

الأشكال الأرضية لطار النجف وإمكانية استثمارها

المدرس الدكتور ستار جابر هريبد

مديرية التربية في النجف

alsattar41@gmail.com

الاستاذ الدكتور عايد جاسم حسين الزاملي

جامعة الكوفة - كلية الآداب

ayyed.alzamili@uokufa.edu.iq

Tar AL Najaf and the possibility of Investing It of The Geomorphic Features

Dr. Sattar Jaber Hrebid

Educational Directorate of the in Najaf

Prof. Dr. Ayed Jasim Hussain Al-Zamily

College of Arts University of Kufa

Abstract:

The research aims to study the landforms that are located within Tar Najaf. Which is located in the northern part of Najaf Governorate, and it has a northwest-southeast extension, its length is about 68 km. Its highest altitude was 130 meters above sea level on the western side. Its height vanishes as we head southeast until it reaches 20 meters above sea level, specifically at the city of Al-Hira. This type is a steep rocky cliff in most of its parts, some of which have a slope angle of 90 degrees. This rocky cliff has retreated as a result of water sculpting its lower sides during the rainy ages. Also, this steep cliff turns into scattered hills as we head towards its western side. In addition, the research aims to study the rock formations of the Tertiary period, represented by the formations of Injana and Al-Dibbeh, and the deposits of the Quaternary time, which are represented by the gypsum deposits. And the study of climate from the Quaternary period to the present time, The land forms formed by geomorphological processes such as weathering, water erosion and wind erosion in the aforementioned rock formations were studied. Which is represented by the movement of rocky crumbs (crawling, rockfall, rockslides), and forms of water erosion (rock edges, cliffs, slopes, cliffs, mesa, houses, tombs), And forms of groundwater as well as forms of wind erosion. And the study of the raw materials (sand, gravel and gypsum) deposited within the Najaf region, and the construction industries that depend on these materials mainly. As the deposits of the formation of Anjana containing sandstone, And the deposits of the formation of Al-Dibbah, represented by the thin wind sediments, In addition to the gypsum deposits within the gypsum deposits, raw material for construction industries, Whether it is for the manufacture of ready-made concrete, the manufacture of the cache, the cement bricks (blocks), plaster, or other construction industries, The research dealt with suggested industrial places in the middle of the study area, that would be complementary or alternative to the industries already existing in the city of Najaf.

Keywords: Tar ALNajaf, The Geomorphologic Features, the tar, the investment of Tar Najaf.

المفصّل :

يهدف البحث إلى دراسة الأشكال الأرضية التي تقع ضمن طار النجف، والذي يقع في الجهة الشمالية من محافظة النجف، وهو ذو امتداد شمالي غربي - جنوبي شرقي، بلغ طوله حوالي ٦٨ كم، وكان أعلى ارتفاع فيه ١٣٠ متر فوق مستوى سطح البحر في الجهة الغربية، يتلاشى ارتفاعه كلما اتجهنا باتجاه الجنوب الشرقي حتى يصل ٢٠ متر فوق مستوى سطح البحر وعلى وجه التحديد عند مدينة الحيرة، يعد هذا الطار جرفاً صخرياً حاداً في أغلب أجزائه، البعض منها تصل زاوية انحدارها إلى ٩٠ درجة، تراجع هذا الجرف الصخري نتيجة نحت المياه لجهاته السفلى خلال العصور المطيرة، كما ان هذا الجرف الحاد يتحول إلى تلال متناثرة كلما اتجهنا نحو جهته الغربية، وفضلاً عن ذلك يهدف البحث إلى دراسة التكوينات الصخرية للزمن الثلاثي والمتمثلة بتكويني النجاة و الدببة و ترسبات الزمن الرباعي و المتمثلة بترسبات الجبكريت، و دراسة المناخ منذ الزمن الرباعي حتى الوقت الحالي، وتم دراسة الأشكال الأرضية التي كونتها العمليات الجيومورفولوجية كالتجوية و التعرية المائية و التعرية الريحية في التكوينات الصخرية سابقة الذكر، والمتمثلة بحركة الفتات الصخري (الزحف ، التساقط الصخري ، الانزلاقات الصخرية)، و أشكال التعرية المائية (الحافات الصخرية ، الجروف ، السفوح ، المنحدرات ، الميسا ، البيوت ، الشواهد)، و أشكال المياه الجوفية فضلاً عن أشكال التعرية الريحية .

و دراسة المواد الأولية (الرمل و الحصى و الجبس) المترسب ضمن طار النجف، و الصناعات الإنشائية التي تعتمد على هذه المواد بشكل رئيس، اذ تعد ترسبات تكوين النجاة الحاوية على الحجر الرملي، و ترسبات تكوين الدببة المتمثلة بالترسبات الريحية الرقيقة، فضلاً عن الترسبات الجبسية ضمن ترسبات الجبكريت، مادة أولية للصناعات الإنشائية، سواء كانت لصناعة الكونكريت الجاهز أو صناعة الكاشي أو الطابوق الإسمنتي (البلوك) أو الجص أو غيرها من الصناعات الإنشائية، وتناول البحث أماكن صناعية مقترحة تتوسط منطقة الدراسة، تكون مكملة أو بديلة للصناعات القائمة فعلاً في مدينة النجف .

الكلمات المفتاحية : طار النجف ، الأشكال

الأرضية، الطار ، استثمار طار النجف .

المقدمة

طار النجف جاءت هذه التسمية في اللغة العربية بمعنى الطور وجمعه أطوار أي حد الشيء أو الطر وجمعها أطرار أي طرف الشيء، أما في اللغة الإنكليزية جاءت تسمية الطار بمعنى Escarpment أي الجرف وهو النهاية الحادة للهضبة أي جرفها المقطوع^(١). تكون من طبقات كلسية قامت بتعريضها أمواج مياه بحر النجف خلال الأزمنة الرطبة واخترقت صخورها الضعيفة فكانت فيها الأخاديد والمغارات أما صخورها الصلبة بقية قائمة مشكلة جرفاً صخرياً حاداً^(٢). تشكلت الأشكال الأرضية في طار النجف نتيجة التجوية بنوعيتها الكيميائية والفيزيائية ومن ثم التعرية المائية وكان لها النصيب الأكبر إذ قطعت بعض أجزاء هذا الطار إلى هضاب صغيرة تطورت من شكل إلى آخر. وكما سيتم توضيحه لاحقاً، أما الصخور الصلبة فشكلت الجرف الصخري الحاد كما ذكر سابقاً، فضلاً عن ذلك عملت تعرية الرياح على تشكيل مظاهر سطح الأرض ضمن طار النجف. في هذا البحث سنتطرق إلى مقدمة البحث مشكلته وفرضيته وأهدافه وحدوده ومنهجية البحث والعوامل الطبيعية وهي ضمن المبحث الأول، والعمليات والأشكال الأرضية لطار النجف وهي ضمن المبحث الثاني، فضلاً عن استثمار ترسبات طار النجف في المبحث الثالث وكما يأتي :

أولاً - مشكلة البحث :

- ١- ما العوامل الطبيعية التي عملت فيها العمليات الجيومورفولوجية التي كونت أشكال سطح الأرض ضمن طار النجف ؟
- ٢- ما الأشكال الأرضية المتكونة في طار النجف وفقاً للعوامل الطبيعية والعمليات الجيومورفولوجية المكونة لها؟
- ٣- ما هي الترسبات والصخور التي يمكن الإفادة منها في الصناعة ؟
- ٤- ما الصناعات القائمة التي يكمن بنائها بالاعتماد على ترسبات وصخور طار النجف؟

ثانياً - فرضية البحث :

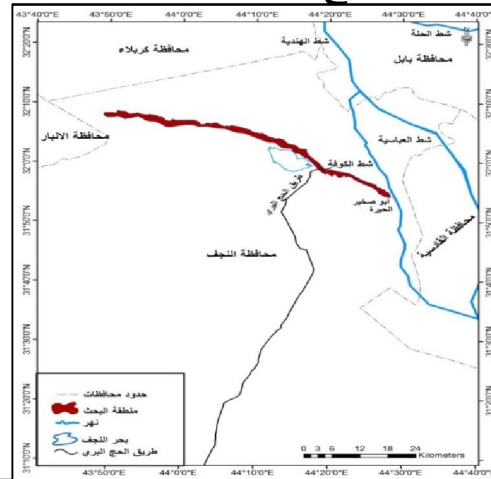
- ١- تتباين العوامل الطبيعية، لذلك تباين عمل العمليات الجيومورفولوجية التي كونت الأشكال الأرضية في طار النجف.
- ٢- تنوعت أشكال سطح الأرض وفقاً للعوامل الطبيعية و العمليات الجيومورفولوجية المكونة لها .
- ٣- هناك العديد من الترسبات كالرمل والحصى و السيس و القشرة الجبسية التي يمكن استثمارها في الصناعات الإنشائية و تكون قاعدة أساسية في الصناعة .
- ٤- يمكن بناء عدد من الصناعات الإنشائية ضمن منطقة الدراسة .

ثالثاً - هدف البحث : دراسة العوامل الطبيعية، و دراسة الأشكال الأرضية التي تقع ضمن طار النجف، فضلاً عن استثمار ترسبات طار النجف في الصناعات الإنشائية .

رابعاً - حدود منطقة البحث : يقع طار النجف في الجزء الشمالي من محافظة النجف، يمتد من الجنوب الشرقي نحو الشمال الغربي، يقع بين دائرتي عرض (٠٩ ٥٤ ٣١'-٣٢ ٠٧ ٥٧) شمالاً وبين خطي طول (١٤ ٤٩ ٤٣'-٢٩ ٤٤) شرقاً، وبمساحة تقدر بـ (٨١,٥) كم^٢، بلغ طوله حوالي ٦٨ كم، وكان أعلى ارتفاع فيه ١٣٠م فوق مستوى سطح البحر، عند الشمال الغربي ثم يقل ارتفاعه كلما اتجهنا باتجاه الجنوب الشرقي حتى يصل ٢٠م فوق مستوى سطح البحر، وعلى وجه التحديد عند مدينة الحيرة، (خريطة ١) و (مرئية ١) و (شكل ١) .

خامساً - منهجية البحث : تمت الدراسة على وفق المنهج الوصفي التحليلي، وبالاسلوب الكمي و باستخدام الدراسة الميدانية .

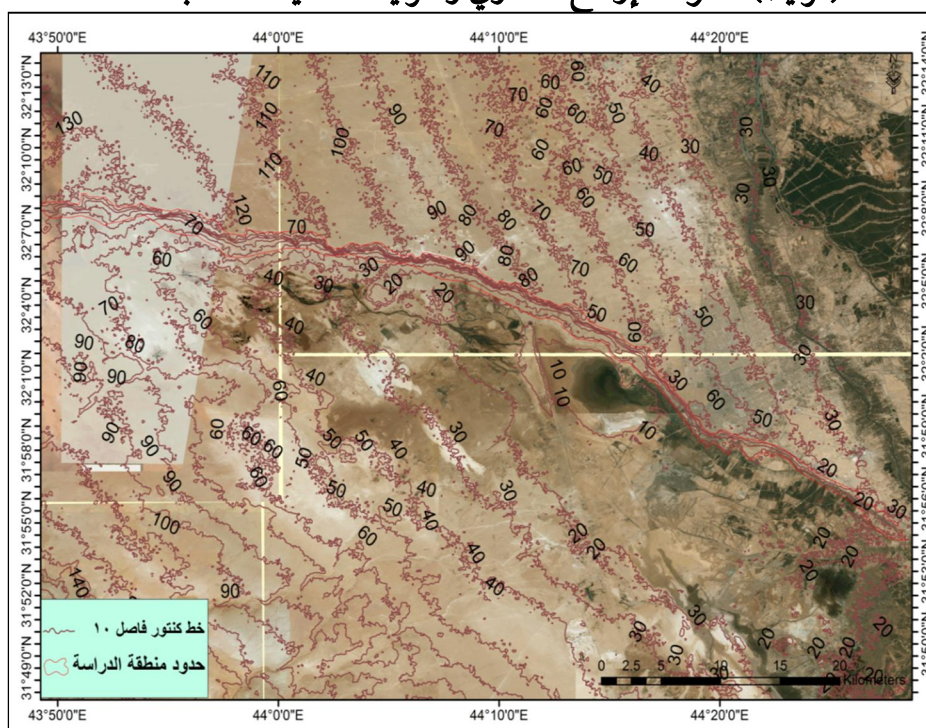
(خريطة ١) موقع طار النجف من محافظة النجف



الأشكال الأرضية لطار النجف وإمكانية استثمارها..... (137)

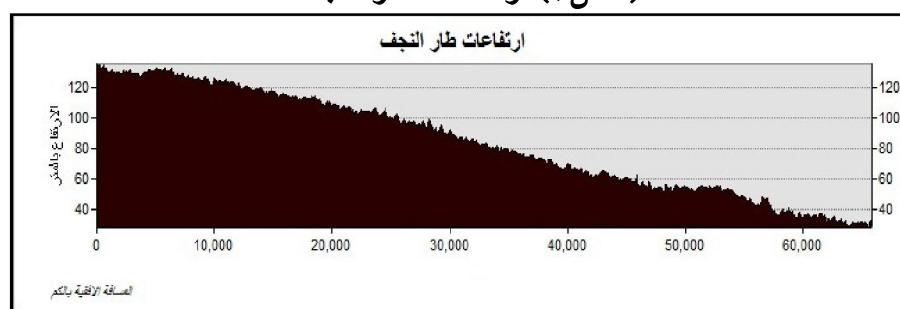
المصدر: بالاعتماد على خرائط الارتفاع الرقمي (Dem) والهيئة العامة للمساحة،
خريطة محافظة النجف الإدارية، بغداد، ٢٠٠٦، مقياس ١:٥٠٠٠٠٠، وبرنامج Arc
map 9.3 .

(مرئية ١) خطوط الإرتفاع المتساوي والمرئية الفضائية لمنطقة البحث



المصدر: بالاعتماد على خرائط الارتفاع الرقمي (DEM) والمرئية الفضائية واستخدام
برنامج Arc map 9.3 .

(شكل ١) ارتفاعات طار النجف



Adab Al-Kufa Journal
No. 54 / P1
First Jumadaa 1444 / Dec 2022

ISSN Print 1994 – 8999
ISSN Online 2664-469X

مجلة آداب الكوفة
العدد: ٥٤ / ج١
جمادى الأولى ١٤٤٤ هـ / كانون الأول ٢٠٢٢ م

المصدر: بالاعتماد على خرائط الارتفاع الرقمي (Dem) و برنامج Arc map 9.3 .

المبحث الأول العوامل الطبيعية

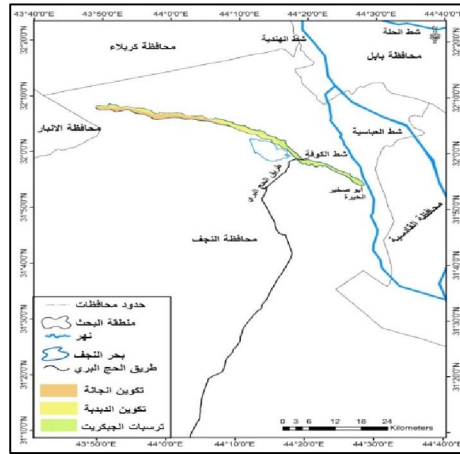
أولاً - التكوينات الصخرية والرواسب في منطقة البحث

١- تكوين النجاة : ترسب هذا التكوين خلال حقبة الزمن الثلاثي، من عصر المايوسين الأعلى ينكشف هذا التكوين في الجزء الجنوبي - الغربي من منطقة البحث، وبمساحة تقدر بـ (٣١,٥) كم^٢، سمك هذا التكوين (٢٠)م، يتكون من حجر طيني بني اللون يتعاقب مع طبقات رقيقة متعددة من الطفل، الجزء العلوي يتكون من الحجر الرملي الصلب وفي بعض أجزاءه يكون هشا^(٣) (خريطة ٢) .

٢- تكوين الدبدبة : ترسب هذا التكوين خلال حقبة الزمن الثلاثي، من عصر المايوسين الأعلى - إلى البلايستوسين، ينكشف هذا التكوين في الجزء الشمالي الغربي من منطقة البحث، وبمساحة تقدر بـ (٢٠,٨) كم^٢، سمك هذا التكوين (١٠)م، يتكون من الحجر الغريني والحجر الغريني الطيني، تغطي قمة التكوين بقشرة جبسية سميكة، يليها ترسبات هوائية رقيقة بشكل غير توافقي^(٤) (خريطة ٢) .

٣- ترسبات الجبكريت : ترسبت خلال الزمن الرباعي في عصر الهولوسين، تنكشف في الجزء الجنوبي الشرقي من منطقة البحث، تقدر مساحتها بـ (٢٩,٢) كم^٢ هي عبارة عن جبس ثانوي يحتوي على الفتاتيات^(٥)، (خريطة ٢)

(خريطة ٢) التكوينات الصخرية في منطقة البحث



المصدر : باستخدام برنامج Arc map 9.3 وبالاعتماد على الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين, لوحات (النجف, كربلاء) لسنة ١٩٩٦ .

ثانياً . خصائص المناخ

غطت الترسبات سطح منطقة البحث, خلال الأزمنة التي سبقت زمن البلايستوسين, وعند دخول مناخ الأرض في زمن البلاستوسين, تغيرت الأحوال المناخية, اذ غطت الثلجات معظم الكرة الأرضية أثناء الفترات الجليدية والتي يقدرها العلماء بأربع فترات تخللتها ثلاث فترات دافئة^(٦), حيث كان لهذا الزمن تأثير على سطح منطقة البحث, اذ كانت خلال الفترات الجليدية أكثر رطوبة مما هو عليه في المناخ الحالي, حيث نشطت عمليات التعرية المائية مما أدى إلى تكوين الأشكال الأرضية الناتجة عن التعرية المائية, أما خلال الفترات الثلاثة التي وصفت بأنها دافئة فكان مناخ منطقة البحث شبيهاً بالمناخ الحالي, أما مناخ منطقة البحث الحالي فهو كالآتي :-

بلغ معدل درجة الحرارة الصغرى حوالي (١٨,٥) م°, وسجلت أعلى معدل خلال شهر تموز اذ بلغت حوالي (٢٩,٨) م°, وسجلت أدنى درجة خلال شهر كانون الثاني اذ بلغت (١,٦) م°, وبلغ معدل درجة الحرارة العظمى (٣٢,١) م°, وكانت أعلى ما يمكن خلال شهر تموز اذ سجلت (٤٥,٣) م°, في حين سجلت أدنى درجة خلال شهر كانون الثاني اذ بلغت (١٧) م°, اما معدل درجة الحرارة فقد سجل (٢٥,٣) م°, وسجل هذا المعدل أدنى درجة خلال شهر كانون الثاني اذ بلغت (١١,٦) م°, في حين سجلت أعلى معدلاتها خلال شهر تموز اذ بلغت (٣٧,٦) م°, يتباين المدى الحراري من شهر إلى آخر فكان أعلى ما يمكن في شهري حزيران و ايلول اذ بلغ (١٥,٧) م° لكلا الشهورين, أما الرياح فقد كان معدلها السنوي (١,٧) م/ثا, وقد بلغ معدل الرطوبة النسبية حوالي (٤٢,٦)٪ وتنخفض خلال شهر تموز لتصل إلى (٢٢)٪, في حين كانت أعلى ما يمكن خلال شهر كانون الثاني اذ سجلت (٦٧)٪, بلغ المجموع السنوي للأمطار (٩١,١) ملم, وتنعدم خلال أشهر الصيف و المتمثلة بشهر (حزيران, تموز, آب , أيلول), اما التبخر فقد بلغ مجموعه (٣٣٧٣,٢) ملم, ويرتفع خلال أشهر الصيف اذ كان أعلى ما يمكن خلال شهر تموز فقد بلغ (٥٣٣,٥) ملم, بسبب ارتفاع درجات الحرارة وسجل أدنى ما يمكن في شهر كانون أول اذ بلغ (٨١,٤) ملم, نتيجة لانخفاض درجة الحرارة. (جدول ١). ان المعطيات المناخية سابقة الذكر

أدت إلى جفاف المنطقة، بسبب ارتفاع درجات الحرارة وزياد التبخر وانخفاض نسبة الرطوبة النسبية خصوصاً خلال فصل الصيف، وقلة أو انعدام التساقط خلال فصل الصيف، وسقوط الأمطار بشكل فجائي وتركز كميتها خلال وقت محدود خلال فصل الشتاء، لذلك نشطت عمليات تعرية المياه و تعرية الرياح، فتشكلت الأشكال الأرضية الناتجة عنهما وكما سيتم توضيحها لاحقاً .

(جدول ١) معدل العناصر المناخية في محطة النجف المناخية للمدة (١٩٩٠-٢٠١٩)

العنصر	٢٤	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	١٠	١١	١٢	معدل / مجموع
الحرارة الصغرى °م	1.6	2.8	12.5	18.2	23.7	27.5	29.8	29.4	25.6	20.2	12.4	7.8	18.5
الحرارة العظمى °م	17	20.1	25.7	31.5	38.4	43.2	45.3	45	41.3	34.8	24.6	18.6	32.1
معدل الحرارة °م	11.6	14.2	19.1	24.9	31.1	35.4	37.6	37.2	33.5	27.5	18.5	13.2	25.3
المدى الحراري °م	15.4	17.3	13.2	13.3	14.7	15.7	15.5	15.6	15.7	14.6	12.2	10.8	13.5
الرياح م/ثا	1.1	1.6	2	2	2	2.6	2.6	2	1.6	1.2	1.1	1	1.7
الرطوبة %	67	58	47	41	31	24	22	23	29	40	57	65	42.6
الأمطار / ملم	15.6	12.7	9.2	13.3	3.4	0	0	0	0	6.3	17.6	12	91.1
التبخر / ملم	82.7	114.3	195.6	267.6	387.8	484	533.5	494.2	360.2	247.1	125.4	81.4	3373.2

المصدر وزارة النقل الهيئة العامة للأنواء الجوية قسم المناخ بيانات غير منشورة للمدة من (١٩٩٠-٢٠١٩) .

البحث الثاني العمليات والأشكال الأرضية لطار النجف

تتكون الأشكال الأرضية بفعل عمليات التعرية سواء كانت تعرية مائية أو ريحية، وتسبق هذه العمليات عملية التجوية الكيميائية و التجوية الفيزيائية و يكون عمل أحدهما مكملًا للآخر، تحدث عملية التجوية الكيميائية بواسطة التفاعلات الكيميائية ما بين الماء والغازات من جهة وما بين الصخور التي تتكون من المعادن و الرواسب والمواد العضوية من جهة أخرى^(٧)، تغير التجوية الكيميائية في التركيب الداخلي للصخور، نتيجة التفاعلات الكيميائية، والنتيجة تكون معادن ذات تركيب مختلف عن المعدن الأصلي للصخور^(٨)، نشطت عملية التجوية الكيميائية في منطقة البحث خلال الفترات المطيرة ضمن الزمن الرباعي، لغزارة التساقط وارتفاع درجات الحرارة، واستمر عملها خلال المناخ الحالي لكنها أبطأ من السابق، اذ تتوفر العناصر اللازمة لها كالأمطار التي وصل مجموعها إلى (٩١،١) ملم، و توفر نسبة كافية من الرطوبة خلال أشهر الشتاء

اذ كانت أعلى نسبة (٦٧٪) خلال شهر كانون الثاني، فضلاً عن الحرارة التي بلغ معدلها (٢٥,٣)م، ونتيجة لذلك حدثت في طار النجف عمليات التجوية التالية :-
عملية الذوبان : تعمل الأمطار الساقطة على إذابة الأملاح كإذابة كربونات الكالسيوم وتحويلها إلى بيكربونات الكالسيوم فضلاً عن إذابة الترسبات الجبسية^(٩)، تذيب المياه المتوفرة خلال فصل الشتاء من شهر تشرين أول إلى شهر مايس، فضلاً عن المياه الجوفية، جزء من الأملاح و الرواسب الجبسية المترسبة في الطبقة العليا من تكوين الدبدبة و تكوين الجبكرت .

عملية الترطيب : عبارة عن اتحاد الماء مع المعادن المكونة للصخور الأصلية، ينتج عن ذلك زيادة في حجم ذلك المعدن، وبالتالي قلة صلابة الصخور ويؤدي هذا إلى تحطيم الصخور، تتأثر الصخور النارية و الصخور الرسوبية بهذه العملية اذ تتحول الصخور الرملية إلى ذرات منفصلة بعد الترطيب^(١٠)، أثرت هذه العملية على الصخور الرملية المترسبة ضمن ترسبات طار النجف في الجزء العلوي لتكوين النجانة وحولتها إلى ذرات منفصلة جاهزة لعملية تعرية الرياح والماء .

التجوية الفيزيائية : هي العملية التي تحدث بسبب العمل الميكانيكي لجذور النباتات والحيوانات، فضلاً عن الحرارة والمياه ونتيجة لذلك تفتت الصخور . وتحدث هذه العملية بسبب التباين في درجات الحرارة مابين الليل والنهار اذ تنخفض درجة حرارة منطقة البحث إلى الصفر أو دون ذلك، خلال ساعات الليل، وترتفع خلال النهار إلى ٥٠° سواء كان ذلك في المناخ الحالي أو ضمن مناخ الزمن الرباعي، تؤدي هذه العملية إلى توسع الشقوق والمفاصل وتقشر الصخور .

فضلاً عن ذلك هناك دور للنباتات الطبيعية التي تساعد على توسع الشقوق كذلك الحيوانات كالجرذان والأرانب و الذئاب التي تحفر جحورها في طار النجف و بالتالي تفكك حواف الجروف وتساقطها .

بعد ذلك تصبح الصخور جاهزة لعمليات التعرية المائية والهوائية، و النتيجة تترك أشكال أرضية واضحة للعيان و من أهمها الآتي :-

أولاً - الفتات الصخري :

هي عملية تحرك مواد السطح و المتمثلة (بالغطاء الارسابي , الفتات الصخري , الكتل الصخرية) من أعالي السفوح إلى أقدامها, وتحدث هذه العملية نتيجة لانحدار السطح واختلاف تركيبه الجيولوجي و وجود المفاصل^(١١).

تقسم حركة المواد في طار النجف إلى :-

١ - الزحف : تحدث هذه العملية في المناطق قليلة الانحدار, نتيجة لاختلاف تسخين التربة خلال فصول السنة, أو خلال الليل والنهار, فضلاً عن تعرض التربة في تلك المنحدرات إلى عملية الترطيب خلال الموسم الرطب^(١٢), كما هو موضح في (الصور١) التي تحتوي على الرواسب الطينية عند أقدام المنحدرات .

٢ - التساقط الصخري : تحدث هذه العملية في التكوينات الصخرية الحاوية على الصخور الجيرية و الجبسية, فضلاً عن الصخور الحاوية على المفاصل التي تساعد على تسرب مياه الأمطار خلالها, وبالتالي انفصال الكتل الصخرية و الفتات الصخري وانزلاقها نحو أسفل المنحدرات^(١٣) كما هو موضح من (الصورة ٢) التي تحتوي على المفاصل التي ساعدت على انفصال الكتل الصخرية وتدرجها نحو الأسفل .

(صورة ١) عملية زحف التربة عند أقدام طار النجف (صورة ٢) عملية التساقط

الصخري عند جروف طار النجف



المشاهدة الميدانية بتاريخ ٢٠٢٢/١/٢ عند الاحداثي ٣١° ٥٨' ٣٦" ٤٤' ١٩" ٣٠° عند الاحداثي ٢٩° ١١' ٤٤" ٣٢° ٠٤' ١١" ٣٠°
٣ - الانزلاقات الصخرية: تحدث هذه العملية في الصخور الحاوية على المفاصل، التي تسمح بتسرب مياه الأمطار، و التي تساعد على توسع الشقوق، وبالتالي انفصال الكتل الصخرية وبقائها عند قمم المنحدرات، وتمتاز هذه الصخور بأنها أكثر تشعباً بالمياه من الصخور المتساقطة^(١٤)، كما هو واضح من (الصورة ٣).

(صورة ٣) عملية الزحف الصخري عند جروف طار النجف



المشاهدة الميدانية بتاريخ ٢٠٢٢/١/٦ عند الاحداثي ٣١° ٥٨' ٣٦" ٤٤' ١٩" ٣٠°

ثانياً - التعرية المائية والأشكال الأرضية الناتجة عنها

تعمل المياه في جميع الأقاليم سواء كانت رطبة أو جافة على نحت الترسبات الصخرية ومن ثم نقلها، وخير مثال على قوة تعرية المياه وجود الوديان الكبيرة في المناطق الجافة، اذ تعمل المياه على نحت الصخور بفعل قوة ضغط المياه الحاوية على الرواسب اذ تفتت و تقطع القاع و تشكل الأخاديد، فضلاً عن عملية الإذابة بواسطة ما تحمله من مواد مذابة ككثاني أكسيد الكربون والأحماض العضوية من النباتات المتحللة، تساعد هذه المواد المذابة على اذابة التكوينات الجيرية بسهولة^(١٥)، عملت التعرية بواسطة المياه على تكوين الأشكال الأرضية في بداية عصر البلايستوسين نتيجة التساقط الغزير^(١٦). وعليه يمكن القول ان الأشكال الأرضية التي تكونت ضمن هذه الفترة، سببها التساقط

المستمر الذي ساعد على استمرار الجريان السطحي, ومن أهم أشكال التعرية المائية التي تم رصدها في طار النجف الآتي :-

١ - الحافات الصخرية و الجروف : ان طار النجف بعض أجزائه عبارة عن حافة صخرية تصل زاوية انحدارها إلى ٩٠°, تكونت هذه الحافة نتيجة التعرية المائية للصخور الرملية ضمن تكوين النجاة و الصخور الجبسية ضمن تكوين الدببة و ترسبات الجبريت, خلال الفترات المطيرة خلال الزمن الرباعي, وكما هو واضح من (الصورة ٤) التي تبين حافة حادة من هذا الطار والتي وصل انحدارها ٩٠ درجة وبارتفاع ١٢م عن سطح الأراضي المجاورة و (مرئية ٢) , فضلاً عن ذلك فان ما تبقى عبارة عن جرف صخري تتباين انحداراته من مكان إلى آخر .

٢ - سفوح المنحدرات : يظهر هذا الشكل أسفل الجروف الصخرية لطار النجف, أما نهايته فكانت أقدام الطار (البيدمنت), تجمعت فوقه قشرة أو طبقة رقيقة غطت الصخور الأصلية انظر (الصورة ٤) (مرئية ٢) .

(صورة ٤) الحافات الصخرية و سفوح المنحدرات و أقدام المنحدرات ضمن طار النجف



المشاهدة الميدانية بتاريخ ٢٠٢٢/١/٢٠ عند الإحداثي ٣٠° ١٠' ٤٤" ٣٢° ٠٤'

(مرئية ٢) الحافات الصخرية و سفوح المنحدرات و أقدام المنحدرات



المصدر : بالاعتماد على المرئية الفضائية ذات مقياس ٦٠ سم، لسنة ٢٠٠٧ وزارة التخطيط العراقية .

٣ - الموائد الصخرية (Mesas) : هي هضاب صغيرة ذات سطح مستوي وحواف شديدة الانحدار تقطعت من هضبة كبيرة، عملة التعرية على تشكيلها اذ ساعدت على تعرية جوانبها القابلة للتعرية عكس سطحها الذي يتكون من صخور صلبة تحميها من التعرية^(١٧). يعد طار النجف الحافة الجنوبية الغربية لهضبة النجف ذات السطح المستوي، و التي تتكون من طبقات صخرية متعاقبة أحدهما لينة كما هو الحال في الصخور الجبسية ضمن تكوين الدبدبة وترسبات الجبكرت والرملية ضمن تكوين انجانة، والأخرى صلبة في الصخور الطينية ضمن تكوين الدبدبة وانجانة، تقطعت نهايتها الجنوبية الغربية (طار النجف) إلى هضاب صغيرة يتراوح ارتفاعها من ٥م إلى ١٥م عن سطح الأراضي المجاورة نتيجة عمليات التعرية المائية خلال الفترات المطيرة في عصر المايوسين الأعلى و البلايوسين، و عمليات الحت بواسطة الرياح في المناخ الحالي كما هو موضح في الصور التالية (صورة ٥ و ٦) .

(صورة ٥) الهضاب المنقطعة من طار النجف



المشاهدة الميدانية بتاريخ ٢٠٢٢/١/٢ عند الاحداثي ٠٦ ٢٠ ٤٤ ١٥ ٥٨ ٣١°

(صورة ٦) الهضاب المنقطعة من طار النجف



المشاهدة الميدانية بتاريخ ٢٠٢٢/١/٦ عند الاحداثي ٢٠ ١٩ ٤٤ ٤١ ٥٨ ٣١°

٤ - البيوت :هي هضبة صغيرة ذات قمة بارزة تكونت نتيجة التعرية المستمرة لجوانب الهضاب السابقة (الموائد) اذ أصبحت أصغر حجماً و سطحها أصغر مساحة, بعد انفصال الهضاب الصغيرة عن الهضبة الأم المتمثلة بهضبة النجف, تعرضت هذه الهضاب إلى عمليات تعرية مستمرة سواء كانت تعرية مائية أو ريحية, فتراجعت

حافتها وأصبحت أصغر حجماً لذلك أطلق عليها البيوت, وكما هو موضح في الصور التالية (صورة ٧ و ٨) و (مرئية ٣) التي تبين مجموعة من البيوت يصل ارتفاعها إلى ٧ متر عن مستوى سطح الأراضي المجاورة .
(صورة ٧) البيوت التي تطورت من الهضاب ضمن طار

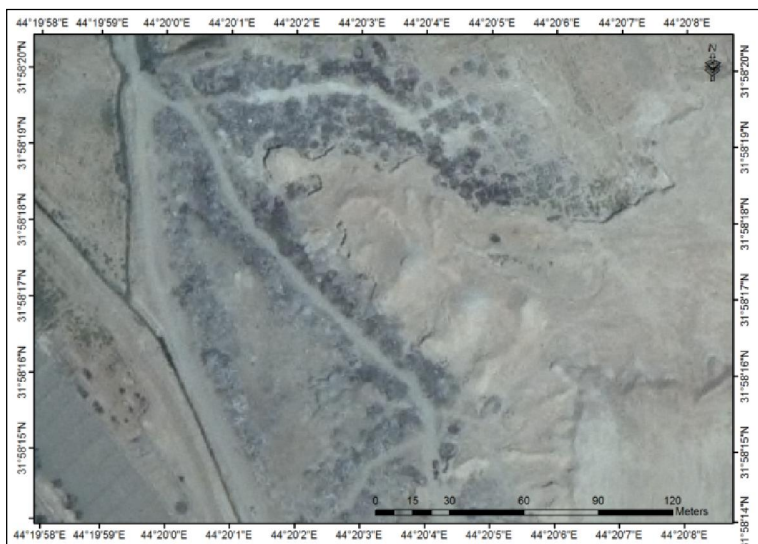


المشاهدة الميدانية بتاريخ ٢٠٢٢/١/٢ عند الاحداثي ١٦ ٢٠ ٤٤ ١٧ ٥٨ ٣١ °
(صورة ٨) البيوت التي تطورت من الهضاب ضمن طار



المشاهدة الميدانية بتاريخ ٢٠٢٢/١/٢ عند الاحداثي ٣٥ ٢٠ ٤٤ ١٧ ٥٨ ٣١ °

(مرئية ٣) البيوت ضمن طار النجف



المصدر : بالاعتماد على المرئية الفضائية ذات مقياس ٦٠ سم, لسنة ٢٠٠٧ وزارة التخطيط العراقية .

٥- الشواهد الصخرية : تعرضت البيوت خلال الفترات الجافة وخصوصاً في الوقت الحالي وما سبقه إلى عمليات التعرية الريحية و المائية المستمرة, مما أدى إلى تراجع حواف البيوت وظهورها على شكل شاهد ذو قمة مدببة جداً, تعد هذه الشواهد مرحلة متقدمة جداً للبيوت (صورة ٩) و (مرئية ٤) التي توضح أحد شواهد طار النجف الذي يصل ارتفاعه ١٥م عن سطح الأراضي المجاورة .
(صورة ٩) الشواهد قرب الخط الاستراتيجي في منطقة البحث (مرئية ٤) الشواهد قرب الخط الاستراتيجي





المشاهدة الميدانية بتاريخ ٢٠٢٢/١/٢٠ عند الاحداثي

المصدر : بالاعتماد على المرئية الفضائية ذات مقياس ٦٠ سم. ٣٣ ١١ ٤٤ ١١ ٠٤ ٣٢

لسنة ٢٠٠٧ وزارة التخطيط العراقية .

٦ - الكهوف : تنشأ هذه الأشكال نتيجة النحت بواسطة مياه الأمطار. في المناخ الحالي خصوصاً خلال السنوات الرطبة، بالجروف المتكونة من الصخور اللينة المترسبة ضمن ترسبات الجبكريت وتكوين الدببة وتكوين انجانة نتيجة وجود الصخور الرملية والجبسية ضمن ترسباتهم (صورة ١٢، ١١، ١٠) .

(صورة ١٠) الكهوف ضمن جروف طار النجف



(صورة ١١) الكهوف جروف طار النجف



المشاهدة الميدانية بتاريخ ٢٠٢٢/١/٢٠ عند الاحداثي ٣٨° ١٠' ٤٤" ٤١° ٠٤' ٣٢"
(صورة ١٢) الكهوف قرب الخط الاستراتيجي ضمن طار النجف



المشاهدة الميدانية بتاريخ ٢٠٢٢/١/٢٠ عند الاحداثي ١٥° ١١' ٤٤" ١٥° ٠٤' ٣٢"
ثالثاً - المياه الجوفية: هي المياه التي تسربت من مياه الأمطار، و تكون بعيدة عن سطح الأرض، مخزونة في خزانات صخرية تظهر على شكل عيون أو آبار^(١٨)، المياه الجوفية التي تم رصدها في طار النجف، فهي على شكل عيون كان مصدرها المياه المتواجدة ضمن خزانات الصخور الجيرية، فضلاً عن المياه المتسربة من الأحياء

السكنية التي شيدت على مناسب أعلى من منسوب هذه العيون، واستغلت في زراعة المحاصيل الزراعية وكما هو موضح من الصور (١٣) و (مرئية ٥) .
(صورة ١٣) العيون عند أقدام طار النجف



المشاهدة الميدانية بتاريخ ٢٠٢٢/١/٢ عند الاحداثي ٣١ ٥٨ ١٧ ٤٤ ٢٢ ٠٠
(مرئية ٥) العيون عند أقدام طار النجف



المصدر : بالاعتماد على المرئية الفضائية ذات مقياس ٦٠سم، لسنة ٢٠٠٧ وزارة التخطيط العراقية .

رابعاً - التعرية الريحية

تأثرت صخور منطقة البحث بعملية التجوية، بعد ذلك جاء دور عملية التعرية الهوائية، و التي تقوم بعملية النحت ومن ثم نقل الفتات الصخر إلى مكان آخر، وتعد الرياح عامل من عوامل التعرية في منطقة البحث لوقوعها ضمن المناخ الصحراوي^(١٩).

الأشكال الأرضية لطار النجف وإمكانية استثمارها (152)

لارتفاع درجات الحرارة خصوصاً خلال فصل الصيف إذ كانت أعلى ما يمكن في شهر تموز حيث سجلت (٤٥,٣م) فضلاً عن انعدام الأمطار خلال شهر (حزيران , تموز , آب , أيلول) مع رياح متوسطة قدرت سرعتها بـ (١,٧) م/ثا, فضلاً عن قلة أو انعدام الغطاء النباتي, لذلك ظهرت أشكال ريحية على شكل ثقوب نحتتها الرياح في الصخور الرملية التي تتعرض للجفاف, كما هو الحال في الترسبات الرملية المترسبة ضمن تكوين انجانة نتيجة لضعفها خصوصاً خلال موسم الجفاف كما هو موضح في (صورة ١٤ و ١٥).

(صورة ١٤) ثقوب الرياح ضمن تلال طار النجف



المشاهدة الميدانية بتاريخ ٢٠٢٢/١/٦ عند الإحداثي ٣٢° ٥٨' ١٥" ٤٤' ٢٠' ٠٧" عند الإحداثي ٣٢° ٥٨' ١٥" ٤٤' ٢٠' ٠٧"

(صورة ١٥) ثقوب الرياح ضمن تلال طار النجف



المشاهدة الميدانية بتاريخ ٢٠٢٢/١/٦ عند الاحداثي ٣٥°١٩' ٤٤°٣٧' ٥٨' ٣٢

المبحث الثالث استثمار ترسبات طار النجف

ان إنتاج الكاشي و البلوك والرمل والحصى تعد من الصناعات الإنشائية، و التي تعتمد على استخراج المواد الأولية، و المتمثلة بالمواد المعدنية اللافلزية، وهي المواد المستخرجة من باطن الأرض أو سطحها كالرمل والحصى والسييس^(٢٠).

تتوفر ضمن طار النجف المواد الأولية والمتمثلة بالرمل الحصى السييس، و ضمن الجزء العلوي لتكوين النجاة الذي يتكون من الحجر الرملي الصلب وفي بعض أجزاءه يكون هشاً تقدر مساحته بـ (٣١,٥) كم^٢، و بسمك (١٠)م، و التي تشجع على استثمارها استثماراً صناعياً، سواء كان ذلك في الصناعات الاستخراجية أي استخراج الخامات من باطن الأرض كمقالع الرمل، و مقالع الرمل الخابط مع الحصى و مقالع السييس أو الصناعات التحويلية أي تحويل المواد الأولية المستخرجة من صورة إلى أخرى لتكون أكثر فائدة للإنسان، كصناعة البلوك وصناعة الكاشي و صناعة الكونكريت الجاهز وصناعة الجص، لهذه الصناعات أثر فاعل في تحفيز و تطوير كافة قطاعات مدينة النجف، فضلاً عن ان لها دوراً في تحقيق التنمية الاجتماعية لدورها الفعال في تشغيل اليد العاملة في الاقتصادات النامية، ان توفر كميات كبيرة من المادة الأولية المتمثلة بالترسبات الرملية، فضلاً عن توفر كميات كافية من المياه الجوفية سوا كانت عيون أو آبار تشجع على استثمارها استثماراً صناعياً، فضلاً عن ذلك وجود طرق النقل المتمثلة بالطريق الاستراتيجي الذي يربط طار النجف ببقية أجزاء محافظة النجف، مما يسهل عملية نقل هذه الخامات المعدنية من مراكز الاستخراج إلى مراكز التصنيع والبناء و من أهم الصناعات التي تعتمد على هذه المعادن ما يأتي :-

١- مقالع الرمل : ترسبت ضمن طار النجف طبقة من الرمال يمكن استثمارها اقتصادياً، وبالفعل أقيم عدد من المقالع و البالغ عددها (٧) مقالع (صورة ١٦)، يتركز معظمها شمال بحر النجف بالقرب من الخط الاستراتيجي وعلى وجه التحديد على الجهة الشرقية منه (خريطة ٣)، في هذه المقالع يتم استخراج المادة الأولية (الرمل)، أما المقالع الأخرى يستخرج الرمل الخابط الذي يفرز إلى الرمل ثم الحصى الناعم ثم الحصى المتوسط ثم الحصى

(صورة ١٦) مقلع لاستخراج الرمل على سطح طار النجف



المشاهدة الميدانية بتاريخ ٢٠٢٢/١/٢٠ عند الإحداثي ٣٦ ١٣ ٤٤ ٤٨ ٠٣ ٣٢ الخشن. أما خليط الرمل و الحصى و الطين فيسمى السبيس. بعد استخراج المواد الأولية والمتمثلة بالرمل والذي يستخدم في صناعة البلوك وصناعة الكونكريت الجاهز و صناعة الكاشي و صناعة الجص. وكما سيتم توضيحه لاحقاً. فضلاً عن الحصى الذي يستخدم صناعة البلوك و الاشتاكر و الكاشي و تبليط الطرق و صناعة الخرسانة فضلاً عن رصف أساسات الطرق والمباني وكما يأتي (جدول - ٢) .

(جدول ٢) المقياس الحجمي للحصى ونوع الاستخدام

ت	المقياس باللم	نوع الصناعة والاستخدام
١	١٠.٥	صناعة البلوك الاشتاكر
٢	أكثر من عشرين	في تبليط الطرق بعد مزجه مع الإسمنت والإسفلت والرمل
٣	٤.٥	صناعة الخرسانة
٤	٧.٥	الحصى
٥	أكثر من ٧.٥	رصف أساسات الطرق والمباني

المصدر : رقية محمد أحمد العاني، جيومورفولوجية نهر السندي، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بغداد، ٢٠١٠، ص ١٨٨ .

٢- صناعة الطابوق الإسمنتي (البلوك) : تقع معامل البلوك شمال شرق طار النجف اذ تتوزع على طريق أبو صخير رضوية فضلاً عن طريق معمل أسمنت مدينة النجف. اذ بلغ عددها (٨) معامل (خريطة ٣) و (جدول ٣) يتكون هذا الطابوق من مزيج من الرمل و الحصى (جدول ٢) والإسمنت والماء و بنسبة ٢٠٠ كغم رمل و ٤٠٠ كغم حصى (بحص) و ١٠٠ كغم سرادة (رمل خشن) و ٨٠ كغم سمّنت هذا المزيج لإنتاج ٣٠ بلوكه ذات أبعاد ٤٠ سم طول و ٢٠ سم عرض و ٢٠ سم ارتفاع. يتراوح إنتاج المعمل الواحد ما بين (٤٠٠-٥٠٠) بلوكه^(٢١), تمزج المواد السابقة بعدد من الأحواض (صورة ١٧ و ١٨ و ١٩). و من ثم تكبس على شكل طابوق (صورة ٢٠). يتميز هذا الطابوق بسهولة وسرعة البناء بسبب كبر حجمه ويستعمل في أعمال الجدران والقواطع والواجهات والحدائق .

(صورة ١٧) أحواض الرمل الحصى السراة أسفلهن الميزان



(صورة ١٨) حوض مزج الرمل والحصى و السراة والماء



الأنشكال الأرضية لطار النجف وإمكانية استثمارها (156)

المصدر: الدراسة الميدانية تم الالتقاط بتاريخ ٢٠/٣/٢٠٢٢ في معمل أبو كرار لصناعة البلوك

(صورة ١٩) جهاز التحكم بالأوزان



(صورة ٢٠) آلة كبسة البلوك



المصدر: الدراسة الميدانية تم الالتقاط بتاريخ ٢٠/٣/٢٠٢٢ في معمل أبو كرار لصناعة البلوك

(جدول ٣) معامل صناعة البلوك التي تعمل في الوقت الحاضر في مدينة النجف

ت	اسم المعمل	نوع الإنتاج	الموقع	الإحداثيات
١	الوليد	بلوك	حي الحرقين	٤٤°٢٢'٢٧" ٣١°٥٩'٤٢"
٢	مصطفى الطفيقي	بلوك اوتوماتيكي	حي الحرقين	٤٤°٢٢'٢١" ٣١°٥٩'٣٨"
٣	فهمه الراشد	البلوك	طريق ابو صخير	٤٤°٢٣'٢٠" ٣١°٥٨'٠٥"
٤	القياض	بلوك	طريق ابو صخير	٤٤°٢٤'٠٦" ٣١°٥٧'٣٢"
٥	ابي كران	بلوك	طريق ابو صخير	٤٤°٢٤'١٣" ٣١°٥٧'٣٤"
٦	بلوك الشمال	بلوك	طريق معمل السميت	٤٤°٢٤'٥٧" ٣١°٥٧'٣٤"
٧	المختار الثقفي	بلوك	طريق معمل السميت	٤٤°٢٥'٢٩" ٣١°٥٧'٤٣"
٨	بلوك الشمال الثاني	بلوك	طريق معمل السميت	٤٤°٢٥'٣١" ٣١°٥٧'٣١"

المصدر : بالاعتماد على الدراسة الميدانية

٣. صناعة الكونكريت : تقع معامل الكونكريت الجاهز شمال شرق طار النجف، اذ تتوزع على طريق أبو صخير رضوية فضلاً عن طريق معمل أسمنت مدينة النجف، اذ بلغ عددها (٢١) معملاً (خريطة ٣) و (جدول ٤)، تجهز مدينة النجف بالكونكريت الجاهز، الذي يستخدم في بناء الدور السكنية و المستشفيات المدارس و العمارات و مشاريع تربية الحيوانات و مشاريع الري فضلاً عن بناء الطرق والجسور الكونكريتية وغيرها من المشاريع، المادة الأولية لهذه الصناعة هي الأسمنت والرمل والحصى، وهي متوفر ضمن تلال طار النجف وبأحجام مختلفة حسب (الجدول ٢) و (صورة ١٦). تمزج هذه المواد بنسبة ١١٠٠ كغم حصي و ٨٠٠ كغم رمل و ٣٥٠ كغم سميت و ١٢٠ لتر ماء لإنتاج متر كعب واحد من الخرسانة^(٢٢)، وكما هو موضح من (الصورة ٢١ و ٢٢) .

(صورة ٢١) أحواض الرمل والحصى أسفلهن الميزان



(صورة ٢٢) آلة مزج الرمل والحصى والأسمنت والماء



المصدر : الدراسة الميدانية تم الالتقاط بتاريخ ٢٠٢٢ / ٣ / ١٠ في شركة فدك لصناعة

الكونكريت الجاهز

(جدول ٤) معامل صناعة الكونكريت الجاهز التي تعمل في الوقت الحاضر في مدينة النجف

ت	اسم الشركة	نوع الإنتاج	الموقع	الإحداثيات
١	فدك	كونكريت جاهز	طريق أبو صغير الرضوية	'٤٤°٢٢'١٨ '٣١°٥٨'٣٣
٢	نبيع الخير	كونكريت جاهز	طريق أبو صغير الرضوية	'٤٤°٢٢'٢٣ '٣١°٥٨'٣٠
٣	المرززة	كونكريت جاهز	طريق أبو صغير الرضوية	'٤٤°٢٣'١٤ '٣١°٥٧'٥٧
٤	المرعي	كونكريت جاهز	طريق أبو صغير الرضوية	'٤٤°٢٣'٢٤ '٣١°٥٧'٥٠
٥	الناصر	كونكريت جاهز	طريق أبو صغير الرضوية	'٤٤°٢٣'٤٣ '٣١°٥٧'٣٩
٦	أسد	كونكريت جاهز	طريق أبو صغير الرضوية	'٤٤°٢٤'١٦ '٣١°٥٧'٢٩
٧	مترق	كونكريت جاهز	طريق أبو صغير الرضوية	'٤٤°٢٤'٢٤ '٣١°٥٧'٢١
٨	الغاثم	كونكريت جاهز	طريق معمل إسمنت الكوفة	'٤٤°٢٤'٣٠ '٣١°٥٧'٢٣
٩	البصيصي و روان التجف	كونكريت جاهز	طريق معمل إسمنت الكوفة	'٤٤°٢٤'٣٩ '٣١°٥٧'٢٦
١٠	هدى التجف	كونكريت جاهز	طريق معمل إسمنت الكوفة	'٤٤°٢٤'٤١ '٣١°٥٧'٢٧
١١	تور الحسين	كونكريت جاهز	طريق معمل إسمنت الكوفة	'٤٤°٢٤'٥٣ '٣١°٥٧'٢٥
١٢	أمير ماكس	كونكريت جاهز	طريق معمل إسمنت الكوفة	'٤٤°٢٤'٥٣ '٣١°٥٧'٣٢
١٣	الاسامة	كونكريت جاهز	طريق معمل إسمنت الكوفة	'٤٤°٢٥'٠٢ '٣١°٥٧'٣٦
١٤	الأمير	كونكريت جاهز	طريق معمل إسمنت الكوفة	'٤٤°٢٥'٠٤ '٣١°٥٧'٣٧
١٥	الحريز	كونكريت جاهز	طريق معمل إسمنت الكوفة	'٤٤°٢٥'٠٧ '٣١°٥٧'٣٧
١٦	مترق الثانية	كونكريت جاهز	طريق معمل إسمنت الكوفة	'٤٤°٢٥'١١ '٣١°٥٧'٣٩
١٧	موسى	كونكريت جاهز	طريق معمل إسمنت الكوفة	'٤٤°٢٥'١٣ '٣١°٥٧'٤١
١٨	الياسر	كونكريت جاهز	طريق معمل إسمنت الكوفة	'٤٤°٢٥'١٧ '٣١°٥٧'٤٢
١٩	المصطفى	كونكريت جاهز	طريق معمل إسمنت الكوفة	'٤٤°٢٥'٢١ '٣١°٥٧'٤٣
٢٠	السعد	كونكريت جاهز	طريق معمل إسمنت الكوفة	'٤٤°٢٥'٢٧ '٣١°٥٧'٣٨
٢١	الإتحاد	كونكريت جاهز	طريق كربلاء تجف	'٤٤°١٩'٢٩ '٣٢°٠٧'٤٣

المصدر : بالاعتماد على الدراسة الميدانية

٤- صناعة الكاشي : تقع معامل الكاشي شمال شرق طار النجف, اذ تتوزع ضمن المجمع الصناعي لحي عدن وحي الحرفيين في مدينة النجف, بلغ عددها (٣٩) معامل (خريطة ٣) و (جدول ٥), تجهز مدينة النجف والمناطق المجاورة بالكاشي الاشتاير المقرنص والبايات, لرصف أرضيات الدور السكنية و المستشفيات المدارس و العمارات و غيرها من مشاريع البناء, المادة الأولية لهذه الصناعة هي الأسمنت والرمل والحصى و الحجر, وهي متوفرة ضمن تلال طار النجف . اذ يمزج الرمل بنسبة ١٥٠كغم و الأسمنت بنسبة ٧٥كغم^(٢٣), (صورة ٢٣), ثم يضاف لهما الحجر وفي نهاية العملية تجلى في الجلاية (صورة ٢٤) .

(صورة ٢٣) آلة مزج المواد وكابسة الكاشي



(صورة ٢٤) جلاية الكاشي



المصدر : الدراسة الميدانية تم الالتقاط بتاريخ ٢٠٢٢ / ١ / ١٠ في معمل الحسين لصناعة الكاشي

(جدول ٥) معامل صناعة الكاشي و الإشتاكر المنتجة حالياً ضمن مدينة النجف

ت	اسم المعمل	نوع الإنتاج	الموقع	الإحداثيات
١	بركات المصطفى	الكاشي والإشتاكر المضغوط	حي العرقين	٤٤°٢٢'٢٧" ٣١°٥٩'٣٤"
٢	أطلس	المرمر المطعم الإشتاكر الملون السداسي	حي العرقين	٤٤°٢٢'٢٧" ٣١°٥٩'٣٨"
٣	شمسي	الإشتاكر	حي العرقين	٤٤°٢٢'٢٤" ٣١°٥٩'٣٧"
٤	يغاد	الإشتاكر	حي العرقين	٤٤°٢٢'١٨" ٣١°٥٩'٣٤"
٥	الخليج	كاشي كراتيت سراميك بورسلين	حي العرقين	٤٤°٢٢'٢٠" ٣١°٥٩'٤٠"
٦	جبل علي	الكونكريت الجاهز	حي العرقين	٤٤°٢٢'٢١" ٣١°٥٩'٤٠"
٧	بلاط أبي ليث	الكاشي الموزائيك المرمر	حي العرقين	٤٤°٢٢'٢٣" ٣١°٥٩'٤١"
٨	العقاري	مقرنص مرمرى ملون إشتاكر أرضي مرمرى ملون كاشي موزائيك مرمر أسبجة ديكرورات الحادق سواني تصريف المياه أرضفة جانبية مصاطب جلوس	حي العرقين	٤٤°٢٢'٢٦" ٣١°٥٩'٤٢"
٩	شركة الزين	الكونكريت الجاهز	حي العرقين	٤٤°٢٢'٣١" ٣١°٥٩'٤٤"
١٠	مصطفى الطيفي	أوتوماتيكي إشتاكر	حي العرقين	٤٤°٢٢'٢١" ٣١°٥٩'٤٨"
١١	كرار القباوي	كاشي مرمر موزائيك	حي العرقين	٤٤°٢٢'٢٥" ٣١°٥٩'٤٦"
١٢	كاشي كريلاء الأوتوماتيكي	كاشي	حي العرقين	٤٤°٢٢'٢٨" ٣١°٥٩'٤٧"
١٣	الجبوري	كاشي	حي العرقين	٤٤°٢٢'٢٨" ٣١°٥٩'٤٣"
١٤	الوادي	كاشي مرمر بيايات	حي العرقين	٤٤°٢٢'٢٩" ٣١°٥٩'٤٣"
١٥	حميد	كاشي	حي العرقين	٤٤°٢٢'٢٣" ٣١°٥٩'٤٦"
١٦	كاشي رسول جوان	كاشي موزائيك مرمر	حي عن	٤٤°٢٠'٥٧" ٣١°٥٩'٣٢"
١٧	الغري	كاشي مرمر	حي عن	٤٤°٢٠'٥٨" ٣١°٥٩'٣٤"
١٨	أيليا	إشتاكر	حي عن	٤٤°٢١'٠٥" ٣١°٥٩'٣١"
١٩	الانتصار	إشتاكر	حي عن	٤٤°٢١'٠٤" ٣١°٥٩'٣٢"
٢٠	الاعتماد	كاشي إشتاكر البيايات	حي عن	٤٤°٢١'٠٤" ٣١°٥٩'٣٣"
٢١	الدرجن	المقرنص	حي عن	٤٤°٢١'٠٥" ٣١°٥٩'٣٥"
٢٢	كاشي النجار	بيايات مرمر	حي عن	٤٤°٢١'٠٦" ٣١°٥٩'٣٣"
٢٣	بركات الزهراء	كاشي مرمر إشتاكر مضغوط	حي عن	٤٤°٢٠'٥٨" ٣١°٥٩'٣١"
٢٤	القبة	مقرنص	حي عن	٤٤°٢٠'٥٨" ٣١°٥٩'٣١"
٢٥	العقاري	مقرنص مرمرى أسبجة الحادق إشتاكر ملون كاشي أرضفة جانبية سواني أطل	حي عن	٤٤°٢٠'٥٠" ٣١°٥٩'٣٢"
٢٦	النهرين	كاشي إشتاكر	حي عن	٤٤°٢١'٠١" ٣١°٥٩'٣٧"
٢٧	العرفان	كتل خرسانية بلوك إشتاكر	حي عن	٤٤°٢٠'٥٥" ٣١°٥٩'٣٧"
٢٨	شركة زوزك	كاشي مرمر كراتيت	حي عن	٤٤°٢٠'٥٤" ٣١°٥٩'٤٠"
٢٩	الباقوت	مقرنص مرمر	حي عن	٤٤°٢٠'٥٠" ٣١°٥٩'٣٩"
٣٠	الكوثر	كاشي إشتاكر	حي عن	٤٤°٢٠'٥٠" ٣١°٥٩'٣٧"
٣١	عبد الأخوين	إشتاكر مقرنص	حي عن	٤٤°٢٠'٤٦" ٣١°٥٩'٣٩"
٣٢	الفياض	كاشي إشتاكر ملون	طريق أبي صفير	٤٤°٢٤'٠٦" ٣١°٥٩'٣٢"
٣٣	الامين	مقرنص	طريق أبي صفير	٤٤°٢٤'١٦" ٣١°٥٩'٢٩"
٣٤	الكلابي	الكاشي	حي عن	٤٤°٢٠'٥٠" ٣١°٥٩'٣٧"
٣٥	بيايات المرتضى	البيايات	حي عن	٤٤°٢٠'٥١" ٣١°٥٩'٣٦"
٣٦	الحسين	كاشي	حي عن	٤٤°٢٠'٥٤" ٣١°٥٩'٣٣"
٣٧	الرشيد	الكاشي	حي عن	٤٤°٢١'٠٥" ٣١°٥٩'٣٠"
٣٨	أبي عدل	الكاشي	حي عن	٤٤°٢١'٠٧" ٣١°٥٩'٣٢"

المصدر : بالاعتماد على الدراسة الميدانية

٥. معامل الجص : تقع معامل الجص شمال طار النجف، بلغ عددها (٢٥) معملاً (خريطة ٣)، من خلال الدراسة الميدانية تم زيارة (١٨) معملاً منها (جدول ٦)، تتجهز مدينة النجف بالجص الفني الذي يستخدم في أعمال البناء سواء كانت الدور

السكنية أو العمارات أو المدارس أو غيرها من البنايات، يتم حرق الجبس الثانوي المخلوط بالرمل الناعم بوضع النفط الأسود داخل أنبوب (صورة ٢٥) ومن ثم يرسل إلى الطاحونة لتنعيمه (صورة ٢٦) تصل كمية الإنتاج حوالي سيارة كبيرة (سكس) لكل ساعة ونصف^(٢٤)، يصنع الجص في المعامل سابقة الذكر من الترسبات الرملية الحاوية على الترسبات الجبسية، حيث توجد طبقة مترسبة من الجبس يتراوح سمكها ما بين ٧٥ سم إلى ١م ضمن ترسبات الجبكريت .

ان المقالع و معامل البلوك والكونكريت الجاهز ومعامل الكاشي ومعامل الجص سابقة الذكر، تعمل حالياً و تقع ضمن الأحياء السكنية وغالبيتها بعيدة عن المادة الأولية، لذا يقترح إنشاء معامل قريبة من المادة الأولية المتمثلة بالرمل و الحصى و الجبس الثانوي، فضلاً عن أنها قريبة من مناطق الاستهلاك ضمن مدينة النجف، في (الخريطة ٣) تم اختيار مواقع بديلة لهذه المعامل، وعلى وجه التحديد في الجزء الشمالي من منطقة الدراسة وبالقرب من الطريق الإستراتيجي، اذ تبعد معامل الكاشي عن الطريق المبعد الخاصة بمقبرة النجف النموذجية الذي يربط بشبكة طرق مدينة النجف حوالي (١) كم، وتبعد معامل البلوك حوالي (٢) كم، كما تبعد معامل الكونكريت الجاهز حوالي (٣) كم، فضلاً عن ان معامل الجص تبعد عن هذا الطريق حوالي (٥) كم، وتتوسط هذه المعامل منطقة الدراسة و كما ان المسافة بنها وبين مركز مدينة النجف حوالي (٢٦) كم .

(صورة ٢٥) فرن حرق الرمل لصناعة الجص في منطقة البحث (صورة ٢٦) طاحونة

الجص في منطقة البحث





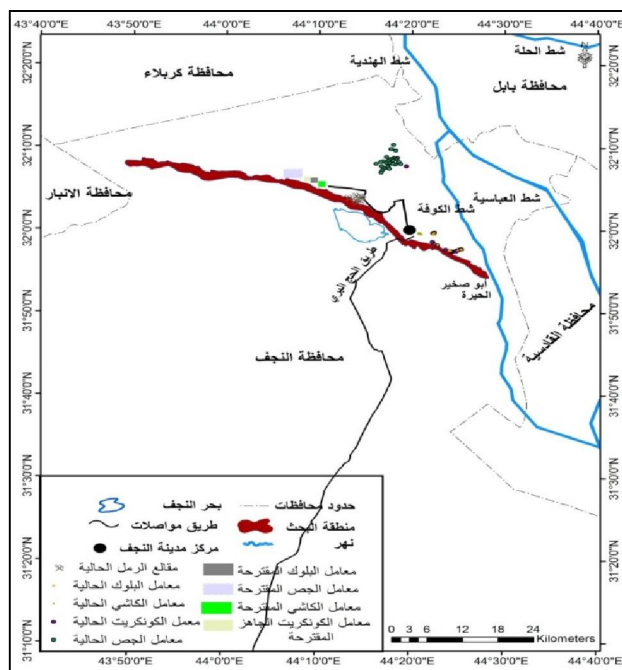
المصدر : الدراسة الميدانية تم الالتقاط بتاريخ ١٢/١/٢٠٢٢ في معمل الجوادين لصناعة الجص

(جدول ٦) معامل صناعة الجص المنتجة في الوقت الحاضر ضمن مدينة النجف

ت	اسم المعمل	نوع الإنتاج	الموقع	الإحداثيات
١	القرات	صناعة الجص	الهرموش	٤٤°١٨'٢٩" ٣٢°٠٨'٤٨"
٢	الزوراء	صناعة الجص	الهرموش	٤٤°١٨'١٨" ٣٢°٠٨'٤٩"
٣	أسيا	صناعة الجص	الهرموش	٤٤°١٨'١٤" ٣٢°٠٨'٥١"
٤	البركات	صناعة الجص	الهرموش	٤٤°١٧'٤٤" ٣٢°٠٨'٤٥"
٥	ولاية علي	صناعة الجص	الهرموش	٤٤°١٧'٥٧" ٣٢°٠٨'٤٧"
٦	النور	صناعة الجص	الهرموش	٤٤°١٧'٣٦" ٣٢°٠٨'٣٣"
٧	حسن	صناعة الجص	الهرموش	٤٤°١٧'١٦" ٣٢°٠٨'٣٨"
٨	الأخوين	صناعة الجص	الهرموش	٤٤°١٧'٠٣" ٣٢°٠٨'٢٥"
٩	الفضلي	صناعة الجص	الهرموش	٤٤°١٦'٤٥" ٣٢°٠٨'٢٠"
١٠	العراق	صناعة الجص	الهرموش	٤٤°١٦'٥٨" ٣٢°٠٨'٠٢"
١١	وليد الميكائيلي	صناعة الجص	الهرموش	٤٤°١٦'٥٨" ٣٢°٠٧'٤٥"
١٢	زمر	صناعة الجص	الهرموش	٤٤°١٧'٠٩" ٣٢°٠٧'٣٣"
١٣	الجوادين	صناعة الجص	الهرموش	٤٤°١٨'٥٠" ٣٢°٠٨'٠٣"
١٤	الرافدين	صناعة الجص	الهرموش	٤٤°١٨'٣٨" ٣٢°٠٨'١٦"
١٥	المرشدي	صناعة الجص	الهرموش	٤٤°١٨'٢٦" ٣٢°٠٨'٠٩"
١٦	الغدير	صناعة الجص	الهرموش	٤٤°١٨'١٤" ٣٢°٠٨'٠٣"
١٧	عبدان الهندي	صناعة الجص	الهرموش	٤٤°١٨'٠٠" ٣٢°٠٨'٠٢"
١٨	الثقة	صناعة الجص	الهرموش	٤٤°١٧'٤٧" ٣٢°٠٧'٥٣"

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الدراسة الميدانية

خريطة (٣) مقالع الرمل والحصى ومعامل الكونكريت والكاشي والبلوك والجص



المصدر : بالاعتماد على الدراسة الميدانية و المرئية الفضائية ذات مقياس ٦٠ سم. لسنة ٢٠٠٧ وزارة التخطيط العراقية .

الاستنتاجات

- ١- يقع طار النجف في الجزء الشمالي من محافظة النجف. جنوب غرب هضبة محافظة النجف، وبمساحة تقدر بـ (٨١,٦٤١٩٩٢)، بلغ طوله حوالي ٦٨ كم وكان أعلى ارتفاع فيه ١٣٠م في حين كان أدنى ارتفاع ٢٠م .
- ٢- يقع طار النجف ضمن المناخ الصحراوي في الوقت الحالي، في حين كان مناخه ذو تساقط غزير خلال الفترات المطيرة ضمن عصر البلايستوسين، ساعد على تقطيع أجزاء كبير منه إلى أجزاء أصغر كونت أشكال أرضية متنوعة .
- ٣ - كانت نتيجة الأزمنة التي سبقت الزمن الرباعي صخور رسوبية ذات طبقات صخرية متباينة الصلابة، فهي أما ان تكون صخوراً صلبة قاومت عمليات التعرية أو صخور لينة نحتتها المياه والرياح كالصخور الرملية والجبسية .

- ٤ - ساعدت العوامل الطبيعية والعمليات الجيومورفولوجية على تكوين أشكال أرضية متنوعة سواء كانت أشكال ناتجة عن تعرية المياه أو تعرية الرياح ومن هذه الأشكال, الزحف , التساقط الصخري , الانزلاقات الصخرية , الحافات الصخرية , الجروف , السفوح , المنحدرات , الميسا , البيوت , الشواهد , العيون , ثقوب الرياح .
- ٥- ان طار النجف الذي يعد الحافة الجنوبية الغربية لهضبة النجف, كان على هيئة جرفاً صخرياً في بعض أجزائه حاداً ر وفي الجزء الآخر متوسط الانحدار يتلاشى كلما اتجهنا جنوب شرق الطار ويتحول على شكل تلال كلما اتجهنا نحو جهته الغربية, تقطع هذا الجرف إلى أشكالاً جيومورفولوجية متعددة .
- ٦- يمكن استثمار المواد الأولية (الرمل والحصى) المترسبة ضمن ترسبات طار النجف, في عدد من الصناعات الإنشائية كصناعة البلوك و الكاشي و الكونكريت الجاهز و الجص الداخلة في أعمال البناء كبناء الدور السكنية و العمارات و أعمال الطرق وغيرها .
- ٦- تم اختيار مواقع لصناعة الإنشائية, تكون مكملية للصناعات القائمة فعلاً أو بديلة لها لقرتها من المادة الأولية و مناطق استهلاك المواد الإنشائية .

قائمة المصادر والمراجع

- ١ - موسى جعفر العطية, أرض النجف, التاريخ والتراث الجيولوجي والثروات المعدنية, تراث النجف, العدد ١ السنة الأولى ربع الأول ١٤٣٠هـ, ص ١٢٩ .
- ٢ - حسن عيسى الحكيم, الفصل في تأريخ النجف من عصر ما قبل الإسلام حتى نهاية الحكم العثماني, المكتبة الحيدرية قم المقدسة, ١٤٢٧-١٣٨٥, ص ٢٥١-٢٥١ .
- 3 - F.A.Hassan ,Petrographic study of BahrAL.Najaf area ,som Lib. Report. No.1999 Cuupub , Baghdad. 1983 .p . 23

- ٤ - أزهار بولص يلدا البيداري، رسوبية وجيوكيميائية وتقييم صخور تكوين أنجانة في منطقة النجف - كربلاء، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية العلوم، جامعة بغداد، ١٩٧٧، ص ٩.
- ٥ - صباح يوسف يعقوب وأنور مصطفى برواري، تقرير عن خريطة العراق لترسبات العصر الرباعي، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، بغداد، ٢٠٠٢، ص ٦.
- ٦ - علي حسين موسى، التغيرات المناخية، دار الفكر، دمشق، ١٩٩٦، ص ١٤٤.
- ٧ - محمد صبري محسوب سليم و محمد ذياب راضي، العمليات الجيومورفولوجية، دار الثقافة للنشر والتوزيع، القاهرة، ١٩٨٥، ص ١٦.
- ٨ - محمد صبري سليم محسوب، الجغرافية الطبيعية أسس ومفاهيم، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٦، ص ٧٠.
- ٩ - المصدر السابق، ص ١٩.
- ١٠ - عبد الإله رزوقي كربل، علم الأشكال الأرضية الجيومورفولوجيا، البصرة، ١٩٨٦، ص ٩٣.
- ١١ - حسن سيد احمد ابو العينين، أصول الجيومورفولوجيا "دراسة الأشكال التضاريسية لسطح الأرض"، ط ٣، مؤسسة الثقافة الجامعية، الإسكندرية، ١٩٧٩، ص ٣١٧.
- ١٢ - عدنان باقر النقاش، مهدي محمد علي الصحاف، الجيومورفولوجي، جامعة بغداد، ١٩٨٥، ص ٢٥٢.
- ١٣ - حسن سيد احمد ابو العينين، أصول الجيومورفولوجيا، مصدر سابق، ص ٣٣٣.
- ١٤ - عدنان باقر النقاش، مهدي محمد علي الصحاف، الجيومورفولوجي، مصدر سابق، ص ٢٥١.
- ١٥ - محمد صبري محسوب سليم، الجغرافية الطبيعية أسس ومفاهيم حديثة، مصدر سابق، ص ٨٥.
- ١٦ - أندروس جودي ترجمة محمود محمد عاشور وآخرون، التغيرات البيئية جغرافية الزمن الرابع، المجلس الأعلى الثقافي، ١٩٩٦، ص ١٠٠.
- ١٧ - محمد مجدي تراب أشكال الصحاري المصورة، جامعة الإسكندرية، مصر، ١٩٩٦، ص ٤١.

- ١٨ - صلاح الدين بحيري، مبادئ الجغرافية الطبيعية، دار الفكر، ط١، دمشق، ١٩٩٦، ص١٩٩.
- ١٩ - محمد مجدي تراب، أشكال الصحاري المصورة، مصدر سابق، ص ١٩٠ .
- ٢٠ - محمد أزهر السماك، واخر، أسس جغرافية الصناعة وتطبيقاتها، مديرية الكتب للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٨٧، ص٢٤ .
- ٢١ - مقابل شخصية مع السيد، أحمد حيدر، صاحب معمل أبو كرار لصناعة البلوك، في ٢٠٢٢/٣/٢٠ .
- ٢٢ - مقابل شخصية مع السيد، حسن هادي ناجي، صاحب شركة الاتحاد، لصناعة الكونكريت الجاهز، في ٢٠٢٢/٣/١٠ .
- ٢٣ - مقابل شخصية مع السيد، جبار كاظم حسين، صاحب معمل كاشي الحسين، لصناعة الكاشي، في ٢٠٢٢/١/١٧ .
- ٢٤ - مقابل شخصية مع السيد، علي حسين كمال، صاحب معمل الغدير، لإنتاج الجص، في ٢٠٢٢/٢/٦ .