Journal of Agricultural Sciences and Sustainable Development

Open Access Journal
https://jassd.journals.ekb.eg/

ISSN (Print): 3009-6375; ISSN (Online): 3009-6219

Community Impacts of Acceptance Villagers' use of Desalinated Water in South Sinai Governorate

Abdel-Hamid, M. A. I

Department of Social Studies, Socio - Economic Studies Division, Desert Research Center, Egypt.

Abstract

The research aimed to identify the respondents' level of acceptance of the use of desalinated water, identify the influencing factors in their acceptance, the most societal impacts of their acceptance of the use of desalinated water, and the most problems facing drinking water and suggestions to solve it. The systematic random sample involved 200 household heads in the villages of Abu Suwayra and Ras Masla in Ras Sedr district, south Sinai Governorate. Data were collected using a questionnaire by personal interview during of month December 2024, the statistical methods used (frequencies, percentages, weight average), correlation coefficients, chi square and multiple regression tests. The results indicated that most respondents by 76% were low and medium of respondents' level of acceptance of the use of desalinated water. There is a significant correlation between the respondents' level of acceptance and the variables: educational level, monthly income, satisfaction with services, sources of information about desalinated water, knowledge of desalinated water. While the results of multiple regression indicate that more than 11.4%, 4.5%, 3.3%, and 1.6%, of the variance in respondents' level of acceptance of the use of desalinated water are explained by knowledge of desalinated water, monthly income, sources of information desalinated water, and satisfaction with services, respectively. The most important social impacts were reducing the pressure on Nile water in agricultural activities, the most important health impacts change the taste of desalinated water compared to natural water, and the most environmental impacts were being environmental pollution because of increased carbon emissions in region.

Manuscript Information:

*Corresponding author : **Abdel-Hamid, M.**
E-mail: maibrahimdrc@gmail.com

Received: 19/02/2025
Revised: 13/03/2025
Accepted: 24/04/2025
Published: 01/05/2025
DOI: 10.21608/JASSD.2025.362068.1039

©2024, by the authors. Licensee **Agricultural Sciences and Sustainable Development Association**, Egypt. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Keywords: Community Impacts, Desalinated Water, South Sinai.

مجلة العلوم الزراعية والتنمية المستدامة

Open Access Journal
https://jassd.journals.ekb.eg/

الترقيم الدولي (مطبوع): 3009-6375 الترقيم الدولي (أونلاين): 3009-6219

الأثار المجتمعية لقبول استخدام القرويين المياه المحلاه بمحافظة جنوب سيناء

محمد أحمد إبراهيم عبدالحميد

قسم الدراسات الاجتماعية- شعبة الدراسات الاقتصادية والاجتماعية- مركز بحوث الصحراء- مصر

الملخص العربى:

استهدف البحث التعرف على مستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث، وتحديد العوامل المؤثرة في قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه، وأهم الآثار المجتمعية لقبولهم استخدام المياه المحلاه، وحصر المشكلات التي تواجه مياه الشرب ومقترحات التغلب عليها، وأجرى البحث على عينة عشوائية بسيطة قوامها 200 مبحوثاً من أرباب الأسر بقريتي أبوصويرة ورأس مسلة بمركز رأس سدر بمحافظة جنوب سيناء، وتم جمع البيانات باستخدام الاستبيان بالمقابلة الشخصية خلال شهر ديسمبر 2024، وتم تحليل البيانات باستخدام التكرارات والنسب المئوية والمتوسط المرجح، ومعامل الارتباط البسيط، ومربع كاي، ومعامل الانحدار الخطي المتعدد المتدرج الصاعد، وتوصلت النتائج أن غالبية المبحوثين بنسبة 76% مستوى قبولهم لاستخدام المياه المحلاه يتراوح بين المنخفض والمتوسط، وأكدت النتائج على وجود علاقة ارتباطية معنوية بين مستوى القبول، وبين المستوى التعليمي، الدخل الشهري للأسرة، الرضا عن الخدمات، مصادر المعلومات عن المياه المحلاه، والمعرفة بالمياه المحلاه، وأن أربعة متغيرات أسهمت معنويا في تفسير التباين الكلي لمستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه هي: المعرفة بالمياه المحلاه، الدخل الشهري للأسرة، مصادر المعلومات عن المياه المحلاه، الرضا عن الخدمات بنسب إسهام 11.4%، 4.5%، 3.3%، و1.6% على الترتيب، وكانت أهم الاثار الاجتماعية تقليل الضغط على مياه النيل في الأنشطة الزراعية، وأهم الأثار الصحية تغير طعم المياه المحلاه مقارنة بالمياه الطبيعية، وأهم الأثار البيئية هي تلوث البيئة نتيجة زيادة الانبعاثات الكربونية بالمنطقة.

بيانات البحث:

*الباحث المسئول: محمد أحمد إبراهيم عبد الحميد

maibrahimdrc@gmail.com

تاريخ استلام البحث: 2025/02/19م

تاريخ إجراء التعديلات: 2025/03/13م

تاريخ القبول: 2025/04/24م

تاريخ النشر: 2025/05/01م

معرف الوثيقة:

DOI: 10.21608/JASSD.2025.362068.1039

©2024، من قبل المؤلفين. مرخص من جمعية العلوم الزراعية والتنمية المستدامة، مصر. هذه المقالة عبارة عن مقالة ذات وصول مفتوح يتم توزيعها بموجب شروط وأحكام ترخيص Creative Commons Attribution (CC BY) (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

الكلمات المفتاحية: الأثار المجتمعية، المياه المحلاه، جنوب سيناء.

المقدمة والمشكلة البحثية:

تشكل قضية المياه في العالم أحد أهم وأبرز التحديات التي تواجه البشرية، حيث يواجه أكثر من مليار شخص على مستوى العالم تحديات يومية في الحصول على مياه الشرب المأمونة والنظيفة، مما يلقي بتبعيات المسؤولية على المجتمع بكافة مؤسساته لمواجهة هذه التحديات والحفاظ على المياه، وتمثل المياه نسبة 70% من سطح الأرض تشكل منها 97% منها مياه مالحة، وتواجه مصر كغيرها من دول العالم تحديات كبيرة فيما يتعلق بتوفير وتأمين المياه العذبة، بسبب الطلب المتزايد على المياه من السكان والقطاع الزراعي والصناعي، وإنشاء المجتمعات العمرانية الجديدة بالمناطق الصحراوية (المجلس الوزاري العربي المشترك للمياه، 2021).

وقد أصبحت قضية نقص المياه في المجتمع المصري من أهم وأخطر القضايا المجتمعية على الإطلاق خاصة في ظل أزمة السد الاثيوبي وما سيترتب عليها من تداعيات وآثار سلبية حالية ومستقبلية على الأمن المائي المصري، ومن ثم الأمن القومي بشكل عام، فسوف تنخفض الحصة المائية المقررة لمصر من 55.5 مليار م^3 إلى نحو 20 مليار م^3 (Radwan, 2020)، وهذا يعنى وجود أزمة كبيرة تؤثر بدورها على كافة قطاعات المجتمع وأفراده كالقطاع الاقتصادي والزراعي والصحي والسياحي والبيئي وغيرها من القطاعات الأخرى، ومن ثم زيادة معدلات البطالة وانتشار الجهل، وتفشي الأمراض والأوبئة، وذلك نتيجة انخفاض نصيب الفرد من المياه النظيفة المتجددة إلى ما يقرب من625 م^3 سنوياً، بالإضافة إلى إمكانية حدوث فترات جفاف، هذا من جانب، ومن الجانب الأخر هناك العديد من التحديات التي تتعرض لها المياه في مصر كالزيادة الكبيرة في أعداد السكان والتي تزيد من الضغط على الموارد المائية المتاحة وارتفاع معدلات الاستهلاك وسوء استخدام الموارد المائية (الهلالي، 2019).

وفي ضوء رؤية مصر 2030 ولتحقيق الهدف السادس من أهداف التنمية المستدامة وهو توفير المياه الصحية والنظيفة للأفراد، قامت الدولة جاهدة بإنشاء العديد من محطات تحلية المياه لمواجهة النقص الحاد في الموارد المائية وخاصة في المجتمعات الصحراوية، حيث بلغ عدد محطات تحلية مياه البحار 100 محطة تحلية بطاقة 1.2 مليون م^3 يومياً، وكان من أهم محطات التحلية التي أنشئت محطة العلمين حيث تقوم بالعمل بطاقة 48 الف م^3 يومياً، ومحطة شرق بورسعيد بطاقة 150 ألف م^3 يومياً، ومحطة تحلية الغردقة بطاقة 80 ألف م^3 يومياً، ومحطات المدن الحدودية مثل محطة التحلية بالشلاتين، حلايب بمحافظة البحر الأحمر، ومحطة تحلية محمية نبق لخدمة منطقة نبق وشرم الشيخ، ومحطة تحلية أبوزنيمة، ومحطة تحلية دهب، ومحطة تحلية نوبيع، ومحطة تحلية رأس سدر، ومحطة تحلية طور سيناء) لتوفير المياه العذبة المحلاة لهذه المناطق (وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية،2024).

ويواجه سكان المجتمعات الصحراوية بصفة خاصة تحديات كبيرة في الحصول على المياه العذبة، حيث تعتمد هذه المجتمعات بشكل رئيسي على المياه الجوفية والآبار، ولكن هذه المصادر تتضاءل بشكل متزايد بسبب التغيرات المناخية والنمو السكاني المتزايد والاستغلال الجائر لهذه المصادر من خلال الممارسات غير الرشيدة في عملية سحب المياه الجوفية مما أدى إلى ارتفاع درجة ملوحتها عن المعدل الطبيعي، وبالتالي نقص إمدادات المياه المخصصة للشرب والأغراض الأخرى بهذه المجتمعات (حسين، 2024).

ومع تزايد الطلب على المياه العذبة وانتقال العديد من الأسر الريفية من الوادي والدلتا للإقامة والاستقرار ببعض المناطق والوديان بمحافظة جنوب سيناء وخاصة بمدينة رأس سدر بحثا عن حياة أفضل، تم إنشاء محطة تحلية لمياه البحر بمدينة رأس سدر في سبتمبر عام 2021 بطاقة 30 ألف م^3 يومياً، لتوفير وسد الفجوة المائية للمدينة والقرى والوديان نتيجة الضغط المتزايد على المياه الناتج من عمليات الاستقرار الاجتماعي والتوسع العمراني بالمنطقة، بالإضافة إلى الاستهلاك العالي للمياه العذبة بالقرى السياحية وخاصة في فصل الصيف، حيث كانت الكمية المخصصة لمياه الشرب من مياه النيل تقدر بحوالي 15 الف م^3 يومياً وهي كمية غير كافية لتوفير احتياجات السكان من المياه الصالحة للشرب، والاستخدامات المنزلية الأخرى، لذلك أصبحت تقنيات تحلية المياه ضرورية لضمان استدامة إمدادات المياه لتلبية احتياجات السكان من الموارد المائية ويتم استخدامها في العديد من الأغراض المنزلية والأنشطة اليومية للسكان (مركز المعلومات بمدينة رأس سدر، 2023).

وبناء على المعطيات السابقة تتبلور المشكلة البحثية في الإجابة على التساؤلات التالية: 1- ما هو مستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاة بمنطقة البحث؟، 2- ما هي أهم العوامل المؤثرة في قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاة بمنطقة البحث؟، 3- ما هي أهم الآثار المجتمعية (الاجتماعية، الصحية،

والبيئية) لاستخدام المبحوثين المياه المحلاة بمنطقة البحث؟، ما هي أهم المشكلات المرتبطة بمياه الشرب بمنطقة البحث؟ وما هي مقترحات المبحوثين للتغلب عليها؟

الأهداف البحثية:

(1) التعرف على مستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاة بمنطقة البحث

(2) التعرف على أهم العوامل المؤثرة في قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث.

(3) التعرف على أهم الأثار المجتمعية (الاجتماعية، الصحية، والبيئية) لاستخدام المبحوثين المياه المحلاة في الأنشطة المنزلية بمنطقة البحث.

(4) التعرف على أهم المشكلات المرتبطة بمياه الشرب، ومقترحات التغلب عليها من وجهة نظر المبحوثين.

الإطار النظري والاستعراض المرجعي:

مفهوم المياه المحلاة: يقصد بكلمة تحلية المياه تحويل الماء الملح إلى ماء عذب، وقد تكون كلمة "تحلية" مشتقة من الكلمة الإنجليزية (Sweet Water) أي ماء "حلو" صالح للاستخدام الآدمي، والتعبير الأفضل علمياً والمستخدم كثيراً هو كلمة إزالة الملوحة (Desalting)، لأن العملية تعنى فعلاً إزالة أو تقليل الملوحة من الماء المالح ليتحول إلى ماء عذب، والكلمة الأفضل لغوياً هي كلمة "إعذاب الماء"، أي كما ذكر في القرآن جعله عذباً فراتا سائغ شرابه (مركز إنماء المملكة للتدريب والتطوير، 2022)، وتعددت الدراسات البحثية التي تناولت قضية المياه واتساع نطاقها الجغرافي حيث تشمل هذه الدراسات العديد من دول العالم وخاصة دول الخليج العربي، وتعددت المفاهيم التي وردت بشأن عملية التحلية إلا أن جميعها يدور حول فكرة واحدة وهي" الحصول على مياه صالحة للشرب من المياه المالحة" وذلك عن طريق إزالة الأملاح من المياه المالحة باستخدام التقنيات والوسائل المختلفة.

فقد عرفها بوعظم وينون (2016) عملية تحلية المياه بأنها" فصل الماء العذب عن الأملاح الذائبة في الماء المالح (سواء ماء البحار أو الآبار الجوفية)، ولذا تسمى أحيانا «إعذاب الماء أو إزالة الملوحة». ويكفي الإنسان حمداً لله أنه يعلم أن الله خلق له أكبر وأعظم محطة تحلية لمياه البحار والمحيطات حيث يتبخر الماء بحرارة الشمس وحركة الرياح، ويسقط على صورة أمطار رعدية، وتعمل هذه المحطة الربانية منذ بدأت الحياة على الأرض، وتستمر حتى يورث الله الأرض ومن عليها وتسمى "بالدورة المائية"

ويشير أكديوش (2017) في تعريفه لتحلية المياه بأنها "عملية تجرى لإزالة كل أو جزء من الأملاح الزائدة والمعادن من المياه، وقد يشير هذا المصطلح إلى إزالة الأملاح والمعادن الذائبة في المياه، وتتم عملية التحلية ليصبح من الممكن استخدامها في الحياة العملية كالزراعة والشرب والصناعة".

ويوضح عبد الحكيم وشنيخر (2022) على أنها "وسيلة لإنتاج المياه الصالحة للشرب من مياه البحر المالحة أو المياه الجوفية وذلك عن طريق إزالة الأملاح من هذه المياه لجعلها مناسبة للاستخدام الآدمي أو لأغراض الصناعة والزراعة".

ويعرف لطيفه (2023) تقنية تحلية المياه بأنها نمطاً مجدياً لإنتاج موارد مائية غير تقليدية بسبب التزايد المستمر في الاحتياجات المائية وعدم كفاية مصادر المياه العذبة، وذلك من خلال تحويل المياه المالحة إلى مياه نقية من الأملاح صالحة للاستخدام وذلك باستخدام الطرق الكيميائية أو الفيزيائية أو الطرق المعتمدة على الأغشية والمعروفة بالتناضح العكسي.

ويبين حسين (2024) مفهوم تحلية المياه "بأنه نظام فصل الشوائب والأملاح من المياه من خلال نظام التحلية الذي تستخدم الفلاتر المختلفة التي تنتج حسب مرحلة الاستخدام، ومنها مرحلة أولى وهي فصل الشوائب والمرحلة الثانية وهي فصل الأملاح ذات الحجم الأكبر، والمرحلة الثالثة فصل الأملاح ذات الحجم الأصغر والرواسب المعدنية، والمرحلة الرابعة فصل المواد البيئية الضارة وتعقيم المياه، والنسبة العادية المتداولة لملوحة مياه الشرب هي أقل من 500 جزء في المليون من الأملاح الذائبة.

ومن خلال الاستعراض السابق يمكن القول بأن الهدف الرئيسي من عملية التحلية هو الحصول على مياه صالحة للشرب من المياه المالحة وذلك عن طريق إزالة الأملاح من المياه المالحة باستخدام التقنيات والوسائل المختلفة، وأن عملية التحلية هي محاولة لتغطية النقص الموجود في المياه النقية الصالحة للشرب من خلال الاستغلال الأمثل للكم الهائل من المياه المالحة غير الصالحة للشرب الموجودة في البحار والمحيطات.

الدوافع التي تؤدي لاستخدام مياه التحلية:

يشير البنا وفتح الله (2001) إلى الدوافع والعوامل التي تجعل الدولة تتبنى هذا الخيار الاستراتيجي وذلك من خلال وضع التساؤل التالي: لماذا تحلية مياه البحر؟، الإجابة عن هذا السؤال تحملها العناصر الأتية:

(أ) لا تخضع صناعة التحلية للتقلبات المناخية، كما أن محطات التحلية يمكن إنشاؤها بالقرب من مراكز الاستهلاك، الأمر الذي يقلل من تكلفة ضخ المياه الجوفية أو مد خطوط الأنابيب لتوصيل

المياه إلى المناطق الصحراوية والتي تعاني من نقص المياه العذبة.

(ب) تعتبر تكلفة تشغيل محطات التحلية مرتفعة، ولكن تكلفتها الرأسمالية تعد أقل من تشغيل المنشآت التقليدية، مثل السدود، هذا علاوة على عدم ثبات كميات المياه التي يتم حصادها، نظراً إلى عدم انتظام حدوث السيول في المناطق الجافة.

(ج) الاستثمار في صناعة التحلية أكثر جدوى من تمويل مشروعات المياه التقليدية، كما أن الوقت المطلوب لإنشاء محطات التحلية أقصر من الوقت الذي يتطلب مد خطوط أنابيب لتوصيل المياه للمناطق النائية التي تعاني من ندرة ونقص المياه العذبة.

(د) ليس على صناعة التحلية محاذير سياسية أو اجتماعية أو قانونية، كتلك المحاذير التي تتعلق بالخزانات المائية الطبيعية أو أحواض الأنهار المشتركة. وتتوافر محطات التحلية في أحجام مختلفة، كما أنها تستخدم تقنيات متنوعة، الأمر الذي يجعلها مناسبة لجميع الاستخدامات من المنازل الصغيرة حتى المدن الكبيرة.

(هـ) تحتوي محطات التحلية على معدات ميكانيكية، كالمضخات التي يتم تطويرها باستمرار، ولا سيَّما ما يتعلق برفع كفاءتها وزيادة قيمتها الاقتصادية، وصناعة تحلية المياه تحُّول مياه البحر المالحة والمياه الجوفية المالحة والمختلطة إلى مياه ذات مواصفات ممتازة، الأمر الذي يجعلها صالحة لجميع الأغراض المنزلية.

طرق وتقنيات تحلية المياه:

توضح العمروسي (2020) أن هناك العديد من طرق تحلية المياه يمكن إيجازها في الأتي:

(1) التبخير الوميضي (Flashing): تعتمد هذه الطريقة على تسخين الماء المالح إلى درجة حرارة أعلى من درجة الغليان عند ضغط معين، ثم فجأة يضخ هذا الماء المالح الساخن إلى غرفة عند ضغط أقل من ضغط الغليان، فيحدث التبخير الومضي (Flashing) ويتكون البخار والذي يتم تكثيفه ليصبح الماء المنتج.

(2) التقطير (Distillation): تقوم هذه العملية على تبخير الماء المالح، ثم يتم جمع البخار الناتج وتكثيفه للحصول على المياه العذبة وذلك باستخدام عدة طرق منها: - التقطير متعدد المراحل (Multi-Stage Flash Distillation): ويتم في هذه الطريقة تسخين الماء المالح في عدة مراحل، حيث يتم خفض الضغط في كل مرحلة مما يسمح بتبخر جزء من الماء. يتم جمع البخار الناتج في كل مرحلة وتكثيفه، والتقطير متعدد التأثير-(Multiple Effect Distillation)يشبه التقطير متعدد المراحل، ولكنه أكثر كفاءة في استخدام الطاقة، يتم استخدام البخار الناتج من مرحلة لتبخير الماء في مرحلة أخرى، أما التقطير الشمسي Solar): (Distillationيستخدم الطاقة الشمسية لتسخين الماء المالح. يتم وضع الماء المالح في حوض زجاجي، وتسخينه بواسطة الشمس. ويتبخر الماء ويتكثف على الغطاء الزجاجي، ثم يتم جمعه.

(3) التناضح العكسي (Reverse Osmosis): تعتمد هذه التقنية على تمرير الماء عبر غشاء شبه نفاذ، تحت ضغط معين، حيث يسمح هذا الغشاء بمرور جزيئات الماء فقط، ويمنع مرور الجزيئات الأخرى كالأملاح والمعادن الثقيلة، ليتم الحصول على ماء نقي مفصول عن هذه الشوائب.

ويضيف صالح وشتا (2020) أن عملية التناضح العكسي لتحلية مياه البحر تتم عبر مجموعة من المراحل وهي: أ- المعالجة الأولية: حيث يتم إزالة المواد الصلبة العالقة بالماء، كالأتربة والرمل والطمي، وذلك باستخدام مرشحات ذات أحجام مختلفة .قد تشمل هذه المرحلة أيضاً إضافة مواد كيميائية لتعديل خواص الماء، مثل إضافة مضادات الأكسدة لمنع تأكسد الأغشية، أو إضافة مواد تخثر لتجميع المواد العالقة الصغيرة لتسهيل إزالتها. ب-الترشيح: في هذه المرحلة، تتم إزالة المواد الصلبة العالقة والرواسب من الماء باستخدام مرشحات ميكانيكية دقيقة. هذه الخطوة ضرورية لحماية أغشية التناضح العكسي من التلف والتآكل. ج- مرحلة إزالة الكلور: يتم في هذه المرحلة إزالة الكلور من الماء باستخدام مرشحات الكربون النشط حيث الكلور يمكن أن يتلف أغشية التناضح العكسي، لذا فإن إزالته ضرورية لتحسين كفاءة النظام وإطالة عمر الأغشية. د- مرحلة التناضح العكسي: وتتم على مرحلتين الأولى: الضغط ويتم فيها ضخ الماء المعالج مسبقًا تحت ضغط عالٍ ليصل إلى أغشية التناضح العكسي، والثانية: الفصل فعندما يمر الماء عبر الأغشية، يتم فصل الأملاح والمعادن والمواد المذابة الأخرى، ويتم إنتاج ماء نقي. هـ- مرحلة ما بعد المعالجة: وتتم من خلال عمليتين هما: التطهير ويتم في هذه المرحلة تطهير الماء الناتج من التناضح العكسي باستخدام الأشعة فوق البنفسجية أو الأوزون لقتل أي بكتيريا أو فيروسات متبقية. والمعادلة: في بعض الحالات، قد يتم إضافة بعض المعادن المفيدة إلى الماء النقي لتحسين طعمه وخصائصه الصحية.

ويشير عيسى (2022) أن هناك مجموعة من الاعتبارات التي يجب مراعاتها عند اختيار نوعية التقنية المناسبة لتحلية مياه البحر أو المياه الجوفية وهي: أ- جودة المياه المتاحة: يجب أن تكون المياه المنتجة عالية الجودة وخالية من الملوثات، ب- اختيار

التكنولوجيا المناسبة: يجب اختيار تكنولوجيا التحلية المناسبة بناء على جودة المياه وحجم الإنتاج والتكلفة وكفاءة استهلاك الطاقة مثل التناضح العكسي (RO) والتقطير، والتبادل الأيوني، والتحليل الكهربائي، ج- تكلفة الإنتاج: من حيث تكاليف الإنشاء، والتصميم، والتوريد، والتركيب، والتشغيل التجريبي لمحطات التحلية بدقة، د- الأثر البيئي: يجب تقييم الأثر البيئي للمحطة، بما في ذلك تأثيرها على البيئة البحرية، وتأثيرها على استخدام الطاقة، وتأثيرها على إنتاج النفايات، ويجب اتخاذ التدابير اللازمة لتقليل الأثر البيئي الناتج عن تشغيل محطات التحلية، مثل استخدام تكنولوجيا صديقة للبيئة، وإدارة النفايات بشكل فعال، هـ الاعتبارات الاجتماعية: يجب أخذ بعض الاعتبارات الاجتماعية مثل تأثير المحطة على المجتمع المحلي، وتوفير فرص العمل، وتحسين مستوى المعيشة، ويجب التواصل مع القيادات المحلية بالمجتمع وأفراد المجتمع وإشراكهم في عملية التخطيط والتصميم والتشغيل، و- الاستدامة البيئية للموارد: حيث يجب التأكد من الاستخدام المستدام للموارد وتقليل استهلاك الطاقة وتقليل النفايات وإعادة استخدام المياه المنتجة، ز- الاعتبارات القانونية والمتمثلة في التراخيص وإصدار التصاريح اللازمة من الجهات الحكومية المختصة قبل البدء في إنشاء وتشغيل محطات تحلية المياه.

الاتجاهات النظرية التي تناولت استخدام المياه المحلاه:

هناك العديد من النظريات العلمية التي قدمت لتفسير استخدام مياه تحلية البحار في الاستهلاك الأدمي بالمجتمعات الصحراوية ومن أهمها: - نظرية مجتمع المخاطر للعالم الألماني أولريش بيك Ulrich Beck الذي يرى أن المجتمعات الحديثة تتميز بوجود مخاطر جديدة لم تكن موجودة في الماضي، مثل التلوث البيئي والتغيرات المناخية، وندرة المياه. وهذه المخاطر لا ترتبط بطبقة اجتماعية معينة، بل تهدد جميع أفراد المجتمع، مما يخلق حالة من "الخوف الجماعي"، وتعتبر عملية تحلية المياه المالحة وتحويلها إلى مياه صالحة للاستخدام الآدمي مثالاً واضحاً على كيفية تعامل مجتمع المخاطر مع التحديات البيئية. فمن ناحية، تمثل تحلية المياه حلاً ضرورياً لتوفير المياه العذبة للسكان وتوفير مصادر مائية بديلة ومستدامة لسد الفجوة المائية نتيجة الضغط الشديد على الموارد المائية من التوسع الحضري والزيادة السكانية، والاستفادة من كميات المياه الهائلة الموجودة في البحار خاصة في المناطق الساحلية مثل الغردقة وجنوب سيناء والتي تعاني من نقص حاد في المياه العذبة. ومن ناحية أخرى، قد تنطوي عملية تحلية المياه على مخاطر بيئية، مثل تأثيرها على الحياة البحرية والشعاب المرجانية بالبحر الأحمر، ولذا يجب أن يكون التعامل مع التقنيات الجديدة، مثل تحلية المياه، حذراً ومتوازناً. فمن الضروري الاستفادة من هذه التقنيات لتلبية الاحتياجات المائية اللازمة، ولكن يجب أيضاً مراعاة المخاطر المحتملة واتخاذ الإجراءات اللازمة لتقليلها (عبد العظيم، 2011).

وتؤكد نظرية الدور الاجتماعي على كيفية تفاعل الأفراد مع بعضهم البعض داخل المجتمع من خلال الأدوار التي يشغلونها، وذلك من خلال العمل المشترك للمؤسسات والقيادات والأفراد على تحديد المسؤوليات المختلفة للأفراد في إدارة المياه. والعمل على فهم وتوزيع الأدوار المختلفة التي تعمل في مجال تحلية المياه مثل المهندسين للقيام بتصميم وتشغيل محطات تحلية المياه، و قيام الفنيين بصيانتها، وكيف يتم التفاعل بين هذه الأدوار المختلفة والتنسيق فيما بينها للعمل على تحسين جودة المياه المنتجة لسد النقص الشديد من المياه العذبة بالمناطق الصحراوية، والعمل على تعزيز فرص القبول الاجتماعي لها من أفراد المجتمع من خلال معرفة تأثير العوامل الاجتماعية المميزة لطبيعة الأفراد بهذه المجتمعات مثل الموروثات الثقافية والمعتقدات السائدة في المجتمع والتي قد تعيق من فكرة قبول استخدام المياه المحلاه في الأنشطة المنزلية والصناعية وغيرها، والعمل على تخفيف حدة المخاوف المتعلقة بتأثيرها البيئي والاجتماعي والصحي على أفراد المجتمع (أبو طاحون، 1999).

وتركز نظرية التحديث والتي من اشهر روادها "ليرنر" الذي يعد من رواد المنهج السلوكي في دراسة التحديث على قيم واتجاهات الأفراد وتطوير أداء المؤسسات، ويوكد على وجود علاقة ارتباطية تبادلية بين الجوانب المختلفة للمجتمع حيث تكون البداية زيادة التحضر الذي بدوره يؤدي لزيادة مستوى التعليم ورفع معدلات الوعي وتحقيق التنمية وزيادة المشاركة من قبل السكان المحليين، وفي هذا السياق تركز نظرية التحديث على كيفية تبنى التقنيات والممارسات الحديثة لتحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية في المجتمعات الجديدة ومنها قضية استخدام المياه المحلاه كأحد الحلول الحديثة لمشكلة نقص المياه العذبة بهذه المجتمعات، حيث تعتبر تحلية المياه تقنية حديثة تهدف إلى الحفاظ على توفير مصدر مستدام للمياه العذبة وبديل رئيسي لمياه الشرب خاصة في هذه المناطق، مما يعكس انتقال المجتمع من الاعتماد على الموارد التقليدية مثل المياه الجوفية أو الأمطار إلى استخدام تقنيات متقدمة تعتمد على الابتكار العلمي، والعمل على رفع معدلات الوعي وقبول استخدام هذه النوعية من المياه المحلاه، وهذا يتطلب تغييرات في القيم والثقافة المجتمعية السائدة لسكان هذه المناطق بحيث يكون المجتمع مستعداً لقبول هذه التقنية كبديل

فعال لمصادر المياه التقليدية، لذا يتطلب الأمر جهوداً توعوية لتعزيز قبول المجتمع لهذه التقنية والتي يجب أن تمثل جزءاً من استراتيجية أوسع للتنمية المستدامة بالمنطقة، وتأخذ في الاعتبار الجوانب البيئية والاقتصادية والاجتماعية مثل استهلاك الطاقة واتبعاثات الكربون الناتجة عن عمليات التشغيل والصيانة لمحطات التحلية والعمل على تطوير هذه التقنيات لتكون أكثر كفاءة وأقل تأثيراً على البيئة (عبدالجواد، عبدالعال، 2022).

ويتبنى البحث الحالي نظرية الفعل الاجتماعي الإرادي، والتي قدمها "تالكوت بارسونز" والتي تعتمد على تفسير السلوك البشري من خلال فهم المعاني والغايات التي يضعها الأفراد وراء أفعالهم. وهذه النظرية مرتبطة بشكل وثيق بعالم الاجتماع ماكس فيبر، الذي أكد أن الفعل الاجتماعي هو أي سلوك إنساني يكون له معنى ذاتي للفاعل ويتضمن تفاعلاً مع الآخرين (محمد، 1993)، ووفقاً لهذه النظرية يعتبر استخدام المياه المحلاة سلوكًا مرتبطًا بمعاني ذاتية يضعها الأفراد، حيث يرى البعض أن استخدام المياه المحلاة ضروري للحفاظ على الصحة أو لتحسين جودة الحياة، بينما قد يراه آخرون كحل لتجاوز ندرة المياه العذبة، وتلعب القيم الثقافية والدينية والمعتقدات الاجتماعية دورًا كبيرًا في تفسير استخدام المياه المحلاة. في بعض المجتمعات، فقد تكون هناك مقاومة لاستخدام المياه المحلاة بسبب معتقدات تقليدية أو مخاوف تتعلق بالجودة أو الآثار الصحية الناتجة عن استخدامها، وإذ كانت هناك حملات توعية ناجحة حول فوائد المياه المحلاه وأهميتها بالنسبة لهذه المجتمعات، الأمر الذي يزيد من معدلات المشاركة والتفاعل الاجتماعي بين الأفراد والمجموعات والتي يمكن أن يؤثر على قرارات استخدام المياه المحلاه فيزيد معدل القبول الاجتماعي لاستخدامها.

الدراسات السابقة التي تتعلق بموضوع البحث:

تشير دراسة سليم (2018) إلى التعرف على طبيعة مشكلة ندرة المياه ومحدوديتها في مصر في الوقت المعاصر وفي المستقبل، وحقيقة هذه المشكلة وأسبابها وأثارها على الاقتصاد المعيشي للفلاح في الريف المصري، وسبل وآليات مواجهاتها مستقبلاً، من خلال معرفة ووعي الفلاحين بها في القرية المصرية، وتوصلت النتائج إلى أن هناك مشكلة حقيقة وموجودة بالفعل في مصر والريف المصري وهي مشكلة ندرة المياه في رؤى ومعارف الفلاحين بكافة فئاتهم، مع ارتفاع مستويات وعي وإدراك الفلاحين بمظاهر وأسباب وآثار هذه المشكلة على متوسط نصيب الفرد والرعي ومياه الشرب النقية مع تدني حصة مصر من مياه النيل، والناتجة عن مجموعتي الأسباب الداخلية والخارجية المؤثرة على الاقتصاد المعيشي للفلاحين المصريين وأيضا على الأمن المائي والقومي في مصر.

وتهدف دراسة العمروسي (2019) استعراض واقع تكنولوجيات تحلية مياه البحر في الجزائر، إلى جانب عرض مختلف السياسات والبرامج المطبقة من طرف الدولة وذلك بالاعتماد على المنهج الوصفي والتحليلي، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها: أن حجم المحطات الموجودة في دول الخليج العربي والتجربة الطويلة لأساليب التحلية من شأنها أن تجعل هذه الدول مركزاً عالمياً لتكنولوجيا تحلية مياه البحر، كما أكدت النتائج على ان محطات التحلية هي خيار استراتيجي لتحقيق الأمن المائي وتحقيق النمو الاقتصادي في الجزائر، وإضافة إلى ذلك فتحلية المياه تساهم بنسبة 17% من مصادر المياه الصالحة للشرب في الجزائر.

وتركز دراسة عبدالحكيم وشنيخر (2022) على تقييم مدى كفاءة ونجاح مشروعات تحلية المياه في الجزائر من خلال التركيز على مختلف الأثار الاقتصادية والاجتماعية والبيئية المترتبة على إنجاز هذه المشروعات، واستعراض القضايا المتعلقة بمحطات تحلية المياه من خلال المفاهيم والمبادئ الاقتصادية مع مراعاة مجمل الاعتبارات الاجتماعية والبيئية عند استخدام الأدوات الاقتصادية في التحليل، وتوصلت النتائج أن مشروعات تحلية المياه لا تستجيب بالشكل الكامل لكل المتطلبات والضوابط التي تقتضيها التنمية المستدامة للموارد المائية، لكنها تبقى أحد الخيارات الاستراتيجية السليمة في الحاضر والمستقبل، وأيضا تمثل أحد الحلول الأكثر فعالية في مواجهة الندرة المائية والإجهاد المائي الذي تعيشه البلاد.

وتؤكد دراسة Tohamy et al (2023) إلى التعرف على مصادر البدو واستخداماتهم للمياه في منطقة حلايب، واستكشاف سلوك البدو في اختيار المياه المحلاه باستخدام نظرية قيمة الاستهلاك، وتحديد العوامل المتعلقة بسلوك اختيار البدو، وتحديد أسباب تلوث المياه واقتراح الحلول، وتوصلت النتائج أن المياه المحلاة كانت مصدر المياه النظيفة الأكثر شيوعا في منطقة البحث، وأنها ضرورية لتزويد الناس بالمياه الآمنة. ويفضل جميع البدو بنسبة (100٪) استخدام المياه المحلاة للتنظيف وسقي والري. متوسط درجة إدراك المستجيبين لسعر قيمة الوظيفة هو 5.78 (96.3٪ من إجمالي الدرجات)، القيمة الاجتماعية هي 4.78 (79.67٪)؛ جودة قيمة الوظيفة 4.57 (76.17٪)؛ والقيمة العاطفية 4.49 (74.83٪). تفسر جودة قيمة الوظيفة حوالي 59.1٪ من التباين في سلوك اختيار البدو تجاه المياه المحلاة،

بينما تمثل القيمة الاجتماعية حوالي 12.1٪، والقيمة العاطفية حوالي 3.6٪.

ومن خلال الاستعراض السابق للدراسات التي تناولت تقنيات تحلية المياه، يمكن الخروج ببعض العناصر الأساسية التي تفيد البحث الحالي في معرفة أهم الأثار المجتمعية (الأثار الاجتماعية والصحية والبيئية) الناتجة عن استخدام مياه تحلية البحر بجنوب سيناء، وتحديد بعض العوامل المؤثرة في قبول استخدام المياه المحلاه، ومن هذه العوامل: المستوى التعليمي، الدخل الشهري للأسرة، الرضا عن الخدمات، نظام توصيل المياه النظيفة للشرب، مصادر الحصول على المياه، المعرفة بالمياه المحلاه، كما كشفت بعض الدراسات عن بعض استخدامات البدو للمياه واستكشاف اختيار سلوك البدو تجاه المياه المحلاه، ومعرفة بعض المشكلات التي تواجه مياه الشرب بمناطق مشابهة لمنطقة البحث، وتقييم مدى كفاءة ونجاح بعض مشروعات تحلية المياه والمردود الاجتماعي والاقتصادي والبيئي لهذه المشروعات وأثارها على الفرد والمجتمع.

الفروض البحثية:

تحقيقاً للهدف الثاني للبحث، تم صياغة الفروض البحثية التالية: -

(1) توجد علاقة إرتباطية معنوية بين مستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه كمتغير تابع وبين المتغيرات المستقلة المدروسة التالية: السن، عدد أفراد الأسرة المعيشية، الدخل الشهري للأسرة، الرضا عن الخدمات، مصادر المعلومات عن المياه المحلاه، المعرفة بالمياه المحلاه) بمنطقة البحث.

(2) توجد علاقة معنوية بين مستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه كمتغير تابع وبين متغير الحالة الزواجية كمتغير مستقل بمنطقة البحث.

(3) توجد علاقة معنوية بين مستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه كمتغير تابع وبين متغير المستوى التعليمي كمتغير مستقل بمنطقة البحث.

(4) توجد علاقة معنوية بين مستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه كمتغير تابع وبين متغير المهنة كمتغير مستقل بمنطقة البحث

(5) توجد علاقة معنوية بين مستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه كمتغير تابع وبين متغير نوع المسكن كمتغير مستقل بمنطقة البحث.

(6) توجد علاقة معنوية بين مستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه كمتغير تابع وبين متغير نظام توصيل المياه النظيفة للشرب كمتغير مستقل بمنطقة البحث.

(7) توجد علاقة معنوية بين مستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه كمتغير تابع وبين متغير مصادر الحصول على المياه كمتغير مستقل بمنطقة البحث.

ولاختبار صحة هذه الفروض تم صياغتها في الصورة الصفرية.

الأسلوب البحثي:

أولا: منهجيــة البحث:

يعتمد البحث على بعض أساليب التحليل الوصفي والكمي لتوصيف الظاهرة المدروسة وقياسها، يتم استخدام الأسلوب الوصفي في التعرف على أهم الآثار المجتمعية لقبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه وتتضمن الأثار الاجتماعية، والصحية، والبيئية (الإيجابية والسلبية) بمنطقة البحث، وتحديد أهم المشكلات المرتبطة بمياه الشرب، ومقترحات التغلب عليها من وجهة نظر المبحوثين، ويتم استخدم الأسلوب التحليلي لاختبار فروض الدراسة والتي تختص بالعوامل المؤثرة في قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث.

ثانيًا: شاملة البحث والعينة:

تم اختيار محافظة جنوب سيناء لتنفيذ هذا البحث نظرا للاهتمام المتزايد حاليا من الدولة بتنمية المجتمعات الصحراوية وربطها بالوادي والدلتا، وذلك من خلال العمل على توفير كافة المقومات الأساسية التي تشجع على جذب الأفراد للعمل والخروج من الوادي الضيق، والاستفادة من المساحات الشاسعة في إقامة مجتمعات عمرانية جديدة تساعد في تخفيف الضغط الشديد على الموارد والخدمات الموجودة بالوادي والدلتا، والبحث عن حياه أفضل، وتقع محافظة جنوب سيناء فى النصف الجنوبى لشبه جزيرة سيناء بين خليجى السويس والعقبة لتأخذ شكل مثلث قاعدته فى الشمال، وتمتد من طابا شرقا على خليج العقبة الى شمال رأس سدر غربا على خليج السويس، وتبلغ المساحة الكلية لمحافظة جنوب سيناء 31272 كم^2، وهى تمثل 3% من إجمالي مساحة جمهورية مصر العربية، وتتكون المحافظة من (5) مراكز إدارية هما (رأس سدر، أبوزنيمة، أبورديس، شرم الشيخ، طابا) بالإضافة إلى عدد (4) مدن هم: (طور سيناء، دهب، نويبع، سانت كاترين)، وتشتمل المحافظة على عدد (13) وحدة محلية قروية، وعدد (81) تجمع بدوي (وحدات اعتبارية)، وعاصمة المحافظة هي مدينة طور سيناء (مركز المعلومات للمحافظة، 2024).

ويقصد بالمجال البشري الأفراد التي سيطبق عليهم أداة البحث وهم يمثلون أرباب الأسر المتصلين بشبكة المياه المحلاه بمنطقة البحث، ونظرا لاعتماد البحث على عينة من أرباب الاسر، تم اختيار أكبر مركز يشمل أكبر عدد من أرباب الأسر المتصلين

بشبكة المياه المحلاه بالمحافظة وكان مركز ومدينة راس سدر، وتم اختيار أكبر قريتين بمركز رأس سدر من حيث عدد السكان (البدو – الوافدين)؛ وهما قريتي أبوصويرة ورأس مسلة، وتم اختيار المبحوثين من كل قرية بطريقة عشوائية، وبلغ إجمالي عدد الأسر المتصلة بشبكة مياه الشرب المحلاه بالقريتين (1674) أسرة (الدليل الاحصائي لمدينة رأس سدر، 2023).

ولتحديد مفردات العينة الممثلة لأرباب الأسر من منطقة البحث تم استخدام المعادلة التالية

حيث أن n هي حجم العينة، N هي حجم الشاملة، e مستوى الدقة (Yamane, 1967)، (العزبي، 2014)، وبلغ عدد أرباب الأسرة بمنطقة البحث 200 رب أسرة موزعين على النحو التالي: 141 رب أسرة من قرية أبوصويرة تمثل 71% من العينة البحثية، و59 رب أسرة من قرية رأس مسلة تمثل 29% من العينة البحثية، كما هو موضح بالجدول (1).

جدول (1): اختيار العينة من مجتمع البحث (قرية أبوصويرة – قرية رأس مسلة)

م	مجتمع البحث	عدد الأسر	حجم العينة	نسبة تمثيل العينة %
1	قرية أبوصويرة.	1177	141	%71
2	قرية رأس مسلة.	497	59	%29
الإجمالي		**1674**	**200**	**100**

المصدر: جمعت البيانات وحسبت من كشوف الأسر المتصلة بشبكة مياه تحلية البحر بالقريتين، 2024

ثالثا: أسلوب وأداة جمع البيانات:

يعتمد البحث في جمع البيانات الميدانية على أسلوب الاستبيان بالمقابلة الشخصية مع أرباب الأسر المتصلين بشبكة مياه تحلية البحر بقرية أبوصويرة، وقرية رأس مسلة بمركز ومدينة رأس سدر، وتم إجراء اختبار مبدئي للاستبيان Pre – Test قبل جمع البيانات على عدد 15 مبحوث من أرباب الأسر بقرى مشابهة لقرى الدراسة، وتم إجراء بعض التعديلات اللازمة على العبارات صعبة الفهم وإضافة بعض العبارات الهامة بالاستمارة، وتم صياغتها في صورتها النهائية، وتم التأكد من ثبات الأداة من خلال حساب معاملي الصدق والثبات بواسطة معامل ألفا كرونباخ؛ حيث بلغ 0.864، وتم جمع البيانات الميدانية خلال شهر ديسمبر 2024، وتم الاستعانة ببعض الباحثين في جمع البيانات الميدانية، وبعد الانتهاء من مرحلة جمع البيانات ومراجعتها يتم إعداد وتصميم دليل لترميزها، ثم إدخال هذه البيانات للحاسب الآلي تمهيدا لتحليلها ومعالجتها إحصائياً.

رابعًا: أدوات التحليل الإحصائي:

تم عرض وتحليل البيانات الميدانية من خلال الاستعانة بعض الأساليب الإحصائية الوصفية مثل: التكرارات، النسب المئوية، المتوسط المرجح، لمعرفة أهم الآثار المجتمعية لاستخدام المياه المحلاه والتي تشمل الأثار الاجتماعية والصحية والبيئية (الإيجابية والسلبية) بمنطقة البحث، وحصر المشكلات التي تواجه مياه الشرب، ومقترحات التغلب عليها من وجهة نظر المبحوثين، وكذلك تم استخدام بعض الأساليب الإحصائية التحليلية مثل: معامل الارتباط البسيط لبيرسون للتعرف على طبيعة العلاقات الارتباطية للمتغيرات المستقلة المدروسة ذات الطبيعة الفترية وبين مستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه كمتغير تابع، واختبار مربع كاي ($كا^2$) للتعرف على معنوية العلاقة بين كل من المتغيرات المستقلة المدروسة ذات الطبيعة الأسمية وبين مستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه كمتغير تابع، وتم التحليل باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS Version 25.

خامساً: قياس المتغيرات البحثية:

أ- قياس المتغيرات المستقلة للبحث:

(1) السن: وتم قياسه كرقم خام مطلق يعبر عن عدد السنوات التي عاشها المبحوث منذ ميلاده وحتى تاريخ جمع البيانات لأقرب سنة ميلادية، وعلي ذلك يكون الحد الأدنى الفعلي هو 25 ، والحد الأعلي الفعلي هو 75 سنة، وتم تقسيمه إلي ثلاث فئات، الفئة العمرية الأولي (25 - 41 سنة)، الفئة العمرية الثانية (42 – 58 سنة)، الفئة العمرية الثالثة (59- 75 سنة).

(2) الحالة الزواجية: ويقصد بها حالة المبحوث الزواجية أثناء جمع البيانات الميدانية، وتم قياسه كمتغير أسمي مكون من أربع فئات: متزوج، مطلق، أرمل، أعزب، وأعطيت الرموز (1،2،3،4) على الترتيب.

(3) المستوى التعليمي: يقصد به المؤهل التعليمي الذي حصل عليه المبحوث خلال جمع البيانات، وتم قياسه كمتغير أسمي مكون من سبع فئات (أمي، يقرأ ويكتب، ابتدائي، إعدادي، ثانوي، جامعي، فوق جامعي)، وأعطيت الرموز الرقمية (1،2،3،4،5،6،7) على الترتيب.

(4) المهنة: ويقصد بها النشاط الذي يقوم به المبحوث في المجتمع، وتم قياسه كمتغير أسمي، وتم تصنيف هذا المتغير إلى

أربع فئات هي: موظف حكومي، مزارع، أعمال حرة، أخرى، وأعطيت الاستجابات (1،2،3،4) على الترتيب.

(5) عدد أفراد الوحدة المعيشية: ويقصد به عدد أفراد الأسرة الذين يعيشون معاً في نفس المسكن ويعيشون حياة اجتماعية واقتصادية مشتركة، وتم التعبير عنه باستخدام الأرقام الخام، وعلي ذلك يكون الحد الأدنى الفعلي فرد واحد، والحد الأعلى الفعلي 13 فرد، وتم تقسيم عدد أفراد الوحدة المعيشية إلى ثلاث فئات أسرة صغيرة من (1 فرد - 5 أفراد)، وأسرة متوسطة مكونة من (6 –9 أفراد)، وأسرة كبيرة مكونة من (10 – 13 فرد).

(6) الدخل الشهري للأسرة: ويقصد به ما يتقاضاه المبحوث وأفراد أسرته من دخل بالجنيه لتلبية احتياجات الأسرة المعيشية، وتم التعبير عنه بالأرقام الخام المطلقة، وعلي ذلك يكون الحد الأدنى الفعلي 5000 جنيه، والحد الأعلى الفعلي 16999جنيه، وتم تقسيم الدخل الشهري للأسرة إلى ثلاث فئات: الدخل الشهري منخفض (5000 – 8999 جنيه)، والدخل الشهري متوسط (9000 – 12999 جنيه)، والدخل الشهري مرتفع (13000 – 16999 جنيه).

(7) نوع المسكن: ويقصد بها الشكل والمظهر الخارجي للمسكن الذي يقيم فيه المبحوث مع أسرته بالمجتمع، وتم التعبير عنه كمتغير أسمي مكون من ثلاث فئات هي: بدوي، حكومي، عصري وحديث، وأعطيت الرموز الرقمية (1،2،3) على الترتيب.

(8) الرضا عن الخدمات: وتم قياس هذا المتغير من خلال استطلاع أراء العينة البحثية في بعض الخدمات التنموية الموجودة في بالمجتمع من خلال مقياس مكون من 12 عبارة تعبر عن بعض الخدمات الموجودة بمجتمع البحث، وأعطيت الاستجابات التالية: راضي، إلى حد ما، غير راضي، وأعطيت الاستجابات الرموز الرقمية (1،2،3) على الترتيب، وتم جمع الدرجة الكلية للاستجابات لتعبر عن هذا المقياس.

(9) نظام توصيل المياه النظيفة للشرب: ويقصد به الطريقة التي يستعين بها المبحوث في الحصول على المياه النظيفة الصالحة للاستخدام المنزلي وخاصة الشرب، وتم التعبير عنه بمقياس مكون من فئتين (شبكة المياه الحكومية، الخزانات الجوفية)، وأعطيت الاستجابات الرموز الرقمية (1،2) على الترتيب.

(10) مصادر الحصول على المياه: ويقصد به تحديد نوعية المصادر التي يمكن للمبحوث الحصول على المياه من خلالها بمجتمع البحث، وتم التعبير عنه بمقياس مكون من أربع فئات (مياه النيل، المياه الجوفية، محطات التحلية، المياه المخلوطة "مياه النيل مع المياه المنتجة من محطات التحلية"، وأعطيت الاستجابات الرموز الرقمية (1،2،3،4) على الترتيب.

(11) مصادر المعلومات عن المياه المحلاه: وتم استقصاء أراء المبحوثين في بعض المؤسسات والجهات المعنية والتي تقدم معلومات عن المياه المحلاه بمنطقة البحث، وذلك من خلال استخدام 5 مصادر يمكن من خلالها الحصول على معلومات عن المياه، مثل مركز بحوث الصحراء برأس سدر وغيرها، وأعطيت الاستجابات (كثيراً، أحياناً، نادراً، لا)، وأعطيت الاستجابات الرموز الرقمية (1،2،3،4) على الترتيب، وتم جمع الدرجة الكلية للاستجابات لتعبر عن هذا المقياس.

(12) المعرفة بالمياه المحلاه: وتم قياس هذا المتغير باستقصاء ومعرفة آراء المبحوثين من خلال استخدام 15 عبارة تعبر عن الخلفية المعرفية للمبحوث عن المياه المحلاه وأهميتها وتكلفتها وفوائدها وتقنياتها، وأعطيت الاستجابات (موافق، موافق لحد ما، غير موافق)، وأعطيت الاستجابات الرموز الرقمية (1،2،3) على الترتيب، وتم جمع الدرجة الكلية للاستجابات لتعبر عن هذا المقياس.

ب- قياس المتغير التابع:

- قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه: ويقصد به مدى تقبل أفراد المجتمع ورضاهم عن استخدام المياه المحلاه كمصدر رئيسي لمياه الشرب أو مساعد للمياه الطبيعية في الأنشطة المنزلية وغيرها، وتم التعبير عن هذا المقياس باستخدام 12 عبارة تتضمن الثقة في جودة المياه المحلاه، والتكلفة والقدرة على الدفع، والجوانب الثقافية والعادات والتقاليد، وأهمية المياه المحلاه وفوائدها كمصدر بديل لمياه الشرب بالمنطقة، واعطيت الاستجابات (موافق، موافق لحد ما، غير موافق)، وأعطيت هذه الاستجابات الرموز الرقمية (1،2،3) على الترتيب، وجمعت الدرجة الكلية لتعبر عن مستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث.

ج. أهم الآثار الاجتماعية الناتجة عن استخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث:

ويقصد بها التغيرات الاجتماعية الإيجابية والسلبية التي تحدث في سلوك أرباب الأسر الناتج عن استخدام المياه المحلاه في الأنشطة الحياتية المختلفة، وتم عرض وحصر العبارات لهذا المقياس في ثماني (8) عبارات للأثار الاجتماعية الايجابية، وسبع (7) عبارات للآثار الاجتماعية السلبية لاستخدام المياه المحلاه، وأعطيت الاستجابات (موافق، موافق لحد ما، غير موافق)، وأعطيت الاستجابات الرموز الرقمية (1،2،3) على الترتيب، وتم

ترتيب هذه الأثار الاجتماعية الإيجابية والسلبية ترتيباً تنازلياً وفقا للمتوسط المرجح لكل أثر من هذه الاثار على حدة.

د. أهم الآثار الصحية الناتجة عن استخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث:

ويقصد بها الاثار الصحية الإيجابية والسلبية التي قد يتعرض لها المبحوث نتيجة اعتماده على استخدام المياه المحلاه في الشرب وغيرها من الاستخدامات الأخرى في الزراعة والصناعة والسياحة، وتم عرض وحصر العبارات لهذا المقياس في خمس (5) عبارات للأثار الصحية الايجابية، وسبع (7) عبارات للآثار الصحية السلبية لاستخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث، وأعطيت الاستجابات (موافق، موافق لحد ما، غير موافق)، وأعطيت الاستجابات الرموز الرقمية (1،2،3) على الترتيب، وتم ترتيب هذه الأثار الصحية الإيجابية والسلبية ترتيباً تنازلياً وفقا للمتوسط المرجح لكل أثر من هذه الاثار على حدة.

هـ. أهم الآثار البيئية الناتجة من استخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث:

ويقصد بها أهم التغيرات والظواهر البيئية الإيجابية والسلبية التي قد تحدث في النظام البيئي الناتج عن استخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث، وتم التعبير عن هذا المقياس باستخدام ثماني (8) عبارات للآثار البيئية الايجابية، وثماني (8) عبارات للآثار البيئية السلبية لاستخدام المياه المحلاه بالمنطقة، وأعطيت الاستجابات (موافق، موافق لحد ما، غير موافق)، وأعطيت الاستجابات الرموز الرقمية (1،2،3) على الترتيب، وتم ترتيب هذه الأثار البيئية الإيجابية والسلبية ترتيباً تنازلياً وفقا للمتوسط المرجح لكل أثر من هذه الاثار على حدة.

و. أهم المشكلات التي تواجه مياه الشرب بمنطقة البحث:

تم حصر المشكلات التي تواجه مياه الشرب بأنواعها المختلفة سواء الكمية المخصصة من مياه النيل أو الكميات المخصصة من محطة التحلية بمدينة رأس سدر أو المياه الجوفية الموجودة ببعض الأودية والتجمعات البدوية، وتم استخدام النسب والتكرارات لحصر ومعرفة هذه المشكلات، وتم ترتيب تلك المشكلات حسب الأهمية النسبية لكل مشكلة على حدة بمنطقة البحث.

ز. أهم المقترحات للتغلب على هذه المشكلات من وجهة نظر المبحوثين:

تم عرض المقترحات وآراء أرباب الأسر المتصلين بشبكة المياه المحلاه بمنطقة البحث للتغلب على المشكلات التي تواجه مياه الشرب بالمنطقة من وجهة نظرهم، وتم ترتيب هذه المقترحات والآراء وفقاً للأهمية النسبية لكل مقترح من هذه المقترحات على حدة.

توصيف العينة البحثية (أرباب الأسر):

أبرزت نتائج التحليل الوصفي الواردة بالجدول (2) أن أكثر من نصف المبحوثين قليلا بنسبة 52.5% يقعون في الفئة العمرية الأولى (25 - 41 سنة)، وأن نسبة 34% منهم يقعون في الفئة الثانية (42 – 58 سنة)، في حين أن نسبة 13.5% من المبحوثين يقعون في الفئة الثالثة (59 – 75 سنة)، بينما نسبة 86.5% من المبحوثين متزوجون، وأن نسبة 5.5% منهم حاصلين على تعليم ابتدائي، وأن نسبة 25.5% حاصلين على تعليم ثانوي عام وفني، بينما نسبة 53.5% منهم حاصلون على مؤهل جامعي وفوق جامعي، وأن نسبة 46.5% من المبحوثين يعملون كموظفون حكوميين، بينما نسبة 19% من المبحوثين يعملون بالزراعة، وتشير النتائج أن نسبة 54% يقعون في فئة الأسرة الصغيرة، وأن ما يزيد عن نصف المبحوثين قليلاً بنسبة 53.5% مستوى الدخول الشهرية لأسرهم متوسطة والذي يتراوح من 9000 – 12999 جنيه، وتشير النتائج أن نصف العينة بنسبة 50% يعيشون في منازل بدوية، وأن نسبة 32% من المبحوثين يعيشون في منازل حكومية والتي قامت بتنفيذها الدولة ممثلة في وزارة الإسكان ودعم صندوق التمويل العقاري، وتؤكد النتائج أن 61% من المبحوثين راضيين عن الخدمات إلى حد ما، وأن نسبة 73.5% من المبحوثين يعتمدون على شبكة المياه الحكومية للمياه المحلاه الموجودة بالمنطقة، وأن نسبة 63.5% يحصلون على المياه من محطات التحلية بالقريتين، وأن 23.5% منهم يحصلون على المياه من المياه المخلوطة بين مياه النيل ومياه التحلية بالمنطقة، وتوضح نتائج الجدول أن نسبة 36.5% من المبحوثين يحصلون على المعلومات بشأن المياه المحلاه من المصادر المختلفة بنسبة منخفضة، وأن 43.5% منهم يحصلون علي المعلومات بدرجة مرتفعة، في حين أن نسبة 78.3% من المبحوثين معرفتهم بالمياه المحلاه وأهميتها ودورها في التنمية متوسطة، بينما نسبة 9.1% منهم مستوى معرفتهم عن المياه المحلاه منخفضة، في حين أن نسبة 12.6% من المبحوثين معرفتهم بالمياه المحلاه مرتفعة.

جدول (2): التوزيع العددي والنسبة المئوية للمبحوثين وفقاً للمتغيرات البحثية المدروسة (ن = 200)

المتغيرات البحثية	العدد	%	المتغيرات البحثية	العدد	%
1- السن: الأولى (25 - 41 سنة)	105	52.5	7- نوع المسكن:		
الفئة الثانية (42 - 58 سنة)	68	34.0	بدوي	101	50.5
الفئة الثالثة (59 - 75 سنة)	27	13.5	حكومي	64	32.0
2- الحالة الزواجية: متزوج	173	86.5	حديث وعصري	35	17.5
مطلق	3	1.5	8- الرضا عن الخدمات:		
أرمل	7	3.5	غير راضي	50	25.0
أعزب	17	8.5	راضي لحد ما	122	61.0
3- المستوى التعليمي: أمي	1	1.5	راضي جدا	28	14.0
يقرأ ويكتب	5	2.5	9 - نظام توصيل المياه النظيفة للشرب:		
ابتدائي	11	5.5	الخزانات	53	26.5
إعدادي	23	11.5	شبكة المياه الحكومية للمياه المحلاه	147	73.5
ثانوي	51	25.5	10- مصادر الحصول على المياه		
جامعي	100	50.0	مياه مخلوطة	47	23.5
فوق الجامعي	7	3.5	محطات التحلية	127	63.5
4- المهنة: موظف حكومي	93	46.5	المياه الجوفية	11	5.5
مزارع	38	19.0	مياه النيل	15	7.5
أعمال حرة	46	23.5	11- مصادر المعلومات عن المياه المحلاة:		
أخرى	23	11.5	منخفضة (6 – 8 درجة)	73	36.5
5- عدد أفراد الاسرة المعيشية:			متوسطة (9 – 11 درجة)	40	20.5
أسرة صغيرة (1 – 5 أفراد)	108	54.0	مرتفعة (12 – 14 درجة)	87	43.5
أسرة متوسطة (6 – 9 أفراد)	79	39.5	12- المعرفة بالمياه المحلاه		
أسرة كبيرة (10 – 13 فرد)	13	6.5	منخفضة (6 – 9 درجات)	34	9.1
6- الدخل الشهري للأسرة:			متوسطة (10 – 13 درجة)	293	78.3
منخفض (5000 – 8999 جنيه)	13	6.5	مرتفعة (14 - 18 درجة)	47	12.6
متوسط (9000 – 12999 جنيه)	107	53.5	**الإجمالي**		
مرتفع (13000 – 16999 جنيه)	80	40.0	**ن = 200**		

المصدر: جمعت البيانات وحسبت من استمارة الاستبيان 2024

نتائج الدراسة الميدانية:

أولاً: النتائج الخاصة بمستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث:

أبرز نتائج التحليل الوصفي الواردة بالجدول (3) أن نسبة 44.5% من المبحوثين مستوى قبولهم لاستخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث متوسط، ربما يعود ذلك للخوف الشديد من الأثار الصحية السلبية الناتجة عن استخدام المياه المحلاه، وتوافر مصادر أخرى مثل المياه المعدنية بالأسواق التجارية بالمنطقة، بينما نسبة 31.5% من المبحوثين مستوى قبولهم منخفض، وربما يعود ذلك إلى بعض العادات والتقاليد المتوارثة لسكان هذه المناطق التي تفضل استخدام مصادر المياه التقليدية (الآبار) والأمطار، والاعتماد بشكل رئيسي على مياه النيل في كافة المجالات، في حين أن نسبة 24% من المبحوثين مستوى قبولهم لاستخدام المياه المحلاه مرتفعاً، وربما يعود ذلك لارتفاع المستوى التعليمي وزيادة مستوى المعرفة لديهم بالتقنيات المستخدمة في تحلية المياه وفهم السكان لفوائد المياه المحلاه وأهميتها في توفير مصدر مائي آمن خاصة في المناطق التي تعاني من ندرة المياه العذبة.

جدول (3): النتائج الخاصة بمستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه) بمنطقة البحث (ن=200)

مستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه	التكرار	النسبة المئوية %
منخفض (12 –19 درجة)	63	31.5
متوسط (20 –27 درجة)	89	44.5
مرتفع (28 –36 درجة)	48	24.0
الإجمالي	**200**	**100**

المصدر: البيانات الواردة جمعت وحسبت بواسطة استمارة استبيان 2024 بالاستعانة برنامج SPSS

ثانياً: النتائج المتعلقة بمعنوية العلاقة بين المتغيرات المستقلة المرتبطة بمستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث:

أ- علاقة المتغيرات المستقلة ذات الطبيعة الفترية بمستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث:

لتحديد العلاقة الارتباطية بين المتغيرات المستقلة المدروسة وبين مستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث، تم صياغة الفرض الصفري الاول "لا توجد علاقة ارتباطية معنوية بين مستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث وبين المتغيرات المستقلة "السن، عدد أفراد الوحدة المعيشية، الدخل الشهري للأسرة، والرضا عن الخدمات، مصادر المعلومات عن المياه المحلاه، المعرفة بالمياه المحلاه" بمنطقة البحث.

ويوضح جدول (4) ما تم التوصل إليه من نتائج: حيث تبين وجود علاقة ارتباطية معنوية موجبة عند مستوى المعنوية 0.01 بين مستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه كمتغير تابع وبين متغير الدخل الشهري للأسرة، ومصادر المعلومات عن المياه المحلاه، والمعرفة بالمياه المحلاه كمتغيرات مستقلة، كما أوضحت النتائج الواردة بنفس الجدول عن وجود علاقة ارتباطية معنوية عند مستوى المعنوية 0.05 بين مستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه كمتغير تابع وبين متغير الرضا عن الخدمات كمتغير مستقل

وبناء عليه يتم رفض الفرض الصفرى وقبول الفرض البحثى فيما يتعلق بالمتغيرات التى أظهرت علاقة ارتباطية معنوية مع قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه، بينما يتم قبول الفرض الصفرى ورفض الفرض البحثى بالنسبة للمتغيرات التى لم تظهر أرتباطاً معنوياً.

وعلى ضوء النتائج السابقة وبما تفسره الفروض البحثية يتضح بزيادة مستويات الدخول الشهرية تكون الأسرة أكثر قدرة على تحمل تكاليف مياه التحلية ويتم استخدامها في الأنشطة الزراعية والتجارية والسياحية، ويستطيعون شراء المياه المعدنية للشرب والأغراض المنزلية كبديل عن المياه المحلاه، ويتضح أيضا أنه بزيادة الرضا عن الخدمات وتحسين جودتها بالمنطقة يزيد معها الثقة في الجهات المقدمة للخدمة من خلال توفر معلومات واضحة عن فوائد مياه التحلية وضمان جودتها، وتبين أيضا أنه بزيادة مصادر المعلومات الموثوقة عن المياه المحلاه مثل الدراسات العلمية، التقارير الحكومية، أو البيانات الصادرة عن منظمات بيئية) موثوقة وشفافة، فإنها تسهم في زيادة فهم السكان وتعزز من قبول استخدامها، واتضح أيضا بزيادة المعرفة بالمياه المحلاه يزيد الوعي بأهمية تحلية المياه في مواجهة نقص المياه العذبة وفهم العمليات والتقنيات المستخدمة في تحلية المياه والتغلب على المفاهيم الخاطئة والتي تساعد في تبديد المخاوف حول المياه المحلاة مما يزيد من فرص قبول استخدامها في الأنشطة المختلفة.

ب- علاقة المتغيرات المستقلة المدروسة ذات الطبيعة الأسمية المرتبطة بمستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث:

للتعرف على معنوية العلاقة بين بين المتغيرات المستقلة ذات الطبيعة الاسمية وبين مستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث، تم صياغة الفروض الصفرية من (2 – 7) السابق ذكرهم "لا توجد علاقة معنوية بين مستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث، وبين كل من المتغيرات المستقلة التالية "الحالة الزواجية، المستوى التعليمي، المهنة، نوع المسكن، نظام توصيل المياه النظيفة للشرب، مصادر الحصول على المياه" بمنطقة البحث.

ويوضح جدول (4) ما تم التوصل إليه من نتائج حيث تبين أن قيمة مربع كاي المحسوبة لمتغير المستوى التعليمي بلغت 23.622، وهي قيمة معنوية عند المستوى الاحتمالي0.01، مما يؤكد على وجود علاقة معنوية بين المستوى التعليمي وبين مستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث.

وبناء عليه لم يمكن قبول الفرص الصفري الثالث وقبول الفرض البحثي البديل. ويمكن تفسير ذلك أنه بزيادة المستوى التعليمي للمبحوثين يزيد مستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه

نتيجة لارتفاع معدلات الوعي والقدرة على فهم التقنيات الحديثة والمعرفة بفوائد مياه التحلية في توفير مصدر دائم ومستدام للمياه العذبة، مما يعزز من قبولها وحث الاخرين على قبول استخدامها في المجتمع.

وتؤكد بيانات الجدول (4) أن قيم مربع كاي للمتغيرات المستقلة التالية: الحالة الزواجية، نوع المسكن، ونظام التوصيل لمياه الشرب، ومصادر الحصول على المياه بلغت (4.958، 5.914، 4.204، 7.400) على الترتيب، وهي قيم غير معنوية عند المستوى الاحتمالي 0.01 أو 0.05، مما يؤكد على عدم وجود علاقة معنوية بين مستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه وبين كل من المتغيرات المستقلة "الحالة الزواجية، نوع المسكن، ونظام التوصيل لمياه الشرب، ومصادر الحصول على المياه"

وبناء على ذلك لم يمكن رفض الفروض الصفرية الثاني، الرابع، الخامس، السادس، والسابع وقبول الفروض البحثية البديلة فيما يتعلق بالمتغيرات المستقلة: الحالة الزواجية، نوع المسكن، ونظام التوصيل لمياه الشرب، ومصادر الحصول على المياه"

جدول (4) نتائج العلاقات الارتباطية بين المتغيرات المستقلة المدروسة وبين مستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث

م	المتغيرات المستقلة	معامل الارتباط البسيط لبيرسون	المعنوية
1	السن	0.130	0.067
2	عدد أفراد الأسرة المعيشية	0.023	0.741
3	الدخل الشهري للأسرة	**0.234	0.001
4	الرضا عن الخدمات	*0.187	0.008
5	مصادر المعلومات عن المياه المحلاه.	**0.242	0.001
6	المعرفة بالمياه المحلاة.	**0.338	0.000
	قيم مربع كاي (كا^2)		
1	الحالة الزواجية	4.958	0.549
2	المستوى التعليمي	23.622	0.013
3	المهنة	5.470	0.485
4	نوع المسكن	5.914	0.204
5	نظام توصيل المياه النظيفة للشرب	4.204	0.122
6	مصادر الحصول على المياه.	7.400	0.285

المصدر: البيانات الواردة بالجدول جمعت وحسب من خلال التحليل الإحصائي SPSS

ثالثاً: تحديد الاسهام النسبي للمتغيرات المستقلة ذات العلاقة الارتباطية في تفسير التباين الكلي لمستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث:

لتحديد الاسهام النسبي للمتغيرات المستقلة المدروسة ذات العلاقة الارتباطية في تفسير التباين الكلي لمستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث، تم حساب معامل الانحدار الخطي المتعدد التدريجي الصاعد Stepwise Multiple regression لتحديد نسبة إسهام المتغيرات المستقلة المدروسة وترتيب تأثيرها علي مستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه كمتغير تابع بمنطقة البحث.

وأظهرت نتائج التحليل الانحداري الخطي المتعدد المتدرج الواردة بالجدول (5) أن أربعة متغيرات فقط أسهمت إسهاماً معنوياً في تفسير التباين الكلي لمستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث مرتبة تنازلياً وهي: المعرفة بالمياه المحلاه حيث يفسر (11.4%)، ثم متغير الدخل الشهري للأسرة بنسبة إسهام 4.5%، ثم متغير مصادر المعلومات عن المياه المحلاه بنسبة إسهام 3.3%، ثم متغير الرضا عن الخدمات بنسبة إسهام 1.6%، وبلغت قيمة (F) المحسوبة لاختبار معنوية الانحدار (12.814)، وهي قيمة معنوية عند المستوى الاحتمالي 0.01، مما يعني معنوية النموذج ككل عند هذا المستوى الاحتمالي.

جدول (5) نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد التدريجي الصاعد لعلاقة المتغيرات المستقلة المدروسة وبمستوى قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث

المتغيرات المستقلة ذات العلاقة الارتباطية	المتغير التابع: قبول المبحوثين لاستخدام المياه المحلاه							
	الارتباط المتعدد	% التراكمية للتباين المفسر للمتغير التابع R^2	% للتباين المفسر في المتغير التابع	معامل الانحدار الجزئي B	معامل الانحدار الجزئي المعياري Beta	قيمة t	مستوى المعنوية	الترتيب
المعرفة بالمياه المحلاه.	0.338	0.114	0.114	0.256	0.293	4.539	0.000	1
الدخل الشهري للأسرة.	0.399	0.159	0.045	1.635	0.173	2.665	0.008	2
مصادر المعلومات عن المياه المحلاه.	0.438	0.192	0.033	0.412	0.184	2.843	0.005	3
الرضا عن الخدمات.	0.456	0.208	0.016	1.387	0.130	2.007	0.046	4
معامل الارتباط المتعدد R	**0.456**				****معنوي عند مستوي 0.01**			
معامل التحـــديد (R^2)	**0.208**							
قيمة (F) المحسوبة	**12.814****				*** معنوي عند مستوي 0.05**			

المصدر: البيانات الواردة بالجدول جمعت وحسب من خلال التحليل الإحصائي SPSS

رابعاً النتائج المتعلقة لأهم الآثار المجتمعية لقبول المبحوثين استخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث:

(1) النتائج المتعلقة لأهم الأثار الاجتماعية الناتجة عن استخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث:

(أ) النتائج المتعلقة لأهم الآثار الاجتماعية الإيجابية عن استخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث: تشير النتائج الواردة بالجدول (6) إلى مجموعة من الآثار الاجتماعية الإيجابية لاستخدام المياه المحلاه في الأغراض المختلفة، وتشمل ثماني (8) آثار اجتماعية إيجابية، تم ترتيبها بحساب المتوسط المرجح، وجاء في مقدمة الترتيب لهذه الآثار تقليل الضغط على مياه النيل في الأنشطة الزراعية؛ حيث بلغ المتوسط المرجح لها (95.3)، ثم توفير مصدر مستدام للمياه بالتجمعات والوديان بمتوسط مرجح (91.2)، ثم توفير المياه المحلاه يساعد في تحسين جودة الخدمات في المرتبة الثالثة بمتوسط مرجح (77.0)، ثم دعم الإنتاج الزراعي والنمو الاقتصادي والسياحة بمتوسط مرجح (76.8)، ثم توفير المياه المحلاه مياه شرب نظيفة وآمنة بمتوسط مرجح (76.8)، ثم الحد من الهجرة من المناطق التي تعاني نقص المياه بمتوسط مرجح (75.5)، ثم العدالة الاجتماعية في الحصول على المياه النظيفة بمتوسط مرجح (74.7)، وجاء في نهاية الترتيب ممارسة الأنشطة اليومية لأفراد المجتمع بشكل أفضل بمتوسط مرجح (56.7).

جدول (6) التوزيع العددي والنسبي لأهم الأثار الاجتماعية الإيجابية والسلبية لاستخدام المياه المحلاه

البيـــان	موافق		موافق لحد ما		غير موافق		المتوسط المرجح	الترتيب
	العدد	%	العدد	%	العدد	%		
أ- الآثار الاجتماعية الإيجابية لاستخدام المياه المحلاه								
توفير المياه المحلاه مياه شرب نظيفة وآمنة	97	48.5	67	33.5	36	18	76.8	5
توفر مصدر مستدام للمياه بالتجمعات والوديان	153	76.5	41	20.5	6	3	91.2	2
دعم الإنتاج الزراعي والنمو الاقتصادي والسياحة	103	51.5	55	27.5	42	21	76.8	4
العدالة الاجتماعية في الحصول على المياه النظيفة	88	44.0	72	36	40	20	74.7	7
تقليل الضغط على مياه النيل في الأنشطة الزراعية	182	91.0	8	4	10	5	95.3	1
الحد من الهجرة من المناطق التي تعاني نقص المياه	91	45.5	71	35.5	38	19	75.5	6
ممارسة الأنشطة اليومية لأفراد المجتمع بشكل أفضل	43	21.5	54	27	103	51.5	56.7	8
توفر المياه المحلاه يساعد في تحسين جودة الخدمات	112	56	38	19	50	25	77.0	3
ب- الآثار الاجتماعية السلبية لاستخدام المياه المحلاه								
الاعتماد المتزايد على المياه يتسبب في رفع تكلفتها	119	59.5	55	27.5	26	13	82.2	4

تغير أنماط الحياة مما يؤثر على مستويات الدخل	157	78.5	32	16	11	5.5	91.0	3
فقدان المهارات التقليدية مثل جمع المياه وتخزينها	42	21	47	23.5	111	55.5	55.2	7
تلف الأجهزة مثل الغسالات بسبب تراكم الشوائب	174	87	10	5.0	16	8	93.0	2
ارتفاع فواتير المياه قد يؤثر على ميزانية الأسرة	106	53	66	33	28	14	79.7	6
تهميش الوديان والتركيز على المناطق الحضرية	125	62.5	39	19.5	36	18	81.5	5
تكاليف التشغيل والصيانة تؤدي لارتفاع تكلفة المياه	191	95.5	9	4.5	-	-	98.5	1

المصدر: البيانات الواردة بالجدول جمعت وحسبت بواسطة استمارة الاستبيان 2024

(ب) النتائج المتعلقة لأهم الآثار الاجتماعية السلبية لاستخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث: توضح النتائج الواردة بالجدول (6) إلى مجموعة من الآثار الاجتماعية السلبية لاستخدام المياه المحلاه في الأنشطة الحياتية المختلفة، وتشمل سبع (7) آثار اجتماعية سلبية، تم ترتيبها بحساب المتوسط المرجح، وجاء في مقدمة الترتيب: تكاليف التشغيل والصيانة تؤدي لارتفاع تكلفة المياه حيث بلغ المتوسط المرجح لها (98.5)، ثم تلف الأجهزة مثل الغسالات بسبب تراكم الشوائب بمتوسط مرجح (93.0)، ثم تغير أنماط الحياة مما يؤثر على مستويات الدخل بمتوسط مرجح (91.0)، ثم الاعتماد المتزايد على المياه يتسبب في رفع تكلفتها بمتوسط مرجح (82.2)، ثم تهميش الوديان والتركيز على المناطق الحضرية بمتوسط مرجح (81.5)، ثم ارتفاع فواتير المياه قد يؤثر على ميزانية الأسرة بمتوسط مرجح (79.7)، وجاء في نهاية الترتيب فقدان المهارات التقليدية مثل جمع المياه وتخزينها مرجح (55.2).

(2) النتائج المتعلقة لأهم الآثار الصحية الناتجة عن استخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث:

(أ) النتائج المتعلقة لأهم الآثار الصحية الإيجابية عن استخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث: توضح النتائج الواردة بالجدول (7) إلى مجموعة من الآثار الصحية الإيجابية لاستخدام المياه المحلاه في الأغراض المختلفة، وتشمل خمس (5) آثار صحية إيجابية، تم ترتيبها بحساب المتوسط المرجح، وجاء في مقدمة الترتيب لهذه الآثار تقلل من الإصابة بالأمراض المنقولة بالمياه حيث بلغ المتوسط المرجح لها (82.2)، ثم تقليل الأملاح والمعادن الضارة للجسم بمتوسط مرجح (76.5)، ثم تقلل من وجود الملوثات والجراثيم بالمياه بمتوسط مرجح (72.2)، ثم الحفاظ على ترطيب الجسم بشكل دائم بمتوسط مرجح (63.2)، وجاء في نهاية الترتيب تحتوي عل معادن تحسن وظائف الجسم بمتوسط مرجح (51.8).

جدول (7) التعداد العددي والنسبي لأهم الآثار الصحية الإيجابية والسلبية لاستخدام المياه المحلاه

البيـــان	موافق		موافق لحد ما		غير موافق		المتوسط المرجح	الترتيب
	العدد	%	العدد	%	العدد	%		
ا- الآثار الصحية الإيجابية لاستخدام المياه المحلاه								
الحفاظ على ترطيب الجسم بشكل دائم	54	27	71	35.5	75	35.5	63.2	4
تقليل الأملاح والمعادن الضارة للجسم	107	53.5	45	22.5	48	22.5	76.5	2
تحتوي عل معادن تحسن وظائف الجسم	31	15.5	49	24.5	120	24.5	51.8	5
تقلل من وجود الملوثات والجراثيم بالمياه	88	44	57	28.5	55	28.5	72.2	3
تقلل من الإصابة بالأمراض المنقولة بالمياه	113	56.5	67	33.5	20	33.5	82.2	1
ب- الآثار الصحية السلبية لاستخدام المياه المحلاه								
تكوين رواسب داخل المواسير تؤثر في جودتها	123	61.5	44	22	33	16.5	81.7	5
نقص الماغنسيوم بالمياه يصيب بأمراض القلب	95	47.5	72	36	33	16.5	77.0	7
تغير طعم المياه المحلاه مقارنة بالمياه الطبيعية	200	100	-	-	-	-	100.0	1
تؤدي للجفاف في الأطفال الرضع وكبار السن	142	71.0	38	19	20	10	87.0	4
تسبب مشاكل جلدية مثل تهيج الجلد والحساسية	109	54.5	55	27.5	36	18	78.8	6
زيادة نسبة البوتاسيوم يصيب بأمراض الكلى	163	81.5	19	9.5	18	9	90.8	2
تسبب اضطرابات في الجهاز الهضمي كالإسهال	139	69.5	52	26	9	4.5	88.3	3

المصدر: البيانات الواردة بالجدول جمعت وحسبت بواسطة استمارة الاستبيان 2024

(ب) النتائج المتعلقة بالآثار الصحية السلبية لاستخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث: تبين النتائج الواردة بالجدول (7) إلى مجموعة من الآثار الصحية السلبية استخدام المياه المحلاه في الأغراض المختلفة، وتشمل سبع (7) آثار صحية سلبية، تم ترتيبها بحساب المتوسط المرجح، وجاء في مقدمة الترتيب: تغير طعم المياه المحلاه مقارنة بالمياه الطبيعية حيث بلغ المتوسط المرجح لها (100)، ثم زيادة نسبة البوتاسيوم يصيب بأمراض الكلى بمتوسط مرجح (90.8)، ثم تسبب اضطرابات في الجهاز الهضمي كالإسهال بمتوسط مرجح (88.3)، ثم تؤدي للجفاف في الأطفال الرضع وكبار السن بمتوسط مرجح (87)، ثم تكوين رواسب داخل المواسير تؤثر في جودتها بمتوسط مرجح (81.7)، ثم تسبب مشاكل جلدية مثل تهيج الجلد والحساسية بمتوسط مرجح (78.8)، وجاء في نهاية الترتيب نقص الماغنسيوم بالمياه يصيب بأمراض القلب بمتوسط مرجح (77.0).

(3) النتائج المتعلقة لأهم الآثار البيئية الناتجة عن استخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث:

(أ) النتائج المتعلقة لأهم الآثار البيئية الإيجابية عن استخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث: تشير النتائج الواردة بالجدول (8) إلى مجموعة من الآثار البيئية الإيجابية لاستخدام المياه المحلاه في الأنشطة والأغراض المختلفة بمنطقة البحث، وتشمل ثماني (8) آثار بيئية إيجابية، تم ترتيبها بحساب المتوسط المرجح لها، وجاء في مقدمة الترتيب لهذه الآثار توفير مصدراً بديلاً للمياه العذبة بصفة دائمة حيث بلغ المتوسط المرجح لها (100.0)، ثم تقليل الاعتماد على المياه الطبيعية في الزراعة بمتوسط مرجح (97.2)، ثم تقليل الاستنزاف المفرط لمياه الأنهار والبحيرات بمتوسط مرجح (95.7)، ثم دعم الإنتاج الزراعي في المناطق الصحراوية بمتوسط مرجح (91.4)، ثم تعزيز الوعي البيئي بأهمية إدارة المياه وحمايتها بمتوسط مرجح (90.7)، ثم تحفيز البحث لإنتاج تقنيات لتقليل الأثر البيئي بمتوسط مرجح (84.2)، ثم تستخدم في إعادة تأهيل النظم البيئية المتضررة بمتوسط مرجح (79.0)، وجاء في نهاية الترتيب استخدام الطاقات المتجددة يقلل انبعاثات الكربون بمتوسط مرجح (78.2).

جدول (8) التعداد العددي والنسبي لأهم الآثار البيئية الإيجابية والسلبية لاستخدام المياه المحلاه

البيـــان	موافق		موافق لحد ما		غير موافق		المتوسط المرجح	الترتيب
	العدد	%	العدد	%	العدد	%		
أ- الآثار البيئية الإيجابية لاستخدام المياه المحلاه:								
توفير مصدرا بديلاً للمياه العذبة بصفة دائمة	200	100.0	-	-	-	-	100.0	1
تحفيز البحث لإنتاج تقنيات لتقليل الأثر البيئي	117	58.5	71	35.5	12	6.0	84.2	6
دعم الإنتاج الزراعي في المناطق الصحراوية	153	76.5	45	22.5	2	1.0	91.8	4
تقليل الاعتماد على المياه الطبيعية في الزراعة	183	91.5	17	8.5	-	-	97.2	2
تستخدم في إعادة تأهيل النظم البيئية المتضررة	99	49.5	76	38	25	12.5	79.0	7
تقليل الاستنزاف المفرط لمياه الانهار والبحيرات	176	88	22	11	2	1	95.7	3
استخدام الطاقات المتجددة يقلل انبعاثات الكربون	101	50.5	67	33.5	32	16	78.2	8
تعزيز الوعي البيئي بأهمية إدارة المياه وحمايتها	163	81.5	18	9	19	9.5	90.7	5
ب- الآثار البيئية السلبية لاستخدام المياه المحلاه:								
التأثير على الشعاب المرجانية	71	35.5	97	48.5	32	16	73.2	7
التغير في أنماط التيارات البحرية	59	29.5	88	44	53	26.5	67.7	8
التأثير على التوازن البيئي البحري	83	41.5	74	37	43	21.5	73.3	6
التغيرات في توزيع الكائنات الحية المختلفة	114	57	55	27.5	31	15.5	80.5	4
تلوث البيئة نتيجة زيادة الانبعاثات الكربونية	200	100	-	-	-	-	100.0	1
استهلاك كميات كبيرة من الطاقة في التشغيل	159	79.5	34	17	7	3.5	92.0	3
تغيرات في خصائص المياه الجوفية والسطحية	61	30.5	118	59	21	10.5	73.3	5
انبعاثات الغازات الدفيئة تساعد في تغير المناخ	169	84.5	27	13.5	4	2	94.2	2

المصدر: البيانات الواردة بالجدول جمعت وحسبت بواسطة استمارة الاستبيان 2024

(ب) النتائج المتعلقة لأهم الآثار البيئية السلبية لاستخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث: توضح النتائج الواردة بالجدول (8) إلى مجموعة من الآثار البيئية السلبية لاستخدام المياه المحلاه، وتشمل ثماني (8) آثار بيئية سلبية، تم ترتيبها بحساب المتوسط المرجح،

وجاء في مقدمة الترتيب: تلوث البيئة نتيجة زيادة الانبعاثات الكربونية حيث بلغ المتوسط المرجح لها (100.0)، ثم انبعاثات الغازات الدفيئة تساعد في تغير المناخ بمتوسط مرجح (94.2)، ثم استهلاك كميات كبيرة من الطاقة في التشغيل بمتوسط مرجح (92.0)، ثم التغيرات في توزيع الكائنات الحية المختلفة بمتوسط مرجح (80.5)، ثم تغيرات في خصائص المياه الجوفية والسطحية بمتوسط مرجح (73.3)، ثم تسبب التأثير على التوازن البيئي البحري بمتوسط مرجح (73.3)، وجاء في نهاية الترتيب التغير في أنماط التيارات البحرية بمتوسط مرجح (67.7).

خامساً: النتائج المتعلقة بالمشكلات التي تواجه مياه الشرب، ومقترحات التغلب عليها:

(أ) المشكلات التي تواجه مياه الشرب بمنطقة البحث: أشارت النتائج الواردة بالجدول (9) أن مجموعة المشكلات التي تواجه مياه الشرب بمنطقة البحث تشمل أثنى عشرة (12) مشكلة، تم ترتيبها حسب الأهمية النسبية لكل مشكلة، وقد شغلت مركبات النقل المائي لا تصل إلى التجمعات السكنية في الأودية مقدمة الترتيب بنسبة تكرار100%، ثم تبعها مشكلة عدم توفر مصدر دائم للمياه في التجمعات البدوية في الأودية بنسبة تكرار96.5%، ثم التأخير في صيانة وتشغيل وحدات تنقية المياه بنسبة تكرار 96%، ثم الاستهلاك العالي للمياه الطبيعية من القرى السياحية في الصيف بنسبة تكرار 89%، ثم سوء حالة شبكات توصيل المياه بنسبة تكرار 79%، ثم الاسراف في استخدام المياه وخاصة الرش أمام المحلات بالأسواق التجارية بنسبة تكرار 78%، ثم عدم الاستفادة من مياه السيول في بعض المناطق وتخزينها بنسبة تكرار 65.5%، ثم عدم كفاية وحدات معالجة وتنقية المياه بنسبة تكرار 53.5%، ثم الانقطاع المستمر لمياه الشرب بقرية أبوصويرة لمدة أسبوع بشكل متكرر بنسبة 52.5%، ثم الأعطال المستمرة لمحطات التحلية خاصة في فصل الصيف بنسبة تكرار 49%، ثم غياب الوعي بأهمية ترشيد استهلاك المياه بين السكان بنسبة تكرار 33.5%، وجاء في نهاية الترتيب عدم وجود شبكات صرف صحي يؤدي لتسرب المياه الملوثة للمياه الجوفية بنسبة تكرار 11.5%.

جدول (9) التكرار والنسبة المئوية لأهم المشكلات التي تواجه مياه الشرب بمنطقة البحث

م	المشكلات التي تواجه مياه الشرب	التكرار	%	الترتيب
1	سوء حالة شبكات توصيل المياه	158	79.0	5
2	عدم كفاية وحدات معالجة وتنقية المياه	107	53.5	8
3	التأخير في صيانة وتشغيل وحدات تنقية المياه	192	96.0	3
4	غياب الوعي بأهمية ترشيد استهلاك المياه بين السكان	67	33.5	11
5	عدم الاستفادة من مياه السيول في بعض المناطق وتخزينها	131	65.5	7
6	الأعطال المستمرة لمحطات التحلية خاصة في فصل الصيف	98	49.0	10
7	عدم توفر مصدر دائم للمياه في التجمعات البدوية في الأودية	193	96.5	2
8	مركبات النقل المائي لا تصل إلى التجمعات السكنية في الاودية	200	100.0	1
9	الاستهلاك العالي للمياه الطبيعية من القرى السياحية في الصيف	178	89.0	4
10	عدم توصيل شبكات توصيل مياه الشرب لجميع الوحدات السكنية	44	22.0	12
12	الاسراف في استخدام المياه بالرش امام المحلات بالاسواق التجارية	156	78.0	6
11	الانقطاع المستمر لمياه الشرب بقرية أبوصويرة لمدة أسبوع بشكل متكرر	105	52.5	9
13	عدم وجود شبكات صرف صحي يؤدي لتسرب المياه الملوثة للمياه الجوفية	23	11.5	13

المصدر: البيانات الواردة بالجدول جمعت وحسبت بواسطة استمارة الاستبيان 2024

(ب) النتائج المتعلقة بالمقترحات وآراء المبحوثين للتغلب على مشكلات مياه الشرب بمنطقة البحث: توضح النتائج الواردة بالجدول (10) أن مجموعة مقترحات المبحوثين للتغلب على المشكلات التي تواجه مياه الشرب بمنطقة البحث تشمل عشرة (10) مقترحات، تم ترتيبها حسب الأهمية النسبية لكل مقترح،وقد شغلت زيادة مركبات النقل المائي وتوصيلها للأودية والتجمعات البعيدة مقدمة الترتيب بنسبة تكرار100%، ثم تبعها تشغيل خط مياه النيل للتجمعات لمدة ساعة يومياً لتلبية الاحتياجات المنزلية بنسبة تكرار 90.5%، ثم تطهير وصيانة دورية لشبكة المياه بنسبة تكرار 78.5%، ثم انشاء محطات تحلية صغيرة الحجم بالقرب من الوديان والتجمعات البعيدة بنسبة تكرار 68.5%، ثم بناء خزانات تجميع المياه في التجمعات البدوية بنسبة تكرار 61.5%، ثم التوسع في وحدات تنقية المياه بنسبة تكرار 55.5%، ثم تدريب الشباب المحلي على تشغيل وصيانة وحدات تنقية المياه

بنسبة تكرار 54.5%، ثم توفير فنيين لإصلاح مضخات ضخ مياه الآبار بنسبة تكرار 46.5%، ثم معالجة مياه الصرف الصحي لاستخدامها في الزراعة والصناعة بنسبة تكرار 37.5%، وجاء في نهاية الترتيب تحديث شبكات الري والصرف الصحي وتوفير الصيانة الدورية لها بنسبة تكرار 25.5%.

جدول (10): مقترحات وآراء المبحوثين للتغلب على المشكلات التي تواجه مياه الشرب بمنطقة البحث

م	المقترحات والآراء	التكرار	النسبة %	الترتيب
1	التوسع في وحدات تنقية المياه	111	55.5	6
2	تطهير وصيانة دورية لشبكة المياه	157	78.5	3
3	توفير فنيين لإصلاح مضخات ضخ مياه الآبار	93	46.5	8
4	بناء خزانات تجميع المياه في التجمعات البدوية	123	61.5	5
5	تدريب الشباب المحلي على تشغيل وصيانة وحدات تنقية المياه	109	54.5	7
6	زيادة مركبات النقل المائي وتوصيلها للأودية والتجمعات البعيدة	200	100	1
7	معالجة مياه الصرف الصحي لاستخدامها في الزراعة والصناعة	75	37.5	9
8	تحديث شبكات الري والصرف الصحي وتوفير الصيانة الدورية لها	51	25.5	10
9	انشاء محطات تحلية صغيرة الحجم بالقرب من الوديان والتجمعات البعيدة	137	68.5	4
10	تشغيل خط مياه النيل للتجمعات لمدة ساعة يوميا لتلبية الاحتياجات المنزلية	181	90.5	2

المصدر: البيانات الواردة بالجدول جمعت وحسبت بواسطة استمارة الاستبيان 2024م.

التوصيات:

ازاء ما توصلت إليه النتائج البحثية من أن مستوى القبول الاجتماعي لاستخدام المياه المحلاه بمنطقة البحث يتراوح بين المنخفض والمتوسط، فإن البحث يوصي بما يلي:

(1) ضرورة إجراء بحوث دورية لقياس مستوى القبول الاجتماعي لاستخدام مياه تحلية البحر في الأغراض المنزلية، وتتبع التغيرات في آراء المجتمع، واستخدام نتائج هذه البحوث والدراسات لتعديل الاستراتيجيات والتقنيات المستخدمة بما يتناسب مع طبيعة المجتمع.

(2) تقديم حلول مبتكرة للحد من الآثار البيئية السلبية لعمليات تحلية المياه وذلك بتعزيز استخدام الطاقة المتجددة في عمليات التحلية لتقليل الانبعاثات الكربونية التي تؤدي لتلوث الهواء والتأثير على صحة الأفراد.

(3) ضرورة العمل على إجراء مزيد من الدراسات والبحوث العلمية في مجال تحلية المياه وآثارها الاجتماعية والصحية والبيئية لفهم تأثير استخدام المياه المحلاه على سلوك الأفراد بشكل أفضل.

(4) تسليط الضوء وتنظيم حملات توعية للتعرف على الفوائد الاقتصادية والاجتماعية التي تحققت من استخدام المياه المحلاه والحصول على مصدر مستدام للمياه في الأنشطة المختلفة في المناطق الصحراوية. وتوضيح العمليات والتقنيات التكنولوجية المستخدمة في عمليات التحلية لطمأنة الجمهور بجودتها وسلامتها.

(5) تطوير البنية التحتية لتوزيع المياه المحلاه بشكل فعال وموثوق، وضمان وصول المياه إلى المناطق النائية بالتجمعات البدوية والأودية البعيدة.

(6) عقد ورش عمل وجلسات حوارية مع السكان المحليين لمعرفة مخاوفهم وتلقى اقتراحاتهم وإشراكهم في عمليات صنع القرارات المتعلقة بتحلية المياه واستخداماتها المختلفة وتوزيعها بشكل عادل.

(7) توفير دورات تدريبية للشباب في تشغيل وصيانة وإصلاح وحدات التنقية الخاصة بمحطات التحلية في القرى المدروسة والأودية البعيدة..

(8) ينبغي بذل المزيد من جهود البحث والتطوير في مجال مصادر المياه البديلة (المياه المعاد تدويرها أو المياه الممطرة) للتطبيقات البشرية والزراعية.

(9) ضرورة إجراء اختبارات دورية لنوعية المياه المحلاه ونشر هذه النتائج بشكل شفاف لضمان ثقة المجتمع في جودتها، وذلك بالتعاون مع جهات مستقلة لاصدار شهادات جودة للمياه المحلاه.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

ابو طاحون، عدلي علي (1999)، النظريات الاجتماعية المعاصرة، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية.

أكديوش، عادل محمد عمر (2017)، استخدامات **الطاقة الشمسية في تحلية المياه في ليبيا، مركز البحوث الجغرافية والكارتوجرافية،** كلية الأداب، جامعة المنوفية، العدد الثاني.

البنا، حسن، وسعد فتح الله (2001)، تكنولوجيا تحلية المياه، الجزء الأول، الدار الجامعية، الإسكندرية.

الدليل الاحصائي لمحافظة جنوب سيناء، 2023.

الدليل الاحصائي لمركز ومدينة رأس سدر، النوتة المعلوماتية، 2023.

العزبي، محمد إبراهيم (2014)، محاضرات في جمع وتحليل البيانات، غير منشور، قسم التنمية الريفية، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية.

العمروسي، حنان (2019)، دور تكنولوجيا تحلية مياه البحر في سد الفجوة المائية في الدول العربية: دراسة حالة الجزائر، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، المجلد (20)، العدد (1).

العمروسي، حنان (2020)، تحلية مياه البحر بديل استراتيجي لسد الفجوة المائية في المنطقة العربية، دراسة حالة الجزائر، مجلة الباحث الاقتصادي، جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة، المجلد (8)، العدد (2)، ديسمبر.

المجلس الوزاري العربي المشترك للمياه والزراعة، (2021)، تحلية المياه في المنطقة العربية: الواقع والتحديات والأفاق، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، جامعة الدول العربية.

الهلالي، هالة السيد (2019)، الأمن المائي المصري: دراسة في التهديدات والمخاطر وآليات المواجهة "سد النهضة نموذجا"، مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة، مجلد (20)، العدد (2)، أبريل.

بوعظم، كمال، وأمال ينون (2016)، تحلية مياه البحر في الجزائر: بين توفير مياه الشرب وحماية البيئة خلال الفترة من (2005-2015)، مجلة الباحث، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية، جامعة سطيف، الجزائر. العد (7).

حسين، أيمن رفعت عز الدين (2024)، إطار مقترح لاستخدام محطات الطاقة المتجددة في تحلية مياه الطاقة الشمسية للمساهمة في تحقيق الاستدامة البيئية، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، العدد 3، أكتوبر.

سليم، أسامة رأفت (2018)، ندرة المياه وآثارها على الاقتصاد المعيشي للفلاح المصري: دراسة ميدانية في قرية مصرية، مجلة حوليات آداب عين شمس، جامعة عين شمس، المجلد (46)، عدد يناير - مارس.

صالح، سمير ابوالفتوح، محمد عبد المجيد محمد شتا (2022)، إطار مقترح لاختبار أفضل تقنية من تقنيات عملية تحلية المياه باستخدام أسلوب صافي القيمة الحالية: دراسة تطبيقية، مجلة الدراسات والبحوث التجارية، كلية التجارة، جامعة بنها، المجلد (40)، العدد (1)

عبد الحكيم، حجاج، وعبد الوهاب شنيخر (2022)، مشاريع تحلية المياه كخيار استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة للموارد المائية في الجزائر، مجلة العلوم الإنسانية، جامعة العربي بن مهيدي، أم البواقي، الجزائر، المجلد (9)، العدد (2).

عبدالجواد، مصطفى خلف، ومحمد شعبان طع عبدالعال (2022)، نظرية التحديث بين الواقع النظري والتطبيق الميداني، مجلة كلية الأداب للبحوث الاجتماعية، جامعة بني سويف، العدد 63، أبريل – يونيو.

عبد العظيم، حسنى إبراهيم (2011)، مقدمة في سوسيولوجيا الاتصال، دار الكتاب الجامعي، بني سويف.

عيسى، صلاح عبد الجابر (2017)، إنتاج مياه محلاه وكهرباء بشمالي الدلتا باستخدام قش الأرز استدامة للموارد، المؤتمر الجغرافي الأول بعنوان الموارد المائية في الوطن العربي بين المعوقات وآفاق التنمية، مركز البحوث الجغرافية والكارتوجرافية، كلية الأداب، جامعة المنوفية، المجلد (2)، العدد (2)، ديسمبر.

لطيفه، جباري (2023)، واقع تحلية مياه البحر وإشكالية الأمن المائي: حالة الجزائر، المنصة الرقمية لمجلة الجزائر العلمية (ASJP)، جامعة تلمسان أبوبكر بالقايد، الجزائر، المجلد (19)، العدد (1).

محمد، محمد علي (1993)، تاريخ علم الاجتماع: الرواد والاتجاهات المعاصرة، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.

مركز المعلومات لمركز ومدينة رأس سدر، 2022.

مركز المعلومات لمحافظة جنوب سيناء، 2024

مركز إنماء المملكة للتدريب والتطوير (2022)، تشغيل وصيانة محطات تنقية المياه، وزارة المياه والكهرباء، المملكة العربية السعودية.

منظمة الصحة العالمية (World Health Organization)، 2023.

وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية، جمهورية مصر العربية، 2024.

ثانياً: المراجع الإنجليزية:

Hussain M. Tohamy; Ahmed M. Diab and Hend M. Diab (2023), Bedouins choice behavior toward the desalinated water in Halaib, Egypt, J. Multidiscip. Sci. 2023, 5(1). www.multidisciplines.com.

Radwan G. Abd Ellah (2020): Water Resources in Egypt and Their Challenges, Lake Nasser Case Study", Egyptian Journal of Aquatic Research, Vol. 46, March.

Jary, D. and J. Jary (1991) The Harper Collins Dictionary of Sociology, Harper Collins Publishers, New York, USA

Yamane, Taro. (1967). Statistics: An Introductory Analysis, Second Edition, New York: Harper and Row.