ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: www.jtuh.org/

Hydroclimatic assessment of the Darat Ziwa basin using modern techniques

Lecturer A . Dr. Shaima Abdul Jalil Jamil

College of Arts, University of Kirkuk

* *Corresponding author: E-mail* : adxxxx@tu.edu.iq
07823465330

***Keywords*:**
surface runoff
water drainage basin
quantitative calculation.

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 30 Jan. 2023
Accepted 6 Mar 2023
Available online 23 Mar 2023
E-mail t-jtuh@tu.edu.iq

©2023 COLLEGE OF Education for Human Sciences, TIKRIT UNIVERSITY. THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

A B S T R A C T

The study is summarized in the quantitative evaluation of the surface runoff in the Darat Ziwa basin using the (SCS-CN) technique by applying the equation for extracting the surface runoff ratio scs by means of satellite data and the analysis of the digital elevation model DEM by employing geographic information systems software to know the hydrological characteristics of the basin and its large area (158.5) km^2 Which is located in the northeastern part of the province of Sulaymaniyah, as the current study relied on the rainstorm in estimating the volume of surface runoff of the basin within the hourly period of the storm (0.012 h), and the runoff speed reached (10,000) m^2/s, and the concentration time was (5,856) minutes. . Where the concentration time (CN) reached a value of (81) in the (Darah Ziwa) basin, and this shows us that the volume of runoff in the basin as a result of (CN) is characterized by a low permeability, and that the largest value reached its area in the basin by (602,749) m^2 with a rate of (38.013)% Of the total area of the basin, where it was found after applying the (CN) values in the study basin with low permeability and a high runoff rate.

© 2023 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: http://dx.doi.org/10.25130/jtuh.30.3.1.2023.08

Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities

التقييم الهيدرومناخي لحوض داره زيوه بأستخدام التقنيات الحديثة

م.د. شيماء عبد الجليل جميل، كلية الآداب ،جامعة كركوك

الخلاصة:

تتلخص الدراسة في التقييم الكمي للجريان السطحي في حوض داره زيوه بأستخدام تقنية(SCS–CN) من خلال تطبيق معادلة استخراج نسبة الجريان السطحي scsعن طريق البيانات الفضائية وتحليل نموذج الارتفاعات الرقمية DEM وذلك من خلال توظيف برمجيات نظم المعلومات الجغرافية لمعرفة الخصائص الهيدرولوجية للحوض وبمساحته البالغة (١٥٨.٥)كم٢ الذي يقع في الجزء الشمالي الشرقي من محافظة السليمانية، إذ اعتمدت الدراسة الحالية على العاصفة المطرية في تقدير حجم الجريان السطحي للحوض

ضمن الفترة الزمنية للعاصفة بالساعة (٠.٠١٢ سا) وقد بلغت سرعة الجريان(١٠.٠٠٠)م٢/ثا ،و زمن التركيز بواقع (٥.٨٥٦)دقيقة. إذ بلغ زمن التركيز (CN) بقيمة(٨١) في حوض (داره زيوه)، وهذا يبين لنا إن حجم الجريان في الحوض نتاج(CN) يمتاز بنفاذية قليلة وإن أكبر قيمة بلغت مساحتها في الحوض بواقع(٦٠٢,٧٤٩) م٢ وبنسبة (٣٨.٠١٣)% ،من مساحة الحوض الاجمالية، إذ تبين بعد تطبيق قيم (CN) في حوض الدراسة بنفاذية قليلة وبنسبة جريان عالية، يعود سبب ذلك الى زيادة كميات الامطار الساقطة في المنطقة و إن قيمة (CN) تزداد قيمتها مع زيادة الأمطار.

الكلمات الدالة: الجريان السطحي ،حوض التصريف المائي ،الحساب الكمي

التقييم الرسمي للجريان السطحي الحوض داره زيوة بأستخدام تقنية (SCS-CN)

المقدمة:

لقد أصبح موضوع المياه وطرائق إدارتنا ودراسته في الوقت الحاضر من المواضيع التي تجلب إنتباه الكثير من الباحثين والمختصين وخاصة في المناطق الجافة والشبه الجافة التي تعاني من مشكلة في تقدير الحجم المائي وتقدير حساب الجريان، لهذا أصبح من الضروري دراسة إحدى الأحواض والأودية موسمية الجريان ضمن هذه المناطق والمتمثلة بحوض (داره زيوه) الذي يقع ضمن منطقة طقطق في محافظة السليمانية في الجزء الشمالي الشرقي من العراق.

١. أهميه الدراسة:

تعد المياه من الموارد الطبيعية المهمة حيث تزداد أهميتها في المناطق الجافة والشبه الجافة لإستثمارها في عملية التنمية من خلال حساب كمية المياه السطحية عن طريق معرفة العلاقة بين كمية الأمطار الساقطة والجريان السطحي لتقدير حجم الجريان بعد سقوط الأمطار التي من الممكن الاستفادة منها في حوض (داره زيوه).

هدف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى كشف الخصائص الطبيعية والهيدرولوجية للحوض وغطاء الأراضي والنظام المناخي عبر تقنية (SCS-CN)،إذ يعد حوض (داره زيوه) من الأحواض موسمية الجريان والتي يمكن استثمارها لأغراض الزراعة والري ومعرفة تغير وتقييم حجم الجريان السطحي .

٢. مشكله الدراسة:

يعد العجز المائي الذي يعاني منه في المنطقة من أهم المشكلات في حوض (داره زيوه) وعدم الأستفادة من مياه الأمطار التي تسقط سنوياً، وبسبب قلة اوعدم الأهتمام في المنطقة أدى إلى فقدان كمية كبيرة من حجم الجريان السطحي فضلاً عن التغيرات المناخية والهيدرولوجية.

ومن هذه الحقيقة يمكن عرض أهم المشكلات والتي تبرز من خلالها عدة تساؤلات أهمها:

١. هل إن العوامل الطبيعية ذات دور فعال في تشكيل الحوض؟
٢. هل للعوامل المناخية دور في حجم جريان السطح؟
٣. هل توجد علاقة بين العجز المائي واختلاف كمية الأمطار وزمن السقوط ؟

٤. فرضيات الدراسة:

أولاً- هناك دور بارز للعوامل الطبيعية في تشكيل حوض (داره زيوه).

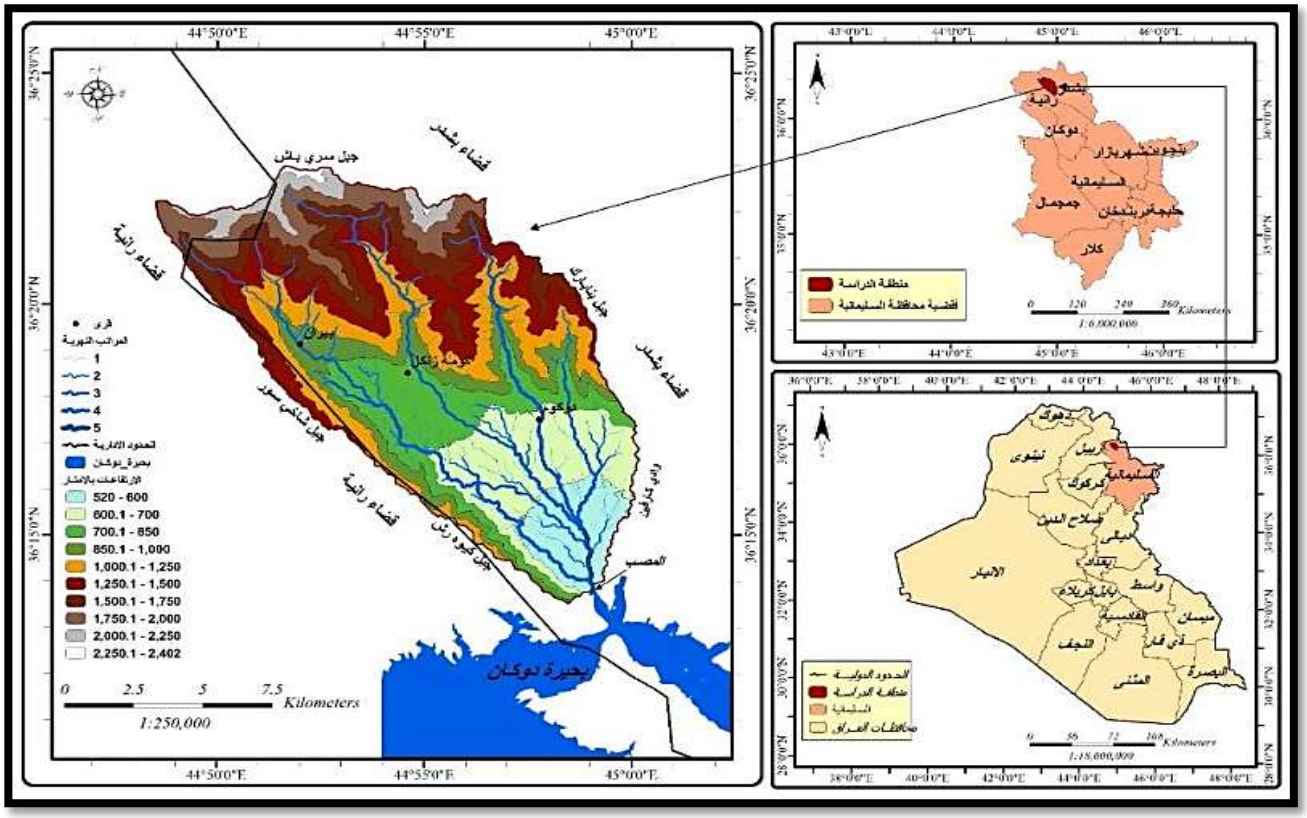
ثانيا- لكميات التساقط وشدتها دور فعال في تحديد كمية الجريان السطحي.

ثالثا- تتناسب كميات التساقط وشدتها وبين العجز المائي طردياً في حوض الدراسة .

٥. موقع منطقه الدراسة:

تقع منطقة الدراسة والبالغة مساحتها(١٥٨.٥)كم^{٢} والمتمثلة بحوض وادي داره زيوه في الجزء الشمالي الشرقي من محافظه السليمانية و من بحيرة دوكان، إذ تحدها من الشمال جبال سري باش،ومن الشرق جبل يشارك ،ومن الغرب جبل شامي ومن الجزء الجنوبي الغربي بحيره دوكان، وينحصر فلكياً بين قوسي طول(″٣٠.٧ ′٤٨ °٤٤- ″٣٠.٩ ′١٣ °٤٥) شرقا ،وبين دائرتي عرض(″٥٩.٢ ˝٢٢ ˚٣٦ - ″ ٣٠.٩ ′١٣ °٣٨)شمالاً، ويتكون من خمس مراتب من شبكة التصريف المائية وتلتقي الوديان الرئيسة وتفرعاتها قرب بحيرة دوكان لتصب في نهر دجلة. كما مبين في الخريطة (١).

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة من المحافظة والعراق



المصدر:من عمل الباحث بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي ،وخريطة الإدارية للعراق بمقياس رسم ١/١٠٠٠٠٠٠ ،وبأستخدام برنامج ARC GIS V.10.3.

يتضمن البحث محورين المحور الأول تحليل الخصائص الطبيعية لحوض (داره زيوه) ،أما المحور الثاني تحليل معطيات وخصائص الحوض وفق (SCS-CN).

المحور الأول: تحليل الخصائص الطبيعية لحوض (داره زيوه)

اولاً: الخصائص الهيدرولوجية لحوض(داره زيوه):

تعد أحواض التصريف السطحي في البيئات الجافة والشبه الجافة ذات الجريان الموسمي له أهمية بالغة في المنطقةويتباين الجريان السطحي فيه بين سنة وأخرى تبعا لتباين هطول الامطار ،والأمطار الشتوية تكون قادرة على زيادة كميات الجريان السطحي وإن الأمطار التي تسقط في الحوض تفقد بواسطة التسريب ،والتبخر ،والجريان السطحي ،والامتصاص بواسطة النباتات[١]، ولتحديد مكونات الحوض ودرجة ماهية الحوض و ويزداد فقدان المياه السطحية على توليد الجريان السطحي وكلما انخفضت درجة مسامية التربة يزداد مقدار المياه اي كلما كانت مسامية التربة قليلة تزداد كمية الجريان السطحي [٢].

ومن خلال ملاحظة الجدول(١) يتضح أن مساحة الحوض بلغت(١٥٨.٥)كم^{٢} ومحيط الحوض (٦١.٥) كم^{٢}، أما طول الحوض فقد بلغ (٢٣.٩٨)م ،أما أعلى نقطة ضمن الحوض بلغ أرتفاعها(٢٤.٢)م ،وأدنى نقطة بلغت بمقدار(٥٢٠)م،أما المقطع طول الحوض يبلغ بمقدار(٢٣.٩٨)م وهي من المؤشرات المهمة لمعرفة تطور العمليات الهيدرولوجية للحوض.

أما المقطع العرضي للحوض فقد بلغ (٩.٣١) م، أما معدل الانحدار في الحوض قد بلغ بواقع(٠.٢٧٥)أما معامل التعرج بلغ (١.٢٢)،كما مبين في الجدول(١)

جدول(١) الخصائص الهيدرولوجية للحوض (داره زيوه)

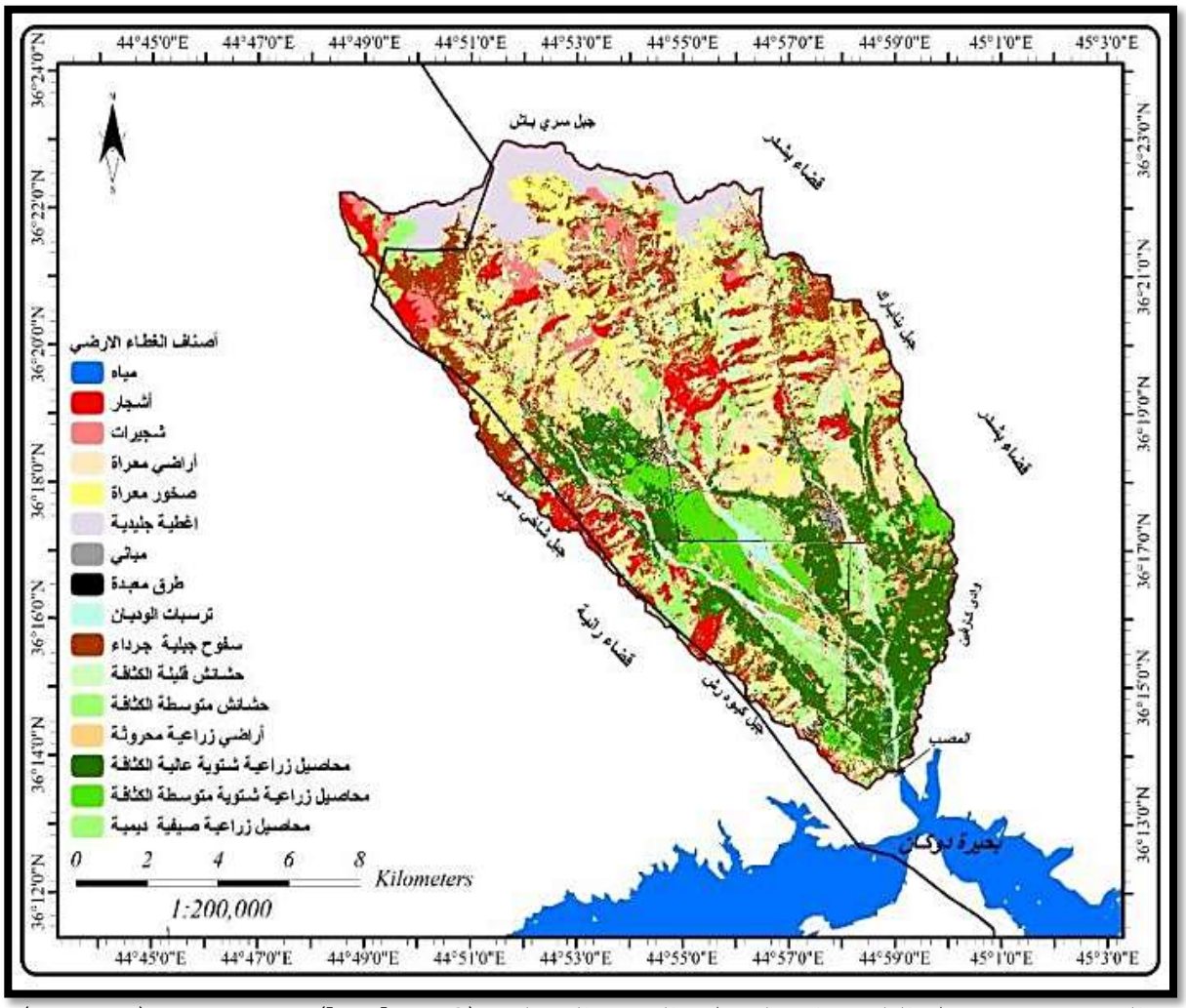
مساحة الحوض	محيط الحوض (كم^{٢})	اعلى نقطة (متر)	ادنى نقطة (متر)	الطول (متر)	العرض (متر)	معدل الانحدار (متر)	معامل الانحدار	معامل التعرج
١٥٨.٥	٦١.٠٤	٢٤.٢	٥٢٠	٢٣.٩٨	٩.٣١	٠.٠٧	٠.٢٧٥	١.٢٢

المصدر: عمل الباحث بناءاً على نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) بالاعتماد على برنامجARC Gis V.10.3.

ثانيا: تحليل معطيات الغطاء الأرضي للحوض داره زيوه:

يمكن تحليل معطيات الغطاء الأرضي لمنطقة الدراسة من خلال الأعتماد على تقنيات الاستشعارعن بعد ،وتم استخدام المرئية الفضائية (landsat8)وبدقة تميزية (٣٠ ×٣٠) متر والملتقطة بتاريخ (٢٠١٩/٤/٤) وبأستخدام التصنيف الموجه،إذ تم تمييز وتحديد تفاصيل أصناف أستخدامات الأرض والغطاء الأرضي الموجود في الحوض ،وإن الهدف الرئيس من أستخدام المرئية يعمل على الكشف عن أستخدام المظهر الأرضي وتغيير الإستخدامات تبعا للتطور الزمني وإبراز العوامل التي أدت الى هذا التغيير ومدى تأثيرها على الحوض سلباً أو أيجاباً ،سنوضح تلك التغييرات من خلال انتاج الخرائط للغطاء الأرضي وتمثلت بالاصناف الآتية كما في الخريطة (٢)والجدول(٢) .

خريطة (٢) اصناف الغطاء الأرضي لحوض منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث اعتماد على المرئية الفضائية (landsat 8)،وبدقة تميزية (٣٠ ×٣٠) متر والملتقطة بتاريخ (٢٠١٩/٤/٤) ،وبإستخدام برنامج ArcGisv.10.3

الجدول (٢) الغطاء الارضي في حوض (داره زيوه)

النوع	المساحة كم^{٢}	النسبة %
الاراضي العراه	24.927	١٥.٧٢
محاصيل زراعيه شتوية عالية الكثافة	٢٣.٢٠	١٤.٦٣
صخور معراه	٢٠.٣٨	١٢.٨٥
حشاش متوسطة الكثافة	١٧.٢٣	١٠.٨٦
سفوح جبليه جرداء	١٦.٥٩	١٠.٤٦
أشجار	١٢.٨٠	٨.٠٧

شجيرات	١٠.٦١	٦.٦٩
اغطية جليدية	٩.٥٨	٦.٠٤
محاصيل زراعيه شتوية متوسطة الكثافة	٨.٤٠٧	٥.٣٠
حشائش قليله الكثافة	٦.٧٩	٤.٢٨
ترسبات الوديان	٣.١٠٠	١.٩٥
اراضي زراعيه محروثه	٢.٢٩	١.٤٤
طرق معبده	١.٤٢	٠.٩٠٠
مباني	٠.٩٦	٠.٦٩
محاصيل زراعيه صيفيه	٠.٢٠	٠.١٣
مياه	٠.٠٢	٠.٠١

المصدر: من عمل الباحث اعتماد على المرئية الفضائية (landsat 8)،وبدقة تميزية (٣٠ ×٣٠) متر والملتقطة بتاريخ (٢٠١٩/٤/٤) ،وبإستخدام برنامج ArcGisv.10.3

من خلال ملاحظة الجدول رقم (٢) في تصنيف الغطاء الأرضي في حوض (داره زيوه) حيث بلغت مساحة الأراضي العراة بواقع(٢٩,٩٢٧)كم٢ وبنسبة (١٥.٧٢)% ،ويتركز في الأجزاء الشمالية والوسطى محاصيل زراعية شتوية عالية الكثافة حيث بلغت (٢٣.٢٠) كم٢ وبنسبة(١٤.٦٣)% حيث يتركز في الأجزاء الجنوبية من الحوض حيث تمتاز هذه المنطقة بأنها أراضي جيدة للإنتاج الزراعي حيث تكون موسمية في وقت الشتاء، وأما منطقة صخور المعراة حيث بلغت مساحتها بواقع(٢٠.٣٨)كم٢ وبنسبة(١٢.٨٥)% من مساحة الحوض حيث تمتاز بوجود صخور معراة في الأجزاء الشمالية حيث تكون منطقة وعرة، أما منطقة الحشائش المتوسطة الكثافة حيث بلغت مساحتها (١٧.٢٣)كم٢ وبنسبة(١٠.٨٦)% من مساحة الحوض إذ تتركز في أجزاء متفرقة من منطقة الدراسة وخاصة في الأجزاء الوسطى وجنوب الحوض.

ومنطقة السفوح الجبلية الجرداء تبلغ مساحتها بواقع(١٦,٥٩)كم٢ أي بنسبة (١٠.٤٦)% من مساحة الحوض الكلية إذ توجد في الأجزاء أقصى الشمالية من الحوض و تمتاز بكونها وعرة وخالية من الغطاء النباتي، أما الاشجار تبلغ مساحتها بواقع(١٢.٨)كم٢ وبنسبة(٨.٠٧)% من مساحة الحوض الأجمالية، وتنتشر في أجزاء متفرقة من الحوض. أما منطقة الشجيرات تبلغ مساحتها (١٠.٦١) كم٢ وبنسبة(٦.٦٩)% من مساحة الحوض الأجمالية، وتتوزع في أجزاء متفرقة من الحوض. أما منطقة الأغطية الجليدية بلغت مساحتها بواقع(٩.٥٨)كم٢ وبنسبة (٦.٠٤)%، وتتركز

في الاجزاء الشمالية من الحوض، وأما المحاصيل الزراعية متوسطة الكثافة إذ بلغت مساحتها بواقع (٨.٤٠٧) كم^{٢} وبنسبة (٥.٣)% من مساحة الحوض.

وتنتشر في الأجزاء الجنوبية والوسطى من الحوض منطقة حشائش قليلة الكثافة حيث تبلغ مساحتها بواقع(٦.٧٩) كم٢ وبنسبة (٤.٢٨)% من مساحة الحوض الأجمالية وتتركز في اجزاء متفرقة من الحوض.

أما ترسبات الوديان بلغت مساحتها (٣.١٠٠)كم^{٢} أي بنسبة (١.٩)% من مساحة الحوض الكلية وتتركز في الأجزاء الجنوبية أي عند خط تقسيم المياه هذه المنطقة، وبلغت الأراضي الزراعية محروثة مساحتها(٢.٢٩) كم^{٢} أي بنسبة(١.٤٤)% من مساحة الحوض الكلية.

ثالثا: الخصائص الهيدرولوجية لتربه حوض (داره زيوه):

إن مجموعة الترب الهيدرولوجية صنفت حسب تصنيف هيئة الموارد الطبيعية في الولايات المتحدة (NRCS).إذ يمتاز الصنف (A) التربة الرملية تكون بها إحتمالية الجريان السطحي منخفضة بسبب أن معدلات الترسيب تكون عالية، وأما الصنف (B) تكون طبقة صخرية وتكون احتمالات الجريان السطحي متباين بين المنخفض إلى المتوسط لأنه يحتوي على قوام متوسط نسبياً[٣]، وأما الصنف (C) تكون احتمالية الجريان السطحي عالية إلى متوسطة وتكون عملية الترسيب بطيئة يعزى ذلك لأنها تربة طينية ويكون قوامها ناعم ومتماسك،وأما مجموعة صنف (D) تكون إحتمالية الجريان السطحي عالية به ومعدلات الترسيب بطيئة جداً لأنها ذات نفاذية قليلة[٤] كما في الجدول (٣).

دول (٣)المجموعات الهيدرولوجية للتربة حسب تصنيف هيئة الموارد الطبيعية في الولايات المتحدة الأمريكية (NRCS)

الصنف	عمق الجريان	النوعية
A	قليل	طبقة رملية عميقة مع كمية قليلة من الطين والغرين
B	متوسط	طبقة رملية اقل عمق من A مع معدل ارتشاح متوسط
C	فوق المتوسط	طبقة صخرية مغطاه بطبقة من التربة مع معدل ارتشاح دون المتوسط
D	عالية	طبقة طينية مغطاة بطبقة ضحلة من غرين ناعم

المصدر: soil conservation service; 1986- p.55

ومن خلال تطبيق تصنيف هيئة الموارد الطبيعية في الولايات المتحدة الأمريكية (NRCS) لحوض منطقة الدراسة نلاحظ أن التربة الهيدرولوجية الموجودة في حوض (داره زيوه) هي ضمن مجموعة

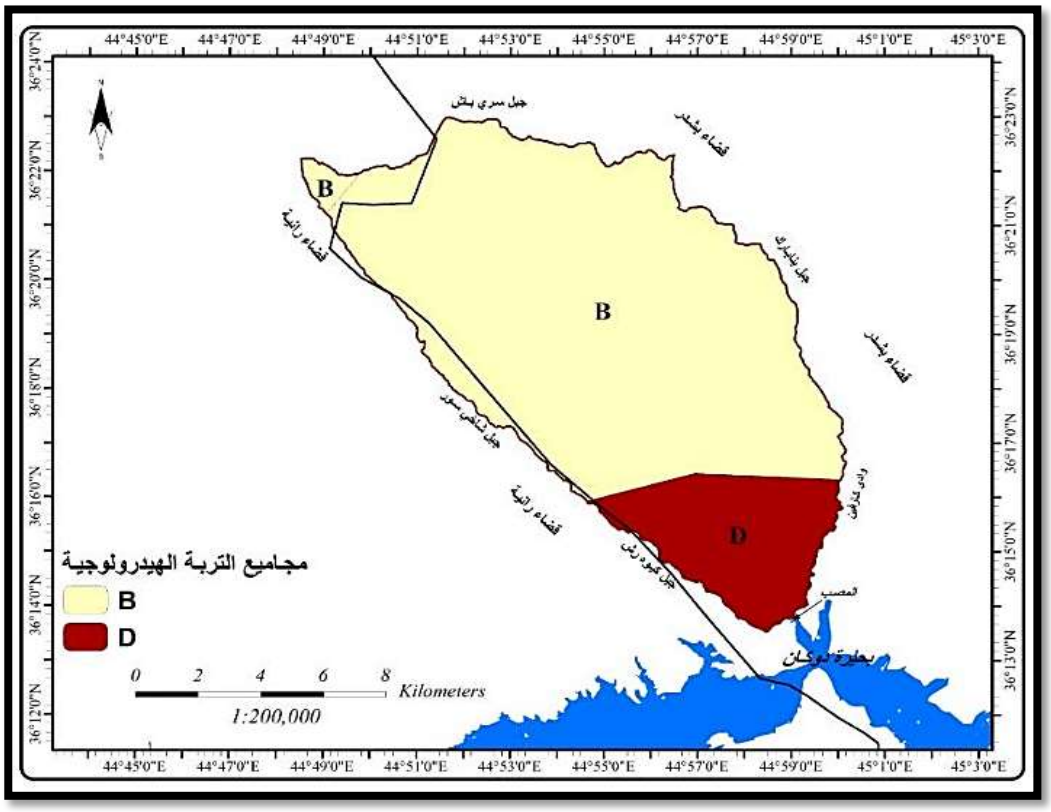
(B) إذ يشغل القسم الشمالي والوسطى من الحوض وبلغت مساحتها(١٣٣.٣)كم٢ أي بنسبة(٨٤.١)% من إجمالي مساحة الحوض ،وتمتاز المنطقة بطبقة صخرية والجريان السطحي فيها يكون متباين بين المنخفض إلى المتوسط لأنها تمتاز بكونها من الترب الناعمة، أما الأجزاء الجنوبية من الحوض يقع ضمن صنف (D) وإذ بلغت مساحته(٢٥.١)كم^{٢} أي بنسبة(١٥.١)% من مساحة الحوض الأجمالية إذ يمتاز هذا الجزء من الحوض بنسبة عالية من الجريان السطحي لأن الامتداد بالمجرى صخري من الأعلى إلى الأسفل، وتكون نوعية التربة للحوض من التربة الطينية الضحلة ذات نفاذية قليلة ويكون الجريان السطحي في هذه الأجزاء من الحوض عالي جدا نظراً لكون منطقة الحوض وعرة وشديدة الإنحدار. كما مبين في الجدول (٤) و الخريطة(٣).

جدول(٤) صنف التربة الهيدرولوجية في حوض (داره زيوه) ومساحتها والنسبة المئوية

الصنف	المساحة كم^{٢}	النسبة %
B	١٣٣.٣	٨٤.١
D	٢٥.١	١٥.٨

المصدر: عمل الباحث أعتماداً على نتائج خريطة رقم (٣) بأستخدام برنامج (GIS v.10.3)

خريطة (٣) تصنف الترب الهيدرولوجية في حوض (داره زيوه)



المصدر: عمل الباحث باعتماد على برنامج (GIS v.10.3)

المحور الثاني: تحليل معطيات وخصائص الحوض حسب تصنيف (SCS-CN):

تعد طريقة (SCS-CN)من أكثر الطرق شيوعا والأكثر إستخداماً، لكونها من الطرق المهمة في إستخدام تقدير حجم الجريان السطحي للأحواض النهرية، وهي مصطلح لصيانة التربة(SOIL CONSERVALION SERVICE) التابعة لوزارة الزراعة الأمريكية في عام (١٩٨٦)أذ تم الاعتماد على معرفة عمق الجريان لحوض التصريف المائي من خلال قيم (CN) حيث يعتمد بالدرجة الأولى على الغطاء الأرضي (LULC) ،ونوع التربة،وخصائص التربة الهيدرولوجية (HSG) ،وبيانات تساقط الأمطار (D)[٥] ، حيث إذ تم إستخدام (CN) تطبيقه على حوض (داره زيوه) و إستخراج عمق الجريان المائي للحوض.

١- استخلاص قيمة (CN) لحوض (داره زيوه):

إن قيمة **(CN)** وهي قيمة تدل على قابلية المياه النفاذة من خلال الغطاء الأرضي لحوض التصريف المائي والذي يتراوح ما بين (٠-١٠) ،إذ كلما زادت القيمة عن حدها المسموح تكون الأحواض قليلة النفاذية، إذ تكون كمية الجريان السطحي عالية كلما كانت القيمة قريبا من ١٠٠ والعكس صحيح[٦]، ومن خلال ملاحظة جدول(٥) و الخريطة(٤) نلاحظ أن جميع القيم المسمى في الترب الهيدرولوجية أكثر من (٥٠) وبذلك تكون قريبة(١٠٠) وبذلك بلغ زمن التركيز **(CN) بقيمة**(٨١) في حوض (داره زيوه)، وهذا يبين لنا إن حجم الجريان في الحوض نتاج**(CN)** يمتاز بنفاذية قليلة وإن أكبر قيمة بلغت مساحتها في الحوض بواقع(٦٠٢,٧٤٩) م^{٢} وبنسبة (٣٨.٠١٣%) من مساحة الحوض الاجمالية، حيث تبين بعد تطبيق قيم (CN) في حوض الدراسة بنفاذية قليلة وبنسبة جريان عالية، يعود سبب ذلك الى زيادة كميات الامطار الساقطة في المنطقة و إن قيمة **(CN)** تزداد قيمتها مع زيادة الأمطار إذ يرمز له بالحرف(P) .

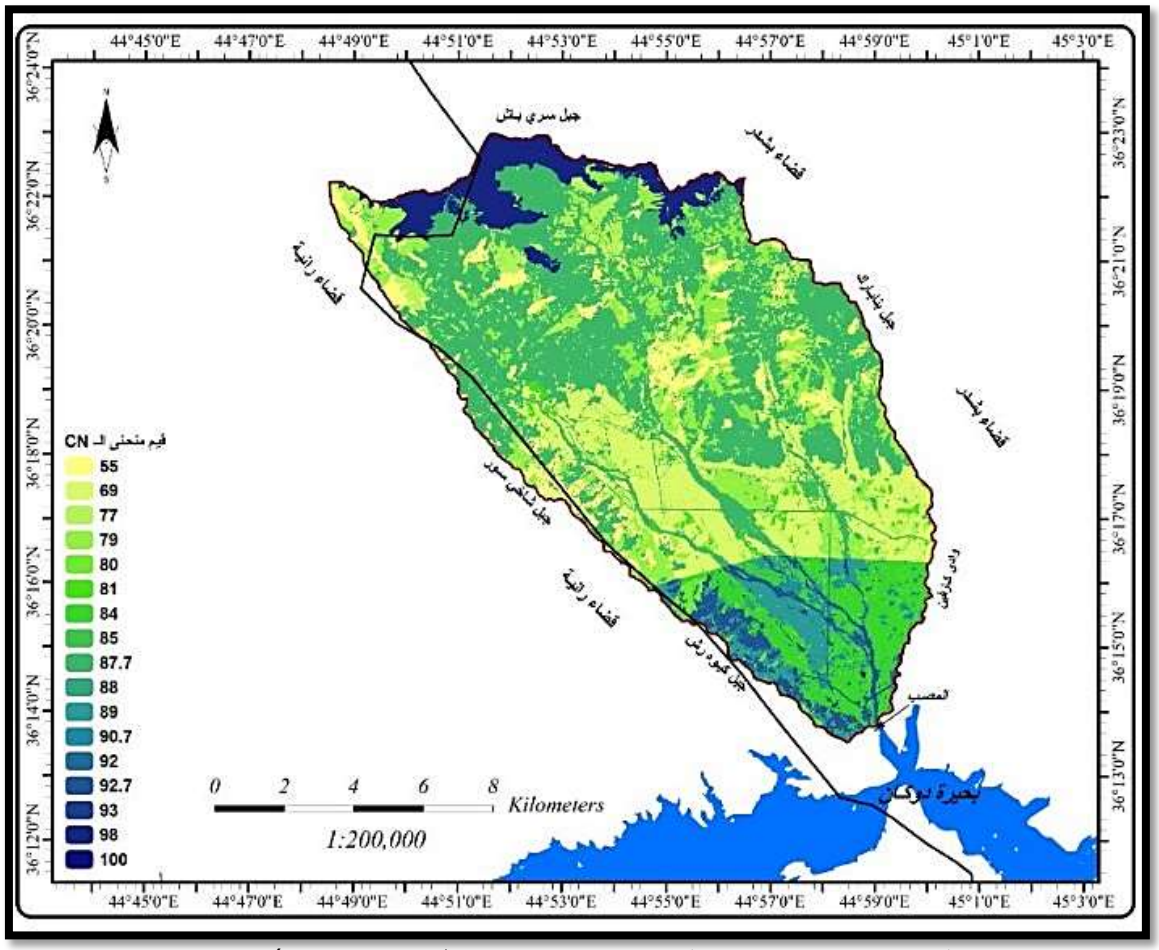
جدول(٥) توزيع قيمة (CN) في حوض (داره زيوه)

قيم المبني س	المساحة بـ م^{٢}	النسبة المئوية
85	595343	0.375
92	370547	0.234
87.7	60274900	38.013
92.7	4729320	2.983
81	1413070	0.891
90.7	883955	0.557
55	11532000	7.273
80	1270700	0.801
88	1172910	0.74
93	252071	0.159

13.07	20724800	69
6.998	11095600	84
0.002	2508.58	100
0.013	20207.5	100
11.822	18746000	79
3.33	5279500	89
5.896	9349580	77
0.797	1263400	88
6.047	9587650	98
100		

المصدر: من عمل الباحث باعتماد على برنامج (GIS10.3)

خريطة(٤) توزيع قيم (CN) في حوض (داره زيوه)



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج (GISV.10.3)

٢- حساب معامل(S):

يعبر عنه بالإمكانية القصوى للاحتفاظ بالماء اي تكون تربة الحوض مشبعة بالمياه اثناء بدء الجريان السطحي ،ويختلف سمك التربة المشبعة حسب نوعية التربة ومدى قدرتها على إمتصاص

كميات أكبر من مياه الامطار[٧] . ويرتبط مع نوعية الغطاء الارضي للحوض ،ويعد استخراج قيمة(CN) من اهم الطرق لمعرفه معامل (S) ويستخرج بواسطه القانون الاتي[٨]:

$$S = \frac{25400}{CN} - 254(usd.1986.p2 - 1)$$

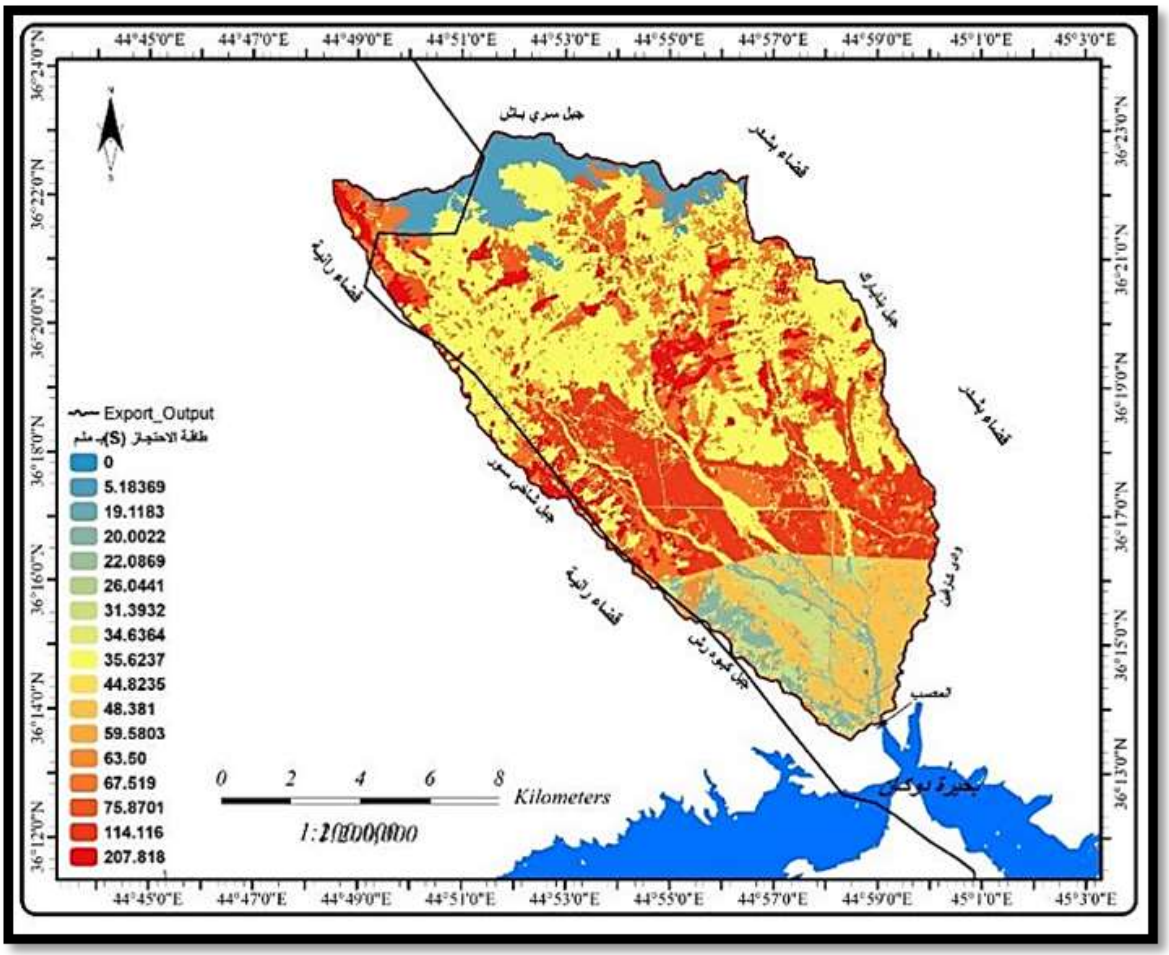
من خلال جدول (٦) الخريطة (٥) نلاحظ ان قيم معامل (S) في حوض (داره زيوه) متفاوتة بين (صفر – ٢٠٧.٨١) اي هنالك تظهر علاقه عكسية مع قيم (CN) في الحوض، اذا تبين ان قيمه(CN) تمتاز بنفاذية قليلة وبنسبة جريان عالية مقارنة مع نتائج قيمه معامل (S) تظهر منخفضة نسبياً، بما ان تربة المنطقة تمتاز بذات نفاذية قليله تكون قيمه معامل (S) متفاوتة او قليلة ،ونلاحظ ان القيمة الفعلية في الحوض تؤثر على زياده الجريان السطحي وخصوصاً بعد زيادة تساقط الامطار حيث بلغ معدل معامل(S) في الحوض بواقع (٦٣.٣) وبذلك تعد قيمه متوسطة في الحوض الدراسة.كلما كانت النتائج تشير إلى زيادة قدرة التربة على الأحتفاظ بالمياه.

جدول (٦) قيم معامل (S) في حوض (داره زيوه)

قيمة معامل S	المساحة بـ م^{٢}	النسبة %
44.824	595343	0.375
22.087	370547	0.234
35.624	60274900	38.013
20.002	4729320	2.983
59.58	1413070	0.891
26.044	883955	0.557
207.818	11532000	7.273
63.5	1270700	0.801
34.636	1172910	0.74
19.118	252071	0.159
114.116	20724800	13.07
48.381	11095600	6.998
0	2508.58	0.002
0	20207.5	0.013
67.519	18746000	11.822
31.393	5279500	3.33
75.87	9349580	5.896
34.636	1263400	0.797
5.184	9587650	6.047
		100

المصدر: بالاعتماد على معادلة المعامل (S) ومخرجات برنامج (Arc. Gis.v. 10.3).

خريطة (٥)حساب قيم معامل(S) (الحوض داره زيوة)



المصدر: من عمل الباحث باعتماد على برنامج (GIS10.3)

٣- معامل استخلاص(La)حوض (داره زيوه):

إن قيمة (LA) ويقصد به النوافذ قبل بدء عملية الجريان السطحي عن طريق التبخر والترسيب الذي ينتج من مياه الأمطار وهو من العناصر المهمة لحساب كميات الجريان السطحي .

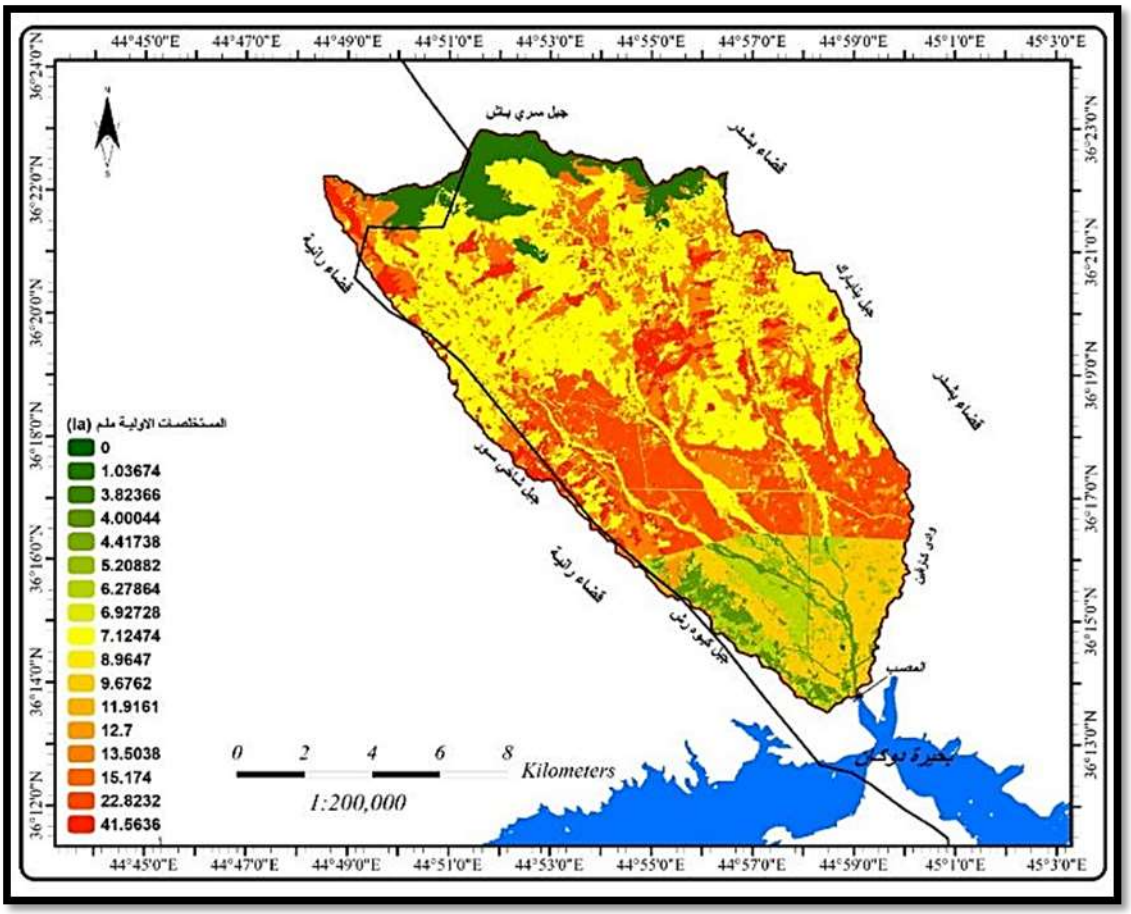
جدول (٧) (La) الموزون في الحوض (داره زيوه)

قيمة معامل La	المساحة بـ م^{٢}	النسبة %
8.965	595343	0.375
4.417	370547	0.234
7.125	60274900	38.013
4.00	4729320	2.983
11.916	1413070	0.891
5.209	883955	0.557
41.564	11532000	7.273
12.700	1270700	0.801

0.74	1172910	6.927
0.159	252071	3.824
13.07	20724800	22.823
6.998	11095600	9.676
0.002	2508.58	0.00
0.013	20207.5	0.00
11.822	18746000	13.504
3.33	5279500	6.279
5.896	9349580	15.174
0.797	1263400	6.927
6.047	9587650	1.037
100		-

المصدر: بالاعتماد على معادلة المعامل (La) ومخرجات برنامج (Arc. Gis.v. 10.3)

خريطة (٦) (La) الموزون في حوض (داره زيوه)



المصدر: من عمل الباحث باعتماد على مخرجات برنامج (GISV.10.3)

من خلال ملاحظة جدول (٧) الخريطة (٦) ان جميع معامل(La) في حوض (داره زيوه) اقل من (٥٠)إذ بلغت قيمة (La) الموزون بواقع (١٢.٦٠) اي هنالك قلة في كمية الفواقد من كمية مياه الأمطار الساقطة في الحوض وهذا يؤدي الى زيادة مخاطر حدوث الفيضانات وسيول في الحوض.

4- حساب عمق الجريان السطحي في الحوض (داره زيوه):

هي عملية تفاعل بين كمية الأمطار الساقطة مع مكونات الحوض واختلاف نوعية الغطاء النباتي في الحوض ومقدار نفاذيتها وقيمها ومعرفة عمق الجريان السطحي في حوض (داره زيوه) بالاعتماد على مكونات الغطاء الأرضي والترب الهيدرولوجية في الحوض إضافة إلى قيم(CN) للحوض([٩]) .

حيث يستخرج عمق جريان السطح وفقاً للمعادلة الآتية ([١٠]):

$$Q = \frac{(p-0.2s)^2}{(P+ O- ps)}$$

إذ إن :

Q= عمق الجريان السطحي / P= كمية الامطار / S = معامل الامكانية القصوى.

من خلال ملاحظة الجدول (٨) والخريطة (٧) يظهر اختلاف بسيط في عمق الجريان السطحي لحوض دار زيوة وذلك بسبب طبيعة الغطاء الأرضي والتربة الهيدرولوجية في منطقة الحوض إذ تكون نفاذية التربة في إذ قليلة وهذا يساعد على زيادة عمق الجريان في الحوض فضلاً عن كمية الأمطار الساقطة في الحوض يتبين لنا إن كمية التساقط المطري(P) تمثل المصدر المهم والرئيسي للجريان السطحي، وتعتمد كمية الجريان السطحي على غزارة الأمطار وإستخراج عمق المطري السنوي للحوض (داره زيوه) إذ بلغ بواقع (٧١٨.٧)ملم بواسطة أداة الاستعمال ضمن برنامج (ARGIS).

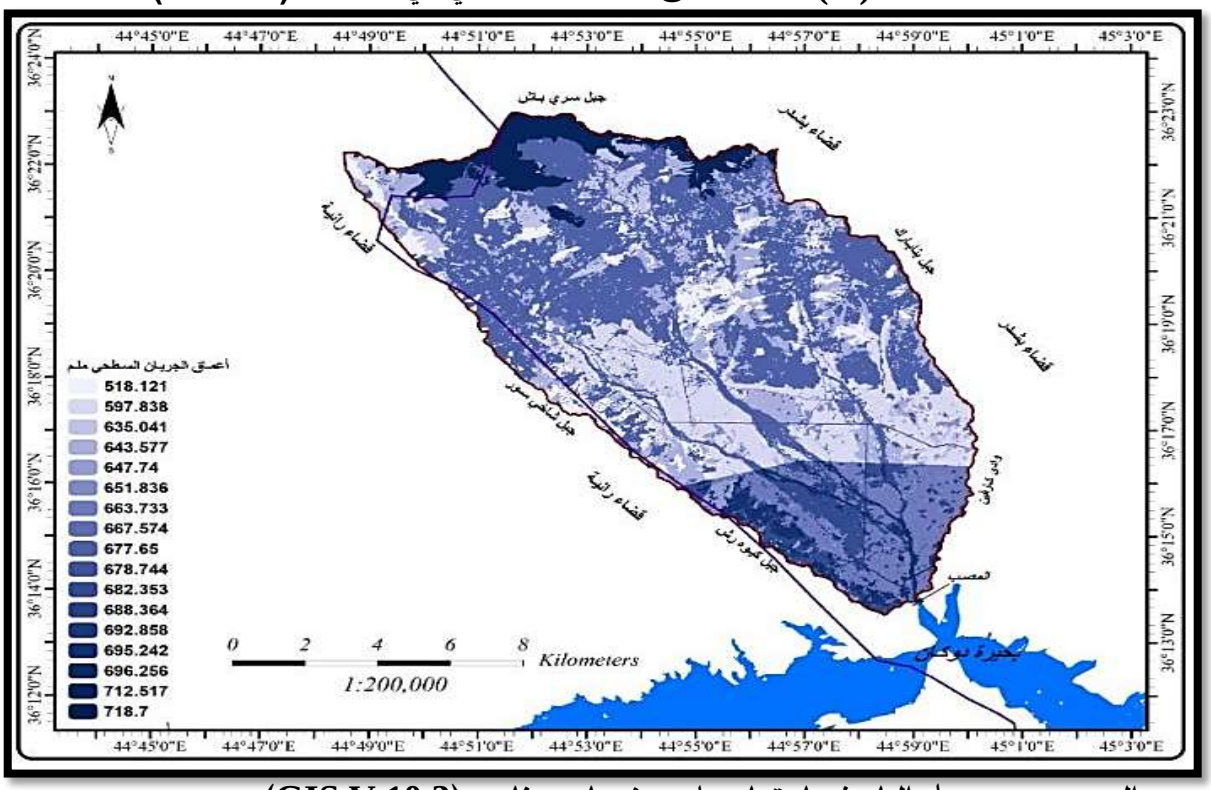
جدول (٨) عمق الجريان السطحي في حوض (داره زيوه)

عمق الجريان السطحي	المساحة بـ (م^2)	النسبة %
667.574	595343	0.375
692.858	370547	0.234
677.650	60274900	38.013
695.242	4729320	2.983
651.836	1413070	0.891
688.364	883955	0.557
518.121	11532000	7.273
647.740	1270700	0.801

0.74	1172910	678.744
0.159	252071	696.256
13.07	20724800	597.838
6.998	11095600	663.733
0.002	2508.58	718.700
0.013	20207.5	718.700
11.822	18746000	643.577
3.33	5279500	682.353
5.896	9349580	635.041
0.797	1263400	678.744
6.047	9587650	712.517
100		-

المصدر: من عمل الباحث باعتماد على مخرجات برنامج (GIS V.10.3)

خريطة(٧) حساب عمق الجريان السطحي في الحوض (داره زيوه)



المصدر: من عمل الباحث باعتماد على مخرجات برنامج (GIS V.10.3)

٥- حساب الجريان السطحي في الحوض (داره زيوه):

ان حساب الجريان السطحي يعد من اهم الدراسات الهيدرولوجية التي تقدر كميه الجريان في حوض التصريف المائي وتعد حساب كميه الجريان السطحي على مساحه حوض التصريف وتستخرج بواسطة المعادلة الأتية[١١]:

Q ×A

$$V = \frac{Q \times A}{١٠٠٠} \quad \textbf{(usp-1986.p2-1)}$$

Q = عمق الجريان السطحي (ملم)

A = مساحه الحوض الكلية م^{٢}

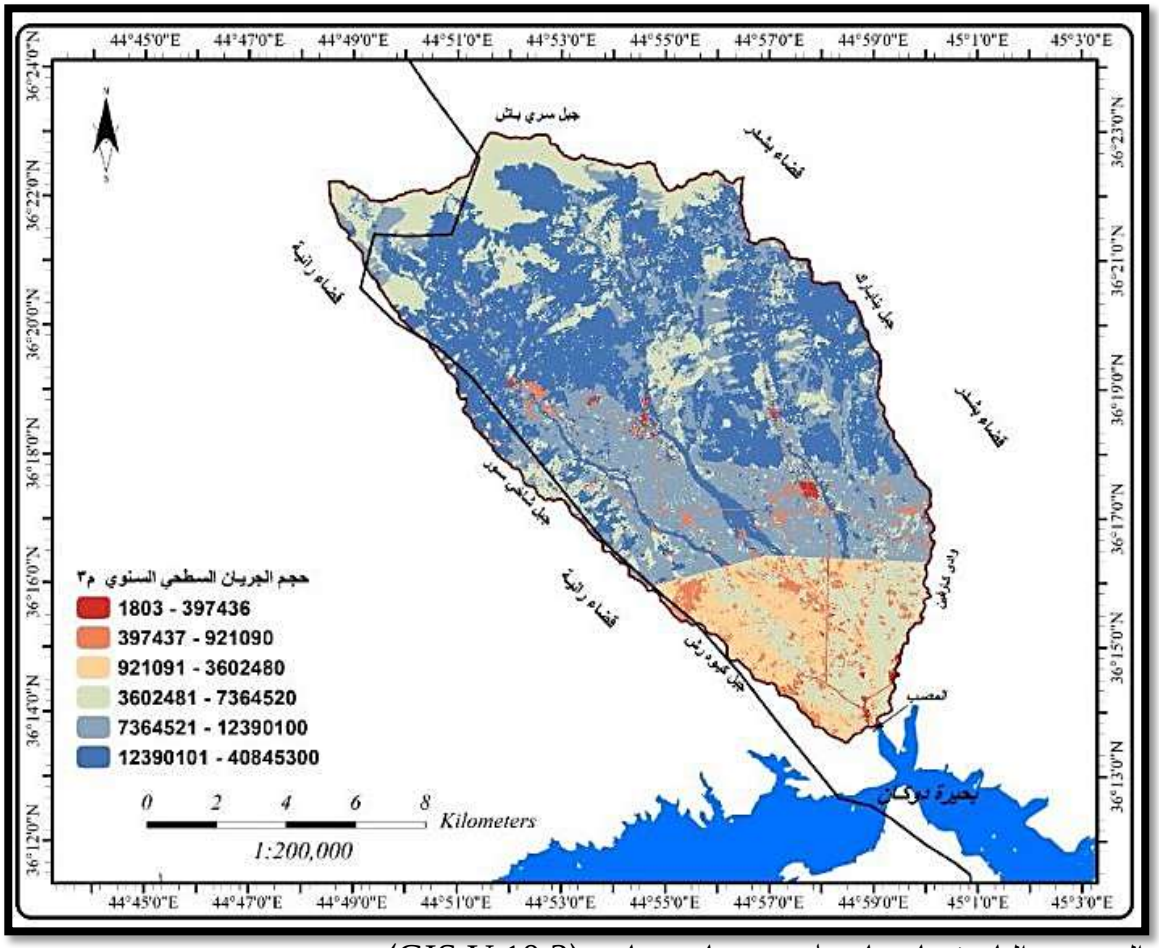
ومن خلال ملاحظة جدول(٩) يتبين لنا أن أقل فئة للجريان في حوض (دار زيوه) قد بلغت بواقع (١٨.٣)، ونلاحظ أن هنالك تباين قليل في فئات الجريان في الحوض بسبب كمية الأمطار الساقطة متأثرة بطبيعة الحوض واختلاف النسب فيه فضلاً عن نوع الحوض ووقوعه ضمن منطقة متعرجة فضلاً إلى كثافة الغطاء النباتي في المنطقة.

جدول (٩) حجم الجريان السطحي في الحوض (داره زيوه)

ت	QV
1	1803-397436
2	397437-921090
3	921091-3602480
4	3602481-7364520
5	7364521-12390100
6	12390101-40845300

المصدر:من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج خريطة رقم(٨) حساب الجريان السطحي في الحوض

خريطة رقم (٨) حساب الجريان السطحي في حوض (داره زيوه)



المصدر: الباحث باعتماد على مخرجات برنامج (GIS V.10.3)

الاستنتاجات :

١.ان المناخ من العوامل المهمة المؤثرة في الجريان السطحي بشكل مباشر.

٢.للغطاءات الأرضية دور فعال في كمية حجم الجريان السطحي في الحوض إذ نفاذية الحوض كانت قليلة.

٣. توصلت الدراسة بعد تطبيق قيم (CN) في حوض الدراسة بنفاذية قليلة وبنسبة جريان عالية، يعود سبب ذلك الى زيادة كميات الامطار الساقطة في المنطقة و إن قيمة (CN) تزداد قيمتها مع زيادة الأمطار.

التوصيات:

١.العمل على انشاء محطات رصد مناخية لقياس (خصائص الامطار وحجم التصريف في حوض داره زيوه).

٢.تطبيق مفهوم حصاد مياه الامطار والاستفادة منها في تغذية المخزون الجوفي وزيادة الغطاء النباتي الطبيعي من خلال إقامة سدود على المجاري الرئيسة للحوض.

الهوامش

(١)عبد الرحمن حواس محمد ، نمذجة الخارطة الهيدرولوجية لحوض وادي المويلح غرب محافظة صلاح الدين بأستخدام التقنيات المعاصرة، جامعة تكريت ، المجلة العراقية الاكاديمية العلمية ، المجلد ١٢،العدد١/٥٠، ٢٠١٢.

(٢)أمنة بنت احمد علاجي ،تطبيق نظم المعلومات الجغرافية في بناء قاعدة للخصائص المورفومترية و مدلولاتها في حوض وادي يلملم ، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، قسم الجغرافيا ، كلية العلوم الاجتماعية ، جامعة ام القرى ، المملكة العربية السعودية ، ٢٠١٠،ص١٥٥ .

(3)Quantitative Geomorphology of drainage besihs and Channel ،1964، A.N. ،strahler V.T-MC. Grow-Hill Newwork. ،edited by chow ،network In abook applied hydrology p.p.479-492.

(٤) محمود حسان عبد العزيز ، أساسيات الهيدرولوجيا، مطبعة جامعة الملك سعود، ط١ ،الرياض، ١٩٨٢ ،ص ٥٢ .

(5) Sarface Run off Estimation of sind River Basin using SCS –CN method and GIS Technolugu,p2.

(٦) بكر يحيى ثامر ، تقدير حجم الجريان السطحي لحوض وادي دوليب في منطقة الجزيرة – محافظة الانبار بأستخدام نظم المعلومات الجغرافية ،رسالة ماجستير (منشورة)، جامعة العراقية ، كلية الاداب ،٢٠٢١، ص ١٠٣.

(7)Numan, N.M.S., (1997): A plate tectonic scenario for the phanerozoic succession in Iraq. Journal of
Geol. Soc. Iraq, Vol. 30 No.2.

(8) wadi hydrology – Zekai sen – lstanbat technical, univer sity – turkey -2008,p 126.

(٩) نالي جواد حمد، تحليل التباين لألشكال الجيمورفولوجيا في حوض وادي هيزو ن باستخدام نظم المعلومات الجغرافية
وبيانات التحسس النائي، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة كويه، ٢٠١٣ ،ص ٨٨.

(10)Alink between surface water and ،west – central Florida ،Sinkhole ،Tihansky A.B US. Florida ،Geological surrery ،ground water p. 126. ،1999 .

(١١) Abdel-Lattif A , and M. Al- Shamrani , December2013, A comparison of methods for estimating the mean annual runoff coefficient at ungauged stream in southwestern region, Kingdom of Saudi Arabia , International Journal of Environmental Science and Toxicology Research Vol. 1(1) pp. 12-20.

قائمة المصادر:

1. Alink between surface water and ground water p.west – central Florida ، 126. ،1999 ،Sinkhole ،Tihansky A.B US. Florida ،Geological surrery ،

،2. Quantitative Geomorphology of drainage besihs and Channel ed by chow 1964 ،A.N.

،strahler V.T-MC. Grow-Hill Newwork. ،edit ،network In abook applied hydrology p.p.479-492.

١٠3. Mahmoud Hassan Abdel Aziz, Fundamentals of Hydrology, King Saud University Press, 1st edition, Riyadh, 1982, p. 52 .

4.Nali Jawad Hamad, Variation Analysis of Geomorphology in the Hizon Valley Basin Using Geographic Information Systems and Remote Sensing Data, PhD thesis (unpublished), College of Education, Koya University, 2013, p. 88.

5.Bakr Yahya Thamer, Estimating the Surface Runoff Volume of Wadi Duleib Basin in Al-Jazeera Region - Al-Anbar Governorate Using Geographic Information Systems, Master Thesis (unpublished), Iraqi University, College of Arts, 2021, p. 103.

6.Abd al-Rahman Hawas Muhammad, Modeling the Hydrological Map of the Wadi al-Muwailih Basin, West of Salah al-Din Governorate, Using Contemporary Techniques, University of Tikrit, Iraqi Academic Scientific Journal, Volume 12, Number 1/50, 2012.

7.Abdel-Lattif A , and M. Al- Shamrani , December2013, A comparison of methods for estimating the mean annual runoff coefficient at ungauged stream in southwestern region, Kingdom of Saudi Arabia , International Journal of Environmental Science and Toxicology Research Vol. 1(1) pp. 12-20.

8.Amna Bint Ahmed Elaji, Application of Geographic Information Systems in Building a Base for Morphometric Characteristics and Their Implications in Wadi Yalamlam Basin, Master Thesis (unpublished), Department of Geography, College of Social Sciences, Umm Al-Qura University, Saudi Arabia, 2010, p. 155 .

9.Numan, N.M.S., (1997): A plate tectonic scenario for the phanerozoic succession in Iraq. Journal Geol of. Soc. Iraq, Vol. 30 No.2

10.Sarface Run off Estimation of sind River Basin using SCS –CN method soil conservation service and GIS Technolugu,p2 ; 1986- p.55

11.wadi hydrology – Zekai sen – lstanbat technical, univer sity – turkey -2008,p 126.