DOI:10.52113/uj05/021-14/1649-1662 ISSN : 2072-6317(P) - 2572-5440(O)

جامعة المثنى / كلية التربية للعلوم الانسانية

مجلة اوروك للعلوم الانسانية

موقع المجلة : www.muthuruk.com

تقدير حجم الجريان السطحي في حوض وادي الاشعلي و اثره في التنمية المستدامة

سرحان نعيم الخفاجي *

جامعة المثنى / كلية التربية للعلوم الانسانية

باسم عباس الحجامي

معلومات المقالة

تاريخ المقالة:

تاريخ الاستلام: 2021/5/15

تاريخ التعديل : ------

قبول النشر: 2021/9/5

متوفر على النت: 2021/9/15

الكلمات المفتاحية :

الجريان السطحي

حوض وادي الاشعلي

الملخص

تناول البحث دراسة تقدير حجم الجريان المائي السطحي وبيان اهميته من حيث استغلاله في التنمية المستدامه سواء كانت زراعيه او صناعيه او لاغراض تغذيه المياه الجوفيه في حوض الاشعلي الذي يقع في الجنوب الغربي من العراق وبالتحديد في محافظه المثنى , وقد بلغت مساحته (707.25)كم^2 , اذ تم التحليل والتقدير المكاني من خلال بعض المعاملات الهيدرولوجيه لحوض منطقه الدراسه ذات الصله المباشرة بالجريان السطحي لتقدير حجم الكميات الواردة من مياه الامطار والسيول والحد من مخاطرها والاستفاده منها قدر الامكان في مختلف المجالات والاستخدامات البشرية , اذ تم اقتراح ثلاث مواقع لاقامه السدود في منطقه الدراسة لخزن المياه والاستفاده منها في اوقات الجفاف , اذ يقع السد الاول في شمال الحوض فيما يقع السد الثاني في وسط الحوض فيما اخذت منطقه المصب السد الثالث , لغرض تنميه منطقه الدراسه تنميه مستدامه لاغراض زراعيه والتي تتمثل في زراعه اراضي الفيضات والمنخفضات الواقعه على جانبي السد او خلفه وكذلك لأغراض صناعيه في مقالع الحصى والرمل او الاستفادة منها لغرض تغذيه المياه الجوفيه في مكامنها الجيولوجيه من خلال مايتسرب من هذه المياه لباطن الارض عن طريق ما يترشح منها في بحيره السد .

©جميع الحقوق محفوظة لدى جامعة المثنى 2021

المقدمة

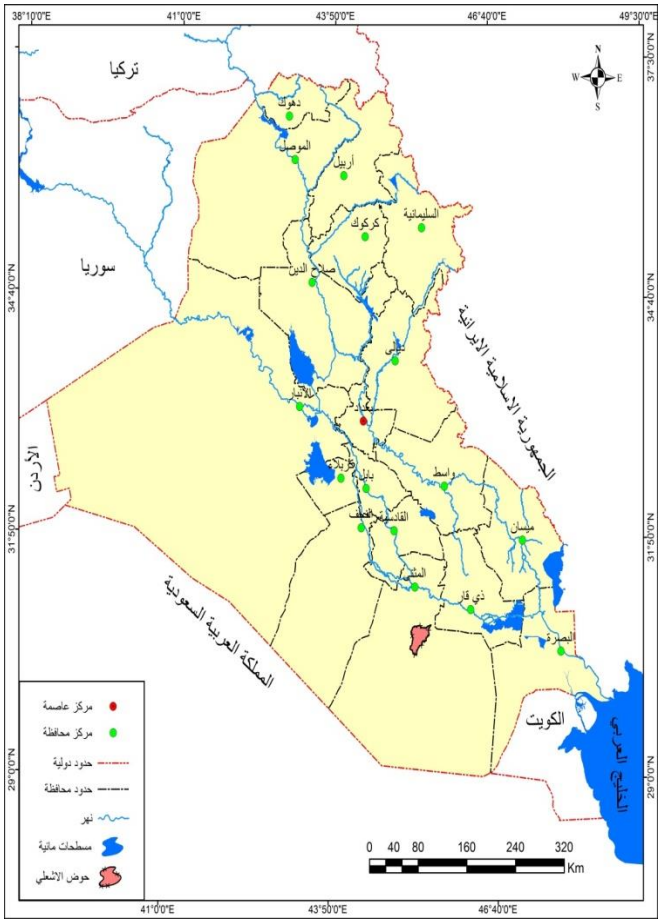
تعد دراسة التحليل الهيدورولوجي احد الاتجاهات الحديثة في الجيومورفو لوجيا التطبيقيه والذي يهتم بقياس حجم الجريان السطحي في الاحواض وتقديرها وفقا للمعادلات الرياضية والهندسية الدقيقة لغرض الاستفادة منها واستغلالها للاستخدامات المختلفه , اذ ان توفر المياه في الاحواض واستثمارها في النشاطات البشريه مهمه في الوقت الحاضر , اذ يمكن استغلالها لاغراض زراعيه او في بعض المجالات الصناعيه اذ تحتوي الاحواض على موارد وثروات معدنيه واحجار مختلفه من صخور ومعادن او استغلالها لاغراض تغذيه المياه الجوفيه , هذا وتعد منطقه الدراسة جزء من الهضبه الغربيه ضمن منطقه الوديان السفلى جنوب غرب العراق وذات المناخ الصحراوي الجاف في اغلب اشهر السنه , اذ تحتوي على شبكه كثيفه من المراتب النهرية التي تكونت في ظل ظروف مناخيه مطيره تعود الى عصر البلايستوسين .

موقع منطقه الدراسة : The location of the study area

يقع حوض وادي الاشعلي في الجزء الجنوب الغربي من العراق وبالتحديد ضمن الحدود الاداريه لمحافظه المثنى , اذ ينحصر بين دائرتي 30 30 0 - 30 50 0 شمالا وخطي طول 45 20 0 -45 30 0 شرقا خريطه (1) .

*الناشر الرئيسي : E-mail : serhan@gmail.com

خريطة (1) موقع منطقة الدراسة من العراق



المصدر: بالاعتماد على

1. جمهورية العراق , الهيأة العامة للمساحة , خريطة العراق الادرية , لسنة 2016 .

2. الباحث بالاعتماد على القمر الأمريكي (Londsat8) وبرنامج (Arc. Gis.10.7) لسنة 2021.

مشكله الدراسة : the study Problem

يمكن صياغه مشكله البحث بالأسئلة التالية

1-ماهي العوامل الطبيعية المؤثرة في تحديد حجم الجريان السطحي في منطقه الدراسة في منطقه الدراسة ؟

2-مامقدار حجم الجريان السطحي والسيول في حوض منطقه الدراسة ؟

3-ماهي ابرز الاستثمارات والامكانات الاقتصاديه المتاحة والتي يمكن استثمارها في حوض منطقة الدراسة ؟

فرضية الدراسة : The hypothesis of the study

1-تعد العوامل المناخية وبالخصوص عامل الامطار من العوامل الرئيسية المؤثرة في تحديد حجم الجريان السطحي , بالأضافه بالعوامل الجيولوجية والجيوموفولوجية المتمثلة بعامل الانحدار ودرجته , والتربة ونوعيتها بالأضافه للنبات الطبيعي وكثافته , كل هذه العوامل مجتمعه بشكل مباشر في اظهار نوع الجريان السطحي وبيان قوته في منطقه الدراسه .

2- تستلم منطقه الدراسة كميات متباينه مياة الامطار والسيول والتي تختلف شدتها من موسم لأخر بالاعتماد على كميه الامطار الساقطة والتي تتسم بالتذبذب , لكون المنطقه واقعه ضمن المناخ الجاف وشبه الجاف الصحراوي والذي يصعب من خلاله تحديد كميه الامطار الساقطة .

3- يمكن من خلال معرفه وتقدير حجم الجريان السطحي استثمار واستغلال المنطقة زراعيا من خلال انشاء السدود الخراسانيه او التربيه الصغيره على مجاري المراتب النهرية لخزن المياه والاستفادة منها , وكذلك العمل على استثمار المنطقة صناعيا من خلال العمل على استغلال الانواع المختلفة من الصخور والاطيان , او الاستفادة من هذه المياه لغرض تغذية المياه الجوفية .

هدف الدراسة : Purpose of the study

يهدف البحث الى التعرف على ابرز العوامل الطبيعيه التي تؤثر في الجريان السطحي في الحوض والعمل على تقدير حجم الجريان السطحي ومعرفه ابرز الامكانيات المتاحه لغرض استثمار اراضي الحوض لأغراض زراعية وصناعية او لتقدير المياه الجوفية وتنميه المنطقه تنميه مستدامه

اهميه الدراسة : the importance of studying

ترجع اهميه الدراسه الى قله الاهتمام بالبيئه الصحراويه الغنيه بالموارد الطبيعية المختلفه والتي تحتاج الى تكثيف الدراسات الميدانيه بما يخدم المنطقه واستثمار مواردها بالشكل الذي يعمل على تنميتها تنميه مستدامه .

منهجيه الدراسة : Study methodology

تم الاعتماد في الدراسه على المنهج الوصفي والمنهج التحليلي مستعينا بالأسلوب الكمي والعمل على تحليل نتائجه بالأعتماد على التقنيات الحديثة والمتمثلة بنظم المعلومات الجغرافيه والاعتماد على معطيات القمر الصناعي الامريكي (Land Sat 8)

DOI:10.52113/uj05/021-14/1649-1662

وبرنامج (Arc Gis 10.6) فضلا عن البيانات المناخية التي تخص منطقه الدراسه .

هيكليه الدراسة : Study structure

انقسم البحث الى ثلاث محاور.

اولا : الخصائص الطبيعية لمنطقه الدراسة .

ثانيا : الخصائص الهيدرولوجية المتعلقة بالجريان السطحي .

ثالثا: اختيار مو اقع اقامة السدود المقترحة في منطقة الدراسة

اولا : الخصائص الطبيعية لمنطقه الدراسة

للخصائص الطبيعية دورا كبيرا في الخصائص الهيدرولوجية لاسيما فيما يتعلق منها بالعوامل الجيولوجيه والجيومورفولوجيه والعوامل المناخيه المتمثله بالامطار على وجه التحديد لما لها دور كبير في رسم وتشكيل مجاري المراتب النهريه واحجامها مما يؤثر على طبيعة الجريان السطحي وكمياته وهي كالأتي .

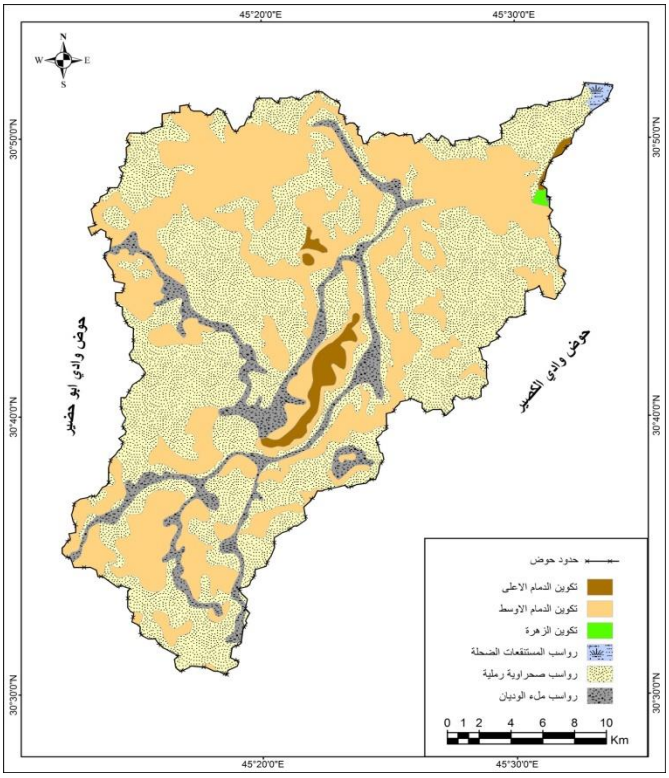
1-الوضع الجيولوجي

يعد الوضع الجيولوجي من اهم العوامل التي شكلت سطح الارض بفعل العمليات الارضية وبالتالي فأن هذه التضاريس الارضية الناتجة تعد عاملا مؤثرا في التصريف النهري للأحواض , وان تباين طبيعة الصخور كذلك لها الاثر الكبير في تغذيه الاحواض بأعتبارها المسؤولة عن تكوين الخزانات المائيه الجوفية واكتسابها الخصائص الكميائية والفيزيائية ,هذا وان منطقه الدراسة تقع ضمن التقسيمات البنوية للعراق ضمن نطاق الرصيف المستقر (Stable Shelf)ضمن حزام السلمان وفقا لتقسيم (Buday and Jassim) والتي تعد جزء من الهضبة الغربية من العراق خريطه (2) وجدول (1) وقد تأثرت بدرجات متفاوتة بالحركات التي لها الصفيحة العربية بالعموم , وقد يكون التأثير اقل مما هو علية بالعراق بسبب بعد المنطقه عن مركز الحركه الأرضية [1] , وهذا ويمكن تقسيم منطقة الدراسة الى عدة تكوينات .

1-1 تكوينات العصر الثلاثي

2-1 تكوينات العصر الرباعي

خريطة (2) التكوينات الجيولوجية في حوض وادي الاشعلي .



المصدر : بالاعتماد على المرئية الفضائية للقمر الامريكي (Londsat8) وبرنامج (Arc.GIS.10.7) لسنة 2021 .

جدول(1) التكوينات الجيولوجية ومساحتها ونسبها لحوض وادي الاشعلي

التكوين الجيولوجي	المساحة	النسبة
تكوين الدمام الاوسط	265.94	37.61
تكوين الدمام الاعلى	12.49	1.77
تكوين الزهرة	0.79	0.11
رواسب مل الوديان	59.42	8.40
رواسب صحراوية رملية	366.39	51.80
رواسب المستنقعات الضحلة	2.22	0.31
المجموع	707.25	100

المصدر : الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج (Arc.GIS.10.7) .

1-1 تكوينات العصر الثلاثي

1-1-1 تكوين الدمام الاوسط :

ترجع رسوبيات هذا التكوين الى عصر الايوسين الاسفل المتأخر , وتظهر مكاشف هذا التكوين في اغلب اجزاء منطقة الدراسة , اذ

DOI:10.52113/uj05/021-14/1649-1662

يظهر بشكل واضح في الاجزاء الشمالية والوسطى والجنوبية , اذ يحتل مساحه بلغت (265.94) كم^2 وبنسبة (37.61) % جدول (1) ويعد من الرسوبيات المنكشفة اذ يتالف من صخور جيرية (دولومايت , طباشرية , وفتات عضوية ,وصلصال وسجيل) بسمك يبلغ حوالي (250_290) [2]

2-1-1 تكوين الدمام الاعلى :

ترجع رسوبيات هذا التكوين الى عصر المايوسين الاعلى , اذ تظهر معالم هذا التكوين في الاجزاء الوسطى من منطقة الدراسة بمساحة بلغ (12.49) كم^2 وبنسبة (1.77) % جدول (1) , ويتالف هذا التكوين من حجر الكلس وحجر الكلس الطفلي والطباشيري وكذلك من حجر الكلس النيوميولاني ويتراوح سمك المكشوف منه بين (35-40) م[3] خريطه (2) .

3-1-1 تكوين الزهرة :

تتمثل رسوبيات هذا التكوين لعصر بلايوسين وبلايوستين ينكشف هذا التكوين في جزء صغير من منطقه الدراسه وبالتحديد في الجزء الشمال الغربي بمساحة (0.79) كم^2 وبنسبة (0.11) % يتكون هذا التكوين من حجر طيني رملي مصمت ذات لون بني محمر ويليه حجر رملي كلسي مغطى بسمك (0.5) م وحجر الكلس الرصاصي اللون[4]

2-1 تكوينات العصر الرباعي :

1-2-1 رواسب مل الوديان

تظهر هذه الرواسب في المنخفضات الصحراوية اذ تنتشر في الاجزاء الوسطى والجنوبية والشمالية الغربية وعلى شكل مناطق طولية ممتدة على طول الحوض خريطه (2) وشكلت مساحة تقدر بـ(59.42)كم^2 وبنسبة (8.40)% جدول (1) , اذ تغطي هذة الرواسب المنخفضات الداخلية والتي تختلف من مكان لأخر اذ تختلف في تركيبتها والوانها ونسجتها اذ تتكون من رواسب رملية ناعمه غنيه بأكاسيد الالمنيوم وتتكون ايضا من رواسب طينيه والتي حملتها ميله الامطار والسيول الى موقع مستوية تشبة البلايا تركد فيها المياه لفتره قد تطول او تقصر ويرجع تكوينها لعصر الهولوسين [5] , ويتراوح سمكها في منطقه الدراسه بين (0.5- 1.5)م وتتكون من خليط من الغرين والحصى والرمل.

2-2-1 رواسب صحراوية رملية

يرجع عمر هذا التكوين الى عصر الهولوسين , وهذة الترسبات ناتجه عن فعل الرياح التي يكون عملها واسع الانتشار وغير محدد بمساحه معينه , اذ تظهر اثار هذه الرواسب بشكل واضح ومنتشر في المناطق الجرداء والاراضي الجافة ذا تتكون من صفائح من الرمل الدقيقه والتي تغطي اغلب منطقه الدراسه اذ تنتشر في بعض الاجزاء الشمالية وتغطي كذلك اغلب اجزاء المنطقة الوسطى والجنوبية خريطه (2) واكثرها بمساحه بلغت (366.39)كم^2 وبنسبة (51.80) % جدول (1) .

3-2-1 رواسب المستنقعات الضحلة

تظهر هذة الرواسب في جزء صغير جدا في منطقه الدراسه وبالتحديد في الجزء الشمالي الشرقي منها خريطه (2) وبمساحه بلغت (2.22) كم^2 وبنسبة (0.31)% جدول (1) , اذ تتكون من طبقات من الطين العضوي الناتج عن الترسبات المائية .

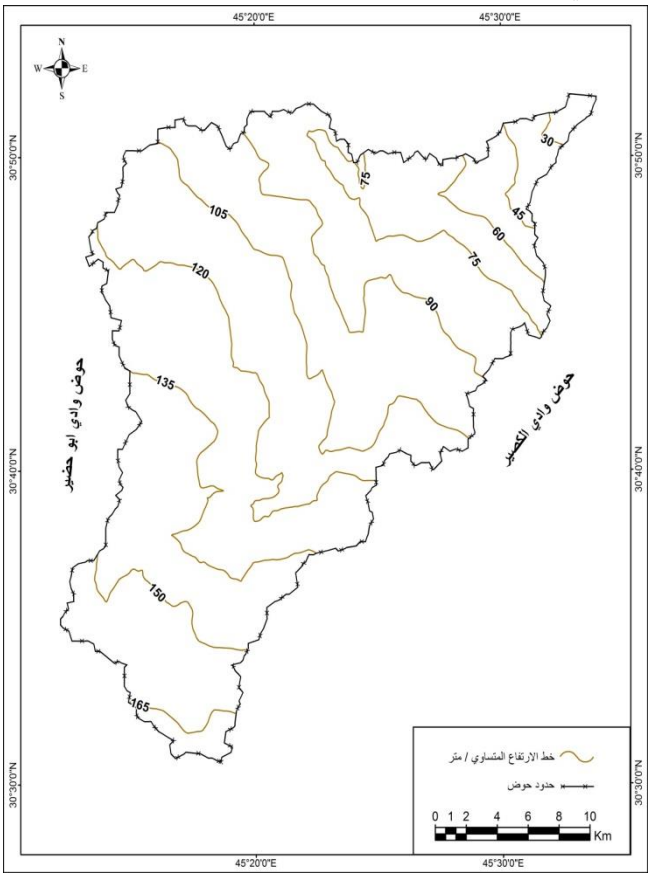
2- السطح : the surface

يعد حوض وادي الاشعلي جزء من الهضبة الغربية وبالتحديد في منطقه الوديان السفلىمن الهضبة وفي الجزء الجنوبي منها ويمتاز سطحة بأنه متباين في الارتفاع وفيه العديد من الوديان والمنخفضات وشبكات التصريف الشائعه في المنطقه وهي موسمية الجريان , ويتصف سطح منطقه الدراسه بالانحدار التدريجي نحو الشمال الشرقي بأتجاه السهل الرسوبي , وان الارتفاعات الموجوده في الحوض تعود الى الجروف الصخرية والهضاب والتلال والموائد الصخريه , وقد سجل اعلى ارتفاع لسطح منطقه الدراسه بلغت (165) م فوق مستوى سطح البحر في حين بلغ ادنى ارتفاع فيه بلغ (30) م فوق مستوى سطح البحر وبمعدل انحدار بلغ (97.5) م فوق مستوى سطح البحر , هذا وتتقارب خطوط الكنتور في الاجزاء الوسطى الشمالية الغربية من الحوض مما يدل على شدة الانحدار وتظهر خطوط الارتفاع المتساوي بتباعد خطوطها في الاجزار الشرقية مما يدلل على قلة الانحدار في السطح خريطه (3) , هذا وان للانحدار الاثر الكبير في تحديد سرعه وكمية الجريان المائي السطحي بالعمل مع نوعية التربة ومدى قدرتها على امتصاص المياه من عدمها والنبات الطبيعي ونوعه وكثافته , اذ تزداد كمية المياه الجارية وسرعه تكون السيول مع زياده انحدار السطح وقله النبات الطبيعي

DOI:10.52113/uj05/021-14/1649-1662

ونوعيهاترب التربة اذا يزداد الجريان في نوعية التربة الصخريه الصلده او الطينية المصمته وعلى العكس من التربة الرملية ذات القدره العاليه على امتصاص المياة .

خريطه(3) خطوط الارتفاعات المتساوية في حوض وادي الاشعلي



المصدر : بالاعتماد على :

1 . القمر الصناعي (Londsat8) وبرنامج (Arc.GIS.10.7) لسنة 2021 ، ونموذج الارتفاع الرقمي (DEM) .

2 . الهياة العامة للمساحة ، الخرائط الطبوغرافية لحوض وادي الاشعلي ، مقياس (1 : 250000) ، 1995 .

3- المناخ : the climate

يعد المناخ من العوامل المهمه والمؤثره جدا في الخصائص الهيدرولوجية للاحواض النهرية , اذ تؤثر عناصر المناخ المختلفة في كمية الجريان السطحي وتكون السيول وتعد درجات الحرارة والامطار بالخصوص المؤثر الرئيسي في تحديد كميه مياة الحوض سواء الجارية او المتجمعه في والفيضات , وتؤثر درجات الحرارة على كمية الامطار ايضا من خلال مقدار التبخر الناتج عن ارتفاعها مما يودي الى الزياده او النقصان بالاعتماد على درجتها , لذا تعد درجات الحراره والامطار والرياح من الامور المهمه في الدراسات الهيدرولوجية التي يتوجب معرفتها , سوف يتم التعرف على ابرز العناصر المناخية في منطقه الدراسه وبالاعتماد على البيانات المناخية في محطه السماوه وللفترة المناخية (2000-2020) وكما يلي :

1-3 : درجه الحرارة : temperature

تتصف المعدلات الشهريه والسنويه لدرجة الحرارة في منطقة الدراسة بالارتفاع , اذ سجل اعلى معدل شهري لدرجه الحراره العظمى ف محطة السماوه خلال شهر اب بمعدل (44.7) م فيما بلغ ادنى معدل شهري خلال شهر كانون الثاني (17.1) م للمحطه ذاتها واعلى مدى حراري سنوي سجل خلال شهر ايلول (17.6) م جدول (2) .

2-3 : الامطار: The rains

تتباين الامطار في منطقة الدراسة من عام لأخر ومن فصل لأخر ويتركز سقوط الامطار في فصل الشتاء وانقطاعها في فصل الصيف بسبب مرور المنخفضات الجويه على العراق في فصل الشتاء و تغير المنظومه الجويه وابتعاد الشمس عن مدار السرطان في هذا الفصل , اذ يبدا تساقط الامطار من شهر ايلول وحتى شهر نيسان , وان انقطاع الامطار خلال بقيه الشهور او حتى في بعض الاشهر الممطره في السنوات الجافة مما يؤدي الى زيادة معدلات التبخر وجفاف التربة وانجرافها بفعل الرياح , اذ بلغ اعلى معدل شهري لكمية تساقط الامطار كان خلال شهر كانون الثاني بلغ (20) ملم في محطه السماوه فيما بلغ مجموع التساقط السنوي (99.8) ملم للمحطه ذاتها جدول (2) .

3-3 : الرياح : Wind

ان سرعه الرياح تختلف من شهر لأخر ومن فصل لأخر تبعا لتغير اتجاهها ,اذ ان الاتجاة السائد للرياح في منطقة الدراسة هو الاتجاه الشمالي الغربي , اذ تبدا في الارتفاع في سرعتها ابتداءا من شهر اذار لأشهر اب واعلى معدل شهري بلغ (3.7 ,3.9) م/ثا في شهر ايار وحزيران على التوالي , فيما بلغ المعدل السنوي (3.2) م/ثا جدول (2) .

4-3 : التبخر: Evaporation

DOI:10.52113/uj05/021-14/1649-1662

ترتبط الزيادة في كميه التبخر من خلال ارتباطها في الارتفاع في درجات الحرارة , اذ بلغت معدلات التبخر مستويات مرتفعه وبشكل مباشر مع الارتفاع في درجات الحراره , اذ بلغ اعلى معدل للتبخر خلال شهر تموز (512) ملم في محطه السماوه فيما بلغ المعدل السنوي للتبخر (300.26) ملم جدول (2) .

5-3 : الرطوبة النسبية : Relative humidity

تتأثر الرطوبة النسبية بموسم الامطار فكلما زادت كمية التساقط المطري ازدادت معة الرطوبة النسبية , اذ بلغ اعلى معدل شهري خلال فصل الشتاء في شهر كانون الثاني (65.2)% , فيما تأخذ بالتناقص خلال اشهر الصيف لتصل ادنى مستوى لها خلال شهر تموز (23.2)% في محطه السماوة , فيما بلغ المجموع السنوي (41.25)% جدول (2) , هذا وعلى الرغم من انعدام الامطار في بعض الفترات الا ان الرطوبة يمكن ان تأتي من خلال تبخر المياه الموجودة في المنخفضات والفيضات في منطقة الدراسه .

جدول (2) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحراره والامطار والرياح والتبخر والرطوبة النسبية لحوض وادي الاشعلي في محطة السماوة للمدة (2000-2020)

الاشهر	درجة الحرارة		الامطار	الرياح	التبخر	الرطوبة النسبية%
	العظمى	الصغرى				
كانون الثاني	17.1	6.1	20	2.8	87.1	65.2
شباط	20.4	7.9	14.6	3.3	120.9	57
اذار	25.6	12.2	16.3	3.5	258.8	48
نيسان	32.1	17.8	8.5	3.6	360.5	39
ايار	38.7	23.7	5.1	3.7	465.1	28
حزيران	42.8	26.6	0	3.9	472.7	24
تموز	44.7	28.3	0	3.7	512.2	23.2
اب	44.7	27.7	0	3.5	477.8	23.8
ايلول	41.4	23.8	0.3	3.1	370.2	29
تشرين الاول	34.9	19.3	4.5	2.7	259.8	38.2
تشرين الثاني	25.7	12.6	17.6	2.5	130.4	55.4
كانون الاول	19.4	7.6	12.9	2.6	87.7	64.2
المجموع	32.6	17.9	99.8	3.2	300,26	41.25

المصدر : جمهورية العراق ، وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بغداد ، بيانات غير منشورة ، 2020 .

4- التربة : the soil

ويقصد بها على انها الطبقة الهشة المفتتة من صخور القشرة الارضية والتس تغطي سطح الارض بأقطار حبيبات لا تزيد عن 2 ملم وتعد جسما طبيعا ديناميكيا وتتكون من مواد عضوية ومعدنيه نشأت من تفتت وتحلل الصخور واختلاطها بالبقايا العضوية اي انها ذات خصائص كيميائية وحيوية[6] , اذ تتكون منطقة الدراسة من انواع من الترب هي التربة الفيضية التي تتكون من مواد غرينية يكون لونها بني او رمادي اعتمادا على نوع الصخور المشتقة منها , او قد تتكون هذه التربة نتيجة ضعف قدرة المجاري المائية على نقل حمولتها مما يؤدي الى ترسيبها ويتراوح سمكها بين (50 سم _ 2 م) ويزداد سمكها بزيادة حجم الترسبات التي تضيفها مياة الامطار والسيول سنويا[7] , اما التربة الصحراويه الصخرية فتنتشر في اغلب اجزاء المنطقة الوسطى من الحوض وهي تتكون من مجموعة تكوينات صخرية واحجار مختلفة الاشكال والاحجام كحجر الكلس والدولومايت وحجر الصوان اذ تنكشف على السطح مباشرتا , ويرجع سبب سيادة الصخور وعدم وجود التربة نتيجة للتعرية المائية الشديدة التي تعمل على جرف التربة خلال موسم الامطار وتكون السيول التي تنحدر من اعلى الوادي بالتجاة المصب مع الانحدار الطبيعي لسطح الارض وباتجاه السهل الرسوبي [8] , فضلا عن وجود التربة الصحراويه الرملية التي تنتشر في الاجزاء الشمالية الغربية والجنوبية اذ تتصف بأنها من الترب الضحلة ذات المسامية النفاذية العالية .

5 النبات الطبيعي : Natural plant

تمتاز منطقة الدراسه بقلة وتشتت النبات الطبيعي الذي ادى الى زيادة في نشاط العمليات الجوموفولوجية المختلفة كالتعرية الريحية او المائية مما يؤدي الى انجراف التربة وتطايرها , حيث

DOI:10.52113/uj05/021-14/1649-1662

تتسم منطقة الدراسة بأرتفاع درجات الحرارة وزياده قيم التبخر يقابلها قلة التساقط المطري هذا وان سقط فيسط بشكل غزير ومفاجى الامر الذي يزيد من عملية انجراف التربه الجافه مما تودي هذة العوامل مجتمعة الى ندرة النبات الطبيعي وقلة وجودة واقصارة على على مناطق الفيضات ومجرى الوادي الرئيسي حيث ان انتشار ونمو النبات الطبيعي في اي منطقة ما هو الا انعكاس طبيعي للظروف المناخية السائدة فيها , هذا وان منطقة الدراسة توجد فيها القليل من النباتات الطبيعية التي كيفت نفسها مع ظروف الجفاف الذي يستمر طوال اشهر الصيف الحارة من خلال تكيفات فيسولوجية كخزن المياة في الاوراق والسيقان او وجود طبقه من الشمع على الاشواك او الاوراق لغرض التقليل من عملية النتح او من خلال مد جذورها الى اعماق كافية في التربة لغرض الحصول على الرطوبة او من خلال التوسع الافقي للجذور على شكل شبكة للحصول على الرطوبة الكافية , وتوجد في منطقة الدراسة نوعين من النباتات منها مايكون نباتات حوليه تنمو مع بدايه فصل سقوط الامطار وحتى نهايته كالعلندة والشفلح والصمعه والبابونك والحلبة والنوع الثاني من النباتات الدائمية التي تكيف نفسها للبقاء خلال فتره انعدام الامطار وتحمل فصل الجفاف كالحنظل والسدر والصريم والغضا والكيصوم .

6- الموازنة المائية المناخية : Climatic water balance

ويقصد بها تحديد مقدار الفرق بين كمية الامطار الساقطة وكمية التبخر السطحي في الاحواض المائية ولذلك تشمل معادلة الموازنة المائية المناخية على جانبين هما : حجم المدخلات المائية (In Put) والذي تمثلة كمية الامطار الساقطة في الحوض المائي والجانب الثاني هو حجم المخرجات المائية (Out Put) التبخر التي تمثل كمية التبخر السطحي للمياه [9], هذا وتم الاعتماد على معادلة نجيب خروفة من اجل استخراج بيانات الموازنة المائية وفق المعادلة الاتية [10],

اذ ان $P - PE = \pm$

P= التساقط (ملم)

PE= التبخر / النتح الممكن (ملم)

± = اشاره الموجب (+) تعني وجود فائض مائي , واشاره السالب (-) تعني وجود عجز مائي

ومن خلال تحليل الجدول (3) يظهر لنا ان شهور السنه كافة سجلت عجزا مائيا بلغت ذروتة خلال اشهر الصيف نتيجة لانعدام الامطار وزيادة في ارتفاع درجات الحرارة والتبخر اذ سجل شهر تموز اعلى عجز مائي شهري لمحطه منطقة الدراسة بلغ (512.2-) فيما سجل شهر كانون الثاني اقل عجز مائي بلغ (67.1-) نتيجة لزيادة معدلات الامطار وبلغ فاض درج ات الحرارة وقلة معدلات التبخر , فيما بلغ معدل العجز السنوي (200.46-) .

جدول (3) الموازنة المائية المناخية (ملم) في حوض وادي الاشعلي لمحطة السماوة بالاعتماد على معادلة نجيب خروفة للمدة (2000-2020) .

الاشهر	الموازنة المائية المناخية	الاشهر	الموازنة المائية المناخية
كانون الثاني	-.67.1	اب	-477.8
شباط	-106.3	ايلول	-369.9
اذار	-242.5	تشرين الاول	-253.3
نيسان	-351.8	تشرين الثاني	-112.8
ايار	-460	كانون الاول	-74.8
حزيران	-472.7	المجموع السنوي	-200.46
تموز	-512.2		

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على المعادلات الرياضية لمعادلة نجيب خروفة .

ثانيا : الخصائص الهيدرولوجية المتعلقة بالجريان السطحي

ان العلاقه بين الامطار والجريان المائي السطحي هي ارتكاز او نواة هيدرولوجيا المياه السطحية لان الجريان المائي السطحي هو المرحلة الاخيرة لمياه الامطار ويكشف عن حجم العمليات الهيدرولوجية على السطح ومايرتبط به من امكانيات الاستغلال لكونه موردا مائيا طبيعيا من ناحية والعمل على درء خطر الفيضان من ناحية اخرى [11], لذا فالدراسة الحالية تهدف الى الحصول على المعلومات الخاصة عن ظروف الجريان السطحي ومدى امكانية استغلاله من خلال معرفة حجم وعمق الجريان ومدى قوته الجريان وتكون السيول والحد من مخاطرها والعمل على استغلالها , اذ تم العمل على صياغة الكثير من الحلول

DOI:10.52113/uj05/021-14/1649-1662

الرياضية ومن قبل مختصين لأجل وصف وفهم العمل الهيدرولوجي للأحواض وهي كألاتي :

1-زمن التركيز Tc

ويقصد به الوقت المستغرق لوصول ابعد نقطة من مياه الامطار في الوادي الى المصب , اذ يتاثر بالخصائص المساحية للحوض كأطول الحوض وعرضة ومساحته التي تتناسب طرديا مع زمن التركيز اذا كلما زادت هذه الخصائص ازداد زمن التركيز وبالتالي يقلل من خطر الفيضان وتنخفض كمية المياه الواصلة للمصب اما من خلال تسربها لباطن الارض او من التبخر السطحي مما يؤدي الى انخفاض ذروه الجريان وبذلك فزمن التركيز يتناسب عكسيا مع ذروة الجريان اذ كلما زاد زمن التركيز قلت ذروه الجريان وبالعكس [12] , ويستخرج من خلال المعادلة الاتية [13] ,

$$Tc = 75\ \frac{4(s)^{0.5}+(1.5\times L)}{0.8(H)^{0.5}}$$

اذ ان

Tc= زمن التركيز

S= مساحة الحوض (كم^2)

L= طول المجرى (كم)

H= فارق الارتفاع في المعدل للحوض المائي (م)

وعند تطبيق المعادلة على حوض منطقة الدراسة جدول (4) تبين ان زمن التركيز في الحوض بلغ (1.61) ساعه وان هذه القيمة تعكس مدى وصول المياة الى المصب نتيجة زيادة فارق الانحدار بين المنبع والمصب وقصر المسافه بينهما كذلك بالأضافه الى قلة عرض الحوض مما يؤدي بالتالي الى عدم قدرة مجرى الحوض على استيعاب كمية المياة الجارية فيه .

2- زمن التباطؤ Tp

ويقصد به المدة الزمنية المحصورة بين بداية السقوط المطري وحتى بداية الجريان المائي في الحوض ويعد هذا العامل من المعاملات المهمه المؤثرة بقوة في تحديد كمية الفاقد خلال زمن التباطؤ ويتوقف زمن التباطؤ على نوع الصخور المكونة للسطح ومدى تأثرها بالفواصل والشقوق فضلا عن مدى تأثرها بالتجوية وعلية فأن معامل التباطؤ يكون مرتفعا في حاله السطوح شبة المستوية او قليلة الانحدار بسبب انخفاض فعل الجاذبية الارضية على تلك السطوح مما تؤدي مثل هذه الظروف الى زياده الفاقد عن طريق التسرب الباطني او التبخر السطحي مع تراكم المياه لمدة اطول والعكس صحيح , اذ تعمل الانحدارات الشديدة على انخفاض الفاقد ومعامل التباطؤ ومن ثم زيادة في حجم وسرعة التصريف [14] , وقد تم الاعتماد على نموذج Snyder اذ ربط في علاقة تجريبية بين زمن التباطؤ واقصى طول للحوض وكذلك بطول مجرى المياه مركز ثقل الحوض وقد تم التوصل الية من خلال المعادلة الاتية [15] ,

$$Tp(hr) = Ct(Lb \times Lca)^{0.3}$$

Tp(hr) = زمن التباطؤ (ساعة)

Ct= معامل زمن تدفق الذروة وهو معامل خاص بطبيعة الحوض وانحدارة وتتراوح قيمته بين (0.2 _2.2)

Lb= طول المجرى الرئيسي (كم)

Lca= المسافه الفاصلة بين مصب الحوض المائي ومركز ثقلة (كم)

ومن خلال تطبيق المعادلة على حوض منطقة الدراسة جدول(4) فقد بلغ زمن التباطؤ في الحوض (1.3) ساعة وهي المدة التي يحتاجها الحوض للجريان السطحي بعد العاصفة المطرية وهذه الفترة كافية نوعا ما ليتم من خلالها المياه للتسرب الى باطن الارض بالاعتماد على نوعية التربة وقدرتها على نفاذية هذه المياه من عدمها .

جدول (4) زمن التركيز والتباطؤ في حوض وادي الاشعلي

الحوض	المساحة S (كم^2)	طول المجرى الرئيسي L (كم)	فرق الارتفاع H (م)	زمن التركيز Tc (دقيقة)	زمن التركيز Tc (ساعة)	زمن التباطؤ Tp (ساعة)
الاشعلي	707.25	63.54	135	96.69	1.61	1.3

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على المعادلات الرياضية .

3- زمن الاساس للسيول : Tb

هي المدة الزمنية اللازمة لحدوث جريان السيول في الحوض المائي من المنبع الى المصب , وتتماثل هذه المدة في تغيراتها مع التغيرات في زمن التباطؤ (ساعة) وقد تم حساب زمن الاساس للسيول (يوم)

DOI:10.52113/uj05/021-14/1649-1662

بالاعتماد على المعادلة الاتية[16] .

$$Qt(m^3) = EL(km)^{0.85}$$

اذ ان

Tb(days) = زمن الاساس للسيول (يوم) .

Tp(hr) = فترة استجابة الحوض المائي لسقوط الامطار , زمن التباطؤ (ساعه) .

ومن خلال تطبيق المعادلة على حوض منطقة الدراسة جدول (5) بلغ زمن الاساس للسيل (3.1) يوم وهو مايكون مشابهه لزمن التباطؤ اذ ان هنالك علاقه طردية بين زمن التباطؤ وزمن الاساس للسيول .

4- سرعة الجريان السيلي : *V*

ويقصد به هو حجم المياه عبر المقطع النهري خلال وحدة الزمن , اذ تعد سرعة الجريان السيلي بمجاري الاودية من اهم المعاملات الهيدرولوجية لأحواض التصريف لأنها تحدد درجة خطورة الاودية فضلا عن قدرتها على النحت والنقل للرواسب[17] , وتقاس سرعة الجريان في المجاري والانهار المائية بطرق واساليب متعددة وبأستخدام اجهزة مختلفة ,اذ يمكن تقدير وحساب سرعة الجريان من خلال تطبيق معادلة (*Jaton*)[18] وكما يأتي ,

$$V(m/s) = \frac{L(m)}{3.6 \times Tc(s)}$$

V(m/s) = سرعة الجريان السطحي م/ ثا

L(m) = طول المجرى (م)

Tc(s) = زمن التركيز (ثانية)

ومن خلال تطبيق المعادلة على حوض منطقة الدراسة بلغت سرعة الجريان (0.30) م/ ثا وهي سرعه متوسطة نتيجة الانحدار التدريجي للحوض جدول (5) .

5- حجم الجريان السيلي : *Qt*

ويشير الى كمية المياه التي يمكن لحوض التصريف الجاف التي يصرفها من خلال المراتب النهرية الخاصة بالوادي , اذ ان هنالك العديد من الخصائص والمتغيرات التي تؤثر بأحواض التصريف على عملية الجريان ومن اهم تلك الخصائص التكوين الجيولوجي ومساحة احواض التصريف ونوع التربة في الحوض وكذلك شكل الحوض وانحدار سطحه فضلا عن المنحى الهبسومتري ونسبة التضرس[19] , ويتم الحصول على حجم الجريان من خلال المعادلة الاتية[20] ,

$$\mathrm{Tb(days)} = 3 + \frac{tp(hr)}{8}$$

اذ تمثل

Qt(m)^3 = حجم الجريان (الف م^3)

EL(km) = مجموع اطوال مجاري الحوض (كم)

0.85 = اس ثابت يعبر عن ظروف الحوض

وبعد تطبيق المعادلة على حوض منطقة الدراسة فقد اتضح ان حجم الجريان السيلي بلغ (316.33) م^3 جدول (5) , هذا وتعد كمية الجريان السيلي عالية بالقياس مع مساحة الحوض نتيجة لمجموع اطوال المجاري فية والبالغة (874.74) كم موزعه على خمس مراتب نهرية في الحوض مما ادى الى زيادة كمية الجريان فيه .

6- زمن الارتفاع التدريجي لتدفق السيول : *Tm(hr)*

وتستخدم لمعرفة مدة الارتفاع التدريجي لمياه الامطار في قاع المجاري المائية بعد حدوث التشبع السطحي مع افتراض استمرار تساقط الامطار حتى تتدفق السيول من الاودية العليا والوسطى نحو المصب , اذ تمتد من بداية جريان السيل حتى ذروته على الهيدروكراف , ويتم الحصول على زمن الارتفاع التدريجي من خلال المعادلة الاتية[21] .

$$Tm(hr) = \frac{1}{3}\, Tb(hr)$$

اذ تمثل

Tm(hr) = فترة الارتفاع التدريجي لتدفق السيول (ساعه)

Tb(hr) = زمن الاساس للسيول (ساعة)

ومن خلال تطبيق المعادلة على حوض منطقة الدراسة جدول (5) فقد سجل زمن الارتفاع التدريجي لتدفق السيول (1.03) ساعة وهو ما يمثل قيم زمن التباطؤ للحوض , وهذه المدة قصيرة جدا لبدء الجريان السطحي لتدفق السيول مما تؤدي الى خطورة السيل وتدميره للممتلكات البشرية وجرف الاراضي الزراعية .

7- زمن الانخفاض التدريجي لتدفق السيول : *Td(hr)*

هي الفترة الزمنية التي يستغرقها السيل لرجوع المياه الى وضعها الطبيعي ويتم حسابها من خلال المعادلة الاتية[22] .

$$Td(hr) = \frac{2}{3}\, Tb(hr)$$

DOI:10.52113/uj05/021-14/1649-1662

اذ تمثل

Td(hr) = فترة الانخفاض التدريجي لتدفق السيول (ساعه)

Tb(hr) = زمن الاساس للسيول (ساعة)

وبعد تطبيق المعادلة على حوض منطقة الدراسة فقد بلغ زمن الانخفاض التدريجي لتدفق السيول (2.06) ساعه جدول (5), وترتبط زيادة مدة الانخفاض التدريجي لتدفق السيول بعلاقة طردية مع كل قيم معامل التباطؤ (*Tp*) وقيم الزمن اي بزيادة قيم معامل التباطؤ يزداد زمن استجابة الاحواض للوصول الى فترة الذروة فيزداد زمن الاساس للسيول (*Tb*) وزمن الارتفاع التدريجي للسيول (*Tm*) وزمن الانخفاض التدريجي للسيول (*Td*) [23].

8- قيمه التدفق الاقصى للسيول : *Qp*

الغرض من دراسة هذه القيمة هو معرفة اقصى تدفق لمياه السيول يمكن ان تصل الى مجاري الاودية في حالة وجود نشاط سيلي قوي , ويتم استخراج هذه القيمة من خلال استخدام المعادلة الاتية [24],

$$Qp(m^3/s)=\frac{CP\times A}{Tp(hr)}$$

اذ ان

Qp(m³/s) = التدفق الاقصى للسيول في الحوض .

A= مساحه الحوض .

Tp(hr)= مدة استجابة الحوض لتصريف هطول الامطار (ساعة) زمن التباطؤ .

Cp = معامل ترتبط قابليته بحوض التصريف المائي لتخزين المياه وتتراوح قيمته بين (2.0 -6.5)

وبعد تطبيق المعادلة على حوض منطقة الدراسة فقد بلغت قيمة التدفق الاقصى للسيول (1088) م³/ ثا جدول (5) وهي قيمة متوسطة نتيجة الانحدار المتوسط للحوض .

***9- قوة مياه السيول* : A**

ويتم الحصول عليها وفق المعادلة الاتية [25].

$$A = \frac{Qp(m^3/s)}{\sqrt{A(km^2}}$$

اذ ان

A = قوه مياه السيول .

Qp(m³/s)=التدفق الاقصى للسيول.

A(km²) = مساحة الحوض (كم²)

ومن خلال تطبيق المعادلة على الحوض جدول (5) تبين ان معامل قوة المياه للسيول قد بلغت (40.9) م²/ثا .

جدول (5) زمن الاساس للسيول وسرعه الجريان وحجمه وزمن الارتفاع والانخفاض التدريجي وقيمه التدفق الاقصى لمياه السيول وقوته في حوض وادي الاشعلي .

الحوض	زمن الاساس للسيول (Tb)	سرعه الجريان السيلي (V) م/ثا	حجم الجريان السيلي (Qt) م³	زمن الارتفاع التدريجي TM(hr)	زمن الانخفاض التدريجي Td(hr)	قيمه التدفق الاقصى *Qp*	قوة مياه السيول A
الاشعلي	3.1	0.30	316.66	1.03	2.06	1088	40.9

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على المعادلات الرياضية .

ثالثا: اختيار مو اقع اقامة السدود المقترحة في منطة الدراسة .

ان عملية اختيار المواقع المناسبة لإنشاء السدود على مجاري الاودية تتطلب دراسة الجوانب التضاريسية والجيولوجية والهيدرولوجية التي تمت دراستها واظهار تأثيراتها التي لغرض تحديد المواقع المقترحة لإنشاء السدود في الحوضو التي تم اختيارها وفق امرين هما [26],

اولاً .تحديد المواقع بالاعتماد على انموذج الارتفاع الرقمي (DEM) بالاعتماد على درجة التضرس من خلال قرب وتباعد خطوط الكنتور ، كما اخذ بالحسبان مناطق الطرق والجسور الموجودة في المنطقة .

ثانياً .دراسة المواقع التي حددت في المرحلة السابقة من خلال معرفة طبيعة البنية الجيولوجية ، والخصائص الهيدرولوجية ، وشكل المجرى ، ومدى ملائمته من حيث اتساعة لخزن المياة واستيعابها ثم اختيار المواقع الافضل ملائمة .

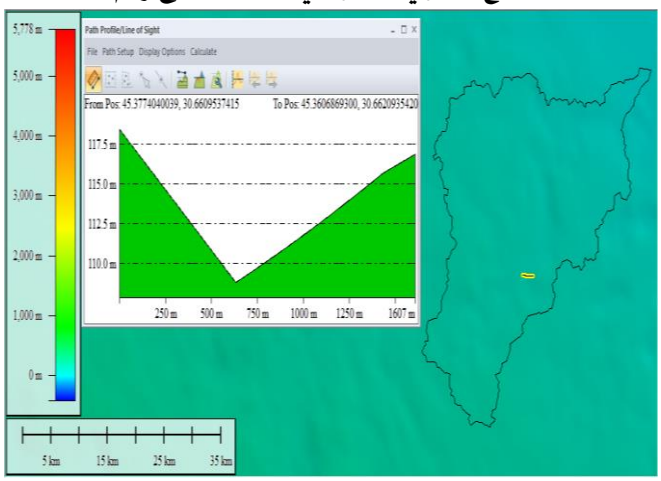
1-السد المقترح رقم 1 .

هو احد السدود المقترحة اقامتها في شمال الحوض وبالتحديد عند النقطة (0 40 30) شمالا و(0 20 45) غربا خريطة (4), اذ بلغ الارتفاع التقديري للسد بالاعتماد على المرئية الفضائية (Land sat 8) ومعالجتها واجراء القياس لها في برنامج (Arc Gis

DOI:10.52113/uj05/021-14/1649-1662

10.7) وقياس المسافة بين حافتي الوادي من خلال الاداة (Measure) واختيار وحدة القياس بالمتر شكل (1) , اذ بلغت مساحة السد بين حافتي الوادي (250- 1607) م ومن ثم قياس ارتفاع حافتي الوادي من خلال برنامج (Global Mapper) حيث بلغ ارتفاع حافة الوادي من الجهة اليمنى (116) م اما من الجهة اليسرى فبلغت (117.5) م , اذ يمكن الاستفادة من هذا السد لغرض خزن المياه والاستفادة منها في اوقات الجفاف , وكذلك لغرض تغذية المياه الجوفية من خلال مايتسرب منها لمكامن المياه الجوفية .

شكل (1) المقطع الطولي والعرضي للسد المقترح رقم 1

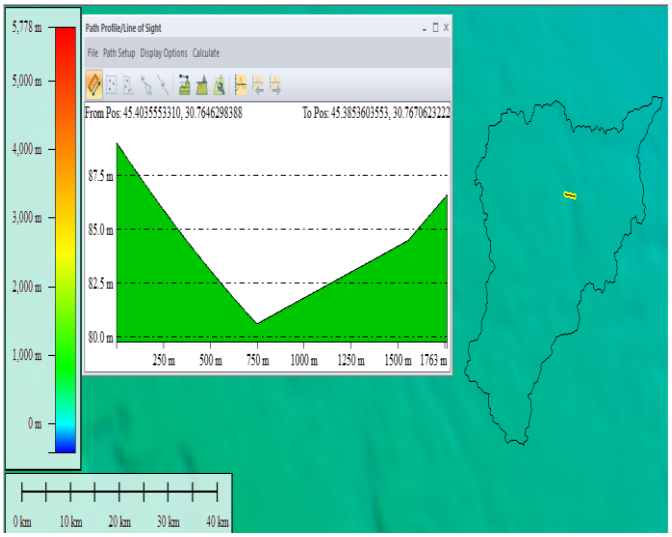


المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج (Globle Mapper)

2- السد المقترح رقم 2 .

وهذا السد يقع في وسط منطقة الدراسة وفي التحديد عند النقطة (0 45 30) شمالا و(0 25 45) غربا خريطة (4) , اذ بلغ المساحة التقديرية للسد (250-1763) م فيما بلغت حافتي السد الى (85) م للجهة اليمنى و (87) م للجهة اليسرى شكل (2) , ويمكن الاستفادة من هذا السد لدرء خطر الفيضان وحماية الاراضي الزراعية في الفيضات والمنخفضات المزروعة في وسط الحوض , كما ويمكن الاستفادة منه ايضا لأغراض صناعيه متمثلة بمقالع الحصى والرمل .

شكل (2) المقطع الطولي والعرضي للسد المقترح رقم 2

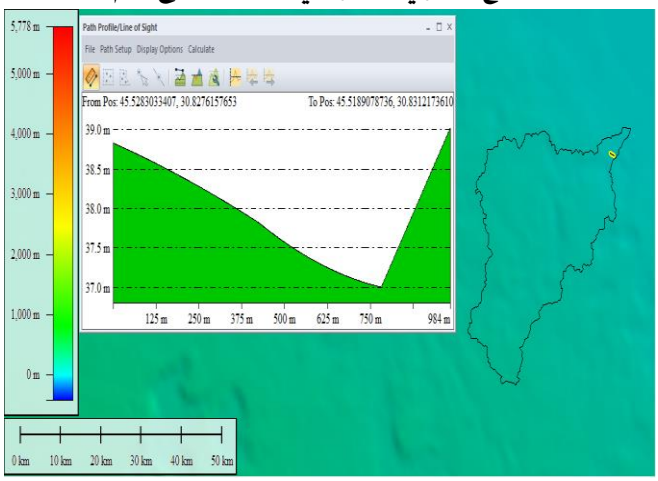


المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج (Globle Mapper)

3- السد المقترح رقم 3 .

وهذا السد يقع عند منطقة المصب وبالتحديد عند النقطة (0 50 30) شمالا و (0 30 45) غربا خريطة (4) , وبلغت المساحة التقديرية للسد بين حافتي الوادي (125-984) م اما ارتفاع السد عند الجهة اليمنى بلغت (38) م فيما اخذت الجهة اليسرى ارتفاع (39) م شكل (3), ويمكن استغلال هذا السد والاستفادة منه لأغراض زراعية متمثلة بزراعة الاراضي التي تقع على جانبي السد , وكذلك لدرء خطر الفيضان وحماية المنازل التي تقع امام السد من خطر السيول , والاستفادة منه صناعيا من خلال المقالع الخاصة بالرمل والحصى .

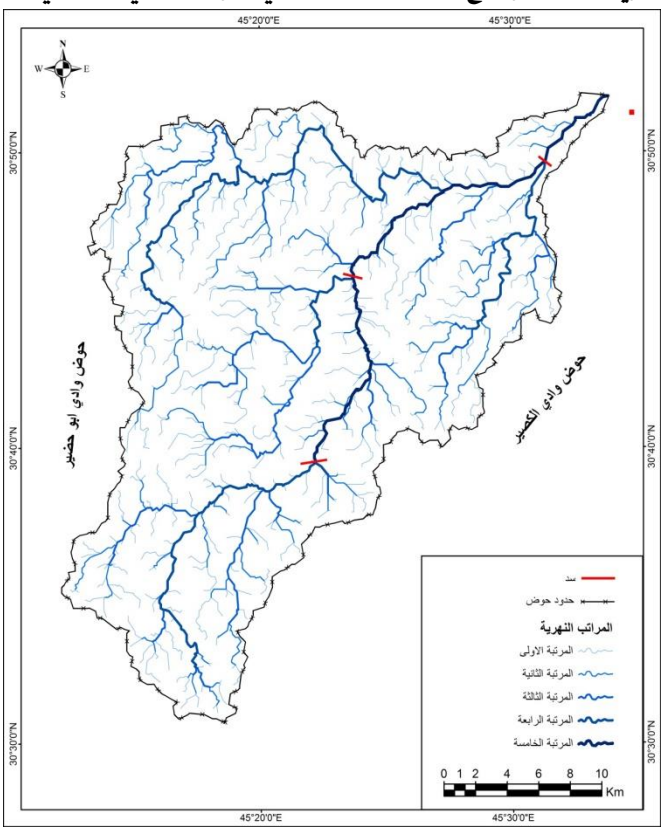
شكل (3) المقطع الطولي والعرضي للسد المقترح رقم 3



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج (Globle Mapper)

DOI:10.52113/uj05/021-14/1649-1662

خريطة (4) مو اقع السدود المقترحة في حوض وادي الاشعلي



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على

1-مخرجات برنامج (Arc Gis .10.7)

2- الدراسة الميدانية بتاريخ 2021/3/3

الاستنتاجات :

1-العوامل الطبيعية للمنطقة من انحدار السطح وقابلية التربة على امتصاص المياة وتسربها وكذلك النبات الطبيعي وكميتة , كلها تؤثر مجتمعة على حجم الجريان السطحي وعمقة .

2- من خلال الخصائص الهيدرولوجية وتطبيقها في حوض منطقة الدراسة فقد بلغ زمن التركيز للسيول (1.61) ساعة , فيما بلغت سرعة الجريان السيلي (0.30) م/ثا , فيما بلغ زمن الارتفاع التدريجي لتدفق السيول (1.03) ساعة .

3- بالاعتماد على الخصائص الطبيعية والهيدرولوجية للحوض فقد تم اقتراح انشاء ثلاث مواقع لاقامة السدود في مناطق مختارة بالاعتماد على تقنيات نظم المعلومات الجغرافية Gis .

التوصيات :

1-أنشاء محطة هيدرولوجية في منطقة الدراسة , اذ لاتوجد في المنطقة مثل هذه المحطات لمعرفة مقدار التصريف السنوي لأستفادة من هذه المياه لأغراض زراعية وصناعية.

2- ضرورة العمل على تنفيذ وانشاء السدود المقترحة في الدراسة لغرض الاستفادة منها في خزن مياه الامطار والسيول واستثمارها لأغراض التنمية المستدامة , خاصة وان المنطقة تعاني من انعدام مصادر المياه السطحية واعتمادها بالدرجة الاساس على المياه الجوفية في اوقات الجفاف .

الهوامش

[1]- جاسم محمد الخلف , جغرافية العراق الطبيعية والاقتصادية والبشرية , معهد الدراسات العربية العالمية , ط3 , دار المعرفة للطباعة , القاهرة , 1965 , ص230 .

[2]-عبدالله السياب واخرون , جيولوجيا العراق , جامعه الموصل , 1982 , ص121

[3]-باسم عباس جودة الحجامي , التقييم الجيومورفولوجي لأحواض وديان ام رحل جنوب غرب العراق واثارها في التنمية المستدامة , رسالة ماجستير , كلية التربيه للعلوم الانسانية , جامعة المثنى , 2020 , ص20

[4]-دريد بهجت ديكران ,فائزه توفيق احمد , التقرير الجيولوجي عن رقعتي الرضيمه والكويت , المشأه العامة للمسح الجيولوجي والتعدين , قسم المسح الجيولوجي , بغداد 1995 , ص121 .

[5]-كامل حمزه فليفل الاسدي , تباين الخصائص المورفومتريه لوديان الهضبة الغربيه في محافظه النجف وعلاقتها بالنشاط البشري , اطروحة دكتوراة , كليه الاداب , جامعه الكوفة ,2012, ص24 .

[6]- سعد عجيل مبارك الدراجي , اساسيات علم شكل الارض الجيومورفولوجي , دار كنوز المعرفة , عمان , ط1 , 2010 , ص238 .

[7]- نافع ناصر القصاب , المسرح الجغرافي للهضبة الغربيه من العراق , مجلة الجمعيه الجغرافية العراقية , مجلد 18 , 1986 , ص40 .

[8]-باسم عباس جودة الحجامي , التقييم الجيومورفولوجي لأحواض وديان ام رحل جنوب غرب العراق واثارها في التنمية المستدامة , مصدر سابق , ص58.

[9]-محمد فليح عواد الجنابي , اثر الموارد المائية في انتاجية بعض الاراضي الزراعية في قضاء السلمان (محافظة المثنى – العراق) , رسالة ماجستير ,كلية التربيه للعلوم الانسانية , جامعه البصرة 2015 ص44.

DOI:10.52113/uj05/021-14/1649-1662

[10]-سلام هاتف احمد الجبوري علم المناخ التطبيقي , كلية التربية (ابن رشد للعلوم الانسانية), جامعه بغداد , ط1 , 2014 , ص112.

[11]- دلي خلف حميد , التحليل المكاني لتقدير حجم الجريان السطحي باستخدام scs (cn) لحوض وادي المر الجنوبي – شمال العراق , مجلة تكريت للعلوم الصرفة , العدد 21 , المجلد 5 , 2016 , ص111 .

[12]- هالة محمد عبد الرحمن , نهرين حسن عبود , حساب حجم الجريان السطحي والعمليات الناتجة عنه في حوض وادي ساورا , مجلة اوروك , العدد الثالث , المجلد التاسع , 2017 , ص194 .

13- Federal Republic of Nigeria , Federal Ministry of Works , Highway , Part1; Design , Volume Iv , Drayage , 2013 , P.11.

14- اسراء عبدالحسين عباس , عبدالله صبار عبود , تقدير حجم الجريان السطحي لأحواض غرب بحيرة دربندخان ,مجلة الاداب , ملحق(1) , العدد 127, 2018 , ص296.

15- Raghunath.H.M, Hydrology,Principles, Analysis and Design, John Wiley, New York,2006 ,p.150.

16-محمد سعيد البارودي واخرون , استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تقدير احجام السيول ومدى خطورتها عنج المجرى الادنى لوادي نعمان جنوب مدينة مكة المكرمة من خلال تطبيق نموذج سنايدرواعتماد نموذج الارتفاعات الرقمية Aster , المؤتمر الجغرافي الدولي (الجغرافيا والتغيرات العالمية المعاصرة) , كلية الاداب والعلوم الانسانية, جامعه طيبة , مكة المكرمة ,2012 , ص790.

17- اسحق صالح العكام ,جميلة فاخر محمد , تقدير مخاطر الجريان السطحي لسته احواض في الهضبة الغربية , مجلة كلية التربية للبنات , المجلد 27, العدد,2016, ص1539.

18-Jaton.J.F.Hydrologic Resurface(1Parties)Emolument Surface ET Debites cruse.Ecolab Polyechique , Instate, de Genie ,1980 ,P41 .

[19]-باسم عباس جودة الحجامي , التقييم الجيومورفولوجي لأحواض وديان ام رحل جنوب غرب العراق واثارها في التنمية المستدامة , مصدر سابق , ص279.

[20]-ادريس علي سلمان الودعاني ,مخاطر السيول في منطقة جازان جنوب غربي المملكة العربية السعودية (منظور جيومورفولوجي) ,مجلة جامعه جازان ,المجلد 3, العدد1 , 2014, ص15.

[21]- انتظار مهدي عمران , هالة محمد عبد الرحمن , هيدرولوجية الاحواض الشرقية لبحيرة دربندخان , مجلة العلوم الانسانية ,كلية التربية للعلوم الانسانية , المجلد 25 , العدد الرابع , 2018 , ص212.

[22]- ضياء الدين عبد الحسين عويد ,واخرون, النمذجة الكاتوكرافية لقياس تدفق السيول لوادي ترسخ وطلحة بأستخدام نظم المعلومات الجغرافية Gis , لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية , العدد الثالث والعشرين , 2016 , ص575 .

[23]- انتظار مهدي عمران , هالة محمد عبد الرحمن , هيدرولوجية الاحواض الشرقية لبحيرة دربندخان , مصدر سابق ,ص213.

24- Raghunath . H.M, Hydrology Principles Analsis and Design , Op , cit, p150 .

[25]- محمد سعسد البارودي , تقدير حجم احجام السيول ومخاطرها عند المجرى الادنى لوادي عرنة جنوب شرق مدينة مكة المكرمة بأستخدام نظم المعلومات الجغرافية , الجمعية الجغرافية المصرية , العدد الثامن والاربعون , 2012, ص67.

[26]-باسم عباس جودة الحجامي , التقييم الجيومورفولوجي لأحواض وديان ام رحل جنوب غرب العراق واثارها في التنمية المستدامة , مصدر سابق , ص127.

المصادر :

1- اسحق صالح العكام ,جميلة فاخر محمد , تقدير مخاطر الجريان السطحي لسته احواض في الهضبة الغربية , مجلة كلية التربية للبنات , المجلد 27, العدد,2016.

2- انتظار مهدي عمران , هالة محمد عبد الرحمن , هيدرولوجية الاحواض الشرقية لبحيرة دربندخان , مجلة العلوم الانسانية ,كلية التربية للعلوم الانسانية , المجلد 25 , العدد الرابع , 2018 .

3- ادريس علي سلمان الودعاني ,مخاطر السيول في منطقة جازان جنوب غربي المملكة العربية السعودية (منظور جيومورفولوجي) ,مجلة جامعه جازان ,المجلد 3, العدد1 , 2014.

4- اسراء عبدالحسين عباس , عبدالله صبار عبود , تقدير حجم الجريان السطحي لأحواض غرب بحيرة دربندخان ,مجلة الاداب , ملحق(1) , العدد 127, 2018 .

5- باسم عباس جودة الحجامي , التقييم الجيومورفولوجي لأحواض وديان ام رحل جنوب غرب العراق واثارها في التنمية المستدامة , رسالة ماجستير , كلية التربيه للعلوم الانسانية , جامعة المثنى , 2020.

DOI:10.52113/uj05/021-14/1649-1662

6- جاسم محمد الخلف , جغرافية العراق الطبيعية والاقتصادية والبشرية , معهد الدراسات العربية العالمية , ط3 , دار المعرفة للطباعة , القاهرة , 1965.

7- دريد بهجت ديكران ,فائزه توفيق احمد , التقرير الجيولوجي عن رقعتي الرضيمه والكويت , المشأه العامة للمسح الجيولوجي والتعدين , قسم المسح الجيولوجي , بغداد 1995 .

8- دلي خلف حميد , التحليل المكاني لتقدير حجم الجريان السطحي باستخدام (scs cn) لحوض وادي المر الجنوبي – شمال العراق , مجلة تكريت للعلوم الصرفة , العدد 21 , المجلد 5 , 2016 , ص111 .

9- سلام هاتف احمد الجبوري علم المناخ التطبيقي , كلية التربية (ابن رشد للعلوم الانسانية), جامعه بغداد , ط1 , 2014 .

10- سعد عجيل مبارك الدراجي , اساسيات علم شكل الارض الجيومورفولوجي , دار كنوز المعرفة , عمان , ط1 , 2010 .

11- ضياء الدين عبد الحسين عويد ,واخرون, النمذجة الكاتوكرافية لقياس تدفق السيول لوادي ترسخ وطلحة بأستخدام نظم المعلومات الجغرافية Gis , لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية , العدد الثالث والعشرين , 2016 .

12- عبدالله السياب واخرون , جيولوجيا العراق , جامعه الموصل , 1982 .

13-كامل حمزه فليفل الاسدي , تباين الخصائص المورفومتريه لوديان الهضبة الغربيه في محافظه النجف وعلاقتها بالنشاط البشري , اطروحة دكتوراة , كليه الاداب , جامعه الكوفة , 2010 .

14-محمد فليح عواد الجنابي , اثر الموارد المائية في انتاجية بعض الاراضي الزراعية في قضاء السلمان (محافظة المثنى – العراق) , رسالة ماجستير ,كلية التربيه للعلوم الانسانية , جامعه البصرة .2015

15-محمد سعيد البارودي واخرون , استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تقدير احجام السيول ومدى خطورتها عنج المجرى الادنى لوادي نعمان جنوب مدينة مكة المكرمة من خلال تطبيق نموذج سنايدرواعتماد نموذج الارتفاعات الرقمية Aster , المؤتمر الجغرافي الدولي (الجغرافيا والتغيرات العالمية المعاصرة) , كلية الاداب والعلوم الانسانية, جامعه طيبة , مكة المكرمة ,2012 .

16- نافع ناصر القصاب , المسرح الجغرافي للهضبة الغربيه من العراق , مجلة الجمعيه الجغرافية العراقية , مجلد 18 , 1986 .

17 Raghunath.H.M, Hydrology,Principles, Analysis and Design, John Wiley, New York,2006 .

18- Federal Republic of Nigeria , Federal Ministry of Works , Highway , Part1; Design , Volume Iv , Drayage , 2013 .

19-Jaton.J.F.Hydrologic Resurface(1Parties)Emolument Surface ET Debites cruse.Eocolab Polyechique , Instate, de Genie ,1980 .

Abstract :

The research deals with the study of estimating the volume of surface water runoff and indicating its importance in terms of its exploitation in sustainable development, whether agricultural or industrial, or for the purposes of recharging groundwater in the Asali Basin, which is located in the southwest of Iraq, specifically in the Muthanna Governorate, and its area reached (707.25) km2, as Spatial analysis and estimation was done through some hydrological treatments of the study area basin that are directly related to surface runoff to estimate the volume of incoming quantities of rain and torrential water, reduce their risks and make use of them as much as possible in various fields and human uses, As three sites were proposed to build dams in the study area to store water and benefit from it in times of drought, as the first dam is located in the north of the basin, while the second dam is located in the middle of the basin, while the downstream area took the third dam, for the purpose of developing the study area sustainable development for agricultural purposes, which is represented in Cultivation of lands of floods and depressions located on either side or behind the dam, as well as for industrial purposes in gravel and sand quarries, or to make use of them for the purpose of recharging groundwater in its geological reservoirs through what seeps from this water into the ground through what seeps from it in the dam lake.

DOI:10.52113/uj05/021-14/1649-1662