**المستخلص عربي :**

الهدف من الدراسة الحالية هو دراسة وتحديد أسباب تواجد نطاقات التمعدن العالي للمياه الجوفية في كلٍ من منطقة السيل الكبير والمنطقة الواقعة بين الجموم وبحرة في حوض وادي فاطمة وكذلك وادي السوقة الواقع بحوض وادي عسفان في الجزء الغربي من المملكة العربية السعودية.

جيولوجياً تعتبر مناطق الدراسة جزء من صخور الدرع العربي في الجزء الغربي من المملكة . ففي وادي فاطمة تسود صخور ما قبل الكمبري الطباقية النارية والمتحولة أجزاء كبيرة من مناطق الدراسة . وفي الجزء السفلي من حوض الوادي تظهر مجموعة فاطمة والتي تتكون من الصخور الرسوبية لعصر ما قبل الكمبري . تعرضت هذه الصخور لأنواع من المتداخلات النارية ومنها الديورايت والجرانوديورايت والجرانيت . وفي حوض وادي عسفان تظهر صخور العصر الثلاثي وتتبع مجموعة السوقة إضافة إلى الطفوحات البركانية التابعة لمجموعة رهط . تعرضت مناطق الدراسة إلى حركات تكتونية صاحبتها الصدوع والطي من أهم هذه الصدوع هو ما صاحب تكون اخدود البحر الأحمر.

أظهرت نتائج الدراسة الحالية إلى أن اسباب تواجد نطاقات الملوحة المرتفعة للمياه الجوفية في كل من منطقة السيل الكبير ، منطقة الجموم ـ بحرة بحوض وادي فاطمة ووادي السوقة بحوض وادي عسفان ربما يعزى في الأساس إلى تأثر هذه المناطق بتراكيب جيولوجية والمتمثلة بصدوع مختلفة الإتجاهات والتي يعتقد أنها ربما لعبت دوراً هاماً ومؤثراً في تشكيل خزانات مياه جوفية شبه معزولة نتيجة إعاقتها لحركة المياه الجوفية السائدة في تلك المناطق في الوصول بحرية إلى تلك الأجزاء والتي تتميز بارتفاع درجة ملوحة المياه الجوفية . النتائج التي تم الحصول عليها في مناطق الدراسة يمكن تلخيصها على النحو التالي :

في منطقة السيل الكبير والواقعة في منطقة منبع حوض وادي فاطمة أشارت نتائج التحاليل الكيميائية للمياه الجوفية وقياسات الموصلية الكهربائية إلى وجود توزيع جغرافي لدرجات ملوحة المياه يمكن تميزها داخل منطقة الدراسة ويمكن تقسيمها إلى جزئين رئيسيين جنوبي وشمالي . ففي الجزء الجنوبي من المنطقة تتميز المياه الجوفية بانخفاض في درجة ملوحتها حيث تتفاوت ما بين 866 و 1689 ميكروسيمنس/سم ، في حين تتراوح درجة ملوحة المياه في الجزء الشمالي من المنطقة بين 3420 و 5020 ميكروسيمنس/سم . أظهرت نتائج تحليل الصور الجوية المتوفرة للمنطقة بالإضافة إلى المشاهدات الحقلية أن التباين في درجات ملوحة المياه الجوفية بين الجزئين الجنوبي والشمالي ربما يعزى إلى وجود قاطع صخري ممتد من الغرب في اتجاه الشرق والذي ربما يكون أثراً نتج من تأثير امتداد صدع وادي اليمانية . شكل هذا القاطع حاجزاً مائياً أعاق حركة المياه الجوفية والمتجه من الجنوب نحو الشمال ومن المحتمل ونتيجة لوجود هذا القاطع تحول مسار حركة المياه الجوفية نحو الغرب في اتجاه وادي اليمانية كما اتضح من نتائج مقارنة نوعية المياه الجوفية بوادي اليمانية ومثيلتها في الجزء الجنوبي من منطقة السيل الكبير.

من ناحية أخرى وفي منطقة الجموم ـ بحرة والواقعة في منطقة مصب حوض وادي فاطمة اشارت قياسات الموصلية الكهربائية أن درجة ملوحة المياه الجوفية تتراوح بين 5400 و 24900 ميكروسيمنس/سم . كما دلت قياسات الموصلية الكهربائية إلى أن نطاق الملوحة المرتفعة للمياه تركز في الجزء الواقع بين منطقتي حدا وبحرة . تشير سجلات مسح الآبار إلى جانب المسح الجيوفيزيائي في المنطقة أن هذا التفاوت الملاحظ في درجة ملوحة المياه الجوفية بين كل من الجموم والمنطقة الواقعة ما بين حدا وبحرة ربما يعزى إلى تأثير امتداد صدع وادي الشميسي والذي يقطع المجرى الرئيسي لوادي فاطمة والمتجه من الجنوب الشرقي نحو الشمال الغربي والذي تسبب رفع صخور القاعدة للمتكون المائي المتواجد مما أدى إلى اعاقت حركة المياه الجوفية عبر القناة الرئيسية لوادي فاطمة والمتجه نحو الجنوب الغربي في اتجاه البحر الأحمر وعدل مسارها نحو الجنوب عبر وادي الشميسي . كما أوضحت صور الأقمار الصناعية إلى وجود صدع آخر يقع بالقرب من مخرج الوادي والمتجه من الجنوب الغربي نحو الشمال الشرقي أدى إلى رفع صخور القاعدة . تأثير وجود الصدعين المدفونة سبب في تشكيل مائي جوفي شبه معزول بينهما تتميز نوعية مياهه الجوفية بدرجة ملوحة مرتفعة جداً .

وفي وادي السوقة بحوض عسفان أظهرت نتائج التحليل الكيميائي وقياسات الموصلية الكهربائية أن المياه الجوفية تتميز بدرجات ملوحة عالية جداً في كلا من وادي هدى الشام ووادي الشامية حيث تتراوح ما بين 8220 و 25590 ميكروسيمنس/سم . الدراسات الجيوفيزيائية السابقة أشارت إلى وجود أخدود ممتد على طول وادي السوقة يقطعه صدع آخر متجهاً من الجنوب الغربي في اتجاه الشمال الشرقي مسبباً في تكون خزان مائي جوفي شبه معزول بوادي السوقة يحتوي على مياه جوفية عالية الملوحة وقد تم تمثيل وضع الماء الجوفي في تلك المنطقة بيانياً . أشارت الدراسة إلى وجود عوامل أخرى ربما ساهمت في زيادة إرتفاع نسبة ملوحة المياه بوادي السوقة وهي الإستخدام المتواصل لهذه المياه المالحة في عمليات الري لبعض المحاصيل تتميز بتحملها للملوحة العالية ومنه النخيل والنارجيل الأمريكي . وبفعل عمليات الترشيح تعود مياه الري إلى الخزان المائي الجوفي نظراً لوجود الرواسب الوديانية التي تعلو المتكون المائي والتي تتصف بنفاذية عالية ، أضف إلى ذلك محدودية تعرض وادي السوقة للسيول التي تتولد في المنطقة وعلى وجه الخصوص القادمة من وادي هدى الشام حيث أن غالبية السيول تتدفق عبر وادي الشامية وهذا يفسر انخفاض درجة ملوحة المياه في كل من وادي الشامية وهدى الشام .

كما تضمنت الدراسة مناقشة بعض العمليات الكيميائية والتي يعتقد أن لها تأثير على نوعية المياه الجوفية . كما تم طرح بعض المقترحات لتحسين نوعية المياه الجوفية واقتراح برنامج دوري لمراقبة التغيرات التي قد تحدث لنوعية المياه الجوفية في تلك المناطق.

**Abstract:**

The objective of the current study is to study and identify the causes of Activity ranges mineralization higher groundwater in each of the large influx and the area between the Aljmom and pond in the basin of Wadi Fatima, as well as the Valley of Alsoqh fact Basin Valley Usfaan in the western part of the Kingdom of Saudi Arabia.

Geology of the study areas are part of the rocks of the Arabian Shield in the western part of the Kingdom. In the Valley of Fatima rocks dominate the pre-Cambrian metamorphic stratified firearms and large parts of the study areas. At the bottom of the valley basin shows a group of Fatima, which is composed of sedimentary rocks of the Precambrian. These rocks are exposed to the types of firearms, including Almtdakhalat and Jeranodjurajt diorite and granite. In the basin of Wadi Usfaan Tertiary rocks show The group, in addition to Alsoqh Alotfouhat volcanic unit of Rahat. Certain areas of study tectonic movements accompanied by cracks and folding of the most important of these faults is the owner of the gully the Red Sea.

The results of the current study, that the reasons for Activity ranges of high salinity of groundwater in each of the large influx, the area Aljmom Bahra basin and Wadi Fatima and Wadi Alsoqh Basin Valley Usfaan probably mainly due to the vulnerability of these areas, structures that geological and of Besdua different trends and thought it might played an important and influential in the formation of underground water tanks, semi-isolated as a result of obstruction to the movement of groundwater conditions in these areas in the free access to those parts and high-salinity groundwater. Results obtained in the study areas can be summarized as follows:

The great flood in the area and is located in the source basin and Wadi Fatima The results of chemical analysis of groundwater and electrical conductivity measurements to a geographical distribution of the degree of salinity of water can distinguish within the study area can be divided into two main parts, south and north. In the southern part of the groundwater is characterized by a decrease in the degree of salinity which varies between 866 and 1689 Macrosemins / cm, while the range of water salinity in the northern part of the region between 3420 and 5020 Macrosemins / cm. The results of analysis of aerial photographs available for the region in addition to the Views field variation in the degree of salinity of ground water between the sections north and south may be due to the presence of definitive rock extending from west to east, probably the effect resulted from the impact along the rift valley Yamania. Form of this categorical barrier water hampered the movement of groundwater and the vector from the south to the north is likely a result of the presence of this categorical shift the path of movement of groundwater toward the west in the direction of the valley Yamania as evidenced by the results compared to groundwater quality Valley Yamania with those in the southern part of the large influx.

On the other hand, the Aljmom Bahra, located in the mouth of the basin of Wadi Fatima electrical conductivity measurements indicated that the degree of salinity of groundwater ranging between 5,400 and 24,900 Macrosemins / cm. As is indicated by measurements of electrical conductivity that the scope of the high salinity of the water concentration in the part located between the end zones and Bahra. Records indicate clear wells together with geophysical surveys in the region that this disparity is noted in the degree of salinity of ground water between each of the Aljmom and the area between the end and Bahra probably due to the impact along the rift valley Shumaisi, which cut the main course of Wadi Fatima and the vector from the south-east towards the north-west and lift rocks that caused the base is composed of water located resulting in hampered the movement of groundwater through the main channel of Wadi Fatima and heading towards the south-west in the direction of the Red Sea and edit track to the south through the valley Shumaisi. The satellite images pointed to a crack is located near the last exit of the valley and heading from the south-west towards the north-east led to the lifting of basement rocks. The impact of the presence of buried Alsdein cause in the formation of semi-isolated underground water is characterized by the quality of their waters, groundwater salinity is very high degree.

In the valley basin Alsoqh Usfaan showed the results of chemical analysis and measurements of electrical conductivity that is characterized by varying groundwater salinity is very high in both the Valley and Wadi Huda al-Sham Sham, ranging between 8220 and 25,590 Macrosemins / cm. Geophysical studies earlier pointed to a groove extending along the valley Alsoqh broken by a crack last traveling from the south-west in the direction of the north-east, causing in the reservoir underground semi-secluded valley Alsoqh contains underground water high salinity has been the representation of developing ground water in the area chart. The study pointed to the existence of other factors may have contributed to an increase in the rate of increase in water salinity Valley Alsoqh the continued use of this saline water in irrigation of some crops are characterized by high salinity of the unaffordable and from the coconut palm and the U.S.. And due to leaching processes return irrigation water to the groundwater reservoir because of the sediment Alodiagnh above the formed water, which is characterized by permeability high, add to that the limited exposure Valley Alsoqh of Seoul, which is generated in the region and in particular coming from the valley of Huda al-Sham, where the majority of flood flows through the valley maize and this explains the low degree of salinity of water in each of the valley of Sham Sham and guidance.

The study also included a discussion of some of the chemical processes that are believed to have an impact on groundwater quality. Was also put forward some proposals to improve the quality of groundwater, proposing a program periodically to monitor changes that may occur to the quality of groundwater in these areas.