مقالع الرمل والحصى على أدنى ضفاف نهر الزاب الكبير واثرها في تغيير مظهر سطح الارض بين ناحية اسكي كلك والمخلط

The river bends of the great Zab between the eski-kalak and mukhlat districts.

قاسم جمعة صالح
مدرس مساعد
مديرية تربية نينوى

Qasim Juma Saleh
Assistant lecturer
The General Directorate of Education of Nineveh

qassemalbyaty@gmail.com
٠٧٧٤٠٩٣٨٢١٨

تاريخ الاستلام ٢٠١٩/٦/٢٦
تاريخ القبول ٢٠١٩/١٠/١٣

الكلمات الافتتاحية: الزاب الكبير– منعطف – جيولوجية – مجرى النهر – مقاطع التغيير

Keyword: Great Zab- Bend – Geology – River bed - change clips

الملخص

يعد النشاط البشري المتمثل بالنشاط الاستراتيجي (المقالع) عاملا جيومورفيا قد يفوق في تأثيراته العوامل الجيومورفية الاخرى ، بخاصة ان المنطقة قيد الدراسة تتميز بنشاط استخراجي متمثل بمقالع الرمل والحصى الذي كان له دور كبير في تغيير الخصائص الشكلية لمنطقة الدراسة ومن هنا اطلق هدف البحث في التركيز على المظاهر الجيومورفية بخاصةً ما نتج منها بسبب تدخل الانسان .

Abstract

The human activity which deals with extractions (The quarries of sand and gravels) is a geomorphic item and it may have more effect than other geomorphic items and especially the area of study which has active extraction like (The quarries of sand and gravels) , these active extractions had an important role to change the qualities of shape of the studying area . Here , from this point , I set out to concentrate on geomorphic circumstances and especially those that are resulted from humanbeings .

المقدمة :-

للنشاط البشري دور كبير في تغير مظهر الأرض ، اذ برز الانسان عاملا جيومورفيا لا يقل شاناً عن بقية العوامل الجيمورفية المعروفة كالرياح والامطار والمياه الجارية والجليد والامواج ، واستخدم في البحث المنهج الاستقرائي التحليلي ، وقد تم الاعتماد على المرئيات الفضائية (LAND SAT ٧) ، فضلا عن الخرائط والبيانات المستحصلة من الدوائر الرسمية ،وباستخدام عدة برامج، هي (Erdas Imagin ١٠,٢Arc Gis) , (٩,١)، فضلاً عن الدراسات المكتبية والزيارات الحقلية. وتضمن البحث محورين، المحور الاول: البنية الجيولوجية لمنطقة الدراسة لما لها من دور في توفر الترسبات الرملية والحصوية والمحور الثاني: المقالع وتوزيعها الجغرافي والاثار الناجمة عنها للفترة (١٩٨٤ – ٢٠٠١ – ٢٠١٢)، وتوصلت الدراسة الى جملة من الاستنتاجات والتوصيات. وسوف نركز في هذه الدراسة على النشاط البشري في مجرى وادي الزاب الكبير، وما يترتب على ذلك من تغيرات في سطح الارض مع التركيز على المظاهر الجيمورفية الجديدة التي نتجت عن تدخل الانسان، ويتوقف هذا على درجة كثافة الاستغلال البشري من جهة وعلى مدى استجابة الظاهرات الطبيعية للمؤثرات البشرية من جهة اخرى، اذ ان بعض العمليات الجيومورفية أكثر استجابة من بعضها الأخر، ومن ثم نجد إن تأثير الإنسان في منطقة الدراسة ليس موزعاً بدرجات متساوية و يتوقف ذلك على طبيعة الأرض من جهة، والإنسان من خلال استعمالاته المتعددة للأرض من جهة اخرى .

١- هدف الدراسة :

يتناول البحث الواقع الجيومورفي في وادي نهر الزاب الكبير، ويهدف الى التعرف على مدى استجابة الظاهرات الطبيعية للمؤثرات البشرية مع التركيز على المظاهر الجيومورفية الجديدة التي نتجت عن تدخل الانسان، والتي عملت على تغييرات المظهر الارضي .

٢- مشكلة البحث :

تتلخص مشكلة البحث في القاء الضوء على النشاط البشري للفترة من (٢٠٠٢ – ٢٠١٢) بوصفه عاملاً جيومورفياً وانعكاساته على المظهر الارضي.

٣- مبررات الدراسة :

انطلقت الدراسة من المبررات الآتية :

أ- عدم توفر دراسة تفصيلية عن عمل المقالع (الرمل والحصى) في المنطقة قيد الدراسة وانعكاساتها على تغيير مظهر السطح مما دفع الباحث الى دراسة هذه المشكلة دراسة جغرافية.

ب . البحث عن الحلول التخطيطية المناسبة لمعالجة المشاكل الناجمة من عمل المقالع بدواعي انسانية .

ج- تم اختيار الفترة من (٢٠٠٢-٢٠١٢) لكون المنطقة قيد الدراسة تعرضت الى تغييرات واضحة في هده الفترة .

٤- **فرضية البحث :**

أ- تقوم فرضية البحث على أن النشاط البشري له دور مؤثر في تغيير سطح الارض.

ب- لا يتوزع تأثير الانسان على منطقة الدراسة بدرجات متساوية، وانما يعتمد على طبيعة الارض من جهة، واستعمالات الانسان المتعدد من جهة اخرى .

٥- **منهجية البحث :**

اعتمدت الدراسة على المنهج الاستقرائي في تسلسل الحقائق وترتيبها منطقياً، للوصول الى حقيقة مدركة اكثر فهماً واكثر واقعيةً كما اعتمد على المنهج التحليلي في جمع الحقائق والملاحظات وصولاً الى الاستنتاج واستعمل اسلوب التحليل الكمي في انتاجية المقالع.

٦- **هيكلية البحث**

من اجل التوصل الى هدف الدراسة فقد قسمت الدراسة الى محورين، اختص المحور الاول : بالبنية الجيولوجية لمنطقة الدراسة، لما لها من دور في توفر الترسبات الرملية والحصوية .

والمحور الثاني : المقالع وتوزيعها الجغرافي والاثار الناجمة لها، فضلا عن المستخلص والمقدمة والاستنتاجات والمقترحات .

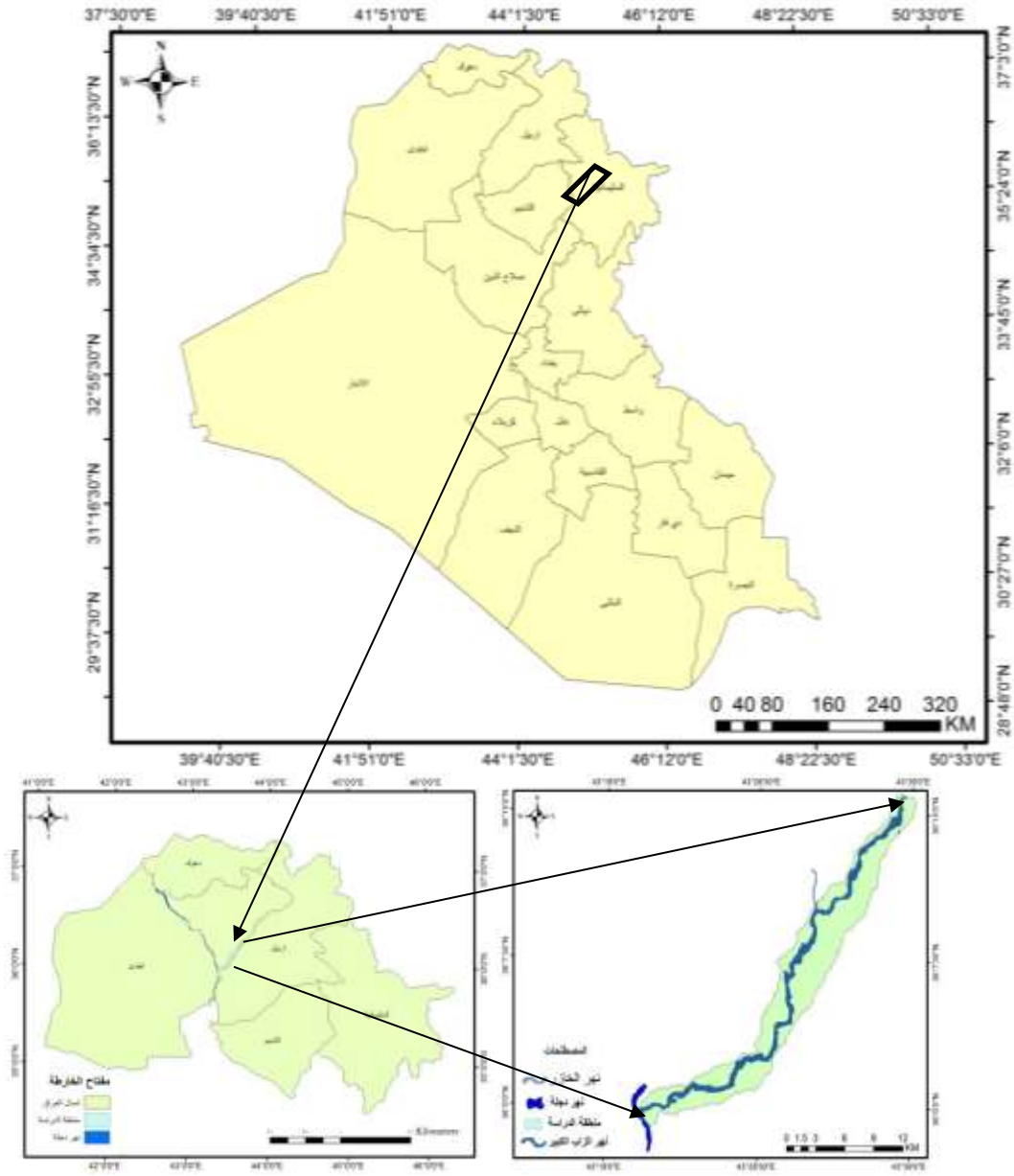
٧- **موقع منطقة الدراسة :-**

تقع منطقة الدراسة بمساحتها البالغة (١٣٦،٢٥٠) كم^{٢} في الجزء الشمالي من العراق ضمن الحدود الادارية لمحافظتي نينوى واربيل، كما يتضح من الخارطة (١) يبدا من الجسر الجديد في ناحية الكلك شمالا، وينتهي عند قرية المخلط (نقطة التقاء نهر الزاب الكبير بنهر دجلة) جنوب محافظة نينوى .

فلكيا تتحدد منطقة الدراسة بدائرتي عرض (٢٤ ̄ ٥٨ ̊ ٣٥ – ١٩ ̄ ١٦ ̊ ٣٦) شمالا، وقوسي طول (٣٨ ̄ ٣٨ ̊ ٤٣ – ٣٠ ̄ ٢٠ ̊ ٤٤) شرقا[١] .

(١) مديرية المساحة العسكرية، الخارطة الطبوغرافية لمدينة الموصل، بمقياس رسم ١/١٠٠٠٠٠، بغداد، ٢٠٠١ .

الخارطة (١) موقع منطقة الدراسة من العراق



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على مرئية (landsat ٧) وبرنامج(Arc GIS١٠,٢) .

المقومات الطبيعية:-

جيولوجية المنطقة وتكتونيتها:

تقع منطقة الدراسة ضمن الرصيف غير المستقر(unstableshelf)، تحديدا في نطاق الطيات الواطئة والذي يعد جزء من حزام جمجمال الثانوي[١]، تتكشف في منطقة الدراسة تكوينات الزمن الثالث (المايوسين – البلايوسين) المتمثل بتكوين الفتحة الاعلى، والمقدادية، وباي حسن، وانجانة، وتتمثل الصفة الصخرية لهده التكوينات من تعاقب صخور المدملكات، والحجر الطيني، والحجر الرملي، والحجر الغريني، وحجر الطفل، وتنتشر ترسبات الزمن الرابع (البلايستوسين- الهولوسين) المتمثل بترسبات المدرجات النهرية، ورواسب المنحدرات، والترب المتبقية، والسهل التجميعي، والسهل الفيضي[٢] .

النشاط البشري

تختلف الانشطة البشرية التي يزاولها الانسان والتي يحصل بواسطتها على ضروريات الحياة ومتطلباتها وقد تطورت هذه الوسائل مع تطور حضارة الانسان ورقيها ولم يكن للانسان دور واضح في تغيير مظهر الارض الا بعد مزاولة حرفة الزراعة وبناء المستقرات واستغلال الغابات عندها بدأ يظهر دور الانسان في التأثير على مظاهر سطح الارض من خلال فتح القنوات الاروائية والتوسع في الزراعة على حساب قطع الغابات وبناء المستقرات البشرية وخاصة على ضفاف الانهار وازداد دور الانسان في التأثير على تغيير معالم سطح الارض بعد ان عمل في التعدين والصناعة وذلك لقيام الانسان بصنع الآت ومكائن تسهل من عمليات الحفر والردم وشق الطرق والترع والجداول واقامة السدود والخزانات، ولهذا عد الانسان عاملاً جيومورفياً نشيطاً له دور كبير ومتميز في تغيير يابس القشرة الارضية .

ان معظم منطقة الدراسة في الخمسينيات من القرن الماضي كانت مغطاة باشجار وشجيرات ونباتات طبيعية كثيفة تعيش فيها انواع مختلفة من الحيوانات البرية كالخنازير والضباع والغزلان ومختلف انواع الطيور[*] وحينها قام سكان المنطقة بزراعة الحبوب وقليل من الخضراوات وبتطور المكائن والمعدات الزراعية بدء سكان المنطقة بالتوسع في الاراضي الزراعية على حساب قطع وحرق الاشجار ونباتات ضفاف الانهار فضلاً عن ذلك كانت تربى في المنطقة اعداد من الاغنام والماعز والابقار .

---

(١) Buday , Tipor & saad Jassim , Regional geology of Iraq Tictonism , magamatism & metamorphism ,Baghdad ,

(٢) زاهد عمر مصطفى ، هيدرولوجية منطقة المشراق المحصورة بين نهري دجلة والزاب الكبير ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية العلوم ، جامعة الموصل ، ٢٠٠٣ م

(*) لقاء مع المواطن فرهاد حيدر حسين من مواليد ١٩٢٧ من سكنة منطقة الدراسة .

مقالع الرمل والحصى

تعرف المقالع بانها مناطق فصل الترسبات لتصبح ذات القيمة الاقتصادية عن مناطق وجودها الطبيعية بصورة اصطناعية [١] وفرز هذه الرواسب الى (جلاميد – حصى – بحص – رمل)، لغرض استخدامها في البناء، وصناعة الخرسانة، واكساء الطرق ظهر انشاء المقالع في منطقة الدراسة في الستينيات من القرن الماضي، وكانت اعدادها قليلة، فهي لم تتجاوز تسعة مقالع الى نهاية، ٢٠٠٣ ويعود ذلك الى الركود الاقتصادي، بسبب الحصار الدولى المفروض على العراق انذاك ولكن بعد هذا التاريخ ازداد الطلب على المواد الانشائية، نتيجة الحاجة الماسة الى انشاء المساكن، وتطور قطاع الصناعة والخدمات، والعديد من المرافق الاخرى نتيجة لزيادة السكان والتوسع في البنى التحتية، مما وجه انظار المستثمرين لاقامة المقالع، وبالفعل تم اقامة عدد من المقالع بعد عام ٢٠٠٣ وبدون شروط أو قيود بخاصة من الجهات الرسمية ذات العلاقة، بسبب الفوضى السائدة التي مرت على العراق وبدأ اعداد المقالع بالزيادة حتى وصل عددها عام ٢٠١٠ الى(٧٣)، مقلعا وهناك عدة اسباب ادت الى تركز هذا العدد الهائل من المقالع في منطقة الدراسة، ومن اهمها :-

١- وجود التكوينات الجيولوجية الحاوية على المواد الاولية لتكوين المقدادية، وباي حسن، فضلاً عن رسوبيات الزمن الرابع، ويتراوح سمكها بين (٨٥) الى اكثر من(١١٠) ، مما يشجع المستثمرين على اقامة المقالع من الوجهة الاقتصادية .

٢- موقع منطقة الدراسة التي تمثل الحدود الادارية بين مدينتي الموصل واربيل واعتمادهما بشكل رئيس على الرمال والحصى المستخرج من منطقة الدراسة.

٣- انخفاض اسعار ايجار الارض، حيث لم يتجاوز في عام (٢٠٠٤) ايجار الدونم الواحد ٢٥٠الف دينار في احسن المواضع .

٤- قلة الكلفة الاستخراجية، بسبب سمك وجودة الترسبات، مما يحقق ارباحا مغرية .

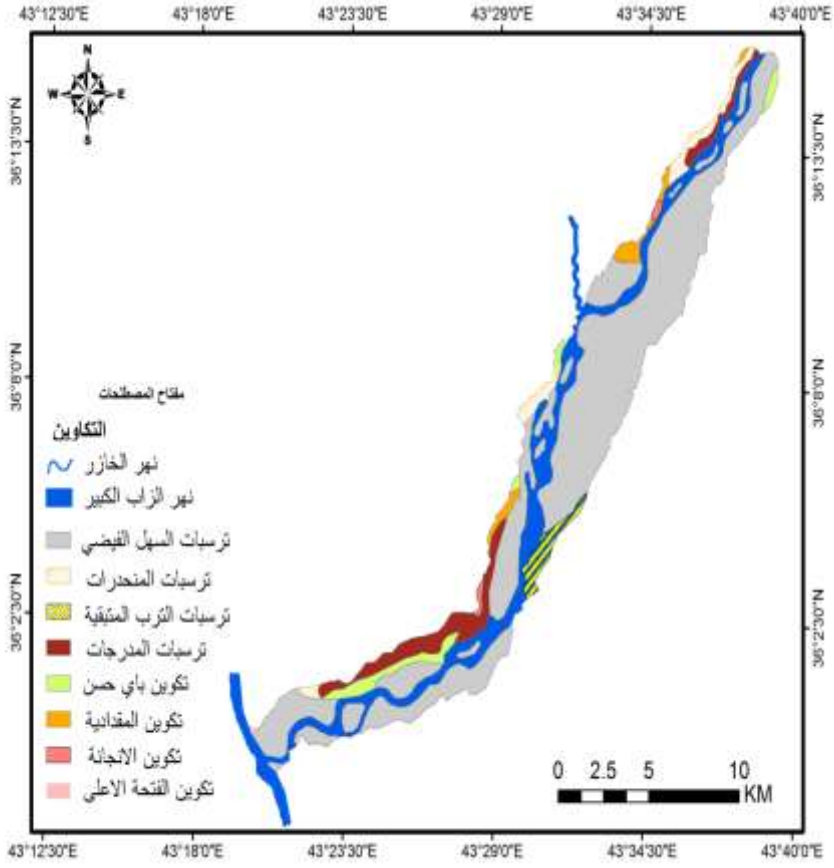
٥- الطلب المتزايد على الرمل والحصى المتواجد ضمن منطقة الدراسة، وذلك لصلاحيته للبناء ورصف الطرق لنظافة الترسبات لكونها رواسب مدرجات نهرية[٢].

---

(١) طلال عبد الحسين عبد الكريم، رواسب الحصى والرمل في العراق، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، بغداد، رقم التصنيف ١٩٧٩،٩٧٩ ص١٠ .

(٢) مجيد عبود جاسم الطائي ، الجيولوجية الهندسية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة البصرة، ١٩٩٨ ، ص٢٣٨ .

الخارطة (٢) التكوينات الجيولوجية لمنطقة الدراسة



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على

Varoujank. Sissakian, Dikran H. Hagopian, Eman A. Hasan, Geological Map of AL-Mosul Quadragle, sheet NJ-٣٨-١٣, Scale ١:٢٥٠٠٠٠, National library Legal Deposit (Gosurv), No. (٦٢/١٩٩٥), Baghdad, IRAQ .

ومع بداية استخراج النفط في المناطق القريبة من منطقة الدراسة، وتحديدا في اقليم كردستان، وانشاء المصافي الاهلية، اضافة الى وجود فرص عمل في مجال نقل النفط من خلال انشاء العديد من المكاتب الاهلية توجه العديد من اصحاب المقالع للعمل في مجال النفط، لما يحقق من ارباح مغرية حيث يلحظ تناقص اعداد المقالع، ولم يتجاوز عددها ٦٩ مقلع و ٤ كسارات في عام ٢٠١٣ واضافة الى ذلك فهناك عوامل اخرى ادت الى تناقص اعداد المقالع، ولعل من اهمها :-

١- تناقص مساحات الاراضي غير المستغلة، بسبب استغلالها كمقالع في السنوات السابقة (٢٠١٠ – ٢٠٠٤)التي استغلت خلالها مساحات واسعة من الاراضي الحاوية على الترسبات الرملية والحصوية .

٢- زيادة سعر ايجار الدونم الواحد لأراضي المقالع، حيث وصلت الى اكثر من (١٣) مليون دينار .

٣- الزام اصحاب المقالع بأجازة اقامة المقلع وتجديدها كل ٦ اشهر مقابل ايفاء رسوم (٥) مليون دينار .

٤- عدم وجود دعم حكومي لاصحاب المقالع في تزويدهم بالوقود والزيوت يتم شراؤها من الاسواق المحلية وباسعار تصل الى(١٨٠) الف دينار للبرميل الواحد واحيانا اكثر من ذلك .

٥- رداءة طرق النقط بخاصة في المنطقة الجنوبية من ناحية الكوير والى قرية كشاف سفلى الواقعة عند منطقة مصب الزاب الكبير في نهر دجلة، وهي الاراضي المتبقية في المنطقة غير مستغلة كمقالع.

٦- الركود الاقتصادي، وتردي الاوضاع الامنية والعمليات الارهابية التي حلت بالبلد بخاصة بعد دخول المجاميع الارهابية (داعش)، وتدمير جسر الكوير الحيوي والدي من خلاله ينقل معظم الرمل والحصى الى محافظة نينوى .

التوزيع الجغرافي للمقالع :-

يتوزع في منطقة الدراسة حاليا اكثر من (٦٩) مقلعا، و (٤) كسارات، موزعين على طول النهر، وفي الغالب ضمن السهل الفيضي الفعال، ويتركز ٨٠% من المقالع في الجهة الواقعة الى يسار النهر الخارطة (٣)، ويرجع سبب تركز المقالع في الجهة اليسرى من النهر للاسباب الاتية:-

١- اتساع السهل الفيضي وانبساطه في الجهة اليسرى من نهر الزاب الكبير، مما هو عليه في الجانب الايمن، مما يعطي مرونة اكبر لعمل المقالع، وحركة العجلات الناقلة .

٢ - يتركز اكثر تقعرات النهر في الجانب الايمن، مما يؤدي الى عملية التعرية في الجانب الايمن والارساب في الجانب الايسر.

٣- استغلال مساحات واسعة من الاراضي الواقعة الى يمين النهر في العقود الاخيرة من القرن الماضي في عمل المقالع مما ادى الى نفاذ طبقات الرمل والحصى في اجزاء واسعة منها .

٤- الجانب الايمن من النهر اعلى من الجانب الايسر بما يقرب (٢٥) مترا منحدرا نحو النهر، مما يشكل اراضي حزوز ومنحدرات لا تترك سهلا فيضيا واسعا في الكثير من اجزائها.

٥- الطلب المتزايد على الرمل والحصى في الجهة اليسرى والواقعة ضمن اقليم كردستان اكبر مما في الجانب الايمن، بسبب الحركة العمرانية الواسعة في الاقليم .

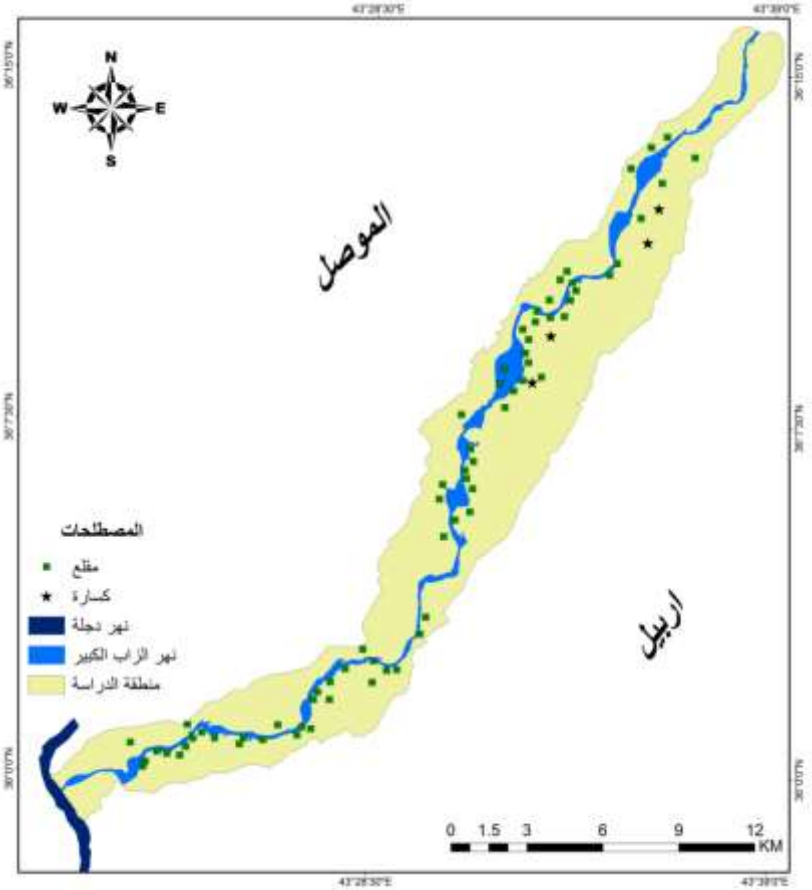
٦- الظروف الامنية في الجانب الايسر للنهر افضل مما في الجانب الايمن .

٧- معظم اصحاب المقالع من المناطق الواقعة الى يسار النهر ومن الاقليم .

آلية العمل في المقالع

يتم ايجار الارض، وتقديم المستندات لصاحب المقلع الى الوحدة الادارية التابعة لها الارض المؤجرة، وهي نواحي الكوير، و الكلك، والنمرود، وخبات، وقضاء الحمدانية، ويرسل المستندات الى دائرة المسح الجيولوجي في اربيل، ويتم الكشف عن الموقع من قبل موظفي المسح الجيولوجي وتحديد الاحداثيات (x,y) للمساحة المؤجرة، وبعدها يسمح لصاحب المقلع بالعمل، ويتكون كل مقلع من :-

الخارطة (٣) موقع المقالع في منطقة الدراسة



المصدر :من عمل الباحث بالاعتماد على البيانات المستحصلة من مديرية المسح الجيولوجي في اربيل وبرنامج Arc GIS ١٠,٢ .

١- الغسالة :- وهي التي تقوم بغسل الرواسب وفرزها الى (جلاميد – حصى – حصى ناعم – بحص – رمل) ، الصورة (١) .

٢ ـ الاليات في كل مقلع يوجد شفلات عدد (٢ – ٣) لازالة الطبقة السطحية التي تتكون من الغرين، ونقل المواد المفروزة ولاسيما الجلاميد التي تشكل النسبة الاكبر من
المواد، حيث يتم نقلها بعيدا عن بقية رواسب الرمل والحصى، لعدم الاستفادة منها فضلا عن تعبئة العجلات الناقلة وكدلك يجب توفر حفارات عدد (٢) او اكثر لعمليات قلع الرواسب، وعجلات قلاب عدد(٢-٣)، لنقل الرواسب من موقع القلع الى الغسالة، ومولدة لتوليد الكهرباء ذات قدرةKVA(٢٠٠ – ١٠٠) ، ومضخات لسحب الماء من موقع القلع وضخها الى الخارج وبقطر(١٥ – ١٠) انج عدد (٢)

٣- الايدي العاملة في كل مقلع عدد من العمال يتراوح اعدادهم (٨ – ١٥) عاملا يعملون على الاليات، وقد يتضاعف عدد العمال في المقالع التي تعمل لوجبتين من العمل فضلا عن وجود كرفانات للمحاسب، والطباخ، واستراحة العمال.

الصورة (١) احد المقالع في منطقة الدراسة .

التقطت الصورة خلال الزيارة الميدانية بتاريخ ١/٤/٢٠١٩

المقالع

تم اختيار (١٤) مقلعا على اساس ان هذه المقالع دائمة التشغيل، وموزعة على جانبي النهر، ودراسة انتاجيتها، وانعكاس ذلك على تغيير المظهر الارضي، منها تسعة مقالع في الجانب الايسر . موزعة في الجزء الاعلى والاوسط والادنى من النهر، ثلاثة مقالع في كل جزء، ومن الجانب الايمن تم اختيار خمسة مقالع، واحدة في الجزء الاعلى وثلاثة من الجزء الاوسط، وواحدة من الجزء الادنى، والسبب في قلة اعداد المقالع المختارة من الجانب الايمن، لان عدد

المقالع في الجانب الايمن قليلة الخارطة (٣) ومن خلال البيانات التي تم جمعها من المقالع المختارة الجدول(١) تبين ما يلي :-

١- ان كمية الانتاج تختلف من مقلع الى آخر، ويعتمد كمية الانتاج ونوعيته الى عدة عوامل:-

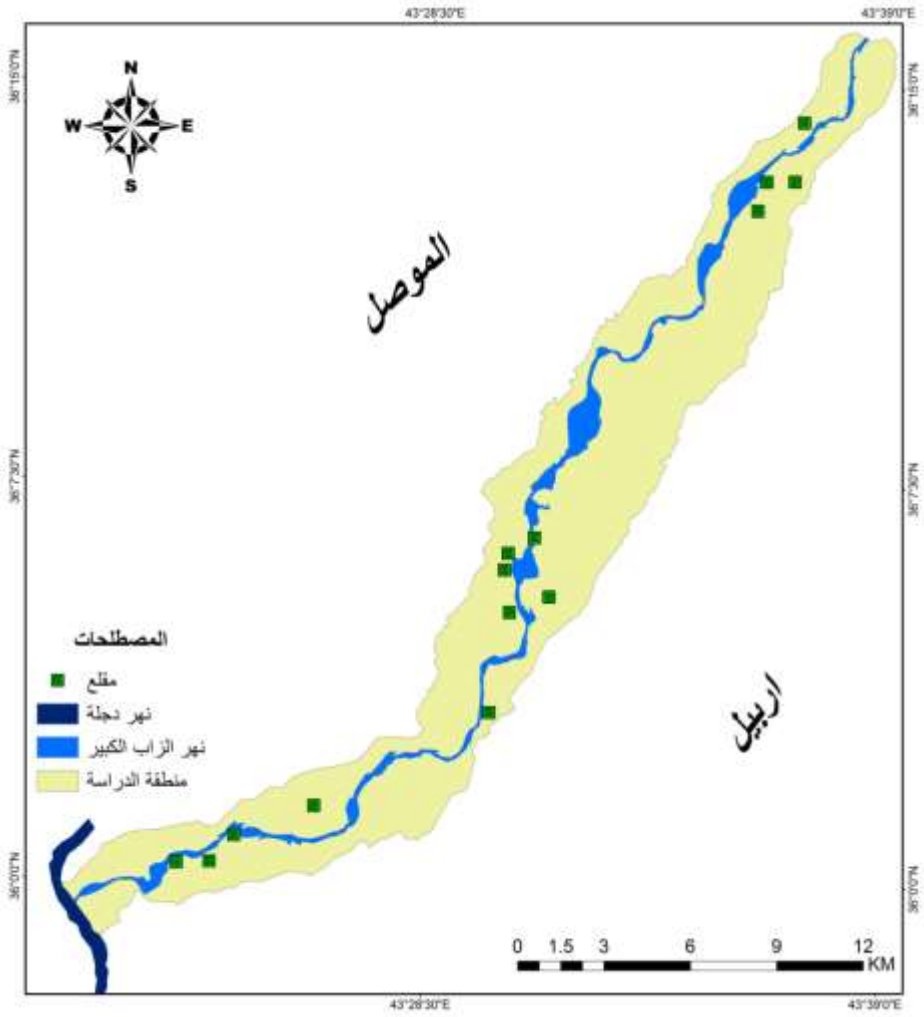
أ - سمك الطبقات الصخرية الحاوية على الرواسب الرملية والحصوية .

ب - يزداد سمك الطبقة السطحية المتكونة من الغرين والطين كلما ابتعدنا من مجرى النهر، وبزيادتها يزداد معها بدل الجهد والمال، مما يزيد من كلفة الاستخراج، وبالعكس اذا كان الموقع قريبا من المجرى الصورة (٢) .

الصورة (٢) سمك الطبقة الترابية التي تغطي الرواسب الرملية والحصوية

المصدر :- الزيارة الميدانية التقطت بتاريخ ١٢-٤-٢٠١٩

الخارطة (٤) مواقع لمقالع مختارة من منطقة الدراسة



المصدر :من عمل الباحث بالاعتماد على البيانات المستحصلة من مديرية المسح الجيولوجي في اربيل وبرنامج Arc GIS ١٠,٢ .

الجدول (١) كميات الانتاج اليومي)رمل , بحص, حصى,جلاميد) لمقالع مختارة

المقلع	الانتاج بالامتار المكعبة في اليوم				مجموع الانتاج م٣/يوم	نسبة الجلاميد الى مجموع الانتاج%	موقع المقلع بالنسبة لمنطقة الدراسة
	رمل	حصى ناعم (بحص)	حصى	جلاميد			
١	٥٥٠	٤٥٠	٤٢٠	٧٠٠	٢١٢٠	٣٣,٠١	ادنى يسار النهر
٢	٢٧٠	٢٤٠	٢٣٠	٣٧٥	١١١٥	٣٣,٦٣	ادنى يسار النهر
٣	٢٥٠	٢٣٠	٢٢٥	٤٠٠	١١٠٥	٣٦,١٩	ادنى يسار النهر
٤	٢٦٠	٢٤٠	٢٣٠	٤٦٠	١١٩٠	٣٨,٦٥	اوسط يسار النهر
٥	٣٠٠	٢٥٠	٢٥٠	٥٢٥	١٣٢٥	٣٩,٦٢	اوسط يسار النهر
٦	٣٠٠	٢٨٠	٢٩٠	٥٥٠	١٤٢٠	٣٨,٧٣	اوسط يسار النهر
٧	٤٥٠	٣٢٥	٣٥٠	٧٥٠	١٨٧٥	٤٠	اعلى يسار النهر
٨	٢٥٠	٢٢٠	٢٣٠	٤٥٠	١١٥٠	٣٩,١٣	اعلى يسار النهر
٩	٢٧٥	٢٥٠	٢٨٠	٥٥٠	١٣٥٥	٤٠,٥٩	اعلى يسار النهر
١٠	٢٨٠	٢٥٠	٢٨٠	٥٥٠	١٣٦٠	٤٠,٤٤	اعلى يمين النهر
١١	٢٥٠	٢٤٠	٢٤٠	٤٥٠	١١٨٠	٣٨,١٣	اوسط يمين النهر
١٢	٢٧٠	٢٤٠	٢٣٠	٤٥٠	١١٩٠	٣٧,٨١	اوسط يمين النهر
١٣	٢٤٠	٢٢٠	٢٣٠	٤٢٥	١١١٥	٣٨,١١	اوسط يمين النهر
١٤	٢٧٠	٢٣٠	٢٢٠	٣٧٥	١٠٩٥	٣٤,٢٤	ادنى يمين النهر
المجموع الكلي	٤٢١٥	٣٦٦٥	٣٧٠٥	٧٠١٠	١٨٥٩٥	٣٧,٧٪	

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على البيانات التي تم الحصول عليها من اصحاب المقالع خلال الزيارات المتكررة لمنطقة الدراسة للفترة ٢٠١٩/٣/٢٠ – ٢٠١٩/٥/١٢ .

ج - يختلف حجم الانتاج بحسب عدد الاليات، والعمال، ووجبات العمل، حيث ينتج المقالع الذي يعمل فيها العمال لوجبتين ما يقارب ضعف انتاجية المقالع التي يعمل فيها العمال لوجبة واحدة، ويعد هذا استنزاف لمكونات المقلع الارسابية .

د - موقع المقلع من حيث قربها من الطرق الرئيسة، كلما كان المقلع قريبا من الطرق الرئيسة يكون نسبة البيع اكبر ، والسعر اعلى من المعامل البعيدة.

٢- تزداد نسبة الجلاميد في الرواسب كلما توجهنا الى اعالي النهر (الاجزاء العليا من منطقة الدراسة) وكذلك في الرواسب القريبة من المجرى، وهذه تعد صفة غير ايجابية في المقالع .

٣- يمتاز الرواسب الحصوية والرملية القريبة من المجرى بنظافتها وقلة الشوائب فيها، فضلا عن ذلك تغطيها طبقة رقيقة من الترب الطينية والغرينية لايتجاوز سمكها (١) متر، مما يسهل عملية ازالتها الصورة (٣).

الصورة (٣) طبقة رقيقة من الترب الطينية تغطي الرواسب الرملية والحصوية

المصدر:- الزيارة الميدانية التقطت بتاريخ ١٢-٤-٢٠١٩

٤- يتم خزن الرمال في اماكن مرتفعة بحيث يكون بمأمن من الفيضانات .

٥- ارتفاع سعر ايجار الارض كلما كانت الارض المؤجرة قريبة من الطرق الرئيسة طريق (الموصل – كوير) و (الموصل – اربيل (فهي تتراوح بين سبعة ملايين في مقاطعة كشاف، وهي بعيدة عن طريق)الموصل – الكوير (لمسافة(١٢) كم، و (١٢)مليون دينار للدونم في الجزء الاوسط من منطقة الدراسة، ويصل الى اكثر من (١٥) مليون دينار الى شمال من ناحية الكلك، وهي خارج منطقة الدراسة .

٦ - تبين من خلال فرز الرواسب ان نسبة الجلاميد يشكل مايقرب (٣٧,٧) % من مجموع حجم الرواسب المستخرجة وجميعها تترك في موقع العمل على هيئة تلال في حين تتكون حفر عميقة في الاماكن التي يتم فيها قلع الرواسب حيث تتراوح اعماقها بين (٩ – ١٢) مترا الصورة (٤)و(٥)، لعدم الاستفادة منها بالاضافة الى قسم من الحصى بخاصة في المقالع البعيدة عن الطرق الرئيسة حيث لا يباع فيها شيء يذكر، بلغ ما يتخلف من الجلاميد للمقالع التي تم اختيارها كعينات والبالغة عددها (١٤) مقلعا .

الصورة (٤) اكوام الجلاميد والحصى المتخلفة من عمل المقالع في منطقة الدراسة

المصدر:- الزيارة الميدانية التقطت بتاريخ ١٢-٤-٢٠١٩

حوالي (٧٠١٠) م/^{٣} يوميا، واذا ما تم احتساب هذه المخلفات من الجلاميد لجميع المقالع ولمدة سنة واحدة يكون الناتج مايقرب (١٢,٥) مليون م^{٣}، ولهذه الكمية الهائلة من الجلاميد تأثير كبير على مظهر الارض .

٧- يلحظ من الجدول ان نسبة الجلاميد تزداد في الرواسب كلما اتجهنا الى اعالي النهر وكذلك في المقالع التي تعمل قريبة من النهر، وهذا يتوافق مع قدرة النهرعلى النقل والحمل وتقل كلما ابتعدنا من المنبع، و مجرى النهر، حيث في فترة الفيضانات العالية يكون قدرة الماء في المجرى الرئيس اكبر مما هي في الضفاف التي تطغي على السهل الفيضي فيكون الارساب بالنسبة للمفتتات من الحجم الاكبر ومن ثم الاصغر .

٨- حظيت مقاطعتا زمارة سمبس ومطراد صارلو الواقعتان الى الجانب الايسر من النهر بأكبر عدد من المقالع المنتشرة من بين المقاطعات المحاذية لنهر الزاب، حيث بلغ (٨) و(٩) مقالع على التوالي، وتشكلان (٢٧٪) من عدد المقالع، علما ان مساحة المقاطعتين صغيرة قياساً مع مساحة المقاطعات الاخرى، لتوفر الاراضي غير المستثمرة سابقا من قبل المقالع وغناها بالرواسب .

٩- قلة اعداد المقالع في المقاطعات القريبة من الطرق الرئيسة وذلك بسبب استغلالها في سنوات سابقة، مما ادى الى قلة الرواسب فيها من الوجهة الاقتصادية كما في مقاطعة الكوير، وحمه وند، ومعظم المقاطعات الواقعة الى اليمين في الجزء الادنى من النهر .

١٠- بلغ مجموع انتاج المقالع المختارة من الرمل والحصى بنوعيها الخشن والناعم(١٢٥٨٥) م^{٣} في اليوم الواحد، واذا ما تم احتساب انتاج جميع مقالع منطقة الدراسة ولفترة سنة واحدة فيكون

الناتج(٢٥٤٥٢١٠٨) م^{٣} وهذه الكمية تترك مجموعة كبيرة من الحفر العميقة مملوءة بالمياه، مما يشكل منخفضات مائية على شكل برك ومستنقعات.

الآثار الناجمة عن النشاط الاستخراجي (المقالع)

تشكل مقالع الرمل والحصى حلقة مهمة في فروع البناء والاشغال العامة، حيث يعرف قطاع البناء والاشغال نمواً مطرداً مهماً، نتيجة التوجه فيما يخص تنمية وانعاش

الصورة (٥) يبين الحفر الناجمة عن عمليات القلع

المصدر :الزيارة الميدانية بتاريخ ٢٠١٩/٤/١٣

البنى التحتية والاسكان، ومن هنا تأتي اهمية دور مواد البناء التي يتم جلبها من المقالع وتوظيفها في البناء، لذا تعد موردا ذات اهمية اقتصادية تسهم في تنمية البلد.

كما للمقالع اهمية اقتصادية مهمة، هناك اثار سلبية لها تتمثل بما يلي-:

اولاً :- اثر انشاء المقالع على استخدامات الارض الزراعية:-

ان لانتشار المقالع في منطقة الدراسة بخاصة في السهل الفيضي المحاذي لمجرى النهر اثرا كبيرا في تقليص مساحات الارض الزراعية التي كانت تزرع بمختلف المحاصيل الصيفية والشتوية قبل اقامة تلك المقالع في المنطقة، ومن مقارنة مساحة الاراضي الصالحة للزراعة بين سنتي (١٩٨٤ و٢٠١٠) ، حيث ان مساحة الاراضي الزراعية الصالحة للزراعة

لسنة ١٩٨٤ بلغت مايقرب (٦٦،٨) كم ٢ ما يشكل %(٤٩)[١] من مساحة منطقة الدراسة الا ان مع انتشار المقالع في منطقة الدراسة بعد عام ٢٠٠٤ ادى الى تناقص الاراضي الزراعية سنة بعد اخرى وانخفضت مساحة الاراضي الزراعية الى (٣٧،٩) كم٢ عام ٢٠١٠ ما نسبته(٢٧،٨) % .

تشويه سطح الارض

تحدث عمليات استغلال رواسب الرمل والحصى الكثير من الخنادق والشقوق، وقد يصل عمق بعضها الى مايقرب (١١) مترا تتجمع فيها مياه الامطار، وكذلك مياه النزيز وبمرور الزمن يتحول الى برك آسنة، وتصبح بيئة ملائمة لنمو الجراثيم فضلا عن مخلفات طبيعية كالجلاميد والحصى والمواد الطينية الصورة(٦) ، مما ينتج عنها تشويه لمظهر سطح الارض .

الصورة (٦) يوضح تشويه سطح الارض من جراء عمل المقالع

التقطت هذه الصورة خلال الزيارة الميدانية بتاريخ ٢٠١٩/٦/٥

تلوث الهواء

ينتج تلوث الهواء من جراء الاتربة والغبار المتصاعد في اثناء عملية استخراج الرواسب وعملية التكسير، وكذلك من جراء سير العجلات الناقلة) لوريات (فيما يؤدي الى انتقال هذه الاتربة بفعل الرياح الى مناطق اخرى مجاورة للمقالع ولاسيما الزراعية منها، مما يؤدي الى

(١) وزارة الزراعة ، شعب ودوائر الزراعة في اقضية ونواحي الحمدانية والكوير والنمرود والكلك .

احداث ضرر بالنباتات من حيث نموها وانتاجيتها وفي بعض الاحيان الى هلاكها او وصولها الى مناطق سكنية و يؤدي الى التلوث البيئي .

التأثير على الكائنات الحية والتنوع البيولوجى :-

للمقالع تأثير كبير على الغطاء النباتي الطبيعي ولاسيما الاشجار والشجيرات الموجودة على ضفاف النهر او بالقرب منه اذ يتم قطعه او اتلافه من المناطق المراد انشاء المقلع عليها مما يؤدي الى التغيير البيئي للحيوانات والنباتات ومن ثم تموت أو تهجر مكانها، ويؤدى ذلك الى اضطراب النظم الايكولوجية بمناطق الاستثمار.

الاستنتاجات :

١- يقع وادي نهر الزاب الكبير في منطقة الدراسة ضمن منطقة اقدام الجبال وتشهد المنطقة عدم استقرار تكتونياً، نتيجة لوقوعها ضمن الرصيف القاري غير المستقر ويؤيد ذلك تعرض المنطقة الى العديد من الحركات التكتونية التي تسببت في العديد من الصدوع التي اثرت في تضاريس وجيمورفولوجية المنطقة ، وتشكل منطقة الدراسة الحدود الادارية بين محافظتي اربيل ونينوى .

٢- العمود الصخري المكتشف في منطقة الدراسة يظهر طبقات رسوبية تتدرج في اعمارها من المايوسين الاوسط المتمثل بتكوين الفتحة حتى العصر الرباعي، تتباين طبقاتها من حيث اللون النوعية والسمك، وتبدأ من الاسفل بتكوين الفتحة وتنتهي بالترسبات الحديثة في الاعلى .

٣- كان النشاط الزراعي والرعوي من استعمالات الارض البارزة في منطقة الدراسة كان يزرع بمختلف المحاصيل الصيفية والشتوية على ضفاف نهر الزاب الكبير في السهل التجميعي والفيضي غير الفعال، وذلك لكون اغلب اراضي منطقة الدراسة صالحة للزراعة الا ان ظهور صناعات استخراجية متمثلة بمقالع الرمل والحصى في الفترة الاخيرة طغت على جميع الانشطة الاخرى وان الفترة من (٢٠٠٤-٢٠١٢) شهدت تغيراً واضحاً في الغطاء الارضي واستخدامات الارض ان ازدياد اعداد المقالع على حساب الاراضي الزراعية بعد عام ٢٠٠٤ ادى الى تناقص مساحة الاراضي الزراعية من ٦٦،٨ كم^{٢} عام ١٩٨٤ الى٣٧،٩ كم^{٢} في عام ٢٠١٠ فضلا عن التشوهات التي يخلفها على سطح الارض .

٤- من خلال الدراسة الميدانية والزيارات الحقلية وجود اكثر من (٧٣) مقلعا وكسارة موزعين على طول النهر وتتركز في الجهة اليسرى منه، حيث يكون لها تأثير رئيس وواضح على تغيير سطح الارض من خلال النشاط الذي يمارسه

ب- التوصيات :

١- ردم وتسوية الأراضي التعدينية بالتربة الزراعية عقب الإنتهاء من أنشطة التعدين ومن ثم زراعتها، وهذا أيضاً سيسهم كثيراً في الحد من حدوث مشاكل بيئية فضلاً عن المحافظة على الموارد الطبيعية .

٢- إعادة الموقع لأقرب وضع كان عليه قبل العمليات التعدينية .

٣- الإفادة من الحفر المكشوفة والخنادق والتجاويف الأرضية بعد إنتهاء أعمال التعدين لعمل بحيرات إصطناعية يمكن الاستفادة منها كاحواض لتربية الاسماك بعد اجراء بعض التعديلات لها.

٤- تتواجد على ضفاف النهر مساحات طبيعية وجزر غير مستغلة تعد مناطق ذات مناظر خلابة يمكن استغلالها كمواقع ترفيهية .

٥- ترشيد عملية استغلال الامكانيات المتاحة في المنطقة بخاصة بما يتعلق برواسب الرمل والحصى من خلال اتباع الطرق المنجمية الصحيحة دون اللجوء الى الاستغلال العشوائي الذي بدوره سيؤدي الى خلل في التوازن البيئي في المنطقة والاشراف المباشر عليها مع ضرورة توفير كادر فني مشرف متخصص لكل مقلع .

٦- انشاء قاعدة بيانات جغرافية متكاملة عن الدراسات الجيومورفية لجميع المناطق التي درست في العراق وتقييم هذه الدراسات في ضوء النتائج التي توصل اليها الباحثون ووضعها امام متخذي القرار .

٧- تبليط الطرق اواكساؤها التي تربط مواقع المقالع بالطرق الرئيسة، واستعمال طرق الحفر الرطب كفيل بالحد من تلوث الهواء ومن ثم منع إنتقال الأتربة المتصاعدة إلى المناطق المحيطة، مما يسهم بشكل كبير في المحافظة على البيئة.

ثبت المصادر

- زاهد عمر مصطفى ، هيدرولوجية منطقة المشراق المحصورة بين نهري دجلة والزاب الكبير ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية العلوم ، جامعة الموصل ، ٢٠٠٣ م .
- Buday , Tipor & saad Jassim , Regional geology of Iraq Tictonism , magamatism & metamorphism,Baghdad , ١٩٨٧ .
- طلال عبد الحسين عبد الكريم، رواسب الحصى والرمل في العراق، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، بغداد، رقم التصنيف ٩٧٩، ١٩٧٩ .
- مجيد عبود جاسم الطائي ، الجيولوجيا الهندسية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة البصرة ، ١٩٩٨ .

الدوائر الحكومية الرسمية :

- مديرية المساحة العسكرية، الخارطة الطبوغرافية لمدينة الموصل، بمقياس رسم ١/١٠٠٠٠٠، بغداد، ٢٠٠١ .
- مديرية المسح الجيولوجي والتحري المعدني ، اربيل .
- وزارة الزراعة ، شعب ودوائر الزراعة في اقضية ونواحي الحمدانية الكوير والنمرود وخبات .
- وزارة الزراعة ، دائرة المياه الجوفية ، اربيل .