

بسم الله الرحمن الرحيم

دراسة التأثير البيئي فى نوعية المياه الجوفية فى منطقة غرب الدلتا الملخص العربى

أولاً: الموقع:-

تقع منطقة الدراسة غرب دلتا نهر النيل بين خطى عرض ٢٩° ٤٥، ٣٠° شمالاً و خطى طول ٣٠° ٤٥، ٣١° شرقاً. فيما يلى:

ثانياً: الدراسة الجيومورفولوجية:-

- تم تقسيم منطقة الدراسة من الناحية الجيومورفولوجية إلى أربع وحدات جيومورفولوجية هى:
١. السهول الغرينية و التي تنقسم إلى السهول الغرينية القديمة و السهول الغرينية الحديثة.
 ٢. السهول التركيبية و تتميز بتواجد التلال الرملية و الحصوية المنتشرة فى جنوب غرب و يغلب على طبقاتها الرسوبية تكوينات الحجر الرملى و الزلط.
 ٣. الهضاب الجنوبية و تشمل التلال الجنوبية مثل جبل المنصوري و هضبة قارة الحدادين و هضبة الحديد و قارة النجارين و جبل حمزة و تل الزلط .
 ٤. الرمال المنقولة و توجد فى جنوب غرب منطقة الدراسة و هى عبارة عن سلاسل من الكتبان الرملية.

ثالثا: الدراسة الجيولوجية:-

تغطي منطقة الدراسة بصخور رسوبية تتراوح في العمر من العصر الكريتاوى العلوى حتى العصر الحديث وهى كما يلي:

وحدة الكريتاوى العلوى : و تتكون من الرواسب الجيرية و الرملية و المارل و الطفلة و الطباشير.

وحدة الايوسين: تتكون هذه الوحدة من رواسب الحجر الجيري و الطفلة و رواسب الأودية.

وحدة الأوليجوسين: و تتكون من طفوح البازلت و رواسب الحصى و الزلط.

وحدة الميوسين: و تتكون من الرواسب الرملية و المارل.

وحدة البليوسين: و تتكون من الرواسب الطينية و الرملية.

وحدة الرباعي: و تتكون من الرواسب الغرينية و الكتبان الرملية.

رابعا: الدراسة الهيدروجيولوجية:-

تتناول البحث دراسة نظام المياه السطحية في منطقة الدراسة و بالتحديد نهر النيل و فرع رشيد و الترعرع و المصارف و قد تبين أن نهر النيل هو المصدر الرئيسي لتغذية الخزان الرباعي بمنطقة الدراسة و أن فرع رشيد يلعب دور المصرف و بالأخص عند منطقة القطا.

و تتناول البحث أيضا دراسة الخزانات الجوفية بمنطقة الدراسة و التي تشمل خزان الرباعي (البليستوسين) و خزان الميوسين السفلي و خزان الأوليجو-ميوسين و تمت دراسة كل خزان على حدة.

الخران الرباعي (البليستوسين):

و يتكون خزان الرباعي (البليستوسين) من الرمل و الحصى و بعض العدسات الطينية. يتغير سمك هذا الخزان من ٨٠ متر بالقرب من طريق القاهرة الإسكندرية الصحراوي إلى ٣٤٥ متر في اوسيم و يغطي ذلك الخزان طبقة من الطين يتراوح سمكها ما بين ٥ و ١٥ متر. و قد دلت هيدروجيولوجية المنطقة على أن تغذية الخزان في منطقة الدراسة تتم من عملية رشح المياه السطحية خلال الغطاء شبه المنفذ و ذلك من نهر النيل و القنوات و المصارف بالإضافة إلى المياه المرتشحة الزائدة عن احتياجات النبات. كما يتم صرف الخزان من خلال الآبار الإنتاجية الخاصة بالشرب و الزراعة. و تتراوح مناسيب المياه الجوفية ما بين ١١+ و ١٥+ متر و يكون اتجاه حركة المياه الجوفية نحو الجنوب الغربي و يتراوح معامل الامرار ما بين ٥١,٩ م^٢/ساعة في الجنوب إلى ١٢١,٧٥ م^٢/ساعة شمالا و يتراوح معامل التخزين ما بين ٠,٠٠٠٥ و ٠,٠٠٥.

خزان الميوسين السفلي:

و يتكون خزان الميوسين السفلي من الرمل الخشن مع بعض التدخلات من عدسات الطين. و يتراوح سمك الخزان من ٧٥ م في اتجاه الشرق إلى ١٥٠ م في وادي الفارغ حتى يصل إلى ٢٥٠ م بوادي النطرون. و تتراوح مناسيب المياه الجوفية بهذا الخزان ما بين ١٠+ م عند موضع اتصاله بالخران الرباعي إلى -٦٠ م عند منخفض القطارة. والاتجاه العام لحركة المياه الجوفية تكون إلى الغرب و الجنوب الغربي. أوضحت الدراسة الهيدروجيولوجية أن الضخ الجائر للمياه من خزان الميوسين السفلي يسبب زيادة في انخفاض منسوب المياه الجوفية و السعة النوعية للآبار و كفاءتها بالإضافة إلى قلة الإنتاج و تغير نوعية المياه.

خزان الاوليجو-ميوسين:

و يمتد ذلك الخزان في جنوب غرب منطقة الدراسة ما بين وادي اللول و السامية في الجنوب إلى جبل المنصوري و قارة الحدادين في الشمال الغربي. و يتكون الخزان من الرمال و الحصى مع بعض عدسات الطين و تلك الرواسب مغطاة من أعلى بفرشات من البازلت التي يصل سمكها إلى ٣٠م. و يتميز هذا الخزان بأنه من النوع المحصور حيث يرتفع منسوبه حوالي ٣م عن سطح البحر و تم دراسة مشروع الحزام الأخضر حول مدينة السادس من أكتوبر كمثال لهذا الخزان.

خامسا: الدراسات الهيدروكيميائية:

أوضح التكوين الهيدروكيميائي للعينات المياه المأخوذة من المياه السطحية ان تركيز أيون البيكربونات هو السائد بين الأنيونات و يكون متبوعا بالكبريتات و أن أيون الكالسيوم يكون هو الغالب من بين الكاتيونات الأخرى ما عدا بعض العينات التي أظهرت أن أيون البيكربونات يكون متبوعا بالكلوريدات و أن أيون الصوديوم يكون هو السائد بين الكاتيونات و يعزى ذلك إلى اختلاط المياه السطحية في بعض الترع و المصارف بمياه المجارى و كذلك إلقاء مخلفات المصانع و المنازل فيها و الذي يؤدي إلى تلوثها.

من دراسة توزيع الملوحة في المياه الجوفية في خزان الرباعي (البليستوسين) تبين أنها تزداد بصفة عامة من الشرق إلى الغرب باستثناء وجود بعض التغيرات المحلية التي أظهرت زيادة في الملوحة في مناطق قرية العوينة و المعتمدية و صنفط اللبن و نكله و برطس و أوسيم و قد كانت

هذه التغيرات واضحة في الآبار الضحلة (١٠ - ١٥ متر) و التي أثرت تأثيرا ملحوظا على الميله العميقة في نفس الأماكن و بالرغم من ذلك فإن المياه الجوفية في منطقة الدراسة مازالت ملوحتها تقع في الحدود المسموح بها عالميا بالنسبة للشرب و الزراعة ما عدا المياه الضحلة في المناطق السابق ذكرها. و قد بينت الخرائط التفصيلية لتوزيع الكاتيونات و الأنيونات بعينات المياه الجوفية زيادة ملحوظة في تركيزاتها و خاصة الآبار الضحلة في الأماكن السابق ذكرها و يرجع ذلك إلى ارتشاح مياه المجارى من الخزانات غير المصمتة في المناطق السكنية.

أوضحت الدراسة الهيدروجيوكيميائية لخزان الميوسين السفلي بمنطقة تبارك وجود مياه عذبة في معظم المنطقة باستثناء مشاكل ارتفاع ملوحة المياه في شمال غرب منطقة الدراسة (بئر رقم 12M) مما يسبب عدم صلاحيتها للأغراض المختلفة و قد أرجع مصدر ارتفاع ملوحة المياه إلى عمليات الغسيل للرواسب الماحية الموجودة في عضو الرمل أو خلط المياه العذبة مع مياه بحرية قديمة صاعدة عن طريق فوالق و قد نشأ ذلك كنتيجة للضخ الجائر من الخزان في تلك المنطقة. و قد بينت الخرائط التفصيلية لتوزيع الكاتيونات و الأنيونات بعينات المياه الجوفية زيادة التركيزات في شمال غرب منطقة الدراسة حول بئر (رقم 12M).

من دراسة توزيع الملوحة في مياه الجوفية في خزان الأوليجو-ميوسين بمنطقة الحزام الأخضر حول مدينة السادس من أكتوبر تبين أنها تزيد عن الحدود المسموح بها عالميا بالنسبة للشرب و الزراعة. و قد بينت الخرائط التفصيلية لتوزيع الكاتيونات و الأنيونات بعينات المياه الجوفية زيادة ملحوظة في تركيزاتها.

سادسا: تلوث المياه:-

تتاول هذا الجزء دراسة أنواع الملوثات و مصادرها المختلفة و توزيعها في منطقة الدراسة و قد تبين أن هناك زيادة في تركيز العناصر النادرة مثل الحديد و المنجنيز و النحاس و الزنك و الرصاص في بعض المناطق و التي تكون ملحوظة في الآبار الضحلة أكثر منها في العميقة و قد علل الباحث هذه الزيادة بوجود مصادر التلوث مثل ارتشاح مياه المجارى لعدم وجود صرف صحي مناسب و كذلك إلقاء المخلفات الصناعية و المنزلية في الترع و المصارف. كما أوضحت الدراسة أن هنالك زيادة في تركيز النترات و الامونيا و الفوسفات في المياه الجوفية بمنطقة الدراسة و قد يرجع ذلك إلى الزيادة المفرطة في استخدام الأسمدة و التي تأخذ طريقها إلى المياه الجوفية عن طريق الصرف الزراعي و الذي يحتوى هو الآخر على المبيدات و المخصبات الورقية التي تحتوى على بعض العناصر الثقيلة.

أما عن التلوث البكتريولوجي فقد تبين أن هنالك تلوث بمجموعة القولون في منطقة الدراسة في آبار المياه الجوفية حتى عمق ٤٠ متر و قد أرجع ذلك إلى ارتشاح مياه المجارى و خاصة في الأماكن السكنية التي لا يوجد بها صرف صحي.

سابعاً: التوصيات:-

١. إنشاء شبكات للصرف الصحي بالقرى و إذا تعذر ذلك لا بد من عمل خزانات للصرف مصمتة من جميع الجوانب و ذلك لدرء خطر التلوث من المياه المرتشحة منها.
٢. ترشيد إستخدام المياه لتقليل الضخ من الخزانات الجوفية حتى لا يؤثر ذلك على منسوب المياه الجوفية و بالتالي جودتها.
٣. ترشيد استخدام الأسمدة و المبيدات حتى لا يذهب الفائض منها من احتياج النبات إلى الميـله الجوفية فيسبب تلوثها.
٤. عدم إلقاء المخلفات الصناعية و المنزلية في الترع و المصارف قبل معالجتها.
٥. عدم الشرب من الآبار الضحلة و بالخصوص الموجودة داخل المناطق السكنية و ذلك لقربها من مصادر التلوث و مراعاة تعميقها و تعقيم المياه قبل شربها.
٦. تبطين المصارف التي تجمع مياه الصرف الصحي و نفايات المصانع لمنع التلوث الناتج من ارتشاح المياه.