JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ
العدد الخامس والعشرون
(١٨٣) (٢٠١)

المخاطر الجيومورفية لِحوض وادي فولجيان في محافظة السليمانية

أ.م.د.ماجد حميد مُحسن
الجامعة المُستنصرية / كلية التربية الاساسية / قسم الجغرافية
majedham76@gmail.com

المستخلص :

يتميز حوض وادي فولجيان بشبكة من الاودية الجافة ذات جريان موسمي والتي تنحدر من الجزء الشمالي الغربي الى الجنوبي الشرقي ،اذ تم تحليل المخاطر الجيومورفية لهذا الحوض من خلال استعمال برامج وتقنيات حديثة لِنظم المَعلومات الجغرافية والاستشعار عن بَعد ، لتحديد مستويات درجات الخطورة لمنطقة الدراسة اعتماداً على أهم العوامل الطبيعية التي تتمثل (بالتكوينات والترَسبات الجيولوجية، خطوط الكنتور (الارتفاع) ، درجة الانحدار ، اصناف الترب ،الغطاء ا لنباتي) من أجل بيان كل وزن من هذه العوامل ودرجة تأثير الخطورة ، وبناء انموذج رياضي تظهر فيه مستويات درجة الخطورة التي تم تقسيمها على ثلاثة انواع وتتمثل بالمستوى الاول بالمناطق قليلة الخطورة التي شغلت مساحة (٢٣كم٢) وبنسبة (٢٧.٤%) ، بينما المستوى الثاني متوسط الخطورة شغل اوسع مساحة ، اذ بلغ (٥٢.٩ كم٢) وبنسبة (٦٢.٩%) ، أما المستوى الثالث عالية الخطورة بلغت اقل مساحة والتي شغلت (٨.٢ كم٢) وبنسبة (٩.٧%) من مَساحة الحوض الكلية، وبذلك نستنتج ان المستوى الاول والثاني يكون نسبته (٩٠.٣%) من المَساحة الكلية لمنطقة الدراسة مُلائمة لمختلف الانشطة البشرية ومنها (الاستيطان ، الزراعة ، النقل).

الكلمات المفتاحية : الجيومورفية ، حوض ، وادي ، فولجيان، المخاطر.

Geomorphic risks of the Volgian Valley Basin in Sulaymaniyah Governorate

Dr. Majid Hamid Mohsen
Al-Mustansiriya University, College of Basic Education, Department of Geography
majedham76@gmail.com

Abstract:

JOBS مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

The Volgian Valley Basin is characterized by a network of dry valleys with seasonal flow that descend from the northwestern part to the southeastern part. The geomorphic hazards of this basin were analyzed by using modern programs and techniques for geographic information systems and remote sensing, to determine the levels of risk degrees in the study area based on the most important natural factors represented by (geological formations and sediments, contour lines (elevation), slope degree, soil types, vegetation cover) in order to show the weight of each of these factors and the degree of its impact, and to build a mathematical model that shows the levels of risk degree, which were divided into three types, represented by the first level in the low - risk areas that occupied an area of (23 km2) and a percentage of (27.4%), while the second level of medium risk occupied the largest area, as it reached (52.9 km2) and a percentage of (62.9%), while the third level of high risk reached the smallest area, which occupied (8.2 km2) and a percentage of (9.7%) of the total basin area. Thus, we conclude that the first and second levels have a percentage of (90.3%) of the total area of the study area is suitable for various human activities such as (settlement , Agriculture, Transportation)

Keywords: geomorphic, basin, valley, Volgian, risks.

المقدمة:

تتعرض الوديان الى مخاطر متعددة ، التي تنجم من العوامل والعمليات الجيومورفية لما لها من آثار خطيرة وما تسببه من خسائر بشرية ومادية ، ان اختلاف درجة انحدار سطح الارض ونوعية الصخور والتغير المناخي بين الحاضر والماضي ادى الى ظهور المخاطر الجيومورفية في احواض الوديان التي تتباين في اطوالها واعماقها واتساعها ،ومن هنا جاءت فكرة اختيار هذا الموضوع لبناء أنموذج للمَخاطر الجيومورفية لِحوض وادي فولجيان بالاعتماد على استعمال نظم المعلومات الجغرافية وتقنيات الاستشعار عن بعد.

مشكلة الدراسة:

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

توجد عوامل وعمليات جيومورفية التي نتجت عنها مخاطر **في حوض وادي فولجيان**، فهل بالامكان بناء أنموذج للمَخاطر ألجيومورفيه اعتماداً على استعمال نظم المعلومات الجغرافية وتقنيات الاستشعار عن بعد.

فرضية الدراسة:

بالامكان بناء أنمُوذج للمَخاطر ألجيومورفية اعتماداً على استعمال نظم المعلومات الجغرافية وتقنيات الاستشعار عن بعد .

هدف الدراسة:

تحديد المخاطر الجيومورفية، ورسم الخرائط ، وتسقيط البيانات الناتجة عن الدراسة لتكون دليلا للتنمية والاستثمار في منطقه الدراسة.

أهمية الدراسة:

الكَشف عن الإجراءات الكفيلة للاستثمار الأمثل ، من خلال معرفة المخاطر الجيومورفية التي يمكن ان تقع في منطقة الدراسة وكيفية تجنبها.

منهجية الدراسة:

اذ تم الاعتماد في هذه الدراسة على المنهج التحليلي واستعمال الاسلوب الكمي من خلال التقنيات الحديثة المتمثلة ببرامج نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد لمعرفة درجات الخطورة في حوض وادي فولجيان.

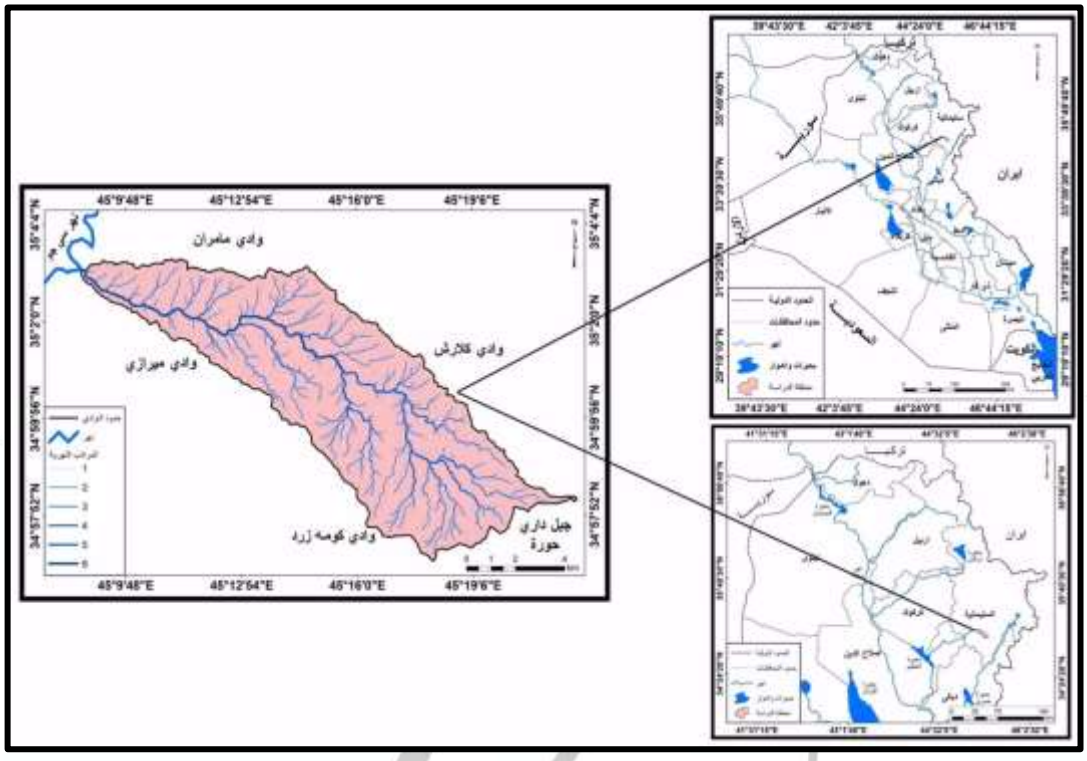
موقع الدراسة:

تقع المنطقة في محافظة السليمانية _ قضاء كلار ويشكل القضاء حلقة وصل بين السليمانية (مركز المحافظة) ومحافظة ديالى وكركوك وصلاح الدين وبغداد ، اذ يحده من الشمال قضاء دربندخان – السليمانية ومن الشرق قضاء خانقين– ديالى ومن الجنوب ناحية جلولاء – ديالى ومن الغرب قضاء كفري – صلاح الدين .

تبلغ مساحة حوض وادي فولجيان (٨٤.٢٠٠كم^{٢})، وينحصر الحوض فلكيا بين دائرتي عرض (٣٤ ° ٥٨ ¯ ١٥ = – ٣٥ ° ٣ ¯ ٠ =) شمالا وخطي طول (٤٥ ° ٠٨ ¯ ٣٣ = – ٤٥ ° ٢٣ ¯ ٢٩ =) شرقا، يلاحظ خريطة (١).

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة



المصدر/خريطة العراق الأدارية ، المديرية العامة للمساحة ، مقياس الرسم (١:١٠٠٠٠٠٠) ، ٢٠١٥ ، ونموذَج الأرتفاع الرقمي (D E M) بدقه (٣٠) تميزية ومُخرجات بَرنامج Arc Map ١٠.٤.

اولا : التَركيب الجِيولوجي :

يسود في منطقة الدراسة تكوين واحد وهو تكوين باي حسن ضمن التَكوينات الجيولوجية في الزمن الثَالث وترسب واحد وهو ترسبات السهل الفيضي من ضمن ترسبات الزمن الرابع .

يعود **تكوين باي حسن** الى عصر البلايوسين ويتكون من طبقات الحصى ذات القوام المتوسط الى الناعم مع طبقات رقيقة وناعمة من الحجر (غرين ورمل وطين) ، ان قدرة وقابلية هذا التكوين لعمليات التعرية ضعيفة ولاسيما في الطبقات الصخرية الطينية والغرينية ، وان هذه الطبقات على رغم من ضعفها فهي مقاومة بشكل افضل من صخور الطبقات الرملية ، ووفقا لذلك تتخلله الأخاديد، ويتراوح سمك هذا التكوين ما بين (١٠٠-٢٠٠ م)

وترسباته من ترسبات البيئة النهرية)(Saad Z.2006, p. 184) .

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

ويظهرهذا التكوين في أجزاء واسعة من منطقة الدراسة ،اذ تبلغ مساحته (٧٦.٨كم٢) بنسبة (٩١.٢%) يلاحظ جدول (١)، وبهذا يشكل هذا التكوين اكبر نسبة من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، يلاحظ خريطة(٢).

اما **ترسبات السهل الفيضي** ، ترسبات نهرية فيضية تعود الى عصر البلاستوسين والهولوسين ، وهي ذات ترسبات حديثة النشأة، تكونت من رواسب الجريان المائي السطحي التي أشتقت من تكوينات انجانة والمقدادية وباي حسن هذه الرواسب موجودة على السفوح الانحدارية وفي الفروع ، لا سيما وجودها في المجرى الرئيس بعد خروجه من السلاسل التلالية على طول المجرى وتتألف من رواسب الصخُور الكلسية وصخور طينية غرينية على شَكل مُفتتات صَخرية أو ملحية تتخللها معادن كلسية ملحية سميكة ، وتتكون هذه الترسبات من جراء جرف السيول للمفتتات الصخرية أثناء الجريان السريع عند السفوح شديدة الأنحدار وعند ذلك يتباين سمكها مابين (١-٢٠م) (Hala AlMusawiy , 2007 , p . 13 -17).

تبلغ مساحة هذه الترسبات (٧.٤كم٢) بنسبة (٨.٨%) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، يلاحظ جدول (١) وخريطة (٢).

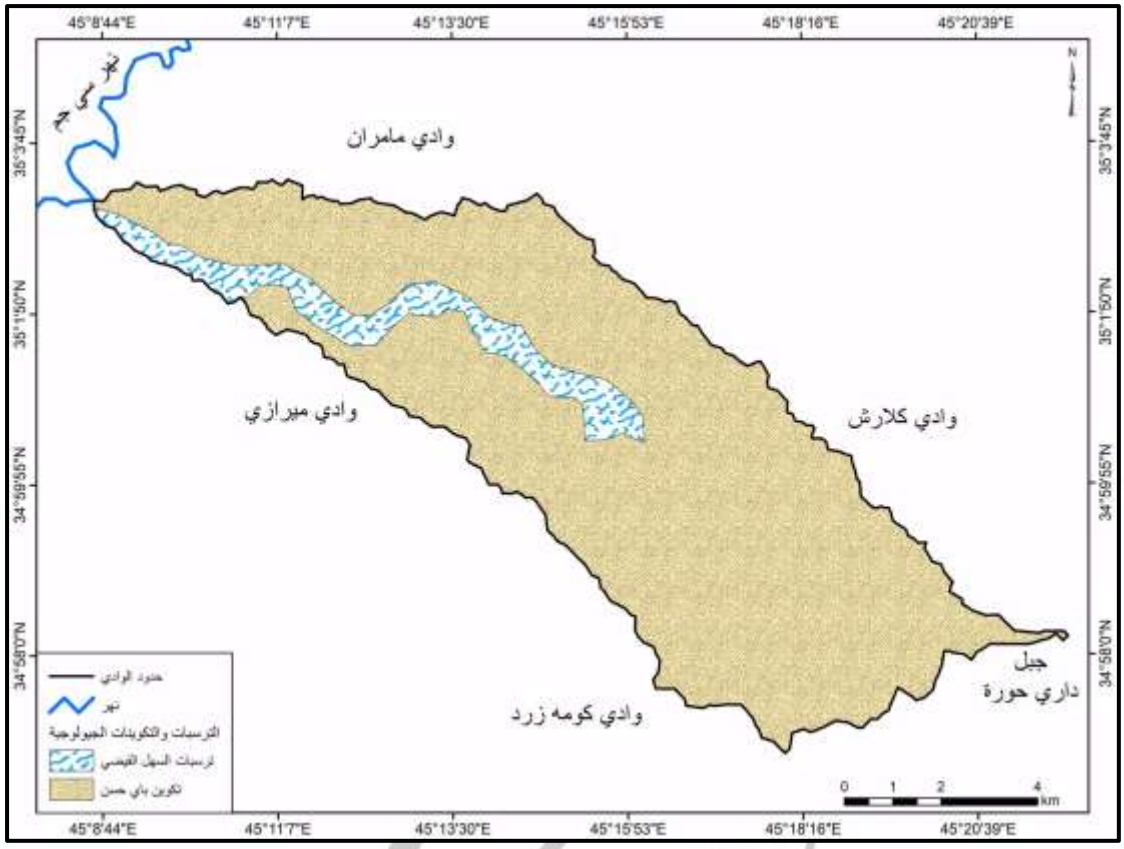
جدول (١) التكوينات والترسبات الجيولوجي لحوض وادي فولجيان

ت	التكوينات الجيولوجية	مكونات التكوينات الجيولوجية	الزمن الجيولوجي	المساحة/ كم٢	النسبة المئوية %	المقاومة لتعرية والحت
١	باي حسن	طبقات صخرية حصى،طين،غرين،رمل	الزمن الثلاثي(عصر البلايوسين)	٧٦.٨	%٩١.٢	ضعيف
٢	ترسبات السهل الفيض	طبقات صخرية حصوي، رملية، غرين	الزمن الرباعي (عصر البلايستوسين والهولوسين)	٧.٤	%٨.٨	ضعيف
	المجموع	-	-	٨٤.٢	%١٠٠	_

المصدر:- بالأعتِماد على خَريطه (٢) وبرنامج (Arc map 10. 4).

خريطة(٢) التكوينات والترسبات الجِيولوجي لِحوض وادي فولجيان

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ



المصدر:- اعتماداًعلى وِزارة ألصِناعة وأالمَعادن ، المُنشأة العامة للمَسح ألجيولوجي والتَحري المعدني ، خريطة جيولوجية ، ٢٠٠٠ ، مِقياس ١ : ٢٥٠٠٠٠ ، وبَرنامج (Arc map 10.4)

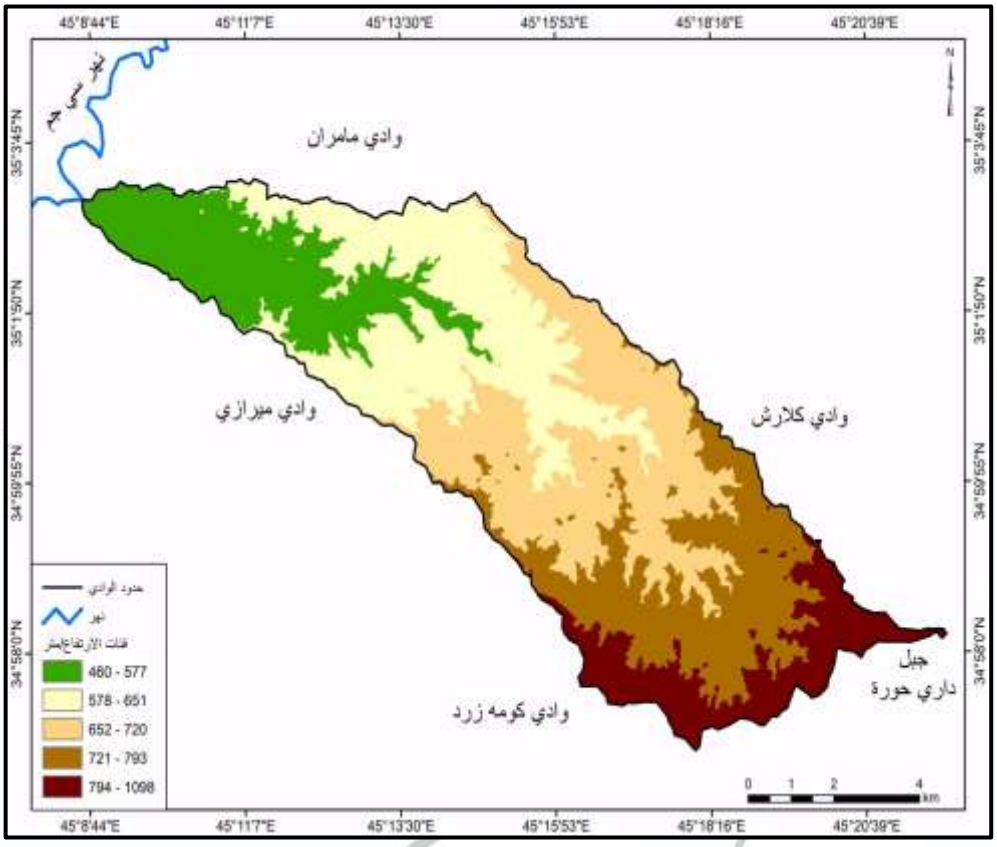
من خلال المعلومات اعلاه تعد صخور المنطقة ضعيفة المقاومة للعمليات الهيدرولوجية والمناخية ،اذ تتألف من صخور المارل والصخور الطينية والرملية والغرينية ، لاسيما الحجر الجيري المتداخل مع الأطيان وتتميز بضعف مقاومتها للعمليات الجيومورفية ، اذ يمكن القول ان عمليات التعرية والحت المائي هي أكثر العمليات فتكاً بالصخور، وان النتاج المفكك لهذه الصخور الذي تنقله المياه يعد من افضل مكونات التربة ، اذ يمكن تتشكل منه تربة خصبة صالحة للنشاط الزراعي ، لان هذه الرواسب في الاصل هي ناتجة عن أرساب نهري وهي حاوية على الغرين والرمل والطين يمثلون البنية الاساسية للترب الفيضية الخصبة .

ثانياً : خصائص الارتفاع:

تبين من خلال تحليل خريطة (٣) والجدول(٢) وجود تباين في الارتفاع سطح حوض وادي فولجيان بين (٤٦٠-١٠٩٨م) فوق مستوى سطح البحر ، ومن خلالها تم تقسيم الارتفاعات على خمس فئات وهي على النحو الاتي:

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

خريطة (٣) نطاقات الارتفاع لِحوض وادي فولجيان



المصدر/ أعتماداً على نَموذج الأرتفاع الرقمي (D E M) بدقة(٣٠) ومُخَرجات بَرنامج (Arc map 10.4).

جدول(٢) مساحة ونسب نطاقات الأرتفاع لحوض وادي فولجيان

فئات الارتفاع	المساحة / كم٢	النسبة %
٥٧٧-٤٦٠	١٤.٢	١٦.٨
٦٥١-٥٧٨	٢١.٦	٢٥.٦
٧٢٠-٦٥٢	٢٢.١	٢٦.٣
٧٩٣-٧٢١	١٦.٨	٢٠
١٠٩٨-٧٩٤	٩.٥	١١.٣
المجموع	٨٤.٢	١٠٠

المصدر/ الباحث بالاعتماد على خريطة (٣) وبرنامج (Arc Map 10.4)

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

الفئة الاولى، ما بين(٤٦٠ – ٥٧٧م) وهي الاقل ارتفاعا والتي تمتد ضمن منطقة مصب وادي فولجيان ،اذ بَلغت المساحة بِحدود (١٤.٢كم 2) وبنسبة (١٦.٨%).

الفئة الثانية ، ما بين(٥٧٨ – ٦٥١م) وتمتد هذه الفئة بمساحة بلغت بحدود (٢١.٦كم٢) وبنسبة (٢٥.٦%) من مساحة الحَوض الكلية.

الفئة الثالثة ، تقع مابين (٦٥٢ – ٧٢٠ م) ، تَمتد هذه الفئة وسط الحوض وهي اكبر مساحة مِن بقية الفئات في الارتفاع ، اذ شغلت مَساحتُها بِحدود (٢٢.١كم ٢) وبنسبة (٢٦.٣%) مِن مَساحةالحَوض الكلية .

الفئة الرابعة ، ما بين (٧٢١– ٧٩٣م) وتمتد هذه الفئة بمساحة بلغت بحدود (١٦.٨كم٢) وبنسبة (٢٠%) من مساحة الحوض الكلية.

الفئة الخامسة، مابين (٧٩٤ – ١٠٩٨م) وهي الاعلى ارتفاعا والتي تمتد اعلى منطقة منبع الحوض وشغلت مساحة بحدود (٩.٥كم٢) وهي الاقل مساحة من الفئات الاخرى وبنسبة (١١.٣%) مِن مَساحة الحَوض الكلية.

ثالثا: درجة الانحدار:

تبين من خلال خريطة(٤) وجدول (٣) خمس فئات لدرجات الانحدار وفق تصنيف زنك، التي تتوزع ضمن حوض وادي فولجيان وهي على النحو الاتي:

الفئة الاولى، من (٠–١.٩) درجة تمثل الاراضي (ألمُسطحة) المُستوية و شبه المُستوية التي احتلت مساحة بحدود (٣.٦ كم٢) وبنسبة (٤.٢%) مِن مَساحة الحَوض الكلية .

الفئة الثانية ، من (٢–٧.٩) درجة تمثل اكبر الفئات من حيث المساحة ذات تموج خفيف، اذ احتلت مساحة بحدود (٤٣.٦ كم٢) وبنسبة (٥١.٨%) مِن مَساحة الحوض الكلية.

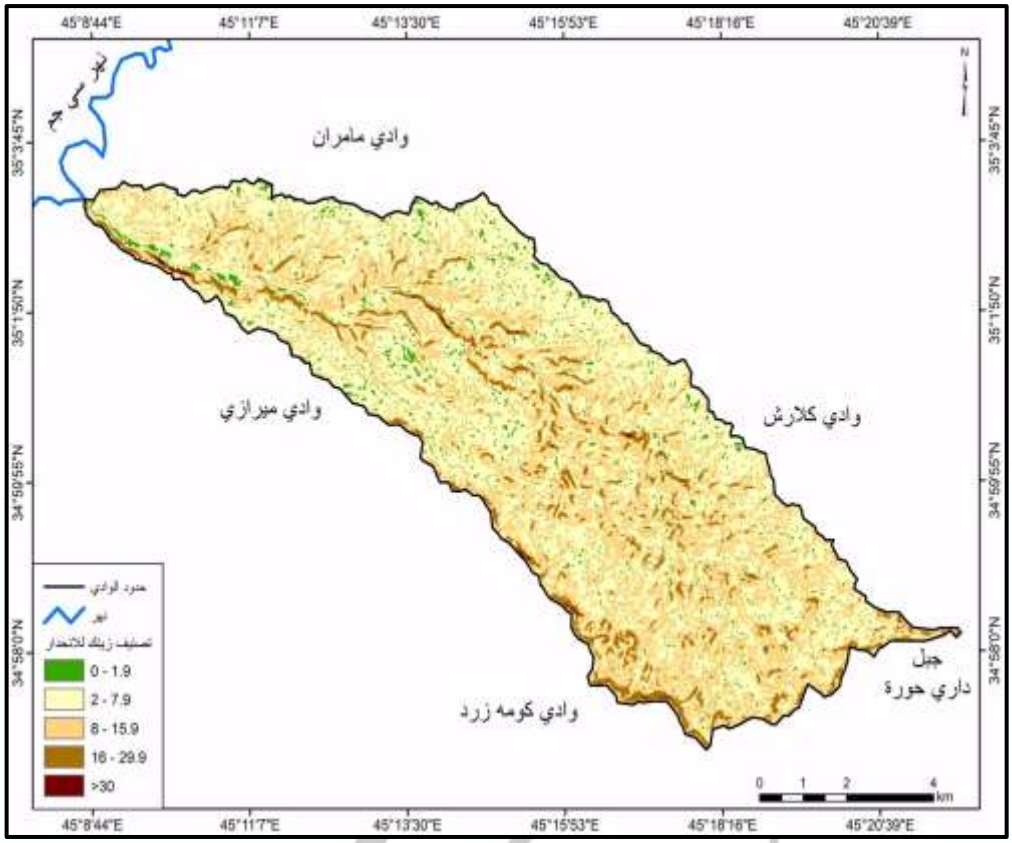
الفئة الثالثة ، من(٨–١٥.٩) درجة سطحها متموج ذات مساحة بلغت بحدود (٣١.٢ كم٢) وبنسبة (٣٧%) مِن المَساحة الكلية.

الفئة الرابعة، من(١٦–٢٩.٩) درجة سطحها مقطع او مجزء ومساحتها بحدود (٥.٧ كم٢) وبنسبة (٦.٨%) مِن المساحة الكلية للحوض .

الفئة الخامسة ، من (٣٠) درجة واكثر سطحها مقطع بدرجة عالية اذ تُمثل أقل مَساحة مِن الفئات الاخرى ، اذ شغلت مَساحة (١ كم ٢) وبنسبة (٠.٢) مِن المساحة الكلية للحَوض.

خَريطة (٤) درجات أنحِدار حَوض وادي فولِجيان

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ



المَصدر/ اعتماداً على نَموذج الأرتفاع الرقمي (D E M) بدقة(٣٠) ومُخَرجات بَرنامج (Arc map 10.4) .

جدول(٣) مَساحَات ونِسب فئات درجات الانحدار حَسب تَصنِيف زنك لِحوض وادي فولجيان

فئات درجات الانحدار	اشكال التضرس	المساحة كم٢	النسبة %
١.٩-٠	مسطح	٣.٦	٤.٢
٧.٩-٢	تموج خفيف	٤٣.٦	٥١.٨
١٥.٩-٨	متموج	٣١.٢	٣٧
٢٩.٩-١٦	مقطع او مجزء	٥.٧	٦.٨
٣٠فاكثر	مقطع بدرجة عالية	٠.١	٠.٢
المجموع		٨٤.٢	١٠٠

المصدر/ بالاعتماد على خريطة (٤) برنامج (Arc Map 10.4).

انظر الى تَغلب جرجيس داود ، اشكال سَطح الارض، الجيومورفولوجية التَطبيقية ، كُلية التربية، الجامعة المُستنصرية ، البصرة ، الدار الجَامعية للطِباعة ، ٢٠٠٠ ، ص ١٢٣-١٢٤.

رابعا: التربة:

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

تبين من خلال خريطة(٥) وجدول (٤) يوجد صنفان من الترب حسب تصنيف(Buringh 1960) تغطي مساحة منطقة الدراسة وهي على النحو الاتي:

١-تربة الليثوسول مع الحجر الرملي والجبس:

هذه التربة موجودة في المرتفعات الواقعة في المنطقة الجبلية وتوجد فيها طبقة من التربة الضحلة تعلوها الحجارة والصخور ومعظمها يتكون من صخور الكلس او الجبس (شاكر خصباك، ١٩٧٣ ، ص١١٢). وتمتاز هذه الترب بعمقها المتوسط وتكون ضحلة وشديدة الانحدار تبدو فيها بشكل واضح نتائج التعرية المائية ، هذه الترب موجودة في الجُزء الجَنوبي والجنوبي الشرقي من منطقة الدراسة، اذ تشغل مساحة (١٥.٢ كم^{٢}) بنسبة (١٨.١%) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة.

2- تربة البنية ذات السمك المتوسط والضحل:

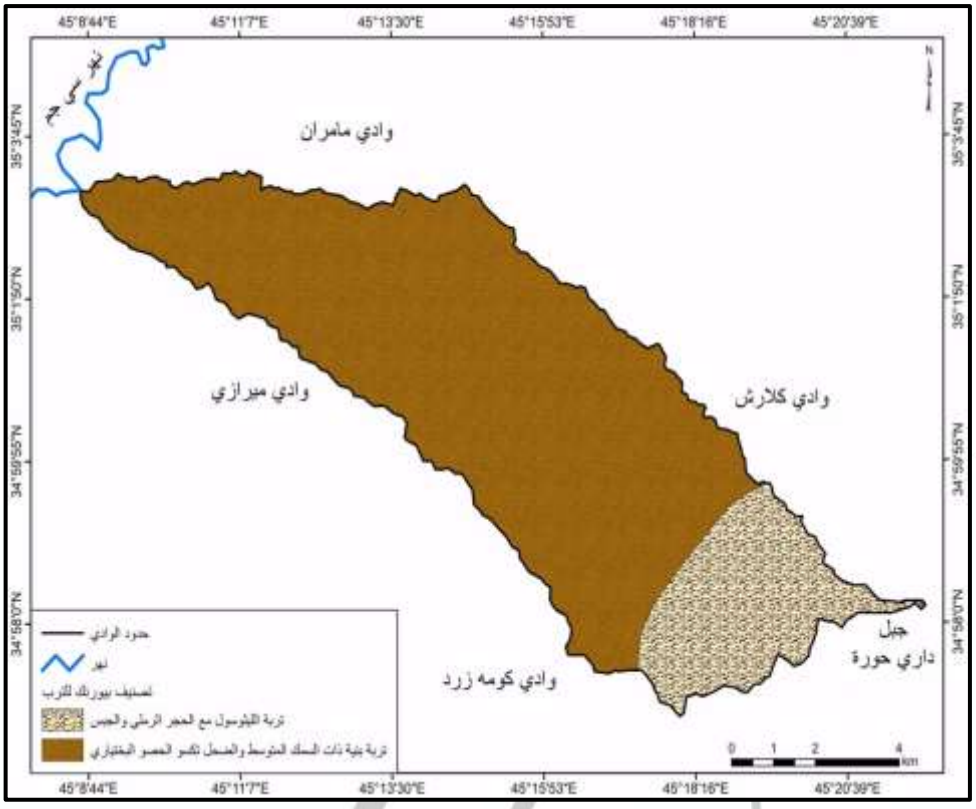
ترب ذات لون بني في طبقاتها السطحية وتتحول الى لون بني رمادي ، اذ يكسوها الحصى وتوجد فيها طبقة من التجمعات الكلسية على اعماق تتراوح ما بين (٢٥- ٣٥سم) وتحتوي الترب الخارجية على (١-٢%) من عناصر المواد العضوية(شاكر خصباك، ١٩٧٣ ، ص١٢١).

وينتشر هذه النوع في اغلب اجزاء الحوض ، اذ احتلت مساحة (٦٩ كم ^{٢}) بنسبة (٨١.٩%) مِن مساحة الحوض الكلية، وبهذا فهي تمثل أوسع انتشارا مساحيا بالمقارنة بالنوع الاول من الترب.

خَريطه (٥) أصناف ألتُرب لِحوض وادي فولجيان

مجلة العلوم الاساسية
للعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الاساسية

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ



المصدر / بالاعتِماد على تَصنيف (Buringh 1960) ومُخَرجات برنامج (A r c Map 10.4).

جدول(٤) مساحة ونسب أصناف ألتُرب لِحوض وادي فولجيان

نوع التربة	المساحة/كم٢	النسبة %
تربة الليثوسول مع الحجر الرملي والجبس	١٥.٢	١٨.١
تربة بنية ذات السمك المتوسط والضحل تكسو حصى البختياري	٦٩	٨١.٩
المجموع	٨٤.٢	%١٠٠

المَصدر / بالأعتماد على تَصنِيف (Buringh 1960) ومُخرجات بَرنامج (Arc Map 10 .4).

خامساً:النبات الطبيعي :

JOBS مجلة العلوم الأساسية Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

تبين من خلال خريطة (٦) وجدول(٥) يوجد اربعة اصناف للغطاء الخضري متوزعة على النحو الاتي:-

١- مناطق جرداء ، التي تبلغ اقل مساحة من التصانيف الاخرى ويكون انتشارها بالقرب من المصب ووسط الحوض، اذ شغلت المساحة بحدود (٢.٥ كم ٢) وبنسبة (٢.٩%) مِن مَساحة الحوض.

٢- غطاء نباتي قليل جدا ، والذي يبلغ اكبر مساحة من التصانيف الاخرى ،الذي ينتشر في اغلب اجزاء الحوض، اذ احتلت مساحته بحدود(٥٥.٤ كم ٢) وبنسبة(٦٥.٧%) مِن مَساحة الحوض .

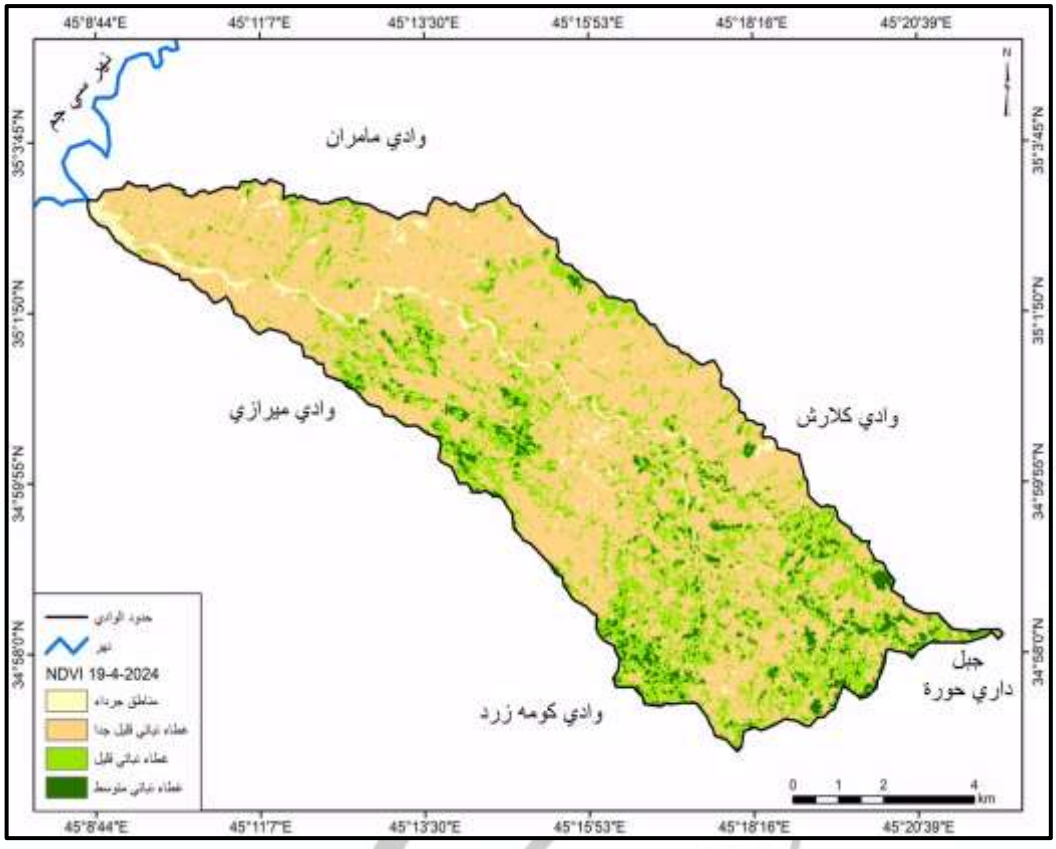
٣- غطاء نباتي قليل، اذ تبلغ مساحته بحدود (٢٢.١ كم٢) وبنسبة (٢٦.٣%) من مَساحة الحوض ، والذي ينتشر في وسط والاجزاء الجنوبية الشرقية من الحوض.

٤-غطاء نباتي متوسط، والذي بلغت مساحته (٤.٢ كم٢) وبنسبة (٥%) مِن مساحة الحَوض ، والذي ينتشر في وسط والاجزاء الشرقية والجنوبية الشرقية مِن الحَوض.

خريطة (٦) اصناف الغطاء الخضري (NDVI) لِحوض وادي فولجيان

مجلة العلوم الاساسية
للعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الاساسية

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ



المصدر/ من بيانات القمر الصِناعي LAND SATLC 8 ، برنامج Erdas Imagine ٩.٢ وبرنامج (Arc map 10. 4).

جدول (٥) مساحة ونسب اصناف الغطاء الخضري (NDVI) لحوض وادي فولجيان

النوع	النسبة %	المساحة كم٢
مناطق جرداء	٢.٩	٢.٥
غطاء نباتي قليل جدا	٦٥.٨	٥٥.٤
غطاء نباتي قليل	٢٦.٣	٢٢.١
غطاء نباتي متوسط	٥	٤.٢
	١٠٠	٨٤.٢

المصدر/ بالاعتماد على بيانات القمر الصناعي LAND SATLC 8، برنامج Erdas Imagine ٩.٢ وبرنامج (Arc Map 10.4).

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

سادساً: بِناء أنمُوذج للمَخاطر الجيومورفية لحِوض وادي فولجيان

تبين من خلال رسم الخرائط (الطبقات)التي تم انتاجها سابقا لحوض وادي فولجيان اصبح بالامكان بناء انموذج رياضي لتحديد درجات المخاطر الجيومورفية ، بالاعتماد على برامج نظم المعلومات الجغرافية والمتمثلة ببرنامج (Arc Map 10.4)، عن طريق صندوق الأدوات Toolbok وتصنيفها بالاداة Reclassfiy ومن ثم اختيار أداة Overlay من اجل اعطاء وزنً لكل طبقة الطبقات حسب تاثيرها على درجات الخطورة ، يلاحظ جدول (٦).

بلغت مساحة الاراضي الاقل خطورة بحدود(٢٣ كم٢) وبنسبة (٢٧%) مِن مساحة الحوض ، وهي موجودة بالقرب من المصَب ووسط الحَوض، في حين اوسع المساحات تنتشر في الاراضي متوسطة الخطورة في المناطق العليا والدنيا من الحوض، اذ شغلت مساحتها (٥٢.٩ كم٢) وبنسبة (٦٢.٩%) مِن مَساحة الحَوض الكلية ، بينما بلغت اقل مساحة في الاراضي عالية الخطورة بحدود (٨.٢كم٢) وبنسبة (٩.٧%)، وهي موجودة في اعلى الوادي وبالقرب من منابعه.

تبين من من خريطة(٧) وجدول(٧) وجود ثلاثة مستويات مِن المَخاطر التي تَتَباين في مساحة ودرجة خطورتها.

جدول(٦) بِناء أنموذج للمَخاطر ألجيومورفية لِحوض وادي فولجيان وفق الطبقات واوزانها

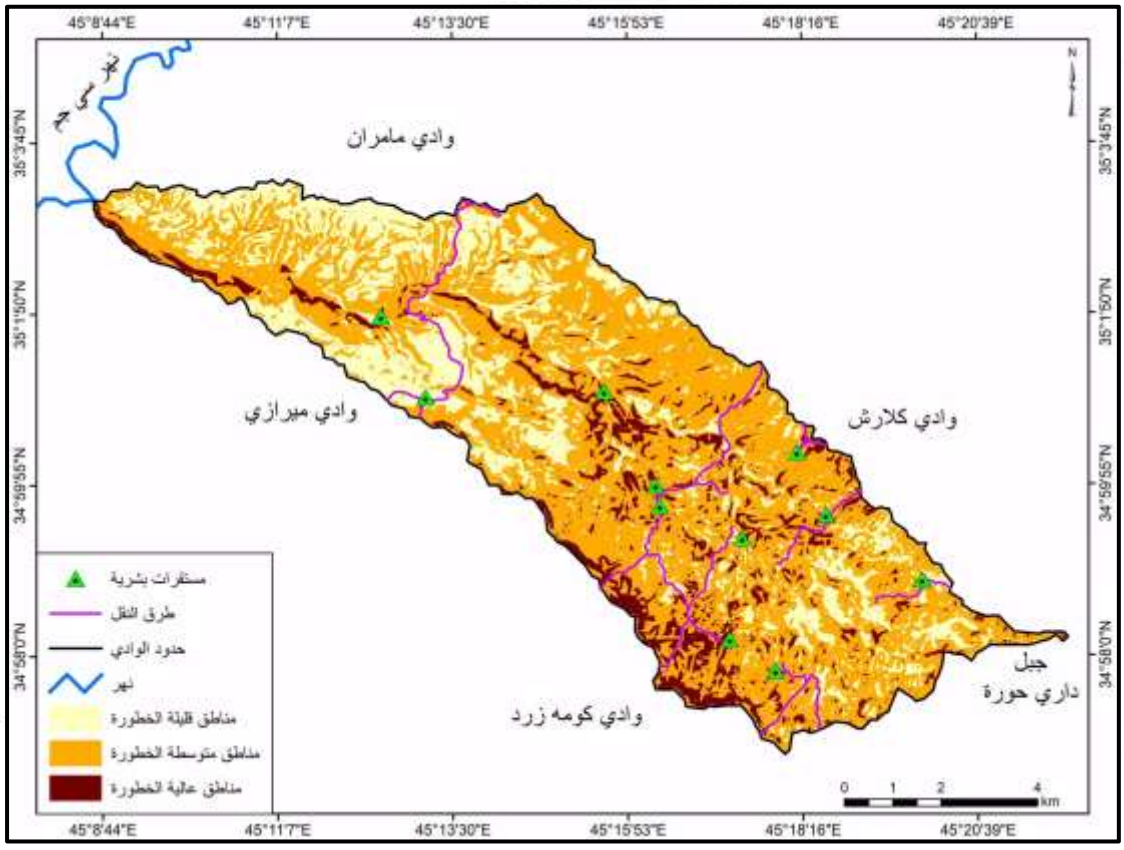
ت	المدخلات	النوع	التقسيم	قيمة وزن المتغير	قيمة وزن الطبقة
١	طبقة التكوينات الجيولوجية	مقاومة	متوسط	٢	٢٠
			ضعيف	٣	
٢	طبقة الارتفاعات	شدة الارتفاع	قليلة الارتفاع	١	٢٢
			متوسط الارتفاع	٢	
			شديد الارتفاع	٣	
٣	طبقة الانحدار	الزوايا	بسيط	١	٢٥
			معتدل	٢	
			شديد	٣	
٤	طبقة النبات الطبيعي	كثافة	عالية	١	١٥
			متوسطة	٢	

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

			قليلة او جرداء	٣	
٥	طبقة الترب	النوع	تربة الليثوسول مع الحجر الرملي والجبس	١	١٨
			تربة البنية ذات السمك المتوسط والضحل	٢	

المصدر/ بالاعتماد على خرائط(٢،٣،٤،٥،٦) واستعمال برنامج (Arc map 10.4) .

خَريطة (٧) المَخاطر الجِيومورفية لِحوض وادي فولجيان



المصدر/ اعتماداً على خرائط(٢،٣،٤،٥،٦) وبرنامج (Arc Map 10.4).

جدول(٧) درجات المخاطر الجيومورفية ومساحتها ونسبها لحوض وادي فولجيان

درجة الخطورة	المساحة كم٢	النسبة %
مناطق قليلة الخطورة	٢٣	٢٧.٤
مناطق متوسطة الخطورة	٥٢.٩	٦٢.٩

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

مناطق عالية الخطورة	٨.٢	٩.٧
المجموع	٨٤.٢	١٠٠

المصدر/ بالاعتماد على خريطة (٧) وبرنامج (Arc Map 10.4).

سابعاً: تَحليل أثر الأشكال ألأرضية على النَشاطات البَشرية:

تَحتَل مكانة دراسة الاشكال الارضية في الدراسات التطبيقية التي لها تاثير فعال وبارز في الأنشطة البَشرية المختلفة، اذ تُعد مُؤثرات البيئة الطَبيعية من العوامل ذات الاهميه في تَحديد ألأستيطان البشري ونمطهُ مِن خِلال الأستِثمار مِن قِبل الأنسان عن طَريق التقييم وتَحديد المَخاطر التي تَحدث بفعل العُوامل الطَبيعية والبشرية ، لاسيما الكَشف عن الموارد الطبيعية للاستِفادة مِنها لِتلبية حاجة الأنسان ، لذلك سَوف يتم تَحليل أثر الاشكال الأرضية على ألأنشطة البشرية.

جدول(٧) درجات المخاطر الجيومورفية ومساحتها ونسبها لحوض وادي فولجيان

درجة الخطورة	المساحة كم٢	النسبة %
مناطق قليلة الخطورة	٢٣	٢٧.٤
مناطق متوسطة الخطورة	٥٢.٩	٦٢.٩
مناطق عالية الخطورة	٨.٢	٩.٧
المجموع	٨٤.٢	١٠٠

المصدر/ بالاعتماد على خريطة (٧) وبرنامج (Arc Map 10.4).

سابعاً: تَحليل أثر الأشكال ألأرضية على النَشاطات البَشرية:

تَحتَل مكانة دراسة الاشكال الارضية في الدراسات التطبيقية التي لها تاثير فعال وبارز في الأنشطة البَشرية المختلفة، اذ تُعد مُؤثرات البيئة الطَبيعية من العوامل ذات الاهميه في تَحديد ألأستيطان البشري ونمطهُ مِن خِلال الأستِثمار مِن قِبل الأنسان عن طَريق التقييم وتَحديد المَخاطر التي تَحدث بفعل العُوامل الطَبيعية والبشرية ، لاسيما الكَشف عن الموارد الطبيعية للاستِفادة مِنها لِتلبية حاجة الأنسان ، لذلك سَوف يتم تَحليل أثر الاشكال الأرضية على ألأنشطة البشرية.

١- الأستيطان البَشري :

تبين من عرض الانموذج للمَخاطر الجيومورفية وجود تَباين في دَرجات الخطورة لحوض وادي فولجيان ، اذ شكلت الاراضي ذات الخطورة القليلة والمتوسطة بنسبة (٩٠.٣%)من مساحة الحوض الكلية والتي تشمل الاراضي القريبة من المصب والمنتشرة في وسط الحوض، لذلك تكون هذه

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

الاراضي صالحة للتوسع العمراني ، في حين بلغت الاراضي ذات الخطورة العالية (٩.٧%) من مساحة الحوض الكلية ، اذ شملت اراضي المنبع ، وهي الاراضي الاقل صلاحية للتوسع العمراني ، ومن الافضل الابتعاد عنها تفادياً لفرص المخاطر الجيومورفية العالية.

٢- النشاط ألزراعي :

ان المخاطر الجيومورفية ذات تاثير كبير على النشاطات الزراعية لحوض وادي فولجيان ، اذ يوجد اراضي زراعية (الحنطة) التي تعتمد على الزراعة الديمية لتوفر تساقط المطر طول العام، اذ تعد الزراعة من اهم الانشطة الاقتصادية في منطقة الدراسة ، وتعد الاراضي الاقل خطورة المتمثلة في وسط قاع الوادي ، يلاحظ صورة (١) وبالقرب من اراضي المصب التي تعد من اكثر الاراضي الصالحة للزراعة.

صورة(١) زراعة الحنطة في وسط منطقة الدراسة

تاريخ التقاط الصورة ٢٠٢٤/٦/٩

٣- طرق النقل :

يتباين سطح حوض وادي فولجيان من حيث الارتفاع ودرجات الانحدار ، لاسيما تباين نوعية الصخور(التكوين الجيولوجي) في مدى صلاحيتها لأختيار المواقع الأنسب لتشيد الطرق عليها ، وذلك بوصف طرق النقل ذات اهمية كبيرة في عملية تنمية المناطق التي تمر عليها ، لكونها تمثل حَلقة وصل بينَ المُستقرات البَشرية ، ومن خلال ملاحظة خريطة (٧) وجود طرق متعددة تخترق وسط الحوض التي تمثل الاراضي الاكثر صلاحية ، يلاحظ صورة (٢) ،في حين الاراضي العليا من

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

الحوض تتعرض الطرق الى الانجراف لوجود السيول اثناء موسم تساقط الامطار والتي تتميز بسرعتها نتيجة شدة درجة الانحدار ومن ثم تؤدي الى قطع تلك الطرق.

صورة (٢) المخاطر الجيومورفية طرق النقل لحوض وادي فولجيان

تاريخ التقاط الصورة ٢٠٢٤/٦/٩

اولاً: الاستنتاجات

١. يوجد تباين في خصائص التكوينات الجيولوجية وتضاريسية واصناف الترب وكثافة النبات الطبيعي في الحوض ، ادت من خلالها الى تباين درجات الخطورة.

٢. تبين وجود ثلاثة مستويات للخطورة في الحوض، اذ بلغت مساحة المناطق الاقل خطورة بحدود (٢٧.٤كم٢) ، اما اكبر مساحة في المناطق متوسطة الخطورة والتي بلغت بحدود (٦٢.٩كم٢)، بينما اقلها مساحة في المناطق عالية الخطورة والتي بلغت مساحتها (٩.٧كم٢).

٣. بالامكان الاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية وبرامج الاستشعار عن بعد في بناء نموذج يحدد مستويات الخطورة في منطقة الدراسة.

ثانياً: التوصيات

١- الابتعاد عن انشاء النشاطات البشرية المختلفة في المناطق ذات الخطورة العالية ، من اجل تفادي الخسائر التي ممكن ان تحصل جراء ذلك.

٢- الاعتماد على التطور التقني والتكنولوجي (نظم المعلومات الجغرافية وبرامج الاستشعار بعد، في انشاء قاعدة من البيانات التي تسهل عملية تحديد المناطق الملائمة للانشطة البشرية المختلفة.

المصادر:

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ

١- وزارة الصناعة والمعادن ، المنشأة العامة للمسح الجيولوجي والتحري المعدني ، الخريطة الجيولوجية ٢٠٠٠ ، مقياس ١: ٢٥٠٠٠٠ .

٢- داود، تَغلب جرجيس ، اشكال سطح الارض، الجيومورفولوجية التَطبيقية ،كلية التربية ، الجامعة المستنصرية ، البصرة ، الدار الجامعية للطباعة ، ٢٠٠٠ .

٣- خصباك، شاكر ، العراق الشمالي دراسة لنواحيه الطبيعية والبشرية ، مطبعة شفيق ، بغداد ، ١٩٧٣ .

Sources:

4- Saad Z. Jasim and Jeremy C. Coff , Geology of Iraq , former provenance ,2006.

5- (Hala AlMusawi , the geology of Zakho Quadragle report NH- 38 -9 , Geasurv library ,2007.

6- Buring, Soil and Soil Condition in Iraq, Baghdad, Min. of Agr., 1960, Soil Map

7- Saad Z. Jasim and Jeremy C. Coff, Geology of Iraq, former provenance, 2006.

8- Hala AlMusawi, the geology of Zakho Quadragle report NH- 38 -9, Geasurv library, 2007.

9- Ministry of Industry and Minerals, General Establishments for Geological Survey and Mineral Investigation, Geological Map 2000, scale 1: 250,000.

10- Daoud, Ghalib Jarjis, Earth's Surface Forms, Applied Geomorphology, College of Education, Al-Mustansiriya University, Basra, University Printing House, 2000.

11- Buring, Soil and Soil Condition in Iraq, Baghdad, Min. of Agr., 1960, Soil Map.

12- Khasbak, Shaker, Northern Iraq: A Study of Its Natural and Human Aspects, Shafiq Press, Baghdad, 1973.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الخامس والعشرون
٢٠٢٥م /١٤٤٦هـ