

# Final Project 2

PMG 497

نموذج المشروع النهائي ٢

**Dr. Mona Moustafa Elashry**  
MIDOCEAN UNIVERSITY

## عنوان المشروع

### فاقد المياه

أسم الطالب

محمد علي القوزي

٢٠٢١٢٠٢٩٩٦

المشروع النهائي- ٢

كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

إشراف

د. منى مصطفى العشري

عضو هيئة التدريس- كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

التاريخ- الفصل الدراسي

٢٠٢٤ - ٢

## الشكر والتقدير

اولاً الشكر لله ثم لشركة المياه الوطنية التي أتيحت لي فرصة الالتحاق بالشركة وتطوير مهاراتي بالعمل تحت هذا الكيان لخدمة الناس والوطن والامة الاسلامية جعله الله عملاً خالصاً لوجه الكريم .

ثانياً الشكر لجامعة ميداوشين لإحياء امل الحصول على شهادة البكالوريوس وتطوير مهاراتي العملية والحياتية .

ولاننسى شكر أحد أعمدة الجامعة وقاداتها الدكتور ه منى مصطفى العشري على ما قدمته لنا خلال سنه كامله وتعلمنا منها الكثير جعله الله في ميزان حسناتها ونفع بها الأمة وبإذن الله في القريب العاجل نراها تتقلد أعلى المناصب

وأخيرا أشكر كل شخص دعمني خلال دراستي

## الإهداء

هذا المشروع هو ثمرة لجهد ومثابرة وعزيمة من قائد المسيرة مؤسس ومالك الجامعة المستشار ناصر بن إبراهيم المحيميد فهو اول ما نهدي له هذا المشروع ومن ثم أعضاء الجامعة جميعاً دون استثناء وبلا شك أمي وأبي ومن وقف خلفي وآمن بقدراتي ومن بعد ذلك من علمني كيف أعمل وكيف أبحث وكيف أنجز عملي عرابي ومدري المباشر الذي ظل داعم لي حتى في وقت دراستي .

## مستخلص الدراسة

الهدف: من خلال طرحي لموضوعي الترم السابق وضح جلياً أهمية الحد من فاقد المياه وهنا اود ان أرى وعي الأشخاص خاصتا عامة الشعب الغير مهني ومن هم بعيدين عن شركة المياه او أي عمل يختص بالمياه والتسربات وخلافها

### النتائج:

من خلال وعي الناس سنرا ما نستطيع عمله خلال حملة التوعية ونعرف كيف نستهدف الشريحة المطلوبة

### الكلمات المفتاحية :

فاقد المياه – هي المياه المهدرة والغير مستفاد منها وتكون غالباً على شكل تسرب مياه من خلال أحد الصنابير او المواشير او الخزانات سوا كانت بشكل ظاهر او غير ظاهر .

الشريحة المستهدفة – عامة السكان والغير تابعين لشركة المياه الوطنية .

## جدول المحتويات

|       |                                                       |
|-------|-------------------------------------------------------|
| ٢     | الشكر والتقدير.....                                   |
| ٣     | الإهداء.....                                          |
| ٤     | مستخلص الدراسة.....                                   |
| ٧     | ١. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة.....             |
| ١,١   | ١,١. المقدمة:.....                                    |
| ١,٢   | ١,٢. مشكلة الدراسة.....                               |
| ١,٢,١ | ١,٢,١. فجوات على المستوى النظري.....                  |
| ١,٢,٢ | ١,٢,٢. فجوات على المستوى التطبيقي.....                |
| ١,٣   | ١,٣. أهمية الدراسة.....                               |
| ١,٣,١ | ١,٣,١. على المستوى النظري:.....                       |
| ١,٣,٢ | ١,٣,٢. على المستوى التطبيقي:.....                     |
| ١,٤   | ١,٤. أسئلة الدراسة.....                               |
| ١,٥   | ١,٥. أهداف الدراسة.....                               |
| ١,٦   | ١,٦. فرضيات الدراسة.....                              |
| ١,٧   | ١,٧. نموذج الدراسة.....                               |
| ١,٨   | ١,٨. الدراسة الميدانية.....                           |
| ١,٩   | ١,٩. مخطط المشروع.....                                |
| ١٣    | ٢. الفصل الثاني: الدراسات السابقة.....                |
| ٢,١   | ٢,١. المقدمة:.....                                    |
| ٢,٢   | ٢,٢. المتغير المستقل.....                             |
| ٢,٣   | ٢,٣. المتغير التابع.....                              |
| ٢,٤   | ٢,٤. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع..... |
| ٢,٥   | ٢,٥. الخاتمة.....                                     |
| ٣     | ٣. الفصل الثالث: منهجية الدراسة.....                  |
| ٣,١   | ٣,١. المقدمة.....                                     |
| ٣,٢   | ٣,٢. التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث.....          |
| ٣,٣   | ٣,٣. تصميم البحث.....                                 |
| ٣,٤   | ٣,٤. مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات.....        |
| ٣,٥   | ٣,٥. طريقة جمع البيانات.....                          |

|          |                                                             |
|----------|-------------------------------------------------------------|
| .....    | ٣,٦.أنواع البيانات                                          |
| .....    | ٣,٧.إجراءات التحليل الإحصائي                                |
| .....    | ٣,٨.الخاتمة                                                 |
| ١٤ ..... | ٤. الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج           |
| ١٤ ..... | 4.1.المقدمة                                                 |
| ١٤ ..... | 4.2.توصيف عينة الدراسة (الإحصائيات الوصفية لعينة البحث)     |
| ١٤ ..... | 4.3.اختبارات الصدق والثبات للاستبيانات                      |
| ١٥ ..... | 4.4.الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث (الإجابة على أسئلة البحث) |
| ٢٤ ..... | 4.5.اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج                         |
| ٢٤ ..... | ٤,٦.الخاتمة                                                 |
| ٢٥ ..... | ٥. الفصل الخامس: حدود البحث والتوصيات والاستنتاجات          |
| ٤٥ ..... | ٥,١.حدود الدراسة والدراسات المستقبلية:                      |
| ٤٥ ..... | ٥,٢.توصيات الدراسة:                                         |
| ٤٦ ..... | ٥,٣.الخاتمة:                                                |
| ٤٧ ..... | قائمة المراجع                                               |
| .....    | الملاحق                                                     |
| .....    | خطأ! الإشارة المرجعية غير معروفة.                           |

## ١. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

من اهم معوقات تسليم الشيء كما هو فقد جزء منه سواء بمعرفة او دون معرفة وهذا ايضا ينطبق على اىصال المياه لعامة الشعب بعد تحلية المياه المالحة وجعلها صالحة للاستخدام .

فهنا سنتطرق لهذه المشكلة من تعريفها وسببها واثرها البيئي والاقتصادي وطرق معالجتها .

وسنعرف إلى أي مدى يصل وعي الناس عن هذه المشكلة وكيف نستطيع الحد من وتقليل نسبة الفاقد ومن ثم تحديد دور كل جهة عن ماتستطيع تقديمه

ومن وجهة نظر متواضعه ان الدور الأساسي يبدأ من داخل المنزل ومن افراد المجتمع سواء الكبار ام الصغار ففي حال تم نشر ثقافه ووعي عن هذا الأمر من الانتباه للتسربات والترشيد للمياه وعدم الاستهانة في التسربات سواء كانت الكمية كبيرة او الكمية صغيره بل حتى أثر للمياه فمن هنا نبدأ على دراسة أثر الوعي للمجتمع خاصتاً الفئه الغير فنيه او لا تملك معلومات ودراسة فنية او تقنية .

### التعريف :-

فاقد المياه هو الجزء المفقود من عملية نقل المياه للعملاء والخزانات بعد تحليلته من المصادر المائية المتاحة وهو بدوره يتسبب في عدة مشاكل ومن ضمنها الناحية الاقتصادية وبعض المشاكل البيئية

### الأثر :-

حيث ان الكميات الفاقدة تتسبب في تقليل الفوترة للمياه وتسربها يتسبب في تشبع اماكن بالمياه وحدوث تصدعات وتشققات في اجزاء من المباني والطرق وايضا تأثر المياه الجوفية بذلك

### طرق الحل :-

من أهم طرق الحل هي الصيانة الاستباقية لجميع انابيب المياه الناقلة وايضاً متابعة كمية المياه بعد النقل للتأكد من عدم وجود أي فاقد وعدم إهمال أي أثر للتسرب في أماكن الانابيب وأماكن وصول المياه .

### إحصائيات :-

تعد المملكة العربية السعودية احدى الدول المهمة بشكل جدي في نسبة الفاقد المائي في شبكات المياه حيث بلغت نسبة الفاقد حسب اخر إحصائية ٢٥ ٪ حسب ما تم إعلانه في موقع وزارة البيئة والمياه والزراعة حيث تعتبر نسبة مقبولة خاصتا لو تم مقارنتها بجاراتها المملكة الأردنية والتي وصلت نسبة الفاقد فيها ٤٧ ٪ ومصر ٣٠ ٪ وعمان ٤٠ ٪ . حيث تصدرت دولة الامارات العربية المشهد العربي بتفوق كبير في خفض نسبة الفاقد عن باقي الدول بتسجيلها نسبة فاقد بلغت ٤,٥ ٪ فقط حسب الإحصائية التي نشرت في صحيفة الامارات اليوم والتي اشارت أيضاً ان نسبة الفاقد المائي في أمريكا الشمالية بلغ ١٥ ٪ .

وتأتي اليابان في مقدمة جميع دول العالم من حيث نسبة الفاقد حيث سجلت ٣,١ ٪ فقط .

علما ان نسبة الفاقد المائي في فرنسا ٢٦ ٪ وانجلترا ١٩ ٪ أما ألمانيا فقد سجلت نسبة فاقد ٧ ٪ .

### طرح تجارب :-

من خلال مسيرتي المهنية بشركة المياه الوطنية وقفت على عدة بلاغات لتسربات مياه داخل قبو المنازل لبعض العملاء ففي احد المنازل انهار السقف الجبسي لكامل

البدروم بسبب تسرب مياه الشبكة للمنزل واحد المنازل تسبب تسرب المياه لتفكك البلاط في المجلس وصالة المعيشة والمطبخ أما احد المنازل فقد أدى تسرب المياه من تحت الأرض لهبوط أرضية الحوش وسقوط سور المنزل مما تسبب في اضرار كبيرة خاصتاً ان الجدار سقط على عدة سيارات متوقفة بالخارج .

## ١,١ . مشكلة الدراسة

### ١,١,١ . فجوات على المستوى النظري

من أهم الفجوات هي تكمن في معرفة مدى ضرر تسربات المياه والفاقد الموجود في كل مدينة وكل دولة بل أيضا على المستوى الصغير مثل المنزل ومكان العمل والمرافق العامة ويأتي أيضا معرفة دور الشخص ووعيه وتصرفه عندما يلاحظ وجود مثل هذه المشاكل وبلا شك بتعاون الجميع سوف نصل لحلول كثير للحد وتقليل هذه النسبة بشكل كبير .

### ١,١,٢ . فجوات على المستوى التطبيقي

في أغلب الأوقات لا يمكن للشخص العادي إيقاف التسرب او التعامل معه ولا بد من وجود فني مختص للعمل على ذلك فهي من الأمور التي تتطلب مهارة فنية ومعرفة بمصادر والتعامل مع هذه الحالات خاصتا في حالات التسربات الغير ظاهرة والتي لا نراها الا مثل تشققات او بهتان او رطوبة

## ١,٢ . أهمية الدراسة

### ١,٢,١ . على المستوى النظري:

ما مدى وعي الناس عن التسربات وكيف يتعامل معها !  
حيث ان هذه المشاكل تبدأ دون ان تلاحظ الا بالعين المجردة وفي حال تم إهمالها والتغاضي عنها تتفاقم بشكل كبير ويصعب السيطرة عليها حيث تسبب اضرار كبيرة جداً خاصتنا وان الضرر غالباً غير مرئي ولا يظهر الا في صار المشكلة كبيرة جداً ويكون الأثر مضر جداً وتصل لحد الوفيات وانهيارات لاسمح الله .

### ١,٢,٢ . على المستوى التطبيقي:

تحديد دور كل جهة عن تقليل نسبة الفاقد سواء بعمل صيانة او توعية او مراقبة  
حيث ان الجهات متعددة للعمل على هذه المشاكل ولكل جهة لازم نحدد مسؤولية ولا بد من إدارة العمل بشكل أكبر مع التنظيم المستمر وعقد اجتماعات لمتابعة التطورات والأعمال حيث ان المسؤولية تكون على عاتق افراد المجتمع وشركة المياه الوطنية ووزارة الزراعة وفرع وزارة البلدية والقروية ومن فوقهم دور أمانة المنطقة .

١,٣ . أسئلة الدراسة  
كيف نتعامل مع التسربات في محيطنا الخاص سواء منزل او مكان عمل او احد  
المرافق

١,٤ . أهداف الدراسة  
معرفة وعي عامة الناس عن الفاقد

١,٥ . فرضيات الدراسة  
كيف يتصرف الشخص او السربات او اثارها

١,٦ . نموذج الدراسة  
استبيان من خلال رابط

من خلال العمل تم ملاحظة وجود أخطاء كثير تمكن في عدم القدرة او معرفة التصرف مع التسربات حتى تتفاهم

## ٢. الفصل الثاني: الدراسات السابقة

تعد المملكة العربية السعودية احدى الدول المهمة بشكل جدي في نسبة الفاقد المائي في شبكات المياه حيث بلغت نسبة الفاقد حسب اخر إحصائية ٢٥ ٪ حسب ما تم إعلانه في موقع وزارة البيئة والمياه والزراعة حيث تعتبر نسبة مقبولة خاصتا لو تم مقارنتها بجاراتها المملكة الأردنية والتي وصلت نسبة الفاقد فيها ٤٧ ٪ ومصر ٣٠ ٪ وعمان ٤٠ ٪ . حيث تصدرت دولة الامارات العربية المشهد العربي بتفوق كبير في خفض نسبة الفاقد عن باقي الدول بتسجيلها نسبة فاقد بلغت ٤,٥ ٪ فقط حسب الإحصائية التي نشرت في صحيفة الامارات اليوم والتي اشارت أيضاً ان نسبة الفاقد المائي في أمريكا الشمالية بلغ ١٥ ٪ .

وتأتي اليابان في مقدمة جميع دول العالم من حيث نسبة الفاقد حيث سجلت ٣,١ ٪ فقط .

علما ان نسبة الفاقد المائي في فرنسا ٢٦ ٪ وانجلترا ١٩ ٪ أما ألمانيا فقد سجلت نسبة فاقد ٧ ٪ .

### ٣. الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج

#### ٣,١. المقدمة

من خلال بحث علمي اجريه عن أثر التوعية على الحد من فاقد المياه  
اود اخذ دقائق من وقتكم لإكمال الدراسة

#### ٣,٢. توصيف عينة الدراسة (الإحصائيات الوصفية لعينة البحث)

تم نشر الرابط لعامة الناس لمعرفة مدى الوعي وكيف يتصرف كل منهم مع التسربات

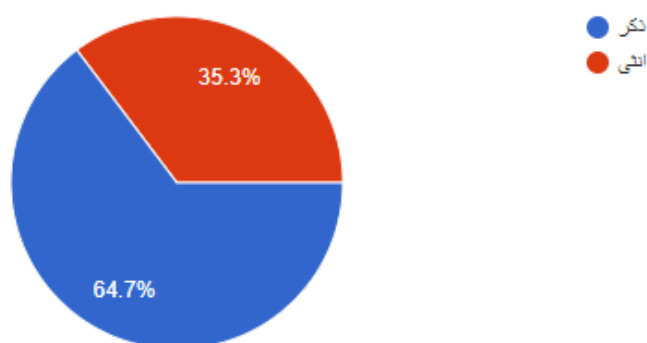
#### ٣,٣. اختبارات الصدق والثبات للاستبيانات

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScdPCadg4Rtgr1R3zh7xIq8Rv4-MhW3GUpSiYOvMSUqX0ZkRg/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScdPCadg4Rtgr1R3zh7xIq8Rv4-MhW3GUpSiYOvMSUqX0ZkRg/viewform?usp=sf_link)

### ٣,٤. الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث (الإجابة على أسئلة البحث)

الجنس :

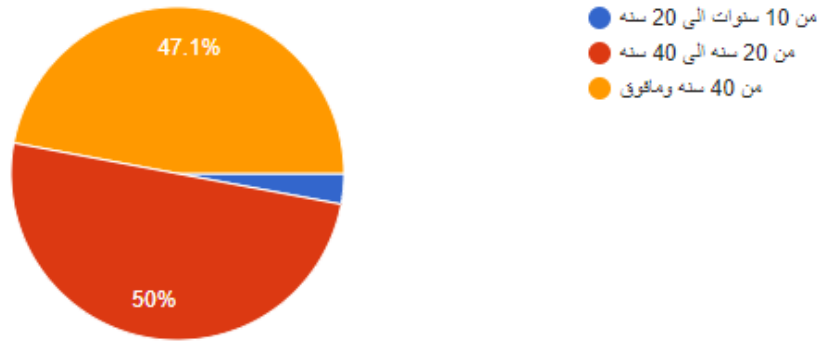
34 ردًا



بداية كانت السؤال عن الجنس ويظهر ان المشاركة كانت من الرجال أكثر من النساء وهذا شيء يكمل الدراسة ولا يضعفها والجميل ان نسبة النساء ليست قليلة

العمر :

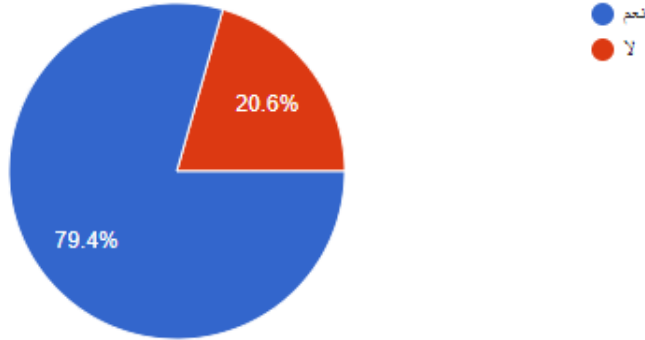
34 ردًا



ومن حيث العمر ظهر لنا ان النسبة الأكبر لسن الرشد سن مابعد ٤٠  
ومن ثم فئة الشباب وهذا جيد جداً لان مجتمعنا اغلبه من هذه الفئة  
وللأسف فئة الأطفال كانت قليلة ولكن بلاشك دور الكبار والأمهات والأباء  
سيكون قوي اذا امتلكوا لثقافته اللازمه وسيتم تعليم الأبناء وتوعيتهم  
بالشكل المطلوب بإذن الله

هل تعمل على فحص التسربات داخل المنزل بشكل مستمر ؟ ( دورات المياه والخزان او الشبكة الداخلية للمنزل )

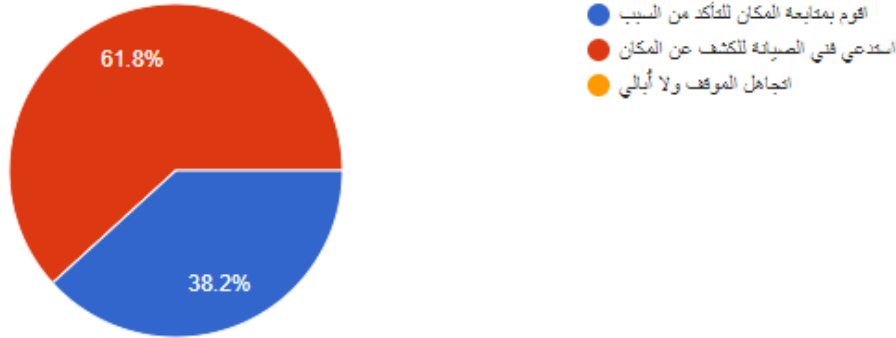
ردًا 34



كان هذا السؤال هو ومفتاح باقي الأسئلة حيث ان الصيانة الدورية هي من أهم الأعمال اللازمة في المنزل وتدل على الوعي لرب البيت وجميع من في المنزل وتأتي نسبة ٨٠٪ نسبة ممتازة جداً وبإذن الله مع الأيام تكون النسبة ١٠٠٪

ماذا تعمل لو لاحظت أثر لتسرب المياه ؟ ( رطوبة في الجدار او بهتان في لون الجدار او تشققات )

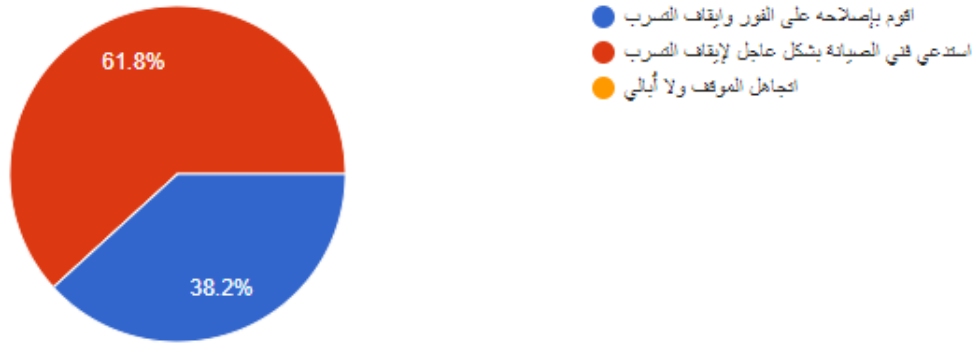
34 ردًا



في هذا السؤال الأهم هو التصرف في حال ملاحظة تسرب سواء كان الحل بشكل شخصي او الاستعانة بأحد متخصص للحل وكانت الإجابة ممتازة جداً ويدل على قوة الملاحظة للمجتمع والاهتمام الكبير لو حدثت مثل هذه المشكلة لا قدر الله

ماذا تعمل لو اكتشفت تسرب مياه داخل مرافق المنزل ؟ ( دورات المياه او الخزان او احد المواسير الداخليه )

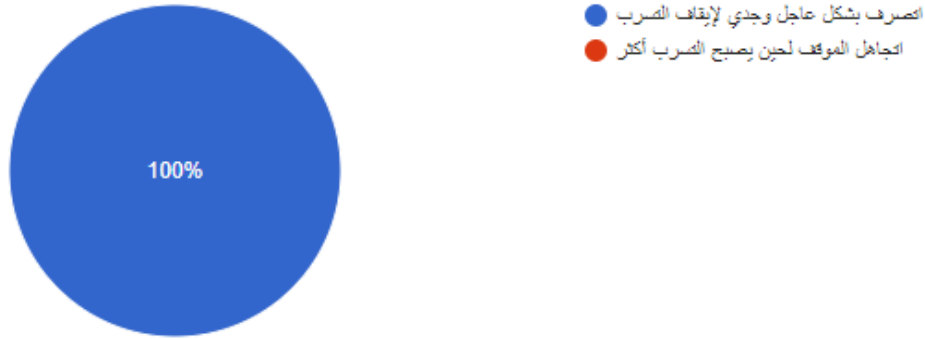
34 ردًا



في هذا السؤال كان التأكيد على المرافق الأكثر عرضه لحدوث مثل هذه المشاكل والجميل في الأمر ان النسبة الأعلى وبشكل كامل هو التصرف بالعمل الصحيح وهو اصلاح الخلل وإيقاف التسرب بأي شكل من الأشكال

ماذا لو كان التسرب خفيف وكمية المياه المتسربة قليلة جداً ؟

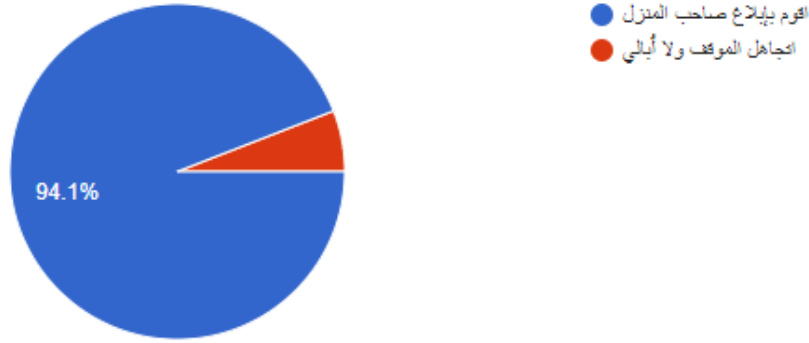
34 ردًا



نسبة ممتازة جداً وتدل على وعي كبير للمجتمع والله يحفظ الجميع  
حيث ان التصرف السليم هو عدم الاستهانة بالتسرب سواء كبير او صغير  
حيث ان معظم هذه التسربات تكون غير ظاهرة ويمكن الظاهر جزء  
لايتعدى نسبة ١٪

ماذا تعمل عندما تلاحظ تسرب في أحد المنازل غير منزلك ؟ ( منزل أحد الأقارب أو الجيران مثلاً )

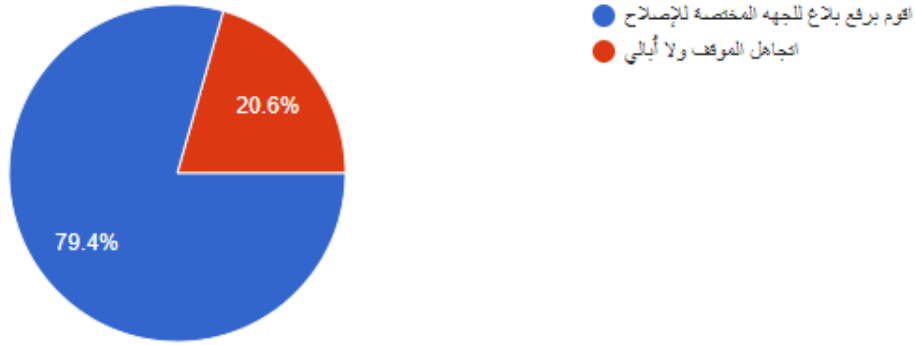
34 ردًا



في هذا السؤال يهملنا معرفة موقف الناس في حال كان الأمر غير شخصي والتسرب في مرفق غير خاص بك وبصراحة تفاجأت من النسبة لأنني توقعت الجزء الأكبر يتجاهل الموقف فكانت النسبة ممتازة جداً

ماذا تعمل في حال لاحظت تسرب خارج المنزل ؟ ( في أحد الشوارع او الطرق الرئيسية )

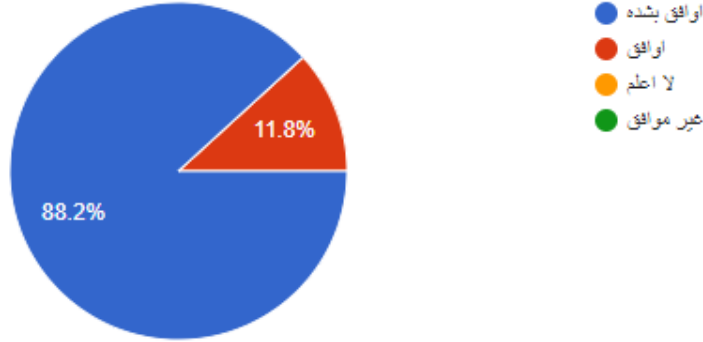
34 ردًا



هذا السؤال كان مهم جداً بالنسبة لي كون عملي ودوري يبدأ من بعد هذه البلاغات وأتمنى ان تأتي بسرعة كبيرة قبل ان تتفاقم المشكلة ويصعب علينا السيطرة وحلها

تسربات المياه ولو كانت بكمية قليلة جداً لها ضرر كبير على المنازل والبنية التحتية للطرق

34 ردًا



هذا خلاصة الدراسة وكان الأهم ان الجميع يعرف مدى خطورة التسربات وأثرها على الكبير على المباني والطرق والبنية التحتية وان الخسائر المادية كبيره جداً وتصل لخسائر في الأرواح لا قدر الله

## ١,١. اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج

من خلال النتائج نرا ان وعي الناس مقبول جدا ولكن نحتاج لنشر آلية التصرف وقت ملاحظة التسرب قبل الاستعانة بفني الصيانة

## ١,٢. الخاتمة :

من الجميل جداً ان نرا الوعي كبير من المجتمع وهذا من شأنه العمل بشكل أكبر لإنهاء هذه المشكلة وتقليل نسبة الفاقد لأدنى مستوايتها بإذن الله ومن ثم بتكاتف الجميع

## ٢. الفصل الخامس: حدود البحث والتوصيات والاستنتاجات

| تسريبات المياه ولو كانت بكمية قليلة جداً لها ضرر كبير على المنازل والبنية التحتية للطرق | ماذا تعمل عندما تلاحظ تسرب في أحد المنازل غير منزلك ؟ ( منزل أو الأقارب أو الجيران مثلاً ) | ماذا لو كان التسرب خفيف وكمية المياه المتسربة قليلة جداً ؟ | ماذا لو اكتشفت تسرب مياه داخل مرافق المنزل ؟ ( دورات المياه أو الخزان أو المواسير الداخلية ) | هل تعمل على فحص التسريبات داخل المنزل بشكل مستمر دورات ( ؟ المياه والخزان أو الشبكة الداخلية ( للمنزل ) | الجنس :<br>العمر : | من خلال بحث علمي أجريه عن أثر التوعية على الحد من فاقد المياه اود اخذ دقائق من وقتكم لإكمال الدراسة ولكم مني جزيل الشكر |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| اوافق بشده                                                                              | اقوم برفع بلاغ للجبهة المختصة للإصلاح                                                      | اقوم بإبلاغ صاحب المنزل                                    | اتصرف بشكل عاجل وجدي لإيقاف التسرب                                                           | اقوم بإصلاحه على الفور وإيقاف التسرب                                                                    | نعم                | من ٢٠ سنة الى ٤٠ سنة<br>ذكر                                                                                             |
| اوافق بشده                                                                              | اقوم برفع بلاغ للجبهة المختصة للإصلاح                                                      | اقوم بإبلاغ صاحب المنزل                                    | اتصرف بشكل عاجل وجدي لإيقاف التسرب                                                           | استدعي فني الصيانة بشكل عاجل للكشف عن المكان                                                            | لا                 | من ٤٠ سنة وما فوق<br>انثى                                                                                               |
| اوافق بشده                                                                              | اقوم برفع بلاغ للجبهة المختصة للإصلاح                                                      | اقوم بإبلاغ صاحب المنزل                                    | اتصرف بشكل عاجل وجدي لإيقاف التسرب                                                           | استدعي فني الصيانة بشكل عاجل للكشف عن المكان                                                            | نعم                | من ٤٠ سنة وما فوق<br>انثى                                                                                               |
| اوافق بشده                                                                              | اقوم برفع بلاغ للجبهة المختصة للإصلاح                                                      | اقوم بإبلاغ صاحب المنزل                                    | اتصرف بشكل عاجل وجدي لإيقاف التسرب                                                           | استدعي فني الصيانة بشكل عاجل للكشف عن المكان                                                            | نعم                | من ٢٠ سنة الى ٤٠ سنة<br>ذكر                                                                                             |
| اوافق بشده                                                                              | اقوم برفع بلاغ للجبهة المختصة للإصلاح                                                      | اقوم بإبلاغ صاحب المنزل                                    | اتصرف بشكل عاجل وجدي لإيقاف التسرب                                                           | اقوم بإصلاحه على الفور وإيقاف التسرب                                                                    | نعم                | من ٢٠ سنة الى ٤٠ سنة<br>ذكر                                                                                             |

|                         |                   |      |                            |     |                                                  |                                                     |                                                   |                              |                                               |            |
|-------------------------|-------------------|------|----------------------------|-----|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------|------------|
|                         |                   |      |                            |     |                                                  |                                                     | لايقاف<br>التسرب                                  |                              |                                               |            |
| ص 5:58:27<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤ | طبيب              | ذكر  | من ٢٠<br>سنة الى<br>٤٠ سنة | نعم | استدعي فني<br>الصيانة<br>عاجل للكشف عن<br>المكان | استدعي فني<br>الصيانة بشكل<br>عاجل لايقاف<br>التسرب | اتصرف<br>بشكل<br>عاجل<br>وجدي<br>لايقاف<br>التسرب | اقوم بابلغ<br>صاحب<br>المنزل | اقوم برفع<br>بلاغ للجهة<br>المختصة<br>للإصلاح | اوافق بشده |
| ص 6:05:07<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤ |                   | ذكر  | من ٤٠<br>سنة<br>وما فوق    | نعم | استدعي فني<br>الصيانة<br>للكشف عن<br>المكان      | اقوم بإصلاحه<br>على الفور<br>وايقاف<br>التسرب       | اتصرف<br>بشكل<br>عاجل<br>وجدي<br>لايقاف<br>التسرب | اقوم بابلغ<br>صاحب<br>المنزل | اقوم برفع<br>بلاغ للجهة<br>المختصة<br>للإصلاح | اوافق بشده |
| ص 6:06:34<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤ |                   | ذكر  | من ٢٠<br>سنة الى<br>٤٠ سنة | نعم | استدعي فني<br>الصيانة<br>للكشف عن<br>المكان      | اقوم بإصلاحه<br>على الفور<br>وايقاف<br>التسرب       | اتصرف<br>بشكل<br>عاجل<br>وجدي<br>لايقاف<br>التسرب | اقوم بابلغ<br>صاحب<br>المنزل | اقوم برفع<br>بلاغ للجهة<br>المختصة<br>للإصلاح | اوافق بشده |
| ص 6:06:40<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤ |                   | انثى | من ٢٠<br>سنة الى<br>٤٠ سنة | نعم | اقوم بمتابعة<br>المكان للتأكد<br>من السبب        | اقوم بإصلاحه<br>على الفور<br>وايقاف<br>التسرب       | اتصرف<br>بشكل<br>عاجل<br>وجدي<br>لايقاف<br>التسرب | اقوم بابلغ<br>صاحب<br>المنزل | اتجاهل<br>الموقف ولا<br>أبالي                 | اوافق      |
| ص 6:12:34<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤ | نعم و<br>بالتوفيق | انثى | من ٤٠<br>سنة<br>وما فوق    | نعم | اقوم بمتابعة<br>المكان للتأكد<br>من السبب        | استدعي فني<br>الصيانة بشكل<br>عاجل لايقاف<br>التسرب | اتصرف<br>بشكل<br>عاجل<br>وجدي<br>لايقاف<br>التسرب | اقوم بابلغ<br>صاحب<br>المنزل | اقوم برفع<br>بلاغ للجهة<br>المختصة<br>للإصلاح | اوافق بشده |
| ص 6:18:06<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤ |                   | انثى | من ٤٠<br>سنة<br>وما فوق    | نعم | اقوم بمتابعة<br>المكان للتأكد<br>من السبب        | استدعي فني<br>الصيانة بشكل<br>عاجل لايقاف<br>التسرب | اتصرف<br>بشكل<br>عاجل<br>وجدي<br>لايقاف<br>التسرب | اقوم بابلغ<br>صاحب<br>المنزل | اتجاهل<br>الموقف ولا<br>أبالي                 | اوافق بشده |
| ص 6:20:02<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤ |                   | انثى | من ٢٠<br>سنة الى<br>٤٠ سنة | نعم | اقوم بمتابعة<br>المكان للتأكد<br>من السبب        | استدعي فني<br>الصيانة بشكل<br>عاجل لايقاف<br>التسرب | اتصرف<br>بشكل<br>عاجل<br>وجدي<br>لايقاف<br>التسرب | اقوم بابلغ<br>صاحب<br>المنزل | اقوم برفع<br>بلاغ للجهة<br>المختصة<br>للإصلاح | اوافق بشده |
| ص 6:23:14<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤ |                   | انثى | من ٤٠<br>سنة<br>وما فوق    | لا  | استدعي فني<br>الصيانة<br>للكشف عن<br>المكان      | استدعي فني<br>الصيانة بشكل<br>عاجل لايقاف<br>التسرب | اتصرف<br>بشكل<br>عاجل<br>وجدي<br>لايقاف<br>التسرب | اقوم بابلغ<br>صاحب<br>المنزل | اقوم برفع<br>بلاغ للجهة<br>المختصة<br>للإصلاح | اوافق      |
| ص 6:24:16<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤ |                   | ذكر  | من ٢٠<br>سنة الى<br>٤٠ سنة | نعم | استدعي فني<br>الصيانة                            | استدعي فني<br>الصيانة بشكل<br>عاجل                  | اتصرف<br>بشكل<br>عاجل                             | اقوم بابلغ<br>صاحب<br>المنزل | اقوم برفع<br>بلاغ للجهة                       | اوافق بشده |

|                          |          |      |                      |     |                                     |                                            |                                     |                         |                                      |           |
|--------------------------|----------|------|----------------------|-----|-------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|-----------|
|                          |          |      |                      |     | للكشف عن المكان                     | عاجل لإيقاف التسرب                         | وجدني لإيقاف التسرب                 |                         | المختصة للإصلاح                      |           |
| ص 6:24:47<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤  | بسم الله | ذكر  | من ٤٠ سنة<br>وما فوق | نعم | استدعي فني الصيانة للكشف عن المكان  | استدعي فني الصيانة بشكل عاجل لإيقاف التسرب | اتصرف بشكل عاجل وجدني لإيقاف التسرب | اقوم بإبلاغ صاحب المنزل | اقوم برفع بلاغ للجهة المختصة للإصلاح | وافق بشده |
| ص 7:17:57<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤  |          | انثى | من ٤٠ سنة<br>وما فوق | لا  | استدعي فني الصيانة للكشف عن المكان  | استدعي فني الصيانة بشكل عاجل لإيقاف التسرب | اتصرف بشكل عاجل وجدني لإيقاف التسرب | اقوم بإبلاغ صاحب المنزل | اتجاهل الموقف ولا أبالي              | وافق      |
| ص 7:38:12<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤  |          | ذكر  | من ٢٠ سنة الى ٤٠ سنة | نعم | اقوم بمتابعة المكان للتأكد من السبب | اقوم بإصلاحه على الفور وإيقاف التسرب       | اتصرف بشكل عاجل وجدني لإيقاف التسرب | اقوم بإبلاغ صاحب المنزل | اقوم برفع بلاغ للجهة المختصة للإصلاح | وافق بشده |
| ص 7:44:17<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤  | تمام     | ذكر  | من ٢٠ سنة الى ٤٠ سنة | لا  | استدعي فني الصيانة للكشف عن المكان  | استدعي فني الصيانة بشكل عاجل لإيقاف التسرب | اتصرف بشكل عاجل وجدني لإيقاف التسرب | اقوم بإبلاغ صاحب المنزل | اقوم برفع بلاغ للجهة المختصة للإصلاح | وافق بشده |
| ص 7:49:38<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤  |          | ذكر  | من ٢٠ سنة الى ٤٠ سنة | نعم | استدعي فني الصيانة للكشف عن المكان  | اقوم بإصلاحه على الفور وإيقاف التسرب       | اتصرف بشكل عاجل وجدني لإيقاف التسرب | اقوم بإبلاغ صاحب المنزل | اتجاهل الموقف ولا أبالي              | وافق بشده |
| ص 8:19:31<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤  |          | ذكر  | من ٢٠ سنة الى ٤٠ سنة | لا  | استدعي فني الصيانة للكشف عن المكان  | استدعي فني الصيانة بشكل عاجل لإيقاف التسرب | اتصرف بشكل عاجل وجدني لإيقاف التسرب | اقوم بإبلاغ صاحب المنزل | اتجاهل الموقف ولا أبالي              | وافق بشده |
| ص 9:46:04<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤  |          | ذكر  | من ٤٠ سنة<br>وما فوق | نعم | استدعي فني الصيانة للكشف عن المكان  | استدعي فني الصيانة بشكل عاجل لإيقاف التسرب | اتصرف بشكل عاجل وجدني لإيقاف التسرب | اقوم بإبلاغ صاحب المنزل | اقوم برفع بلاغ للجهة المختصة للإصلاح | وافق بشده |
| ص 10:22:01<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤ |          | ذكر  | من ٢٠ سنة الى ٤٠ سنة | نعم | اقوم بمتابعة المكان للتأكد من السبب | استدعي فني الصيانة بشكل عاجل لإيقاف التسرب | اتصرف بشكل عاجل وجدني لإيقاف التسرب | اقوم بإبلاغ صاحب المنزل | اقوم برفع بلاغ للجهة المختصة للإصلاح | وافق بشده |

|                             |       |                                    |     |                                             |                                                     |                                                   |                               |                                                |           |
|-----------------------------|-------|------------------------------------|-----|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|-----------|
| 11:33:03<br>ص<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤ |       | من ٢٠<br>سنة الى<br>٤٠ سنة<br>ذكر  | نعم | استدعي فني<br>الصيانة<br>للكشف عن<br>المكان | استدعي فني<br>الصيانة بشكل<br>عاجل لإيقاف<br>التسرب | اتصرف<br>بشكل<br>عاجل<br>وجدي<br>لإيقاف<br>التسرب | اقوم بابلغ<br>صاحب<br>المنزل  | اقوم برفع<br>بلاغ للجبهة<br>المختصة<br>للإصلاح | وافق بشده |
| 1:12:22 م<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤     | موافق | من ٤٠<br>سنة<br>ووافق ذكر          | نعم | استدعي فني<br>الصيانة<br>للكشف عن<br>المكان | اقوم بإصلاحه<br>على الفور<br>وايقاف<br>التسرب       | اتصرف<br>بشكل<br>عاجل<br>وجدي<br>لإيقاف<br>التسرب | اقوم بابلغ<br>صاحب<br>المنزل  | اقوم برفع<br>بلاغ للجبهة<br>المختصة<br>للإصلاح | وافق بشده |
| 6:29:58 م<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤     |       | من ٤٠<br>سنة<br>ووافق ذكر          | نعم | استدعي فني<br>الصيانة<br>للكشف عن<br>المكان | استدعي فني<br>الصيانة بشكل<br>عاجل لإيقاف<br>التسرب | اتصرف<br>بشكل<br>عاجل<br>وجدي<br>لإيقاف<br>التسرب | اتجاهل<br>الموقف ولا<br>أبالي | اتجاهل<br>الموقف ولا<br>أبالي                  | وافق      |
| 6:33:46 م<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤     |       | من ٤٠<br>سنة<br>ووافق انثى         | نعم | اقوم بمتابعة<br>المكان للتأكد<br>من السبب   | اقوم بإصلاحه<br>على الفور<br>وايقاف<br>التسرب       | اتصرف<br>بشكل<br>عاجل<br>وجدي<br>لإيقاف<br>التسرب | اقوم بابلغ<br>صاحب<br>المنزل  | اقوم برفع<br>بلاغ للجبهة<br>المختصة<br>للإصلاح | وافق بشده |
| 7:02:46 م<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤     | نعم   | من ٢٠<br>سنة الى<br>٤٠ سنة<br>ذكر  | لا  | استدعي فني<br>الصيانة<br>للكشف عن<br>المكان | استدعي فني<br>الصيانة بشكل<br>عاجل لإيقاف<br>التسرب | اتصرف<br>بشكل<br>عاجل<br>وجدي<br>لإيقاف<br>التسرب | اتجاهل<br>الموقف ولا<br>أبالي | اتجاهل<br>الموقف ولا<br>أبالي                  | وافق بشده |
| 7:26:53 م<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤     |       | من ٤٠<br>سنة<br>ووافق ذكر          | نعم | استدعي فني<br>الصيانة<br>للكشف عن<br>المكان | اقوم بإصلاحه<br>على الفور<br>وايقاف<br>التسرب       | اتصرف<br>بشكل<br>عاجل<br>وجدي<br>لإيقاف<br>التسرب | اقوم بابلغ<br>صاحب<br>المنزل  | اقوم برفع<br>بلاغ للجبهة<br>المختصة<br>للإصلاح | وافق بشده |
| 7:27:52 م<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤     |       | من ٢٠<br>سنة الى<br>٤٠ سنة<br>انثى | نعم | اقوم بمتابعة<br>المكان للتأكد<br>من السبب   | استدعي فني<br>الصيانة بشكل<br>عاجل لإيقاف<br>التسرب | اتصرف<br>بشكل<br>عاجل<br>وجدي<br>لإيقاف<br>التسرب | اقوم بابلغ<br>صاحب<br>المنزل  | اقوم برفع<br>بلاغ للجبهة<br>المختصة<br>للإصلاح | وافق بشده |
| 7:28:44 م<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤     |       | من ٢٠<br>سنة الى<br>٤٠ سنة<br>ذكر  | نعم | استدعي فني<br>الصيانة<br>للكشف عن<br>المكان | اقوم بإصلاحه<br>على الفور<br>وايقاف<br>التسرب       | اتصرف<br>بشكل<br>عاجل<br>وجدي<br>لإيقاف<br>التسرب | اقوم بابلغ<br>صاحب<br>المنزل  | اقوم برفع<br>بلاغ للجبهة<br>المختصة<br>للإصلاح | وافق بشده |
| 7:32:42 م<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤     |       | من ٤٠<br>سنة<br>ووافق ذكر          | نعم | اقوم بمتابعة<br>المكان للتأكد<br>من السبب   | اقوم بإصلاحه<br>على الفور<br>وايقاف<br>التسرب       | اتصرف<br>بشكل<br>عاجل<br>وجدي                     | اقوم بابلغ<br>صاحب<br>المنزل  | اقوم برفع<br>بلاغ للجبهة<br>المختصة<br>للإصلاح | وافق بشده |

|                         |  |                                         |  |     |                                             |                                                     |                                                   |                               |                                               |           |
|-------------------------|--|-----------------------------------------|--|-----|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|-----------|
|                         |  |                                         |  |     |                                             |                                                     | لايقاف<br>التسرب                                  |                               |                                               |           |
| م 7:41:37<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤ |  | من ٤٠<br>سنة<br>وما فوق<br>انثى         |  | نعم | استدعي فني<br>الصيانة<br>للكشف عن<br>المكان | استدعي فني<br>الصيانة بشكل<br>عاجل لإيقاف<br>التسرب | اتصرف<br>بشكل<br>عاجل<br>وجدي<br>لإيقاف<br>التسرب | اقوم بإبلاغ<br>صاحب<br>المنزل | اقوم برفع<br>بلاغ للجهة<br>المختصة<br>للإصلاح | وافق بشده |
| م 7:55:52<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤ |  | من ٤٠<br>سنة<br>وما فوق<br>ذكر          |  | نعم | اقوم بمتابعة<br>المكان للتأكد<br>من السبب   | اقوم بإصلاحه<br>على الفور<br>وايقاف<br>التسرب       | اتصرف<br>بشكل<br>عاجل<br>وجدي<br>لإيقاف<br>التسرب | اقوم بإبلاغ<br>صاحب<br>المنزل | اقوم برفع<br>بلاغ للجهة<br>المختصة<br>للإصلاح | وافق بشده |
| م 7:58:07<br>١٧/٠٨/٢٠٢٤ |  | من ١٠<br>سنوات<br>الى ٢٠<br>سنة<br>انثى |  | لا  | اقوم بمتابعة<br>المكان للتأكد<br>من السبب   | استدعي فني<br>الصيانة بشكل<br>عاجل لإيقاف<br>التسرب | اتصرف<br>بشكل<br>عاجل<br>وجدي<br>لإيقاف<br>التسرب | اقوم بإبلاغ<br>صاحب<br>المنزل | اقوم برفع<br>بلاغ للجهة<br>المختصة<br>للإصلاح | وافق بشده |

## -: أنواع ومخاطر تسريبات المياه

تسريبات المياه تنتج بسبب كسر أو خلل ما في ماسورة مياه أو ماسورة صرف صحي أو في شبكة المياه الرئيسية، ويتواجد وراء الجدران وتحت أرضيات المنازل وأيضاً في المسابح والحمامات والمطابخ وحديقة المنزل.

-:أنواع تسريب المياه

- 1- صعب الوصول إليه ولا يري بالعين المجردة لأنه يكون داخل أكثر : تسريب المياه الخفي -1 من طبقه أو صغير الحجم
- 2- يمكن رؤية آثار مياه بالعين المجردة علي حائط المنزل أو أرضيه : تسريب المياه المنحني -2 الحمام .
- 3- وينتج عن تسريب أو انفجار ماسوره مياه كبيره ويمكن سماع : تسريب المياه المباشر -3 صوته ويمكن رؤيته بوضوح



أولاً متابعه عداد المياه الخاص بك يومياً وأسبوعياً والتحقق من أي تغيرات سريعة أو غير معتادة في الإستهلاك مما ينعكس علي قيمة الفاتوره لاحقاً

إبحث عن خلل في صنابير المياه أو حولها “عزيزي القارئ الصنابير التي تقطر 1. . “ !مياه مرتين في الثانية يمكن أن تضيع أكثر من ٢٥ لترا في اليوم

. رويه تجمعات مياه باستمرار في حمام أو مطبخ منزلك 2.

ابحث عن أي تصدع في الحوائط ، إنتفاخات في الجدران ،الرطوبة وتغير ألوان 3. دهانات الحوائط

في حديقة منزلك إبحث عن بقع رطبة في العشب وأيضاً الخراطيم ورشاشات 4. المياه

انواع اجهزة كشف تسربات المياه

- . variotec 460جهاز
- . aquaTest-T10جهاز
- . Aquaphon-A200جهاز
- . SeCorr C200 جهاز
- . SeCoor 300جهاز

**: ( Variotec 460 ) هو جهاز**

بكفاءة عالية جدا Sewerin تم تصميم هذا الجهاز على يد شركة ليواكب عملة فى المناطق الصاخبة كمواقع البناء ذات ترددات صوتية عالية وتعجز اجهزة الكشف التسربات الصوتية عن عملها حيث يتم كشف التسربات كالتالى حيث يتم ضخ غاز التتبع يحتوي خليط من غازي النيتروجين والهيدروجين الغير مؤثرين على الانابيب المياه بكافة أنواعها ويتم كشف التسرب فوق الارض بجهاز استشعار مخصص عالى الحساسية .



### : ( AquaTest T10 )جهاز

هو جهاز كشف تسربات صوتي لاسلكي كامل فائق الجودة يأتي مع شاشة عرض سهلة القراءة جداً ومقبض مريح وبدون اى اسلاك ،مما يجعل هذا الجهاز من اكثر الاجهزة المستخدمة فى والاكثر انتشارا السوق و فى كل شركة كشف تسربات بالرياض فى السوق السعودية ويأتى مع سماعة ويعد ذلك الجهاز هو أول ويفضل استخدام هذا الجهاز من الأشخاص SDR من طبق تقنية الذين لديهم أقل خبرة ويساعدهم بشكل جيد فى الكشف عن تسربات المياه بشكل سريع بحيث يتم عرض كثافة الترددات . كرسم بياني شريطي



## ( Aquaphon A200 ) جهاز

ان هذا الجهاز هو ببساطة هو الأكثر تطوراً تكاملاً على الإطلاق بحيث يقوم برنامج المثبت عليه بتطبيق التقنيات اللاسلكية السماعات اللاسلكية وأكثر SDR بالكامل وايضاً يتم تطبيق تقنية ما يميز هذا الجهاز شاشة الكبيرة نوعاً ما التي تصل الى ٥,٧ بوصة وتعمل باللمس توفر قراءة ممتازة ،وتعمل تقنياته على المسح التلقائي والكشف عن التسربات بشكل اوتوماتيكي وذلك الجهاز هو الافضل اجهزة كشف تسربات المياه لأي محترف يبحث عنه



## (XLT-17) جهاز

هو جهاز كشف تسربات المياه والسوائل بشكل عام سهل الاستخدام سعره منافس لباقي الاجهزة يجد التسربات فى اربع خطوات بسيطة عن طريق تكبير الأصوات إلكترونياً ، من ثم تصفية الضوضاء بشكل انتقائى ، وعزل صوت التسريب وتوجيه المشغل او المسئول الى مصدر التسريب يأتى هذا الجهاز مع المستشعر فيشر متعدد هو ذو حساسية ضد التسريب مناسبة بالنسبة الى سعره المناسب ويوفر لك كشف تسربات صحيح .



### SeCorr C200 جهاز

من احدث اجهزة كشف وجود c200 يعتبر جهاز كشف تسربات التسربات يتميز بالوزن الخفيف جدا والمريح يتميز بشاشة بالوزن الخفيف والمريح. يمكن أن يتم حملها دون عناء ، حيث توفر سماعات الرأس اللاسلكية عملية "خالية من الكابلات" كاملة سهل الاستخدام بالتأكد لغير المتخصصين والمدنيين ولا يحتاج الى اى خبرة سابقة .



## (SeCorr 300) جهاز

هو جهاز كشف تسربات يعتمد بشكل أساسي على جهاز عالية الأداء RT300 الكمبيوتر ،بالاشتراك مع أجهزة الإرسال وهو من احسن الاجهزة التى HY200 ويستخدم مع الهيدروفون يكشف عن تسربات المياه في الأنابيب البلاستيكية وذلك الجهاز رخيص نوعا ما لانه يعتمد بشكل اساسى على اجهزة الكمبيوتر لمعالجة البيانات وليس جهاز كشف التسربات بشكل خاص.



## ٢,١. حدود الدراسة والدراسات المستقبلية:

في المستقبل سوف ندخل في تفاصيل أكثر ومعرفة دور الجهات المختصة والحكومية تجاه هذا الأمر

## ٢,٢. توصيات الدراسة:

نشر توعية أكثر للتعامل مع التسربات وتعريف الناس الناس عن أشكال التسربات وكيفية التصرف مع كل شكل من أشكال التسربات حيث في تسربات يمكن إيقافها دون الاستعانة بفني مختص

## ٢,٣ . الخاتمة:

أخيرا أتمنى انني وفقت بإيضاح ما هو الفاقد المائي واثره الاقتصادي والبيئي وما يجب علينا كمجتمع فعله بعدم التهاون مع هذه المشكلة ومحاولة مساعدة الجهات المعنية بذلك لتخفيض نسبة الفاقد المائي والبدء اولاً بالكشف داخل منازلنا حيث الشبكة الداخلية وما حول المنزل من شبكات لمياه الشرب والري والابلاغ عن أي ملاحظة في هذا الجانب لنحافظ على الاستقرار المائي ونستشعر هذه النعمة العظيمة .  
قال تعالى ﴿ وجعلنا من الماء كل شيء حي ﴾ .

## قائمة المراجع

موقع وزارة البيئة والمياه والزراعة , صحيفة المملكة الأردنية , صحيفة الامارات اليوم ,  
موقع ويكيبيديا , صحيفة اليوم السابع المصرية , صحيفة نيبون ( اليابان بالعربي ) موقع  
الهيئة العامة للكهرباء والمياه العمانية . موقع همة الخليج للتسويق . موقع مجموعة البنك الدولي

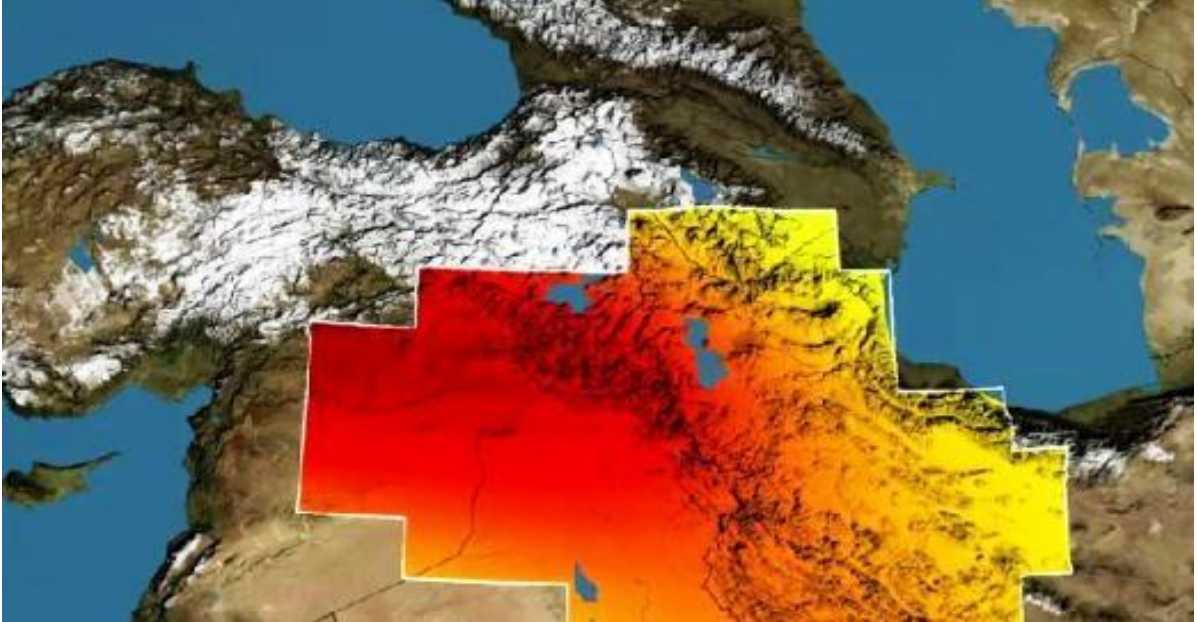
[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScdPCadg4Rtgr1R3zh7xlq8Rv4-MhW3GUpSiYOvMSUqX0ZkRg/viewform?usp=sf link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScdPCadg4Rtgr1R3zh7xlq8Rv4-MhW3GUpSiYOvMSUqX0ZkRg/viewform?usp=sf_link)

وأيضاً تم الاستعانة بحوارات بعض الزملاء والبحث عن رأيهم الشخصي عن هذا الموضوع وتم قراءة  
أكثر من منشور داخل مرافق الشركة .

# قصة نجاح

## الاستفادة من كل قطرة ماء: الحد من فاقد المياه في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا

٢٠١٤/٠٢/٠٩



صورة من وكالة الفضاء الأمريكية "ناسا" تظهر أن منطقة الشرق الأوسط تفقد كميات ضخمة من المياه

ناسا

### نقاط رئيسية

- مشكلة فاقد المياه تمثل تحدياً أكبر للمرافق العامة في أنحاء الشرق الأوسط وشمال أفريقيا بسبب تغير المناخ، وتهدد إمدادات المياه الطبيعية، وترفع تكلفة الموارد المائية الجديدة.

• مالطا، إحدى الدول الأكثر كثافة والأقل إمداداً بالموارد المائية المتجددة، غيرت استراتيجيتها من زيادة معامل تحلية مياه البحر إلى التركيز على خفض فاقد المياه، وذلك تلبية للطلب المتزايد.

• البنك الدولي نظم مؤتمراً في مالطا حضره ممثلون عن ٣٠ مرفقاً للمياه في المنطقة وبحثوا خلاله حملة الجزيرة الناجحة للحد من فاقد المياه.

يمثل فاقد المياه، وما يستتبعه من آثار تشغيلية ومالية، مصدر قلق لشركات المياه في المناطق الحضرية بمنطقة البحر المتوسط. ويرجع الفاقد، المادي منه والتجاري، إلى التسرب من الشبكة والفشل في محاسبة المستهلكين عن الكميات التي يستهلكونها كاملة. ويهدد هذان العاملان معاً الجدوى المالية لشركات المياه.

وفي بلدان تعاني بالفعل من شحة المياه، غالباً ما يؤدي عبء فاقد المياه إلى تقنين في الإمداد وعدم انتظامه. ومع تفاقم هذه المشكلة بسبب تغير المناخ أصبح الحد من فاقد المياه في الشبكات ومحاسبة المستهلكين عن كامل الكمية المستهلكة يمثل أولوية للشركات في مختلف أنحاء الشرق الأوسط وشمال أفريقيا ومنطقة البحر المتوسط.

وتمثل مالطا، التي تقع في منتصف البحر المتوسط بالضبط، نموذجاً مبهرراً للنجاح في التغلب على تحديات ضخمة في مجال الموارد المائية. وتملك الجزيرة أحد أدنى المعدلات لإمدادات الموارد المائية في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا إذ يبلغ ١٠٠ متر مكعب للفرد سنوياً. وهي تضم أيضاً واحداً من أعلى معدلات الكثافة السكانية في العالم إلى جانب قطاع غزة والبحرين وهونغ كونغ وسنغافورة.

وقبل بضعة عقود، أصبحت مالطا واحدة من البلدان الأوائل في المنطقة التي تستثمر في محطات التحلية، لكن في التسعينات، وأثناء بناء محطات جديدة لتلبية الطلب المتنامي، أصبح واضحاً أن وتيرة تنامي الطلب على المياه أسرع كثيراً من وتيرة توفير المعروض منها.

وحولت شركة المياه الوطنية في مالطا من اهتمامها بدلاً من ذلك إلى الحد من الفاقد فبدأت برنامجاً قوياً حقق نتائج ملموسة. فعلاوة على أحدث المفاهيم والتكنولوجيا لرصد التسربات والحد منها، طبقت الشركة أيضاً برنامجاً لتحسين استهلاك الطاقة في محطات التحلية فخفضت استهلاك الطاقة من ٦-٧ كيلووات/ساعة للمتر المكعب إلى ٤,٥ كيلووات/ساعة.

وفي هذا الإطار يقول ستيفان ريولو، المدير التنفيذي للبنية التحتية في مالطا إن "نجاح البرنامج أتاح لشركة خدمة المياه إغلاق محطتين لتحلية مياه البحر وخفض الكمية المستخرجة من مكامن الجزيرة إلى مستوى لم تشهده منذ الستينات." وأضاف أن حجم الفاقد من شبكة توزيع المياه "كان حوالي ٤٠٠ متر مكعب/ساعة عام ١٩٩٥، لكنه انخفض اليوم إلى أقل من ٤٥٠ متر مكعب/ساعة."

---



أنفاق المياه الجوفية في تا كانديا، مالطا.

---

" نجاح البرنامج أتاح لشركة خدمة المياه إغلاق محطتين لتحلية مياه البحر والحد من الكميات المستخرجة من مكامن الجزيرة. "

---



عرض المنهجية في شركة مالطا للمياه.

ومن الواضح أن مالطا تملك دروساً في الحد من فاقد المياه وتشغيل محطات التحلية. وفي إطار برنامج البنك الدولي لمساندة بلدان الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، قام بتنظيم مؤتمر على هذه الجزيرة المتوسطة الصغيرة جمع نحو ٣٠ مسؤولاً كبيراً من شركات المياه الكبرى في المغرب وتونس وليبيا ولبنان والأراضي الفلسطينية واليمن.

وتواجه هذه البلدان المشاركة مشاكل مماثلة ولديها اهتمام كبير بالحد من الفاقد وتحسين إدارة إمدادات المياه. لكن معظمهم ذكروا من واقع تجاربهم أن الحد من فاقد المياه أمر صعب ومعقد. وكانت حالة مالطا ذات أهمية كبيرة لأنها تثبت إمكانية نجاح البلدان المماثلة في الحد من فاقد المياه ما دام ذلك يأتي ضمن برنامج شامل.

وطبقت شركة المياه في مالطا نهجاً يقوم على أربعة ركائز، هي: (١) تحديد المكونات الكثيرة لفاقد المياه والتفاعل فيما بينها، و(٢) ضرورة الأخذ في الاعتبار - عند تحديد المستويات المستهدفة - المستوى المقبول اقتصادياً للمياه غير المحتسبة من المستهلك، و(٣) ضرورة الابتعاد عن الإجراءات التدخلية القصيرة الأجل، و(٤) إدراك أن فاقد المياه يقع في صلب إدارة الأصول.

واتفق المشاركون على أن محاكاة نجاح شركة المياه في مالطا يتطلب نهجاً مماثلاً يستند إلى تخطيط استراتيجي طويل الأجل. وينبغي أن يتضمن هذا المراحل التالية: (١) تشخيص دقيق لوضع فاقد المياه، مع تحديد الأنشطة التي تحقق أكبر وفر ومستويات مستهدفة واقعية، و(٢) برنامج شامل من الإجراءات

التدخلية التي تغطي جميع الجوانب ذات الصلة بفاقد المياه (مقارنة بالتدابير التي تستهدف جرعة واحدة، و(٣) إصلاحات مؤسسية لإعداد الإطار الصحيح للحفاظ على الأداء الاقتصادي للشركة.

وأظهر المشاركون كافة اهتماماً كبيراً بالمضي قدماً بمساعدة فنية محددة، مع نقل شركة مالطا للمياه المعرفة اللازمة عبر تبادلات بين النظراء والتآخي بين النهج. واتفق الجميع على أن التآخي بين الأنشطة في شركة مالطا للمياه وشركة SONEDE التونسية وشركات المياه في غزة سيتم مساندتها جزئياً عبر منحة من مركز التكامل المتوسطي.

وأعرب مشاركون آخرون مثل شركة ONEE المغربية وشركة المياه في شمال لبنان وشركات المياه في صنعاء وعدن اهتمامهم أيضاً بالتبادلات مع شركة مالطا للمياه. واستناداً إلى هذا، سيتم استكمال برنامج شامل للتآخي بين شركة مالطا للمياه وشركات المياه في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا في الأشهر القليلة القادمة لبدء عمليات التبادل ميدانياً قبل نهاية عام ٢٠١٤.

وشكرا لكم جميعاً ..