جيومورفولوجية وهيدرولوجية المنخفضات الصحراوية (الفيضات) في هضبة العراق الجنوبية وإمكانية استثماراتها الاقتصادية

أ.م. د. عبد الله صبار عبود العجيلي
جامعة بغداد/ كلية الآداب – قسم الجغرافية

المستخلص

تم دراسة المنخفضات الصحراوية في هضبة العراق الجنوبية والتي تقع بين مدينة البصية والسلمان شمالا والحدود العراقية السعودية جنوبا ،تم استخدام المرئيات الفضائية والمرئية الرادارية والخرائط الجيولوجية والطبوغرافية فضلا عن الدراسة الميدانية لغرض تحقيق اهداف الدراسة التي بينت ان للعوامل الطبيعية لاسيما الطبيعة الصخرية الكلية والصدوع والعمليات المائية السبب الرئيس في تكون هذه الفيضات التي تغذيها مجموعة من الاودية البعض منها ذات تصريف مركزي ينتهي في الفيضات بلغ مجموع اعدادها (١٧٢٨) . بلغت مساحة الفيضات (٣١٨ كم^{٢}) وهي تعد اماكن ملائمة للزراعة الواسعة كالحنطة والشعير التي تنتشر في البعض منها كما توجد العديد من مواقع مياه الابار والمياه السطحية التي يمكن ان تعد مخزون مائي ستراتيجي . كما تتميز بعض الفيضات بوجود نبات السدر والعديد من النباتات الصحراوية وهذه العوامل تساعد على انشاء المحميات والمراعي الطبيعية.

طريقة العمل

<u>اولا:. طريقة العمل النظرية:.</u> لغرض تحقيق اهداف الدراسة فقد تم الاستعانة بالمرئيات الفضائية لمنطقة الدراسة[١] التي من خلالها تم تصنيف المنخفضات الصحراوية باستعمال برنامج (ERDAS١٠) كما استخدمت الخرائط الطبوغرافية مقياس ١ :١٠٠٠٠٠ لغرض التعريف بالمعرفات والعوارض الجغرافية، استخدمت ايضا المرئية الرادارية الطبوغرافية (SRTM) وتم من خلالها اشتقاق خطوط اللارتفاعات المتساوية وشبكة التصريف للاودية الجافة وتحديد احواضها الثانوية . باستعمال برنامج (ARC GIS٩.٣). رسمت الخرائط الجيولوجية لمنطقة الدراسة اذ تم التعرف على طبيعة المكاشف الصخرية . كما تم رسم خارطة الصدوع واتجاهاتها اعتمادا على المرئيات الفضائية .

<u>ثانيا:. طريقة العمل الميدانية:</u>بعد التعرف على خصائص منطقة الدراسة وعمل خرائط لها (جيولوجية وهيدرولوجية وتضاريسية) اجريت الدراسة الميدانية بتاريخ (٢٣-٢٤/ ١١/٢٠١٣) وتزامنت هذه الزيارة بعد كميات الامطار التي سقطت لغرض التعرف على فعلها الجيومورفولوجي والهيدرولوجي وتم اخذ القياسات الحقلية اللازمة والعينات الخاصة بالتربة والمياه والنباتات الطبيعية وتحديد مستويات اعماق المياه السطحية وتحديد مناطق ابار المياه الجوفية كما تم التعرف على انماط الرعي والزراعة والمستقرات البشرية في منطقة الدراسة . تم توثيق تلك

المشاهدات بالاحداثيات الجغرافية باستخدام جهاز (GPS) والذي ربط بالحاسب المحمول لغرض عمل خرائط موقعية حقلية ورسم مسار الرحلة والاعمال التي تم القيام بها. كما تم توثيق العمل بالصور الفوتوغرافية. كما تم القيام بزيارة ثانية لمنطقة الدراسة بتاريخ (٢٠١٤/١٢/٦) مع فريق الهيئة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين التابع لوزارة الصناعة والمعادن العراقية. و تم فيها الاطلاع على الخصائص الصخارية للمكاشف الصخرية لتكوين الدبدبة وتكوين الزهرة فضلا عن رواسب الزمن الرابع . كما تم تحديد بعض العمليات والمظاهر الجيومورفية

مشكلة الدراسة : ان مشكلة الدراسة تتمثل بوجود منخفضات صحراوية (الفيضات) تغذى بالمياه في اثناء الموسم المطير، توفرت عوامل عدة لنشوئها تتغذى من مجموعة من الاودية الصحراوية. لا يوجد أي استثمار لهذه المنخفضات . كما لا توجد دراسات سابقة عنها .

فرضية البحث :تفرض الدراسة ان الفيضات نشأة بسبب عوامل جيولوجية وتكتونية كانت نشطة في الازمان الجيولوجية القديمة، فضلاً عن تأثير العمليات الخارجية والمتمثلة بعمليات التعرية المطرية والانزلاقات الارضية والاذابة الكارستية في عصر البلايستوسين والعمليات الريحية في العصر الحالي، يمكن استثمار هذه الفيضات وعدها محميات طبيعية .

موقع منطقة الدراسة :تقع منطقة الدراسة في الجزء الجنوبي من العراق في محافظة المثنى وتنحصر بين خطي طول (٤٥ ٥٥°) و(٤٤ ٤٥°) شرقاً، و دائرتي عرض (٢٩ ٤٠°) و(٣٠ ٣٠°) شمالاً. خريطة (١) ، وتعد جزءاً من منطقة هضبة العراق الجنوبية والتي بلغت مساحتها (١١٥.٢٥٣ كم٢) ، إذ تشغل مساحات واسعة من منطقة الوديان السفلى ومنطقة الحجارة وجزءاً قليلاً من منطقة الدبدبة. وتبلغ مساحة منطقة الدراسة (٩٥٨٢,٧٧٦٩ كم٢) محتلة نسبة قدرها (١٢ %) من مساحة هضبة العراق الجنوبية المرئية (١).

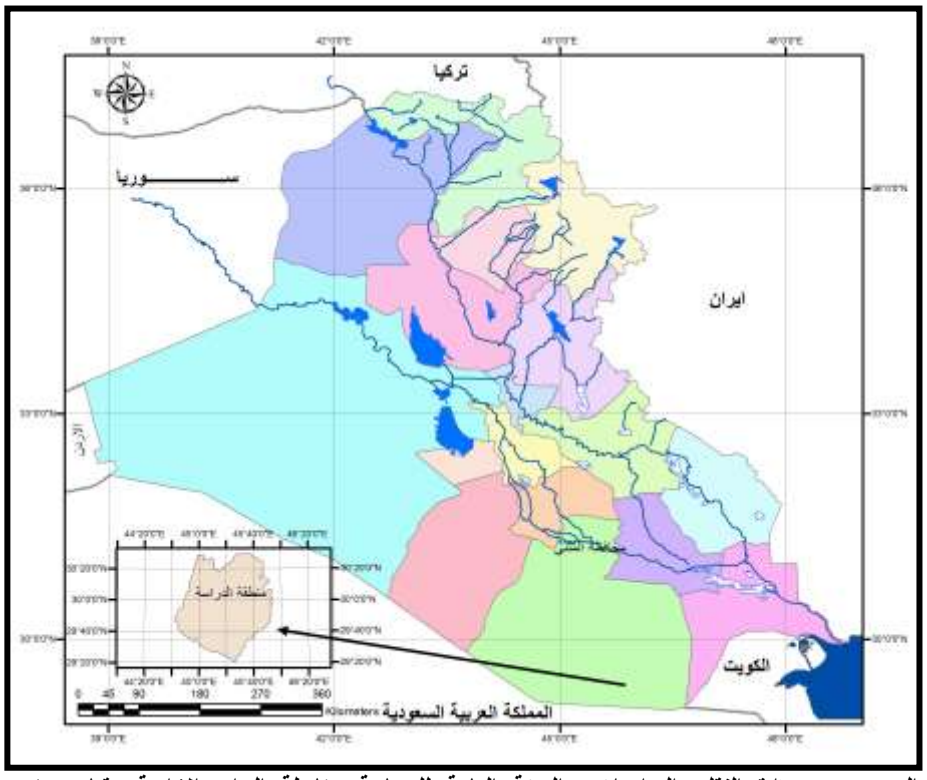
جيولوجية منطقة الدراسة : تعد التكوينات الجيولوجية من العوامل الرئيسة المؤثرة في تكوين المنخفضات الصحراوية وهي كما يأتي، خريطة (٢).

١.تكوين الزهرة:. يشغل هذا التكوين مساحات واسعة من منطقة الدراسة في الجزء الشمالي والشمالي الشرقي والشمالي الغربي، ويتكون من حجر طيني يليه الى الاعلى حجر رملي ناعم الحبيبات يتغير تدريجياً الى حجر كلسي طفيلي وحجر رملي مدملك، وتشير الدلائل الترسيبية لهذا التكوين بأنها بيئة بحرية.[٢]

٢.تكوين الدمام:. ينقسم هذا التكوين الى قسمين، الاول تكوين الدمام الاعلى وينتشر في وسط وجنوب منطقة الدراسة، أما القسم الثاني فهو تكوين الدمام الاسفل، وينتشر في الجزء الجنوبي

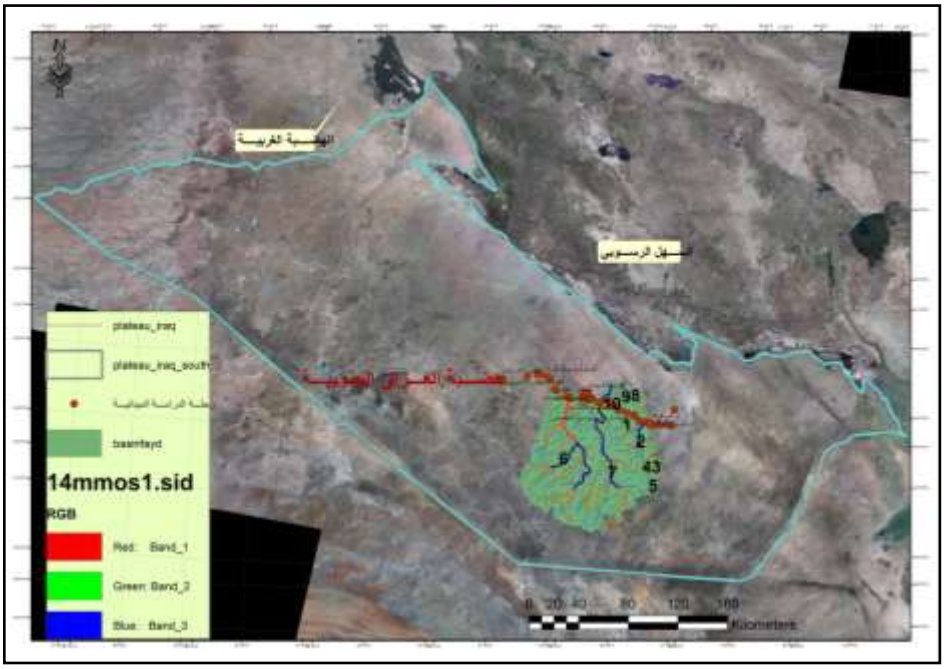
الشرقي من منطقة الدراسة، وتتألف صخارية هذا التكوين من حجر كلسي معاد التبلور ذي لون رصاصي كريمي مصفر وابيض متكهف ويحوي على حفر بالوعية.[٣]

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة من العراق



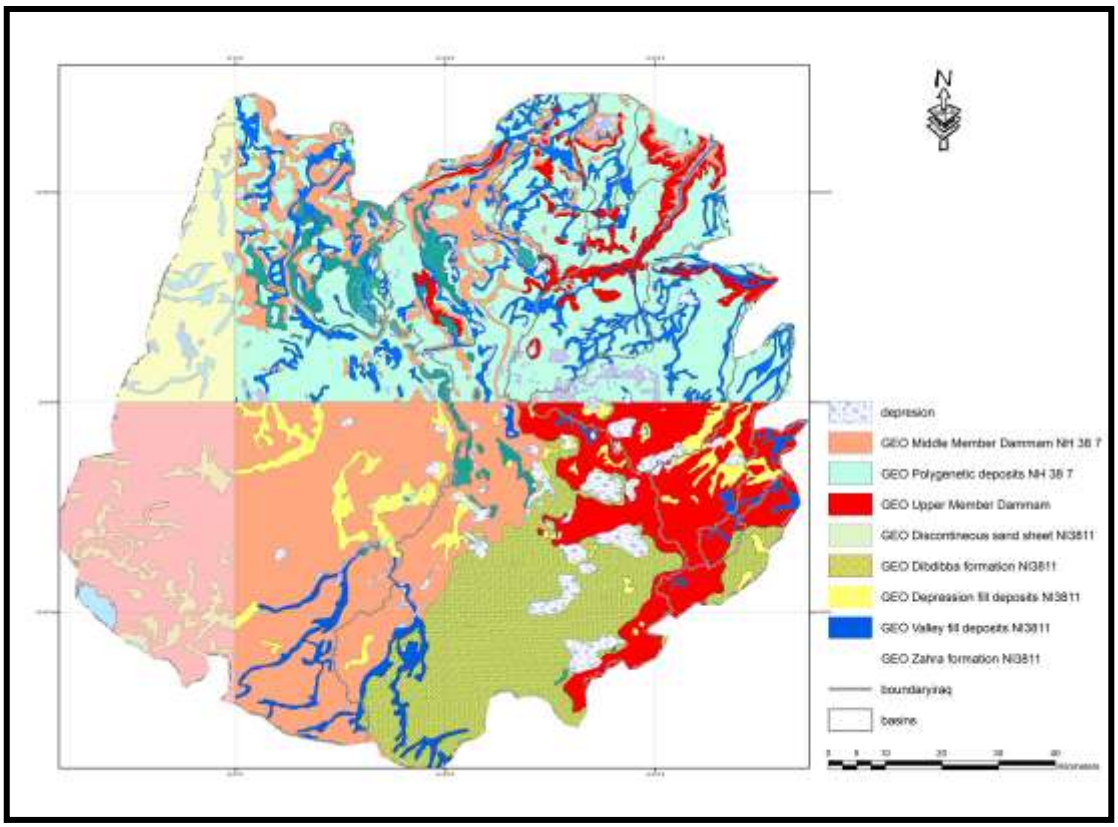
المصدر :- وزارة النقل والمواصلات ،الهيئة العامة للمساحة ،خارطة العراق الادارية مقياس ١ : ١٠٠٠٠٠٠ باستعمال برنامج ARC GIS٩.٣

المرئية الفضائية (١) منطقة الدراسة من هضبة العراق الجنوبية



المصدر:. الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٣-٢٤ / ٢٠١٣/١١ ، المرئية الفضائية للقمر الصناعي (+ETM) لسنة ٢٠٠٠ ،٧ باند بدقة تمييز ١٤.٥.

خريطة (٢) التكوينات الجيولوجية لمنطقة الدراسة



المصدر:. الهيأة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين ، لوحة سوق الشيوخ والنجف

٣.تكوين الدبدبة:. يغطي هذا التكوين الجزء الجنوبي الشرقي من منطقة الدراسة، ويتألف من صخور فتاتية متعددة الالوان، ويمكن ان يقسم الى الرمال خضراء اللون والمدملكات وحجر الرمل الاعلى ويصل سمكه بنحو (٣٥م) [٤]. يلاحظ الخريطة (٢)

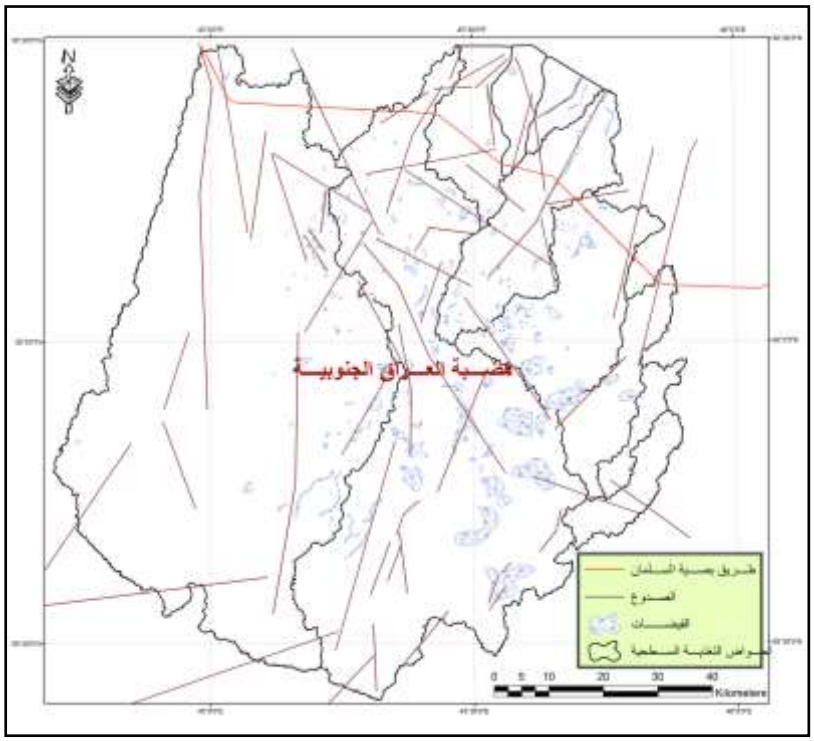
٤.رواسب الزمن الرباعي:. تتمثل بترسبات عصري البلايستوسين والهولوسين التي تشمل على انواع مختلفة من الترسبات بحسب أصولها كالترسبات النهرية والريحية وتكون من ترسبات الرمل والطين والغرين والحصى. إذ تنتشر بهيأة رواسب في قيعان الوديان في شكل خليط من الرمل والحصى بينما الوديان الضحلة تكون مملوءة بالتربة المزيجية والتي تكون جبسية موقعياً.[٥]

كما تنتشر الترسبات الهوائية في الجزء الشرقي من منطقة الدراسة على شكل حزام طولي يمتد باتجاه شمال غرب – جنوب شرق، وتتكون من الرمل الناعم الى متوسط الحبيبات وطين غريني و منشأ هذه الترسبات هو الزمن الثلاثي المتأخر والبلايستوسين، فضلاً عن ترسبات

الهولوسين.[٦] كما تنتشر في منطقة الدراسة رواسب متعددة الاصول وهي خليط غير متماسك من الرمل والطين والغرين والقطع الصخرية[٧].

البنية التركيبية والتكتونية: تقع منطقة الدراسة من الناحية التكتونية ضمن نطاق الرصيف المستقر التابع للدرع العربي النوبي ،ضمن نطاق السلمان[٨] ، تتضمن مجموعة من الصدوع التي شكلت مجاري الاودية الرئيسة التي تمتد باتجاه شمال جنوب وشمال غرب جنوب شرق والتي ترجع الى صخور القاعدة التي ينعكس بعضها على السطح والتي تكون بعمق (٥-١٠ كم) كما توجد صدوع ثانوية اخرى مستعرضة تمتد باتجاه شرق – غرب ، يلاحظ الخريطة (٣). ان هذه الصدوع عملت على وجود ضعف في صخور القشرة الارضية كما ان الصدوع العرضية التي تتقاطع مع الصدوع ذات الاتجاه شمال غرب – جنوب شرق ادت الى نشوء المنخفضات الصدعية[٩] لانها تعد اماكن لتجمع المياه الذي عمل على وجود اذابة كارستية وذلك لسرعة استجابة الصخور لعمليات الاذابة لاسيما انها تتكون من مكاشف الدبدبة والدمام وهي تعد صخور كاربوناتية .

الخريطة (٣) تكتونية منطقة الدراسة



المصدر:. بالاعتماد على تفسير المرئية الفضائية للقمر الصناعي (+ETM) لسنة ٢٠٠٠ ،٧ باند بدقة تمييز ١٤.٥.

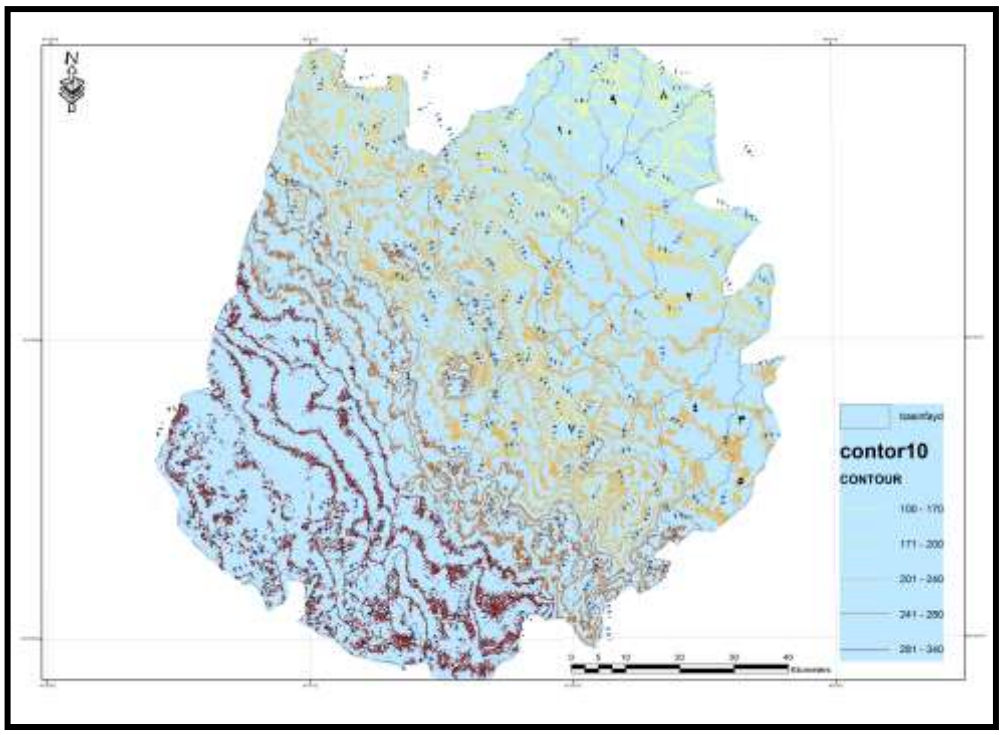
الوضع الطوبوغرافي: يتصف سطح منطقة الدراسة بالانبساط النسبي وقلة التضرس، إذ يتدرج بتدرج سطح المنطقة بالارتفاع من الشمال الشرقي الى الجنوب الغربي، إذ بلغ ادنى أرتفاع

(١٠٠م) فوق مستوى سطح البحر واعلى ارتفاع (٣٤٠م) فوق مستوى سطح البحر، وهي ارض مستوية ومنبسطة مع وجود بعض المنخفضات والفيضات والموائد الصخرية والتلال والوديان التي تمتلئ بالمياه في اثناء سقوط الامطار إذ يكون تصريفها داخلياً.

يمكن تقسيم منطقة الدراسة على خمسة فئات من الارتفاعات كما في الخريطة (٤).

١.الفئة الاولى:. وتشمل الاراضي الواقعة ضمن فئة قيم التضرس ما بين (١٠٠م) و (١٧٠م) فوق مستوى سطح البحر، وهي فئة بسيطة التضرس تسود في الاجزاء الشمالية من منطقة الدراسة.

خريطة (٤) خطوط الارتفاعات المتساوية لمنطقة الدراسة



المصدر : المرئية الرادارية (SRTM) لسنة باستعمال برنامج ARC GIS٩.٣

٢.الفئة الثانية:. تشمل الاراضي الواقعة ضمن فئة التضرس ما بين (١٧١م) و (٢٠٠م) فوق مستوى سطح البحر وتسود في الاجزاء الشمالية والشمالية الشرقية من منطقة الدراسة، وتكثر فيها الشعاب كشعيب العرجاوي والغانمي وغدير الصفاوي وقليل من الفيضات.

٣. الفئة الثالثة:. قيم تضرسها ما بين (٢٠١م) و (٢٤٠م) فوق مستوى سطح البحر، وتسود في وسط منطقة الدراسة تقريباً باتجاه شمالي غربي – جنوبي شرقي وتكثر فيها الفيضات ذات المساحات الكبيرة التي تتراوح مساحاتها ما بين (١٢,٥-٣١,٥ كم^{٢}).

٤.الفئة الرابعة:. يتراوح فرق الارتفاع فيها ما بين (٢٤١م) و (٢٨٠م) فوق مستوى سطح البحر وتقع جنوب الفئة الثالثة وموازية لها وتكثر فيها المنخفضات والفيضات ذات المساحات

المتوسطة، فضلاً عن اودية وشعاب و كثبان رملية، وهي تعد مناطق التغذية للفيضات بالمياه السطحية الواقعة جنوب شرق منطقة الدراسة.

٥.الفئة الخامسة:. يتراوح ارتفاعها ما بين (٢٨١م) و (٣٤٠م) فوق مستوى سطح البحر، وتقع في الاجزاء الجنوبية والجنوبية الغربية من منطقة الدراسة وتكثر فيها الجلاميد والصوان والدولومايت، فضلاً عن المسيلات المائية التي تغذي تلك الفيضات بالمياه السطحية.

مناخ منطقة الدراسة: تقع منطقة الدراسة ضمن المناخ الصحراوي الجاف الذي يتميز بارتفاع درجات الحرارة خلال العام، فضلاً عن ارتفاع المدى الحراري ما بين المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى وارتفاع المدى الحراري ما بين فصلي الصيف و الشتاء. إذ يصل المعدل السنوي لدرجات الحرارة في محطات منطقة الدراسة (السماوة والسلمان) الى(٢٤,٦°، ٢٤,٣°) على التوالي ويمثل شهر تموز آحر الشهور في عموم منطقة الدراسة، إذ بلغ معدله (٣٦,٣°) في محطتي السماوة والسلمان[١٠].

أما نظام هبوب الرياح السائد في العراق ومنطقة الدراسة هي الرياح الشمالية الغربية إذ سجل نسبة تكرار هبوبها الى (٢٨,٤) و (٣٢,٩) في محطتي السماوة والسلمان على التوالي، ثم تليها الرياح الشمالية والرياح الغربية في معدل تكرارها، أما سرعتها فتتباين خلال العام في اشهر فصل الصيف لتصل الى (٣,٤م/ثا) و (٤,٥م/ثا) في محطة السماوة والسلمان على التوالي.[١١]

أما الامطار فأن معدلاتها قليلة فقد بلغ المعدل السنوي للمحطين السماوه والسلمان (٨٤.٩ ملم) [١٢] تمتاز الامطار بتباينها على المستوى السنوي والشهري وحتى اليومي كما تتميز بفجائيتها وسقوطها لمدة قصيرة مؤدية الى حصول زيادة في كميات المياه الجارية في منطقة الدراسة والتي تعمل علىزيادة الفعل التعروي والارسابي فضلا عن تكوين تجمعات للمياه لا سيما في المنخفضات الصحراوية.فقد سقطت كميات من المياه في منطقة الدراسة خلال ثلاث ايام للمدة ١٨- ٢٠ / ٢٠١٣/١١ بلغت كمياتها في محطة السماوة (٦٩ ملم) احدثت سيول في الاودية المغذية للفيضات عملت على احداث تغيرات بيئية كبيرة في منطقة الدراسة .

المنخفضات الصحراوية (العامل والنشأة):- تنتشر في المناطق الجافة نماذج من الفيضات الصحراوية التي تشكل مستويات أساس للمجاري المائية الصادرة عن احواض مائية مغلقة وذات تصريف داخلي، ويشار اليها في المناطق المختلفة بتسميات متعددة منها المنخفضات الصحراوية والشطوط والسبخات[١٣].

تكتسب المنخفضات الصحراوية اهميتها الجيومورفية كونها أحد مظاهر سطح الارض الرئيسة التي تنتشر في المناطق الجافة، كما أنها تمثل بيئات داخلية تلتقي فيها عمليات

جيومورفية متنوعة كالترسيب الريحي والمائي والحت الريحي ومظاهر الترطيب والتجفيف والخاصية الشعرية، كما أنها تعد سجل تاريخي للمتغيرات البيئية التي تتعرض لها بيئات الحت والترسيب في الاراضي الجافة [١٤]. تنتشر في منطقة الدراسة مجموعة كبيرة من المنخفضات الصحراوية الصغيرة والمتوسطة المساحة يرتبط نشوئها في العمليات الداخلية لاسيما البنية التركيبية (الطيات والصدوع والفواصل) فضلاً عن التراكيب الخطية ذات الاثر الواضح في وجود بعضها، كما ان للعمليات الخارجية دور بارز في نشوء المنخفضات الصحراوية والمتمثلة بعمليات الاذابة الكارستية التي تتعرض لها الصخور الكاربوناتية في تكويني الدبدبة والدمام الاعلى والاوسط والتي تتالف اغلب صخورها من حجر الكلس والصخور الفتاتية وصخور الكلس الرملية وتكون عمليات الاذابة اكثر شدة اذا ترافقت مع تقاطعات الصدوع التي تسرع من عملية الاذابة نتيجة لتهشم الصخور في تلك المناطق وتكون اكثر أستجابة للعمليات الجيومورفية لاسيما التعرية السيلية والتعرية الريحية[١٥] ، التي تنشط في الجزء الشمالي من منطقة الدراسة ،وذلك لوجود طبقات صخرية ورواسب غير متماسكة من الطين والطفل ، إذ تقوم التذرية بعملها عن طريق دفع التيارات الهوائية واحتكاكها بالسطح وتعمل على جر أوحمل المواد الصخرية المفككة او الضعيفة التماسك أو المجواة مما يؤدي الى خفض منسوب السطح عن الاراضي المجاورة.

كذلك هناك عملية أخرى ساهمت في تكوين المنخفضات الصحراوية في منطقة الدراسة وهي عمليات الاذابة التي تعرضت لها تكوينات الدمام في اثناء عصر البلايستوسين عندما كانت الامطار اكثر غزارة مما هي عليه الان، مما اسهم في زيادة نشاط عمليات الاذابة في الصخور الجيرية عند السطح أو على طول المفاصل العمودية تحت السطحية مما يؤدي الى هبوط السطح وتكوين المنخفضات الصحراوية.

كذلك تنشأ المنخفضات الصحراوية عندما تقطع المجاري المائية اوديتها التي تتجمع فيها المياه على شكل غدران وتحولها الى سلسلة من البرك أو البحيرات نتيجة الترسيب الريحي الرملي في اجزاء مختلفة من مجرى الوادي بحيث يعمل على اعاقة استمرار الجريان[١٦].مؤديا الى زيادة المساحة السطحية المعرضة لعمليات التعرية المائية

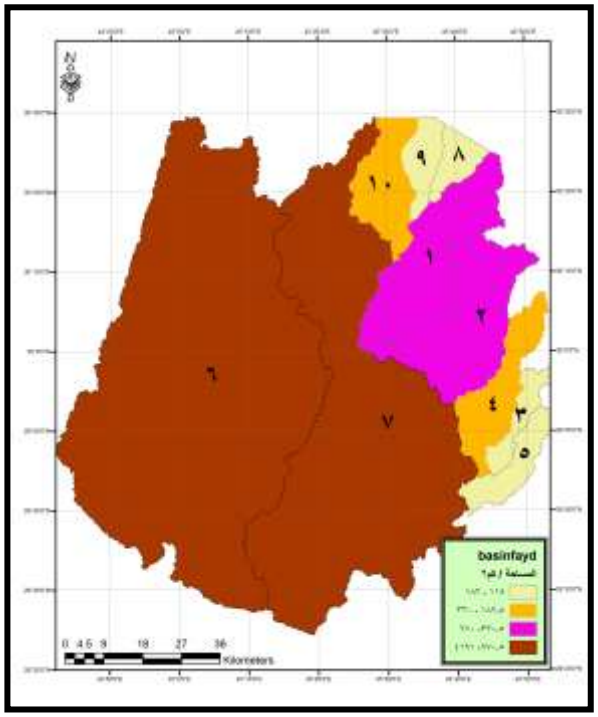
مورفومترية احواض التغذية السطحية:

تهتم الدراسات الهيدرولوجية بدراسة وتحليل الخصائص المورفومترية لأحواض الصرف المائية لما لها من دلالات بيئية كثيرة تساعد في تفسير العديد من المتغيرات التي تطرأ على المكونات البيئية السائدة في مناطق احواضها المائية كالبنية الصخرية والتضاريس والمناخ والتربة والنبات الطبيعي[١٧].وسيتم تحليل تلك الخصائص بحسب الاتي:-

١.الخصائص المساحية لأحواض منطقة الدراسة.

قسمت احواض منطقة الدراسة الى (١٠) احواض ، وقد بلغ معدل المساحة الحوضية (٩٥٨,١٢كم٢) يلاحظ الجدول (١)، تباينت الاحوض عن هذا المعدل، والتي صنفت الى اربعة فئات مساحية خريطة (٤) الفئة الاولى كانت مساحات احواضها (١١٥-١٨٢ كم٢)،شملت اربع احواض (٣، ٥، ٨، ٩) أما الفئة الثانية فكانت مساحات احواضها تتراوح ما بين (١٨٢,٥ – ٢٣٠ كم٢) اشتملت على حوضي (٤، ١٠)، أما الفئة الثالثة فتراوحت مساحات احواضها ما بين (٣٣٠,٥ – ٦٧٠ كم٢) وشملت حوضي (١ ،٢) أما الفئة الرابعة فكانت مساحات احواضها تتراوح ما بين (٦٧٠,٥ – ٤١٩١ كم٢)واشتملت على حوضين ايضا وهما (٦ ، ٧) ان التباين في مساحات الاحواض المائية يرتبط بنظام ونوع الصخر والمرحلة التي وصل اليها تطور الاودية في عمليات الحت، كما أن الاحواض الصغيرة المساحة يعود سبب صغرها وجود الانكسارات والشقوق والفواصل، فضلاً عن وجود الصخور الجيرية.

خريطة (٥) اسماء ومساحات احواض منطقة الدراسة



المصدر :- بالاعتماد على الخرائط الطبوغرافية مقياس ١ :١٠٠٠٠٠ والمرئية الرادارية (SRTM) باستعمال برنامج ARC GIS٩.٣

٢.الخصائص الشكلية للاحواض.

لقد استنبطت وسائل تجريبية عديدة لأستقراء شكل الحوض والتي تختلف ما بين الشكل المستدير أو المربع أو المستطيل أو المثلث ومدى انتظام أو تماسك اجزائه منها (نسبة

الاستدارة، نسبة تماسك المحيط ونسبة الاستطالة، معامل شكل الحوض)[٥] وعند تطبيق هذه الوسائل لتحديد اشكال احواض منطقة الدراسة كما في جدول (١) يتبين مايأتي:.

نسبة الاستدارة :- تراوحت نسبة الاستدارة في الاحواض العشرة ما بين (٠,١٧ – ٠,٥٠) وهي نسب منخفضة ،وهذا يعني ان محيط الحوض أو خطوط تقسيم المياه لا تسير بشكل منتظم بل تمر بتعرجات ملحوظة لأن الاحواض لا زالت في بداية مراحلها التطورية من الدورة الجيومورفية.

نسبة تماسك المحيط:- تشير الى انه كلما زادت النسب عن الواحد الصحيح كلما ارتفعت قيمة نسبة تماسك المحيط، ومن ثم ابتعاد شكل الحوض عن الشكل المستدير وتتراوح نسب تماسك المحيط لأحواض منطقة الدراسة مابين (١,٤٤-٢,٤٢) وهذه النسب مرتفعة ما يعني ابتعادها عن الشكل المستدير المنتظم اي ضعف الترابط بين اجزاء الحوض وعدم انتظام خطوط تقسيم مياهها.

جدول (١)الخصائص الشكلية والمساحية والطولية لأحواض منطقة الدراسة

الحوض	مساحة الحوض /كم٢	طول الحوض/ كم	محيط الحوض/ كم	نسبة الاستطالة	نسبة الاستدارة	نسبة تماسك المحيط	مربع الطول / كم
١	٦١١,٩٦٧٦	٥٥	١٦٨,٦١٠٢	٠,٥٧	٠,٢٧	١,٩٢	٣٠٢٥
٢	٦٧١,١٠٢٦	٤٤,٦	١٦٢,٣٦٦٣	٠,٧٤	٠,٣١	١,٧٩	١٩٨٩,١٦
٣	١١٦,٢٤٣	٤٨	٩١,٠٢٩٣٧	٠,٢٨	٠,١٧	٢,٤٢	٢٣٠٤
٤	٣٣١,٩٢١٧	٤٥	١٤٣,١١٦٦	٠,٥١	٠,٢٠	٢,٢٣	٢٠٢٥
٥	١٨٢,٥٣٦٥	٣٠,٥	١٠٠,٠٨٤٧	٠,٤٧	٠,٢٢	٢,١٣	٩٣٠,٢٥
٦	٤١٩١,٩٨٣	١١٦	٤٢٦,٨٦٩١	٠,٧١	٠,٢٨	١,٨	١٣٤٥٦
٧	٢٩٠٤,٢٨٤	١٢٠	٤٤٧,١٩٦٤	٠,٥٧	٠,١٨	٢,٣٥	١٤٤٠٠
٨	١١٥,٧٩٠٢	١٧	٥٤,٨٢٢٨٣	٠,٨١	٠,٤٨	١,٤٤	٢٨٩
٩	١٤٠,٩٠٧٣	٢٤	٥٨,٩٧٤٧٢	٠,٦٣	٠,٥٠	١,٤١	٥٧٦
١٠	٣١٦,٠٤١	٣٤,٦	١٠٤,٦٧٤٦	٠,٦٥	٠,٣٦	١,٦٦	١١٩٧,١٦
المجموع	٩٥٨٢,٧٧٦٩	٥٣,٧٧	١٧٥,٧٧٤٤				

من عمل الباحثان بالاعتماد على خريطة (٥)

نسبة الاستطالة :- وهي تصف امتداد مساحة الحوض مقارنة اياه بشكل مستطيل وترتفع هذه النسب في الاحواض الطويلة بينما نقل في الاحواض التي تختلف عرضها مع امتدادها وتتراوح نسب الاستطالة لأحواض منطقة الدراسة ما بين (٠,٢٨-٠,٨١) وهذه النسب مرتفعة مقارنة مع نسب الاستدارة للأحواض جميعاً، ويدل ذلك على ان جميع الاحواض تتعرض الى عمليات النحت

الرأسي والتراجعي، وذلك بسبب وجود تصدعات أو تراكيب خطية تزيد من نشاط الحت الرأسي والتراجعي في الصخور الجيرية.

التضاريس النسبية :- تمثل العلاقة بين قيمة التضرس النسبي ومقدار المحيط الحوضي وتوجد علاقة ارتباطية سالبة بين التضاريس النسبية ودرجة مقامة الصخور لعمليات التعرية عند تشابه الظروف المناخية[١٨].

من خلال الجدول (٢) نلاحظ تباين نسب احواض منطقة الدراسة مابين (٠,٠٢١ – ٠,١٠٩) ويعود انخفاض معدل التضاريس النسبية الى قلة معدلات الانحدار وتعرضه الى الحت المائي عدا حوضي (٨، ٩) بلغت نسبتها الى (٠,١٠٩ و ٠,١٠٧) على التوالي.

جدول (٢)الخصائص التضاريسية لأحواض منطقة الدراسة

الحوض	ادنى ارتفاع/م	اعلى ارتفاع/م	الفرق / م	طول الحوض/ كم	محيط الحوض/ كم	نسبة التضرس	التضاريس النسبية	قيمة الوعورة
١	١١٠	٢٢٠	١١٠	٥٥	١٦٨,٦١٠٢	٢	٠,٠٦٥	٠,٤٥
٢	١٦٠	٢٣٠	٧٠	٤٤,٦	١٦٢,٣٦٦٣	١,٥٦	٠,٠٤٣	٠,٣١
٣	٢١٠	٢٣٠	٢٠	٤٨	٩١,٠٢٩٣٧	٠,٤١	٠,٠٢١	٠,١٦
٤	١٨٠	٢٤٠	٦٠	٤٥	١٤٣,١١٦٦	١,٣٣	٠,٠٤١	٠,٣٠
٥	٢٢٠	٢٦٠	٤٠	٣٠,٥	١٠٠,٠٨٤٧	١,٣١	٠,٠٣٩	٠,٢٨
٦	١٧٠	٣٤٠	١٧٠	١١٦	٤٢٦,٨٦٩١	١,٤٦	٠,٠٣٩	٠,٢٨
٧	١٧٠	٢٨٠	١١٠	١٢٠	٤٤٧,١٩٦٤	٠,٩١	٠,٠٢٤	٠,١٨
٨	١٠٠	١٦٠	٦٠	١٧	٥٤,٨٢٢٨	٣,٥٢	٠,١٠٩	٠,٧١
٩	١٢٠	١٨٠	٦٠	٢٤	٥٨,٩٧٤٧	٢,٥	٠,١٠٧	٣,١٥
١٠	١٣٠	٢٠٠	٧٠	٣٤,٦	١٠٤,٦٧٦٤	٢,٠٢	٠,٠٦٦	٠,٤٩

من عمل الباحثان بالاعتماد على خريطة (٤)

التكامل الهبسومتري:- هو أسلوب لمعرفة عمر الاحواض النهرية بالاعتماد على مساحة الحوض وتضاريسية، إذ نستطيع تحديد الدورة الحتية في اي حوض نهري وهو من المقاييس سهلة التطبيق[١٩]، فهو يطبق من خلال تكامل العلاقة بين المساحة الحوضية وتضاريس الحوض. بلغ التكامل الهبسومتري لأحواض منطقة الدراسة (٩,٠٩٠ كم^{٢}/م) وهو مؤشر كبير يشير الى مدى اتساع الاحواض وتقدمها في دورتها الحتية على حساب التضاريس، إذ تباينت ما بين (١,٩٢٩ – ٢٦,٤٠٢ كم^{٢}/م) إذ نجد اعلى معدل للتكامل الهبسومتري في حوضي (٦، ٧) وذلك لكبر مساحتهما. كما ان ادنى معدل للتكامل الهبسومتري في احواض (٨، ٩)، إذ نجد معدلهما

(١,٩٢٩ و ٢,٣٤٨ كم٢/م) على التوالي وبدل ذلك على حداثة عمر الاحواض من جهة وصغر مساحتها الحوضية من جهة اخرى ولا تزال في بداية مراحل الدورة الحتية.

٤.خصائص الشبكة النهرية. وتشمل المراتب النهرية :-

بلغ مجموع المراتب النهرية في منطقة الدراسة ستة مراتب تباينت في اعدادها من مرتبة لأخرى، خريطة (٦) وجدول (٣). إذ وصل مجموع اعداد المجاري النهرية الى (١٧٢٨ مجرى) تباينت اعدادها من حوض لآخر مابين (٣٢-٦٢٤ مجرى) كما في خريطة (٧) وان هذا التباين يتناسب طردياً مع المساحة الحوضية إذ كلما زادت المساحة الحوضية زادت اعداد المراتب النهرية، فضلاً عن ذلك تتبع عوامل عدة منها ما يتعلق بطبيعة صخور المنطقة وتأثير الظواهر الخطية ومعدلات التساقط.

جدول (٣) اعداد المجاري بحسب المراتب النهرية لأحواض منطقة الدراسة

الحوض	مرتبة ١	مرتبة ٢	مرتبة ٣	مرتبة ٤	مرتبة ٥	مرتبة ٦	مرتبة ٧	مجموع اعداد المراتب النهرية
١	١٠٨	٣١	٥	١				١٤٥
٢	١٣٩	٢٨	٨	٢	١			١٧٨
٣	٢٥	٦	١					٣٢
٤	٦٨	٩	٢	١				٨٠
٥	٤٢	٨	٢	١				٥٣
٦	٣١٥	٨٥	٤١	٨	٢	١		٤٥٢
٧	٤٨٠	١٠٩	٢٩	٥	١			٦٢٤
٨	٢٥	٧	١					٣٣
٩	٣٩	٦	١					٤٦
١٠	٦٧	١٤	٣	١				٨٥
المجموع	١٣٠٨	٣٠٣	٩٣	١٩	٤	١		١٧٢٨

من عمل الباحثان بالاعتماد على خريطة (٦)

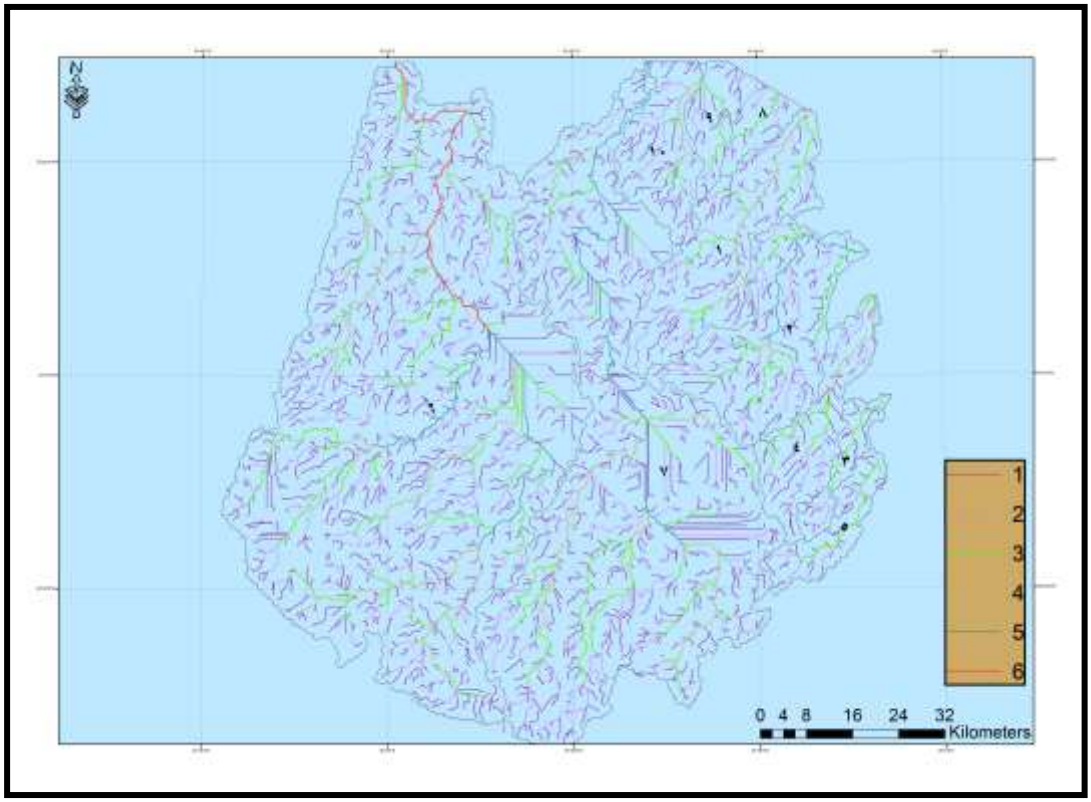
اطوال المجاري النهرية:- بلغ مجموع اطوال المجاري المائية بجميع احواض منطقة الدراسة (٧٢٨٧,٨٤٤كم) جدول (٥)، إذ تراوحت القيم لمجموع اطوال الشبكة النهرية لاحواض منطقة الدراسة ما بين (٨٩,٢ – ٣٠٠٧,١٧ كم) ،وقد حصلت الاحواض الكبيرة المساحة على اكبر الاطوال ،وعلى العموم فأن اطوال المجاري قليلة قياساً الى مساحة الحوض، ويرجع ذلك الى طبيعة صخور المنطقة التي تكون اغلبها من صخور الحجر الجيري والحجر الجيري الدولوماتي

والصخور الرملية والانهدرايت والجبس وان اغلب هذه الصخور تكون ذات نفاذية ومسامية عاليتين مما يسمح للمياه بالغور الى داخل الطبقات الصخرية .

كثافة الصرف وتقسم الى:-

كثافة الصرف الطولية:- تعني نسبة اطوال الاخاديد والمجاري النهرية الى مساحة حوض التغذية[٢٠] . بلغ معدل كثافة الصرف الطولية في احواض منطقة الدراسة كما في جدول (٤) (٠,٩٥ كم/كم^{٢}) و هذا يعني ان الكثافة منخفضة وانها تختلف من حوض لآخر، وتتراوح ما بين (٠,٦٥ – ٣,١ كم/كم^{٢}) وهذا التباين يعود الى نوع الصخور والظواهر الخطية، فضلاً عن تشابه ظروف المناخ وان كثافة الاحواض جميعها تنخفض عن المتوسط ما عدا حوض (٩)، إذ وصل الى (٣,١ كم/كم^{٢}).

خريطة (٦) الشبكة النهرية مع مراتبها في احواض منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على المرئية الرادارية (SRTM) باستعمال برنامج ARCGIS٩.٣ .

جدول (٤)اطوال المجاري النهرية لكل مرتبة / كم

الحوض	مرتبة ١	مرتبة ٢	مرتبة ٣	مرتبة ٤	مرتبة ٥	مرتبة ٦	مجموع اطوال المراتب النهرية/كم
١	٢٠٧,٢٦٩	١١٤,٩٣٩	٥٣,٩٧٨	٤٩,٢٠٢			٤٢٥,٣٨٨

٢	٢٢٧,٩٠٩	١٤٣,٥٥	٧٧,٩٠٦	٧,٧٩٥	٣٨,٥٩٣		٤٩٥,٧٦١
٣	٤٣,٣٢٣	٢٢,٠٢٦	٢٣,٨٥١				٨٩,٢
٤	١١٨,٧٩١	٥٨,٦١٧	٤٠,٢٧٤	٢٣,٧٩٦			٢٤١,٤٧٨
٥	٦٧,٤٢١	٣٠,٠٢٣	٣٢,٣٠١	٣,٢٩٩			١٣٣,٠٥١
٦	١٥٤٨,٠٥٧	٧١٢,٢٧	٤٠٥,٠٣٢	١٧٥,٩٦	٩٣,٠٧٣	٧٢,٧٧٣	٣٠٠٧,١٧
٧	١١٨٦,٥٥٩	٤٧٩,٠٧	٢٤٦,٣٨٩	١١٩,٩٢٨	١١٥,٥٢٧		٢١٤٧,٤٨
٨	٣٣,٦٢٩	٢٧,١٣٢	١٤,٥٢٣				٧٥,٢٨٤
٩	٣٩٧,١٠٣	١٧,٧١١	٢٢,٩٨٣				٤٣٧,٧٩٧
١٠	١٢٨,١٩٠	٧١,٥٢١	١٦,٥٣٥	١٨,٩٨٩			٢٣٥,٢٣٥
المجموع							٧٢٨٧,٨٤٤

من عمل الباحثان بالاعتماد على خريطة (٦)

كثافة الصرف العددية:- فهي عدد المجاري المائية على مساحة الحوض، بلغ معدل الكثافة في احواض منطقة الدراسة الى (٠,٢٤م/كم^{٢})، تباينت الكثافة من حوض لآخر، تراوحت ما بين (٠,١ – ٠,٣٢ مجرى/كم^{٢})، وهذه الكثافة منخفضة ،ويعود سبب الانخفاض مسامية ونفاذية الصخور الجيرية التي تزيد من تسرب مياه الامطار.

نسبة التشعب:- يقصد بها النسبة بين عدد المجاري المائية لمرتبة ما وعدد المجاري المائية للمرتبة التي تليها مباشرة وتكمن أهمية هذه النسبة في انها تتحكم بكمية التصريف، إذ كلما كانت قيم التشعب مرتفعة زاد خطر الفيضان في حين القيم الواطئة تدل على قلة خطورة الفيضان، وهي تمثل انعكاس للظروف المناخية والتضاريسية والجيولوجية، فضلاً عن كثافة الصرف وذروة الفيضان ومظاهر السطح للحوض النهري وتتراوح نسبة التشعب في الاحواض النهرية المتشابهة مناخياً وبنيوياً ما بين (٣-٥).

بلغ معدل نسبة التشعب في احواض منطقة الدراسة (٤,٥٨) يلاحظ جدول (٥) وتتباين هذه النسب من حوض لآخر ما بين (٣,٦١ – ٦,٢٥). إذ نجد ان احواض (٣، ٨، ٩) احتلت قيمها اعلى النسب (٥,١٠، ٥,٢٨، ٦,٢٥) على التوالي وهذا يدل على عدم التجانس في التكوينات الصخرية لهذه الاحواض الثلاث.

جدول (٥) كثافة الصرف الطولية ونسبة التشعب لاحواض منطقة الدراسة

الحوض	كثافة الصرف العددية	كثافة الصرف الطولية	نسبة التشعب
١	٠,٢٣	٠,٦٩	٤,٨٩
٢	٠,٢٦	٠,٧٣	٣,٦١
٣	٠,٢٧	٠,٧٦	٥,١٠

٤	٠,٢٤	٠,٧٢	٤,٦٨
٥	٠,٢٩	٠,٧٢	٣,٧٥
٦	٠,١٠	٠,٧١	٣,٣٩
٧	٠,٢١	٠,٧٣	٤,٧٥
٨	٠,٢٨	٠,٦٥	٥,٢٨
٩	٠,٣٢	٣,١	٦,٢٥
١٠	٠,٢٦	٠,٧٤	٤,١٤
المجموع	٠,٢٤	٠,٩٥	٤,٥٨

من عمل الباحثان بالاعتماد على خريطة (٦)

المنخفضات الصحراوية (الفيضات)

هي أرض مستوية السطح منخفضة عن مستوى الاراضي المجاورة لها، مملوءة بالترسبات الفيضية القادمة اليها من الوديان او المناطق التلية المحيطة بها احياناً عن طريق المياه الجارية أو السيول في مراحل سقوط الامطار الغزيرة، هذه المنخفضات بعضها تخترقها الوديان والبعض الاخر تكون منتهية عندها.[٢١] بلغ عدد المنخفضات في منطقة الدراسة (٢٨٩) فيضة تراوحت مساحاتها مابين (٠.٥م^{٢} – ٣١ كم^{٢})، خريطة (٧) ويبلغ مجموع مساحاتها (٣١٨ كم^{٢}) وهو ما يعادل (١٢٧٢٠٠) دونم عراقي وتتركز اغلبها في الجزء الشرقي من منطقة الدراسة وقسمت المنخفضات حسب مساحاتها الى اربع فئات وعلى النحو الاتي:-

الفئة الاولى: تضم المنخفضات التي تتراوح مساحاتها ما بين (٠,٥-١,٥ كم٢) وتتركز في الجزء الشمالي من منطقة الدراسة وتكون صخورها السطحية من الحجر الكلسي والحجر الرملي ويعود صغر مساحة المنخفضات الى انها تقع في مصبات الاحواض النهرية، فضلاً عن أن الاحواض المستطيلة تتوافر مياهها بالتعاقب فتتعرض الى الفقدان والتبخر او النفاذ الى باطن الارض.

الفئة الثانية:. وهي فئة المنخفضات التي تتراوح مساحاتها مابين (١,٦-٥,٦كم^{٢}) وتتركز في وسط منطقة الدراسة وتتكون صخورها السطحية من الصخور الكلسية المتكهفة ومن الحجر الكلسي الثيوميولاتي أو الكلس الطباشيري الدولوماتي الحاوي على المتحجرات.

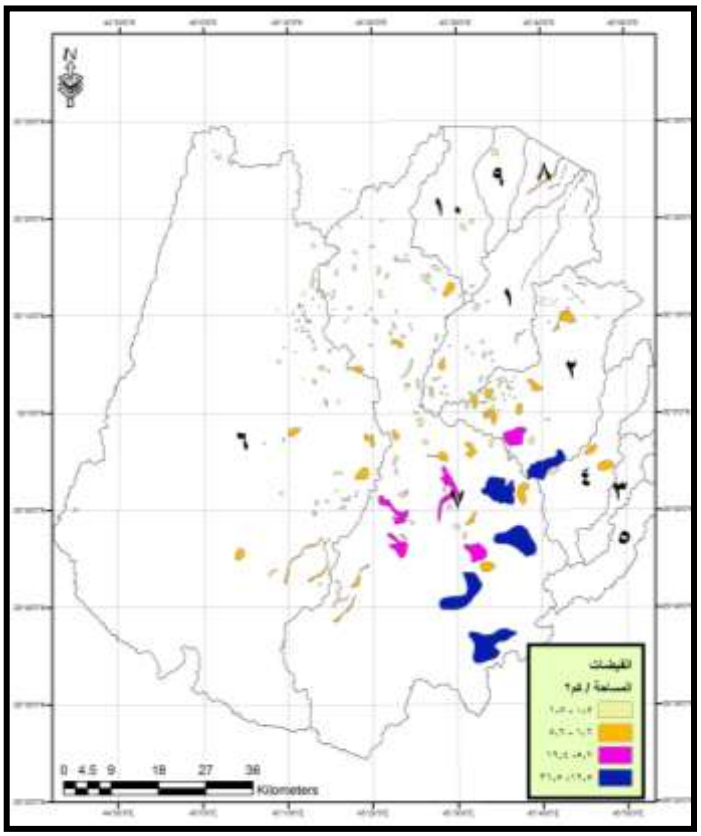
الفئة الثالثة:. وتضم مجموعة المنخفضات التي تتراوح مساحاتها ما بين (٥,٧-١٢,٤كم^{٢})، وتتركز في الجزء الجنوبي من منطقة الدراسة اي شمال وغرب الفئة الرابعة، وتقع ضمن تكوينات الدمام والدبدبة الحاوية على الصخور الكلسية والرملية، ويعود حجمها هذا نتيجة لألتقاء صدوع يكون اتجاهما نحو الشمال الغربي.

الفئة الرابعة:. تضم مجموعة المنخفضات التي تتراوح مساحاتها ما بين (١٢,٥-١٣,٥كم٢) وتتركز في الجزء الجنوبي الشرقي من منطقة الدراسة وتكون صخورها من الحجر الرملي ومدملكات وصخور كلسية وطباشيرية ودولوماتية ويعود كبر حجم هذه المنخفضات إلى طبيعة تكوينها.

تأثير الشبكة النهرية على مساحة المنخفضات الصحراوية:-

من ملاحظة خريطة (٨) للشبكة النهرية التي صنفت مساحة منطقة الدراسة الى (اربع فئات)، يلاحظ ان المنخفضات تركزت اغلبها في الاحواض (٧ ، ٢، ٤، ١ ،٦، ١٠) ان هذه الاحواض تتميز بوجود الصدوع ذات الاتجاه شمال – جنوب والتي تتقاطع مع اتجاه الصدوع شرق غرب مكون مناطق ضعف في الصخور الكلسية ، اما على مستوى المراتب النهرية فيلاحظ تركز المساحات الكبيرة والمتوسطة للمنخفضات عند منابع الانهار، لاسيما المراتب الدنيا كما في حوضي (٧، ٢) بينما تتركز المنخفضات ذات المساحات الصغيرة الواقعة بين (٠.٥-١,٥كم^{٢}) و (١,٦-٥,٦كم^{٢}) في مجاري المرتبة الثالثة والرابعة والخامسة كما في احواض (١، ٢، ٤، ٨، ٩، ١٠) والجزء الادنى من حوضي (٦، ٧)، إذ تخترقها هذه المجاري وتتغذى من مياه الامطار

خريطة (٧) مساحة المنخفضات (الفيضات) في منطقة الدراسة



المصدر:- بالاعتماد على المرئية الفضائية للقمر الصناعي لاندسات (+ETM) لسنة ٢٠٠٣والمرئية الرادارية (SRTM)

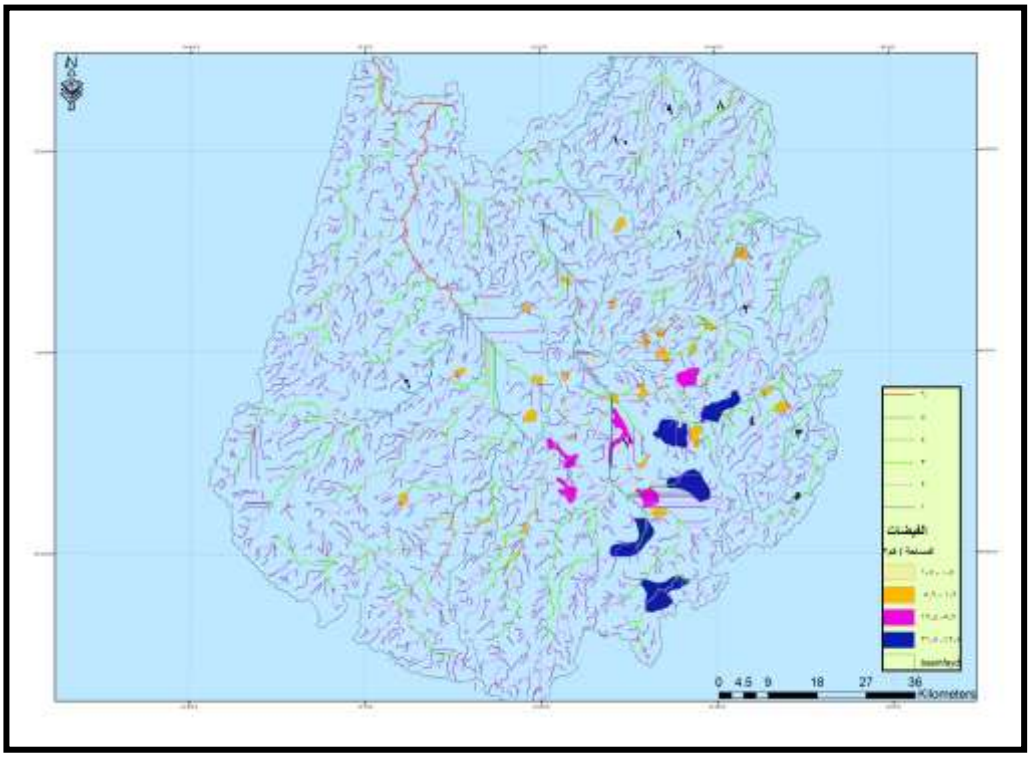
باستعمال برنامج ARCGIS٩.٣

ومن جهات عدة .وهذا يدل على عدم ارتباط تلك الفيضات لاسيما ذات المساحات الكبيرة بالمجاري النهرية للاودية وانما هي منخفضات مستقلة ذات نشأة صدعية واذابية والبعض منها له شبكته التي تغذيه بالمياه بمعزل عن حوض الوادي الرئيس مكونة فيضات ذات تصريف مركزي .يلاحظ المرئية (٢)

الاستخدام الامثل لتنمية مناطق المنخفضات (الفيضات):.

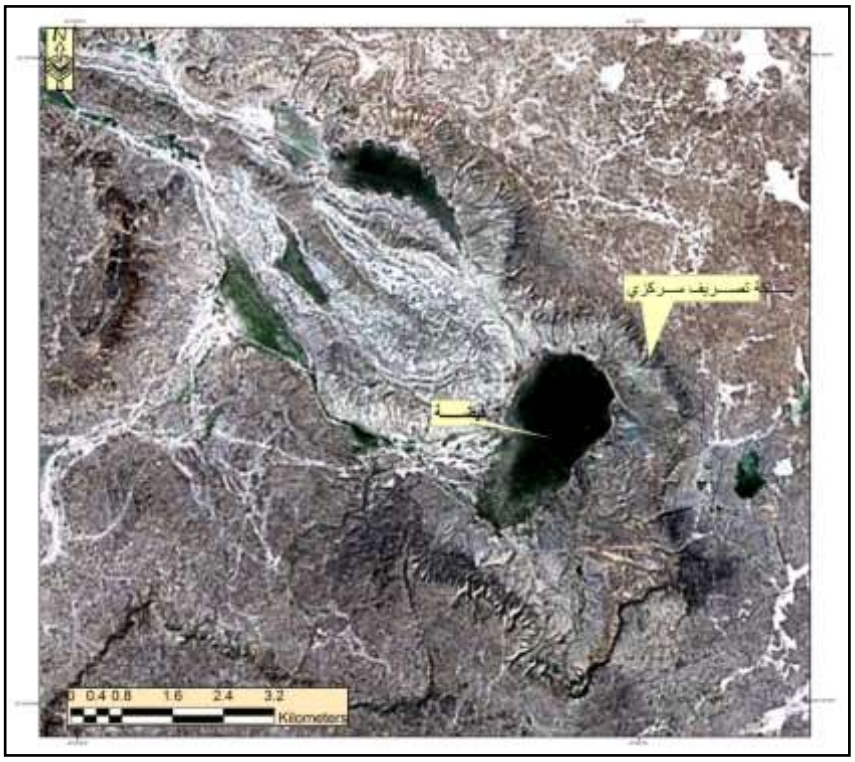
يواجه الانسان بيئته الطبيعية بطرائق متعددة من التحدي والاستجابة، يهدف من ورائها الى تحقيق حياة مستقرة وهذه المواجهة في تغير مستمر تحدد واقعية التعايش في المكان والزمان ولايجاد ارتباط وثيق بين الانسان وقدرته في ادارة وتنمية موارده الطبيعية واستغلالها والحفاظ عليها من التدهور والتلوث بما يمكنه من الاستقرار.[٢٢]

خريطة (٨) فيضات منطقة الدراسة مع الشبكة النهرية



المصدر:- بالاعتماد على المرئية الفضائية للقمر الصناعي لاندسات (+ETM) لسنة ٢٠٠٣والمرئية الرادارية (SRTM) باستعمال برنامجARCGIS٩.٣ .

المرئية الفضائية (٢) التصريف المركزي لفيضة



المصدر:- بالاعتماد على المرئية الفضائية للقمر الصناعي لاندسات (+ETM) لسنة٢٠٠٣ باستعمال برنامج ARCGIS٩.٣ .

ان المنخفضات (الفيضات) الصحراوية تقع ضمن البيئات الجافة وتعد من أهم الظواهر الطبيعية بأتساعها في اغلب الاحيان واستواء سطحها، فضلاً عن توافر المياه الجوفية والتربة الصالحة للزراعة، وهذه الموارد تحتاج الى تنظيم للمحافظة عليها من التدهور، كما انها تحتاج الى برامج تخطيطية متمثلة بالبرامج التنموية الشاملة للبلدان وذلك لأهميتها من الناحية الاجتماعية والاقتصادية والعسكرية. (٢٣)

الامكانيات الطبيعية والبشرية لاستثمار المنخفضات

ان دراسة الامكانات الطبيعية والبشرية للمنخفضات الصحراوية عن طريق مسحها ومن ثم وضع خطط تنموية لها، يجب ان تكون منسجمة مع واقع منطقة الدراسة الطبيعي (الموارد المائية والتربة والنبات الطبيعي والخصائص التضاريسية والحياة البرية)والبشري (المستقرات البشرية والصناعات الانشائية والزراعة والرعي)

١.انشاء المناطق المحمية (المحميات الطبيعية).

تشكل المحميات الطبيعية المنهج العلمي والعملي للحفاظ على التنوع الحيوي والموروث الطبيعي للأنسانية وهي جزء من تنمية الموارد الطبيعية والحفاظ على البيئة من التدهور والتلوث

الذي يؤثر في النظم البيئية ومواردها التي تعتمد عليها برامج التنمية الشاملة، والادارة العلمية للمحيط الحيوي هي السبيل الى تحقيق استمرارية وجودها والاستفادة منها في حياة الانسان المعيشية. ان نظام المحميات الطبيعية كمفهوم حديث ظهر عام (١٩٦٨) في مؤتمر المحيط الحيوي الذي عقد في باريس وكان أهم توجهياته ضرورة صيانة النظم الايكولوجية للسلالات النباتية والحيوانية البرية النشأة لضمان استمرارية وجودها كرصيد طبيعي استراتيجي للجينات الوراثية لهذه السلالات، كما ان في عام (١٩٧٢) عقد مؤتمر الامم المتحدة للتنمية البشرية في استكهولم اكد فيه المؤتمر على ضرورة انشاء شبكة عالمية من المحميات الحيوية بما يضمن صيانة نماذج منتخبة من النظم الايكولوجية الحيوية العالمية.

وتعرف المحميات الطبيعية بأنها مواقع يتم اختيارها وتحديدها في بيئات برية او مائية لحمايتها حماية كلية أو جزئية وادارتها بطريقة ملائمة لتحقيق اهداف محدودة.[٢٤]

ان هناك جملة من الشروط قد توفرت في منطقة الدراسة تجعل منها ان تكون محميات طبيعية التي من اهمها على النحو الاتي:.

١. يوجد في المنطقة تنوع لأنماط الاحياء.

٢. وفرة المياه السطحية والجوفية.

٣. تعد المنطقة ذات أهمية للسياحة البيئية وهي تحتوي على مواقع أثرية.

لذا فأن الهدف من انشاء محميات في منطقة الدراسة هو الحفاظ على التنوع الحيوي لاسيما وانها تعاني من تدهور كبير في الغطاء النباتي والحيوانات البرية بسبب سوء الاستغلال البشري.

إذ ان منطقة الدراسة تحتوي على ٢٨٩ منخفض، تتراوح مساحاتها مابين (٠.٥ م^{٢}-٣١ كم^{٢}) بمجموع مساحة ٣١٨ كم^{٢} وهذه المساحة جيدة لأنشاء محميات طبيعية .ان منطقة الدراسة تتعرض إلى عمليات القطع والتحطيب والرعي الجائر التي ادت إلى تهديد الكثير من الاصول النباتية بالانقراض مثل نبات الغضا ونبات الشيح وغيرها من النباتات الطبيعية ومن ثم ادى إلى خلو مناطق واسعة منها من النبات الطبيعي، كذلك عمليات الصيد العشوائي والجائر غير المسؤول للحيوانات البرية ادى إلى انقراض الكثير من الانواع البرية.

٢ .تنمية المراعي الطبيعية:

تعد المراعي الطبيعية المتجددة في منطقة الدراسة من اهم الموارد الطبيعية الا انها تتعرض لعوامل التدهور المختلفة ومنها العوامل المناخية مثل قلة الامطار الساقطة وارتفاع درجات الحرارة والوضع الطوبوغرافي، فضلاً عن بعض خصائص التربة الفيزياوية والكيمياوية مثل (عمق التربة، وخصوبة التربة وغيرها)، الا ان هذه العوامل تكون ذات تأثير محدود ولكن العامل الاكبر

الذي ادى إلى وصول البيئة الصحراوية إلى هذا المستوى هو وجود نقص في الوعي البيئي لدى السكان لا سيما فيما يتعلق بأهمية ودور المراعي الطبيعية في حياتهم والمحافظة على المصادر الطبيعية بالمنطقة. تحتل المراعي الطبيعية في العراق مساحة كبيرة تقدر بنحو (٤٦%) من المساحة الكلية للعراق، وان معظم هذه المساحة المتمثلة بالبوادي العراقية وبضمنها منطقة الدراسة تعاني من حالة تدهور كبير جداً في النبات الطبيعي، إذ تتراوح مساحة الاراضي المتدهورة (٨٠-٩٠%) من مساحة البوادي البالغة (٢٠٨.٧ الف كم^2) التي هي جزء من المساحة الكلية للعراق والبالغة (٤٣٥٠٥٢ كم^2) [٢٥]. ان المراعي الطبيعية في منطقة الدراسة تستلم كميات قليلة من الامطار سنوياً ما بين (٧٠,٧ – ٩٩,١ ملم/سنة) لذلك فأن معظم النباتات هي اعشاب وشجيرات صحراوية متفرقة وقليلة الكثافة ونسبة تغطيتها لسطح الارض قليلة وتتسم بانخفاض طاقتها الانتاجية وتذبذبها من سنة إلى اخرى ومن منطقة لآخرى بحسب تذبذب الامطار ودرجة انتظام توزيعها إذ ينشط المراعي الطبيعية في موسم سقوط الامطار، فضلاً عن ذلك ان من اسباب التدهور هو اتباع الرعي العشوائي وعدم تحقيق التوازن بين اعداد الحيوانات والطاقة الاستيعابية لحالة المراعي، إذ يتم القضاء على النباتات الاكثر استساغة من قبل الحيوانات لتحل محلها نباتات اقل استساغة (الاعشاب الموسمية) .

هيدرولوجية المنخفضات (هيدرولوجية المياه السطحية)

بلغ حجم المياه المتجمعة في منخفضات الاودية الصحراوية التي كان مصدرها كميات الامطار التي سقطت في المدة (١٨- ١٩ / ٢٠١٣/١١)(٤٧٧٠٠٠٠٠٠ م ^{3})، اذ شغلت مساحة هذه الفيضات (٣١٨ كم^2) وبمنسوب مياه بلغ (١.٥ متر) في اغلب فيضات منطقة الدراسة التي تغذيها مساحة من الاحواض بلغت مساحتها (٩٥٨٢ كم^2) يلاحظ الصورة (٢)

الصورة (٢) مياه الامطار المتجمعة في فيضة الرفاعية

مصدر :- الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٣-٢٠١٣/١١/٢٤

هيدرولوجية المياه الجوفية

يوجد في منطقة الدراسة مجموعة كبيرة من ابار المياه الجوفية تتوزع على اغلب منطقة الدراسة والمناطق المجاورة لها .ان اغلب المياه ذات نوعية جيدة تصلح للاغراض الزراعية وتعد مياه شرب جيدة للحيوانات . يتباين ارتفاع مناسيب اعماق المياه وقد صنفت بحسب الخريطة (١١) الى عشر اصناف تراوح ارتفاع مناسيبها ما بين (٧٧ متر) الذي يمثل الصنف الاول وحتى (٣٧٥)متر الذي يمثل الصنف العاشر. يتضح من الخارطة (١١) ان اعماق المياه تبدأ بمناسيب مياه عميقة تصل الى (٣٧٥) في المنطقة الجنوبية ثم تبدأ تلك المناسيب بالزيادة لاسيما في وسط منطقة الدراسة وشمالها وهذا يتبع طبيعة انحدار السطح وانخفاض التضاريس. يلاحظ الصورة (٣)

الصورة (٣) ابار المياه الجوفية عند منسوب (١٥٠ متر)

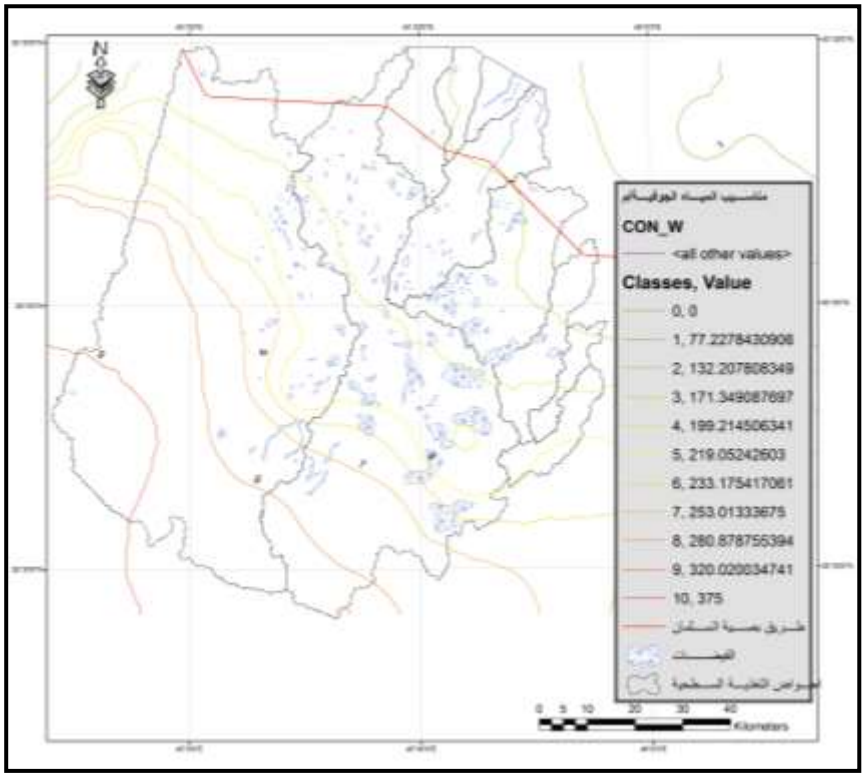
المصدر :- الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠١٣/١١/٢٤

خزن المياه السطحية

تعد المنخفضات اماكن ملائمة لخزن المياه في البيئات الصحراوية الجافة وقد قدرة كمية المياه التي يمكن خزنها في فيضات منطقة الدراسة (١١١٣٠٠٠٠٠٠٠) احدى عشر مليار ومائة وثلاثون مليون متر مكعب من المياه [٥]. وهي تتباين في كميات خزنها بحسب المساحة التي تتاثر بالبنية الصخرية والتضاريسية فضلا عن طبيعة ترسبات قاع الفيضة ،فهي تحتفظ بالمياه اذا كانت تربتها طينية ، لذلك يجب تحسين نوعية الترب حتى يمكن لها ن تحتفظ

بالمياه اذا ما تم اعتمادها كخزانات للماء السطحي ومن خلال الدراسة الميدانية تبين ان اغلب الفيضات كانت مجمع لكميات الامطار التي سقطت على منابع الاحواض او مناطق التغذية لتلك الفيضات تكون نسجتها مزيجية الى مزيجية رملية ،فان اقامة السدود لغرض حصاد المياه تمكننا من زيادة منسوب الماء الجوفي لغرض حفر ابار قريبة من السطح وهي تعد مياه عذبة لان مصدرها مياه الامطار .

الخريطة (١١) مناسيب اعماق المياه الجوفية



المصدر :- بالاعتماد على الخارطة (١٠) باستعمال برنامج ARCGIS٩

الصورة (٤) تربة فيضة الرقراقية ذات النسجة المزيجية

المصدر : الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠١٣/١١/٢٤

الاستنتاجات

١. تعد التكوينات الصخرية المتمثلة بالصخور الكلسية وكذلك البنية التركيبية فضلا عن عمليات الاذابة من العوامل الرئيسة المسببة في نشوء المنخفضات الصحراوية .

٢. بلغ مجموع الفيضات في منطقة الدراسة (٢٨٩) فيضة تباينت مساحاتها ما بين (٠.٥- ٣١ كم).

٣. تغذي الاحواض مجموعة من الاودية الصحراوية بلغ عددها (١٠) احواض تتباين في مساحاتها ما بين (١١٥- ٤١٩١) وبلغ مجموع اوديتها (١٧٢٨) وادي ، تنتشر اغلب الفيضات في اودية (٧ ،٢).لاسيما الفيضات الكبيرة المساحة .

٤. تعد الفيضات من المناطق الصحراوية الواعدة التي يمكن ان تستغل في الاستثمارات الزراعية،علما ان البعض منها مستغل فعليا وذات انتاجية عالية تصل الى (١.٥) طن كذلك يمكن ان تستغل كمحميات طبيعية وذلك لتوفر اغلب العوامل الطبيعية الملائمة من تضاريس ذات طبيعة سهلية وتربة مزيجية رملية وموارد مائية سطحية قادمة من احواض التغذية نتيجة الشدات المطرية ،فضلا عن وجود ابار المياه الجوفية الصالحة لاغلب الاستثمارات والتي تتراوح اعماقها ما بين (٧٥- ٣٥٠ متر).

٥. تتضمن منطقة الدراسة على نباتات دائمية من اهمها نبات السدر ونباتات موسمية من اهمها الرمث والعلندة .

٦. بلغ مجموع كميات الامطار المتجمعة في فيضات منطقة الدراسة (٤٧٧٠٠٠٠٠٠ م ^{٣}) . والتي يمكن الافادة منها كحصاد مياه .

٧. تعد المنخفضات خزانات مياه طبيعية لاسيما في حال توفر مصادر المياه السطحية الناتجة من كميات الامطار الساقطة في حالة تغير المنخ نحو الرطوبة والتي يمكن ان تصل قدرتها الخزنية الى (١١١٣٠٠٠٠٠٠٠) متر مكعب.

المصادر والهوامش

(١) المرئية الفضائية للقمر الصناعي (+ETM) لسنة ٢٠٠٠ (٧ باند بدقة تمييز ١٤.٥)

(٢) كريم محمد حسن، صباح يوسف يعقوب، جيولوجية رقعة السلمان، المنشآة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، دائرة المسح الجيولوجي، قسم المسح الجيولوجي، رقم اللوحة أن – ايج – ٦٣٨ (جي ام ٣٦)، ١٩٩٦، ص٣.

(٣) عبد الله صبار عبود، وديان غرب بحيرة الرزازة الثانوية والاشكال الارضية المتعلقة بها دراسة في الجغرافية الطبيعية، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) جامعة بغداد، كلية الآداب، ٢٠٠٥، ص١٩

(٤) عبد الله السياب وآخرون، جيولوجيا العراق، مؤسسة دار الكتب، جامعة الموصل، الموصل، ١٩٨٢، ص١٣٧

(٥) عبد الله صبار عبود، مصدر سابق، ص٢٠

(٦) ولاء كامل صبري، الكثبان الرملية في محافظة المثنى (دراسة جيومورفومترية تطبيقية)، رسالة ماجستير (غير منشورة) جامعة بغداد/ كلية الآداب، ٢٠١١، ص٢١

(٧) دريد بهجت ديكران، عبد الحق ابراهيم مهدي، جيولوجية رقعة الناصرية، المنشآة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، دائرة المسح الجيولوجي، قسم المسح الجيولوجي رقم اللوحة ان – ايج – ٣٣٨ (جي ام ٣٣)، ١٩٩٣، ص٤

(٨) Saad Z.Jassim and Jeremy C.Goff,Geology Of Iraq,pobulashers Dolin,printed in the CzechRepuplic ,٢٠٠٦,p٦٧

(٩) صلاح الدين بحيري "المنخفضات التكتونية في شبه الجزيرة العربية ،مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية ،الكويت ،جامعة الكويت ،١٩٧٩ ،ص ١٠ .

(١٠) وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

(١١) المصدر نفسه.

(١٢) المصدر نفسه.

(١٣) حسن رمضان سلامة، اصول الجيومورفولوجيا، ط٣، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، ٢٠١٠، ص٢٧١.

(١٤) المصدر نفسه، ص٢٧٣.

(١٥) عدنان باقر النقاش، الجيومورفولوجي، جامعة بغداد، بغداد، ١٩٨٩، ص٢٦٤.

(١٦) حسن رمضان سلامة، مصدر سابق، ص٢٧٥.

(١٧) حسن رمضان سلامة، التحليل الجيومورفولوجي للخصائص المورفومترية للأحواض المائية في الاردن، مجلة دراسات للعلوم الانسانية، جامعة الاردن، م٧، عدد١، ١٩٨٠، ص١٠١.

♠ الوسائل المستخدمة لقياس الخصائص الشكلية للأحواض ما يأتي:.

١. نسبة الاستدارة = $\frac{\text{مساحة الحوض/ كم}^{٢}}{\text{مساحة دائرة يساوي محيطها محيط الحوض نفسه / كم}^{٢}}$

١

٢ نسبة تماسك المحيط = ـــــــــــــــــــــــــــ

نسبة تماسك المساحة

٣ طول قطر دائرة بنفس مساحة الحوض/ كم

نسبة الاستطالة = ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

اقصى طول للحوض / كم

مساحة الحوض / كم٢

٤ معامل شكل الحوض = ـــــــــــــــــــــــــــ

مربع محيط الحوض / كم

انظر في ذلك (حسن رمضان سلامة، التحليل الجيومورفولوجي للخصائص المورفومترية للأحواض المائية في الاردن، ١٩٨٠، ص ١٠٠-١٠٢

(١٨) محمد صبري محسوب جيومورفولوجية الاشكال الارضية، مصدر سابق، ص٢٠٩

(١٩) محمد مجدي تراب، التطور الجيومورفولوجي لحوض وادي القصيب بالنطاق الشرقي من شبه جزيرة مجلة الجمعية الجغرافية المصرية، الجزء ٢، العدد ٣٠، ١٩٩٧، ص٢٧٢

(٢٠) مهدي الصحاف وآخرون، علم الهيدرولوجي، مطبعة جامعة الموصل، الموصل، ١٩٨٣، ص٣٤

(٢١) نافع القصاب، المسرح الجغرافي لمنطقة الهضبة الغربية من العراق ومؤهلاته التنموية، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد ١٨، ١٩٨٦، ص٥٩

(٢٢) فؤاد عبد الوهاب العمري، تأثير المظهر الارضي في الاستيطان البشري لمنطقة تكريت، موسوعة مدينة تكريت، دار الحرية للطباعة، ١٩٩٥، ص٣٩

(٢٣) محمد دلف احمد الدليمي وفواز احمد موسى، جغرافية التنمية مفاهيم – نظريات – تطبيق، دار الفرقان للطباعة، سوريا، ٢٠٠٩، ص٩٣.

(٢٤) علي كريم محمود وآخرون، المحميات في العراق، نشرة ارشادية رقم (٧) وزارة الزراعة، الهيئة العامة للأرشاد والتعاون الزراعي، ٢٠٠٤، ص٧.

(٢٥) ولاء كامل صبري، مصدر سابق، ص١٩٥.

♣ اتم استخراج القيم بالاعتماد على بناء المجسم التضاريسي لمطقة الدراسة باستعمال برنامج ArcGis٩.٣

Geomorphological and Hydrological of desert depressions in Plateau southern Iraq and the possibility of economic investments

A. P. D. Abd Allah Sabaar Abood Al-A´jeelie
Baghdad University / College of Arts
Department of Geography

Abstract

Been studying desert depressions in the plateau of southern Iraq, which lies between the city of Busayyah and Salman of Saudi border to the North and the South, has been using Visual and radar space visualization and mapping of geological and topographical as well as field studies for the purpose of achieving the objectives of the study which showed that natural factors, particularly the rocky nature of the College and the cracks and water operations cause in these floods fed by a series of valleys, some with Central discharge end in floods total (١٧٢٨). The total area of floods (٣١٨ km٢) and is suitable for agriculture as wheat and barley in some of them there are also many sites well water and surface water that can prepare a water supply strategy. Some floods a cedar leaf and many desert plants and these factors help create nature reserves and natural pastures.