

التحليل الجيومورفولوجي في قضاء الدجيل

م.د. ماجد حميد محسن*

الملخص:

جاءت هذه الدراسة لتسلط الضوء على اثر العمليات الجيومورفية وبيان اسبابها ومسبباتها والمظاهر الجيومورفية الناتجة عنها لقضاء الدجيل في محافظة صلاح الدين العراقية، اذ تمثلت مشكلة الدراسة على شكل سؤال، ما هي العوامل والعمليات الجيومورفية المسؤولة عن تكوين الاشكال الارضية، وتهدف الدراسة الى تحديد الاشكال الارضية في قضاء الدجيل لاستثمارها في الكثير من النشاطات الاقتصادية، لأنها مورداً طبيعياً مهماً من موارد الثروة الطبيعية.

Abstract:

This study is intended to highlight the effect of geomorphic processes and their causes and causes and the geomorphic phenomena resulting from Dujail in the province of Salah al-Din, Iraq. The problem of the study was in the form of a question, what are the geomorphic factors and processes responsible for the formation of earth shapes? Dujail spend its investment in many economic activities, because it is an important natural resource of natural resources.

المقدمة:

ان العمليات الجيومورفية تعبير يستخدم لتعريف ووصف الفعاليات الديناميكية الناتجة عن التغيرات الفيزيائية والكيميائية التي تؤدي الى تحويل سطح الأرض، وهذه العمليات متعددة الأنواع ومتباينة ومتداخلة بعضها مع البعض الآخر، وهي نتاج عوامل متعددة، فعندما تتغلب هذه القوى على المقاومة التي تبديها النظم الأرضية الطبيعية يحصل التغير عن طريق تحطم وتفتت الصخور، أو تغيير تركيبها الكيميائي، أو تغيير مواقعها وما ينتج عن ذلك في النهاية من تغيير لشكل سطح الارض. فالعمليات الجيومورفية تُعد أحد أهم دعائم الفهم الجيومورفي لدراسة التضاريس، إذ لا يمكن فهم الشكل التضاريسي من دون معرفة ديناميكية العملية التي أثرت فيه،

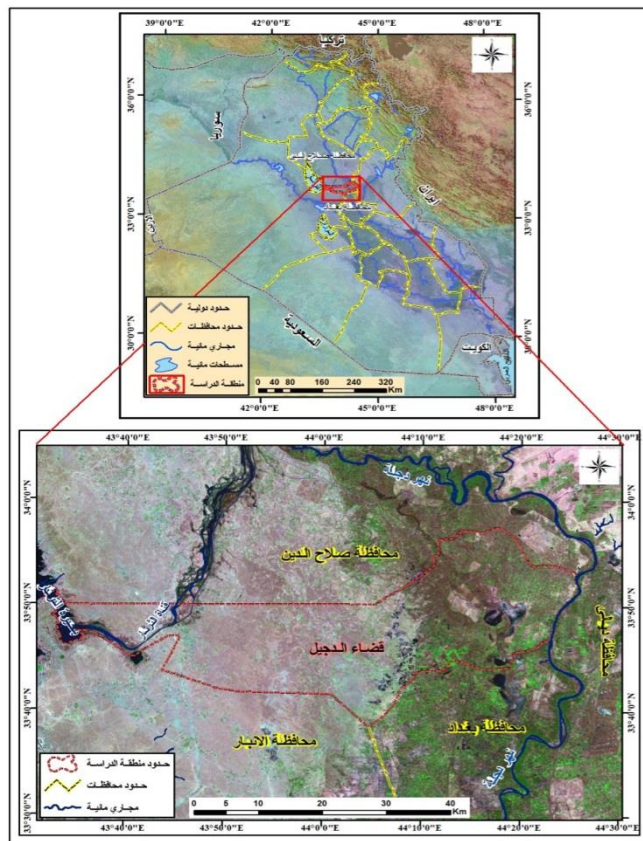
* كلية التربية الاساسية / الجامعة المستنصرية ، www.uomustansiriyah.edu.iq

مما لا يمكن فهمها بدون دراسة الخصائص الطبيعية (والتي يعد من أهمها البنية الصخرية والمناخ) التي تساعد على فهم العمليات الجيومورفية والآلية التي تقوم بها في تكوين الشكل الأرضي ونموه وتعديله، فجميع أجزاء سطح الأرض تعرضت لعمليات جيومورفية، ولكن بدرجات متفاوتة، بحسب تفاوت الخصائص الطبيعية.

موقع منطقة الدراسة:

تقع منطقة الدراسة من الناحية الإدارية ضمن محافظة صلاح الدين بمساحة (١٢٨٦ كم^٢)، ونسبة مئوية (٢٤.٨٦%) من مساحة المحافظة، وبالتحديد تقع في الجزء الجنوبي من المحافظة والتي تتحصر بين دائرتي عرض (٣٣° ٣٨' ٢٦" و ٣٣° ٥٧' ٢٢") شمالاً، وخطي طول ٤١° ١٩' ٤٣" و ٤٤° ٢٦' ٠٦" شرقاً، يحدها شمالاً قضاء بلد ومن الغرب محافظة الانبار ومن الجنوب محافظة بغداد ومن الشرق محافظة ديالى، ومن الناحية الطبيعية تقع المنطقة في الجزء الشمالي من السهل الرسوبي، يلاحظ خريطة (١).

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة



المصدر: ١- الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الإدارية، لسنة ١٩٩٨، مقياس ١/١٠٠٠٠٠٠.

٢- مرئية فضائية لمنطقة الدراسة عن طريق القمر الصناعي ٢٠٠٦ (Qock ٠.٦٠M) × .bird (٠.٦٠M)

مشكلة البحث:

ما هي العوامل والعمليات الجيومورفية المسؤولة عن تكوين اشكال ارضية في منطقة الدراسة.

فرضية الدراسة:

هناك عوامل وعمليات جيومورفية متباينة في انواعها وشدتها مسؤولة عن نشأة وتكوين الاشكال الارضية.

هدف البحث:

تحديد الاشكال الارضية في منطقة الدراسة وواجه استغلالها في النشاطات الاقتصادية، لأنها مورداً طبيعياً مهماً من موارد الثروة الطبيعية.

المبحث الاول

اهم العوامل الطبيعية المؤثرة في منطقة الدراسة

اولاً- البنية الجيولوجية (Geological Structure):

يقصد بالبنية الجيولوجية معرفة اصل التكوينات الصخرية ونظام بناء الطبقات الصخرية ضمن العمود الجيولوجي وتحديد خصائص الصخور، كنفادها ومساميتها وتحديد مناطق نشأتها وتأثيرها على جريان المياه الجوفية، لاسيما تأثيرها على بناء الاشكال الأرضية التي تعد انعكاساً لها، ويتألف التتابع الطباق لمنطقة الدراسة من الاقدم الى الاحدث وهي على النحو الاتي:

١- تكوين انجانة (الميوسين الأعلى):

يعود هذا التكوين الى عصر الميوسين الأعلى، اذ ينكشف على امتداد الجروف الصخرية لبحيرة الثرثار التي تقع على حدود الرصيف المستقر، بلغت مساحة تكوين انجانة بحدود (١٣.٩ كم^٢) ونسبة (١.٢%) من مجموع المساحة العامة للمنطقة، يلاحظ جدول (١) وخريطة (٢)، اذ يتكون هذا التكوين من تعاقب طبقات الحجر الطيني والحجر الرملي الأول ذو سمك قليل مع وجود رواسب ثانوية من السيليكات وعروق الجبس ويتراوح سمكها (٥-٩م)^(١).

جدول (١) التتابع الطباقى للعمود الصخري في منطقة الدراسة

الزمن	العصر	التكوين	نوع الصخر	المساحة كم ^٢	نسبة المئوية من مساحة منطقة الدراسة
الرابع	هولوسين	سهل فيضي	رواسب طينية وغرينية وحصى وجبس	٥٧٧.٧	%٤٤.٩٢
		السباخ	رواسب ملحية بهيئة تكتلات	٢.٥	%٠.٢
	بلايستوسين	الجبريت	طبقات جبسية تحتوي فئات من الطين والرمل	١٥٨.٤	١٢.٣١
		الترسبات المائلة للوديان	مفتتات من الغرين الطيني والطين الغريني	٦٨.٩	%٥.٣٥
		مراوح فيضية	مفتتات متعاقبة من الجبس والرمل	٤٦٤.٦	%٣٦.١٢
الثالث	المايوسين	تكوين انجانة (المايوسين)	صخور رملية وطينية	١٣.٩	%١.٠٨
المجموع	-	-	-	١٢.٨٦	%١٠٠

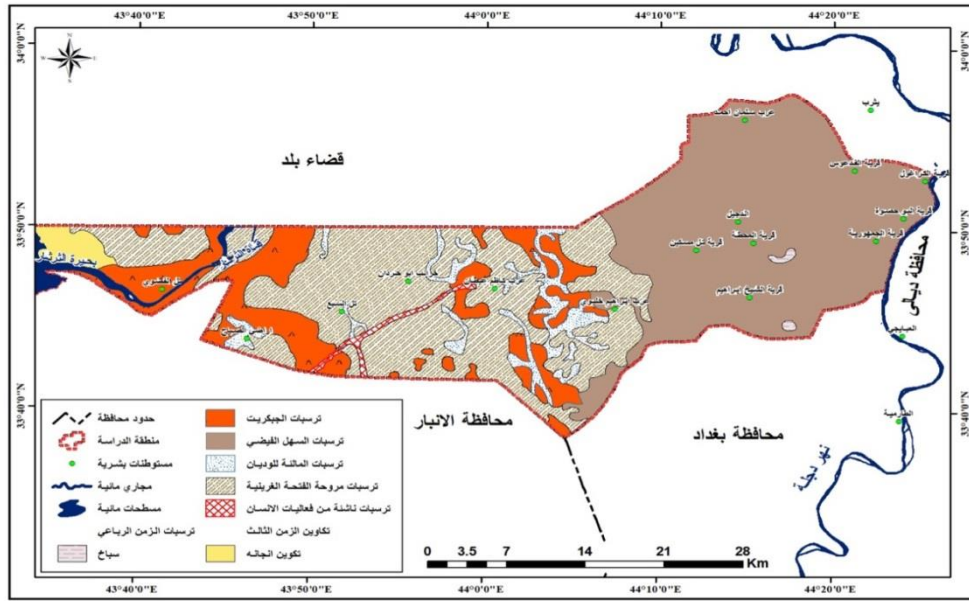
المصدر: بالاعتماد على وزارة الصناعة والمعادن، الهيئة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين،
خريطة جيولوجية لوحة بغداد، مقياس ١:٢٥٠٠٠٠، لسنة ١٩٩٥ وباستخدام برنامج Arc Gis
٩.٣.

٢- ترسبات الزمن الرباعي: وتشمل عصر البلايستوسين-ترسبات الهولوسين:

أ- ترسبات مروحة الفتحة الغرينية:

تتكون هذه الترسبات نتيجة الترسيب بفعل الأنهار الجارية في الوديان، وهي ترسبات نهريّة ذات شكل مخروطي تتجه باتجاه اسفل المنحدرات بعد ان يفقد سرعة جريانها بعد خروجها من المنطقة المرتفعة باتجاه المنطقة المنبسطة، وتختلف المراوح في طولها، حيث تتراوح بين عدة امتار الى عدة كيلومترات، كما تختلف في سمك رواسبها وانحدارها ايضاً وتعتمد ترسباتها على طبقة الصخور التي اشتقت منها، اذ يتراوح سمك وحدة الحصى والرمال ما بين (٢١-٢٦م) وقد تصل الى (٤٠م) تحت الترسبات الفيضية لنهر دجلة^(٢).

خريطة (٢) جيولوجية منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على وزارة الصناعة والمعادن، الهيئة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، خريطة جيولوجية لوحة بغداد، مقياس ١:٢٥٠.٠٠٠، لسنة ١٩٩٥.

يوجد هذا النوع بشكل واسع وخاصة بالجهة الغربية ووسط منطقة الدراسة، وبلغت المساحة التي تشغلها هذه الرواسب بحدود (٤٦٤.٦ كم^٢) ونسبة (٣٦.١٢%) من مساحة منطقة الدراسة، يراجع جدول (١) وخريطة (٢).

ب- الترسبات المائدة للوديان:

تتركز هذه الترسبات على نحو رئيس في مناطق المراوح النهرية، بينما تكون قليلة جداً في منطقة السهل الفيضي، وهذه الوديان تكون عريضة وضحلة على نحو عام ومملوءة بالرواسب الناعمة مثل الغرين الطيني والطين الغريني، اذ تسود هذه الترسبات مع قليل من الحصى الناعم والقطع الصخرية ووجود الجبس على شكل حبيبات او مسحوق^(٣)، وينتشر هذا النوع في وسط وغرب المنطقة، وتبلغ مساحة هذه الترسبات بحدود (٦٨.٩ كم^٢) ونسبة (٥.٣٥%) من مساحة منطقة الدراسة.

ت- ترسبات الجبريت:

توجد ترسبات الجبريت في وسط وغرب منطقة الدراسة، فالجبريت هو خليط من مسحوق بلوري شفاف في الجزء العلوي من تربة خصبة مؤلفة من طين ورمل ومواد عضوية وحصى وهو بني اللون^(٤)، ولا سيما ان هذا النوع من الترسبات يغطي الصخور العائدة الى تكوين انجانة، وان سمك الجبريت يتراوح ما بين (٠.٥-٢م) على هيئة طبقات جبسية قد تحتوي على كمية عالية من

الفتات التي تتكون من الطين والرمل^(٥)، وبلغت مساحة هذه الترسبات (١٥٨.٤ كم^٢) ونسبة (١٢.٣١%) من مساحة منطقة الدراسة.

ث- السباخ:

تغطي السباخ مساحة صغيرة تبلغ بحدود (٢.٥ كم^٢) ونسبة (٠.٢%) من مساحة منطقة الدراسة وبالتحديد في الجزء الشرقي والجنوبي الشرقي من الدراسة وهي قيعان البحيرات السطحية الوقتية والتي تتميز بالانبساط وتقع عند قيعان الاحواض الداخلية وتكون غنية برواسب الغرين والطين^(٦)، علما ان تكون هذا النوع من الترسبات ظهر في عصر الهولوسين.

ج- ترسبات السهل الفيضي:

يغطي هذا النوع من الترسبات الجهة الشرقية من منطقة الدراسة وهي تمثل غالبية ترسبات الهولوسين العائدة لحوض السهل الرسوبي، وان ترسبات السهل الفيضي تشكل تتابع معقد ومتداخل من الرمال والغرين والاطيان بنسب متفاوتة، واعلى سمك لهذه الترسبات بحدود (٢٠ م)^(٧)، وتشغل مساحة بحدود (٥٧٧.٧ كم^٢) ونسبة (٤٤.٩٢%) من مساحة منطقة الدراسة.

ثانيا - التضاريس (Topography):

تم تحليل التضاريس الارضية من خلال تحليل خطوط الكنتور التي توفر للباحثين بيانات أساسية لمختلف أعمال المسح والتخطيط منها الاشكال الأرضية والتربة والموارد المائية والنبات الطبيعي، اذ ان منطقة الدراسة تقع كما ذكرنا سابقاً في الجزء الشمالي من السهل الرسوبي، الذي يتميز بانبساط سطحه نسبياً وتتراوح الارتفاعات ما بين (٣٥ م) على امتداد الأجزاء الجنوبية من منطقة الدراسة، و (٧٥ م) في الجزء الشمالي الشرقي القريبة من بحيرة الثرثار، ومن خلال خطوط الكنتور تم تحليل خصائص الارتفاع الى (٥) فئات كما موضح في جدول (٢) وخريطة (٣).

الفئة الأولى: يتراوح ارتفاعها ما بين (٣٥-٤٠ م) فوق مستوى سطح البحر، وتبلغ مساحتها بحدود (٣٦٨.٣٥ كم^٢) ونسبة (٢٨.٦٤%) من مساحة منطقة الدراسة، والتي تتواجد فيها العديد من الظواهر الارضية مثل الحافات الصخرية والتلال والسهول الفيضية والسرير والسباخ، لاسيما تنتشر العديد من المقالع ضمن هذه الفئة.

الفئة الثانية: يتراوح ارتفاعها (٤٠.١-٤٥ م) فوق مستوى سطح البحر، وبلغت مساحتها بحدود (٤١٤.١٢ كم^٢) ونسبتها (٣٢.٢٠%) من مساحة منطقة الدراسة، توجد فيها اشكال ارضية تتمثل بالقشرات الجبسية ورواسب قاع الوادي والسرير والسهول الفيضية والتلال، فضلا عن انتشار بعض المقالع.

الفئة الثالثة: يتراوح ارتفاعها (٤٥.١-٥٠.١م) فوق مستوى سطح البحر، وتبلغ مساحتها بحدود (٢٩٨.١٨ كم^٢) ونسبة (٢٣.١٨%) من المنطقة، واهم المظاهر الارضية التي تتواجد ضمن هذه الفئة ظاهرة السرير والتلال وكذلك توجد السهول الفيضية ورواسب قاع الوادي والقشرات الجبسية.

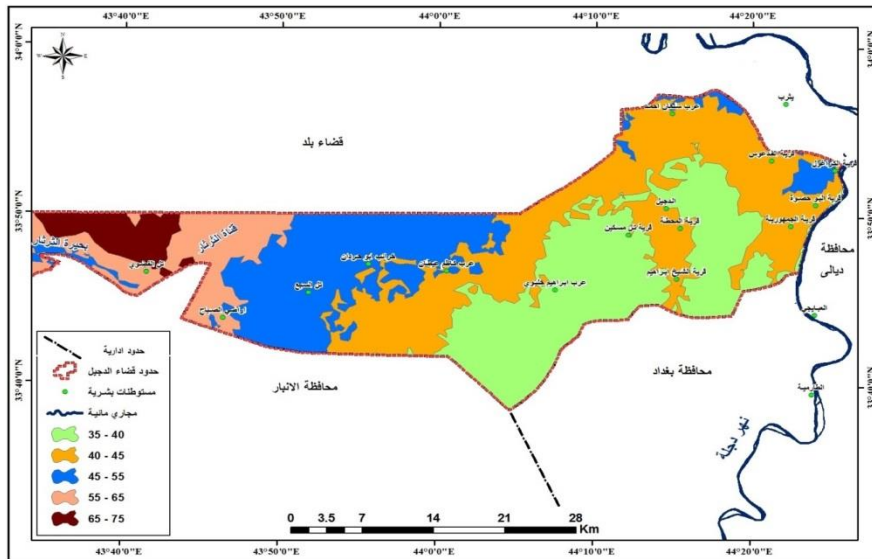
الفئة الرابعة: يتراوح ارتفاعها ما بين (٥٥-٦٥م) فوق مستوى سطح البحر، وتبلغ مساحتها بحدود (١٣٥.٢٣ كم^٢)، ونسبتها (١٠.٥١%) من المنطقة، التي تتواجد فيها قناة التثاير والمسطح المائي في الجزء الجنوبي الشرقي لبحيرة التثاير ومقلع واحد فقط، واهم الاشكال الارضية مثل الحافات الصخرية والقشرة الجبسية والسرير وتل واحد فقط يسمى بتل الفضوي.

جدول (٢) فئات الارتفاع في منطقة الدراسة

ت	فئات الارتفاع	المساحة كم ^٢	النسبة %
١	٤٠-٣٥	٣٦٨.٣٥	٢٨.٦٤
٢	٤٥-٤٠	٤١٤.١٢	٣٢.٢٠
٣	٥٥-٤٥	٢٩٨.١٨	٢٣.١٨
٤	٦٥-٥٥	١٣٥.٢٣	١٠.٥١
٥	٧٥-٦٥	٧٠.١٢	٥.٤٥
-	المجموع	١٢٨٦	١٠٠

المصدر/ بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي DEM

خريطة (٣) خطوط الارتفاع المتساوية



المصدر: الباحث بالاعتماد على الهيئة العامة للمساحة، خرائط طبوغرافية، مقياس ١/١٠٠٠٠٠٠،

لسنة ١٩٨٦، وباستخدام برنامج Arc Gis ٩.٣.

الفئة الخامسة: يتراوح ارتفاعها (٦٥-٧٥م) فوق مستوى سطح البحر، وتبلغ مساحتها بحدود (٦٣.٥ كم^٢) ونسبة (٤.٩%) من منطقة الدراسة، وأهم الظواهر الأرضية التي تنتشر بها هي الترسبات الجبسية والقشرات الجبسية.

ثالثاً- المناخ (Climate):

تم الاعتماد على البيانات المناخية لمحطة سامراء، يلاحظ جدول (٣) و (٤)، ان معدل درجات الحرارة تبدأ بالارتفاع منذ شهر ايار (٣٢.٨م) وحتى تشرين الاول (٣٢.٧م)، اذ تعود وتبدأ بالانخفاض وهذا الارتفاع في الدرجات الحرارة يتناسب طردياً مع زيادة معدلات التبخر وازدياد سرعة الرياح وانعدام التساقط في أشهر حزيران وتموز واب وايلول وهذا يدل على جفاف المنطقة مما يعرض التربة للتعرية، لاسيما مع زيادة سرعة الرياح في فصل الجفاف، وان المنطقة مفتوحة ولا يوجد الغطاء النباتي الكثيف ليعمدها من التعرية، مما يسمح ذلك بجفاف التربة وتفككها وتعرضها للتعرية، أما تساقط الأمطار يبدأ من شهر تشرين الثاني (٩.٣٢م) ثم يزداد تدريجياً إلى ان يصل الى اعلى معدل له في شهر كانون الثاني (٢٥م)، يراجع جدول (٤)، ثم تتناقص بعد ذلك تدريجياً، ومن الملاحظ ان كمية الامطار قليلة الا انها تساعد في تشكيل المظاهر الأرضية، بمساعدة عوامل اخرى مثل درجة انحدار السطح ونوع الصخور وكمية الغطاء النباتي.

جدول (٣) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجة الحرارة العظمى والصغرى/م وسرعة الرياح (م/ثا) في محطة سامراء (١٩٨٧-٢٠١٧)

العناصر المناخية	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	المعدل السنوي
درجة الحرارة العظمى/م	١٤.٨	١٧.٩	٢٢.٩	٢٩.٥	٣٢.٨	٤٠.٣	٤٤	٤٣.٨	٣٩.٧	٣٢.٧	٢٣.٦	١٦.٧	٢٦.٣
درجة الحرارة الصغرى/م	٤.٩	٦.٥	١٠.٣	١٥.٨	٢١	٢٤.٧	٢٧.٩	٢٧.٥	٢٣.٩	١٨.٦	١١	٦.٥	١٣.٩
سرعة الرياح (م/ثا)	١.٨	٢.٤	٢.٦	٢.٩	٢.٩	٣.٤	٣.٤	٣.١	٢.٥	٢.٣	١.٩	١.٦	٢.٦

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأمناء الجوية، قسم الأنواء المائية والزراعية سجلات (غير منشورة)، ٢٠١٨.

جدول (٤) المجموع الشهري والسنوي لكمية الإمطار والتبخر (ملم) في محطة سامراء للمدة (١٩٨٧-٢٠١٧)

العناصر المناخية	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	المجموع السنوي
الأمطار/ملم	٢٥	١٣	١٤.١	١٣	٢	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	١٢٠.٨
التبخر/ملم	٧٠	٩٦	١٥٥	٢٣٢	٣٤١	٤٢٧	٤٨٦	٤٦٤	٣٣٨	٢٥٧	١٤٠	٧٨	٣٠.٨٤							

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأشياء الجوية، قسم الأشياء المائية والزراعية، سجلات (غير منشورة)، ٢٠١٨.

رابعاً- الموارد المائية (Hydrology):

تتوفر المياه في منطقة الدراسة من خلال مصدرين وهي على النحو الآتي:

أ- المياه السطحية:-

يحد نهر دجلة شرق منطقة الدراسة من الشمال الشرقي الى الجنوب الشرقي، اذ ان خصائص النظام المائي لنهر دجلة في منطقة الدراسة من خلال المقطع الطولي لنهر، الذي يعكس طبيعة العلاقة بين العوامل الطبيعية المشكلة للنظام الارضي المسؤول عن حدوث العمليات الجيومورفية الحثية والترسيبية ويمكن تطور هذه العلاقة في التأثير على النظام المائي لنهر دجلة وانحداره ونقاط الشدة والهبوط في الانحدار بما يتناسب مع ظروف سرعة التيار المائي وما تحمله من ترسبات متباينة في الانواع والاشكال والاحجام، ويمكن اجمال هذه العلاقة بما يلي:

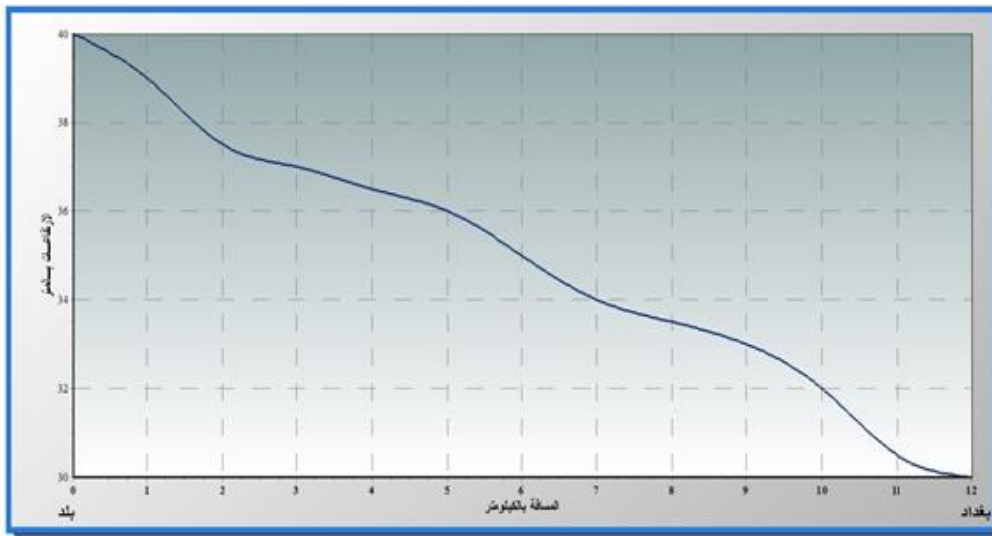
١- اختلاف صلابة الصخور المتحللة لمقطع نهر دجلة في منطقة الدراسة، مما يؤدي الى حدوث تغيرات مفاجئة في درجات الانحدار، الامر الذي ينعكس على اختلاف سرعة التيار المائي حامل الترسبات وبالتالي انعكس على عملية الترسيب فتتوزع احجامها واشكالها تبعا لديناميكية عمليات الحث والترسيب.

٢- حدوث التغيرات المناخية الامر الذي ادى الى تغير المناسيب وكميات التصريف، مما انعكس على قيمة طاقة النهر وما يترتب عليها من عمليات جيومورفية مسؤولة عن تشكيل المكاشف الصخرية والترسيبية في منطقة الدراسة.

٣- تنوع الحمولة الناتجة عند التقاء نهر دجلة بمجموعة من الروافد المغذية له والصابية به، مما ساعد الى حد كبير في جلب كميات كبيرة من المواد ونقلها وترسبها مع تغير الانحدارات في

مقاطع مصب النهر، الامر الذي ساعد على تشكيل القسم الاكبر في ترسبات المروحة لمنطقة الدراسة.

ومن خلال ملاحظة الشكل (١) المقطع الطولي لمجرى نهر دجلة في منطقة الدراسة بين بلد وبغداد، يتضح ان هناك تغير في انحدار مجرى النهر وانخفاض قيمته، اذ يصل الى ٤سم/كم ولمسافة تبلغ الى (١٣كم)، ويرجع سبب هذا الانخفاض في الانحدار الى دخول النهر الى منطقة السهل الفيضي الامر الذي انعكس على جميع خصائص النهر الحثية والترسيبية في هذا الموقع، حيث تختلف سرعة التيار المائي ودوره في عملية الحث والنقل من مكان الى اخر، اذ تكون سرعة شكل (١) مقطع طولي لنهر دجلة في قضاء الدجيل



المصدر: الباحث باستخدام برنامج Arc Gis ٩.٣.

التيار المائي اكثر تأثير على الضفاف مسبب ضغطا يعمل على تعرية ونقل الحمولة وعندما يحدث تناقص في سرعة التيار بتأثير عوامل معينة فيعمل على ترسيب الحمولة النهرية في مواقع معينة حيث تتناسب سرعة التيار المائي تناسباً طردياً مع سرعة المياه وحجمها.

اما بالنسبة للمصدر المائي الثاني هو بحيرة التثرار التي تقع غرب منطقة الدراسة، وهذه البحيرة هي اكبر المنخفضات الطبيعية في العراق التي استخدمت منذ عام ١٩٥٦ لخزن الفائض من مياه نهر دجلة ايام الفيضان عن طريق قناة تحويل تبدأ عند سدة سامراء.

ب- المياه الجوفية:-

تتغذى المياه الجوفية في منطقة الدراسة من نهر دجلة وبحيرة التثرار، لا سيما التساقط المطري له تأثير كبير في ارتفاع مستوى مناسيب المياه الجوفية في موسم سقوط الامطار، اذ يرتفع مستواها نتيجة لارتفاع مناسيب نهر دجلة وبحيرة التثرار خلال المدة المحصورة ما بين (شهري كانون الأول ونيسان)، في حين تتخفض مناسيب المياه الجوفية وكميتها في موسم

الصيhood (أشهر الجفاف)، ومن خلال الدراسة الميدانية قيام اغلب سكان منطقة الدراسة بحفر الابار لاستخدامها في مختلف النشاطات الاقتصادية المختلفة.

ومما سبق يتضح ان المياه السطحية لها دور كبير في عمليات نقل وترسيب حمولة الترسبات وهذا يعتمد على كمية المياه وسرعتها في تعرية سطح منطقة الدراسة، اذ تكون على اقصىها قريبة من السطح وفوق اعلى نقطة، وكذلك تقل كلما اتجهنا نحو القاع والاضفاف بفعل عامل الاحتكاك. لا يقتصر عمل المياه والرياح كقوى هدامة فحسب بل أيضاً كقوى بناءة، فعندما يفقد كلا النوعين طاقتهم لسبب من الأسباب فإنهما يجنحان الى ترسيب حمولتهما مكونين بذلك أشكالاً أرسابية متنوعة تختلف باختلاف حجم الهشيم أو الدقائق المحمولة كالمراوح الفيضية والسهول الرسوبية وترسبات ملئ المنخفضات والوديان وغيرها.

المبحث الثاني

الاشكال الارضية الجيومورفية في قضاء الدجيل

تعتبر الاشكال الارضية في قضاء الدجيل انعكاساً للتطور الجيومورفولوجي وما رافقه من نشاط في العوامل والعمليات الجيومورفية المختلفة، اذ تضم منطقة الدراسة العديد من الاشكال الارضية تبعا للعوامل التي ادت الى نشأتها وتطورها وهي على النحو الاتي:

اولا- اشكال ارضية بنيوية (Structural Land Forms):

تبين من خلال المرئية الفضائية (ETM) وتحليل الخرائط الجيولوجية والطبوغرافية، لاسيما الدراسة الميدانية وجود اشكال ارضية بنيوية وهي ما يلي:

١- التلال (Hills):

تمثل هذه التلال الاجزاء الصلبة من الصخور السهلية التحتاتية التي قاومت عمليات النحت، التي تتصف بالتلال المنعزلة (Isolated Hills)، اذ يتباين ارتفاعها ما بين (١٤ - ٢٦ م)، ويختلف مظهرها المورفولوجي تبعا لاختلاف عامل تشكيلها وتركيبها الصخري ونظامها البنيوي^(٨)، اذ تنتشر التلال المنعزلة التي عددها (٩)، في مناطق متفرقة من منطقة الدراسة، يلاحظ جدول (٥) وخريطة (٤).

جدول (٥) اسماء التلال واحداثياتها في منطقة الدراسة

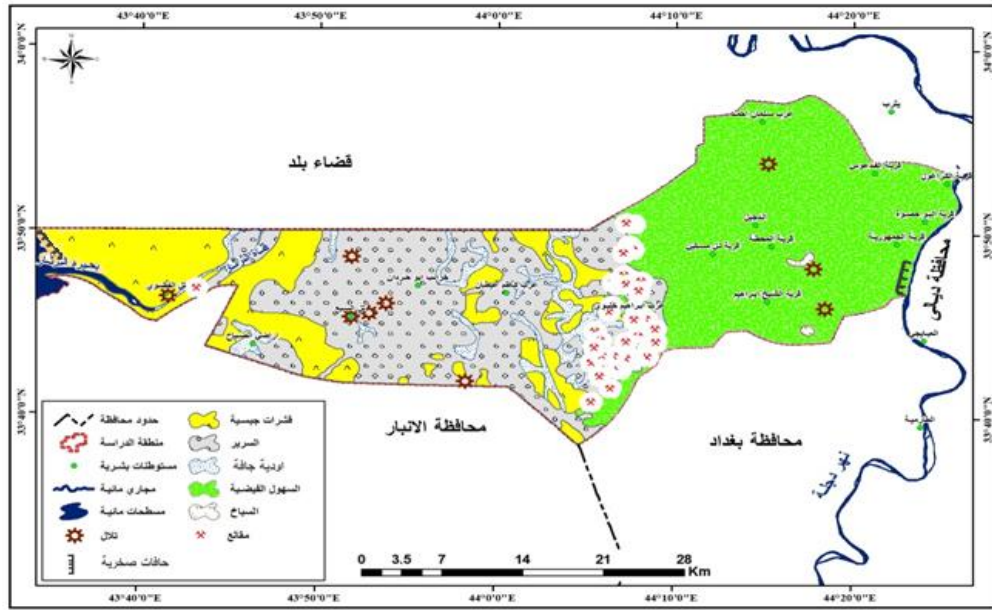
اسماء التلال	خط طول	دائرة عرض
تل فبر شبح	٣٣.٦٩	٤٣.٩٧
تل البنات	٣٣.٧٦	٤٣.٩٠
تل ابو عروك	٣٣.٨١	٤٣.٨٧
تل ابو حمير	٣٣.٧٧	٤٣.٨٨
تل السبع	٣٣.٧٥	٤٣.٨٦
تل الفضوي	٣٣.٧٨	٤٣.٦٩
تل الكوت	٣٣.٨٠	٤٣.٢٩
تل خميسة	٣٣.٧٧	٤٣.٣٠
تل الخير	٣٣.٨٩	٣٤.٢٥

المصدر: الباحث بالاعتماد على الهيئة العامة للمساحة، خرائط طبوغرافية، مقياس

١/١٠٠٠٠٠٠، لسنة ١٩٨٦، وباستخدام برنامج Auto Desk Map .

ترجع نشأة التلال المنعزلة لتعاقب عملية التعرية في العصور الرطبة والجافة خلال عصر البلايوسين، اذ ان اثناء فترات الرطوبة تسود التجوية الكيميائية بصورة كبيرة، وابعان مرحلة الجفاف تسود التعرية الريحية اللاحقة، ويتكرر هذه العملية تؤدي الى عمل تجوية الصخور الضعيفة وتبقى الصخور الصلبة التي على هيئة كتل صخرية صلبة معزولة، لاسيما تنقطع التلال بالعديد من الميكلات المائية التي تسهم في نحت الصخور في مدد الامطار والسيول الفجائية، والتي تعمل على غسل سفوح التلال وتؤدي الى تقطيع حواف التلال ونحتها وتجزئتها الى نتوءات صخرية طويلة، ما تلبث ان تتفصل عن الكتل الاصلية حتى تتضاءل التلال وتتحول الى شواهد واكوام صخرية، يلاحظ صورة (١).

خريطة (٤) جيومورفولوجية قضاء الدجيل



المصدر: الباحث بالاعتماد على الهيئة العامة للمساحة، خرائط طبوغرافية، مقياس ١/١٠٠.٠٠٠ لسنة ١٩٨٦. ٢- الهيئة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، خرائط تكتونية، مقياس ١/١٠٠.٠٠٠ لسنة ١٩٩٠. ٣- الهيئة العامة للمساحة، صور جوية ابيض واسود، مقياس ١/٥٠.٠٠٠ لسنة ١٩٦٣. ٤- مرئية فضائية ملتقطة من القمر الصناعي ٢٠٠٦ (٠.٦٠M ٠.٦٠M) Qock bird x. ٥- الدراسة الميدانية.

صورة (١) تل الفضوي غرب منطقة الدراسة



تاريخ التصوير (٢٠١٧/١٠/٥)

٢- الحافات الصخرية (Rock Escarpment):

تتكون الحافات الصخرية بسبب التعرية الجانبية والعمودية للمياه الجارية والتعرية الريحية لطبقات الصخرية ذات مقاومة قليلة ضمن طبقات صخرية ذات مقاومة اعلى لعمليات التعرية المختلفة، وكلما زاد سمك الطبقات الصلبة ازداد ارتفاع الحافة الصخرية وبالعكس. فمن خلال الدراسة الميدانية وجدت الحافات الصخرية بشكل واضح جنوب شرق منطقة الدراسة على امتداد نهر دجلة، وكذلك توجد غرب المنطقة بالقرب من بحيرة الثرثار، يلاحظ صورة (٢)، ولا سيما توجد الحافات الصخرية على جوانب بطون الوديان، اذ بلغ ارتفاع جميع الحافات الصخرية في المنطقة اقل من (١٠م).

صورة (٢) الحافات الصخرية شرق بحيرة الثرثار



تاريخ التصوير (٢٠١٧/٣/٣)

ثانيا: اشكال أرضية ناتجة عن التعرية المائية (Land forms resulting from water erosion):

ان المياه الجارية اكثر العوامل الطبيعية تأثيرا على المظهر الارضي، لكنه ليس العامل الوحيد المكون لها، إذ أنه يشترط مع (التراكيب الصخرية والتراكيب الخطية والتجوية بأنواعها وطبوغرافية المنطقة) في تكوين الاشكال الارضية، لاسيما تعود نشأة اغلب الاشكال الى الزمن الرباعي واهم الاشكال الأرضية الناتجة عن العمل التعروي للمياه في منطقة الدراسة تتمثل بالآودية الجافة (Dry Valleys) التي تظهر من خلال المرئيات الفضائية ان سطح منطقة الدراسة يتقطع بشبكة من الآودية الجافة التي تمثل أبرز نتاج من نواتج التعرية المائية، يراجع خريطة (٤)، إذ استطاعت المياه الجارية من شق مجاري لها في التراكيب الصخرية تحت أحوال خاصة في أثناء الزمن الرباعي في المدد المطيرة وتتحدر تلك الآودية تبعاً لميل سطح الأرض

وميل الطبقات، وهذا لا يعني غياب أثر العمليات التركيبية والعمليات الكارستية في تكوين الوديان، إذ تتآكل الصخور القابلة للذوبان مثل الحجر الجيري كيميائياً بسهولة أكثر من تأكلها ميكانيكياً، إذ تتباين هذه المجاري من نواحي الحجم والشكل والنظام وتعتمد هذه الصفات على عوامل عدة منها نوعية الطبقات الصخرية من خلال تفاوت مساميتها ونفاذيتها ومقاومة صخورها لعمليات التعرية المائية.

يعزى تكون ظاهرة الاودية الجافة الى التساقط المطري الشديد، الذي يزيد من العمل الجيومورفي، فعند تساقط الامطار في المناطق المرتفعة والتي يسود فيها انحدار شديد تنشط فيها عملية حفر المجاري المائية بصورة عمودية، في حين المناطق ذات الانحدار المعتدل ينشط فيها عملية الحت الجانبي، وتشمل هذه الظاهرة على الاخاديد والتي تتصف بتصريف باتجاه نهر دجلة من جهة شرق والى بحيرة الثرثار غربا في منطقة الدراسة، يلاحظ صورة (٣)، اذ تبلغ مساحتها بحدود (٢٣٥.٢١ كم^٢) ونسبة (٤.٧٦ %) في منطقة الدراسة.

صورة (٣) اخدود في وسط منطقة الدراسة بالقرب من تل السبع



تاريخ التصوير (٢٠١٧/٣/٣)

ثالثاً: الاشكال ارضية ناتجة عن الترسيب المائي (Land forms resulting from water sedimentation):

ان اهم ظاهرة في منطقة الدراسة تكونت من خلال الانهار والمجاري المائية من ثلاث عمليات وهي (النحت والنقل والارساب) تتمثل بالسهول الفيضية)، اذ ان تكون هذه الظاهرة تحتاج الى مدة زمنية طويلة والتي تحول سطح الارض الى اسطح مستوية او مخرسة، لذلك تنشأ في المنابع العليا للأنهار، حيث توجد هذه الظاهرة شرق منطقة الدراسة التي تتصف بانحدارها المعتدل باتجاه نهر دجلة، يلاحظ صورة (٤)، وتنتشر فوقها مظاهر تضاريسية مثل الحافات

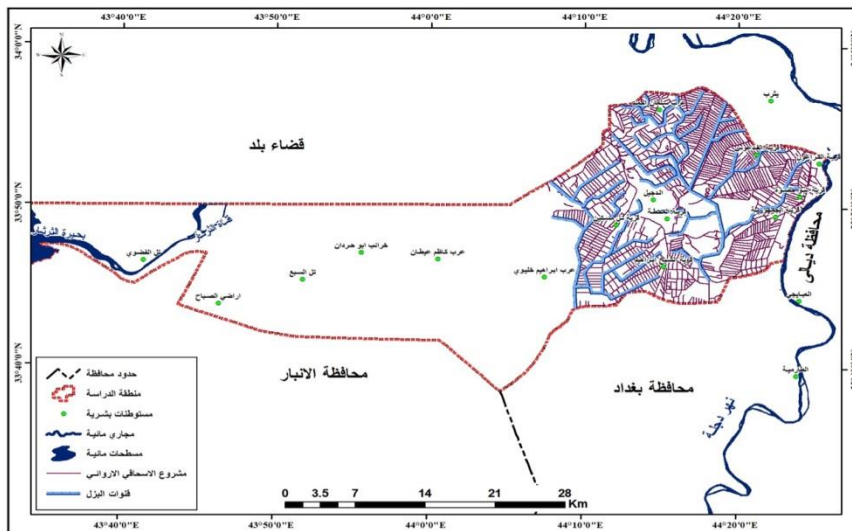
الصخرية والتلال المنعزلة، والسبخ، يراجع خريطة (٤) وتتكون من ترسبات حصوية وغرينية التي تشكل اخصب الاراضي الزراعية، ويعزى ذلك لتجدها المستمر، وخاصيتها الجيدة في خزن المياه الجوفية، كما انها مواضع سهلت حفر القنوات الاروائية مثل مشروع الاسحاقى الاروائي، يلاحظ خريطة (٥)، واستقرار السكان في منطقة السهل الفيضي، وتبلغ مساحتها بحدود (٥٠٢.٩٤١ كم^٢) ونسبة مئوية (٣٩.١١%) في منطقة الدراسة.

صورة (٤) السهل الفيضية غرب منطقة الدراسة بالقرب من قرية المحطة



تاريخ التصوير (٢٠١٧/٣/٣)

خريطة (٥) القنوات الاروائية (مشروع الاسحاقى) في منطقة الدراسة



المصدر: الباحث بالاعتماد على الهيئة العامة للمساحة، خرائط طبوغرافية، مقياس ١/١٠٠٠٠٠٠، لسنة ١٩٨٦، وباستخدام برنامج Arc Gis ٩.٣.

رابعاً: اشكال ارضية ذات اصل ريحي (Land forms of windy origin):

١ - السرير (Sareer):

يعد السرير من الأشكال الأرضية المتأثرة بالعمليات الحثية الريحية والفيضية أيضاً^(٩) الناتج من عملية التذرية التي تقوم بها الرياح، اذ تنشأ الرواسب الحصوية في منطقة الدراسة تبعاً لفعل الرياح بوصفها عامل نقل التي تعمل على نقل الرواسب الدقيقة الحجم مثل حبيبات الرمل الناعمة إلى أماكن أخرى وتترك المفتتات الصخرية الحصوية على شكل أسطح صخرية مفتتة^(١٠)، اذ أن الرواسب الفيضية في الاراضي المنخفضة وفي مناطق السهلية وحتى داخل الوديان، تتعرض للفرز من قبل الرياح، حيث تقوم الرياح برفع وتذرية الرواسب الناعمة التي تستطيع حملها وتترك الرواسب الخشنة التي لا تستطيع حملها أو دحرجتها ومن ثم تزداد تركزاً في هذه المناطق مكونة سهول صحراوية مغطاة بالحصى والقطع الصخرية الصغيرة والمدورة، مما تظهر هذه الأشكال بشكل واسع في وسط وغرب منطقة الدراسة، لاسيما بين الاودية الجافة، اذ تبلغ مساحة هذه الظاهرة بحدود (٤٣٦.٧١٣ كم^٢)، وبنسبة (٣٣.٩٥٩%)، يراجع خريطة (٤)، ويلاحظ صورة (٥).

وقد لوحظ وجود عدد كثير من المقالع بالقرب من ظاهرة السرير، اذ تعمل على تصفية الحصى بأحجام مختلفة من اجل استخدامه لأغراض متعددة منها شق الطرق والبناء الخ، حيث تنتشر هذه المقالع في وسط وغرب منطقة الدراسة.

صورة (٥) السرير



تاريخ التصوير ٢٠١٧/١٠/٥

٢- الكهوف الريحية (Wind Caves):

مظهر ارضي تكونت بسبب اختلاف مقاومة الطبقات الصخرية لعوامل الحت الريحي من خلال ما تحمله الرياح من رمال التي تعد معاول النحت والهدم البري والتي حملتها الرياح عن طريق تذريت الرواسب الرملية، اذ يزداد النحت في الاجزاء ذات المقاومة القليلة والصخور القابلة للتفتت تبدو على شكل حفر متعمقة في هذه الصخور وهذه الظاهرات منتشرة بوضوح في الاجزاء الغربية من منطقة الدراسة القريبة من بحيرة الثرثار، يلاحظ صورة (٦)، وكذلك توجد في بعض التلال المنعزلة في منطقة الدراسة، لاسيما في الطبقات الصخرية الطينية والجبسية قليلة المقاومة، وذلك لأنها مناطق تأثرت بالتعرية المائية والتحلل ثم ازلت الرياح رواسبها المفككة وهي نتيجة لعمليات التعرية الريحية التي تعاني منها المنطقة.

صورة (٦) الكهوف الريحية في الحافات الصخرية بالقرب من بحيرة الثرثار



تاريخ التصوير (٢٠١٧/٣/٣)

خامسا: الأشكال الأرضية التبخرية (Evaporative land forms):

تتمثل بالأشكال الأرضية الناتجة عن عملية التبخر التي تتعرض لها المياه المتواجدة داخل المنخفضات والمسطحات المائية (الحاوية على الأملاح)، ولاسيما في الأقاليم الحارة الجافة، وفي منطقة الدراسة توجد ثلاث انواع من هذه الأشكال، وهي على النحو الاتي:

١- السباخ (Playas):

تكونت هذه الظاهرة في الزمن الرباعي خلال عصر الهولوسين، اذ يغطي سطحها ترسبات ملحية بسبب تعاقب عملية غمر المياه، مما ادى الى ارتفاع منسوب المياه الجوفية التي تظهر في الاراضي المنخفضة، كذلك تغمر مياه المنخفضات في فصلي الشتاء والربيع، وذلك بسبب هطول الامطار وتجف في فصل الصيف، وبذلك يتذبذب منسوب المياه في السباخ من فصل الى اخر

تبعاً للعلاقة بين كمية المياه التي تتحدر إلى الأراضي المنخفضة من جهة ومقدار المياه المفقودة بواسطة التبخر والتسرب من جهة ثانية، لذلك يتضح بأن الأملاح تترسب على السطوح المنخفضة مكونة فرشات ملحية يختلف اتساعها من مكان إلى آخر، إذ يتواجد هذا المظهر الأرضي في الجهة الشرقية من منطقة الدراسة ضمن منطقة السهول الفيضية، يراجع خريطة (٤)، ويلاحظ صورة (٧)، إذ تبلغ مساحة صغيرة بحدود (٢.٣٧٢ كم^٢) ونسبة (٠.١٨ %) من منطقة الدراسة.

صورة (٧) سبخة شرق منطقة الدراسة في جنوب السهول الفيضية



تاريخ التصوير (٢٠١٧/٣/٣)

٢- حفر الإذابة (Sink Holes):

توجد هذه الظاهرة فوق الأراضي الصخرية السطحية المكشوفة، إذ تتواجد حفر الإذابة غرب منطقة الدراسة بالقرب من بحيرة الثرثار التي تحتوي على الصخور كلسية وذات انحدار قليل، لاسيما تسود هذه المناطق الكثير من الفواصل والشقوق التي تكونت بفعل المياه الجوفية وعنصر المطر وظاهرتي الندى والصقيع، ونتيجة لذلك تحدث إذابة وتتميز في هذه الصخور مكونة حفراً صغيرة، يلاحظ الصورة (٨) حفر الإذابة التي لا تتجاوز أقطارها عن بضعة سنتيمترات إلى ٢.٥ م، فإن غمر هذه الحفر بالماء من خلال التساقط المطري يعمل على زيادة حجمها وتوسيعها، وكذلك تسهم النباتات الطبيعية في المنطقة في تحلل الصخور من خلال ما تفرزه من أحماض في عملية تكون حفر صغيرة متجاورة وغير منتظمة.

صورة (٨) تخسف غرب منطقة الدراسة بالقرب من بحيرة الثرثار



تاريخ التصوير ٢٠١٧/١٠/٥

٣- القشرات الجبسية (Gypsum crusts):

تتكون من رواسب مكونة من بلورات أبرية تكونت نتيجة لقلة نشاط المياه لغسل الأملاح كلياً من السطح، ومن ثم تتراكم الأملاح، كما يرتبط انتشارها بفعل المحاليل الصاعدة وارتفاع المياه الجوفية من جهة وارتفاع نسبة التبخر من جهة أخرى، ولاسيما ارتباط تكويناتها بعمليات التفكك والتحليل الصخري^(١١)، توجد القشرات الجبسية في وسط غرب منطقة الدراسة، يراجع خريطة (٤)، ويلاحظ صورة (٩)، إذ ان التربة مؤلفة من طين ورمل ومواد عضوية وحصى وهو بني اللون، ولا سيما ان هذا النوع من الترسبات تغطي الصخور العائدة الى تكوين انجانة، إذ بلغت مساحة هذه الظاهرة بحدود (١٧٣.٣٧٧ كم^٢) وينسبة (١٣.٤٨%) من مساحة منطقة الدراسة.

صورة (٩) القشرات الجبسية وسط منطقة الدراسة



تاريخ التصوير ٢٠١٧/١٠/٥

الاستنتاجات

- ١- تغطي منطقة الدراسة ترسبات الزمن الرباعي المتمثلة بترسبات (عصري البلايستوسين والهولوسين)، المتكونة من مواد فتاتية من اطيان وغرين ورمل وحصى.
- ٢- يتراوح ارتفاع المنطقة ما بين (٣٥م) على امتداد الأجزاء الجنوبية الشرقية، و (٧٥م) في الجزء الشمالي الغربي القريب من بحيرة الثرثار.
- ٣- حظي المناخ القديم بكميات كبيرة من الامطار في الزمن الرباعي، وتحكمت في عمليات الحث والارساب، اذ عملت الامطار في زيادة عمليات التعرية النهرية من المناطق المرتفعة وارسابها في المناطق المنخفضة، في حين المناخ الحالي ودور في تشكيل سطح الارض تميز بالتطرف الواضح من خلال تباين المديات الحرارية اليومية والشهرية والسنوية في المنطقة، وبأقطاره الفجائية ولمدة قصيرة وبكميات كبيرة، هذه الصفة لها آثار كبيرة ساهمت في تشكيل بعض الأشكال الأرضية وأن معدلات الرطوبة النسبية ترتفع خلال أشهر فصل الشتاء، وتقل في أشهر الصيف، مما أدى الى زيادة فعالية التعرية الريحية، لاسيما الرياح الهابة على منطقة الدراسة رياح شمالية غربية السائدة خلال أشهر السنة.
- ٤- التجوية الفيزيائية (الميكانيكية) هي العملية السائدة حالياً في منطقة الدراسة، وأهمها الرياح، اما التجوية الكيميائية امتازت بالضعف.
- ٥- نهر دجلة المصدر الاساسي لنقل الحصى والرمال وغرين وارسابه في منطقة الدراسة، اذ يعتمد ذلك على كميات التصريف والايارد المائي له، حيث يزداد التصريف المائي في اشهر الربيع ويقل تدريجيا في اشهر الخريف.
- ٦- ان تنوع الاشكال الارضية في المنطقة مهمة اقتصاديا، لاحتوائها على الترسبات النهرية القديمة والحديثة التي ظهرت من خلال الدراسة بكميات كبيرة، اذ يمكن استغلالها اقتصاديا للأغراض التنمية المختلفة.

التوصيات:

- ١- ضرورة انشاء محطات مناخية وهيدرولوجية في المنطقة من اجل الحصول على بيانات منتظمة التي تهدف الى تحقيق دراسات جيومورفولوجية للمنطقة والافادة منها بالدراسات القادمة.
- ٢- يجب التوسع في النشاط الاستثماري في المنطقة، وذلك لتوفر الحصى والرمل لمختلف الصناعات الانشائية.
- ٣- ان توافر العديد من عوامل التوطن الصناعي في المنطقة، والتي من خلالها يمكن انشاء العديد من المعامل لإنتاج المواد الانشائية.

٤- تبليط الطرق الفرعية التي تربط بين المقالع والطرق الرئيسية حتى تسهل عملية الوصول الى المقالع.

الهوامش:

- (١) Parson.p.m. coverment of Iraq ministry-Development Bound , Ground Water , Resources of Iraq. Ba-Samarra-area. Vol.٣.١٩٥٥.p;١٥.
- (٢) حاتم خضير صالح الجبوري ، دراسة هيدروجيولوجية وهيدروكيميائية لمنطقة لوحة بغداد ، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين ، ٢٠٠٤ ، ص ٥٢.
- (٣) حاتم خضير صالح الجبوري ، مصدر سابق ، ص ٦.
- (٤) Anwar M.Barwar , Naseira A.slewam. the geology of samara Quadrangle , Baghdad. ١٩٩١ , p;١٠.
- (٥) حاتم خضير صالح الجبوري ، مصدر سابق ، ص ٦.
- (٦) الدراسة الميدانية لمنطقة الدراسة يوم ٢٠١٧/١٠/٥.
- (٧) حميد سعيد احمد ، دراسة هيدروجيولوجية وهيدروكيميائية لمنطقة لوحة سامراء ، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين ، ٢٠٠٤ ، ص ٤.
- (٨) محمد مجدي تراب، اشكال الصحاري المصورة، دراسة لاهم الظواهرات الجيومورفولوجية بالمناطق الجافة وشبه الجافة، منشاة المعارف، الاسكندرية، ١٩٩٦، ص ١٨٠.
- (٩) صلاح الدين البحيري، أشكال الأرض، دار الفكر، دمشق، ط ١، ١٩٧٩، ص ٢١٩.
- (١٠) سيد أحمد أبو العينين، أصول الجيومورفولوجيا، مؤسسة الثقافة الجامعية، الإسكندرية، ط ٣، ١٩٧٦، ص ٦٣١.
- (١١) عبد الله صبار عبود العجيلي، وديان غرب بحيرة الرزاة الثانوي والأشكال الأرضية المتعلقة بها، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد، ٢٠٠٥، ص ١٦٥.

المصادر:

- ١- الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الإدارية، لسنة ١٩٩٨، مقياس ١/ ١٠٠٠٠٠٠٠.
- ٢- مرئية فضائية لمنطقة الدراسة عن طريق القمر الصناعي ٢٠٠٦ (٠.٦٠M) Qock bird × (٠.٦٠M).

(٣) Parson.p.m. coverment of Iraq ministry-Development Bound , Ground Water , Resources of Iraq. Ba-Samarra-area. Vol.٣.١٩٥٥.

٤- وزارة الصناعة والمعادن، الهيئة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، خريطة جيولوجية لوجة بغداد، مقياس ١:٢٥٠٠٠٠، لسنة ١٩٩٥.

٥- الجبوري، حاتم خضير صالح، دراسة هيدروجيولوجية وهيدروكيميائية لمنطقة لوجة بغداد، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، ٢٠٠٤.

(٦) Anwar M.Barwar , Naseira A.slewam. the geology of samara Quadrangle , Baghdad. ١٩٩١.

٧- احمد، حميد سعيد، دراسة هيدروجيولوجية وهيدروكيميائية لمنطقة الدراسة، لوجة سامراء، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، ٢٠٠٤.

٨-الهيئة العامة للمساحة، خرائط طبوغرافية، مقياس ١/١٠٠٠٠٠٠، لسنة ١٩٨٦.

٩-وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم الأنواء المائية والزراعية، سجلات (غير منشورة)، ٢٠١٨.

١٠-تراب، محمد مجدي، اشكال الصحاري المصورة، دراسة لاهم الظاهرات الجيومورفولوجية بالمناطق الجافة وشبه الجافة، منشأة المعارف، الاسكندرية، ١٩٩٦.

١١-الهيئة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، خرائط تكتونية، مقياس ١/١٠٠٠٠٠٠ لسنة ١٩٩٠.

١٢- الهيئة العامة للمساحة، صور جوية ابيض واسود، مقياس ١/٥٠٠٠٠٠ لسنة ١٩٦٣.

١٣- البحيري، صلاح الدين، أشكال الأرض، دار الفكر، دمشق، ط١، ١٩٧٩.

١٤- أبو العينين، سيد أحمد، أصول الجيومورفولوجيا، مؤسسة الثقافة الجامعية، الإسكندرية، ط٣، ١٩٧٦.

١٥- العجيلي، عبد الله صبار عبود، وديان غرب بحيرة الرزاة الثانوي والأشكال الأرضية المتعلقة بها، أطروحة دكتوراه(غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد، ٢٠٠٥.