دراسات هيدروجيوفيزيقية لاستكشاف المياة الجوفية حول منخفض الفيوم - الصحراء الغربية - مصر

مقدمة من

محمد جمعة أحمد مراد

للحصول علىدرجة

الماجستير فى العلوم الجيولوجية

تخصص

(جيولوجيا البترول والمياة)

لجنة الإشراف العلمى :

١- أ.د/ احمدجابرشديد

أستاذ الهيدروجيولوجيا نائب رئيس جامعه الفيوم لشئون الدراسات العليا والبحوث (مشرف رئيسي)

٢- أ.د / محمد سعيد ابوالغار

أستاذ الجيولوجيا ورئيس مجلس قسم الجيولوجيا – كليه العلوم- جامعه الفيوم

٣- د / محمد موس ابوحليقة

استاذمساعد قسم الجيولوجيا- كليه العلوم- جامعه المنيا

قسم الجيولوجيا

كلية العلوم

جامعة الفيوم

٢٠١٧

دراسات هيدروجيوفيزيقية لاستكشاف المياة الجوفية حول منخفض الفيوم-الصحراء الغربية - مصر

مقدمة من

محمد جمعة أحمد مراد

بكالوريوس العلوم سنة ٢٠١١

للحصول علىدرجة

الماجستير فى العلوم الجيولوجية

تخصص

(جيولوجيا البترول والمياة)

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها

اللجنة

لجنة الإشراف العلمى :

١- أ.د/ احمدجابرشديد

أستاذ الهيدروجيولوجيا نائب رئيس جامعه الفيوم لشئون الدراسات العليا والبحوث (مشرف رئيسي)

٢- أ.د / محمد سعيد ابوالغار

أستاذ الجيولوجيا ورئيس مجلس قسم الجيولوجيا – كليه العلوم- جامعه الفيوم

٣- د / محمد موسي ابوحليقة

أستاذمساعد قسم الجيولوجيا- كليه العلوم- جامعه المنيا

تاريخ الموافقة / /2017

الملخص العربي

تعتبر منطقة الدراسة من مشاريع التوسع والاستصلاح الجديدة فى مصر والتى تعتمد اساسا على المياة الجوفية.تتناول الرسالة تقييم لمصادر المياة الجوفية بمحافظة الفيوم _مصر ولتحقيق هذا الهدف تم عمل دراسات جيولوجية وحيوفيزيائية وهيدروجيولوجيه و الهيدروكميائيه للخزانات الجوفية الموجودة بالأضافة الى مدى صلاحية مياه هذه الخزانات في الاستخدامات المختلفة.

منطقة الدراسة تقع في الصحراء الغربيةومتصلةبنهر النيل عن طريق بحر يوسف وتنحصر بين خطى طول ′15°31 ,′15°30شرقا وبين خطى عرض ′45°29 ,′00°29 شمالا.

وقد تطلب ذلك إجراء دراسات حقليه ومعمليه مفصله شاملة الاتى:-

١- جمع وتصنيف وتحليل كافة الدراسات السابقة في مجالات الهيدروجيولوجيا والجيولوجيا والهيدروكمياء بالاضافه إلى الجيوفيزياء وقد شمل ذلك عدد من الرسائل العلمية والأبحاث والتقاريرالفنية لمنطقة الدراسة.

٢- تجميع البيانات الفنية الخاصة بالابار بمنطقة الدراسة وتشمل إحداثيات الجغرافية للآبار المجودة بالمنطقة، مناسيب سطح الأرض ،عمق المياه تصرفات الآبار

٣- جمع عدد ٦٠ عينه مياه منها ستة وعشرونعينة للمياه السطحيه و٣٤ عينة للمياه الجوفيه.

٤- عمل تحليل كميائى للعينات لمعرف تركيزالعناصرالسائدة بالاضافه إلى بعض المعاملات التي تفيد في تحديد مدى صلاحية المياه للأغراض المختلفة.

٥- إجراء وعمل تحليل بيانات لعدد ٧٨ جسه كهربيه تغطى منطقه الدراسة ومقارنتها بالبيانات الهيدرو جيولوجية للابار.

٦-استخدام برامج الكمبيوتر لتحليل البيانات المستخلصة من الدراسات الحقلية والمعملية.

من الناحية الجيومورفولوجية فان الأشكال الأرضية نتجت من تأثير العوامل الجيولوجية والجوية، وهى ممثلة بالمنخفضات والبحيرات والكثبان الرملية والارصفة الصحراوية والسهول النهرية الحديثة والقديمة بالأضافة الى الهضاب الجيرية.

من خلال دراسة الوضع الجيولوجي لمنطقة الدراسة تبين انمنخفض الفيوم مغطى بصخور رسوبية تتراوح فى العمر من العصر الرباعى الى العصر الثلاثى ، وتنكشف الطفوح البازلتية في جبل قطراني شمال غرب منطقة الدراسة بالأضافة الى بعض التراكيب الجيولوجية التى تؤثر على تواجد المياة الجوفية.

من الناحية الهيدروجيولوجية فقد تم دراسة الرواسب المكونة للخزانات بالمنطقة،،ظروف تواجد المياة بالمنطقة.، النظام المائى للخزانات الجوفية وكذلك أمكانيات الخزانات المياة الجوفية الموجودة بمنطقة الدراسة.وقد توصل الباحث الى ان مصدر المياه الجوفية في منطقة الدراسة هما الخزان الرباعي وخزان الحجر الجيري المتشقق (الايوسين).

- خزان الرباعي يعتبر من أهم الخزانات الرئيسية بمنطقة الدراسة، والرواسب المكونة للخزان ممثلة بالرمل والزلط وتداخلات من الطفلة، والتى يزداد سمكها فى أتجاة شمال شرق ويقل فى أتجاة الغرب والجنوب الغربي. تتواجد المياة الجوفية بالخزان تحت ظروفحبيسة حيث الخزان مغطي بطبقة من الطفلة الغير منفذة والتي تمنع تدفق المياة لاعلي. في بعض الاماكن تخرج مياة الخزان عبر الفوالق علي هيئة ينابيع طبيعية مثل عين السيليين. المصدر الرئيسي لتغذيه الخزان هو الزيادة فى مياة الري والتغزية من وخزان الايوسين السفلي. الفقد من الخزان بمنطقةالدراسة يحدث عن طريق سحب المياه من الآبار المحفورة للأغراض الزراعية.
- خزان الحجر الجيرى المتشقق والممثل بمكون سمالوط والتى يتكون من الحجر الجيرى المتشقق وتداخلات من المارل والطفلة. تتواجد المياة تحت ظروف حبيسة حيث يعلو الخزان طبقات غير منفذة تتكون من الطفلة وتدخلات من الرمل والطين.هناك احتمال تغذية خزان الأيوسين المتشقق من خزان الحجر الرملى النوبى. الفقد من الخزان بمنطقةالدراسة يحدث عن طريق سحب المياه من الآبار المحفورة للأغراض الزراعية وتغزية الخزان الرباعي وبحيرة قارون.

من الناحية الهيدروكيميائية تمت دراسة الخصائص الكيميائية لعينات المياة المجمعة من المياة السطحية والمياة الجوفية بمنطقة الدراسة لدراسة الملوحة الكلية والهيمنة الأيونية والأملاح الأفتراضية والمعاملات والتقسيمات الكيميائية، وقد توصل الى الآتى:-

- المياة الجوفية في المنطقة وجد إنها ذات خواص طبيعية عاديه حيث يتراوح الرقم الهيدروجيني ما بين ٦.٥ و ٨ ودرجه التوصيل الكهربائي للخزان الرباعي مابين ٦١٢ و µS/cm ١٣٣٥٨، بينما بالنسبة لخزان الحجر الجيري المتشقق تتراوح درجه التوصيل الكهربي مابين 4699إلى 33288 µS/cm.
- تزداد ملوحة المياة السطحية في اتجاه بحيرة قارون وبحيرات وادي الريان نتيجة تواجد رواسب المتباخرات وايضا زيادة معدل التبخر في منطقة البحيرات.
- عيناتمياهالخزانالرباعيتتميزبملوحةمابينمياهعذبهإلىمتوسطةالملوحةحيثتتراوحكميةالأملاحالكليةالمذابةمابين 410و 8125جزءفيالمليونوكذلكفانخزانالايوسينتقعمياههمابينمياهمتوسطة الملوحةومياه شديدةالملوحةحيثتتراوحنسبةالأملاحالكليةالمذابةبين 3327و 22303جزءفيالمليون. وتزدادالملوحةعامةفأتجاةالبحيراتويرجعذلكالىالضخالجائرمنالآباربالأضافةالىعملياتالغسيلوالأذابةللر واسبالمكونةللخزانات. وكذلك التوزيع الجغرافى للعناصر السائدة يشير الى زيادة تركيزات هذه العناصر فى نفس اتجاة زيادة الملوحة.
- المياه السطحية في منطقة الدراسة تعتبر مياه متوسطة الي شديدة العسر ومياه خزان الرباعي تقع مابين مياه عسرة ومياه شديدة العسر بينما مياه خزان الايوسين فهي شديدة العسر وذلك لارتفاع نسبه الكالسيوم والماغنسيوم في الحجر الجيري.

- النوع الكيميائى للمياه السطحية يختلف كلما اتجهنا الي بحيرة قارون حيث عند منطقة اللاهون بيكون بيكربونات الكالسيوم وكلما اتجهنا الي البحيره يصبح بيكربونات الصوديوم الي ان نصل البحيرة فنجده كلوريد الصوديوم. بينما مياه خزان الرباعي والأيوسين المتشقق تحتوى على عدة أنواع أهمها كلوريد الصوديوموبيكربونات الصوديوموكبريتات الصوديوم ويتبين من ذلك ان هناك صلة مباشرة ما بين الخزان الرباعي والمياة السطحية ومياة خزان الايوسين.
- المياه السطحية (مياة الري) و معظم مياه خزان الرباعي صالحه فيالاستخدامات المنزلية بينما مياه خزان الايوسين غير صالحه للشرب أو الاستخدامات المنزلية، إما بالنسبة لاستخدام المياه في الري وجد إن المياه السطحية ٣٧.٥ % مياه خزان الرباعي صالحه في الزراعة بينما الباقي من عينات مياه خزان الرباعي و مياة خزان الايوسين غير صالحه تحت الظروف الطبيعية لكن مع وجود صرف جيد للتربة الزراعية وزراعة محاصيل تتأقلم مع الملوحة العالية للمياة يمكن اسستخدامها في الري.

منخلالالدراساتالكهربيةوعمل٧٨جسهكهربيهفيمنطقهالدراسهوتحليلالنتائجبواسطةبعضبرامجالكمبيوتر مثل ATO and IX1D V3 softwareلتحديدالمقاومةالحقيقةلطبقاتالأرضبالاضافهإلىالأعماقالمختلفةوسمكالطبقاتوجدإنالتتابعالصخريالتحتسط حيلمنطقهالدراسةهومنأعلىإلىأسفلكالاتى: طبقهسطحيهمنالرمل والزلطالذيلايحتوىعلىالمياهوالرواسبالنهريةثمطبقهمنالرملوالزلط مع تداخلات من الطفلةحاملهللمياهيتبعهاطبقهمنالطفلةتنسبإلىعصرالبلايوسينوتعملكقاعلخزانالرباعيثمطبقةالحجرالجيريالمتشققالحام لةللمياه. تم عمل ستة قطاعات عرضية في منطقه الدراسة وذلك لتوضيح الصورة الموجودة تحت السطح وإعطاء بعض المعلومات عن عمق وسمك الطبقات بالاضافه إلى امتداد الطبقات الصخرية تحت السطحية إضافة إلى الطبقات الحاملة للمياه والتراكيب الجيولوجية السائدة في منطقه الدراسة ومن خلال هذة القطاعات وجد إن خزان الرباعي يتميز بمقاومات تتراوح من ٥ و٣٥ اوم.متر تبعا لنوعية المياة المتواجدة بالمنطقة اما بالنسبة للحجر الجيرى المتشقق فان قيم المقاومات تتراوح من ٣٨ الى ٦٥ اوم.متر فى حين تبلغ قيم المقاومات فى الحجر الجيرى الصلب تتراوح من ٢٥٠ الى ٢٩٠ اوم.متر وان منطقة الدراسة بها امكانيات مياة جوفية بسيطة سواء من تكوين الحجر الجيرى او من خزان الرباعي.