المناطق المهددة بالسيول في مدينة دهوك

م.م. دادفان حكيم عبدالرحمن

جامعة دهوك/ كلية العلوم الانسانية /قسم الجغرافيا

الايمل: Dadvan.abdulrahman@uod.ac

الملخص

تتعرض مدينة دهوك كغيرها من المدن لمخاطر طبيعية مختلفة كالسيول و الفيضانات وهذا قد تبين من خلال السنوات السابقة فقد تعرض مناطق عديدة للسيول مما أدى الي ارتفاع منسوب المياه في الشوارع مما سبب إضرارا في الممتلكات الخاصة و العامة و حيث انه من المستحيل دفع مخاطر السيول و الفيضانات او منع حدوثها ولكن بالإمكان العمل علي الحد من تأثيراتها و التقليل من خسائرها التي تنجم عنها و ذلك من خلال انشاء الخرائط التي تحدد المواقع المهددة و إجراء الدراسات التي تقوم بتطوير عمل شبكات الإنذار المبكر فضلا عن انشاء قواعد المعلومات ،وتم في هذه الدراسة تحديد المناطق المهددة بالسيول داخل مدينه دهوك و بشكل خاص في المناطق العمرانية و ذات القابلة للتمدد و النمو و ذلك من خلال بيانات الاستشعار عن بعد و تضم المعلومات الجغرافية من اجل بناء قاعده معلومات مكانيه في انشاء الخرائط الموضوعي لتحديد المناطق السكنية و العمرانية و الطرق المهددة بمخاطر السيول .

الكلمات المفتاحية:

السيول و الفيضانات، الأحياء ، المناطق المهددة ، مدينة دهوك

Threated area by flood in Duhok city

ABSTRACT

The city of Duhok, like other cities, is exposed to various natural hazards such as floods and torrent. This has been shown in previous years. Many areas have been exposed to floods, which has led to high water levels in the streets, causing damage to private and public property And that it is impossible to pay the risk of floods and torrent or prevent them, but it is possible to work to limit their effects and reduce the losses that result from them through the establishment of maps that identify sites threatened and conducting studies that develop the work of early warning networks as well as the establishment of databases, In this study the area that is threatened by floods and torrent are selected in city of Duhok, especially in the urban areas that possibility of expansion and growth, through remote

sensing data and the integration of geographic information in order to build a database of spatial information in the creation of maps to determine the areas of residential and urban and roads threatened by flood risks.

key words:

Floods, urban settlements, endangered areas, the city of Dohuk

پوخته

باژێری دهوکی وه کی هه ر باژیره کی دی توشی له هیان وبلند بونا ئافه ریژی دبیت وئه ف چه نده دیار بویه دسالی جویی دا کو گه له ك ده فه ریڤ باژیری توشی له هیان بویه کو بویه نه گه ری بلندبونا ئافا سه ر جاده یان کو زیان گه هاندینه ئافاهیڤن تابه ت وگشتی ،یابزه حمه ته مه ترسیڤن له هیان بهینه راوستاندن یان ریك لی بهیته گرتن لی دشیان دایه کار لسه ر کیمرنا زیانا وان بهیته کرن نه وژی بریكا دانانا نه خشان ژبو دهست نیشانکرنا جهیڤن مه ترسی لسه ر هه ی ژلای لی له هیانقه بریكا دانانا بنکه یڤن پیزانیڤن جوگرافی ول دفی فه کولینی دا ده فه ریڤ مه ترسی لسه ر هه ی دنا ف باژیری دهوکی ژ لای لی له هیان هاتینه ده ست نیشانکرنا وبتابه ت لده فه ریڤ ئاکنجیونی و نه وڤن دبه ر فره هبونی دا بریكا پیزانیڤن هه سترن ژ دیر و سیسته می پیزانیڤن جوگرافی ژبو دانانا بنکه یه کا پیزانیڤن جهی ژبو دروستکرنا نه خشیڤن بابیه تی ژبو دیار کرنا ده فه ریڤ دانشتوان لی هه یڤن وریکا یڤن مه ترسی لسه ر هه ی ژلای لی له هیانقه .

المقدمة

تعد الفيضانات أكثر الكوارث الطبيعية انتشارا في العالم والتي تسبب في خسائر مادية وبشرية والتي تثقل كاهل اقتصاديات الدول وقد كان للتغيرات المناخية التي يشهدها العالم الدور الفاعل في حدوث ظواهر مناخية غير مألوفة ومنها سقوط الأمطار بكميات كبيرة لم تكن بالحسبان ولذلك تتعرض مدن وقرى الى مخاطرها وخاصة المدن التي تمر بها اودية ورغم زيادة نسبة

الفيضان في الدول المتقدمة والفقيرة الا ان اعداد دراسات وافية بهذا المجال تبقى محدودة خاصة عن طريق بيانات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية كما ان الاجراءات المتخذة في مواجهة تلك الكوارث غير كافية لتقليل الخسائر الناجمة عنها ومن هذا المنطلق جاءت هذه الدراسة لتحديد المناطق المهددة بالسبيل داخل مدينة دهوك. مشكلة الدراسة: تتحدد مشكلة الدراسة بأن بعض الاحياء مدينة

منهجية الدراسة :تم الاعتماد علي المنهج الاستقرائي للوصول الي فرضية الدراسة .

منطقة الدراسة: تقع مدينة دهوك الجزء الشمال الغربي لأقليم كوردستان العراق ويمر خط طول (43) درجة بمرکز المدينة تقريبا وعليه فهي تقع بين خطي طول (43-44) درجة وبين دائرتي عرض (36-38)مما جعل موقعها في المنطقة المعتدلة الشمالية وتحاط مدينة (دهوك) بسلسلتين جبليتين رئيسيتين هما(جبل الأبيض) شمالا و(جبل زاوا) جنوبا الخريطة (1).

الخريطة (1) موقع مدينة دهوك بالنسبة لمحافظة دهوك

حكومة أقليم كوردستان، وزارة البلديات والسياحة، مديرية بلدية دهوك، بيانات غير منشورة.

بين (الايوسين،الهولوسين)وأهمها من الاقدام إلي الأحدث كتالي:

1 - تكوين عقرة -بيخمة (Aqra - Bekhme Formation)

ويتكون صخوره من الحجر الجيري وجيري مارلي مع مارل وتمثل معظم القمم العالية لجبال المنطقة ويتميز

دهوك بعض السنوات تتعرض لمخاطر السيول والفيضانات.

فرضية الدراسة: يفترض الدراسة بأن مساحة ودرجة شد السيول والفيضانات تختلف داخل مدينة دهوك من منطقة لأخرى حسب الخصائص الطبيعية وبشكل خاص الانحدار .

اهمية الدراسة : تكون أهمية الدراسة في تحديد المناطق التي تتعرض لمخاطر الفيضانات و السيول داخل مدينة دهوك

محاور الدراسة:

1-1 الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة:

1-1-1 الجيولوجيا

تبرز في منطقة الدراسة(مدينة دهوك)مجموعة من المكاشف الصخرية التي تتراوح اعمارها ما

متبلور ودلومائي وطيني ودلومائي
طباشيري أبيض الى كريمي ورمادي
فاتح أبيض مصفر على التوالي وهي
جيدة التطبيق² وتبلغ مساحتها
(13 كم²) وبنسبة (24.5%).

صخوره بقوة صلابتها مقارنة
بصخور التكاوين الاخرى¹ وتبلغ
مساحه (1 كم²) وبنسبة
المئوية (2.2%).

2- تكوين بيلاسبي (Pila Spi
Formation): يتكون صخوره
بشكل أساسي من الحجر الكلسي

الخريطة (2) التكوينات الجيولوجية لمدينة دهوك

من عمل الباحث بالاعتماد على: الخريطة الجيولوجية لمسح الجيولوجي العراقي المقياس
1:250000

احجار رملية وملتية ومملكات مع
وجود طبقات من الجبس في الأجزاء
العلوية³ تبلغ مساحتها (7 كم²) وبنسبة
(13.2%) كما في الجدول (1).

3- تكوين جركس (Gercus
Formation): يتميز بتتابعاته الحمر والتي
تتألف من تعاقبات الاطيان تتخللها

الجدول (1) التكوينات الجيولوجية ومساحتها في مدينة دهوك

النسبة المئوية	المساحة/كم ²	التكوين الجيولوجي
2	1	عقرة
24.5	13	بيلاسبي
13.2	7	جركس
7.5	4	خورمال
3.7	2	كولوش
15.1	8	فارس الاعلى

26.4	14	رواسب منحدرات
2	1	ترسبات المدرجات
5.6	3	ترسبات السهل الفيضي
%100	54.1	المساحة الكلية

من عمل الباحث بالاعتماد على : الخريطة (2)

4- تكوين خورماله (Khurmala Formation): يتكون صخوره من الدولومايت الصلب والحجر الرملي ذو تطبيق نحيف⁴ وتصل مساحة (4كم²) ونسبه (7.5%).

5- تكوين كولوش (Kolosh Formation): يتكون التكوين من صخور فتاتية والمتمثلة بصخور الطفل والحجر الطيني والرمل والغرين يتراوح لونه ما بين الرصاصي والاسود⁵ وتبلغ مساحتها (2كم²) ونسبة (3.7%).

6- تكوين فارس الاعلى (Injana Formation): يمثل المرحلة الانتقالية بين البيئات البحرية والبيئات الأرضية المائية وان صخرية هذا التكوين عبارة عن صخور صلصاليه وغرينيه وصخور رمليه⁶ وتبلغ مساحتها (8كم²) ونسبة (15.1%).

7-رواسب المنحدرات:

تبرز على نطاق واسع في مناطق التغير بالانحدار وتزداد باتجاه الأراضي المنخفضة والمنبسطة، وتشمل أجزاء واسعة من الجزء الجنوبي الغربي للمدينة بمساحة تصل الى (14كم²) ونسبة (26.4%).

8-ترسبات المدرجات: تظهر معظم هذه الترسبات حول ضفاف الأنهار وهي ناتجة بفعل العمليات الحث النهري وتظهر في المنطقة الجنوبية الغربية من مدينة دهوك.

9- ترسبات السهل الفيضي: تتمثل بالترسبات الفيضية الناتجة عن فيضانات نهر دهوك وافرزت تكون أراضي سهلية على جانب الوديين بمساحات متباينة تزداد اتساعها في مناطق الالتواءات والمنعطفات وتصل مساحتها (3 كم²) ونسبة (5.6%).

(15.1%) وهي غير مقاومه للتعرية.

2-التربة الصخرية:

تربة حديثة التكوين ضحلة العمق ويكون تكوينها الأساسي من حطام صخري كلسي وكبريتات الكالسيوم المتبلورة⁸ وهي تربة ضعيفة غير مقاومة لعمليات التعرية

1-1-2التربة يظهر في منطقة الدراسة ثلاث أنواع رئيسية من التربة الخريطة (3) والجدول (2)وهي كالتالي:

1- تربة السهل الفيضي:

تنتشر هذه التربة على جوانب الأنهار بشكل نطاق ضيق وتتكون بفعل ترسب النهر لحمولته على جانبيه، وهي تربة خصبة. تشكل مساحتها (8.2كم²) ونسبة

بيلاسي، فارس الأعلى) و تشكل
بمساحة (0.2 كم²) من مساحة
المنطقة و بنسبة (0.4%).

هي تربة ناشئة من صخور التكوينات
الجيولوجية السائدة في المنطقة كما
تكوين
(شيرانش، كولوش، خورماله، جركس

الخريطة (3) أنواع الترب الرئيسية في مدينة دهوك

من عمل الباحث بالاعتماد على:

Buringh, Soils and soil conditions in Iraq, Exploratory Soil:map of Iraq, No (1), scale 1:1000000, Baghdad, 1960.

الجدول (2) نوع التربة ومساحتها في حوض مدينة دهوك

النسبة المئوية	المساحة/كم ²	نوع التربة
84.5	45.8	تربة السهل التجمعية
15.1	8.2	تربة السهل الفيضي
0.4	0.2	التربة الصخرية
%100	54.1	المساحة الكلية

من عمل الباحث على: بالاعتماد على الخريطة (3)

عضوية تتراوح نسبتها بين (1-
4%) وعلى مواد كلسية اقل من
(9%) وإذا تعمقنا الى الداخل حيث

3-تربة السهل التجمعية :
وهي هشة في اقسامها العليا
ولونها بني غامق وتحتوي على مواد

يعرف الانحدار بأنه سطح من الأرض ينحدر عن المستوى الأفقي للسطح بدرجة لا تزيد عن (90) درجة حيث كلما كان الميل كبير كلما زاد الارتفاع في المنطق

ينتهي بترسبات رمادية فاتحة تحتوي على تجمعات من الكلس⁹ وتشكل مساحه (45.8كم) و بنسبة (84.5%).
3-1-1: الانحدار

الخريطة (4) تصنيف الانحدار لمدينة دهوك وفق تصنيف زنك

من عمل الباحث بالاعتماد على : DEM مدينة دهوك من earthexplorar.usgs.gov

الهيدرولوجية المتعلقة باتجاه تدفق المياه السطحي، وللوقوف على تباين درجة الانحدار استخدم الباحثان تصنيف زنك و المؤلف من خمس درجات انحداريه كما في الجدول (3)

وكلما كان الميل كبير كلما زاد الارتفاع في المنطقة و كلما كان الميل قليل كلما اقتربت المنطقة من الشكل المستوي و دراسة الانحدار لها أهميه كبيره في التعرف علي الخصائص

الجدول(3) الانحدار مساحته ونسبته المئوية وفق تصنيف (زينك) في مدينة دهوك

الانحدار	المساحة	النسبة المئوية
19-0.	7,48	13,8
7.9-2	7,83	14,49
10.9-8	1,03	1,9
29.9-16	37,757	69,8
أكثر من 30	0,003	0,006
المجموع	54.1كم ²	100

من عمل الباحث بالاعتماد على الخريطة (4)

deferent vegetation
(natural index)
دهوك بتاريخ 2019/7/15 من
القمر الصناعي Landsat 8
الخريطة (5):

4-1-1: النبات الطبيعي:
لاستخراج كثافة النبات في
مدينة دهوك تم الاعتماد على دليل
اختلاف الخضري (ndvi)

الجدول (4) كثافة النبات ومساحتها في مدينة دهوك

النسبة المئوية	المساحة/كم ²	كثافة النبات
32.5	17.6	جرداء
41.5	22.4	متوسط الكثافة
26	14.1	كثيف
%100	54.1	المساحة الكلية

من عمل الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية بتاريخ 2020/1/15 من القمر الصناعي
Landsat OLI

من خلال الجدول (4) والخريطة (5) نلاحظ بأن مناطق ذات متوسط الكثافة النباتية تأتي بالمرتبة الأولى بمساحة (22.4) كم² ونسبته (41.5%) وتشمل جميع النباتات الزراعي والتي غالبا ما تكون داخل المنازل اما المناطق ذات الجرداء وهي المناطق الخالية تقريبا من النبات تأتي بالمرتبة الثانية بمساحة (17.6) كم² و بنسبة (32.5%) وهي أغلب المناطق التي يحدث فيها الفيضانات بسبب قلة النبات وتأتي المناطق الكثيفة بالمرتبة الثالثة بمساحة (14.1) كم² ونسبته (26%).

5-1: الشبكة التصريفية:
ان دراسة المراتب النهرية تفيد في معرفة حجم التصريف المائي وتقدير سرعة الجريان وإمكانية التنبؤ بمخاطر الفيضان وهي من المتغيرات الرئيسية في دراسة الفيضانات ومن أجل ذلك تم استخراج الشبكة التصريفية من ملف (DEM) لمدينة دهوك وتصنيفها بثلاث مناطق رئيسية وهي مناطق ذات الكثافة التصريفية (المنخفضة و المتوسطة و العالية) الخريطة (6).

الخريطة (6) تصنيف الكثافة التصريفية لحوض مدينة دهوك

من عمل الباحث بالاعتماد على DEM محافظة دهوك

2-1 معايير تحديد المناطق المهددة:

من المعلوم ان عملية تحديد المناطق المهددة بالسيول ليس بالأمر الهين في الوقت الحاضر إذا ما اتبع

الأسس العلمية الصحيحة وفي ضوء البرمجيات والتقنيات الحديثة، لذلك يجب وضعها كمعايير أساسية وإعطاء الاوزان المناسبة لكل معيار وفق أهميته، ويحاول الباحث هنا

انتهاج هذا المنهج في تحديد المناطق المهددة بالسيول في منطقة الدراسة، وذلك بعد دراسة الخصائص الطبيعية في المبحث الأول حيث تم استخدام تلك الخصائص لتكون معايير لتحديد المناطق المهددة وذلك بعد عملية تصنيف تلك الخصائص وذلك وفق الخطوات التالية:

1-1-2 معيار الجيولوجيا:
بناء على طبيعة التكوينات الجيولوجية وخصائصها المذكورة في المبحث الأول من البحث تم تقسيم التكوينات الى ثلاثة فئات رئيسية اعتمادا على مدى مقاومتها ومسامية صخورها، الجدول (5) والخريطة (7).

الجدول (5) درجات المقاومة تجاه الجريان تبعا لتكوينات الجيولوجية لمدينة دهوك

درجة المقاومة	نوع التكوين	المساحة	النسبة %
مقاوم	عقرة، جركس، بيلاسبي	21.2	39.2
متوسط المقاومة	انجاعة، كولوش، خورماله	14.7	27.2
ضعيف المقاومة	ترسبات المدرجات، ترسبات السهل الفيضي، ترسبات المنحدرات	18.2	33.6
المجموع		54.1 كم ²	100

من عمل الباحث بالاعتماد على الخريطة (2 و7)

يظهر الجدول (5) بان الاراضي ذات التكوينات المقاومة تجاه الجريان تأتي بالمرتبة الاولى بمساحة تصل الى (21.2) كم² من مجموع المساحة الكلية وبنبة ما (39.2%)

بينما الأراضي ذات التكوينات الضعيفة و المتوسطة تجاه الجريان يكونان بالمرتبة الثانية والثالثة بمساحة (14.7 و 18.2) كم² على التوالي.

الخريطة (7) درجات المقاومة تجاه الجريان تبعا لتكوينات الجيولوجية لمدينة دهوك

من عمل الباحث بالاعتماد على الخريطة (2)

2-1-2 معيار التربة:

تعد معيار التربة من المعايير المهمة في تحديد المناطق المهددة بالسيول وبشكل خاص اذا كان التربة من النوعية الهشة والضعيفة امام حركة المياه والجريان السطحي، اعتمادا على خصائص تربة منطقة الدراسة التي تم عرضها في المبحث الأول تعود أنواع التربة في منطقة الدراسة من التربة الغير مقاومة للمياه لذا تعد المنطقة غير مقاومة للمياه بالنسبة لهذا المعيار.

3-1-2 معيار الانحدار:

ان الانحدار ودرجته له تأثير كبير على حدوث الفيضان والسيول حيث ان المناطق ذات أقل نسبة وزاوية للانحدار والتي تقترب قيم انحدارها من الصفر وتقع في مجاري الأودية ستكون هذه المناطق عرضة للسيول والفيضانات¹¹ وعلى هذا الأساس تم تقسيم منطقة الدراسة الى خمسة فئات انحدارية وفق تصنيف زنك كما اشرنا اليه في المبحث الأول ومن ثم إعطاء كل صنف من الانحدار درجة من حيث تجمع المياه فيها الجدول (6)

الجدول (6) درجات تجمع المياه مع درجة الانحدار لمدينة دهوك

درجة تجمع المياه	درجة الانحدار	المساحة	النسبة %
عالية جدا	1.9-0	7,48	13,8
عالية	7.9-2	7,83	49,14
متوسطة	15.9-8	1,03	1,9
ضعيفة	16.29.9	37,757	69,8
ضعيفة جدا	أكثر من 30	0,003	0,006
المجموع		54.1 كم ²	100

من عمل الباحث بالاعتماد على الخريطة (6)

الخريطة (8) درجات تجمع المياه مع درجة الانحدار لمدينة دهوك

من عمل الباحث بالاعتماد على الخريطة (4)

السطحي وكان سريعا ومن خلال المرئية الفضائية والنتائج المحصلة منها تم تصنيف منطقة الدراسة الى ثلاثة أصناف رئيسة وهي المناطق ذات النبات الكثيف والمتوسط والجرداء ومن ثم تم ادراج الصنف الأول كمناطق ضعيفة حدوث الجريان والثاني كمناطق متوسطة حدوث الجريان والثالث وهي

2-1-4- معيار النبات:

للنبات الطبيعي تأثيرا ضئيلا على التصريف اذا ما قيس بالعوامل الطبيعية الاخرى ، اذ ان أثره ينحصر في اعاقه جريان الماء على سطح الارض ومن ثم زيادة نسبة التسرب داخل القشرة الارضية 12 لذا يعتبر أحد العوامل الرئيسية لحفظ التربة ومنع التعرية 13 وكلما قل النبات الطبيعي كلما زاد الجريان

المناطق الجرداء عالية حدوث
الجران الخريطة (9) والجدول (7):

من عمل الباحث بالاعتماد على الخريطة (5)

الجدول (7) الكثافة النباتية مع درجة الجران لمدينة دهوك

النسبة %	المساحة/كم ²	الكثافة النباتية	درجة الجران
32.5	17.6	جرداء	عالية
41.5	22.4	متوسط الكثافة	متوسطة
26	14.1	كثيف	ضعيفة
%100	54.1		المجموع

من عمل الباحث بالاعتماد على الخريطة (9)

2-1-5- معيار الهيدرولوجي:

وهي أهم معيار من المعايير المستخدمة في تحديد المناطق المهددة بالسيول اذ يعد العامل الرئيسي والأول في هكذا النوع من الدراسات ومن خلال ملف (DEM) مدينة دهوك تم استخراج الشبكة التصريفية

لمدينة دهوك ومناطق تجمع المياه وكثافة التصريف كما أشرنا اليه في المبحث الأول وفي هذا المبحث تم تصنيف تلك المناطق الى ثلاث درجات من حيث حدوث الفيضان فيها اعتمادا على كثافة تجمع المياه الخريطة (10):

الخريطة (10) درجة تجمع الجريان وفق الشبكة التصريفية لمدينة دهوك

من عمل الباحث بالاعتماد على الخريطة (6)

1-3 تحديد المناطق المهددة بالسيول : وذلك عن طريق أداة (Raster calculator) وذلك بعد إعطاء كل معيار نسبة مئوية حسب تأثيرها على حدوث الفيضانات والسيول الجدول (8):

1-1-3 تطبيق المعايير لتحديد المناطق المهددة بالسيول: يتم في هذا المبحث تطبيق المعايير المحددة

الجدول (8) المعايير المستخدمة ونسبتها المئوية

المعايير	نسبته المئوية
مناطق تجمع المياه (الشبكة التصريفية)	50%
الاتحادار	25%
النبات	15%
الجيولوجيا	10%

من عمل الباحث

السيول والفيضانات ومن ثم تم تقسيم
منطقة الدراسة الى ثلاث درجات
رئيسية الخريطة(11):

بعد عملية التطبيق من خلال أدوات
التحليل المكاني تم الحصول على
درجات التهديد من حيث حدوث

الخريطة(11) المناطق المهددة بالسيول ودرجتها في مدينة دهوك

من عمل الباحث بالاعتماد على الخرائط (7) و(8) و(9) و(10)

وقد أختلف مساحة المناطق المهددة
والأقل تهديدا والغير المهددة
الجدول(9):

الجدول(9) درجات تهديد المناطق بالسيول ومساحتها ونسبتها المئوية في مدينة
دهوك

النسبة المئوية%	المساحة كم ²	الصنف
27.6	4.4	المناطق المهددة
47.8	7.6	مناطق أقل تهديدا
24.5	3.9	مناطق غير مهددة
%100	15,9 كم ²	المجموع

من عمل الباحث بالاعتماد على الخريطة(11)

3-1: المناطق المهدة ومساحتها وفق الاحياء
تختلف مساحات المناطق المهدة والقل تهديدا والمناطق الغير المهدة بالسيول بين الاحياء في مدينة دهوك حيث تتركز المناطق المهدة في مناطق ذات أعلى نسبة في تجمع المياه وتبرز في الاحياء القريبة من الشبكة التصريفية والتي تقع ضمن مسافة (200م) وبشكل خاص في الاحياء الوسطى من مركز المدينة والجهة الجنوبية الغربية منها الخريطة(12):

نلاحظ من الجدول(11) بأن المناطق المهدة تأتي بالمرتبة الثانية بمساحة (4.4 كم²) والقل تهديدا ب (7.6 كم²) وهذا يدل على ان معظم مساحة مدينة دهوك إما مهدة ومهدة نسبيا بحدوث السيول والفيضانات فيها أما المناطق غير المهدة فقد أحتل بالمرتبة الأخيرة بمساحة (3.9 كم²) مكونة ما نسبته (24.5%).

الخريطة(12) درجات المناطق المهدة بالسيول وفق الاحياء في مدينة دهوك

من عمل الباحث بالاعتماد على الخريطة(11) وتختلف مساحة الفئات المحددة بين الاحياء في مدينة دهوك الجدول(10):

الجدول(10) فئات المناطق المهددة والاقلة تهديدا والغير المهددة ومساحتها وفق مساحة الاحياء التي تقع ضمن الشبكة التصريفية في مدينة دهوك

الاحياء السكنية	المنطقة المهددة كم ² /	الاقلة تهديدا كم ² /	غير المهددة كم ² /
أيتيت	0.28	0.45	0.73
المعارض	0.1	0.2	0.02
بنتيكا	0.03	0.1	0.02
بهدينا	0.11	0.24	0.02
الصناعة	0.01	0.05	0.07
بروشكي الجنوبية	0.05	0.02	0
أفريكي	0.03	0.1	0.18
بروشكي	0.39	0.06	0.14
أشتي	0.02	0.06	0.09
برايتي	0.002	0.003	0.001
أزادي	0	0.06	0
باجلور	0.01	0.13	0.19
بوتان	0.14	0.15	0.03
خبات	0.02	0.05	0.02
داسنيا	0.02	0.11	0.05
دياري	0.05	0.02	0
رزا	0.12	0.27	0.11
روناهي	0.02	0.16	0.06
زانكو	0	0.01	0
زرکا	0.17	0.37	0.09
سريستي	0.05	0.14	0.02
سرهلدان	0.05	0.2	0.42
السوق	0	0.01	0
سي كركا	0.01	0.06	0
شاخكي	0.06	0.14	0.13
شندوخا	0.1	0.4	0.05
شهداء	0	0.01	0.03
شورش	0	0.03	0.04
شيلي	0.02	0.03	0.02
قه سارا	0.02	0.11	0.01
كاني خشماتا	0.01	0	0
كاني مهمدي	0.03	0.07	0.12
كري باصي	0.05	0.09	0.01

كفركي	0.02	0.01	0
كلي	0	0.03	0.06
مازي	0.1	0.16	0.04
ماسيك	0.07	0.28	0.21
ماسيك الغربية	0.38	0.62	0.13
مالتا السفلي	0.21	0.24	0.01
مالتا العليا	0.57	0.49	0
مهايا	0.07	0.09	0.02
ميديا	0.06	0.12	0
نزاركي	0.26	0.5	0.18
نوروز	0.05	0.09	0.04
نوهرا	0.03	0.04	0
نزاركي الجديدة	0.07	0.15	0.03

من عمل الباحث بالاعتماد على الخريطة (12)

دهوك وصل (4.4) كم² ما نسبته (27.6%) وكان بالمرتبة الثانية والمناطق الأقل تهديدا (7.6) كم² ما نسبته (47.8%) حيث أحتل المرتبة الاولى والمناطق غير المهددة (3.9) كم² ما نسبته (34.5%) وأحتل المرتبة الثالثة.

3- تبين بأن أعلى المناطق المهددة بمخاطر السيول كان الاحياء التالية وحسب التسلسل (مالتا العليا وبروشكي وماسيك الغربية وايتيت ونزاركي) بمساحة (0.57 و 0.39 و 0.38 و 0.28 و 0.26) كم² على التوالي بينما لم توجد مساحة المناطق المهددة بمخاطر السيول في الاحياء التالية (كلي، شورش، شهداء، ازادي زانكو، السوق)

التوصيات:

1- تحويل المجاري المائية المهددة بحدوث الفيضانات فيها الى أنفاق مائية وإدارة تلك الانفاق وصيانتها من قبل الخبراء.

2- عدم اختيار المناطق المهددة بالسيول لبناء السكن والمدارس

تبين من خلال الجدول (10) بأن أعلى المناطق المهددة بمخاطر السيول كان (مالتا العليا وبروشكي وماسيك الغربية وايتيت ونزاركي) بمساحة (0.57 و 0.39 و 0.38 و 0.28 و 0.26) كم² على التوالي بينما لم توجد مساحة المناطق المهددة بمخاطر السيول في الاحياء التالية (كلي، شورش، شهداء، ازادي زانكو، السوق)

الاستنتاجات:

1- تتكون أغلب منطقة الدراسة من التكوينات الضعيفة أمام عملية التعرية وهي (خورمال، كولوش، انجانة، رواسب منحدرات، ترسبات المدرجات، ترسبات السهل الفيضي) وتكون غير مقاومة حيث تصل مساحتها (32) كم² من مجموع المساحة الكلية لمنطقة الدراسة وبنسبة أكثر من (60%) من مجموع مساحة منطقة الدراسة.

2- أظهرت الدراسة بأن مساحة المناطق المهددة بالسيول في مدينة

والمستشفيات ان وجدت المساحة الشاغرة في المدينة وان لم تكفي المساحة الشاغرة يجب اتخاذ تدابير الأمان في تلك المناطق كاختيار المناطق أقل تهديدا أو البناء بشكل متين يقاوم الفيضانات.

الهوامش:

1- علاء نبيل حمدون، حكمت صبحي الداغستاني، تحليل الخصائص المورفومترية الاحواض التصريف في منطقة دهوك شمال العراق باستخدام معطيات الاستشعار عن بعد، بحث تم تقديمه في الندوة العلمية التي أقامها قسم الجغرافية في كلية التربية، جامعة الموصل، بتاريخ 2013/5/7، ص3

2- احمد عباس حسن، ميثم محمد ناجي، مؤيد جاسم رشيد، استخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في دراسة جيومورفولوجية لطية بيخير شمال العراق، مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفية والتطبيقية، العدد(1)، المجلد(23)، 2015، ص8

3- محمد جلال نوري اليريفكاني، عبد المطلب حسون المطلبوي، يوسف محمد باقر الاسدي، دراسة الطي في تكوينات عصري الكريتاشي والترشيري في طية بيخير المحدبة من خلال الخرائط التركيبية الكنتورية، المجلة العراقية الوطنية لعلوم الأرض، المجلد12، العدد1، 2012، ص79

4- احمد عباس حسن، مصدر سابق، ص5

5- حكمت عبد العزيز حمد، جيومورفولوجية جبل بيرمام

واحواضه النهري رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب، قسم الجغرافية، جامعة صلاح الدين، 2000، ص40.

6--احمد علي حسن الببواتي، الأشكال الأرضية لحوض وادي الثرثار وأثرها على الأنشطة البشرية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة بغداد، 1991، ص69

7--عبد الله نجم العاني، مبادئ علم التربة، جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، 1980، ص258

8-مريم عزيز فتاح ، تحليل العوامل التي رسمت الحدود العراقية-التركية، منشورات مركز كوردستان للدراسات الاستراتيجية ، السليمانية 2007، ص66

9- ماجدة بنت عبد الله بن عبيد الله الدعدي، استخدام تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لدراسة الحصاد المائي لمياه السيول في منطقة القصيم، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة ام القرى، قسم الجغرافية، 2014، ص34

10- ابتسام احمد جاسم، هيدروجيومورفولوجية حوض التون كوبري في محافظة كركوك، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد، 2006، ص163.

11- عبدالرحمن بن محمد الشمراي، التحليل المكاني للمناطق المهددة بالسيول شمال مدين رياض، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، قسم الجغرافيا، 2007، ص40.

12- وفيق الخشاب ومهدي الصحاف
، الموارد الطبيعية ماهيتها واصنافها
وتعريفها ، مطبعة بغداد، 1983 ،
ص 224.

13 - المجلس الزراعي الاعلى ،
مكتب التنسيق والبحوث الزراعية ،
السدود الكبيرة والمتوسطة والصغيرة
، دراسة رقم (2-1) ، (3-1) ،
(4-1) ، بغداد ، مطبعة الارشاد ،
1978 ، ص 121 .