Albahit Journal of Applied Sciences
"open-access, peer-reviewed biannual journal"
Volume 4, Issue 1, 2025
Page No: 63-81
Website: *https://albahitjas.com.ly/index.php/albahit/en/index*

Assessment of the Impact of Wastewater Pollution on the Residents of Al-Amarat Al-Sab'a Neighborhood in Al-Qarahbuli Municipality

Gouma Mohamed Ali Almarous [1 *], Ramzi. M. F. Awida [2], Subhi Emran Khalifa Aljawadi [3]
[1,2,3] Department of Environmental Technology and Environmental Management, Higher Institute of Science and Technology, Al-Qarahbuli, Libya

[*]*Corresponding author:* Gouma2020@gmail.com

Received: April 16, 2025	Accepted: June 22, 2025	Published: July 17, 2025

Abstract:
This study aimed to assess the impact of wastewater pond pollution on the residents of the Al-Amarat Al-Sab'a neighborhood and the surrounding environment in Al-Qarabulli Municipality. The study focused specifically on the residents of this neighborhood, as they are the most affected by the proximity of the wastewater pond. Data were collected through a structured questionnaire distributed to a targeted sample of the residents. The analysis of the responses indicated that the problem of wastewater pollution in the neighborhood remains unresolved and has even worsened over time, posing serious potential environmental and health risks if not urgently addressed by the relevant authorities. The findings also revealed that residents have repeatedly submitted complaints to local authorities regarding persistent foul odors, the spread of insects and rodents, and the deterioration of the neighborhood's general appearance. However, the absence of sustainable and effective solutions has left residents with little hope of improvement. The study concludes by emphasizing the urgent need for intervention from the competent authorities to eliminate this environmental hazard and to provide a clean, safe, and healthy living environment for the residents.

Keywords: Al-Amarat Al-Sab'a neighborhood, Wastewater pollution, Environmental, health impacts .

دراسة مدى تأثير التلوث بمياه الصرف الصحي على سكان حي العمارات السبعة ببلدية القره بوللي

جمعة محمد المعروص[*1]، رمزي محمد فارس، صبحي عمران الجوادي [3]
[3،2،1] قسم التقنيات البيئية والإدارة البيئية، المعهد العالي للعلوم والتقنية، القره بوللي، ليبيا.

الملخص
هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى تأثير مستنقع مياه الصرف الصحي على سكان حي العمارات السبعة وعلى البيئة المجاورة لهم ببلدية القره بوللي، وقد ركزت هذه الدراسة على استهداف سكان حي العمارات السبعة باعتبارهم الأكثر تأثرا بهذه المشكلة الملاصقة لحيهم، وتم الاعتماد بهذه الدراسة على المعلومات التي تم تجميعها من خلال الاستبيان الموزع على الفئة التي تم ذكرها أعلاه ببلدية القره بوللي. وتم استخلاص النتائج بهذا البحث من خلال الاستبيان ، والتي اشارت أن مشكلة التلوث بمياه الصرف الصحي مازالت مستمرة إلى حد الآن بحي العمارات بل وما يزيد الأمر سوء هو زيادة تفاقم هذه المشكلة والذي ينذر بكارثة بيئية وصحية إن لم تجد جهات الاختصاص بالبلدية أو خارجها حلا لهذه المشكلة ، وكذلك أوضحت النتائج أن السكان قدموا شكاوي متعددة لجهات الاختصاص وغيرها بالبلدية بخصوص ما يتعرضون له من روائح كريهة وحشرات وقوارض وسوء المنظر العام منذ سنوات أتعبتهم وجعلت آمالهم في إيجاد حل لهذه المشكلة أمرا مستحيلاً، وذلك بسبب عدم إيجاد حلول جدرية من قبل جهات الاختصاص لإنهاء هذه المشكلة وتُريح سكان الحي من هذه المعاناة. وعلىه يجب على جهات الاختصاص الإسراع في إيجاد لهذه المشكلة وتهيئة بيئة جديدة ونظيفة خالية من كل مسببات الأمراض لسكان الحي.

الكلمات المفتاحية: التوربينات الصغيرة؛ القدرة الكهربائية؛ المنظومات الهجينة؛ الطاقة المتجددة؛ طاقة الرياح.

1- المقدمة

أدى التطور الذي شهدته مختلف دول العالم وزيادة عدد السكان وارتفاع مستوى المعيشة إلى زيادة الطلب على المياه لاستخدامها في الأغراض المختلفة ومن ثم توجه تلك المياه المستعملة نحو مجاري الصرف الصحي، والتي يتم نقلها بواسطة شبكة الصرف إلى محطات المعالجة، والتي تعمل على إجراء عمليات عدة لغرض التخلص من الآثار السلبية وما يرافقها من مخاطر لتلك المياه في حالة عدم معالجتها، كما يستفاد من تلك العملية في توفير مياه وأسمدة, وقد شهدت الأجهزة والمعدات المستخدمة في عمليات المعالجة تطوراً كبيراً في الآونة الأخيرة، ومن الأسباب المهمة لتطوير طرق معالجة تلك المياه تأثيرها في الصحة العامة والبيئة، حيث كانت المعالجة تنحصر في إزالة المواد العالقة والطافية والتخلص من المواد العضوية المتحللة وبعض الأحياء الدقيقة المسببة للأمراض، ونتيجة لتقدم العلم في مجال الكيمياء والكيمياء الحيوية وعلم الأحياء الدقيقة وزيادة المعرفة بتأثير الملوثات في البيئة سواء على المدى القريب أو البعيد فضلاً عن التقدم الصناعي وإنتاج مواد جديدة جعل من الضروري تطوير طرق معالجة تلك المياه لغرض إزالة معظم الملوثات التي لم يكن من السهل إزالتها بالطرق المستعملة قديماً، ويتم تجميع مياه الصرف الصحي من عدة مصادر، وتعتمد الكميات التي يتم جمعها على المصدر ونوعية نظام التجميع المستعمل فيها [13].

ان المياه المستعملة الناتجة عن الاستهلاك البشري والتي يتم تصريفها إلى المجاري تعد من أكثر المصادر إنتاجاً لمياه الصرف الصحي، ولغرض قياس طاقة المجرى الاستيعابية فانه من الضروري أن يتم تبني رقم تصميمي واقعي لاستيعاب التغيرات المستقبلية بشكل كافٍ ضمن عمر المجرى التصميمي، وكذلك مناسبة للأحوال الحالية.

تتألف مياه الصرف الصحي عامة من حوالي (99 %) من الماء وحوالي (1 %) من الشوائب والملوثات الضارة، ورغم ان نسبة الملوثات والشوائب المختلفة الموجودة في مياه الصرف الصحي لاتشكل أكثر من (1 %) من إجمالي هذه المياه إلا أنها تعد مصدراً مهماً للتلوث البيئي ومعظم الأمراض السارية التي تشكل خطراً على الصحة العامة، ومن هنا وجب التخلص من هذه المياه بنقلها بعيداً عن المدن ومن ثم معالجتها في محطات المعالجة لإزالة التلوث العضوي والجرثومي وللحصول على مياه نقية يمكن الاستفادة منها مرة أخرى [13].

يشكل التلوث بمياه الصرف الصحي تهديدًا متزايدًا للناس والحياة البحرية ويشكل أكبر نسبة من التلوث الساحلي في جميع أنحاء العالم. على الصعيد العالمي ، ما يقدر بنحو 80 في المائة من مياه الصرف الصحي - والتي تشمل مياه الصرف الصحي البشرية - يتم تصريفها في البيئة دون معالجة ، مما يؤدي إلى إطلاق مجموعة من الملوثات الضارة في المحيط والتسبب في ضرر مباشر للأشخاص والشعاب المرجانية. تظهر الأبحاث أن تلوث المياه العادمة يحدث غالبًا بالقرب من الشعاب المرجانية في جميع أنحاء العالم بسبب عدم وجود أو عدم كفاية إدارة مياه الصرف الصحي[13].

كما تعد البيئة منزل الانسان الاول والتي تؤثر فيه وتتأثر به ونتعايش بكل ما في البيئة والتي يكون الانسان جزء اساسي من البيئة وهو من الجزء الخاص بالمستهلكات فالإنسان ينعم بكل ما تقدمة البيئة له من خدمات وينعم بها لذا كان من الاولي على الانسان الحفاظ على البيئة بكل ما يضرها ومن الاشكال السلبية التي تضر المياه والتي هي المكون الاول للطبيعة والبيئة هي مياه الصرف الصحي والتي تؤثر على صحة الانسان بسبب النفايات التي بداخلها في النهاية [111].

1.1 مشكلة البحث:-

نحاول بهذا البحث الكشف على مشكلة التلوث بمياه الصرف الصحي بحي العمارات السبعة ببلدية القره بوللي ومعرفة مدى تأثيرها على سكان الحي والبيئة المجاورة لهم .

2.1 اهداف البحث: -

إن أي بحث لا يخلوا من أهداف الدراسة والهدف المنصوب من هذه الدراسة هو:

- ✓ معرفة أسباب تلوث البيئة بمياه الصرف الصحي
- ✓ دراسة مدى تأثر سكان منطقة الدراسة بمستنقع مياه الصرف الصحي من روائح كريهة وذباب وبعوض..الخ.
- ✓ التعرف على طرق المعالجة التي تقوم بها جهات الاختصاص لحماية السكان من مشكلة التلوث بمياه الصرف الصحي.
- ✓ معرفة المشاكل التي تسببها مياه الصرف الصحي.

3.1 اهمية البحث:-

تكمن أهمية هذا البحث في تسليط الضوء على مشكلة التلوث بمياه الصرف الصحي بحي العمارات السبعة القره بوللي والتي يعاني منها سكان الحي منذ سنوات بدون أي معالجة جدية تنهي هذه المشكلة مع تزايد توسع مستنقع التلوث ووصوله لبعض العمارات بالحي .

4.1 الدراسات السابقة:-

لم نتمكن من العثور على أي دراسات علمية سابقة في هذا المجال ولكننا تمكنا من الحصول على بعض المقالات العلمية المتعلقة بموضوع الدراسة والمتمثلة في شكاوى المواطنين من الروائح الكريهة والذباب والبعوض الناتجة من التلوث بمستنقعات مياه الصرف القريبة من مساكنهم، والتي منها:-

- **عن قناة ليبيا الحدث 26 / 1 / 2023م سكان حي الشعبية بتوكرة يعانون من مشكلة طفح مياه الصرف الصحي منذ عدة عقود:** أعرب سكان حي الشعبية ببلدية توكرة عن معاناتهم المريرة من مشكلة طفح المياه السوداء واستيائهم من غرق شوارع الحي بمياه الصرف الصحي وانتشار الروائح الكريهة والأمراض الجلدية والتنفسية والأوبئة بين سكان الحي خصوصا بين الأطفال وكبار السن. وطالب سكان حي الشعبية كافة الجهات المختصة بإيجاد حل لهذه الكارثة البيئية التي يعاني منها السكان منذ عدة عقود من الزمن [1].
- **عن قناة عين ليبيا 2023/6/29م أهالي منطقة سوق الثلاثاء بطرابلس يُعانون من التلوث البيئي:** يُعاني أهالي منطقة سوق الثلاثاء بالعاصمة طرابلس، من التلوث البيئي وانتشار روائح كريهة وحشرات ضارة، جراء تسرب مياه الصرف الصحي عبر مجرى وادي مجينين.

وفي مناشدة عبر شبكة "عين ليبيا"، أعرب أهالي المنطقة عن شديد استيائهم لاستمرار الأزمة منذ أكثر من 6 سنوات وسط إهمال البلدية والحكومة، محذرين من كارثة بيئية في المنطقة المكتظة بالأحياء السكنية ومدارس ومستوصف ونوادي.

ويقول عبدالسلام قرواش، أحد سكان المنطقة، إنهم قدموا عدة مناشدات وشكاوى لكن لا حياة لمن تنادي فالبلدية والحكومة لا يهتمان بالموضوع لأنه في مجرى الوادي ولهذا فهو غير مهم بالنسبة لهم.

وأضاف في حديث لشبكة "عين ليبيا": "الموضوع كل يوم يتفاقم والصور أمامكم أبلغ من الكلام."

من جانبه أشار سالم المهدي إلى وجود حالات كثيرة تُعاني من التنفس وأمراض القلب، وحالاتهم كل يوم في النازل من وراء هذه الأمراض.

ويضيف المهدي وهو أحد سكان المنطقة أيضاً لـ"عين ليبيا": "البعوض سبب أمراض كبيرة وهناك من حتى ساقه لم تشف بعد، والوادي والمجاري الذي فيه كل يوم تزيد، والشركات تنهب الميزانيات وتهرب وتترك الوضع كما هو."

بدوره طالب المواطن أمين الغرياني بمعرفة من يتحمل مسؤولية هذه الأزمة لكي تتم محاسبته.

وأكد الغرياني في حديث لـ"عين ليبيا" عدم اكتراث البلدية لهذه الأزمة، وقال :"هذا الوضع مستمر منذ أكثر من 8 سنوات ويعتبر في قلب العاصمة وكل الأحياء السكنية والمدارس والنوادي تفتح على الوادي، وأنظر إلى الأطفال كم يعانون، والمشكلة الأكبر أن مياه الصرف الصحي تصب في البحر الذي يسبحون فيه"[2].

- **عن وكالة الغيمة الليبية للأخبار– بنغازي 2022/8/6م معاناة سكان القرية السياحية بنغازي من تسرب في مياه الصرف الصحي:** مع غياب الجهات الخدمية يعاني سكان منطقة قاريونس ببنغازي بالقرية السياحية من تسرب في مياه الصرف الصحي داخل منازلهم إضافة إلى تكدس القمامة وانتشار البعوض المسبب للأمراض والأوبئة وانتشار الروائح الكريهة.

وناشد الأهالي بلدية بنغازي للتدخل للظرف الصعب التي تمر به المنطقة دون جدوى، فيما اتجه آخرون للشركة العامة للمياه والصرف الصحي بالمدينة إلا أن قلة إمكانياتهم وقفت أمامهم.

وقال أحد سكان الحي إن الوضع البيئي للقرية السياحية سبب في كثير من الحالات المرضية للأطفال وكبار السن[3].

- **عن قناة ليبيا اليوم (Libya Today TV) 2018/9/17م قفل الطريق الرابط بين وسط بني وليد والمطار احتجاجًا على طفح مياه المجاري:**

أغلق عدد من سكان عمارات الضمان في بني وليد، الطريق الرابط بين وسط المدينة وطريق المطار، احتجاجًا على إهمال الجهات المسؤولة لمشكلة طفح مياه الصرف الصحي بمنطقة العمارات.

وقال المحتجون إن إغلاق الطريق جاء بعد مماطلة الجهات المسؤولة في إيجاد حلول جذرية لمشكلة تسرب وطفح مياه الصرف الصحي، التي أدت إلى انتشار الحشرات بشكل كبير إضافة إلى الروائح الكريهة التي تنبعث من تلك المياه.

وأكد المحتجون أن سكان عمارات الضمان، يعانون من تلك المياه خاصة مع ارتفاع درجات الحرارة، ما قد يؤدي إلى أزمة صحية كبيرة جراء استمرار طفح مياه المجاري في المنطقة السكنية.

وطالب المحتجون الجهات المسؤولة في بني وليد المتمثلة في المجلس المحلي وشركة المياه والصرف الصحي، بالإيفاء بالوعود التي قطعوها وإيجاد حلول عاجلة وجذرية لهذه المشكلة[4].

❖ **عن خديجة الشافي (الدار البيضاء): الخميس 2020/6/11م سكان أحد أحياء كازا يعانون من تسرب مياه الصرف الصحي وانتشار الروائح الكريهة:**

عبر سكان أحد الأحياء بمدينة الدار البيضاء، عن امتعاضهم الشديد من تسرب مياه الصرف الصحي بمحاذاة منازلهم، مما يشكل تهديدا خطيرا على صحتهم.

وفي الوقت الذي تزكم الروائح الكريهة المنبعثة أنوف المتضررين، يستمر تجاهل المسؤولين المحليين، رغم الشكايات المتعددة واستمرار المشكلة لما يزيد عن ثلاث سنوات وفق تعبير الساكنة.

وطالب بعض من إلتقاهم "سيت أنفو"، السلطات المحلية التدخل العاجل لمعالجة هذا التسرب الذي يشكل خطرا يهدد الصحة العامة للساكنيين [4] .

2. تعريف مياه الصرف الصحي:-

مياه الصرف صحي: هي مخلفات سائلة أو مياه تأثرت نوعيتها سلباً نتيجة التأثير البشري علىها. وهي تشمل المخلفات السائلة المصرفة من المجمعات السكنية، والتجارية، والصناعية، والزراعية، وقد تحتوي أيضا على مجموعة واسعة من الملوثات المحتملة وبتراكيز مختلفة. كما تشير بالمصطلح العام، إلى المخلفات السائلة الصادرة عن المجمعات البشرية والحاوية على مجموعة واسعة من الملوثات الناجمة عن اختلاط الفضلات السائلة من مصادر شتى.[5] .

1.2 أنواع ومكونات مياه الصرف الصحي:

1.1.2 أنواع مياه الصرف الصحي: يمكننا عموما تقسيم مياه الصرف الصحي إلى ثلاثة أنواع: المياه السوداء والمياه الصفراء والمياه الرمادية.

1. **المياه السوداء:** هي مياه الصرف الصحي التي تنشأ من أماكن مثل غسالات الصحون ، وأحواض إعداد الطعام ، وتركيبات المراحيض. وهي تتألف من العديد من المواد الكيميائية والمواد التي يمكن أن تذهب إلى مصارف الحمام ، ومصارف الحوض ، والمراحيض التي تشمل البول ، والبراز ، وورق التواليت ، والمناديل.
2. **المياه الصفراء:** الماء الأصفر ، كما يوحي الاسم أصفر. هذا لأنه يحتوي على كمية عالية من البول فيه. لا يوجد تلوث آخر للمواد بخلاف البول في المياه الصفراء ، على عكس الأنواع الأخرى من مياه الصرف الصحي.
3. **المياه الرمادية:** تنبع المياه الرمادية من مناطق مثل التجهيزات غير المرحاض والمواد الغذائية وآلات الغسيل والمنتجعات الصحية وأحواض الاستحمام والمزيد. [12] .

2.1 مكونات مياه الصرف الصحي:

تتكون مياه الصرف الصحي من مجموعة من المكونات وهي كالأتي:

- ✓ **المكونات الكيميائية:** تحتوي مياة الصرف الصحي على تسعة وتسعون بالمائة من المياه الخالية من المركبات الكيماوية، ونسبة واحد بالمائة من المركبات الكيميائية، أي المواد العضوية وغير العضوية، وتكون هذة المركبات الكيميائية على شكل مواد عالقة ومواد ذائبة، مثل البروتين، والدهون والسليليوز، والمواد الكحولية، والدهون والأحماض الأمينية.
- ✓ **المكونات البيولوجية:** وهي عبارة عن الكائنات الحية المتواجدة في المياه مثل الفطريات والبكتيريا والفيروسات والطحالب والأوليات، حيث تعيش تلك الكائنات الحية في مياه الصرف الصحي [6] .

2.2 مصادر مياه الصرف الصحي:

1. **المصادر الحضرية :** يتم توليد مياه الصرف الصحي في كل مكان تقريباً. وتشمل هذه المساكن المنزلية والفنادق والمطاعم والمقاهي والحانات والمنتجعات والمدارس والكليات والجامعات وأماكن العبادة والملاعب والمسارح والمستشفيات والعيادات والشقق.
2. **المصادر الطبيعية :** يمكن أيضا أن تكون المياه ملوثة بأحداث طبيعية أخرى مثل الفيضانات ، والجريان السطحي للمياه من المزاريب والشقوق ، والمياه من حمامات السباحة ، ومرائب السيارات ، ومراكز التنظيف.
3. **المصادر الزراعية :** كما يتم إنتاج مياه الصرف الصحي من الأراضي الزراعية. تتطلب الزراعة كمية ثابتة من المياه العذبة لري حقول المحاصيل حتى تكون صحية ولها عائد جيد. لسوء الحظ ، بمجرد استخدام هذه المياه في الزراعة ، فإنها تصبح أيضا مياه الصرف الصحي. وذلك لأن العديد من المواد الكيميائية الاصطناعية مثل الأسمدة والمبيدات الحشرية ومبيدات الأعشاب والمبيدات الحشرية ومبيدات الفطريات وهرمونات النمو تستخدم في الزراعة[12] .

2.3 أثر مياه الصرف الصحي على البيئة:-

تؤثر مياه الصرف بشكل سلبي على الإنسان والبيئة المحيطة كالاتي:

1. تساعد مياه الصرف الصحي على انتشار الميكروبات ومسببات الامراض، ما يؤثر سلبا على صحة الانسان وزيادة احتمالية اصابته بالأمراض المستعصية، حيث تسبب البكتيريا الموجودة في مياه الصرف الصحي

العديد من الامراض أهمها: التهاب الأمعاء الدقيقة، والكوليرا، والتيفود, وامراض الجهاز التنفسي، والحمى، واليرقان، وغيرها من الامراض.

2. استهلاك الاكسجين المذاب في الماء بواسطة الميكروبات مما يؤدي الي موت الكائنات الحية المائية، وحدوث عفن في المياه، وانتشار الروائح الكريهة.
3. حدوث اختلال في التنوع الحيوي.
4. التسبب في تلوث التربة عند تسرب المياه العادمة. وؤصولها الي الأراضي الزراعية [7] .

2.4 حلول لتلوث مياه الصرف الصحي:

على الرغم من أن مياه الصرف الصحي تبدو سيئة ، إلا أن هناك طرقاً يمكننا من خلالها تخفيف آثارها على البيئة.

- ✓ **حفظ المياه:** يجب علينا أولاً أن نحاول الحفاظ على أكبر قدر ممكن من المياه. ويشمل ذلك استخدام الأجهزة الموفرة للمياه ، وتقليل أوقات الاستحمام ، وإصلاح تسرب المياه ، وتجنب العادات التي قد تسبب إهدار المياه
- ✓ **شراء منتجات صديقة للبيئة:** تصبح مياه الصرف الصحي أكثر ضررا بمجرد اختلاطها بالمواد الكيميائية والمواد الضارة الأخرى ، مثل بقايا الطعام والنفايات البشرية.
- ✓ **بناء المزيد من محطات معالجة مياه الصرف الصحي:** يجب أن يكون هناك المزيد من محطات معالجة مياه الصرف الصحي لإنتاج مياه صالحة للشرب وقابلة للاستخدام للبشر والحيوانات.

[12] .

2.5 طرق معالجة مياه الصرف الصحي:-

تتم معالجة مياه الصرف الصحي من خلال الخطوات التالية:-

1. **مرحلة الفحص:-** هي المرحلة الأولى من عملية معالجة الصرف الصحي، يتم فيها إزالة الأوساخ الكبيرة أو الأدوات الصحية أو الزجاجات المسكورة، وغيرها من الأشياء الي قد تعيق عملية المعالجة أو تسبب ضرراً للمعدات المستخدمة، ويتم استخدام معدات خاصة لإزالة الشوائب ذات الحجم الصغير.
2. **مرحلة المعالجة الأولية:-** في هذه المرحلة يتم فصل المواد العضوية الصلبة والنفاقات عن مياه الصرف الصحي من خلال وضع المياه العادمة في صهاريج كبيرة لكي تترسب المواد الصلبة في قاع الخزان، وتسمى هذه المواد الصلبة الحمأة (sludge)، يتم التخلص من المواد الصلبة ونقل المياه المتبقية إلى المرحلة التالية.
3. **مرحلة المعالجة الثانوية:-** في هذه المرحلة توضع المياه في خزانات مستطيلة كبيرة الحجم، وتكون على شكل ممرات تسمى ممرات التهوية، يتم ضخ الهواء في الماء لتحفيز البكتيريا على تحطيم البقايا الصغيرة جداً من الحمأة التي قد تكون بقيت في الماء.
4. **مرحلة العلاج النهائي:-** هذه المرحلة الأخيرة التي يتم فيها تشكيل المزيد من الحمأة في قاع الخزان بعد تحطيمها من قبل البكتيريا، ثم تُزال الحمأة من المياه، بعد ذلك يتم ترشيح المياه عبر فلتر خاص لإزالة أي جسيمات متبقية فيها، وبعد ذلك تطلق المياه المفلترة في النهر أو المكان المخصص لها [8].

3. نبذة مختصرة عن منطقة الدراسة:- تم العمل على هذه الدراسة في:

1.3 المجمع السكني السبعة بالقره بوللي:

يعتبر الحي السكنى السبعة أكبر مشروع سكني بالقره بوللى حيث يتكون من عدد 26 عمارة مختلفة الأحجام والأدوار منها عمارات ذات 4 طوابق و7 طوابق ومجموع الشقق بالمجمع هو 250 شقة ومساحته حوالي 4 هكتار.

وقد قامت شركة دايوو العالمية الكورية للهندسة والمقاولات فى سنة 1985م ببناء المجمع لصالح صندوق الضمان الاجتماعي وتم التسليم سنة 1992م ويقع المجمع وسط المدينة بالقرب من مجموعة مدارس وكلية الهندسة وكذلك نادي نجوم المحلة .

ويعاني سكان الحي من إهمال واضح من الجهات المسئولة بالمنطقة منذ أكثر من 8 سنوات لعدم إيجاد حلول فعليه لهذه المشكلة وهي مياه الصرف الصحي حيث يستيقظوا قاطنيه كل يوم على رائحة مياه الصرف الصحي(الآبار السوداء) والتي تهدد بانهيار المباني المحيطة بها بالإضافة إلى تكدس القمامة بجانب الطرقات أمام العمارات الذي أصبح مقرا يلجأ إليه بعض أهالي المنطقة وكذلك إهمال شركة الكهرباء لصيانة إنارة الساحات [9] .

2.3 التعداد السكاني :

يبلغ عدد سكان حي العمارات السبعة ببلدية القره بوللي حوالي 1250 نسمة في 250 شقة فيما يسمى بمشروع 250 وحدة سكنية الذي تم تنفيذه خلال 1988م-1989م بسنة واحدة فقط وفقاً لبيانات مكتب المرافق والإسكان بالبلدية [10] .

شكل 1. حي العمارات السبعة بالقره بوللي (اللون الازرق يوضح المباني السكنية وعددها 26 مبنى، الدائرة الحمراء توضح مستنقع مياه الصرف الصحي ، والبرتقالي يوضح المحال التجارية (مراكز التجميل).

3.3 مواد وطرق البحث:-

1. تم العمل على إعداد استبيان متطور من 100 نسخة وتحتوي كل نسخة على 32 سؤال عن موضوع الدراسة.
2. وتم توزيع هذه النسخ على سكان 26 عمارة من عمارات حي السبعة بالقره بوللي.
3. وتم قسمة عدد النسخ على عدد 26 عمارة ، أي بمعدل 4 نسخ لكل عمارة تقريبا.
4. تم استرجاع 84 نسخة منها وفقد منها 16 نسخة.

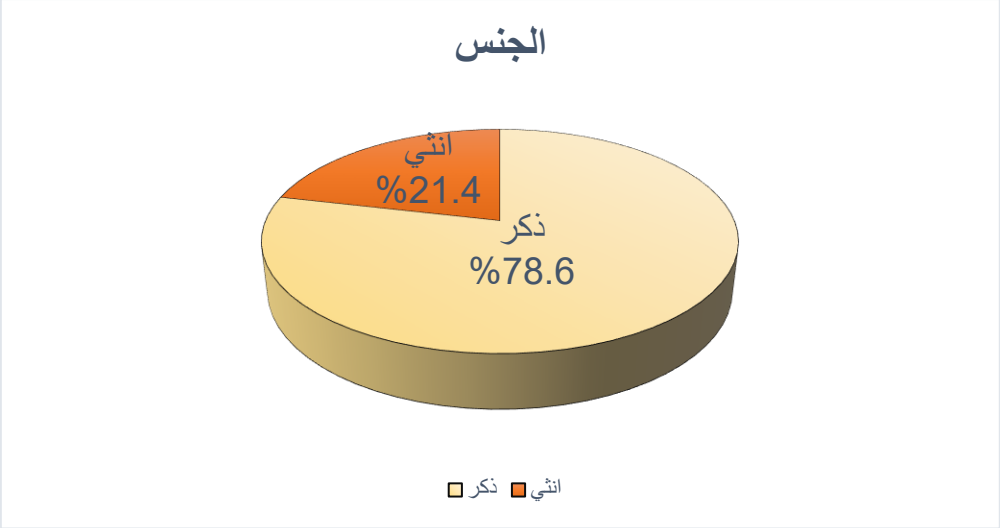
4.النتائج والمناقشة:

1.4 النتائج والتعليقات:

الجدول 1. التوزيع التكراري والنسبي للعمر لعينة الدراسة.

العمر	التكرار	النسبة المئوية
30-18	31	%36.9
40-31	19	%22.6
50-41	22	%26.2
60-51	8	9.5
70 -61	4	4.8
المجموع	**84**	**%100**

من نتائج الجدول رقم (1): نلاحظ أن (36.9%) من عينة الدراسة أعمارهم (من 18 إلي 30 سنة) وأن ما نسبته (26.2%) أعمارهم (من 41 إلي 50 سنة) , في حين كانت الأعمار (61- 70) هي الأقل نسبة حيت كانت بنسبة(4.8%) .



الشكل 1. التوزيع النسبي للجنس في عينة الدراسة.

الجدول 2. التوزيع التكراري والنسبي للمؤهل العلمي لعينة الدراسة.

المؤهل العلمي	التكرار	النسبة المئوية
غير متعلم	2	%2.4
دبلوم عالي	56	%66.7
بكالوريوس	18	%21.4
ماجستير	5	%5.9
دكتوراه	3	%3.6
المجموع	84	%100

من نتائج الجدول رقم (2): نلاحظ أن (66.7%) من عينة الدراسة مؤهلهم العلمي (دبلوم عالي)، وأن ما نسبته (21.4%) مؤهلهم العلمي (بكالوريوس) فيما كانت نسبة الأشخاص الذين مؤهلهم العلمي (دكتوراه) في العينة هي (3.6 %).

الجدول 3. يبين التوزيع التكراري والنسبي الوظيفة لعينة الدراسة.

الوظيفة	التكرار	النسبة المئوية
طالب	17	%20.2
موظف	35	%41.7
متقاعد	18	%21.4
عمل حر	14	%16.7
المجموع	84	%100

من نتائج الجدول رقم (3): نلاحظ أن ما نسبته (41.7%) من عينة الدراسة يشغلون وظيفة (موظف) وأن ما نسبته (21.4%) يشغلون وظيفة (متقاعد) فيما كـــانت نسبة الأشخاص الذين يشغلون وظيفة (طالب) هـــي (20.2 %).

الجدول 4.التوزيع التكراري والنسبي للسؤال الأول (متى تم إستخدام شبكة مياه الصرف الصحي الخاصة بحي العمارات السبعة).

السؤال الاول	التكرار	النسبة المئوية
من 1985 – 1995	51	%60.7
من 1996 – 2005	26	%30.9
من 2006 – 2015	3	%3.6
من 2016 – 2023	4	%4.8
المجموع	**84**	**%100**

من نتائج الجدول رقم (4): نلاحظ أن أعلى نسبة إجابة على السؤال الاول (متى تم إستخدام شبكة مياه الصرف الصحي الخاصة بحي العمارات السبعة) كانت (1985-1995م) وبنسبة(60.7%) ، ثم جاء بعد ذلك نسبة الأشخاص الذين أجابوا بـــ (1996-2005م) بنسبة (30.9%) ، ثم جائت الإجابة (2006-2015م) بأقل نسبة وهي (3.6%) حسب آراء المستهدفين بالدراسة.

الجدول 5. التوزيع التكراري والنسبي للسؤال الثاني عن(هل شبكة مياه الصرف الصحي بحي العمارات السبعة متصلة بالشبكة العامة للمدينة).

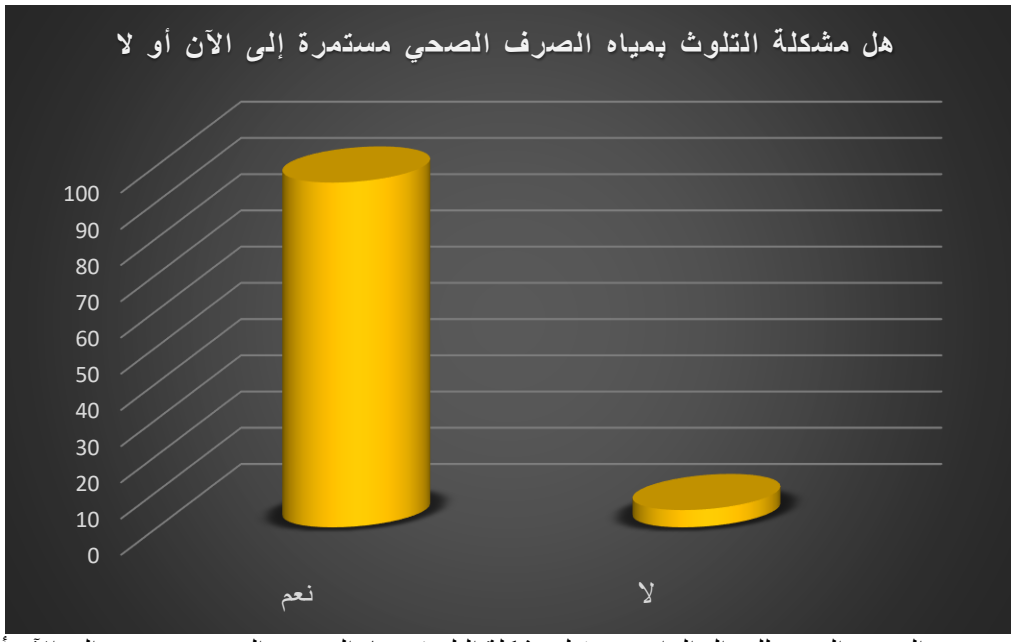
السؤال الثاني	التكرار	النسبة المئوية
نعم	21	25
لا	63	75
المجموع	**84**	**%100**

من نتائج الجدول رقم (5): نلاحظ أن أعلى نسبة إجابة على السؤال (هل شبكة مياه الصرف الصحي بحي العمارات السبعة متصلة بالشبكة العامة للمدينة) كانت بـــ لا وبنسبة (75%)، وكانت أقل نسبة إجابة عن السؤال بـــ نعم وبنسبة (25%) . والشكل التالي يبين التوزيع النسبي للسؤال الثاني (هل شبكة مياه الصرف الصحي بحي العمارات السبعة متصلة بالشبكة العامة للمدينة).

الجدول 6. التوزيع التكراري والنسبي للسؤال الثالث (في أي سنة بدأت مشكلة التلوث بمياه الصرف الصحي بالظهور).

السؤال الثالث	التكرار	النسبة المئوية
من 2000 - 2005	51	%60.7
من 2006 - 2010	25	%29.8
من 2011 - 2015	7	%8.3
من 2016 - 2023	1	%1.2
المجموع	84	%100

من نتائج الجدول رقم (6): نلاحظ أن أعلى نسبة كانت للذين أجابوا (من 2000 – 2005م) ونسبة 60.7%، فيما كانت أقل نسبة إجابة على السؤال هي (من 2016 – 2023م) وبنسبة (1.2%) .



الشكل 2. يبين التوزيع النسبي للسؤال الرابع عن(هل مشكلة التلوث بمياه الصرف الصحي مستمرة إلى الآن أو لا).

الجدول 7. التوزيع التكراري والنسبي للسؤال الخامس(هل سبب مشكلة التلوث بمياه الصرف الصحي هو).

السؤال الخامس	التكرار	النسبة المئوية
إنسداد أنابيب الصرف وعدم صيانتها	44	%52.4
إمتلاء خزان تجميع مياه الصرف الصحي	33	%39.3
التعدي على شبكة الصرف من قبل السكان بالحي	2	%2.4
جميع ما ذكر	5	%5.9
المجموع	**84**	**%100**

من نتائج الجدول رقم (7): نلاحظ أن أعلى نسبة إجابة على السؤال (**هل سبب مشكلة التلوث بمياه الصرف الصحي هو..**) كانت بسبب(إنسداد أنابيب الصرف وعدم صيانتها) وبنسبة (52.4% ,) ثم جاء بعد ذلك نسبة الاشخاص الذين اجابوا بأن السبب هو (إمتلاء خزان تجميع مياه الصرف الصحي) بنسبة (39.3%)،

الجدول 8. التوزيع التكراري والنسبي للسؤال السادس (تسبب التلوث بمياه الصرف الصحي في أضرار وآثار متعددة على السكان منها).

السؤال السادس	التكرار	النسبة المئوية
إنتسار الروائح الكريهة	2	%2.4
إنتشار الذباب والبعوض والقوارض	3	%3.6
إنتشار الأمراض	8	%9.5
تشويه المنظر العام	22	%26.2
جميع ما ذكر	59	%58.5
المجموع	**84**	**%100**

من نتائج الجدول رقم (8): نلاحظ أن أعلى نسبة إجابة عن السؤال (تسبب التلوث بمياه الصرف الصحي في أضرار وآثار متعددة على السكان منها) هي (جميع ما ذكر) وبنسبة (58.5%)، فيما كانت نسبة الإجابة بـ (تشويه المنظر العام) هي (26.2%) حسب رأي أفراد العينة.

الجدول 9. التوزيع التكراري والنسبي للسؤال السابع (من وجهة نظرك ما هي الملوثات الأكثر تسبباً في إنتشار الروائح الكريهة والبعوض .....الخ).

السؤال السابع	التكرار	النسبة المئوية
المخلفات العضوية	67	%79.8
المخلفات الكيميائية	6	%7.1
الإثنان معاً	11	%13.1
المجموع	84	%100

من نتائج الجدول رقم (9): نلاحظ أن أعلى نسبة إجابة عن السؤال حسب رائي افراد العينة هي (المخلفات العضوية) بنسبة (79.8%) فيما كانت نسبة الإجابة (المخلفات الكيميائية) هي (7.1%)، أما أقل النسب كانت للإجابة (الإثنان معاً) بنسبة (13.1%)،

الجدول 10. التوزيع التكراري والنسبي للسؤال الثامن (يشكل مستنقع مياه الصرف الصحي مصدراً للتلوث بشكل....).

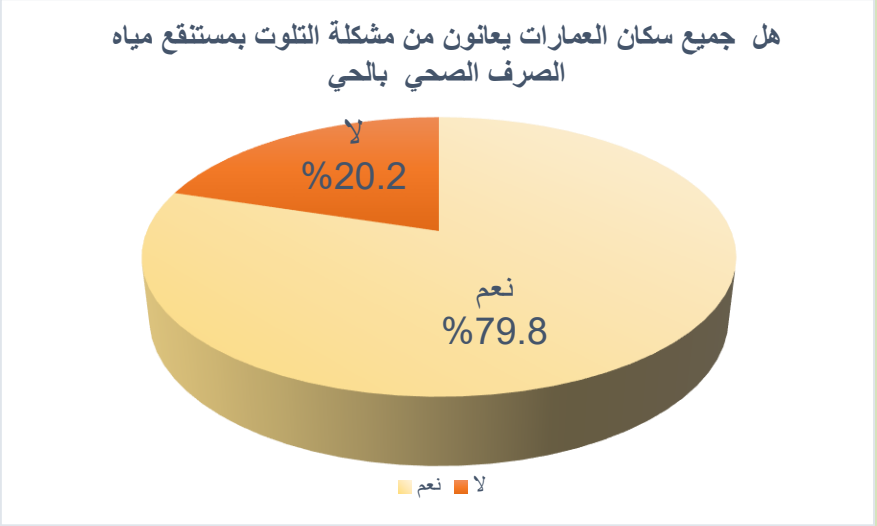
السؤال الثامن	التكرار	النسبة المئوية
كبير	76	%90.5
متوسط	8	%9.5
قليل	0	%0
لا يُذكر	0	%0
المجموع	**84**	**%100**

من نتائج الجدول رقم (10): نلاحظ أن أعلى نسبة إجابة عن السؤال (يشكل مستنقع مياه الصرف الصحي مصدراً للتلوث بشكل....)، هي بـــ (كبير) بنسبة (90.5%)، فيما كانت نسبة الإجابة بـــ (متوسط) حسب رأي أفراد العينة هي (9.5%) أما أقل النسب كانت للإجابات (قليل ، لا يذكر) بنسبة (0%)،

الجدول 11. التوزيع التكراري والنسبي للسؤال التاسع (من وجهة نظركم ماهو الإقتراح المناسب لحل مشكلة التلوث بمياه الصرف الصحي بالحي).

السؤال الثامن	التكرار	النسبة المئوية
الربط بشبكة الصرف العامة للمدينة	27	%32.1
توسيع خزان تجميع مياه الصرف الصحي	4	%4.8
الربط بشبكة صرف جديدة	45	%53.6
أخرى	8	%9.5
المجموع	**84**	**%100**

من نتائج الجدول رقم (11): نلاحظ أن أعلى نسبة إجابة عن السؤال هي (الربط بشبكة صرف جديدة) بنسبة (53.6%) ثم جاء بعد ذلك نسبة الإجابة بـــ (الربط بشبكة الصرف العامة للمدينة) هي الثانية حسب رأي أفراد العينة بنسبة (32.1%) أما أقل النسب كانت للإجابة (توسيع خزان تجميع مياه الصرف الصحي) بنسبة (4.8%).



الشكل 3. يوضح التوزيع النسبي للسؤال (هل جميع سكان حي العمارات يعانون من مشكلة التلوث بمستنقع مياه الصرف الصحي بالحي).

الجدول 12. يبين التوزيع التكراري والنسبي للسؤال الحادي عشر (في حال الإجابة عن السؤال 10بـــ لا ، فهل السبب هو بُعد السكن عن المستنقع).

السؤال الحادي عشرر	التكرار	النسبة المئوية
نعم	15	%88.2
لا	2	%11.8
المجموع	**17**	**%100**

من نتائج الجدول رقم (12): نلاحظ أن أعلى نسبة إجابة على السؤال كانت بـــ (نعم) وبنسبة (88.2%)، ثم جاء بعد ذلك نسبة الأشخاص الذين أجابوا بـــ (لا) بنسبة (11.8%)، والشكل التالي يبين التوزيع النسبي للسؤال (في حال الإجابة عن السؤال 10 **بـــ** لا ، فهل السبب هو بُعد السكن عن المستنقع).

الجدول 13. التوزيع التكراري والنسبي للسؤال الثاني عشر(بإعتبارك أحد سكان حي العمارات، كم يبعد سكنك عن مستنقع مياه الصرف الصحي تقريباً).

السؤال الثاني عشر	التكرار	النسبة المئوية
أقل من 50 متر	21	%25
من 50 – 100 متر	32	%38.1
من 101 – 150 متر	12	%14.3
من 151 – 200 متر	10	%11.9
أكثر من 200 متر	9	%10.7
المجموع	**84**	**%100**

من نتائج الجدول رقم (13): نلاحظ أن أعلى نسبة إجابة على السؤال كانت (من 50 – 100 متر) وبنسبة (38.1%) ثم جاء بعد ذلك نسبة الأشخاص الذين أجابوا بـــ (أقل من 50 متر) بنسبة (25%)،

الجدول 14. التوزيع التكراري والنسبي للسؤال الثالث عشر (هل سبب قفل المحال التجارية{ مراكز التجميل} المجاورة لمستنقع مياه الصرف الصحي هو...).

السؤال الثالث عشر	التكرار	النسبة المئوية
إنتشار الروائح الكريهة والحشرات	10	%11.9
سوء المنظر العام	3	%3.6
خسائر مادية	9	%10.7
جميع ما ذكر	62	%73.8
المجموع	**84**	**%100**

من نتائج الجدول رقم (14): نلاحظ أن أعلى نسبة إجابة على السؤال هي (جميع ما ذكر) وبنسبة (73.8%)، ثم جاء بعد ذلك الإجابة بـــ (إنتشار الروائح الكريهة والحشرات) بنسبة (11.9%)، أما أقل نسبة إجابة كانت للإجابة (سوء المنظر العام) بنسبة (3.6%).

الجدول 15. التوزيع التكراري والنسبي للسؤال الرابع عشر (هل الروائح الكريهة والحشرات منتشرة بشكل دائم خلال السنة).

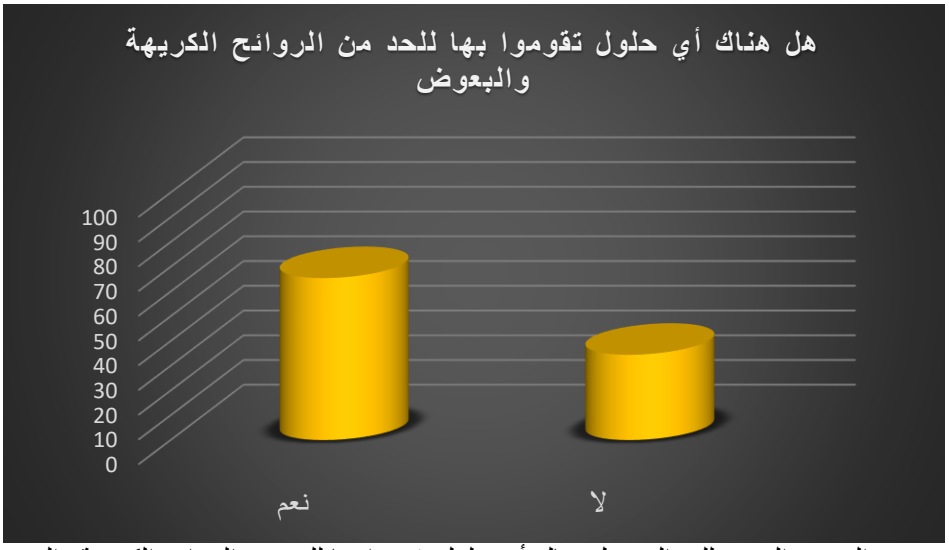
السؤال الرابع عشر	التكرار	النسبة المئوية
نعم	70	%83.3
لا	14	%16.7
المجموع	84	%100

من نتائج الجدول رقم (15): نلاحظ أن أعلى نسبة إجابة على السؤال (هل الروائح الكريهة والحشرات منتشرة بشكل دائم خلال السنة) كانت بـــ (نعم) وبنسبة (83.3%)، ثم جاء بعد ذلك نسبة الأشخاص الذين أجابوا بـــ (لا) بنسبة (16.7%)، والشكل التالي يبين التوزيع النسبي للسؤال **(هل الروائح الكريهة والحشرات منتشرة بشكل دائم خلال السنة)**.

الجدول 16. التوزيع التكراري والنسبي للسؤال الخامس عشر (إذا كانت إجابتكم بـــ لا عن السؤال 14 ، فما هو الفصل الذي يكثر به إنتشار الروائح الكريهة والحشرات).

السؤال الخامس عشر	التكرار	النسبة المئوية
الصيف	11	%78.6
الخريف	3	%21.4
الشتاء	0	%0
الربيع	0	%0
المجموع	14	%100

من نتائج الجدول رقم (16): نلاحظ أن أعلى نسبة اجابة على السؤال كانت فصل (الصيف) بنسبة (78.6%)، فيما كانت نسبة الإصابة في فصل (الخريف) حسب رأي أفراد العينة هي (21.4%)، أما أقل النسب كانت للإجابة (الشتاء و الربيع) بنسبة (0%).



الشكل 4. يوضح التوزيع النسبي للسؤال ، هل هناك أي حلول تقوموا بها للحد من الروائح الكريهة والبعوض.....الخ.

الجدول 17. التوزيع التكراري والنسبي للسؤال السابع عشر (إذا كانت إجابتكم بـ نعم على السؤال 16، فالحلول تكون بـ).

السؤال السابع عشر	التكرار	النسبة المئوية
قفل الأبواب والنوافذ	13	%23.6
رش المبيدات ومعطرات الجو	22	%40
وضع شبابيك تمنع دخول الذباب والبعوض	4	%7.3
جميع ما ذكر	16	%29.1
المجموع	**55**	**%100**

من نتائج الجدول رقم (17): نلاحظ أن أعلى نسبة إجابة على السؤال (إذا كانت إجابتكم بـ نعم على السؤال 16، فالحلول تكون بـ...) هي (رش المبيدات ومعطرات الجو) بنسبة (40%)، فيما كانت إجابة (جميع ما ذكر) هي الثانية حسب رأي أفراد العينة بنسبة (29.1%).

الجدول 18. التوزيع التكراري والنسبي للسؤال الثامن عشر(هل سبق وأن تعرضتم لمواقف مُحرجة مع ضيوف قاموا بزيارتكم بسبب الروائح الكريهة والذباب والبعوض الناتجة عن التلوث بمياه الصرف الصحي).

السؤال الثامن عشر	التكرار	النسبة المئوية
نعم	66	%78.6
لا	18	%21.4
المجموع	84	%100

من نتائج الجدول رقم (18): نلاحظ أن أعلى نسبة إجابة على السؤال كانت بـــ (نعم) بنسبة (78.6%)، أما أقل نسبة إجابة كانت بـــ (لا) بنسبة (21.4%).

الجدول 19. التوزيع التكراري والنسبي للسؤال التاسع عشر (إذا كانت إجابتكم بـ نعم على السؤال 18، فما هي الحلول التي قمتم بها لتفادي مثل هذه المواقف مرة أُخرى).

السؤال التاسع عشر	التكرار	النسبة المئوية
إستخدام معطرات الجو	35	%53
إستخدام المبيدات للقضاء على الحشرات	13	%19.7
تجنب إستقبال الضيوف بقدر الإمكان	12	%18.2
أخرى	6	%9.1
المجموع	66	%100

من نتائج الجدول رقم (19): نلاحظ أن أعلى نسبة إجابة على السؤال كانت (إستخدام معطرات الجو) وبنسبة (53%)، ثم جاء بعد ذلك نسبة الاشخاص الذين أجابوا بـــ (إستخدام المبيدات للقضاء على الحشرات) بنسبة (19.7%)، فيما كانت أقل نسبة إجابة هي (أخرى) بنسبة (9.1%).

الجدول 20. التوزيع التكراري والنسبي للسؤال العشرون (هل تعرضت أنت أو أحد أفراد أُسرتك إلى الإصابة بأمراض ناتجة عن التلوث بمياه الصرف الصحي بحي العمارات).

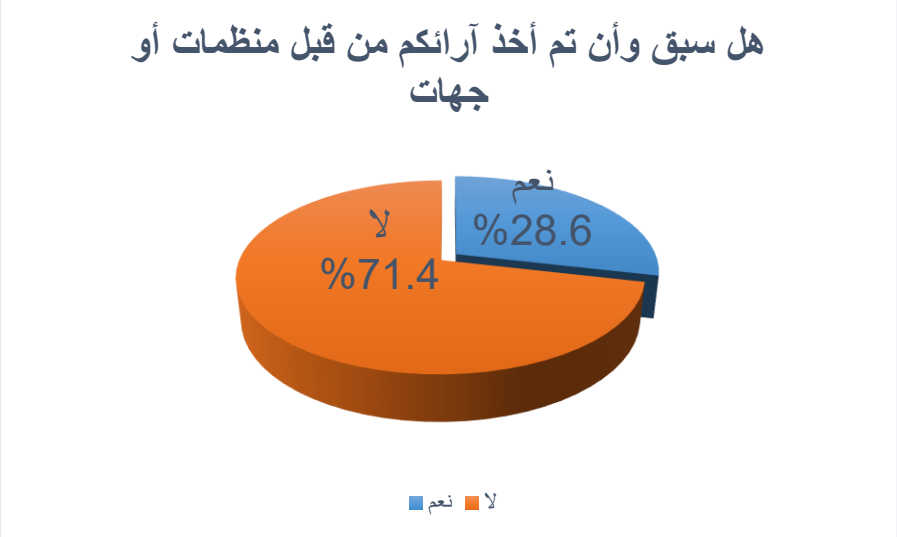
السؤال العشرون	التكرار	النسبة المئوية
نعم	32	%38.1
لا	24	%28.6
لا أعلم	28	%33.3
المجموع	**84**	**%100**

من نتائج الجدول رقم (20): نلاحظ أن أعلى نسبة إجابة على السؤال كانت بـــ (نعم) بنسبة (38.1%)، فيما كانت الإجابة (لا أعلم) هي الثانية حسب رأي أفراد العينة بنسبة (33.3%)، أما أقل نسبة إجابة كانت بـــ (لا) بنسبة (28.6%)، والشكل التالي يبين التوزيع النسبي للسؤال (هل تعرضت أنت أو أحد أفراد أُسرتك إلى الإصابة بأمراض ناتجة عن التلوث بمياه الصرف الصحي بحي العمارات).

الجدول 21. التوزيع التكراري والنسبي للسؤال الحادي والعشرون (إذا كانت إجابتكم بـــ نعم على السؤال 20، هل المرض ....).

السؤال الحادي والعشرون	التكرار	النسبة المئوية
إسهال	12	%37.5
إنتقال العدوى والفيروسات	15	%46.9
صداع	3	%9.4
سعال	1	%3.1
أخرى	1	%3.1
المجموع	32	%100

من نتائج الجدول رقم (21): نلاحظ أن أعلى نسبة إجابة على السؤال (إذا كانت إجابتكم بـــ نعم على السؤال 20، هل المرض ....) كانت (إنتقال العدوى والفيروسات) وبنسبة (46.9%)، ثم جاء بعد ذلك نسبة الأشخاص الذين أجابوا بـــ (إسهال) بنسبة (37.5%).



الشكل 5. التوزيع النسبي للسؤال(هل سبق وأن تم أخذ آرائكم من قبل منظمات أو جهات أخرى دولية أو وطنية بخصوص مشكلة التلوث بمياه الصرق الصحي).

الجدول 22. التوزيع التكراري والنسبي للسؤال الثالث والعشرون(هل تعتقد أن المؤسسات المحلية ببلدية القره بوللي مسؤولة عن تفاقم هذا التلوث بحي العمارات).

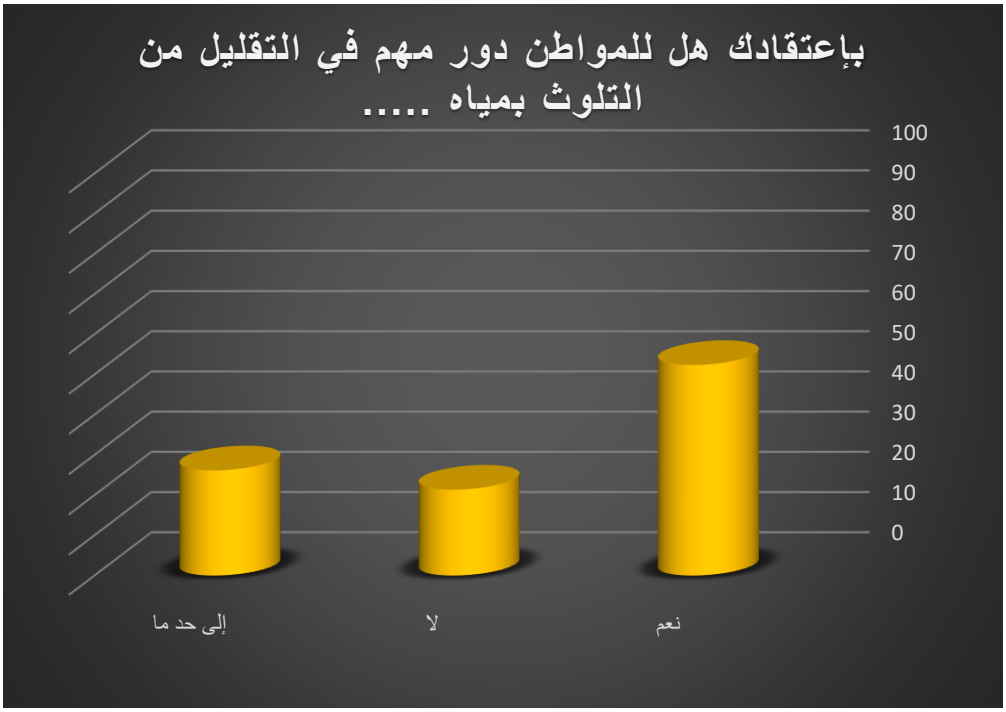
السؤال الثالث والعشرون	التكرار	النسبة المئوية
نعم	78	%92.8
لا	2	%2.4
إلى حد ما	4	%4.8
المجموع	84	%100

من نتائج الجدول رقم (22): نلاحظ أن أعلى نسبة إجابة على السؤال كانت بـ (نعم) وبنسبة (92.8%) ثم جاء بعد ذلك نسبة الأشخاص الذين أجابوا بـ (إلى حد ما) بنسبة (4.8%)، فيما كانت أقل نسبة إجابة على السؤال هي بـ (لا) وبنسبة (2.4%).

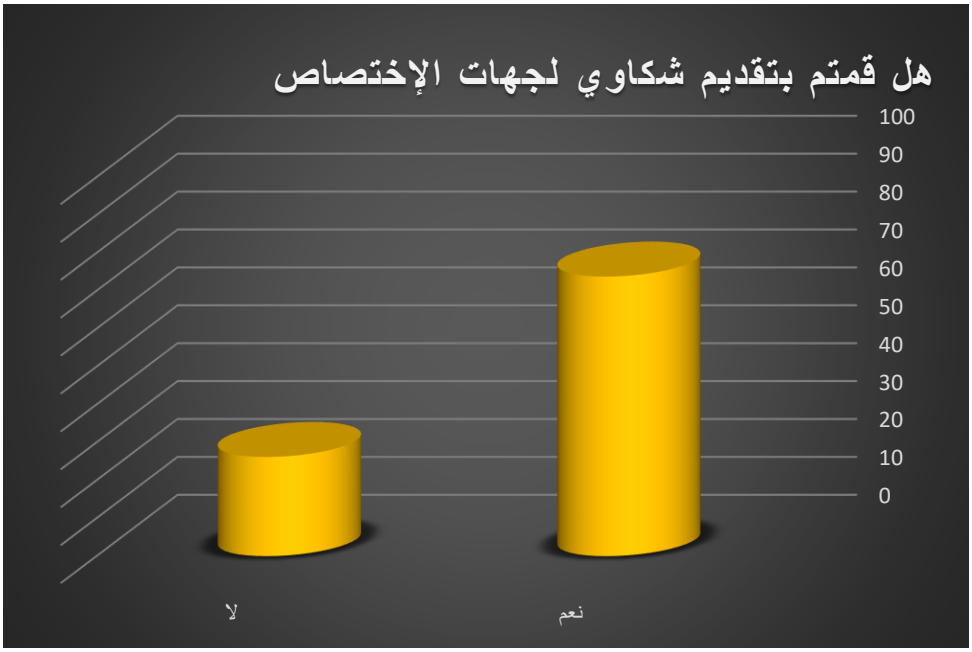
الجدول 23. التوزيع التكراري والنسبي للسؤال الرابع والعشرون (إذا تم إطلاق حملة توعية للحد من تلوث البيئة بمياه الصرف الصحي، فبأي الوسائل ترى أنه الأنسب للقيام بذلك).

السؤال الرابع والعشرون	التكرار	النسبة المئوية
وسائل التواصل الإجتماعي	47	%55.9
التلفزيون	14	%16.7
الإثنان معاً	23	%27.4
المجموع	84	%100

من نتائج الجدول رقم (23): نلاحظ أن أعلى نسبة إجابة على السؤال كانت (وسائل التواصل الإجتماعي) بنسبة (55.9%)، فيما كانت الإجابة (الإثنان معاً) هي الثانية حسب رأي أفراد العينة بنسبة (27.4%)، أما اقل نسبة كانت للإجابة (التلفزيون) بنسبة (16.4%).



الشكل 6. التوزيع النسبي للسؤال (بإعتقادك هل للمواطن دور مهم في التقليل من هذا التلوث بحي العمارات).



الشكل 7. التوزيع النسبي للسؤال (هل قمتم بتقديم شكاوى لجهات الاختصاص بخصوص معاناتكم من التلوث بمياه الصرف الصحي).

الجدول 24. التوزيع التكراري والنسبي السؤال السابع والعشرون (إذا كانت إجابتكم بـــ نعم على السؤال 26، فما هي الجهات التي قمتم بتقديم الشكاوى لها).

السؤال السابع والعشرون	التكرار	النسبة المئوية
الإصحاح البيئي بالبلدية	29	%46.8
شركة المياه والصرف الصحي بالبلدية	18	%29
المجلس البلدي بالقره بوللي	13	%21
أخرى	2	%3.2
المجموع	**62**	**%100**

من نتائج الجدول رقم (24): نلاحظ أن أعلى نسبة للإجابة عل السؤال(إذا كانت إجابتكم بـــ نعم على السؤال 26، فما هي الجهات التي قمتم بتقديم الشكاوى لها) كانت بـــ (الإصحاح البيئي بالبلدية) وبنسبة (46.8%)، ثم جاء بعد ذلك نسبة الأشخاص الذين اجابوا بـــ (شركة المياه والصرف الصحي بالبلدية) بنسبة (29%).

الجدول 25. التوزيع التكراري والنسبي للسؤال الثامن والعشرون (هل هناك إستجابة من جهات الإختصاص بالبلدية بخصوص الشكاوى المقدمة لهم).

السؤال الثامن والعشرون	التكرار	النسبة المئوية
نعم	16	%19
لا	45	%53.6
أحياناً	23	%27.4
المجموع	**84**	**%100**

من نتائج الجدول رقم (25): نلاحظ أن أعلى نسبة للإجابة على السؤال (هل هناك إستجابة من جهات الإختصاص بالبلدية بخصوص الشكاوي المقدمة لهم) كانت بـــ (لا) وبنسبة (53.6%)، ثم جاء بعد ذلك نسبة الأشخاص الذين اجابوا بـــ (أحياناً) بنسبة (27.4%)، .

الجدول. 26. التوزيع التكراري والنسبي للسؤال التاسع والعشرون (إذا كانت إجابتكم بـ نعم أو أحياناً عن السؤال 28، فما هي طرق المعالجة التي قاموا بها للحد من التلوث).

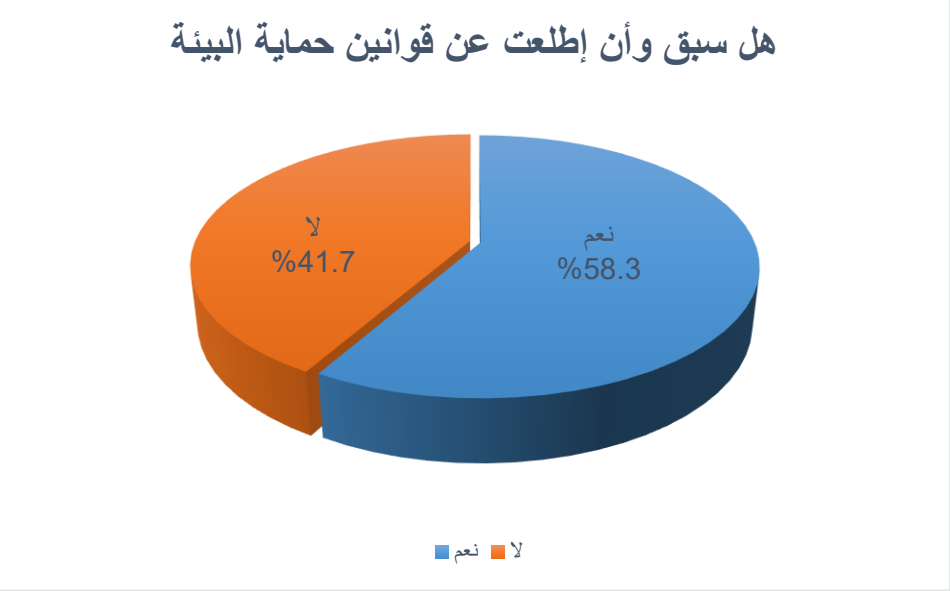
السؤال التاسع والعشرون	التكرار	النسبة المئوية
صيانة أنابيب الصرف الصحي	8	%20.5
شفط مستنقع مياه الصرف	22	%56.4
ردم مستنقع مياه الصرف	6	%15.4
رش المبيدات للقضاء على الحشرات	3	%7.7
أخرى	0	%0
المجموع	**39**	**%100**

من نتائج الجدول رقم (26): نلاحظ أن أعلى نسبة إجابة على السؤال كانت (شفط مستنقع مياه الصرف) بنسبة (56.4%)، فيما جاءت الإجابة بـــ (صيانة أنابيب الصرف الصحي) هي الثانية حسب رأي أفراد العينة بنسبة (35.3%)، أما أقل نسبة إجابة على السؤال كانت للخيار (أُخرى) بنسبة (0%). .

الجدول 27. التوزيع التكراري والنسبي للسؤال الثلاثون (برأيك لماذا لم يُتخذ إجراء للحد من التلوث بمياه الصرف الصحي بحي العمارات).

السؤال الثلاثون	التكرار	النسبة المئوية
ضُعف الوعي الصحي والبيئي	13	%15.5
عدم إهتمام جهات الإختصاص بسلامة المواطنين والبيئة	51	%60.7
عدم وجود عقوبات رادعة	12	%14.3
أخرى	8	%9.5
المجموع	84	%100

من نتائج الجدول رقم (27): نلاحظ أن أعلى نسبة للإجابة على السؤال (برأيك لماذا لم يُتخذ إجراء للحد من التلوث بمياه الصرف الصحي بحي العمارات) هي (عدم إهتمام جهات الإختصاص بسلامة المواطنين والبيئة) بنسبة (60.7%)، فيما كانت الإجابة بـــ (ضُعف الوعي الصحي والبيئي) هي الثانية حسب رأي أفراد العينة بنسبة (15.5%)، أما أقل نسبة إجابة هي (أُخرى) بنسبة (9.5%)،



الشكل 8. التوزيع النسبي للسؤال هل سبق وأن إطلعت على قوانين حماية البيئة في ليبيا.

جدول 28. إجابات الجهات المختصة والتي تم إستهدافها بالدراسة عن بعض الأسئلة المتعلقة بمشكلة التلوث بمياه الصرف الصحي بحي العمارات السبعة القره بوللي.

ت	السؤال	مكتب الإصحاح البيئي	شركة المياه والصرف الصحي
1	ماهي الوظيفة المكلف بها من جهة العمل التي تتبعها؟	مدير شؤون الإصحاح البيئي	رئيس وحدة الصرف الصحي بالمركز
2	بأي سنة تم الاستخدام الفعلى لشبكة المياه والصرف الصحي بحي العمارات؟	//	سنة 1990م
3	أ. هل شبكة مياه الصرف بحي العمارات متصلة بشبكة الصرف العامة بالمدينة؟	لا	لا
	ب. إذا كانت إجابتكم بـــ لا ، أين يتم التخلص من مياه الصرف الصحي الخاصة بحي العمارات؟	في محطة المعالجة قريباً	يتم التخلص من مياه الصرف الصحي للحي عن طريق نقلها إلى المكب العام.
4	ما هي السنة التي بدأت فيها مشكلة التلوث بمياه الصرف بالظهور بحي العمارات؟	سنة 1996م	سنة 1996م
5	أ. هل هناك شكاوى قُدمت لكم من سكان حي العمارات بالقره بوللي؟	نعم	نعم
	ب. إذا كانت إجابتكم بـــ نعم. ماهي الحلول التي قمتم بها وفقاً لشكاوي السكان؟	إعداد تقرير للمشروعات والإصحاح البيئي إلى عميد البلدية لاتخاذ الإجراءات.	قمنا بأعمال شفط لهذه المياه من حين لآخر.
6	ماهي أسباب تفاقم مشكلة التلوث بمياه الصرف بحي العمارات؟	عدم جودة شبكة الصرف الصحي.	عدم وجود مكب عام للتخلص من مياه الصرف وعدم تشغيل محطة المعالجة.
7	أ. هل هناك أي حلول سوق يتم اتخاذها من طرفكم لحل هذه المشكلة مستقبلاً؟	نعم	لا
	ب. إذا كانت إجابتكم بـــ نعم. ماهي الحلول مستقبلاً؟	محطة المعالجة الموجودة في عمارات 28 وحدة سكنية	//
8	أهل هذه المشكلة خارجة عن إرادتكم وقدرتكم كجهة مسؤولة ببلدية القره بوللي؟	نعم	نعم
	ب. إذا كانت إجابتكم بـــ نعم. هل قمتم بإبلاغ ومناشدة جهات الاختصاص العليا بالدولة لوضع حل لهذه المشكلة؟	نعم، تم مخاطبة جهات الاختصاص	نعم قمنا بمراسلة جهات الاختصاص عن طريق إدارة الشركة التي نتبعها.
9	هل هناك شكاوى من سكان العمارة 118 قدمت لكم بخصوص وصول مياه الصرف لتحت العمارة وتخوفهم من سقوط العمارة عليهم؟	نعم	نعم
10	أي معلومات أخرى يمكن إضافتها.....	//	لا يمكن القضاء على مشكلة التلوث بمياه الصرف الصحي بالمدينة بشكل عام إلا باستكمال محطة المعالجة.

2.4 المناقشة:

- من الجداول (1) نلاحظ أن الفئة الأكثر عمراً هي من 18 – 30 وبنسبة 36.9% ، وكان نوع الجنس الأكثر من بين المستهدفين هو الذكور وبنسبة 78.6%، وكان أغلب المستهدفين يحملون مؤهلات علمية (دبلوم عالي) وبنسبة 66.7%، وكانت أكثر المهن وجوداً من بين المستهدفين مهنة (موظف) وبنسبة 41.7%.
- من الجداول (4) نلاحظ أن سنة البدء في استخدام شبكة مياه الصرف الصحي بحي العمارات كانت (1985 – 1995م) وبنسبة 60.7% ، وكذلك أكد المستهدفين بالدراسة أن شبكة الصرف الصحي بحي العمارات غير متصلة بالشبكة العامة للمدينة وبنسبة 75% ، وأكدوا أيضاً أن مشكلة التلوث بمياه الصرف الصحي بدأت بالظهور من (2000-2005م) وبنسبة 60.7% .

- من الشكل (5) نلاحظ أن ما نسبته 95.2% من المستهدفين بالدراسة أكدوا أن مشكلة مياه الصرف الصحي مازالت مستمرة إلى الآن، وأكدوا أيضاً وبنسبة 52.4% أن سبب مشكلة التلوث هو انسداد أنابيب الصرف وعدم صيانتها من قبل جهات الاختصاص، وأكدوا أيضا بأن التلوث سبب لهم أضرار متعددة مثل انتشار الروائح الكريهة والذباب والبعوض والقوارض وتشويه المنظر العام وانتشار الامراض وبنسبة 58.5%,
- من الجدول (9) نلاحظ أن أغلب المستهدفين بالدراسة أكدوا بأن المخلفات العضوية هي الأكثر تسبباً في انتشار الروائح الكريهة والذباب والبعوض وبنسبة 79.8%، وأكدوا أيضا بأن مستنقع مياه الصرف الصحي شكل لهم ضرراً وبشكل كبيرا بنسبة 90.5%، وأن ما نسبته 53.6% من المستهدفين بالدراسة أكدوا بأن الربط بشبكة صرف جديدة هو الحل الأمثل لحل مشكلة التلوث بمياه الصرف الصحي بحي العمارات.
- من الجداول والأشكال (14 – 16) نلاحظ أن أغلب المستهدفين بالدراسة أكدوا بأن جميع سكان الحي يعانون من مشكلة التلوث بمياه الصرف وبنسبة 78.8%، وأكدوا أيضاً أن ما نسبته 20.2% من الذين لا يعانون من مشكلة التلوث بمياه كان بسبب بُعد سكنهم عن مستنقع مياه الصرف ، فيما كان أكثر المستهدفين بالدراسة كان بُعد سكنهم عن المستنقع من 50 – 100متر بنسبة 38.1%.
- من خلال الجدول (14) نلاحظ أغلب المستهدفين بالدراسة أكدوا أن سبب إقفال المحال التجارية المجاورة للمستنقع هو انتشار الروائح الكريهة والحشرات والقوارض وسوء المنظر العام وخسائر مادية وبنسبة 73.8%، وأكدوا أيضاً بأن الروائح الكريهة منتشرة بشكل دائم خلال السنة وبنسبة 83.3%، وأكدوا أيضاً أن فصل الصيف والخريف هما أكثر الفصول التي تكثر بها الحشرات والروائح الكريهة والحشرات.
- ومن خلال الشكل (4) نلاحظ أن أغلب السكان بحي العمارات يقوموا برش المبيدات ومعطرات الجو كحل للحد من الروائح الكريهة والحشرات وبنسبة 40%، وأكدوا أيضاً أن ان الروائح الكريهة والذباب والبعوض سبب لهم مواقف محرجة مع ضيوف قاموا بزيارتهم وبنسبة 78.6%، وأكثر الحلول التي أكد المستهدفين بالدراسة قيامهم بها لتفادي مثل هذه المواقف مع ضيوفهم هو استخدام معطرات الجو وتجنب استقبال الضيوف بقدر الإمكان.
- ومن الجدول (20) أكد البعض من المستهدفين بأنهم تعرضوا مع عائلاتهم للإصابة بأمراض بسبب التلوث بمياه الصرف الصحي بنسبة 38.1% ، وأن أكثر الأمراض التي أُصيبوا بها وفقاً لإجاباتهم هي انتقال العدوى والفيروسات بنسبة 46.9% ، وكذلك الإسهال بنسبة 37.5% ، وأكد أغلب المستهدفين بالدراسة كذلك بأنه لم يتم أخذ آرائهم من أي منظمة أو جهة دولية أو وطنية بخصوص التلوث بمياه الصرف الصحي بنسبة 71.4%.
- من خلال الجدول (22) أكد أغلب المستهدفين بالدراسة أن المؤسسات المحلية ببلدية القره بوللي هي المسؤولة عن تفاقم مشكلة التلوث بمياه الصرف الصحي وبنسبة 92.8%، وأكدوا أيضاً أنه في حال تم إطلاق حملة توعية للحد من التلوث بمياه الصرف الصحي فإن وسائل التواصل الإجتماعي هي الأنسب لذلك وبنسبة 55.9% ، وأكدوا أيضا بأن للمواطن دور مهم في التقليل من هذا التلوث بنسبة 52.4%.
- من خلال الجداول والأشكال (24 – 25-8) أكد اغلب المستهدفين بالدراسة أنهم قاموا بتقديم شكاوى للجهات المختصة بخصوص مُعاناتهم من التلوث بمياه الصرف الصحي بنسبة 73.8%، وأنهم قدموا شكواهم لكل من المجلس البلدي ، ومكتب الإصحاح البيئي وشركة المياه والصرف الصحي وجهات أُخرى بنسبة 100% ، وأكدوا أيضاً بأن استجابة كل الجهات المذكورة لشكاويهم كانت أحياناً بنسبة 46.4% ، وكذلك كانوا بالأغلب لا يستجيبون لشكاويهم بنسبة 53.6%، وفقاً لا راء المستهدفين بالدراسة.
- ومن خلال الجداول والأشكال (26 – 8) نلاحظ أن المستهدفين أكدوا بأنه في حالة إستجابة جهات الاختصاص للشكاوي المقدمة لهم فإنهم يقوموا بالأغلب بشفط مستنقع مياه الصرف وبنسبة 56.4%، وأكد 60% من المستهدفين بالدراسة بأن عدم إهتمام جهات الإختصاص بسلامة السكان والبيئة المجاورة لهم هو السبب في عدم إتخاذ إجراء للحد من مشكلة التلوث، وأكد أغلب المستهدفين من الدراسة بأنهم قد سبق لهم وأن اطلعوا على قوانين حماية البيئة في ليبيا بنسبة 58.3%، وأن بعضهم لم يسبق له الإطلاع على قوانين حماية البيئة بنسبة 41.7%.
- ومن خلال الجدول (28) نلاحظ أن أغلب إجابات جهات الاختصاص التي تم إستهدافها بالدراسة وهي (مكتب الإصحاح البيئي وشركة المياه والصرف الصحي) أكدت وصول شكاوي لهم من سكان حي العمارات السبعة بخصوص مشكلة التلوث بمياه الصرف وكذلك الإستجابة لهم كانت أحياناً وتكون بشفط المياه ونقلها إلى المكب العام، وأكدت جهات الإختصاص بأن سبب تفاقم مشكلة التلوث بمياه الصرف هو عدم جودة شبكة الصرف الصحي وعدم وجود مكب عام للتخلص من مياه الصرف، وكذلك عدم تشغيل محطة المعالجة الموجودة في عمارات 28 وحدة سكنية، وأكدت الجهات المستهدفة بالدراسة أن مشكلة التلوث خارجة عن إرادتهم وقدرتهم كجهات مسؤولة بالبلدية ، وأكدوا بأنهم قد راسلوا الجهات المختصة التي يتبعونها بالدولة، وأنه لايمكن القضاء على مشكلة التلوث بمياه الصرف الصحي بالمدينة عامة وبحي العمارات خاصة إلا بإستكمال محطة العالجة.

1.5 التوصيات:

من خلال النتائج التي تحصلنا عليها بهذه الدراسة نوصي بالآتي:

1. يجب على الجهات المسؤولة بالبلدية (المجلس البلدي ، الإصحاح البيئي ، شركة المياه والصرف الصحي ... وغيرها) إيجاد حل لهذه المشكلة بأسرع وقت ممكن.
2. يجب على جميع سكان حي العمارات وكل ما يحيط بمستنقع مياه الصرف الصحي من مؤسسات تعلمية وأندية رياضية ومحال تجارية ومنازل مواطنين التحرك وبشكل عاجل لمخاطبة جهات الإختصاص بالبلدية والدولة وكذلك منظمات المجتمع المدني لإيجاد حل لهذه المشكلة والتي تنذر بكارثة بيئية وصحية.
3. على شركة النظافة العامة بالبلدية وبالتعاون مع شركة المياه والصرف الصحي ومكتب الإصحاح البيئي التنسيق والتعاون فيما بينهم لإزالة مستنقع مياه الصرف الصحي وحصره في مكان محدد مع إستمرار الشفط للمياه الملوثة إلى حين تشغيل محطة المعالجة.
4. على جهات الإختصاص والمجلس البلدي وضع مشكلة التلوث بمياه الصرف الصحي بحي العمارات السبعة من ضمن أولويات أعمالهم ومحاولة طمأنة السكان بحي العمارات بإيجاد حلول لهذه المشكلة بالقريب العاجل.
5. يجب على جهات الإختصاص الإطلاع وبشكل عاجل على مخطط شبكة الصرف الصحي بحي العمارات وصيانتها إن أمكن ذلك أو إستبدالها بشبكة صرف جديدة وفقاً للإمكانيات المتاحة بالبلدية إلى حين إيجاد حل نهائي لهذه المشكلة.

2.5 المراجع:

1. قناة ليبيا الحدث. (2023، يناير 26). سكان حي الشعبية بتوكرة يعانون من مشكلة طفح مياه الصرف الصحي منذ عدة عقود. *ليبيا أخبار* https://www.libyaakhbar.com/libya-news/2065283.html .
2. قناة عين ليبيا. (2023، يونيو 29). أهالي منطقة سوق الثلاثاء بطرابلس يُعانون من التلوث البيئي. *عين ليبيا* https://www.eanlibya.com/خاص-أهالي-منطقة-سوق-الثلاثاء-بطرابلس-ي/ .
3. وكالة الغيمة الليبية للأخبار. (2022، أغسطس 6). معاناة سكان القرية السياحية بنغازي من تسرب في مياه الصرف الصحي. *الغيمة الليبية* https://libyan-cna.net/news/life-and-community/ .
4. الشافي، خديجة. (2020، يونيو 11). سكان أحد أحياء كازا يعانون من تسرب مياه الصرف الصحي وانتشار الروائح الكريهة. *LeSiteInfo*. https://ar.lesiteinfo.com/maroc/379629 .
5. ويكيبيديا. (د.ت). مياه صرف. *ويكيبيديا* https://ar.wikipedia.org/wiki/مياه_صرف.
6. فني هيلثي. (د.ت). أنواع ومكونات مياه الصرف الصحي. *FanyHealthy* https://www.fanyhealthy.com/أنواع-ومكونات-مياة-الصرف-الصحي/ .
7. نور بوك. (د.ت). أثر مياه الصرف الصحي على البيئة. *Noor Book* https://www.noor-book.com/tag/أثر-مياه-الصرف-الصحي-على-البيئة/ .
8. موضوع. (د.ت). طرق معالجة مياه الصرف الصحي. *موقع موضوع* https://mawdoo3.com/طرق_معالجة_مياه_الصرف_الصحي/ .
9. بوابة القره بوللي الاجتماعية. (2016، ديسمبر 20). [منشور على فيسبوك]. *Facebook* https://www.facebook.com/garapouli1/posts/1316314821776354/ .
10. مكتب المرافق والإسكان ببلدية القره بوللي. (د.ت). [مرجع غير منشور].
11. قلوب. (د.ت). مياه الصرف الصحي وتأثيرها على البيئة. *Qloob*. https://ar.qloob3.com/مياه-الصرف-الصحي-وتأثيرها-على-البيئة/
12. Ksalim. (2022، مارس). Sewage. *Ksalim*. https://www.ksalim.com/2022/03/Sewage.html
13. Reef Resilience. (د.ت). Wastewater pollution: Introduction. *Reef Resilience*. https://reefresilience.org/ar/management-strategies/wastewater-pollution/wastewater-pollution-introduction