جامعة الموصل
كلية التربية للعلوم الإنسانية
قسم الجغرافيا

منطقة مخمور

دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية

إسماعيل عابر كرين صالح

أطروحة دكتوراه
الجغرافيا / جغرافيا طبيعية

بإشراف الأستاذ
الدكتورة اسباهية يونس المحسن

1442هـ 2021 م

المستخلص

اهتمت دراستنا الموسومة ((**منطقة مخمور "دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية**")) بدراسة جيومورفولوجية منطقة مخمور الواقعة شمال العراق بين دائرتي عرض (15 َ 35 ْ – 00 َ 36 ْ) شمالاً، وبين خطي طول (15 َ 43 ْ – 50 َ 43 ْ) شرقاً، تبلغ مساحتها (2750.4) كم2، مشكلة وحدة جيومورفولوجية مستقلة ذات حدود طبيعية واضحة، إذ يحدها من جهة الشرق طيتي قره جوق الشمالية والجنوبية، فيما يحدها من جهة الشمال والغرب نهر دجلة، ويحدها من جهة الجنوب نهر الزاب الأسفل، تم إبراز الجوانب التطبيقية المتعلقة بأثر العوامل والعمليات الجيومورفولوجية على تشكيل الشخصية الإقليمية للمنطقة جيومورفولوجياً، ومدى انعكاس ذلك على الاستخدامات البشرية فيها.

وقد هدفت الدراسة إلى معرفة مؤهلات الوسط البيئي الطبيعي ومدى فعاليته في الاستجابة للعمليات الجيومورفولوجية المختلفة وما ينتج عنها من تنوع في المظهر الأرضي، ودراسة الخصائص المائية (مياه سطحية وجوفية)، وتصنيف الوحدات الأرضية ورسم خريطة جيومورفولوجية لها، ودراسة المخاطر الجيومورفولوجية التي تتعرض لها المنطقة، فضلا عن دراسة الجوانب التطبيقية للجيومورفولوجية والمتمثلة بتنمية الموارد الطبيعية وصيانتها.

ولغرض تحقيق أهداف الدراسة ومبتغاها العلمي، فقد تم تقسيمها إلى أربعة فصول:

في الفصل الأول تطرقنا إلى **اثر العوامل الطبيعية في جيومورفولوجية المنطقة**، من خلال دراسة وتحليل الخصائص الجيولوجية التي شملت البنية الأرضية والتكوينات الجيولوجية، فضلاً عن التوزيع الجغرافي للصخور السائدة، كذلك تمت دراسة المناخ القديم والحديث للمنطقة بعناصره كافة، ومدى انعكاس أثاره على الواقع الجيومورفولوجي للمنطقة، ثم تطرقنا إلى الخصائص التضاريسية المتمثلة بالارتفاع والانحدار، إذ تم حساب الارتفاع الرقمي للمنطقة، ودرجات انحدارها، وتقسيمها إلى فئات وفقاً لذلك، لغرض الوقوف على آثارها الجيومورفولوجية الحالية والمستقبلية.

إذ بلغ اقصى ارتفاع لها (855.9) متر عن مستوى سطح البحر، في طية قره جوق الشمالية، في حين تبدو أقل ارتفاعاً وأكثر استواءً كلما اتجهنا غرباً، وأظهرت دراسة الانحدار أن المنطقة بشكل عام قليلة الانحدار في اغلب أجزائها، وتنحدر بشكل عام من الشرق إلى الغرب، كما أوضحت دراسة خريطة الانحدار سيادة الانحدارات شبه المستوية والخفيفة فقد شغلت مساحة بلغت(1637.9) كم2 من مساحة منطقة الدراسة

أما الفصل الثاني فخصصناه لدراسة **الخصائص المائية في منطقة مخمور**، إذ تم تحليل خصائص المياه السطحية، من خلال رسم أحواضها وحساب خصائصها المورفومترية التي تعد من اهم العوامل المؤثرة على سطح الأرض والاستخدامات البشرية، ثم قمنا بحساب كميات الجريان السطحي حسب طريقة (SCS) إذ بلغ مقدار الجريان السطحي في جميع الأحواض المائية (23.536.726.6 مليون/م3/سنة)، وتحليل خصائص المياه الجوفية المكانية والكيميائية، وتمت مقارنة تلك الخصائص مع المعايير العالمية المعتمدة لغرض تشخيص مواطن النفع والاستفادة منها والخلل ومعالجتها.

فيما ركز الفصل الثالث على **خصائص المظهر الأرضي** ، إذ تم تصنيف الأشكال الأرضية وفقاً لأصل نشأتها، ورسم خريطة جيومورفولوجية شاملة للمنطقة، ومن ثم تم تقييم المظهر الأرضي وفقاً للمنهج الإنكليزي الذي يعد ملائماً للأراضي الجافة وشبه الجافة، لغرض تحديد الأراضي الواعدة غير المستغلة واستغلالها، والأراضي التي تعاني من مشاكل بيئية ووضع الحلول لها، واخيراً جرى عرض لأهم استعمالات الأرض في منطقة مخمور ووسائل تنميتها، حيث تم التركيز على أنشاء مشاريع الحصاد المائي بوصفها المفصل الأكثر أهمية في تنمية جميع موارد المنطقة، وتبن أن افضل المواقع لإنشاء السدود المائية للحصاد المائي كان على وادي الفضا بسعة تجميعية (2,557.751.072م3/ سنة) وعلى وادي سهيل بسعة تجميعية (270.122.967م3/ سنة).

أما الفصل الرابع فقد اهتم **بدراسة المخاطر الجيومورفولوجية**، إذ تمت دراسة أهم الأخطار في المنطقة وهي أخطار التعرية المائية، إذ تمت دراسة التعرية المائية

وآثارها الجيومورفولوجية، حيث تشكل اهم الأخطار التي تحيط بالمنطقة، واستخدم لهذا الغرض معادلة جافريلوفيك وهي المعادلة الأحدث والأكثر استخداماً في هذا المجال، وحسبنا من خلالها كميات التعرية، إذ تتعرض 65% من أراضي المنطقة إلى تعرية متوسطة، وشديدة، وشديدة جداً، مما يجعل الحالة ملحة لأجراء معالجات فنية للأراضي التي تتعرض للتعرية الشديدة والشديدة جداً، ثم حددنا أخطار حركة مواد السطح، وأخطار الكارست، وأخطار الجريان السطحي، ومن ثم تم نمذجة هذه المخاطر بطريقة الية لغرض تحديد اكثر المناطق التي تتعرض لمجمل الأخطار، إذ تبين أن المناطق التي تعاني مخاطر متوسطة الشدة تشكل ما نسبته (65%) من مساحة المنطقة، تليها المناطق قليلة الخطورة بنسبة (30%)، واخيراً المناطق الشديدة الخطورة بنسبة (13%) من مساحة منطقة الدراسة.

وفي ختام الدراسة تمت صياغة مجموعة من الاستنتاجات أهمها أن العوامل الطبيعية لها تأثير كبير على المنطقة إلى تأثرها بظروف بنيوية ومناخية وتضاريسية أثرت عليها تأثيراً واضحاً، وادت إلى أحداث تنوع جيومورفولوجي ساهم في تنوع استعمالات الأرض البشرية، فضلاً عن وجود المخاطر الجيومورفولوجية المرتبطة بهذا التنوع، كما تعاني منطقة مخمور من هدر كبير للمياه السطحية الناتجة من التساقط المطري في الأشهر المطيرة من السنة، مما يستدعي القيام بإجراءات فنية للحيلولة دون فقدان هذه المياه والاستفادة منها في مشاريع التنمية المختلفة في المنطقة، كإنشاء السدود لحفظ المياه واستغلالها في مختلف النشاطات البشرية.

أما اهم المقترحات التي خرجت بها الدراسة، فهي الاستفادة من المقومات الطبيعية التي تمتلكها المنطقة في تنمية النشاط الاقتصادي والنشاط الزراعي، وتشجيع الاستثمار في تلك الأنشطة، إذ توجد مساحات كبيرة من الأراضي القابلة للاستثمار الزراعي التي تمتلك مقومات طبيعية جيدة أهمها استواء الأرض، والتربة الصالحة الزراعة، وكميات جيدة من المياه الجوفية والسطحية، وإنشاء مشاريع الحصاد المائي التي تعد من أهم ما تحتاجه المنطقة، إذ تذهب مياهها الجارية سداً في نهري دجلة والزاب الأسفل من دون الاستفادة منها، مما يحتم إنشاء سدود على وديان مقترحة، هما وادي الفضا الذي تذهب مياهه باتجاه الزاب الأسفل، ووادي السحل الذي تتجه مياهه صوب نهر دجلة.

Abstract

Our tagged study **((Makhmour area, "A Study in Applied Geomorphology"))** was concerned with studying the geomorphology of Makhmour area that is located in the northern of Iraq between two latitude (15 35 - 00 36) north, and tow longitudes (15 43 - 50 43) east, its area is (2,750.4) km2, that form an independent geomorphological unit with clear natural boundaries, where on the east it is bounded by the northern and southern Qara Jouq folds, while on the north and west it is bounded by Tigris River, and on the south it is bounded by the Lower Zab River. Applied aspects related to the effect of geomorphological factors and processes were highlighted on shaping the regional character of the geomorphology, and the extent of this reflection on the human uses.

The study aimed to know the qualifications of the natural environment and its effectiveness in responding to the various geomorphological processes and the resulting diversity in the ground appearance, to study the water characteristics (surface and groundwater), to classify the terrestrial units and to draw a geomorphic map, and to study the geomorphological risks to which the area is exposed. In addition to studying the applied aspects of geomorphology represented in the development and maintenance of natural resources.

To achieve the objectives of the study and its scientific goals it was divided into four chapters. In the first chapter we dealt with the effect of natural factors on the geomorphology of the region, by studying and analyzing the geological characteristics that included the terrestrial structure and geological formations, in addition to the geographical distribution of the prevailing rocks. The ancient and modern climate was also studied. all its elements, and the extent of its reflectior on the geomorphic reality of the region, Then we dealt with the terrain characteristics represented by elevation and slope, The digital elevation of the area, and its degrees of slope, were calculated, and divided into categories accordingly, in order to determine its current and future geomorphological effects. As it reached its maximum height (855.9) meters above sea level, in the northern fold of Qarah Jouq, while it appears lower and more flat as we head west, and the study of the slope showed that the region in general is of little slope in most parts, and generally descends from east to The West, as the regression map study showed the

predominance of sub-level and light slopes, which occupied an area of 1637.9 km2 of the area of the study area.

The second chapter, was devoted to study the water properties in Makhmour, where surface water properties were analyzed, by drawing its basins and calculating its morphometric properties, which are among the most important factors affecting the surface of the earth and human uses, Then we calculated the quantities of surface runoff . The amount of surface runoff in all water basins was (23.536.726.6 million / m3 / year), Then we analyzed the spatial and chemical properties of groundwater, that were compared with the international standards adopted for the purpose of diagnosing the areas of benefit, making use of them and defects and treating them.

The third chapter focused on the characteristic of the landscape ,where the main and secondary land units were classified and a comprehensive geomorphological map was drawn for the area ,then the landscape was evaluated according to the English method that is suitable for the dry and semi -arid lands , for the purpose of identifying and exploiting promising unexploited lands , and the lands that suffer from environmental problems and developing solutions for them .Finaly ,the most important uses for the land in Makhmour and its developing means were presented , where an emphasis was placed on establishing water harvest projects , as it is the most important joint in the development of all the region's resources. It was found that the best sites for constructing water dams for water harvesting were on Wadi al-Fada with a collection capacity (2,557,751,072 m3) and Wadi Suhail with a collection capacity (270,122,967 m3).

The fourth chapter, was concerned with studying the geomorphological risks, as the most important risks in the region were studied, As 65% of the region's lands are exposed to moderate, severe, and very severe erosion, which makes the situation urgent for technical treatments for lands that are exposed to severe and very severe erosion which are the risks of water erosion, surface material movement, the karst and the surface runoff, then these risks were modeled in an automated way for the purpose of determining the areas that are most exposed to all risks It was found that areas suffering from moderate severity risks constitute

(65%) of the area of the area, followed by low risk areas by (30%), and finally high risk areas (13%) of the area of the study area..

At the conclusion of the study, a set of conclusions was formulated, the most important of which is that the natural factors have a significant impact on the region, as it was affected by structural, climatic and topographic conditions that had a clear impact on it, and led to the events of geomorphological diversity that contributed to the diversity of human land uses, in addition to the existence of geomorphological risks associated with this diversity, as Makhmour suffers from a large waste of surface water resulting from rainfall in the rainy months of the year, which calls for taking technical measures to prevent the loss of this water and benefit from it in various development projects in the region, such as the construction of dams to conserve water and exploit it in various human activities.

As for the most important proposals that came out of the study, they are to take advantage of the natural ingredients that the region possesses in developing economic activity and agricultural activity, and encouraging investment in those activities, as there are large areas of agricultural investment lands that have good natural ingredients, the most important of which are the level of the land, and the soil suitable for agriculture. Good quantities of ground and surface water, and the establishment of water harvesting projects, which is one of the most important needs of the region, as its running water goes as a dam in the Tigris and Lower Zab rivers without benefiting from it. The Lower Zab, and Wadi As-Sahhl, whose waters flow towards the Tigris River.

University of Mosul
College of Education for Humanities
Department of Geography

Makhmour area
A study in applied geomorphology

A Dissertation

Submitted by

Ismail Aber krane Saleh

Geography/ Natural Geography

Supervised by

Prof. Dr. Isbahiya Younis Al-Mouhsen

1442 A.H. **2021A.D.**