مجلة الشرق الأوسط للنشر العلمي
المجلد (٥) العدد (١)
الإصدار الرابع عشر
٢٠٢٢ (٥٢-٢٢)

مدى التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الإنتاج الزراعي

أحمد بن مقبل عطية الثقفي

ماجستير، إدارة الاعمال، إدارة المشاريع، كلية الاعمال، جامعة بيشة،

المملكة العربية السعودية

نشر إلكترونياً بتاريخ: ٨ مارس ٢٠٢٢م

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

الملخص

تعتبر مياه الصرف الصحي المعالجة مصدراً من مصادر المياه غير التقليدية التي يمكن استخدامها في ري المحاصيل الزراعية وفي الاستخدامات الصناعية. فلذا ان ما تعانيه المملكة العربية السعودية من شح في الموارد المائية جعل هناك حاجة وضرورة ملحة للبحث والعمل عن موارد مائية غير تقليدية، لذا قامت حكومة المملكة العربية السعودية بإنشاء محطات معالجة لإعادة معالجة مياه الصرف الصحي وذلك لاستخدامها في الإنتاج الزراعي وفي ري الحدائق والمنتزهات الوطنية وغيرها من المجالات التي تدخل في استخداماتها المياه. تلعب الابعاد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية دوراً في تقبل المجتمع لإعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الإنتاج الزراعي واعتمدت هذه الدراسة على توزيع استبانة الكترونية تطرح أسئلة تناقش مدى التقبل المجتمعي لإعادة استخدام مياه الصرف الصحي في الإنتاج الزراعي والابعاد الاجتماعية والاقتصادية وأيضا البيئية لاستخدام هذه المياه. وبناءاً عليه سوف يتم اختيار عينه الدراسة مجتمع سكان محافظة بيشة لتشابهها زراعياً مع مجتمع محافظة الاحساء التي تستخدم المياه المجددة في ري المنتجات الزراعية بمحافظة بيشة.

* **المقدمة**

* **الخلفية**

تعاني اغلب الدول العربية من شح في الموارد المائية علما بأنه كل يوم يزيد الطلب على المياه مما يجعل هناك اختلال في التوازن بين الطلب على المياه للاستخدام السكني والاستخدام الزراعي وكانت المملكة العربية السعودية من ضمن هذه الدول التي تأثرت بشح المياه.

الامر الذي جعل المملكة العربية السعودية تبحث عن مصادر مياه غير تقليدية وذلك لاستخدامها في التنمية الزراعية والاقتصادية والاجتماعية خاصة باعتبار ان المياه عنصر من العناصر المهمة والاستراتيجية والمرتبطة ارتباط قوي في التنمية.

وهذا ما حدا بالأمر الى اعتبار مياه الصرف الصحي المعالجة من اهم المصادر غير التقليدية التي يمكن ان تستخدم في الأغراض الزراعية. ولان قطاع الزراعة من القطاعات المستهلكة بشكل كبير للمياه في المملكة العربية السعودية فقد تم التركيز على استغلال واستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الإنتاج الزراعي إضافة الى الاستفادة بما تحتويه هذه المياه من مواد ومعادن تستفيد منها المزروعات.

لذا فقد تم التوجه الى استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة وذلك لزيادة المياه المتاحة للزراعة والتخلص منها بطريقة يستفاد منها ويقلل من تلوث البيئة وذلك بإنشاء محطات المعالجة الامر الذي يقلل من الضغط على المياه الصالحة كانت جوفية او مصدر مائي نقي ومما لاشك فإن المياه الغير تقليدية تحتاج الى دراسة وتحليل وذلك لاستخدامها بشكل امن في المجال الزراعي ولكي يتم تقبل المجتمع لهذه المنتجات الزراعية المستخدمة لهذه المياه ولكي يتم تشجيع وانجاح استخدام هذه المياه في الزراعة وجعل المزارعين يهتمون بها كان ذلك على مستوى الافراد او مستوى المشاريع الاهلية او الحكومية وهذا مما يحقق الامن الغذائي والمائي والتخلص من التلوث البيئي .

يوجد الكثير من الأبحاث والدراسات السابقة التي تناولت هذا البحث وكذلك تطبيقات حول الابعاد الاقتصادية والاجتماعية التي اثرت وساهمت لإعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة ومدى تقبل المجتمع لها وتلخصت هذه الدراسات الى أهمية هذه المياه في توفير مصدر للمياه الصالحة للزراعة وبالتالي توفر كميات من المياه العذبة التي نستطيع استخدامها في غير الزراعة ، كما بينت الدراسات ان هذه المياه لها نتائج إيجابية في استخدامها للزراعة وخاصة من قبل وزارة البيئة والمياه والزراعة في تنظيم المياه الجوفية من قبل المزارعين وتحويلهم للمياه الغير تقليدية وري منتزهاتها الوطنية مثل منتزه (يلا البري) بمحافظة بيشة ومشاريع المؤسسة العامة للري وجهودها الكبيرة في قيادة هذا الموضوع واهتمامها بتوصيل وتنسيق عمليات الري لمزارع مواطني محافظة الاحساء بالمنطقة الشرقية ومن قبل البلديات في ري أشجار الحدائق والشوارع وهذا ما قد يؤثر على النواحي الاقتصادية ايجابياً .

هذا البحث يختلف عن الأبحاث والدراسات السابقة حيث يبحث موضوع استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة للري وذلك لمعرفة مدى التقبل المجتمعي لإعادة استخدام هذه المياه في الإنتاج الزراعي.

*** تعريف المشكلة**

ان إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في المملكة العربية السعودية اخذ طريقه بدايتاً بمشاريع المؤسسة العامة للري عندما بدأ تشغيله عام 1971 م واحدا من مشاريع الري الرائدة التي نفذتها وزارة الزراعة والمياه في المملكة العربية السعودية بهدف النهوض بممارسات الري وطرق الصرف في واحة الاحساء ومازال في بداياته من ناحية الانتشار والتعميم على نطاق اوسع بجميع مناطق المملكة من

حيث الاستخدام الزراعي علماً بأن المؤسسة العامة للري كانت هي باكورة استخدام مياه الصرف الصحي المعالج ولكن تعميم الفكرة من الناحية الاقتصادية في الزراعة بشكل أشمل يحتاج لإقناع المجتمع لإعادة استخدام هذه المياه في الإنتاج الزراعي ومدى تقبلهم للمنتجات الزراعية المروية بهذه المياه.

* أهداف وأهمية الدراسة

الهدف الرئيسي لهذا البحث هو استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الإنتاج الزراعي كمصدر غير تقليدي في المملكة العربية السعودية وفهم مدى التقبل المجتمعي لاستخدامات مياه الصرف الصحي المعالجة في الإنتاج الزراعي أما الأهداف الفرعية فهي:-

١- التحليل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة.

٢- فهم اسباب تقبل او رفض السكان لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة

٣- مدى تقبل السكان لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الإنتاج الزراعية من جميع النواحي.

٤- دراسة أثر استخدام المياه في تحقيق الامن الغذائي والمائي.

٥- جودة المياه المستخدمة وطريقة معالجتها وصلاحيتها لري المزروعات.

٦- مدى جودة المنتجات الزراعية المروية بمياه الصرف الصحي المعالجة والاستفادة منها.

٧- مدى استفادة المنتجات المروية بالعناصر الموجودة في مياه الصرف الصحي المعالجة.

تكمن أهمية الدراسة في تسليط الضوء على ما تعانيه المملكة العربية السعودية من زيادة في الاستهلاك المائي مع شح الموارد المائية وزيادة في عدد السكان والحاجة الملحة الى وجود بدائل غير تقليدية لري المحاصيل الزراعية وانتاجها لذلك تظهر أهمية القيام بمعالجة مياه الصرف الصحي لاستخدامها في المجال الزراعي للتخفيف من استخدامات المياه التقليدية ولكن بطرق امنه ودعم النواحي الاجتماعية لتقبلها.

*** أسئلة الدراسة**

سعى هذا البحث للإجابة على السؤال الرئيسي الاتي:-

إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالج في ري المزروعات والإنتاج الزراعي في المملكة العربية السعودية وابعادها الاجتماعية.

كما حاولت الدراسة الإجابة عن الأسئلة الفرعية الاتية:-

١- جودة المنتجات الزراعية المروية بمياه الصرف الصحي المعالجة من وجهة نظر مجتمع الدراسة.

٢- ما مدى تقبل المزارعين والمستهلكين لإعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الزراعة

٣- جودة مياه الصرف الصحي المعالجة في استخدامها لري المزروعات

٤- ماهي الفوائد الناتجة من استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة من الناحية الاقتصادية والاجتماعية.

٥- المعايير المعتمدة والدولية لمحطات المعالجة المنتجة لمياه الصرف الصحي المعالجة وذلك للري الزراعي.

٦- تجارب لبعض المنتجات الزراعية المستخدمة في ريها مياه الصرف الصحي المعالجة.

*** فرضيات الدراسة**

تفترض الدراسة إمكانية وجود تأثير للعوامل الاقتصادية في استخدام المجتمع لمياه الصرف الصحي المعالجة في الإنتاج الزراعي كما تفترض الدراسة ايضاً: -

١- العلاقة بين عبارات مقياس التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف المعالجة في الانتاج الزراعي وبين الدرجة الكلية للمقياس

٢- الفروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير الجنس

٣- الفروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير العمر

٤- الفروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير عدد أفراد الأسرة

٥- الفروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير الدخل الشهري

٦- الفروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير التحصيل التعليمي

٧- الفروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير طبيعة العمل.

*** حدود الدراسة**

الدراسة تقتصر على تحديد موقع مكاني وتم اختيار محافظة بيشة مع التركيز على مواقع معينة زراعية شملت مزارع المواطنين المنتشرة بالمحافظة ومنتزه (يلا البري) التابع لمكتب وزارة البيئة والمياه والزراعة بمحافظة بيشة كما تم دراسة نوعاً واحداً من موارد المياه وهي مياه الصرف الصحي المعالج. اما العينة فكانت سكان المحافظة.

*** مصطلحات الدراسة**

مياه الصرف الصحي: المياه التي تنتج من دورات المياه (المراحيض) ويتم التخلص منها عن طريق شبكة الصرف الصحي وتحتوي على مياه ومواد بكتيرية ومواد ثقيلة.

مياه الصرف الصحي المعالج: عملية معالجة مياه الصرف الصحي وجعلها مياه صالحة للاستخدام الزراعي ومطابقة للمعايير البيئية ومعايير الجودة ويتم معالجتها على ثلاثة أنواع (ميكانيكية وهي معالجة أولية – بيولوجية وهي معالجة ثنائية – ثلاثية وهي معالجة متقدمة)

المحاصيل المقيدة: هي المحاصيل التي يتم ريها بمياه الصرف الصحي المعالج ولكن بمعايير دقيقة وضوابط ومعالجة متقدمة. المحاصيل غير المقيدة: هي المحاصيل التي يتم ريها بمياه الصرف الصحي المعالج بدون تقيد وذلك للمحاصيل التي لا توكل مثل الأشجار والاعلاف واشجار الزينة.

*** الإطار النظري وملخص الدراسات السابقة**

*** أهمية استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة**

الخطة التنفيذية لبرنامج التحول الوطني (2018-2020) والتي اطلقت من اجل بناء القدرات والامكانيات لتحقيق الأهداف لـــ (رؤية المملكة العربية السعودية 2030) من ضمن ابعاد البرنامج كان البعد الثالث وهو ضمان استدامة الموارد الحيوية والذي يحتوي على

هدف استراتيجي وهو (ضمان استفادة مستدامة من الموارد المائية) ويتحدث عن تحقيق إدارة جيدة ومتكاملة للموارد المائية المتجددة وغير المتجددة للاستفادة منها بطريقة تضمن الاستدامة ويشمل التخطيط للاستفادة وتعظيم الفائدة من استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة ومن ضمان الاستدامة هو زيادة ومعالجة مياه الصرف الصحي وذلك بالتوسع في خدمات الصرف وإعادة الاستخدام وكان من ابرز مؤشرات البعد نسبة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في عام 2015 كان الأساس 13.6% وفي عام 2020 يصبح 35% ونسبة استهلاك المياه ذات المصادر المتجددة في القطاع الزراعي عام 2016 كان الأساس 16% وفي 2020 يصبح 35 % ومن ضمن قائمة المبادرات مبادرة التنمية المستدامة للمراعي والغابات وتنظيم الاستثمار بها ومكافحة التصحر والتي تهدف الى زيادة الغطاء النباتي للحد من التصحر واستزراع (12) مليون شجرة وحماية وتسوير الغابات حيث ستكون لمياه الصرف الصحي المعالجة نسبة كبيرة في استخدامها بنسبة 60% وذلك للحفاظ على موارد المياه الطبيعية . ومبادرة إعادة استخدام مياه الصرف الصحي وذلك بهدف التوسع في استخدامها للمحافظة على الموارد المائية وذلك عن طريق تنفيذ مشاريع لتأهيل محطة الصرف الصحي وانشاء الشبكات.

تجربة هيئة الري والصرف بالأحساء في مجال إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي لأغراض الري (م خليفة عبدالله الكويتي) اعتبر مشروع الري والصرف والذي بدأ 1971م واحدا من المشاريع المهمة والتي نفذتها وزارة الزراعة والمياه بالمملكة العربية السعودية وذلك للنهوض بممارسات الري وذلك باستخدام موارد المياه ومن بينها مياه الصرف الصحي المنقاه ثلاثيا بنسبة (23.7%) وذلك لمحدودية المصادر الجوفية وعندما زاد عدد المستفيدين من المزارعين قامت الهيئة بعمل خطة لتنمية مصادر المياه الغير تقليدية لتوظيفها للري والاستفادة منها.

هدفت دراسة محمد شايع الشايع (2011) الى التعرف بمستوى المزارعين ومدى تقبلهم لإعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالج في الإنتاج الزراعي وذلك بمحافظة الخرج ومدى اطلاعهم على الجوانب المختلفة لهذه المياه وكيفية استخدامها في ري المزروعات كما ان الدراسة اعتمدت على الدراسة الميدانية وذلك بالمقابلات الشخصية مع عدد من المزارعين واسفرت الدراسة الى بعد مياه الصرف الصحي عن موقع المزارع وعدم وملاءمتها في الري وعدم تقبل المستهلكين باستخدام المحاصيل المروية بمياه الصرف الصحي وعدم الاقبال عليها.

وقد ذُكر في مجلة تطوير (العدد 61) في اعتراف عالمي بمكانتها التاريخية والتراثية (تسجيل الدرعية التاريخية في قائمة التراث العالمي) مخطط شامل لإعادة استعمال مياه الصرف المعالجة وذلك للحد من استتراف الموارد المائية في مدينة الرياض، وتوجيه مصادر المياه وفق الاحتياج المناسب وذلك لتحقيقاً مبادئ الاستدامة حيث وضعت الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، (المخطط الشامل لإعادة استعمال مياه الصرف المعالجة في مدينة الرياض) والذي يركز على إعادة

استعمال المياه المعالجة على خدمة أغراض الري الزراعي وري المسطحات الخضراء والحدائق،

ومن خلال مشاركتها في الملتقى العلمي العالمي الذي ينظمه كرسي الأمير خالد بن سلطان لأبحاث المياه في جامعة الملك سعود، تحت عنوان: «إعادة استخدام مياه الصرف في الدول النامية»، قدمت الهيئة ورقة عمل عن تجربتها في إعداد المخطط والنتائج المرجوة من تطبيقه في المدينة. حيث تضمنت ورقة العمل التي قدمها خلال الملتقى المهندس إبراهيم الشايع عرض ملامح البرنامج التنفيذي للمخطط، وأهدافه للاستدامة بخصوص المياه وذلك عبر الاستفادة القصوى من مياه الصرف المعالجة حالياً ومستقبلاً. كما تناولت الورقة رفع الوعي باستخدام هذه المياه وأكد المخطط على ارتفاع معدل الطلب على تلك المياه في استخدامات مختلفة من أبرزها: الري الزراعي أو ري المسطحات الخضراء والحدائق. وتضمن المخطط الشامل لإعادة استعمال مياه الصرف المعالجة في مدينة الرياض، تحديد كميات مياه الصرف الصحي المعالجة التي يمكن إعادة استخدامها بناءات على ما يجري تنفيذه، وما هو مخطط له، من مشاريع لمياه الشرب والصرف الصحي والمعالجة، حيث سيتم الاستفادة من كامل المياه المصروفة من المدينة في نهاية فترة المخطط.

كما تضمن المخطط إعداد خطط للتنفيذ تستند إلى وضع السياسات والاحكام المتعلقة بنوعية المياه المعالجة وفق المقاييس العالمية والمحلية وتشجيع تلك المشاريع الخاصة باستخدام هذه المياه والاستفادة من تجربة إعادة استعمال المياه الأرضية المصروفة من المدينة، والتي نفذتها هيئة تطوير مدينة الرياض في عدد من مشاريعها الرئيسية كالجزء الأوسط من طريق الملك فهد، ومتنزه سلام.

وقد تحدث أنطوان حداد (1994م) الى ان معالجة مياه الصرف الصحي والتقنيات الحديثة اثبتت نجاح متقدم في انتاج مياه مقاربة للمياه الطبيعية التي حددتها منظمة الصحة العالمية أي اثبتت أمانها وصلاحيتها وذكر أن إسرائيل من أكثر الدول استخداماً لمياه الصرف الصحي المعالجة وانشأت شبكة خاصة لاستخدام المياه المعالجة للأغراض الزراعية

وأشار عدنان ساعاتي (1995م) ان إعادة استخدام مياه الصرف الصحي في دول الخليج أصبح مورداً بديلاً مهماً وذلك لاستخدامها في مجالات متعددة الا انها تعد في البدايات من ناحية الاستفادة منها وذلك لمواجهة الاحتياجات والمتطلبات المستقبلية وذلك لان دول الخليج لا تتمتع بتقنيات معالجة متقدمة.

تطرح **منشورات الأمم المتحدة حوكمة المياه في المنطقة العربية إدارة الندرة وتأمين المستقبل (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2014)** الواقع المائي في الوطن العربي وانه يوجد تهديد للمياه وذلك من ناحية هذه المياه وذلك سيؤثر على حياه المجتمعات في الوطن العربي واكد بان اكثر عرضه هم أصحاب المناطق النائية ومحدودي الدخل وهم من يعانون من الافتقار الى الموارد المياه والخدمات الصرف الصحي حيث يؤثر ندرة المياه على المناطق الأقل نمواً حيث ان متوسط نصيب الفرد من المياه في اثنتي عشرة دولة عربية يقل على مستويات الندرة الحادة التي حددتها منظمة الصحة العالمية

وتزيد المخاطر نتيجة العدد السكاني المتزايد والتحضر والتغير في المناخ وهذا مما قد يحدث فجوة بين العرض والطلب .

ومن اجل ذلك يجب على البلدان العربية ان تعد اطارا للحوكمة المتجاوبة لتحسين إدارة الموارد المائية المهددة، سواء كانت تلك الموارد تقليدية (كالمياه السطحية، والمياه الجوفية) او غير تقليدية (كالمياه المحلاة، ومياه الصرف المعالجة، وغيرها) ان ازمة المياه تحتاج الى إدارة فعالة تدير هذه الموارد وذلك لتتمكن من ادارتها على جميع القطاعات كانت زراعية او صناعية او سكنية وتكون بطرق وكميات عادلة وكافية ومستدامة

علما بان تحقيق الامن الغذائي لا ينفصل عن الاعتبارات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية والصحية كما يوجد عوامل تعيق حوكمة المياه بما في ذلك عدم وضوح المسؤوليات وتداخلها وافتقار المؤسسات للإدارة والتعامل الجيد الكفء وضعف التمويل ومركزية صنع القرار ومحدودية الوعي العام وعدم فاعلية اللوائح التنظيمية.

ومن عناصر الحوكمة الرئيسية للمياه هو العدالة، والشفافية، والمساءلة، والاستدامة البيئية والاقتصادية ومشاركة أصحاب المصلحة وتمكينهم والاستجابة الى احتياجات التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

كما ناقش **المعهد الوطني للبحوث في الهندسة الريفية والمياه والغابات ، نهج الهادي الكراي (2080 إريانه – الجمهورية التونسية)** استخدمت الجمهورية التونسية المياه المعالجة من ضمن استراتيجياتها الوطنية والمساهمة في ضمان استمرارية الإنتاج الزراعي والاقتصادي والتوسع في زراعة المساحات الخضراء وريه وتوفير المياه لها ، علماً بأن ان المياه المعالجة تعالج بتقنية المعالجة الثنائية في جميع محطات التطهير لديها حيث انها تتابع هذه المياه وتراقب باستمرار من طرف الديوان الوطني والجهات الحكومية الأخرى وتمت متابعة الأشجار المثمرة المستخدمة المياه المعالجة وكأن من ضمن هذه الأشجار شجرة البرتقال ووجد بأن نوع البرتقال كليمنتين ينخفض وزن الثمرة عند الري بالمياه المعالجة فيما تتشابه الخصائص الأخرى للثمار عند الري بالمياه المعالجة ومياه الابار ، اما تأثير الري بالمياه المعالجة على ثمار الرمان فيؤدي الى ارتفاع حجم الثمار ووزنها والجزء القابل للأكل وكمية العصير مقارنة بالأشجار المشابهة المروية بمياه الابار وتمت من خلال اعتماد الجمهورية التونسية على ري المزروعات بالمياه المعالجة الى متابعة تطور الأشجار واختبارات الثمار المخبرية التي نتجت عنها مناسبة بعض الأشجار للري بهذه المياه وقلة التلوث بالثمار او انعدامه او وجوده بدرجات مسموحة حسب معايير الجمهورية .

وناقش **استقصاء النظام العالمي للمعلومات بشأن المياه والزراعة –2008 (الري في إقليم الشرق الأوسط بالأرقام)** التي قدرت المساحة الصالحة للزراعة بنحو 52.7 مليون هكتار وقدر عام 2002 مجموع مياه الصرف الصحي المعالج ما يقارب 548 مليون متر 3 استخدم منه 123 مليون م3 ، وفي عام 2003 كانت هناك 70 منشأة لمعالجة مياه الصرف الصحي غير ان استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة محدود حالياً (166 مليون م3 في 2006) الا انه يمثل مصدراً مهما للري والاستخدامات الأخرى ويجري استنفاذ الموارد الجوفية الغير متجددة في المملكة العربية

السعودية حالياً بكميات كبيرة وتأتي التنبؤات بأن هذه الخزانات او المتكونات الجوفية غير مستدامة وتقدر ب 25 سنة وستنضب هذا ما حدا باستخدام مياه الصرف الصحي المعالج في ري المحاصيل غير المستخدمة في الاكل وفي ري الحدائق العامة والمصانع لعمليات التبريد .

وقامت (**اكاديمية السودان للعلوم – الخرطوم**) **دراسة الهام منير بدور 2006** بدراسة إعادة استخدام مياه الصرف الصحي في زراعة المحاصيل والتي تم معالجتها بطرق أولية وذلك بزراعة الذرة العلفية وثبت ارتفاع في الإنتاجية بالنسبة للمحاصيل التي رويت بالمياه المعالجة و لم يثبت عند التحليل بالنسبة للملوثات أي احتواء لها حيث ان المياه المستخدمة صالحة للري غير المقيد وتطرق استخدام المياه المعالجة الى المساهمة في الامن المائي والغذائي وجودة ونضارة المزروعات المروية بالمياه المعالجة وذلك لغنى المياه بالمواد المخصبة .

ودرست **مجلة جامعة مصراته للعلوم الزراعية في المؤتمر العلمي الأول للعلوم الزراعية – انتاج نباتي (5-6 أكتوبر 2019)** تأثير إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الري وتوصلت بأن نوعية المياه المستخدمة كانت ضمن الحدود الامنة لمعايير منظمة الأغذية العالمية (FAO) لمياه الري مع ملاحظة وجود زيادة في نسبة الرصاص عن الحد المسموح به وزيادة في اطوال النباتات المروية بالمياه المجددة نتيجة غنى هذه المياه بالمواد العضوية والمغذيات التي يحتاجها النبات وان خواص التربة الفيزيائية لم تتغير اما ما يخص بكتيريا القولون الغائطية فهي في نطاق الحد المسموح به.

اصدر **دليل استعمال المياه العادمة المعالجة في الري (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (القاهرة ، مصر 2000)** مجموعة من المعايير الواجب مراعاتها ففي عام 1992 أصدرت منظمة الأغذية والزراعة نشرة بعنوان " معالجة مياه الصرف الصحي واستعمالها في الزراعة وقد ساعدت هذه الدول النامية في تحسين نظم استعمال المياه المعالجة بشكل امن بما يتوافق ذلك اجتماعيا وبيئيا علماً بأنه صدر اكثر من نشرة والغرض من الدليل هو مساعدة المزارعين والجهات المسؤولة عن الري وغيرهم ممن يستعملون هذه المياه في ري المسطحات المزروعة وكان الهدف من استصلاح مياه الصرف الصحي وإعادة استعمالها هو توفير بديل لسد النقص في موارد المياه التقليدية.

ناقش **تنمية مصادر المياه غير التقليدية واستخدامها في الري بواحة الاحساء (هيئة الري والصرف بالأحساء ، وزارة الزراعة والمياه)** مشروع هيئة الري اذ يعتبر من اكبر المشاريع الرائدة التي قامت بهدف النهوض بأعمال الري وطرق الصرف في واحة الاحساء والتي اشتهرت بزراعة النخيل وانتاجها قديماً والذي بدأ المشروع في عام 1971 م في عدد من الحيازات الزراعية علماً بأن الهيئة التي أصبحت اليوم مؤسسة عامة للري اعتمدت على الاستفادة من المياه المجددة والتي تستقدمها من محطات مصلحة المياه والصرف الصحي بالأحساء والاستفادة من مياه الصرف الصحي من محطة المعالجة بأرامكو ودراسة تزويد الاحساء بمياه الصرف الصحي المنقاة من منطقتي الخبر والدمام .

وفي كتاب **قدمه هجو محمد (2001) بعنوان "مخلفات الصرف الصحي ، الخواص والمعالجة وإعادة الاستخدام "** بين فيه العجز المائي المتوقع في العام 2030 والذي يقدر بحوالي 100 مليار م3/السنة في الدول الخليجية علماً بأنها تستهلك بشكل كبير للمياه الغير متجددة بشكل كبير جدا واذا لم يتم الاستفادة من مياه الصرف الصحي المعالج كمصدر بديل فانه سوف يقلل من الاستهلاك من المياه الغير متجددة كما انه ذكر عدد من المحاولات لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالج في المملكة العربية السعودية والبحرين وقطر وتم اخذ تجربة المملكة العربية السعودية في منطقتي ديراب والدرعية حول معالجة مياه الصرف الصحي وإعادة استخدامها في ري المزروعات وذكر المزايا والمساوئ وكانت من بين المزايا تخزين المياه الصالحة لاستخدامها في أغراض أخرى وقلة في التكلفة في الري وطريقة فعالة في التخلص من المياه الصرف الصحي ومنع التلوث ومن المساوئ تسبب مشكلات صحية للمجتمعات واضرار للنباتات وإمكانية تلويث المياه الجوفية وتؤثر على أنظمة الري وقد تعمل على انسدادها .

هدف دراسة أبو ماضي (2004) والتي تحمل عنوان **'Incentive systems for use of reclaimed wastewater in irrigated agriculture in Jordan and Tunisia "** الى مجموعة من العوامل الذي تقوم على تشجيع استخدام مياه الصرف الصحي المعالج أولا في ري المزروعات بناءا على ما تم دراسته ميدانياً على أصحاب العلاقة ومن اهم النتائج التي توصلت اليه والتوصيات هو ان وفرت المياه الصالحة للري من المصادر التقليدية أدى الى إعاقة إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالج واستطاعت التخفيف من ذلك بفرض قيود على الري بالمياه التقليدية واستخدام مياه الصرف الصحي المعالج بدلاً عنه كما أوضحت النتائج التكلفة العالية لإعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالج وذلك لما تمر عليه من تشغيل وإعادة معالجته لكن الفوائد تجعله مصدراً مهما من مصادر المياه الغير تقليدية وبشكل عام اثبتت الدراسة قناعة المزارعين باستخدام مياه الصرف الصحي المعالج ويجب عليهم تعلم كيفية تسويق منتجاتهم المروية بهذه المياه وذلك للمنافع الاقتصادية المتوقعة .

هدفت دراسة po. Et. Al (2005) التي تحمل عنوان predicting community behavior in relation to wastewater reuse, what drives decisions to accept reject? التعرف على الأمور التي تلعب دوراً في تقبل او رفض المجتمع لاستعمال مياه الصرف الصحي في غرب استراليا حيث هدفت الدراسة للتعرف على مدى تأثير عامل عدم التقبل والاشمئزاز الذي يرتبط بمشاعر الناس تجاه استخدام مياه الصرف الصحي للأغراض المختلفة ومن بينها الري مما جعل هناك تقبل لمسمى وصف المياه .بمياه معالجة او معاده او منقاه وذات تقبل اكثر من مياه صرف صحي فقط كما وجد هناك تأثير لكلفة المياه المعالجة على قبولهم لشراء المحاصيل الزراعية المروية بهذه المياه واتضح أيضا الثقة الكبيرة

للمؤسسات الحكومية في إدارتها لبرنامج مياه الصرف الصحي المعالج من المؤسسات الخاصة .

تبين دراسة Frieder et.al. بعنوان Centralzed urban waste water reuse:what is the public attitude ? water science and technologyان من عوامل النجاح او الفشل في مشاريع المتعلقة في معالجة مياه الصرف الصحي في الكثير من بلدان العالم لا يعتمد على النواحي الاقتصادية او البيئية وانما على مدى تقبل المجتمعات ورغبتهم في تلك المشاريع الامر الذي قد يعود بالفشل لتلك المشاريع التي قد تكون مكلفة كما خلصت دراسة أخرى مدى تقبل الناس لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالج في أمريكا انه يقل كلما كان الاستخدام يقترب من النواحي والاغراض الشخصية كما تبين ان الاناث اقل تقبلا لهذه المياه من الذكور .

أوضحت دراسة Kretshmer , Ribbe, and Gaese(2002) التي بعنوان Wastewater Reuse for Agriculture وجود نظرة تخطيطه متكاملة في المشاريع الزراعية حول إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالج حيث تشمل التخطيط الاقتصادي الا ان هناك حاجة ملحة الى دراسة العوامل الاقتصادية والطبيعية والاجتماعية وغيرها في تلك المناطق التي سوف تستخدم هذه المياه بسبب القلق من جودة هذه المياه والتحدي حيال معالجتها لتصبح اكثر امانا وتوفر ادارة مؤسساتية جيدة والعمل على المساهمات في الأبحاث العلمية من اجل استعمالات مياه الصرف الصحي المعالجة وتحقيق هذه المياه التكيف مع شروط هذه المناطق لزيادة المنافع مما يؤدي في النهاية الى قبول عام وحاسم لتطبيق مثل هذه المشاريع .

عالجت دراسة Hartley (2006) بعنوان Public Perception and Participation in water reuse العوامل التي تلعب الدور في قبول المجتمع لإعادة استخدام المياه المعالجة بالمقارنة بين دراستين قديمة وحديثة وخرجت نتائج الدراسة بمجوعة من المؤثرات في قبول المجتمع لإعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالج وهي عدم وجود اتصال كافي بين المجتمع والإدارات الحكومية ، وجود مرود اقتصادي من عملية المعالجة ، إيجاد برامج توعوية حول استخدامات هذا لمياه من ناحية الاثار والنوعية والفوائد ، نوعية وجودة المياه المعالجة عالية وجيدة ، وجود الثقة بإدارة التوزيع المحلية .

تعالج دراسة Angeliki Menegaki and Nick Hanley (2006) والتي تحمل عنوان Sociol acceptability and evaluation of recycled water in Crete: study of consumer and farmers attitudes) تقبل المزارعين والمستهلكين لإعادة استخدام مياه الصرف الصحي وذلك خلال تقصي الرأي وذلك بطرح استبانة على سكان جزيرة (كريت) اليونانية حيث ان هذه المنطقة تعاني من المياه وكانت الاستعانة بمياه الصرف الصحي المعالج بديل عن المياه العذبة ومصدر مائي بديل جيد كما ان هذه المياه مفيدة لما تحتويه من عناصر جيدة واسمدة ومن اهم النتائج التي خرجت

بها هذه الدراسة هو نسبة عالية من المستهلكين راضين على استخدام هذه المياه المعالجة لري المزروعات بينما كانت النسبة الأقل ترفض استخدامها في الأغراض المترلية وكانت الدراسة جيدة من ناحية القيم التي ابدا فيها المزارعين والمستهلكين تقبلهم لإعادة استخدام المياه المعالجة واستخدام المنتجات الزراعية التي يتم ريها بالمياه المعالجة واظهرت الدراسة ان زيادة التعليم يجعل للمياه تقبل اكثر وان الأشخاص الذي يزيد أعمارهم عن 50 سنة اكثر المعارضين وان ما يقارب 93% مستعدون لاستهلاك المنتجات التي تروى بالمياه المعالجة وتذبذب الراي بين الذين يرغبون استخدام المنتجات المروية بالمياه المعالجة فكان 76% يرغبون استخدامها ذات معالجة ثانوية و 65% يرغبونها ذات معالجة ثلاثية .

قدم Massoud and El-fadel (2002) دراسة حول Wastewater Reuse in Agriculture: ACase Study " Gadeer" وأوضح بأنه ممكن إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في مجالات متعددة ومنها: ري المتنزهات والملاعب واستخدامها في الصناعة وتغذية المياه الجوفية حيث ذكر جوانب في الدراسة ومنها الجوانب البيئية والصحية والتقنية وتقييم النتائج الاقتصادية حيث كانت نتائج الدراسة مجدية لإعادة استخدامها للري حيث اثبتت ربحية اقتصادية اما النواحي الاجتماعية فنتائج الاستبانة الموزعة بينت باستعداد المزارعين ورغبتهم في استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة وانهم على وعي بفوائد هذه المياه .

اما دراسة WHO(2006) , Guidelines for the safe use of wastewater ,excreta and grey water " wastewater use in agriculture" فقد تناولت المعلومات التي جمعت بجميع النواحي الاجتماعية والاقتصادية والبيئية ومياه الصرف الصحي الغير معالجة حيث ناقشت النواحي الاجتماعية بأن المجتمعات بالدول الإسلامية ترى ان هذه المياه نجسة ولا يجوز استخدامها وتضر بالصحة العامة وبالبيئة والاتفاق على هذا الرفض من قبل دول أوروبا وامريكا واعتبروها من الملوثات الضارة وصولا الى قبولها في المجتمعات جنوب شرقية مثل الصين والهند وغيرها وتم التأكيد على ضرورة استخدام المياه المعالجة كبديل عن مياه الصرف الصحي الغير معالجة وتبين الدراسة بعض الأسباب والعادات المجتمعية من ناحية استخدامها في الاكل والغذاء ودورها في تقبل المجتمع لاستخدام المياه الخام قبل المعالجة في الإنتاج الزراعي .

خرجت دراسة Muthukumaran (2003) بعنوان Wastewater treatment and management in urban areas: a case study of Tiruchirappalli city بنتائج تعنى بتقبل مجتمع مدينة سيرنكام الهندية لإعادة استخدام مياه الصرف الصحي الخام لري المزروعات حيث بينت ان النسبة الأعلى لديهم وعي عن استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة والنسبة الأعلى ايضاً لديهم القابلية لاستخدام المنتجات الزراعية المروية بمياه الصرف المعالج و 58% منهم لديهم

استعداد لإعادة استخدام المياه المعالجة وايضاً استخدام الحماة كسماد بديلة عن الأسمدة الكيميائية .

*** الإطار النظري**

تشكل مياه الصرف الصحي المعالج مصدرا من مصادر المياه الغير تقليدية كما وأنها إذا لم تدار وتعالج بطريقة جيدة فسوف تشكل خطراً محتملاً علماً بأن الزيادة السكانية وتوسع المجتمعات والدوائر الحكومية والمعاهد الطلابية والمصانع سوف تزيد من كمية مياه الصرف الصحي. يوجد الكثير من الدراسات حول هذه المياه ومدى تقبل المجتمع لها من ناحية استخدامها في الإنتاج الزراعي والاثار المترتبة على إعادة استخدامها من نواحي عدة ومن بينها النواحي الاقتصادية والاجتماعية وسوف يتم التركيز في هذه الدراسة على الابعاد الاقتصادية من ناحية الاستفادة منها ولكن يرتبط بالأبعاد الاقتصادية دائماً الابعاد الاجتماعية من ناحية حالة الرفض او القبول لإعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة.

تشمل التنمية جوانب عدة ومنها الجوانب الاقتصادية والاجتماعية ولا يمكن تحقيق اهداف التنمية الا بإحداث توازن بين الجانبين الاجتماعي والاقتصادي فالأثر الحقيق للتنمية يقاس بمقدار تحسين ظروف الحياة للمجتمع وتحقيق اقصى ناتج زراعي ممكن في ظل تقبل المجتمع لإعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة.

*** أهمية هذه الدراسة بالرجوع الى الادبيات السابقة**

عند استعراض الدراسات السابقة نجد ان معض الدراسات دارت حول استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الري كبديل للمياه التقليدية وذلك للاستفادة من مياه الصرف الصحي كمعالجتها من التلوث وتقليل الاثار البيئية الناتجة عن الكميات الهائلة التي تصرف وتستهلك من المياه الصالحة من الموارد الطبيعية وتصبح غير صالحة للاستخدام. وقامت الدراسات على أهمية وجود استفادة فعالة لمياه الصرف الصحي المعالجة والحفاظ على الموارد التقليدية لاستخدامها لأغراض أخرى وتطرقت الى اتجاه الزراعة الى استخدام هذه المياه كبديل ومصدر جيد للري وما تحتويه من عناصر مفيدة في نمو النباتات واولوية في القطاع الزراعي.

وقد لاحظ الباحث قلة انتشار إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الزراعة ومحدوديتها في بعض المناطق وقد استفاد الباحث من اطلاعه على الدراسات السابقة الى توسيع استخدام المياه المعالجة في الاستخدام الزراعي في المملكة العربية السعودية اسوة بتجارب بعض الدول خاصة في المنتجات الزراعية الاستهلاكية غير النخل والحمضيات وتوسيعها على نطاق اشمل بجميع المناطق والاستفادة من كميات مياه الصرف الصحي الهائلة التي تصرف في الاودية او البحر دون الاستفادة منها

*** المنهجية**

تم الاعتماد في الدراسة على جمع البيانات عن طريق الملاحظة والمشاهدة كما اعتمدت الدراسة على جمع الأسئلة والبيانات المطلوبة وطرحها في استبانة الكترونية وارسالها على عينة من مجتمع الدراسة بطريقة عشوائية وقد تم توزيع الاستبانة على (80) شخص من محافظة بيشة. كما انه تم استخدام برنامج (SPSS) في تحليل الاستبانة وتم جمع احصائيات وبيانات من عدة مراجع مختلفة كانت هذه المراجع كتب او رسائل بحثية او أبحاث منشورة وفيما يتعلق بالمنهج المتبع

والمستخدم فقد تم استخدام المنهج التحليلي، والمنهج الوصفي الايضاحي والسلوكي والمنهج الميداني في الدراسة.

*** حدود الدراسة ومحدداتها**

اقتصرت الدراسة على تحديد منطقة معينة وتم الاختيار والتركيز على محافظة بيشة كما انه تم تحديد نوع واحد من المياه وهي مياه الصرف الصحي المعالجة الناتجة من محطات المعالجة والتي تعالج مياه الصرف الصحي الناتجة من الاستخدام المترلي.

*** معوقات الدراسة**

لقد واجهت الدراسة العديد من المعوقات وتكمن في قلة الأبحاث الخاصة بإعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في مجتمع الدراسة وفي الجهة المسؤولة عن هذا المجال ، بالإضافة الى نقص الدراسات المتعلقة بجودة المنتجات الزراعية المروية بمياه الصرف الصحي المعالجة وتقبل المجتمع لها ، ايضاً صعوبة الوصول الى البيانات الكترونياً من بعض الجهات الحكومية وعدم التحول للبيانات المفتوحة المستخدمة في بعض الإدارات او ان البيانات المفتوحة في المواقع الرسمية غير كافية او غير تفصيلية حيث اضطر الباحث بالرجوع الى إصدارات خاصة ببعض المنشأت الحكومية او الى مراجع في نفس الموضوع في دول مجاورة .

* النتائج

يستعرض الجدول التالي نتائج معامل الارتباط البسيط لبيرسون للعلاقة الثنائية بين كل عبارة من عبارات مقياس التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وبين الدرجة الكلية للمقياس، وتشير النتائج بالجدول أن قيم معامل الارتباط البسيط بيمن كل عبارة وبين الدرجة الكلية للمقياس دالة احصائياً مما يشير إلى أن المقياس على درجة عالية من الاتساق الداخلي.

العلاقة بين عبارات مقياس التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف المعالجة في الانتاج الزراعي وبين الدرجة الكلية للمقياس (جدول رقم 1-1)

العبارات	معامل الارتباط
هل تعتقد بأن التخلص من مياه الصرف الصحي المعالج بطريقة عشوائية يضر بالصحة العامة والاراضي الزراعية	-.274*
هل تعتقد ان وجود مياه صرف صحي معالجة بكميات متوفرة سيشجع المزارعين على زراعة المحاصيل الزراعية وزيادة استزراع أراضي غير مستغلة مسبقاً	.803**
هل تعلم أن معالجة مياه الصرف الصحي ممتازة لدرجة يمكن استخدامها في أغراض متعددة ومنها استخدام الحماة كسماد للتربة	.711**
إذا تم معالجة مياه الصرف الصحي هل انت مستعد ومقتنع باستخدامها في ري محاصيلك الزراعية	.845**
هل مستعد لتقبل استعمال المنتجات الزراعية المروية بمياه الصرف الصحي المعالجة في الاكل	.750**
هل انت مستعد لحث المواطنين على استخدام مياه الصرف المعالج لري مزروعاتهم	.873**
هل قمت بحضور أي ورشة عمل عن مياه الصرف المعالج في الزراعة او دورة تثقيفية	.493**
هل تؤيد استخدام مياه الصرف الصحي المعالج لري المحاصيل الزراعية في المحافظة	.889**
هل توافق على شراء منتجات زراعية مروية بمياه الصرف الصحي المعالج	.784**
هل توافق على استخدام مياه الصرف الصحي المعالج لري المحاصيل الزراعية تحت مظلة جهة رسمية	.796**
وجود مختبرات معتمدة للفحص المنتجات الزراعية المروية بمياه الصرف الصحي المعالج لاعتماد صلاحيتها للأكل قبل البيع يجذب المواطنين لشرائها	.723**
هل تعتقد بأنه سوف يكون هناك اعتماد كبير مستقبلاً على مياه الصرف الصحي المعالج في جميع الاستخدامات ومنها الزراعة	.733**
*دال عند المستوى الاحتمالي 0.05 **دال عند المستوى الاحتمالي 0.01	

*** ثبات المقياس**

لقياس ثبات مقياس التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي حسبت قيمة معامل ألفا كرونباخ، وتشير النتيجة المعروضة بالجدول التالي أن قيمة معامل ألفا كرونباخ بلغت 0.904، وهي قيمة أكبر من 0.7 مما يدل على أن المقياس على درجة عالية من الثبات.

قيمة معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات المقياس (جدول رقم 1-2)

المقياس	عدد العبارات	معامل ألفا كرونباخ
التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي	12	0.904

*** الأساليب الاحصائية المستخدمة**

تم الاستعانة بالبرنامج الاحصائي SPSS في نسخته الخامسة والعشرين، ولقد استخدمت العديد من الأساليب الاحصائية التي تتناسب وطبيعة البيانات وهذه

الأساليب هي: التكرارات، والنسب المئوية، المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، ومعامل الارتباط البسيط لبيرسون، ومعامل ألفا كرونباخ، واختبار ت للفرق بين عينتين مستقلتين، واختبار تحليل التباين الأحادي.

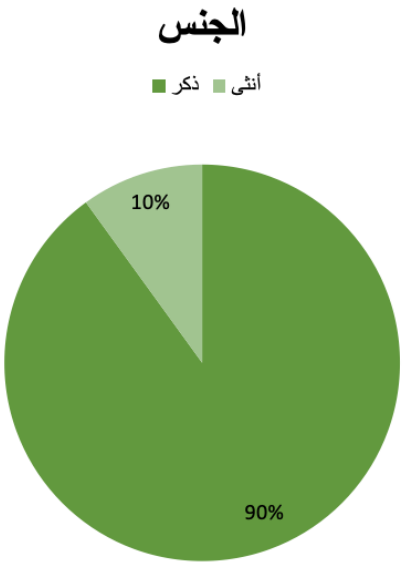
*** وصف المتغيرات الشخصية**

١- الجنس

قيس هذا المتغير بسؤال المبحوث عن جنسه، وكانت الاستجابات بذكر أو أنثى، وتشير النتائج المعروضة بالجدول التالي إلى أن عدد مفردات العينة 80 مبحوثاً، منهم 72 مبحوث يمثلون 90% من إجمالي حجم العينة من الذكور، بينما 8 مبحوثات تمثلن 10% من الإناث.

الجنس (جدول رقم 1-3)

الجنس	التكرار	%	النسبة الصحيحة	النسبة المكملة
ذكر	72	90.0	90.0	90.0
أنثى	8	10.0	10.0	100.0
الاجمالي	80	100.0	100.0	



شكل رقم (1-1)

٢- العمر

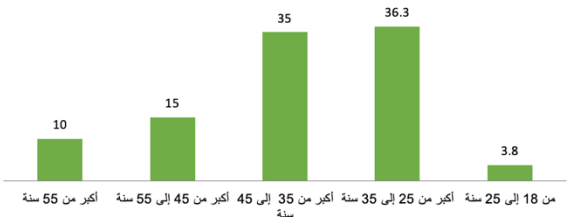
قيس هذا المتغير بسؤال المبحوث عن عمره، وقدم له خمس فئات للاختيار من بينها كما في الجدول التالي، وتشير النتائج المعروضة بالجدول إلى أن 3.8% من إجمالي حجم العينة يقعون في الفئة العمرية من 18 إلى 25 سنة، بينما 36.3% يقعون في الفئة العمرية أكبر من 25 إلى 35 سنة وهي الفئة المنوالية التي يقع فيها منوال توزيع أعمار أفراد العينة، في حين أن 35% منهم تتراوح أعمارهم بين 35 إلى 45 سنة، و15% يقعون في الفئة من 45 إلى 55 سنة، أما باقي أفراد العينة ونسبتهم 10% فأعمارهم أكبر من 55 سنة.

العمر (جدول رقم 1-4)

الفئة العمرية	التكرار	%	النسبة الصحيحة	النسبة المكملة
من 18 إلى 25 سنة	3	3.8	3.8	3.8

أكبر من 25 إلى 35 سنة	29	36.3	36.3	40.0
أكبر من 35 إلى 45 سنة	28	35.0	35.0	75.0
أكبر من 45 إلى 55 سنة	12	15.0	15.0	90.0
أكبر من 55 سنة	8	10.0	10.0	100.0
الإجمالي	80	100.0	100.0	

العمر



شكل رقم (1–2)

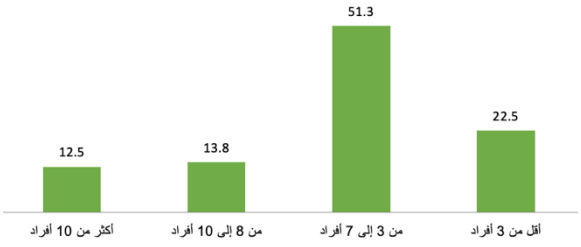
٣– عدد أفراد الأسرة

قيس هذا المتغير بسؤال المبحوث عن عدد أفراد أسرته، وقدم للمبحوث أربع استجابات كما في الجدول التالي، وتشير النتائج إلى أن 22.5% من إجمالي حجم العينة عدد أفراد أسرتهم أقل من 3 أفراد، بينما 51.3% يعيشون في أسر يتراوح أعداد أفرادها بين 3 إلى 7 أفراد، في حين أن 13.8% عدد أفراد أسرتهم من 8 إلى 10 أفراد، أما باقي أفراد العينة ونسبتهم 12.5% فأعداد أسرهم أكثر من 10 أفراد.

عدد افراد الاسرة (جدول رقم 1–5)

عدد أفراد الأسرة	التكرار	%	النسبة الصحيحة	النسبة المكملة
أقل من 3 أفراد	18	22.5	22.5	22.5
من 3 إلى 7 أفراد	41	51.3	51.3	73.8
من 8 إلى 10 أفراد	11	13.8	13.8	87.5
أكثر من 10 أفراد	10	12.5	12.5	100.0
الإجمالي	80	100.0	100.0	

عدد افراد الاسرة



شكل رقم (1–3)

٤– الدخل الشهري

تشير النتائج المعروضة في اجدول التالي إلى أن 23.8% من أفراد العينة دخلهم الشهري أقل من 5000 ريال، بينما ما يقرب من ثلث أفراد العينة بنسبة 31.3% يتراوح دخلهم الشهري من 5000 إلى 10000 ريال، في حين أن 20% دخلهم الشهري بين 10000 إلى 15000 ريال، أما باقي أفراد العينة ونسبتهم 25% دخولهم الشهرية أكبر من 15000 ريال.

الدخل الشهري (جدول رقم 1–6)

فئة الدخل	التكرار	%	النسبة الصحيحة	النسبة المكملة
أقل من 5000 ريال	19	23.8	23.8	23.8
من 5000 إلى 10000 ريال	25	31.3	31.3	55.0

أكبر من 10000 إلى 15000 ريال	16	20.0	20.0	75.0
أكثر من 15000 ريال	20	25.0	25.0	100.0
الإجمالي	80	100.0	100.0	

الدخل الشهري

شكل رقم (1-4)

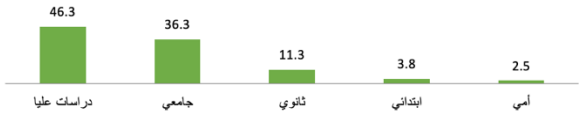
٥- مستوى التحصيل العلمي

يستعرض الجدول التالي مستوى التحصيل العلمي لأفراد العينة، وتشير النتائج المعروضة بالجدول أن 2.5% من أفراد العينة من الأميين، كما تشير النتائج إلى أن 3.8% من أفراد العينة مستوى تحصيلهم العلمي ابتدائي، بينما 11.3% تحصيلهم ثانوي، في حين أن 36.3% تعليمهم جامعي، و46.3% مستوى تعليمهم دراسات عليا، وتشير تلك النتيجة إلى ارتفاع المستوى التعليمي لأفراد العينة.

مستوى التحصيل العلمي (جدول رقم 1-7)

المستوى	التكرار	%	النسبة الصحيحة	النسبة المكملة
أمي	2	2.5	2.5	2.5
ابتدائي	3	3.8	3.8	6.3
ثانوي	9	11.3	11.3	17.5
جامعي	29	36.3	36.3	53.8
دراسات عليا	37	46.3	46.3	100.0
الإجمالي	80	100.0	100.0	

مستوى التحصيل العلمي



شكل رقم (1-5)

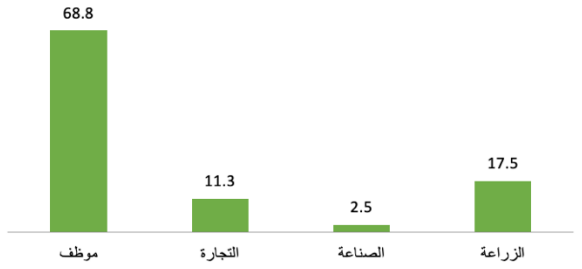
٦- طبيعة العمل

تشير النتائج المعروضة بالجدول التالي إلى طبيعة عمل أفراد العينة، ومن الجدول يتضح أن 17.5% من أفراد العينة يعملون بالزراعة، بينما 2.5% يعملون بالصناعة، في حين أن 11.3% يعملون بالتجارة، أما النسبة الأكبر من أفراد العينة فطبيعة عملهم موظفين بنسبة 68.8%.

طبيعة العمل (جدول رقم 1-8)

طبيعة العمل	التكرار	%	النسبة الصحيحة	النسبة المكملة
الزراعة	14	17.5	17.5	17.5
الصناعة	2	2.5	2.5	20.0
التجارة	9	11.3	11.3	31.3
موظف	55	68.8	68.8	100.0
الاجمالي	80	100.0	100.0	

طبيعة العمل



شكل رقم (1-6)

*** وصف المتغيرات المتعلقة بالزراعة ومعالجة مياه الصرف**

١- زراعة الأرض

يعرض الجدول التالي استجابات أفراد العينة عما إذا كان يزرع الأرض بنفسه أم لا، وتشير النتائج إلى أن 55% من إجمالي حجم العينة يقومون بزراعة أراضيهم بأنفسهم، بينما 45% لا يقومون بذلك.

هل تقوم بزراعة الأرض (جدول رقم 1-9)

الاستجابة	التكرار	%	النسبة الصحيحة	النسبة المكملة
لا	36	45.0	45.0	45.0
نعم	44	55.0	55.0	100.0
الإجمالي	80	100.0	100.0	

٢- هل تشكل الأرض المصدر الوحيد لدخل الأسرة؟

بسؤال المبحوثين عما إذا كانت الأرض تشكل المصدر الوحيد لدخل الأسرة من عدمه أجاب 88.8% منهم بأن الأرض ليست المصدر الوحيد لدخل الأسرة، بينما أشار 11.2% منهم بأن الأرض هي المصدر الوحيد لدخل الأسرة.

هل تشكل الارض المصدر الوحيد لدخل الاسرة؟ (جدول رقم 1-10)

الاستجابة	التكرار	%	النسبة الصحيحة	النسبة المكملة
لا	71	88.8	88.8	88.8
نعم	9	11.3	11.3	100.0
الاجمالي	80	100.0	100.0	

٣- نمط الزراعة المستخدم

بسؤال المبحوثين عن نمط الزراعة المستخدم أفاد 77.5% منهم بأنهم يزرعون عن طريق الري، بينما 22.5% أفادوا بأنهم يزرعون على الأمطار.

نمط الزراعة المستخدم (جدول رقم 1-11)

النمط	التكرار	%	النسبة الصحيحة	النسبة المكملة
عن طريق الري	62	77.5	77.5	77.5
تعتمد على الأمطار	18	22.5	22.5	100.0
الاجمالي	80	100.0	100.0	

٤- مساحة الارض الزراعية المروية بالمتر المربع

بسؤال المبحوثين عن مساحة الارض الزراعية المروية بالمتر المربع أفاد 33.8% من المبحوثين أن المساحة الزراعية المروية أقل من 500 متر مربع، وأشار 15% أن المساحة المروية من 500 إلى 1000 متر مربع، وأجاب 11.3% بأن مساحة الأرض المروية أكبر من 1000 إلى 2000 متر مربع، في حين أشار 10% أن المساحة أكبر 2000 إلى 3000 متر مربع، بينما افاد 30% من المبحوثين أن المساحة الزراعية المروية بلغت أكثر من 3000 متر مربع.

مساحة الارض الزراعية المروية بالمتر المربع (جدول رقم 1-12)

المساحة	التكرار	%	النسبة الصحيحة	النسبة المكملة
أقل من 500 متر مربع	27	33.8	33.8	33.8
من 500 إلى 1000 متر مربع	12	15.0	15.0	48.8
أكبر من 1000 إلى 2000 متر مربع	9	11.3	11.3	60.0
أكبر من 2000 إلى 3000 متر مربع	8	10.0	10.0	70.0
أكثر من 3000 متر مربع	24	30.0	30.0	100.0
الإجمالي	80	100.0	100.0	

٥- مصدر المياه المستخدمة في الري

بسؤال المبحوثين عن مصدر المياه المستخدمة في الري أفاد 70% منهم أن مصدر الري هو مياه الآبار وهي النسبة الأكبر وهي نسبة منطقية بالنسبة لطبيعة الأرض، بينما 27.5% من المبحوثين يرون أن مصدر المياه المستخدمة في الري هي صهاريج المياه، في حين أن 2.5% فقط يروون من مياه صرف صحي معالج.

مصدر المياه المستخدمة في الري (جدول رقم 1-13)

المصدر	التكرار	%	النسبة الصحيحة	النسبة المكملة
مياه آبار	56	70.0	70.0	70.0
صهاريج مياه	22	27.5	27.5	97.5
مياه صرف صحي معالج	2	2.5	2.5	100.0
الإجمالي	80	100.0	100.0	

٦- طريقة ري المحاصيل

يستعرض الجدول التالي استجابات أفراد العينة حول طريقة ري المحاصيل، وتشير النتائج بالجدول أن 40% منهم يروون محاصيلهم بالتنقيط، بينما 15% يستخدمون الرشاشات، في حين أن 10% يستخدمون القنوات، أما باقي أفراد العينة ونسبتهم 35% فيستخدمون الأحواض.

طريقة ري المحاصيل (جدول رقم 1-14)

الطريقة	التكرار	%	النسبة الصحيحة	النسبة المكملة
التنقيط	32	40.0	40.0	40.0
رشاشات	12	15.0	15.0	55.0
قنوات	8	10.0	10.0	65.0
أحواض	28	35.0	35.0	100.0
الإجمالي	80	100.0	100.0	

٧- عدد مرات ري المحاصيل الزراعية

يستعرض الجدول التالي استجابات أفراد العينة حول عدد مرات ري المحاصيل الزراعية، وتشير النتائج إلى أن 21.3% من المبحوثين يقومون بالري مرة كل يوم، بينما 60% يروون مرتين في الأسبوع، بينما 18.8% يروون 4 مرات في الأسبوع.

عدد مرات ري المحاصيل الزراعية (جدول رقم 1-15)

عدد المرات	التكرار	%	النسبة الصحيحة	النسبة المكملة
مرة كل يوم	17	21.3	21.3	21.3
مرتان في الأسبوع	48	60.0	60.0	81.3
4مرات كل أسبوع	15	18.8	18.8	100.0
الإجمالي	80	100.0	100.0	

٨- المحاصيل المزروعة

يستعرض الجدول التالي استجابات أفراد العينة حول المحاصيل التي يزرعونها، وذكر المبحوثون خمسة محاصيل يقومون بزراعتها هي: محاصيل علفية، حمضيات، ورقيات، أشجار فواكه مثمرة، ونخيل، وذلك بنسب: 13.8%، 6.3%، 16.3%، 25.0%، و38.8% على الترتيب.

المحاصيل المزروعة (جدول رقم 1-16)

المحصول	التكرار	%	النسبة الصحيحة	النسبة المكملة
محاصيل علفية	11	13.8	13.8	13.8
حمضيات	5	6.3	6.3	20.0

ورقيات	13	16.3	16.3	36.3
أشجار فواكه مثمرة	20	25.0	25.0	61.3
نخيل	31	38.8	38.8	100.0
الإجمالي	80	100.0	100.0	

٩- سبب عدم ري المزرعة

بسؤال المبحوثين عن سبب عدم ري مزرعتهم أفاد 71.3% بأن السبب هو عدم توفر المياه، بينما أفاد 23.8% بأن السبب هو التكلفة المرتفعة، في حين أشار 5% بأن السبب في عدم ري مزرعتهم هو عدم الرغبة في ريها.

سبب عدم ري المزرعة (جدول رقم 1-17)

السبب	التكرار	%	النسبة الصحيحة	النسبة المكملة
عدم توف المياه	57	71.3	71.3	71.3
التكلفة	19	23.8	23.8	95.0
عدم الرغبة	4	5.0	5.0	100.0
الإجمالي	80	100.0	100.0	

١٠- المعاناة من شح المياه في المحافظة

بسؤال المبحوثين عن معاناتهم من شح المياه بالمحافظة أفاد 85% من المبحوثين بأنهم يعانون من ذلك، بينما أفاد 15% بأنهم لا يواجهون أي معاناة في ذلك.

المعاناة من شح المياه في المحافظة (جدول رقم 1-18)

الاستجابة	التكرار	%	النسبة الصحيحة	النسبة المكملة
لا	12	15.0	15.0	15.0
نعم	68	85.0	85.0	100.0
الاجمالي	80	100.0	100.0	

١١- الثقة بنوعية مياه الصرف الصحي المعالج وصحة المنتجات الزراعية

يستعرض الجدول التالي مدى ثقة المبحوثين بنوعية مياه الصرف الصحي المعالج وصحة المنتجات الزراعية، وتشير النتائج بالجدول إلى أن 36.3% ليس لديهم ثقة، بينما 26.3% متشككين، في حين أن 37.5% واثقين بنوعية مياه الصرف الصحي المعالج وصحة المنتجات الزراعية.

الثقة بنوعية مياه الصرف الصحي المعالج وصحة المنتجات الزراعية (جدول رقم 1-19)

الثقة	التكرار	%	النسبة الصحيحة	النسبة المكملة
غير واثق	29	36.3	36.3	36.3
متشكك	21	26.3	26.3	62.5
واثق	30	37.5	37.5	100.0
الاجمالي	80	100.0	100.0	

*** وصف محور الدراسة (التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي)**

يستعرض الجدول التالي توزيع استجابات أفراد العينة حول (التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي)، وتشير النتائج الموجودة بالجدول إلى الآتي:-

١- أن 85% من المبحوثين يعتقدون بأن التخلص من مياه الصرف الصحي المعالج بطريقة عشوائية يضر بالصحة العامة والاراضي الزراعية.

٢- أن 62% من المبحوثين يعتقدون ان وجود مياه صرف صحي معالجة بكميات متوفرة سيشجع المزارعين على زراعة المحاصيل الزراعية وزيادة استزراع أراضي غير مستغلة مسبقاً

٣- أن 63.8% من المبحوثين لديهم علم أن معالجة مياه الصرف الصحي ممتازة لدرجة يمكن استخدامها في أغراض

متعددة ومنها استخدام الحماة كسماد للتربة.

٤- أن 60% يرون أنه إذا تم معالجة مياه الصرف الصحي فانهم مستعدون ومقتنعون باستخدامها في ري محاصيلك الزراعية.

٥- أن 58.8% من المبحوثين غير مستعدين لتقبل استعمال المنتجات الزراعية المروية بمياه الصرف الصحي المعالجة في الاكل.

٦- أن 52.5% من المبحوثين مستعدون لحث المواطنين على استخدام مياه الصرف المعالج لري مزروعاتهم.

٧- أن 61.3% من المبحوثين لم يحضروا أي ورشة عمل عن مياه الصرف المعالج في الزراعة او دورة تثقيفية.

٨- أن 55% من أفراد العينة يؤيدون استخدام مياه الصرف الصحي المعالج لري المحاصيل الزراعية في المحافظة.

٩- أن 61.3% لا يوافقون على شراء منتجات زراعية مروية بمياه الصرف الصحي المعالج.

١٠- أن 66.3% من المبحوثين يوافقون على استخدام مياه الصرف الصحي المعالج لري المحاصيل الزراعية تحت مظلة جهة رسمية.

١١- أن 65% من أفراد العينة يؤيدون وجود مختبرات معتمدة لفحص المنتجات الزراعية المروية بمياه الصرف الصحي المعالج لاعتماد صلاحيتها للأكل قبل البيع يجذب المواطنين لشرائها.

١٢- أن 70% من المبحوثين يعتقدون بأنه سوف يكون هناك اعتماد كبير مستقبلاً على مياه الصرف الصحي المعالج في جميع الاستخدامات ومنها الزراعة.

توزيع استجابات أفراد العينة حول (التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي) (جدول رقم 1-20)

الفقرة		الاستجابة	
		لا	نعم
هل تعتقد بأن التخلص من مياه الصرف الصحي المعالج بطريقة عشوائية يضر بالصحة العامة والاراضي الزراعية	عدد	12	68
	%	15.0%	85.0%
هل تعتقد ان وجود مياه صرف صحي معالجة بكميات متوفرة سيشجع المزارعين على زراعة المحاصيل الزراعية وزيادة استزراع أراضي غير مستغلة مسبقاً	عدد	30	50
	%	37.5%	62.5%
هل تعلم أن معالجة مياه الصرف الصحي ممتازة لدرجة يمكن استخدامها في أغراض متعددة ومنها استخدام الحماة كسماد للتربة	عدد	29	51
	%	36.3%	63.8%
إذا تم معالجة مياه الصرف الصحي هل انت مستعد ومقتنع باستخدامها في ري محاصيلك الزراعية	عدد	32	48
	%	40.0%	60.0%
هل مستعد لتقبل استعمال المنتجات الزراعية المروية بمياه الصرف الصحي المعالجة في الاكل	عدد	47	33
	%	58.8%	41.3%
هل انت مستعد لحث المواطنين على استخدام مياه الصرف المعالج لري مزروعاتهم	عدد	38	42
	%	47.5%	52.5%
هل قمت بحضور أي ورشة عمل عن مياه الصرف المعالج في الزراعة او دورة تثقيفية	عدد	49	31
	%	61.3%	38.8%
هل تؤيد استخدام مياه الصرف الصحي المعالج لري المحاصيل الزراعية في المحافظة	عدد	36	44
	%	45.0%	55.0%
هل توافق على شراء منتجات زراعية مروية بمياه الصرف الصحي المعالج	عدد	49	31
	%	61.3%	38.8%
هل توافق على استخدام مياه الصرف الصحي المعالج لري المحاصيل الزراعية تحت مظلة جهة رسمية	عدد	27	53
	%	33.8%	66.3%
وجود مختبرات معتمدة لفحص المنتجات الزراعية المروية بمياه الصرف الصحي المعالج لاعتماد صلاحيتها للأكل قبل البيع يجذب المواطنين لشرائها	عدد	28	52
	%	35.0%	65.0%
	عدد	24	56

هل تعتقد بأنه سوف يكون هناك اعتماد كبير مستقبلاً على مياه الصرف الصحي المعالج في جميع الاستخدامات ومنها الزراعة	%	30.0%	70.0%

وفي محاولة للتعرف على مستوى التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي تم تقسيم استجابات أفراد العينة إلى ثلاث فئات هي: تقبل منخفض، وتقبل متوسط، وتقبل مرتفع، وذلك وفق المدى النظري الذي يتراوح بين (12 – 24 درجة)، وجاءت النتائج كما في الجدول التالي، والذي تضح منه أن مستوى التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي مرتفع بنسبة 52.5%.

التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي (جدول رقم 1-21)

		التكرار	%	النسبة الصحيحة	النسبة المكملة
مستوى	تقبل منخفض (12-15 درجة)	25	31.3	31.3	31.3
	تقبل متوسط (16-19 درجة)	13	16.3	16.3	47.5
	تقبل مرتفع (20 فأكثر)	42	52.5	52.5	100.0
	الإجمالي	80	100.0	100.0	

*** نتائج اختبارات الفروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق المتغيرات الشخصية**

١- الفروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير الجنس

للتعرف على الفروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير الجنس تم عمل اختبار ت للفرق بين متوسطي مجتمعين مستقلين كما في الجدول التالي، وتشير النتائج المعروضة بالجدول إلى أن قيمة ت بلغت 3.825، وهى قيمة دالة احصائياً عند المستوى الاحتمالي 0.01، أي أن هناك فروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير الجنس، وبالنظر في الجدول يتضح أن متوسط تقبل الذكور أكبر من متوسط تقبل الاناث، أي أن الفرق في تقبل استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي يتجه نحو الذكور.

نتائج اختبار ت للفرق بين الذكور والاناث في تقبل استخدام مياه الصرف المعالج في الزراعة (جدول رقم 1-22)

	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الخطأ المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي	ذكر	72	19.5139	3.84925	.45364	3.825	0.000
	أنثى	8	14.2500	1.28174	.45316		

١- الفروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير العمر

للتعرف على الفروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير العمر تم عمل اختبار تحليل التباين الأحادي One Way ANOVA، وتشير النتائج المعروضة بالجدول أن قيمة ف

بلغت 5.844، وهي قيمة دالة احصائياً عند المستوى الاحتمالي 0.01، مما يشير إلى وجود فروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير العمر.

تحليل التباين الأحادي للفرق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق العمر (جدول رقم 1-23)

	مجموع المربعات	درجات الحرية	مربع المتوسطات	ف	مستوى الدلالة
بين المجموعات	300.101	4	75.025	5.844	.000
داخل المجموعات	962.887	75	12.838		
الإجمالي	1262.988	79			

وللوقوف على اتجاه هذا الفرق تم الاستعانة باختبار أقل فرق معنوي LSD كما في الجدول التالي، والذي يتضح منه أن الفرق يتجه نحو فئة العمر بين 35 إلى 45 سنة.

نتائج اختبار أقل فرق معنوي (جدول رقم 1-24)

		الفرق بين المتوسطين	الخطأ القياسي	مستوى الدلالة
من 18 إلى 25 سنة	أكبر من 25 إلى 35 سنة	-1.66667	2.17306	.446
	أكبر من 35 إلى 45 سنة	-4.77381*	2.17670	.031
	أكبر من 45 إلى 55 سنة	-3.33333	2.31287	.154
	أكبر من 55 سنة	1.20833	2.42576	.620
أكبر من 25 إلى 35 سنة	من 18 إلى 25 سنة	1.66667	2.17306	.446
	أكبر من 35 إلى 45 سنة	-3.10714*	.94933	.002
	أكبر من 45 إلى 55 سنة	-1.66667	1.22987	.179
	أكبر من 55 سنة	2.87500*	1.43092	.048
أكبر من 35 إلى 45 سنة	من 18 إلى 25 سنة	4.77381*	2.17670	.031
	أكبر من 25 إلى 35 سنة	3.10714*	.94933	.002
	أكبر من 45 إلى 55 سنة	1.44048	1.23628	.248
	أكبر من 55 سنة	5.98214*	1.43643	.000
أكبر من 45 إلى 55 سنة	من 18 إلى 25 سنة	3.33333	2.31287	.154
	أكبر من 25 إلى 35 سنة	1.66667	1.22987	.179
	أكبر من 35 إلى 45 سنة	-1.44048	1.23628	.248
	أكبر من 55 سنة	4.54167*	1.63545	.007
أكبر من 55 سنة	من 18 إلى 25 سنة	-1.20833	2.42576	.620
	أكبر من 25 إلى 35 سنة	-2.87500*	1.43092	.048
	أكبر من 35 إلى 45 سنة	-5.98214*	1.43643	.000
	أكبر من 45 إلى 55 سنة	-4.54167*	1.63545	.007

٢- الفروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير عدد أفراد الأسرة

للتعرف على الفروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير عدد أفراد الأسرة تم عمل اختبار تحليل التباين الأحادي One Way ANOVA، وتشير النتائج المعروضة بالجدول أن قيمة ف بلغت 1.566، وهي قيمة غير دالة احصائياً عند المستوى الاحتمالي 0.05، مما يشير إلى عدم وجود فروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير عدد أفراد الأسرة.

تحليل التباين الأحادي للفرق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق عدد أفراد الأسرة (جدول رقم 1-25)	مجموع المربعات	درجات الحرية	مربع المتوسطات	ف	مستوى الدلالة
بين المجموعات	73.520	3	24.507	1.566	.205
داخل المجموعات	1189.468	76	15.651		
الإجمالي	1262.988	79			

٣- الفروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير الدخل الشهري

للتعرف على الفروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير الدخل الشهري تم عمل اختبار تحليل التباين الأحادي One Way ANOVA، وتشير النتائج المعروضة بالجدول أن قيمة ف بلغت 3.376، وهي قيمة غير دالة احصائياً عند المستوى الاحتمالي 0.05، مما يشير إلى عدم وجود فروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير الدخل الشهري.

تحليل التباين الأحادي للفرق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق الدخل الشهري (جدول رقم 1-26)

	مجموع المربعات	درجات الحرية	مربع المتوسطات	ف	مستوى الدلالة
بين المجموعات	148.576	3	49.525	3.378	.023
داخل المجموعات	1114.411	76	14.663		
الإجمالي	1262.988	79			

٤- الفروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير التحصيل التعليمي

للتعرف على الفروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير التحصيل التعليمي تم عمل اختبار تحليل التباين الأحادي One Way ANOVA، وتشير النتائج المعروضة بالجدول أن قيمة ف بلغت 2.684، وهي قيمة دالة احصائياً عند المستوى الاحتمالي 0.05، مما يشير إلى وجود فروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير التحصيل التعليمي.

تحليل التباين الأحادي للفرق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق التحصيل التعليمي (جدول رقم 1-27)

	مجموع المربعات	درجات الحرية	مربع المتوسطات	ف	مستوى الدلالة
بين المجموعات	158.151	4	39.538	2.684	.038
داخل المجموعات	1104.837	75	14.731		
الإجمالي	1262.988	79			

وللوقوف على اتجاه هذا الفرق تم الاستعانة باختبار أقل فرق معنوي LSD كما في الجدول التالي، والذي يتضح منه أن الفرق يتجه نحو فئة الدراسات العليا.

نتائج اختبار أقل فرق معنوي (جدول رقم 1-28)

		الفرق بين المتوسطين	الخطأ القياسي	مستوى الدلالة
أمي	ابتدائي	4.50000	3.50371	.203
	ثانوي	-2.72222	3.00040	.367
	جامعي	.43103	2.80598	.878
	دراسات عليا	-1.09459	2.78634	.696

ابتدائي	أمي	-4.50000	3.50371	.203
	ثانوي	-7.22222*	2.55875	.006
	جامعي	-4.06897	2.32774	.085
	دراسات عليا	-5.59459*	2.30402	.018
ثانوي	أمي	2.72222	3.00040	.367
	ابتدائي	7.22222*	2.55875	.006
	جامعي	3.15326*	1.46450	.035
	دراسات عليا	1.62763	1.42651	.258
جامعي	أمي	-.43103	2.80598	.878
	ابتدائي	4.06897	2.32774	.085
	ثانوي	-3.15326*	1.46450	.035
	دراسات عليا	-1.52563	.95190	.113
دراسات عليا	أمي	1.09459	2.78634	.696
	ابتدائي	5.59459*	2.30402	.018
	ثانوي	-1.62763	1.42651	.258
	جامعي	1.52563	.95190	.113

٥- الفروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير طبيعة العمل

للتعرف على الفروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير طبيعة العمل تم عمل اختبار تحليل التباين الأحادي One Way ANOVA، وتشير النتائج المعروضة بالجدول أن قيمة ف بلغت 2.317، وهي قيمة غير دالة احصائياً عند المستوى الاحتمالي 0.05، مما يشير إلى عدم وجود فروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير طبيعة العمل.

تحليل التباين الأحادي للفرق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق طبيعة العمل (جدول رقم 1-29)

	مجموع المربعات	درجات الحرية	مربع المتوسطات	ف	مستوى الدلالة
بين المجموعات	105.813	3	35.271	2.317	.082
داخل المجموعات	1157.174	76	15.226		
الإجمالي	1262.988	79			

*** مناقشة النتائج**

توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج من أهمها:-

١- أن مستوى التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي مرتفع بنسبة 52.5% حيث كان توزيع استجابات أفراد العينة حول (التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي) تشير أن النتائج الموجودة كالآتي:-

أ- أن 85% من المبحوثين يعتقدون بأن التخلص من مياه الصرف الصحي المعالج بطريقة عشوائية يضر بالصحة العامة والاراضي الزراعية.

ب- أن 62% من المبحوثين يعتقدون ان وجود مياه صرف صحي معالجة بكميات متوفرة سيشجع المزارعين على زراعة المحاصيل الزراعية وزيادة استزراع أراضي غير مستغلة مسبقاً

ج- أن 63.8% من المبحوثين لديهم علم أن معالجة مياه

الصرف الصحي ممتازة لدرجة يمكن استخدامها في أغراض متعددة ومنها استخدام الحماة كسماد للتربة.

د- أن 60% يرون أنه إذا تم معالجة مياه الصرف الصحي فانهم مستعدون ومقتنعون باستخدامها في ري محاصيلك الزراعية.

هـ- أن 58.8% من المبحوثين غير مستعدين لتقبل استعمال المنتجات الزراعية المروية بمياه الصرف الصحي المعالجة في الاكل.

و- أن 52.5% من المبحوثين مستعدون لحث المواطنين على استخدام مياه الصرف المعالج لري مزروعاتهم.

ز- أن 61.3% من المبحوثين لم يحضروا أي ورشة عمل عن مياه الصرف المعالج في الزراعة او دورة تثقيفية.

ح- أن 55% من أفراد العينة يؤيدون استخدام مياه الصرف الصحي المعالج لري المحاصيل الزراعية في المحافظة.

ط- أن 61.3% لا يوافقون على شراء منتجات زراعية مروية بمياه الصرف الصحي المعالج.

ي- أن 66.3% من المبحوثين يوافقون على استخدام مياه الصرف الصحي المعالج لري المحاصيل الزراعية تحت مظلة جهة رسمية.

ك- أن 65% من أفراد العينة يؤيدون وجود مختبرات معتمدة لفحص المنتجات الزراعية المروية بمياه الصرف الصحي المعالج لاعتماد صلاحيتها للأكل قبل البيع يجذب المواطنين لشرائها.

ل- أن 70% من المبحوثين يعتقدون بأنه سوف يكون هناك اعتماد كبير مستقبلاً على مياه الصرف الصحي المعالج في جميع الاستخدامات ومنها الزراعة.

٢- وجود فروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير الجنس لصالح الذكور وتشير النتائج المعروضة إلى أن قيمة ت بلغت 3.825، وهي قيمة دالة احصائياً عند المستوى الاحتمالي 0.01، أي أن هناك فروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير الجنس، ويتضح أن متوسط تقبل الذكور أكبر من متوسط تقبل الاناث، أي أن الفرق في تقبل استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي يتجه نحو الذكور.

٣- وجود فروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير العمر لصالح فئة العمر بين 35 إلى 45 سنة وتشير النتائج المعروضة أن قيمة ف بلغت 5.844، وهي قيمة دالة احصائياً عند المستوى الاحتمالي 0.01، مما يشير إلى وجود فروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير العمر.

٤- عدم وجود فروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير عدد أفراد الأسرة وتشير النتائج المعروضة أن قيمة ف بلغت 1.566، وهي قيمة غير دالة احصائياً عند المستوى الاحتمالي 0.05، مما يشير إلى عدم وجود فروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير عدد أفراد الأسرة.

٥- عدم وجود فروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير الدخل

الشهري وتشير النتائج المعروضة أن قيمة ف بلغت 3.376، وهي قيمة غير دالة احصائياً عند المستوى الاحتمالي 0.05، مما يشير إلى عدم وجود فروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير الدخل الشهري.

٦- وجود فروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير التحصيل التعليمي لصالح فئة الدراسات العليا وتشير النتائج المعروضة أن قيمة ف بلغت 2.684، وهي قيمة دالة احصائياً عند المستوى الاحتمالي 0.05، مما يشير إلى وجود فروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير التحصيل التعليمي.

٧- عدم وجود فروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير طبيعة العمل وتشير النتائج المعروضة أن قيمة ف بلغت 2.317، وهي قيمة غير دالة احصائياً عند المستوى الاحتمالي 0.05، مما يشير إلى عدم وجود فروق في التقبل المجتمعي لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الانتاج الزراعي وفق متغير طبيعة العمل.

*** الخاتمة والاستنتاجات والتوصيات**

الحاجة الى مصدر من المصادر وأياً كانت هذه المصادر يحتاج الى التفكير الكثير للبحث عن المصدر من جميع النواحي فوائده ومساوئه لذا فإن الشح في مصادر المياه كان هناك الحاجة الى البحث عن مصدر مائي بديل يكون داعم لشح المياه الحاصلة في المملكة العربية السعودية ، إن الزيادة في العدد السكاني والزيادة في كميات مياه الصرف الصحي جعل الامر يعتبر تحدي جدي لتوفير المياه وبالتالي تحدي جدي لمعالجة مياه الصرف الصحي الذي يتزايد بشكل كبير مع الأيام لذا فقد قامت المملكة العربية السعودية بإنشاء محطات الصرف الصحي لمعالجة مياه الصرف الصحي وبأحدث التقنيات والمعالجات التي تتيح استخدام المياه الخارجة وبمعالجة عالية في الاستخدامات المختلفة كانت زراعية او صناعية او تجارية .

وبناءاً على الأهمية المتزايدة لمياه الصرف الصحي المعالجة كانت الأهمية ايضاً لأخذ أرى المجتمع في تقبل استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الزراعة والإنتاج الزراعي ودراسة الأسباب المؤثرة على مدى التقبل المجتمعي والتي يمكن ان تشكل تأثير واضح لإنجاح لاستخدام هذه المياه.

لقد حاولت هذه الدراسة في التعرف على مدى تقبل المجتمع وذلك بدراسة جميع النواحي الاجتماعية لمجتمع الدراسة وذلك لإيجاد تصور كامل حول استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الإنتاج الزراعي ومحاولة الاستفادة منها وتقبل مجتمع الدراسة لها، كما تبين الدراسة فهم أسباب قبول او رفض المجتمع لمدى استخدام المياه المعالجة في ري المزروعات من الجوانب الاجتماعية.

وقد تم استخدام المنهج الوصفي الايضاحي والسلوكي والاعتماد على ما تم الوصول اليه من المراجع كما واعتمدت الدراسة بشكل أساسي على توزيع استبانة على مجتمع الدراسة بطرق عشوائية واستخدام برامج التقنيات الحديثة (EXCEL،SPSS) في التحليل الكمي.

*** الاستنتاجات**

خرجت الدراسة بمجموعة من الاستنتاجات التي تتعلق بموضوع الدراسة في المنطقة وهي:-

١- بينت العينة أن 85% من المبحوثين يعتقدون بأن التخلص من مياه الصرف الصحي المعالج بطريقة عشوائية يضر بالصحة العامة والاراضي الزراعية.

٢- أظهرت العينة أن 62% من المبحوثين يعتقدون ان وجود مياه صرف صحي معالجة بكميات متوفرة سيشجع المزارعين على زراعة المحاصيل الزراعية وزيادة استزراع أراضي غير مستغلة مسبقاً.

٣- بينت النتائج أن 63.8% من المبحوثين لديهم علم أن معالجة مياه الصرف الصحي ممتازة لدرجة يمكن استخدامها في أغراض متعددة ومنها استخدام الحماة كسماد للتربة.

٤- أفادت النتائج أن 60% يرون أنه إذا تم معالجة مياه الصرف الصحي فانهم مستعدون ومقتنعون باستخدامها في ري محاصيلك الزراعية.

٥- بينت النتائج أن 58.8% من المبحوثين غير مستعدين لتقبل استعمال المنتجات الزراعية المروية بمياه الصرف الصحي المعالجة في الاكل.

٦- بينت النتائج أن 52.5% من المبحوثين مستعدون لحث المواطنين على استخدام مياه الصرف المعالج لري مزروعاتهم.

٧- أظهرت النتائج أن 61.3% من المبحوثين لم يحضروا أي ورشة عمل عن مياه الصرف المعالج في الزراعة او دورة تثقيفية.

٨- أفادت النتائج أن 55% من أفراد العينة يؤيدون استخدام مياه الصرف الصحي المعالج لري المحاصيل الزراعية في المحافظة.

٩- بينت النتائج أن 61.3% لا يوافقون على شراء منتجات زراعية مروية بمياه الصرف الصحي المعالج.

١٠- بينت النتائج أن 66.3% من المبحوثين يوافقون على استخدام مياه الصرف الصحي المعالج لري المحاصيل الزراعية تحت مظلة جهة رسمية.

١١- أفادت النتائج أن 65% من أفراد العينة يؤيدون وجود مختبرات معتمدة لفحص المنتجات الزراعية المروية بمياه الصرف الصحي المعالج لاعتماد صلاحيتها للأكل قبل البيع يجذب المواطنين لشرائها.

١٢- بينت النتائج أن 70% من المبحوثين يعتقدون بأنه سوف يكون هناك اعتماد كبير مستقبلاً على مياه الصرف الصحي المعالج في جميع الاستخدامات ومنها الزراعة.

*** التوصيات**

١- العمل على اجراء الأبحاث والدراسات التي تخدم استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الإنتاج الزراعي واشراك المجتمع في هذه الدراسات.

٢- العمل على نشر ورفع الوعي لدى المجتمع لإعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في المجالات المختلفة وتكثيف الندوات والمحاضرات والوقوف على المشاريع الشبيهة ميدانياً.

٣- تكثيف وسائل الاعلام بشتى مجالاتها السمعية والبصرية لحث المجتمع لتغيير سلوكياتهم تجاه مصادر المياه البديلة الغير تقليدية.

٤- تكثيف الرقابة والمتابعة من قبل المؤسسات المسؤولة على المشاريع القائمة على هذه المياه لإيصالها لأعلى جودة من الإنتاج ضمن اعلى المعايير الصحية المطلوبة.

٥- العمل على الاستفادة من جميع كميات المياه المعالجة والمنتجة من محطات الصرف الصحي وعدم اهدارها والتوسع في المسطحات الخضراء والزراعة.

٦- ادخال البعد الاقتصادي ضمن الدورات من الناحية التسويقية والترويجية لتثقيف المجتمع بأهمية استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الإنتاج الزراعي والعمل على انشاء سوق تحت مظلة حكومية تدعم المزارعين والمستهلكين وذلك لإخراج منتج ذو جودة عالية للمستهلك وتسويق المنتجات بأسعار جيدة للمزارع.

*** المراجع**

أولاً- المراجع العربية

الخطة التنفيذية لبرنامج التحول الوطني (2018-2020) والتي أطلقت من اجل بناء القدرات والامكانيات لتحقيق الأهداف لـــ (رؤية المملكة العربية السعودية 2030)

المؤسسة العامة للري، خليفة عبد الله الكويتي، تنمية مصادر المياه غير التقليدية واستخدامها في الري بواحة الاحساء.

المؤسسة العامة للري، تجربة هيئة الري والصرف بالأحساء في مجال إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي لأغراض الري (م خليفة عبد الله الكويتي)

الساعاتي، عدنان جمال، (1995م)، إعادة استعمال مياه الصرف الصحي في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، مجلة التعاون، عدد 38، ص 33-46

المعهد الوطني للبحوث، الهندسة الريفية والمياه والغابات، نهج الهادي الكراي (2080 إريانه – الجمهورية التونسية)

بدور، إلهام منير (2006) إعادة استخدام مياه الصرف الصحي في زراعة المحاصيل، رسالة ماجستير، اكاديمية السودان للعلوم، الخرطوم

حداد، أنطوان، (1994م)، تكنولوجيا المياه في العالم العربي ملاحظات حول الجدوى والكلفة، ذكر في نجيب عيسى، مشكلة المياه في الشرق الأوسط، ج2، ص 83-94، مركز الدراسات الاستراتيجية والبحوث والتوثيق، بيروت.

شايع، محمد (2011): دراسة مستوى معارف الزراع وتقبلهم لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الإنتاج الزراعي بمنطقة الخرج، قسم الارشاد الزراعي والمجتمع الريفي، كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود

عبدالواجد، هجو محمد (2001): مخلفات الصرف الصحي، الخواص والمعالجة وإعادة الاستخدام. الرياض: جامعة الملك سعود، النشر العلمي والمطابع.

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة FAO (2000): دليل استعمال المياه العادمة المعالجة في الري. القاهرة: المكتب الإقليمي للشرق الأدنى.

موقع الهيئة الملكية لمدينة الرياض على شبكة الانترنت (مجلة تطوير العدد 61) مخطط شامل لإعادة استعمال مياه الصرف المعالجة.

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، استقصاء النظام العالمي للمعلومات بشأن المياه والزراعة (2008)، الري في إقليم الشرق الأوسط بالأرقام.

منشورات الأمم المتحدة، حوكمة المياه في المنطقة العربية (إدارة الندرة وتأمين المستقبل) لعام 2014 م

مجلة جامعة مصراته للعلوم الزراعية، المؤتمر العلمي الأول للعلوم الزراعية – انتاج نباتي (5-6 أكتوبر 2019)

ثانياً– المراجع الأجنبية

Abu Madi,Maher (2004):" Incentive systems for wastewater treatment and reuse in irrigated agriculture in the MENA region, evidence from Jordan and Tunisia ". Ph.D. Thesis. Delft University- Netherlands.

Dolnicar, Sara, and Schafer, Andrea I (2006): Public perception of desalinated versus recycled water in Australia.CD Proceedings of the AWWA Desalination Symposium

Frieder, E., and Lahav, O. (2006). Centraliyed urban waste water reuse: what is the public attitude? Water science and technology.54(6-7), 423-430

Kretschmer, N., Ribbe, L., and Gaese, H., (2002): Wastewater Reuse for Agriculture. Vol. 2. Technology Ressource Management & Development-Scientific Contributions for Sustainable Development.

Menegaki, Angeliki (2006): social acceptability and evaluation of recycled water in Crete: Study of consumers and farmers attitudes. University of Stirling: Department of economics. UK.

Massoud, M, and El-fadel, M., (2002): wastewater reuse in agriculture: a case study. Tunis: proceedings of international symposium on environmental pollution control and waste management

Muthukumaran, N., (2003): Ambujam Wastewater treatment and management in urban areas: a case study of Tiruchirappalli city. India: Third international conference on environmental health

Po, M., Nancarrow, B.E., Leviston, Z., Porter, N.B., Syme, G.J., and Kaercher, J.D. (2005):

Predicting Community Behaviour in Relation to Wastewater Reuse: What drives decisions to accept or reject? Water for a Healthy Country National Research Flagship. CSIRO Land and Water: Perth

World Health Organization (2006), Guidelines for the safe use of wastewater excreta and grey water (wastewater use in agriculture)