مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية ، المجلد ١٨، العدد (٣)، لسنة ٢٠٢٢

College of Basic Education Researchers Journal. ISSN: 7452-1992 *Vol. (18), No.(3), (2022)*

CC BY

تحليل المظهر الأرضي لحوض بحيرة سد دهوك

دلفين جعفر محمد

قسم الجغرافية، فكولتي العلوم الإنسانية، جامعة دهوك، إقليم كوردستان – العراق

(قدم للنشر ٢٠٢١/٣/١،قبل للنشر ٢٠٢١/٤/١٨)

الملخص:

تقع المنطقة (حوض بحيرة سد دهوك) بمساحته البالغة (١٤٠) كم^{٢} ضمن قضاء دهوك في محافظة دهوك، ويحدها من الشمال سلسلة جبل بيخير، ويحدها من الجنوب جبل الأبيض، أما شرقا فتتحدد بمضيق بيسري، وغربا بقضاء سيميل، أما احداثيا فتقع المنطقة بين دائرتي عرض (ً٥٠ َ٥٤ ْ٣٦ – ً٠٠ °٦٠ ْ٣٦) شمالا، وقوسي طول (ً١٠ َ٤٩ ْ٤٢ – ً٠٠ َ٦٠ ْ٤٢) شرقا، وتكمن أهمية الدراسة في دراسة حوض بحيرة سد دهوك من خلال دراسة خصائصها الجغرافية الطبيعية للمنطقة التي تعد الأسس الأولية لدراسة الظواهر الأرضية. إضافة إلى الدراسة الجيومورفولوجية للمنطقة وذلك باستخدام الخرائط الطبوغرافية والصور الجوية والدراسة الحقلية، لغرض الوقوف على الوحدات والظواهر الارضية للمنطقة. ولتحقيق ذلك اتبع أسلوب المنهج الاستقرائي والتحليلي بهدف الوصول إلى فهم شامل للمحددات الأساسية في البحث. إذ تبدأ بجمع البيانات، مرورا بوضع القواعد الأساسية في تفسير متغيرات المنطقة. أفرزت الدراسة بان للمنطقة مظاهر أرضية متباينة في خصائصها الشكلية وقسمت تبعا لنشأتها إلى أشكال أرضية بنيوية– حتية وأشكال أرضية بنائية أرسابية وأشكال أرضية كارستية وأشكال أرضية الناتجة عن حركة المواد.

الكلمات الدالة: حوض، بحيرة، الجيومورفولوجية، الخرائط، الطبوغرافية، البيانات.

analyzing Land form of the Dohuk Dam Lake Basin

Dilveen Jafaar Mohammed

Department of Geography, Faculty of Humanities sciences, Dohuk University, Kurdistan Region, Iraq

Abstract:

The area (Dohuk Dam Lake Basin) is located with area of (140) km^2 within the District of Dohuk in Dohuk province, and is bordered from the north by the Mountain Bekhir, and is bordered to the south by Jabal al-Abyad, while from the east it will be surrounded by the Strait of Bessari, and west by The District of Simel, while coordinately the area lies between two latitudes (36,54,500 - 36,60,000) north, and longitudes (10 42 49 42-00 60 42) east, and the importance of the study lies in the study of the Dohuk Dam Lake basin by studying its physical geographical characteristics of the area that The primary foundations for the study of landforms. In addition to the geomorphic study of the region using topographic maps, space images and field study, for the purpose of identifying the units and landforms of the region. To achieve this, following the inductive and analytical approach with the aim of gaining a comprehensive understanding of the basic determinants of the research. It begins with data collection, through the development of basic rules in interpreting region variables. The study found that the region has different landforms in its morphological characteristics and has been divided according to its origin into structural erosional landforms Constructional, sedimentation landforms, Karstic landforms and landforms resulting from the mass movement.

Keywords: basin, lake, geomorphic, maps, topographic, data.

المقدمة

حقق علم الجيومورفولوجيا طفرة نوعية واضحة في الستينيات من القرن الماضي، بفعل استخدام تقنية التحسس النائي وإتباع الأسلوب الكمي والتحليلي، وإزاء ذلك لم يقتصر اهتمام علماء الجيومورفولوجيا على دراسة وتفسير المظاهر الجيومرفولوجية والعوامل والعمليات التي أدت إلى تكونها فحسب إنما بحثوا قي ديناميكية تغير تلك المظاهر.

هدف البحث

يهدف هذا البحث إلى إبراز الجوانب التالية:

١-الخصائص الجغرافية الطبيعية للمنطقة التي تعد الأسس الأولية لدراسة الظواهر الارضية.

٢-الدراسة الجيومورفولوجية للمنطقة وذلك باستخدام الخرائط الطبوغرافية والصور الفضائية. والدراسة الحقلية، لغرض الوقوف على الوحدات والظواهر الأرضية للمنطقة.

مشكلة البحث

يمكن صياغة مشكلة البحث بالشكل الآتي:

١- إن لخصائص البيئة الطبيعية من البنية الجيولوجية والتضاريسية وعناصر المناخ فضلا عن التربة والغطاء النباتي أهمية بالغة في اكتساب المناطق مظاهر أرضية متنوعة.

٢- هناك تنوع وتباين كبير للأشكال الأرضية في منطقة الدراسة.

٣- إمكانية إعداد خريطة جيومورفولوجية لمنطقة الدراسة تتضمن محتواها الأشكال الأرضية للحوض ومن خلال الاستعانة بالبيانات الفضائية والتوثيق الحقلي ومصادر أخرى.

مبررات البحث

١- تنوع الوحدات الجيومورفولوجية للمنطقة.

٢- قرب المنطقة وسهولة الوصول إليها، مما يهيئ للباحثة فرصة أكبر لدراسة المنطقة وتوثيقها حقليا.

٣- توفر الخرائط الطبوغرافية والمرئيات الفضائية وهي أدوات أساسية للبحث.

منهج البحث

اتبع أسلوب المنهج الاستقرائي والتحليلي بهدف الوصول إلى فهم شامل للمحددات الأساسية في البحث. إذ تبدأ بجمع البيانات، مرورا بوضع القواعد الأساسية في تفسير متغيرات المنطقة.

هيكلية البحث

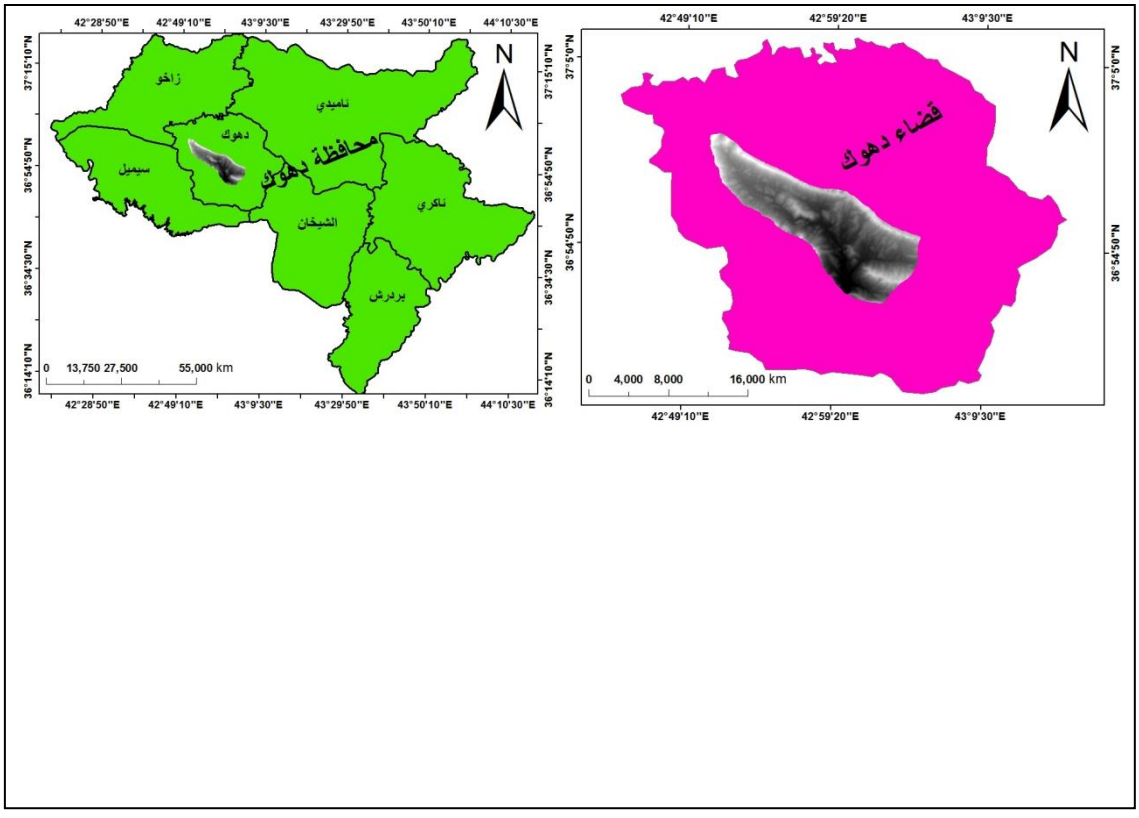
بغية الوصول إلى هدف البحث والتحقق من فرضياته قسم البحث إلى مبحثين فضلا عن المقدمة والاستنتاجات والتوصيات خصص المبحث الأول دراسة الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة (الموقع، الجيولوجيا، المناخ، التربة، النبات الطبيعي)، أما المبحث الثاني فقد خصص لدراسة الأشكال الأرضية للمنطقة متضمنا أشكالا بنيوية وارسابية وكارستية فضلا عن حركات المواد.

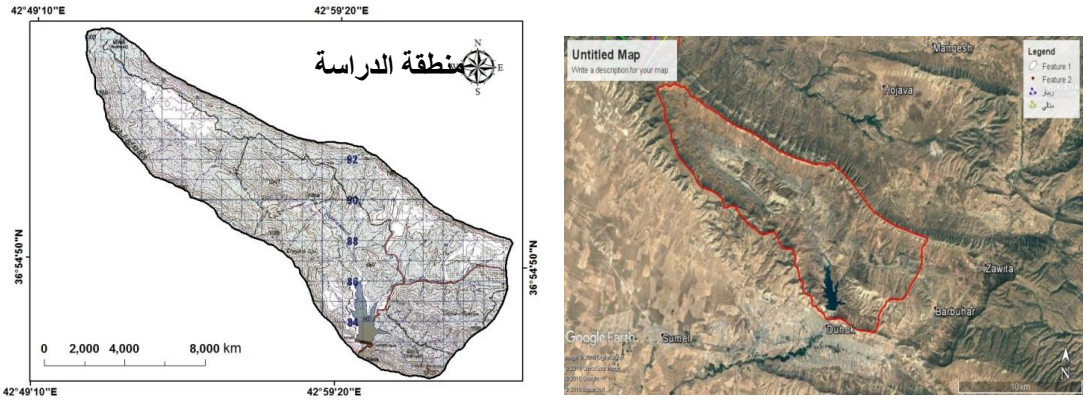
١- الخصائص الطبيعية للمنطقة

١-١ الموقع

تقع المنطقة (حوض بحيرة سد دهوك) بمساحته البالغة (١٤٠) كم^{٢} ضمن قضاء دهوك في محافظة دهوك الخريطة (١)، ويحدها من الشمال سلسلة جبل بيخير، ويحدها من الجنوب جبل الأبيض، أما شرقا فتتحدد بمضيق بيسري، وغربا بقضاء سيميل، أما احداثيا فتقع المنطقة بين دائرتي عرض (ً٥٠ ٥٤َ ٣٦ْ – ً٠٠ ٦٠َ ٣٦ْ) شمالا، وقوسي طول (ً١٠ ٤٩َ ٤٢ْ – ً٠٠ ٦٠َ ٤٢ْ) شرقا.

الخريطة (١) موقع المنطقة من قضاء دهوك ومحافظة دهوك



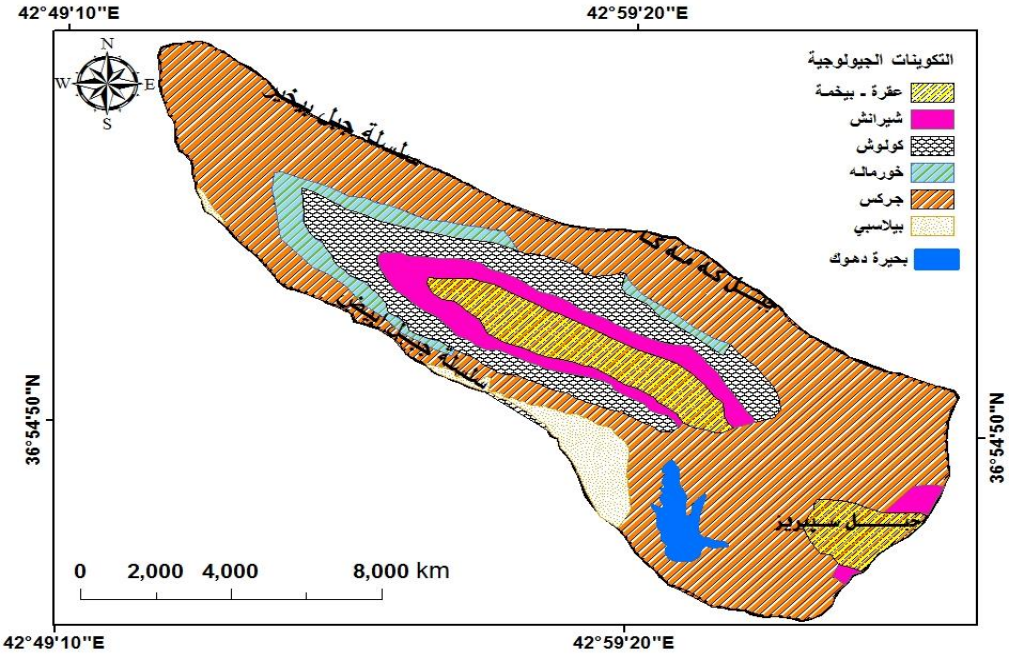


اعتمادا على الخريطة الطبوغرافية و(dem) منطقة الدراسة باستخدام برنامج (Arc Gis 10.3) و(Google Earth)

١-٢ الجيولوجيا

تقع المنطقة ضمن نطاق الطيات العالية (الرصيف غير المستقر) في حزام (شقلاوة – عمادية)، حسب توزيع الانطقة التكوينية الرئيسية للعراق الذي أورده بودي (١٩٨٠) [١]. تبرز في المنطقة العديد من التكوينات الصخرية تتراوح أعمارها ما بين الكريتاسي المتأخر والأيوسين المتوسط والمتأخر، ومن أهم التكوينات الجيولوجيا من الأقدم إلى الأحدث كما في الخريطة (٢) والجدول (١).

الخريطة (٢) التكوينات الجيولوجية في المنطقة



اعتماداً على، شمال احمد أمين، تعرية التربة في قضاء دهوك قياسها مخاطرها وصيانتها، رسالة ماجستير، كلية العلوم الإنسانية، جامعة دهوك، ٢٠١٦، ص٢٧.

جدول (١) المساحات والنسب المئوية لتكوينات سطح المنطقة

التكوينات	المساحة كم^{٢}	%
عقرة – بيخمة	١٣,٨٤	٩,٨٨
شيرانش	١٠,١١	٧,٢٢
كولوش	١٨,٤٥	١٣,١٧
خورمالة	٦,٧٦	٤,٨٢
جركس	٨٥,٥٣	٦١,٠٩
بيلاسبي	٥,٢٠	٣,٧١
المجموع	١٤٠	٩٩,٨٩

اعتمادا على الاشتقاق المساحي لخريطة (٢)

١-٣ المناخ

يشكل المناخ بعناصره المختلفة، محورا أساسيا في الدراسات الجيومورفولوجية، إذ ترتبط فاعلية العمليات الجيومورفولوجية الخارجية كالتجوية والتعرية والترسيب بتلك العناصر ، إضافة إلى أهميته في مجالات الحياة المختلفة وأنشطتها الاقتصادية [٢]. ومن اجل إبراز هذهِ الأهمية سنتناول كل عنصر على حدة للمدة مابين (٢٠٠٠-٢٠١٥).

١-٣-١ درجات الحرارة

لدرجات الحرارة تأثير كبير على أشكال سطح الأرض، إضافة إلى عوامل أخرى ويظهر هذا التأثير من خلال دورها في عمليات التجوية وبشكل خاص الميكانيكية فيها، عموما فان التباين الكبير بين درجات الحرارة بين فصل ولأخر وحتى بين الليل والنهار تتسبب في تمدد الصخور تقلصها، ومع تكرار هذهِ العملية تؤدي إلى تقشر الصخور وتفتتها ولاسيما أنها رديئة التوصيل للحرارة [٣].

تتصف درجات الحرارة في منطقة الدراسة كما في الجدول (٢) إذ تتباين درجات الحرارة باختلاف فصول السنة، حيث ترتفع درجات الحرارة في فصل الصيف وبصورة خاصة في شهر تموز إذ تصل معدلاتها السنوية (33.6) مْ، بينما تنخفض درجات الحرارة في أشهر الشتاء وبصورة خاصة في شهر كانون الثاني (أبرد الشهور). وعموما تمتاز المناطق المحيطة بالبحيرة (سد دهوك) بدرجات حرارة متفاوتة في الشتاء الطويل وذلك بسبب ارتفاعها عن مستوى سطح البحر اذ تصل درجات الحرارة إلى تحت الصفر احيانا. بينما يتميز فصلي الربيع والخريف باعتدالها.

جدول (٢) معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى والمدى الحراري(م) للمدة مابين (٢٠٠٠–٢٠١٥)

الفصول	الأشهر	عظمى	صغرى	المدى	المعدل
شتاء	كانون الأول	13.2	5	8.2	9.1
	كانون الثاني	11.8	3.4	8.4	6.1
	شباط	13.6	4.7	9.8	9.2
	المعدل	12.8	4.4	8.8	8.1
ربيع	آذار	18.2	8.4	9.8	13.3
	نيسان	23.4	12.9	10.5	18.2
	مايس	30.3	17.6	12.7	23.9
	المعدل	23.9	12.9	11	18.4
صيف	حزيران	37.2	23	14.2	30.1
	تموز	40.8	26.4	14.4	33.6
	أب	40.3	26	14.3	33.2
	المعدل	39.4	25.1	14.3	32.4
خريف	أيلول	35.6	21.3	14.4	28.5
	تشرين الأول	28.5	16.6	11.9	22.6
	تشرين الثاني	18.2	8.7	9.5	13.5
	المعدل	27.4	15.5	11.8	21.5
معدل السنوي		25.9	14.5	11.4	20.2

بيانات حكومة إقليم كوردستان العراق مديرية الأنواء الجوية والرصد الزلزالي، دهوك، قسم الإحصاء، بيانات غير منشوره.

١– ٣–٢ الأمطار

للأمطار دور كبير في تشكيل الظواهر الارضية اذ تقوم المياه الجارية بنقل الرواسب والمفتتات الناتجة عن عمليات التجوية إلى المنخفضات وبطون الأودية، ويتباين حجم هذهِ الرواسب والمفتتات تبعا لكمية الأمطار الساقطة وعامل الانحدار ونوع الصخور وكثافة الغطاء النباتي، إضافة إلى مدى تماسك جزيئات التربة مع بعضها التي تؤدي بدورها إلى تشكيل أشكال أرضية. وللأمطار دور أيضا في عملية التجوية الكيماوية حيث تتأثر الطبقات

الصخرية الكلسية بعملية الإذابة بفعل حامض الكاربونيك لذا تتكون الفجوات والكهوف في المناطق التي تتواجد فيها مكاشف الحجر الجيري [٤].

يبدأ سقوط المطر في المنطقة ابتداء من شهر تشرين الأول حتى نهاية شهر مايس. الجدول (٣)، وتتنوع أمطارها بين فصلي الشتاء والربيع، وان طبيعة هذه الأمطار تكون على نوعين أما إعصارية وهي التي تحدث في الغالب أو تضاريسي. وتتباين كميات الإمطار في المنطقة بين سنة وأخرى كما في الجدول (٣)، وكذلك تتباين كمياتها في المنطقة بين شهر آخر.

جدول (٣) المجموع الشهري والسنوي للأمطار(ملم) للمدة (٢٠٠٠ – ٢٠١٥)

الفصول/ الأشهر	شتاء			ربيع			خريف			المجموع السنوي
السنوات	ك١	ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	أيلول	ت١	ت٢	
٢٠٠٠	209.7	174.1	26.3	83.6	33.3	0.0	0.0	12.8	66.8	606.6
٢٠٠١	36.6	91.9	100.5	84.3	47.3	0.0	0.0	8.0	25.0	393.6
٢٠٠٢	103.8	204.9	48.0	186.8	72.1	4.3	0.0	16.1	23.7	659.7
٢٠٠٣	96.8	112.0	211.3	139.6	30.5	3.7	0.0	21.9	71.2	687
٢٠٠٤	126.8	11.9	89.5	30.3	91.1	16.9	0.0	8.3	136.2	511
٢٠٠٥	183.2	72.9	100.9	57.2	16.1	41.5	0.0	1.7	29.7	503.2
٢٠٠٦	209.3	71.4	188.6	35.9	142.6	8.2	0.0	100.4	48.9	805.3
٢٠٠٧	82.8	8.3	130.1	58.4	84.9	29.7	0.0	0.2	17.8	412.2
٢٠٠٨	96.3	81.7	51.0	40.2	2.2	0.2	3.3	18.6	76.6	370.1
٢٠٠٩	4.0	194.6	67.9	64.2	30.4	0.5	6.8	55.4	64.2	488
٢٠١٠	110.1	58.4	68.1	28.7	26.9	41.8	0.0	1.2	0.0	335.2
٢٠١١	106.9	19.5	70.3	16.8	138.6	55.3	0.8	5.4	18.7	432.3
٢٠١٢	101.9	169.0	80.7	110.8	8.5	2.7	0.0	19.1	54.6	547.3
٢٠١٣	330.4	86.5	100.0	47.4	26.7	28.4	2.2	0.5	129.1	751.2
٢٠١٤	168.2	75.9	8.2	134.5	22.1	15.9	2.5	111.9	153.5	692.7
٢٠١٥	80.9	107.1	64.6	71.4	40.2	9.6	12.2	38.2	80.1	504.3

بيانات حكومة إقليم كوردستان العراق مديرية الأنواء الجوية والرصد الزلزالي، دهوك، قسم الإحصاء، بيانات غير منشوره.

١-٣-٣ الرياح

الرياح ظاهرة عالمية تنتشر في كل مكان، لكنها لا تأتي كعامل مشكل لسطح الأرض ألا حيث تسود الحمولة والجفاف، فهنا يصبح لتأثير الرياح أهمية جيومورفولوجية كبيرة [٥]. إذ نلاحظ من خلال الجدول (٤) أن سرعة الرياح تتباين باختلاف أشهر السنة، حين نجد أن سرعتها تقل في شهرين تشرين الثاني وكانون الأول حيث سجلت

على التوالي (٠.٨٦,٠.٨٣) م/ثا كمعدل عام للفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١٥)، بينما سجلت أعلاها في شهر نيسان اذ بلغت (١.١٩) م/ ثا. وكذلك تتباين سرعة الرياح في المنطقة من فصل لأخر.

جدول (٤) المعدلات الشهرية لسرعة واتجاه الرياح (م/ثا) للمدة (٢٠٠٠ – ٢٠١٥)

الفصول / الأشهر	شتاء			ربيع			صيف			خريف			المعدل السنوي
	ك١	ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	
سرعة الرياح م /ثا	0.86	1.06	1.02	1.17	1.19	1.14	1.08	1.02	0.99	0.94	0.95	0.83	1.02
اتجاه الرياح بالدرجات	124.5	126.3	164	179	184	199	224	230	230	224	191	166	.....

بيانات حكومة إقليم كوردستان العراق مديرية الأنواء الجوية والرصد الزلزالي، دهوك، قسم الإحصاء، بيانات غير منشوره.

١-٣-٤ الرطوبة النسبية

إن الرطوبة النسبية في المنطقة تتصف بالانخفاض صيفا وبالارتفاع شتاءا، كما في الجدول (٥) اذ يلاحظ إن اقل معدل شهري لها كان شهر تموز حيث بلغ (٢٦٪)، في حين ترتفع في فصل الشتاء (كانون الثاني) بلغ (٦٧٪). هذا يعني بان علاقة ما بين معدلات الرطوبة النسبية ومعدلات الحرارة الشهرية الأمر الذي يزيد من جفاف التربة صيفا.

جدول (٥) المعدلات الشهرية والفصلية والسنوية للرطوبة النسبية (%) للمدة (٢٠٠٠–٢٠١٥)

الفصول / الأشهر	شتاء			ربيع			صيف			خريف			المعدل السنوي
	ك١	ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	
	65.5	67	64	57	53.9	40.7	29.5	26	26.6	30.3	41.8	57.8	٤٦,٦٧
المعدل الفصلي	65.5			50.53			27.36			43.3			.....

بيانات حكومة إقليم كوردستان العراق مديرية الأنواء الجوية والرصد الزلزالي، دهوك، قسم الإحصاء، بيانات غير منشوره.

١-٤ التربة

١-٤-١ التربة

من الخريطة (٣) يمكن تمييز الأنواع الآتية من الترب في منطقة الدراسة:

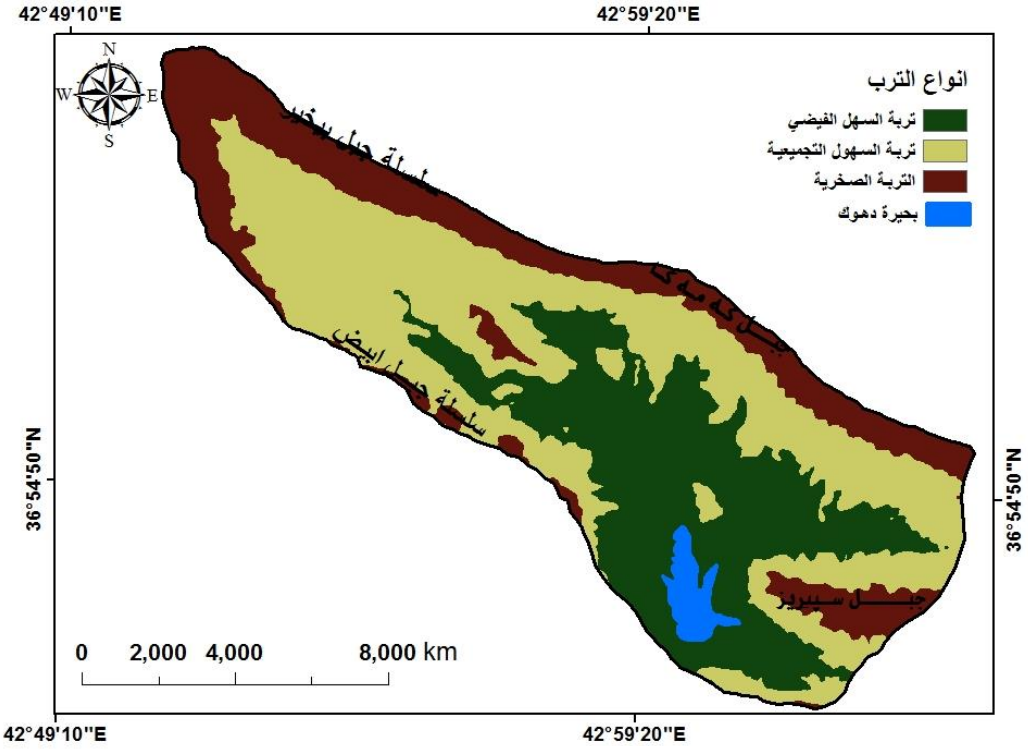
١-٤-١-1 التربة الصخرية

هي تربة حديثة التكوين، ذات لون اسمر قاتم يميل للاحمرار، وذات سمك قليل يصل إلى عدة سنتيمترات في المناطق المنحدرة وتزداد قليلا عند أقدام السفوح الجبلية [٦]. تتكون بشكل رئيسي من المفتتات الصخرية الكلسية أو الجبلية [٧]. وهي تربة غير صالحة للزراعة على الأغلب بفعل سمكها القليل وتزداد نسبة المواد الصخرية فيها، ويرتبط تواجدها في السفح الشمالي لجبل كةمةكا والسفح الجنوبي لجبل ابيض وسيبريز.

١-٤-١-٢ التربة السهلية

تغطي هذهِ التربة مناطق التلال والهضاب والمناطق السهلية، ونشأت بفعل تعرية التربة من السفوح الجبلية ومنحدرات المنطقة وهي على نوعين. تربة السهول التجميعية وتقع في مناطق أقدام الجبال والمناطق البينية بين الجبال، أي أنها تكونت بفعل التراكم المستمر للرواسب المتعرية عبر الآلاف السنين [٨].وتربة السهل الفيضي: تنتشر هذهِ الترب على طول حافات الأنهار بشكل نطاق ضيق، ويزداد عرضها عند الالتواءات النهرية، وتتكون بفعل ترسب النهر لحمولته على جانبيه، وهي تربة خصبة، تتكون من رواسب طينية وغرينية وبعضها حصوية [٩]. وتبرز بشكل واضح على جانبي وادي كةرماوة وسندور.

الخريطة (٣) الترب الرئيسية فى المنطقة



اعتماداً على الدراسة الميدانية والخريطة الطبوغرافية.

١-٥ النبات في منطقة الدراسة

تسود في المنطقة أشجار العرعر والزعرور والسماق والحبة الخضراء وكذلك أشجار البلوط والصنوبر إضافة إلى الزيتون والفستق [١٠]. تنتشر الأراضي الزراعية المروية في قرية كةرماوة وقرية سندور، وتم غرس شتلات الصنوبر المحلي المعروف بالصنوبر إضافة إلى شتلات الفستق واللوز في المشاجر الاصطناعية في مناطق سندور و قارقارافا ومدخل كلي دهوك [١١].

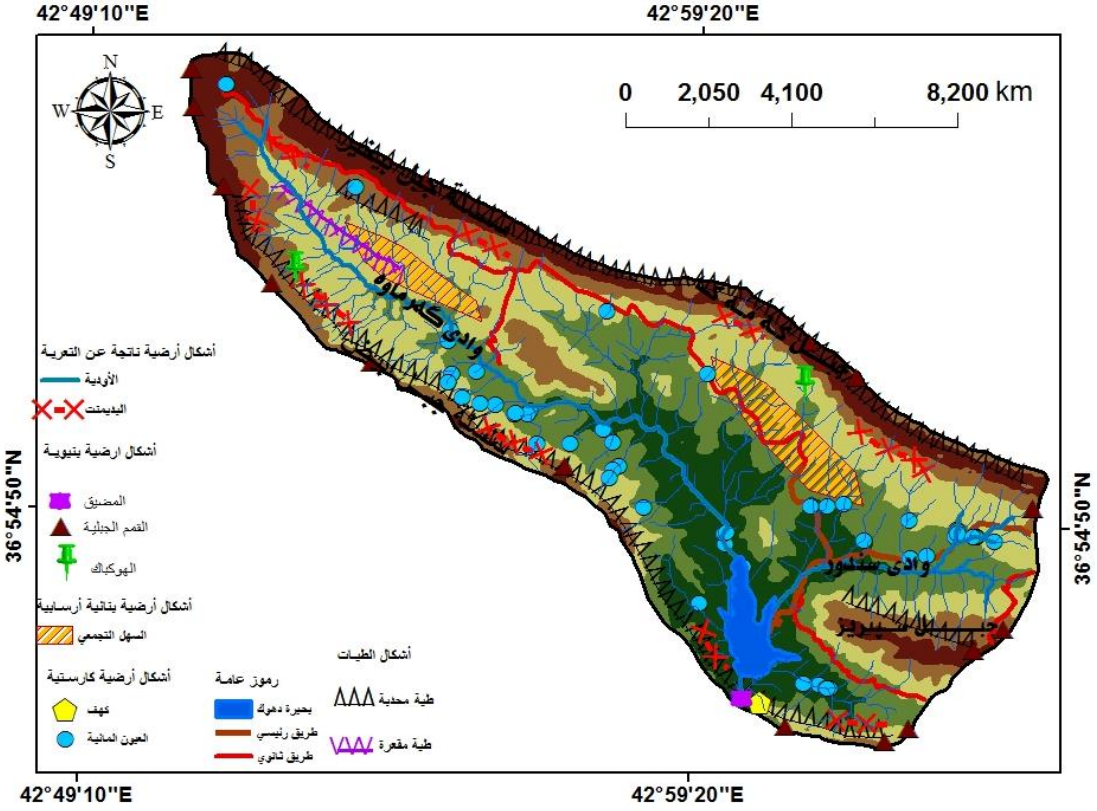
صورة (١) أنواع النباتات في المنطقة

٢- الأشكال الأرضية للحوض

تعكس المظاهر الأرضية للمنطقة، وتم التعرف على العديد من هذهِ المظاهر من خلال المرئية الفضائية والخرائط الطبوغرافية للمنطقة، ثم وثقت حقليا من خلال الدارسة الميدانية. ومن المعلوم أن الأشكال الأرضية متباينة في المنطقة الخريطة (٤) بفعل تباين فاعلية العوامل المسؤولة عن نشوئها عبر تاريخها الطويل وللوقوف عليها بإيجاز.

الدراسة الميدانية بتاريخ ٣ / ٤ / ٢٠٢١

الخريطة (٤) جيومورفولوجية المنطقة



اعتماد على برنامج (Arc Gis 10.3) و(Google Earth) –المرئية الفضائية.– الخريطة الطبوغرافية – العيون المائية (بيانات غير منشورة مديرية وزارة الزراعة والموارد المائية في مدينة دهوك).

٢–١ أشكال أرضية بنيوية – حتية

تشمل هذهِ الأشكال جميع الظواهر ذات الأصل البنيوي والتي ترجع في نشأتها إلى الاختلاف في درجة صلابة الطبقات الصخرية ونظام بنائها وفي درجة ميلها واتجاهها، إضافة إلى تأثير عوامل التجوية والتعرية عليها، وتتمثل أهم أشكالها بآلاتي [١٢].

٢–١–١ المضيق

عبارة عن ممر يخترق السلسلة الجبلية أو جزء منه ويتكون نتيجة التعرية التي يسببها نهرين تكون منابعهما متقاربة ويجريان في اتجاهين معاكسين [١٣]. ويوجد في المنطقة مضيق دهوك يعد من المضايق المهمة في قضاء دهوك، لاستثمارها في الجانب السياحي بعد إن قامت الحكومة بتطويرها ووضع بعض المنشآت السياحية. يقع

المضيق إلى الشمال من مركز مدينة دهوك، وجبل بروشكي من الشرق والجبل الأبيض من الغرب كما هو مبين في الصورة (٢).

صورة (٢) مضيق دهوك (السفح الشمالي لجبل الأبيض)

الدراسة الميدانية بتاريخ ٣ / ٤ / ٢٠٢١

يخترق المضيق جبل الأبيض بطول يبلغ (٩٦٨) م تقريبا ابتداء من بدايته عن ارتفاع (٦١١.٣٣) م وصعودا إلى نهايته الواقعة عند ارتفاع (٦٣٨.٦٦) م، ويتراوح ارتفاعاته مابين (٦٢٧.٣٣ – ٩١٤) م عن مستوى سطح البحر، وبعرض (٤٠ – ٨١) م تقريبا. ويتصف المضيق بتنوع مظهره الأرضي والمتمثل بالقمم الجبلية والحافات الصخرية الشديدة الانحدار وكهوف جيرية مثل كهف جارستين إضافة إلى وجود طريق مبلط جيد في معظم امتداداته يخدم المنطقة.

٢-١-٢ القمم الجبلية

يقصد بها ذروة الجبل، وتتكون القمة عادةً لأسباب أهمها تعرية الصخور المجاورة لها والأقل مقاومة لعوامل التعرية من صخور القمة العالية الصلابة[١٤]. وتبرز في المنطقة العديد من القمم الجبلية البارزة، حيث تبرز على

جبل كةمةكا وجبل ابيض الصورة(٣) وسبيريز، وتمثل أعلى نقطة ارتفاع لجبل ابيض في المنطقة اذ بلغت (١٣٦٠)م.

٢-١-٣ السفوح الجبلية

تتباين السفوح الجبلية بتباين العوامل المسؤولة عن نشوئها ولعل أبرزها الاتي:

١- قوة وشدة الحركات البانية للجبال. ٢-طبيعة الصخور ودرجة صلابتها.٣- فاعلية عمليات (التجوية والتعرية والترسيب).٤- درجة استقراريه المنطقة.٥- نوع المناخ السائد[١٥].

صورة (٣) القمة المشرفة على بحيرة سد دهوك

الدراسة الميدانية بتاريخ ٣ / ٤ / ٢٠٢١

وتتباين هذهِ العوامل افرزا العديد من السفوح صنفها المتخصصون إلى الأصناف الثلاثة التالية:أ- السفوح المحدبة ب- السفوح المقعرة ج- السفوح المستقيمة .

ويقصد بالسفوح (جانب الجبل أو التل) في الحقيقة السفوح كلمة بها تخصيص مكاني تطلق على الأراضي المنحدرة المتواجدة ضمن الجبال فقط وتسمى بالسفوح الجبلية. وتبرز في المنطقة السفوح المحدبة والسفوح المقعرة (سفوح جبل كةمةكا وسفوح جبل ابيض وسبيريز). وتتصف سفوح المنطقة بشدة الانحدار أحيانا وقد تصل إلى سفوح جرفيه (جروف). فضلا عن انتشار العديد من المظاهر الأرضية المتعلقة بالسفوح كظاهرات حركات المواد السريعة والبطيئة (كما سيأتي لأحقا) [١٦]. وللسفوح أهمية كبيرة لسكان المناطق وغالبا ما تمثل مناطق التغير في الانحدار

مواقع مهمة للاستقرار الحضري والريفي بحكم امتلاكها لموارد مائية متمثلة بالعيون المائية مع توفر مساحات سهلية وترب جيدة.

٢-١-٤ الهوكباك (ظهر الحلوف)

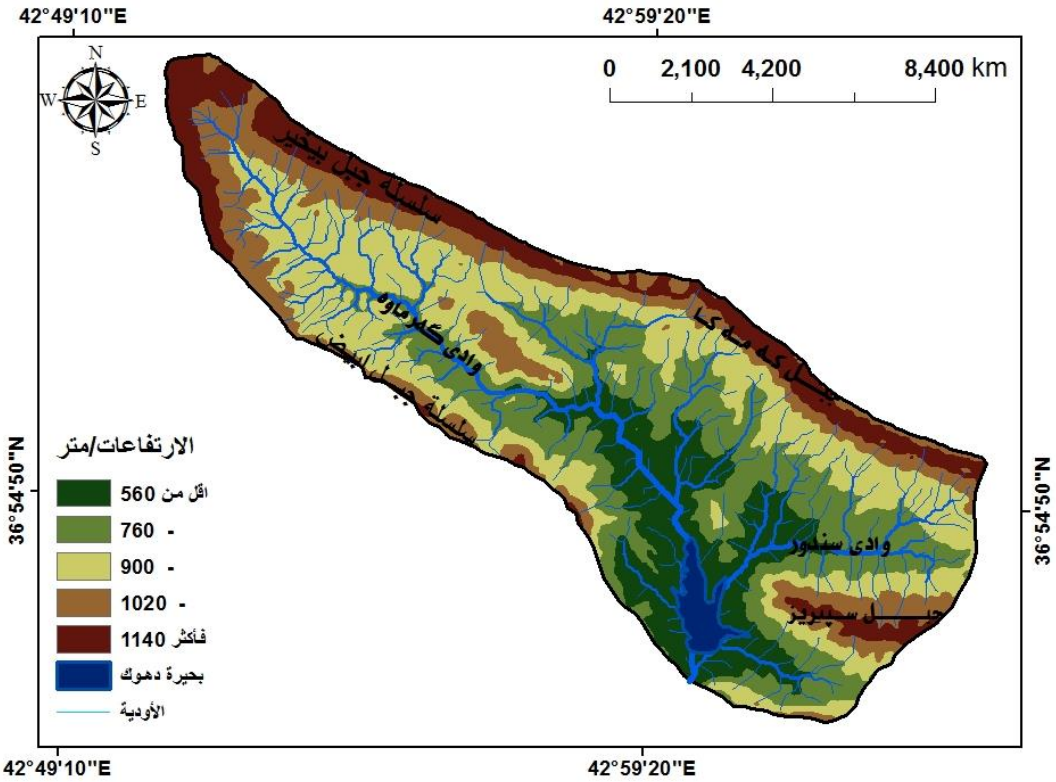
حافة صخرية تعرف بهذهِ التسمية إذا كانت زاوية الميل لكلا السفحين متساوية [١٧]. تم ملاحظة هذهِ الظاهرة في المنطقة عند جبل كةمةكا وجبل ابيض.

٢-٢ أشكال أرضية ناتجة عن التعرية

٢-٢-١ الأودية

تعد شبكة الأودية من أهم الظواهر الارضية، وهي تمثل ابرز نواتج التعرية المائية. إذ عملت السيول المنحدرة من السفوح الجبلية في المنطقة (سفوح كةمةكا وجبل ابيض) على شق مجاري لها في الصخور وانحدرت تبعا لانحدار سطح الأرض العام وميل الطبقات الصخرية. ومن أهم الأودية في المنطقة خريطة (٥) وادي كةرماوة من الأودية الدائمة الجريان بطول (١٠.٨١) كم ينبع من الجهة الغربية باتجاه الشرق ليصب في بحيرة سد دهوك. ووادي سندور من الأودية الموسمية بطول (٨) كم ينبع من الجهة الشرقية ليصب في بحيرة دهوك.

الخريطة (٥) أهم الأودية في المنطقة



باستخدام برنامج (Arc GIS 10.3)، اعتماداً على (dem) من منطقة الدراسة

٢-٢-٢ الحافات الصخرية (أكتاف الوديان الصخرية)

يرتبط تواجد انتشار الحافات الصخرية في المنطقة بمجاري الأودية. وتتميز هذه الأشكال بأنها ذات حافات شديدة الانحدار تصل إلى حدود (٩٠°) ، كالحافات الصخرية في المناطق الجبلية للسفح الجنوبي من جبل كةمةكا كأودية (كةرماوة وسندور). والسفح الشمالي لجبل ابيض.

٢-٢-٣ البديمنت (أقدام الجبال)

عبارة عن سطح صخري وتتراوح درجة انحدارها مابين (٠.٥ – ٧°) في حين تكون السفوح الجبلية المشرفة عليها أكثر انحدارا تصل إلى حوالي (١٥°)، وتغطي سطح البديمنت بطبقة رقيقة من المواد الطموية وتزداد تلك الرواسب بالابتعاد عن قاعدة الجبل [١٨].

وتمثل الظاهرة في المنطقة بأقدام السفح الجنوبي لجبل كةمةكا وتغلب عليها صفة الانبساط وتتمثل أهم رواسبها بالكتل الصخرية والجلاميد إضافة إلى المفتتات الصخرية والطمي والغرين. وتغطي سطحها شبكة من الأودية التي تجري تبعا لعامل الانحدار. والحال كذلك بالنسبة لأقدام السفح الشمالي لجبل ابيض الصورة (٤) وبروشكي.

صورة (٤) البديمنت (السفح الشمالي لجبل الأبيض)

الدراسة الميدانية بتاريخ ٣ / ٤ / ٢٠٢١

٢-٣ أشكال أرضية بنائية أرسابية

يرجع أصل الأشكال البنائية (الإرسابية) في المنطقة إلى الفعل المائي وتتمثل أهم أشكالها في المنطقة بالأتي:

٢-٣-١ السهل التجمعي (السهول التجميعية)

تكونت بفعل ترسيب المياه الجارية لحمولتها تبعا للتغير الحاصل في لانحدار. وتتمثل الرواسب بالكتل والمفتتات الصخرية (عند أقدام الجبل) والرواسب الغرينية والطمى في المناطق البعيدة عن أقدام جبال السفح الجنوبي لجبل كةمةكا الصورة (٥) والسفح الشمالي لجبل ابيض وتمتد على شكل مساحات محددة الأتساع في الجهة الغربية للمنطقة إلا إن أكثرها اتساعا الذي في شرق المنطقة.

صورة (٥) السهل ألتجمعي (السفح الجنوبي لجبل كةمةكا)

الدراسة الميدانية بتاريخ ٣ / ٤ / ٢٠٢١

٢-٣-٢ رواسب قيعان الوديان

وهي رواسب تتطور في بطون الأودية الموسمية الجريان والناتجة عن الموجات التصريفية العالية والفجائية في الموسم المطير إثناء فترات التساقط المطري مما يزيد من طاقتها التعروية وقدرتها على حمل الرواسب وبانتهاء التغذية لهذهِ الأودية يقل التصريف المائي فيها، وتضعف طاقتها على الحمولة الإرسابية فترسبها في قيعان الأودية بخصائص شكلية وحجميه متباينة [١٩].

ويتمثل ذلك في المنطقة بالكتل الصخرية والجلاميد، كرواسب قيعان أودية (سندور وكةرماوة) المنحدرة من السفح الجنوبي لجبل كةمةكا. وكذلك الحال للأودية المنحدرة من السفح الشمالي لجبل ابيض، بينما تبرز المفتتات الصخرية في منطقة أقدام الجبال (جبلي كةمةكا وابيض).

٢-٤ أشكال أرضية كارستية (إذابة)

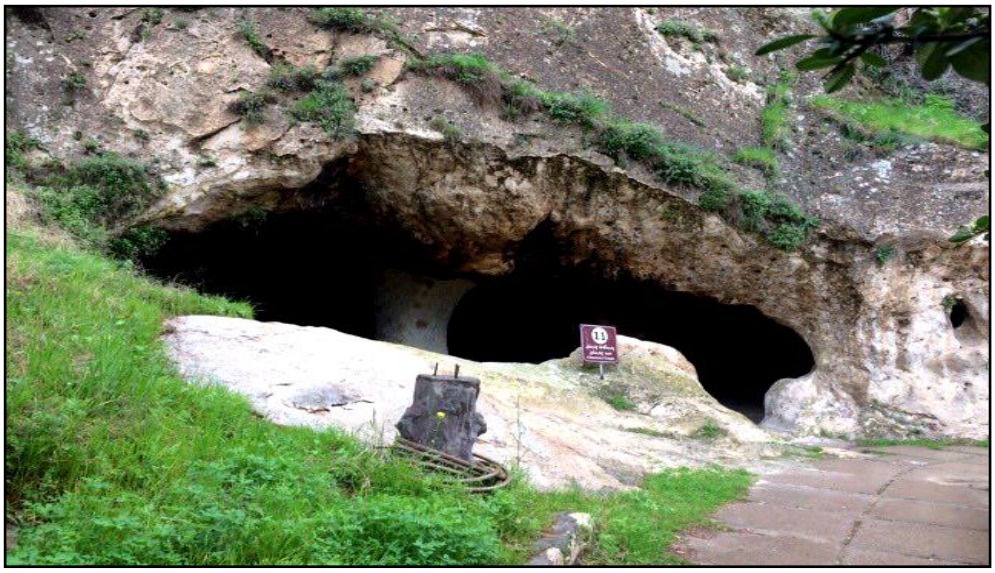
اشتقت تسمية الكارست (Karst) من المنطقة الواقعة بالقرب من تريستا في بوغسلافيا[٢٠]. تظهر العديد من الأشكال الجيومورفولوجية المرتبطة بعمليات التعرية الكارستية في صخور الحجر الجيري الذي يتميز بكثرة فواصله والتي سرعان ما تصبح أكثر اتساعا بفعل عمليات الإذابة لتأخذ أشكالا وملامح أرضية متنوعة تتميز بها المناطق الجيرية في كثير من أجزاء العالم [٢١]. وتسهم في عملية الإذابة الأملاح المختلفة وثاني اوكسيد الكاربون المذابان في الماء وتعتمد على درجة استجابة الصخور لعملية الذوبان فالمياه المشبعة بثاني أوكسيد الكاربون مثلا تذيب الصخور الجيرية وأحجار الدولومايت بشكل يفوق سرعة إذابة الماء النقي لها بمرات عديدة. وتؤدي التفاعلات الكيميائية المختلفة التي تتعرض لها المياه الجوفية إلى تكوين محاليل طبيعية معقدة إذا صادفت هذهِ المحاليل صخورا مفصلية قابلة للذوبان فأنها تؤدي إلى تكوين أشكال كارست مختلفة [٢٢]. إن ابرز أشكال الكارست في المنطقة الأتي:

٢-٤-١ الكهوف والتجاويف الجيرية

.يوجد العديد من التجاويف الجيرية في المنطقة ولعل من أهم الكهوف الموجودة في المنطقة كهف جارستين (الأعمدة الأربعة) الصورة (٦) يقع الكهف في كلي دهوك في الجبل الأبيض، واسم الكهف جارستين باللغة العربية بمعنى (ذو الأعمدة الأربعة). وهو مأخوذ من الأعمدة الأربعة المنحوتة في وسط الكهف وعبارة عن ت.جويف طبيعي عملت فيه يد الإنسان منذ القدم ويتكون الكهف من الأحجار الكلسية وأرضية الكهف شبه مربعة وزاويا غير قائمة، أقرب ما تكون إلى قوس دائري [٢٣].

إذ يبلغ طولها (١٢.٦٠) م وعرضها (١٢.٤٠) م وارتفاعها (٢.٦٠) م وعرض المدخل (٨.٣٠) م وارتفاع (٣.٦٦) م وتبلغ المساحة الكلية للكهف (١٦٨.٨٤) م[٢٤].

صورة (٦) كهف جارستين (السفح الشمالي لجبل الأبيض)



الدراسة الميدانية بتاريخ ٣ / ٤ / ٢٠٢١

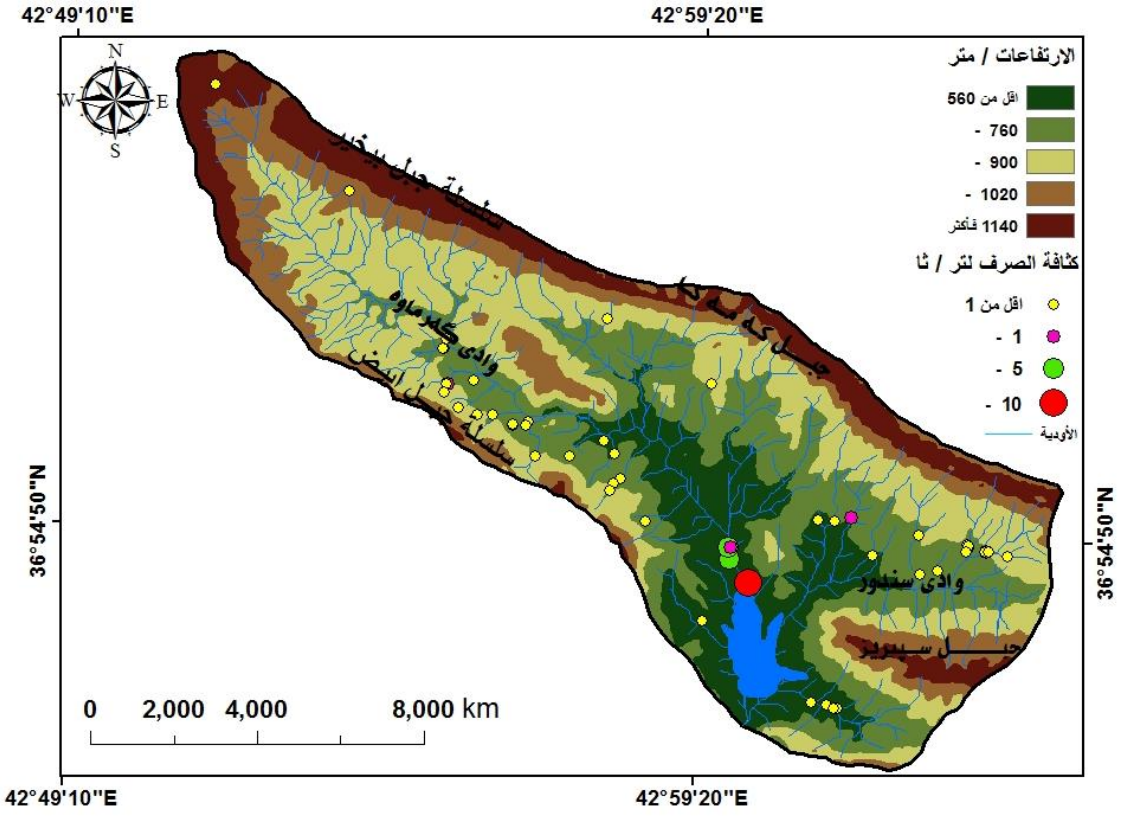
٢-٤-٢ العيون المائية

تعرف بأنها تصرف للمياه الجوفية تكون كافية لإحداث جريان سطحي، وتنبثق انبثاقا طبيعيا دون أن يكون للإنسان دورا فيه. وتفيض هذهِ العيون بفضل ضغطها الطباقي من الباطن إلى السطح أما بشكل مستدير أو متقطع[٢٥].

تبرز في المنطقة العشرات من العيون المائية خريطة (٦). وترتبط هذهِ العيون بالسفح الشمالي لجبل كةمةكا والسفح الجنوبي لجبل ابيض وترتبط أعداد العيون وغزارتها بالعوامل الطبيعية الصخرية وغزارة الأمطار المتساقطة في المنطقة فضلا عن عامل التضاريس. للمياه جاذبية لا يمكن تجاهل وقعها في النفوس، فضلا عن قيمتها المادة، لذا فالبحث عنها ضروري، ووجودها للإسكان والأعمار، إضافة لأهميتها الزراعية والسياحية والجمالية.

فالمنطقة بحكم طبيعتها التضاريسية وسماتها المناخية تحتوي على نحو (٨١) عينا مائيا. تعتمد كمية المياه المتدفقة من الينابيع على كمية الأمطار والثلوج الذائبة والنافذة التي تزود المكامن الجوفية الخازنة للمياه، حيث تزداد المياه المتدفقة من الينابيع في فصل الفائض المائي وتقل عند انعدام التساقط.

الخريطة (٦) العيون المائية في المنطقة



اعتماداً على بيانات (غير منشورة) مديرية وزارة الزراعة والموارد المائية في مدينة دهوك.

٢-٤-٣ السطوح الجيرية المشرشرة (البوجاز)

تنتشر الظاهرة في المناطق الجيرية التي تختفي فيها الغطاءات النباتية والتي تتميز بتضرسها وعدم انتظامها، ويقصد بظاهرة البوجاز انتشار سطوح منفصلة عن بعضها بواسطة قنوات غائرة تتسبب أساسا من عمليات إذابة في صخور الحجر الجيري، حيث تتسرب مياه الأمطار في الشقوق التي تتميز بها هذهِ الصخور، فتؤدي إلى زيادة اتساعها، ومن العوامل التي تساعد في تكوينها كثيرة الفواصل الصخرية ودرجة النفاذية العالية وعدم انتظام السطح الصخري[٢٦].

تبرز هذهِ الظاهرة على أسطح الصخور الكلسية العارية في المنطقة ، وهي تنشأ من انسياب مياه الأمطار خلال أنظمة الفواصل للصخور الكلسية والدولماتية والتي تؤدي إلى تزايد نشاط فعل التجوية الكيميائية وتوسيع الفراغات البينية وبالتالي انفصال هذهِ الصخور على شكل خطوط صغيرة ذات سطح وعر ومحزز.

٢-٥ أشكال ناتجة عن حركة المواد

ولإبراز حركات المواد في المنطقة تم استخدام تصنيف (sharp) والذي يعد من أهم التصانيف في هذا المجال وعلى النحو التالي:

٢-٥-١ الحركات البطيئة لمواد سطح الأرض

٢`-٥-١-١ زحف التربة

يعرف زحف التربة بأنها حركة بطيئة لا يمكن ملاحظتها وتتم بحركة فردية لكل ذرة من ذرات التربة، وهذهِ الحركة وإن بدت ضئيلة وغير ملحوظة إلا إن نتائجها مؤكدة وواضحة.

يحدث زحف التربة في المنطقة نتيجة لتسخين التربة وتبريدها وتعاقب جفاف التربة وترطيبها، والاهتزازات الناتجة عن الزلزال، وكل ذلك عوامل تؤدي إلى بعض الاضطرابات في التربة. إن عملية زحف التربة هي حصيلة لمختلف عمليات التجوية التي تؤدي إلى حدوث حركة في التربة وتعمل في تناسق مع قوة الجاذبية والتي تسعى دائما إلى سحب كل ما يجري من تغيرات بالسير نحو أسفل السفوح [٢٧]. الصورة (٧).

صورة (٧) ظاهرة زحف التربة

الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠ / ٤ / ٢٠٢١

٢-٥-١-٢ زحف الصخور

يرتبط تواجده في السفوح القليلة الانحدار، ويحدث الزحف عندما تنفصل الكتل الصخرية عن بعضها وتتم بحركة بطيئة غير محسوسة بمساعدة الانحدار وذوبان الماء [٢٨].

فضلا عن العوامل الأخرى المؤثرة في عملية الزحف الانحدار وطبيعية الصخور وكثافة النبات.الصورة (٨).

صورة (٨) ظاهرة زحف الصخور

الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠ / ٤ / ٢٠٢١

٢-٥-٢ الحركات السريعة لمواد سطح الأرض

٢-٥-٢-١ تساقط الصخور

تبرز هذهِ الظاهرة في حالة وجود منحدرات سحيقة أو جروف قد تتساقط الكتل الصخرية التي انفصلت عن طبقات الصخر الأم بفعل التشققات أو الصدوع، وتتجمع هذهِ الكتل عند قاعدة المنحدرات لتشكل في كثير من الحالات مخاريط الهشم، تتجمع في المنحدرات العليا الأحجام الكبيرة من هذهِ الصخور، بينما تستقر الأحجام الصغيرة، كالحصى والرمال في منحدراتها السفلى [٢٩] الصورة (٩).

صورة (٩) ظاهرة تساقط الصخور (السفح الشمالي لجبل الأبيض)

٢-٥-٢-٢ الركام الصخري (Talus)

تسمية تطلق على الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠ / ٤ / ٢٠٢١ ي من المفتتات الصخرية كبيرة الحجم نسبيا التي تأخذ شكل المخروط [٣٠]. وتنتشر هذهِ الظاهرة في المنطقة، بسبب الظروف المناسبة ونشوئها والمتمثلة بانحدار السفوح والتتابع الصخري والجاذبية الأرضية، فضلا عن عوامل أخرى مساهمة.

الخلاصة والاستنتاجات

- ❖ تظهر في المنطقة مجموعة من التكوينات الجيولوجية ألا إن اغلبها انتشارا تكوين جركس وتشغل مكاشفه بمساحة تقدر بـ (٨٥.٥٣) كم^{٢} من مساحة المنطقة وبنسبة (٦١)%.
- ❖ للعناصر المناخية وخاصة لدرجات الحرارة والامطار دور في تشكيل الاشكال الأرضية من خلال عمليات التجوية والتعرية والترسيب.
- ❖ سيادة الترب الصخرية والتربة السهلية في المنطقة.
- ❖ لمنطقة الدراسة مظاهر أرضية متباينة في خصائصها الشكلية وقسمت تبعا لنشأتها إلى أشكال أرضية بنيوية- حتية وأشكال أرضية بنائية أرسابية وأشكال أرضية كارستية وأشكال أرضية الناتجة عن حركة المواد.
- ❖ تمتد السهول التجميعية على شكل مساحات محددة الاتساع في الجهة الغربية من المنطقة إلا إن أكثرها اتساعا الشرقية منها.
- ❖ تبرز في المنطقة العشرات من القمم الجبلية البارزة على جبل كةمةكا وجبل الأبيض وسبيريز، إضافة إلى العديد من الأودية والعيون المائية.

الهوامش:

(١) دلفين جعفر محمد، جيومورفولوجية حوض صبنة الشرقي وإمكاناته السياحية، رسالة ماجستير، فاكولتي العلوم الإنسانية، سكول الآداب، جامعة دهوك، ٢٠١٣ م، ص٨.

(٢) المصدر نفسه، ص٢١ .

(٣)احمد علي حسن الببواتي، الأشكال الأرضية لحوض وادي الثرثار وأثرها على الأنشطة البشرية، رسالة ماجستير ، كلية الآداب، جامعة بغداد، ١٩٩١ م ، ص ٤٣.

(٤) المصدر نفسه، ص ص ٤٧-٤٨.

(٥)المصدر نفسه، ص ص ٤٧-٤٨.

(6) احمد علي حسن الببواتي، حوض وادي العجيج في العراق واستخدامات أشكاله الأرضية، أطروحة دكتوراه، (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد، ١٩٩٥، ص٥١.

(7) شاكر خصباك، العراق الشمالي دراسة لنواحيه الطبيعية والبشرية، ط١، مطبعة شفيق، بغداد، ١٩٧٣،ص١١٢.

(8) جنار محسن حسن، نمو وتوزيع السكان في قضاء دهوك (١٩٤٧ – ٢٠١٠)، رسالة ماجستير "غير منشورة "، فاكتولي العلوم الإنسانية، سكول الآداب، جامعة دهوك ,٢٠١٤ م ص٨٦ .

(9) المصدر نفسه، ص٨٧ .

(10)جعفر محمد طاهر حميد، دراسة عن علاقة الأمطار بالمياه السطحية الصرفة والحمولة العالقة في حوض نهر دهوك، رسالة ماجستير "غير منشورة "، جامعة الموصل، كلية الزراعة والغابات، ١٩٧٤ ، ص٣٠.

(11)مقابلة شخصية مع الأستاذ جعفر محمد طاهر حميد، كلية الزراعة، قسم الغابات، ٢٠٢١/١١/٨.

(12) احمد علي حسن الببواتي، حوض وادي العجيج في العراق واستخدامات اشكالة الأرضية، مصدر سابق، ص١٠٣ .

(13) عبد الوهاب الدباغ، القاموس الجغرافي والجيولوجي – انكليزي – عربي، ط ١، دار مطابع الوفاء، بيروت –لبنان، ١٩٦٤، ص١٨٧ .

(14) المصدر نفسه، ص١٨٧.

(15) حسن رمضان سلامة، أصول الجيومورفولوجية، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن، ٢٠٠٤، ص١٥٣.

(١٦) الدراسة الميدانية بتاريخ ٣ / ٤ / ٢٠٢١.

(١٧) احمد علي حسن البيواتي، حوض وادي العجيج في العراق واستخدامات أشكاله الأرضية، مصدر سابق، ص١٠٩.

(١٨) دلفين جعفر محمد، مصدر سابق، ص٧٦.

(١٩) المصدر نفسه، ص٧٨.

(٢٠) وفيق حسين الخشاب، علم الجيومور فولوجيا تعريفه، تطوره، مجالات وتطبيقات، الجزء الأول، بغداد، ١٩٧٨، ص٢٠٩.

(٢١) محمد صبري محسوب، جيومورفولوجية الأشكال الأرضية، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠١، ص٢٤٤ .

(٢٢) وفيق حسين الخشاب، مصدر سابق، ص ٢١٠ .

(٢٣) حسن احمد قاسم البرواري، من بحوث تاريخية.

(٢٤) الدراسة الميدانية بتاريخ ٣ / ٤ / ٢٠٢١

(٢٥) جنار محسن حسن، مصدر سابق، ص٨٨.

(٢٦) محمد صبري محسوب، مصدر سابق، ص١٨٦.

(٢٧) بيداء محمود مجيد الكوران، أشكال السفوح في جبل ئاكرى دراسة في الجيومورفولوجيا التطبيقية، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة صلاح الدين – اربيل، ٢٠١١، ص١٢٢ .

(٢٨) يحيى الراوي، الجيولوجيا العامة والتاريخية، ط ١، مطبعة وزراه التعليم العالي والبحث العلمي ، بغداد، ١٩٧٩، ص٣٢٦.

(٢٩) حسن رمضان سلامة، مصدر سابق، ص ١٦١.

(٣٠) محمد صبري محسوب، مصدر سابق، ص١٢١.