Received : 26 / 6 / 2024 Accepted: 24 / 7 / 2024 Published : 10 / 4 / 2025

التعميم الخرائطي وانعكاساته على الخصائص المورفومترية لأعالي حوض داقوق جاي

م.رويدة كاظم قاسم أ.د.اياد علي فارس بيك

ruwaidakadhim@gmail.com aafaris64@gmail.com

الجامعة المستنصرية ، كلية التربية ، قسم الجغرافية

المستخلص

تقع منطقة الدراسة في الاجزاء العليا من حوض داقوق جاي في محافظة كركوك , بين دائرتي عرض 35, 7, 9 –35, 42, 43 شمالا وخطي طول 44, 50, 24 – 45, 25, 47 .شرقا يهدف موضوع البحث الى معرفة اهم الخصائص المورفومترية للحوض بتطبيق قواعد التعميم الخرائطي وتأثيرها على متغيرات القيم المورفومترية وهذا يتم من خلال عمليات التحليل المتبعة بالاعتماد على نماذج الارتفاع الرقمي وبرنامج نظم المعلومات الجغرافية Arc gis, وتتلخص مشكلة البحث في الوصول الى أهم المتغيرات للخصائص المورفومترية للحوض ومدى تأثير تتغير المقياس تبعا لقواعد التعميم بأختلاف المقاييس على قيم التحليل المورفومترية واستخدمت عدت مقاييس منها مقياس 1:90000 ومقياس 1:170000 ومقياس 1:400000 وتبين من خلال الدراسة ان الحوض يقع ضمن الرتبة التاسعة وان اطوال المجاري المائية للحوض مختلفة وان نسب التشعب للحوض مختلفة باختلاف المقاييس وتبينت المتغيرات المورفومترية من حيث النتائج التي توصلنا اليها ولابد من وجود دراسة تفصيلية تخص منطقة البحث .

كلمات مفتاحية : التعميم الخرائطي ، مقياس الرسم ، الخصائص المورفومترية.

Cartographic generalization and its reflections on the morphometric characteristics of the upper Daquq-Jai basin

Prof. Ayad Ali Faris Beg (Ph. D) Lect. Ruwaida Kadhem Qasim

Al-Mustansiriya University, College of Education, Geography Department

Abstract

The study area is located in the upper parts of the Daquq Gay Basin in Kirkuk Governorate, between latitudes 35, 7, 9 - 35, 42, 43 north and longitudes 44, 50, 24 - 45, 25, 47 east. The research topic aims to know the most important The morphometric characteristics of the basin by applying the rules of cartographic generalization and their effect on the variables of the morphometric values. This is done through the analysis processes followed based on digital elevation models and the geographic information systems program Arcgis. The research problem is summed up in arriving at the most important variables for the morphometric characteristics of the basin and the extent of the influence of the scale change according to the rules of generalization with different scales. On the morphometric analysis values, scales of 1:90,000, 1:170,000, and 1:400,000 were used. The analysis of the study revealed that the basin falls within the ninth rank, that the lengths of the waterways of the basin are different, and that the bifurcation ratios of the basin are different according to the different scales. The morphometric variables were revealed in terms of the results we reached, and it must be There is a detailed study related to the research area

Keywords: map generalization, map scale, morphometric parameters.

المقدمة

تعد الدراسات المورفومترية من الدراسات المتطورة والحديثة ويعد التحليل المورفومتري من الامور المهمة والضرورية لأغلب الدراسات الجغرافية من اجل تقييم التطور الجيمورفلوجي الأحواض الصرف والسلوك الهيدرولوجي وتعتمد دقة القياس بشكل اساسي على مصدر البيانات وتقنيات التحليل لقد فتح توفر مجموعات البيانات الطبوغرافية الطبوغرافية الجديدة المعتمدة على الاقمار

 DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i2.727

الصناعية أماكن جديدة للدراسات الهيدرولوجية والجيموفولوجية بما فيها تحليل مورفولوجيا السطح واثبتت تقنيات الاستشعار عن بعد (RS) ونظام المعلومات الجغرافية (GIS) والنظام العالمي لتحديد المواقع (GPS) انها ادوات فعالة في تحديد انماط الصرف والعديد من المجالات التي تتيح وتسهل عمليات التحليل الموفومتري وبالتالي يعتبر الاشتقاق الالي للبيانات من نماذج الارتفاع الرقمي (DEMS) اسرع واقل ذاتية ويوفر العديد من القياسات التي تكون اكثر قابلية للتكرار ان الدراسات المورفومترية هي من السمات الكمية للمناظر الطبيعية التي تأخذ من التضاريس وسطح الارتفاع. (Beg, Mohamed , & Mohad , 2023) وبالتالي العلاقة التي تخص الخصائص الطبيعية هي علاقة ثابتة بالأحواض واغلب هذه القياسات تحتاج الى قياسات من اغلب جوانبها لانها ترتبط بعمليات من التفسير الظواهر ويوفر لنا التحليل المورفومتري للحوض وصف كميا والذي يعد جزء مهم من الحوض. (Strahler, 1957).

مشكلة البحث

تكمن مشكلة البحث في ان تمثيل المظاهر الجغرافية وخصائصها يتباين بحسب نوع المسقط والمقياس وطرق التعميم والتمثيل الخرائطي وان اختيار منطقة الدراسة كونها متباينه في مظاهرها الارضية وهي اعالي حوض داقوق جاي للوقوف على مدى تغيير تمثيل وخصائص المظاهر الارضية وفقا لطرق التعميم التي سيتم تطبيقها وتوضيح مدى تأثيرها وللتحقق من ذلك تم طرح التساؤلات الاتية :

- هل بالامكان استنباط تفاصيل متباينة للمظاهر الارضية من المرئيات الفضائية عالية الدقة ؟
- هل بالامكان تمثيل المظاهر الارضية باعتماد مستويات مختلفة من الرموز والالوان الخرائطية ؟
- هل تتيح البرامجيات المتوفرة في تطبيق التعميم الخرائط على الخرائط الجيومورفية وفقا لمحددات المقياس التي سيتم اعتمادها ؟

فرضيات الدراسة

تفترض الدراسة عدة فرضيات للإجابة على التساؤلات وهي:

- نعم بالامكان استنباط تفاصيل متباينة المظاهر الارضية وهذا يكون من خلال تنوع المرئيات الفضائية.
- نعم بالامكان تمثيل المظاهر الارضية وذلك باعتماد مستويات مختلفة من الرموز الخرائطية .
- نعم تتيح البرامجيات المتوفره في تطبيق التعميم الخرائط على الخرائط الجيومورفية وفقا لمحددات المقياس التي سيتم اعتمادها .

اهداف الدراسة

تهدف الدراسة الى تحقيق الاتي :

- اجراء تحليل مكاني للمظاهر الارضية وذلك عن طريق استنباط مختلف المظاهر الارضية من المرئيات الفضائية .
- استخدام مرئيات فضائية ذات دقه تمييز مكاني متعددة لتوظيفها في استنباط المظاهر الارضية .
- استخدام طرق التفسير المرئي للبيانات الفضائية ذات دقة التمييز العالي والتي تتراوح بين 30سم 60 سم، و 1 متر باعتماد موزائيك متوافر مع برامجيات نظم المعلومات الجغرافية ArcGIS pro3.2.1 , Global mapper, ArcGIS online
- رسم وتمثيل المظاهر الارضية بطرق متوافقة مع مقاييس مختلفة وتطبيق التعميم الخرائطي عليها بحيث تظهر التفاصيل المطلوبة .
- انتاج خريطة تفاعلية تظهر فيها طرق التمثيل المختلفة والتعميم الخرائط بحسب تكبير وتصغير الخارطة .
- ابراز دور برامج نظم المعلومات الجغرافية في تطبيق قواعد التعميم والتمثيل الخرائطي للمظاهر الارضية الجيومورفية .

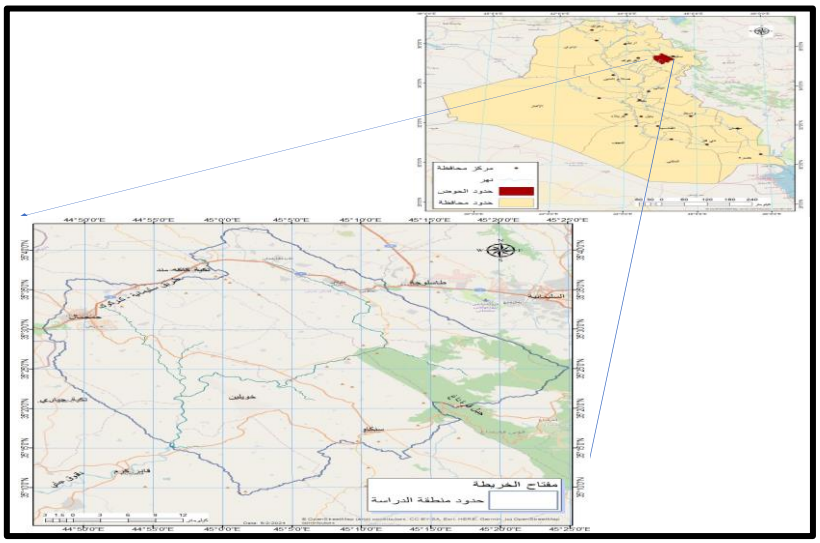
موقع وخصائص منطقة الدراسة

تقع منطقة الدراسة في الاجزاء العليا لحوض داقوق جاي . ان حدود البحث المكانية تتحدد فلكياً بين دائرتي عرض 35° 9‘ 7“ – 35° 42‘ 43“ شمالا و خطي طول 44° 50‘ 24“ – 45° 25‘47“ شرقا . أما بالنسبة للحدود الطبيعية لمنطقة الدراسة فتقع ضمن المنطقة المتموجة في الجزء الجنوبي، يمر منها نهر طاووق جاي ومشروع ري كركوك. وادارياً تتحدد منطقة الدراسة بقضاء داقوق، أحد الاقضية التابعة لمحافظة كركوك والذي يقع في جزئها الجنوبي الشرقي ويخترقه طريق المرور السريع الطريق العام بغداد

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i2.727

– كركوك . ويحد قضاء داقوق من جهة الشمال والشمال الشرقي قضاء كركوك متمثلة بناحية ليلان ومن جهة الشمال الغربي ناحية تازه ومن جهة الغرب ناحية الرشاد ومن جهة الجنوب والجنوب الشرقي والغربي محافظة صلاح الدين، كما موضح في الخريطة (1).

خريطة 1 : موقع منطقة الدراسة بالنسبة للعراق



المصدر : بالاعتماد على خرائط أساس لبرنامج ESRI, ArcGIS online

التحليل المورفومتري Morphometric analysis

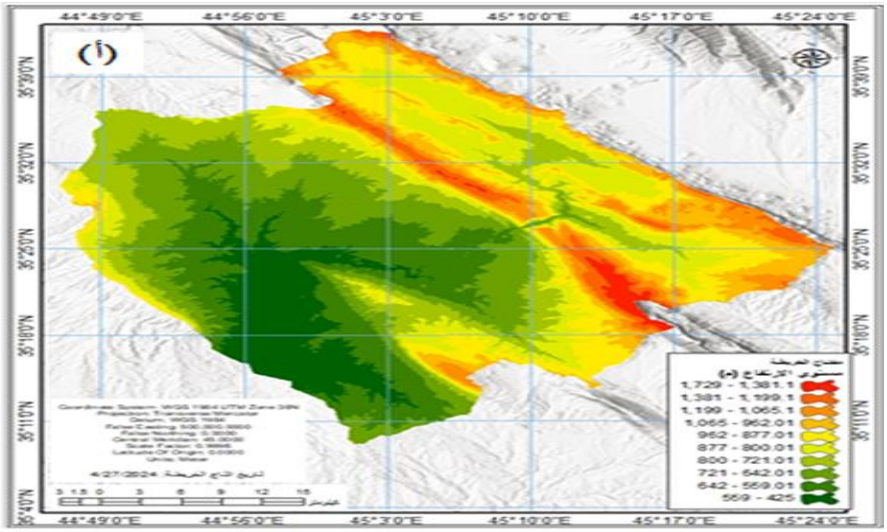
يقصد بالتحليل المورفومتري هو تحليل لأهم المعالم والمظاهر الموجودة على سطح الارض ,اذا يعتمد التحليل على الارقام والبيانات التي نحصل عليها بواسطة الصور الجوية والفضائية او الخرائط الكنتورية ونماذج الارتفاع الرقمي DEM, فضلا عما يتم اخذه من الدراسات والقياسات الحقلية للمعالم والمظاهر التي يراد تحليلها ودراستها. (محسوب، 1997، صفحة 202) .

تعد بيانات الاقمار الصناعية للاستشعار عن بعد من التقنيات الاكثر فعالية وتوفيرا للوقت والدقة للتحليل المورفومتري للحوض حيث توفر الصور رؤية اجمالية لمنطقة كبيره وهي مفيدة في التحليل المورفومتري.

الأدوات وطريقة البحث :

لقد استخدم في هذه الدرسة برنامج Arc gis وبرنامج Arc onlin من اجل اجراء عمليات رسم الخرائط وعمليات التعميم والتحليل الموفومتري لمنطقة الدراسة التي تقع في الاجزاء العليا لحوض داقوق جاي وبالاعتماد على الخرائط الطبوغرافية والتي استخدمنا فيها مقاييس متعددة بالاضافة الى بينات الارتفاع الرقمي DEM

خريطة 2 : توضح نموذج الارتفاع الرقمي DEM .



DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i2.727

التعميم وانعكاساته على قيم المتغيرات المورفومترية

يتضمن التحليل المورفومتري باعتماد وسيلة التحليل الموفومترية (https://arcg.is/1bO8r51) Morphometric toolbox (Beg, Mohamed , & Mohad , 2023) وكذلك استخدام بيانات نموذج الارتفاع الرقمي بدقة تمييز مكاني 12.5 مترا للمتحسس ALOS PALSAR (ASF12.5) لاجراء قياسات تشمل حساب المتغيرات المرفومترية عند تغيير المقياس بحسب مستويات التعميم التي تم اتباعها **وكما مبين في الخرائط (1 .2 . 1 .3 , 1 .4) وكما موضح في الجدول الاتي (1)**

جدول 1 : قيم المتغيرات المورفومترية بحسب المقاييس ومستويات التعميم.

الخصائص المورفومترية	المتغير المورفومتري	التعميم بحسب المقياس		
		مقياس 1: 90000	مقياس 1: 170000	مقياس 1: 400000
اعداد المراتب النهرية	1	30735	1470	84
	2	6784	357	21
	3	1470	85	6
	4	353	21	2
	5	84	6	1
	6	21	2	
	7	6	1	
	8	2		
	9	1		
	Total no. of stream order	39456	1942	114
اطوال المراتب النهرية	1	5085471.15	1425062.9	288430.9
	2	2480560.78	714690.0	131775.5
	3	1425062.86	288430.9	90082.1
	4	714690.03	131775.5	40156.7
	5	288430.86	90082.1	14857.5
	6	131775.53	40156.7	
	7	90082.06	14857.5	
	8	40156.68		
	9	14857.47		
	Total length of streams	10271087.4	2705055.5	565302.6
نسب التشعب	Rb for 1:2	4.53	4.1	4
	Rb for 2:3	4.61	4.2	3.5
	Rb for 3:4	4.16	4.0	3
	Rb for 4:5	4.20	3.5	2
	Rb for 5:6	4	3	
	Rb for 6:7	3.5	2	
	Rb for 7:8	3		
	Rb for 8:9	2		
	متوسط نسبة التشعب	3.75	3.48	3.125
الخصائص الهندسية	مساحة الحوض(كم2)	1901.07	1900.91	1901.72
	المساحة السطحي(كم2)	1933.53	1933.53	1930.97
	طول المحيط (كم)	246.78	233.96	220.08
	طول الحوض(كم)	51.94	53.75	51.85
	طول القناة الرئيسة (كم)	92.23	93.26	88.43
	Fitness Ratio	0.37	0.40	0.40
	Form factor	0.70	0.47	0.71

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i2.727

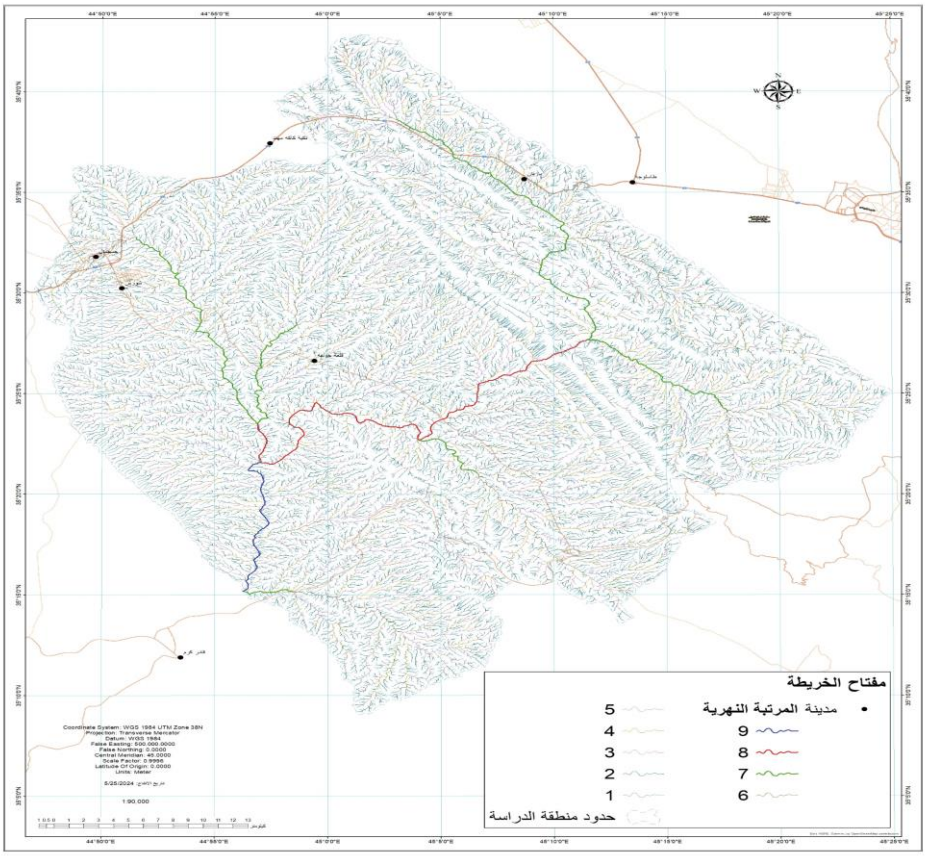
1.41	2.14	1.42	Shape Factor Ratio	
8.64	8.13	7.70	Relative perimeter	
129.90	129.87	129.88	Length Area Relation	
1.11	1.68	1.11	Rotundity coefficient	
36.68	29.82	36.60	Mean Basin Width	
0.52	8.30	159.88	Drainage Texture	
1.43	1.52	1.61	Compactness Coefficient	
0.49	0.44	0.39	Circularity ratio	
0.95	0.77	0.95	Elongation ratio	
0.30	1.42	5.40	Drainage density (km/km2)	الخصائص النسيجية
0.29	1.40	5.31	Modified Drainage density (km/km2)	
0.06	1.02	20.75	Stream frequency (number/km2)	
0.06	1.00	20.41	Modified Stream frequency	
3.36	0.70	0.19	Constant of channel maintenance (km2/km)	
3.42	0.71	0.19	Modified Constant of channel maintenance (km2/km)	
0.02	1.45	112.13	Infiltration Number	
0.02	1.41	108.40	Modified Infiltration Number	
0.20	0.72	3.84	Drainage Intensity	
1.68	0.35	0.093	Average Length of Overland Flow (Kms)	
1.71	0.36	0.094	Modified Average Length of Overland Flow (Kms)	
425	425	425	Height of Basin outlet (m)	الخصائص التضاريسية
1729	1729	1729	Maximum Height of basin(m)	
1304	1304	1304	Total Basin Relief (H) m	

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i2.727

0.03	0.02	0.03	Relief Ratio	
0.59	0.56	0.53	Relative Relief Ratio	
0.03	0.02	0.03	Gradient Ratio	
0.39	1.86	7.05	Ruggedness Number	
0.03	0.03	0.03	Melton Ruggedness Number	
0.03	0.03	0.03	Modified Melton Ruggedness Number	
1.02	1.02	1.02	Terrain roughness Index	

المصدر : بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي (ALOS PALSAR (ASF12.5، وبرنامجArcGIS 10.8.2–Hydrology toolbox ووسيلة التحليل الموفومتري Morphometric toolbox

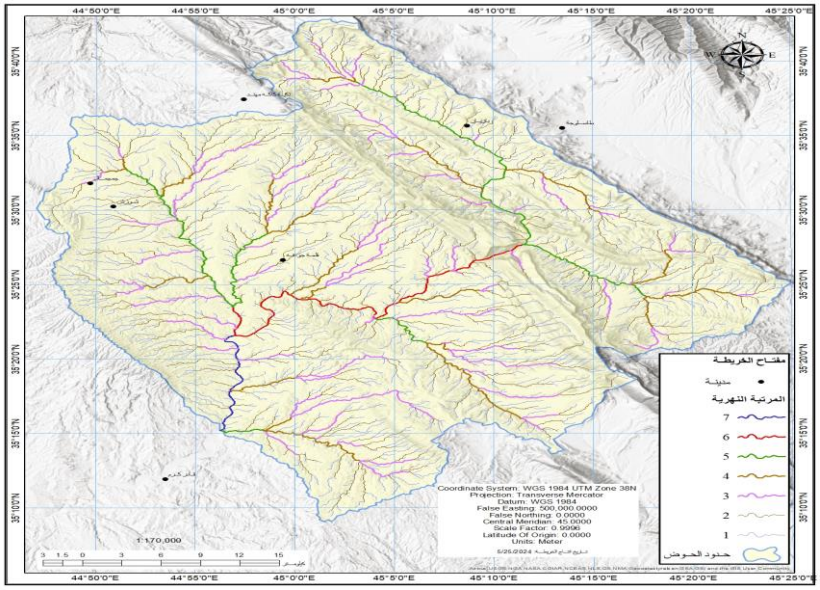
خريطة 3 : شبكة المراتب النهرية معدة وفق مقياس 1;90.000



المصدر: بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي (ALOS PALSAR (ASF12.5 ، وبرنامج ArcGIS 10.8.2- Hydrology toolbox سنة 2024 .

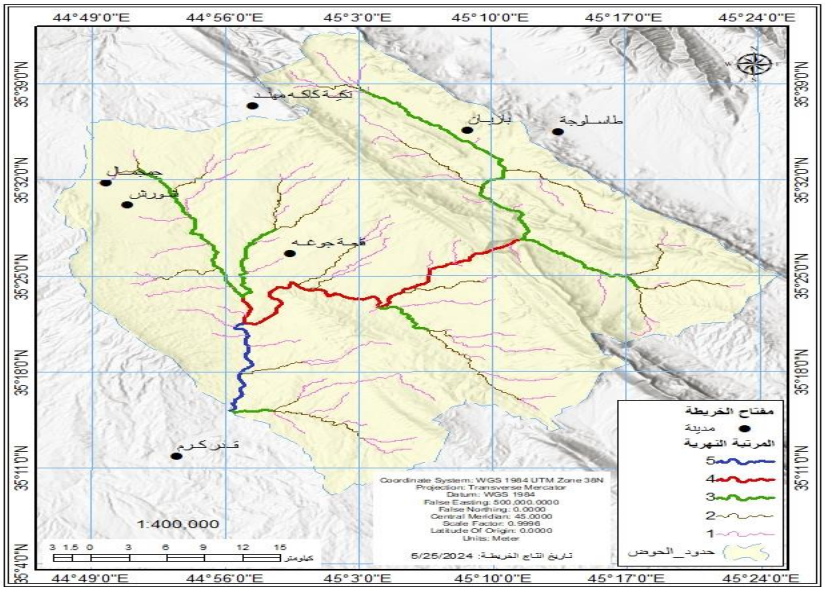
DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i2.727

خريطة 4 : شبكة المراتب النهرية معدة وفق مقياس 1: 170,000 .



المصدر: بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي ALOS PALSAR (ASF12.5) ، وبرنامج ArcGIS 10.8.2– Hydrology toolbox . سنة 2024 .

خارطة 5 : شبكة المراتب النهرية معدة وفق مقياس 1: 400,000 .



المصدر: بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي ALOS PALSAR (ASF12.5)، وبرنامج ArcGIS 10.8.2–Hydrology toolbox

أولاً– اعداد المراتب النهرية :

تعد الخطوات الرئيسة في عمليات التحليل المورفومتري هو استخراج الرتب النهرية .ووفقا للمنهج الذي اتبعه نظرا لسهولة تطبيقه وبساطته (Strahler, 1957, pp. 913–920) اذ يحدد المراتب النهرية حيث تعد المرتبة الاولى من المراتب التي ليس لها روافد والتي عندما تلتقي المجاري المائية مع بعضها سوف تكون مرتبة ثانية من مرتاب النهرية وان التقاء الجداول الموجودة في الرتبة الثانية يعمل على تكوين الرتب الثالثة وهكذا لبقية الرتب من اجل الحصول على اعلى المراتب النهرية التي تمثل المجرى الرئيسي للحوض بحسب طريقة . وبالتالي يساهم دراسة المراتب النهرية في معرفة حجم الحوض واتساعه ومعرفة كميات التصريف المائي ويحدد سرعة جريان الماء في الحوض ويبين شدة التضرس والانحدار ويتم حساب المراتب النهرية وفقا للعديد من المعادلات الرياضية (Horton,

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i2.727

(1945, p. 275 .حيث بلغ عدد المراتب النهرية الموجودة في الحوض وحسب التحليل الموفومتري باتباع قواعد التعميم الخرائطي حيث من اجل تطبيق قواعد التعميم الخرائطي هو تغير المقياس للخريطة وعلى اساس المقياس نلاحظ التغيرات في كثافة شبكة الاودية في حوض منطقة الدراسة تتغير كلما صغر المقياس حيث بلغ عددها حوالي (9) مراتب نهرية تبداء من الرتبة الاولى منتهية بالرتبة التاسعة، حيث يكون مقياس الرسم الطبيعي للمنطقة هو1:90000 , والتي بلغ عدد مجاريها في الرتبة الاولى حوالي (30735) حيث تكون جميع التفاصيل ظاهرة فيه بجميع المراتب ال(9) من الحوض بتفاصيلها حيث يكون تصنيف الوادي من الدرجة التاسعة وعند تطبيق قوانين التعميم بأستخدام مقاييس مختلفة على اساسها نلاحظ التغيير في شبكة حوض الوادي فعند استخدام مقياس 1:70000 سوف تتغير نسبة الرتب النهرية للحوض حيث تنخفض الى حوالي (1470) بسبب خضوعها لقواعد التعميم وعند تغيير المقياس واستخدام مقياس اخر سوف تنخفض نسبة شبكة حوض الاودية النهرية الى (84) عند استخدام مقياس 1:400000 حيث تختفي العديد من المراتب النهرية مع بقاء ظهور المراتب الرئيسية, اما في الرتبة النهرية الثانية حيث بلغت المراتب النهرية في المقياس الطبيعي 1:90000 حوالي (6784) لكن عند استخدام مقياس مختلف تغيرت النسبة وانخفضت الى اقل من ذلك الموجود في النسبة الطبيعية حيث بلغ (357) عند استخدام مقياس 1:170000 وعند استخدام مقياس اخر يختلف عن الذي قبله حيث تقل النسبة وتختفي العديد من المراتب النهرية للحوض حتى تصل الى (21) وهذه النسبة تكون عند مقياس1:400000 حيث تكون فيه التفاصيل للمراتب النهرية الظاهرة اكثر, اما في الرتبة النهرية الثالثة فتكون النسبة الطبيعية لشبكة أودية الحوض هي (1470)عند المقياس الطبيعي 1:90000 حيث تكون فيها جميع المراتب النهرية ظاهرة عند هذا المقياس لكن عند استخدام مقياس اخر ولأجل توضيح أثر عملية التعميم في ابراز المتغيرات المورفومترية باستخدام العديد من المقاييس فعند استخدام مقياس 1:170000 سوف تختلف النسبة وفق تغير المقياس لتختفي العديد من معالم الحوض فتبلغ نسبة شبكة اودية الحوض في هذه الرتبة هي(85) وعند استخدام مقياس اخر مختلف نلاحظ العديد من التغيرات في الرتبة النهرية حيث تصل الى حوالي (6) ذلك عند استخدام مقياس 1:400000 ,وعند الرتبة الرابعة تكون النسبة الطبيعية للحوض بمراتبها الظاهرة هي (353) عند المقياس 1:90000 في حين تتغير النسبة عند اختلاف المقياس حيث تقل الى ما يصل حوالي (21) عند مقياس 1:1700000 وعند استخدام مقياس اخر مختلف طبقا لقواعد التعميم سوف تتغير النسبة اكثر ونلاحظ التغيرات التي تحدث فيها والتي تكون ظاهرة من خلال النسب وكما موضح في الخريطة (د) حيث بلغت النسبة فيها حوالي لشبكات الحوض(2) , اما في الرتبة الخامسة فيكون عدد المراتب النهرية عند المقياس الطبيعي هي (84) عند مقياس 1:90000 وعند مقياس 1:1700000 تختلف النسبة وتنخفض الى حوالي (6) من شكبة حوض الاودية النهرية في حين تنخفض الى اقل من هذه النسبة عند مقياس 1:400000 حيث تصل الى نسبة (1) حيث تختفي العديد من الرتب النهرية عند هذه المرتبة وعند الرتبة السادسة تبلغ شبكة حوض الاودية فيها الى (21) عند المقياس الطبيعي 1:900000 في حين تختلف النسبة وتقل وتختفي فيها العديد من الرتب عند تغيير المقياس حيث تصل الى حوالي (2) من شبكات الحوض, ونلاحظ من الجدول الموجود ان اعداد المراتب النهرية في الرتب الثلاثة الاخيرة لكل من المقاييس الثلاثة المختلفة التي طبقت على الخريطة حسب قواعد التعميم الخرائطي حيث انها لم تتأثر في اختلاف المقاييس الا قليل وذلك لانها تعتبر رتب الحوض الرئيسية لكنها تأثرت بنسبة قليلة من تغيير المقايس حيث تكون بصورة تصبح فيها تعرجات الحوض تظهر بطريقة اقل لانها تعرضت الى عملية التنعيم من جراء اختلاف المقياس كما موضح في الخريطة والجدول , في حيتن بلغ مجموع التدفق من الحوض في المقياس الطبيعي 1:90000 تكون نسبة التدفق هي (39456) في حين تبلغ نسبة التدفق عند استخدام مقياس مختلف تصل النسبة (1942) عند مقياس 1:170000 وينخفض مجموع التدفق عند مقياس 1;400000 الى نسبة مختلفة وتقل عن النسب الاخرى لتصل الى حوالي (114).

ثانياً– اطوال المراتب النهرية :

ان اطوال المراتب النهري جزء مهم وكبير من دراسة التحليل المورفومتري والتي تحدد نسة هذه الاطوال وفق القياسات والارقام الموجودة والموضحة في الجدول وحسب المراتب النهرية التي تبدأ من الرتبة الاولى الى المرتبة التاسعة لكن هذه الاطوال تكون مختلفة بين بعضها البعض نتيجة لتطبيق مقاييس مختلفة من اجل ايضاح تأثير التعميم في التغيير المورفومتري حيث تبدأ الرتبة الاولى التي بلغ فيها نسبة طول المرتبة حوالي (5085471.15) وفق المقياس الطبيعي الذي استخدم للحوض هو 1:90000 في حين بلغت نسبة الرتبة عند تغيير المقياس عن الذي سبقة سوف تنخفض النسبة طول المراتب النهرية وفق تغيير المقياس حسب قواعد التعميم حيث تقل لتصل الى حوالي (1425062.9) وهذا يكون وفقر المقياس 1:170000 في حين تنخفض الى اقل من ذلك لتصل الى

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i2.727

(288430.9) وفق المقياس المستخدم 1:4000000 , اما في الرتبة الثانية تكون نسبة اطوال المراتب النهرية في الحد الطبيعي تصل الى (2480560.78) وهذا وفق المقياس 1:90000 في حين تنخفض الى اقل مما سبق لتصل الى حوالي (714690.0) عند تغيير المقياس واستخدام مقياس مختلف وهذا يكون حسب مقياس 1:170000 وتنخفض اكثر عند مقياس 1:400000 لتصل نسبة اطوال الرتب النهرية الى حوالي (131775.5) ,وتبلغ نسبة اطوال المراتب النهرية في الرتبة الثالثة حوالي (1425062.86) عند المقياس الطبيعي 1:90000 في حين تكون النسبة منخفضة الى اقل من ذلك عند تغيير المقياس فتنخفض اطوال المراتب النهرية تصل الى (288430.9) عند استخدام مقياس1:170000 وعند استخدام مقياس اخر يختلف عما سبق سوف تتغير النسبة الى اقل من ذلك لتصل حوالي (90082.1) من اطوال المراتب النهرية عند تطبيق مقياس 1:400000 , اما في الرتبة الرابعة تكون نسبة الاطوال للرتبة النهرية (714690.3) في المقياس الطبيعي 1:90000 في حين عند تطبيق قواعد التعميم من خلال تتغير المقياس سوف تتغير لدينا النسبة لتصل الى (131775.5) باستخدام مقياس 1:170000 نلاحظ ان النسبة انخفضت عند تغيير المقياس وعند استخدام مقياس مختلف اخر باستخدام 1:400000 ايضا تتغير نسبة اطوال الرتب وتختلف عما سبقها تصل الى (40156.7) , اما في الرتبة الخامسة تكون نسبة اطوال الرتب النهرية عند مقياس (288430.86) عند المقياس 1:90000 وعند تغيير المقياس تتغير اطوال المراتب النهرية وتكون (90082.1) عند المقياس 1:170000 وتقل نسبة اطوال الرتب النهرية عند استخدام مقياس اخر مختلف 1:400000 فتتغير الى حوالي (14857.5), اما في الرتب السادسة ومن خلال تتغير المقياس نلاحظ اختفاء العديد من اطوال المراتب النهرية كما موضح في الجدول فتظهر نسبة اطوال الرتب النهرية عند هذه المرتبة هي حوالي (131775.53) عند مقياس 1:90000 في حين عند تغيير المقياس تقل الاطوال الى (40156.7) باستخدام مقياس 1:170000 ونلاحظ اختفاء اطوال الرتب النهرية عند مقياس 1:400000, اما في الرتبة السابعة التي تصل فيها اطوال الرتب النهرية حوالي (90082.06) عند مقياس 1:90000 تتغير بتتغير المقياس لتصل الى اقل مما سبق فتكون حوالي (14857.5) وذلك باستخدام مقياس 1:170000, اما في الرتبة الثامنة فتكون نسبة الاطوال الرتب حوالي (40156.68) عند مقياس 1:90000 وتكون نسبة الاطوال للرتب النهرية في الرتبة التاسعة بنفس المقياس الذي سبق استخدامه تصل الى حوالي (14857.47) , ونلاحظ من خلال النسبة التي ذكرت وكما موضح في الجدول ان النسبة الثلاثة الاخيرة من كل المقياس الثلاثة التي استخدمت تبعا لتطبيق قواعد التعميم باختلاف المقاييس تكون هذه النسب ثابتة ولم تتأثر بتغيير المقياس أله قليل لانها تكون اطوال الرتب الرئيسية للحوض , ويبلغ مجموع اطوال جداول الرتب النهرية في مقياس 1:90000 حوالي (10271087.42) في حين يكون مجموع التدفق عند مقياس 1:170000 يصل حوالي (2705055.5) وعند مقياس 1:400000 يكون فيها مجموع تدفق الجداول الحوض حوالي (565302.6) كما موضح في الجدول .

ثالثاً– نسبة التشعب

تعد هذه النسبة من المقاييس المهة والتي لها دور كبير في الدراسات الجيمورفلوجية والهيدرولوجية ويقصد بنسبة التشعب هي لدرجة التي تتفرع بها الشبكة النهرية وتعد من الخصائص المهمة لشبكة الصرف لانها من العوامل التي تتحكم في التصريف المائي للحوض , كما انه كل ما زادت نسبة التشعب هذا دليل على ارتفاع مؤشرات خطر الفيضان وحدوث زيادة التصريف , ويرجع ذلك الى زيادة الموجات المائية والعكس صحيح (حسين، 2022، صفحة 157).

ويعرف Horton نسبة التشعب على انها نسبة عدد التدفقات الموجودة في الترتيب الاعلى التالي . ووفقا Strahler فان قيم نسبة التشعب تتراوح بشكل مميز بين 3.0 و 5.0 لاحواض الصرف التي لا تؤثر فيها الهياكل الجيولوجية على نمط الصرف , وتختلف نسبة التشعب مع الاختلافات في هندسة حوض الصرف والجيولوجيا وتظهر تشابها هندسيا وتقدر نسبة التشعب ب 5.17 في المتوسط هناك ثلاث أضعاف عدد مقاطع القناة لأي ترتيب معين مقارنة بالترتيب الأعلى التالي . يتراوح بين 2.97 و 10.60 مما يشير الى سيطرة التركيبات الحجرية والجيولوجية التي أدت الى ظهور نمط تصريف مشوه كما ان الاضطرابات الجيولوجية مثل الصدوع والطيات تحدث بشكل متكرر في الحوض الفرعي 12,02,21,11,1,5,6,7,8 وبالتالي فان متوسط نسبة التشعب لجميع الاحواض الفرعية 21 يقع بين 2.97 و 06.01 . رأي Miller , Strahler , ان الاختلافات الصخرية لا تسبب اختلافات في نسبة التشعب وبسبب احتمال حدوث مخالفات فأن نسبة التشعب بين الرتب المتعاقبة تختلف داخل الحوض الواحد حتى في حالة عدم وجود مراعاة عاكة لسلسلة هندسية , وبالتالي فأن تسبة التشعب للرتب الأولى والثانية والثالثة تختلف عن كل رتبة في كل منها. (Tolessa,

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i2.727

(Jagadeeswara , & Victor , 2013, p. 66 واوضح ايضا Strahler , انه عند دراسة الاحواض النهرية المتعددة والتي تتأثر بنفس الظروف المناخية وتكون متشابه في بدايتها الجيولوجية من حوض الى اخر, فتكون نسبة التشعب بين الرتب المجاري المائية تكون شبة ثابتة من حوض الى اخر , وفي العادة تتراوح نسبة التشعب في اغلب الاحواض العادية بين 3-5. (ابو العينين، 1995، صفحة 439)

وعند اجراء عمليات التحليل المورفومترية للحوض باستخدام قواعد التعميم مختلفة المقاييس من أجل توضيح مدى تأثير المقياس على التحليل المورفومتري ويمكن ملاحظة ذلك من الجدول الذي يحتوي على ثمان مراتب توضح نسبة التشعب ومدى تأثرها بالمقياس مبتدء من نسبة التشعب للرتبة الاولى Rb 1:2 بلغت (4.53) هذا عند المقياس الطبيعي 1:90000 لكن عند تغيير المقياس نلاحظ تغير نسبة التشعب الى (4.1) اي انخفضت النسبة عند مقياس 1:170000 وعند استخدام مقياس اخر مختلف هو مقياس 1:400000 تنخفض نسبة التشعب لتصل الى (4) ضمن الرتبة الاولى , اما في الرتبة الثانية Rb2:3 فتكون نسبة التشعب عند المقياس 1:90000 تكون نسبة التشعب للحوض حوالي (4.61) وعند مقياس 1:170000 تكون نسبة التشعب اقل فتصل الى (4.2) وعند استخدام مقياس مغاير عما سبق تكون نسبة التشعب للحوض في هذه الرتبة هي (3.5) عند مقياس 1:400000 , اما في الرتبة الثالثة Rb3.4 تبلغ نسبة التشعب حوالي (4.16) عند مقياس 1:90000 وبالتالي تقل النسبة الى (4.0) عند تغيير المقياس واخذ مقياس 1:170000 وتقل الى اكثر من ذلك لتسجل النسبة حوالي (3) عند مقياس 1:400000 , اما في الرتبة الرابعة Rb4:5 فبلغت نسبة التشعب حوالي (4.20) عند المقياس الطبيعي للحوض هو 1:90000 وباختلاف المقاييس تختلف النسب فعند اختيار مقياس 1:170000 سوف تختلف النسبة على اثره لتصل حوالي (3.5) وتقل الى لأكثر عند مقياس 1:400000 لتبلغ نسبة التشعب (2) , وهكذا لبقية المراتب ففي المرتبة الخامسة تختفي العديد من نسبة التشعب وتظهر بأختلاف المقياس فتكون الرتبة الخامسة Rb:5.6 تكون نسبة التشعب (4) هذا عند مقياس 1:90000 تتغير النسبة عند مقياس 1:170000 فتنخفض الى (3) , اما في الرتبة السادسة Rb:6.7 فتكون نسبة التشعب للحوض هي (3.5) عند المقياس 1;9000 وتقل النسبة للتشعب لتسجل (2) عند مقياس 1:170000 اما في الرتبة السابعة Rb:7.8 فتكون النسبة (3) عند مقياس 1:90000 وتبلغ نسبة التشعب في المرتبة الثامنة Rb:8.9 عند المقياس الطبيعي للحوض 1:90000 تسجل النسبة عندها (2), ونلاحظ ان المراتب الثلاثة الاخيرة من نسبة التشعب من المقياس الثلاث المختلفة التي استخدمت الموجودة في الجدول لتطبيق قواعد التعميم تكون متشابة وثابتة في مراتبها الاخيرة لانها لم تتأثر في تغيير المقياس الأ قليل لانها تكون نسبة التشعب الرئيسة للحوض.

اما متوسط نسبة التشعب :

فقد بلغت عند المقياس الطبيعي للحوض والذي لا يخضع للتعميم حوالي (3.75) عند مقياس 1:9000 في حين عند تطبيق قانون التعميم بتغيير المقياس اختلفت نسبة التشعب لتصل حوالي (3.48) عند مقياس 1:170000 ونجد متوسط نسبة التشعب تتغير وترتفع الى اكثر مما سبق باستخدام مقياس 1:400000 ليسجل متوسط النسبة حوالي 3.125 .

رابعاً- الخصائص الهندسية للحوض

1. مساحة الحوض كم2:

ان لمساحة الحوض اهمية كبيره داخل الحوض المائي ذلك لانها تتأثر في حجم الجريان المائي الذي يحدث في داخل الحوض, ونضرا لان مساحات الاحواض المائية متباينة للعديد من العوامل طبية الصخور والمناخ والعامل البشري وغيرها . ومن المعروف ان لكل مجرى مائي هناك مساحة مائية تغذي هذا المجرى وتزوده بالمياه بغض النظر عن حجم المجرى المائي ويمكن ان نحدد مساحة الحوض من خلال خطوط تقسيم المياه او من خلال الخرائط الكنتورية او من الصور الجوية مع مراعاة المقياس كما ايضا يمكن احتساب مساحة الحوض حاسوبيا بواسطة Scanner . (سلامة، 2004، صفحة 170).

تختلف نسبة مساحة الحوض طبقا لاختلاف المقاييس التي تستخدم على الخريطة من اجل توضيح أثر التعميم على مساحة الحوض فبلغت مساحة الحوض عند المقياس الذي لم يخضع للتعميم حوالي (1901.07) حسب مقياس 1:90000 وعند تغيير المقياس باستخدام مقياس 1;170000 تتغير تبعا لذلك مساحة الحوض لتبلغ (1900.91) وبتغيير المقياس واستخدام مقياس يختلف عما سبق نلاحظ ارتفاع نسبة مساحة الحوض حيث بلغت (1901.72) هذا حسب مقياس التعميم الخرائطي 1:400000 .

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i2.727

2. المساحة السطحي كم2

تعد المساحة السطحية للحوض من الخصائص الهندسية المهمة والتي لها اثر مهم في التحليل المورفومتري حيث ان المساحة السطحية بلغت في المقياس الطبيعي للحوض والذي لا يخضع لقوانين التعميم الخرائطي بحوالي (1933.53) وهذا عند المقياس 1:90000 في حين عند تطبيق قواعد التعميم بأستخدام مقاييس مختلفة نلاحظ عند استخدمها تتغير النسب للمساحة السطحية فعند استخدام مقياس 1:170000 تكون نسبة المساحة السطحية للحوض تبلغ (1933.53) في حين عند تطبيق او استخدام مقياس اخر للخارطة سوف تتغير نسبة المساحة السطحية الى اقل مما سبق وتسجل حوالي (1930.97) وهذا عند مقياس 1:400000 .

3.طول المحيط كم

يعد محيط الحوض من المتغيرات المورفومترية التي لها اهمية في دراسة التحليل المورفومتري والتي تداخل في خصائص الحوض الاخرى منها شكل الحوض واستدارته والاستطالة (محسوب، 1997، صفحة 207) وعند تطبيق قواعد التعميم بمقاييس مختلفة على الخريطة نلاحظ اختلاف نسبة طول التحليل المورفومترية للحوض, فعند المقياس 1:90000 الذي لا يكون ضمن التعميم تكون نسبة طول المحيط للحوض حوالي (246.78) وعندما نغير المقياس تتغير معه نسبة طول المحيط فتبلغ حوالي (233.96) عند مقياس 1:170000 وعند استخدام مقياس مغاير للمقياس الذي سبق تتغير النسبة لطول المحيط لتنخفض فتسجل حوالي (220.08) عند المقياس 1:400000 ويتبين من خلال تطبيق قواعد التعميم ان النسبة تتغير وتتأثير بتغير المقياس والتي لها نتائجها عللى التحليل المورفومتري .

4. طول الحوض كم

يعتبر طول الحوض من المتغيرات المهمة في الدراسات المورفومترية والتي لها اهمية من ضمن خصائص الحوض النهرية وحدد Schumm, طول الحوض بأنه ذلك المسار الذي يمتد من المصب النهري او منطقة مصب الوادي الى أعلى نقطة توجد في منطقة تقسيم المياه بأعالي النهر او الوادي. (الدراجي، 2010، صفحة 134) كما يرى Maxwell1960 انه يمكن تحديد طول الحوض من خلال قياس طول الخط للقناه المائية الرئيسية حتى منتصف الحوض. (محسوب، 1997، صفحة 206).

نلاحظ ان طول الحوض لمنطقة الدراسة التي نحن في صداها يكون في المقياس الطبيعي الذي لا يخضع لتعميم حوالي 51.94 وهذا عند مقياس 1:90000 لكن عند تغيير المقياس بتطبيق قواعد التعميم نلاحظ ان طول الحوض يتغير فيصل الى 63.75 بأستخدام مقياس 1:1700000 وعند استخدام مقياس اخر غير الذي سبق نلاحظ ان سبة طول الحوض انخفضت الى (51.85) عند المقياس 1:400000, نلاحظ ان النسب المورفومترية لطول الحوض مختلفة باختلاف استخدام المقاييس التابعة لقواعد التعميم الخرائطي .

5.طول القناة الرئيسية كم

بلغ طول القناة الرئيسة لحوض داقوق جاي حوالي (92.23) وهذا عند مقياس خريطة حوالي 1:90000 لكن ان طول القناة الرئيسية للحوض تتغير مع تغير المقياس حيث عن مقياس 1:170000 يصبح طول القناة الرئيسة للحوض حوالي (93.26) وعند استخدام مقياس اخر يختلف عن المقياس السابق تتغير نسبة طول القناة الرئيسية فتكون (88.43) عند مقياس 1:400000 . تختلف طول القناة الرئيسة للحوض بأختلاف المقاييس التي طبقة وفقا لقواعد التعميم الخرائطي فبالتالي تكون طول القناة مختلف ايضا.

6.نسبة المطابقة Fitness Ratio

تعرف نسبة المطابقة على انها طول القناة الرئيسة الموجودة في الحوض الى طول محيط الحوض ,ويوضح لنا مدى التطابق التضاريسي للحوض والتي تكون قيمتها بين (0–1) ان القيمة التي تصل الى صفر او تكون منخفضة فانها تدل على تضاريس وعرة ومنحدرات تكون شديدة اما اذا كانت القيمة تصل الى الواحد او مرتفعة فانها سوف تدل الى ان التضاريس منبسطة وذات انحدار قليل (Khadri & CB, 2014, p. 15) , يتبين لنا من جدول التحليل المورفومتري قبل التعميم ان نسبة المطابقة للحوض هي (0.37) عند المقياس الطبيعي للحوض لكن عندتغيير المقياس وفق قواعد التعميم سوف تتغير المتغيرات المورفومترية للنسبة فتكون حوالي (0.40) عند استخدام مقياس 1:170000 وعند تغيير المقياس الى اخر سوف تكون نفس نسبة المطابقة حوالي (0.40) لكن المقياس مختلف هو1:400000 .

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i2.727

7.معامل الهيئة Form factor

يعرف هذا المعامل على انه النسبة التي تكون بين مساحة الحوض على مربع طول الحوض وكثافة الجريان السطحي في الحوض (Horton,1932) اقد اقترح هذا للتنبؤ عن شدة التدفق للحوض في منطقة معينه , يكون معامل الهيئة يمثل هيئة دائرية للحوض المائي اذا كان اقل من (0.754) وان قيمة معامل الهيئة التي تكون اصغر سوف يدل على ان المياه اكثر امتداد , اما اذا كانت مستجمعات المياه ذات معامل هيئة عالي فانها تتسم بجريان ذات ذروه عالية ,لكن لفتره قصيرة , اما في حالة كون هذه الاحواض معامل الهئية فيها اقل من (0.42) فيتسم شكل هذه الاحواض بكونه شكل طولي ويكون جريانها اطول , واستخدم (Horton,1932) معامل الهيئة من اجل ان يحدد شكل الاحواض النهرية (محيبس، 2018، صفحة 57).

قد بلغ معامل الهيئة لحوض منطقة الدراسة حوالي (0.70) عند المقياس الطبيعي للحوض هو 1:90000 لكن عند تغيير المقياس واستخدام قواعد التعميم سوف تتغير نسبة معامل الشكل لتصبح حوالي (0.47) عند مقياس 1:170000 وعند تغيير المقياس الى مقياس اخر ايضا تتغير النسبة لتصل الى حوالي (0.71) هذا عند مقياس 1:400000 تكون نسبة معامل الهيئة مختلفة تبعا لاختلاف المقاييس التي طبقة وفقا لقواعد التعيم وعلى اثرها تغيرت متغيرات التحليل المورفو مترية .

8.نسبة معامل الشكل Shape Factor Ratio

عرفها (Horton.1932) على انها النسبة التي تكون من مساحة الحوض الى مربع طول الحوض وان قيمة نسبة عامل الشكل ستكون دائما اكبر من (0.78) وهذه تكون للحوض الدائري اما اذا كانت قيمة عامل الشكل اصغر من هذه القيمة فسيكون عامل الشكل للحوض اكثر استطالة (Kumar, Mishra , Aariz , & Varun, 2014, p. 229) نلاحظ ان نسبة معامل الشكل للحوض هي (1.42) عند المقياس الطبيعي 1:90000 وان هذه النسبة لمعامل الشكل تتغير عند تغير المقياس وفقا لقواعد التعميم وتأثيرها على المتغيرات فنجد نسبة معامل الشكل تصل الى (2.14) وفقا لمقياس 1:170000 وعند تغيير المقياس واستخدام مقياس اخر ايضا تتغير النسبة لمعامل الشكل عما كانت علية فتنخفض الى حوالي (1.41) هذا يكون عند مقياس 1:400000 , ونلاحظ ان النسب الثلاث لمعامل الشكل مختلفة لانها تأثرت في تغيير المقياس طبقا لقواعد التعميم .

9.المحيط النسبي Relative perimeter

يوضح لنا (Schumm,1956) كيف يتم حساب المحيط النسبي للحوض من خلال معادلة وضعها من خلال العلاقة بين مساحة الحوض ومحيطة فاذا كانت قيمته مرتفعة فانها تدل على ارتفاع في تعرجات المحيط للحوض واما اذا كانت منخفضة فان التعرجات قليلة في محيط الحوض المائي. (البحيثي، 2018، صفحة 42) ان نسبة المحيط النسبي للحوض بلغت (7.70) عند مقياس 1:90000 قبل خضوعها لقواعد التعميم وعند تطبيق قياسات مختلفة وفقا لقواعد لتعميم فان نسبة المحيط تتأثر وفق تغير المقياس فتكون النسبة عند مقياس 1:170000 تبلغ حوالي (8.13) وعند تغيير المقياس واستخدام مقياس مغاير لما سبق تكون النسبة مختلفة عن النسب السابقة فتبلغ حوالي (8.64) عند مقياس 1:400000 , يرجع اختلاف قيمة المحيط النسبي للحوض المائي الى اختلاف المقاييس التي طبقت على الخريطة تبعا لقواعد التعيم والتي تأثرت بها متغيرات التحليل المورفومترية .

10.علاقة الطول مع المساحة Length Area Relation

تعد من المتغيرات المورفومترية المهمة والبسيطة التي تقيس مدى استطالة حوض النهر , وان ارتفاع قيمة هذه النسبة يدل على ان الحوض يقترب من الشكل المستطيل وهذا وفق ما ذكره (Muller,1974) (محسوب، 1997، صفحة 208) تكون قيمة علاقة الطول مع المساحة حوالي (129.88) عند مقياس الطبيعي قبل تطبيق قواعد التعميم عند مقياس 1:90000 وعند تطبيق مقواع التعميم من خلال اختلاف المقاييس تتغير النسب وفقا لذلك فتكون عند مقياس 1:170000 تبلغ حوالي 129.87 وعند تغيير المقياس باستخدام اخر ترتفع النسبة لتصل 129.90 عند مقياس 1:400000 هذا الاختلاف في القيم يكون وفق الاختلاف في مقاييس التعميم .

11.معامل التكور Rotundity coefficient

اقترح Chorley , هذا المعامل الذي يبين لنا شكل الحوض المائي يعبر هذا المعامل عن الشكل الهندسي للاحواض , فأذا كانت القيمة تقترب من الواحد يدل هذا على ان الشكل الحوض يكون دائري , اما اذا كانت القيمة اكثر من 1.27 يكون الحوض بعيد عن

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i2.727

الشكل الدائري ويقترب من الشكل المستطيل اما اذا كان يتراوح بين 15–10 فانه يكون ذات شكل طويل جدا . (دحام، 2023، صفحة 56).

إن قيمة معامل التكور للحوض داقوق هي (1.11) عند مقياس 1:90000 تتغير هذه القيمة عند تطبيق مقاييس مختلفة تبعا لقواعد التعميم فتكون النسبة (1.68) عند مقياس 1:170000 وعند مقياس اخر تتغير النسبة وتكون (1.11) عند مقياس 1:400000 ان قيمة معامل التكور تتغير وفق اختلاف المقاييس .

12.متوسط عرض الحوض Mean Basin Width

يعد متوسط عرض الحوض من المتغيرات المورفومترية المهمة التي تعمل على تحديد شكل الحوض وتنتج من خلال النسبة بين طول الحوض الى عرضه , وان تحديد عرض الحوض يتم من امتداد خطوط متوازية من المصب الى منبع الحوض مع اجراء القياسات لها ومن خلالها نحصل على متوسط عرض الحوض (الدراجي، 2010، صفحة 134).

يتبين لنا كما موضح في الجدول ان متوسط عرض الحوض بلغ (36.60) وهذا كان عند مقياس 1:90000 في حين عند تطبيق مقاييس اخر تبعا لقواعد التعميم نجد ان النسبة لمتوسط الحوض تتغير فتبلغ (29.82) عند مقياس 1:170000 وعند تطبيق مقياس 1:400000 نجد ان متوسط عرض الحوض يرتفع ليصل الى (36.68) , تكون النسب مختلفة وفق كل مقياس طبق ع الخريطة تبعا لقواعد التعميم باختلاف المقاييس .

13. نسيج الصرف Drainage Texture

هي نسبة اجمالي الروافد الى محيط الحوض , ويتأثر نسيج الصرف بوجود العديد من العوامل منها المناخ والغطاء النباتي للحوض والجريان السطحي ونفاذية الارض ويدل نتائج كثافة الصرف المنخفضة على وجود نسيج خشن لمنطقة الدراسة اما اذا كان كثافة الصرف عالية فيكون النسيج ناعم (KILIC, Fatih , Meltem , Mehmet , Halil, & Sinem , 2022, p. 183)

وقد قسم (Smith,1950) نسيج التصريف الى خمس فئات حيث تكون هذه الفئات متراوحة بين الخشن جدا والناعم حيث يكون الخشن جدا اقل من (2) والخشن يتراوح بين(4–2) اما المعتدل الخشونه فيكون بين (6–4) اما الناعم فيكون بين (8–6) والناعم جدا يكون اكثر من (8) (Smith, 1950, p. 668).

ويوضح لنا الجدول ان نسبة نسيج الصرف للحوض هي 159.88 عند مقياس 1:90000 وعند تغيير المقياس نلاحظ ان نسبة النسيج تغيرت فانخفضت الى 8.30 عند مقياس 1:170000 وعند تطبيق مقياس اخر مختلف عما سبق سوف تتغير نسبة نسيج الصرف ايضا وتبلغ حوالي 0.52 وهذا عند مقياس 1:400000 يتبين لنا ان نسبة نسيج الصرف مختلفة باختلاف المقاييس لثلاثة تبعا لتطبيق قواعد التعميم الخرائطي الذي يؤثر في قيمة متغيرات التحليل المورفومترية .

14.معامل التماسك Compactness Coefficient

يدعى بمعامل الاندماج , والذي يمكن ان نحصل عليه من خلال قسمة محيط الحوض على محيط الدائرة على ان تكون نفس مساحة الحوض اذا كانت القيمة منخفضة فانه يدل على ان الحوض متقدم في تطوره الجيمورفلوجي ودرجة انحداره قليله , على العكس من ذلك يدل ارتفاع القيمة لمعامل التماسك على ان محيط الحوض متعرج في شكلة ويكون قليل في انتظامه, (جابر، 2020، صفحة 354) لقد بلغة نسبة معامل التماسك لحوض داقوق (1.61) هذا يكون عند المقياس الطبيعي للحوض 1:90000 وعند تطبيق قواعد التعميم بتغيير المقياس نلاحظ تغيير في نسبة معامل التماسك فعند استخدام مقياس 1:170000 تكون نسبة معامل التماسك (1.52) وعند تغيير المقياس الى مقياس اخر تنخفض النسبة وتتغير تبعا للمقياس فتبلغ (1.43) عند مقياس 1:400000 بالتالي كلما اختلفت المقاييس وتغيرت تتغير معها نسبة معامل التماسك للحوض المائي .

15.نسبة الاستدارة Circularity ratio

استخدم Miller(1953) نسبة الاستدارة والتي عرفها على انها نسبة مساحة الحوض الى مساحة الدائرة على انت يكون لها نفس محيط الحوض ووجد (Miller,1953) ان نسبة الاستدارة تتراوح بين 0.6 الى 0.7 بحيث اذا كانت نسبة الاستدارة منخفضه يدل على وجود مواد جيولوجية متجانسة ومتمددة بقوه ونفاذية تكون عالية بينما تدل القيم العالية للنسبة الى وجود تضاريس منخفضة ويكون سطحها غير قابل للنفاذية (Chandrashekar, Lokesh, Sameena, & Ranganna, 2015, p. 1349) . ويعتبر مؤشر الاستدارة مهم لكونه يشير الى القيم المنخفضة والمتوسطة والعالية التي تدل على الشباب والنضج والشيخوخة في مراحل تطور

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i2.727

الحوض النهري , وهذه القيمة تتأثر بطول المجاري النهرية والتكرار النهري والتراكيب الجيولوجية وانحدارات الارض وطبيعة المناخ , وان نسبة الاستدارة تؤثر بشكل استجابة الحوض الهيدرولوجية وعلى شكل الحوض وترتيب المجاري التي تؤثر على حجم وشكل الفيضان . (علي و بكر، 2017، صفحة 278) بلغت نسبة الاستدارة لحوض داقوق 0.39 وهذا كان حسب مقياس 1:90000 قبل تطبيق قواعد التعميم واستخدام المقاييس المختلفة , فعند استخدام مقياس اخر وفق قواعد التعميم تتغير نسبة الاستدارة للحوض لتصل الى 0.44 وهذا يكون وفق مقياس 1:170000 وعند تتغير المقياس عما سبق يكون نسبة الاستدارة تتغير وترتفع لتصل الى 0.49 وهذا يكون عند مقياس 1:400000 , ان نسبة الاستدارة مختلفة حسب اختلاف المقاييس التي طبقت وفقا لقواعد التعميم على الخريطة لمنطقة الدراسة .

16. نسبة الاستطالة Elongation ratio

استخدم (Schumms1956) نسبة الاستطالة والتي عرفها على انها نسبة قطر الدائرة التي يكون لها نفس مساحة الحوض الى اقصى حد من طول الحوض , وتكون نسبة الاستطالة تتراوح بين 0.6 الى 1.0 وبالتالي تكون النسبة القريبة من 0.1 تكون فيها تضاريس منخفضة للغاية وفي حين اذا كانت القيمة تتراوح بين 0.6 الى 0.8 تكون فيها التضاريس قوية والانحدارات الارضية فيها شديدة الانحدار (Chandrashekar, Lokesh, Sameena, & Ranganna, 2015, p. 1349). اما في ما يخص مناطق تقسم المياه في هذه الاحواض فانها تتصف بكونها احواض ضيقا وتعرجاتها قليلة لكنها منتظمة لكون الحت الجانبي فيها ضعيف الذي يؤديه الجريان المائي , وان هذه الاحواض تكون فيها نسبة الفيضان قليلة لان التصريف المائي فيها يتأخر في وصوله الى المصب بسبب طول المسافة الموجودة . (سلامة، 2004، الصفحات 178-179)

بلغت الاستطالة لحوض داقوق وفق المقياس للطبيعي للحوض 0.95 وهذا كان وفق مقياس 1:90000 لكن تتغير النسب عند تغيير واستخدام مقاييس اخر تبعا لقواعد التعميم باختلاف المقاييس من اجل ايضاح تأثير التعميم في المتغيرات المورفومترية , فتكون نسبة الاستطالة عند مقياس 1:170000 تبلغ 0.77 وعند تغير المقياس الى مقياس اخر سوف نلاحظ ارتفاع النسبة لتسجل 0.95 هذا عند مقياس 1:400000 فبالتالي تغيرت النسب بتغير المقاييس .

خامساً- الخصائص النسيجة للحوض

ان دراسة الخصائص النسيجية للحوض منطقة الدراسة من المتغيرات المهمة والتي لها دور مهم والتي تشتمل على امور عديدة وتتناول الدراسة النسيجية للحوض باستخدام وسيلة التحليل المورفومترية على ما يلي:

1. كثافة الصرف Drainage density (km/km2)

تعرف الكثافة على انها قياس الطول الاجمالي للتيار في حوض معين بالنسبة الى المساحة الكلية للحوض Strahler1964 .حيث ان كثافة الصرف تتأثر بالعوامل التي تتحكم في طول مستجمع المياه ,تصريف المياه وان كثافة الصرف ترتبط بالعديد من السمات للمنظار الطبيعية منها كثافة الوادي ومنطقة المصدر لرأس القناة ,في حين ان كثافة الصرف العالية ترتبط بحوض المواد تحت السطحية الضعيفة وغير المنفذة والنباتات المنتشره والتضاريس العالية, وان كثافة الصرف التي تكون منخفضة تؤدي الى تصريف خشن الملمس بينما اذا كانت كثافة الصرف عالية فانها تؤدي الى تصريف جيد الملمس وجريان سطحي عالي وأمكانية تأكل منطقة الحوض (Kumar, Mishra , Aariz , & Varun, 2014, p. 228) بلغت كثافة الصرف لحوض داقوق حسب المقياس الطبيعي (5.40) وهذا كان وفق مقياس 1:90000 وعندما يتم تغيير المقياس تتغير معه نسبة كثافة الصرف حيث تكون كثافة الصرف عند مقياس 1:170000 تبلغ حوالي (1.42) وعند استخدام مقياس اخر مختلف عما سبق تتغير كثافة الصرف حسب المقياس الذي استخدم فتكوت الكثافة منخفضة الى (0.30) حسب مقياس 1:400000 ان كثافة الصرف اختلفت على اساس اختلاف المقياس وان اختلاف المقياس كان طبقا لقواعد التعميم التي طبقت على الخارطة لمنطقة الحوض.

2.معدل الكثافة التصريفية (km/km2 Modified Drainage density)

بلغ معدل كثافة الصرف لحوض منطقة الدراسة عند المقياس الطبيعي حوالي (5.31) عند مقياس 1:90000 وعند تغيير المقياس واستخدام مقاييس اخر تطبيقا لقواعد التعميم الخرائطي فانه معدل الكثافة يتغير ويختلف باختلافها فيصبح معدل الكثافة عند مقياس 1:170000 ينخفض المعدل للكثافة ليصل (1:40) وعند استخدام مقياس اخر مختلف عما سبق نلاحظ ان نسبة معدل

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i2.727

الصرف اختلفت وانخفضت فسجلت حوالي (0.29) وكان هذا عند مقياس 1:400000 وان معدل الكثافة التصريفية للحوض تأثر بتغيير المقياس فتغير على اساسه معدل الكثافة .

3.التكرار النهري Stream frequency (number/km2)

يعد التكرار النهري بأنه جميع المجاري المائية للرتبة النهرية المختلفة بالنسبة الى مساحة الحوض Hotron1932 وان وجود قيمة مرتفعة للتكرار النهري يدل على وجود عدد كبير من الروافد وهذا يزيد من عملية الجريان السطحي بينما تدل القيمة المنخفضة للتكرار النهرية على عدد قليل من الروافد وهذا يعمل على تقليل الجريان السطحي للحوض (ال حسين و عبد الرحمن ، 2019، صفحة 27) بلغ معدل التكرار النهري للحوض منطقة الدراسة حسب المقياس الطبيعي (20.75) عند مقياس 1:90000

وعندما يتم استخدام مقياس اخر يتغير على اثرها نسبة التكرار النهري فعند استخدام مقياس 1:170000 تصبح نسبة التكرار النهري متغيرة وتنخفض فتبلغ (1.02) وعند استخدام مقياس مختلف عما سبق تتغير ايضا نسبة التكرار النهري وتنخفض لتسجل حوالي (0.06) حسب مقياس 1:400000 وان النسب للتكرار النهري انخفضت وتغيرت حسب اختلاف وتغير المقاييس طبقا لقواعد التعميم الخرائطي باختلاف المقاييس .

4.معدل التكرار النهري Modified Stream frequency

يصل معدل التكرار النهري لحوض منطقة الدراسة عند المقياس الطبيعي للحوض 1:90000 بلغت الكثافة (20.41) وعند تطبيق التعميم بتغيير المقياس نلاحظ معدل التكرار النهري للحوض ينخفض ليسجل حوالي (1:00) وهذا يكون عند المقياس 1:170000 وعند استخدام مقياس اخر للخريطة نلاحظ النسبة لمعدل التكرار تنخفض اكثر فتصل حوالي (0.06) وهذا يكون حسب مقياس 1:400000 وان معدل التكرار النهري تغير وانخفض بحسب تغيير المقاييس طبقا لقواعد التعميم .

5. معامل صيانة المجرى (Constant of channel maintenance (km2/km

يقصد بمعامل صيانة المجرى مساحة الحوض التي تعمل على تغذية المجاري المائية للشبكة وهو على العكس من كثافة الصرف يعتمد على العديد من العوامل منها النظام المناخي ونوع الصخور والنفاذية والغطاء النباتي ويعتمد ايضا على فترت التعرية والتاريخ المناخي ويتم احتساب هذا المعامل من خلال قسمة مساحة الحوض بالكيلومتر المربع على كافة اطوال المجاري المائية الموجودة في رتبة الحوض (محيبس، 2018، صفحة 69) بلغ معامل صيانة المجرى لحوض منطقة الدراسة (0.19) وهذا عند المقياس 1:90000 قبل خضوعه للتعميم وعند تغيير المقياس تتغير نسبة المعامل لتصل الى (0.70) عند مقياس 1:170000 وتتغير النسبة وترتفع الى اكثر مما سبق لتسجل (3.36) عند مقياس 1:400000 ان النسبة لمعامل الصيانة تغير وفق تغيير المقاييس واختلافها تبعا لقواعد التعميم .

6.معدل معامل صيانة المجرى (Modified Constant of channel maintenance (km2/km

ان معدل صيانة المجرى لحوض داقوق بلغ (0.19) هذا كان عند المقياس الذي لم يخضع للتعميم هو 1:90000 وعندما طبقنا قواعد التعميم الخرائطي ان النسبة لمعدل صيانة المجرى انخفضت فبلغت (0.71) كان هذا عند مقياس 1:170000 وعندما استخدمنا مقياس اخر يختلف عما سبق نلاحظ ان النسبة لمعدل صيانة المجرى ارتفعت حتى بلغت (3.42) حسب مقياس 1:400000 يكون اختلاف المعدل ناتج من تطبيق قواعد التعميم الخرائطي باختلاف المقاييس اي كلما اختلف المقياس اختلف معه معدل صيانة المجرى للحوض النهري .

7.عدد الترشيح Infiltration Number

يبين ان عدد الترشيح يتكون من نتاج كثافة الصرف والتكرار النهري وله اهمية ودور واضح في تتبع طول الحوض ويدل ارتفاع قيمة الترشيح على ان الترتيب يكون اقل والارتفاع في الجريان السطحي وان الجريان السطحي يعتمد بالدرجة الاساس على انحدار المنطقة (محيبس، 2018، صفحة 70). بلغ معدل الترشيح للمجاري المائية لحوض منطقة الدراسة (112.13) وكان هذا عند مقياس 1:90000 وعندما تم استخدام مقياس اخر اختلفت قيمة عدد الترشيح وانخفضت الى (1.45) يكون هذا عند المقياس 1:170000 وتغيرت قيمة عدد الترشيح وانخفضت الى اكثر مما عند استخدام مقياس 1:400000 فبلغت هذه النسبة حوالي (0.02) تبين عند استخدام المقاييس المختلفة تبعا لتطبيق قواعد التعميم ان قيمة عدد الترشيح انخفضت بحسب المقاييس التي استخدمت .

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i2.727

8.معدل عدد الترشيح Modified Infiltration Number

يصل معدل عدد الترشيح للحوض النهري لمنطقة الدراسة (108.40) عند المقياس الطبيعي للحوض 1:90000 لكن هذا المعدل يتغير بتغير المقياس حيث يكون عند مقياس 1:170000 يكون معدل الترشيح منخفض يصل (1.41) وعند تتغير المقياس بمقياس اخر ايضا تنخفض وتتغير معدل عدد الترشيح فيكون (0.02) عند مقياس 1:400000 يتبين معدل عدد الترشيح تغيير تبعا لتطبيق قواعد التعميم وتأثيرها على معدل الترشيح .

9.شدة التصريف Drainage Intensity

وهي القيمة التي يمكن الحصول عليها من التكرار النهري بالنسبة لكثافة الصرف , حيث تكون شدة التصريف للحوض (3.84) عند مقياس 1:90000 وعند مقياس 1:170000 تتغير شدة الصرف وتنخفض الى 0.72 وعند مقياس اخر تكون شدة التصريف منخفضة اكثر لتصل الى 0.20 عند مقياس 1:400000 ان اختلاف نسبة شدة التصريف حسب كل مقياس يعود الى تطبيق قواعد التعميم باختلاف المقياس الخرائطي وتأثيره في متغيرات التحليل المورفومترية .

10.متوسط طول الجريان السطحي (Average Length of Overland Flow (Kms

لقد عرف Horton1945 على انه امتداد المياه على الجريان السطحي قبل ان تتركز في قنوات الجريان وهذا يكون مساوي لكثافة الصرف وتدل النسبة التي تقل عن (0.2) كم الى ان الانحدار يكون شديد والتسرب يكون قليل والمسافات قصيره , لكن عندما تكون النسبة عند (0.3-0.2) فسوف تدل على ان الجريان معتدل مع وجود انحدار وتسرب للمياه ,اما في حالة كون النسبة تكون اكثر من (0.3) فهذا يدل على ان المسار للتدفق طويل مع وجود التسرب وقلة الجريان السطحي للمياه, بلغ متوسط طول الجريان لحوض داقوق حوالي (0.093) عند مقياس 1:90000 وعند تغيير المقياس واستخدام مقاييس اخر تغير متوسط طول الجريان السطحي الى وارتفع الى (0.35) عند مقياس 1:170000 وعند استخدام مقياس اخر تغيرت وارتفعت عما سبق فسجل متوسط طول الجريان (1.68) عند مقياس 1:400000 ان تطبيق قواعد التعميم على الخريطة ادى الى اختلاف نسب متوسط الجريان السطحي حسب اختلاف المقاييس التي طبقت على الخريطة .

11. معدل متوسط طول الجريان السطحي Modified Average Length of Overland Flow (Kms)

ان معدل متوسط طول الجريان للحوض يتغير بتغيير المقاييس التي اسخدمت تبعا لقواعد التعميم الخرائطي وتأثيرها على المتغيرات المورفومترية حيث يكون المعدل عند المقياس الطبيعي قبل تطبيق التعميم كان (0.094) عند مقياس 1:90000 وعند تغيير المقياس تبعا للتعميم تتغير النسبة وترتفع لتصل الى (0.36) عند مقياس 1:170000 وعند تغيير المقياس الى اخر مختلف ايضا تتغير النسبة وترتفع لتبلغ (1.71) عند مقياس 1:400000 .

سادساً- الخصائص التضاريسية لحوض منطقة الدراسة

ان الخصائص التضاريسية هي خصائص الطبوغرافية التي تكون ذات اهمية كبيره في الدراسات الجيمورفولوجية والهيدرولوجية لما لأثرها في التعرف على العمليات التي كونت الحوض وتحديد المراحل التي قطعها النظام النهرية في دورته التحاتية, فيما يلي اهم الخصائص:

1.ارتفاع مصب الحوض (Height of Basin outlet (m

يمثل اقل منسوب في الحوض والذي يتم الحصول عليه من نموذج الارتفاع الرقمي , بلغ ارتفاع مصب حوض داقوق (425) عند مقياس 1:90000 وعندما تم تتغير المقياس لتطبيق قواعد التعميم لم يتغير ارتفاع مصب الحوض وبلغ نفسه (425) وهذا كان عند مقياس 1:170000 وعندما استخدم مقياس اخر يختلف عن السابق مقياس 1:400000 ايضا بلغ ارتفاع مصب الحوض (425) ان نسبة ارتفاع المصب لم تتأثر عند تغيير المقاييس طبقا لقواعد التعميم لان هذا الارتفاع هو الارتفاع الرئيسي للحوض .

2. اقصى ارتفاع للحوض (Maximum Height of basin(m

يقصد به اعلى منسوب للمياه في الحوض ,حيث بلغ اعلى منسوب لحوض منطقة الدراسة 1729متر عند مقياس الطبيعي للحوض 1:90000 وعند استخدام مقاييس اخر تبعا لقواعد التعميم لم تتغير نسبة ارتفاع الحوض حيث بقية ثابتة عند مقياس

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i2.727

1:170000 وعند مقياس 1:40000 حيث ان نسبة ارتفاع الحوض التي بلغت 1729 لم تتأثر بأختلاف المقاييس لانه لارتفاع الرئيسي للحوض .

3.تضرس الحوض الكلي Total Basin Relief (H) m

تمثل الفرق الحاصل بين اعلى وادنى ارتفاع للحوض ,حيث بلغت نسبة تضرس لحوض داقوق الكلية (1304) عند المقياس لطبيعي للحوض 1:90000 وتم تطبيق قواعد التعميم باختلاف المقاييس الة ان نسبة التضرس بقية ثابتة ولم تتأثر عند مقياس 1:170000 وعند مقياس 1:40000 لأنها نسبة التضرس الرئيسة في الحوض .

4. نسبة التضرس Relief Ratio

تعد نسبة التضرس ذات اهمية كبيره بما تمثله من انعكاس لفعالية ونشاط عمليات التعرية وما تسببه من أثر في تشكيل حدود الحوض وتكون انعكاسا لأثر الصخور وخصائصها , فان نسبة التضرس نحصل عليها من قسمة تضاريس الحوض (هي الفرق بين اعلى نقطة في الحوض وادنى نقطة في الحوض , ونقصد بأعلى نقطه في الحوض هي منطقة تقسيم المياه وادنى نقطة هي منطقة المصب) على طول الحوض , ووفقا لما جاء به Schumm ان قيمة هذا المعدل تتناسب بصوره عكسية مع درجة التضرس للحوض المائي (محسوب، 1997، صفحة 209). بلغت نسبة التضرس للحوض داقوق (0.03) عند المقياس 1:90000 قبل تطبيق التعميم وعند استخدام مقاييس اخرى تبعا للتعميم تتغير نسية التضرس لتصل (0.02) عند مقياس 1:170000 وتتغير النسبة ايضا وتختلف عما سبق لتكون (0.03) عند مقياس 1:400000 ان نسبة التضرس تتغير بتغيير المقايس المستخدمة في الخريطة .

5.نسبة التضرس النسبية Relative Relief Ratio

وهي النسبة الناتجة والتي نحصل عليها من نسبة التضرس على محيط الحوض , وتمثل العلاقة بين نسبة الترس للحوض ومحيطة وان نسبة التضرس تبين لنا العلاقات بين مساحات الاحواض وايضا درجة مقاومة الصخور للتعرية , وبالتالي تدل النسبة المنخفضة للتضرس النسبي على انه عمليات التعرية نشطة وتكون الصخور ضعيفة المقاومة أما اذا كانت النسبة مرتفعة للتضرس فأنها تدل على ان الصخور شديدة المقاومة وان عمليات التعرية فيها ضعيف . (العبيدي، 2017، صفحة 74) بلغت نسبة التضاريس النسبية لحوض داقوق (0.53) عند مقياس الطبيعي 1:90000 وعند تطبيق التعميم تتغير نسبة التضرس لترتفع الى (0.56) عند مقياس 1:170000 وعند مقياس اخر تكون نسبة التضرس (0.59) عند مقياس 1:400000 ان النسبة متغيرة بتغير المقياس تبعا للقواعد التعميم الخرائطي .

6. نسبة التدرج Gradient Ratio

مؤشر يوضح انحدار القناة والذي يستخرج من اعلى قيمة للحوض وادنى قيمة موجودة في طول الحوض (محيبس، 2018، صفحة 75) نسبة التدرج في الحوض كانت (0.03) عند مقياس 1:90000 وعند تطبيق التعميم واستخدام مقياس اخر تغيرت النسبة وبلغت (0.02) عند مقياس 1:170000 وعند مقياس 1:400000 تغيرت النسبة وبلغت (0.03) وان النسبة تغيرت على اساس اختلاف المقاييس تطبيقا لقواعد التعميم .

7.عدد الوعورة Ruggedness Number

يمكن الحصول عليها من خلال ضرب تضاريس الحوض وكثافة الصرف وان نسبة عدد الوعورة تعتمد على الجيمورفولجيا الاساسية والجيولجيا والانحدار والمناخ وتدل القيمة المرتفعة على وجود التعرية والتضرس الشديد , (KILIC, Fatih , Meltem , Mehmet , Halil, & Sinem , 2022, pp. 183-184) بلغت نسبة عدد الوعورة لحوض منطقة الدراسة (7.05) عند مقياس 1:90000 وعند تتغير المقياس تبعا لقواعد التعميم تتغير معه درجة الوعرة وتنخفض الى (1.86) عند مقياس 1:170000 وعند مقياس اخر تنخفض الى اكثر مما سبق لتصل الى (0.39) عند مقياس 1:400000 , ان عدد الوعورة تغير في النسب الثلاث حسب المقياس الذي استخدم تبعا لقواعد التعميم .

8.عدد متلون الوعورة Melton Ruggedness Number

هو مؤشر يمثل الانحدار الذي يدل على وجود وعورة التضاريس وصلابة في الصخور الموجودة داخل الحوض المائي (دحام، 2023، صفحة 64) حيث بلغ متلون عدد الوعورة لحوض داقوق قبل تطبيق التعميم حوالي (0.03) عند مقياس 1:90000 وعند

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i2.727

تطبيق المقياس التابعة لقواعد التعميم بلغت نسبة عدد متلون الوعورة (0.03) عند مقياس 1:170000 وعند استخدام مقياس 1:400000 تكون النسبة للعدد المتلون ثابة نفسها , ان النسبة بقيت ثابتة بالرغم من تطبيق مختلف المقاييس تبعا للتعميم للخرائطي.

9. معدل عدد متلون الوعورة Modified Melton Ruggedness Number

يبلغ معدل عدد متلون الوعورة لحوض داقوق عند المقياس الطبيعي 0.03 وهذا يكون عند مقياس 1:90000 واستخدمنا مقاييس مختلفة من اجل بيان تأثير التعميم الخرائطي على متغيرات التحليل المورفومترية للحوض كمقياس 1:170000 ومقياس 1:400000 الا ان معدل العدد لمتلون الوعورة بقي ثابت للثلاث مقاييس التي استخدمت .

10.مؤشر تموج التضرس Terrain roughness Index

يمكن الحصول عليه من المساحة السطحية للحوض المائي الى مساحة المستوية وتدل القيمة التي تكون اقل من واحد صحيح على وجود تموج عالي للتضاريس الحوض اما اذا كانت قيمته اكبر من الواحد فتشير الى ان التموج ضعيف في الحوض المائي (جعفر، 2022، صفحة 61) بلغت نسبة مؤشر التموج للحوض منطقة الدراسة (1.02) عند مقياس 1:90000 وعند تطبيق التعميم الخرائطي باختلاف المقاييس على الخارطة فأنة نسبة مؤشر تموج التضرس لم تتأثر بها وبقيت نسبة ثابتة .

الاستنتاجات

1- اثبتت الدراسة مدى تأثير التعميم الخرائطي على المتغيرات التحليل المورفومترية لحوض داقوق وتأثرها بأختلاف المقياس .

2- يتكون الحوض من تسعة رتب نهرية مختلفة في نسبها المائية ما عدا المراتب الثلاث الاخيرة تبقى ثابتة رغم اختلاف المقياس .

3- بلغت كثافة التصريف لحوض داقوق عند المقياس الطبيعي 5.40 وهي نسبة مرتفعة تدل على ان التصريف جيد والجريان السطحي فيها عالي والصخور فيها غير منفذه.

4- ان حوض داقوق يبتعد عن الشكل الدائري للحوض وبلغت نسبة الاستدارة في الحوض 0.39 حسب المقياس الطبيعي 1:90000, بينما بلغت نسبة الاستطالة فيه حسب المقياس الطبيعي 0.95 وبالتي يكون الحوض يقترب من الشكل المستطيل .

5- ان ارتفاع مصب الحوض لمنطقة الدراسة بقي ثابت بالرغم من تطبيق الثلاث مقاييس المختلفة لقواعد التعميم حيث بلغ 425 متر.

6- ان اقصى ارتفاع في الحوض هو 1729 متر فعند تطبيق التعميم باختلاف المقاييس بقي ثابت ولم يتأثر بها .

7- بلغ تضرس الحوض الكلي لداقوق 1304 ايضا لم يتأثر باختلاف المقاييس التي استخدمت تبعا لقواعد التعميم .

8- مؤشر تموج التضرس بلغت نسبة لحوض داقوق هي 1.02 هي ايضا نسبة ثابتة ولم تتأثر بتغير المقياس .

9- معدل عدد متلون الوعورة لحوض داقوق بلغ 0.03 ان هذه النسبة لم تتأثر باختلاف المقياس تطبيقا لقواعد التعميم الخرائطي .

10- ان للتعميم أثر كبير على متغيرات الخريطة بحسب المقاييس التي تستخدم .

11- ان لبرنامج ArcGIS دور كبير في رسم الخرائط وتوضيح المتغيرات .

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i2.727

المصادر

احمد عبد الستار جابر. (2020). دقة التمييز المكاني لنموذج الارتفاع الرقمي وانعكاساتها على القياسات المورفومترية– حوض بندوية دراسة حالة العراق . *مجلة الجامعة المستنصرية، كلية التربية – قسم جغرافية، 48*، 354.

اسعد احمد مقداد ال حسين، و عبد الكريم يحيى عبد الرحمن . (2019). الخصائص المورفومترية لحوض وادي كويسنجق–اربيل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. *المجلة العراقية لعلوم الأرض، 19*(2)، 7.

حسن سيد ابو العينين. (1995). *أصول الجيمورفولوجيا , دراسة في الاشكال التضاريسية لسطح الأرض.* (الطبعة الحادية عشر، المحرر) الامارات العربية المتحدة: جامعة الامارات العربية المتحدة.

سعد عجيل مبارك الدراجي. (2010). *اساسيات علم شكل الارض الجيمورفولوجيا .* (الطبعة الأولى، المحرر) عمان: داركنوز للمعرفة العلمية للنشروالتوزيع.

محمد صبري محسوب. (1997). *جيومورفولوجية الاشكال الأرضية* (الإصدار الطبعة الأولى). كلية الاداب. جامعة القاهرة: دار الفكر العربي للطباعة والنشر.

احمد كاظم عباس العبيدي. (2017). *الاشكال الارضية لمنطقة زاويتة (دراسةمورفومناخية). رسالة ماجستير (غيرمنشورة).* العراق – بغداد: الجامعة المستنصرية، كلية التربية.

أحمد ياسين علي، و بنار عبد الخالق وآخرون بكر. (2017). التحليل المورفومترية لحوض وادي كارفين باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. *مجلة وادي النيل للدراسات والبحوث الانسانية والاجتماعية والتربوية، 14*(14)، 278.

انتصار جبار دحام. (2023). *هيدرولوجية احواض الوديان وحصاد المياه غرب بحيرة ساوة. رسالة ماجستير.* جامعة بغداد: كلية التربية للبنات – قسم جغرافية.

حسن رمضان سلامة. (2004). *اصول الجيمورفولوجيا .* (الطبعة الأولى، المحرر) عمان: دار الميسرة للنشر والتوزيع.

زينب مهدي جعفر. (2022). *المخاطر الجيمورفلوجية لحوض وادي تكبرة في محافظة السليمانية. رسالة ماجستير.* بغداد: الجامعة المستنصرية: كلية التربية – قسم جغرافية.

محمود جواد حسين. (2022). لتحليل المورفومتري لحوض وادي حسب الجزء الأول. *مجلة الاداب والعلوم الإنسانية، 4*(18)، 157.

نادية عبد الحسن محيبس. (2018). *هيدرومورفومترية حوض نهر دجلة. رسالة ماجستير.* بغداد: الجامعة المستنصرية: كلية التربية – قسم جغرافية.

نواف بن حامد البحيثي. (2018). تحليل المعطيات المورفومترية لاحواض التصريف بمدينة حفر الباطن شمال شرق المملكة العربية السعودية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS. *مجلة العلوم الطبيعية والحياتية والتطبيقية، 2*(2)، 42.

References:

Kumar, R., Mishra , K., Aariz , A., & Varun, N. (2014). *A GIS-based approach in drainage morphometric analysis of Kanhar River Basin.* India.

Beg, A., Mohamed , B., & Mohad , A. (2023). Assessment of Basin Morphometric Measurements Accuracy Based on Different DEM Data, Chai Dakuk Basin, Northeast Iraq: A Case Study. *Iraqi Geological Journal*, 264-247.

Chandrashekar, H., Lokesh, K., Sameena, M., & Ranganna, G. (2015). *GIS–based morphometric analysis of two reservoir catchments of Arkavati River*. Ramanagaram District, Karnataka.

Horton, R. (1945). Erosional Development of Streams and Their Drainage Basins; Hydrophysical Approach to Quantitative Morphology. *Geological society of America bulletin, 56*(3).

https://arcg.is/1bO8r51. (n.d.). Retrieved from https://arcg.is/1bO8r51: https://arcg.is/1bO8r51

Khadri, S., & CB, P. (2014). Morphometric analysis of Mahesh River basin exposed in Akola and Buldhana districts,. *India using remote sensing & GIS techniques, 3*(11).

KILIC, B., Fatih , G., Meltem , C., Mehmet , S., Halil, N., & Sinem , V. (2022). Morphometric Analysis of Saz-Çayırova Drainage Basin using Geographic Information Systems and Different Digital Elevation Models. *International Journal of Environment and Geoinformatics (IJEGEO)* , 183-184.

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i2.727

Smith, K. (1950). Standards for grading textures of erosional topography. *American Journal of Science, 24*(9), 668.

Strahler, A. (1957). Quantitative analysis of watershed geomorphology. *Transactions of the American geophysical Union, 38*(6), 913-920.

Tolessa, G., Jagadeeswara , P., & Victor , B. (2013). Morphometric Analysis of Andhra Pradesh. *Andhra Pradesh India, 2*(1).

DOI: https://doi.org/10.47831/mjh.v3i2.727