نقص الموارد المائية في مصر وتقييم الآثار المترتبة عليها في ظل المستجدات البيئية

منار محمود اسماعيل محمد[١]– محمود عبد الهادي صبح[٢]– كريم مصطفي جوهر[٢]
١) طالبة دراسات عليا، كلية الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس ٢) كلية التجارة، جامعة عين شمس

المستخلص

هدف البحث إلى تقييم الآثار المترتبة على نقص الموارد المائية وتداعياتها ومخاطرها السلبية على مصر وذلك لمواجهة المخاطر المحتملة في ظل المستجدات البيئية المختلفة. ولتحقيق أهداف البحث، تم تصميم استمارة استبيان وتوزيعها على خبراء بوزارة الموارد المائية والري، ووزارة البيئة ومجموعة من الأكاديميين بجامعة عين شمس. ولقد اعتمد الباحثون على المنهج الوصفي التحليلي، لتحقيق أهداف البحث من خلال الدراسة النظرية والدراسة الميدانية، والحصول على البيانات الثانوية اللازمة لتحقيق أهداف البحث، كما تم استخدام قوائم الاستقصاء لجمع البيانات الأولية اللازمة لإجراء الدراسة الميدانية من خلال قائمة استقصاء تم تصميمها بما يضمن اختبار فروض البحث.

وقد أشارت نتائج الدراسة على وجود علاقة ارتباط طردية بين أبعاد تقييم الآثار البيئية المترتبة على نقص الموارد المائية والمستجدات البيئية التي تؤدى لنقص وتلوث مصادر المياه المختلفة. وفى ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج خلُصت الدراسة لعدة توصيات من أهمها ضرورة تعظيم التعاون والتنسيق الجيد بين الهيئات والوزارات المعنية لوضع الإجراءات اللازمة لضمان الحفاظ على الموارد المائية والحد من تلويثها وإهدارها بما يضمن الاستعداد لمواجهة أي أزمات مستقبلية.

الكلمات المفتاحية: عملية التقييم، الآثار البيئية، نقص الموارد المائية، المستجدات البيئية، التنمية المستدامة.

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

المقدمة

أصبحت قضية نقص الموارد المائية مسألة حيوية في حياتنا، فبدون المياه لا يمكن أن يحدث أي تقدم على سطح الأرض، فالمياه تمكن الإنسان من القيام بمختلف الأنشطة الحياتية والتنموية، ومن دونها لا يمكن استمرار دورة التوازن البيئي في الطبيعة، وتشهد قضايا المياه العديد من المشكلات الفرعية، مثل نقص المياه، وتلوث المياه، وأيضا نوعية المياه،فضلا عن المستجدات والظواهر البيئية التي تؤدى إلى نقص وتلوث مصادر المياه مثل التغيرات المناخية، والزيادة السكانية المطردة، وندرة هطول الأمطار، والتطور والتوسع الكبير في النهضة الصناعية، ومن هنا بدأ الكثير من دول العالم في الاهتمام بشكل متزايد بتلك المشكلة، ما أدى لوضع استراتيجيات تحث على ترشيد استخدام المياه، والحد من تلويثها، وإعادة تدويرها للحصول منها على نتائج جيدة، والبحث عن بدائل أخرى لمصادر المياه تفي بالأغراض المختلفة للاستخدام، وخاصةً في المناطق والدول ذات الموارد المائية المحدودة.

وهو الأمر الذي نوهت إليه الأمم المتحدة (Water, U. N., 2018) في تقريرها حول مشكلة نقص المياه في العالم، أن نصف سكان العالم سيتأثرون بنقص المياه، خلال الأعوام الثلاثين المقبلة؛ حيث ذكر التقرير، أن النقص المتوقع قد يمس ٥ مليارات شخص، بحلول سنة ٢٠٥٠ التي من المتوقع أن يبلغ سكان الأرض فيها ما بين ٩–١٠ مليارات نسمة، وبحسب الباحثين، فإن استنزاف مصادر المياه المتاحة في الوقت الحالي مثل الأنهار والبحيرات قد يؤدي إلى نشوب نزاعات تهدد الحضارة بأكملها.

وعلى الصعيد الداخلي، تعتمد مصر في مواردها المائية على مياه نهر النيل الذي يمد مصر بنحو٥٥,٥ مليار متر مكعب من مواردها المائية، أما باقي الموارد فتتمثل في الآتي: مياه الجوفية ٦,٤٩ مليار متر مكعب، أمطار وسيول ١,١٣ مليار متر مكعب، تحليه مياه البحر ٠,٠٧ مليار متر مكعب (أحمد، ٢٠١٨). علماً بأن إعادة استخدام مياه الصرف الصحي وإعادة استخدام مياه الصرف الزراعي توفر حوالي ١,١٩ و ٨,٠٤ مليار متر مكعب

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

تقريباً على الترتيب. قد تزيد مشكلة نقص الموارد المائية التي تشهدها مصر بسبب العديد من العوامل أبرزها التغيرات المناخية والزيادة السكانية المطردة، والنمط الاستهلاكي للمياه، والنمط الاستهلاكي للمياه، وتحول بعض دول حوض النيل للاستثمار في مياه النيل

ومن هذا المنطلق جاءت هذه الدراسة لتقييم وتحليل الآثار والمخاطر المختلفة المترتبة على نقص الموارد البيئية، وإلقاء الضوء على المستجدات والظواهر البيئية التي تؤدى لنقص الموارد البيئية وتلويثها لإيجاد الحلول المستقبلية المناسبة للتعامل مع هذه الأزمة.

مشكلة البحث

تُعانى مصر من مشكلة رئيسية متمثلة في نقص مواردها المائية في الوقت الذي يتزايد فيه الطلب علي المياه نتيجة لأسباب عدة منها: الزيادة المطردة في عدد السكان وارتفاع مستوى المعيشة والتوسعات العمرانية والتطور الصناعي والاستهلاك في القطاع الزراعي، ويعد القطاع الزراعي من أكثر القطاعات استغلالاً للمياه في مصر. كما أوضح (تقرير وزارة الموارد المائية عن حقائق الموارد البيئية والتقنين في مصر: ٢٠١٩) أن سبب النقص في الموارد المائية يتمثل في عدم التوازن بين زيادة الطلب على المياه وتوفير الكمية المتاحة للاستخدامات المختلفة، حيث تعتمد مصر على مياه النيل كمورد رئيسي للمياه والذي يمثل ٩٧%، من مواردها المائية، كما يتمثل إجمالي الموارد المائية في الآتي:

- ٥٥,٥ مليار متر مكعب من مياه النيل.
- ١,٣ مليار متر مكعب من أمطار على الساحل الشمالي وسيناء.
- ٢,٤ مليار متر مكعب من المياه الجوفية غير المتجددة.
- ٥٣. الهطول المطري/ الفيضانات المفاجئة.
- ٧,٥ مياه البحر المحلاة.
- ١٣,٥ إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي.

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

بينما تبلغ الاحتياجات المائية في مصر حوالي ٨٠ مليار متر مكعب لمختلف القطاعات (الزراعة–الصناعة–الشرب–الاستخدامات المنزلية)، وتبلغ الفجوة بين الموارد والاحتياجات المائية حوالي ٢٠ مليار متر مكعب سنويا يتم تدبيرها من خلال إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي ومياه الصرف الصحي المعالجة.

وطبقا لمؤشرات وزارة الموارد المائية والري المصرية أواخر عام ٢٠١٩ فإن نسبة العجز في الموارد المائية داخل مصر بلغت ٩٠% يتم تعويضها من خلال تدوير المياه والذي يمثل ٣٣% من الاستخدام الحالي بخلاف ٢٤ مليار متر مكعب مياه افتراضية في صور سلع غذائية لسد باقي العجز وأن هذا النقص للمياه سيؤدى لفقد مليون مزارع مصري لعملهم.

كما أن الإستراتيجية المصرية المتعلقة بالتغير المناخي وإدارة المخاطر في إطار رؤية مصر ٢٠٣٠ وضعت العلاقة بين التغيرات المناخية وإدارة موارد المياه في دلتا النيل والمناطق الساحلية مشيرة إلى الاتفاق مع صندوق المناخ الأخضر لتوفير بنية تحتية في دلتا النيل لإيجاد النواتج الأفضل لمواجهة التغيرات المناخية وتأثيرها على الموارد المائية في مصر. (معهد التخطيط القومي،٢٠١٩: ٣٢)

ومن هنا تبرز المشكلة البحثية للبحث في الآثار والمستجدات البيئية الناتجة عن نقص نسب الموارد المائية المتاحة داخل مصر والتي ستؤدى إلى مخاطر وآثار سلبية كثيرة وتتمثل تلك الآثار والمستجدات البيئية في الآتي:

- الآثار البيئية (تلوث المياه– الاحتباس الحراري– التغيرات المناخية–جفاف الأراضي الزراعية–زيادة رقعة التصحر–انتشار الأوبئة نتيجة التغيرات المناخية–الزيادة السكانية التي تعانى منها مصر).
- الآثار الاقتصادية (قلة المحاصيل الزراعية–نقص إنتاج المواد الغذائية–تأثر القطاع الصناعي الذي يعتمد على المياه– تأثر قطاع الكهرباء والطاقة)

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

- الآثار الصحية (انتشار الأمراض الصحية المرتبطة بالتلوث البيئي والنظافة العامة وتردى الصحة العامة للمواطنين).
- الآثار الاجتماعية (نقص حصة الفرد في المياه–تردى الوضع الصحي–انتشار المناطق السكنية العشوائية)
- المستجدات البيئية الخارجية (التطورات الاستثمارية لدول حوض النيل والتي من المؤكد ستؤدى لنقص في نسبة مصر من مياه النيل).

وفى ضوء ما سبق فإن مصر تواجه أخطر التحديات البيئية المتمثلة في النقص والخلل في الموارد المائية والآثار البيئية المترتبة على ذلك من جانب، ومن جانب آخر الآثار البيئية الناتجة عن المستجدات البيئية التي تشهدها مصر، من جانب، ومن جانب آخر الآثار والمستجدات البينية (كالتغيرات المناخية والزيادة السكانية، والتطور الصناعي، وندرة هطول الأمطار). ومن هنا تولدت فكرة البحث لدى " الباحثون" بإجراء دراسة لتحليل نقص الموارد المائية في مصر وتقييم الآثار المترتبة عليها في ظل المستجدات البيئية.

أسئلة البحث

يحاول البحث الإجابة على السؤال الرئيس التالي: **ما أهمية عملية تقييم الآثار المترتبة على نقص الموارد المائية في ضوء المستجدات البيئية؟**

ويتفرع من هذا التساؤل الرئيس عدة تساؤلات فرعية وهي كالتالي:

١–ما هي مصادر ونسب الموارد المائية المتاحة داخل مصر والمخاطر التي تهددها؟

٢–ما الآثار والمخاطر الاقتصادية والاجتماعية والصحية المترتبة على نقص الموارد المائية؟

٣–ما الهدف من تقييم الآثار المترتبة الآثار المترتبة على نقص الموارد المائية؟

٤–ما المعوقات التي تواجه عملية تقييم على نقص الموارد المائية؟

٥–ما المستجدات البيئية التي قد تؤثر على مصادر الموارد المائية؟

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

فروض البحث

- **الفرض الرئيس الأول:** "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائيا لتقييم الآثار المترتبة البيئية الناتجة عن نقص الموارد المائية عن القيمة المتوقعة".
- **الفرض الرئيس الثاني:** "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائيا لتقييم المستجدات البيئية التي تؤدي لنقص الموارد المائية عن القيمة المتوقعة".
- **الفرض الرئيس الثالث:** " توجد علاقة ذات دلالة إحصائيا بين المستجدات البيئية التي تؤدي لنقص الموارد المائية وبين الآثار المترتبة البيئية الناتجة عن نقص الموارد المائية (الآثار الاقتصادية–الآثار الزراعية–الآثار الاجتماعية–الآثار الطبيعية–آثار التطور الصناعي).

أهمية البحث

تتمثل أهمية البحث في جانبين، هما الجانب العلمي والجانب العملي كما يلي:

الأهمية العلمية: تبدو الأهمية العلمية في حداثة الموضوع وندرة الكتابات والبحوث العلمية فيه بالإضافة إلى أنه من أوائل البحوث التي تبحث في أهمية عملية تقييم الآثار المترتبة على نقص الموارد المائية في ضوء المستجدات البيئية في مصر وكذلك الاهتمام بتحليل وتقييم الآثار السلبية المترتبة على نقص الموارد المائية ، والتوصل إلى أهم العوامل والآثار المسببة لذلك.

الأهمية العملية: توضيح فاعلية وأهمية عملية تقييم الآثار المترتبة على نقص الموارد المائية في ضوء المستجدات البيئية في مصر لرسم وإعداد السياسات والخطط المستقبلية لمواجهة تلك الآثار السلبية.وتعتبر نتائج البحث وتوصياته مساهمة فكرية وبحثية تضاف للباحثين في المجال المحاسبي والإداري والبيئي من خلال عملية التقييم التي يسبقها تحليل

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

واقعي للعوامل والمستجدات البيئة التي تؤثر في إمدادات الموارد المائية وتؤدى للنقصان، بهدف الحد من تأثير تلك الآثار والمخاطر على نسب الموارد المائية المتاحة بقدر الإمكان.

أهداف البحث

يتمثل الهدف الرئيسي للبحث في معرفة الأهداف المتحققة من عملية" تقييم الآثار المترتبة على نقص الموارد البيئية في ضوء المستجدات البيئية"، وأن تحقيق هذا الهدف يتم من خلال تحقيق مجموعة من الأهداف الفرعية منها:

- التعرف على الآثار والمخاطر البيئية والاقتصادية والاجتماعية المترتبة على نقص الموارد المائية.
- دراسة وتقييم الآثار المترتبة على نقص الموارد المائية.
- تحليل المستجدات والعوامل البيئية التي تؤدى لنقص الموارد المائية.
- بيان مصادر ونسب الموارد المائية المتاحة داخل مصر.
- إبراز المعوقات التي تواجه عملية تقييم الآثار المترتبة على نقص الموارد المائية.

الدراسات السابقة

الدراسة الأولى: دراسة (Abdullah, 2014)

تناولت الدراسة "تقييم جودة المياه في قناة المحمودية شمال غرب مصر". وهدفت الدراسة إلى دراسة العوامل والمستجدات التي تؤثر على جودة المياه داخل القناة، كذلك معرفة حجم الملوثات، وبخاصةً الصناعية منها في مياه القناة، واعتمدت على استخدام المنهج الوصفي التحليلي، واستخدام نموذج (SG840) الهيدروجيني لقياس نسبة التلوث والبكتريا في المياه، كذلك تم استخدام الطرق القياسية لفحص مياه القناة ومياه الصرف الصحي، ثم تم إجراء التحليل الإحصائي لاختبار العلاقة بين متغيرات الدراسة واختبار صحة الفروض، وأظهرت نتائج الدراسة أن هناك تجاوز وعدم توافق في نسب الملوثات المسموح بها وفقاً للمعايير

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

المصرية، كما تبين أن القطاع الصناعي شمال غرب مصر هو المساهم الأول في تلوث المياه والتربة بسبب الصرف الصناعي في مياه القناة وأن هناك زيادة في الطلب الصناعي على المياه؛ حيث بلغ ٢٠٠٠ مليار متر مكعب في السنة ومن المتوقع زيادته عام بعد الأخر، كما تبين أن التخلص غير السليم من مياه الصرف الصحى يؤدى إلى تلوث المياه السطحية والجوفية بشكل عام، وأوصت الدراسة بضرورة الحد من تصريف مياه الصرف الصحي في القناة، وكذلك ضرورة التوسع في إنشاء محطات لمعالجة مياه الصرف الصناعي مع وضع حلول لمياه الصرف الصناعى.

الدراسة الثانية (مصطفى وآخرون، ٢٠١٦)

تناولت الدراسة "تفاعلات المياه والمناخ والإنسان في مصر، إعادة التشكيل من أجل اقتصاد متواصل". وهدفت الدراسة إلى وضع التصورات الممكنة للحد من تأثيرات ندرة المياه وتغير المناخ وزيادة السكان فوق الطاقة الاستيعابية لموارد الأرض والمياه، كذلك صياغة السياسة السكانية الملائمة وآلياتها وإجراءاتها الفعالة لتوازن عدد السكان المستهدف مع قاعدة الأرض والمياه والمناخ المحتمل، وكيفية الإسراع في تحقيق اقتصاد متواصل يقوم على قاعدة طبيعية لموارد المياه والري، واعتمدت منهجية الدراسة على البيانات والمعلومات الصادرة وزارة الصحة والسكان، ووزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري، ووزارة الري والموارد المائية، والجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء، كما استخدمت الدراسة أسلوب قوائم الاستبيان، وإجراء التحليل الإحصائي لاختبار صحة فروض الدراسة، وأظهرت نتائج الدراسة عدم توافر المعلومات الاقتصادية والبيئية الكافية لرسم السياسات المائية والبيئية والاقتصادية، كما تبين عدم الاعتماد على التقنيات الأكفأ للطاقة والمنظمات غير الحكومية في هذا المجال، كذلك تبين تأثير التوزيع غير المتوازن للسكان على تزايد مشكلة نقص الموارد المائية وارتفاع معدلات الإعالة مما تسبب في نقص حجم الخدمات المقدمة واختلال الأمن الغذائي المصري والتقزم الحيازى للأراضي الزراعية.

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

الدراسة الثالثة (Gohar: 2016)

تناولت الدراسة "منهجية لتقييم أثر تغير المناخ على الموارد المائية والأمن الغذائي والرفاهية الاقتصادية". وهدفت إلى التعرف على مدى تأثير التغيرات المناخية على الموارد المائية والأمن الغذائي، كذلك التعرف على مدى صلاحية مقياس التكيف التكنولوجي والري بالتنقيط، واعتمدت الدراسة على استخدام المنهج الوصفي التحليلي، واستخدام نموذج مقياس التكيف التكنولوجي والري بالتنقيط المستخدم كأداة للدراسة، وإجراء التحليل الإحصائي لاختبار العلاقة بين متغيرات الدراسة واختبار صحة الفروض،

وأظهرت نتائج الدراسة وجود آثار سلبية كبيرة لتقلب المناخ وتغيره وتعرضه المزدوج لموارد المياه والأمن الغذائي في المستقبل، كما تبين صلاحية أداة الدراسة المستخدمة في تصميم وتنفيذ وتقييم سياسات تتسم بالكفاءة الاقتصادية المعتمدة على نحو مستدام لمواجهة المستجدات المناخية المحتملة.

الدراسة الرابعة (العيوني وآخرون، ٢٠١٩)

تناولت الدراسة "تلوث مياه الشرب والأمراض المرتبطة بها في مصر وبعض دول آسيا". وهدفت الدراسة إلى حصر لأهم المصادر الطبيعية للمياه في مصر وبعض دول آسيا وهم (الهند، الفلبين، باكستان، بنجلاديش، العراق، سوريا) وإلقاء الضوء على بعض الأمراض المنتشرة ومسبباتها المرضية في مصر مقارنة بين حالة تلوث المياه في مصر ودول آسيا والأمراض السائدة فيها، وكذلك التوصل لأهم التوصيات الضرورية لتفادى حدوث التلوث وانتشار الأمراض الوبائية في تلك الدول التي تناولتها الدراسة، واعتمدت منهجية الدراسة على البيانات والإحصائيات المتاحة اعتمادا على بعض المصادر الأكاديمية مثل منظمة الصحة العالمية World Heath Organization، مركز التحكم ومنع الأمراض Centers for Disease Control and Pervention، واستخدمت الدراسة قوائم الاستبيان وإجراء التحليل الإحصائي لاختبار صحة فروض الدراسة، وأظهرت نتائج الدراسة أن هناك أمراض وفيروسات

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

كثيرة تجتاح مصر ودول آسيا بسبب التلوث المائي بسبب التطور الميكروبي ومشكلات الصرف الصحي، كما تبين وجود نقص في جودة المياه داخل هذه الدول مما تسبب في انتشار العديد من الأمراض السائدة فيها، وأوصت الدراسة بضرورة تقنين استهلاك المياه وترشيد الاستخدامات للمحافظة على المياه وعدم الإسراف، كذلك ضرورة التوسع في إنشاء مراكز بحثية للمياه والأراضي والميكروبولوجى لتكوين معامل مرجعية تخدم هذه التخصصات لسرعة رصد الملوثات والمسببات المرضية.

الدراسة الخامسة (تاج الدين، ٢٠٢٠)

تناولت الدراسة "تعزيز ترابطات المياه والطاقة والغذاء في مصر في سياق تغير المناخ". وهدفت الدراسة إلي التعرف على مدى العلاقة بين الماء والطاقة والغذاء، كذلك التعرف على المخاطر المائية التي تتعرض لها مصر، وأيضاً تسليط الضوء على المخاطر المائية الناتجة عن التغيرات المناخية، وتحديد إطار لتحديد المفاضلات والتآزر التي تلبي الطلب على الموارد دون المساس بالاستدامة توفير فهم أفضل للترابط بين الماء والطاقة والغذاء والتحديات المرتبطة بهذه الموارد في مصر، ووضع إطار نحو إطار مقترح لتفعيل نهج العلاقة الترابطية وتحقيق التنمية المستدامة في مصر، واعتمدت منهجية الدراسة على البيانات والمعلومات والإحصائيات الصادرة من وزارة الري والموارد المائية، والجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء، واستخدمت الدراسة قوائم الاستبيان وإجراء التحليل الإحصائي لاختبار صحة فروض الدراسة، وأظهرت نتائج الدراسة أنه يمكن تحقيق الأمن في القطاعات الثلاثة في حال إنشاء المساعدات المتبادلة فيما بينها، كما تبين أن مصر تتعرض لمشكلة تتمثل في نقص الموارد المائية ولذلك من الضروري الاهتمام بتحقيق بنود إستراتيجية ٢٠٣٠ الخاصة بتوفير مياه جديدة وزيادة في حجم المشروعات الزراعية واهتمام بتوفير الغذاء ذاتياً، كما تبين أهمية حتمية تعزيز ترابطات المياه والطاقة والغذاء في مصر في سياق تغير المناخ، وأوصت الدراسة بضرورة كما تبين أهمية ما توصلت إليه الدراسة من إطار مقترح يهدف لتحقيق التنمية المستدامة في مصر،

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

وكذلك ضرورة وقف الممارسات البيئية الخاطئة التي تؤثر على المياه وتؤدى إلى تزايد ظاهرة تغير المناخ.

الدراسة السادسة (Khamidov, 2020)

تناولت الدراسة "تقنيات الري الموفرة للمياه في ظل ظروف تغير المناخ العالمي ونقص الموارد المائية". وهدفت الدراسة إلي التعرف على كمية المياه المستخدمة في الزراعة من إجمالي كمية المياه الموجودة ، كذلك التعرف على أسباب النقص الملاحظ في الموارد المائية، ودراسة نتائج تجارب ري القطن في ظروف التربة العشبية والمالحة والطينية، واعتمدت منهجية الدراسة على البيانات والمعلومات والإحصائيات الصادرة من الجهات المعنية، واستخدمت الدراسة قوائم الاستبيان وإجراء التحليل الإحصائي لاختبار صحة فروض الدراسة.

وأظهرت نتائج الدراسة وجود توفير لمياه النهر بسبب تقنية الغربال المستخدمة في الري والذي تم إنشاؤه من خلال تغطية معقدات الفيلم الأسود والبوليمر بنسبة تصل إلي ٣٠-٤٠%، كما لوحظ تحقيق زيادة في محصول القطن بنسبة٣٠-٥٠%.

أوجه الاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية:

- تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة، حيث أنها من الدراسات الأولى التي تقوم على تقييم واقعي لمصادر المياه داخل جمهورية مصر العربية والآثار والمشكلات المحتملة لنقص الموارد المائية نتيجة المستجدات البيئية الداخلية والخارجية، فضلا عن الهدر في استهلاك المياه والتضخم السكاني الذي تعانى منه مصر.
- كما أن الدراسات السابقة لم تتعرض مباشرة لدراسة تبحث في تقييم الآثار المترتبة على نقص الموارد المائية في ضوء المستجدات البيئية التي يشهدها العالم من نقص وشُح في الموارد المائية المتاحة، وارتفاع تكاليف محطات معالجة مياه الأنهار والبحار والصرف الصحي لإعادتها للاستخدامات المختلفة، وهو ما يؤكد الاختلاف الجوهري بين هذه الدراسة والدراسات السابقة.

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

- تقوم هذه الدراسة على اختبار العلاقة بين التأثيرات البيئية ونقص الموارد المائية ميدانياً في ظل المستجدات البيئية إحصائيا.

الإطار النظري

أولاً: تعريف الماء –مفهوم الموارد المائية وتصنيفها في مصر– مصادر المياه:

تعريف الماء: يعرف أنه أحد الموارد الطبيعية المتجددة، ويُعد من العناصر الأساسية على سطح الأرض، وأكثر المركبات الكيمائية انتشاراً فيها، حيث يحتل نسبة ٧١% من مساحة الكرة الأرضية. للماء قدرة عالية على تخزين الحرارة، ولذلك يلعب دوراً مهماً في تغيرات المناخ والتوازن البيئي (الكحيل، ٢٠١٩).

مفهوم الموارد المائية: يطلق مصطلح الموارد المائية على أي مصدر للمياه الطبيعية الموجودة على سطح الأرض، بغض النظر عن الحالة الفيزيائية التي يتواجد بها الماء، سواء كان صلباً أم سائلاً أم غازياً.

تصنيف الموارد المائية في مصر: سوف نتطرق هنا إلى تصنيف الموارد المائية العذبة فقط في مصر حيث تنقسم إلى موارد تقليدية وموارد غير تقليدية يتم إيضاحها كما يلي:

- **الموارد المائية التقليدية:** تنقسم الموارد التقليدية إلى مياه سطحية ومياه جوفية (Sallam, 2014) وكلاهما يتعرض لضغط الاستخدام في مصر.
- **المياه السطحية:** وتشمل المياه السطحية الدائمة وتتمثل في (مياه نهر النيل، والبحيرات العذبة والينابيع)، والمياه السطحية شبه الدائمة وتشمل (المسطحات المائية التي تحتفظ بالماء لجزء من السنة فقط؛ كالجداول الصغيرة، أو المناطق المنخفضة التي يتجمّع فيها الماء لفترة محددة).

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

- **المياه الجوفية:** تُعد المياه الجوفية مصدر مهم ورئيسي للمياه العذبة، وهي عبارة عن مياه موجودة في مسام الصخور الرسوبية تكونت عبر أزمنة مختلفة بفعل الجاذبية واستقرت في مساماتها، وتلعب دوراً هاماً في تزويد جزء من احتياجات مصر للمياه وتنتشر في مصر جغرافيا في أربعة مناطق وهي:

- وادي النيل والدلتا: وتشمل المنطقة الواقعة ما بين دخول نهر النيل إلى مصر والبحر المتوسط بما في ذلك منخفض الفيوم وبحيرة ناصر.
- الصحراء الغربية: وتشمل المنطقة المحصورة بين نهر النيل شرقاً والحدود الليبية غرباً والحدود المصرية السودانية جنوباً والبحر المتوسط شمالاً.
- الصحراء الشرقية: وهي المنطقة المحصورة بين وادي النيل بالوجه القبلي والبحر الأحمر.
- شبه جزيرة سيناء.

- **الموارد المائية غير التقليدية:** تلجأ البلدان عادة بعد الطلب المتزايد على المياه، وتضاؤل الإمدادات إلى الاعتماد الكبير على الموارد المائية غير التقليدية التي تشتمل على تحليه المياه، ومياه الصرف المعالجة، وموارد أخرى كجمع مياه الأمطار، واستمطار السحب، واستخدام مياه ري الصرف الزراعي. ويعتبر أهم هذه الموارد هو تحلية مياه البحر على الرغم من أن المياه المحلاة تساهم بحصة ضئيلة جدا من إجمالي إمدادات المياه في مصر إلا أن الدولة تعطي الآن أهمية كبيرة لزيادة كميات المياه المحلاة في ظل ظروف الضغط على موارد مياه الشرب.

ثانياً: الآثار المترتبة على نقص الموارد المائية:

تُعد مشكلة نقص المياه وندرتها من أهم القضايا المعاصرة التي تمثل تهديداً لاستقرار الأمن المائي في مصر وكذلك للتنمية البشرية والمستدامة. ولذا فإن تقييم العلاقة بين نقص الموارد المائية والآثار المترتبة عليها يشكل أمراً هاماً لقياس جوانب هذه المشكلة بشكل علمي،

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

وسنتعرض هنا لأهم هذه الآثار متمثلة في الآثار الاقتصادية والاجتماعية والطبيعية والزراعية ونعرض هنا نبذة مختصرة عن كل منها.

- **الآثار الاقتصادية:** ذكر تقرير للبنك الدولي الصادر بتاريخ ٢٠ أغسطس ٢٠١٩م بعنوان " أزمة المياه غير المنظورة" أن نقص إمدادات المياه النظيفة يحد من النمو الاقتصادي بمقدار الثلث، ويدعو التقرير إلى الاهتمام الفوري على المستويات العالمية والمحلية لهذه المخاطر التي تواجهها البلدان المتقدمة والنامية على السواء (Damani, 2019)، فلا شك أن نقص جودة المياه سيؤدي إلى إعاقة النمو الاقتصادي وتراجع الإنتاج الغذائي، وتفاقم أوضاع الفقر، وإرتفاع أسعار الغذاء وغياب بعض المهن والحرف الاقتصادية.
- **الآثار الاجتماعية:** الماء هو حاجة أساسية لكل أشكال الحياة والحق في الماء أساساً لبقاء الإنسان وأمراً حاسما لمستقبل البشرية. تعتبر المجتمعات التي تتوفر فيها فرص الوصول لمياه مأمونة وهي التي تحظى بنمو اجتماعي، وبدون ذلك ستعاني تلك المجتمعات من المشاكل الاجتماعية الخطيرة وتصبح عرضة للفقر وتفشي والجهل والمرض والتخلف الحضاري. تجعل ندرة المياه الأمر صعباً على الناس عندما يسعون للحصول على حظ جيد من التعليم بسبب انتشار المرض وإنشغال الأطفال بالعمل في ظل الظروف الاجتماعية القاسية. لا شك في أن أهمية حصول الجميع على مياه نظيفة وسهلة وبتكلفة مقبولة حق لكل مواطن، وذلك يعنى أن دولة كمصر ذات الموارد المائية المحدودة تواجه أعظم التحديات حيال قضية ندرة المياه فضلاً عن الزيادة السكانية المتزايدة التي تزيد من تفاقم الأمر سوءاً.
- **الآثار الطبيعية:** تؤدي مشكلة ندرة المياه إلى اختلال التوازن البيئي وذلك من خلال الطلب المتزايد على موارد المياه السطحية والجوفية، مما يشكّل خطر الاستخدام الجائر لها، كما أن نقص الموارد المائية يؤدي إلى فقدان التنوع البيولوجي. ومع استمرار ندرة المياه قد لا تكون الحيوانات قادرة على الحصول على ما يكفي من الماء وبالتالي قد تموت أو تضطر

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

إلى الانتقال إلى مناطق أخرى. يتزايد تعرض النظم الإيكولوجية المتصلة بالمياه للتهديد، مع تزايد الطلب على المياه العذبة للأغراض المختلفة ولا شك أن تدهورها يؤدي بدوره إلى الكثير من السلبيات المجتمعية والطبيعية ومن أمثلتها النزاعات والتشريد والهجرة.

- **الآثار الزراعية:** يعتبر القطاع الزراعي من أهم القطاعات الرئيسية في الإقتصاد القومي المصري، وواحد من أهم القطاعات الإنتاجية التي تعتمد عليه نسبة كبيرة من السكان كمصدر دخل واحتياج للأفراد. حيث تؤثر ندرة المياه على قدرة التوسع فى الإنتاج الزراعي الذي يتطلب توافر كميات كبيرة للري. إن أحدث الدراسات العلمية لمنطقة الدلتا تشير إلى أن الأراضي الزراعية في مصر مهددة بالزحف العمراني الأمر الذي يؤدي إلى فقدان كربون التربة وتحول الزراعة من التربة الخصبة إلى التربة الهامشية، كما أن الضغط المتزايد على الأراضي الزراعية يؤدي بدوره إلى الضغط على استخدام المياه (Abdel Maabod, 2019 . يواجه القطاع الزراعي المصري العديد من المشاكل حيث انخفض الإنتاج المحلي من الزراعة من ١٦,٨ في عام ٢٠٠٠ إلى ١٥,١ في عام ٢٠١٥، وانخفضت نسبة الاستثمار الزراعي من الاستثمار الكلي من ١١,١٣ % إلي ٤,٩% ما بين عام ٢٠٠-٢٠١٥ (GHONUIM, 2018).

ثالثاً: المستجدات البيئية التي تؤدي لنقص الموارد المائية:

تمثل ندرة المياه والمشاكل المتعلقة بنوعيتها في العديد من أنحاء العالم تحديا خطيراً يهدد الأمن الغذائي والاستدامة البيئية في المستقبل. ونلخصها فيما يلي:

التغيرات المناخية: أوضح تقرير الأمم المتحدة العالمي الصادر في مارس ٢٠٢٠، بعنوان "المياه وتغير المناخ"، أن التغير المناخي سوف يؤثر على إمكانية توافر المياه اللازمة للاحتياجات البشرية الأساسية، ويحذر التقرير من أنه سيفقد ٥٢٪ من سكان العالم، بحلول عام ٢٠٥٠، فرص الحصول على حقهم في مياه شرب آمنة وخدمات صرف صحي من جَرَّاء تأثير التغيُّر المناخي على موارد المياه بينهما (Water and Climate Change, 2020)

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

فمن المتوقع أن تتفاقم ندرة المياه نتيجة لتغير المناخ الذي بدوره يؤدي ذلك إلى ارتفاع درجات الحرارة في جميع أنحاء العالم وقد تتعرض مصر لعدد من المخاطر تتمثل في ارتفاع مستوى سطح البحر، وارتفاع درجات الحرارة، ويتبع ذلك نقص موارد المياه وتأثر الإنتاجية الزراعية وتأثر المناطق السياحية وبالتالي تأثر قطاعات الطاقة والصناعة وأمن الغذاء والاقتصاد القومي. في تقرير لوزارة الموارد المائية والري في مصر بعنوان "ندرة المياه في مصر: الحاجة الملحة للتعاون الإقليمي بين دول حوض النيل" ذكر توقعات لعدة سيناريوهات لمحاكاة التغير المناخي في مصر أهما هو احتمال انخفاض الجريان السطحي لنهر النيل بنسبة ١٥% بحلول ٢٠٨١–٢٠٩٨ (حمادة، ٢٠١٧). طبقا لدراسة قام بها معهد بحوث المياه الجوفية بمصر في عام ٢٠١١ (Jobbins, 2018) من المتوقع انخفاض معدل الأمطار في دول شمال أفريقيا والوطن العربي بنسبة ١٥% الأمر الذي سيؤدي إلى زيادة نسبة ملوحة المياه الجوفية بعمق ٧ كيلومتر في الأراضي حول تلك السواحل.

- **الزيادة السكانية:** تعد الزيادة المستمرة في عدد السكان واحدة من المشاكل الضخمة التي تعاني منها مصر حيث تمثل الزيادة السكانية عاملاً مساهماً في الإجهاد البيئي في مصر وزيادة الضغوط على استهلاك أكبر لموارد المياه والزحف السكاني على حساب الأراضي الزراعية المستصلحة وبالتالي فإن ارتفاع معدل الزيادة السكانية يساهم بشكل واضح في إحباط كثير من الجهود المبذولة لتحقيق التنمية المستدامة. كما أنها تؤدي إلى ضعف مستوى المعيشة لدى أفراد المجتمع وزيادة الطلب على المياه للاستهلاك البشري وارتفاع الطلب على الانتاج الزراعي والحيواني وزيادة متطلبات البشر المتنوعة. تضطر الدولة في ظل النمو السكاني إلى السعي لتوفير احتياجات ضرورية لمواجهة الأزمات والطوارئ الأمر الذي يصنع ضغوطاً مجتمعية واقتصادية تترك أثرها البالغ السوء على الفرد والمجتمع.

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

- **التطور الصناعي:** يعرف تلوث الماء بأنه دخول مواد سامة للبحيرات، والأنهار، والمحيطات، وذوبانها فيها أو تراكمها على سطحها. قد تصبح المياه الجوفية ملوثة إذا تسربت الملوثات الصناعية ووصلت إليها، حيث تسكب بعض المصانع مياهها الملوثة في مجاري المياه الرئيسية مما يسبب ضرراً بيئياً بالغاً (Elshemy,2020) ومن أمثلة ذلك الموارد المائية الجوفية في جنوب شرق دلتا النيل حيث تتعرض للتدهور المستمر بسبب الأنشطة البشرية الصناعية فيها. وفقًا للدراسة التي نشرت في مجلة جورنال أوف أفريكان إيرث ساينسيز Journal of African Earth Sciences فإن مؤشرات جودة المياه لأغراض الري تشير إلى أن عينات المياه الجوفية حول بحيرة أبو زعبل بمنطقة شرق دلتا النيل تتراوح بين المياه المشكوك فيها وغير الصالحة للري (Hegazy, 2020) أرجعت الدراسة ذلك في الأساس إلى اختلاط العوامل البشرية مثل المخلفات الصناعية والصرف الزراعي مع بعض العوامل الطبيعية.

إجراءات البحث والتطبيق

منهج البحث: اعتمد الباحثون على المنهج الوصفي التحليلي، لتحقيق أهداف البحث من خلال الدراسة النظرية والدراسة الميدانية، والحصول على البيانات الثانوية اللازمة لتحقيق أهداف البحث، من خلال استقراء الدوريات العلمية والدراسات السابقة، كما اعتمد الباحثون على أسلوب قوائم الاستقصاء لجمع البيانات الأولية اللازمة لإجراء الدراسة الميدانية وإعداد قائمة استقصاء (Questionnaire)، وقد تم تصميم تلك القائمة بطريقة تؤدي إلى تحقيق أهداف البحث، وتساعد في اختبار فروضه.

مجتمع الدراسة: تم تحديد مجتمع الدراسة كما يلي:

- **المجال البشري:** يتكون مجتمع الدراسة من مجموعة من الأكاديميين العلميين والمسئولين والخبراء في علوم الموارد المائية والبيئة والاقتصاد.

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

- **المجال المكاني:** وزارة الموارد المائية والري، وزارة البيئة، كلية الدراسات والبحوث البيئية بجامعة عين شمس البيئة، كلية التجارة بجامعة عين شمس.

عينة البحث: بلغ إجمالي عينة الدراسة (٢١٢) مفردة تم تقسيمها كما يلي:

- الفئة الأولى: بعض أساتذة الاقتصاد بكلية التجارة بجامعة عين شمس وتكونت من (١٤٣) مفردة.
- الفئة الثانية: بعض الخبراء العلميين في مجال المياه بوزارة الموارد المائية والري وتكونت من (٣٣) مفردة.
- الفئة الثالثة: بعض أساتذة العلوم البيئية بكلية الدراسات والبحوث البيئية بجامعة عين شمس وتكونت من (٤٦) مفردة.

أدوات البحث: تم تصميم قائمة استقصاء تكونت من القسمين التاليين:

- استمارة البيانات الأولية وتكونت من (٨) أسئلة.
- استمارة استبيان للمسئولين عينة الدراسة، وتكونت من مجموعتين:

المجموعة الأول: تحتوى على الأسئلة التي تستخدم لتقييم الآثار البيئية الناتجة عن نقص الموارد المائية وتبلغ (٣٢) فقرة.

المجموعة الثانية: تحتوى على الأسئلة التي تستخدم التي تستخدم لتقييم آثار المستجدات البيئية التي تؤدى لنقص الموارد المائية وتبلغ (١٨) فقرة.

أساليب المعالجة الإحصائية المطبقة: قام الباحثون بالاعتماد على البرنامج الإحصائي (SPSS V. 25) لتفريغ البيانات وجدولتها وإجراء التحليل الإحصائي المناسب لتحليل البيانات، ولاختبار صحة فروض البحث، وتطلب ذلك تطبيق بعض أساليب الإحصاء الوصفي والإحصاء التحليلي كالآتي:

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

- تم الاعتماد في الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة على:

١-إجراء الإحصاءات الوصفية (الوسط الحسابي – الانحراف المعياري).

٢-إجراء الإحصاءات الاستدلالية (تحليل التباين أحادي الاتجاه).

٣-حساب اختبار Tukey لدراسة الاختلافات بين الفئات الثلاث.

- اختبار فروض الدراسة: تم استخدام:

١-اختبار ت لعينة واحدة (One Sample T- test).

٢-إجراء الإحصاءات الوصفية (الوسط الحسابي – الانحراف المعياري).

٣-إجراء الإحصاءات الاستدلالية (اختبار ت لعينة واحدة).

٤-معامل ارتباط بيرسون.

قياس الصدق الظاهري: قام الباحثون بعرض القوائم على المشرفين، وعلى عدد من المحكمين، وعلى عدد من مفردات مجتمع البحث، بهدف التأكد من سلامة الصياغة الإجرائية للعبارات. ولتحديد درجة صلاحية ومدي الاعتماد على الأداة المستخدمة في قياس استجابات مفردات العينة، قامت الباحثة باستخدام كل من:

معامل الاتساق الداخلي Interconsistancy : يقيس درجة مصداقية النتائج المحققة لكل بند من بنود الاستقصاء, والذي يعتمد في المقام الأول على معامل الارتباط, وبالتالي فمن الضروري أن يكون المعيار الأساسي هو اختبار معنوية معامل الارتباط.

معامل كرونباخ ألفا (α): Cronbach's Alpha بهدف قياس معامل الثبات (درجة الاعتمادية)، وذلك على مستوى جميع متغيرات الدراسة.

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

جدول (١): معامل الثبات لعبارات أبعاد المقياس باستخدام معادلة ألفا كرونباخ

أبعاد المقياس	عدد العبارات	قيمة ألفا
تأثير نقص الموارد المائية على البيئة الاقتصادية	١٢	٠,٩٥٠
تأثير نقص الموارد المائية على البيئة الزراعية	٦	٠,٩٢٨
تأثير نقص الموارد المائية على البيئة الاجتماعية	٧	٠,٩٠٨
تأثير نقص الموارد المائية على البيئة الطبيعية	٦	٠,٨٣٧
الدرجة الكلية للمقياس	٣١	٠,٩١٢

يتضح من الجدول السابق صلاحية جميع الأبعاد الخاصة بتقييم الآثار البيئية الناتجة عن نقص الموارد المائية، فقد أكدت قيم معامل ألفا كرونباخ علي الاعتمادية على هذه الجوانب بشكل كبير، حيث تراوحت قيم معامل الثبات ما بين (٠,٨٣٧ إلي ٠,٩٥٠) مما يعكس درجة عالية من ثبات الأداة المستخدمة في التعبير عن تقييم الآثار البيئية الناتجة عن نقص الموارد المائية.

جدول (٢): معامل الثبات لعبارات أبعاد المقياس باستخدام معادلة ألفا كرونباخ

أبعاد المقياس	عدد العبارات	قيمة ألفا
التغيرات المناخية	٦	٠,٩٠٩
الكثافة السكانية	٥	٠,٨٣٣
التطور الصناعي	٧	٠,٨١١
الدرجة الكلية للمقياس	١٨	٠,٩١٢

يتضح من الجدول السابق صلاحية جميع الأبعاد الخاصة بتقييم الآثار البيئية الناتجة عن نقص الموارد المائية، حيث أكدت قيم معامل ألفا كرونباخ علي الاعتمادية على هذه الجوانب بشكل كبير حيث تراوحت ما بين (٠,٨١١ إلي ٠,٩٠٩) مما يعكس درجة عالية من ثبات الأداة المستخدمة في التعبير عن تقييم آثار المستجدات البيئية التي تؤدى لنقص الموارد المائية.

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

الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة:

جدول (٣): الإحصاءات الوصفية الخاصة بأبعاد الآثار البيئية الناتجة عن نقص الموارد المائية

المتغيرات		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التأثير على البيئة الاقتصادية	أكاديميين	٤,٢٧	٠,٣٧٦
	خبراء علميين في مجال البيئة	٤,٤٦	٠,٤٩٨
	خبراء علميين في مجال المياه	٤,٢٨	٠,٥١٤
التأثير على البيئة الزراعية	أكاديميين	٤,٣٤	٠,٤٣٢
	خبراء علميين في مجال البيئة	٤,٥٤	٠,٤١٤
	خبراء علميين في مجال المياه	٤,٣٧	٠,٤٧٢
التأثير على البيئة الاجتماعية	أكاديميين	٤,١٧	٠,٥٥٩
	خبراء علميين في مجال البيئة	٤,٥٠	٠,٤٩١
	خبراء علميين في مجال المياه	٤,١٨	٠,٦٠٣
التأثير على البيئة الطبيعية	أكاديميين	٤,٢٨	٠,٤٥٨
	خبراء علميين في مجال البيئة	٤,٢٨	٠,٦٠٠

المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

تختلف آراء فئات الدارسة حول تأثير نقص الموارد المائية على البيئة الاقتصادية، حيث يأتي الخبراء العلميين في مجال البيئة في المقدمة بوسط الحسابي قدرة (٤,٤٦)، وتليها الأكاديميين ثم الخبراء العلميين في مجال المياه، ثم البيئة الزراعية، حيث يأتي الخبراء العلميين في مجال البيئة في مقدمة بوسط الحسابي قدرة (٤,٥٤) وتليها الخبراء العلميين في مجال المياه ثم الأكاديميين، ثم البيئة الاجتماعية، حيث يأتي الخبراء العلميين في مجال البيئة في مقدمة بوسط الحسابي قدرة (٤,٥٠)، وتليها الخبراء العلميين في مجال المياه ثم الأكاديميين، ثم البيئة الطبيعية، حيث يأتي الخبراء العلميين في مجال البيئة والأكاديميين في المقدمة بوسط الحسابي قدرة (٤,٢٨) يليهم الخبراء العلميين في مجال المياه.، كما تبين

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

انخفاض قيمة الانحراف المعياري حيث تعكس قيمة الانحراف المعياري للنتائج مدي تشتت استجابات مفردات العينة حول الوسط الحسابي للمستويات المختلفة.

جدول (٤): نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه لقياس الاختلاف بين الفئات الثلاث المستهدفة حول الآثار البيئية الناتجة عن نقص الموارد المائية

البُعد	مصدر التباين	مجموع المربعات	د .ح	متوسط المربعات	قيمة اختبار (ف)	مستوي الدلالة	الدلالة الإحصائية
البيئة الاقتصادية	بين المجموعات	٠,٦٥٩	٢	٠,٣٣٠	١,٥٩٤	٠,٢٠٧	غير معنوية
	داخل المجموعات	٢٥,٠١٥	١٢١	٠,٢٠٧			
	الإجمالى	٢٥,٦٧٤	١٢٣				
البيئة الزراعية	بين المجموعات	٠,٦٦٢	٢	٠,٣٣١	١,٦٧٨	٠,١٩١	غير معنوية
	داخل المجموعات	٢٣,٨٦٨	١٢١	٠,١٩٧			
	الإجمالى	٢٤,٥٣٠	١٢٣				
البيئة الاجتماعية	بين المجموعات	٢,٠٣٧	٢	١,٠١٨	٣,١٩٧	*٠,٠٤٤	معنوية
	داخل المجموعات	٣٨,٥٤٣	١٢١	٠,٣١٩			
	الإجمالى	٤٠,٥٧٩	١٢٣				
البيئة الطبيعية	الإجمالى	٣٥,٧٤٩	١٢٣	الإجمالى	٣٥,٧٤٩	١٢٣	الإجمالى

* تشير إلي المعنوية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ .

المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- لا توجد فروق معنوية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ بين الفئات الثلاث للأبعاد (التأثير على البيئة الاقتصادية، التأثير على البيئة الزراعية، التأثير على البيئة الطبيعية)، حيث بلغت

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

قيمة ف المحسوبة (١,٥٩٤، ١,٦٧٨، ٠,٧١٨) على الترتيب مما يؤكد على عدم دلالتها الإحصائية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ .

- توجد فروق معنوية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ بين الفئات الثلاث في (التأثير على البيئة الاجتماعية) حيث بلغت قيمة ف المحسوبة (٣,١٩٧) مما يؤكد على دلالتها الإحصائية عند مستوي معنوية ٠,٠٥.

جدول (٥): نتائج اختبار توكي لدراسة الاختلافات بين فئات الدراسة الثلاث حول تأثير نقص الموارد المائية على البيئة الاجتماعية

فئات الدراسة	أكاديميين	خبراء علميين في مجال البيئة	خبراء علميين في مجال المياه
أكاديميين	(١)٤,١٧	(٢)٠,٣٣*	(٢)٠,٠١
خبراء علميين في مجال البيئة		(١) ٤,٥٠	(٢) ٠,٣٢*
خبراء علميين في مجال المياه			(١)٤,١٨

* تشير إلي وجود معنوية للفرق بين الفئتين.

(١) تشير إلي قيمة الوسط الحسابي لكل فئة على حده.

(٢) تشير إلي قيمة الفروق بين متوسطي كل فئة.

المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

- أكدت النتائج بالجدول السابق على وجود فروق دالة إحصائياً بين آراء الخبراء العلميين في مجال البيئة وكل من (الأكاديميين، الخبراء العلميين في مجال المياه) وقد جاءت النتائج لصالح استجابات الخبراء العلميين في مجال البيئة حيث بلغت قيمة الوسط الحسابي لهذه الفئة ٤,٥٠ مقابل (٤,١٧، ٤,١٨) لدي كل من (الأكاديميين، الخبراء العلميين في مجال المياه) على الترتيب.

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

جدول (٦): نتائج قياس الأهمية النسبية الخاصة ببعد الآثار الاقتصادية الناتجة عن نقص الموارد المائية

العبارات	المتوسط الحسابى	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	درجة الموافقة	الترتيب
يؤدى نقص الموارد المائية إلى زيادة تكلفة التدهور البيئي للأراضي الزراعية.	٤,٦٢	٠,٤٨٦	٩٢,٤٥	موافق جداً	١
يؤدى نقص الموارد المائية إلى زيادة تكاليف العلاج الطبي الناتج عن الإصابة بالأمراض المعدية والفيروسية الناجمة عن التلوث البيئي.	٤,٣٨	٠,٦٦٧	٨٧,٥٥	موافق	٦
يؤدى نقص الموارد المائية إلى تراجع العائدات السياحية بالمناطق البحرية السياحية.	٤,١١	٠,٨٣٩	٨٢,١٧	موافق	١١
يؤدى نقص الموارد المائية إلى زيادة التكاليف المالية لشراء المواد الغذائية من الخارج واللجوء لسياسة الاستيراد.	٤,٤٢	٠,٥٤١	٨٨,٤٩	موافق	٥
يؤدى نقص الموارد المائية إلى زيادة تكاليف الإحلال والوقاية من التلوث البيئي وإعادة البيئة المتضررة.	٤,٢٨	٠,٥٩٦	٨٥,٦٦	موافق	٧
يؤدى نقص الموارد المائية إلى تدهور حالة الثروة السمكية واللجوء إلى سياسة الاستيراد.	٤,٤٥	٠,٦٥٥	٨٨,٩٦	موافق	٤
يؤدى نقص الموارد المائية لتوقف العديد من الصناعات القائمة على استخدامات المياه.	٤,٥١	٠,٥٨٠	٩٠,١٩	موافق جداً	٣
يؤدى نقص الموارد المائية إلى تفشى البطالة وتضرر العاملين في كافة الأنشطة الإنتاجية.	٤,٢٦	٠,٩١٦	٨٥,٢٨	موافق	٨
يؤدى نقص الموارد المائية إلى حدوث عجز كبير في الدخل القومى للدولة وزيادة الأعباء الاقتصادية.	٤,١٧	٠,٨٦٣	٨٣,٣٠	موافق	١٠
يؤدى نقص الموارد المائية إلى هدر الموارد الطبيعية مما يكلف الدولة أعباء اقتصادية إضافية لا حصر لها.	٤,١٩	٠,٧٥١	٨٣,٨٧	موافق	٩
يؤدى نقص الموارد المائية إلى هروب المستثمرين وسحب أرصدتهم المالية من البنوك.	٣,٩١	٠,٩٠٦	٧٨,٢١	موافق	١٣
يؤدى نقص الموارد المائية إلى خفض في قيمة العملة المحلية وزيادة فى سعر الصرف للعملة الأجنبية.	٣,٩٦	٠,٩١٣	٧٩,٢٥	موافق	١٢
يؤدى نقص الموارد المائية إلى ارتفاع في أسعار السلع الغذائية والمحاصيل الزراعية.	٤,٥٤	٠,٥٢٧	٩٠,٧٥	موافق جداً	٢
الآثار الاقتصادية الناتجة عن نقص الموارد المائية	٤,٢٩	٠,٤٣٢	٨٥,٨٦	موافق	٢

المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

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

يتضح من الجدول السابق: وجود اختلاف في قياس الأهمية النسبية بين عناصر بعد الآثار الاقتصادية الناتجة عن نقص الموارد المائية من وجهة نظر عينة الدراسة، إذ جاءت العبارة (يؤدى نقص الموارد المائية إلى زيادة تكلفة التدهور البيئي للأراضي الزراعية) في المرتبة الأولى بأهمية نسبية ٩٢,٤٥% ، يليها العبارة (يؤدى نقص الموارد المائية إلى ارتفاع في أسعار السلع الغذائية والمحاصيل الزراعية) في المرتبة الثانية بأهمية نسبية ٩٠.٧٥% ، في حين جاءت العبارة (يؤدى نقص الموارد المائية إلى هروب المستثمرين وسحب أرصدتهم المالية من البنوك) في المرتبة الأخيرة بأهمية نسبية ٧٨,٢١%.

جدول (٧): الإحصاءات الوصفية الخاصة بأبعاد المستجدات البيئية التي تؤدي لنقص الموارد المائية

المتغيرات		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التغيرات المناخية	أكاديميين	٤,١١	٠,٤٣٨
	خبراء علميين في مجال البيئة	٤,١٢	٠,٥٧٠
	خبراء علميين في مجال المياه	٤,٢٦	٠,٥٦٦
الكثافة السكانية	أكاديميين	٤,١٢	٠,٨٠٩
	خبراء علميين في مجال البيئة	٤,٥٢	٠,٥١٤
	خبراء علميين في مجال المياه	٤,٤١	٠,٦٢٢
التطور الصناعي	أكاديميين	٤,٣٦	٠,٤١٣
	خبراء علميين في مجال البيئة	٤,٤٥	٤٤٢.
	خبراء علميين في مجال المياه	٤,٥٢	٠,٤٢٩

المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

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

يتضح من الجدول السابق: تأتي آراء الخبراء العلميين في مجال المياه في المقدمة بوسط الحسابي قدرة (٤,٢٦) وتليها الخبراء العلميين في مجال البيئة ثم الأكاديميين،، ثم آراء الخبراء العلميين في مجال البيئة في المقدمة بوسط الحسابي قدرة (٤,٥٢) وتليها الخبراء العلميين في مجال المياه ثم الأكاديميين، ثم أراء الخبراء العلميين في مجال المياه في مقدمة بوسط الحسابي قدرة (٤,٥٢) وتليها الخبراء العلميين في مجال البيئة ثم الأكاديميين، كما تبين انخفاض قيمة الانحراف المعياري حيث تعكس قيمة الانحراف المعياري للنتائج مدي تشتت استجابات مفردات العينة حول الوسط الحسابي للمستويات المختلفة.

جدول (٨): نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه لقياس الاختلاف بين الفئات الثلاث المستهدفة حول المستجدات البيئية التي تؤدي لنقص الموارد المائية

البُعد	مصدر التباين	مجموع المربعات	د .ح	متوسط المربعات	قيمة اختبار (ف)	مستوي الدلالة	الدلالة الإحصائية
التغيرات المناخية	بين المجموعات	٠,٦٣١	٢	٠,٣١٥	١,١٩٦	٠,٣٠٦	غير معنوية
	داخل المجموعات	٣١,٨٩٧	١٢١	٠,٢٦٤			
	الإجمالى	٣٢,٥٢٨	١٢٣				
الكثافة السكانية	بين المجموعات	٣,٣٨٤	٢	١,٦٩٢	٣,٤٩٥	*٠,٠٣٣	غير معنوية
	داخل المجموعات	٥٨,٥٧٥	١٢١	٠,٤٨٤			
	الإجمالى	٦١,٩٥٩	١٢٣				
التطور الصناعي	بين المجموعات	٠,٦٤٧	٢	٠,٣٢٤	١,٧٩٥	٠,١٧٠	معنوية
	داخل المجموعات	٢١,٨١٨	١٢١	٠,١٨٠			
	الإجمالى	٢٢,٤٦٥	١٢٣				

* تشير إلي المعنوية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ .

المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

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

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- لا توجد فروق معنوية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ بين الفئات الثلاث للأبعاد (تأثير التغيرات المناخية على نقص الموارد المائية، تأثير التطور الصناعي على نقص الموارد المائية) حيث بلغت قيمة ف المحسوبة (١,١٩٦، ١,٧٩٥) على الترتيب مما يؤكد على عدم دلالتها الإحصائية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ .
- توجد فروق معنوية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ بين الفئات الثلاث في (تأثير الكثافة السكانية على نقص الموارد المائية) حيث بلغت قيمة ف المحسوبة (٣,٤٩٥) مما يؤكد على دلالتها الإحصائية عند مستوي معنوية ٠,٠٥.

جدول (٩): نتائج اختبار توكي لدراسة الاختلافات بين فئات الدراسة الثلاث حول تأثير الكثافة السكانية على نقص الموارد المائية

فئات الدراسة	أكاديميين	خبراء علميين فى مجال البيئة	خبراء علميين فى مجال المياه
أكاديميين	٤,١٢[١]	٠,٤٠*[٢]	٠,٢٩[٢]
خبراء علميين فى مجال البيئة		٤,٥٢ [١]	٠,١١ [٢]
خبراء علميين فى مجال المياه			٤,٤١[١]

* تشير إلي وجود معنوية للفرق بين الفئتين.

[١] تشير إلي قيمة الوسط الحسابي لكل فئة على حده.

[٢] تشير إلي قيمة الفروق بين متوسطي كل فئة.

المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

يتضح من الجدول السابق: أكدت النتائج بالجدول السابق على وجود فروق دالة إحصائياً بين آراء الخبراء العلميين في مجال البيئة وبين الأكاديميين وقد جاءت النتائج لصالح استجابات الخبراء العلميين في مجال البيئة حيث بلغت قيمة الوسط الحسابي لهذه الفئة ٥٢.٤ مقابل (٤,١٢) لدى الأكاديميين.

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

اختبار صحة فروض البحث

تم اختبار صحة الفروض التي تم طرحها للتحقق من صحتها، وذلك كما يلي:

اختبار صحة الفرض الأول: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائيا بين الآثار الاقتصادية الناتجة عن نقص الموارد المائية والمستجدات البيئية التي تؤدي لنقص الموارد المائية".

لاختبار معنوية تقييم الآثار المترتبة البيئية الناتجة عن نقص الموارد المائية، تم استخدام اختبار One Sample T-test ويعرض الجدول رقم (١٠) نتائج هذا الاختبار.

جدول (١٠): اختبار تقييم الآثار البيئية الناتجة عن نقص الموارد المائية

البيان	المتوسط	الانحراف المعياري	T test	الدلالة
بعد تأثير نقص الموارد المائية على البيئة الاقتصادية	٤,٣١	٠,٤٥٧	٣١,٨٢٨	*٠,٠٠
بعد تأثير نقص الموارد المائية على البيئة الزراعية	٤,٣٩	٠,٤٤٧	٣٤,٥٨٧	*٠,٠٠
بعد تأثير نقص الموارد المائية على البيئة الاجتماعية	٤,٢٤	٠,٥٧٤	٢٣,٩٤٣	*٠,٠٠
بعد تأثير نقص الموارد المائية على البيئة الطبيعية	٤,٢٥	٠,٥٣٩	٢٥,٧٦٤	*٠,٠٠

*تشير إلي معنوية اختبار ت عند مستوي معنوية ٠,٠٥.

المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

يتضح في الجدول السابق ما يلي:

- تشير متوسطات العبارات لبُعد تقييم تأثير نقص الموارد المائية على البيئة الاقتصادية إلي درجة عالية من الموافقة حيث تراوحت المتوسطات العبارات بين (٤,٦١:٢٣,٩٤) مما يعني أن هناك درجة عالية من اتفاق عينة الدراسة على الآثار البيئية الناتجة عن نقص الموارد المائية على البيئة الاقتصادية.

-يشير المتوسط العام لبُعد تقييم تأثير نقص الموارد المائية على البيئة الاقتصادية إلي الموافقة،إذ بلغت قيمة المتوسط الحسابي (٤,٣١) مما يعني إن هناك درجة عالية من

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

الاتفاق لدى عينة الدراسة (أكاديميين–خبراء علميين في مجال البيئة–خبراء علميين فى مجال المياه والري) على الآثار البيئية الناتجة عن نقص الموارد المائية على البيئة الاقتصادية.

- تشير متوسطات العبارات لبُعد تقييم تأثير نقص الموارد المائية على البيئة الزراعية إلي درجة عالية من الموافقة حيث تراوحت المتوسطات العبارات بين (٤,٣٢:٤,٤٨) مما يعني آن هناك درجة مرتفعة من اتفاق عينة الدراسة (أكاديميين–خبراء علميين في مجال البيئة–خبراء علميين في مجال المياه والري) على الآثار البيئية الناتجة عن نقص الموارد المائية على البيئة الزراعية.
- تشير المتوسط العام لبُعد تقييم تأثير نقص الموارد المائية على البيئة الزراعية إلي الموافقة إذ بلغت قيمة المتوسط الحسابي (٤,٣٩) مما يعني آن هناك درجة عالية من الاتفاق لدى عينة الدراسة (أكاديميين–خبراء علميين في مجال البيئة–خبراء علميين في مجال المياه والري) على الآثار البيئية الناتجة عن نقص الموارد المائية على البيئة الزراعية.
- تشير متوسطات العبارات لبُعد تقييم تأثير نقص الموارد المائية على البيئة الاجتماعية إلي درجة عالية من الموافقة حيث تراوحت المتوسطات العبارات بين (٤,١٤:٤,٣٩) مما يعني أن هناك درجة مرتفعة من اتفاق عينة الدراسة (أكاديميين–خبراء علميين في مجال البيئة–خبراء علميين في مجال المياه والري) على الآثار البيئية الناتجة عن نقص الموارد المائية على البيئة الاجتماعية.
- يشير المتوسط العام لبُعد تقييم تأثير نقص الموارد المائية على البيئة الاجتماعية إلي الموافقة إذ بلغت قيمة المتوسط الحسابي (٤,٢٤) مما يعني أن هناك درجة عالية من الاتفاق لدى عينة الدراسة (أكاديميين–خبراء علميين في مجال البيئة–خبراء علميين فى مجال المياه والري) على الآثار البيئية الناتجة عن نقص الموارد المائية على البيئة الاجتماعية.

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

- تشير متوسطات العبارات لبُعد تقييم تأثير نقص الموارد المائية على البيئة الطبيعية إلي درجة عالية من الموافقة حيث تراوحت المتوسطات العبارات بين (٣,٩٩:٤,٤٨) مما يعني أن هناك درجة مرتفعة من اتفاق عينة الدراسة (أكاديميين–خبراء علميين في مجال البيئة–خبراء علميين في مجال المياه والري) على الآثار البيئية الناتجة عن نقص الموارد المائية على البيئة الطبيعية.
- يشير المتوسط العام لبُعد تقييم تأثير نقص الموارد المائية على البيئة الطبيعية إلي الموافقة إذ بلغت قيمة المتوسط الحسابي (٤,٢٥) مما يعني أن هناك درجة عالية من الاتفاق لدى عينة الدراسة (أكاديميين–خبراء علميين في مجال البيئة–خبراء علميين فى مجال المياه والري) على الآثار البيئية الناتجة عن نقص الموارد المائية على البيئة الطبيعية.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائيا لتقييم الآثار البيئية الناتجة على (البيئة الاقتصادية، البيئة الزراعية، البيئة الاجتماعية، البيئة الطبيعية) عن نقص الموارد المائية؛ حيث أن مستوى الدلالة أقل من 0.05 وهي دالة وهذا يدل على ارتفاع درجة موافقة عينة الدراسة من (أكاديميين–خبراء علميين في مجال البيئة–خبراء علميين في مجال المياه والري) على الآثار الناتجة عن نقص الموارد المائية.

ومن العرض السابق يتم رفض الفرض العدمي وقبول الفرض البديل القائل: "توجد فروق ذات دلالة إحصائيا لتقييم الآثار المترتبة البيئية الناتجة عن نقص الموارد المائية عن القيمة المتوقعة".

اختبار صحة الفرض الثاني: ينص الفرض الثاني على "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائيا لتقييم المستجدات البيئية التي تؤدي لنقص الموارد المائية عن القيمة المتوقعة" لاختبار معنوية تقييم المستجدات البيئية التي تؤدي لنقص الموارد المائية، تم استخدام اختبار One Sample T- test ويعرض الجدول رقم (١١) نتائج هذا الاختبار.

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

جدول (١١): اختبار تقييم المستجدات البيئية التي تؤدى لنقص الموارد المائية

البيان	المتوسط	الانحراف المعياري	T test	الدلالة
بعد التغيرات المناخية	٤,١٧	٠,٥١٤	٢٥,٢٩٢	*٠,٠٠
بعد الكثافة السكانية	٤,٣٠	٠,٧٠٩	٢٠,٤٤٧	*٠,٠٠
بعد التطور الصناعي	٤,٤٣	٠,٤٢٧	٣٧,٣٧٣	*٠,٠٠

*تشير إلي معنوية اختبار ت عند مستوي معنوية ٠,٠٥.

المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

يتضح في الجدول السابق ما يلي:

- تشير متوسطات العبارات لبُعد تقييم تأثير التغيرات المناخية على نقص الموارد المائية الي درجة عالية من الموافقة حيث تراوحت المتوسطات العبارات بين (٤,٢٨:٣,٩٧) مما يعني ان هناك درجة عالية من اتفاق عينة الدراسة على تأثير التغيرات المناخية على نقص الموارد المائية.
- يشير المتوسط العام لبُعد تقييم تأثير التغيرات المناخية على نقص الموارد المائية إلي الموافقة إذ بلغت قيمة المتوسط الحسابي (٤,١٧) مما يعني أن هناك درجة عالية من الاتفاق لدى عينة الدراسة على تأثير التغيرات المناخية على نقص الموارد المائية.
- تشير متوسطات العبارات لبُعد تقييم تأثير الكثافة السكانية على نقص الموارد المائية إلي درجة عالية من الموافقة حيث تراوحت المتوسطات العبارات بين (٤,٤٢:٤,٢٤) مما يعني أن هناك درجة عالية من اتفاق عينة الدراسة على تأثير الكثافة السكانية على نقص الموارد المائية.
- يشير المتوسط العام لبُعد تقييم تأثير الكثافة السكانية على نقص الموارد المائية إلي الموافقة إذ بلغت قيمة المتوسط الحسابي (٤,٣٠) مما يعني أن هناك درجة عالية من الاتفاق لدى عينة الدراسة على تأثير الكثافة السكانية على نقص الموارد المائية.

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

- تشير متوسطات العبارات لبُعد تقييم تأثير التطور الصناعي على نقص الموارد المائية إلي درجة عالية من الموافقة حيث تراوحت المتوسطات العبارات بين (٤,٢٥:٤,٥٥) مما يعني أن هناك درجة عالية من اتفاق عينة الدراسة على تأثير التطور الصناعي على نقص الموارد المائية.
- يشير المتوسط العام لبُعد تقييم تأثير التطور الصناعي على نقص الموارد المائية ألي الموافقة إذ بلغت قيمة المتوسط الحسابي (٤,٤٣) مما يعني أن هناك درجة عالية من الاتفاق لدى عينة الدراسة على تأثير التطور الصناعي على نقص الموارد المائية.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية لتقييم آثار المستجدات البيئية التي تؤدى لنقص الموارد المائية حيث أن مستوى الدلالة أقل من 0.05 وهي دالة وهذا يدل على ارتفاع درجة موافقة عينة الدراسة على تأثير المستجدات البيئة على نقص الموارد المائية.

ومن العرض السابق يتم رفض الفرض العدمي وقبول الفرض البديل القائل: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية لتقييم المستجدات البيئية التي تؤدي لنقص الموارد المائية"

اختبار صحة الفرض الرئيس الثالث: وينص الفرض الثالث على "توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين المستجدات البيئية التي تؤدي لنقص الموارد المائية وبين الآثار المترتبة البيئية الناتجة عن نقص الموارد المائية (الآثار الاقتصادية – الآثار الزراعية – الآثار الاجتماعية – الآثار الطبيعية – آثار التطور الصناعي)".

وقد قامت الباحثة بالتحقق من هذا الفرض من خلال دراسة علاقة الارتباط بين المستجدات البيئية التي تؤدي لنقص الموارد المائية وبين الآثار المترتبة البيئية الناتجة عن نقص الموارد المائية.

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

جدول (١٢): معامل ارتباط بيرسون بين المستجدات البيئية التي تؤدي لنقص الموارد المائية وبين الآثار المترتبة البيئية الناتجة عن نقص الموارد المائية

متغيرات الدراسة	تغيرات مناخية	كثافة سكانية	التطور الصناعي	البيئة الاقتصادية	البيئة الزراعية	البيئة الاجتماعية	البيئة الطبيعية
تغيرات مناخية	١	*٠,٤٢٥	*٠,٤٧٣	*٠,٥٢٤	*٠,٤٦٢	*٠,٥٠٠	*٠,٦٢٨
كثافة سكانية		١	*٠,٢٨٨	*٠,٢٥٦	*٠,٢٤١	*٠,٤٤٧	*٠,٣٧٠
التطور الصناعي			١	*٠,٣٢٠	*٠,٤٦٣	*٠,٤٠٦	*٠,٤٢٩
البيئة الاقتصادية				١	*٠,٦٣٧	*٠,٥٩٠	*٠,٥١٥
البيئة الزراعية					١	*٠,٥٨٠	*٠,٥١٨
البيئة الاجتماعية						١	*٠,٥٩٧
البيئة الطبيعية						١	*٠,٥٩٧

* تشير إلى معنوية معامل الارتباط عند مستوي معنوية ٠,٠٥

المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

يتضح في الجدول السابق ما يلي:

- وجود علاقة ارتباط بين أبعاد تقييم الآثار البيئية الناتجة عن نقص الموارد المائية (البيئة الاقتصادية–البيئة الزراعية–البيئة الاجتماعية–البيئة الطبيعية) وبين أبعاد تقييم آثار المستجدات البيئية التي تؤدى لنقص الموارد المائية (التغيرات المناخية–الكثافة السكانية–التطور الصناعي) حيث أن مستوى المعنوية أقل من ٠,٠٥.
- وجود علاقة ارتباط طردية (إيجابية) قوية بين أبعاد تقييم الآثار البيئية الناتجة عن نقص الموارد المائية (البيئة الاقتصادية–البيئة الزراعية–البيئة الاجتماعية–البيئة الطبيعية) وبين

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

أبعاد تقييم آثار المستجدات البيئية التي تؤدى لنقص الموارد المائية (التغيرات المناخية– الكثافة السكانية–التطور الصناعي) حيث إشارة معامل الارتباط موجبة، و هذا يعنى وجود علاقة إيجابية.

ومن العرض السابق يتم رفض الفرض العدمي وقبول الفرض البديل القائل: "توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين المستجدات البيئية التي تؤدي لنقص الموارد المائية وبين الآثار المترتبة البيئية الناتجة عن نقص الموارد المائية".

جدول (١٣): العلاقة الارتباطية بين المستجدات البيئية التي تؤدى إلى نقص الموارد المائية وبين الآثار البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية

المتغيرات		البيئة الاقتصادية	البيئة الزراعية	البيئة الاجتماعية	البيئة الطبيعية
المستجدات البيئية	معامل ارتباط	٠,٤٣٦**	٠,٤٧٨**	٠,٥٣٧**	٠,٦٥٤**
	الدلالة المعنوية	٠,٠٠١	٠,٠٠١	٠,٠٠١	٠,٠٠١

* تشير إلي معنوية معامل الارتباط عند مستوي معنوية ٠,٠٥

المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

يتضح في الجدول السابق: وجود علاقة إرتباطية ذات دلالة إحصائيا بين المستجدات البيئية التي تؤدى إلى نقص الموارد المائية وبين الآثار البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية عند مستوى معنوية (٠,٠٥).

جدول (١٤): اختبار الانحدار البسيط لتأثير العلاقة بين المستجدات البيئية التي تؤدي إلى نقص الموارد المائية والآثار البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية

المتغيرات	معامل الانحدار (B)	معامل الارتباط (R)	معامل التحديد (R^2)	قيمة ف (F)	قيمة ت (t)	مستوى المعنوية
تأثير المستجدات البيئية على الآثار البيئية المترتبة عن نقص الموارد	١,٧٠٩	٠,٦٢٨	٠,٣٩٤	١٣٦,٧٩٩	١١,٦٩٦	٠,٠٠١

المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

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

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائيا بين المستجدات البيئية والآثار البيئية المترتبة عن نقص الموارد بنسبة (٠,٦٢٨) عند مستوى معنوية (٠,٠٠١).
- من خلال نتائج معامل التحديد (R^2) التي بلغت (٠,٣٩٤) للانحدار نجد أن هناك تأثير معنوي بين المستجدات البيئية والآثار البيئية المترتبة عن نقص الموارد بنسبة (٤٠٣٩%)، عند مستوى معنوية (٠,٠٥).
- باختبار معنوية نموذج الانحدار بالاعتماد على قيمة (ف) بلغت النسبة (١٣٦,٧٩٩) عند مستوى معنوية (٠,٠٠١) مما يؤكد على معنوية نموذج الانحدار.
- باختبار معنوية معامل الانحدار بالاعتماد على قيمة (B) يتبين وجود علاقة طردية بين المستجدات البيئية والآثار البيئية المترتبة عن نقص الموارد بنسبة (١١,٦٩٦) عند مستوى معنوية (٠,٠٠١) مما يظهر معنوية معامل الانحدار (B).

مما سبق يتضح صحة الفرض الرئيس الثالث: "يوجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائيا بين المستجدات البيئية التي تؤدى إلى نقص الموارد المائية وبين الآثار البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية".

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

اختبار صحة الفرض الفرعي الأول: "توجد علاقة ذات دلالة إحصائيا بين للمستجدات البيئية والآثار الاقتصادية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية".

جدول (١٥): اختبار الانحدار البسيط لتأثير العلاقة بين المستجدات البيئية والآثار الاقتصادية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية

المتغيرات	معامل الانحدار(B)	معامل الارتباط(R)	معامل التحديد(R^2)	قيمة ف (F)	قيمة ت (t)	مستوى المعنوية
تأثير المستجدات البيئية على الآثار الاقتصادية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية	٠,٤١٦	٠,٤٣٦	٠,١٨٦	٤٩,٣٣١	٧,٠٢٤	٠,٠٠١

المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائيا بين المستجدات البيئية والآثار الاقتصادية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية بنسبة (٠,٤٠٩) عند مستوى معنوية (٠,٠٥) وكانت مستوى المعنوية للعلاقة (٠,٠٠١).
- من خلال نتائج معامل التحديد (R^2) التي بلغت (٠,١٨٦) للانحدار نجد أن هناك تأثير معنوي عند مستوى (٠,٠٥) لمعايير المستجدات البيئية علي الآثار الاقتصادية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية بنسبة (١٨,٦%).
- باختبار معنوية نموذج الانحدار بالاعتماد على قيمة (ف) بلغت النسبة (٤٩,٣٣١) عند مستوى معنوية (٠,٠٠١)، مما يؤكد على معنوية نموذج الانحدار.
- من خلال اختبار معنوية معامل الانحدار على قيمة (B) يتبين وجود علاقة طردية بين المستجدات البيئية والآثار الاقتصادية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية بنسبة (٧,٠٢٤) عند مستوى معنوية (٠,٠٠١) مما يظهر معنوية معامل الانحدار (B).

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

مما سبق يتضح صحة الفرض الفرعي الأول: "توجد علاقة ذات دلالة إحصائيا بين المستجدات البيئية والآثار الاقتصادية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية".

اختبار صحة الفرض الفرعي الثاني: "توجد علاقة ذات دلالة إحصائيا بين المستجدات البيئية والآثار الزراعية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية".

جدول (١٦): اختبار الانحدار البسيط لتأثير المستجدات البيئية والآثار الزراعية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية

المتغيرات	معامل الانحدار(B)	معامل الارتباط(R)	معامل التحديد(R^2)	قيمة ف (F)	قيمة ت (t)	مستوى المعنوية
تأثير المستجدات البيئية على الآثار الزراعية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية.	٠,٤٣٤	٠,٤٧٨	٠,٢٢٨	٦٢,٠٧٩	٧,٨٧٩	٠,٠٠١

المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائيا بين المستجدات البيئية والآثار الزراعية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية بنسبة (٠,٤٨٧) عند مستوى معنوية (٠,٠٥) وكانت مستوى المعنوية للعلاقة (٠,٠٠١).
- من خلال نتائج معامل التحديد (R^2) التي بلغت (٠,٢٢٨) للانحدار نجد أن هناك تأثير معنوي عند مستوى (٠,٠٥) للمستجدات البيئية علي الآثار الزراعية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية.
- باختبار معنوية نموذج الانحدار بالاعتماد على قيمة (ف) بلغت النسبة (٦٢,٠٧٩) عند مستوى معنوية (٠,٠٠١) مما يؤكد على معنوية نموذج الانحدار.

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

- من خلال اختبار معنوية معامل الانحدار على قيمة (B) يتبين وجود علاقة طردية بين المستجدات البيئية والآثار الزراعية المترتبة عن نقص الموارد المائية بنسبة (٧,٨٧٩) عند مستوى معنوية (٠,٠٠١) مما يظهر معنوية معامل الانحدار (B).

مما سبق يتضح صحة الفرض الفرعي الثاني: "توجد علاقة ذات دلالة إحصائيا بين المستجدات البيئية والآثار الزراعية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية".

اختبار صحة الفرض الفرعي الثالث: يوجد علاقة ذات دلالة إحصائيا بين المستجدات البيئية والآثار الاجتماعية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية.

جدول (١٧): اختبار الانحدار البسيط لتأثير المستجدات البيئية والآثار الاجتماعية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية

المتغيرات	معامل الانحدار(B)	معامل الارتباط(R)	معامل التحديد(R^2)	قيمة ف (F)	قيمة ت (t)	مستوى المعنوية
تأثير المستجدات البيئية على الآثار الاجتماعية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية.	٠,٣٥٢	٠,٥٣٧	٠,٢٨٨	٨٤,٩٥٧	٩,٢١٧	٠,٠٠١

المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائيا بين المستجدات البيئية والآثار الاجتماعية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية بنسبة (٠,٥٣٧) عند مستوى معنوية (٠,٠٥) وكانت مستوى المعنوية للعلاقة (٠,٠٠١).
- من خلال نتائج معامل التحديد (R^2) للانحدار نجد أن هناك تأثير معنوي للمستجدات البيئية علي الآثار الاجتماعية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية بنسبة (٢٨,٨%) عند مستوى (٠,٠٥).

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

- باختبار معنوية نموذج الانحدار بالاعتماد على قيمة (ف) التي بلغت (٨٤,٩٥٧) بمستوى معنوية (٠,٠٠١) مما يؤكد على معنوية نموذج الانحدار.
- من خلال اختبار معنوية معامل الانحدار (B) يتبين وجود علاقة طردية بين المستجدات البيئية والآثار الاجتماعية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية بنسبة (٩,٢١٧) عند مستوى معنوية (٠,٠٠١) مما يظهر معنوية معامل الانحدار (B).

مما سبق يتضح صحة الفرض الفرعي الثالث "يوجد علاقة ذات دلالة إحصائيا بين المستجدات البيئية والآثار الاجتماعية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية".

اختبار صحة الفرض الفرعي الرابع: يوجد علاقة ذات دلالة إحصائيا بين المستجدات البيئية والآثار الطبيعية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية.

جدول (١٨): اختبار الانحدار البسيط لتأثير المستجدات البيئية والآثار الطبيعية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية

المتغيرات	معامل الانحدار(B)	معامل الارتباط (R)	معامل التحديد (R^2)	قيمة ف (F)	قيمة ت (t)	مستوى المعنوية
تأثير المستجدات البيئية على الآثار الطبيعية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية	٠,٥١١	٠,٦٥٤	٠,٤٢٨	١٥٧,٠٧٩	١٢,٥٣٣	٠,٠٠١

المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائيا بين المستجدات البيئية والآثار الطبيعية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية بلغ (٦٥٤٥٣٧) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى معنوية (٠,٠٥) وكانت مستوى المعنوية للعلاقة (٠,٠٠١).

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

- من خلال نتائج معامل التحديد (R^2) للانحدار نجد أن هناك تأثير معنوي للمستجدات البيئية علي الآثار الطبيعية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية بنسبة (٨.٤٢%) عند مستوى (٠,٠٥).
- باختبار معنوية نموذج الانحدار بالاعتماد على قيمة (ف) التي بلغت (١٥٧,٠٧٩) عند مستوى معنوية (٠,٠٠١) مما يؤكد على معنوية نموذج الانحدار.
- من خلال اختبار معنوية معامل الانحدار (B) يتبين وجود علاقة طردية بين المستجدات البيئية والآثار الطبيعية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية بنسبة (١٢,٥٣٣) عند مستوى معنوية (٠,٠٠١) مما يظهر معنوية معامل الانحدار (B).
- مما سبق يتضح صحة الفرض الفرعي الرابع يوجد علاقة ذات دلالة إحصائيا بين المستجدات البيئية والآثار الطبيعية البيئية المترتبة عن نقص الموارد المائية.

اختبار صحة الفرض الفرعي الخامس: توجد علاقة ذات دلالة إحصائيا بين تأثير المستجدات البيئية المترتبة على التطور الصناعي ونقص الموارد المائية.

جدول (١٩): اختبار الانحدار البسيط لتأثير المستجدات البيئية المترتبة على التطور الصناعي على نقص الموارد المائية

المتغيرات	معامل الانحدار(B)	معامل الارتباط(R)	معامل التحديد(R^2)	قيمة ف (F)	قيمة ت (t)	مستوى المعنوية
تأثير المستجدات البيئية المترتبة على التطور الصناعي على نقص الموارد المائية	٠,٥١١	٠,٦٥٤	٠,٤٢٨	١٥٧,٠٧٩	١٢,٥٣٣	٠,٠٠١

المصدر: من نتائج التحليل الإحصائي

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

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- وجود علاقة ذات دلالة إحصائيا بين المستجدات البيئية المترتبة على التطور الصناعي على نقص الموارد المائية بنسبة (٦٥٤٥٣٧) عند مستوى معنوية (٠,٠٥) وكانت مستوى المعنوية للعلاقة (٠,٠٠١).
- من خلال نتائج معامل التحديد (R^2) التي بلغت (٠,٢٨٨) للانحدار نجد أن هناك تأثير معنوي للمستجدات البيئية للتطور الصناعي على نقص الموارد المائية بنسبة (٤٢,٨%) عند مستوى (٠,٠٥).
- باختبار معنوية نموذج الانحدار بالاعتماد على قيمة (ف) التي بلغت (١٥٧,٠٧٩) عند مستوى معنوية (٠,٠٠١) مما يؤكد على معنوية نموذج الانحدار.
- من خلال اختبار معنوية معامل الانحدار (B) يتبين وجود علاقة طردية للمستجدات البيئية للتطور الصناعي على نقص الموارد المائية على نقص الموارد المائية بنسبة (١٢,٥٣٣) عند مستوى معنوية (٠,٠٠١) مما يظهر معنوية معامل الانحدار (B).

مما سبق يتضح صحة الفرض الفرعي الخامس "توجد علاقة ذات دلالة إحصائيا بين تأثير المستجدات البيئية المترتبة على التطور الصناعي ونقص الموارد المائية".

نتائج البحث

توصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها ما يلي:

١-لا توجد فروق معنوية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ بين الفئات الثلاث للأبعاد (البيئة الاقتصادية، البيئة الزراعية، الطبيعية)، حيث بلغت قيمة ف المحسوبة (١,٥٩٤، ١,٦٧٨، ٠,٧١٨) على الترتيب مما يؤكد على عدم دلالتها الإحصائية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ .

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

٢-توجد فروق معنوية بين الفئات الثلاث في (التأثير على البيئة الاجتماعية) حيث بلغت قيمة ف المحسوبة (٣,١٩٧) مما يؤكد على دلالتها الإحصائية عند مستوي معنوية ٠,٠٥.

٣-لا توجد فروق معنوية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ بين الفئات الثلاث للأبعاد (تأثير التغيرات المناخية على نقص الموارد المائية، تأثير التطور الصناعي على نقص الموارد المائية)، حيث بلغت قيمة ف المحسوبة (١,١٩٦، ١,٧٩٥) على الترتيب مما يؤكد على عدم دلالتها الإحصائية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ .

٤-توجد فروق معنوية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ بين الفئات الثلاث في (تأثير الكثافة السكانية على نقص الموارد المائية) حيث بلغت قيمة ف المحسوبة (٣,٤٩٥) مما يؤكد على دلالتها الإحصائية عند مستوي معنوية ٠,٠٥.

٥-توجد فروق ذات دلالة إحصائية لتقييم الآثار البيئية الناتجة على (البيئة الاقتصادية، البيئة الزراعية، البيئة الاجتماعية، البيئة الطبيعية) عن نقص الموارد المائية، حيث أن مستوى الدلالة أقل من ٠,٠٥وهي دالة وهذا يدل على ارتفاع درجة موافقة عينة الدراسةعلى الآثار الناتجة عن نقص الموارد المائية.

٦-وجود علاقة ارتباط بين أبعاد تقييم الآثار البيئية الناتجة عن نقص الموارد المائية وبين أبعاد تقييم آثار المستجدات البيئية التي تؤدى لنقص الموارد المائية (التغيرات المناخية – الكثافة السكانية – التطور الصناعي)، حيث أن مستوى المعنوية أقل من ٠,٠٥.

توصيات البحث

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث فإنه يمكن تقديم مجموعة من التوصيات التالية:

- إعداد خطط ضمن استراتيجيات وسياسات مائية جديدة تتماشى والمستجدات البيئية المستقبلية.

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

- وضع الأولوية للإجراءات الضرورية اللازمة لضمان توزيع المياه المتكافئ على أساس عادل بما يضمن تعظيم المكاسب الاقتصادية.
- الاستفادة من التجارب العلمية الحديثة والتقنية المتطورة في مجال الري ودراسة نتائج تجارب ري بعض المحاصيل الزراعية في ظروف التربة العشبية والمالحة والطينية.
- الاهتمام بالتوعية المجتمعية لضرورة الحفاظ على نوعية وجودة مياه الشرب ومنع تلوثها من خلال البرامج الإعلامية والمناهج الدراسية.

المراجع

أحمد، يحيي إبراهيم عبد القادر (٢٠١٨): دراسة إقتصادية لإستخدام الموارد المائية في الزراعة المصرية. جامعة المنيا، كلية الزراعة، الاقتصاد الزراعي ص٢.

تاج الدين، عبد العزيز إبراهيم (٢٠٢٠): تعزيز ترابطات المياه والطاقة والغذاء في مصر في سياق تغير المناخ. سلسلة كراسات السياسات، معهد التخطيط القومي، (١١).

حمادة، إيملي (٢٠١٧): تغير المناخ والتنمية البيئية المستدامة في مصر.مجلة البحوث البيئية والطاقة، ٦(٨)، ١-٣.

رضوان، حسن موسى. هلال، مجدى محفوظ. الشيمي، عاطف حلمي. أبو المجد، سوزان عبد المجيد. (٢٠١١): العوامل المحددة لإنتاجية بعض الزروع الحقلية تحت نظم الري المختلفة في أسيوط. مجلة أسيوط للعلوم الزراعية، ٤٢(٣)، ٧٧-٨٨.

العيوني، جهاد محمود أحمد. عبد الفتاح، حسن إبراهيم. الوفائي، ناهد أمين. (٢٠١٩): دراسات عن تلوث مياه الشرب والأمراض المرتبطة بها مصر وبعض دول آسيا. مجلة الزقازيق للبحوث الزراعية، ٤٦(٤)، ١١٩١-١٢١١.

الكحيل، عبد الدائم. (٢٠١٩): دورة المياه بين العلم والايمان. الشاملة الذهبية، (١) ١٤-٢٦.

معهد التخطيط القومي: ترشيد استخدامات المياه في مصر، سلسة قضايا التخطيط والتنمية، العدد (٢٨٢)، مصر، ٢٠١٨، ص٣٢.

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

Abdullah, A. M., and Hussona, S. E. D. (2014): Water quality assessment of Mahmoudia canal in northern west of Egypt. Journal of Pollution Effects & Control, 1-10.

Abdel Mabod, S. K., Fitch, A. C., Zhang, Z., Ali, R. R., & Jones, L. (2019). Rapid

Damania, R.; Desbureaux, S.; Rodella, A. S. and Russ, J. (2019): Quality unknown: the invisible water crisis. World Bank Publications.

Elshemy, M.; Zeidan, B. A. and Assar, W. (2020): Water Quality Mitigation Scenarios for Burullus Coastal Lake, Egypt. In Estuaries and Coastal Zones in Times of Global Change (pp. 89-110). Springer, Singapore.

Ghonuim, S. A.; Azzam, A. A.; Mobarack, M. A. and Kabeel, M. E. (2019): The most important agriculture problems and obstacles leading to the widening of the food GAP of agricultural crops in Egypt. Egyptian Journal of Agricultural Research, 97(2), 835-856.

Gohar, A. A. and Cashman, A. (2016): A methodology to assess the impact of climate variability and change on water resources, food security and economic welfare. Agricultural Systems, 147, 51-64.

Hegazy, D.; Abo Talib, A. Z.; El-Bastaweesy, M.; El-Said, M. A.; Melegy, A. and Garamoon, H. (2020): Geo-environmental impacts of hydrogeological setting and anthropogenic activities on water quality in the Quaternary aquifer southeast of the Nile Delta, Egypt. Journal of African Earth Sciences, 172, 103947.

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

Jobbins, G. (2012): Climate change and water in the Arab region. Mapping Knowledge and Institutions, Regional Technical Cooperation Programme, Adaptation to Climate Change in the Water sector in the MENA Region (ACCWam), GIZ, Cairo.

Khamidov, M. and Khamraev, K. (2020, July): Water-saving irrigation technologies for cotton in the conditions of global climate change and lack of water resources. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 883(1), p. 012077.

Sallam, O. M.; El Shewy, M. A. and Dawoud, M. A. (2014, October): New reclamation mega projects and increasing the pressure on water system in the Nile Valley and Delta in Egypt. In Proceedings of WSTA 11th Gulf Water Conference, 37-48.

Water Scarcity in Egypt. (2014): Ministry of Water Resources and Irrigation, Egypt

Water, U. N. (2018): UN World Water Development Report, Nature-based Solutions for Water.

Water and Climate Change. (2020): UN World Water Development Report. United Nations.

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

THE SHORTAGE OF WATER RESOURCES IN EGYPT AND THE ASSESSMENT OF ITS EFFECTS WITH ENVIRONMENTAL DEVELOPMENTS

Manar M. Ismail[(1)]; Mahmoud A. Sobh[(2)] and Karim M. Goher[(2)]

1) Post Grad. Student, Faculty of Environmental Studies and Research, Ain Shams University 2) Faculty of Commerce, Ain Shams University

ABSTRACT

This study aims to assess the effects of the lack of water resources and their negative repercussions and risks on the Egyptian society in order to face potential risks with the various environmental updates invading Egypt and the world. To achieve objectives of this study, a questionnaire was designed and distributed to officials of the Ministry of Water Resources and Irrigation, experts of the Ministry of Environment and a group of academics at Ain Shams University. To achieve the objectives of this study, the authors relied on the descriptive analytical approach through the theoretical and field studies to obtain the necessary data. In this study, the survey lists method has been used to collect the primary data needed in order to conduct the field study and prepare a survey list that was designed to help test its hypotheses.

Results of this study confirmed the existence of a positive correlation between the dimensions of environmental impact assessment of the lack of water resources with of environmental updates.

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

Several recommendations are concluded from this study, the most important of which is the need to maximize cooperation between ministries and agencies in order to put in place the necessary measures to ensure a fair distribution of available water resources and sustainable development in a way that ensures the preservation of development gains and facing future crises.

Keywords: assessment process, environmental effects, shortage of water resources, environmental developments, sustainable development.

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