



## الخصائص الهيدرولوجية للمياه الجوفية في منطقة جازان

أسماء الطالبات: إسراء معافا - ريماس صلاقي - عهد جعفري

مشرفة البحث : أ.مريم باشا

المدرسة: الثانوية الرابعة بمحافظة صبيا

التاريخ: 10/02/2025

## المخلص:

يهدف هذا البحث إلى دراسة الخصائص الهيدرولوجية للمياه الجوفية في منطقة جازان، وتحليل تأثير نوعية التربة والعوامل البيئية على توافرها وجودتها. تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم جمع عينات ميدانية من المياه والتربة من ثلاث مناطق مختلفة (العالية، العارضة، وجازان) وإجراء تحاليل فيزيائية وكيميائية شملت قياس مستويات الحموضة (pH) والملوحة (S/cm $\mu$ ). أظهرت النتائج تفاوتاً واضحاً بين المناطق الثلاث، حيث سجلت منطقة العالية أعلى مستويات للملوحة والقلوية مقارنة بجازان والعارضة، مما يشير إلى تأثير نوعية التربة والتكوينات الجيولوجية على جودة المياه الجوفية. كما أن انخفاض الحموضة والملوحة في جازان قد يعكس وجود ظروف بيئية أكثر ملاءمة للحفاظ على جودة المياه. بناءً على هذه النتائج، يوصي البحث بإجراء مراقبة دورية لجودة المياه الجوفية، خاصة في المناطق التي تعاني من ارتفاع الملوحة، وتبني استراتيجيات فعالة لتحسين إدارة الموارد المائية، مثل تقنيات معالجة المياه المالحة. كما يوصى بتوسيع نطاق الدراسات المستقبلية لتشمل تأثير العوامل البيئية والموسمية على المياه الجوفية. يساهم هذا البحث في توفير بيانات علمية تساهم في تعزيز الاستدامة المائية، وتحسين كفاءة إدارة الموارد الجوفية في منطقة جازان لضمان استمراريتها للأجيال القادمة.

## الفهرس :

1.	المقدمة.....	4
2.	مشكلة البحث.....	4
3.	سؤال البحث.....	4
4.	فرضية البحث.....	4
5.	منهجية البحث.....	4
6.	أهداف البحث.....	5
7.	أهمية البحث.....	5
8.	متغيرات البحث.....	5
9.	حدود البحث.....	5
10.	الدراسات السابقة.....	6
11.	إجراءات البحث.....	6
12.	الطرق والأدوات.....	7
13.	النتائج.....	8
14.	مناقشة البحث.....	9
15.	التوصيات.....	9
16.	قيود البحث.....	9
17.	كلمة الشكر.....	10
18.	المراجع.....	11

## المقدمة:

بسم الله الرحمن الرحيم الحمد لله الذي سخر لنا الموارد الطبيعية وأمدنا بالعلم لفهمها وحسن إدارتها. تأتي المياه الجوفية في مقدمة الموارد الحيوية التي تشكل أساس الحياة في المناطق ذات الظروف المناخية الصعبة، ومنها منطقة جازان. تُعتبر دراسة الخصائص الهيدرولوجية للمياه الجوفية في هذه المنطقة ضرورية لفهم ديناميكياتها وتحديد جودة مياهها والعوامل المؤثرة على مخزونها، بما يسهم في إدارة مستدامة لهذا المورد الحيوي.

## مشكلة البحث:

في ظل تزايد الحاجة إلى المياه العذبة في منطقة جازان واعتمادها المتزايد على المياه الجوفية، يبرز تحدي قلة الدراسات المتخصصة التي تقدم فهماً شاملاً للخصائص الهيدرولوجية للمياه الجوفية وتأثير التربة والأنشطة البشرية على جودتها وتوافرها.

## سؤال البحث:

ما هي الخصائص الهيدرولوجية للمياه الجوفية في منطقة جازان، وما تأثير التربة والعوامل البيئية على توافرها وجودتها؟

## فرضية البحث:

تؤثر الخصائص الهيدرولوجية والتربة في منطقة جازان بشكل كبير على جودة وتوافر المياه الجوفية، ويمكن تحسين استدامتها من خلال فهم العوامل الجيولوجية والبيئية المؤثرة.

## منهجية البحث:

يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي من خلال جمع البيانات الميدانية وتحليلها مختبرياً للوصول إلى نتائج دقيقة حول الخصائص الهيدرولوجية للمياه الجوفية وعلاقتها بالتربة.

## أهداف البحث:

1. دراسة الخصائص الهيدرولوجية للمياه الجوفية في منطقة جازان.
2. تحديد تأثير نوعية التربة على توافر وجودة المياه الجوفية.
3. تقييم جودة المياه الجوفية ومدى صلاحيتها للاستخدام.
4. اقتراح استراتيجيات مستدامة للحفاظ على المياه الجوفية.

## أهمية البحث:

1. توفير بيانات علمية لدعم استدامة الموارد المائية في منطقة جازان.
2. المساهمة في تحسين إدارة المياه الجوفية لمواجهة التحديات البيئية.
3. دعم الجهود البيئية المحلية في الحفاظ على الموارد الطبيعية.

## متغيرات البحث:

- المتغير المستقل: نوعية التربة.
- المتغير التابع: جودة وتوافر المياه الجوفية.
- المتغيرات الضابطة: الظروف المناخية، الأنشطة البشرية، عمق المياه الجوفية.

## حدود البحث:

- الموضوعية: دراسة خصائص المياه الجوفية وتأثير التربة بجازان.
- المكانية: مناطق العالية، العارضة، وجازان.
- الزمانية: خلال فترة جمع البيانات الميدانية.

## الدراسات السابقة:

- دراسة توزيع المياه الجوفية: تناولت بعض الأبحاث توزيع المياه الجوفية في منطقة جازان وتأثير التكوينات الجيولوجية على تغذيتها.
- جودة المياه الجوفية: أشارت دراسات إلى نسب الأملاح والمعادن في المياه الجوفية بجازان وأثر التلوث الزراعي عليها.
- تأثير التربة: أوضحت أبحاث أهمية نوعية التربة في حركة المياه الجوفية وتخزينها.
- دراسات بيئية: تناولت تأثير التغيرات المناخية واستخدام الأراضي على موارد المياه الجوفية.

## إجراءات البحث:

1. جمع عينات من التربة والمياه الجوفية من مواقع مختلفة في منطقة جازان.
2. تحليل الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه والتربة في المختبر.
3. مقارنة النتائج لتحديد تأثير التربة على جودة المياه الجوفية.

## الطرق والأدوات:

1. جمع العينات: استخدام أدوات متخصصة لجمع عينات التربة والمياه الجوفية.
2. تحليل العينات:
  - تحليل فيزيائي: لقياس خصائص التربة مثل النفاذية والكثافة.
  - تحليل كيميائي: لقياس نسبة الأملاح والمعادن في المياه.
3. أجهزة القياس: جهاز قياس pH، مقياس الموصلية الكهربائية، وأدوات تحليل التربة



## النتائج:

تم قياس الحموضة والملوحة لعينة من المياه الجوفية والتربة في ثلاث مناطق بمنطقة جازان، وجاءت النتائج كما يلي:

نتائج قياسات المياه:

• الحموضة (pH):

العالية: 8.59 | العارضة: 8.34 | جازان: 6.45

• الملوحة (S/cm $\mu$ ):

العالية: 623 | العارضة: 101 | جازان: 238

## Water Measurements:

Salinity ( $\mu$ S/cm)	pH	Region
623	8.59	Al-Alya
101	8.34	Al-Aradah
238	6.45	Jazan

## Soil Measurements:

Salinity ( $\mu$ S/cm)	pH	Region
620	8.4	Al-Alya
110	7.5	Al-Aradah
240	6.8	Jazan

نتائج قياسات التربة:

• الحموضة (pH):

العالية: 8.4 | العارضة: 7.5 | جازان: 6.8

• الملوحة (S/cm $\mu$ ):

العالية: 620 | العارضة: 110 | جازان: 240

تشير النتائج إلى ارتفاع قلوية وملوحة المياه والتربة في منطقة العالية مقارنة بجازان والعارضة، مما يستدعي متابعة دورية لجودتها لضمان استدامة استخدامها

## مناقشة البحث:

### 1. تحليل النتائج:

أظهرت الدراسة تفاوتاً في خصائص المياه الجوفية والتربة بين مناطق العالية، العارضة، وجازان. حيث كانت الحموضة والملوحة أعلى في العالية، مما يشير إلى تأثير محتمل للتركيب الجيولوجي والتربة على جودة المياه.

### 2. تفسير النتائج:

- ارتفاع قلووية وملوحة المياه والتربة في العالية قد يعود إلى تراكم الأملاح أو نوعية التربة الأقل نفاذية.
- انخفاض الحموضة والملوحة في جازان يشير إلى احتمالية جودة مياه أفضل بسبب طبيعة التربة أو قربها من مصادر تغذية أفضل.

### 3. مقارنة بالدراسات السابقة:

تتوافق النتائج مع الدراسات التي أكدت تأثير التربة ونوعية الصخور على خصائص المياه الجوفية، لكنها أضافت بيانات محدثة عن جودة المياه في منطقة جازان.

### 4. التوصيات:

- ضرورة متابعة دورية لجودة المياه الجوفية في العالية.
- تحسين إدارة الموارد المائية عبر تقنيات معالجة المياه المالحة.
- التوسع في الدراسات لتشمل عوامل بيئية وموسمية إضافية.

### 5. قيود البحث:

اقتصار التحليل على بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية دون التطرق إلى ملوثات عضوية أو بيولوجية.

#### كلمة الشكر:

الحمد لله الذي وفقنا لإتمام هذا البحث العلمي، والذي يمثل خلاصة جهود مكثفة ودراسة مستفيضة حول موضوع "الخصائص الهيدرولوجية للمياه الجوفية في منطقة جازان". إن ما بذلناه من وقت وجهد في جمع البيانات وتحليلها كان تجربة علمية قيّمة أسهمت في توسيع مداركنا العلمية وتعزيز فهمنا لأهمية الموارد المائية واستدامتها. نسأل الله أن يكون هذا العمل إضافة نافعة تسهم في خدمة البحث العلمي والمجتمع.

- <https://www.ksaency.com/article/%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%8A%D8%D8%A7%D9%87-%D8%A7%D9%84%D8%AC%D9%88%D9%81%D9%8A%D8%A9-%D9%81%D9%8A-%D9%85%D9%86%D8%B7%D9%82%D8%A9-%D8%AC%D8%A7%D8%B2%D8%A7%D9%86-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%85%D9%84%D9%83%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%B1%D8%A8%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%B9%D9%88%D8%AF%D9%8A%D8%A9>
- <https://alhogori.com/%D8%A3%D9%87%D9%85%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%AF%D8%B1%D8%A7%D8%B3%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D9%87%D9%8A%D8%AF%D8%B1%D9%88%D9%84%D9%88%D8%AC%D9%8A%D8%A9-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AE%D8%B7>