

الأثار الاقتصادية لتدهور الصحة العامة الناجم عن تلوث المياه

دراسة حالة على محافظة الشرقية

[١٢]

أحمد فؤاد مندور^(١) - هالة إبراهيم عوض الله^(٢) - نبيل أحمد عبد الله^(٣)

مدحت طه محمد

(١) كلية التجارة، جامعة عين شمس (٢) معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس
(٣) شركة الشبة المصرية

المستخلص

استهدفت الدراسة بيان الآثار الاقتصادية لتدهور الصحة العامة الناجم عن تلوث المياه وأثر استخدام تلك المياه على الصحة حيث بينت الدراسة أن محافظة الشرقية تعاني من مشكلات مائية نوعية وكمية خطيرة وترتب على استخدام هذه المياه إصابة السكان بالعديد من الأمراض والتي اقتصرتها الدراسة على أربعة أمراض منها: الفشل الكلوى والأميبيا والتيفود والالتهاب الكبدي وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لتكوين الإطار النظري للبحث وتم جمع البيانات من خلال استمارة استبيان كأداة رئيسية للبحث من خلال عينة عشوائية مكونة من ٢٠٠ مفردة من المرضى المترددين على عيادات وحدات طب الأسرة بمحافظة الشرقية للتحقق من صحة فروض وتم استخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS لإدخال ومعالجة وتحليل البيانات وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج كان من أهمها: وجود علاقة طردية بين تلوث المياه والإصابة بالأمراض، وجود علاقة عكسية بين الإصابة بالأمراض وعوامل أخرى منها (مستوى التوعية البيئية - المستوى التعليمي - المستوى المعيشي - جودة المياه)، وجود علاقة عكسية بين تلوث المياه وتحقيق أهداف التنمية الاقتصادية. ومن أهم توصيات البحث توفير نظم صرف صحية ومحطات معالجة لهذه النظم لحل المشكلات المتعلقة بتلوث المياه، واستخدام طرق تعقيم أخرى بجانب الكلور لضمان تعقيم أفضل للمياه، وجود لجان على مستوى الوزارات والمحافظات والمراكز والقرى تتبنى نشر الثقافة الصحية بين المواطنين وتبين لهم أثر تلوث المياه على الصحة العامة لهم.

المقدمة

الماء هو عصب الحياة وأهم مكون من مكوناتها وصدق الله عز وجل إذ يقول في كتابه العزيز "وجعلنا من الماء كل شيء حي أفلا تؤمنون" سورة الأنبياء الآية ٣٠، حيث تتأثر جودة

المياه في نهر النيل والترع والقنوات المائية في مصر بإعادة استخدام مياه الصرف الزراعي لما تحتويه من الأملاح والمواد العضوية أو المبيدات والمخلفات المنزلية والصناعية المتدفقة من كل المدن والقري فقد زادت درجة متوسط الملوحة من مياه الصرف المعاد استخدامها من ١٠٠٥ جرام للمتر المكعب من المياه عام ٢٠٠٨ إلى ١١٦٦ جرام للمتر المكعب من المياه عام ٢٠١٠ حوالي ١٦% كنتيجة لتكرار إعادة الاستخدام

(Abdelwahab and omar, 2011) وأينما وجد الماء وجدت مظاهر الحياة حيث يعد الماء العنصر الاساسى لإستقرار الإنسان وإزدهار حضارته ولتأمين كميات مناسبة من المياه النقية الآمنة فإنه من الضروري تفهم كيفية توفير وحماية وتخزين ومعالجة المياه، وأينما وجد الماء وجدت مظاهر الحياة حيث يعد الماء العنصر الأساسى لإستقرار الإنسان وإزدهار حضارته و لتأمين كميات مناسبة من المياه النقية الآمنة فإنه من الضروري تفهم كيفية توفير وحماية وتخزين ومعالجة المياه ولا يعد مجرد الفهم كافيا إذ يجب تحفيز المجتمع لتغيير المعطلات وجعل تلك التغيرات مستدامة من خلال تكوين المجتمع والتصرفات (Conant, 2005) ومن الأرخص حماية الموارد المائية بدلاً من تنقيتها بعد تلوثها. تؤدي حماية وصون البيئة المائية لضمان إستدامة خدماتها الإيكولوجية مثل مياه الشرب ومصادر الأسماك وأماكن الإستجمام والسياحة (UN Water, 2010)، فتحسين إمدادات المياه وإدارة الموارد المائية بشكل أفضل يمكن أن يعزز النمو الإقتصادي لبلدان العالم ويسهم في تقليص وطأة الفقر ، تبنى زعماء العالم فى مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة المنعقد فى ٢٥ سبتمبر ٢٠١٥ إجندة ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة والتي تتضمن ١٧ هدف للتنمية المستدامة للقضاء على الفقر ومكافحة عدم المساواة والظلم ومعالجة التغيرات المناخية بحلول عام ٢٠٣٠ الهدف رقم ٦: مياه نقيه وصرف صحى تأمين تواجد الإدارة المستدامة للمياه والصرف الصحى للجميع حيث يجب أن يتوافر لكل فرد على كوكب الأرض مصادر لمياه شرب نقيه وبتكلفة معقولة حيث يؤثر الأمن المائى على حوالى ٤٠% من السكان على مستوى العالم ويتوقع إزدياد هذه النسبة بسبب التغيرات المناخية لواحد من كل أربعة أفراد بحلول عام ٢٠٥٠ ولكن يمكننا أخذ منحني

جديد بالمزيد من التعاون الدولي لحماية الأراضي الرطبة والأنهار ومشاركة تكنولوجيات تنقية المياه وما هو أكثر وعلى القادة القيام بتنفيذ هذا الهدف. (uN,2015)

مشكلة البحث

بينما تعد المياه العذبة عصب الحياة للكائنات الحية فإنها تواجه مشكلات عديدة تتمثل في التدهور في نوعيتها وصلاحيتها للوفاء بالاستخدامات المقصوده منها بسبب التلوث الناشئ عن التزايد المستمر في معدلات زيادة السكان وما يقابله من تزايد في استخدام المبيدات والمخصبات الزراعية والكيميائية وزيادة النشاط الصناعي وما يتبع ذلك من زيادة التلوث بسبب الصرف الصناعي والزراعي والصحي في مجارى المياه إذ يتم صرف كل مياه مصارف الري الزراعى من أسوان وحتى القاهرة مباشرة فى مجرى النيل وتقدر كمية مياه الصرف الزراعى المنصرفة فى النيل لهذه المنطقة بحوالى ٤ م^٣ عام ٢٠١٠، مما اثر على جودة المياه والكميات المتاحة لكل فرد حيث زادت مشكلة المياه في الفترة الأخيرة وقد قدرت دراسة لمنظمة الصحة العالمية أن حوالي من ١٠ - ٢٠% من سكان مصر مصابون بالإلتهاب الكبدي الوبائي ومشاكل في الكلي بسبب نوعية المياه ويؤثر هذا علي الإقتصاد القومي في صورة استنزاف للموارد وضغط علي الناتج المحلي الإجمالي. (Karajeh et al, 2011)

وقدرت دراسة لجهاز شئون البيئة المصري أن حوالي ١٠٢ وحدة إنتاجية تقوم بتصريف مائة الصرف الصناعي مباشرة في مياة النيل والمجاري المائية بدون أي معالجة وأن معدل صرف المخلفات العضوية في مجاري المياه العذبة يبلغ حوالي ٢٧٠ طن يوميا، وغير ذلك من الأسباب التي تجعل المياه غير صالحة فلا تخلو منطقة في مصر من مشكلات المياه وأهم هذه المشاكل مشكلة تلوث مياه الشرب مما يؤدي إلى الإصابة بالأمراض المزمنة والأوبئة(الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ٢٠١٦)

ويمكن بلورة مشكلة البحث في التساؤلات التالية: ما الآثار الاقتصادية لتدهور الصحة العامة الناجم عن تلوث المياه؟ من هذا السؤال الرئيسي تنبثق الأسئلة الفرعية التالية:

(١) إلى أى مدى مياه الشرب المستخدمة من قبل السكان فى محافظة الشرقية صالحة للاستخدام الأدمى من حيث المواصفات العالمية؟

- ٢) ما امكانية وجود علاقة بين تلوث المياه وارتفاع نسبة الإصابة بالأمراض الخاصة بالدراسة (فشل كلوى - أميبا - تيفود - إلتهاب كبدى أ)
- ٣) ما العلاقة بين مناطق الإصابة بالأمراض بتلوث المياه فى مناطق معينة؟
- ٤) ما امكانية وضع حلول عملية لتقليل حجم التلوث فى مياه الشرب؟

أهمية البحث

- ١- محاولة الربط بين تلوث المياه وإصابة الإنسان بعدد من الأمراض.
- ٢- التعرف على أهم المؤشرات الاقتصادية والبيئية المرتبطة بالأمراض الناتجة عن تلوث المياه.
- ٣- هذه الدراسة تمس جانب من حياة السكان وهو الصحة العامة لهم.
- ٤- تلقى الضوء على مخاطر استخدام المياه الملوثة

أهداف البحث

- يهدف البحث إلى التعرف على الآثار الاقتصادية لتدهور الصحة العامة الناجم ويتحقق هذا الهدف من خلال الأهداف الفرعية التالية:
- دراسة وتحليل العلاقة بين تلوث المياه والإصابة بالأمراض.
 - التعرف على تأثير المياه على السكان فى محافظة الشرقية من خلال فحص المترددين على العيادات وارتباطها ببعض المتغيرات
 - التعرف على مدى الوعى البيئى لدى السكان بخطورة الأمراض.
 - دراسة التعرف على صلاحية جودة المياه فى محافظة الشرقية.

منهجية البحث

من أجل تحقيق أهداف البحث قام الباحثون باستخدام المنهج الوصفي التحليلي لتكوين الإطار النظري للبحث في جمع البيانات وقام الباحثون باستخدام مصدرين أساسيين للمعلومات:

المصادر الثانوية: والتي تتمثل في الكتب والمراجع العربية والأجنبية ذات التأثير والدوريات والمقالات والتقارير، والدراسات السابقة التي تناولت موضوع البحث والمطالعة في مواقع الانترنت المختلفة.

المصادر الأولية: تم استخدام المنهج الإحصائي لتفسير نتائج الاستبيان الميداني (المباشر) عن طريق استخدام استمارة إحصائية.

حدود البحث

تتمثل حدود البحث في الآتي:

- أ- **الحدود الزمانية:** شهر أغسطس ٢٠١٧ إلى شهر يناير ٢٠١٨ وهي فترة توزيع الاستبيان
- ب- **الحدود المكانية:** يقتصر هذا البحث على دراسة الآثار الاقتصادية لتدهور الصحة العامة الناجم عن تلوث المياه في نطاق قرى مركز أبو حماد بمحافظة الشرقية.

فروض البحث

- ١- توجد علاقة طردية بين تلوث المياه والإصابة بالأمراض.
- ٢- توجد علاقة عكسية بين الإصابة بالأمراض وعوامل أخرى منها (مستوى التوعية البيئية - المستوى التعليمي - المستوى الاقتصادي - جودة المياه).
- ٣- توجد علاقة عكسية بين الإصابة بالأمراض وتحقيق أهداف التنمية الاقتصادية.

مصطلحات البحث

- ١- **البيئة:** تعرف البيئة اقتصاديا على أنها الوسط أو المجال الكائن الذي يعيش فيه الانسان بما يضمه من ظواهر طبيعية وبشرية تتأثر بها وتؤثر فيها.
- أما قانونيا: فهي المحيط الحيوى الذى يشمل الكائنات الحية وما تحتويه من مواد وما يحيط بها من هواء وماء وتربة وما يتضمنه الإنسان من منشآت. (عارف صالح مخلف، الإدارة البيئية الحماية الإدارية للبيئة، ٢٠٠٧).

- ٢- **تلوث الماء:** عرفت منظمة الصحة العالمية في عام ١٩٨٦ تلوث المياه العذبة بأنها تعتبر المجرى ملوثا عندما تتغير تركيب عناصره أو تتغير حالته بطريق مباشر أو غير مباشر بسبب نشاط الإنسان بحيث تصبح هذه المياه أقل صلاحية للاستعمالات الطبيعية المخصصة لها أو لبعضها. (عزت عبد المحسن سلامة، ٢٠١٥)
- ٣- **التلوث الكيميائي:** يعرف بأنه حين يصبح للماء تأثير سام نتيجة وجود مواد كيميائية خطيرة فيه وينتج هذا النوع من التلوث نتيجة وجود كميات زائدة أو نقص الأملاح المذابة والأحماض والفلورايد والفلزات والمواد العضوية والأسمدة والمبيدات الحشرية. (أحمد أحمد السروي، ٢٠١٧)
- ٤- **التلوث البيولوجي:** ويقصد بالتلوث البيولوجي للماء وجود كائنات حية مرئية أو غير مرئية بالعين المجردة نباتية كانت أو حيوانية في البيئة المائية العذبة أو المالحة - السطحية أو الجوفية والتلوث الذي يحدث للماء يكون غالبا بفعل بعض أنواع الكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض. (أحمد أحمد السروي، ٢٠١٧)
- ٥- **التنمية الاقتصادية:** إن التنمية الاقتصادية هي عملية متواصلة تساهم في زيادة الدخل القومي للبلاد إلا أن الزيادة المطردة في السكان والمنافسة الشديدة بين الأنشطة المختلفة وعوامل التلوث البيئي والإسراف في استخدام الموارد الاقتصادية تشكل جميعا قاعدة التحديات التي تقف في مواجهتها مجموعة من الأهداف والتي تتمثل في المحافظة على الموارد المتوفرة وتتميتها والعمل على زيادة كمياتها والحد من التلوث وتحسين نوعيتها. (أحمد بدران، ٢٠١٣).

الدراسات السابقة

دراسة (عبد الهادي سليمان، ٢٠١٣) تهدف الدراسة إلى تحليل أثار التلوث البيئي لمياه الصرف الزراعي- الصناعي- الصحي على الإنتاج الزراعي وعلى الغذاء والصحة العامة وذلك من خلال:

أ. معرفة أثر تلوث مياه مصرف بحر البقر بالمركبات العضوية والكيميائية على خصوبة تحديد التربة.

ب. أثر تلوث المنتجات الزراعية على الصحة العامة.

ج. تقييم أثر التلوث الغذائي من إنتاج زراعي - حيواني - سمكي على صحة الإنسان.

نتائج الدراسة: أوضحت النتائج الميدانية أن النسبة الأعلى من الفلاحين تستخدم في الزراعة مياه مصرف بحر البقر ٨٦,٥% يليها مياه الصرف الزراعي ٤٧,٥% والنسبة الأقل منهم تستخدم مياه النيل ٤٣% وتدلل هذه النتيجة على خطورة تلوث المنتج الزراعي مما ينعكس سلبا على صحة السكان ويؤكد مظاهر هذا التلوث انتشار ونقش الأمراض الخطرة في منطقة الحسينية وباقي مناطق محافظة الشرقية.

دراسة (خالد إيهاب عبد الخالق، ٢٠٠٧) هدفت الدراسة إلى: التعرف على الموارد المائية المتاحة حاليا وحصرها وتحديد مصادرها والمتاح منها وكذلك تحديد حجم الطلب عليها ومحاولة الوصول إلى بعض الحلول الممكنة لتوفير ما تحتاجه خطة التوسع الأفقي من مياه من خلال ما هو متاح من إمكانات، التعرف على الآثار السلبية الشديدة لمياه الصرف الصحي وما يمكن أن يترتب على عدم معالجة هذه المياه وكذلك التعرف على كمية هذه المياه التي تعالج وطرق معالجتها المختلفة والتخلص الآمن من مخلفاتها واستخراج تكلفة المتر المكعب لمياه الصرف الصحي المعالجة .

النتائج:

١- أن هناك زيادة في معدل نمو الأشجار والتي تروى بمياه الصرف الصحي المعالجة وإن هذه الزيادة تسير بصورة جيدة للغاية.

٢- أن نجاح زراعة أشجار الكايا بصورة جيدة جدا والحصول على معدلات نمو سريعة من هذه الأشجار ذات القيمة الاقتصادية الكبيرة يؤكد على ضرورة التوسع في زراعة هذا النوع من الأشجار بكثرة وخاصة في الغابات الخشبية الموجودة في الوجهة القبلي حيث الحرارة المرتفعة والملائمة لزراعة هذا النوع.

دراسة (شيماء أسامة محمد، ٢٠١٠) تهدف الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين نظم المعلومات وترشيد استهلاك المياه في جمهورية مصر العربية والتي بدورها تساهم بشكل فاعل

فى التنمية المستدامة للموارد المائية، الحد من تلوث الموارد المائية والعمل على زيادة نصيب الفرد من المياه من خلال تطبيق مفهوى نظم المعلومات المائية والتنمية المستدامة.

النتائج:

١- غياب التنسيق بين معظم الأجهزة الإدارية والحكومة المعنية بتطبيق نظم المعلومات.
٢- عدم الأخذ بالطرق العلمية لترشيد استخدام المياه في جميع مجالات التنمية.
دراسة (سناء محمد عبد الغنى، ٢٠١٥) تهدف الدراسة الى: محاولة تعظيم الاستفادة من مواردنا المائية من خلال التعاون البناء والعلاقات الدولية الطيبة وإقامة المشروعات بينها وبين دول حوض النيل وهذا البعد الأقتصادي، احداث تنمية مستدامة في مصر للأمن الغذائي عن طريق إقامة علاقات قوية مع دول نهر النيل وهذا البعد البيئي، وقد توصل البحث إلى النتائج التالية أن الأسلوب الامثل لزيادة حصة مصر من الموارد المائية تمثل في ترشيد سلوكيات المجتمع في استخدام المياه والاستعانة بالطرق غير التقليدية في الري مثل الري بالتنقيط والرش واعادة استخدام مياه الصرف الزراعي وأكد على ذلك نسبة الايجابيات الموافقه ٨٠,٥%.

دراسة (Kowrany et al-El, 2015) هدفت الدراسة إلى: تحديد أنواع ملوثات مياه الشرب من كل من البرتوزوات والبكتريا والمعادن الثقيلة في محافظة الغربية الواقعة في منتصف دلتا نهر النيل بجمهورية مصر العربية.

النتائج: حددت هذه الدراسة الملوثات من البروتوزوا في المياه وإثبتت إيجابية التلوث في التدفقات المائية بدرجات أكبر من الدرجات المثبتة لتلك المنطقة وكذلك فقد أثبتت الدراسة أنواع التلوث البكتيري والمعادن الثقيلة في موارد المياه.

دراسة (Donia, 2007) مشكلة البحث يعد نقص كميات كافية من المياه جيدة الجودة من أهم المشكلات البيئية التي تواجه الدول النامية، ويهدف البحث الى: عمل تصور وتقييم للتباين في جودة مياه الشرب في بعض الأماكن المنتقاة من محافظات جمهورية مصر العربية حيث يتم تحديد المناطق المحرومة من كميات كافية من مياه الشرب وكذلك المناطق التي تعاني من مشاكل في شبكة مياه الشرب وفي النهاية وضع حلول مقترحة لمعاونة متخذوا القرار على تحسين نوعية وجودة مياه الشرب في مصر.

النتائج: يمكن تلخيص المشاكل التي تواجه مياه الشرب في مصر كما يلي:

١. تدهور كفاءة محطات تنقية المياه.
٢. قدم وتهالك شبكات نقل المياه النقيه مما يتسبب في فقد حوالي ٢٠ - ٥٠% من المياه بالإضافة إلى السبب في تدهور نوعية المياه المنقولة.

الإطار النظري

تم تناول الأطار النظري للدراسة من خلال ٤ محاور على النحو التالي:

أولاً: الماء:

١- أهمية الماء: إن أهمية الماء تجعله يدخل في كل العمليات البيولوجية والصناعية ولا يمكن لأى كائن حى مهما كان نوعه أو شكله أو حجمه أن يعيش بدونها وقد أثبت علم الخلية أن الماء هو المكون الهام في تركيب مادة الخلية وهو وحدة البناء في كل كائن حى نباتا كان أو حيوانا وأثبت علم الكيمياء الحيوية أن الماء لازم لحدوث جميع التفاعلات والتحويلات التي تتم داخل أجسام الكائنات فهو أما وسط أو عامل مساعد أو داخل في التفاعل أو ناتج عنه وأثبت علم وظائف الأعضاء أن الماء ضرورى لقيام كل عضو بوظائفه التي بدونها لا تتوفر له مظاهر الحياة ومقوماتها (فتحية محمد الحسن، ٢٠٠٦).

٢- أهم مصادر المياه في مصر

أ- مياه الامطار والسيول: تسقط الامطار في مصر شتاء على الساحل الشمالى، في شريط لايزيد عرضه على ٣٠ كم، بمتوسط قدره ١٢٠ مم سنويا على ساحل الدلتا والساحل الغربى، ونحو ٢٠٠ مم سنوى على الساحل الشرقى وتحدث عواصف مطرية خلال فصلى الخريف والربيع، وهى ظاهرة تتكرر فى سيناء وفى الصحراء الشرقية، وتندفع السيول التى يبلغ متوسط تصرفها نحو ١,٨٧ مليار م^٣/سنة إلى مجارى الوديان، حتى تلتقى بالبحر او النيل، ويتم انشاء السدود على بعض الوديان لحجز المياه للانتفاع بها فى الزراعة او الشرب، او لتغذية خزانات المياه الجوفية.

ب- نهر النيل: حبا الله مصر بنيلها الخالد واعتمدت الحضارات المصرية عليّة منذ اقدم العصور وقامت الحياة على ضفافه مثل شريان الحياة للإنسان والحيوان والزرع، ويمثل نهر النيل وتأمين منابع ومصادر المياه أحد أهم قضايا امن مصر القومى سواء فى الحاضر او فى المستقبل وكما كان فى الماضى ونهر النيل يمد مصر بأكثر من 96% من احتياجاتها كما وأنه يلعب دورا هاما فى تغذية الخزانات الجوفية وفى ازدهار بعض الأنشطة الأخرى مثل الملاحة والسياحة وأهم من ذلك توليد الكهرباء والتي تعتبر مصدر للطاقة للمصانع الكبرى والمنتشرة فى أرجاء مصر

ج- المياه الجوفية: المياه الجوفية فى مصر هى ثروة ومستقبل الشعب المصرى فى الحاضر والمستقبل وهو الاحتياطي الاستراتيجي للمياه فيها والأمل فى إعادة الخضرة للصحراء المجاورة لوادي النيل. وضع مواقع جديدة على خريطة التنمية فى مصر على جميع المستويات وهما واحة سيوة وبحيرة ناصر. وإذا كان المقصود هو دفع التنمية فى جميع الاتجاهات سواء زراعية أو صناعية أو سياحية فإن أهم مقومات هذه التنمية هو عنصر الماء، وإن واقع الدراسات يبشر بالخير ويؤكد أن مصر تمتلك رصيذا ضخما من الثروات الطبيعية (أسامة محمد الحسينى، ٢٠١٥)

٣- البيئة وأثرها فى تلوث المياه

أ- عامل المناخ: من المقدر أن يتسبب تغير المناخ فى تغير أنماط سقوط المطر وزيادة درجات الحرارة والبخر وتملح مصادر المياه بفعل ارتفاع سطح البحر وبالإضافة الى ذلك فإن المقدر أن يحدث على مدار القرن تراجع فى امدادات المياه المخزنة فى الكتل الجليدية والغطاء الثلجى وسيجد ذلك من توافر المياه للسكان الذين يحصلون على إمداداتهم من المياه الذاتية وفى كثير من المناطق ستمثل آثار تغير المناخ المرتبة الأولى بين الإجهاد المائى الموجود سلفا والضغط المتنامية للزيادة السكانية ومع النمو الاقتصادى والزيادة السكانية يتوقع أن يزيد عدد من يعيشون فى أحواض المياه المجهدة مائيا ما بين ٣ مليارات الى ٦ مليارات شخص بحلول عام ٢٠٥٠ والمخاطر الصحية المرتبطة بالمناخ كثيرا ما تكون هذه المخاطر أشد على الفقراء داخل أى مجتمع وفى البلدان النامية يكون السكان الذين يفتقرون الى المأوى المناسب أو الى الخدمات الصحية أو غيرها من الخدمات الهامة أكثر

عرضة لفئة من المخاطر ذات الصلة بالطقس والمناخ مثل الفيضانات والأمراض المعدية وعلى سبيل المثال فان الأمراض المنقولة بواسطة الماء كداء البلهارسيا والدودة الشريطية وداء الفلاريا كثيرا ما تكون أشيع عدة مرات بين السكان ذو الوضعية الإجتماعية والإقتصادية الأدنى ومثال على ذلك اعصار كاترينا الذى أصاب الولايات المتحدة الأمريكية عام ٢٠٠٥ كانت الفئات ذات الدخل الأدنى هي الأكثر تضررا (Guidry vt, Margolis 1H, 2005)

ب - العوامل الإحيائية: يعتبر من أهم وأخطر العوامل من وجهة نظر الانسان. فجميع المياه الطبيعية تحوى مختلف الكائنات الحية النباتية والحيوانية معا ونتيجة لطرح مياه المجارى والنفايات المنزلية والمخلفات الصناعية من المحتمل تواجد مسببات العدوى والكائنات التى تسبب الأمراض وتشمل الفيروسات، والبكتيريا، والكائنات الأولية والطحالب والبكتريا تسبب الاصابة بداء العصيات القولونية والكوليرا او التيفود والزحار وهى تصل إلى الماء عن طريق المخلفات البشرية أو فضلات الحيوانات المطروحة فى قنوات المجارى المائية والى المسطحات المائية. المياه الملوثة كذلك تحتوى على العديد من الفيروسات المعدية والتي تسبب الاصابة بشلل الأطفال والتهاب الكبد الوبائى وبعض الأمراض التى تسببها الكائنات الأولية مثل الزحار الأميبى والدوسنتاريا الأميبية تنتشر بتناول المياه الملوثة. (عابد راضى خنفر، ٢٠١٠)

ج- عامل الكثافة السكانية: أدى النمو السكانى المعاصر وارتفاع وتيرة التنمية الاجتماعية والاقتصادية منذ بداية القرن العشرين فى كافة أرجاء الوطن العربى الى تغيرات أساسية كمية ونوعية فى الأحواض المائية وقد أدى تجاوز الطلب على الماء وطرح كميات متزايدة من الملوثات تتعدى قدرة أستيعاب البيئة فى الجزء الأعظم من المنطقة العربية الى بواذر ظهور العجز المائى وخاصة أثناء السنوات شحيحة الفيضان مثل ماحدث فى مصر خلال العقد التاسع من القرن الماضى حيث سجلت أقل كمية لايراد نهر النيل عند أسوان بحوالى ٤٢ بليون متر مكعب عام ١٩٨٤ وتعتبر أقل كمية سجلت فى التاريخ الحديث للنهر ولا شك أن السد العالى لة دور بارز فى حماية مصر من أخطار الجفاف من خلال المياه المخزنة أمامة فى بحيرة ناصر (احمد محمد العطيفى، ٢٠١٦)

ثانياً: تلوث الماء والأضرار الناتجة عنه:

١- التعريف بمشكلة تلوث المياه: يقصد بالتلوث المائي التغير فى خواص البيئة المائية بسبب مواد أو طاقة تلقى أو تصرف فى المياه بطريقة مباشرة أو غير مباشرة مما يترتب عليه الإضرار بصحة الإنسان وغيره من الكائنات الحية وتؤثر على الأنشطة المائية من صيد أسماك وسياحة وكذلك تؤثر على ممارسة الإنسان للأنشطة الطبيعية والتلوث المائي يجعل المياه غير صالحة للاستعمال.

ويعتبر الماء ملوثاً عندما يتغير تركيب عناصره أو تتغير حالته بطريق مباشر أو غير مباشر ويصبح الماء أقل صلاحية للاستعمال الطبيعي، وإذا زاد تركيز أسباب التلوث يؤدي إلى استهلاك الأكسجين المذاب فى الماء مما يسبب اختناق الأحياء المائية وهلاكها وعند ذلك يتوقف عمل البكتريا الهوائية التى تساعد على التنقية الذاتية للماء وتبدأ البكتريا اللاهوائية فى الانتشار وتعمل على إفساد الماء (عزت عبد المحسن، ٢٠١٥).

٢- مصادر تلوث المياه:

-الصرف الصحي: ويحتوى على مخلفات المنازل من مواد عضوية وغير عضوية والصابون والمنظفات الصناعية والمواد الدهنية وأملاح معدنية وخاصة الفوسفور والنترات بالإضافة إلى البكتريا والفيروسات وفى الغالب يتم التخلص من مياه الصرف الصحي الصادرة عن المدن والقرى والمجتمعات السكنية بصرفها فى المجارى المائية وخطورة الصرف الصحي تتمثل فى وجود العديد من البكتريا الضارة للإنسان والحيوان بنسب عالية وكذلك وجود العناصر السامة مثل الرصاص بتركيزات عالية.

-الصرف الصناعي: ويتمثل فى كافة مخلفات المصانع التى يتم التخلص منها وتعتبر هذه المخلفات من أكبر مصادر التلوث وتحتوى على الكثير من المواد الكيميائية السامة التى يتم صرفها إلى المسطحات المائية ومن المخلفات الصناعية الأحماض والمنظفات الصناعية والأصبغ وبعض مركبات الفوسفور والمعادن الثقيلة السامة مثل الرصاص والزئبق والزرنيخ مما يتسبب فى تلوث شديد للمياه.

-الصرف الزراعي: يلوث المياه بسبب أن مياه الري فى الأساس ملوثة فضلاً عن تلوثها بمبيدات الآفات الزراعية والمبيدات الحشرية التى ترش على المحاصيل وينتج هذا التلوث

نتيجة الإسراف في استخدام الأسمدة والمخصبات الزراعية دون الألتزام بالمعدلات التي يحتاجها النبات والكميات الزائدة تذهب للصرف الزراعي (عزت عبد المحسن، المرجع السابق).

٣- الأضرار الناتجة عن التلوث المائي:

أ- التلوث الكيميائي: يعرف التلوث الكيميائي بأنه حين يصبح للماء تأثير سام نتيجة وجود مواد كيميائية خطيرة فيه وينتج هذا النوع من التلوث نتيجة وجود مواد كيميائية خطيرة فيه وينتج هذا النوع من التلوث نتيجة وجود كميات زائدة أو نقص الأملاح المذابة والأحماض والفلورايد والفلزات والمواد العضوية والأسمدة والمبيدات الحشرية، أن الفلزات مثلا يذوب معظمها في الماء إلى حد ما ومنها ما هو سام كالباريوم والكاديميوم والرصاص والزرنيق أما الفلزات غير السامة فتشمل الكالسيوم والماغنسيوم والصوديوم والحديد والنحاس وتسبب زيادتها بعض الأمراض (حسن أحمد، ١٩٩٩).

ب- مرض زرقة الطفل: تسبب مركبات النتريت في تفاعلات كيميائية داخل الجسم محدثة تأثيرات ضارة على الصحة (تسمم الدم) للأطفال ذوى الأعمار أقل من سنة.

ج- مرض السرطان: تتفاعل أملاح النتريت مع بعض نواتج تحلل المبيدات التي قد تتواجد في المياه السطحية مما يؤدي إلى تكون نيتروزومينات وهي مركبات مسببة للسرطان كما أن هناك سمية تنشأ عن ايونات النشادر التي تتحول إلى غاز النشادر السام عند ارتفاع الرقم الهيدروجيني وهي تسبب تسمم الأسماك (نبيل أحمد، ٢٠١٧).

د- التلوث البيولوجي: يقصد بالتلوث البيولوجي للماء وجود كائنات حية مرئية أو غير مرئية بالعين المجردة نباتية كانت أو حيوانية في البيئة المائية العذبة أو المالحة - السطحية أو الجوفية والتلوث الذي يحدث للماء غالبا يكون بفعل بعض انواع الكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض، مثل البكتريا والفيروسات والطفيليات والطحالب والاوليات أو بفعل الكائنات الحية المائية النباتية والحيوانية التي تتواجد في المياه وتنتج الملوثات في الغالب، من اختلاط فضلات الإنسان والحيوان بالماء، بطريق مباشر عن طريق صرفها مباشرة في مسطحات المياه العذبة، والمالحة، أو عن طريق غير مباشر عن طريق

اختلاطها بماء صرف صحي أو زراعي. ويؤدي وجود هذا النوع من التلوث، إلى الإصابة بالعديد من الأمراض. (أحمد السروي، ٢٠١٧).

ثالثاً: الآثار الاقتصادية لتلوث المياه وأثرها على التنمية الاقتصادية

١- التداعيات البيئية على التنمية الاقتصادية:

أ- التنمية الاقتصادية: وتعرف التنمية الاقتصادية بوجه عام على أنها العملية التي يحدث من خلالها تغير شامل ومتواصل، مصحوب بزيادة في متوسط الدخل الحقيقي، وتحسن في توزيع الدخل لصالح الطبقة الفقيرة، وتحسين في نوعية الحياة وتغيير هيكلية الإنتاج. ووفق هذا التعريف، فإن التنمية تحتوي على عدد من العناصر أهمها:

- الشمولية، فالتنمية تغير شامل ينطوي ليس على العامل الاقتصادي فقط، وإنما أيضاً الثقافي والسياسي والاجتماعي.
- حدوث زيادة مستمرة في متوسط الدخل الحقيقي فترة طويلة من الزمن، وهذا يوحي بأن التنمية عملية طويلة الأجل.
- حدوث تحسن في توزيع الدخل لصالح الطبقة الفقيرة والتخفيف من ظاهرة الفقر.
- ضرورة التحسن في نوعية السلع والخدمات المقدمة للأفراد.

ب- علاقة البيئة بالتنمية الاقتصادية: إن التعامل مع البيئة والمحافظة عليها من التدهور

ينسجم مع أهداف التنمية الاقتصادية والتطور، فمن الأهداف الأساسية للتنمية الاقتصادية هو رفع مستوى معيشة الإنسان، وهذا ينسجم مع أهداف المحافظة على البيئة ومواردها، بل إن من أفضل التعريفات للمحافظة عليها وحسن التعامل معها هو استغلال مواردها استغلالاً عقلانياً، واستعمالها بالطرق السليمة والمنطقية لتحسين معيشة الإنسان والعلاقة بين التنمية والبيئة تظهر من خلال الموارد الطبيعية!، في كيفية استعمالها، والمقادير المناسبة في المشاريع التنموية، فإذا تمت التنمية بطرق جائرة ستؤدي إلى تدهور البيئة مستقبلاً والمتمثل في فقدان بعض الموارد أو قتلها، وعدم خصوبة الأراضي، وزيادة التصحر، وتلوث المياه والهواء، وغيرها من المشاكل وقد اهتمت الدراسات الاقتصادية والتنموية بالموارد النادرة التي ليست لها قيمة تبادلية سوقية أو منخفضة جداً ومن ثم فهي تستهلك دون قيود أو ضوابط لكن بعد ذلك تغيرت النظرة إلى هذه الموارد؛ لما سببته من

أضراراً جسيمة للكائنات الحية خاصة الإنسان من جراء الاستعمال المفرط لها، وتغيرت النظرة الاقتصادية إلى هذه الموارد الحرة، إذ أصبح ينظر إليها من جانب قيمتها الاستعمالية نظراً لأن التلوث يسبب انخفاضاً كبيراً لهذه القيمة، مما يترتب عليه تكاليف باهظة سواء لإزالة التلوث أو لإيجاد البديل لهذه القيمة والأهمية التي تحظى بها البيئة التي تتعرض للدمار الشامل في الهواء، والماء وعلى اليابسة، وعلى مستوى الغلاف الجوي بفعل أنشطة الإنسان المختلفة في الدول الصناعية وفي الدول النامية على حد سواء، خطر عالمي يهدد البيئة (أحمد بدران، ٢٠١٣).

٢- الآثار الاقتصادية السلبية لتلوث المياه:

- أضرار تتعلق بالصحة العامة: من خلال الأضرار الصحية تحدث خسارة مالية في الناتج الاقتصادي بسبب ارتفاع نسبة الأمراض وانخفاض إنتاجية العامل وارتفاع نسبة الوفيات وما يصاحب ذلك من مشكلات اجتماعية ويمكن تقليل هذه الخسائر عن طريق مضاعفة الأنفاق وزيادة التكلفة في قطاع الصحة وذلك لا يمثل زيادة في الرفاهية.

- أضرار تصيب الغطاء النباتي والحيوانات: توجد خسارة مالية بسبب الأضرار البيئية تمثل في تدهور الإنتاج الحيواني والزراعي في أشكال متعددة مثل تناقص نمو النباتات والحيوانات وتدهور وجفاف المزروعات بسبب تزايد الملوثات في مياه الري والتربة، وتصحر الأراضي الزراعية وبالنسبة للخسارة غير النقدية يمكن ذكر الخسارة المتمثلة في فقدان المناظر الطبيعية ذات المزايا الجمالية خلال تراجع وتدهور الغطاء النباتي وتلوث الشواطئ والأنهار.

- أضرار تصيب الموارد الطبيعية: تنشأ خسارة مالية فادحة من خلال استخدام تقنيات لمعالجة المخلفات الصناعية والتي تسبب تلوث التربة والهواء والمياه هذا بالإضافة إلى الخسارة غير النقدية التي تتمثل في عدم صلاحية هذه الموارد في الأغراض الترويحية المختلفة مثل السياحة والأسترخاء والتمتع بجمال الطبيعة من خلال تلوث هذه الموارد الطبيعية وفقدان النواحي الجمالية والترويحية.

- **أضرار في المواد:** أن تلويث البيئة يؤدي إلى تآكل المواد وفقدان المنشآت لجمالها وذلك يتطلب اجراءات لحماية البيئة تمثل أعباء مالية وتكلفة إضافية بسبب تركيب فلاتر وأجهزة لتنقية الهواء والمياه، وهي تكلفة إضافية للتخلص من النفايات وتقليل الأضرار أما الأضرار غير المادية فهي تتمثل في الصورة السيئة للمباني وأيضا تدمير مبكر للآثار والتحف الفنية كما يحدث في الآثار الإسلامية بالقاهرة بسبب ارتفاع منسوب المياه الجوفية وتلوث الهواء.

خطأ فادحا ولا يعنى زيادة في الرفاهية عندما تؤدي التكلفة الاجتماعية للرفاهية إلى إنفاق إضافي لإزالة هذه الآثار الضارة التي تصيب البيئة (عدنان أحمد، ١٩٩٩).

٣- **الآثار البيئية لتلوث المياه:** يرى كثير من الخبراء والغيريين على البيئة المصرية ان تلوث الموارد المائية هو الأخطر حاليا بين قضايا البيئة في مصر فليس من اللائق بمصر حتي الآن أن تصب غالبية مجاري ومصارف محافظات الصعيد في النيل، ولا أن تصب مجاري الدلتا وصرف المصانع في المصارف الزراعية التي يعاد خطها بمياه الترع لإعادة استخدامها في الري، ثم تأخذ منها محطات مياه الشرب في جيع محافظات الدلتا والساحل الشمالي للتنقية وضخها كمياه شرب بعد معاملات غير كافة لإحداث تنقية كاملة لجميع أنواع الملوثات والفلزات الثقيلة وسموم المبيدات ومنتجات الأسمدة. ورد في تقرير وزارة البيئة الأخير عن حالة البيئة في مصر من أرقام وبيانات دالة لتأكيد مدي تأثير خطورة تلوث الموارد المائية علي الصحة العامة والاقتصاد القومي. إن تقرير البنك الدولي الصادر عام ٢٠٠١ أكد أن تلوث الترع والمصارف ومياه الشرب في محافظات الدلتا يعد السبب الاول في ارتفاع نسبة وفيات الاطفال الاقل من ٥ سنوات الي ٢٠% نتيجة للإصابة بالنزلات المعوية وهي أعلى بمعدل ٣.٢ أضعاف من النسب في الدول المشابهة لمصر في معدل الدخل السنوي للفرد نتيجة لزيادة نسبة الميكروبات القولونية (البرازية) في المياه العذبة. كما يقل تركيز الأكسجين الذائب كثيرا عن المعدل المسموح به في المجاري المائية بما يضر بأسمك الترع والمصارف ويقلل من تحلل المخلفات العضوية ويزيد من أضرارها أما التقرير الذي اصدرته وزارة البيئة المصرية عن حالة البيئة في مصر يشير إلي ان عدد السكان الذين يتمتعون بخدمات الصرف الصحي لا تتجاوز ٣١ مليون مواطن فقط منهم

١٩,٥ مليون في القاهرة والاسكندرية وحدهما بينما لايزيد عدد المستفيدين في باقي المحافظات السبع والعشرين الأخرى علي ١,٥ مليون مواطن بما يعني ضمناً ان هناك أكثر من ٥٠ مليون مصري لا يتمتعون بخدمات الصرف الصحي الحكومية ويتسبب تلوث الموارد المائية المصرية وحدها في خسائر سنوية للاقتصاد المصري تبلغ ٣,٥٥ بليون جنيه مصري. (أسامة محمد الحسيني، مرجع سابق).

رابعا: الأثار الناجمة عن أمراض تلوث المياه:

١- المؤشرات الصحية والاقتصادية لتدهور نوعية المياه:

- اشارت تقارير منظمة الصحة العالمية WHO ان نحو ٩٠٠٢٠٠ حالة وفاة بمصر مسجلة نتيجة الاصابة ببعض الامراض ذات الصلة بتلوث المياه.
- أشار تقرير البنك الدولي الى وفاة نحو ١٧٠٠٠ طفل دون الخامسة بسبب أمراض الإسهال التي ترجع الى تلوث مياه الشرب أو تناول خضروات تروى بمياه ملوثة بمياه الصرف الصحي.

• في دراسة البنك الدولي عن تكلفة تدهور نوعية المياه بمصر اوضحت نتائجها الى فقد نحو ١% من اجمالي الناتج القومي نتيجة لذلك وفي دراسة اكثر تفصيلا اخذه في الاعتبار تكلفة تدهور الصحة العامة أشارت إلى أن هذا الرقم يتراوح بين ٤,٥ - ٦% من اجمالي الدخل القومي (أسامة محمد الحسيني، مرجع سابق)

٢- التكاليف الناجمة عن أمراض تلوث المياه:

التكاليف المباشرة: يترتب على الاصابة بالامراض المتصلة بتلوث المياه عدة تكاليف، يقع على الافراد جزء منها، ويتمثل في نفقات العلاج والرعاية الطبية الازمة للمرض، بالإضافة الى ما قد يفوت هؤلاء الافراد من مكاسب قد حال المرض دون تحقيقها (محمد محوظ محمد، ١٩٩٩).

التكاليف غير المباشرة: التكاليف غير المباشرة لأمراض تلوث المياه ونعني بها الخسارة في حجم الناتج الوطنى أى تكلفة الوفاة في سن الانتاج أى مساهمة هؤلاء في الانتاج الذى كان من الممكن القيام به مستقبلا. (مصطفى يوسف كافي، ٢٠١٣)

تكلفة علاج مريض الالتهاب الكبدى أ: نوضح فيما يلى أنواع الأدوية المستخدمة فى علاج مريض الالتهاب الكبدى الوبائى أ وأسعارها وفترة العلاج اللازمة للمريض بهدف الوصول إلى التكلفة الشهرية للمريض.

جدول (١): تكلفة علاج مريض الالتهاب الكبدى الوبائى أ

أسم الدواء	سعر الوحدة	مدة العلاج	الجرعة	التكلفة	ملاحظات
ساليمارين (فوار)	١٠ اجنية	٦ - ٢ شهر	٣مرات يوميا	٣٦ علبة ٣٦٠ = ١٠	العلبة ١٠ أكياس ٣مرات × ٢٠ يوم ٣٦ = ١٠ كيس ÷
سليكتفال	٣٠ اجنية	٦ - ٢ شهر	٣مرات يوميا	١٨ علبة ٥٤٠ = ٣٠	العلبة ٢٠ كبسولة ٣مرات × ٢٠ يوم = ٣٦ = ٢٠ ÷ ١٨ علبة
ليفانوكس	٣٨ اجنية	٦ - ٢ شهر	مرة واحدة يوميا	٦ علبة ٢٢٨ = ٣٨	علبة ٢ شريط - ٢٠ كبسولة ١مرة × ١٢٠ = ١٢٠ ÷ ٦ = ٢٠ علبة

المصدر: لقاء الباحث مع عدد من الأطباء

ويتضح من هذا الجدول أن متوسط تكلفة الأدوية لمريض الفيروس الكبدى أ يبلغ حوالى (١١٢٨) خلال ٤ شهور

ولو علمنا أن مريض فيروس يحتاج الى تحاليل شهرية تبلغ نحو (٢٧٥) شهريا وفترة علاجة تتراوح من شهرين الى ٦ شهور فان متوسط تكلفة التحاليل الدورية خلال العلاج تصبح حوالى (٤ شهور × ٢٧٥) = ١١٠٠

بالإضافة الى التحليل الأهم وهو تحليل كمي ونوعى للفيروس ويتم كل ٣ شهور بتكلفة (٣٥٠) جنيه فتصبح تكلفة هذا التحليل حوالى ٧٠٠ جنيه طوال فترة العلاج PC وبالتالي تكون جملة متوسط تكلفة علاج فيروس الكبدى أ حوالى (٢٩٢٨) خلال فترة العلاج بواقع مبلغ (٧٣٢) جنيه.

مرض الفشل الكلوى

جدول (٢): تكلفة علاج مريض الفشل الكلوى

الاسم	سعر الجلسة	مدة العلاج	التكلفة الشهرية	ملاحظات
جلسة	٢٥٠	٣مرات أسبوعيا مدى الحياة	٣٠٠٠	٣مرات أسبوعيا ٣٠٠٠ = ٢٥٠ × ١٢ أسبوعيا

٤ أسابيع = ٣٠٠٠ شهريا

يتضح من الجدول أن تكلفة العلاج لمريض الفشل الكلوي ٣٠٠٠ جنية شهريا وخلال عام تبلغ $(٣٦٠٠٠) = (١٢ \times ٣٠٠٠)$.
ولو فرضنا أن المريض ظهرت عليه أعراض المرض في سن ٤٠ سنة وأن متوسط العمر ٦٠ سنة فسوف تمتد فترة العلاج الى ٢٠ سنة فتكون التكلفة خلال هذه المدة $٣٦٠٠٠ \times ٢٠ = ٧٢٠٠٠٠$ = ومريض الفشل الكلوي يصبح معاق عن الحركة وتتعهد انتاجيته وفي هذه الحالة تحسب تلك daly التكلفة بسنوات الحياة المعدلة وفقا للاعاقة حيث ينسب الناتج المحلى الاجمالي الى عدد السكان فينتج عنة الناتج المحلى الاجمالي الفردى (انتاجية الفرد في السنة)، الأمر الذى يساعدنا في إيجاد مقياس كمي للقيمة المفقودة الناتجة عن وفاة شخص أو إعاقة عن العمل وبذلك نستطيع قياس سنوات العمر الانتاجية (World bank Arab republic of Egypt, 2002) فإذا علمنا أن قيمة الناتج المحلى الاجمالي لعام ٢٠١٧ يقدر بنحو ٢٤٣,٣ مليار جنية (الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء ٢٠١٧) وأن عدد سكان مصر لنفس العام قدر بحوالى ٩٢,١٢٨ مليون فتكون قيمة سنة daly حوالى ٢٦٤,٠٨,٩ جنية وهى قيمة الخسارة السنوية للمريض بمرض الفشل الكلوي بالاضافة الى تكلفة العلاج (٣٦٠٠٠ جنية) سنويا فتكون الجملة ٦٢٤,٠٨,٩ جنية.

إجراءات الدراسة

عينة الدراسة: تم اختيار ٢٠٠ مفردة لعينة الدراسة بطريقة عشوائية من بين المرضى المترددين على عيادات طب الأسرة موضوع الدراسة في مركز أبوحماد بمحافظة الشرقية وكان توزيع العينة كالتالى ٧٤ مريضا بالفشل الكلوي، ٤٧ مريضا بالأميبيا، ٤٤ مريضا بالتيفود، ٣٥ مريضا بالالتهاب الكبدى أ.

أداة الدراسة: صمم الباحثون أستمارة أسستينيان شملت محاور الدراسة كلها وذلك على النحو التالى:

القسم الأول: هذا القسم تضمن المتغيرات الديموجرافية وتم سؤال العينة عن كلا من (النوع- الحالة الاجتماعية- العمر- عدد أفراد الأسرة- المؤهل العلمي- الدخل الشهري- طبيعة العمل- ملكية أرض زراعية - ملكية السكن)

القسم الثاني من استمارة الاستقصاء: هذا القسم من استمارة الاستقصاء يحتوى على ابعاد الدراسة والعبارة الواردة في كل بعد

جدول (٣): يعرض ابعاد الدراسة والعبارة

الأبعاد	العبارة
كمية المياه	<ul style="list-style-type: none"> - هل تعاني نقصا في كمية المياه؟ - هل يحدث انقطاع في المياه التي تصلك؟ - إذا كان هناك انقطاع فما هي فترة الانقطاع خلال اليوم - هل تستخدمون موتوراً لدفع المياه؟
جودة المياه	<ul style="list-style-type: none"> - هل تعتمد على فلتر منزلي؟ - هل تشعر بطعم الكلور في المياه التي تصلك؟ - هل تشعر ببعض الملوحة في المياه التي تصلك؟ - هل لاحظت تغير في أحد خصائص المياه التالية؟ اللون- الطعم - الرائحة
المياه العادمة	<ul style="list-style-type: none"> - هل يتصل منزلكم بشبكة صرف صحي؟ - إذا كانت الإجابة لا فما هي طريقة التخلص من المياه العادمة - هل يوجد تسرب أو طفح في شبكة الصرف الصحي في المنزل؟ - ما هو عمر شبكة المجارى في منطقتك؟ - المسافة بين المرافق الصحية ومصدر المياه
الاصابة بالمرض	<ul style="list-style-type: none"> - ماهي الحالة التي تعاني منها فشل كلوى - أميبا - التهاب كبدى أ - تيفود - كيف عرفت بالاصابة بهذا المرض - هل قمت بإجراء فحوصات دورية للتأكد من السلامة من هذه الأمراض؟ - إذا كانت الإجابة نعم حدد المدة الزمنية - هل تعاني من أمراض أخرى؟ - إذا كانت الإجابة نعم حدد اسم المرض
التوعية البيئية	<ul style="list-style-type: none"> - هل تعرف نوعية الأملاح الذائبة في المياه التي تصلك؟ - إذا كانت الإجابة نعم حددها - هل تعتقد أن المياه تؤثر على الصحة؟ - هل تعتقد أن المياه في محافظة الشرقية صالحة للشرب؟ - إذا كانت الإجابة لا فلماذا - هل تلقيت دورات إرشادية لمعرفة أثر المياه الملوثة على الصحة؟ - ماهي مصادر معلوماتك عن مشكلة تلوث المياه؟

تابع جدول (٣): يعرض ابعاد الدراسة والعبارة

الأبعاد	العبارة
الأثار	<ul style="list-style-type: none"> - هل تستطيع إدارة الأعمال التي كنت تؤديها قبل الإصابة الآن؟

الاقتصادية للإصابة بالمريض	<p>- فى حال الإجابة بنعم هل عدد ساعات العمل قل - كما هو قبل الإصابة</p> <p>- فى حال الاجابة بلا هل تلازم الفراش بأمر الطبيب - أم لإحساسك بعدم القدرة على العمل</p> <p>- كيف تحصل على الخدمة الطبية والعلاج؟</p> <p>- هل يؤثر إنفاذك على العلاج على الإنفاق على الأسرة</p> <p>- ماهى المطالب التى تم التخلي عنها نتيجة تكاليف العلاج ؟</p>
----------------------------------	---

اختبار الثبات وصدق إتساق الداخلى

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

٢. اختبار صدق الإتساق الداخلى من خلال معامل إرتباط بيرسون بين أبعاد الاستبيان وإجمالي الاستبيان.

١- اختبار الثبات:

جدول (٤): ثبات العبارات لأبعاد المقياس

أبعاد المقياس	عدد العبارات	قيمة ألفا
كمية المياه	٣	٠,٦٣٤
جودة المياه	٤	٠,٥٩١
المياه العادمة	٥	٠,٦٦٤
الإصابة بالمريض	٥	٠,٦٨٨
النوعية البيئية	٦	٠,٦٤٣
الآثار الاقتصادية للمرض	٦	٠,٥٠٧
اجمالي المقياس	٢٩	٠,٦٩٣

٢- صدق الإتساق الداخلى: قام الباحثون بحساب صدق الإتساق الداخلى ومعامل الارتباط المصحح لكل عبارة من عبارات الاستبيان بالإجمالي الكلى للاستبيان لحساب الصدق كالتالى:

جدول (٥): صدق الاتساق الداخلي لأبعاد المقياس

إجمالي المقياس		
٠,٢٦١ ^(*)	معامل ارتباط بيرسون	جودة المياه
٠,٠٠١	الدلالة المعنوية	
٠,٨٥٣ ^(**)	معامل ارتباط بيرسون	المياه العادمة
٠,٠٠١	الدلالة المعنوية	
٠,٥٤٠ ^(*)	معامل ارتباط بيرسون	كمية المياه
٠,٠٠١	الدلالة المعنوية	
٠,٦٦٤ ^(**)	معامل ارتباط بيرسون	التوعية البيئية
٠,٠٠١	الدلالة المعنوية	
٠,٢٦٨ ^(**)	معامل ارتباط بيرسون	الإصابة بالمرض
٠,٠٠١	الدلالة المعنوية	
٠,٨٢٤ ^(**)	معامل ارتباط بيرسون	الأثار الاقتصادية
٠,٠٠١	الدلالة المعنوية	

من جدول صدق الاتساق الداخلي السابق لأبعاد المقياس نجد أن معامل الارتباط بين أبعاد المقياس وإجمالي المقياس دالة معنوياً عند مستوى معنوية (٠,٠٥)، مما يؤكد على صدق الاتساق الداخلي لأبعاد المقياس وبلغت قيم معامل ارتباط بيرسون (٠,٥٤٠)، ٠,٢٦١، ٠,٨٥٣، ٠,٦٦٤، ٠,٨٢٤ لكل من (كمية المياه، جودة المياه، المياه العادمة، الإصابة بالأمراض، التوعية البيئية، الأثار الاقتصادية للمرض) على التوالي، وهي قيم تؤكد على صدق أبعاد المقياس.

نتائج الدراسة ومناقشتها

نتائج الفروض:

جدول (٦): يوضح العلاقة الارتباطية بين تلوث المياه والإصابة بالأمراض

تلوث المياه		الإصابة بالأمراض
٠,٢٠٢ ^(**)	معامل ارتباط بيرسون	
٠,٠٠٤	الدلالة المعنوية	

يوضح الجدول السابق وجود علاقة طردية ذات دلالة معنوية بين تلوث المياه والإصابة بالأمراض وبلغ معامل الارتباط (٠,٢٠٢) وهي قيمة دالة معنوياً عند مستوى معنوية (٠,٠٥).

مما سبق ثبت صحة الفرض الأول: توجد علاقة طردية بين تلوث المياه والإصابة بالأمراض.

وقد تم قياس هذا المجال لمعرفة هل توجد علاقة بين تلوث المياه والإصابة بالأمراض وهذا ماتم ملاحظة من خلال مرضى العينة المبحوثة من أنه قد توجد علاقة بين الإصابة بالأمراض وتلوث المياه فكلما زاد تلوث المياه أدى ذلك إلى ارتفاع نسبة الإصابة بالأمراض الفرض الثانى: توجد علاقة عكسية بين الإصابة بالأمراض وعوامل أخرى منها مستوى (التوعية البيئية-المستوى الإقتصادي-المستوى التعليمى-جودة المياه)

جدول(٧): يوضح العلاقة الارتباطية بين الإصابة بالأمراض ومستوى التوعية البيئية

الإصابة بالأمراض		التوعية البيئية
معامل ارتباط بيرسون	-٠,٣٠١ (**)	
الدلالة المعنوية	٠,٠٠١	

يوضح الجدول السابق وجود علاقة عكسية ذات دلالة معنوية بين الإصابة بالأمراض ومستوى التوعية البيئية فكلما قلت التوعية البيئية زادت الإصابة بالأمراض وذلك يتضح من خلال معامل الارتباط الذي بلغ (-٠,٣٠١) وهى قيمة دالة معنوية عند مستوى معنوية (٠,٠٥).

وقد تم قياس هذا المجال لمعرفة هل التوعية البيئية لها علاقة مع استخدام مصدر مياه امن وهل نسبة الإصابة بالأمراض أقل من غيرهم وهذا ماتم ملاحظة من خلال مرضى العينة المبحوثة وهو أن قلة الوعى البيئى تؤدي الى عدم استخدام مصدر مياه امن وبالتالي الإصابة بالأمراض.

جدول(٨): يوضح العلاقة الارتباطية بين الإصابة بالأمراض والمستوى الإقتصادي

الإصابة بالأمراض		المستوى الإقتصادي
معامل ارتباط بيرسون	-٠,٣٢٤ (**)	
الدلالة المعنوية	٠,٠٠١	

يوضح الجدول السابق وجود علاقة عكسية ذات دلالة معنوية بين الإصابة بالأمراض والمستوى الإقتصادي فكلما قل المستوى الإقتصادي زادت الإصابة بالأمراض وذلك يتضح من

خلال معامل الارتباط الذي بلغ (-0,324) وهي قيمة دالة معنوية عند مستوى معنوية (0,05).

وقد تم قياس هذا المجال لمعرفة هل السكان الأقل اقتصادياً في مستوى المعيشة هم أكثر إصابة من غيرهم بالأمراض أم لا وهذا ما تم ملاحظته في مرضى العينة المبحوثة فمعظم عينة الدراسة دخلها محدود جداً لذلك نستطيع القول بأن السكان الذين يعيشون ضمن مستوى إقتصادي منخفض هم أكثر من غيرهم إصابة بالأمراض أما أصحاب المستوى المعيشي أو الاقتصادي المرتفع فهم أقل من غيرهم إصابة بالأمراض وأكثر قدرة على شراء العلاج والذهاب إلى المستشفيات والعيادات الخاصة

جدول (٩): يوضح العلاقة الارتباطية بين الإصابة بالأمراض والمؤهل العلمي

الإصابة بالأمراض		المؤهل العلمي
-0,339 ^(**)	معامل ارتباط بيرسون	
0,001	الدلالة المعنوية	

يوضح الجدول السابق وجود علاقة عكسية ذات دلالة معنوية بين الإصابة بالأمراض والمؤهل العلمي فكلما قل المؤهل العلمي زادت الإصابة بالأمراض وذلك يتضح من خلال معامل الارتباط الذي بلغ (-0,339) وهي قيمة دالة معنوية عند مستوى معنوية (0,05). وقد تم قياس هذا المجال لمعرفة هل السكان الأقل ثقافة وعلماً هم أكثر إصابة بالأمراض أم لا وهذا ما تم ملاحظته في مرضى العينة المبحوثة فمعظمهم التعليم غير جيد والثقافة محدودة والوعي البيئي بمشكلة تلوث المياه منعدم.

جدول (١٠): يوضح العلاقة الارتباطية بين الإصابة بالأمراض وجودة المياه

الإصابة بالأمراض		جودة المياه
-0,186 ^(**)	معامل ارتباط بيرسون	
0,001	الدلالة المعنوية	

يوضح الجدول السابق وجود علاقة عكسية ذات دلالة معنوية بين الإصابة بالأمراض وجودة المياه فكلما قلت جودة المياه زادت الإصابة بالأمراض وذلك يتضح من خلال معامل الارتباط الذي بلغ (-0,186) وهي قيمة دالة معنوية عند مستوى معنوية (0,05). وقد تم قياس هذا المجال لمعرفة هل السكان الذين يعانون من مشكلات في المياه وجودتها هم أكثر إصابة بالأمراض أم لا وهذا ما تم ملاحظته من إجابات العينة المبحوثة بأن

هناك مشاكل عديدة فى المياه وجودتها وهذا يؤدي إلى تلوث المياه والإصابة بالأمراض الناتجة عن هذا التلوث

مما سبق ثبت صحة الفرض الثانى: توجد علاقة عكسية بين الإصابة بالأمراض وعوامل أخرى منها مستوى (التوعية البيئية-المستوى المعيشى-المستوى التعليمى-جودة المياه).
الفرض الثالث توجد علاقة عكسية بين الإصابة بالأمراض وتحقيق أهداف التنمية الاقتصادية.

جدول (١١): يوضح العلاقة الارتباطية بين الإصابة بالأمراض والتنمية الاقتصادية

التنمية الاقتصادية		الإصابة بالأمراض
معامل ارتباط بيرسون	-٠,٢٥٧ (**)	
الدلالة المعنوية	٠,٠٠١	

يوضح الجدول السابق وجود علاقة عكسية ذات دلالة معنوية بين الإصابة بالأمراض وتحقيق أهداف التنمية الاقتصادية فكلما زادت الإصابة بالأمراض لن تتحقق أهداف التنمية الاقتصادية وذلك يتضح من خلال معامل الارتباط الذي بلغ (-٠,٢٥٧) وهى قيمة دالة معنوية عند مستوى معنوية (٠,٠٥).

مما سبق ثبت صحة الفرض الثالث توجد علاقة عكسية بين الإصابة بالأمراض وتحقيق أهداف التنمية الاقتصادية

وقد تم قياس هذا المجال لمعرفة هل توجد علاقة بين الإصابة بالأمراض وتحقيق أهداف التنمية الاقتصادية وهذا ما تم معرفته من خلال مرضى العينة المبحوثة وذلك من خلال التكاليف المباشرة التى يقع على الأفراد جزء منها وتتمثل فى نفقات العلاج والرعاية الصحية والجزء الأخر يقع على الدولة من بناء مستشفيات واستيراد أجهزة وأدوية بالإضافة إلى التكاليف الغير مباشرة وهى الخسارة فى حجم الناتج القومى مثل تكلفة الوفاة فى سن الإنتاج أى مساهمة هؤلاء فى الإنتاج الذى كان من الممكن القيام به مستقبلاً.

الآثار الاقتصادية وتكلفة علاج المصابين وفقا لعينة الدراسة لمرض الفشل الكلوي (٧٤ مفردة): يتبين من الجدول التالي أن نسبة الإصابة في الفئات العمرية أقل من ٣٠ سنة تقدر بنحو ١٠,٨١% ونسبة الإصابة في الفئة العمرية ٣٠-٤٠ سنة تقدر بنحو ١٢,١٦% وفي الفئة العمرية من ٤٠ - ٥٠ تقدر بنحو ٤٠,٥٤% وفي الفئة العمرية من ٥٠-٦٠ تقدر بنحو ٣١,٠٨ ثم تنخفض إلى حوالي ٥,٤١% في الفئة أكثر من ٦٠ سنة وتشير النتائج السابقة إلى مدى خطورة مشكلة الإصابة بمرض الفشل الكلوي على القوى العاملة من الفئات العمرية المنتجة نظرا لإنخفاض إنتاجيتهم وكفاءتهم في العمل. المرضى المصابين بالفشل الكلوي وتكلفة علاجهم وفقا للفئات العمرية لعينة الدراسة.

جدول (١٢):

تكلفة العلاج				مكان العلاج				الفئات العمرية
وحدات طب الأسرة		خاص		وحدات طب الأسرة		عدد المصابين		
%	جنية	%	عدد	%	عدد	%	عدد	
١١,١١	١٨٠٠٠٠	٣٧,٥	٣	٦٢,٥	٥	١٠,٨١	٨	أقل من ٣٠
١٥,٥٦	٢٥٢٠٠٠	٢٢,٢	٢	٧٧,٧	٧	١٢,١٦	٩	٤٠-٣٠
٣٥,٥٦	٥٧٦٠٠٠	٤٦,٦	١٤	٥٣,٣	١٦	٤٠,٥٤	٣٠	٥٠-٤٠
٣١,١١	٥٠٤٠٠٠	٣٩	٩	٦٠,٨	١٤	٣١,٠٨	٢٣	٦٠-٥٠
٦,٦٧	١٠٨٠٠٠	٢٥	١	٧٥	٣	٥,٤١	٤	أكثر من ٦٠
١٠٠	١٦٢٠٠٠٠	٤٠	٢٩	٦٠	٤٥	١٠٠	٧٤	الاجمالي

اجمالي التكاليف		خاص	
%	بالجنية	%	جنية
٦,٣٠	٤٣٩٢٠٠	١٠,٣٦	٢٥٩٢٠٠
٦,١٠	٤٢٤٨٠٠	٦,٩٠	١٧٢٨٠٠
٢٥,٦٢	١٧٨٥٦٠٠	٤٨,٣٣	١٢٠٩٦٠٠
٢,٧٩	١٩٤٤٠٠	٣١,٠٧	٧٧٧٦٠٠
٥٩,١٩	٤١٢٥٦٠٠	٣,٤٥	٨٦٤٠٠
١٠٠,٠٠	٤١٢٥٦٠٠	١٠٠,١٢	٢٥٠٥٦٠٠

حسبت وجمعت من استمارة الاستبيان لمركز ابو حماد- محافظة الشرقية ٢٠١٧

سعر الجلسة لمريض الفشل الكلوي في القطاع الحكومي ٢٥٠ جنية

سعر الجلسة لمريض الفشل الكلوي في القطاع الخاص ٦٠٠ جنية

تكاليف العلاج الحكومي وغير الحكومي لمرضى الفشل الكلوي: يبين الجدول رقم (٤-٤٧) ارتفاع تكلفة علاج مرض الفشل الكلوي في القطاع الخاص عن تكلفة العلاج في القطاع الحكومي حيث بلغت تكلفة العلاج لمرضى العينة في القطاع الحكومي في السنة ١٦٢٠٠٠٠٠ جنية وبلغت تكلفة العلاج لمرضى العينة ٢٥٠٥٦٠٠ جنية في القطاع الغير حكومي (الخاص) وأن حوالي ٦٠% من مرضى الفشل الكلوي يعالجون بالوحدات الصحية بينما يعالج نحو ٤٠% بالقطاع الخاص ويتعميم النتائج على مستوى الجمهورية حيث تؤكد إحصاءات الجمعية المصرية لاصدقاء الكلى بالتعاون مع منظمة الصحة العالمية لعام ٢٠١٧ أن عدد المرضى المصابين في مصر يقدر بنحو ١١٤،٢٨٧ ألف مريض يمكن توزيعهم وفقاً لنتائج العينة إلى ٦٠% علاج حكومي، ٤٠% علاج خاص وعلى هذا الأساس يمكن تقدير العلاج الحكومي على مستوى الجمهورية بحوالى (١١٤،٢٨٧ ٣٦٠٠٠) ١٠٠/٦٠ (٢،٤٦٨ مليار جنية /السنة وتكاليف العلاج الخاص بحوالى (١١٤،٢٨٧ ٨٦٤٠٠) ١٠٠/٤٠ (٣،٩٤٩ مليار جنية/السنة أى أن الخسارة الإجمالية للاقتصاد المصرى نتيجة الإصابة بالفشل الكلوي تقدر بحوالى ٦،٤١٧ مليار جنية /السنة.

نتائج الدراسة

١. توجد علاقة ذات دلالة معنوية بين تلوث المياه والإصابة بالأمراض عند مستوى معنوية (٠،٠٥)
٢. توجد علاقة ذات دلالة معنوية بين الإصابة بالأمراض وعوامل أخرى منها التوعية البيئية- المستوى الاقتصادي- المستوى التعليمي- جودة المياه.
٣. قدرت الدراسة قيمة الخسارة السنوية للمريض بالفشل الكلوي بحوالى ٦٢٤٠٨ جنية وهى قيمة سنة daly.
٤. الخسارة الإجمالية للاقتصاد المصرى نتيجة الإصابة بمرض الفشل الكلوي تقدر بحوالى ٦،٤١٧ مليار جنية.

٥. أظهرت الدراسة أثار بيئية ناتجة عن تدهور نوعية المياه ونقص المياه له انعكاسات سلبية على مركز أبوحماد من نقص وانقطاع للمياه لبضع ساعات في أيام كثيرة مما يضطر بعض السكان الى استخدام مياه الترغ لقضاء احتياجاتهم .
٦. اتضح من خلال عينة الدراسة أن ٥٧,٥% من عينة الدراسة يحدث عندهم طفح لمياه المجارى وهذا يؤدي إلى أن تكون هناك فرصة لتلوث شبكة المياه في حال كان هناك تسرب منه واحتمال خلط المياه العادمة مع شبكة مياه الشرب قد يحدث بالإضافة إلى التلوث البيئي وانتقال الأمراض من المياه العادمة نفسها.
٧. الأمراض الناتجة عن تلوث المياه تقلل من الطاقة الإنتاجية للمريض حيث افاد ٧٦,٥ من المرضى المبحوثين انهم لا يستطيعون بعد مرضهم ادارة الاعمال التي كانوا يقومون بها قبل المرض
٨. بعض القرى من عدم وجود شبكات للصرف الصحى وهناك بعض السكان تصرف في الترغ والبعض الآخر فى المصارف الزراعية والنتيجة تلوث مياه الصرف الزراعى التى تسبب الكثير من الأمراض لوجود أحياء فيروسية وجرسومية وطحالب وفلزات تسبب الكثير من الأمراض.

التوصيات

١. يجب أن تكون هناك رقابة من الدولة ومن وزارة الري والموارد المائية على الترغ والمجارى البيئية المفتوحة لأن السكان فى القرى يتخلصون من المياه العادمة فى الترغ والمجارى المائية وإصدار تشريعات تغلظ العقوبة عليهم.
٢. وجود لجان على مستوى الوزارات والمحافظات والمراكز والقرى تتبنى نشر الثقافة الصحية بين المواطنين وتبين لهم أثر تلوث المياه على الصحة العامة لهم.
٣. العمل على تحديث مرافق وحدات طب الأسرة الموجودة فى الريف والانتقال من مفهوم إتاحة الخدمة الصحية إلى مفهوم الإرتقاء بالجودة فى الخدمة المقدمة .
٤. أن تغطى شبكة الصرف الصحى جميع القرى فى محافظة الشرقية حتى لا تتسرب المياه العادمة إلى الخزان الجوفى وتلوثه.

٥. استخدام طرق تعقيم أخرى بجانب الكلور لضمان تعقيم أفضل للمياه.
٦. عمل مجموعة من البرامج المتكاملة التي من شأنها السيطرة على الأمراض الشائعة بسبب التلوث البيئي مثل:
 - أ- الاهتمام بالتوعية البيئية في مناهج التعليم ووسائل الاعلام المختلفة للتعريف بالآثار السلبية للتلوث.
 - ب- توفير المياه الصالحة للشرب والصرف الصحي، تطهير وتغطية الترع والمصارف.
 - ج- العمل على دفع عملية النهوض الاجتماعي ومحاربة الأمية خصوصا في الريف.

المراجع

- أحمد أحمد السروي، استشاري جودة المختبرات والدراسات البيئية، مقال على موقع الهندسة والبيئة www.4enveng.com/pdetails.php?id=88، آخر تحديث له ٢-١١-٢٠١٧
- أسامة محمد الحسنى (٢٠١٥): الموارد المائية في جمهورية مصر العربية، شركة اسكرين لاين، المنيل القاهرة، ص ٩٨
- أحمد جابر بدران (٢٠١٣): مركز الدراسات الفقهية، ط١، ص ١٧٦- ١٧٨، الجهاز المركزي للتعبة العامة والاحصاء، ٢٠١٦.
- حسن أحمد شحاتة (١٩٩٩): التلوث فيروس العصر،-المشكلة أسبابها وطرق مواجهتها. ط١، دار النهضة العربية للطباعة، القاهرة، ص ١٢٨
- خالد إيهاب عبد الخالق (٢٠٠٧): إعادة استخدام مياه الصرف الصحي في إقامة غابات الأشجار، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد البيئة، جامعة عين شمس
- سناء محمد عبد الغنى (٢٠١٥): اطار مقترح لمعالجة المشكلات الاقتصادية والبيئية لمشكلة المياه في مصر في ضوء علاقتها مع دول حوض النيل، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس
- شيماء اسامة محمد (٢٠١٠): تقييم دور نظم المعلومات البيئية في ترشيد استخدام المياه في جمهورية مصر العربية وأثرها على التنمية المستدامة، رسالة ماجستير غير منشور، جامعة عين شمس

- عبد الهادي محمد أحمد سليمان(٢٠١٣): نموذج مقترح لحل المشكلات البيئية المتعلقة بمياه مصرف بحر البقر في محافظة الشرقية، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث البيئي، جامعة عين شمس
- عابد راضى خنفر(٢٠١٠): التلوث البيئي-الهواء-الماء-الغذاء، دار البازورى العلمية للنشر والتوزيع عمان،الأردن ، ص ١٠
- عدنان أحمد محفوظ(١٩٩٩): مدى فاعلية التشريعات القانونية فى حماية نهر النيل وأثرها على التنمية الاقتصادية، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس
- عزت عبد المحسن سلامة(٢٠١٥): الحماية القانونية للبيئة الزراعية، دار النهضة العربية للنشر، جمهورية مصر العربية، ص ٤٨.
- فتحية محمد الحسن،مشكلات البيئة،ط١،مكتبة المجتمع العربى للنشر والتوزيع، عمان، ص ٣٧-٣٨، ٢٠٠٦
- مصطفى يوسف كافي(٢٠١٣): اقتصاديات البيئة والعولمة، دار رسلان للطباعة والنشر، سوريا، ط١، ص ١١-١٢
- نبيل أحمد عبد الله(٢٠١٧): تكنولوجيا معالجة مياه الشرب،مطابع الأهرام، ص ٤٨-٤٩، ط ٢
- Abdel Wahaab, R. and Omar, M., (2011). Wastewater Reuse in Egypt: Opportunities and Challenges.
- www.arabwatercouncil.org/administrator/.../Egypt-Country-Report.pdf
- Bottoms, I., (2015), Water Pollution in Egypt Causes and Concerns, Egyptian Center for Economic and Social Rights
- <http://ecesr.org/wp-content/uploads/2015/06/ECESR-Water-Pollution-En.pdf>
- Burgnmeir Beat,(2004) «Economie du developement durable », Bruxelles, Paris, Debock, 2004, p. 72-82.
- Conant, J. (2005), Water for Life: Community Water Security, The Hesperian Foundation in collaboration with the United Nations Development Programme, p 4.

- Donia, N. (2007). SURVEY OF POTABLE WATER QUALITY PROBLEMS IN EGYPT, Eleventh International Water Technology Conference, IWTC11 Sharm El-Sheikh, Egypt
- El-Kowrany, S.; *et al.*. (2015), Egypt: An environmental study, J Adv Res, <http://dx.doi.org/>
- Guidry vt, margolis IH (2005), unequal respiratory health risk. using gis to explore hurricane related flooding of schools in eastern north carolina environmental research ,p383
- Karajeh, F.; Oweis, T. and Swelam, A., (2011). Water and Agriculture in Egypt, International Canter for Agriculture Research in the Dry Areas (ICARDA), p 42.
- UN Water, (2010), Clean Water for a Healthy World, World Water Day,
http://www.unwater.org/wwd10/downloads/WWD2010_LOWRES_BROCHURE_EN.pdf
- UN, (2015), Water and sustainable development
http://www.un.org/waterforlifedecade/water_and_sustainable_development.shtml

**THE ECONOMIC IMPACTS OF DETERIORATION
OF THE PUBLIC HEALTH RESULTED IN WATER
POLLUTION
A CASE STUDY N AL-SHARQIA GOVERNORATE**

[12]

**Mandour, A. F.⁽¹⁾; Awad Allah, Hala, I. ⁽²⁾; Abd Allah, N.A.⁽³⁾
and Mohamed, M. T.**

1) Faculty of Commerce, Ain Shams University 2) Institute of Environmental Studies & Research, Ain Shams University 3) Egyptian Capriole Company

ABSTRACT

This study drives at examining the economic impacts of public health deterioration resulted in water pollution and the impact of using these waters on health; since the study shows that Sharqia governorate suffers from serious quantitative and qualitative water problems, causing multiple diseases for residents including the following diseases: kidney Failure, Ameba, Typhoid and Liver Infection. The study counts on the descriptive-analytical method to form the theoretical framework. Data are collected from a questionnaire form as the main research tool. The study sample is consisting from (200) items, selected randomly from the out-patients of the clinics of the Family Medicine Units in Sharqia governorate to check validity of the research hypotheses.

The SPSS statistical program is used to input, treat, and analyze data. The study comes to several results as follows: there is a direct relationship between water pollution and catching diseases. There is also a reverse relationship between catching diseases and other factors (the environmental awareness level – the educational level – the living level – quality of water). There is a reverse correlation between water pollution and achieving economic objectives. The research recommends providing a health drainage systems and treatment stations of these systems for resolving the problems concerned with water pollution,

using also other sterilization systems besides chlorine to guarantee better sterilization of waters. There should be committees on ministries, governorates, centers, and villages' level adopting prevalence of health culture between citizens and exposing to them the impact of water pollution on their public health.