مجلة اتحاد الجامعات العربية للسياحة والضيافة المجلد 15 – العدد الأول – يونيو 2018 الصفحات :35-44

التلوث البحري وتأثيره في البيئة البحرية والساحلية بمدينة الغردقة

حسين عبد الوهاب عبد الراضي – أسماء عبد الرءوف خلف
كلية السياحة والفنادق – جامعة المنيا

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم التلوث البحري وتأثيره في البيئة البحرية والساحلية بمدينة الغردقة؛ وذلك لأن هناك الكثير من الضغوط على البيئة البحرية والساحلية، وهى تلك المرتبطة بالأنشطة الإنمائية المختلفة ، مخاطر بيئية متعددة أدت إلى الإخلال بالنظم البيئية البحرية والساحلية. اعتمدت الدراسة الميدانية على المنهج الوصفي التحليلي من خلال تصميم وتوزيع استمارات استقصاء على عينة من مسئولي إدارة الشواطئ بالمحافظة وجهاز شئون البيئة بمدينة الغردقة .

أظهرت نتائج الدراسة أن التلوث النفطي أكثر الأنواع انتشاراً في مدينة الغردقة، وأن من مصادر التلوث البحري مراكب السفاري والغطس. ويوصى البحث بإعادة تأهيل النظم البيئية المتضررة، وذلك من خلال وضع خطط قطاعية وخطط وطنية وبرامج رصد بيئي؛ لمنع تلوث البيئة الساحلية.

الكلمات الدالة: التلوث البحري– أنواع التلوث البحري– بيئة الشواطئ– مدينة الغردقة.

المقدمة:

تعد البيئة البحرية والمناطق الساحلية لجمهورية مصر العربية مصدرًا للغذاء والطاقة والعديد من الثروات المعدنية والنباتية المختلفة ومجالاً للترفيه والسياحة، فقد حباها الله (تعالى) بأجمل الشعاب المرجانية يأتيها السياح من حول العالم. وتشكل حماية البيئة البحرية في مصر وتحديد القيمة الجمالية للمناطق الساحلية وحمايتها وتنميتها تحديًا مهمًا؛ نظرا لما تمثله من نقطة جذب للعديد من المشروعات الترفيهية والسياحية ومشروعات الثروة السمكية والتصنيع والتجارة العالمية (وزارة الدولة لشئون البيئة، تقرير حالة البيئة للبحر الأحمر، 2016).

وتتعرض البيئة البحرية المصرية لمصادر متعددة من التلوث بريًا وبحريًا وذلك لتزايد الأنشطة التنموية التي تتم على السواحل المصرية سواء أكانت صناعية ،أم زراعية، أم حضرية، أم عمرانية، وكذلك الأنشطة المختلفة في عرض البحر (البزاز ،2006)، والتي ينتج عنها مخلفات معالجة جزئيًا أو غير معالجة من العمليات الاستكشافية والتنقيب عن النفط والمعادن، بجانب المخلفات من الأعداد الكبيرة للعائمات البحرية السياحية التي تؤثر في نوعية المياه والكائنات الحية بها (وزارة الدولة لشئون البيئة،التقرير السنوي لوزارة البيئة،2013).

مشكلة الدراسة:

تكمن مشكلة الدراسة في قلة الدراسات التي تناولت البيئة البحرية والساحلية المصرية، فضلاً عن صعوبة الكشف عن واقع البيئة البحرية لساحل البحر الأحمر التي تعانى من تدهور بسبب بروز مظاهر التلوث وتأثير ذلك في البيئة البحرية والساحلية. وتركز مشكلة الدراسة على عدم الوعي بالضغوط الممارسة على البيئة البحرية والساحلية من جراء أنشطة المنشآت السياحية التي تلقي بمخلفاتها في البحر، أو تستعمل مياهه في العمليات الصناعية (شرب، تحلية لمياه، التبريد، الخلط...).

أهداف الدراسة:

1. إلقاء الضوء على تلوث البيئة البحرية وتأثيرها في النظام البيئي؛
2. البحث عن العوامل المؤدية إلى تلوث البيئة البحرية والساحلية وأنواع الملوثات المتواجدة بها؛
3. اقتراح طرق علاج التلوث البحري.

الدراسة النظرية:

مفهوم التلوث البحري:

يعرف التلوث البحري بأنه: "تغيير في التوازن الطبيعي للبحر، الذي قد يؤدى إلى تعريض صحة الإنسان للخطر والإضرار بالثروات البحرية (النباتات البحرية– الحيوانات البحرية)، أو هو" تغيير في التوازن الطبيعي للبحر الذي قد يؤدى إلى تعريض صحة الإنسان للخطر والإضرار بالثروات البيولوجية والنباتات والحيوانات البحرية والحد من الترفيه البحري، أو قد يؤدى إلى إعاقة الاستخدامات الشرعية الأخرى للبحر"(موسى، 2007).

ويمكن أن نرجع التلوث البحري إلى سببين رئيسيين، هما:

أسباب طبيعية: وهى التي تنشأ من مكونات البيئة الطبيعية ذاتها، كالغازات المتواجدة والأتربة المشبعة في طبقات الجو نتيجة العواصف والرياح وغيرها التي تنقل عبر الهواء إلى مسافات بعيدة، أو كظهور تحولات طبيعية أو فجائية لعناصر البيئة البحرية أو في جملة المواد الحيوية والإشعاعات الطبيعية، حيث تؤدى إلى زيادة أعداد بعض المواد أو الكائنات في مكان ما أو زمن معين؛ مما يؤدى إلى الإخلال بالتوازن البيئي البحري(أحمد،2006)، كما تعمل الفيضانات العارمة على سحب أنواع متعددة من الملوثات من طبقات التربة كالمواد السائلة والصلبة، والأتربة، والطمي وغيرها(السعود،2004). فضلاً عن الأسباب الطبيعية، والتي تكون عادة ذات تأثير محدود أو تزول بزوال المسبب، فإن هناك أسبابا أخرى استحدثها الإنسان تؤدى الدور الرئيسي في إحداث التلوث البحري.

أسباب مستحدثة: وهى كل الملوثات الناتجة من أنشطة الأفراد والمؤسسات ومستحدثاتهم الصناعية والتكنولوجية، والتي أصبحت تستخدم في شتى المجالات خاصة المتعلقة بالصناعات البترولية والتنقيب في أعماق البحار(عبد السلام،2007). كما أن الصرف الصحي يعد من أهم مصادر التلوث الذي تستدعيه الزيادة السكانية خاصة على البيئة الساحلية(قمر،2007)، بالإضافة إلى العملية السياحية ومخلفات الأفراد البيولوجية في مياه البحر أو على الشواطئ، ومخلفات الوجبات الغذائية، والتي تسهم الظروف الطبيعية كالرطوبة والحرارة في زيادة تأثيرها في الصحة العامة(الصيرفي،2007).

أهم أنواع التلوث البحري:

أولاً التلوث النفطي:

يعد التلوث النفطي من أبرز وأخطر أنواع التلوث التي قد تصيب البيئة البحرية على الإطلاق؛ وهذا يرجع لعدة أسباب، منها(الهونى،2005):

1- الحوادث البحرية، والتي من أهمها ارتطام ناقلات النفط بالشعاب المرجانية، أو بعضها ببعض أو غرقها؛
2- تسرب النفط إلى البحر أثناء عمليات التحميل والتفريغ بالموانئ النفطية؛
3- اشتعال النيران والحرائق بناقلات النفط في عرض البحر؛
4- تسرب النفط الخام بسبب حوادث التآكل في الجسم المعدني للناقلة؛
5- تسرب البترول من ناقلات النفط بسبب الحوادث من الآبار النفطية البحرية المجاورة للشواطئ؛
6- إلقاء مياه غسل الخزانات بالناقلات بعد تفريغها في البحر؛
7- إلقاء ما يعرف بمياه الموازنة الملوثة بالنفط في مياه البحر، حيث يتم ملء الناقلة بعد تفريغ شحنتها من النفط بنسبة لا تقل عن 60% من حجمها للحفاظ على اتزان الناقلة أثناء سيرها في عرض البحر خلال رحلة العودة إلى ميناء التصدير.

هذا ومن الصعب التحكم في التلوث النفطي نتيجة انتقاله لمسافات بعيدة؛ مما يفسد جمال الشواطئ الرملية، وتلف الأصداف البحرية والشعاب المرجانية.إذ يحتوى زيت البترول على العديد من المواد العضوية التي تعد سامة للكائنات البحرية والإنسان مسببة سرطانات وأمراضًا لا حصر لها إذا وصلت إلى أجسام الكائنات والإنسان(السعدنى،ثناء2006).

ثانياً التلوث بمخلفات الصرف الصحي:

يشكل هذا التلوث أهم وأبرز أنواع التلوث البحري؛ نظرا للتجمعات السكانية الكبيرة على السواحل وتجمعات المدن الكبرى التي تلقي بمخلفاتها نحو البحر في كثير من الحالات دون معالجة (Mahmoud,2008)، إذ تحتوى على فضلات مستهلكة للأوكسجين، وهى تتكون من مجموع المياه المستعملة في المنازل والمطابخ والحمامات ومياه الأمطار والمياه المستخدمة في غسل الطرقات والسيارات والآليات (قمر،2007).

ثالثًا التلوث بالمخلفات الصناعية:

تسبب المخلفات الصناعية كوارث للبيئة البحرية؛ لأن معظم الصناعات القائمة تتمركز في السواحل والشواطئ البحرية، أو بالقرب منها خاصة الصناعات البيتروكيماوية ومحطات تحليه المياه وتوليد الكهرباء وغيرها(UNEP,2015). وتكمن خطورة المخلفات الصناعية في نوع المادة المصنعة كالصناعات الكيماوية والمنظفات والمبيدات وغيرها، والتي تسبب أضراراً لا حصر لها عند وصولها مياه البحر(وزارة الدولة لشئون البيئة، الخطة الوطنية لمواجهة الكوارث البيئة، 2006).

رابعًا التلوث الحراري:

يعرف التلوث الحراري بأنه: ارتفاع درجة حرارة الوسط عن الحدود المألوفة، وتسبب محطات توليد الكهرباء الجزء الأكبر من هذه الكارثة؛ إذ تخرج حوالي 60% من الطاقة من هذه المحطات على شكل حرارة، بالإضافة إلى المصانع التي تستعمل مياه البحر لتبريد منتجاتها، ثم تعاد مباشرة إلى مياه البحر بعد سحبها، أو تصل عبر قنوات المياه والصرف الصحي مشبعة بالعناصر الثقلية والأملاح التي تعمل على طرد أو قتل الأسماك والشعاب المرجانية والأحياء الدقيقة، كما يصبح البحر مصدر خطر على صحة الأفراد وسلامتهم(Mahmoud,2008).

خامسًا التلوث بالعناصر الثقلية:

تشكل في مجموعها كل المعادن والأملاح المعدنية ذات المصادر الطبيعية أو الناتجة من مخلفات الأنشطة الصناعية والبشرية وغيرها، إذ يتم تحويل المعادن إلى أملاح معدنية عن طريق الأكسدة بالأوكسجين، لتترسب في قاع البحر(ذياب الحفيظ،2005). وعلى الرغم من أن كثيراً من المعادن والعناصر غير المعدنية يحتاجها جسم الإنسان والحيوان والنبات، فإن هذه المواد تشكل خطرا كبيرا في حالة تواجدها بمستويات أعلى من المستويات التي يحتاجها فعليًا، حيث إن تزايد الأنشطة الاقتصادية والصناعية أسهم في زيادة حدة تأثيراتها الخطيرة(UNEP,2012).

السياحة في مدينة الغردقة:

مدينة الغردقة هي عاصمة البحر الأحمر، وتقع على بعد 395 كمً جنوب السويس، وعلى بعد 450 كم من القاهرة. وتشغل مساحة 40 كم^2 من الشريط الساحلي للشاطئ الغربي للبحر الأحمر، يحدها شمالاً مدينة رأس غارب وجنوبا مدينة سفاجا وشرقا ساحل البحر الأحمر وغربا جبال البحر الأحمر، وتعد الغردقة من أهم المدن الساحلية التي بدأت فيها مسيرة التنمية السياحية الشاملة، نظراً لما تتميز به من شمس ساطعة على مدار العام ومناخ صحراوي جاف وشعاب مرجانية رائعة، فضلاً عن الثروات والمقومات السياحية التي تكون العناصر المتكاملة للتنمية السياحية(مصيلحى وجمعة،2004). كما تزخر مدينة الغردقة بالعديد من الجزر والمواقع البحرية التي تعتبر قبلة لهواة الغطس والرياضات المائية ومنها شعاب أبو قطرة وشعاب أبو نحاس وشعب أبو منقار وشعب أم قمر وشعب كارلوس. كما يقع بها جزر الجفتون وأم قمر ومجاويش وأبو رمادة وأبو منقار والفنادير وشدوان. ومن أشهر منتجعاتها " الجونة " التي تعد من أشهر المنتجعات السياحية على ساحل البحر الأحمر، " وسهل حشيش " ويقع على بعد حوالي 22 كم شمال مدينة الغردقة؛ " مكادى باى " ويقع جنوب مدينة الغردقة بحوالي 30 كم، " سوما باى" ويقع على بعد 45 كم جنوب مدينة الغردقة. وتتمثل أحياء الغردقة في حي الدهار – حي السقالة– حي الأحياء(هيئة التنشيط السياحي،2014). ويعد النشاط الخدمي هو النشاط الغالب على العاملين بالمدينة، حيث بلغت نسبة العاملين حوالي 54,5% من إجمالي عدد العاملين بالمدينة، وهذا من سمات المدن الساحلية ذات الطابع السياحي (وزارة الدولة لشئون البيئة، 2008)

أهم مصادر التلوث البحري بمدينة الغردقة

أولاً التلوث الناتج عن المشروعات السياحية:

أ– أهم أنواع التلوث الناتج في أثناء مراحل الإنشاء:

- الردم في نطق المد والجزر لإضافة مساحات جديدة للمنتجعات، وفى الوقت نفسه التخلص من مخلفات الإنشاء بدون تكلفة، وما ينتج عنه من ازدياد العكر، وارتفاع نسب العناصر الثقيلة، التي تكون بكثرة في مخلفات البويات. كما أن المواد الناعمة من الردم تصل إلى تجمعات الشعاب والحشائش البحرية وتغطيها وتدمرها(منصور وآخرون، 2007).
- عمليات الحفر في نطق المد والجزر لعمل أحواض ومرافئ لرسو مراكب السفاري والغطس.

ب– أهم الملوثات بعد التشغيل:

- التلوث الناتج عن مراكب السفاري والغطس نفسها، ويشمل: المياه الناتجة من تبريد المواتير، ومخلفات الصرف الصحي لمن يكونون على متن هذه المراكب بالإضافة إلى عمليات الغسيل والصيانة، والتي يستخدم فيها منظفات صناعية ومواد هيدروكربونية مثل الفينولات وغيرها، وهى تتم داخل مرسى القرى السياحية.
- المخلفات الناتجة عن الاستعمال اليومي للنزلاء وكثيرا ما يتم إلقاؤها في البيئة البحرية، وتشمل علبًا معدنية وبلاستيكية وبقايا أطعمة، وغالبا ما تغطي تجمعات الشعاب المرجانية وتدمرها(المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2007).

- التلوث الناتج عن محطات معالجة الصرف المتواجدة بمعظم المنتجعات وما يحدث من تسرب إلى البيئة البحرية، ويتسبب في تلوثها، وتغير التركيب البيولوجي لها.
- التلوث الناتج عن صرف مياه محطات التحليه، ويكون عالي الملوحة نسبيًا وبه نسب كبيرة من الكيماويات التي تستخدم في عمليات التنقية وأهمها كبريتات النحاس؛ مما يتسبب في ارتفاع معدلات النحاس بكل من مياه البحر والتربة بالمناطق التي يتم الصرف فيها(وزارة الدولة لشئون البيئة، 2008).

ثانيًا التلوث الناتج عن المشروعات الصناعية والتعدينية:

التلوث الناتج عن أحواض بناء السفن وصيانتها ، حيث يتم عمل رشم للمراكب القديمة وتجديد للهياكل الحديدية والخشبية، مما يؤدى إلى ارتفاع نسب الرصاص، وتستخدم عناصر أخرى في البويات المضادة للحشف وكذلك المواد الهيدروكربونية. ينتج كذلك عن عمليات التعدين، تلوث المناطق المحيطة بغبار المواد الخام، ويصل جزء كبير منها إلى البيئة البحرية ويتسبب في تدميرها. كما أن تخزين مواد ضارة بالبيئة، مثل: حمض الأوثوفوسفوريك وخام الكبريت يتسبب في ارتفاع نسب الحموضة في بخار الماء حول هذه المناطق؛ مما ينعكس سلبا على الإنسان والكائنات الأخرى(وزارة الدولة لشئون البيئة،2010).

ثالثًا التلوث الناتج عن موانئ السفر:

يعد ميناء الغردقة نموذجاً للتلوث الناتج عن موانئ السفر؛ حيث يتم التخلص من كثير من النفايات في غاطس الميناء؛ مما يغير من طبيعة القاع في داخل الموانئ؛ ويؤدى إلى تدمير الكائنات البحرية بها(وزارة الدولة لشئون البيئة، 2008).

رابعًا التلوث بالمخلفات البترولية:

ينتج التلوث بالمخلفات البترولية عن مراكب الشحن أو أرصفة الشحن من شمال الغردقة، أو التسرب الناتج من خطوط الإمداد تحت سطح الماء، وهذه الحوادث متكررة وكثيرة الحدوث، وتسبب دماراً كبيراً للبيئة البحرية. وتتراوح الآثار البيولوجية الظاهرة للتلوث بالزيت على الشعاب المرجانية بين عدم التأثير الظاهري إلى الموت العام للأسماك واللافقاريات(وزارة الدولة لشئون البيئة،خطة الطوارئ الوطنية لمكافحة التلوث بالزيت،2006).

- وتكون الشعاب المرجانية عرضة لمخاطر التلوث بالزيت، والذي قد يؤثر فيها تأثيرًا سلبيًا لفترة طويلة من الزمن، فالزيت يطفو فوق الشعاب، وبالرغم من هذا فإن مكونات الزيت قد تلتصق بالشعاب.

منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة الميدانية على تصميم استمارة استقصاء وتوزيعها على عينة من 100 من مسئولي إدارة الشواطئ بالمحافظة وجهاز شئون البيئة بمدينة الغردقة ، ممن توافرت لديهم خبرة كبيرة في العمل بمجال المحافظة على البيئة؛ وذلك لمعرفة رأي عينة الدراسة في مدى تأثير التلوث البحري في البيئة الساحلية والبحرية بمدينة الغردقة، وتقييمهم لمدى تطبيق وزارة البيئة لوسائل علاج التلوث البحري. وقد تم توزيع الاستمارة في الفترة من 20-12-2017 إلى 20-3-2018، بلغت نسبة الاستجابة 84%.

1- <u>المعالجات الإحصائية المستخدمة في تحليل استمارات الاستقصاء</u>:

تم استخدام عدة أدوات إحصائية في معالجة بيانات الاستمارة باستخدام برنامج الحزم الإحصائية (SPSS version.18) للوصول إلى النتائج المطلوبة ، وتتمثل المعالجات الإحصائية المستخدمة في الآتي:

أ. استخدام مقياس ليكرت الخماسي؛

ب. استخدام المقاييس الوصفية، والتي تمثلت في:

- التكرار، وقيم النسب المئوية، وذلك على مقياس ليكرت الخماسي.
- استخدام معامل الثبات (ألفا كرونباخ) لقياس مدى الترابط الداخلي والمصداقية للمتغيرات المستخدمة ، وقد بلغت قيمة معامل (ألفا) 0.857 لكل متغيرات الاستمارة.

البيانات الشخصية للمبحوثين:

كان المؤهل الجامعي في المقدمة بنسبة 71,4٪، يليه الماجستير بنسبة 11,9٪، وأخيرا في المرتبة الأخيرة الدكتوراه بنسبة 2,4٪. وكانت الفئة العمرية 31-40 عامًا بنسبة 42,9%، وفى المرتبة الثانية الفئة العمرية من 21-30 عامًا بنسبة 35.7%، بينما جاء في المرتبة الأخيرة الفئة العمرية من 51-60 عامًا بنسبة 2,4%.

1. **النتائج والمناقشة**
2. **:فيما يتعلق بالأسباب التي تؤدى إلى تلوث البيئة البحرية**

جدول (1) أسباب تلوث البيئة البحرية

العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	غير مبين	المتوسط	الانحراف المعياري
التلوث النفطي	–	–	9,5	40,5	50	–	4,40	،661
مخلفات صلبة	–	2,4	11,9	52,4	33,3	–	4,17	،752
مخلفات صناعية	4,8	11,9	4,8	28,6	45,2	4,8	4,03	1,222
الصرف الصحي	11,9	14,3	4,8	23,8	45,2	–	3,76	1,453
التلوث الحراري	14,3	23,8	11,9	26,2	21,4	2,4	3,17	1,404
تغيرات في شكل الشاطئ	4,8	21,4	21,4	23,8	28,6	–	3,50	1,247

يوضح جدول (1) آراء المبحوثين حول أسباب تلوث البيئة البحرية، وتتمثل أهمها في التلوث النفطي، والذي يعد أكثر الأنواع انتشارًا في مدينة الغردقة بنسبة 90,5% بمتوسط 4,40 وانحراف معيارى661، ؛ ويرجع ذلك إلى أن إنتاج مصر من البترول يتركز في البحر الأحمر، وقد أدى ذلك إلى استنزاف البيئة البحرية على حساب الأجيال القادمة. بينما جاء في المرتبة الثانية من أسباب التلوث ، المخلفات الصلبة بنسبة 85,7% من عينة الدراسة بمتوسط 4,17 وانحراف معياري 752، وتمثل المخلفات الصلبة أحد المصادر الرئيسية لتدهور نوعية البيئة الساحلية لجمهورية مصر العربية، في حين رأت نسبة 47,6% أن التلوث الحراري أقل الأنواع انتشارًا في مدينة الغردقة بمتوسط3,17 وانحراف معياري 1,404.

3. **<u>فيما يتعلق بأهم مصادر التلوث البحري في مدينة الغردقة</u>**

جدول (2) مصادر التلوث البحري الناتج عن المشروعات السياحية في مدينة الغردقة

العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	المتوسط	الانحراف المعياري
الردم في نطق المد والجزر لإضافة مساحة جديدة للمنتجعات.	–	7,1	11,9	33,3	47,6	4,21	،919
عمليات الحفر في نطق المد والجزر لعمل أحواض ومرافئ لرسو مراكب السفاري والغطس	2,4	11,9	14,3	38,1	33,3	3,88	1,080
التلوث الناتج عن مراكب السفاري والغطس	2,4	11,9	4,8	31	50	4,14	1,110

يبين جدول (2) آراء المبحوثين حول مصادر التلوث البحري الناتج عن المشروعات السياحية في مدينة الغردقة. أكدت عينة الدراسة أن نسبة 81% من مصادر التلوث البحري الناتج من المشروعات السياحية يتمثل في التلوث الناتج عن مراكب السفاري والغطس بمتوسط 4,14 وانحراف معياري 1,110، في حين رأت نسبة 80,9% أن من مصادر التلوث البحري الردم في نطق المد والجزر لإضافة مساحة جديدة للمنتجعات بمتوسط 4,21 وانحراف معياري 919،، بينما يأتي في المركز الأخير موافقة العينة بنسبة 71,4% على أن عمليات الحفر في نطاقات المد والجزر لعمل أحواض ومرافئ لرسو مراكب السفاري والغطس من مصادر التلوث البحري الناتج من المشروعات السياحية بمتوسط 3,88 وانحراف معيارى1,080. وتعد هذه التأثيرات أقوى الأمثلة وأكثرها وضوحًا، لكل ما ينجم عن المنشآت السياحية الساحلية، حيث تنجم عن سوء التشغيل مباشرة ؛ مما يجعلها تأثيرات ملموسة ومؤثرة يجب مراعاتها ومعالجتها بحلول مدروسة وسريعة؛ لتلافي ما ينجم عنها من سلبيات على البيئة الطبيعية. وتظهر هذه التأثيرات من مجالين حيويين، هما: تشغيل شبكات البنية الأساسية بالمناطق السياحية الساحلية، ومزاولة الأنشطة البحرية والترفيهية.

جدول (3) مصادر التلوث البحري الناتج عن المخلفات البترولية في مدينة الغردقة

العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	المتوسط	الانحراف المعياري
الحوادث البحرية والتي من أهمها ارتطام ناقلات النفط بالشعاب المرجانية .	–	16,7	11,9	38,1	33,3	3,88	1,057
التلوث الناتج عن مراكب الشحن، وأرصفة الشحن.	–	–	7,1	57,1	35,7	4,29	،593
تسرب النفط إلى البحر أثناء عمليات التحميل والتفريغ بالموانئ النفطية .	–	–	4,8	47,6	47,6	4,43	،587
اشتعال النيران والحرائق بناقلات النفط في عرض البحر .	2,4	26,2	19	31	21,4	3,43	1,165
تسرب النفط الخام بسبب حوادث التآكل في الجسم المعدني للناقلة.	4,8	7,1	21,4	31	35,7	3,93	1,052
تسرب البترول من ناقلات النفط بسبب الحوادث من الآبار النفطية البحرية المجاورة للشواطئ.	2,4	7,1	9,5	35,7	45,2	4,22	،903

يبين جدول (3) آراء المبحوثين حول مصادر التلوث البحري الناتج عن المخلفات البترولية في مدينة الغردقة، حيث أكدت نسبة 95,2 % من المبحوثين تسرب النفط إلى البحر أثناء عمليات التحميل والتفريغ بالموانئ النفطية بمتوسط 4,43 وانحراف معياري 587،، بينما في المرتبة الأخيرة من مصادر التلوث البحري الناتج عن المخلفات البترولية يتمثل في اشتعال النيران والحرائق بناقلات النفط في عرض البحر بنسبة 52,4% من المبحوثين بمتوسط 3,43 وانحراف معياري 1,165.

جدول (4) مصادر التلوث البحري الناتج عن موانئ السفر في الغردقة

العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	المتوسط	الانحراف المعياري
يتم في ميناء الغردقة التخلص من النفايات في غاطس الميناء؛ مما يغير من طبيعة القاع في داخل الموانئ ويؤدى إلى تدمير الكائنات البحرية.	7,1	14,3	14,3	33,3	31	4,21	0,993

يوضح جدول (4) الآراء حول مصادر التلوث البحري الناتج عن موانئ السفر في الغردقة، حيث أكدت نسبة 64,3 % من المبحوثين أنه يتم في ميناء الغردقة التخلص من النفايات في غاطس الميناء؛ مما يغير من طبيعة القاع في داخل الموانئ؛ ويؤدى إلى تدمير الكائنات البحرية، وذلك بمتوسط حسابي 4,21 وانحراف معياري 0,993، وجاء ذلك متفقا مع الدراسة النظرية.

جدول (5) تأثير التلوث البحري على السياحة بوجه عام، والسياحة الشاطئية بوجه خاص

العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	المتوسط	الانحراف المعياري
التلوث الشاطئي يقضي على السياحة؛ بسبب المضاعفات الكثيرة له (اتساخ مياه البحر، وتصاعد الروائح الكريهة، وتشوه منظر الشاطئ)	–	7,1	11,9	35,7	45,2	4,19	،911

يبين جدول (5) الآراء حول تأثير التلوث البحري في السياحة بوجه عام، والسياحة الشاطئية بوجه خاص، حيث أكدت نسبة 80,9 % من عينة الدراسة أن التلوث الشاطئي يقضي على السياحة؛ بسبب المضاعفات الكثيرة له (اتساخ مياه البحر، وتصاعد الروائح الكريهة، وتشوه منظر الشاطئ) بمتوسط حسابى4,19 وانحراف معيارى911،.، ونتج عن التلوث البحري تلوث الشاطئ بالبقع البترولية، بالإضافة إلى التخلص من الزيت الراجع من وحدات الصيد في مياه البحر.

جدول (6) تأثير التلوث البحري في السياحة

العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	المتوسط	الانحراف المعياري
يؤدى التلوث إلى الإخلال بالأنشطة الساحلية التقليدية، مثل: رياضة القوارب، والصيد، وسياحة الغوص.	4,8	9,5	9,5	50	26,2	3,83	1,074
مغادرة السياح الأجانب الشواطئ التي ظهر بها الزيت، وإلغاء حجوزاتهم؛ مما يوثر سلبا في الأنشطة السياحية الأخرى.	4,8	7,1	4,8	33,3	50	4,17	1,118
ينعكس التلوث سلبًا على الفنادق السياحية وروادها.	–	2,4	4,8	59,5	33,3	4,24	،652
عدم إمكانية بناء مطاعم ومنتزهات ومنتجعات بحرية ضمن مناطق التلوث الخطرة.	2,4	9,5	14,3	45,2	28,6	3,88	1.011
تتعرض المطاعم السياحية التي تقدم الأطعمة البحرية لخسائر فادحة.	11,9	19	16,7	35,7	16,7	3,26	1,281
إغلاق الشواطئ أثناء عملية التنظيف.	2,4	7,1	11,9	45,2	33,3	4,07	،872

يبين جدول (6) آراء المبحوثين حول تأثير التلوث البحري في السياحة، حيث أكدت نسبة 92,8% أن من الآثار السلبية للتلوث البحري في السياحة تنعكس سلبًا على الفنادق السياحية وروادها بمتوسط4,24 وانحراف معياري 652،، وجاء في المرتبة الثانية بنسبة 83,3% مغادرة السياح الأجانب الشواطئ التي ظهر بها الزيت، وإلغاء حجوزاتهم؛ مما يوثر في الأنشطة السياحية الأخرى بمتوسط 4,17 وانحراف معياري 1,118، وجاء أقل التأثيرات في تعرض المطاعم السياحية التي تقدم الأطعمة البحرية لخسائر فادحة وذلك بنسبة 52,4% بمتوسط3,26 وانحراف معيارى1,281.

4. فيما يتعلق بوسائل علاج التلوث البحري:

جدول (7) وسائل علاج التلوث البحري

العبارة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	المتوسط	الانحراف المعياري
إقامة محطات معالجة بأحدث الوسائل المتوفرة، وبالتالي منع تصريف المياه العادمة في البحر.	–	4,8	4,8	42,9	47,6	4,33	،781
منع إلقاء النفايات الصلبة على طول الشاطئ.	–	–	–	33,3	66,7	4,67	،474
تطوير خطة لاستعمال الأراضي الساحلية.	4,8	2,4	9,5	28,6	54,2	4,43	،776
تحديد طرق الصيد ومواسمه .	4,8	4,8	19	45,2	26,2	3,98	.826
إعداد خطة عمل ووحدة طوارئ للتعامل مع الحوادث البحرية.	–	–	–	40,5	59,5	4,60	،494
إصدار التشريعات المختلفة بحماية البيئة البحرية وضمان تنفيذها بحزم ودعم الاتفاقيات الدولية القائمة بهذا الخصوص؛ نظرا لأن التلوث لا يعرف الحدود السياسية لكل دولة.	–	–	2,4	31	66,7	4,64	،530
نشر الوعي بين المواطنين عن طريق وسائل الإعلام والمؤسسات الوطنية.	–	–	4,8	42,9	50	4,46	،592

يوضح جدول (7) آراء المبحوثين حول وسائل علاج التلوث البحري، حيث أكدت نسبة 100% من المبحوثين أن وسائل العلاج تتمثل في منع إلقاء النفايات الصلبة على طول الشاطئ بمتوسط4,67 وانحراف معياري 474، ، وإعداد خطة عمل ووحدة طوارئ للتعامل مع الحوادث البحرية بمتوسط4,60 وانحراف معيارى494، . في حين اقترحت نسبة 97,7% من عينة الدراسة إصدار التشريعات المختلفة بحماية البيئة البحرية وضمان تنفيذها بحزم ودعم الاتفاقيات الدولية القائمة بهذا الخصوص؛ نظرا لأن التلوث لا يعرف الحدود السياسية لكل دولة بمتوسط 4,64 وانحراف معياري 530،. بينما جاء في المرتبة الأخيرة تحديد طرق الصيد ومواسمه بنسبة 71,4 % لعلاج التلوث البحري بمتوسط 3,98 وانحراف معياري 826،.

5. فيما يتعلق بجودة الشاطئ:

جدول (8) معايير جودة الشاطئ

معايير جودة الشاطئ	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	المتوسط	الانحراف المعياري
لون الرمل.	–	9,5	14,3	52,4	23,8	3,90	873،
عرض وطول الشاطئ.	–	16,7	14,3	50	19	3,71	964،
وجود غطاء نباتي.	4,8	16,7	28,6	31	19	3,55	1,005
نظافة المياه.	–	4,8	–	38,1	57,1	4,48	736،
وجود صخور.	26,2	9,5	11,9	40,5	11,9	3,31	1,391
وجود تسهيلات وخدمات، وتوافر سبل الراحة لمستخدمي الشاطئ.		–	2,4	45,2	47,6	4,31	918،
المناظر الطبيعية.	–	–	2,4	40,5	57,1	4,55	547،
مستوى الجودة بالنسبة للسعر.	2,4	2,4	7,1	42,9	45,2	4,26	880،

يوضح جدول (8) آراء المبحوثين حول معايير جودة الشاطئ، حيث أكدت نسبة 97,6% أن المناظر الطبيعية من المعايير الرئيسة في جودة الشاطئ بمتوسط4,55 وانحراف معياري 547،، بينما جاء في المرتبة الثانية نظافة المياه بنسبة 95,2% من عينة الدراسة بمتوسط 4,48 وانحراف معياري 736،. في حين رأت نسبة 92,8% من المبحوثين أن وجود تسهيلات وخدمات (فنادق، مطاعم، انتظار للسيارات، مرافق ..)، وتوافر سبل الراحة لمستخدمي الشاطئ أحد المعايير المهمة في جودة الشاطئ بمتوسط 4,31 وانحراف معياري 918، . وجاء في المرتبة الأخيرة وجود غطاء نباتي بنسبة 50% بمتوسط 3,55 وانحراف المعياري 1,005.

التوصيات :

أولاً توصيات على مستوى القطاعات الحكومية متمثلة في جهاز شئون البيئة:

1. إعادة تأهيل النظم البيئية المتضررة، وذلك من خلال:
   - برامج رصد نوعية البيئة البحرية وبرامج التفتيش على مصادر التلوث.
   - دراسات تحدد النقاط شديدة التلوث.
   - وضع خطط قطاعية وخطط وطنية، لمنع تلوث البيئة الساحلية من مصادر التلوث المختلفة، والتي يتم من خلالها تحديد وتقييم القضايا البيئية، وتحديد الأولويات لكل منطقة، وتحديث قائمة الأولويات لكل محافظة.
2. وضع برامج توفيق الأوضاع والالتزام البيئي.
3. إعداد إستراتيجية وطنية للإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية؛ والغرض منها تنسيق الجهود الحكومية في التعامل مع مشكلات السواحل مع نشر مجموعة من الإجراءات الموحدة والأسس السليمة بيئيًا لحل مشكلات.
4. وضع مؤشرات لقياس جودة نوعية السواحل ونشرها، وتشجيع كافة الجهات المعنية على وضع نظام لضمان استمرار تدفق المعلومات.
5. تشجيع تحفيز المحافظات الساحلية على تبني مفاهيم وأسس التنمية المستدامة.

ثانيًا : توصيات على مستوى المجتمع المحلي:

1. التوعية البيئية لكافة شرائح المجتمع من خلال وسائل الإعلام بأنواعها المختلفة.
2. العمل على نشر الثقافة البيئية فضلاً عن الثقافة السياحية وزيادة الوعي السياحي.
3. تحفيز المواطنين على المشاركة في برنامج المحافظة على البيئة، وتعلمهم مهارات التعامل مع المناطق الساحلية.

مراجع باللغة العربية:ـ

- موسى،أحمد محمد(2007)" الخدمة الاجتماعية وحماية البيئة"، ط1، المكتبة العصرية للنشر والتوزيع، المنصورة.
- أحمد ، سيد عاشور(2006)،" التلوث البيئي في الوطن العربي"، الشركة الدولية للطباعة، القاهرة، 2006.
- السعود،راتب (2004)، "الإنسان والبيئة"، دار الحامد، عمان.
- الصيرفي، محمد (2007)،"السياحة والبيئة"، ط1، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية.
- الهونى، عتيق العربي،(2005)، "علم البيئة البحرية"، منشورات جامعة الفاتح.
- السعدنى ،عبد الرحمن وثناء المليجى ،(2006) "مشكلات البيئة (طبيعتها، أسبابها، آثارها، كيفية مواجهتها"، دار الكتاب الحديث، القاهرة.
- عبد السلام،على زين العابدين (2007) " تلوث البيئة"، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة.
- قمر،عصام (2007)" الخدمة الاجتماعية بين الصحة العامة والبيئة"، ط1، دار السحاب للنشر والتوزيع.
- ذياب الحفيظ،عماد محمد(2005)، " البيئة، حمايتها– تلوثها– مخاطرها"، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، 2005.
- وزارة الدولة لشئون البيئة،(2006) "الخطة الوطنية لمواجهة الكوارث البيئة"، القاهرة.
- وزارة الدولة لشئون البيئة ،(2013) "التقرير السنوي لرصد المياه الساحلية بالبحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة"، القاهرة.
- وزارة الدولة لشئون البيئة،(2016) "تقرير حالة البيئة للبحر الأحمر خلال عام 2016"، القاهرة.
- وزارة الدولة لشئون البيئة،(2008)، "التوصيف البيئي لمحافظة البحر الأحمر"، القاهرة.
- وزارة الدولة لشئون البيئة،(2010)، "الخطوط الإرشادية لتطبيق نظام الإدارة البيئية بالموانئ البحرية، القاهرة.
- منصور، عباس محمد، أحمد وهب الله محمد، جمال محمد كمال الدين، سيد محمد سيد مدين،(2007)، " التأثيرات الرسوبية والبيئية لمشاريع تنموية على ساحل مدينة الغردقة– البحر الأحمر– مصر"، المجلة المصرية للبحوث المائية، عدد33.
- البزاز، محمد(2006)، "حماية البيئة البحرية"، دار المعارف، الإسكندرية.
- مصيلحى، فتحي محمد وماجدة محمد جمعة(2004)،" التنمية السياحية في مصر: من منظور جغرافي وتخطيطي"، دار الماجد للنشر والتوزيع، القاهرة.

مراجع باللغة الانجليزية:ـ

- UNEP (2015), "Marine Resources in the Arab Region", United Nation Environment Programs, Regional office for West Asia.
- UNEP (2012), "Marine pollution", United Nation Environment Programs, Regional office for West Asia.
- Mahmoud K.,(2008), " Marine Environment", report of the Arab Forum for Environment and Development(AFED), Beirut, Lebanon.

Abstract

This study aims to develop an assessment of marine pollution and its impact on the marine and coastal environment in Hurghada, because there is a lot of pressure on the marine and coastal environment, which is related to the various development activities and related types of pollution. Different development activities result in multiple environmental risks that have led to disruption of ecosystems and damage to the marine and coastal environment.

Key words: Marine pollution - Types of marine pollution - Hurghada.