# التغيرات الجيومورفية للتجمعات الرملية غرب مدينة النجف الأشرف باستخدام الاستشعار عن بعد وآثارها على النشاط البشري

**أ .م .د كامل حمزه فليفل الاسدي**

**جامعة الكوفة / كلية الآداب**

Monaf.ali.iraqi88@gmail.com

**تاريخ التسليم:2018/10/1**
**تاريخ القبول: 1/ 2018/12**

**الخلاصة:**

تمثل التجمعات الرملية غرب مدينة النجف جزء من الترسبات الريحية التي غطت أجزاء واسعة من العراق ،اذ اسهمت في تكوينها العديد من العوامل الطبيعية المتمثلة بنوعية الصخور وطبيعة السطح والمناخ والموارد المائية والتربة ودورها في العمليات الجيومورفية المتمثلة بالتعرية والنقل والرساب والتي أدت الى تغيرات كبيرة في نمط توزيع التجمعات الرملية خلال الفترة المحصورة بين عامي 1972 . 2017 ، وبذلك يهدف البحث الى الكشف عن حجم التغيرات التي طرأت على التجمعات الرملية غرب مدينة النجف الأشرف عن طريق تحليل المرئيات الفضائية للقمر الصناعي الأمريكي land sat لعامي 1972 و2017 من اخلال اجراء عملية التصنيف المراقب ( الموجه) والتصنيف غير المراقب ( غير الموجه) باستخدام برنامج ( Erdas Imagine 8.4) ومن ثم تصديرها الى برنامج Arq Gis لاجراء التحليل واحتساب المساحات التي توزعت عليها التجمعات الرملية وإظهار حجم التغير خلال المدة المذكورة وأظهار النتائج من خلال تحليل المرئيات الفضائية المذكورة وقد تبين ان لمياه بحر النجف دور ايجابي في الحد والتقليل من حركة التجمعات الرملية باتجاه مدينة النجف الاشرف خلال الوقت الحالي لكنها في نفس الوقت تحركت باتجاه بعض المدن مثل ناحية الحيرة وناحية القادسية وقضاء المشخاب وبعض مدن محافظة المثنى القريبة من الحدود بين المحافظتين وقد اقتربت لمسافة أكثر من 10 كم عن تلك المدن .

وبذلك فان هذه التجمعات لها تأثيرسلبي كبير من خلال زحفها باتجاه الانشطة المدنية والزراعية والصناعية في المنطقة .

**الكلمات المفتاحية:** التغيرات , النجف , الاثار , التجمعات

# Geomorphic changes of sand communities west of Najaf city using remote sensing and their effects on human activity

**A.P. Kamel Hamzah Fleifel Asadi**
**University of Kufa - Faculty of Arts - Department of Geography**

Monaf.ali.iraqi88@gmail.com

delivery date:1/10/2018
Date of acceptance:1/12/2018

## Abstract

The sand communities west of the city of Najaf are part of the wind deposits that covered large parts of Iraq, as they contributed to the formation of many natural factors such as the quality of rocks and the nature of the surface and climate, water resources and soil and its role in geomorphic processes of erosion, transport and sediment, which led to major changes in the distribution pattern During the period between 1972 and 2017. The aim of the research is to reveal the extent of the changes that occurred in the sand communities west of the city of Najaf through the analysis of satellite images of the American satellite land sat for the years 1972 and 2017 of using the program (Erdas Imagine 8.4) and then exported to Arq Gis program for analysis and calculation of the areas distributed by the sand communities and to show the size of the change during the period mentioned and show the results through the analysis of the visuals It has been shown that the water of the Sea of Najaf has a positive role in reducing and reducing the movement of sand communities towards the city of Najaf during the current time, but at the same time moved towards some cities such as Al-Hira, Qadisiyah, Mashkhab and some cities of Muthanna From the border between the two provinces and approached a distance of more than 10 km from those cities.

Thus, these communities have a significant negative impact through the march towards civil, agricultural and industrial activities in the region.

**Key words**: changes, Najaf, relics, groupings

**المقدمة**

يعد تحليل التجمعات الرملية وتحديد قياساتها الرياضية أحد الاتجاهات الحديثة في الجيومورفولوجيا التطبيقية والذي يهتم بدراسة خصائصها المساحية والشكلية وحركتها وتحليلها وفق أسس رياضية وهندسية دقيقة بالاستعانة بالتقنيات والبرمجيات الحديثة وصولاً لمعرفة حجم التغيرات التي يمكن ان تطرأ عليها ووضع الحلول الازمة للحد من تلك التغيرات التي يمكن أن تؤثر سلبا في نشاطات الانسان المختلفة.

تمثل التجمعات الرملية غرب مدينة النجف جزء من الترسبات الريحية التي غطت أجزاء واسعة من العراق ،اذ اسهمت في تكوينها العديد من العوامل الطبيعية المتمثلة بنوعية الصخور وطبيعة السطح والمناخ والموارد المائية والتربة فضلاً عن العمليات التي نتجت عن تلك العوامل على مر العصور، اذ تأتي دراسة هذه التجمعات لما لها من تأثيركبير وامكانية زحفها باتجاه الانشطة المدنية والزراعية والصناعية .

**. مشكلة البحث :**

تتلخص مشكلة البحث في السؤال التالي :

هل هناك تغيرات للتجمعات الرملية غرب مدينة النجف الأشرف وما حجم هذه التغيرات ؟ وما علاقة العوامل الجغرافية الطبيعية والعمليات الجيومورفية في تلك التغيرات؟

**. فرضية البحث :**

تذهب فرضية البحث إلى أن هناك جملة من التغيرات في الخصائص المساحية والتضاريسية والشكلية للتجمعات الرملية غرب مدينة النجف الأشرف وهناك دور كبير للعوامل الجغرافية الطبيعية والعمليات الجيومورفية في تلك التغيرات .

**. أهداف البحث :**

يهدف البحث الى تحليل أهم العوامل الجغرافية الطبيعية والعمليات الجيومورفية التي أسهمت وبشكل كبير في تغيير الخصائص المساحية والتضاريسية والشكلية خلال فترة من الزمن تمتد من عام 1972 وحتى الآن، بالاعتماد على المرئيات الفضائية ومعالجتها وتفسير نتائجها بالاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية (Gis) ووضع الحلول المناسبة للحد من التأثير السلبي للتجمعات الرملية على مختلف الأنشطة البشرية .

**. أهمية البحث :**

ترجع أهمية البحث إلى قلة الاهتمام بالتجمعات الرملية المتاخمة للمدن والتي تشكل مخاطراً جيومورفية عدة ،قد لا يستشعر بها ولا يقدر خطورتها الا ذو الاختصاص والتي تحتاج إلى تكثيف الدراسات بهذا الخصوص بما ينسجم والامكانات المتاحة ووضع الاليات المناسبة للحد من تأثير زحف وحركة وتغيرات التجمعات الرملية.

**. منهجية البحث :**

من اجل الوصول إلى هدف البحث فقد اتبُع المنهج الوصفي والتحليلي مستعينا بالأسلوب الكمي وتحليل النتائج بالاعتماد على عدد من التقنيات الحديثة المتمثلة بالاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية والبرامج المرتبطة بها من خلال التصنيف المراقب وغير المراقب للمرئيتين الفضائتين للقمر الصناعي الأمريكي (Land Sat ) لعامي 1972 و 2017 واظهار التباين بينهما ببرنامج ( Erdas Imagine 8.4)ومن ثم استخدام برنامج (Arq Gis 10.3 ) لاجراء عمليات المعالجة واحتساب المساحات واعطاء صورة واضحة لمدى التغيرات التي تتعرض لها المنطقة ..

**. حدود منطقة البحث :**

تقع منطقة البحث مكانياً في الجزء الشمالي لمحافظة النجف الى الغرب من مدينة النجف الأشرف بمسافة 15 كم ، وهي جزءً من الهضبة الغربية للمحافظة ضمن منطقة الوديان السفلى ،اذ تمتد بشكل تجمعات متفرقة تقطعها الاودية الجافة التي تصب في العديد من المنخفضات كمنخفض بحر النجف وهور صليب ، وتأخذ هذه التجمعات امتداداً طولياً باتجاه شمالي غربي – جنوبي شرقي ،وهي تتضمن نطاقات كبيرة فضلاً عن مساحات متفرقة ، تبلغ المساحةالاجمالية لكل التجمعات (1761)كم2.

تنحصر التجمعات الرملية فلكياً بين خطي طول( 46 ¯ 43 ° – 25 ¯ 44 ° ) ودائرتي عرض ( 37 ¯ 31 ° – 10 ¯ 32 ° ) المرئية الفضائية ( 1 ) ، اما حدود البحث زمانياً فقد تناول التجمعات الرملية للمدة المحصورة بين عامي 1972– 2017 ، في حين جاءت الحدود الموضوعية للبحث على دراسة التجمعات الرملية ذات الفرز الجيد من ذرات الرمل والتي تم التعرف عليها من خلال الدراسة الميدانية وتم تعزيزها بتصنيف المرئيات الفضائية والتي توضح الانعكاسية للطيف المرئي لهذه التجمعات ( المرئية الفضائية 1– 2).

**–هيكلية البحث :**

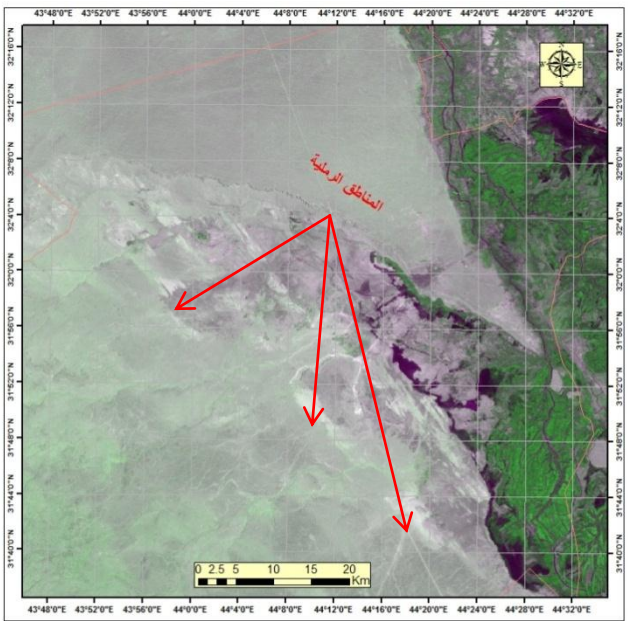
انقسم البحث الى محورين فضلاً عن المقدمة والاستنتاجات :

اولاً– العوامل الطبيعية ودورها في العمليات الجيمورفية المؤثرة في التجمعات الرملية .

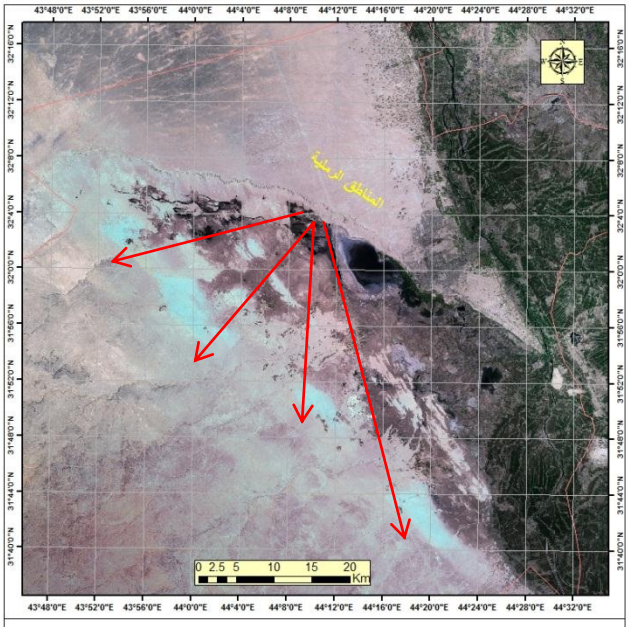
ثانياً– التحليل الجغرافي للتجمعات الرملية والتغيرات الجيومورفية التي طرأت عليها .

ثالثاً . الآثار السلبية لحركة التجمعات الرملية على الأنشطة البشرية .

المرئية الفضائية (1) التجمعات الرملية عام 1972




المرئية الفضائية (2) التجمعات الرملية عام 2017



المصدر : المرئية الفضائية للقمر الصناعي المريكي ( land sat-4 )،المشهد 38– 168 ،1972 ..

المصدر: المرئية الفضائية للقمر الصناعي المريكي ( land sat-7 )،المشهد 38– 168 ،2017

**اولاً – العوامل الطبيعية ودورها في العمليات الجيمورفية المؤثرة في التجمعات الرملية .**

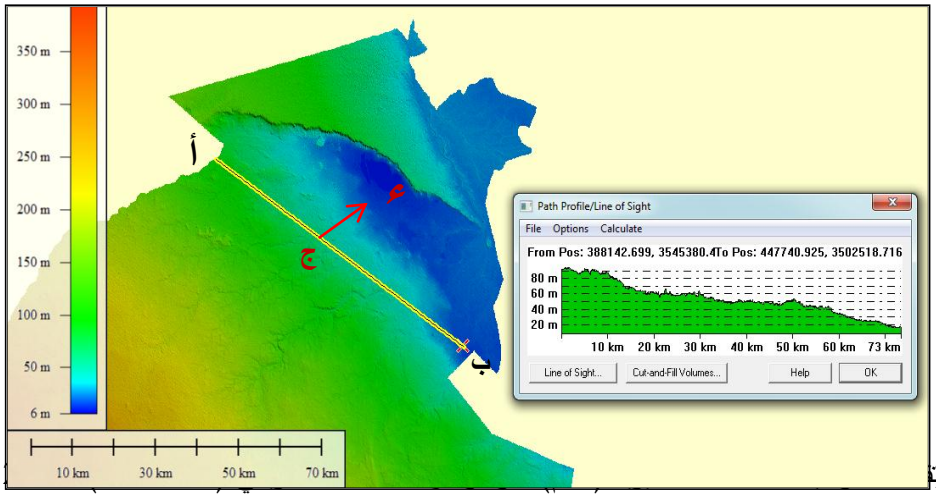
تؤدي بعض العوامل الجغرافية الطبيعة كالتركيب الجيولوجي والسطح والمناخ والموارد المائية دوراً كبيراً في تحديد العملية الجيومورفية ومن ثم تكوين المظهر الارضي لاسيما ما يتعلق منها بعمليات التعرية والترسيب الريحي ضمن المناطق الجافة والتي تكون مسرحاً لهذه العمليات والتي تعد منطقة الدراسة واحدة منها وتتباين شدة التأثير من عامل الى آخر كما سنوضحه خلال هذا المبحث وكالآتي :

**1– التركيب الجيولوجي** :تعتمد الترسبات الريحية على نوعية الصخور ومدى صلابتها التي اشتقت منها من خلال تعرضها لعمليات التجوية المختلفة والتي ينتج عنها الفتات الصخري المختلف ، اذ توجد الصخور بانواع مختلفة في القشرة الأرضية وبنسب متباينة من مكان الى آخر حسب الظروف والعوامل الجيولوجية والمناخية التي أسهمت في تكوينها ، وغيرت من خصائصها وحولتها الى نوع آخر ،وتتمثل ترسبات التجمعات الرملية بترسبات عصري الهولوسين والبلايستوسين، وبعضها ترسبات نهرية جلبتها الوديان خلال العصور المطيرة وبعضها ريحية اشتقت من الصخور الرسوبية التي تعاقبت عليها عصور جيولوجية وبيئات ترسيبية مختلفة ادت الى ايجادها بهذا الشكل،(ولاء كامل الأسدي ،2011–ص 19)وقد غطت هذه الترسبات تكوين الفرات الذي يعود الى عصر المايوسين الأسفل ويتكون في أجزاءه العليا من صخور جيرية طباشيرية وجيرية رملية ( عايد جاسم الزاملي، 2007، ص 13 )وهذا ما ساعد على وجود نسبة كبيرة من الرمل ضمن هذه التجمعات.

**2– السطح** : تقع التجمعات الرملية ضمن النطاق الانتقالي بين السهل الرسوبي والهضبة الغربية لمحافظة النجف والذي يتميز بالانبساط النسبي وقلة التضرس وتنتهي عنده العديد من الوديان الجافة او تقطعه لتصب في المنخفضات القريبة منه كمنخفض بحر النجف ومنخفض هور صليب ، يبلغ ادنى ارتفاع تقع عليه هذه التجمعات (40م) فوق مستوى سطح البحر عند الحدود الشمالية مع محافظة المثنى في حين يبلغ اعلى ارتفاع (80م) فوق مستوى سطح البحر عند الحدود الشمالية الغربية لمحافظة النجف مع محافظة الانبار(خرائط الارتفاعات الرقمية DEM) ،

يتضح من الشكل (1) ان سطح المنطقة التي تغطيها التجمعات الرملية ينحدر باتجاهين أحدهما من الشمال الغربي عند النقطة (أ) باتجاه الجنوب الشرقي عند النقطة (ب) ولمسافة (75كم) والآخر باتجاه جنوبي غربي– شمالي شرقي نحو التجمعات المنخفضة لآراضي بحر النجف يمثله القطاع(ج– ء )وبذلك يكون معدل الانحدار (1م) لكل 1كم وقد وفر هذا الانحدار سهولة انسياق الرمال وتحركها باتجاه الانحدار ونحو المناطق المنخفضة (الدراسة الميدانية ، 2017).

شكل (1) قطاع تضاريسي يبين انحدار السطح




المصدر : خرائط الارتفا

**3– المناخ** : يعد المناخ من أهم العوامل التي تؤثر بصورة مباشرة أو غير مباشرة في نشوء وحركة التجمعات الرملية لاسيما ما يتعلق منها بالمناخ القديم ودوره في رسم الملامح الرئيسة لمظاهر سطح الأرض من خلال تعاقب فترات مناخية رطبة وأخرى جافة ليس في منطقة الدراسة فحسب وإنما في جميع التجمعات الجافة وشبه الجافة ، وبالنظر لان منطقة الدراسة تقع ضمن المنطقة الجافة , لذلك كان للمناخ دور كبير وفاعل في ظهور هذه التجمعات وتطورها مع مراعاة دور المناخ الحالي في تحوير وتغيير مورفولوجية معظم المظاهر الأرضية ومنها موضوع البحث ، ولغرض تحديد مدى تأثير العناصر المناخية المهمة في هذه التجمعات ، فقد تم الاعتماد على بيانات محطة النجف المناخية للمدة من (1977 – 2014) ،وكما يأتي :

أ . **درجة الحرارة** : يبلغ المعدل السنوي لدرجات الحرارة في محطة النجف(21,5مْ) في حين بلغ معدل الحرارة العظمى السنوي(36,8 مْ) و بلغ معدل الحرارة الصغرى السنوي(6,3 مْ). اما اعلى معدل لدرجات الحرارة الشهرية فكان خلال شهر تموز ليسجل( 38,6 مْ) ، ويبلغ اقل معدل لها خلال شهر كانون الثاني بمعدل (6.1 مْ),أما معدلات الحرارة العظمى فقد سجلت ارتفاعاً خلال شهر آب ليصل الى (43,4 مْ)،(الهيأة العامة للأنواء الجوية ، 2014) ،إن ارتفاع درجات الحرارة لا سيما خلال أشهر الصيف الحار يؤدي إلى ارتفاع قيم التبخر من سطح التربة الأمر الذي يؤدي إلى انخفاض محتواها الرطوبي مما يعرضها إلى الجفاف والتفكك وتسهل عملية تذريتها بواسطة الرياح ، فضلاً عن ان تباين المدى الحراري اليومي والفصلي يسهم في نشاط التجوية الكيماوية للصخور المنكشفة ، لاسيما الصخور الرملية وبذلك تضيف كميات من ذرات الرمل ضمن هذه التجمعات .

**ب . الرياح :**

تصل المعدلات السنوية لسرع الرياح في محطة النجف الى (3,1)م/ثا ، وتتباين تبعا لذلك خلال أشهر السنة ، فهي تصل الى أعلى معدلاتها خلال شهر حزيران (3,8) م/ ثا في في حين تكون أوطأ معدلاتها خلال شهر كانون الثاني لتسجل ( 1,6)م/ثا، مما يؤدي الى نشاط عملية التذرية الريحية وحمل ذرات الرمل الناعمة والمتوسطة من مناطقها بطرق النقل المعروفة ( التعلق ، القفز ، الدحرجة) وترسيبها في مناطق أخرى عندما تخف سرع الرياح ذاتياً أو عندما تصطدم بعائق .

تسود الرياح الشمالية الغربية خلال أشهر السنة بنسب تكرار بلغ( 37,3 %).وبذلك اسهم هذا الاتجاه بطبيعة امتداد التجمعات الرملية ومظاهرها الأرضية ، لاسيما الكثبان الرملية التي ظهرت بنوعين هما الكثبان الهلالية والطولية .

**ج ـ الإمطار.**

تتسم منطقة البحث بقلة أمطارها ،وتذبذبها وعدم انتظامها شأنها في ذلك شأن بقية الصحاري الحارة حيث تسقط على شكل زخات قوية وبفترة زمنية قصيرة ، اذ يبدأ سقوط الأمطار في شهر تشرين الأول وينتهي في شهر مايس وهي الفترة التي ترتفع فيها درجات الحرارة .

يبلغ المجموع السنوي لكمية الإمطار (104ملم) ، تتفاوت في سقوطها في الأشهر المطيرة فهي تبدأ قليله في شهر تشرين الأول فتصل إلى (4,7)ملم ، وتكون أعلى قيمة لها في شهر كانون الأول ،فهي تصل إلى(17,7) ، وبذلك فان هذه الكميات القليلة تجعل التربة غير متماسكة بسبب قلة المحتوى الرطوبي لها لا سيما انها رملية في معظمها فيسهل عملية نقلها بواسطة الرياح .

**4 . الموارد المائية**

تعد الموارد المائية ، أحد العوامل الجغرافية المهمة التي لها دور كبير في الحد من نشاط وزحف التجمعات الرملية من خلال ما توفره من رطوبة للتربة وامكانية وجود النباتات الزراعية والطبيعية التي تثبت التربة وتمنعها من التعرية ،وتتمثل الموارد المائية في منطقة البحث في مصدرين أساسيين هما : **المياه السطحية** وتتمثل بوجود عدد من الوديان التي تقطع منطقة البحث لتصب في المنخفضات المجاورة تجري فيها المياه بعد سقوط الأمطار و يستمر جريانها لفترة قصيرة ، لا يستفاد منها في أي نشاط ،**والمياه الجوفية** وتتمثل بالعديد من الآبار والعيون ، والتي يمتد أغلبها في منطقة بحر النجف على خط صدع أبو الجير ويتركز معظمها عند مصبات بعض الوديان أو قريبة منها.

وتعد هذه الآبار المصدر الوحيد للزراعة في المنطقة ،فضلاً عن انها توفر البيئة الملائمة لنمو انواع كثيرة من النباتات الطبيعية التي تسهم في تثبيت التربة من خلال جذورها، كما يمكن أن توفر هذه الآبار محتوى رطوبي للتربة ويجعلها رطبة باستمرار ويحفظها من التعرية .

يبلغ عدد الآبار المحفورة في منطقة البحث ( 76) بئراً حسب إحصاءات الهيئة العامة للمياه الجوفية في محافظة النجف تختلف في أعماقها وانتاجيتها ،وتتوزع على المستقرات الريفية ( الحياضية ، الرهيمة ، العزية ، مظلوم ، الرحبة ) وهي أعداد قليلة

نسبةً الى مساحة المنطقة التي تغطيها التجمعات الرملية ، وبذلك لا تسهم الا بجزء يسير في الحد من نشوء وتحرك هذه التجمعات **خامساً . النبات الطبيعي**

ينتمي النبات الطبيعي في منطقة البحث الى النبات الصحراوي والذي يتميز بقلته وتبعثره نتيجة قلة المورد المائي، مما أدى الى زيادة فعالية ونشاط العمليات الجيومورفية المختلفة لا سيما ما يتعلق منها، بالعمليات الريحية،من تعرية ونقل وإرساب .

ينقسم النبات الطبيعي في المنطقة الى نوعين هما **النباتات الحولية** وتشكل ما نسبته 75% من مجموع النباتات الصحراوية وهي نباتات قصيرة العمر ، تنمو خلال المدة الممتدة من شهر تشرين الثاني وحتى شهر مايس خلال موسم سقوط الأمطار، أهمها (الشوفان البري ، والشعير البري ، والشعيرة ، والرويطة ، وأبو دميم ،والحندكوك ،والكرط ، والخباز) وهذه النباتات تسهم بدور قليل في الحد من التعرية الريحية كونها قصيرة العمر فضلاً عن انها تتعرض باستمرار الى عملية الرعي الجائر، والنوع الآخرهو مجموعة **النباتات المعمرة** ، اذ تشكل نسبة حوالي (25 % ) من مجموع النبات الصحراوي ، وهي نباتات دائمية كيفت نفسها لظروف الجفاف ، أهمها (الشيح ، والكيصوم ، والرمث ، العرفج ، والرغل ) ( علي مهدي الدجيلي ، 2001). تنمو اغلب هذه النباتات في بطون الوديان والمنخفضات والفيضات لتوفر المحتوى الرطوبي والتربة العميقة لها ، ويأتي دور هذه النباتات في تقليل عمليات التعرية من جهة وعملية الترسيب الريحي كونها تشكل حاجزاً امام الرياح المحملة بذرات التربة من جهة أخرى وتؤدي في النهاية الى تشكيل مظاهر جيومورفية ريحية مثل الظلال الرملية والكثبان الرملية .

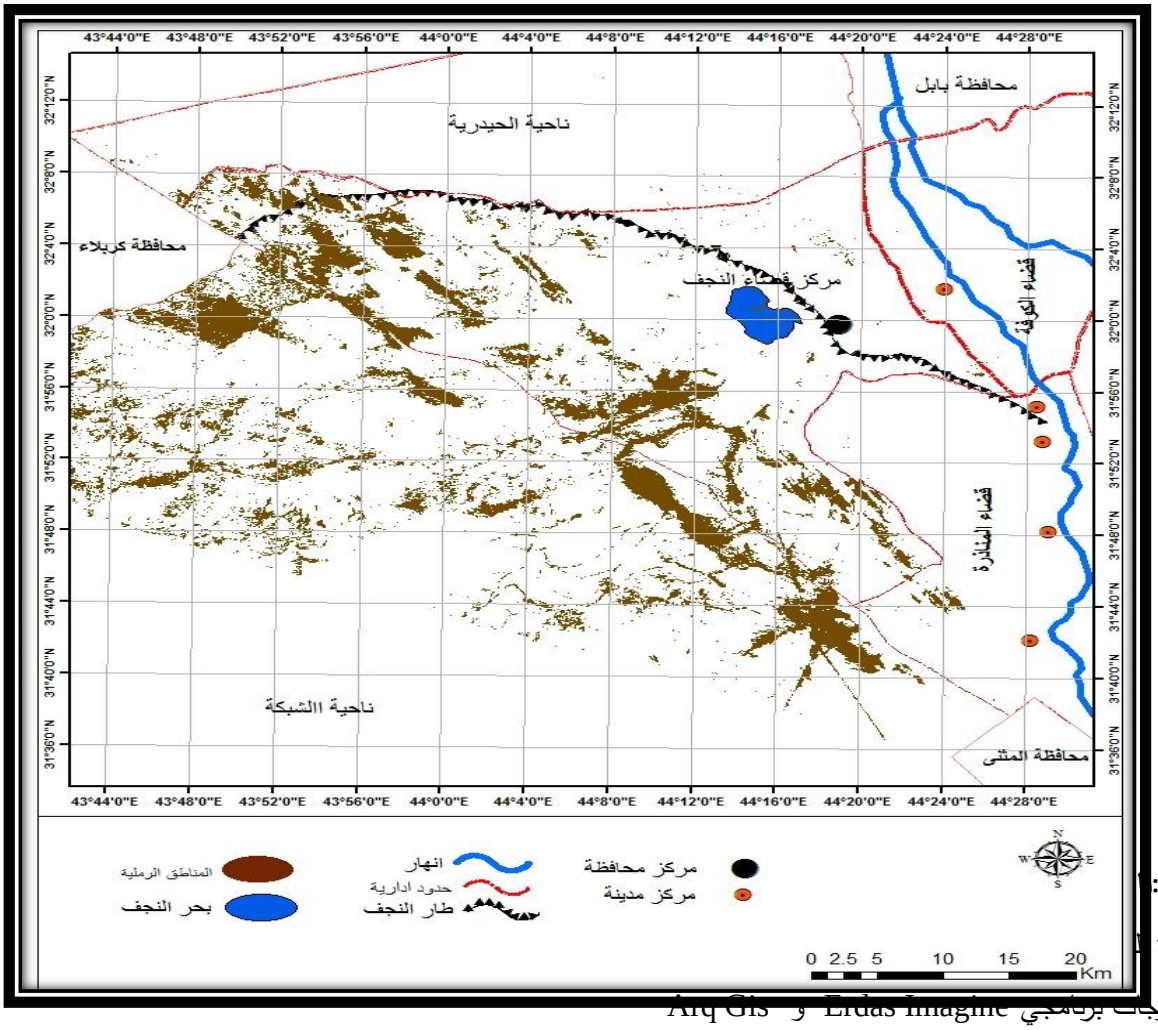
**ثانياً . التحليل الجغرافي للتجمعات الرملية للعام 1972**

لغرض معرفة التغير الذي طرأ على الغطاء الرملي وتوزيعه الجغرافي غرب مدينة النجف ،تم اجراء عملية التصنيف الغير مراقب (Unsupervised) للمرئية الفضائية للقمر الصناعي (Land Sat-4) لعام 1972 ببرنامج ( Erdas Imagine 8.4) كمستوى أول للتصنيف ، والذي يشمل ثلاث غطاءات فقط هما ( المائي والنباتي والتربة ) وتم التركيز فقط على غطاء التربة وحذف بقية الغطاءات من النبات والماء ،واجراء التصنيف الثانوي على غطاء التربة ، كمستوى ثاني لتحديد التجمعات الرملية وفرزها عن باقي الترب ، من خلال اجراء عملية فرز لكل عنصر في الصورة الفضائية حسب انعكاسه الطيفي ، ثم اعطاء كل عنصر بصمة طيفية واحدة في منطقة التصنيف ومختلفة عن بقية العناصر ، وفي هذه الخطوة تم تصنيف ثلاث أنواع ثانوية من الترب ، احداها هي التجمعات الرملية ، لكي لا يكون هناك تزاحم في المعلومات والألوان ، تم بعد ذلك اجراء عملية التصنيف المراقب ( Supervised Classification) للمنطقة للتأكد من مجموعات التصنيف ، وتصحيح معطيات الأقمار الصناعية المجهولة .

بلغت المساحة الاجمالية للمناطق الرملية ( 471)كم2 ، تتوزع بشكل مبعثر الى حد ما في أجزاءها الغربية وهي تشغل التجمعات المنخفضة ومجاري الوديان الجافة في حين تكون في أجزاءها الشمالية الغربية أكثر تركزاً لاسيما عند الحدود مع محافظة كربلاء وكأنها حواجز رملية تتخللها مساحات فارغة من الرمال وتتخذ اتجاه شمالي غربي– جنوبي شرقي بنفس اتجاه

الرياح السائدة ، اما ضمن مناطق بحر النجف فهي لا تبعد عن منخفض بحر النجف سوى (5) كم وعن مركز مدينة النجف (10) كم في حين لا تبعد عن الحدود مع محافظة المثنى ب (10) كم ،وبذلك فهي تمتد لمسافة (72) كم كأقصى طول لها من الشمال الغربي باتجاه الجنوب الشرقي وبمسافة ( 40) كم كأقصى عرض من الغرب باتجاه الشرق ،تتخللها مسافات خالية من الرمال ، خريطة (1)ويرجع انتشار هذه التجمعات بهذا الشكل الى تأثير العوامل الجغرافية الطبيعية والتي تم التطرق اليها .

خريطة (1) التجمعات الرملية عام (1972)




المصدر :

2- الهيأة ا

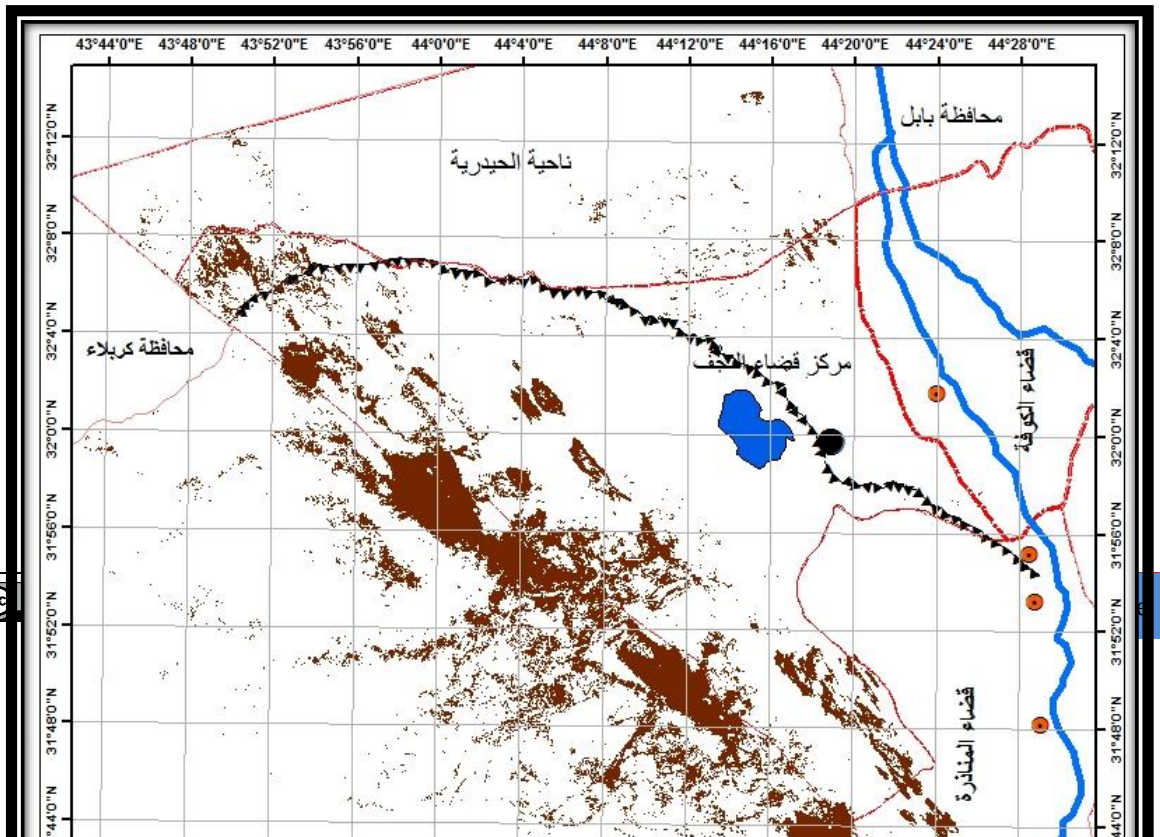
3 – مخرجات برنامجي Erdas Imagine و Arq Gis

اتبع نفس الاسلوب السابق في تصنيف وتحليل المرئية الفضائية لعام 2017مع اجراء الدراسات الميدانية الحقلية بغية التأكد من عمليات التصنيف وتحديد التجمعات الرملية بدقة ورسم خريطة التوزيع لها وقياس مساحاتها .

بلغت المساحة الاجمالية للتجمعات الرملية ( 400)كم2 ، وهي تظهر بشكل نطاقات متجمعة واسعة تأخذ نفس الاتجاه لمسافة (82) كم من اقصى الشمال الغربي الى أقصى الجنوب الشرق لتصل الى حدود محافظة المثنى ، في حين يبلغ أقصى عرض لها (25) كم من الغرب الى الشرق ، لتبعد عن منخفض بحر النجف (10) كم وعن مركز مدينة النجف (15) كم ،

وظهرت أجزاء مبعثرة تشكل نطاقات صغيرة الى شمال مدينة النجف ضمن هضبة النجف كربلاء لاتتجاوز مساحتها (7) كم ، خريطة (2) .

خريطة (2) التجمعات الرملية عام (2017)



المصدر :بالاعتماد على :1- المرئية الفضائية للقمر الصناعي الأمريكي ( land sat-4 )،المشهد 38- 168 ،2017

2- الهيأة العامة للمساحة، خريطة النجف الادارية ، 2010.

3 - مخرجات برنامجي Erdas Imagine و Arq Gis

**التغيرات التي طرأت على التجمعات الرملية**

طرأت على التجمعات الرملية العديد من التغيرات شملت المساحة والامتداد والشكل خلال المدة المحصورة بين عامي 1972- 2017 نتيجة تغير العوامل المتحكمة في نشأتها وهي كالآتي :

تقلصت المساحة التي كانت تشغلها التجمعات الرملية من (471) كم2 عام 1972 الى ( 400) كم2 عام 2017 بفارق (71) كم2 وهذا ناتج من تجمع وحركة المساحات الصغيرة المبعثرة التي كانت تتوزع في الشمال الغربي المجاور لحدود محافظة كربلاء ، لتتجمع فوق النطاقات الرئيسة ، كذلك زحفت التجمعات المبعثرة التي كانت في الأجزاء الغربية نحو النطاقات الرئيسة ،في حين زحفت تجمعات واسعة باتجاه الجنوب الشرقي لتصل الى حدود محافظة المثنى لتمتد لمسافة (82) كم عام 2017 ، بعد ان كان امتدادها لمسافة 72 عام 1972 ، وتقلصت المساحات التي كانت قريبة من بحر النجف وتراجعت الى مسافة (12) كم خلال عام 2017،لوجود المياه في بحر النجف والتي تعيق وتثبت حركة التجمعات الرملية في حين ظهرت أجزاء مبعثرة تشكل نطاقات صغيرة الى شمال مدينة النجف ضمن هضبة النجف كربلاء ،وهذه الرمال تحركت من التجمعات الرملية على التجمعات المرتفعة القريبة التي تفصل طار النجف عن طار كربلاء جدول ( 1) .

تشير المعطيات الجيومورفية ان حركة أغلب التجمعات الرملية باتجاه شرقي وجنوب شرقي لمسافة (10) كم خلال مدة ( 46 ) عاماً .

جدول (1) الوصف المورفولوجي للمناطق الرملية لعامي 1972– 2017

| الوصف المورفولوجي / السنة | المساحة/كم2 | اقصى طول/كم | اقصى عرض/كم | نمط التوزيع |
|---|---|---|---|---|
| 1972 | 471 | 72 | 40 | اغلبه مبعثر |
| 2017 | 400 | 82 | 25 | متجمع |
| التغير | 71– | 10+ | 15 – | |

**ثالثاً . الآثار السلبية لحركة التجمعات الرملية على الأنشطة البشرية**

تشكل التجمعات الرملية بانتشارها وحركتها خطراً كبيراً يهدد الانشطة البشرية كافة، فضلاً عن تأثيراتها البيئية الكبيرة، وتهدد في اثناء حركتها المشاريع الاستراتيجية، والاقتصادية، والزراعية، والخدمية كافة.لذا سيتم دراسة تاثيراتها البيئية بشكل موجز عن طريق تحركها على الأراضي الزراعية، والرعوية، وعلى شبكات الري، وطرق النقل، وزحفها بإتجاه التجمعات السكنية، فضلاً عن تأثيرها في صحة الانسان، والمنشآت الخدمية الاخرى،وعلى النحو الاتي:.

**1– زحف التجمعات الرملية على الاراضي الزراعية:.**

يعد زحف التجمعات الرملية باتجاه الأراضي الزراعية أحد مظاهر التصحر التي تصيب مساحات واسعة ، لاسيما القريبة منها وتعد من اكثر المشاكل خطورة، إذ تؤدي الى طمر الاراضي الصالحة للزراعة وتغير خصائص تربتها وانتشار الترب الجافة المفككة فوقها والقضاء على غطائها النباتي وتعريضها لعوامل التعرية المختلفة، ومن ثم تحويلها الى ارض غير صالحة للأنتاج الزراعي، بعد ان تنقل اليها خصائص الترب الصحراوية الجافة، ومن ثم تحويلها بمرور الزمن الى صحراء، لذا يشاع تعبير "زحف الصحراء" على ظاهرة زحف الكثبان الرملية على الاراضي المنتجة والخصبة بعد ان تنقل اليها "الخصائص الصحراوية" وتحويلها الى اراضي غير منتجة يشابه خصائص تربتها خصائص الترب الصحراوية ( ولاء كامل الأسدي ، 2011)

تأثرت مساحات واسعة من أراضي بحر النجف والأراضي المحاذية للهضبة الغربية ضمن ناحيتي الحيرة والقادسية الى زحف التجمعات الرملية عليها وتحويلها الى مساحات جرداء خالية من الغطاء النباتي وبلغت مساحة الأراضي الصالحة للزراعة المتأثرة بزحف هذه التجمعات حوالي ( 72) كم2 .

2. **زحف التجمعات الرملية على قنوات الري والبزل:.**

تتعرض الجداول المائية المتفرعة من أيمن الفرات وشبكات المبازل الى تهديد التجمعات الرملية لاسيما جداول البديرية والهاشمي اللذان يصبان في بحر النجف فضلاً عن شط الخسف في ناحية القادسية ومبزل الجمالي والمبازل الفرعية في ناحيتي الحيرة والقادسية ، اذ ان اتجاه زحف التجمعات الرملية هو باتجاه شمالي غربي – جنوبي شرقي والذي يتعامد على معظم امتدادات هذه القنوات .

**3. زحف التجمعات الرملية على الاراضي الرعوية :**

إن زحف التجمعات الرملية وازدياد مساحاتها يؤدي الى طمر النباتات الطبيعية بإنواعها كالاعشاب والشجيرات المعمرة والحولية، إذ تتجمع الرواسب الرملية وتتراكم فوق النباتات الطبيعية ويتشكل من زحف الرمال على النباتات الطبيعية تكون الظلال الرملية، وتعد هذه المشكل من المشاكل الخطيرة التي تؤدي الى تدمير النباتات الطبيعية وتقلص مساحاتها .

تقع التجمعات الرملية ضمن منطقة الوديان السفلى والتي تتخللها العديد من الوديان الجافة والتي تحتوي على ترب مختلفة الانواع وترب رملية غرينية تساعد على نمو النباتات الرعوية بعد موسم سقوط الامطار، إذ توجد فيها شجيرات معمرة كالسدرالبري ونباتات صحراوية عديدة مثل العرفج، والرمث، والكصيوم، فضلاً عن توفر مساحات من الاراضي المنبسطة التي تنمو فيها الاعشاب الحولية ذات القيمة العلفية العالية مثل الشعير البري والصمعة والكرط والخباز والخفش وغيرها، (الدراسة الميدانية)، وان لقرب المناطق الرعوية من مراكز المدن جعلها ذات اهمية كبيرة بالنسبة الى مربي الحيوانات لتسويق منتجاتهم وشراء الأعلاف والمستلزمات الأخرى اللازمة لتربية الحيونات .

**4. أثر زحف التجمعات الرملية على صحة الانسان:.**

تتميز التجمعات الرملية بصورة عامة بترب مفككة جافة تكون سهلة التذرية والحركة عندما تكون سرعة الرياح مناسبة للحركة بحسب احجام ذرات الرمل ، وتؤدي نتيجة لتذريتها بفعل الرياح وتحركها في اثارة الغبار كما انها تسهم في تكوين العواصف الغبارية، إذ تعمل التجمعات الرملية على تغذية وتجهيز العواصف الغبارية، والتي تعد مناطق غرب مدينة النجف أحداها وتؤثر على معظم المراكز السكانية لمحافظة النجف ، لاسيما تلك التي تقع في ظل الرياح السائدة مثل مركز مدينة النجف والضواحي الجنوبية التابعة له ( مظلوم ، العزية ، الرهيمة ) ومدن أقضية المناذرة والمشخاب وضواحيها

تسبب العواصف الغبارية العديد من الامراض التي تؤثر في صحة الانسان، أهمها، امراض العيون كالتهاب الملتحمية او القرنية، والتهابات الجهاز التنفسي ، مثل الربو، والتهاب القصبات، وضيق التنفس، فضلاً عن الاصابة بالعديد من الأمراض الجلدية ( ولاء كامل الأسدي ، 2011)

**5. اثار زحف التجمعات الرملية على الأنشطة الصناعية والخدمية:.**

تهدد التجمعات الرملية بحركتها العديد من الانشطة الصناعية والمنشآت الخدمية والتجارية المختلفة كافة، وذلك بسبب قرب هذه الأنشطة من مواقع انتشار التجمعات الرملية ، كما في زحف هذه التجمعات بإتجاه احدى المنشآت النفطية المهمة والمتمثلة بـ(محطة الضخ الثالثة ) التابعة لشركة نفط الجنوب على الخط الستراتيجي الذي يربط المنشآت النفطية الجنوبية بالشمالية

، مما يؤثر سلباً في عملية الضخ من خلال تراكم ذرات الرمل على المفاصل والأجهزة الحساسة في المحطة ،كما تؤثر حركة التجمعات الرملية في المنشآت الاخرى مثل خدمات نقل الطاقة الكهربائية عن طريق زحف الكثبان بإتجاه اعمدة نقل الطاقة الكهربائية، التي تربط مراكز الاستيطان والمنشآت الصناعية والخدمية ومايتطلب ذلك من تكاليف اللازمة في ازاحة الرواسب او الرمال المتراكمة عليها ولأدامتها وصيانتها والتي تكون مكلفة من الناحية الاقتصادية.

**6. اثار زحف التجمعات الرملية على طرق النقل:**

تعد الطرق البرية الشريان الأساسي الذي يربط المفاصل المدنية ببعضها ويتأثر قسم منها بحركة التجمعات الرملية بدرجة كبيرة كطريق ( سماوة – قادسية – نجف ) المسمى محلياً طريق عبد الله ابو نجم ، فضلاً عن الطرق الفرعية التي تربط مركز مدينة النجف بضواحيها الجنوبية ( طريق نجف مظلوم) وطريق (النجف – العزية – الرهيمة ) وطريق الخط الاستراتيجي الذي يقطع المحافظة في أجزائها الشمالية من الحدود مع محافظة المثنى حتى الحدود مع محافظة كربلاء وطريق( الحيرة – الرحبة)

**الاستنتاجات**

1. كان للعوامل الجغرافية الطبيعية دور كبير في نشوء التجمعات الرملية غرب مدينة النجف متمثلة بالوضع الجيولوجي والسطح والخصائص المناخية والتربة والموارد المائية والنبات الطبيعي

2. ادت العمليات الجيومورفية المتمثلة بالتعرية والنقل والارساب الى تغيرات كبيرة في نمط توزيع التجمعات الرملية خلال الفترة المحصورة بين عامي 1972 . 2017 .

3- ظهر من خلال تحليل المرئيات الفضائية المذكورة ان لمياه بحر النجف دور ايجابي في الحد والتقليل من حركة التجمعات الرملية باتجاه مدينة النجف الاشرف .

3. تبين من خلال البحث ومعطياته ان التجمعات الرملية تؤثر سلباً وبشكل كبير على مختلف الانشطة البشرية ولايزال هذا التأثير مستمراً لاسيما مع حركة هذه التجمعات باتجاه الشرق و الجنوب الشرقي ليقترب من المستقرات الحضرية المحاذية للهضبة الغربية .

**التوصيات**

1 . الحد من حركة التجمعات الرملية عن طريق زراعة الأحزمة الخضراء حول المدن والطرق والمنشآت الصناعية والزراعية .

2. الحد من ظاهرة الرعي الجائر ووضع القوانين التي تنظم عملية الرعي لاسيما في المناطق القريبة من المدن لما تشكله من مخاطر بيئية كبيرة .

3. حفر المزيد من الآبار المائية في المنطقة وتشجيع الزراعة عليها .

4- ادامة تغذية مياه بحر النجف من جداول ايمن الفرات التي تصب في المنخفض ( السدير – ابو جدوع – البديرية ) فضلاً عن تنظيف مصبات الوديان من مخلفات المقالع ليتسنى جريان الماء فيها بعد سقوط الامطار .

المصادر

ولاء كامل الأسدي ،2011

**(خرائط الارتفاعات الرقمية DEM)**

جاسم الزاملي، 2007،

الهيأة العامة للمساحة

الدراسة الميدانية