مَجلّةُ تَسْنِيمِ الدَوليّة
للعُلومِ الإنسانيّةِ والاجتمَاعيّةِ والقانونيّةِ
Print ISSN: 2791-2248
Online ISSN: 2791-2256

العدد الخاص – آب – Augustus / 2025

النمذجة الخرائطية الهيدرولوجية لحجم الجريان السطحي حسب نموذج CNN لوادي أبو شريش غرب بحيرة الرزازة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS

م.د. ازهار سامي خليل العبيدي
جامعة الكوفة/ كلية الزراعة

Azhars.alobaidi@uokufa.edd.iq

ملخص. تتلخص هذه الدراسة موضوع البحث في تقدير حجم الجريان السطحي لوادي أبو شريش غرب بحيرة الرزازة بالاعتماد على فرضية صيانة التربة التابعة لوزارة الزراعة في الولايات المتحدة الامريكية **(Soil conservation service)** والتي تعرف بطريقة **(SCS-CN)**، وتم الاعتماد على تحليل بيانات المرئيات الفضائية(**Landsat sentinel-2،8)** لمنطقة الدراسة باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد**(IR)**، ونموذج الارتفاعات الرقمية**(DEM)**في استخراج الخصائص الهيدرولوجية واستعمالات الأرض وخصائص التربة والمناخ باستخدام التقنيات الحديثة المتمثلة بـ(**ArcGIS, WMS, Erdas**، وتبين ان استعمالات الارض في منطقة الدراسة هي(اراضي زراعية)و(مراعي طبيعية)و(سهول جرداء) وشغلت مساحة بلغت نسبتها(**5.51، 25.90، 68.59**)% على التوالي، أما مجموعة الترب الهيدرولوجية للحوض كانت ضمن الأصناف(**C،D**)وشغلت مساحة بلغت نسبتها(**3.34، 96.66**)% على التوالي. بلغت مساحة منطقة الدراسة المتمثلة بحوض وادي ابو شريش (**202.23**)كم2 ومن تطبيق الفرضية تبين ان حجم الجريان السطحي بلغ(**1.13**)مليون متر مكعب و عمق الجريان السطحي(**Q**) بلغ(**5.6**) مم ويعتبر هذا العمق ضمن التصنيف المتوسط و لهذا الجريان اهمية بيئية وهيدرولوجية خاصة في اوقات حدوث الشدة المطرية، اما معدل التصريف الناتج عن الهطول المطري

Print ISSN: 2791-2248
Online ISSN: 2791-2256
مَجلّةُ تَسْنِيمِ الدَوليّة
للعُلومِ الإنسانيّةِ والاجتمَاعيّةِ والقانونيّةِ

في منطقة الدراسة بلغ (**314**)متر مكعب بالثانية للشدة المطرية التي بلغت (**39**)ملم / ساعة وهذا حسب التصانيف العالمية مثل (**USGS–WMO**) يقع ضمن التصنيف المرتفع.

الكلمات المفتاحية:(الجريان السطحي، تقنيات الاستشعار عن بعد، نظم المعلومات الجغرافية، قيم **CN**،المرئيات الفضائية، الترب الهيدرولوجية، حصاد المياه).

Abstract. This study focuses on estimating the surface runoff volume of Wadi Abu Shuraish, located west of Razazah Lake, using the Soil Conservation Service (SCS-CN) method, developed by the U.S. Department of Agriculture. The research relies on analyzing satellite imagery (Landsat 8،sentinel-2) of the study area through remote sensing (IR) techniques and Digital Elevation Models (DEM) to extract hydrological characteristics, land use, soil properties, and climatic data using modern tools such as ArcGIS, WMS, and ERDAS ،It was found that the land uses in the study area were (agricultural lands), (natural pastures), and (barren plains), and they occupied an area of(5.51,25.90,68.59)%, respectively. As for the group of hydrological soils of the basin, they were within the categories(C,D), and they occupied an area of (3.34, 96.66)%, respectively. The study area, covering the Wadi Abu Shuraish basin, spans 202.23 km². Applying the SCS-CN hypothesis revealed that the total runoff volume reached 1.13 million cubic meters, with a runoff depth (Q) of 5.6 mm, classified as moderate. This runoff holds significant environmental and hydrological importance, particularly during intense rainfall events .Additionally, the peak discharge rate resulting from rainfall in the study area was 314 cubic meters per second for a rainfall intensity of 39 mm/hour. According to international classifications (e.g., USGS-WMO), this falls under the high-intensity category .

مشكلة الدراسة

تتلخص مشكلة البحث بالسؤال الآتي:-

مَجلّةُ تَسْنِيمِ الدَولِيّة
للعُلومِ الإنسانيّةِ والاجتمَاعيّةِ والقانونيّةِ
Print ISSN: 2791-2248
Online ISSN: 2791-2256

(هل يمكن الاعتماد على فرضية صيانة التربة التابعة لوزارة الزراعة في الولايات المتحدة الامريكية(*SCS-CN*) في تقدير حجم الجريان السطحي لوادي ابو شريش باستخدام بيئة نظم المعلومات الجغرافية)؟

فرضية البحث

(تتمثل فرضية البحث بإمكانية الاعتماد على طريقة(*SCS-CN*) في تقدير حجم الجريان السطحي باستخدام بيئة نظم المعلومات الجغرافية وتوظيفها لبيانات المرئية الفضائية ونموذج الارتفاعات الرقمية وبيانات العاصفة المطرية وخرائط مجموعة الترب الهيدرولوجية في استخراج النتائج)

هدف الدراسة

توظيف برمجيات التقنيات الحديثة المتمثلة بالاستشعار عن بعد (*IR*) ونظم المعلومات الجغرافية(*GIS*) لتقدير حجم الجريان السطحي في منطقة الدراسة، والمساهمة في اتخاذ القرار واستخدام الطرائق المناسبة لحصاد المياه، وكذلك درء اخطار الفيضانات والسيول في حال حدوثها.

موقع وحدود منطقة الدراسة

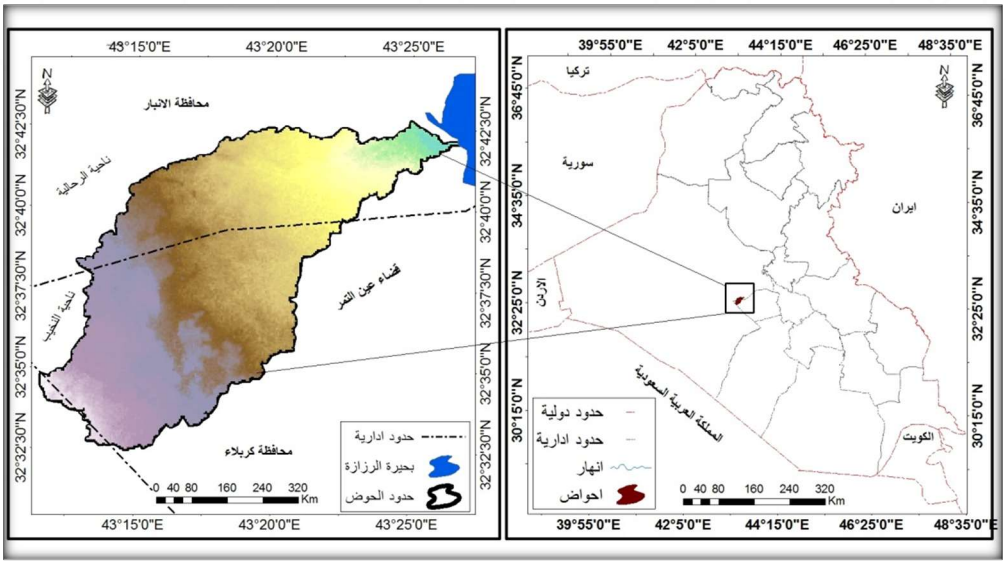
يقع حوض وادي ابو شريش بين محافظتي كربلاء والأنبار ويصب جنوب مدينة الرحالية غرب بحيرة الرزازة، اما فلكياً بين دائرتي عرض (32.31.51°-32.42.36°) شمالاً، وخطي طول (43.11.13°-43.26.34°) شرقاً، كما في الخريطة(1). اما مساحة منطقة الدراسة تبلغ(202.23)كم2.

منهجية الدراسة

تم استخدام المنهج التحليلي الكمي الذي يعتمد على فرضيه صيانه التربة الامريكية باستخدام المعادلات الرياضية وبناء النماذج ضمن بيئة نظم المعلومات الجغرافية (*GIS*) والاستشعار عن بعد (*RS*)للتوصل الى نتائج دقيقة في تقدير حجم الجريان السطحي، والمنهج الاستقرائي الذي يبدأ من الملاحظات الجزئية وينتهي الى القوانين العامة.

مَجلّةُ تَسْنِيمِ الدَوليّة
للعُلومِ الإنسانيّةِ والاجتمَاعيّةِ والقانونيّةِ
Print ISSN: 2791-2248
Online ISSN: 2791-2256

الخريطة(1) موقع منطقة الدراسة



المصدر :جمهورية العراق، الهيأة العامة للمساحة، خريطة العراق الإدارية، لسنة *1990* ، بمقياس *1:100000* ومخرجات برنامج *(Arc Map 10.8)*.

1 .نمذجة الجريان السطحي لحوض وادي أبو شريش بطريقة *SCS-CN*

تم الاعتماد على فرضية صيانة التربة التابعة لوزارة الزراعة في الولايات المتحدة الامريكية (*Soil conservation service*)، والتي تعرف بطريقة (*SCS–CN*) لتقدير حجم الجريان المائي.

وتتطلب هذه الطريقة العديد من المعادلات والاخذ بعين الاعتبار العوامل الاخرى منها نوع استخدام الغطاء الارضي ونوع التربة وبيانات الأمطار للحصول على النتائج الدقيقة لقياس منحنى الجريان حسب (*USDA*) وحسب المعادلات الاتية:

*(*Mishra, Surendra Kumar, and Vijay P. Singh. (2004): p 3323-3345.*)*

$$Q = \frac{(p-Ia)^2}{(p-Ia)+s} \quad (1)$$

وبما ان *Ia* تعادل خمس قيمة *S* فأن *Ia* تحسب كالآتي:

(Gitika, Thakuriah, and Saikia Ranjan. (2014): p 1-7)

$$Ia = 0.2S \quad (2)$$

Print ISSN: 2791-2248
Online ISSN: 2791-2256
مَجلّةُ تَسنِيمِ الدَوليّة
للعُلومِ الإنسانيّةِ والاجتمَاعيّةِ والقانونيّةِ

وعلى وفق ذلك تكون المعادلة بالشكل الآتي: $Q = \frac{(p-0.2S)^2}{p+0.8S}$ (3)

ويتم احتساب S بالصيغة الرياضية الآتية:

(Surendra Kumar MISHRA and Vijay P. SINGH.2002.p460)

$$S = \frac{1000}{CN} - 10 \quad (4)$$

وبما ان مدخلات البيانات هي بالبوصة لذا تم اعادة صياغة المعادلة لتتوافق مع المقاييس المترية، إذا ضربت الارقام الثابتة في المعادلة رقم (4) في (25.4)وذلك لتحويلها من البوصة الى المليمتر، فأصبحت صيغة المعادلة بالشكل الآتي:

(R. Viji, P. Rajesh Prasanna, R. Ilangovan.2015,p62)

$$S = \frac{25400}{CN} - 254 \quad (5)$$

أما احتساب وتقدير حجم الجريان السطحي من خلال المعادلة الآتية:

$$Qv=(Q*A/1000) \quad (6)$$

وتتلخص طريقة أنموذج *SCS–CN* بالمراحل الآتية:

2 .استخلاص قيم (*CN*)

وتدل قيم(*CN*) على الاستجابة المائية ما بين النفاذية العالية والمنخفضة للتربة والغطاء الارضي واستعمالات الارض لأحواض التصريف، وتتراوح قيمته بين (*0-100*)، فكلما اتجهت القيم نحو(*100*) فأن أسطح أحواض التصريف تكون قليلة النفاذية، أما إذا اتجهت القيم نحو الصفر فأن اسطح أحواض التصريف تكون عالية النفاذية للمياه.(*Sameer SHADEED, Mohammad .2012.p6 ALMASRI*)

ويتم حساب قيم (*CN*) الموزون على وفق العلاقة الرياضية الآتية:

(Drainage criteria manual, U.S.A. 2007. P28)

$$CN = \frac{(A_1*CN_1)+(A_2*CN_2)+(A_3*CN_3)+(A_4*CN_4)+(A_5*CN_5)}{A_1+A_2+A_3+A_4+A_5} \quad (5)$$

ولغرض الحصول على قيم (***CN***) يتطلب ذلك تصنيف الغطاء الارضي وتحديد مجاميع الترب الهيدرولوجية لحوض وادي ابو شريش في منطقة الدراسة، وكما يأتي:

2.1. تصنيف الغطاء الارضي

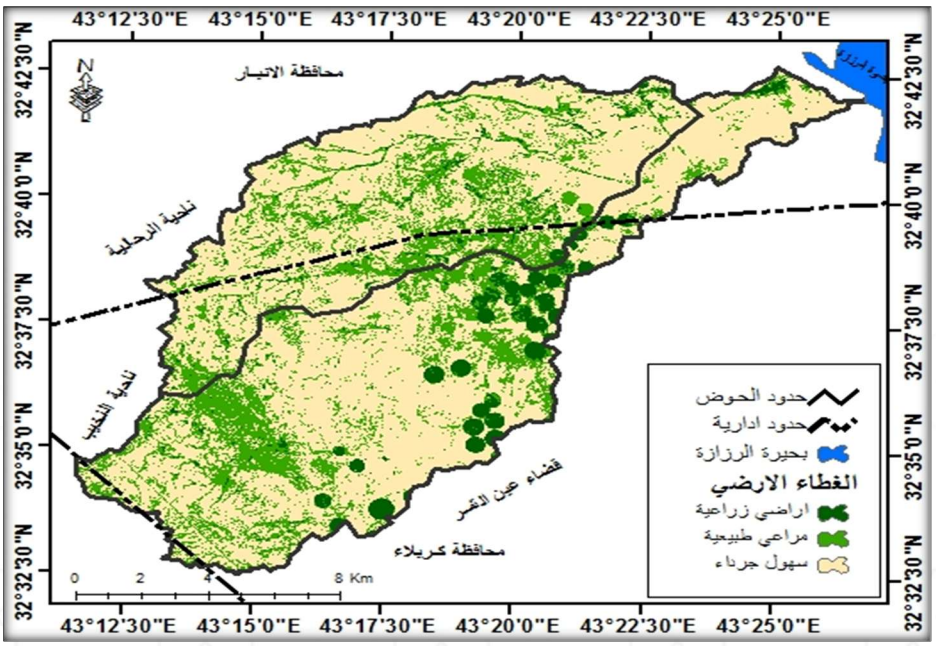
تم تصنيف الغطاء الارضي لحوض وادي ابو شريش في منطقة الدراسة اعتماداً على المرئية الفضائية للقمر (*Land Sat 8*) للمتحسس (*OLI LIT*) في شهر نيسان لسنة *2023* للمنطقة، واعتماداً

Print ISSN: 2791-2248
Online ISSN: 2791-2256
مَجلّةُ تَسْنِيمِ الدَوليّة
للعُلومِ الإنسانيّةِ والاجتمَاعيّةِ والقانونيّةِ

على التصنيف الموجه الذي يعتمد على تفسير المجموعة الطيفية و الدراسة الميدانية، بعد ان تم اخضاع بيانات القمر الصناعي الى معالجات عبر بيئة برنامج (*ARC GIS 10.8*) وانشاء طبقة للغطاء الارضي، وبعد دمج الباندات تم التصنيف الموجه للمرئية الفضائية وتحديد الغطاء الارضي في حوض ابو شريش اعتماداً على منهج مصلحة صيانة التربة الامريكية، إذا تم تحديد مساحة كل نوع من انواع الغطاء الارضي والنسبة المئوية كما في الخريطة(2) و الجدول(1)كما يأتي:-

1. **اراضي زراعية:** تشغل الأراضي الزراعية مساحات منتشرة في الاجزاء الشرقية من الحوض تقدر بـ(*11.15*) كم^2 وبنسبة (*5.51*)% من مساحة منطقة الدراسة.
2. **مراعي طبيعية:** يشغل هذا الصنف من الاراضي مساحة (*52.38*)كم^2 وبنسبة (*25.90*)% من مساحة منطقة الدراسة، وينتشر بصورة واسعة في جميع اجزاء أحواض منطقة الدراسة.
3. **سهول جرداء :** يظهر هذا التكوين في اجزاء متفرقة وواسعة من منطقة الدراسة، إذ تشغل مساحة (*138.71*) كم^2 وبنسبة (*68.59*)% من مساحة منطقة الدراسة، ويتميز هذا التكوين بوجود والذي يكون فيه الجريان السطحي عالي جدا.

الخريطة(2) استعمالات الارض (الغطاء الارضي) في منطقة الدراسة



مَجلّةُ تَسْنِيمِ الدَولِيّة
للعُلومِ الإنسانيّةِ والاجتمَاعيّةِ والقانونيّةِ
Print ISSN: 2791-2248
Online ISSN: 2791-2256

المصدر: مخرجات برنامج (*Arc Map10.8*) اعتماداً على:-

1. المرئية الفضائية (*Landsat8*) *2023*.
2. الدراسة الميدانية.

الجدول(1) اصناف الغطاء الارضي في حوض وادي ابو شريش

نوع الاستعمال	المساحة(كم^2)	النسبة المئوية %
اراضي زراعية	11.15	5.51
مراعي طبيعية	52.38	25.90
سهول جرداء	138.71	68.59
المجموع	202.24	100

المصدر: اعتماداً على الخريطة(2) ومخرجات برنامج (*ARG GIS 10.8*).

2.2. الترب الهيدرولوجية:

تم تصنيف التربة بالاعتماد على مصلحة صيانة التربة الامريكية (*SCS*) على اربعة مجاميع هيدرولوجية(*A,B,C,D*) تبعا لمعدل سرعة تسرب المياه من خلالها، ولكل مجموعة من هذه المجموعات صفات الخاصة بها كما في الجدول(2)،وقد وجد نوعين من الترب الهيدرولوجية في حوض ابو شريش، الخريطة(3) والجدول(3):

1. **المجموعة الهيدرولوجية (*C*):** وينتشر هذا الصنف في الأجزاء الشمالية من الحوض، وبلغت مساحته (***6.762***) كم^2 وبنسبة (*3.34*) %، نشأت هذه الترب في مناطق المنخفضات بفعل ترسبات الوديان الناتجة من هطول الامطار وهي ترب رسوبية يكون محتواها عالي الاملاح.
2. **المجموعة الهيدرولوجية (*D*):** تتصف التربة بأنها ضحلة وصخرية في بعض المناطق بفعل عمليات التعرية الريحية لها ويكون عمق الجريان فيها عالي، ويظهر في اغلب مناطق الحوض، إذ تبلغ مساحته (***195.474***) كم^2 وبنسبة (*96.66*) %.

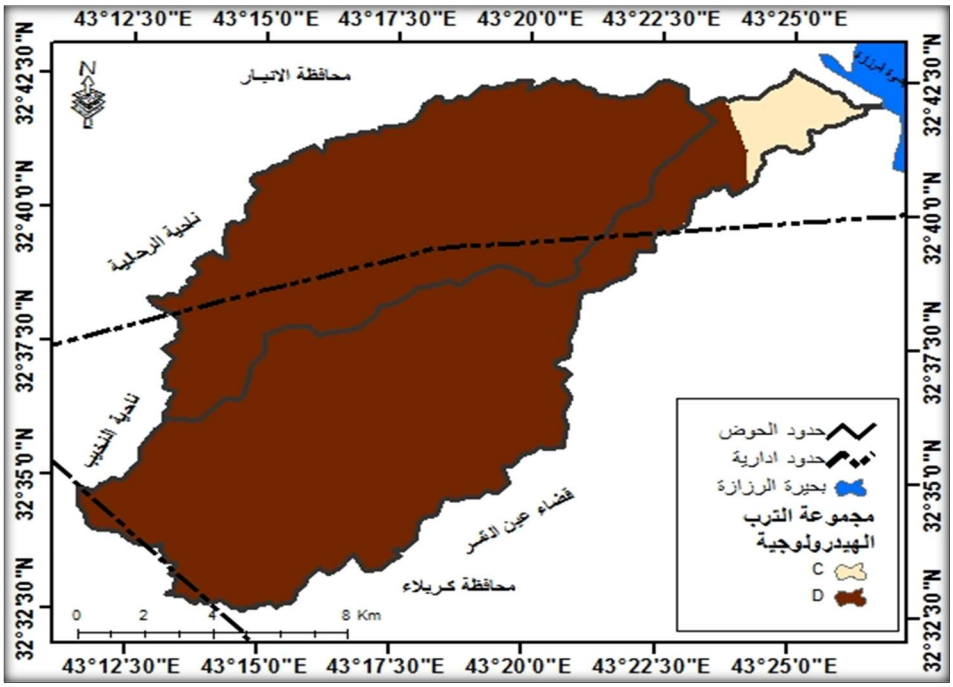
الجدول(2)المجموعات الهيدرولوجية للتربة حسب طريقة (*SCS-CN*)

صنف التربة	عمق الجريان	نوع التربة
A	قليل	طبقة رملية عميقة مع كمية قليلة من الطين والغرين
B	متوسط	طبقة رملية اقل عمقا من الطبقةA بمعدل ارتشاح متوسط بعد الترطيب
C	فوق المتوسط	طبقة طينية محددة العمق بمعدل ارتشاح دون الوسط قبل تشبع التربة
D	عالي	طبقة طينية ذات نسبة انتفاخ عالية مع وجود طبقة ضحلة من ترب ناعمة قريبة من السطح او طبقة صخرية عارية

Print ISSN: 2791-2248
Online ISSN: 2791-2256
مَجلّةُ تَسنِيمِ الدَوليّة
للعُلومِ الإنسانيّةِ والاجتمَاعيّةِ والقانونيّةِ

Soil Conservation Service– Urban Hydrology For Small Watershed. Technical releases 55,2nd, U.S.Dept of Agriculture, WashingtonD.C.(1986).

الخريطة(3) الترب الهيدرولوجية في حوض وادي ابو شريش



المصدر: مخرجات برنامج (*ARG GIS 10.8*) بالاعتماد على:-

1. Buringh soils and soil conditions in Iraq , ministry agriculture Iraq – Baghdad 1960.
2. الهيأة العامة للمساحة, خريطة طوبوغرافية مقياس, *1:100000* لسنة., *1986*

الجدول(3) الترب الهيدرولوجية في حوض ابو شريش

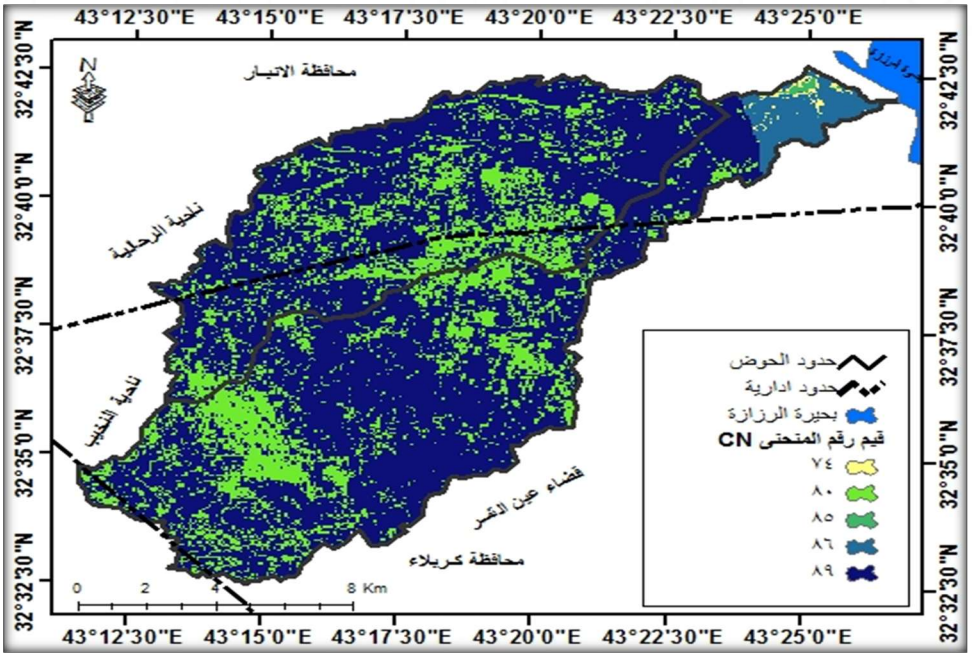
نوع التربة	المساحة(كم^2)	النسبة المئوية %
C	6.762	3.34
D	195.474	96.66
المجموع	202.236	100

المصدر: اعتماداً على خريطة(3)ومخرجات برنامج (*ARG GIS 10.8*).

وبعد استخلاص قيم (*CN*) للتربة في حوض وادي ابو شريش، تبين من الخريطة(4) والجدول(4) ان اعلى قيم (*CN*) الموزون بلغت(*86*) اما ادنى القيم بلغت (74).

مَجلّةُ تَسْنِيمِ الدَوليّة
للعُلومِ الإنسانيّةِ والاجتمَاعيّةِ والقانونيّةِ
Print ISSN: 2791-2248
Online ISSN: 2791-2256

الخريطة(4)التوزيع المكاني لقيم ال(*CM*) في حوض وادي ابو شريش



المصدر: اعتماداً على معادلة (*CM*) ومخرجات برنامج (*Arc.Gis10.8*).

الجدول(4) قيم ال(*CM*) في حوض ابو شريش

CN	المساحة(كم^2)	النسبة المئوية %
85	0.373336	0.18
74	0.684449	0.34
86	5.705339	2.82
89	133.0081	65.77
80	51.69267	25.56
89	10.77409	5.33
المجموع	202.24	100

المصدر: اعتماداً على خريطة(4)ومخرجات برنامج (*ARG GIS 10.8*).

2.3. الحالة المسبقة لرطوبة التربة

Print ISSN: 2791-2248
Online ISSN: 2791-2256
مَجلّةُ تَسْنِيمِ الدَوليّة
للعُلومِ الإنسانيّةِ والاجتمَاعيّةِ والقانونيّةِ

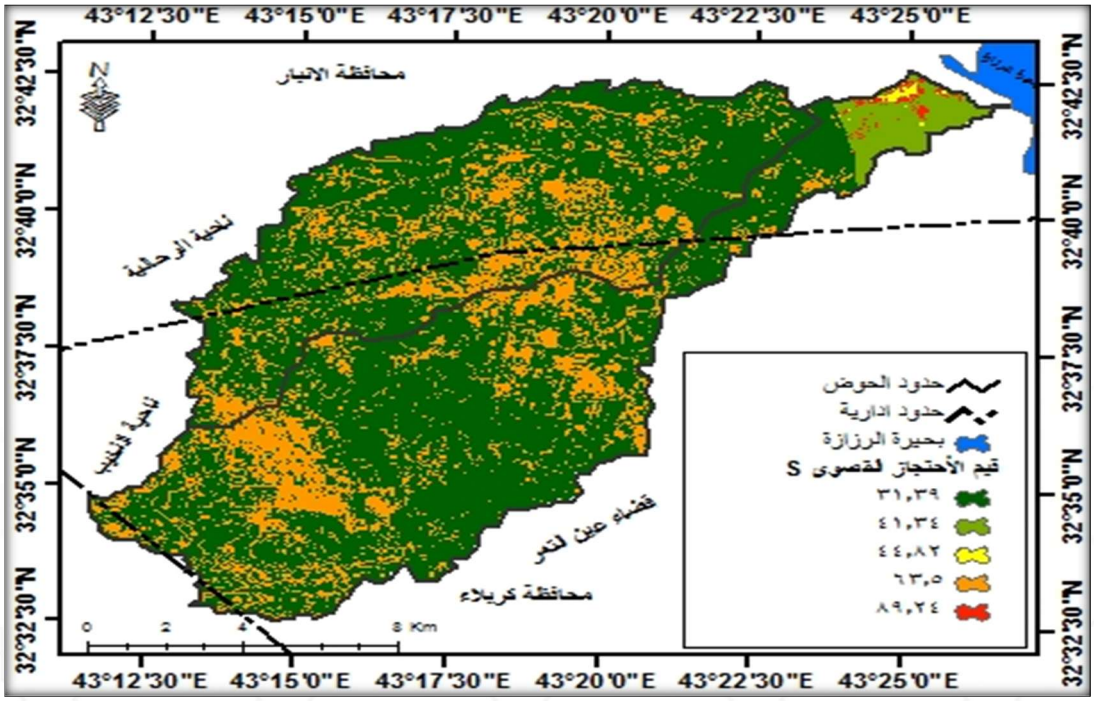
تعد الحالة المسبقة لرطوبة التربة *(AMC)*مؤشر للمحتوى الرطوبي للتربة قبل حدوث العاصفة المطرية ولها تأثير على حجم الجريان السطحي، ونتيجة لهذا التأثير قامت طريقة (*SCS*) بتطوير العمل على هذا الجانب لتقدير قيمة (*CN*) يلاحظ جدول(4).

2.4. حساب معامل الامكانية القصوى للاحتفاظ بالماء بعد بدء الجريان السطحي (S)

يدل معامل (*S*) على مدى الامكانية القصوى للاحتفاظ بالماء في التربة بعد بدء الجريان السطحي وتوقف الترشيح، ويعتمد على نوع الغطاء الارضي ومدى سمك طبقة التربة المشبعة بالماء، قيم معامل(*S*) القريبة من الصفر الى تدني قابلية التربة في الاحتفاظ بالماء، أما القيم المرتفعة فتدل على ارتفاع قابلية التربة على الاحتفاظ في الماء.(دلي خلف حميد,*2016*,ص*116*)

تم استخراج قيم معامل (*S*) باستعمال المعادلة رقم(*5*) من ضمن بيئة برنامج *(Arc.Gis10.8)* للحصول على نتائج تم من خلالها استخراج خريطة لتحديد هذه القيم ومساحتها ونسبتها المئوية.

الخريطة(5) التوزيع المكاني قيم الاحتجاز القصوى لوادي ابو شريش



المصدر: اعتماداً على معادلة (*S*) ومخرجات برنامج *(Arc.Gis10.8)*.

مَجلّةُ تَسْنِيمِ الدَوليّة
للعُلومِ الإنسانيّةِ والاجتمَاعيّةِ والقانونيّةِ
Print ISSN: 2791-2248
Online ISSN: 2791-2256

الجدول(5) قيم الاحتجاز القصوى لوادي ابو شريش

S	المساحة(كم^2)	النسبة المئوية %
44.82	0.373336	0.18
89.24	0.684449	0.34
41.35	5.705339	2.82
31.39	133.0081	65.77
63.50	51.69267	25.56
31.39	10.77409	5.33
المجموع	202.24	100

المصدر: اعتماداً على خريطة(5)ومخرجات برنامج *(ARG GIS 10.8)*.

2.5. احتساب معامل الاستخلاص الاولي (Ia)

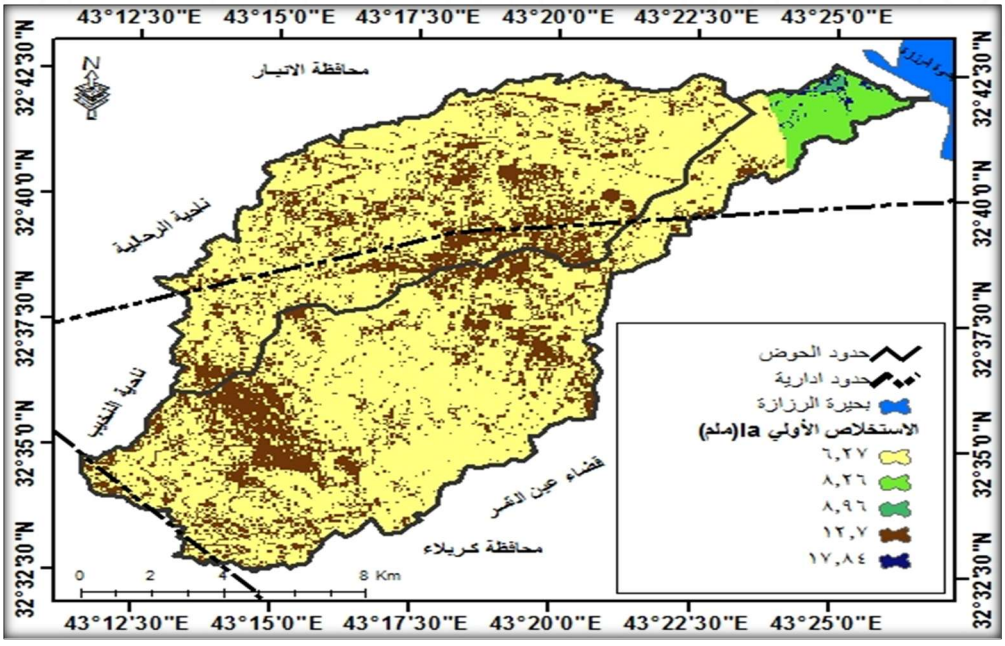
يعبر معامل الاستخلاص الاولي *(Ia)* عن مقدار الفاقد من مياه الأمطار قبل نشوء الجريان السطحي من خلال التبخر او التسرب، وكذلك عن طريق اعتراض النباتات للمياه الجارية، او قد تتجمع في مناطق المنخفضات السطحية.

هنالك علاقة ارتباط مباشرة بالمعامل (*S*)، إذا يمثل *(Ia)* خمس قيمة (*S*)، وتدل القيم المنخفضة لمعامل *(Ia)* والتي تقترب من الصفر على انخفاض كمية المياه المفقودة قبل بدء الجريان السطحي، ويصبح معدل الاستخلاص الأولي مساويا لمعدل المياه الجارية على السطح إذا بلغت قيمة *(Ia)* (*50.8*) ملم، وعلى العكس من ذلك في حال ارتفاع قيم المعامل *(Ia)* يدل ذلك على ارتفاع كميات المياه المفقودة بعد نشوء عملية الجريان السطحي. (حسين علي رشيد المزوري, صهيب حسن خضر, *2024*,ص*1261*)

وتبين من الخريطة(6) والجدول(6) ان أعلى القيم لمعامل *(Ia)* المستخلصة للترب الاعتيادية في منطقة الدراسة سجلت في إذ بلغت(85,17)ملم، أما أدنى القيم سجلت في إذ بلغت(6,28) ملم.

Print ISSN: 2791-2248
Online ISSN: 2791-2256
مَجلّةُ تَسْنِيمِ الدَوليّة
للعُلومِ الإنسانيّةِ والاجتمَاعيّةِ والقانونيّةِ

الخريطة(6) التوزيع المكاني لقيم معامل (*Ia*) في حوض وادي ابو شريش



المصدر: اعتماداً على معادلة (*Ia*) ومخرجات برنامج *(Arc.Gis10.8)*.

الجدل(6)قيم معامل (*Ia*) في حوض وادي ابو شريش

Ia	المساحة(كم^2)	النسبة المئوية %
8.96	0.373336	0.18
17.85	0.684449	0.34
8.27	5.705339	2.82
6.28	133.0081	65.77
12.70	51.69267	25.56
6.28	10.77409	5.33
المجموع	202.24	100

المصدر: اعتماداً على خريطة(6)ومخرجات برنامج (ARG GIS 10.8).

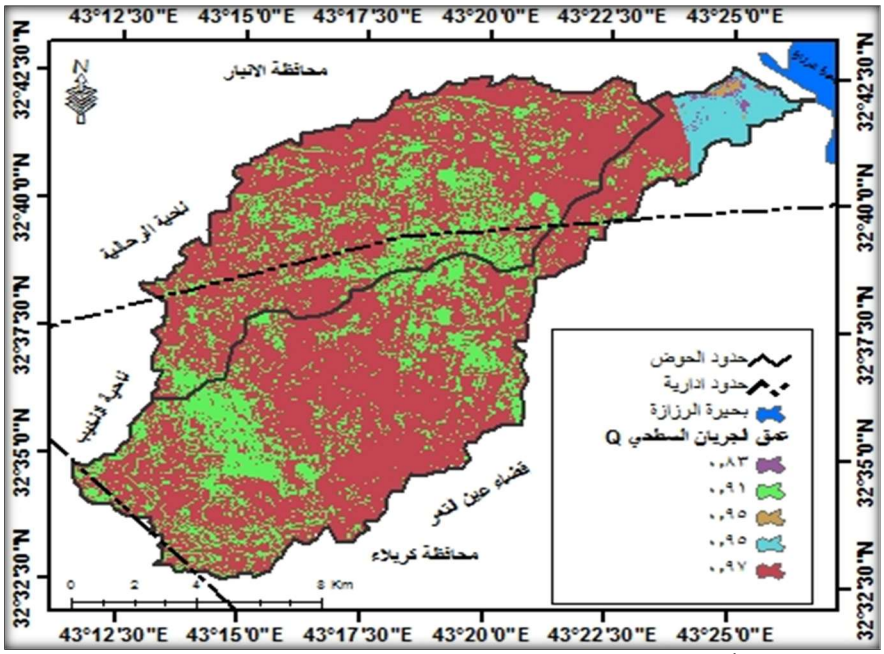
2.6. عمق الجريان السطحي لمنطقة الدراسة (Runoff Volume) (Q)

تم تقدير عمق الجريان السطحي في اثناء حدوث العاصفة المطرية وقد تم تسجيل اعلى عاصفة مطرية في حوض التصريف اذا بلغ (*39*ملم) بتاريخ *29/5/2023*، وتم احتساب عمق الجريان السطحي في حوض وادي ابو شريش بعد ان تم الحصول على نتائج لمنطقة الدراسة عن طريق المعادلة

مَجلّةُ تَسْنِيمِ الدَوليّة
للعُلومِ الإنسانيّةِ والاجتمَاعيّةِ والقانونيّةِ
Print ISSN: 2791-2248
Online ISSN: 2791-2256

(3) ضمن بيئة برنامج (*Arc.Gis10.8*) باستعمال أداة (*Raster Calculator*) الى طبقة تحتوي على عمق الجريان السطحي لكل خلية في منطقة الدراسة.

الخريطة(7)قيم عمق الجريان (*Q*) المستخلصة في حوض ابو شريش



المصدر: اعتماداً على معادلة (*Q*) ومخرجات برنامج (*Arc.Gis10.8*).

الجدول(7) قيم عمق الجريان (*Q*) في حوض وادي ابو شريش

Q	المساحة(كم^2)	النسبة المئوية %
0.95	0.37	0.18
0.83	0.684449	0.34
0.96	5.705339	2.82
0.97	133.0081	65.77
0.92	51.69267	25.56
0.97	10.77409	5.33
المجموع	**202.24**	**100**

المصدر: اعتماداً على الخريطة (7) ومخرجات برنامج (*Arc.Gis10.8*).

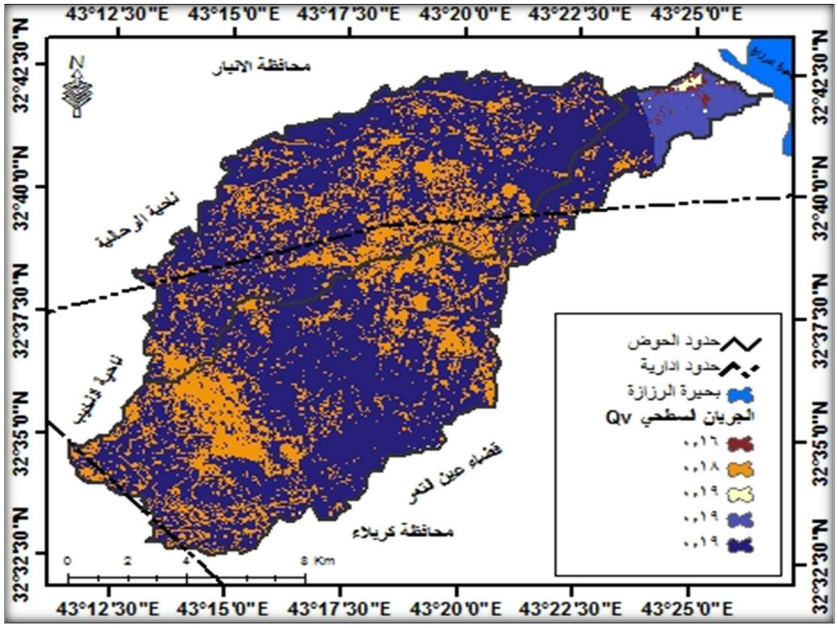
مَجلّةُ تَسْنِيمِ الدَوليّة
للعُلومِ الإنسانيّةِ والاجتمَاعيّةِ والقانونيّةِ
Print ISSN: 2791-2248
Online ISSN: 2791-2256

2.7. حساب حجم الجريان السطحي لمنطقة الدراسة (QV)

يساعد تقدير حجم الجريان السطحي في معرفة المناطق الأكثر عرضة لغمر المياه في اثناء حدوث السيول، وتم احتساب حجم الجريان السطحي في الحوض بعد ان تم استخراج عمق الجريان عن طريق المعادلة (*6*) ومن خلال تحويل طبقة عمق الجريان السطحي ضمن بيئة برنامج *(Arc.Gis10.5)* باستعمال أداة (*Raster Calculator*) الى طبقة ثانية تحتوي على حجم الجريان السطحي لكل خلية في منطقة الدراسة.

وتبين من الخريطة(8) والجدول (8) ان مجموع حجم الجريان للحوض بلغ (*0.934*) مليون/، اما اعلى حجم للجريان السطحي بلغ(*0.196*) وبمساحة (*143.77*) وبنسبة(*71.1* %).

الخريطة(8) التوزيع المكاني لقيم *(QV)*المستخلصة في حوض ابو شريش



المصدر: اعتماداً على معادلة (*QV*) ومخرجات برنامج *(Arc.Gis10.8)*.

الجدول(8) قيم *(QV)*المستخلصة في حوض وادي ابو شريش

معامل (QV)مليون/م^3	المساحة(كم^2)	النسبة المئوية %
0.192	0.37	0.18
0.168	0.68	0.34
0.193	5.71	2.82
0.196	143.77	71.1

مَجلّةُ تَسْنِيمِ الدَوليّة
للعُلومِ الإنسانيّةِ والاجتمَاعيّةِ والقانونيّةِ
Print ISSN: 2791-2248
Online ISSN: 2791-2256

0.185	51.69	25.56
5.6 = المجموع	202.24	100

المصدر : اعتماداً على الخريطة(8) ومخرجات برنامج *(Arc.Gis10.8)*

النتائج:

1. تم تصنيف الغطاء الارضي لحوض وادي ابو شريش في منطقة الدراسة اعتماداً على المرئية الفضائية للقمر (*Land Sat 8*) وقد تبين ان الغطاء الأرضي في منطقة الدراسة يتكون من ثلاثة اصناف هي(اراضي زراعية، مراعي طبيعية، سهول جرداء).
2. تم تصنيف التربة في حوض وادي ابو شريش بالاعتماد على مصلحة صيانة التربة الامريكية (*SCS*)، وتبين ان منطقة الدراسة فيها صنفين هما الصنف (*C*) الذي يتصف بعمق جريان فوق المتوسط والصنف *(D)* الذي يتصف بعمق جريان عالي.
3. تم حساب معامل الامكانية القصوى للاحتفاظ بالماء بعد بدء الجريان السطحي (*S*)، وتبين ان اعلى القيم بلغت(*89.24*) اما ادنى القيم كانت(*31.39*).
4. تم احتساب معامل الاستخلاص الاولي وتبين ان أعلى القيم لمعامل *(Ia)* المستخلصة للترب الاعتيادية في منطقة الدراسة سجلت في إذ بلغت(17,85)ملم، أما أدنى القيم سجلت في إذ بلغت(6,28) ملم.
5. تبين من نتائج عمق الجريان السطحي في حوض وادي ابو شريش ان معظم مساحة الحوض تتصف بجريان سطحي جيد والتي تكون بين(*0.92-0.97*) وهذا يدل على قابلية الحوض العالية لتجميع المياه وقلة تسربها الى المياه الجوفية وبالتالي تتكون السيول اثناء هطول الأمطار، وهذه النتائج تساعد في اتخاذ القرار من قبل اصحاب القرار في ادارة الموارد المائية.
6. تشير نتائج معامل تصريف الجريان الحجمي(*QV*) ان النسبة الأكبر من الحوض (*71.1%*) قدرت بـ(*0.196*) وهذه اعلى القيم في الحوض، وان تفسير هذه القيم يشير الى ان الجزء الأكبر من الحوض يتصف بجريان سطحي عالي.

المصادر:

[1] حسين علي رشيد المزوري, صهيب حسن خضر , استخلاص الخصائص الهيدرولوجية لمدينة دهوك باستخدام نموذج *SCS-CN* , مجلة مداد الاداب,*2024*.

[2] دلي خلف حميد, التحليل المكاني لتقدير حجم الجريان السطحي باستخدام *SCS-CN* لحوض وادي المر الجنوبي شمال العراق, مجلة تكريت للعلوم الصرفة,2016.

[3] Drainage criteria manual, Calculation of Runoff, city of Spring field, Missouri, U.S.A, 2007.

[4] Gitika, Thakuriah, and Saikia Ranjan. "Estimation of Surface Runoff using NRCS Curve number procedure in Buriganga Watershed, Assam, India-A Geospatial Approach." International Research Journal of Earth Sciences 2.5 (2014).

[5] Mishra, Surendra Kumar, and Vijay P. Singh. "Validity and extension of the SCS-CN method for computing infiltration and rainfall-excess rates." Hydrological processes18.17 (2004).

[6] Surendra Kumar MISHRA and Vijay P. SINGH. DERIVATION OF SCS-CN-BASED MODELS. ACTA GEOPHYSICA POLONICA. Vol. 50, No. 3.2002.

[7] SameerSHADEED,Mohammad ALMASRI, Application of GIS-based SCS-CN method in West Bank catchments,Palestine Water Science and Engineering, 2010.

[8] Soil Conservation Service- Urban Hydrology For Small Watershed.Technical releases55,2nd, U.S.Dept of Agriculture, WashingtonD.C.(1986).

[9] Tamilnadu. R. Viji, P. Rajesh Prasanna, R. Ilangovan.R. Viji, P. Rajesh Prasanna, R. Ilangovan. Gis Based SCS-CN Method For Estimating Runoff In Kundahpalam Watershed, Nilgries District .Earth Sci. Res. J. Vol. 19, No. 1 (2015).