقق من صدق أدوات الدراسة باستخدام أكثر من أسلوب إحصائي كما يلي:

1- **الصدق الذاتي:** من خلال الجذر التربيعي لمعامل ألفا.

2- **صدق الاتساق الداخلي:** من خلال معامل إرتباط بيرسون بين درجة كل محور والدرجة الكلية للاستبيان.

**جدول(3):** معاملات الصدق الذاتي وصدق الاتساق الداخلي لاستبيان الصيادين

| محاور الاستبيان | الصدق الذاتى | صدق الاتساق الداخلى |
|---|---|---|
| **جودة بيئة البحيرة** | 0.884 | 0.543** |
| **الآثار الاقتصادية والاجتماعية لتلوث مياه البحيرة** | 0.885 | 0.528** |
| **تقييم الصيادين لجودة مياه البحيرة** | 0.782 | 0.671** |
| **إجمالي استبيان الصيادين** | 0.997 | -- |

تبين من الجدول السابق لنتائج صدق استبيان الصيادين أن قيم الصدق الذاتي مرتفعة بلغت القيم (0.800، 0.884، 0.885، 0.782، 0.997) لكل من (جودة بيئة البحيرة، الآثار الاقتصادية والاجتماعية لتلوث مياه البحيرة، تقييم الصيادين لجودة مياه البحيرة، إجمالي استبيان الصيادين) على التوالي، كما تبين من الجدول السابق أيضًا لنتائج صدق الاتساق الداخلي لمحاور الاستبيان أن قيم معامل الارتباط جميعها دالة إحصائياً عند مستوى معنوية أقل من (0.01) وبلغت القيم (0.543، 0.528، 0.671) مما يؤكد على صدق الاتساق الداخلي للاستبيان.

**جدول(4):** معاملات الصدق الذاتي وصدق الاتساق الداخلي استبيان العاملين في إدارة بحيرة قارون

| محاور الاستبيان | الصدق الذاتى | صدق الاتساق الداخلي |
|---|---|---|
| **المحور الثاني: مقترحات لزيادة الثروة السمكية في البحيرة** | 0.840 | 0.807** |
| **المحور الثالث: تلوث البحيرة وتداعيات الأمن القومي** | 0.890 | 0.951** |
| **إجمالي استبيان العاملين في إدارة بحيرة قارون** | 0.887 | -- |

تبين من الجدول السابق لنتائج صدق الاستبيان أن قيم الصدق الذاتي مرتفعة بلغت القيم (0.840، 0.890، 0.887) لكل من (مقترحات لزيادة الثروة السمكية في البحيرة، تلوث البحيرة وتداعيات الأمن القومي، إجمالي استبيان العاملين في إدارة بحيرة قارون) على التوالي، كما تبين من الجدول السابق أيضًا لنتائج صدق الاتساق الداخلي لمحاور الاستبيان وكانت قيم معامل الارتباط جميعها دالة إحصائياً عند مستوى معنوية أقل من (0.01) وتراوحت القيم (0.807، 0.951) مما يؤكد على صدق الاتساق الداخلي للاستبيان.

**أساليب التحليل الإحصائي:** تم تفريغ البيانات والتحليل الإحصائي باستخدام الحاسب الآلي من خلال برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package For Social Sciences SPSS V. 25 وتم من خلاله تحليل البيانات باستخدام الاختبارات التالية:

اختبار الثبات من خلال معامل ألفا كرونباخ Alpha Cronbachs لاختبار ثبات عبارات الاستبيان.

الإحصاءات الوصفية للبيانات من خلال جدولة البيانات في صورة جداول (التكرارات والنسب المئوية) و(المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوزن النسبي المئوي) لمتغيرات الاستبيان.

معامل الارتباط بيرسون لحساب الاتساق الداخلي لعبارات الاستبيان.

الإنحدار البسيط Simple Regression لدراسة التنبؤ بتأثير المتغير المستقل على المتغير التابع.


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

**نتائج الدراسة الميدانية وصف البيانات الديموغرافية لعينة الدراسة من الصيادين:**

**جدول(5):** توزيع عينة الدراسة تبعاً لمتغير العمر

| العمر | العدد | النسبة |
|---|---|---|
| من 18–25 | 5 | 10 |
| من 26–40 | 15 | 30 |
| من 41–60 | 15 | 30 |
| من 61– فأكثر | 15 | 30 |
| **الإجمالي** | **50** | **%100** |

**المصدر:** الباحثون من خلال مخرجات (SPSS)

يشير الجدول السابق لتوزيع عينة الدراسة تبعاً لمتغير العمر تساوى عدد كل من أجاب (من 26–40) ومن أجاب (من 41–60) ومن أجاب (من 61– فأكثر) بعدد (15) مفردة بنسبة (30%) وهي النسبة الأعلى، وأخيراً من أجاب (من 18–25) بعدد (5) مفردات بنسبة (10%) من إجمالي عينة الدراسة.

**جدول(6):** توزيع عينة الدراسة تبعًا لمتغير النوع

| النوع | العدد | النسبة |
|---|---|---|
| ذكر | 48 | 96.0 |
| أنثى | 2 | 4.0 |
| الإجمالي | 50 | %100 |

**المصدر:** الباحثون من خلال مخرجات (SPSS)

تبين من الجدول السابق لوصف عينة الدراسة تبعاً لمتغير النوع أن عدد الذكور من عينة الدراسة (48) مفردة بنسبة (96.0%) وهي النسبة الأعلى، وعدد الإناث (2) مفردة بنسبة (4.0%) من إجمالي عينة الدراسة.

**جدول(7):** توزيع عينة الدراسة تبعًا لمتغير الحالة التعليمية

| الحالة التعليمية | العدد | النسبة |
|---|---|---|
| أمي | 22 | 44 |
| يقرأ ويكتب | 11 | 22 |
| أقل من المتوسط | 6 | 12 |
| تعليم متوسط | 9 | 18 |
| جامعي | 2 | 4 |
| الإجمالي | 50 | %100 |

**المصدر:** الباحثون من خلال مخرجات (SPSS)

تبين من الجدول السابق لوصف عينة الدراسة تبعاً لمتغير الحالة التعليمية أن عدد من اجاب (أمي) (22) مفردة بنسبة (44%) وهي النسبة الأعلى، يليها (يقرأ ويكتب) بعدد (11) مفردة بنسبة (22%)، ثم (تعليم متوسط) بعدد (9) مفردات بنسبة (18%)، وعدد من اجاب (أقل من المتوسط) (6) مفردات بنسبة (12%)، وأخيراً (جامعي) بعدد (2) مفردة بنسبة (4%) من إجمالي عينة الدراسة.

**جدول(8)** توزيع عينة الدراسة تبعًا لمتغير نوع العمل

| نوع العمل | العدد | النسبة |
|---|---|---|
| حكومى | 9 | 18 |
| خاص | 20 | 40 |
| لدى الغير (بأجر) | 20 | 40 |
| لدى الغير (بدون أجر) | 1 | 2 |
| **الإجمالي** | **50** | **%100** |

**المصدر:** الباحثون من خلال مخرجات (SPSS)


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

تبين من الجدول السابق لوصف عينة الدراسة تبعاً لمتغير نوع العمل تساوى عدد كل من أجاب (خاص) و(لدى الغير (بأجر)) بعدد (20) مفردة بنسبة (40%) وهي النسبة الأعلى، يليها (حكومي) بعدد (9) مفردات بنسبة (18%)، وأخيراً (مدرس مساعد) بعدد (28) مفردة بنسبة (18.7%) من إجمالي عينة الدراسة.

**جدول(9)** توزيع عينة الدراسة تبعًا لمتغير الحالة الاجتماعية

| الحالة الاجتماعية | العدد | النسبة |
|---|---|---|
| أعزب | 3 | 6 |
| متزوج | 46 | 92 |
| أرمل | 1 | 2 |
| الإجمالي | 50 | %100 |

**المصدر**: الباحثون من خلال مخرجات (SPSS)

تبين من الجدول السابق لوصف عينة الدراسة تبعاً لمتغير الحالة الاجتماعية أن عدد كل من أجاب (متزوج) (46) مفردة بنسبة (92%) وهي النسبة الأعلى، يليها (أعزب) بعدد (3) مفردات بنسبة (6%)، وأخيراً (أرمل) بعدد (1) مفردة بنسبة (2%) من إجمالي عينة الدراسة.

**جدول(10)** توزيع عينة الدراسة تبعًا لمتغير المهنة

| المهنة | العدد | النسبة |
|---|---|---|
| صياد | 40 | 80 |
| أخرى (سائق– عامل– موظف) | 9 | 20 |
| **الإجمالي** | **50** | **%100** |

**المصدر**: الباحثون من خلال مخرجات (SPSS)

تبين من الجدول السابق لوصف عينة الدراسة تبعاً لمتغير المهنة أن عدد من أجاب (صياد) (40) مفردة بنسبة (80%) وهي النسبة الأعلى، وأخيراً أخرى (سائق– عامل– موظف) بعدد (9) مفردات بنسبة (20%) من إجمالي عينة الدراسة.

**جدول(11)** توزيع عينة الدراسة تبعًا لمتغير نمط السكن

| نمط السكن | العدد | النسبة |
|---|---|---|
| طوب أحمر | 20 | 40 |
| طوب لبن | 1 | 2 |
| بيت ملك | 26 | 52 |
| شقة إيجار | 3 | 6 |
| **الإجمالي** | **50** | **%100** |

**المصدر**: الباحثون من خلال مخرجات (SPSS)

تبين من الجدول السابق لوصف عينة الدراسة تبعاً لمتغير نمط السكن أن عدد من أجاب (بيت ملك) (26) مفردة بنسبة (52%) وهي النسبة الأعلى، يليها (طوب أحمر) بعدد (20) مفردة بنسبة (40%)، ثم (شقة إيجار) بعدد (3) مفردات بنسبة (6%)، وأخيراً (طوب لبن) بعدد (1) مفردة بنسبة (2%) من إجمالي عينة الدراسة.

**جدول(12)** توزيع عينة الدراسة تبعًا لعدد مرات الصيد في البحيرة

| الإجابة | العدد | النسبة |
|---|---|---|
| لا اصطاد بالمرة | 36 | 72 |
| يوميا | 5 | 10 |
| بين الحين والآخر | 9 | 18 |
| **الإجمالي** | **50** | **%100** |

**المصدر**: الباحثون من خلال مخرجات (SPSS)


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

تبين من الجدول السابق لوصف عينة الدراسة تبعاً لعدد مرات الصيد في البحيرة أن عدد من أجاب (لا اصطاد بالمرة) (36) مفردة بنسبة (72%) وهي النسبة الأعلى، يليها (بين الحين والآخر) بعدد (9) مفردات بنسبة (18%)، وأخيراً (يوميا) بعدد (5) مفردات بنسبة (10%) من إجمالي عينة الدراسة.

## نتائج الدراسة ومناقشتها

### نتائج محور جودة بيئة البحيرة:

**جدول(13):** توزيع عينة الدراسة تبعًا لمدى تواجد ملوثات تؤثر على الثروة السمكية في بحيرة قارون

| الإجابة | العدد | النسبة |
|---|---|---|
| لا | 7 | 14.0 |
| نعم | 43 | 86.0 |
| **الإجمالي** | 50 | %100 |

يشير الجدول السابق لتوزيع عينة الدراسة تبعاً لمدى تواجد ملوثات تؤثر على الثروة السمكية في بحيرة قارون أجابت العينة بالإجابة (نعم) بعدد (43) مفردة بنسبة (86%) وهي النسبة الأكبر، ثم من أجاب (لا) بعدد (7) مفردات بنسبة (14%).

**جدول(14)** توزيع عينة الدراسة تبعاً لإجابة العينة على التساؤل ماهي هذه الملوثات؟

| الملوثات | العدد | النسبة |
|---|---|---|
| ملوثات صرف زراعي | 27 | 25 |
| ملوثات صرف صناعي | 21 | 19.4 |
| ملوثات صرف صحي | 35 | 32.4 |
| ملوثات خاصة بالأنشطة السياحية | 15 | 13.9 |
| ملوثات خاصة باستخدام المبيدات الحشرية | 10 | 9.3 |
| **الإجمالي** | 108 | %100 |

يشير الجدول السابق لتوزيع عينة الدراسة تبعا لإجابة العينة على التساؤل ماهي هذه الملوثات؟ أن عدد من أجاب (صرف صحي) بعدد (35) مفردة بنسبة (32.4%) وهي النسبة الأكبر، يليها من أجاب (صرف زراعي) بعدد (27) مفردة بنسبة (25%)، بينما من أجاب (صرف صناعي) بعدد (21) مفردة بنسبة (19.4%)، ثم من أجاب (الأنشطة السياحية) بعدد (15) مفردة بنسبة (13.9%)، وأخيراً من أجاب (استخدام المبيدات الحشرية) بعدد (10) مفردة بنسبة (9.3%).

### نتائج التحقق من صحة فروض الدراسة:

**الفرض الأول:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتلوث بحيرة قارون على المستوى الاقتصادي والاجتماعي للصيادين.

**جدول(15)** الانحدار الخطي البسيط لدراسة أثر تلوث بحيرة قارون على المستوى الاقتصادي والاجتماعي للصيادين

| المتغيرات | معامل الإنحدار (B) | قيمة ت (t) | مستوى المعنوية | معامل الارتباط (r) | معامل التحديد ($R^2$) | قيمة ف (F) | مستوى المعنوية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **الثابت** | 0.488 | 3.452 | 0.001 | 0.793 | 0.630 | 81.565 | 0.001> |
| **أثر تلوث بحيرة قارون على المستوى الاقتصادي والاجتماعي للصيادين** | 0.817- | 9.031- | 0.001> | | | | |


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

**يتضح من الجدول السابق لتحليل الانحدار الخطي البسيط لأثر تلوث بحيرة قارون على المستوى الاقتصادي والاجتماعي للصيادين ما يلي:**

- توجد علاقة إرتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.05) بين تلوث بحيرة قارون والمستوى الاقتصادي والاجتماعي للصيادين حيث بلغت قيم معامل الإرتباط (0.793).
- تبين من خلال قيمة معامل التحديد (R2) التي بلغت (0.630) أن هناك تنبؤ بأثر إحصائي عند مستوى معنوية (0.01) لتلوث بحيرة قارون على المستوى الاقتصادي والاجتماعي للصيادين بنسبة (63.0%) والنسبة الباقية (37.0%) ترجع لعوامل أخرى خارج النموذج.
- كما تبين من خلال قيمة (ف) (81.565) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (0.05) مما يشير لمعنوية نموذج الانحدار، وتم من خلال النموذج وقيم معامل الانحدار (B) والتي توضح وجود علاقة طردية بين تلوث بحيرة قارون والمستوى الاقتصادي والاجتماعي للصيادين وأن زيادة تلوث بحيرة قارون بقيمة (1) تقلل من المستوى الاقتصادي والاجتماعي للصيادين بقيمة (−0.817).

**تبين من النتائج السابقة صحة الفرض الأول: يوجد أثر دلالة ذو إحصائية لتلوث بحيرة قارون على المستوى الاقتصادي والاجتماعي للصيادين.**

**الفرض الثاني:** يوجد أثر دلالة ذو إحصائية لمقترحات زيادة الثروة السمكية في بحيرة قارون على مستوى المعيشة بالفيوم.

**جدول (16):** الانحدار الخطي البسيط لدراسة أثر لمقترحات زيادة الثروة السمكية في بحيرة قارون على مستوى المعيشة بالفيوم

| المتغيرات | معامل الإنحدار (B) | قيمة ت (t) | مستوى المعنوية | معامل الارتباط (r) | معامل التحديد ($R^2$) | قيمة ف (F) | مستوى المعنوية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الثابت | 0.794 | 1.222 | 0.02 | 0.632 | 0.388 | 31.76 | 0.001> |
| أثر مقترحات زيادة الثروة السمكية في بحيرة قارون على مستوى المعيشة بالفيوم | 0.809 | 9.031 | 0.001> | | | | |

**يتضح من الجدول السابق لتحليل الانحدار الخطي البسيط لأثر مقترحات زيادة الثروة السمكية في بحيرة قارون على مستوى المعيشة بالفيوم ما يلي:**

- توجد علاقة إرتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.05) بين مقترحات زيادة الثروة السمكية في بحيرة قارون ومستوى المعيشة بالفيوم حيث بلغت قيم معامل الإرتباط (0.632).
- تبين من خلال قيمة معامل التحديد (R2) التي بلغت (0.388) أن هناك تنبؤ بأثر إحصائي عند مستوى معنوية (0.01) لمقترحات زيادة الثروة السمكية في بحيرة قارون على مستوى المعيشة بالفيوم بنسبة (38.8%) والنسبة الباقية (61.2%) ترجع لعوامل أخرى خارج النموذج.
- كما تبين من خلال قيمة (ف) (31.76) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (0.05) مما يشير لمعنوية نموذج الانحدار، وتم من خلال النموذج وقيم معامل الانحدار (B) والتي توضح وجود علاقة طردية بين لمقترحات زيادة

الثروة السمكية في بحيرة قارون على مستوى المعيشة بالفيوم وأن زيادة لمقترحات زيادة الثروة السمكية في بحيرة قارون على بقيمة (1) تزيد من مستوى المعيشة بالفيوم بقيمة (0.809).

**تبين من النتائج السابقة صحة الفرض الثاني: يوجد أثر** دلالة **ذو إحصائية لمقترحات زيادة الثروة السمكية في البحيرة على مستوى المعيشة بالفيوم.**

**الفرض الثالث:** يوجد أثر دلالة ذو إحصائية لتقييم الصيادين لجودة مياه بحيرة قارون على تداعيات الأمن القومي.

**جدول (17):** الانحدار الخطي البسيط لدراسة أثر لتقييم الصيادين لجودة مياه بحيرة قارون على تداعيات الأمن القومي

| المتغيرات | معامل الإنحدار (B) | قيمة ت (t) | مستوى المعنوية | معامل الارتباط (r) | معامل التحديد ($R^2$) | قيمة ف (F) | مستوى المعنوية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **الثابت** | 0.040 | 0.094 | 0.9 | 0.585 | 0.342 | 24.984 | 0.001> |
| **أثر تقييم الصيادين لجودة مياه بحيرة قارون تداعيات الأمن القومي** | 1.118 | 4.998 | 0.001> | | | | |

**يتضح من الجدول السابق لتحليل الانحدار الخطي البسيط لأثر تقييم الصيادين لجودة مياه بحيرة قارون على تداعيات الأمن القومي ما يلي:**

- توجد علاقة إرتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.05) بين لتقييم الصيادين لجودة مياه بحيرة قارون وتداعيات الأمن القومي حيث بلغت قيم معامل الإرتباط (0.632).
- تبين من خلال قيمة معامل التحديد (R2) التي بلغت (0.388) أن هناك تنبؤ بأثر إحصائي عند مستوى معنوية (0.01) لتقييم الصيادين لجودة مياه بحيرة قارون على تداعيات الأمن القومي بنسبة (38.8%) والنسبة الباقية (61.2%) ترجع لعوامل أخرى خارج النموذج.
- كما تبين من خلال قيمة (ف) (31.76) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (0.05) مما يشير لمعنوية نموذج الانحدار، وتم من خلال النموذج وقيم معامل الانحدار (B) والتي توضح وجود علاقة طردية بين تقييم الصيادين لجودة مياه بحيرة قارون وتداعيات الأمن القومي وأن زيادة تقييم الصيادين لجودة مياه بحيرة قارون بقيمة (1) تزيد من تداعيات الأمن القومي بقيمة (0.809).

**تبين من النتائج السابقة صحة الفرض الثالث: يوجد أثر دلالة ذو إحصائية لتقييم الصيادين لجودة مياه بحيرة قارون على تداعيات الأمن القومي.**

## نتائج البحث

1 –ثبت صحة الفرض الأول: يوجد أثر دلالة ذو إحصائية لتلوث بحيرة قارون على المستوى الاقتصادي والاجتماعي للصيادين.

2 –ثبت صحة الفرض الثاني: يوجد أثر دلالة ذو إحصائية لمقترحات زيادة الثروة السمكية في البحيرة على مستوى المعيشة بالفيوم.

3 – ثبت صحة الفرض الثالث: يوجد أثر دلالة ذو إحصائية لتقييم الصيادين لجودة مياه بحيرة قارون على تداعيات الأمن القومي:

أ –أوضحت الدراسة الارتفاع الخفيف والمتوسط والانحدارات الخفيفة في منطقة الدراسة، مما يشير إلى اتساع المساحات الملائمة للتنمية العمرانية والتوسع الزراعي في النطاق الشرقي والشمالي الشرقي من منطقة الدراسة.

ب– تتنوع أشكال السطح في منطقة الدراسة وتمثل بحيرة قارون أهم ظاهرة جيومورفولوجية بمنطقة الدراسة ويتأثر سطح المنطقة بعدد من العمليات الجيومورفولوجية يأتي في مقدمتها التجوية الحرارية والملحية وعمليات النحت والإرساب الهوائي والانهيارات الأرضية ولقد أثرت هذه العمليات علي سطح المنطقة ونتج عنها تكوين ظاهرات جيومورفولوجية دقيقة كما نتج عن عمليات الإرساب الهوائي زحف الكثبان الرملية والرمال نحو البحيرة وقد أدي ذلك إلي ارتفاع منسوب قاع الحوض الشرقي للبحيرة ونشاه الألسنة والحواجز الرملية عند هوامش البحيرة.

جـ – تبين من الدراسة حدوث تغيرات بيئية في المنطقة نتجت عن التدخل البشري وتتمثل هذه التغيرات في تغير مساحة المسطح المائي للبحيرة وتغير مناسيب البحيرة ونسب الملوحة وتغير مورفولوجية القاع، وأوضحت الدراسة أهم الآثار الإيجابية والسلبية للتدخل البشري في منطقة الدراسة. وتتمثل أهم نتائج الدراسة في إعداد خريطة لمواضع الأخطار في منطقة الدراسة حيث تم تحديد درجات الخطورة للمناطق المحيطة بشواطئ البحيرة باستخدام برنامج (ARC GIS v.9.1)، حيث تم تحديد مناطق الخطورة، ودرجات الخطورة، كما تم تحديد أنواع الأخطار التي تهدد منطقة الدراسة ونوع الخطر.

## الخلاصة

تركز الدراسة على تأثير التلوث في بحيرة قارون على مستويات المعيشة والأمن القومى، وتحليل التحديات الاقتصادية والإجتماعية الناجمة عن الملوثات وتأثيرتها على السياحة والمجتمعات المحلية والنظام البيئي للبحيرة بواسطة إحصائية لتلوث بحيرة قارون على المستوى الاقتصادي والاجتماعي للصيادين وإحصائية لمقترحات زيادة الثروة السمكية في بحيرة قارون على مستوى المعيشة بالفيوم وإحصائية لتقييم الصيادين لجودة مياه بحيرة قارون على تداعيات الأمن القومي.

وتناولت هذه الدراسة التلوث الشديد في بحيرة قارون وأثره على الأوضاع الاقتصادية للمجتمعات المحلية والسياحة والتوازن البيئي فبعد أن كانت بحيرة قارون مصدراً حيوياً للصيد والسياحة والزراعة تعانى الآن من ارتفاع الملوحة والتلوث الناجم عن المخالفات الزراعية والصناعية والمنزلية وقد أضرت هذه الملوثات بمجموعات الأسماك مما أدى إلى إنخفاض دخل الصيادين المحليين والمساهمة في البطالة وعدم الاستقرار الإجتماعى وقد أثر تدهور البحيرة على السياحة بسبب الروائح الكريهة وتناقص التنوع البيولوجى مما حد من السياحة البيئية وجاذبية البحيرة وسوئ إستخدام الموارد الطبيعية إلى تفاقم حالة البحيرة وتؤثر هذه القضايا على الأمن القومى من خلال التسبب في الهجرة من المنطقة حيث يبحث السكان عن عمل في أماكن أخرى.

## التوصيات

**توصي الدراسة بتجنب إنشاء مشروعات للتنمية في مناطق الأخطار كما توصي الدراسة بما يلي:**

1 – تقنين مياه الصرف للحفاظ على منسوب البحيرة مما يساعد على حل المشكلات البيئية الخاصة بتملح التربة والحفاظ على توازن البيئة المائية للبحيرة.

2 – معالجة مياه الصرف الصحي والزراعي التي يتم صرفها للبحيرة للحد من مشكلة تلوث مياه البحيرة وارتفاع نسب العناصر الثقيلة فيها.


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

3 – التوسع في استغلال كميات من مياه مصرفي البطس والوادي في استصلاح الأراضي الصحراوية المتاخمة لها شرق وشمال البحيرة، مع استخدام طرق الري الحديثة الملائمة لهذه المناطق.

4 – الاهتمام بتطهير المصارف المغذية للبحيرة.

5 – تقنين عمليات الصيد للحفاظ على التوازن البيئي للبحيرة مع الحفاظ على البرك والسبخات لنمو النباتات التي تجذب الطيور المهاجرة.

6– استغلال البلاجات الرملية على الساحل الشمالي وبناء قرى سياحية في الساحل الشمالي للبحيرة

7– بناء حائط مرتفع على الساحل الشمالي للبحيرة على بعد 200م للحد من زحف الكثبان الرملية على البحيرة.

## المراجع

ابتسام سعيد، المكاوي، جريمة تلويث البيئة، دراسة مقارنة، جامعة الإسكندرية، دار الثقة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، الإسكندرية، 2008.

أحمد، باشي، دور الجباية في محاربة التلوث البيئي، مجلة علوم الاقتصاد والتسيير، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، العدد9، 2003،

إبراهيم، بظاظو، السياحة البيئية وأسس استدامتها، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، الطبعة الأولى، 2010.

السيد عبد العاطي السيد، الإنسان والبيئة، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، بدون سنة نشر

أحمد محمد السنهوري وآخرون، الخدمة وحماية البيئة، دار مارينا للطباعة والنشر، القاهرة، 1990.

الحلو، ماجد راغب، قانون حماية البيئة في ضوء الشريعة، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، ٢٠٠٩.

إيمان علي علي بعنوان البيئة والسمات الثقافية لصيادي بحيرة قارون: بحث في الأنثروبولوجيا الثقافية مجلة الدراسات الإنسانية والأدبية جامعة كفر الشيخ – كلية الآداب المجلد/العدد: ع25 مصر (2021).

بشارة، عايدة دراسات في بعض مشاكل تلوث البيئة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، 1973.

حنا، جلال، المعايير الاقتصادية للمشكلات البيئية المكتب العربي الحديث، الإسكندرية ،2007.

سرحان، حسين السيد حسين الكفاءة التقنية والاقتصادية لإنتاج الأسماك المصيدة من بحيرة قارون بمحافظة الفيوم المجلة المصرية للإقتصاد الزراعي الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي المجلد/العدد: مج27، ع2، مصر2017.

سرحان، علاء أحمد عبادة، اقتصاديات البيئة، مذكرات غير منشورة معهد الدراسات والبحوث البيئة جامعة عين شمس2023.

سلطان، الرفاعي، التلوث البيئي أسباب، أخطار، حلول، عمان، دار أسامة للنشر والتوزيع، ٢٠٠٨.

علان، ناظم، المحاسبة عن الأداء البيئي وأثره في البيئة، مجلة القادسية للعلوم الإدارية الاقتصادية، المجلد ١٣ العدد4 ، 2011.

دويدري، رجاء وحيد، البيئة مفهومها العامي المعاصر وعمقها الفكري، دمشق، دار الفكر، 2004.

ناصف، إيمان عطية، مبادئ اقتصاديات الموارد البيئية، جامعة الإسكندرية، المكتب الجامع الحديث، ٢٠٠٨.

عبد المحسن صالح، المدينة الحديثة ومشكلات التلوث، مجلة عالم الفكر، الكويت، العدد الثالث،1971.

عبود، سالم. محمد، مدخل إلى محاسبة التكاليف البيئية، دار الدكتور للعلوم 2019.


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 3178-2636

عمر عبو، وآمنة خلج متطلبات تحقيق الأمن المائي المستدام في الدول العربية. (2023)

علام، مجدي، الإعلام البيئي، أحداث دراسة حول الإنسان ومشكلة البيئة، مطابع الأخبار، بدون سنة نشر.

مراد، ناصر، فعالية النظام الضريبي بين النظرية والتطبيق، دار هومة للنشر والتوزيع، الجزائر، 2004.

فكرى، صلاح الدين، إستراتيجية إرشادية سمكية لمتطلبات التحول نحو الاقتصاد الأزق/ مصر (2023)

إدارة الإحصاء، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، القاهرة.

Azab, M.A., (2001). Geological and Geomorphological Studies of the Area Around Lake Qarun, Fayoum, Egypt, using Remote Sensing Data and Geographic Information Systems, Ph.D. Thesis, Faculty of Science, Al Azhar University.

Callan, S.J. & Thomas, J.M. (1999). Environmental Economics and Management: Theory, Policy and Applications. South-Western College Publication. Landrigan PJ, et al. Human Health and Ocean Pollution. Annals of Global Health. 2020; 86(1): 151, 1–64. DOI: https://doi.org/10.5334/aogh.2831

Cone, J. D. & Hayes, S.C. (1985). Environmental Problems/Behavioral Solutions (Environment and Behavior). Cambridge University Press.

Elsayed, S., Ibrahim, H., Hussein, H., Elsherbiny, O., Elmetwalli, A.H., Moghanm, F.S., Ghoneim, A.M., Danish, S., Datta, R. & Gad, M. (2021). Assessment of Water Quality in Lake Qaroun Using Ground-Based Remote Sensing Data and Artificial Neural Networks. Water 2021, 13, 3094. https://doi.org/10.3390/w13213094

Gad, M., Abou El-Safa, M. M., Farouk, M., Hussein, H., Alnemari, A. M., Elsayed, S., Khalifa, M. M., Moghanm, F. S., Eid, E. M., & Saleh, A. H. (2021). Integration of Water Quality Indices and Multivariate Modeling for Assessing Surface Water Quality in Qaroun Lake, Egypt. Water, 13(16), 2258. https://doi.org/10.3390/w13162258

Georgi, S. (1972). Effect of Environmental Pollution on Fisheries in Egypt, Arab league Educational, Cultural and Scientific Organization (ALECSO), Man Environment– Development, Khartoum, Sudan, 1972.

Kolk, A. (2006). 'Economies of Environmental Management. Pearson Education Limited.

Landrigan PJ, Raps H, Cropper M, Bald C, Brunner M, Canonizado EM, Charles D, Chiles TC, Donohue MJ, Enck J, Fenichel P, Fleming LE, Ferrier-Pages C, Fordham R, Gozt A, Griffin C, Hahn ME, Haryanto B, Hixson R, Ianelli H, James BD, Kumar P, Laborde A, Law KL, Martin K, Mu J, Mulders Y, Mustapha A, Niu J, Pahl S, Park Y, Pedrotti M-L, Pitt JA, Ruchirawat M, Seewoo BJ, Spring M, Stegeman JJ, Suk W, Symeonides C, Takada H, Thompson RC, Vicini A, Wang Z, Whitman E, Wirth D, Wolff M, Yousuf AK, Dunlop S. (2023). The Minderoo-Monaco Commission on Plastics and Human Health. Annals of Global Health. 2023; 89(1): 23, 1–215. DOI: https://doi. org/10.5334/aogh.4056

Mahmoud, M. A., Hewaihy, M. and Farg, R. (2018). Different Pollutant Monitoring in Qarun Lake. Journal of Environmental Science, Institute of Environmental Studies and Research, Ain Shams University, Vol. 43, No. 1, Sept. 2018.


الترقيم الدولي ISSN 1110-0826
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2636-3178

Ministry of Public Works and Water Resources (1999). Salinization Monitoring of Lake Qarun between 1901 and 1998. Fayoum Water Management Project (FWMP), Cairo, Egypt.

Ministry of Public Works and Water Resources (2000). Integrated water Management of Qarun and Wadi Rayan Lakes. Report 12, Cairo, Egypt.

Mohamed, H.M., Khalil, M.T., El-Zeiny, A.M. et al (2023). Trophic state and potential productivity assessment for Qaroun Lake using spatial techniques. Environ Monit Assess 195, 987 (2023). https://doi.org/10.1007/s10661-023-11504-2

Wali, A.M.A., & Khedar, I.K.H., (2005). Advantages of TM Images Applications for Investors: Case of Salt Extraction Sites from Lake Qarun. Third International Conference on Soils of Urban, Industrial, Traffic, Mining and Military areas. Cairo, Egypt.

Zhu, X. Rochman, C.M., Hardesty, B.D. & Wilcox, C. (2024). Plastics in the deep sea – A global estimate of the ocean floor reservoir, Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers, Volume 206, 2024, 104266, ISSN 0967-0637, https://doi.org/10.1016/j.dsr.2024.104266."

# THE IMPACT OF ENVIRONMENTAL POLLUTION ON THE STANDARD OF LIVING- AN APPLIED STUDY ON LAKE QARUN

**Fatma M. Tawfik [(1)]; Alaa Sarhan [(1)]; Mohamed Kamel [(1)]**
1) Faculty of Graduate Studies & Environmental Research, Ain-Shams University

## ABSTRACT

The study focuses on the impact of pollution in Qarun Lake on living standards and national security, and analysis of the economic and social challenges resulting from pollutants and their impact on tourism, local communities and the lake's ecosystem through a statistic of the pollution of Lake Qarun at the economic and social level of fishermen, statistics for proposals to increase fisheries in Lake Qarun on the standard of living in Fayum, and a statistics for fishermen to evaluate the water quality of Lake Qarun on the repercussions of national security This study dealt with severe pollution in Lake Qarun and its impact on the economic conditions of local communities, tourism and the environmental balance. After Qarun Lake was a vital source of fishing, tourism and agriculture, it now suffered from high salinity and pollution caused by agricultural, industrial and domestic irregularities. These pollutants have harmed fish groups, which led to a decrease in the income of local fishermen, contributing to unemployment and social instability. The deterioration of the lake affected tourism due to unpleasant odors and the decrease in biodiversity, which limited ecotourism, the attractiveness of the lake and the misuse of natural resources to exacerbate the state of the lake. These issues affect national security by causing migration from the region, where it examines People are working elsewhere.

**Keywords:** Environmental pollution, Standard of living, Quality of life