مورفومترية كلال بدرة وكلال ترسخ في منخفض هور الشويجه , دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية

م.د طلال مريوش ظاري _ م.م ضياء عبد الحسين القريشي
جامعة واسط / كلية التربية / قسم الجغرافية

المقدمة :

تعد الدراسات المورفومترية إحدى الركائز الأساسية في الدراسات الجيوموفولوجية لأهميتها في دراسة الأحواض المائية من حيث الخصائص والمعطيات التي يمكن قياسها كميا لغرض تحليل النهري ومعرفة العلاقة بين سطح الأرضي وبين أحواض الصرف وقنواتها المائية ،وتعد مثل هذه الدراسات التي تمثل أهم الانجازات التطبيقية من خلال استخدام نظم المعلومات الجغرافية التي تسهم في تفسير نمط التصريف المائي وعلاقتة بطبوغرافية سطح الأرض فضلا عن قياس خطوط الارتفاع الكنتوري الذي يمر أنجاه الانحدار للشبكة المائية وبما إن هذه الدراسات تمثل إحدى المناطق المنخفضة ضمن محافظة واسط وهي منطقة لتجمع المياه القادمة من المرتفعات الإيرانية المجاورة في الجهات الشرقية من المحافظة والتي تمثل بكلال بدرة وكلال ترسيخ .

إن الهدف من الدراسة معرفة العلاقة بين أحواض الصرف وقنواتها المائية وبين إشكال سطح الأرض من خلال استخدام التحليل المورفومتري المنخفض هور الشويجة وقد تم استخدام المعطيات والمرئيات وخصائصها الرقمية ولاسيما نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) الصور الرقمية (x .y . z) أي الارتفاع الرقمي مصدر القمر الصناعي والصور الرادارية لسنة 2001_2003 واستخدامها الدراسات التطبيقية وتمثل دراسة أحواض كلال بدرة من كلال ترسيخ إلى مصبها في منخفض هور الشويجه ضمن محافظة واسط تضمن البحث الإطار العام للبحث وتناول التحليل الجيومورفولوجي لمنطقة الدراسة وأخيرا تناول دراسة الشبكة المائية .

لإطار العام

أولا: مشكلة البحث .

اتسمت منطقة الدراسة تباين أحواض كل من كلال بدرة وكلال ترسخ على الرغم من مصدرهما موحد ضمن المرتفعات الإيرانية المجاورة إلا إن تحليل الأحواض هذين الكلالين تباينا من حيث خصائص والمساحة وشكل الأحواض والتحليل المورمتري لشبكة الصرف المائية فضلا عن التغير في التصريف الفصلي التي تميزا بغزارة التصريف سابقا لما هو علية في الوقت الحاضر نتيجة لتبدل الأحوال المناخية وتغير عوامل التعرية الإرساب فضلا عن العوامل السياسية من خلال بناء السدود داخل إيران على منابع الكلالين مما أدى إلى نقصان في كمية المياه الجارية .

ثانيا : فرضية البحث

تكون الفرضية البحث هو الإجابة على مجموعة والأسئلة وهي .

1. هل إن الوضع الطوبوغرافي لمنطقة الدراسة يحدد شكل حوضي كلال بدرة وكلال ترسخ واتصالهما بمنخفض هور الشويجه .
2. هل التغيرات المناخية لها الأثر في تغيرات خصائص التصريف المائي للحوض .
3. هل إن مصادر المياه لها دور في نقل كميات الرواسب التي تشكل مظاهر السطح .

ثالثا: أهمية البحث

تمثل أهمية البحث لكون منطقة الدراسة تمثل أحواضا تصريفيا للموارد المائية بشكل امثل , فضلا عن الجوانب السياسية التي تخلفها هذه الموارد المائية يسبب إهمالها وكذلك العوامل الخارجية التي تؤثر في مقدمتها العوامل المناخية مثل كمية الإمطار وكمية الحمولة وسرعة الجريان لهذا يتطلب دراسة الخصائص الطبيعية لمنخفض هور الشويجه واتصال كل من كلال بدرة وكلال ترسخ لهذا لاهور فضلا عن دراسة نوعية والصخور مورفولوجية قناة الكلالين وكمية الحمولة وسرعة والجريان وخصائص الإرساب السطحية المنقولة

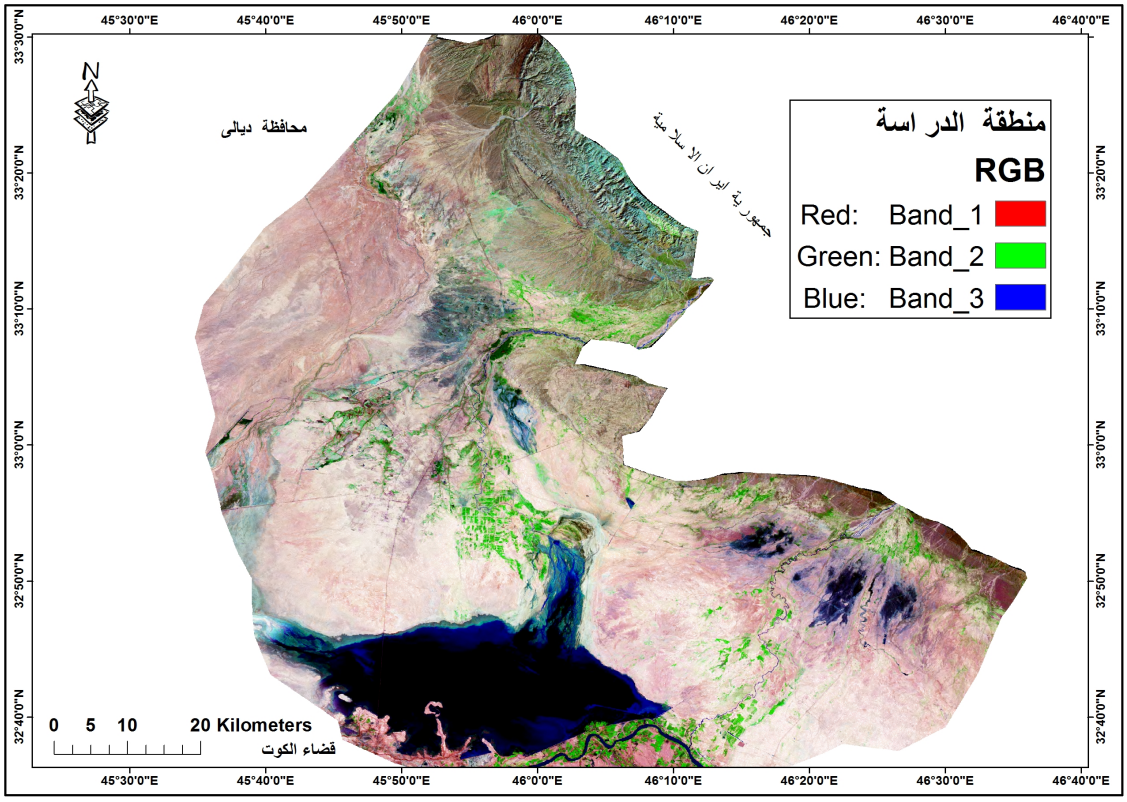
رابعا : أهداف البحث

1. دراسة خصائص لبيئة الطبيعية المنطقة كلال بدرة وكلال ترسخ واتصالهما بمنخفض هور الشويجه وأثراهما على تكوين الإرسابات السطحية في منطقة الدراسة ومن خصائص التكوينات الصخرية الجيولوجية ومظاهر السطح
2. دراسة خصائص الأحواض المائية الكلال بدرة وكلال ترسخ .
3. دراسة الشبكة المائية والمراتب النهرية وخصائصها المورفومترية

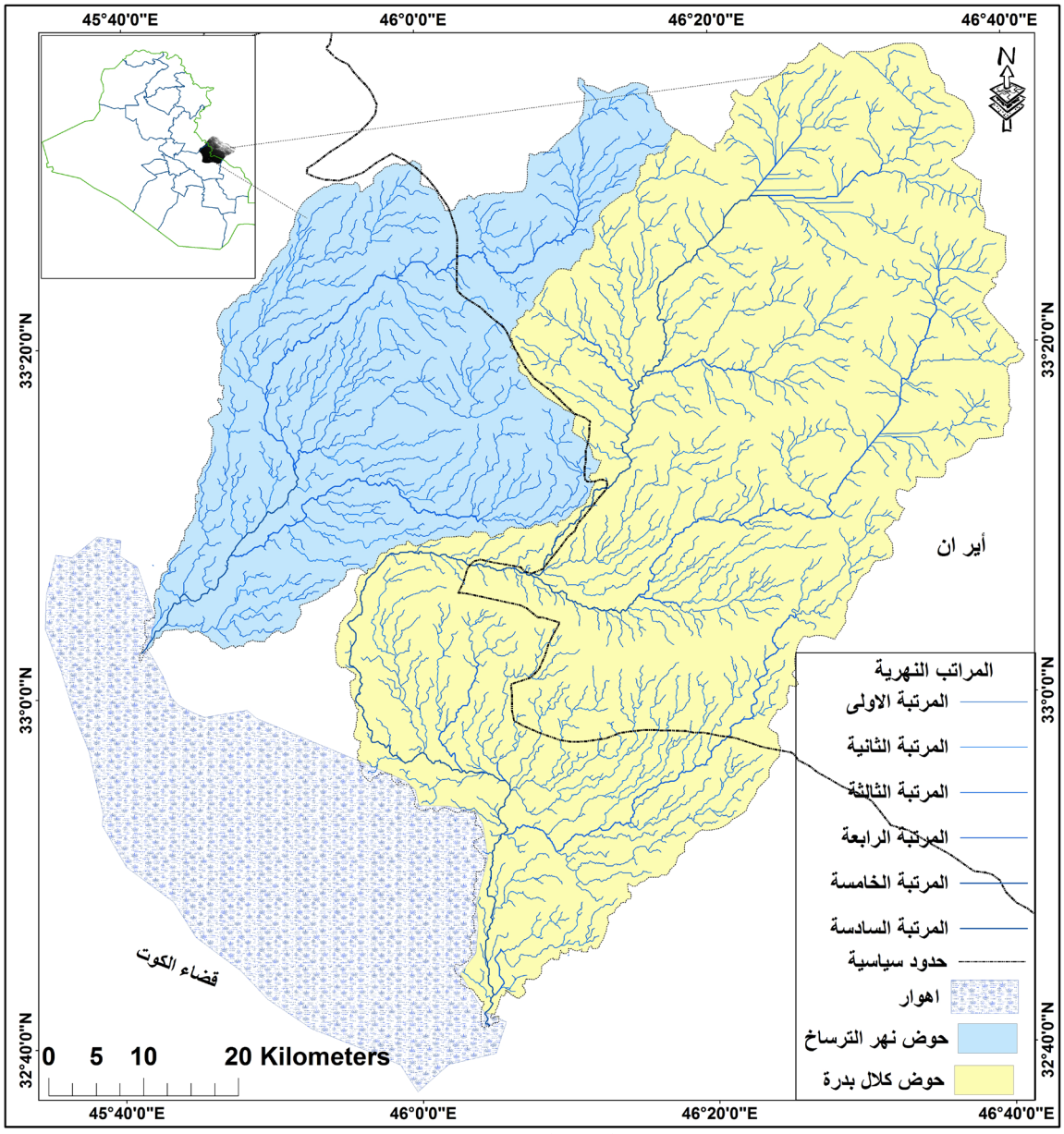
خامسا : حدود منطقة الدراسة

يقع حوض نهر كلال بدرة عند الحدود الإيرانية في الجزاء الشرقي في محافظة واسط في حين كلال ترسخ هور الأخر تمتد الحدود الإيرانية وفي الجزاء الجنوب والجنوب الشرقي في محافظة ديالى . اما الموقع الفلكي داخل حدود العراق وإيران حيث يقع بين خطي طول (30،33،40،32) شرقا وبين دائرتي عرض (40،46،40،45) شمالا وبما إن كلال من بدرة وترسخ للذان ينبعان من الأرضي الإيرانية ويجريان باتجاه العراق حيث يكون حوض كلال بدرة من (1) أحواض رئيسة وثانوية وكذلك الحال بالنسبة الكلال ترسخ كما في الخريطة تمثل توزع المراتب النهرية حسب أحواض الكلالين كما في الخريطة (1) وفي الصورة الفضائية للمنطقة الدراسة شكل (1)

صور ة فضائية لمنطقة الدر اسة



خريطة ( ) الاحواض والمراتب النهرية لمنطقة الدراسة



المصدر : من عمل الباحثان : بالاعتماد على تحليل المرئية الرادرية DEM

الخصائص الجيومورفولوجية المنطقة الدراسة

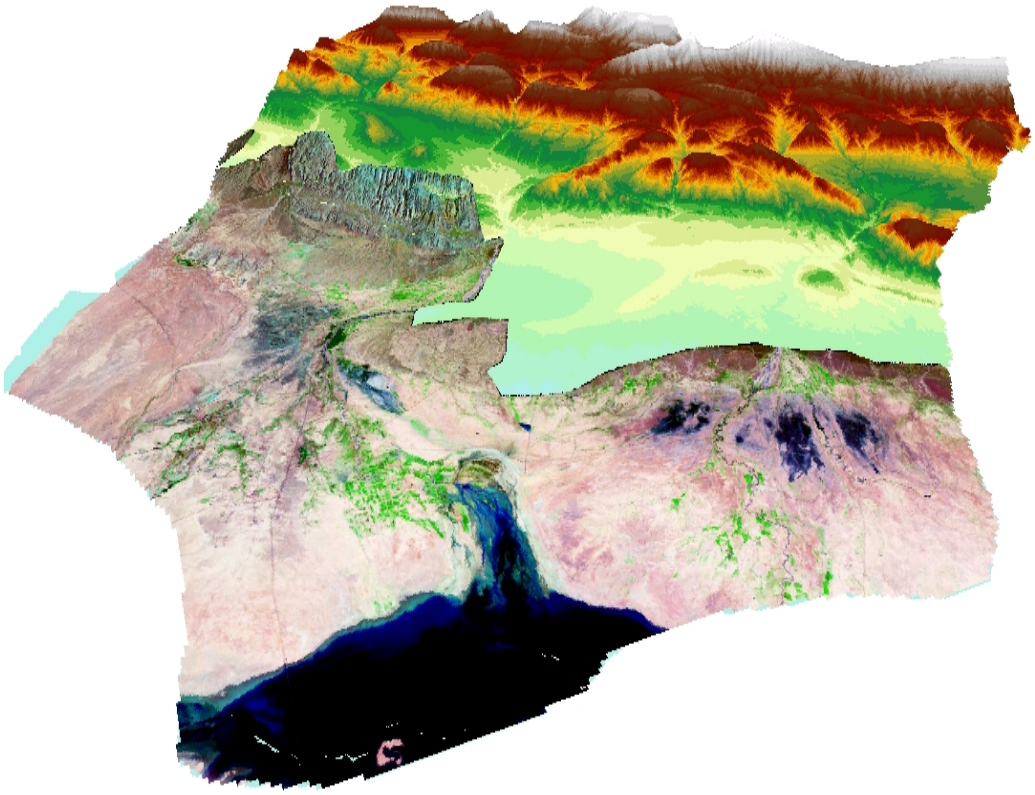
أولا : إشكال سطح الأرض

ويقصد بها الشكل الظاهري للأرض وقد إشارة الدراسات الجيولوجية الى تعرض المنطقة إلى حركات الالبيية المتاخره التي أدت إلى انطواء الطبقات الصخرية , مما تكون على أثرها تكوين طيه محدبة جيوسيكلانيه وهي من الطيات العميقة في جبال زاجروس نتيجة للاستجابة بفعل غور الصحفه العربية الإفريقية تحت الصحفه الإيرانية . هذا الوضع التكتوني نتج عنه كثرة الترسبات في هذه المنطقة. [1] وقد

(1)R ndr. Jayostav Domas

تمثلت الطية المحدبة في الشريط الحدودي مع إيران في كل من محافظة واسط، حيث تعرضت الى عوامل التعرية مما أدى إلى تقطيع الطية وتراجع أجنحتها فضلا عن الصد وع ونتيجة لهذه العوامل أظهرت أنواع مختلفة من التضاريس فنها ذات أصل بينوي وأخرى ذات أصل تعروي وهناك ذات أصل ترسيبي التي نقلها المراوح الغرينية والسهول الفيضية كما في الشكل (2).

مجسم تضاريسي المنطقة الدراسة



المصدر:. من عمل الباحثان

الوحدات الجيومور فولوجية ضمن منطقة الدراسة هي :.

1. واحدات ذات أصل بينوي .

تمثل في منطقة الدراسة بظاهرتين بارزتين وهما الكوستا والهوك باك

– الكوستا :. عبارة عن طبقات صخرية ذات ميل قليل إلى متوسط لايتجاوز درجة انحدارها عن 45 درجة ولها جرف صخرية حاد شديد الانحدار من السطح الأمامي ، تشغل الكوستا مساحة ضيقة تمتد لبعضه كيلومترات ضمن الشريط الحدودي للمحافظة واسط مع الأراضي الإيرانية .

– ألهوك باك :. عبارة عن طبقات صخرية مرتفعة يفوق انحدارها عن 45 درجة . [2] وهي محصورة في منطقة لايتجاوز عرضها عن مئات الأمتار من الجهة لليسرى من كلال بدرة .

2. واحدات ذات أصل تعروي

هناك نوعان من التضاريس وهما .

– مناطق الخروز (Badland)

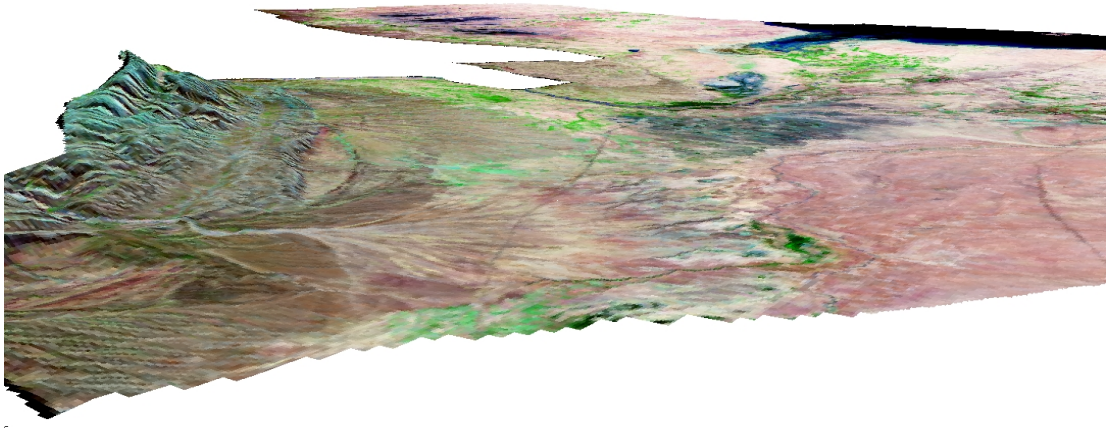
وهي عبارة عن مناطق خالية من النبات الطبيعي جرداء تتعرض للتعرية الشديدة مما اداى إلى تكوين ممرات قصيرة حيث كونت وديان عميقة تشبه شكل حرف (V) . هذه الظاهرة تكونت على الطبقات الصخرية القديمة والحديثة وذلك بسبب وجود الطبقات الصخرية من صخور الحجر الطيني المتابع من الحجر الرملي والجبس والمد ملكات ، ظاهر الحزور اقتصر وجودها على أكتاف النهر الرئيسي والوديان ، لان غور المياه السطحية خلال التربة أدى إلى جرف المواد الناعمة ولذلك إذابة الأملاح بحيث كونت فجوات متعددة وبعد التحامها مع بعضها لبعض أدى إلى انخساف السطح لتكون الأخاديد الصغيرة التي توسعت فيما بعد مكونة ظاهرة الحزور التي تعرف باسم الأراضي الرويئة .

– مرتفعات تلاليه .

وهي عبارة عن امتداد لجبل حمرين بشكل تلال مرتفعة ، حيث تظهر تراكيب من الطبقات الجانبية بسبب تعرض جبل حمرين إلى عوامل التعرية العميقة التي أمكن معرفتها من خلال الأجزاء الباقية من قمتها . [3]

[2]. الشركة العامه للمسح الجيولوجي والتعدين ، التقرير الجيولوجي عن محافظة واسط ، 2008 ، ص 15

كما في الشكل (3)



3. وحدات ذات أصل إرسابي :.

- الدالات المروحية والبجادا .

وهي المظاهر الشائعة الوجود توجد عند قدمات المرتفعات وفي جميع مناطق دوائر العرض ولا تقتصر وجودها ضمن ظروف مناخية خاصة منها بل توجد في المناطق المعتدلة والجافة وشبه جافة ، كما إن تركيب هذه المراوح بشكل عام لاقتصر بأسس جيولوجيه خاصة أو تضاريس معنية . [4] فتنتشر هذه المراوح في المناطق المتموجة التي تغطي مقدمات التلال ومقدمات المناطق الجبلية المحاذية لها من جهة الشمال والشمال الشرقي وتكون هذه المراوح ذات شكل مخروطي. [5] ألداله المروحية في بدره تقطعها وديان موسمية ، حيث يصل عمق بعض الوديان إلى أكثر من ثلاثة أمتار إما يتعلق بكلال ترسخ فهو الأخر سهم في تشكيل المراوح الغرينية وعي من المراوح القديمة التي تمتاز بسطح يتمثل به الاستواء ، بشكل عام ، إلا إن بعض الصخور تمثل إلى اللون الأسود وكذلك تفعل عملية الأكسدة ، كما إن المروحة تمتد مسافات طويلة فضلا عن تنوع الرواسب ، حيث تعمل

---

[3]. طلال مريوش جاري ، حوض نهر الجباب في العراق ، تحديده وأشكاله وخصائصه ، رسالة ماجستير (غير منشورة) جامعة بغداد ، كلية الآداب ، 1992 ، ص 102

[4]. اندروزج راجوكي ، المراوح الغرنية (الطمئيه) محاولة في الأسلوب الكمي ، ترجمة وفيق الخشاب وعدنان النقاشي وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، بيت الحكمة ، بغداد ، 1989، ص 19

[5]. محمد جعفر جواد السامرائي ، الأنهار الحدودية في محافظة واسط ، دراسة في الجغرافية الطبيعية وعلاقتها بالاستخدامات البشرية ، رسالة ماجستير (غير منشوره) جامعة بغداد ، كلية الآداب ، 1985 ، ص 19

الرياح على نقل الرواسب الناعمة وبقاء الرواسب الخشنة على السطح بشكل بارز ، كما أنها تتميز بأ نعدام الغطاء النباتي نتيجة للظروف المناخية الجافة. [6]

إما ظاهرة والبجادا وهي اتصال دالات مروحية مع بعضها البعض كما في منطقة زرباطية التابعة القضاء بدره التي يصل عرضي والبجادا فيها إلى أكثر من (9) كم وطولها بحدود (12) كم

وحدة السهل الفيضي

يوجد في منطقة الدراسة سهول فيضية متقطعة ذات انحدار يصعب تتبعه ألان ان أتجاه الانحدار بشكل عام نحو الجنوب الغربي ، يتخلل سطح السهل الفيضي بشقوق كونتها السيول والوديان الموسمية التي يصعب اجتيازها وهي تكون من سهول فيضية تكوت خالية من المياه في المواسم الجافة واهم الأنهار الرئيسية نهر كلال بدرة وترسخ فضلا عن جداول مرزباد وشاخة جصان التي تنتهي جميعها إلى منخفض هور الشويجه . [7]

- سهل الانسياب السطحي (سهل الرقاق)

وهي عبارة عن رواسب نقلتها مصادر المياه عن طريق السيول والوديان فضلا عن كلال بدره وترسخ التي تنحدر من الأراضي المرتفعة ذات الانحدار الشديد الذي ساعد على سرعة التيار المائي مما انعكس على زيادة التعرية لهذه المناطق وقد تكون سهل الجريان السطحي مرتبطا بالجزاء الخارجي من المراوح الغرينية ، كما تقترب المياه الجوفية عن السطح لهذا تكون إمكانية انتشار السخات على سطحها .

- منخفض هور الشويجه .

يقع هذه المنخفض في الجانب الشرقي لنهر دجلة الذي يمتاز باستواءه ورواسبه الرقيقة فضلا عن خلوه من الحياة النباتية ، يقدر مساحة سطح هور بحدود (500) كم يغمر الهور في فصل الشتاء مياه الفيضانات والسهول القادمة من المرتفعات الإيرانية عن طريق الإمطار الساقطة والتي تنقلها كل من كلال بدرة وترسيخ تكون المنخفض تجميع فيها المياه الفيضانات التي تحمل معها كميات كبيرة من الرواسب لهذا تجعل لهذا أصبح سطح المنخفض خالي من الغطاء النباتي ، كما تشكل وتكوينها بكمية المياه القادمة من المروحة الغرينية التي امتازت مياهها بارتفاع نسبة الأملاح فيها فضلا عن ملوحة التربة في هذه المنطقة .

---

[6]. إسحاق صالح مهدي العكام ، جيومور فولوجية السهول المروحية بين مندلي وبدره شرق العراق ، رسالة ماجستير (غير منشوره) جامعة بغداد ، كلية الآداب ، 2000 ، ص 85

[7]. إسحاق مهدي صالح العكام ، مصدر السابق ، ص52

جيولوجية منطقة الدراسة : .

تقع منطقة الدراسة في جزئيين تمثل الجزاء الأول في القسم الشرقي والشمال الشرقي من محافظة واسط الذي تمثل بالمنطقة المحاذية للجبل حمرين إما الجزاء الثاني فقد تمثل بالجزاء الجنوبي ضمن منطقة السهل الرسوبي للعراق لهذا اتصف الجزاء الأول من منطقة الدراسة بالطيات الجيوسيكلاتيه من جهة الشرق والشمال الشرقي وهي ذات طيات عميقة في جبال زاجروس وتأثير الوضع التكتوني عنه استمرار القرار الذي نعكس ذلك على أكثر الترسبات في هذه المنطقة إما من الناحية التركيبية فان منطقة الدراسة تقع ضمن الجزاء الأوسط للرصيف غير المستقر من الدرع العربي الإفريقي أي ضمن نطاق الطيات الواطئة ووادي الرافدين فهي بذلك تقع ضمن منطقة إقدام الجبال .

إما اهم التراكيب الصخرية للمنطقة فهي تمثل بوجود طيات محدبة وأخرى مقعرة غير متماسكة وغالبية تمتد نتيجة نحو الشمال الغربي إضافة إلى وجود الصد وع في بعض المناطق . [8] وهي كما يلي تقع منطقة الدراسة على صخور قديمه تعود إلى الزمن الجيولوجي الثالث وصخور حديثة ترجع إلى الزمن الرابع إما التكوينات الجيولوجية فهي تتباين في منطقة الدراسة من مكان لأخر من حيث التركيب والزمن الجيولوجية وهي من الأقدم إلى الأحدث .

1. **تكوينات العصر الكريتاسي (الطباشيري)**

تغطي هذه التكوينات المنطقة الالتوائية العالية التي تقع داخل حدود إيران ضمن مرتفعات حمرين وهذه التكوينات تضم مجموعة من حجر الصوان المدملكات مع بعض الطبقات من حجر الكلس والسيلكات وكذلك مجموعة من الحجر الجيري ، والماري وتعد هذه التكوينات خازنة للمياه الجوفية مع وجود خامات تستعمل في صناعة الاسمنت .

2. **تكوينات عصر المايوسين :-**

يرجع تكوين هذا العصر الى التغيرات المتمثلة في مجموعة التكاوين المنكشفة وهي خمسة تكاوين التي كونت بفعل ترسيبها نتيجة لتقدم وتراجع النحت ما تنقله الأنهار من تفتتات وهي[9]-

تكوين الفرات [10] .

---

[8] . عبد الحسين طلال وسعد جرجيس ، الترسبات الجبسية في منطقة طافي سخت ، اناحية زرباطية قضاء بدرة ، المديرية العامة للمسح الجيولوجي والتحري المدني ، بغداد ، 1977، ص 6 .

[9] . التقرير الجيولوجي عن محافظة واسط ، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين ، 2008 ، ص 20

[10]. محمد جعفر جواد السامرائي ، ص 9

هذا التكوين يرجع إلى عصر المايوسين الأسفل وهو تكوين واسع الانتشار في العراق وتكون من حجر جيري تبلور وجيد التطبيق وقد ترسب في بيئة بحرية ضحلة وينكشف هذا التكوين في أقصى الجهة الشمالية الشرقية لمحافظة واسط وبشريط ضيق مع الحدود العراقية الإيرانية .

- **تكوين الفتحة (الفارس الأسفل) .**

يرجع تاريخ هذا التكوين إلى عصر المايوسين المتوسط ويبلغ سمك هذا التكوين إلى ما يقارب من 900 متر وهذا التكوين على شكل طيات متعاقبة من الصخور الرملية والطينية إضافة إلى الرخام والغرين ويصل سمكه حوالي 200 قدم .

- **تكوين أنجانه (الفارس الأعلى) .**

تمثل تكوين مرحلة انتقالية من بيئة بحرية محدودة إلى بيئة قارية وتشمل هذا التكوين مواد صخرية متنوعة اغلبها صلصالية حمراء أو رمادية سلتيه أو صخور طينية سلتيه أو رمال أو صخور رملية حمراء وانه ظهور للدملكات

تكوين النخيتاري (الأعلى والأسفل) .

يعود هذا التكوين إلى عصر المايوسين الأعلى وهو تكوين من تفتتات صخرية يتراوح حجمها من ذرات السلت إلى مدملكات الجلاميد ويكون تدرج الحبيبات من الأسفل إلى الأعلى في الجزء الأعلى هو الأكثر احتواءً على المدملكات ويبلغ سمك هذا التكوين من 2500 إلى 3000 متر وينعكس هذا التكوين من جناحي طيات حمرين ويتكون من عدة دورات ارسابية حيث تكونت الدورة الواحدة من حجر رملي حصوي وحجر طيني وحجر غريني ، إما الحصى يوجد بشكل عشوائي ضمن طبقات رملية في الجزء الأسفل من التكوين .

3. تكوينات العصر الرباعي (الترسبات الحديثة) :

وهي من التكوينات التي توجد فوق التكوينات البختياري عبارة عن ترسبات مائية احدث منها . وهي ترسبات على شكل مساطب كما توجد فيها تكوينات رملية وتكوينات حصوية وبعض المجمعات الصخرية وتشمل هذه التكوينات الرواسب النهرية في السليكا ولحجر الجيري والجبس والطفل اما سمك هذه الرواسب فهي بالقرب من المرتفعات تبلغ حوالي 20 متر ، اما الى الجنوب من هذه المرتفعات في منطقة زرباطية تبلغ حوالي 50 متر وتصل الى 40 متر في منطقة جصان وقد تقسم هذه الترسبات الى كل من :

- **ترسبات كونت مراوح فيضية :**

وهي ترسبات نهرية قادمة من المرتفعات الجبلية وتتكون بصورة عامة من تراكمات الحصى الخشن والناعم مع بعض الرمال والأطيان القليلة وهي تغطي ترسبات الزمن الثالث وتقل هذه الترسبات باتجاه المرتفعات ويزداد سمكها باتجاه السهل الفيضي.[11] ، معظم هذه الترسبات نقلتها المياه المتدفقة في مجاري المرتفعات التي جلبت كميات هائلة من الحصى والغرين وارسبتها على شكل مراوح غرينيه .

- ترسبات فيضية :

تتكون من السهول الفيضية لكلال بدرة وترسخ من الحصى والرمل المتراكم بصورة كثيفة من رواسب قادمة من المرتفعات الإيرانية المجاورة ، وقد تتخذ هذه الرواسب شكل طبقات متتالية من الحصى والرمل المكونة للمصاطب النهري التي تكون عادة عند الحدود العراقية وتستمر من مدينة بدرة ، طبيعة الترسبات نفاذية مما يؤدي الى التقليل من مقدار الجريان السطحي إما إلى الجنوب من مدينة بدرة فان الترسبات النهرية من الطين والرمل والغرين تكون أكتاف النهر إما في الجهات البعيدة من الأكتاف يكون الطين والغرين متغلباً على الرمل والتي تنتهي على شكل مراوح فيضية يبلغ عرضها ما يقارب 10 كيلو متر إما السهل الفيضي لكلال ترسخ هو الأخر من الأنهار المنحدرة في أقدام التلال لهذا كون له نظاماً سهلاً فيضياً واضح جسم المروحة وبصورة عامة عباره عن جسيمات هذه الترسبات هي جسيمات رملية ناعمة إلى متوسطة مع غرين وطين قليل السمك هذا النوع من الرواسب أكثر الأنواع ملائمة للاستثمار الزراعي بسبب نوع التربة المكون له من جهة ولتوفر مصدر مائي.[12]

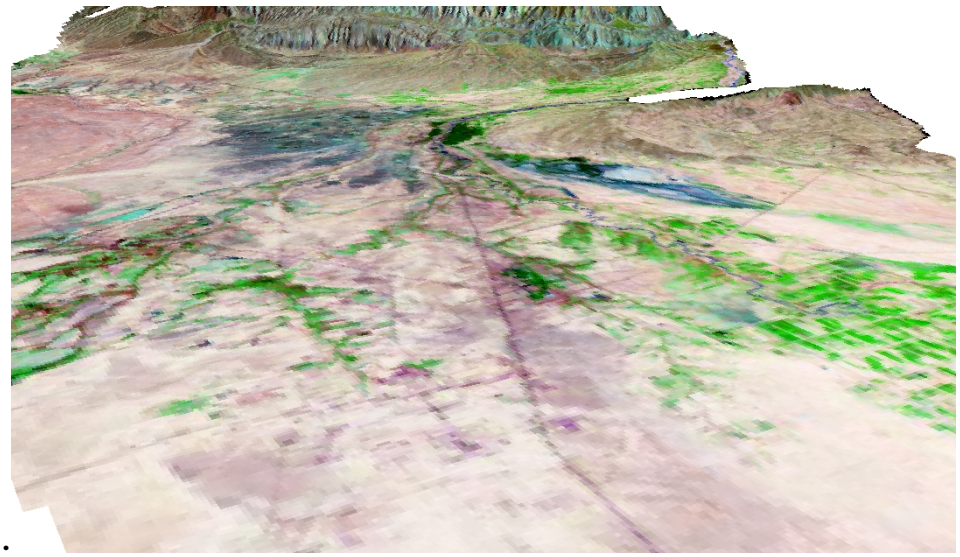
- ترسبات بفعل السيول :

وهي عبارة عن ترسبات تكونت في نهايات المراوح الغرينية من جهة ومقدمة هور الشويجة من جهة أخرى مصادر هذه الترسبات الأنهار والوديان فضلاً عن الجداول الصغيرة التي تكونت نتيجة لتأثر الإمطار الغزيرة التي تأتي على شكل سيول تجرف بعض الترسبات من الطين والغرين حيث تترسب على شكل صفائح متعاقبة تشبه الترسبات الفيضية للأنهار المجاورة مكونة سهلاً رسوبياً ذات انحدار قليل باتجاه الجنوب الغربي .

[11] .الترسبات الجبسية في منطقة كافي سخت ، ناحية زرباطية ، قضاء بدره ، محافظة واسط ، مصدر السابق ، ص21

[12] .محمد جعفر السامرائي ، مصدر السابق ، ص29

كما في الشكل(4) يوضح تكوين الترسبات الفيضية السيول



المصدر :. من عمل الباحثان

– ترسبات المنخفضات الضحلة:

وهي عبارة عن ترسبات ،أماتكون على السطح أو مدفونة تحت ترسبات أخرى ويتراوح سمكها من بعضة سنتمترات إلى (2) م ويعتبر هور الشويجة هو اكبر المنخفضات التي تشغل جهات الترسبات الفيضية القادمة من المرتفعات الحدودية وان معظم الترسبات لهذا المنخفض تتكون من الطين الغر يني الذي يخلله الرمال الصغيرة في بعض جهاتها . وتحتوي هذه الترسبات على كمية عالية من الأملاح الناتجة عن تبخر المياه في فصل الصيف وهناك بغض المنخفضات الصغيرة خاصة منطقة ترسخ تحتوي على ترسبات

مشابه للترسبات الصغيرة في منطقة السهل الفيضي الكلال بدره ولها نفس التأثير على مقدار التصريف السطحي .[13]

– تكتونيه تركيبة منطقة الدراسة

تمثل منطقة الدراسة جزاء من نطاق إقدام التلال والسهل الرسوبي ضمن المنطقة الملتوية حيث تركيب حمرين النطاق الأول هو يشكل تركيب المرحلة الأخيرة الحركة نشوء الجبال (البلايو– بلايستوسين) الذي يمتاز بطيات مقعرة واسعة تنحصر بينها طيات محدبة ضعيفة مع وجود فوالق اعتيادية ذات أنتجاه شمالي غرب – وجنوب شرق ، إما النطاق الثاني الذي يتمثل بالسهل الرسوبي وهو عبارة عن تقعر إقليمي امتلاء بالرواسب النهرية السميكة خلال العصر الرباعي حيث منتشر المراوح الغرينية والمساطب النهرية في الجزاء الجنوبي الغربي من جناح جبل حمرين ويعد جبل حمرين التركيب الوحيد الذي يكون الموزي للحدود العراقية الإيرانية . إما رواسب العصر الرباعي وهي عبارة عن سطح عدم توافق زاوي وهي تمتد بصوره أفقية فوق تكوين المقدادية التي تمتد بشكل مع طبقات تكويت الفرات وانجانه حيث تمثل الطبقات باتجاه الجنوب الغربي وخط تصريفها باتجاه شمال غرب _ وجنوب شرقي .[14]

الخصائص المورفومترية لشبكة الصرف المائية

لحوض كلال بدره وكلال ترسخ

أولا :. الخصائص المساحية والشكلية وتمثل

1. **مساحة حوض كلال بدره وكلال ترسخ :.**

بلغت مساحة حوض التصريف النهر لكلال بدره 3666,27 كم في حين بلغت مساحة حوض التصريف لنهر كلال ترسخ 1593,96 كم وقد أسهمت عوامل بنائية متنوعة في تحديد مساحة الحوضين المذكورين أعلاه ومن هذه العوامل هي العوامل المناخي والتكوين الصخري فضلا عن الحركات التكتونية واثر الصد وع وموقعها ولاسيما داخل الحوضين ضمن الأراضي الإيرانية الأمر الذي أدى إلى توجيه حركة المجاري المائية إلى عملية التحت الراسي مما لايساعد على زيادة مساحة الحوضين داخل إيران في حين العكس من ذلك إن هذين الحوضين داخل العراق يشكلان مساحة كبيرة ومن الخصائص المسامية والشكلية للحوضين هما

1. معامل شكل الحوض .

[13] . إسحاق ، مصدر السابق ، ص29

[14] . هند فاروق ارزوقي ، استثمار المياه الجوفية في حوض بدره وجصان في محافظة واسط ، رسالة ماجستير (غير منشوره) جامعة بغداد ، كلية الآداب ، 2008 ، ص26

وهو مقياس العلاقة بين عرض الحوض يحسب من خلال مساحة الحوض كم على طول الحوض كم معامل شكل الحوض نهر كلال بدره الذي يبلغ مساحة 3666,27 كم ومربع طول الحوض 112,88 كم أي 9933,44 كم وقد بلغ معامل شكل حوض كلال بدره (0,37) كلال ترسخ الذي يبلغ مساحته 1593,96 كم مربع طول الحوض 80,28 كم أي هذه يعبر عن اختلاف عرض الحوضين من منطقة إلى أخر نظرا لاختلاف شكل الحوض الذي يشير إلى إن شكل حوض كل من كلال بدره وترسخ داخل إيران . [15]

وفي هذه الحالة يكون التصريف النهري قد ارتقى ذروته لمدة قصيرة جدا بعد سقوط الإمطار كما ألمده الزمنية اللازمة الوصول موجة الفيضان هي الأخرى قصيرة .[16]

الخصائص المساحية

اولاً : الخصائص المساحية والشكلية وتتمثل

1- مساحة الحوض : بلغت مساحة حوض التصريف النهري لحوض كلال بدرة بلغ 3666.27 كم . ومساحة حوض كلال الترساخ بلغ 1593.96 وقد ارتبطت مساحة الحوضين بعوامل بنائية ومناخية والتكوين الصخري دوراً مهماً في تحديد مساحة الحوض وكذلك الحركات التكتونية وتاثير الصد وع وموقعها ولاسيما داخل حدود إيران اذا كان لها دور في توجيه حركة المجاري المائية وعمليتي الحث الراسي والجانبي . وأكثر مساحة حوض كلال بدرة تقع داخل الأراضي الايرانية ويبلغ طول حوض كلال بدرة 112.88 كم إما طول كلال ترسخ 80.28 كم .

ومن الخصائص المساحية والشكلية للحوضين

أ- معامل شكل الحوض :وهو مقياس العلاقة بين عرض الحوض الى طوله وبحسب مساحة الحوض كم على مر بع طول الحوض كم [17] .وقد بلغ مساحة حوض كلال بدرة 3666.27كم وقد بلغ معامل شكل حوض كلال بدرة (8.11) وهذه النسبة تعبر عن اختلاف عرض الحوض من منطقة الى أخرى داخل الحوض لاختلاف الظروف البنيوية واختلاف فعالية التعرية والتجوية وهذه النسبة تقرب الحوض من الشكل المستطيل . اما مساحة حوض كلال ترسخ بلغ 1593.96 وقد بلغ معامل شكل حوض كلال ترساخ (4.96) وهذه النسبة تعبر اختلاف عرض الحوض الى طولة لاختلاف التكوينات

[15] .سلامه حسن ، التحليل الجيومور فولوجية المورمومتري ، الأحواض المائية في الأردن ، مجلة دراسة العلوم الإنسانية , العدد الأول ، الجامعة الاردنية ، 1980 ، ص100

[16] . طلال مريوش جاري ، المصدر السابق ، ص43

[17] .سلامة حسن ، المصدر السابق ص98

البنيوية والتضاريسية لمنطقة الحوض ، واختلاف معدل الارتفاع حيث بلغ اعلى ارتفاع للحوضين 2783م عن مستوى سطح البحر وادنى ارتفاع بلغ –1م عن مستوى سطح البحر .

ب–نسبة الاستطالة Rlongation rati

تصف نسبة الا ستطالة امتداد مساحة الحوض بشكل مستطيل او قر يب منة وتحسب نسبة الاستطالة من خلال نسبة طول قطر دائرة بنفس مساحة الحوض إلى اقصى طول الحوض [18]. وكلما اقتر بت هذه النسبة من الواحد الصحيح فان هذا يشير إلى إن شكل الحوض قريب من الشكل الدائري ، اما اذا ابتعدت هذه النسبة عن الواحد الصحيح فان الحوض يكون قريب من الشكل المستطيل . وقد بلغت نسبة استطالة حوض كلال بدرة (0.32) وهذة النسبة تدل على ابتعاد النسبة عن الواحد الصحيح مما يدل على اقتراب شكل الحوض من الشكل المستطيل .اما حوض كلال الترساخ فقد بلغ معدل نسبة الاستطالة (0.19) مما يدل على ابتعاد الحوض من الشكل الدائري واقترابة من الشكل المستطيل . ومساحة الحوضين غير موزعة بشكل متساوي على طول الحوض وهذا يعود الى اختلاف التراكيب البنيوية لمنطقة الدراسة .

ج– نسبة الاستدارة

توضح مدى اقتراب الحوض من الشكل الدائري او ابتعادة عنة . فتحسب من خلال نسبة مساحة الحوض الى مساحة دائرة لها نفس محيط الحوض . وقد بلغ نسبة الاستدارة لحوض كلال بدرة (0.34) وهذه القيمة تدل على ابتعاد شكل الحوض من الشكل الدائري واقترابة من الشكل المستطيل . اما حوض كلال الترساخ فقد بلغ معدل نسبة الاستدارة (0.35) وهذه النسبة تدل على ابتعاد الحوض من الشكل الدائري واقترابة من الشكل المستطيل . وتدل هذه النسب المنخفظة الى عدم انتظام ميط الحوض او خط تقسيم المياه . بل ان محيط الحوض يمر بتعرجات ملحوضة تؤثر على اطوال المجاري المائية من المرتبة الاولى التي تقع بالقرب من خط تقسيم المياه وتتغير نسبة الاستدارة مع مرور الزمن واستمرار عمليات الحث المائي . وهذه القيم تدل على ان الحوضين يمران في مرحلة الشباب والى تكون تعرج خط تقسيم المياه وتكون المدرجات الصخرية المنتشرة في الحوض الى جانب التقطيع والتجديد .

ثانياً: خصائص الشبكة المائية

[18] .مهدي الصحاف ، تصريف النهري والعوامل التي توثر فيه ، مجلة الجمعية الجغرافية ، العدد السادس ، 1970، ص33

تعتبر دراسة خصائص الشبكة المائية ذات اهمية في القاء الضوء على العوامل البيئية والخصائص البنائية التي اثرت على نمطها واسهمت في نشأتها وتطورها . وتم حساب عناصر الشبكة الماية وتحليلها من اجل معرفة خصاصها ومؤشراتها الجيومورفولوجية ومنها

أ- الكثافة التصريفية Drainage Density

تعتبر الكثافة التصريفة اهم مقياس لشبكة التصريف المائي ، وتحسب من خلال نسبة مجموع اطوال الروافد من مختلف الرتب الى مساحة الحوض فهي تعبر عن مدى تقطع السطح بالمجاري المائية وهي تكمن اهميتها في انها تعكس تأثير العوامل التي تسيطر على الجريان المائي كالعوامل المناخية والغطاء النباتي ونوع الصخور والظروف البنائية .وقد بلغت نسبة الكثافة التصريفية للحوضين (5.3) وهي نسبة منخفظة حسب التصنيف الامريكي . وتعود اسباب انخفاض هذه النسبة الى مجموعة عوامل منها وجود الصخور ذات النفاذية العالية مما يسمح بتفوق معدلات التسرب على معدلات الجريان السطحي وقلة تطور المجاري المائية وقلة معدلات التساقط .

ب-التكرار النهري

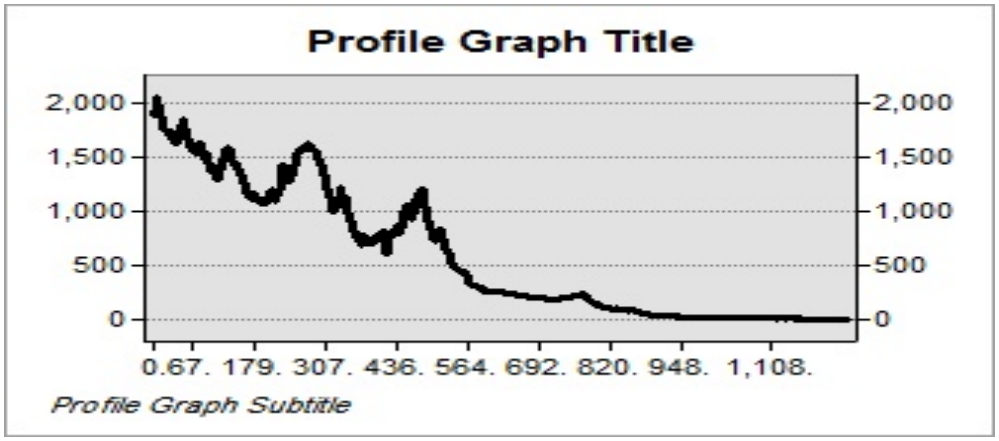
ويعبر عنها من خلال العلاقة بين عدد المجاري بجميع رتبها الى مساحة الحوض . وقد بلغت نسبة معدل التكرار النهري (4.8) وهي نسبة منخفظة تشير الى اتساع مساحة الحوض .

ج- معدل التشعب النهري

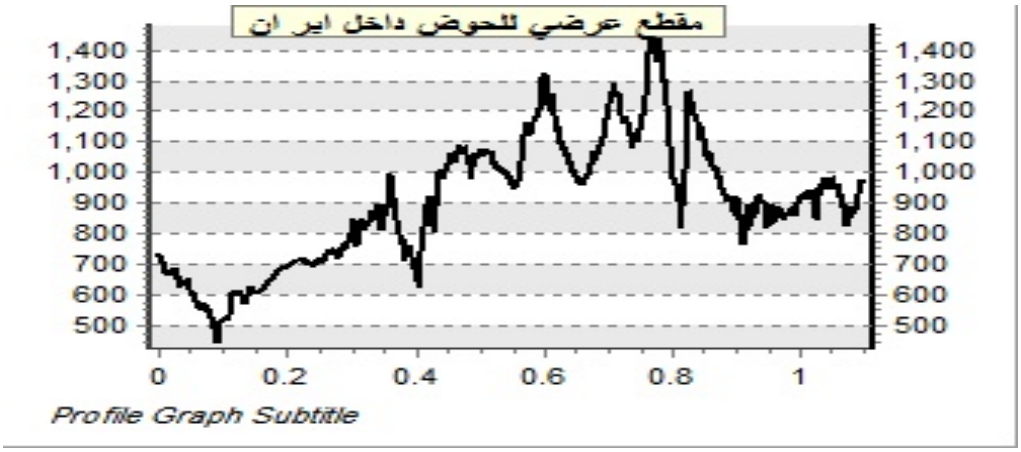
ويحسب من خلال نسبة عدد المجاري المائية من رتبة معينة إلى عدد المجاري المائية من الرتبة التالية وقد بلغ معدلات التشعب حيث بلغ نسبه التشعب المرتبة الأولى والثانية (1،9) والمرتبة الثانية والثالثة (1،9) والمرتبة الثالثة والرابعة (2،9) والمرتبة الرابعة والخامسة (1،6) والمرتبة الخامسة والسادسة (368) وهذه تبين علاقة الترتب النهرية وإعداد المجارية .

الخصائص التضاريسية

تتباين الخصائص التضاريسية في حوض الدراسة بين المنبع والمصب . اذ يبلغ اعلى ارتفاع في الحوض 2783م وادنى ارتفاع -1م عن مستوى سطح البحر وهذا الفارق يزيد من معدل الانحدار في الحوض والشكل التالي يوضح مقطع طولي للحوض .



ويختلف المقطع العرضي للحوض داخل ايران وداخل العراق من منطقة الى اخرى والشكل التالي يوضح المقطع العرضي للحوض داخل ايران



والشكل التالي يوضح المقطع العراضي للحوض داخل العراق ومن خلال المقارنة بين الشكلين نلاحظ اختلاف في معدلات الارتفاع بين الحوض في الشمال وبين ارتفاع الحوض في الجنوب وهذا نات من خلال اختلاف في طوبغرافية السطح

ومن خصائص التضاريسية للحوض هي

أ- نسبة التضرس : وتحسب من خلال نسبة الفارق بين اعلى واخفض نقطة في الحوض بالمتر الى طول الحوض كم وقد بلغ معدل نسبة التضرس للحوض (14.4) وعند الربط بين نسبة التضرس والخصائص الحوض تنشأ علاقة عكسية بين نسبة التضرس ومساحة الحوض التصريف حيث ان انخفاض نسبة التضر س تؤدي الى زيادة مساحة الحوض مما يدل على نشاط عمليات الحث والتراجع نحو المنبع والتقدم في دورة التعرية .

ب- النسيج الطبوغرافي : يعد مؤشراً على اوضاع شبكة المجاري المائية ودرجة تطورها التاتي كما يشير الى نوعية الطبوغرافيا في الحوض . ويتحدد النسيج الطبوغرافي بمجموعة من العوامل المؤثرة في الجريان السطحي . مثل المناخ والنبات الطبيعي والتكوين الصخري . ويمكن قياس النسي الطبوغرافي للحوض من خلال نسبة التقطع ويمكن الحصول عليها من خلال نسبة العدد الكلي للمجاري المائية بالحوض الى طول محيطة . وقد بلغ معدل النسيج الطوبغراغرافي (1.30)

الاستنتاجات :.

1. يتباين معدل الارتفاع الحوضين من منطقة إلى الأخرى وهذه ناتج من اختلاف البنية التضاريسية الحوض
2. كل من حوض كلال بدره وترسخ ذات تصريف فصلي في الوقت الحالي بسبب تغيرات المناخية
3. كمية الترسبات المنقولة الحوضين أدى الى تكوين المراوح الفيضية التي أصبحت مركز جذب اقتصادي الاستثمار مثل الإنتاج الحصى والرمل
4. على الرغم كم كمية التصريف العالية الحوضين من خلال فصل المطير لأنه لأيتم الاستفادة من المياه بسبب تجمعها في هور الشويجة وتعرض التبخر دون الاستفادة منها
5. قلة النبات الطبيعي في حوض منطقة الدراسة بسبب انصراف المياه من خلال تسر ب الى داخل التربة في أعماق بعيدة عن جذور النباتات وكذلك انصراف المياه إلى منخفضات ومنها منخفض هور الشويجة
6. تتنوع التكوينات الجيلوجية في منطقة الدراسة وهذه مانعكس على طوبغرافية الحوض
7. بلغ عدد الرتب النهرية الكلال بدره الى سته مراتب بينما كلال ترسخ بلغ خمسة مراتب

المصادر

1. الشركة العامه للمسح الجيولوجي والتعدين ، التقرير الجيولوجي عن محافظة واسط ، 2008 .
2. طلال مريوش جاري ، حوض نهر الجباب في العراق ، تحديده وأشكاله وخصائصه ، رسالة ماجستير (غير منشورة) جامعة بغداد ، كلية الآداب ، 1992 ،
3. اندروزج راجوكي ، المراوح الغرنية (الطمئيه) محاولة في الأسلوب الكمي ، ترجمة وفيق الخشاب وعدنان النقاشي وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، بيت الحكمة ، بغداد ، 1989
4. محمد جعفر جواد السامرائي ، الأنهار الحدودية في محافظة واسط ، دراسة في الجغرافية الطبيعية وعلاقتها بالاستخدامات البشرية ، رسالة ماجستير (غير منشوره) جامعة بغداد ، كلية الآداب ، 1985
5. إسحاق صالح مهدي العكام ، جيومور فولوجية السهول المروحية بين مندلي وبدره شرق العراق ، رسالة ماجستير (غير منشوره) جامعة بغداد ، كلية الآداب ، 2000 \
6. عبد الحسين طلال وسعد جرجيس ، الترسبات الجبسية في منطقة طافي سخت ، اناحية زرباطية قضاء بدرة ، المديرية العامة للمسح الجيولوجي والتحري المدني ، بغداد ، 1977
7. التقرير الجيولوجي عن محافظة واسط ، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين ، 2008
8. هند فاروق ارزوقي ، استثمار المياه الجوفية في حوض بدره وجصان في محافظة واسط ، رسالة ماجستير (غير منشوره) جامعة بغداد ، كلية الآداب ، 2008
9. .سلامه حسن ، التحليل الجيومور فولوجية المورمومتري ، الأحواض المائية في الأردن ، مجلة دراسة العلوم الإنسانية , العدد الأول ، الجامعة الاردنية.
10. مهدي الصحاف ، تصريف النهري والعوامل التي توثر فيه ، مجلة الجمعية الجغرافية ، العدد السادس ، 1970