استخدام نظم المعلومات الجغرافية في دراسة احواض الوديان الرئيسة في بادية محافظة المثنى واستثمار المياه فيها

م.م. جاسم وحواح شاتي الجياشي

جامعة المثنى/ كلية التربية للعلوم الانسانية

Jasim .alJayshi@ mu.edu.iq

الخلاصة :

لقد برزت أهمية ودور نظم المعلومات الجغرافية كوسيلة متقدمة للتعامل مع البيانات في مختلف المجالات العلمية وأهمها الدراسات الجغرافية نظراً لما تقدمه نظم المعلومات الجغرافية من إمكانية كبيرة تساعد على إيجاد أنسب الحلول واتخاذ أفضل القرارات فضلاً عن توفر أساليب آلية دقيقة في تحليل البيانات المكانية وربطها بالبيانات الوصفية الأمر الذي يساعدنا في دراسة الخصائص المورفومترية لشبكة التصريف المائية لمجموعة من احواض الوديان الكبيرة التي تنتشر على سطح بادية محافظة المثنى وهذه الوديان تمثل مكاناً مهماً للمياه السطحية نتيجة سقوط الامطار في فصل الشتاء وتتجمع في الفيضات أو المنخفضات والتي يمكن استثمارها لمختلف الاغراض .

قُسم سطح منطقة الدراسة اعتماداً على المرئية الفضائية والخرائط الطبوغرافية الى مجموعة من احواض الوديان الرئيسة اذ استُخدم برنامج (Arc $GIS_{10.3}$) في اشتقاق ورسم شبكة احواض الوديان الرئيسة ومجاريها من خلال المرئية الفضائية (DEM) للمكوك الفضائي (Endeavour) للقمر الصناعي الامريكي Landsat-8 ، والخرائط الطبوغرافية للمنطقة بمقياس ١: ١٠٠،٠٠٠ ، واتضح ان هناك (٢٣) حوض وادي رئيسي تنحدر من الجنوب الغربي الى الشمال الشرقي وبعضها تقع منابعها خارج منطقة الدراسة ، وتمكن البحث من رسم الخرائط والمقاطع الطولية لأحواض الوديان الرئيسة وبيان اطوالها ومساحاتها وانحداراها فضلاً عن رسم خريطة توضح المواقع المهمة التي يمكن من خلالها استثمار المياه الموجودة عبر انشاء السدود آملين ان يكون هذا الجهد المتواضع قد حقق بعض الاسهامات في دراسة الموارد المائية لاسيما وان منطقة الدراسة تقع ضمن الاقليم الجاف.

المقدمة Introduction

ساهمت نظم المعلومات الجغرافية(Geographic information system) منذ ظهورها في تذليل العقبات البحثية نتيجة تمتعها بقدرة على معالجة وتحليل معلومات مكانية ضخمة ومتنوعة ولذلك حرص الكثير على استخدامها في الدراسات التطبيقية التي تمس مختلف القضايا التنموية بسبب زيادة حجم المعلومات وتنوعها الشديد[1] ، وتحتوي نظم المعلومات الجغرافية على قواعد بيانات تعتمد على دراسة التوزيع المكاني للظواهر التي يمكن تحديدها في المحيط المكاني وتقوم بمعالجة البيانات المرتبطة بتلك الظواهر لجعل البيانات جاهزة لاسترجاعها من أجل تحليلها والاستعلام عن بيانات تلك الظواهر، اذ تقوم نظم المعلومات الجغرافية بمطابقة المرئيات الفضائية مع بيانات خطية لخرائط أساسية وإنتاج خرائط ،اجُريت الدراسة على احواض الوديان الرئيسة في بادية محافظة المثنى باستخدام تقنية(GIS) لأجل اظهار بعض التباينات في الخصائص المورفومترية واستثمار المياه التي تتجمع في احواض هذه الوديان في صورة مبسطة ليتم عرضها على متخذي القرار .

١- مشكلة البحث Problem of Research

تتمثل مشكلة البحث بإمكانية دراسة التباين في احواض الوديان الرئيسة في بادية محافظة المثنى باستخدام نظم المعلومات الجغرافية(GIS) ؟ وكيف يمكن استثمار المياه في احواض هذه الوديان ؟

٢- فرضية البحث Hypothesis of Research

تذهب فرضية البحث الى ان منطقة الدراسة تمتلك شبكة كبيرة من الوديان الرئيسة المتباينة في الخصائص وان الدراسة بإمكانها الكشف عن هذا التباين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) فضلا عن امكانية استثمار الكميات كبيرة من المياه الواردة في احواض هذه الوديان .

٣- هدف البحث Aims of Research

يهدف البحث الى توظيف نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في الكشف عن التباين في احواض الوديان الرئيسة في بادية محافظة المثنى مما يضع الخطوط العريضة لإمكانية استثمارها والاستفادة من المياه الموجودة فيها في الخطط التنموية لمحافظة المثنى ومن ثم بناء قاعدة بيانات جغرافية لأعداد خرائط تهتم بهذه الموارد الطبيعية المهمة .

٤- أهمية البحث Importance of Research

تكمن اهمية البحث في استخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لبناء نظام قاعدة معلومات لأحواض الوديان الرئيسة والموارد المائية الواردة الى منطقة الدراسة ورسم خرائط لها ليتسنى

المجال للجهات المختصة والمستفيدة من البحث (مديرية الموارد المائية ، الزراعة ، البيئة ، الهيأة العامة للمياه الجوفية) في محافظة المثنى استثمارها بالشكل الأمثل .

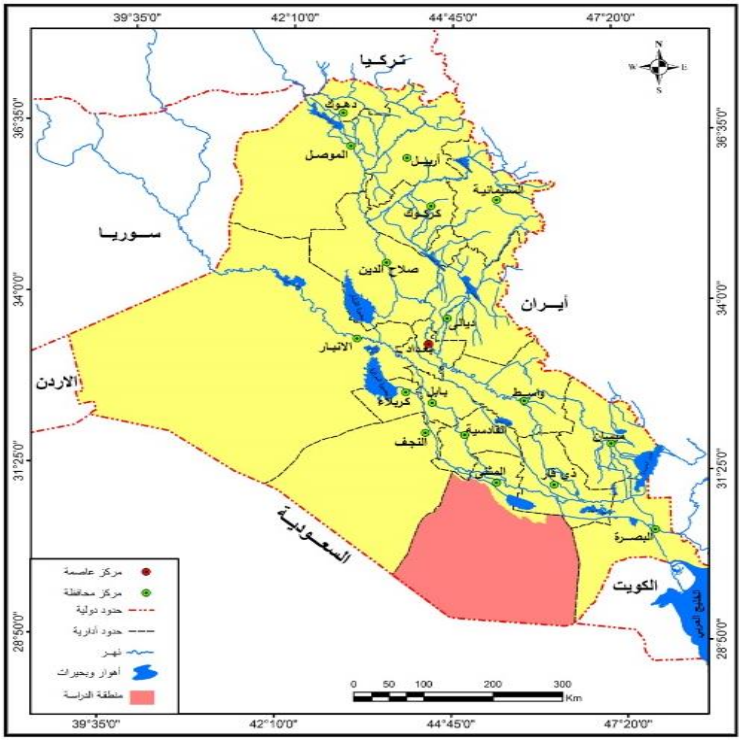
٥- حدود منطقة الدراسة Boundaries of the Study Area

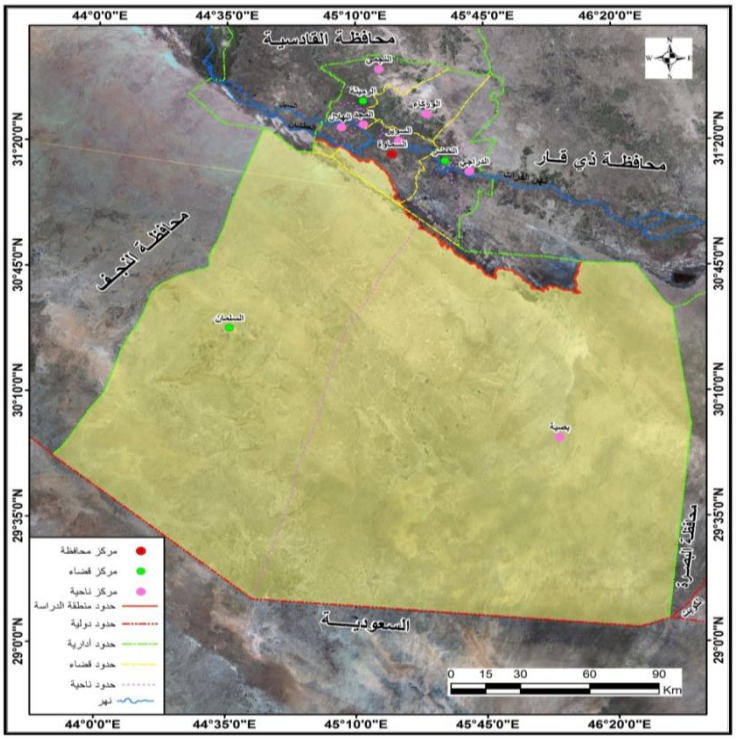
تقع منطقة الدراسة فلكياً بين دائرتي عرض ً٤٥ ً٠٣ °٢٩ - ً٣٠ ً٠٣ °٣١ شمالاً وخطي طول ً٣٣ ً٥٩ °٤٦ - ً٣٠ ً٥٢ °٤٤ شرقاً ، اما إدارياً فهي تقع ضمن الحدود الادارية لمحافظة المثنى تحدها من الشمال الحدود الادارية لقضاء السماوة ومن الشمال والشمال الشرقي محافظة ذي قار وتحدها من الشرق والجنوب الشرقي محافظة البصرة ومن الغرب بادية النجف، أما من جهة الجنوب فتشكل حدودها جزءٍ من الحدود الدولية بين العراق والسعودية، تبلغ المساحة الكلية لمنطقة الدراسة (٤٦٢٥٤،٥كم٢)(*) وتشكل نسبة (٨٩،٣٨%) من المساحة الكلية لمحافظة المثنى البالغة(٥١٧٥٠ كم٢)(٢). الخريطة(١) ، الخريطة(٢).

٦- منهجية البحث Approach of Research

اعتمد البحث على المنهج التحليلي في تحليل البيانات التي تشمل(المرئية الفضائية ونموذج الارتفاعات الرقمية والخرائط) في دراسة التباينات بين احواض الوديان الرئيسة بغية الوصول الى نتائج تتعلق بالمشكلة فضلاً عن المنهج التجريبي الكمي الذي يعتمد على الطرق التجريبية الكمية واجراء القياسات المورفومترية من خلال نظم المعلومات الجغرافية (GIS).

الخريطة (١) موقع منطقة الدراسة من جمهورية العراق الخريطة (٢) موقع منطقة





المصدر:- من عمل الباحث بالاعتماد على

١- الهيئة العامة لمساحة ، خريطة العراق الادارية ، مطبعة المساحة ، بغداد ، ٢٠٠٤ .

٢- المرئية الفضائية OLI ، القمر الصناعي الامريكي Landsat-8 ، بدقة تميزية ١٥م ، ٢٠١٦ ، باستخدام برنامج (Arc GIS $_{10.3}$) ، (ERDAS IMAGINE).

اولاً:- مفهوم الوديان Valleys

يعرّف الوادي بأنه ذلك الحيز الصخري الذي تجري فيه المياه وتطلق تسمية وادي على المجاري المائية الصحراوية ؛ فهي لا تمثل سوى مجرى جاف ، اذ يتعرض في بعض الأحيان لتدفق ضخم من المياه في حالة سقوط الأمطار، اذ استطاعت هذه الأودية أن تشق مجاريها عن طريق الحت المائي، عندما تنساب هذه المياه باتجاه الأجزاء المنخفضة متخذةً مجاري لها ، ويتخذ المجرى المائي في مسلكه مناطق الضعف الجيولوجي والتي تمثل الصدوع والانكسارات والشقوق أو نطاق الطبقات الصخرية اللينة وعندما يشق مجراه تبدأ عمليات اتساع الوادي[٣]، تتقطع منطقة الدراسة بشبكة كبيرة من الاودية الجافة (Dry Valleys) التي تكوّن شبكة الصرف لها وتشكل قسماً رئيساً من سطحها ساعد على وجودها سيول الامطار التي حدثت خلال فترات المطر التي سادت فيها ، ويعتقد بانها كانت ذات جريان دائم في وقت ما وقامت المياه بحفر هذه الاودية خلال فترات سابقة لا سيما في عصر البلايستوسين تحت تأثير ظروف خاصة من التصريف المائي ، ونتيجة التغيرات المناخية خلال العصر الحديث وانتقال مناخ منطقة الدراسة من الرطب الى الجاف اصبحت من نوع الاودية الجافة[٤]، لذلك تُعد هذه الاودية بمثابة ظاهرة توضح اثار المياه الجارية في تشكيل سطح الارض عندما سادت ظروف المطر في العصور الممطرة تمكنت من حفر هذه الاودية وتكوين مجاري لها تطورت جيومورفولوجياً حتى وصلت الى الشكل الموجود حالياً عند سيادة الفترات الجافة في هذه المنطقة ، تغطي منطقة الدراسة شبكة من الوديان الجافة التي ليس لها جداول مغذية أو مياه دائمية الجريان وان مصادر المياه لهذه الوديان تتمثل بالتساقط على سطح المنطقة بشكل امطار داخل الحدود العراقية والسيول الواردة اليها من المناطق في الدول المجاورة التي تمتد في اراضيها احواض بعض هذه الوديان وتحديداً المملكة العربية السعودية وغالبا ما تفيض هذه الوديان عقب سقوط الامطار والتي يمكن الاستفادة منها في تنمية الحوض فضلاً عن وجود عدداً كبيراً من الوديان الكبيرة والصغيرة التي تنصرف مياهها داخل المنطقة. تمتاز الوديان في منطقة الدراسة بجفافها بشكل عام لأغلب فصول السنة لكن الجريان يحدث في بعض الأودية الرئيسة أو الثانوية في حالة استمرارية تساقط الأمطار لمدة طويلة وكانت العاصفة المطرية تغطي معظم مساحة احواض المنطقة في أثناء الموسم المطير من السنة ، فيميل الانسياب السطحي الى الازدياد والجريان ، وتمتاز

الوديان ايضاً بأنها على نوعين الاول منها وديان داخلية ضمن محيط المنطقة تنتهي مياها في المنخفضات الصحراوية القريبة او الفيضات[٥] ، أما النوع الثاني من الوديان فهي الوديان الخارجية التي تمتد احواض البعض منها خارج حدود العراق وتنتهي في نهر الفرات او في بحيرة (ساوه) او قرب المنخفضات(الصليبات ، السلمان وغيرها)، قُسم سطح منطقة الدراسة اعتماداً على المرئية الفضائية والخرائط الطبوغرافية الى مجموعة من احواض الوديان الرئيسة اذ استُخدم برنامج (Arc $GIS_{10.3}$) في اشتقاق ورسم شبكة احواض الوديان الرئيسة ومجاريها من خلال المرئية الفضائية (DEM) للمكوك الفضائي (Endeavour) للقمر الصناعي الامريكي(Landsat-8) ، والخرائط الطبوغرافية للمنطقة بمقياس ١: ١٠٠،٠٠٠ ، واتضح ان هناك (٢٣) حوض وادي رئيسي تنحدر من الجنوب الغربي الى الشمال الشرقي وبعضها تقع منابعها خارج منطقة الدراسة او من مناطق داخل الحدود الدولية مع السعودية. وهي بدأ من الشمال الى الجنوب حوض وادي(الثماد ، ابو جلود ، ابو شنين ، ابو مريس ، كور الطير، الغضاري ، الدودان ، الحسام ، ابو حضير، الاشعلي، ام الحباري، ام الطعوس ، الكصير، الغانمي، ابو غوير، السدير، خنكة ، ابو غار، ام حجول ، الامغر، البويب ، القرنين ، ابرق الباطن) ، تتباين الاحواض في مساحتها ، الجدول(١)، الخريطة (٣) أصغرها مساحة هو حوض وادي ام الطعوس(٦٤)كم^{٢} ، بعض هذه الاودية تمتد احواضها خارج حدود العراق والتي تأتي من السعودية والبعض الاخر تقع احواضها تقع ضمن منطقة الدراسة وهناك احواض بعض الاودية الصغيرة التي لا يسمح بإبرازها على الخريطة مثل وادي (ابو دواب ، ابو جلوب ، العوجة، ابو نفيلة) التي تتميز بقصرها وانتهاؤها في المنخفضات والفيضات او في نهر الفرات.

الجدول(١) اسماء واطوال (كم) ومساحة (كم٢) احواض الوديان الرئيسة في منطقة الدراسة

ت	اسم الوادي(*)	المساحة/ كم٢	طول الوادي /كم	ت	اسم الوادي	المساحة/ كم٢	طول الوادي/ كم
١	ابو حضير	٣٥١٣٣.٧	٣٩٤.٩	١٣	ابو مريس	٤٩٨	٥٣.٥
٢	الخصيب	١٧٥٥٥.٥	٣٤٩.٨	١٤	ابو خوير	٣٩٩	٥١.٦
٣	ابو غار	٧٥٦١.٢	١٩٣.١	١٥	ام الحبارى	٢٨٧.٨	٤٩.٦
٤	القضاري	٢٦١٦.٥	١٨٦	١٦	الخنكة	٢٨٦.٧	٤٥.٩
٥	كور الطير	٢٣٠٨.٣	١٥٢	١٧	الحسام	٢٧٩.٩	٤٨.٢
٦	ابرق الباطن	١٦٣٨	١٤٣.٣	١٨	الغانمي	٢٦٨.٢	٣٨
٧	البويب	١٥٢٢.٥	١٦٣	١٩	الدودان	٢٣٥.٩	٤٢.٤
٨	الامغر(الاصفر)	١٣٤٢.٢	١٦٧	٢٠	ابو ثنين	١٧٩.٢	٣٦
٩	المدير	١١٤٩.٣	٩٠	٢١	ابو جلود	١٢٣.٣	١٢
١٠	الاشعلي	٧٤٢.٩	٥٣	٢٢	الثمد	١٠٥.٦	٣٢.٩
١١	ام حجول	٦٢١.٤	٦٨.٨	٢٣	ام الطعوبين	٦٤	٢٩
١٢	قرنين	٥٣٤.١	٥٢	المجموع		٧٥٣٨٩.٢	٢٤٥٢

المصدر :- من عمل الباحث باستخدام برنامج Arc GIS10.3 باستخدام اداة(Arc Hydro) وبالاعتماد على المستخرج مساحة واطوال احواض الوديان.

(*) تم ترتيب احواض الوديان حسب المساحة من الاكبر مساحة الى الاصغر مساحة.

الخريطة (٣) احواض الوديان الرئيسة في منطقة الدراسة

المصدر :- من عمل الباحث باستخدام برنامج(Arc GIS10.3) وبالاعتماد على وزارة الموارد المائية ، الهيأة العامة للمساحة ، الخرائط الطبوغرافية لمنطقة الدراسة ، مقياس ١: ١٠٠٠٠٠ ، ١٩٩٣.

ثانياً:- احواض الوديان الرئيسة في منطقة الدراسة

لمعرفة تفاصيل احواض الوديان الرئيسة قُسمت وفقاً للمساحة من الاكبر الى الاصغر كالآتي:-

١- وادي ابو حضير Wadi Abu-Hadair

يُعد حوض وادي(أبو حَضِيرْ) او(ابو حضاير) اكبر الاحواض مساحة(٣٥١٣٣،٧) كم٢ وبطول(٣٩٤،٩ كم) تنحصر احداثياته بين خطي طول(٨ً ٥َ ٠ْ ٤ْ ٢َ -١ً ٣ْ ٢َ ٢َ ٥ْ ٤ْ) شرقاً وبين دائرتي عرض (٧ً ٤ْ ٢َ ٢َ ٨ْ ٢ْ -٨ً ٥ْ ٨َ ٥َ ٠ْ ٣ْ) شمالاً ، يحتل مساحات كبيرة من وسط بادية المثنى ، وينتهي الحوض في مروحة فيضية عند مصبه في منخفض الصليبات وتوجد فيه مجموعة من الأحواض الثانوية مثل حوض وادي(الذيب ، الاكرع ، ابو نفيلة ، العوجة ، الشيحية) وكذلك العديد من المنخفضات والفيضات مثل(الرفاعية ، الشاوية ، الشيحية ، ام الحراب ، ام البيرغ ، ام شواحه)(٦) ، وباستخدام برنامج(Arc GIS10.3) تم استخراج المقطع الطولي للحوض والذي يعكس طبيعة الخصائص الأنحدارية والمراحل الجيومورفولوجية التي أثرت في تغير أجزاء المجرى من المنبع الى المصب وطبيعة وسرعة الموجة المائية في الوصول الى مصبه إذ يبلغ أعلى ارتفاع للحـــــــوض(٧٥٠م) فوق مستوى سطح البحر عند منبعه في الاراضي السعودية وأدنى انخفاض له(١٥م) فوق مستوى سطح البحر قرب منخفض الصليبيات ، بلغ معدل انحدار حوض وادي أبو حضير(١،٨٦١) م/كم ، الخريطة(٤)، الشكل(١).

٢- وادي الكصير Wadi Al-Qusair

يأتي حوض الكصير بالمرتبة الثانية بعد حوض ابو حضير بالمساحة (١٧٥٥٥،٥) كم٢ ويبلغ طوله (٣٤٩،٨) كم ،الجدول(١)، وانحداره (١،٣٧) م/كم ، يقع احداثياً بين خطي طول(٣ً ٧ ١َ ٣ْ ٤ْ-٤ً ٠ َ٢َ ٥ْ ٤ْ) شرقاً وبين دائرتي عرض(٢ً ٣َ ٥ْ ٤َ ٧ْ ٢ْ - ٣ً ٢َ ٠ْ ٤َ ٠ْ ٣ْ) شمالاً ، الخريطة(٥)، تقع اجزاء كبيرة من حوضه ضمن الاراضي السعودية ويجري من الجنوب الغربي الى الشمال الشرقي وينتهي عند منخفض الصليبات ، ويحتوي على بعض الفيضات مثل فيضة(الحوار، الحنيات ، الفريجاوي، الصفاوي) ، ويتضح من المقطع الطولي للحوض طبيعة ارتفاعه إذ بلغت اعلى نقطة بالحوض عند منبعه (٥٠٠) م وادنى نقطه عند نهايته (٢٠) م فوق مستوى سطح البحر، الشكل(٢).

٣- وادي ابو غار Wadi Abu-Ghar

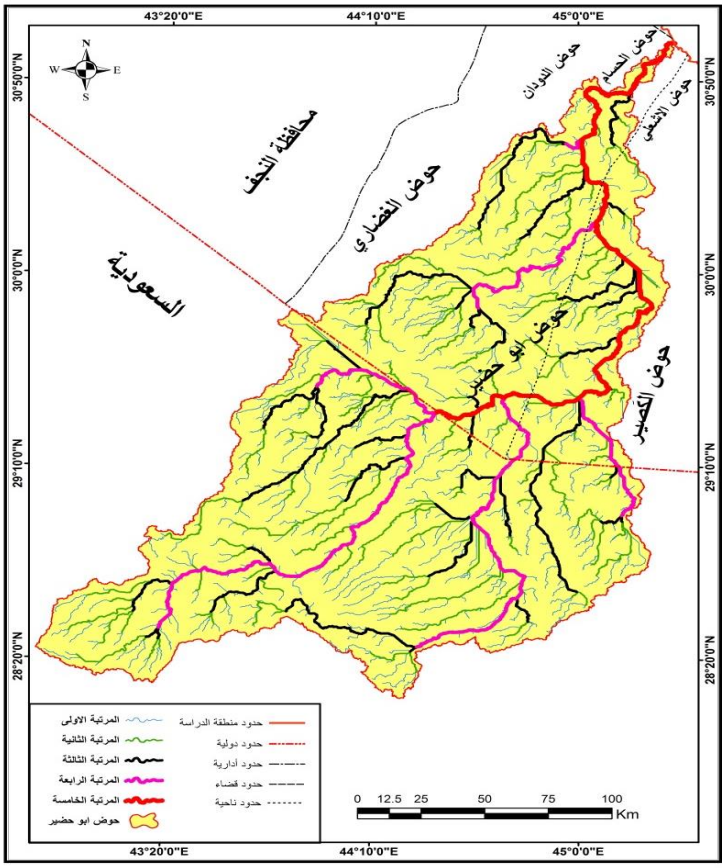
يحتل مساحات كبيرة من بادية بصية وتمتد بعض اجزائه في الاراضي السعودية ، يقع احداثياً بين خطي طول(٦ً ٥ْ ٤َ ٣ْ ٤ْ - ١ً ٢ْ ٨َ ٢َ ٦ْ ٤ْ) شرقاً ، وبين دائرتي عرض (٨ً ١َ ١َ ٢

٢٩ْ ٠ً ١ ٢َ ٤ ٣ْ) شمالاً ، الخريطة(٦) ، بلغت مساحته (٧٥٦١،٢) كم٢ ويبلغ طوله (١٩٣،١) كم ومعدل انحداره (١،٢٩) م/كم ، ويتضح من المقطع الطولي للحوض طبيعة ارتفاعه ، اذ بلغت اعلى نقطة بالحوض (٣٠٠) م وادنى نقطه (٥٠)م فوق مستوى سطح البحر، الشكل(٣).

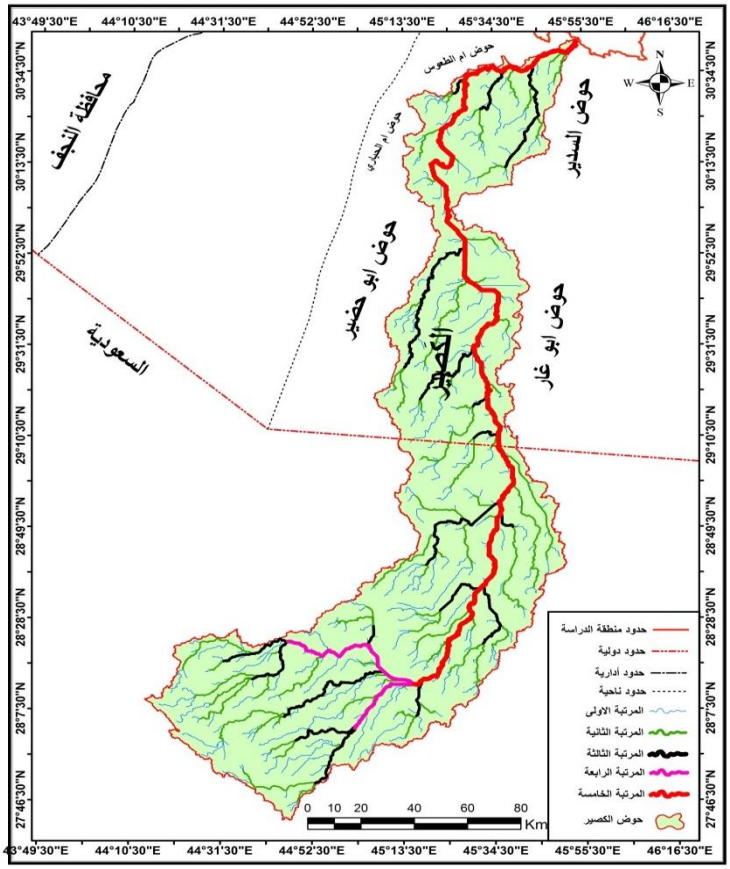
٤- وادي الغضاري Wadi Al-Guthari

يجري حوض الغضاري من الجنوب الغربي الى الشمال الشرقي وتمتد كل اجزاء الحوض ضمن منطقة الدراسة ويحتل مساحات من بادية السلمان وينتهي بالقرب من بحيرة ساوه ، يقع احداثياً بين خطي طول(٠َ ٢ ٤ْ ٤َ -٢َ ٢ ٥ْ ٤َ) شرقاً وبين دائرتي عرض(١َ ٦ ٩ْ ٢ - ٢َ ٤ ١ْ ٣َ) شمالاً ، الخريطة(٧)، بلغت مساحته (٢٦١٦،٥) كم٢ ويبلغ طوله(١٨٦) كم ومعدل انحداره (٢،٠٥) م/كم ، يتميز حوضه بالامتداد الطولي والمتعرج ويحتوي على بعض الفيضات مثل(فيضة ام الشويجة)، وبلغت اعلى نقطة بالحوض عند منبعه (٤٠٠) م وادنى نقطه عند نهايته (١٧) م فوق مستوى سطح البحر، الشكل(٤).

الخريطة (٤) حوض وادي ابو حضير

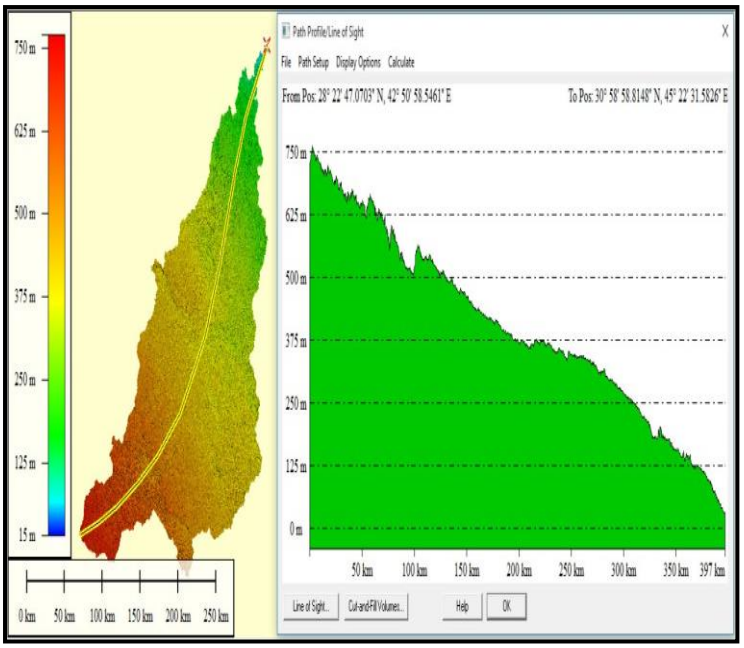


الخريطة (٥) حوض وادي الكصير

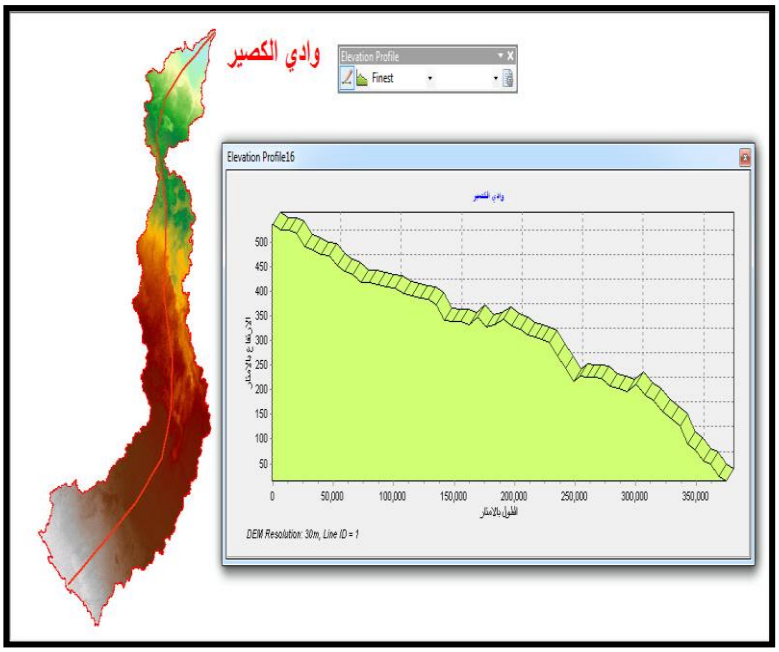


المصدر:- من عمل الباحث باستخدام برنامج (Arc GIS10.3) واداه Arc Hydro , وبالاعتماد على الخريطه (٣)، المرئية الفضائية للقمر(LandSat-8) ، ٢٠١٦.

الشكل(١) المقطع الطولي لحوض وادي أبو حضير

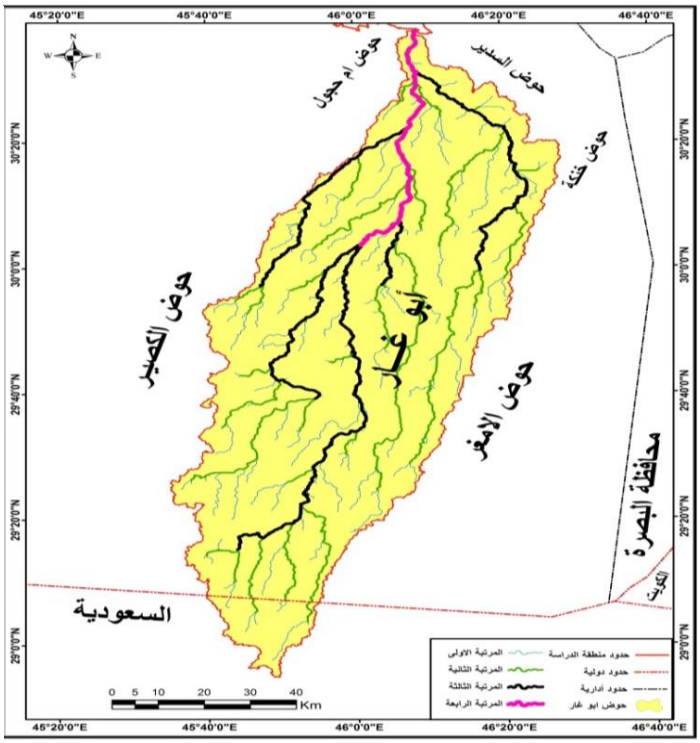


الشكل(٢) المقطع الطولي لحوض الكصير

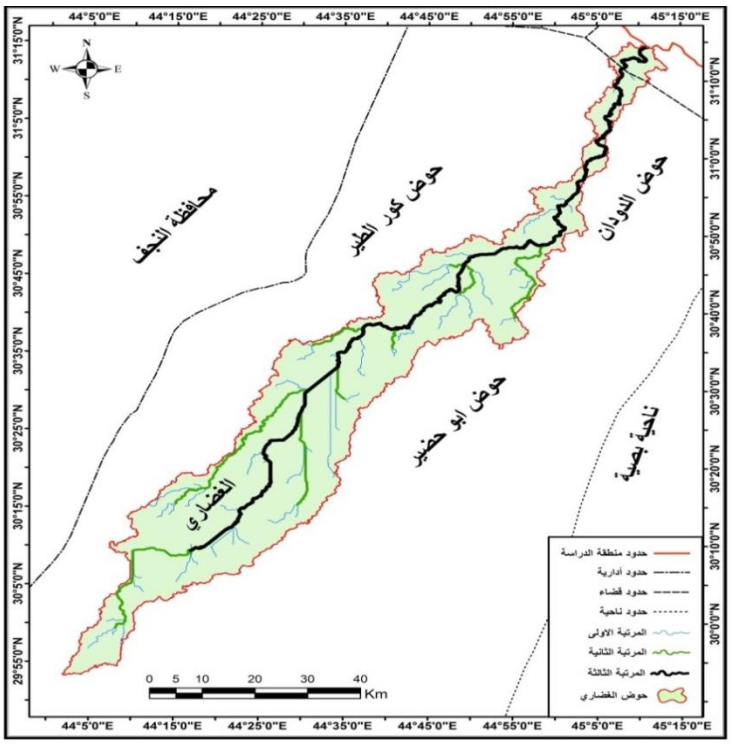


المصدر:- بالاعتماد على المرئية الفضائية ، والخرائط الطبوغرافية مقياس ١:١٠٠٠٠٠ ، باستخدام برنامج Arc GIS 10.3 .

الخريطة (٦) حوض وادي ابو غار

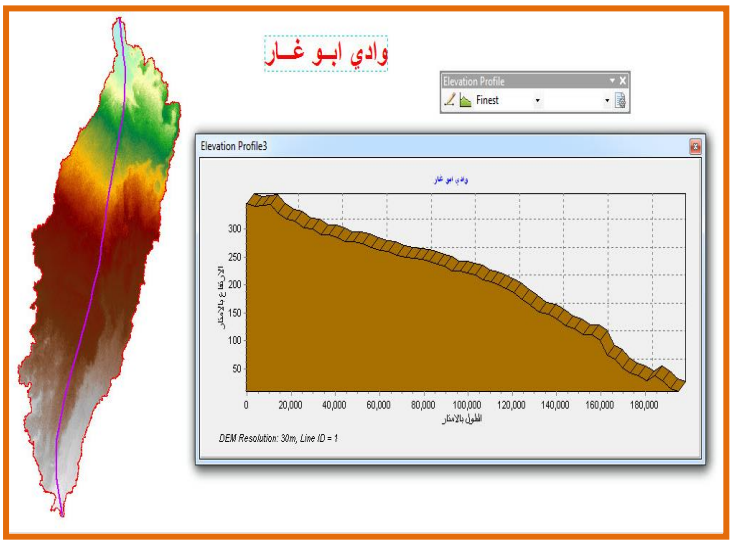


الخريطة (٧) حوض وادي الغضاري

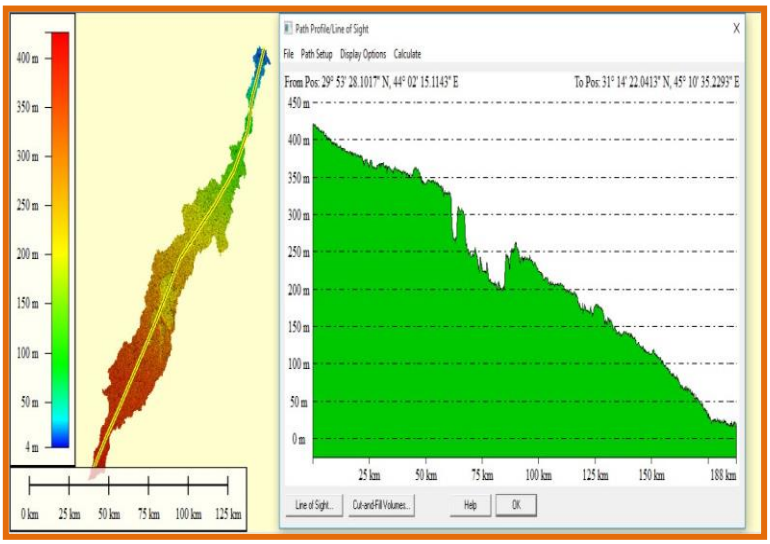


المصدر:- من عمل الباحث باستخدام برنامج (Arc GIS10.3) واداة Arc Hydro , وبالاعتماد على الخريطة (٣)، المرئية الفضائية للقمر(LandSat-8) ، ٢٠١٦.

الشكل(٣) المقطع الطولي لحوض ابو غار



الشكل(٤) المقطع الطولي لحوض وادي الغضاري



المصدر:- بالاعتماد على المرئية الفضائية ، والخرائط الطبوغرافية مقياس ١:١٠٠٠٠٠ ، باستخدام برنامج Arc GIS 10.3 .

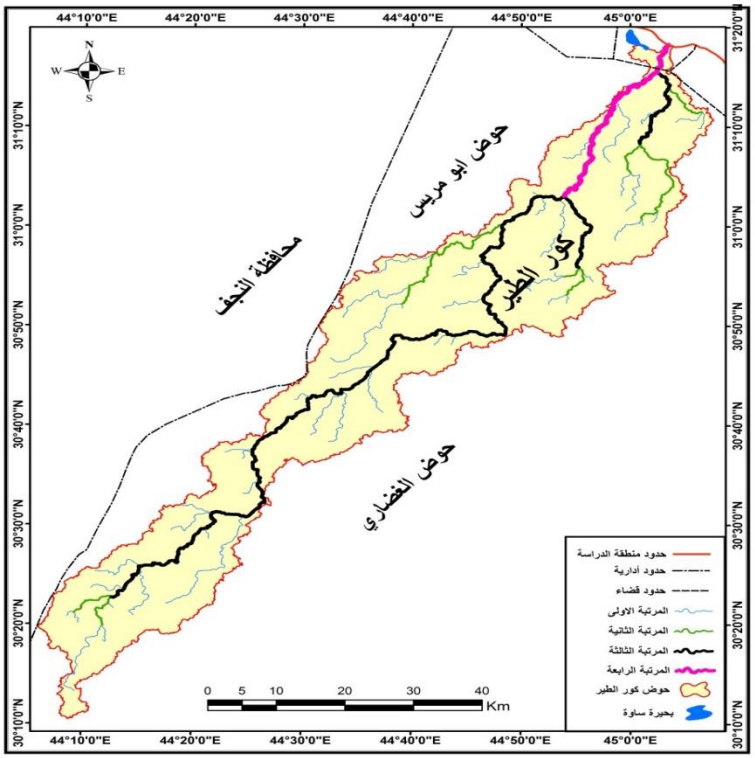
٥- وادي كور الطير Wadi Gor Al-Tair

يقع حوض وادي الطير في الجزء الشمالي الغربي من منطقة الدراسة ضمن بادية قضاء السلمان، ويقع احداثياً بين خطي طول(٤٥° ٠٦' ٤٠" – ٤٥° ٣٣' ٧٠") شرقاً وبين دائرتي عرض(٢٩° ٥٩' ٣٠" –٣١° ١٤' ٨٠") شمالاً ، الخريطة(٨)، تبلغ مساحته (٢٣٠٨،٣) كم٢وطوله (١٥٣) كم ،الجدول(١)، ومعدل انحداره (٢،٢٠) م/كم ومحيطه (٤٥١،٨٥) كم واعلى نقطة عند بدايته(٣٥٠) م وادنى نقطة عند نهايته(١٢)م فوق مستوى سطح البحر، الشكل(٥) ومن اهم الفيضات الموجودة فيه فيضة (ام درب ، ربيثة السلمان ، العذافية ، ال ظفير، ال شلش ،ال عطشان).

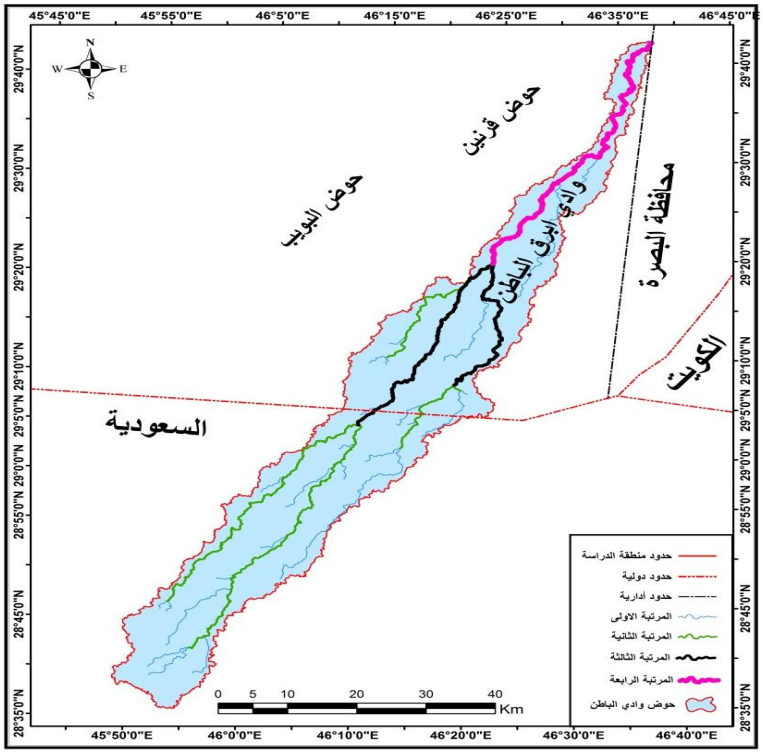
٦- وادي ابرق الباطن Wadi Abraq Al-Batin

يقع حوض وادي ابرق الباطن في الجزء الجنوبي الشرقي من منطقة الدراسة بين خطي طول(٤٢° ٣٣' ٥٠" –٤٢° ٢٧' ٣٠" ٤٦) شرقاً ودائرتي عرض(٢٩° ٤٦' ٣٠" –٣٢° ٤١' ٤٠" ٢٩) شمالاً، الخريطة(٩)، يمتد من خط الارتفاع المتساوي(٣٦٠)م وحتى خط (٢٢٠)م فوق مستوى سطح البحر، الشكل(٦)، ليشغل مساحة تقدر(١٦٣٨) كم٢ مشتركة بين الأراضي العراقية والسعودية وبطول(١٤٣،٣) كم ، الجدول(١).

الخريطة(٨) حوض وادي كور الطير

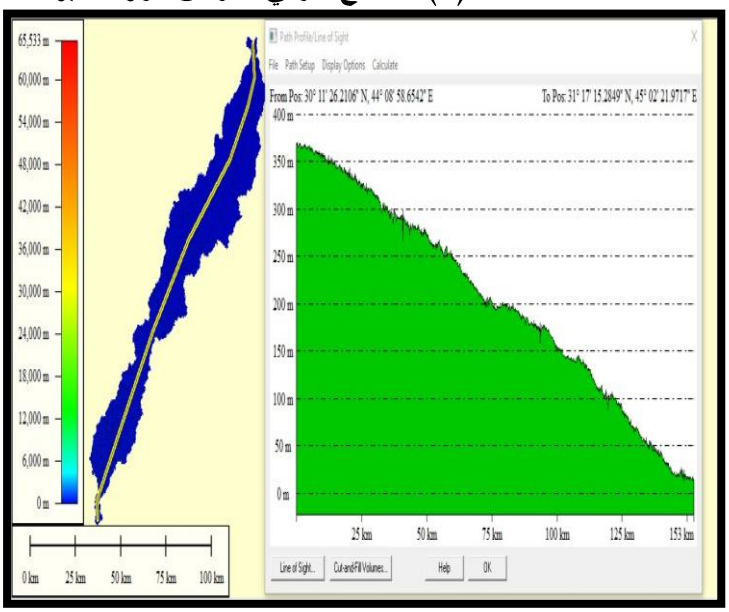


الخريطة(٩) حوض وادي ابرق الباطن

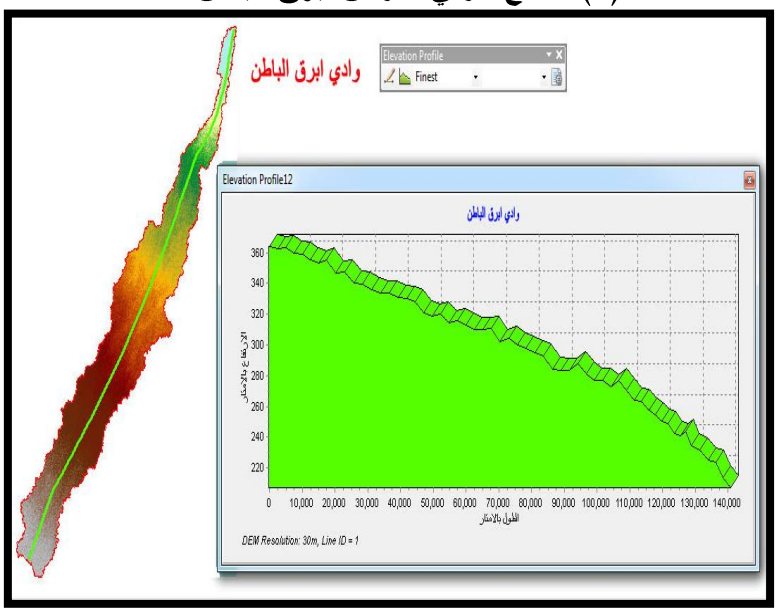


المصدر:- من عمل الباحث باستخدام برنامج (Arc GIS10.3) واداة Arc Hydro , وبالاعتماد علـــى الخريطة (٣)، المرئية الفضائية للقمر(LandSat-8) ، ٢٠١٦.

الشكل(٥) المقطع طولي لحوض كور الطير



الشكل(٦)المقطع طولي لحوض ابرق الباطن



المصدر:- بالاعتماد على المرئية الفضائية ، والخرائط الطبوغرافية مقياس ١:١٠٠٠٠٠ ، باستخدام برنامج Arc GIS 10.3 .

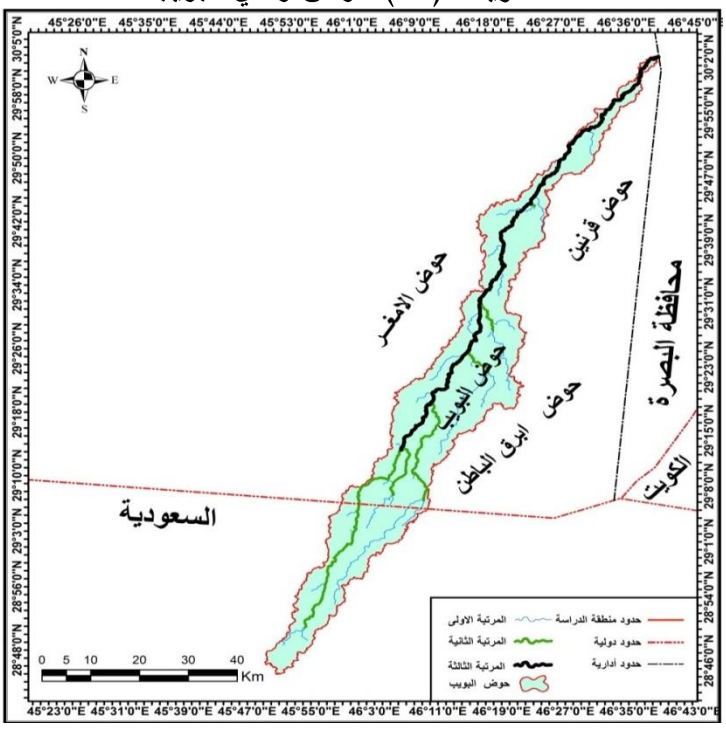
٧- وادي البويب Wadi Al-Buwaib

يمتد حوضه بين الاراضي العراقية والسعودية ، بلغت مساحته (١٥٢٢،٥) كم٢ وطوله (١٦٣)كم ، ومعدل انحداره (١،٣٤)م/كم ، يقع احداثياً بين خطي طول(٥ً ٤ َ٠ ٥ ْ٤ -٧ً ٢ َ٩ ٣ ْ٤ ٦) شرقاً وبين دائرتي عرض(٦ً ٥ َ٤ ٨ ْ٢ - ٦ً ٥ َ١ ٠ ْ٢ ٩) شمالا ، الخريطة(١٠)، وبلغت اعلى نقطة بالحوض (٣٦٠)م وادنى نقطة في مصبه(١٤٠)م ، الشكل(٧).

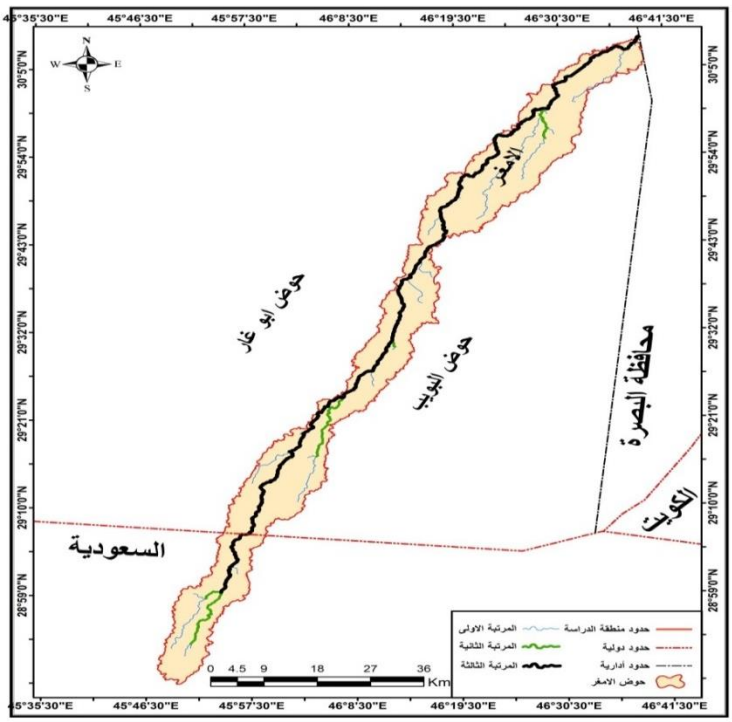
٨- وادي الامغر(الاميغر) Wadi Al-Amghar

تبلغ مساحته(١٣٤٢،٢) كم٢ وطوله (١٦٨) كم ، ومعدل انحداره (١،٤٢) م/كم ، يقع احداثياً بين خطي طول(٤ً ٠ َ٩ ٤ ْ٤ ٥ - ٦ً ٢ ٨ َ٣ ٦ ْ٤) شرقاً وبين دائرتي عرض(٨ً ٠ َ٩ ٤ ْ٢ ٨ - ٢ً ٣ ٧ َ٠ ْ٣ ٠) شمالا ،الخريطة(١١)، ويبلغ ارتفاع اعلى نقطة عند منبعه (٣٤٠) وادنى نقطه عند مصبه او نهايته (١٠٠)م ، الشكل(٨) .

الخريطة (١٠) حوض وادي البويب

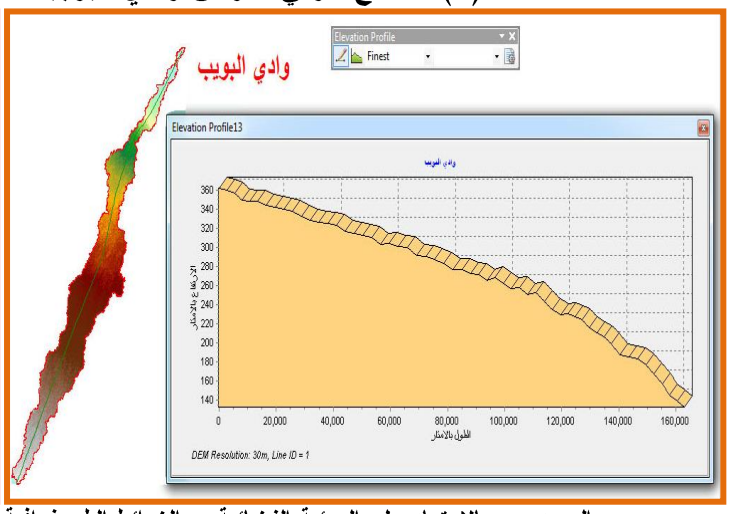


الخريطة (١١) حوض وادي الامغر

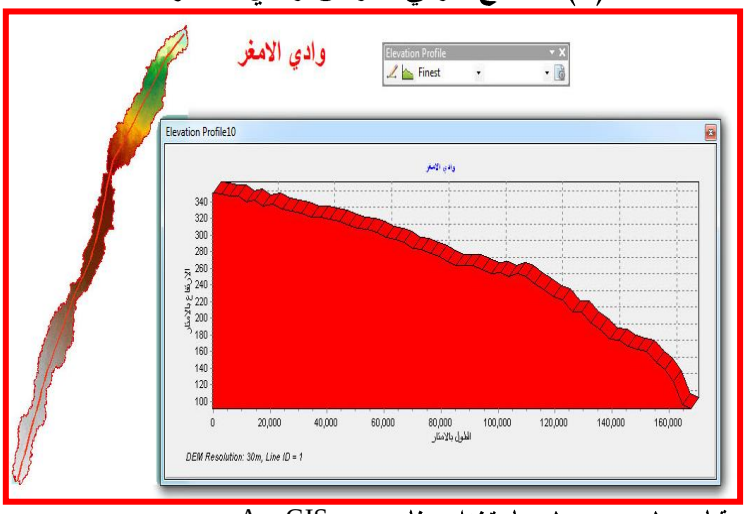


المصدر:- من عمل الباحث باستخدام برنامج (Arc GIS10.3) واداة Arc Hydro , وبالاعتماد على الخريطة (٣)، المرئية الفضائية للقمر(LandSat-8) ، ٢٠١٦.

الشكل(٧) المقطع طولي لحوض وادي البويب



الشكل(٨) المقطع طولي لحوض وادي الامغر



المصدر:- بالاعتماد على المرئية الفضائية ، والخرائط الطبوغرافية مقياس ١:١٠٠٠٠٠ ، باستخدام برنامج Arc GIS 10.3 .

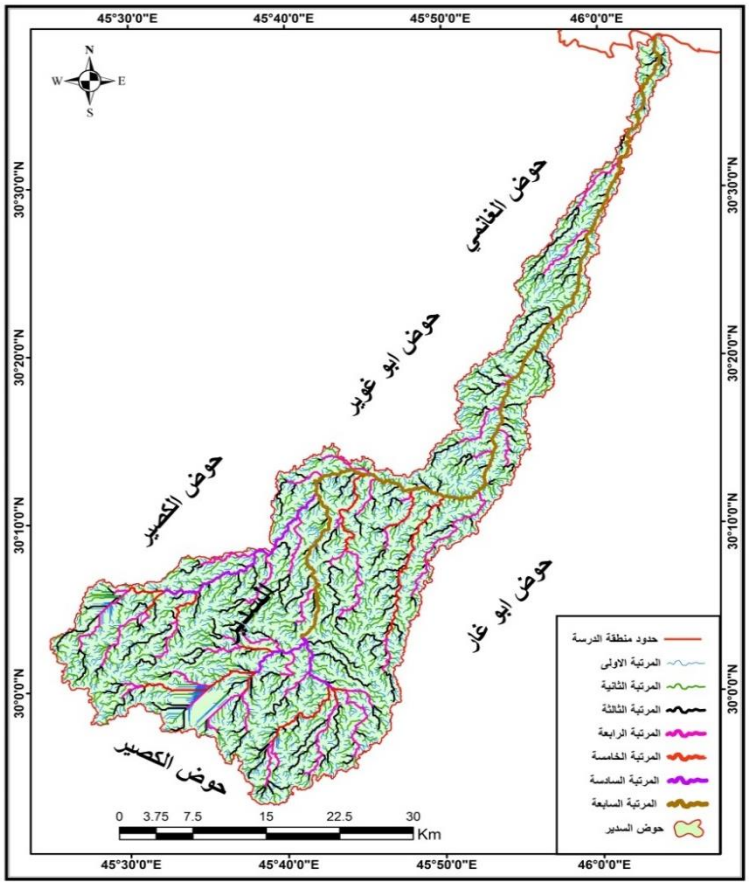
٩- وادي السدير Wadi Al-Sadair

يقع وادي السدير غرب ناحية بصية ينحصر فلكياً بين خطي طـــول (٦ً ٥ ٣َ ٣ْ ٤ْ ٥ -٨ً ٤ ٣َ ٠ ٤ْ ٦) شرقاً وبين دائرتي عرض (٨ً ٠ ٨َ ٥ ٩ْ ٢ -٥ً ٢ ٨َ ٣ْ ٠) شـــمالاً ، الخريطـــة(١٢)، وتبلغ مساحته(١١٤٩،٢) كم٢ ويبلغ طوله(٩٠)كم ، الجدول (١)، ومعدل انحداره(٢،٤٤) م/كـــم ، ويتضح من المقطع الطولي للحوض طبيعـــة ارتفاعـــه ، اذ بلغـــت اعلـــى نقطـــة بـــالحوض عنـــد منبعه(٢٤٠) م وادنى نقطه عند مصبه(٢٠) م فوق مستوى سطح البحر، الشكل(٩) .

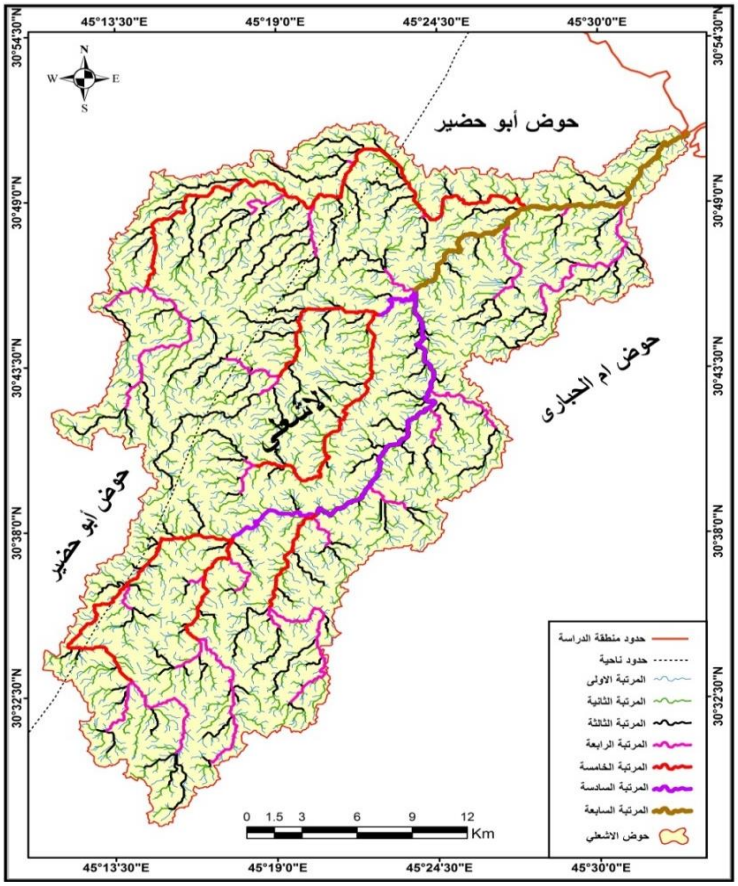
١٠- وادي الاشعلي Wadi Al-Ashaly

يقع حوض وادي الاشعلي في الشمال الغربي من منطقة الدراسة ضمن بادية بصية ، تبلـــغ مساحته بحدود(٧٤٢،٩) كم٢وطوله(٥٣)كم ومعدل انحداره(٢،٦٤) م/كم ، إذ ينبع ويجري في داخل منطقة الدراسة وينحدر الى الشمال الشرقي باتجاه منخفض الصليبات ، يقع فلكياً بين خطـــي طـــول (٤ً ٠ ١َ ٥ْ ٤ -٠ً ٤ ٢َ ٣ْ ٥ ٤) شرقاً ودائرتي عـــرض (٤ً ٣ ٨َ ٢ ٣ْ ٠ -١ً ١ ١َ ٥ ٣ْ ٠) شـــمالاً الخريطة(١٣)، وبلغت اعلى نقطة بالحوض(١٨٠) م وادنى نقطة (٤٠)م ، الشكل(١٠).

الخريطة (١٢) حوض وادي السدير



الخريطة (١٣) حوض وادي الاشعلي

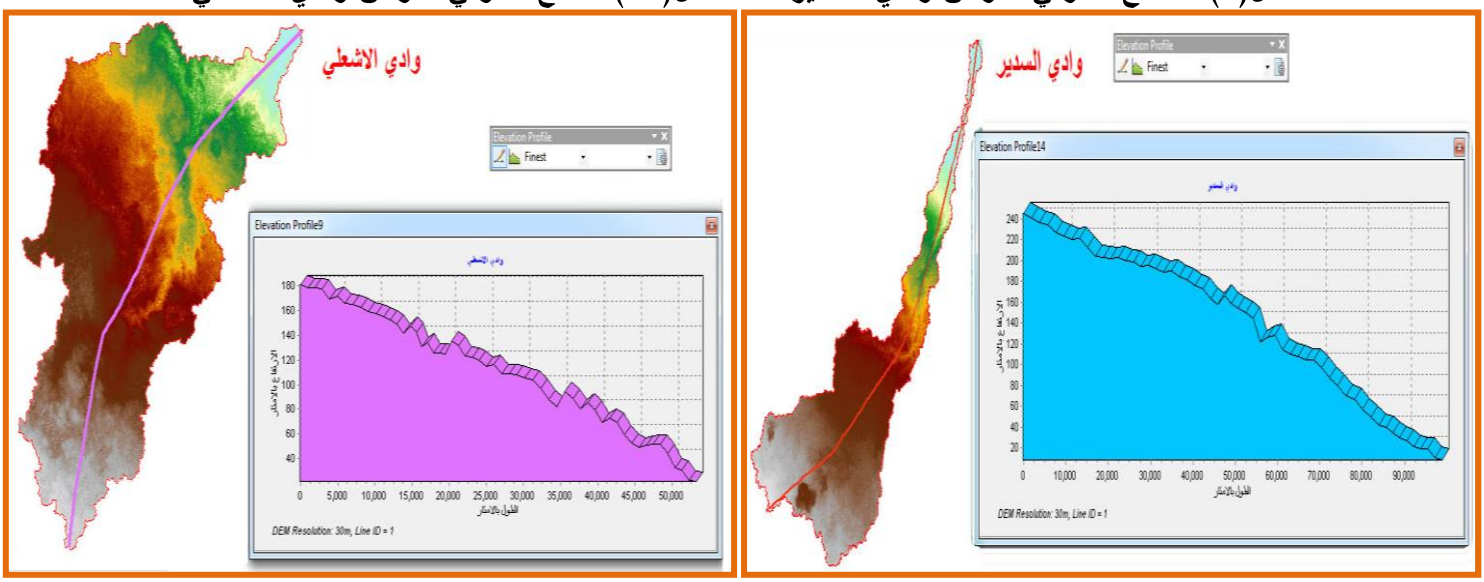


المصدر:- من عمل الباحث باستخدام برنامج (Arc GIS10.3) واداة Arc Hydro , وبالاعتماد على الخريطة (٣)، المرئية الفضائية للقمر(LandSat-8) ، ٢٠١٦.

١١- وادي ام حجول Wadi Um-Hajool

تبلغ مساحته(٦٢١،٤) كم^{2}وطوله (٦٥) كم ، الجدول(١)، ومعدل انحداره (٢،٠٣) م/كم ، إذ ينبع ويجري في داخل منطقة الدراسة وينحدر الى الشمال الشرقي باتجاه بادية البصرة التي ينتهي فيها ، يقع فلكياً بين خطي طول (٤ً ٤٠ َ٢ ٦ْ ٤ -١ً ٥ َ٣ ٦ْ ٤) شرقاً ودائرتي عرض (٧ً ٣٣ َ٥ ٩ْ ٢ -٣ً ٥ َ٢ ٧ْ ٣٠) شمالاً ، الخريطة (١٤) ، بلغ ارتفاع اعلى نقطة فيه عند منبعه (٢٠٠)م وادنى نقطه في منطقة الدراسة (٦٠) م فوق مستوى سطح البحر، الشكل(١١).

الشكل(٩) المقطع الطولي لحوض وادي السدير الشكل(١٠)المقطع الطولي لحوض وادي الاشعلي

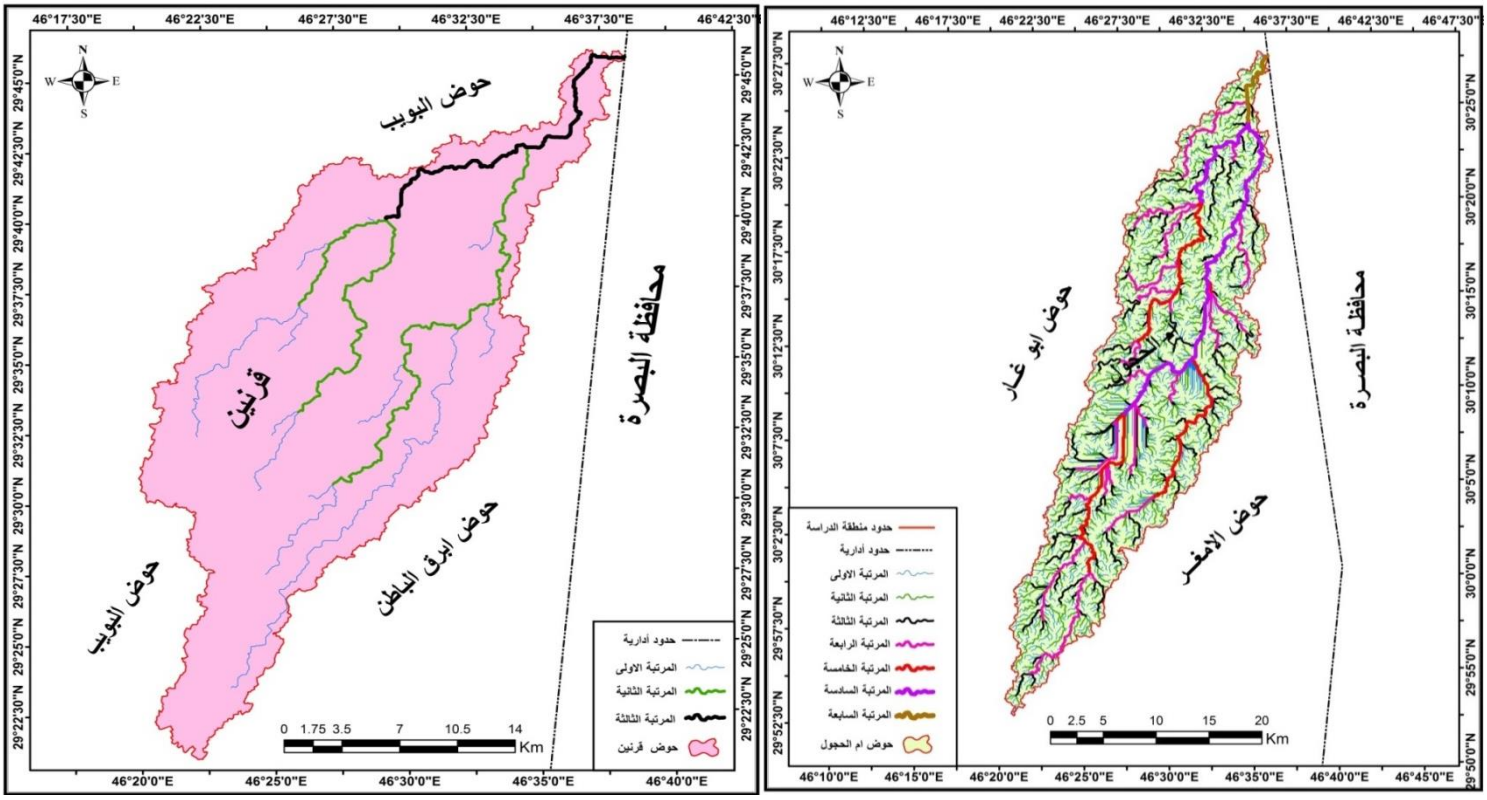


المصدر:- بالاعتماد على المرئية الفضائية ، والخرائط الطبوغرافية مقياس ١:١٠٠٠٠٠ ، باستخدام برنامج Arc GIS 10.3 .

١٢- وادي القرنين Wadi Al-Qurnain

يقع حوض وادي القرنين في الشمال الشرقي من منطقة الدراسة ضمن بادية بصية ، وتقدر مساحته (٥٣٤،١) كم٢وطوله (٥٢) كم ومعدل انحداره (٢،٤٠) م/كم ، إذ ينبع ويجري وينتهي في داخل منطقة الدراسة وينحدر من الجنوب الغربي باتجاه الشمال الشرقي، يقع فلكياً بين خطي طول(٠ً ٣ً ٦َ ٦ْ ٤ً- ٧ً ١ً ٥َ ٩َ ٦ْ ٤) شرقاً ودائرتي عرض(٢ً ٢ً ٣َ ٢ْ ٩ ٢ْ ٠ً ٥ً ٣َ ٧َ ٩ ٢ْ) شمالاً، الخريطة(١٥) ، بلغ ارتفاع اعلى نقطة (٢٩٠)م وادنى نقطه (١٧٠) م فوق مستوى سطح البحر.

الخريطة(١٤) حوض وادي ام حجول الخريطة(١٥) حوض وادي القرنين



المصدر:- من عمل الباحث باستخدام برنامج (Arc GIS10.3) واداة Arc Hydro , وبالاعتماد على الخريطة (٣)، المرئية الفضائية للقمر(LandSat-8) ، ٢٠١٦.

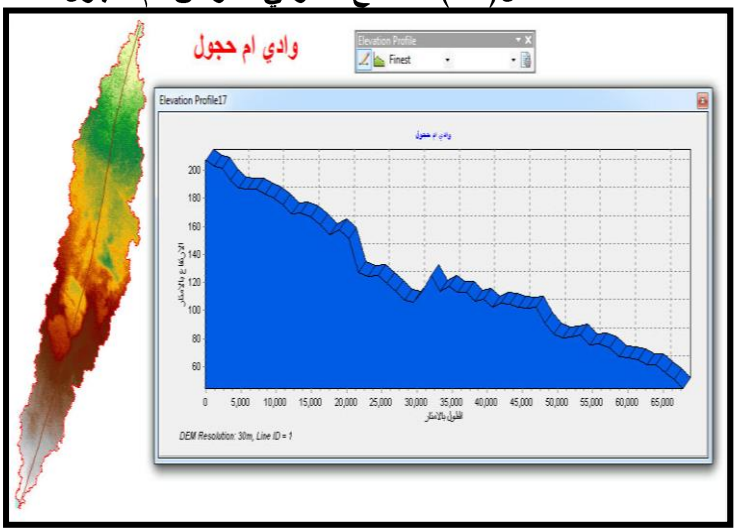
١٣- وادي ابو مريس Wadi Abu-Amres

يقع حوض وادي ابو مريس في الشمال الغربي من منطقة الدراسة ويسمى ايضاً وادي(خرز)(٧) ، تبلغ مساحته بحدود(٤٩٨) كم٢وطوله(٥٣،٥) كم ومعدل انحداره (٢،٩٩) م/كم ، إذ ينبع ويجري في داخل منطقة الدراسة وينحدر الى الشمال الشرقي باتجاه بحيرة ساوه ، يقع فلكياً بين خطي طول (١ً ٥ َ٣ ٤ ْ٤ -٢ً ٣ َ٦ ٥ ْ٤) شرقاً ودائرتي عرض(٣ً ٣ َ٥ ٠ ْ٣ -٦ً ٣ َ٦ ١ ْ٣) شمالاً ، الخريطة(١٦)، اعلى نقطة عند منبعه (١٨٠)م وادنى نقطه (٢٠)م ، الشكل (١٢).

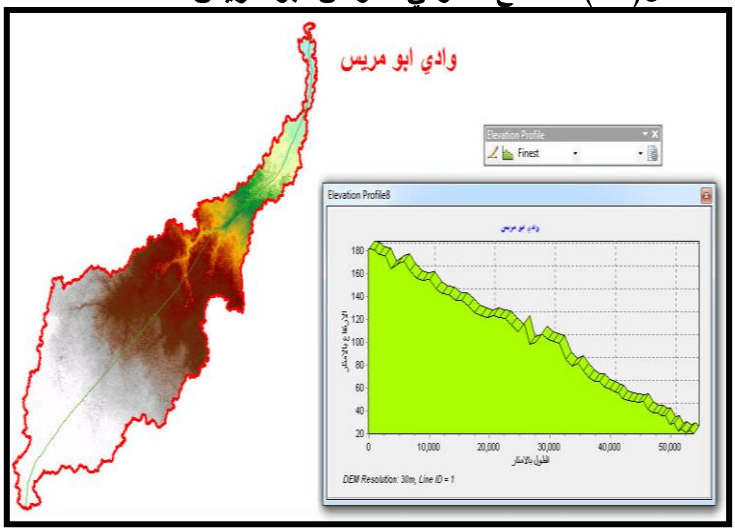
١٤- وادي ابو غوير Wadi Abu-Queer

يقع حوض وادي ابو غوير في شمال منطقة الدراسة وشمال غرب بصية ، تبلغ مساحته بحدود(٣٩٩) كم٢وطوله (٥١،٦) كم ، الجدول(١) ومعدل انحداره (٢،٧١) م/كم ، إذ ينبع ويجري في داخل منطقة الدراسة وينحدر الى الشمال الشرقي، يقع فلكياً بين خطي طول (٠ً ٣ ٣ َ٤ ٥ ْ٤ - ٥ً ٤ ٨ َ٥ ٥ ْ٤) شرقاً ودائرتي عرض(٢ً ٢ ٤ َ١ ٠ ْ٣ -١ً ٥ ٧ َ٣ ٠ ْ٣) شمالاً ، الخريطة (١٧) ، اعلى نقطة في الحوض (١٦٠) م وادنى نقطه (٢٠)م فوق مستوى سطح البحر، الشكل(١٣).

الشكل(١١) المقطع الطولي لحوض ام حجول



الشكل(١٢) المقطع الطولي لحوض ابو مريس



المصدر:- بالاعتماد على المرئية الفضائية ، والخرائط الطبوغرافية مقياس ١:١٠٠٠٠٠ ، باستخدام برنامج Arc GIS 10.3 .

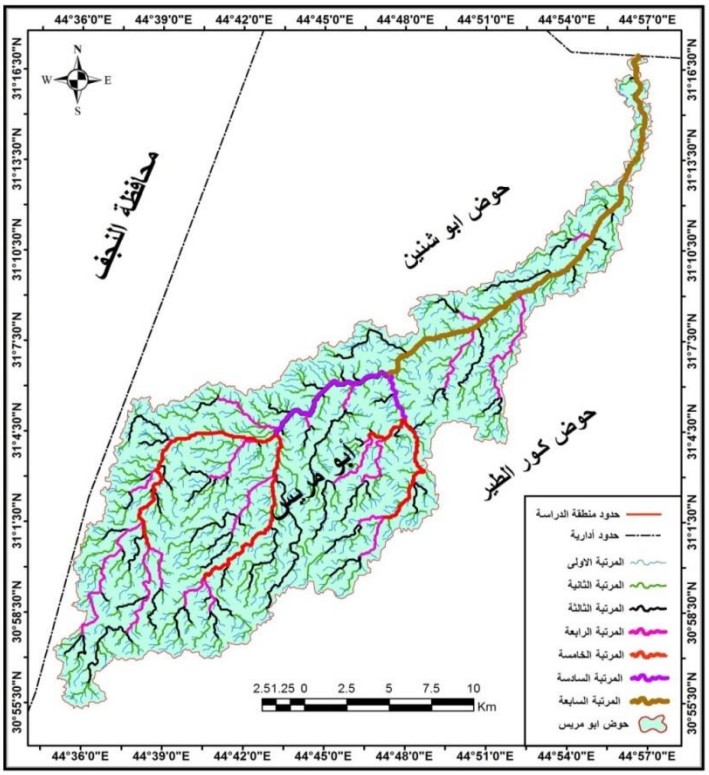
١٥- وادي الغانمي Wadi Al-Ghanimi

يقع حوض وادي الغانمي في شمال منطقة الدراسة وينبع ويجري داخل منطقة الدراسة وينحدر من الجنوب الغربي الى الشمال الشرقي ، تبلغ مساحته بحدود(٢٦٨،٢) كم٢وطوله (٣٨) كم ، الجدول(١)، ومعدل انحداره (٢،٨٩) م/كم ، يقع فلكياً بين خطي طول (٠ً ٣ ٥ ٢َ ٤ْ ٥ –٧ً ٥َ ٠ ٥ْ ٤) شرقاً ودائرتي عرض(١ً ٢ ٥َ ١ ٣٠ْ–٨ً ٣ ٠َ ٤ ٣٠ْ) شمالاً ، الخريطة (١٨) ، اعلى نقطة في الحوض عند منبعه(١٣٠) م وادنى نقطه عند نهايته(٢٠) م ، الشكل(١٤).

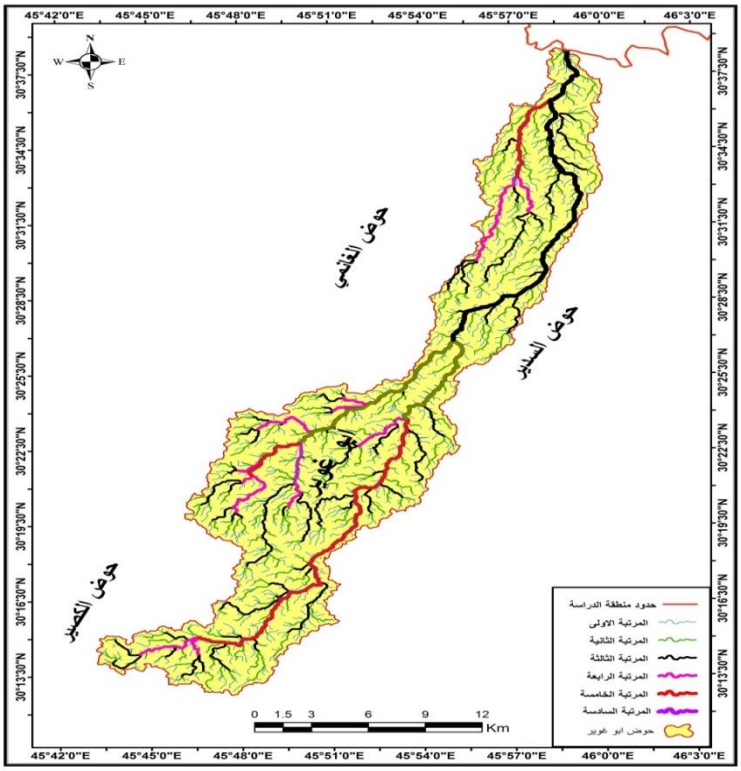
١٦- وادي ام الحباري Wadi Um Al-Habary

تبلغ مساحته(٢٨٧،٨)كم٢وطوله(٤٩،٦)كم ومعدل انحداره(١،٤٥) م/كم ، يقع فلكياً بين خطي طول(٦ً ١ ٠َ ١ ٤ْ ٥ –١ً ٠ ٠َ ٤ ٥ْ ٤) شرقاً ودائرتي عرض(٩ً ٢ ٩َ ١ ٣٠ْ –٧ً ٤ ٥َ ٤ ٣٠ْ) شمالاً ، الخريطة(١٩) ، اعلى نقطة في الحوض عند منبعه (٩٥) م وادنى نقطه في نهايته (٢٠) م ، وينبع ويجري في داخل منطقة الدراسة وينحدر من الجنوب الغربي الى الشمال الشرقي وينتهي جنوب منخفض الصليبات.

الخريطة(١٦) حوض وادي ابو مريس

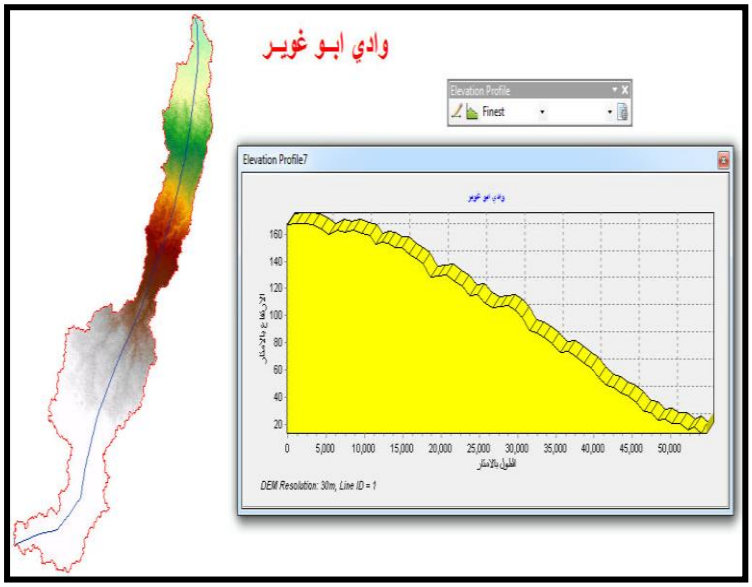


الخريطة(١٧) حوض وادي ابو غوير

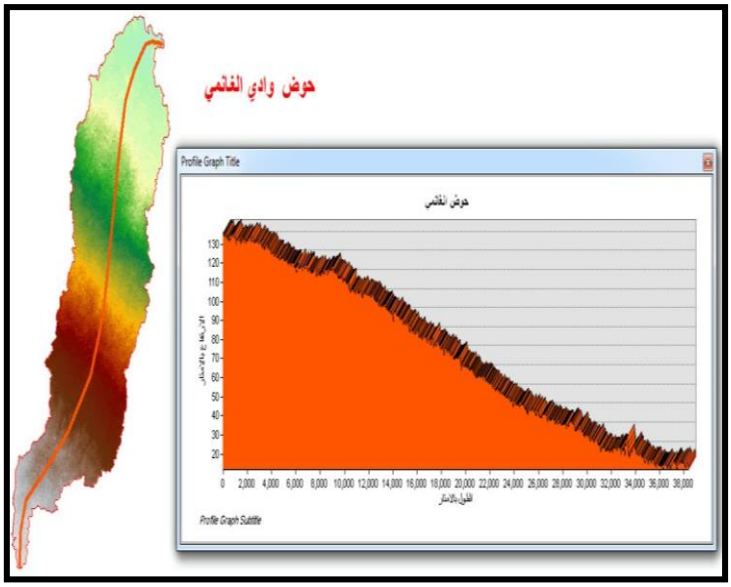


المصدر:- من عمل الباحث باستخدام برنامج (Arc GIS10.3) واداة Arc Hydro , وبالاعتماد على الخريطة (٣)، المرئية الفضائية للقمر(LandSat-8) ، ٢٠١٦.

الشكل(١٣) المقطع الطولي لحوض ابو غوير

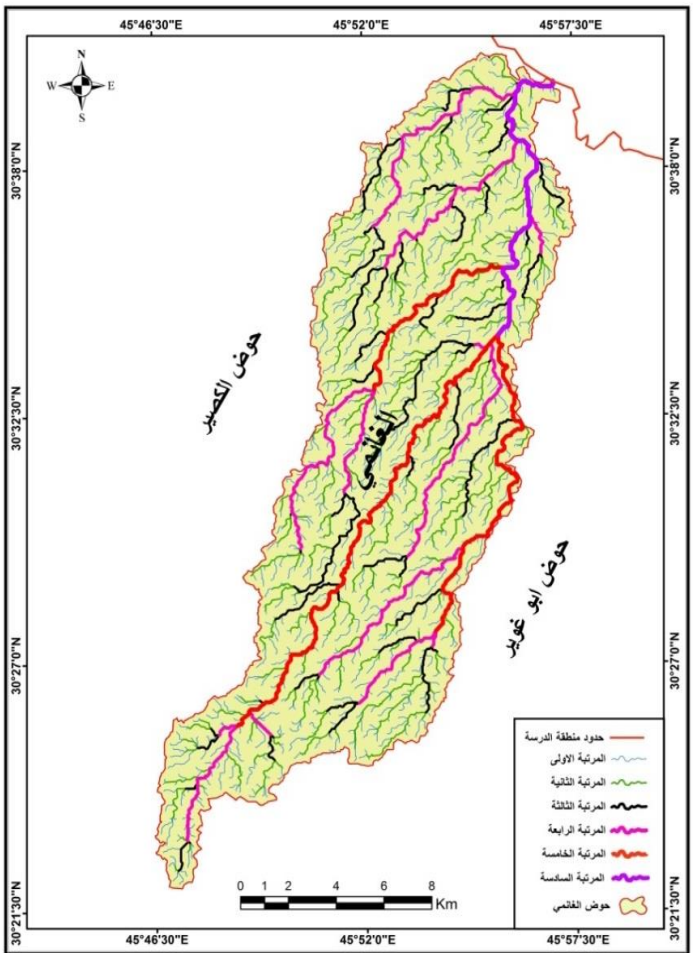


الشكل(١٤) المقطع الطولي لحوض الغانمي

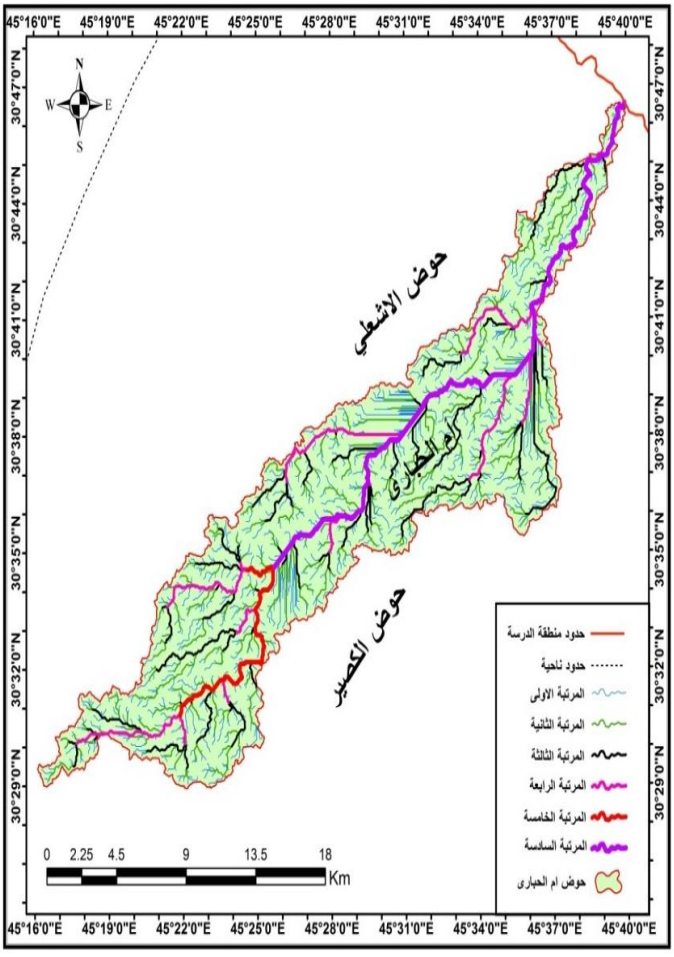


المصدر:- بالاعتماد على المرئية الفضائية ، والخرائط الطبوغرافية مقياس ١:١٠٠٠٠٠ ، باستخدام برنامج Arc GIS 10.3 .

الخريطة(١٨) حوض وادي الغانمي



الخريطة(١٩) حوض وادي ام الحباري



IS1(

الخريطة (٣)، المرئية الفضائية للقمر(LandSat-8) ، ٢٠١٦.

١٧- وادي خنكة Wadi Kanga

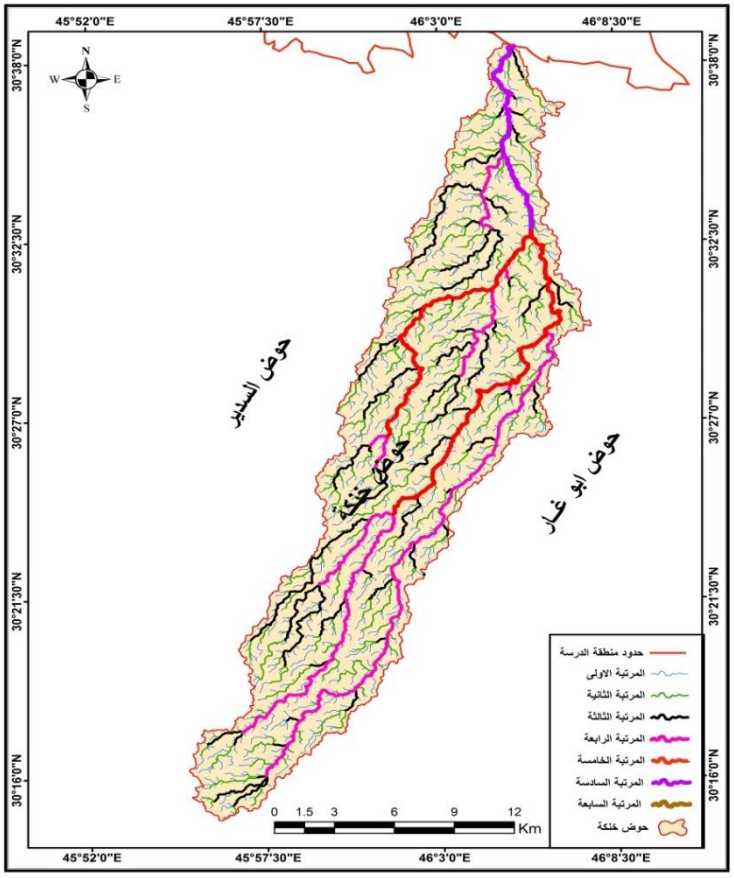
يقع فلكياً بين خطي طول(٠ً ١ ٥َ ٥ ٤ْ ٥ -٠ً ٣ ٠َ ٨ ٦َ ٤ْ) شرقاً ودائرتي عــرض(٣ً ٢ ٩َ ٢ ٠ْ ٣ -٠ً ٤ ٠َ ٤ ٠ْ ٣) شمالاً ، الخريطة (٢٠) ، وينحدر من الجنوب الغربي الى الشمال الشــرقي ، تبلغ مساحته بحدود(٢٨٦،٧) كم٢وطوله (٤٥،٩) كم ، الجدول(١)، ومعدل انحداره (١،٦٣) م/كم ، اعلى نقطة في الحوض عند منبعه (١٠٠) م وادنى نقطه عند نهايته (٢٥) م فوق مستوى ســطح البحر.

١٨- وادي الحسام Wadi Al-Husam

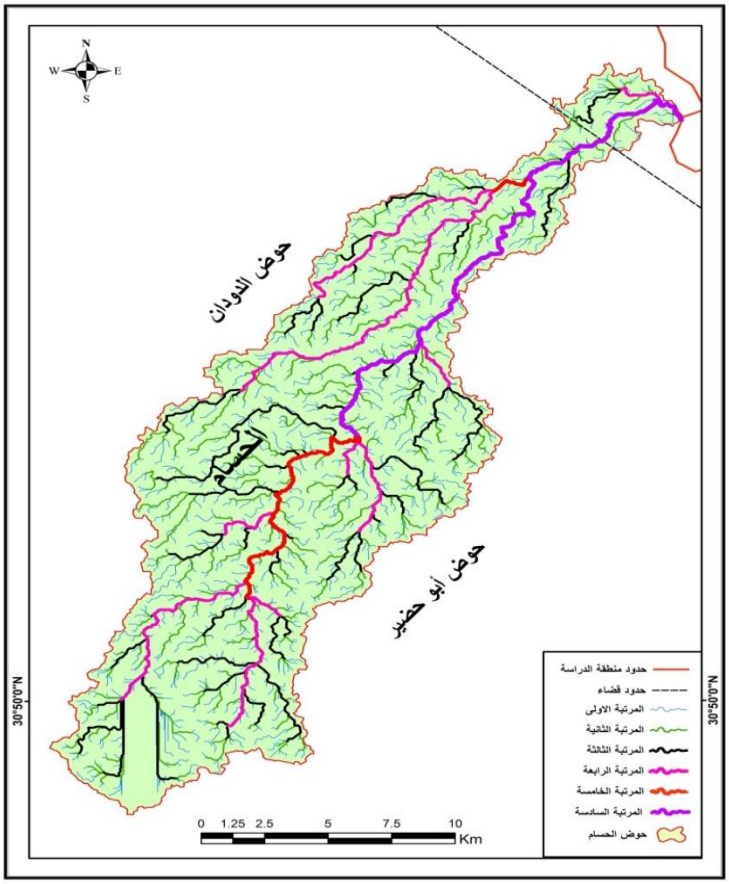
يمتد حوض وادي الحسام في شمال غرب منطقة الدراسة ضمن منطقة الرحاب التابعة الــى بادية السلمان ، تبلغ مساحته بحدود(٢٧٩،٩) كم٢وطوله (٤٨،٢) كم ومعدل انحداره (١،٨٠) م/كم ، يقع فلكياً بين خطي طول (٨َ ٤ْ ٤ - ٠َ ٣ ٥ْ ٤) شرقاً ودائرتي عــرض (٥َ ٤ ٠ْ ٣ - ٢َ ٩ ٠ْ ٣)

شمالاً ، الخريطة (٢١) ، اعلى نقطة في الحوض عند منبعه (١١٠) م وادنى نقطه عند نهايته (٢٠) م فوق مستوى سطح البحر.

الخريطة (٢٠) حوض وادي خنكة



الخريطة (٢١) حوض وادي الحسام



المصدر:- من عمل الباحث باستخدام برنامج (Arc GIS10.3) واداة Arc Hydro , وبالاعتماد على الخريطة (٣)، المرئية الفضائية للقمر(LandSat-8) ، ٢٠١٦.

١٩- وادي الدودان Wadi Al-Dodan

تبلغ مساحته (٢٣٥،٩) كم٢وطوله (٤٢،٤) كم ، الجدول(١)، ومعدل انحداره (١،٤٣) م/كم ، إذ ينبع ويجري في داخل منطقة الدراسة وينحدر من الجنوب الغربي الى الشمال الشرقي باتجاه منطقة المملحة ، يقع فلكياً بين خطي طول(١ً ٢ ٠َ ٨ ٤ْ ٤ -٠ً ٣ ٥َ ٢ ٥ْ ٤) شرقاً ودائرتي عرض (١ً ٥ ٥َ ٤ ٠ْ ٣ -٠ً ٩ ٥ ٨َ ٠ْ ٣) شمالاً ، الخريطة (٢٢) ، اعلى نقطة في الحوض عند منبعه (٨٥) م وادنى نقطه عند نهايته (٢٤) م فوق مستوى سطح البحر.

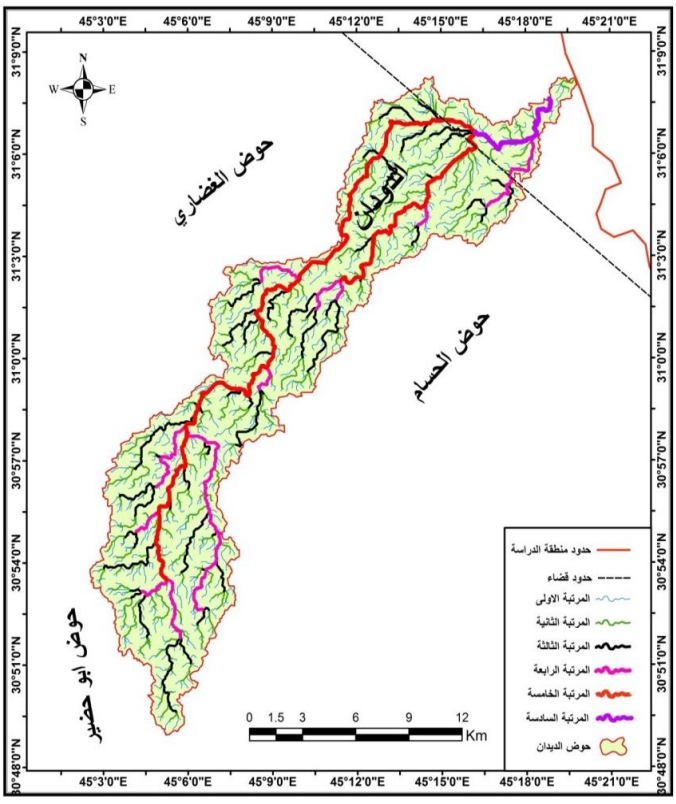
٢٠- وادي ابو شنين Wadi Abu-Shounen

يسمى ايضاً بـــ(ابو شنان) ويقع حوض وادي ابو شنين في اقصى الشمال الغربي من منطقة الدراسة يجري داخل منطقة الدراسة وينتهي خارجها وينحدر من الجنوب الى الشمال الشرقي، تبلغ مساحته بحدود(١٧٩،٢) كم٢وطوله (٣٦) كم ، الجدول(١)، ومعدل انحداره (١،٠٥)م/كـــم ، يقـــع فلكياً بين خطي طول(٠ً ٣ ٢َ ٤ْ ٤ً -٠ً ٣ ٢َ ٥ْ ٤ً) شرقاً ودائرتي عـــرض(٣ً ٠ َ٢ ٠َ ١ْ ٣ً -٠ً ٣ ٩َ ١ ١ْ ٣ً) شمالاً ، الخريطة (٢٣) الجدول(١).

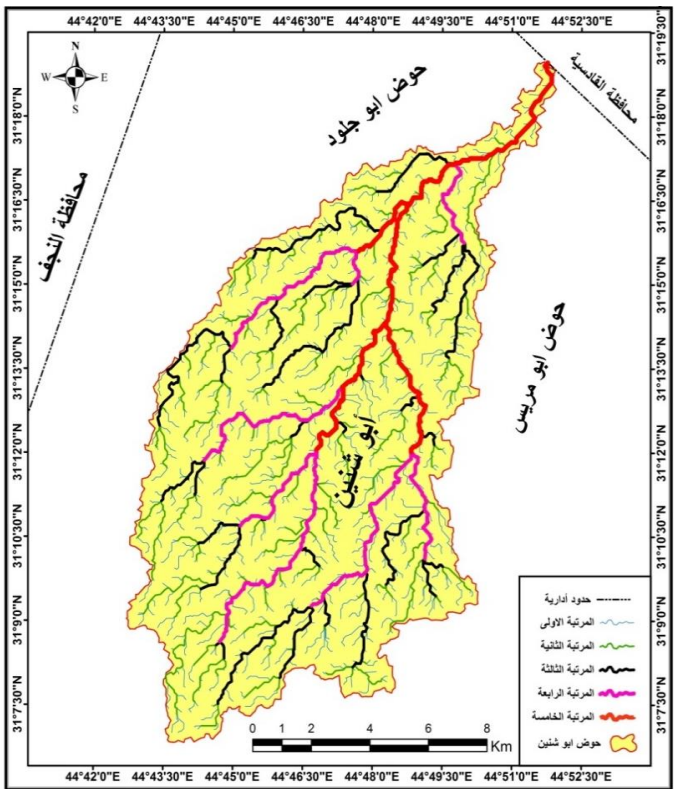
٢١- وادي ابو جلود Wadi Abu-Jilood

يمتد حوض وادي ابو جلود في شمال غرب منطقة الدراسة ضمن بادية السلمان ينحدر مـــن الجنوب الغربي الى الشمال الشرقي ، تبلغ مســـاحته بحـــدود(١٢٣،٣) كـــم٢وطولـــه (١٢) كـــم، الجدول(١) ، ومعدل انحداره (٢،٩١) م/كم ، يقع فلكياً بين خطي طـــول (٦ً ٤ َ٥ ٣َ ٤ْ ٤ً -٨ً ٤ َ٠ ٩َ ٤ْ ٤ً) شرقاً ودائرتي عرض (٦ً ١ َ٥ ٧َ ٠ْ ٣ً -٢ً ٢ َ٠ ٢َ ١ْ ٣ً) شمالاً ، الخريطة(٢٤) ، اعلى نقطـــة في الحوض (٦٠) م وادنى نقطه عند نهايته (٢٥) م فوق مستوى سطح البحر، الشكل(١٥).

الخريطة(٢٢) حوض وادي الدودان



الخريطة(٢٣) حوض وادي ابو شنين



المصدر:- من عمل الباحث باستخدام برنامج (Arc GIS10.3) واداة Arc Hydro , وبالاعتمـــاد علـــى الخريطـــة (٣)، المرئية الفضائية للقمر(LandSat-8) ، ٢٠١٦.

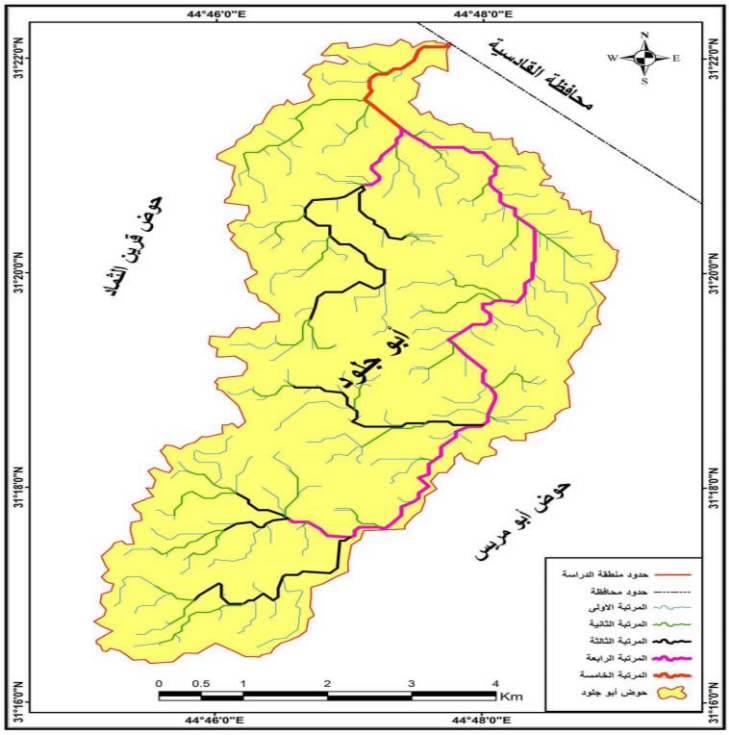
٢٢- وادي قرين الثماد Wadi Green Al-Thamad

يقع حوض وادي قرين الثماد في اقصى الشمال الغربي من منطقة الدراسة وتقع اجزاء صغيرة منه في بادية النجف التي تحده من جهة الغرب تبلغ مساحته (١٠٥،٦) كم٢وطوله (٣٢،٩) كم ، الجدول(١)، ومعدل انحداره (١،٠١) م/كم ، يقع فلكياً بين خطي طول(٢ً ٥ َ٣ ْ٤ ٤ –٧ً ٠ َ٧ ْ٤ ٤) شرقاً ودائرتي عرض (٦ً ٠ َ٥ ْ٨ ٣١ –٨ً ١ َ٠ ْ٢ ٣١) شمالاً ، الخريطة(٢٥).

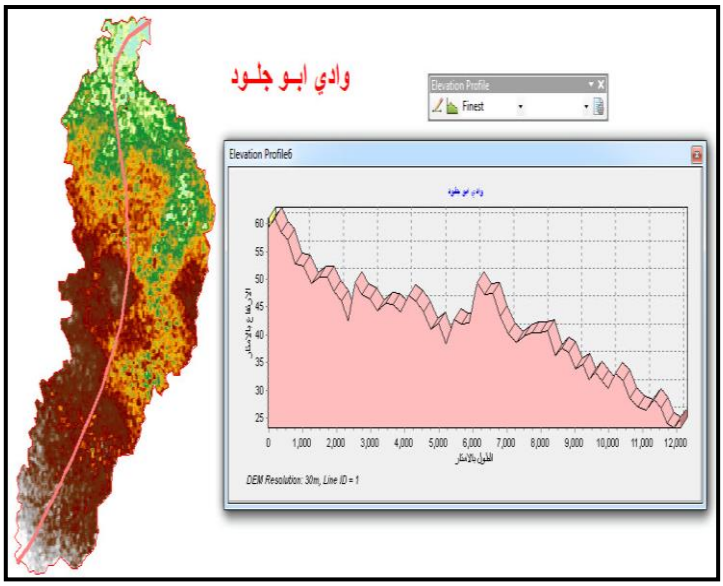
٢٣- وادي ام الطعوس Wadi Um Al-Ta'ouss

يقع في شمال منطقة الدراسة ، تبلغ مساحته(٦٤) كم٢وطوله (٢٩) كم ومعدل انحداره (١،١٠) م/كم ، إذ ينبع ويجري وينتهي في داخل منطقة الدراسة وينحدر من الجنوب الغربي الى الشمال الشرقي بالقرب من منخفض الصليبات الذي يحده من جهة الشمال ، يقع فلكياً بين خطي طول(٧ً ٣ َ٠ ْ٢ ٤ ٥ –٩ً ٠ َ٥ ْ٤ ٤ ٥) شرقاً ودائرتي عرض (٦ً ٣ َ٠ ْ١ ٣٠ –٢ً ٤ َ٠ ْ٣ ٣٠) شمالاً ، خريطة(٢٦).

الخريطة (٢٤) حوض وادي ابو جلود



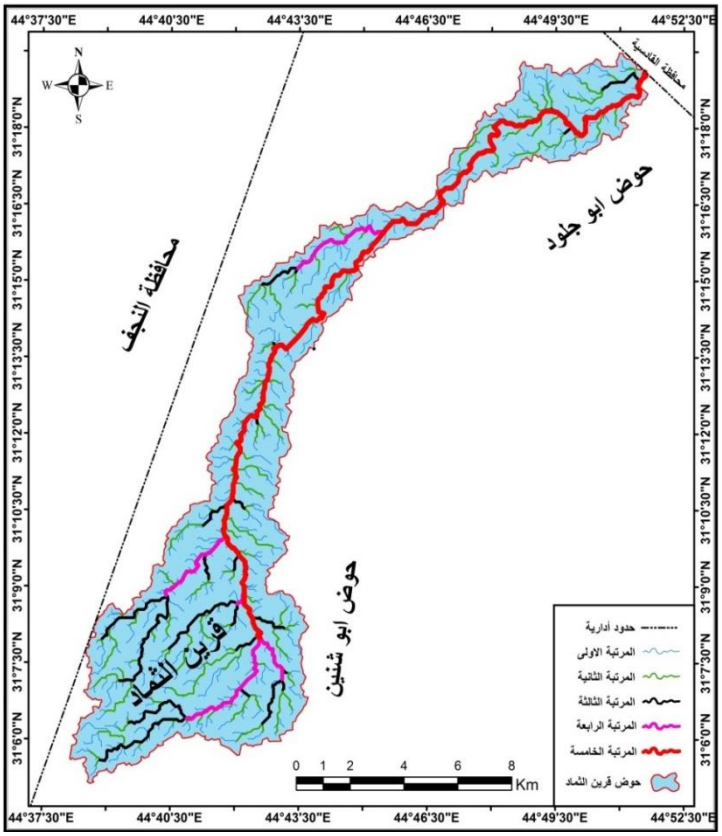
الشكل(١٥) المقطع الطولي لحوض ابو جلود



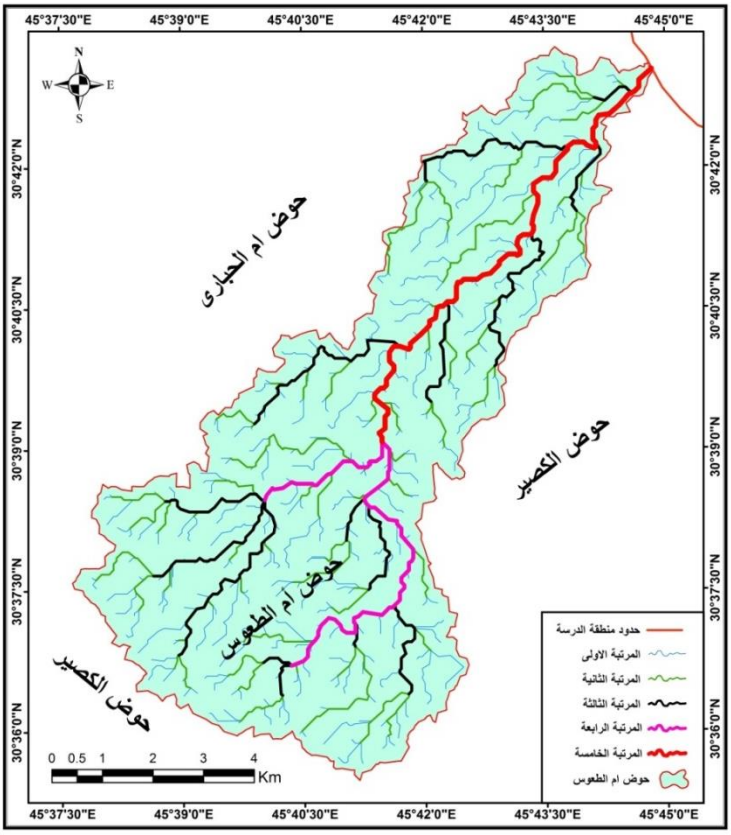
المصدر:- المرئية الفضائية ، والخرائط الطبوغرافية مقياس ١:١٠٠٠٠٠ ، باستخدام Arc GIS 10.3 •

المصدر:- من عمل الباحث باستخدام برنامج ($Arc\ GIS_{10.3}$) واداة Arc Hydro , وبالاعتماد على الخريطة (٣)، المرئية الفضائية للقمر(LandSat-8) ، ٢٠١٦.

الخريطة (٢٥) حوض وادي قرين الثماد



الخريطة (٢٦) حوض وادي ام الطعوس



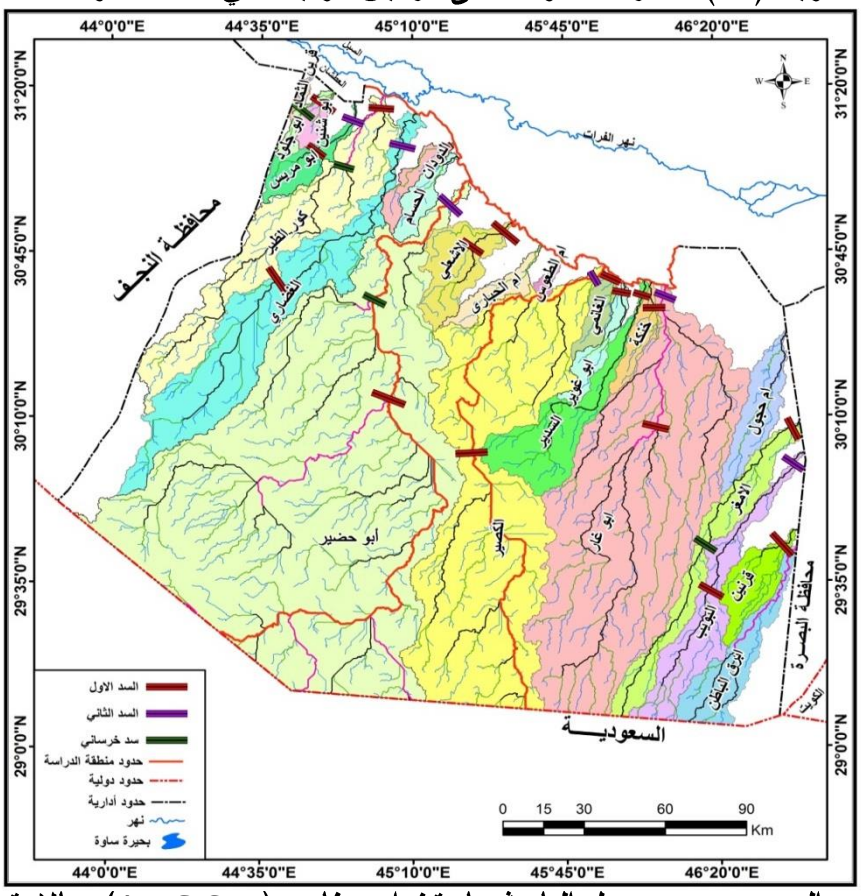
المصدر:- من عمل الباحث باستخدام برنامج (Arc GIS10.3) واداة Arc Hydro , وبالاعتماد على الخريطة (٣)، المرئية الفضائية للقمر(LandSat-8) ، ٢٠١٦.

ثالثاً:- حصاد المياه في الوديان الرئيسة Water Harvesting

تعرف عملية حصاد المياه على انها تقنية تستخدم في حجز وتخزين مياه الامطار والسيول في فترات سقوطها بطرائق تختلف باختلاف الغاية من تجميعها ومعدلات سقوطها واعادة استعمالها عند الحاجة اليها سواء للشرب او للري او لتغذية المياه الجوفية(٨) ، تُقام السدود بشكل عمودي على مسار حركة المياه وذلك لإعاقة مياه الوديان من الجريان ومنعها من الضياع او لغرض نشر مياهها إلى اكبر مساحة يمكن زراعتها وتحسين المراعي الطبيعية او تخزين المياه او التقليل من خطر السيول الجارفة وتساعد على انشاء المستقرات البشرية والتقليل من استنزاف مياه الآبار(٩) ، تتميز منطقة الدراسة بوجود شبكة من الوديان الرئيسة واغلبها تصلح لأنشاء السدود والخزانات عليها فضلاً عن انها لم تستغل ولم يشيد عليها سد او حاجز وكذلك تتميز منطقة الدراسة بانحدار عام يقدر بـ(١،٦٤ م/كم)(١٠) ، مما يتيح الفرصة لإقامة السدود وليس من الضروري ان تكون السدود خرسانية ؛ بل يمكن ان تكون سدود او حواجز ترابية او ركامية عند بعض الاجزاء من

مجاري الوديان وإن المادة الأولية لأنشاء السدود متوافرة في المنطقة من الأحجار والجلاميد والحصى والرمال والترب المختلفة ، ومن السدود التي يقترح البحث اقامتها هي ثلاثة سدود على وادي ابو حضير، يلاحظ الخريطة (٢٧)، وكذلك يفضل انشاء سدود ترابية عدد(٢) اثنان على وادي الكصير ، وممكن إقامة سدود عدد(٢) اثنان على وادي أبو غار السد الاول يفضل خرساني ، اماالسد الثاني نقترح بان يكون ترابي مرصوف بالحجر ونقترح انشاء سدين ترابيين على وادي الغضاري ، اما وادي كور الطير يقام عليه سدين وفي مواقع مختلفة السد الاول (خرساني) والسد الثاني يفضل(ترابي) وممكن انشاء سدين ترابيين على وادي البويب ، وكذلك انشاء سدين على وادي الامغر، إذ يفضل موضع السد الاول (خرساني) قرب المنطقة الضيقة من الوادي ويكون السد الثاني ترابي وهكذا الحال بإقامة السدود مع باقي الوديان الاخرى وكما موضح في الخريطة(٢٧).

الخريطة(٢٧) السدود المقترحة على الوديان الرئيسة في منطقة الدراسة



المصدر:- من عمل الباحث باستخدام برنامج (Arc GIS$_{10.3}$) وبالاعتماد على الخريطة(٣).

الاستنتاجات Conclusions

١- اوضحت الدراسة اهمية استخدام نظم المعلومات الجغرافية في رسم الخرائط وانشاء قاعدة معلومات ومعرفة بعض الخصائص المورفومترية لأحواض الوديان الرئيسة في بادية محافظة المثنى.

٢- تمتلك منطقة الدراسة شبكة كبيرة من الوديان الجافة التي تكوّن شبكة الصرف لها وتشكل سطحها.

٣- اظهرت البحث وجود تباين واضح في مساحات واطوال وانحدار الاودية المنتشرة في منطقة الدراسة.

٤- امكانية توظيف نظم المعلومات الجغرافية في تحديد المواضع المهمة لبناء السدود على مجاري الوديان لغرض استثمار المياه الجارية فيها اثناء موسم سقوط الامطار .

التوصيات Recommendations

١- توظيف تقنية نظم المعلومات الجغرافية في الدراسات الطبيعية والهيدرولوجية لأحواض التصريف الجافة في بادية محافظة المثنى لما لها من نتائج دقيقة وما توفره من جهد ووقت .

٢- العمل على استخدام مصادر البيانات الحديثة المتمثلة في المرئيات الفضائية ذات الوضوح المكاني الكبير والدقة العالية في الدراسات المورفومترية كأساس في بناء قواعد البيانات الجغرافية والتي تدعم بصورة كبيرة عمليات التحليل في نظم المعلومات الجغرافية وانتاج خرائط ترفد الجهات المستفيدة منها لغرض إجراء دراسة مستقبلية مكملة لهذه الدراسة وغيرها من الدراسات وذلك بالاعتماد على قاعدة البيانات الجغرافية المتوفرة .

٣- إقامة بعض السدود والخزانات المائية وانشاء قنوات لتصريف مياه السيول على الوديان الكبيرة في المساحة والطول لأكثر تصريفاً لكميات الجريان السطحي للأحواض المائية من خلال الاستفادة من تقنية نظم المعلومات الجغرافية.

المصادر References

(١) خالد محمد العنقري ، نظم المعلومات الجغرافية، الجمعية الجغرافية الكويتية ،١٩٩٠، العدد١٣٤/، ص٨ .

(*) تم حساب المساحة باستخدام برنامج ($Arc\ GIS_{10.3}$).

(٢) وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، تقرير الإحصاءات البيئية للعراق لسنة ٢٠٠٩ ، ص١٩.

(٣) حسن السيد احمد ابو العينين ، اصول الجغرافيا المناخية ، ط٣ ، دار النهضة ، بيروت ، ١٩٨٥، ص٣٦٦.

(٤) سحر نافع شاكر، دراسة جيومورفولوجية ميدانية لأربع مواقع اثارية في الهضبة الغربية من العراق ، مجلة كلية الآداب ، جامعة بغداد ، العدد/ ٤٢ ، ١٩٩٧ ، ص٢٤٦.

(٥) حسين عذاب خليف الهربود ، دراسة اشكال سطح الارض في منطقة السلمان جنوب غربي العراق ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة المستنصرية ،٢٠٠٦ ، ص١٨٣.

(٦) تم رسم وتحديد الوديان الصغيرة والاحواض الثانوية والمنخفضات والفيضات اعتماداً على الخرائط الطوبوغرافية لمناطق(السلمان ، بصية ، السماوة ، انصاب ، سوق الشيوخ ، الخضر، العبيد، الرخيمية، الاشعلي، الكصير، اللحيس، القرنين، الشيحيات، الباطن ، الظهرة ، البويب، الجريبيعيات ، ام رحل، عكرة ، شعيب الفرج ، ابو الجد، البترة ، العكراوي، الصفاوي)، مقياس ١: ١٠٠٠٠٠، بغداد ، سنوات مختلفة.

(٧) الدراسة الميدانية ، المقابلة الشخصية لبعض سكنة المنطقة بتاريخ ٢٠١٨/٩/١٢.

(٨) عبد الملك عبد الرحمن ال شيخ ، حصاد المياه واهميته للموارد المائية في المملكة العربية السعودية ، بحث منشور ، المؤتمر الثاني للموارد المائية والبيئية الجافة ، ٢٠٠٦ ، ص٣-٤.

(٩) جاسم وحواح الجياشي ، التحليل المكاني للموارد المائية والرسوبيات في بادية محافظة المثنى واستثماراتها ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة المثنى ، ٢٠١٧ ، ص٢٠٥ .

(١٠) تم استخراج الانحدار العام لمنطقة الدراسة باستخدام برنامج (Arc $GIS_{10.3}$).

The use of GIS in the study of basin of the main valleys in Al-Muthanna Badia and investments of water in it

Jasim Wihoah Al-Jayshi

Abstract

The importance and role of geographic information systems has emerged as an advanced means of dealing with data in the various scientific fields, the most important of which are geographical studies, in view of the great potential offered by geographic information systems, which help to find the most appropriate solutions and to make the best decisions, as well as the availability of precise mechanical methods in analyzing spatial data and linking them to descriptive data. Which helps us to study the morphometric characteristics of the drainage network of a group of large valleys that spread on the surface of the desert of Muthanna and these valleys represent an important place for surface water as a result of the rains in the winter And are collected in flaps or depressions which can be invested for various purposes.

The surface of the study area, based on satellite and topographic maps, was divided into a group of main valleys the Arc GIS10.3 program was used to derive and draw the main dune network and its channels through the DEM space telescope of the US satellite Landsat- 8, and the topographic maps of the region on a scale of 1: 100,000, and it turned out that there are (23) main valley basin that descends from the southwest to the northeast and some of them are located outside the study area. The research enables mapping and longitudinal sections of the basins of the main valleys and the length, Good It describes the task of the sites in which they can invest in water through dams in the hope that this modest effort has made some contributions in the study of water resources, especially since the study area is located within the dry region.