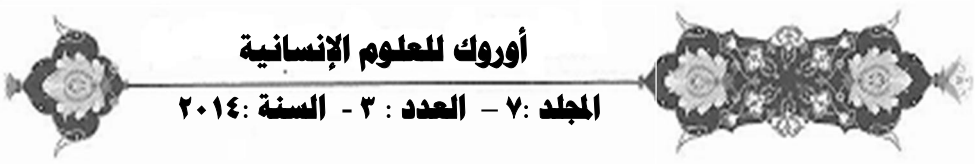
منخفض بحر النجف دراسة جيومو رفولوجية

الأستاذ المساعد الدكتور
سرحان نعيم الخفاجي
جامعة المثنى- كلية التربية



أوروك للعلوم الإنسانية
المجلد :٧ – العدد : ٣ - السنة :٢٠١٤

منخفض بحر النجف دراسة جيومو رفولوجية

الأستاذ المساعد الدكتور
سرحان نعيم الخفاجي
جامعة المثنى- كلية التربية

المستخلص:

يعد منخفض بحر النجف واحداً من أهم المنخفضات التي تكونت بفعل الحركات التكتونية الجيولوجية خلال فترة العصرين الأخيرين من الزمن الجيولوجي الثالث من عمر الأرض، إذ شهدت تلك الفترة نشاط الحركات التكتونية التي تمخضت عنها ظواهر جيوتكتونية مختلفة في العراق منها الجبال والتلال والهضاب والمنخفضات والبحيرات ،وقد اختلف الباحثين حول إرجاع أصل مثل هذه البحار والمنخفضات إلى تأثير العمليات الجيولوجية الباطنية أكثر منها للعمليات الخارجية . وهذا يبين لنا بشكل واضح إن مثار الجدل والخلاف مبعثه الخلط بين مفهومين تماماً هما الأصل والتشكيل ، فالأصل يبحث في أسباب النشأة وعوامل ضبط التوزيع الجغرافي للمنخفضات والبحار ، بينما يعني التشكيل جميع العمليات التي أسهمت بدور ما في حفر البحار والمنخفضات، سواء كان ذلك بواسطة المياه الجارية أو عن طريق الإذابة أو بفعل الرياح ، فالأصل هو نقطة البداية والأساس الذي منه شرعت عوامل أخرى في صياغة تلك البحار وإبرازها بإبعادها وإشكالها الراهنة. وكان بحر النجف في يوماً من الأيام بحراً مغموراً بمياه الوديان التي اغلبها قادمة من الأرضي السعودية إضافة إلى الأراضي العراقية ومياه نهر الفرات والتي مازالت إلى ألان تغذي الزراعة فيه.

هدف الدراسة: تهدف الدراسة الى تسليط الضوء على العمليات التي أدت إلى تكوين بحر النجف سيما العمليات التكتونية التي تعد العامل الرئيس في تكوين هذا المنخفض أذ تعد العمليات الباطنية متمثلة بالنشاط التكتوني والزلازل من الأسباب

الطبيعية لنشأة المنخفضات وحدوث الانخسافات الأرضية لاسيما إذا حدثت تلك العمليات في بيئة مناسبة على امتداد بنية جيولوجية في مواضع الصدوع والفوالق ،ودراسة العلاقات المكانية بين الوحدات الجيومورفولوجية والتركيب الصخري والطبيعة التركيبية والمناخ.أضافة الى عمليات الاذابة والتعرية المائية التي تعد من العمليات المهمة المساهمة في تكون منخفض بحر النجف ،فضلاً عن تسليط الضوء على البعد التاريخي له والمناخ القديم الذي لعب دوراً كبيراً هو الاخر في تكوين الكثير من الوديان التي تصب في هذا المنخفض ومن ثم تجميع مياهه ، أضافة الى دراسة بعض الظواهر الجيومورفية فيه.

الموقع والمساحة:

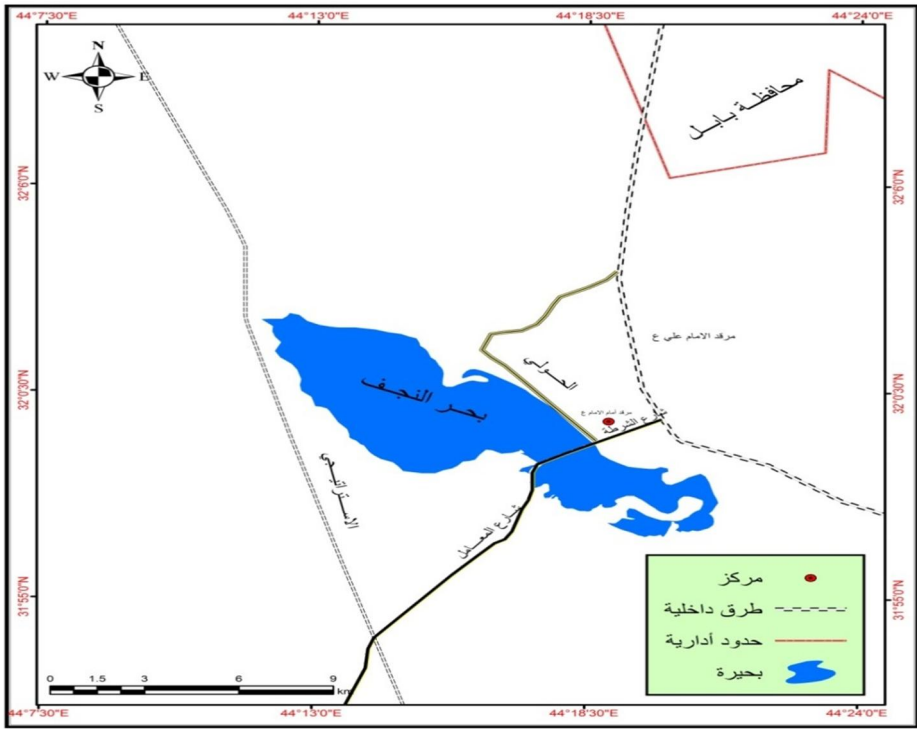
فلكياً يقع بحر النجف بين دائرتي عرض (٣١,٣٠-٣٢,١٠) شمالا ، وخطي طول (٤٣,٣٠-٤٤,٣٠) شرقا، جغرافيا يقع في محافظة النجف وسط العراق ويمتد طولياً من شمال مدينة النجف إلى الجنوب الغربي لمدينة الحيرة، وضمن المنطقة الانتقالية بين الهضبة الغربية الاركية القديمة المستقرة ، والسهل الرسوبي حديث النشأة، والذي تكون من ترسبات نهري دجلة والفرات، الذي يقع بمسافة قريبة منة ،تحده من الغرب الصحراء الغربية المعروفة بالبادية الشمالية (بادية النجف) ومن الشرق مدن النجف والحيرة والمشخاب ،وهو متباين الاتساع، إذ يبلغ عرضه من الجنوب الشرقي (١٦كم٢) ، بينما يتقلص في الوسط ليصل الى (١٠)كم٢، وتبلغ مساحته الكلية (٤٣٥كم٢)، ولأنه ينخفض عن الأراضي المجاورة له (٤٠م) فهو معرض للفيضانات المستمرة، أن مساحة بحر النجف تغيرت على طوال التاريخ ، وكان بحر النجف في القديم أكبر مساحة بكثير مما هو عليه في أزمان متأخرة ، لذا فقد اختلفت تقديرات مساحته باختلاف أزمانها ، وأن مساحته قديماً كانت أكبر من ذلك بكثير،يلاحظ خريطة (١).

وصف منخفض بحر النجف:

منخفض واسع يقع في الجزء الأوسط الجنوبي من العراق، ويمتد طولياً من شمال مدينة النجف إلى الجنوب الغربي لمدينة الحيرة، كان مغموراً بمياه نهر الفرات، وكان يتصل بالخليج بواسطة الأهوار والبطائح ونهر الفرات نفسه، وبسبب مساحته الكبيرة التي تقدر بحوالي (٤٣٥كم٢) أطلق عليه هذا الاسم. جف مائه بين(١٨٢٢-١٨٨٧م) بعد انقطاع ماء الفرات عنه. إذ هو بقايا حوض المجرى القديم الجاف لنهر الفرات بمحاذاة المدينة القديمة.

وقد أطلقت على بحر النجف تسميات كثيرة منذ بداية نشأته فقد عرف عند الآراميين باسم (فَرْشا) وتعني بلغتهم (البثقة) وعرف عند اليهود باسم (حاشير) إما في عهد الساسانيين فقد أطلق عليه اسم (الجوف). وكان يعرف في عهد الاسكندر الأكبر باسم (بحيرة روميه) وباسم (أهوار روميه) وسمته العرب في عصر ما قبل الإسلام بـ (بحر باناقيا) . وجاء ذكر بحر النجف في مؤلفات المؤرخين العرب القدامى ومنهم (الطبري، والمسعودي ،)،إضافة إلى الكتاب فمنهم من سماه (هور النجف) وأخرى (بحيرة النجف) و(مستنقعات النجف) (سوسة ،تطور الري في العراق،ص١٨)(ar.wikipedia.org).إن فكرة تجفيف بحر النجف تعود إلى زمن بعيد إي إلى الاسكندر المقدوني الذي حاول تجفيفه لإحياء أراضيه واستثمارها في الإنتاج الزراعي ، وذلك عن طريق أنشاء سد بين نهر بابل (شط الكوفة حالياً)، ومنخفض بحر النجف لمنع وصول مياه الفيضانات إليه، لكن لم يجف أيضاً بشكل كامل حتى عام ١٢٤٠ ه ، أما ألان فهو يشكل مسطح مائي وبقية الأجزاء حالياً جافة تشغلها المزارع وبساتين النخيل.

خريطة رقم (١) توضح موقع بحر النجف



المصدر: الهيأة العامة للمساحة ،الخرائط الطبوغرافية لمحافظة النجف، مقياس ١: ١٠٠٠٠٠ ،لسنة ١٩٩٢.

جيولوجية وجيوتكتونية بحر النجف:

تتسبب العمليات التكتونية في تشكيل منخفضات تضاريسية على طول الصدوع ، أو على النطاقات التي تحدث فيها الهزات الأرضية حيث تؤدي هذه العمليات إلى انخفاض الأرض وتكوين البحيرات، تنكشف في منطقة الدراسة التكوينات الصخرية المتتابعة ذات المنشأ الرسوبي والتي تتدرج في أعمارها من الزمن الثلاثي (tertiary) حتى الزمن الرباعي (Quaternary) ، ومن اهم تكوينات الزمن الثلاثي السائدة

في المنطقة هو تكوين النفايل الذي يتألف من صخور رملية وكلسيه يتراوح سمك التكوين من (١٠-١٥) م ، يمتاز هذا التكوين بتعدد الدورات الترسيبية لذلك فان البيئة الترسيبية لهذا التكوين هي بيئة ساحلية بحرية(al.mubarak.1995.p.307)، أضافه إلى تكوين الفرات الذي يعود عمرة إلى المايوسين الأسفل ينكشف بشكل حزام يغطي الأجزاء الشمالية والشمالية الشرقية والشرقية ،من البحر يتميز هذا التكوين بطباقية معقدة في جزئه العلوي ويتألف من صخور جيرية طباشيرية وجيرية رملية . يتراوح سمك التكوين من (١٠-١٦) م ، البيئة الترسيبية للتكوين هي بيئة ضحلة ودافئة أما حد التماس فلا يوجد هناك حد واضح بين تكوين الفرات وتكوين الفتحة يستدل على ذلك بوجود حجر المدملكات السميك أو الطفل الأخضر.(a.m.Barwary,n.a.slewa.1995.p8)،في حين تتركز ترسبات الزمن الرباعي **Quaternary** بشكل عام في جميع أجزاء المنخفض ، وتنقسم ترسبات الزمن الرباعي إلى ترسبات البلايستوسينPleistocene، التي تشمل ترسبات شرفات الوديان والتي تنتشر في بقع محدودة الانتشار في بعض المواضع على جانب واحد او اثنين من ضفاف الوديان، وتؤلف نطاق يتراوح عرضه بين (١-١.٥) كم يستقر بشكل أفقي على صخور الأساس . أضافه إلى القشرة الجبسية التي تتواجد في الجزء الشمالي من المنخفض بشكل رئيس ،وتكون هذه القشرة على شكل تركيب معاد التبلور سمكه يتراوح بين (٠.٥-٢)م.

أما ترسبات الهولوسينHolocen تنتشر على طول الجزء الأسفل من ميل المنحدرات بين حافة طار النجف و بحر النجف وتمتد بموازاة طار النجف إلى قضاء المناذرة وتتألف من مواد هشة و صخور طينية ورملية تمثل نتاج عمليات التجوية

الفيزيائية، والكيميائية لتكوين الدبدبة (البيداري، ١٩٩٧،ص٧)،ومن أهم ترسبات هذا الزمن ترسبات ملء المنخفضات التي تنتشر في مناطق متفرقة من منطقة بحر النجف تتكون هذه الترسبات من المواد التي تجرفها الأمطار والسيول إلى البحر والمنخفضات التي تنتشر فيه ، وتتكون من مواد طينية غنية بأكاسيد الألمنيوم، ومواد غرينية حملتها الأنهار الموسمية مع ترسبات ريحية، وتختلف هذه الترسبات من مكان إلى أخر تبعاً لنوعية الصخور المشتقة منها، إن التاريخ التكويني لمنطقة بحر النجف يرتبط بالتاريخ التكويني للعراق فمنطقة الدراسة تقع ضمن نطاق الرصيف المستقر والرصيف غير المستقر التابعين للهضبة الغربية(قاسم الشمري، ٢٠١٢،ص٣٩)،ومن أهم الفوالق Faults التي تقطع المنطقة هو فالق الخر الذي يقع على امتداد وادي الخر ذات اتجاه (شمال شرق – جنوب غرب)، إضافة إلى فالق الفرات ذات اتجاه (شمال غرب – جنوب شرق) يعد من احدث الفوالق عمراً، الذي يقطع شمال شرق منطقة الدراسة ويقع على امتداد الجانب الغربي لمنخفض بحر النجف .إضافة إلى الطيات Folds التي تنتشر في المنطقة وان غالبيتها هي طيات محدبه تحت سطحية وذات امتدادات صغيره تتراوح مابين (١٠-٢٠) كم والتي تشكل بعضها منطقه تغذية رئيسية للمياه الجوفية من المنطقة.

أصل نشأة وتكون منخفض بحر النجف:

تكونت في العراق العديد من البحيرات في عهد الهولوسين وكانت ذروتها ما بين ١٠.٠٠٠ و ٦.٠٠٠ سنة قبل الآن وكان هذا العهد رطباً ومطيراً لكنه لم يكن أكثر من البلايستوسين، ومن أهم هذه البحيرات هي بحيرة الحبانية، والرزازة، والثرثار، ومنخفض بحر النجف. وشهد هذا العهد أيضا زيادة في تكون الرمال بسبب سيادة

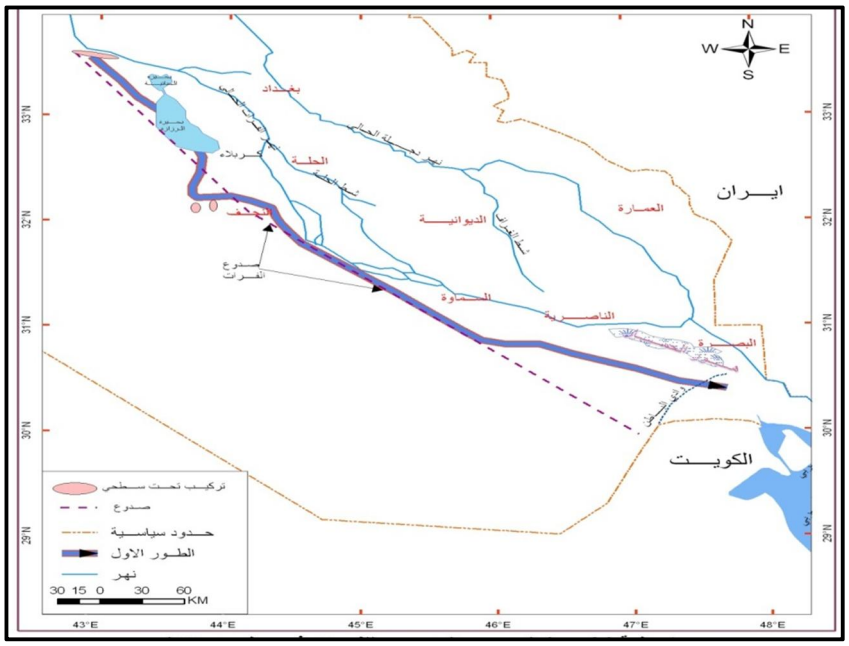
الظروف المناخية الشديدة الحرارة والجفاف مما أدى الى تكوين الكثبان الرملية، كما ساعدت الفترات المطيرة في مراحلها المتعددة على ملئ مكامن المياه الجوفية وتفجير الينابيع والعيون في حافات الهضبة الغربية، ولم يكن هذا التصحر ظاهرة محلية في عهد الهولوسين إنما كانت ظاهرة تصحر عالمية ، وقد تخللت فترات الجفاف هذه فترات قصيرة رطبة ومطيرة أيضا، الى أن تشكل منخفض بحر النجف وأخذ شكله العام في الألف الرابع قبل الميلاد.

هناك العديد من الآراء والأفكار حول نشأة وتكون منخفض بحر النجف في وسط العراق. وأغلب هذه الآراء والأفكار تشير إلى تأثير العوامل التكتونية المتمثلة بالحركات الأرضية التي سببت التشوه في القشرة الأرضية وكذلك إلى التجزئة والتقطيع نتيجة التصدع، وهذا يرجح بطبيعة الحال إلى احتمالية الدور الكبير للحركات الأرضية (التكسر ،والتقلصات، والتصدع للقشرة الأرضية) في تكوين هذا المنخفض .

إضافة إلى ذلك إن من الأسباب المحتملة التي ساعدت على تكون بحر النجف هي حدوث تقلصات في مناطق معينة من القشرة الأرضية في هذه المنطقة والتي أدت إلى تجعدها أو انفلاقها وبالتالي نتج عنها هبوط في مستوى تلك المنطقة ، الأمر الذي أدى إلى تحول الكثير من مجاري الأنهار ومنها فرع من نهر الفرات إليها فتصب فيها مكونة هذه البحر، لذا فأن بحر النجف مقعر أرضي (geosynclinal) يشكل حوضاً رسوبياً شديد العمق. إضافة إلى ذلك أن مجرى الفرات القديم في طوره الأول كان يخترق هذه المنطقة قبل ألاف السنين وقد تعرض في هذه المنطقة إلى حاجز طبيعي فامتلئ واديه إلى منسوب يسمح له باجتياز الحاجز الذي اعترضه يلاحظ خريطـــة

رقم (٢).

خريطة رقم(٢) توضح المجرى الرئيس للفرات في طوره الاول



المصدر : جعفر الساكني ، نافذة جديدة على تاريخ الفراتين ، نافذة جديدة على تاريخ الفراتين في ضوء الدلائل الجيولوجية والمكتشفات الأثرية ، دار الشؤون الثقافية العامة ، بغداد، ١٩٩٣ ، ص٥٢.

هذه الحواجز الطبيعية هي رواسب لرافد من روافد النهر والذي يحمل إلى وادي النهر كميات كبيرة من الرمال والحصى فتترسب عند نقطة اتصال النهرين وتحجز مياه النهر الأصلي وراءها ،(عطا لله ،٢٠٠٩ص٣٣٦). إضافة إلى ذلك ان منخفض بحر النجف يعتقد أنه جزء من بقايا لبحر تتش الذي كان يغطي الأجزاء الوسطى والجنوبية من العراق، ثم انفصل عنه بتكوين حاجز من الرواسب الشاطئية بينهما قديما أو نتيجة لهبوط جزء من البحر ويقوم حاجز بين الجزء الهابط وبين البحر نتيجة

تأثير التقلصات الأرضية ، وقد تحافظ هذه البحار على ملوحتها الأصلية أو قد تزيد ملوحتها بازدياد التبخر فيها ، أو قد تقل ملوحتها وذلك لما يصل إليها من مياه الإمطار والأنهار،(عطا الله ،٢٠٠٩ص٣٣٦ص٢٣٧).

ويعد بحر النجف من أهم الظواهر الجيوتكتونية إذ يمثل موقعة خط انكساري حدث بحركة انكسارية في قشرة الأرض أدى إلى هبوطها مما يدل على الشكل الطولي للحافات الشرقية المرتفعة له،أذ يمتد طولياً من شمال مدينة النجف إلى الجنوب الغربي لمدينة الحيرة، هذا ويعتقد بأن بحر النجف تكون في البداية بقليل من تشويه القشرة الأرضية نحو الأسفل ، وبذلك إن التجزئة أو التقطيع بسبب الحركات الأرضية التي سببت التصدع في المنطقة بما فيها صدوع الفرات التي تمتد بمحاذاة نهر الفرات وضمن المنطقة التي يوجد فيها بحر النجف، والإذابة الحاصلة لصخورها، والتقلصات الجيوتكتونية ، كانت السبب الرئيس في تكوين هذا البحر، والعامل الأخر والذي لا يقل أهمية وقبولاً من العوامل الجيوتكتونية ، بأن التغيرات المناخية خلال العصر الرباعي لعبت دوراً كبيراً في تكوين اغلب المنخفضات والبحيرات في العراق (الطواش١٩٩٦ص٢٤)، من خلال التعرية المائية في الفترات بين المطيرة والتعرية المائية خلال الفترات المطيرة سيما وان طبيعة الرسوبيات والصخور المكونة لهذا المنخفض البحر ربما ساعدت في عمليات التعرية في المنطقة. يضاف إلى ذلك دور التعرية المائية المؤثرة على الصخور تحت ظروف ملائمة، سيما وان موقع البحر هو باتجاه شمال غرب- جنوب شرق، إي بموازاة نهر الفرات في المنطقة، لذا يعتقد هو بقايا حوض المجرى القديم الجاف لنهر الفرات بمحاذاة مدينة النجف القديمة.

وتجدر الإشارة هنا أن تأثير التعرية المائية في المنطقة كان سبب رئيسي أيضاً في تكوين ونشؤ منخفض بحر النجف، أذ تأتي في المرتبة الثانية بعد العامل التكتوني، خصوصا إن مستوى قاع بحر النجف يصل إلى (١٦متر) فوق مستوى سطح البحر في

حين يصل الفرات إلى (٣٢ متر)،فوق مستوى سطح البحر شرق مدينة النجف، ومن ملاحظة هذه الفروقات في مستوى القاع لوادي نهر الفرات وأراضي بحر النجف يمكن الاستنتاج بأن التعرية المائية هي الاخرى كانت سبباً رئيسياً في تكوين المنخفض. ومن الملاحظ ان التغيرات في مستوى الماء داخل المنخفض يؤثر على جميع العمليات الرسوبية، والحياتية، وهذا بدورة يؤثر على طبيعة الرسوبيات التي من الممكن أن تستعمل كدليل للتعرف على التغيرات القديمة لمستوى الماء في المنخفض، وهذه التغيرات في طبيعة الرسوبيات نفسها تعد دليلاً مهماً جداً فعلى سبيل المثال أن الرمل ذو الفرز الجيد عادة يمثل ترسبات ساحلية (Beach) أو قرب الساحل، كما أن تواجد الرمل الذي يحوي على حبيبات الكوارتز يعطي مؤشر الجفاف وانخفاض في مستوى البحيرة، وتواجد الترسبات الدقيقة من السلت والطين تمثل ترسبات بحيرة ذات أعماق كبيرة نسبياً. وتعد دراسة تحليلات حبوب الطلع والمتحجرات الدقيقة للنباتات المائية من أفضل واكبر مصادر المعلومات عن البيئة القديمة والتي تعكسها التغيرات في مستوى البحار، إضافة إلى ذلك إن اللبان الصخرية والرسوبية تعد أداة أساسية من خلال دراستها يمكن الاستدلال على التذبذبات التي حصلت في مستوى البحار(Harrison,1985,p291).إن بقاء البحيرة أو البحر أو عدم بقاءه يحدده العلاقة بين كمية المياه المكتسبة عن طريق التساقط ومياه الإمطار وذوبان الثلوج وتجمعها في المقعرات السطحية ، وكمية المياه التي تفقدها هذه المقعرات عن طريق التبخر والتسرب،(أبو العينين،١٩٧٩،ص٥٤٨)، وإذ نظرنا إلى البحيرات كظاهرة من ظواهر سطح الأرض تبين لنا أنها ظاهرة مؤقتة، لا تكاد تنشأ حتى تأخذ طريقها إلى الفناء، وهناك عمليتان تعملان دائما على فناء البحيرات وزوالها، هما:

١- تأكل العوائق والسدود التي تحبس المياه في البحيرة وتمنعها من الخروج.

٢- ترسب المواد التي تأتي بها مياه النهر فوق قاع البحيرة ، وهذه العملية أكثر ظهوراً من العملية الأولى ، وأعظم تأثرا، ويعتقد أنها من الاسباب الرئيسية التي أدت الى جفاف بحر النجف خلال تاريخه الطويل.

كما إن بعض البحيرات والبحار الصغيرة تنتهي عندما تنقطع مصادر المياه التي تغذيها بعمليات مختلفة ، منها التغير المناخي أو حركات أرضية معينة، أذ تتحول إلى منخفضات ذات مياه مالحة ثم تتلاشى، إضافة إلى إن المنخفضات المملوءة بالمياه في المناطق الصحراوية والحارة التي تفقد من مائها نتيجة للتبخر أكثر مما يتسرب إليها من مياه الإمطار القليلة، تجف مع مرور الزمن (عطا الله ،٢٠٠٩،ص٣٣٨). وتجدر الإشارة هنا إلى إن تأثير التعرية المائية لم يكن السبب الرئيسي في تكوين بحر النجف خصوصاً أن مستوى قاع بحر النجف ينخفض الى (٤٠م) عن الأراضي المجاورة له ، و(٧٠م) فوق مستوى سطح البحر، الأمر الذي يبرز دور العوامل التركيبية بالدرجة الأساس في تكوينة، ومن المعروف أن معظم الأحواض والمنخفضات والبحيرات الموجودة في صحاري الشرق الأوسط (الوطن العربي والأقطار المجاورة له) كما في مصر، وشرق افريقيا وفي مواقع أخرى تعود أسباب تكوينها إلى عدة عوامل وأسباب منها التصدع نحو الأسفل (Down Faulting)، التحدب نحو الأسفل (Down Waping)، والتعرية(الطواش،١٩٩٦،ص٢٤)، حيث يعتقد ان بحر النجف تكون في البداية بقليل من تشويه القشرة الأرضية نحو الأسفل يضاف إلى ذلك دور الحركات التكتونية الأخرى والتعرية المائية ، ويبرز أيضاً دور التعرية الريحية في تكوينه ، أي التعرية الهوائية المؤثرة على الصخور الرقيقة في المنطقة تحت ظروف ملائمة خصوصاً أن موقع البحر هو باتجاه شمال غرب_ جنوب شرق أي باتجاه الرياح السائدة في المنطقة وهي (شمالية غربية - جنوبية شرقية)، والتي تتميز بسرعتها، و بقوتها صيفاً وشتاءً، أذ تساعد هذه الرياح على رفع ونقل الكثير من الترسبات الدقيقة لمسافات كبيرة

خلال فترة البلايستوسين الأعلى تكون في المنطقة طيات واسعة نتيجة للحركات الأرضية سيما شمال العراق ، وكان من بين هذه الطيات (طية الفرات المحدبة)،وخلال تلك الفترة أيضاً تم تعرية الصخور ذات المقاومة القليلة والعائدة إلى تكويني الفرات والفتحة، وانه خلال الفترات المبكرة من البلايستوسين (Pleistocene)أستمرت تعرية صخور تكوين الفرات والفتحة في المنطقة بواسطة التعرية المائية بينما لعبت التعرية الهوائية دوراً أساسياً خلال الفترة بين المطيرة التي تعقب عادة الفترة المطيرة. إن بحر النجف نشاء بمناطق هبوط تكتوني أي على امتداد مناطق تشوهات تكتونية خطية كونت شقوقاً أرضية نفذت منها عوامل التعرية، أضافه الى ذلك ان نهر الفرات الذي كان يمر في الهضبة الغربية أو بمحاذاتها وضمن منطقة الدراسة قد أختار مناطق الضعف هذه لينفذ منها في بعض البقاع، ونتيجة للنشاط التكتوني المعاصر في المنطقة(الساكني،١٩٨٦،ص٤١٥)،حيث سبب هذا النشاط أرتفاعاً نسبياً في طوبوغرافية المنطقة الامر الذي أدى الى ارتفاع المناطق التي يمر بها نهر الفرات القديم، الامر الذي أدى الى ارتفاع قاع النهر ونقصان انحداره مما أثر على فاعلية النهر في نقل حمولته . وسبب ذلك هو انقطاع نهر الفرات القديم في المنطقة الممتد بين مدينة القائم وبحر النجف (الجبوري ،١٩٩٧، ص٥٦).

مناخ منطقة الدراسة :

لإعطاء صورة واضحة عن البيئة الجغرافية القديمة لمنطقة الدراسة لا بد من تتبع سير التغيرات المناخية والبيئية القديمة منذ بداية الزمن الرباعي الذي يمتد ليشمل(٢,٥) مليون سنة الأخيرة ، ويعد الزمن الرباعي الأحدث في السجل الجيولوجي للأرض، لتميزه بطابع مناخي ذي سمات منفردة جعلته مختلفاً عن العصور الجيولوجية التي سبقته ، إذ كان يتميز بتغيرات مناخية تختلف عما سبقه من العصور إذ كانت تفصل بين الفترات الباردة ،أربع فترات أتسمت بالدفء والجفاف ، ففي الوقت الذي كان يسود في العروض الوسطى والمدارية ظروف مناخية امتازت بالدفء والرطوبة العالية ، كانت المناطق المحصورة بين دائرتي عرض (١٤-٣٤)

درجة شمالاً والمتمثلة بإيران والعراق وشبه الجزيرة العربية وشمال إفريقيا تتميز بوجود فترات مطيرة (Pluviares) (جودة،١٩٨٠،ص٢١٦)،خلال هذا العصر شهدت مرتفعات العراق الشمالية ثلاجات جليدية امتدت إلى ارتفاع وصل إلى (٤٠٠) قدم عما عليه ألان ، تقابلها في الأجزاء الوسطى والجنوبية من العراق عصور مطيرة، وقد شهد نظام التساقط فيها تذبذباً في كميته ،فخلال فترة (٣٠٠٠) سنة ق. م كان كبيراً ثم تلاه تناقص في كمية التساقط ليعود مرة أخرى بالزيادة في التساقط ثم انخفاض شديد يليه زيادة كبيرة في التساقط .

وفي المدد الجافة ما بين العصور المطيرة كان مناخ العراق أشبه بما هو عليه ألان ، وقد كان لهذا التتابع المناخي أثرة في التكوين الطبيعي للعراق عامة ومنطقة الدراسة خاصة، ومن ذلك تبرز أثار المدد المطيرة في منطقة بحر النجف سيما المناطق الغربية والشمالية الغربية والجنوبية الغربية التابعة إلى بادية النجف (الهضبة الغربية)، إذ أدت إلى نشوء الكثير من الوديان التي تصب في بحر النجف ، والتي أوضحت تأثير المناخ والعمليات التكتونية في تكونها وتطورها، أن للتغيرات المناخية الطويلة المدى خلال تقلبات ظروف البلايستوسين أثارها على مستوى مياه بحر النجف خلال فترات نشأته، ونسبة ملوحتها وسعة مسطحها ، ففي الأدوار المطيرة كان منسوب الماء يعلو به ، وتتحسن نوعيته، وينبسط مسطحة فوق أضعاف رقعته الحالية ويفيض ماءة، لكن سرعان ما كان يقل ماءه ويتملح فينكمش مسطحة في أدوار الجفاف التالية، وقد سجلت خطوط الشواطئ القديمة حزوزاً واضحة على الجوانب الصحراوية في الجهات الشرقية والغربية منه . هناك ما يثبت أن هذه المسطحات المائية الداخلية، تعرضت خلال أزمنة جيولوجية حديثة لترنحات واسعة في مناسيب المياه بها، مما يجعلها بحق سجلاً للتغيرات المناخية عبر تلك الازمنة، فبحر النجف كان أوسع رقعة

وأعلى منسوباً من بقاياه الحالية، لدرجة أنه كان خلال الأدوار الجليدية، وما صاحبها من أدوار مطيرة في عصر البلايستوسين بحر عذب، وكانت مياهه تفيض وتنصرف خارجة لترفد نهر الفرات والاهوار القريبة منه ، لكن بنهاية الدور المطير الأخير وحلول ظروف الجفاف الراهنة، تناقص أيراد البحر من الماء، حتى فاق الفاقد بالبخر محصلتها من المياه العذبة، فانكمش حجمه وأسنت مياهه، ومع انكماشه التدريجي انفصلت عنه بعض الغياض حول الأطراف ، فجفت وصارت ملاحات غنية تستثمر في استخراج ملح الطعام بوسائل آلية في الوقت الحاضر، كما يطوق بعض أجزاء البحر عدد من المدرجات والجروف المرتفعة عن سطح البحر الحالي.

أن هذه الجروف والمدرجات يشير كل منها إلى موقع خط الساحل أثناء أحدى مراحل تراجعها وتقدمها.تغير مناخ بحر النجف كثيراً بعد جفافه سنة ١٢٩٣هـ - ١٨٧٦م عما هو عليه قبل هذا التاريخ.أذ أنه يختلف كثيراً عن المناخ القديم الذي كان سائداً على المنطقة من حيث التذبذب في عناصره ، فمن خلال الجدول رقم (١)، يتضح ان معدلات مجموع الامطار تصل الى (٩١,١) ملم للفترة من ١٩٨١-٢٠١١، وهي كميات قليلة جداً قياساً الى كميات الامطار الساقطة في فترات قديمة ، اما معدلات درجات الحرارة فقد بلغت ولنفس الفترة (٢٤,٥)مْ ، بلغت درجات الحرارة الصغرى (١٧,٧)مْ، في حين بلغت درجات الحرارة العظمى ولنفس الفترة (٣١,٤)مْ، أما معدلات الرطوبة النسبية فقد بلغت (٤٢,٧)٪، في حين بلغت معدلات التبخر وللمدة ذاتها (٣٦٨٥,٥)ملم. وقد وصلت معدلات ساعات السطوع الفعلية والنظرية الى (٨,٦، ١٢,٣)ساعة/يوم على التوالي للفترة نفسها.

جدول رقم (١)يوضح البيانات المناخية لمحطة النجف للفترة من (١٩٨١-٢٠١١).

الأشهر	ك٢	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	أب	أيلول	ت١	ت٢	ك١	المعدل
ساعات السطوع الفعلية	٦,٣	٧,١	٧,٩	٨	٩,٤	١١,٣	١١,٥	١٠,٩	١٠,١	٨,٤	٧,٣	٥,٩	٨,٦
ساعات السطوع النظرية	١٠,١٣	١١,٠٥	١٢,٠١	١٢,٥٠	١٣,٤٥	١٤,١٢	١٣,٧٥	١٣,١٩	١٢,٢٠	١١,٢٥	١٠,٢٨	١٠,٠٠	١٢,٣
المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة	١٠.٩	١٣.٥	١٨.٢	٢٤.٣	٣٠.٥	٣٤.٤	٣٦.٨	٣٦.٣	٣٢.٧	٢٦	١٨.٢	١٢.٧	٢٤,٥
المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة العظمى	١٦.٥	١٩.٥	٢٤.٦	٣١	٣٧.٨	٤٢.١	٤٤.٦	٤٤.٢	٤٠.٦	٣٣.٥	٢٤.٣	١٨.٢	٣١,٤
المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة الصغرى	٥.٤	٧.٦	١١.٨	١٧.٧	٢٣.٢	٢٦.٨	٢٩	٢٨.٤	٢٤.٨	١٩.٥	١٢.١	٧.٢	١٧,٧
الضغط الجوي	١٠١٩.٩	١٠١٧	١٠١٤.٩	١٠١١.٥	١٠٠٧.٥	١٠٠٣.٧	٩٩٩.٤	١٠٠٠.١	١٠٠٦.٤	١٠١٢.٢	١٠١٧.٧	١٠١٩.٧	١٠١٠,٩
الرطوبة	٦٨	٥٨	٤٩	٤٣	٣٢	٢٥	٢٣	٢٤	٢٩	٤٠	٥٦	٦٦	٤٢,٧
التبخر	٨٥.٨	١٢٦.١	٢١١	٢٩١.٩	٤١٣.٦	٥٢٨.٩	٥٧٨.٤	٥٢٩.٩	٤٠٦.٧	٢٧٥.٧	١٤٣.٢	٩٤.٣	٣٦٨٥,٥
الامطار	١٥.٩	١٢.٧	١١.٩	١٤.١	٤.٥	-	-	-	-	٤.٦	١٣.٤	١٤.٣	٩١,١

المصدر: وزارة النقل ،الهيأة العامة للأنواء الجوية،(بيانات غير منشورة)،٢٠١١.

جيومورفولوجية منخفض بحر النجف:

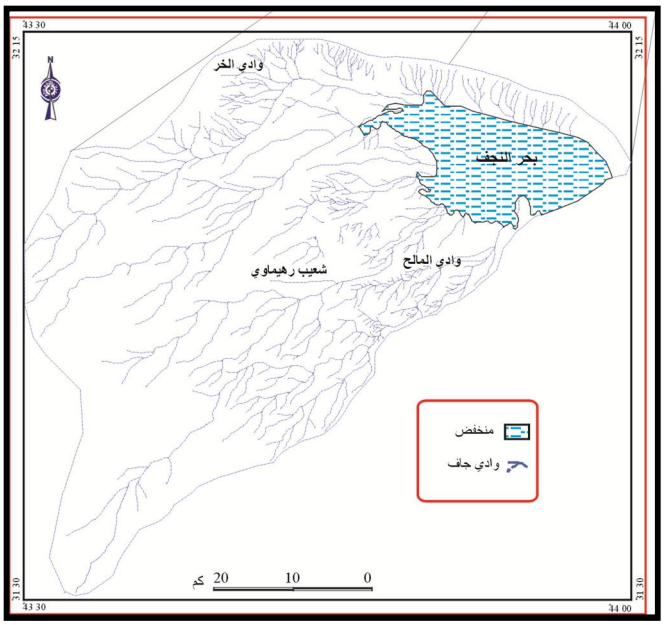
إن الحركات التكتونية والتغيرات المناخية البلايستوسينية هي أهم التغيرات في تفسير الكثير من الظواهر الجيومورفولوجية الحالية، إضافة لذلك إن مناخات الماضي الجيولوجي الأكثر أيغالاً في القدم، تبلغ ذروتها فيما يتعلق بدورها في تكوين تضاريس انكشفت ألان من أسفل غطاءات الصخور الأحدث منها(سباركس،١٩٧٨،ص٤٠٥)، وتنطبق التغيرات المناخية البلايستوسينية على معظم النطاقات المناخية على سطح الأرض ومنها منطقة الدراسة، وتسبب الظروف المناخية تغيرات في طبيعة وتوازن العمليات التي تمارس عملها على سطح الأرض مما يجعل الأشكال الجيومورفية الناتجة عنها متفاوتة تفاوتاً كبيراً، ويعتقد أن لطبيعة الانحدار الأصلي (Initial Slope) للهضبة الغربية قبل سقوط الإمطار البلايوستوسينية كان له

أكبر الأثر في تشكيل الكثير من الظاهرات الجيومورفولوجية واختلاف توزيعها الجغرافي ،فقد ساهم الانحدار الشديد فيها سيما بادية النجف منها على تكوين أودية نهرية عميقة، سريعة الجريان، بينما تجمعت مياه الأمطار في التجويفات المقعرة(Concavities)التي قد تمثل مناطق ضعف جيولوجية، وربما كانت في بداية الأمر على شكل بحيرات مستنقعية ضحلة عظيمة الاتساع ،ثم في الفترات البلايوستوسينية الجافة تعرضت مياه هذه البحيرات إلى كل من التسرب والتبخر(أبو العنين،١٩٦٦،ص٦٢٥)، وعلى ذلك فتحت المجال كذلك لفعل الرياح كعامل نقل ونحت واحتكاك بصخور المنخفض اللينة، وبتوالي هذه العمليات اتسعت رقعة المنخفضات في الهضبة الغربية عامة وبادية النجف خاصة ومن ضمنها منطقة الدراسة ومن أهم هذه المنخفضات منخفض الشبجة غرب بحر النجف ، ومنخفض الهبارية، والسلمان، والصلييات، وعشرات المنخفضات الأخرى المنتشرة على أديم الهضبة الغربية من العراق.

ومن أهم الظواهر الجيومورفولوجية لمنخفض بحر النجف هي ما يأتي:

١- "الجروف الصخرية❖❖وهي الحوائط الصخرية العالية المشرفة على البحر التي تطوقه في أغلب جهاته، إذ تمتلئ بعض أجزاء البحر المحاذية لها جزئياً بالرواسب التي تجلبها الوديان من الأراضي المرتفعة والمنحدرة من الهضبة الغربية أو "بادية النجف" نحو البحر والتي من أهمها ، أودي الخر الذي يبلغ طوله (٧٠كم)ومساحة حوضه(١٣٩٩كم٢)، وادي الرهيماوي الذي يبلغ طوله (٧٢كم) ومساحة حوضه(٧٦٧كم٢)، ووادي المالح الذي يبلغ طوله (٧٦كم)في حين تبلغ مساحة حوضة(٦١٤كم٢)،يلاحظ خريطة رقم (٣)،وكان لدرجة انحدار أو ميل سطح المناطق المحيطة ببحر النجف أثراً كبيراً في كثرة الأودية التي تصب فيه أضافه إلى اختلاف كثافتها التصريفية.

خريطة رقم(٣)توضح مجموعة من الوديان التي تصب في بحر النجف.



المصدر : محمد بهجت الراوي، هيدرولوجية حوض بحر النجف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير،جامعة بغداد -كلية التربية ابن رشد،قسم الجغرافية،٢٠٠٦،ص٢٨.

وتتفاوت الجروف في ارتفاعها من منطقة إلى أخرى، ففي بعض المناطق يصل الارتفاع إلى (٤٠م) عن مستوى سطح البحر، وفي أجزاء أخرى ينخفض إلى (١٥م)، يلاحظ صورة رقم(١)، وقد كان لصلابة صخور الجروف وكثرة ما بها من فواصل وشروخ دور في التعرية المائية آنذاك، وكان لتفاوت ارتفاع جروف البحر آنذاك أثر كبير في درجة تأكلها وتراجعها نحو اليابس، فالجروف القليلة الارتفاع تتراجع بسرعة تفوق سرعة تراجع الجروف الأكثر منها ارتفاعا، هذا أذا تساوت وتماثلت معدلات التعرية البحرية وطبيعة الجروف وتركيبها الصخري، وكان لتباين درجات الحـرارة

واختلاف مدياتها دور كبير في تفكك أجزاء واسعة من هذه الجروف ، وقد تعرضت هذه الجروف أيضاً في كثير من جهاتها إلى عملية التعدين والتخريب للاستفادة من صخورها كمادة أولية في الاستخدامات البشرية الإنشائية سيما صناعة الاسمنت ورصف الطرق والبناء.

صورة رقم (١) توضح جانب من الجروف البحرية لبحر النجف وبعض التجاويف والتشققات فيها. التقطت بتاريخ ٢٠١٣/٨/٢١

٢-التجاويف: وهي فتحات مختلفة الإحجام والإبعاد تتواجد في الجروف الصخرية البحرية بكثرة وتعزى هذه التجويفات إلى قدر هائل من التذرية، إذ أن أي تجويف أولي(Initial hollow)، سواء حفرته الرياح أو غيرها من العوامل يكون أكثر رطوبة من المناطق التي تحيط به، ومن ثم يكون التحلل الكيميائي فيه أكبر، وللتفكك أعظم الأهمية في أنتاج مواد دقيقة (سباركس،١٩٧٨،ص٤١٥)، وبالمقابل فأن معادن الصلصال تتكون بهذه الطريقة بفعل هذه العملية في المنطقة والمعروفة بطين " خاوة" والذي يسود بكثرة في بحر النجف .وإذ تعرضت هذه التجاويف للتجفيف ، فحينئذ تتوفر كميات كبيرة من المواد التي تبلغ من الدقة درجة تسمح للرياح بنقلها بواسطة التعلق. وتؤدي مراحل التفكك والتجفيف والتذرية هذه إلى تعميق مطرد لهذه التجاويف . وإذ كانت هذه العملية يمكنها إن

تمارس عملها على مقياس كبير فأنها يمكن إن تكون تجاويف كبيرة الحجم تتكون فيها مظاهر جيومورفية أخرى يلاحظ صورة رقم (١).

٣- البحيرات المالحة "البلايا" Playas : منخفضات تتجمع فيها مياه السيول المحملة بأدق الإرسابات التي تجلبها الوديان من الأراضي المرتفعة والمنحدرة باتجاه المنخفض لتلقيها أينما أنخفض السيل، ويشغل أكثر المناطق أنخفاضاً في بقاع هذا البحر بحيرات مالحة ضحلة، قد تشكل مسطحات مائية فصلية أو مستديمة، يطلق عليها البلايا وتعرف لدى السكان المحليين بـ"السباخ" Sebkhas،وهي تشكل مساحات كبيرة من الطفل والطين الملحي، وتترسب فيها أيضاً الأملاح الذائبة، وهذه البقاع ناتجة عن تفاوت مناسيب سطح الأرض على قاع بحر النجف نتيجة العوامل التكتونية مؤداها هبوط بعض أجزاء من سطح الأرض فيما بين أجزاء أخرى نهضت على طول صدوع عادية، ولكن هذه الصورة البسيطة قد تتعقد كثيراً. وحينما تجف هذه الرواسب وتتصلب، يتحول بعض أجزاء سطحها بفعل الرياح إلى قنوات غائرة طويلة ومتوازية تقريباً، وذات جوانب شديدة الانحدار، وتبدو في ذات سطح ذو مظهر مضرس، سرعان ما يتلاشى ويختفي في الموسم المطير. يلاحظ صورة رقم (٢).

صورة رقم (٢) توضح ظاهرة البحيرات المالحة "البلايا" Playa داخل بحر النجف. التقطت بتاريخ ٢٠١٣/٨/٢١

٤- التلال المنفردة "الشواهد الصخرية البحرية ": عبارة عن جزر تليه بارزة البعض منها قريب من الجروف البحرية والبعض الأخر بعيد عنها، وسط محيط من الأرض المنخفضة، وهي شائعة الوجود في بحر النجف، وتتباين هذه التلال في أحجامها وأبعادها من تل صغير الحجم إلى كتلة تليه كبيرة الحجم ، ومن حيث الشكل فأنها تختلف أختلافاً كبيراً فبعض هذه التلال قبابي وبعضها معلق الجانب (Overhang)، والبعض الأخر تكون قممه مسطحة أو مموجة، كما توجد هناك تلال غير متماثلة الانحدار على جوانبها ويلعب نوع الصخور دوراً هاماً في تحديد أشكالها أو حتى في وجودها أو بقائها (والطون،١٩٧٦،ص١٠٤)، كما نجد جوانبها شديدة الانحدار، وعند أسفلها تتقوس في هيئة مقعرة، البعض من هذه التلال بالأصل أجزاء من الجروف الصخرية انفصلت نتيجة لاستمرار نحت الأمواج البحرية آنذاك في مقدمات الجروف البحرية، الأمر الذي نتج عنة تراجع الجروف مخلفة ورائها بعض أجزائها الشاهقة داخل البحر، أما البعض الأخر من هذه التلال فهي بالأصل نشأت مع البدايات الأولى لتكون بحر النجف بفعل العوامل التكتونية، بقيت شاخصة إلى يومنا هذا، يلاحظ صورة رقم (٣)،وفي ظل المدى الحراري الكبير في هذه المناطق الجافة وفي ظل التباينات الحرارية الواضحة بين الشتاء والصيف، فأن التفكك الميكانيكي لصخور هذه التلال قد أستحوذ على أجزاء كثيرة منها، أي فصل الطبقات والشرائح الصخرية بعضها عن بعض كما كان مسئولاً أيضاً عن وجود الشقوق الرأسية في الصخر وعن حدوث التفكك الاستداري لمعادن الصخور، إضافة لذلك فأن عملية التحلل الكيميائي نشطة هي أيضاً في هذه المنطقة نتيجة لسيادة الرطوبة التي تلازم بعض

الصخور مع وجود المياه أو الأملاح وكلاهما موجود في هذه المنطقة، إضافة لذلك ونتيجة لاحتكاك الرياح المحملة بالرمال بأسطح هذه التلال ذات التراكيب الجيولوجية المختلفة، أو بمعنى أخر التي تتركب من طبقات صخرية صلبة متعاقبة فوق صخور لينة، إذ عملت على اكتشاف مناطق الضعف الجيولوجي فيها(أبو العينين،١٩٦٨،ص٦١٨)،وبذلك حفرت أو عمقت الأجزاء اللينة من أسطح تلك التلال، الأمر الذي أدى إلى تكون حزوز أو خنادق طولية، وثقوب، وفجوات ،وتشققات، يتراوح عمق كل منها نحوه بضعة سنتمترات .

صورة رقم (٣) توضح ظاهرة التلال الانفرادية المنتشرة في منخفض بحر النجف.
التقطت بتاريخ ٢٠١٣/٨/٢٢

٥- زحف المفتتات "Land Creep":يعتبر زحف المفتتات (الانهيارات الأرضية)" Mass-Wasting "، من الظواهر الجيومورفولوجية السائدة في أغلب أجزاء الجهات الشمالية الغربية والشمالية والشمالية الشرقية من حواف وجروف بحر النجف، لتمتعها بـ(الانحدارات)❖❖❖ الكبيرة المتدرجة من الهضبة الغربية،

ويتضمن هذا الزحف مجمل عمليات نقل المواد الصخرية باختلاف أحجامها (جلاميد وكتل صخرية وهشيم وترب ناعمة) بتأثير قوة الجاذبية الأرضية Gravity كعامل رئيسي(سلامة،٢٠٠٤،ص١٥١)،ويمكن إن تتدخل عوامل أخرى منها مياه الامطار في تسهيل عملية النقل لكنها تبقى عوامل مساعدة أو ثانوية، ويعتبر الزحف الأرضي أبطأ عمليات الانهيارات الأرضية وتختلف أشكاله في المنطقة حسب المواد الصخرية المنقولة. فقد يتم على شكل زحف تربة (Soil Creep) يعمل على نقل حبيبات التربة إلى الأجزاء الدنيا من المنحدرات ، أو زحف صخري (Rock Creep) يتم بواسطة نقل كتل صخرية منفردة أو زحف هشيم(Talus Creep)،يلاحظ صورة رقم(٤)، وغالبا ما تتم حركة الزحف ضمن طبقة الرواسب السطحية وبصورة فصلية حيثما تشتد الاختلافات في درجة الحرارة وكمية الرطوبة المتوفرة والإمطار وهو ما يحدث في المنطقة سيما في موسم سقوط الإمطار، حيث تؤدي إلى تغيرات حجميه في هذه الرواسب تدفعها إلى الزحف والانهيار، ومن أهم المظاهر الناتجة عن هذه الظاهرة هي تكوين ما يشبه المصاطب الرسوبية المحلية أو الدقيقة أو ما يشار أليه بالسطيحات أو الدريجات(Terracettes) .

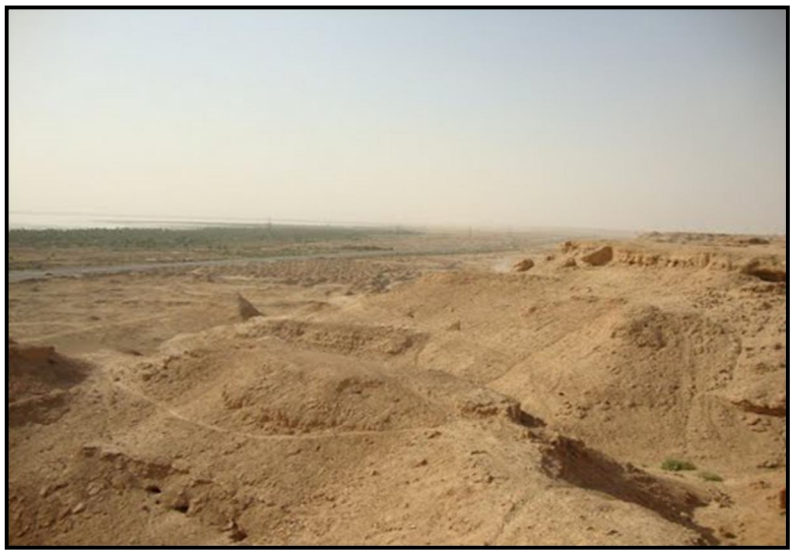
٦- التدفق الأرضي:" Earth Flow" تحدث هذه الظاهرة في بعض الجهات من بحر النجف وبالتحديد في أجزاءه الشمالية الغربية والغربية المطلة على بادية النجف ضمن مناطق الجروف الصخرية منه، وهي مشابهة نوعا ما لظاهرة الزحف الأرضي. إذ هي حركة المواد الطينية أو الغرينية المشبعة بالماء تجاه المنحدرات الدنيا، حيث تقوم بعض الشرايين المائية الصغيرة بنقل المياه من المنحدرات إلى المناطق الدنيا تجاه بحر النجف أثناء سقوط الإمطار، أذ تؤدي إلى نقل كميات كبيرة من التربة التي تكون جاهزة للنقل بسبب عدم تماسكها وقلة الغطاء النباتي

فيها، وتتميز هذه الانهيارات أو التدفقات الأرضية بأنها بطيئة وليست محصورة في جريانات قنوية محدودة (سلامة،٢٠٠٤،ص١٥٨).

صورة رقم (٤) توضح ظاهرة الزحف الصخري "Land Creep" في بحر النجف التقطت بتاريخ ٢٠١٣/٨/٢١.

وتتشابه نتائج فعل انسياب المواد المفتتة للأرض مع تلك التي تحدث تبعا لانزلاقات الأرض البسيطة Slumping ، إلا أنه لا ينجم عن التدفق الأرضي في المنطقة تكوين حافات صخرية شديدة الانحدار تشرف على المواد المتدفقة، وأن الرواسب التي تنساب نحو الأجزاء الدنيا من المنحدرات لا تتميز بأي حركة خلفية أو تراجعية، يلاحظ صورة رقم (٥)، ويساعد على شدة انسياب المواد الترابية أسفل المنحدرات عظم تشبعها بدرجة كبيرة من المياه سيما في موسم سقوط الإمطار، وينجم عن حدوثها تسوية سطح الأرض العام وذلك بردم المقعرات السطحية Concavities، وتشكيل المظهر الجيومورفولوجي العام لأسطح المصاطب

الصخرية التي تتعرض لحدوثها. كما أنها تحدث على شكل غطاء متسع لا يحدده مجرى معين، وبالتالي تتدفق الرواسب بسرعة على أسطح المنحدرات التي تتكون أساساً من الرمل والسلت والطين وبعض الحصى المتفرقة المندفعة من تلك المنحدرات .فزخات المطر تؤدي لسيلان منبث لا يكون دوماً على قوة كافية لتشكيل أرض رديئة، بل يتمكن من انتزاع الكثير من الأنقاض الدقيقة من سطح التربة(يلدا،١٩٩٧،ص٢٧١)،كما تستطيع الأودية التي تصب في البحر إن تدخل في مرحلة الفيضان ولكن نادراً، كما حصل في شهر تشرين الثاني من هذه السنة ٢٠١٣ وأدى إلى غرق بعض القرى داخل البحر، وعلى العموم تكون الوديان عند فيضانها شديدة الحمولة بحيث تعجز عن الحفر ولا تكون متعمقة، ولكن نلاحظ إن اغلب الوديان التي تصب في البحر تحبوا مترنحة ضمن سرير ضحل، كوادي المالح ووادي الرهيماوي.



صورة رقم (٤) توضح ظاهرة التدفق الأرضي :" Earth Flow" باتجاه بحر النجف التقطت بتاريخ ٢٠١٣/٨/٢١

إن العمليات الجيومورفولوجية السائدة في المنطقة تترك أثارها الواضحة على أشكال سطح الأرض لهذه المنطقة ،وكل عملية منها تقوم بتطوير الإشكال الخاصة بها، لان لكل مظهر تضاريسي في المنطقة مميزات خاصة به تعتمد أساساً على طبيعة العملية الجيومورفولوجية، فالزحف الأرضي والتدفق الأرضي ،هي أشكال تكونها مياه الإمطار، ونفس الشيء بالنسبة للبلايا والمستنقعات التي تكونها المياه السطحية والجوفية، أضافه إلى أن التباين في تركيب الصخور وبنيتها في منطقة بحر النجف، هو حقيقة أساسية ومهمة في اختلاف تعرية السطح الأ أن هذا ليس السبب الوحيد في هذا المجال وذلك لان العمليات الجيومورفية والظاهرية منها خاصة تعمل بدرجات مختلفة حتى ولو كان ذلك في حدود ضيقة، ولفعالية العمليات الجيومورفية في المنطقة هي حدوث اختلافات في بعض الحقائق الفعالة مثل درجة الحرارة والرطوبة والارتفاع وكمية ونوع الغطاء النباتي، لذلك ترتبط أشكال التضاريس السطحية باختلاف سرعة العمليات الجيومورفولوجية (الشمري،٢٠١٢،ص١٧). كما إن التطور الجيومورفولوجي المعقد للمنطقة أكثر شيوعاً من البسيط، وأن قلة معالم السطح يمكن إن تفسر على أنها نتيجة لعملية جيومورفية منفردة، أو كونه نتيجة لدورة تطور جيومورفية واحدة. وفي واقع الأمر نجد إن معظم تفاصيل التضاريس في المنطقة مثل الوديان التي تصب في بحر النجف، والجروف ، والتلال الجزرية المنفردة قد نتجت عن دورات جيومورفية سابقة.

إن التفكك الميكانيكي في المنطقة سيما في مناطق الجروف والحواف يكون على غاية من القوة لانعدام الغطاء النباتي والغطاء الترابي، اللذان يلطفان مفعول تبدلات درجات الحرارة، لاسيما وان التبدلات المذكورة تكون عظيمة لشفوف الهواء، فعمليات التمدد والتقلص تؤدي لحدوث توترات قد تقود إلى تشظي الصخر أو تقشيره ثم تساقط قشوره الواحدة تلو الأخرى، لاسيما في الصخور المتصفة بتورقها"schistosite" بيد إن هذا العمل يكون بطيئاً(يلدا،١٩٩٧،ص٢٧٣)، ويرجع

ذلك إلى بطء انتقال الحرارة المكتسبة عن طريق التسخين الشديد إلى بقية أجزاء الكتلة الصخرية وبتوالي تكرار هذه العمليات من حرارة وبرودة تتكون بعض الشروخ والشقوق في الكتلة الصخرية بحيث تكون كلها عمودية على سطحه، كما يمكن إن يكون تأثير الأملاح شديداً فيما أذا كانت بلورات الملح مترصعة في مسامات الصخور، ولكن التأثير المذكور لا يظهر إلا في بعض الأمكنة من بحر النجف.سيما وان العمليات الجيومورفولوجية تترك آثار واضحة على منطقة الدراسة وان كل عملية تطور للأشكال أو الوحدات الأرضية الخاصة بها الى جانب إعطائها صورة عن الوضع الجيومورفولوجي السائد، ان من اهم الرسوبيات السائدة في بحر النجف هي الرسوبيات النهرية التي تكونت خلال الحقبة المطيرة في عصر البلايوستوسين ، بسبب سقوط كميات كبيرة من الأمطار سببت تعرية شديدة في المناطق المرتفعة وترسبت في المناطق المنخفضة ملأت هذه الترسبات منطقة الدراسة تعلوها ترسبات عصر الهولوسين أضافة الى الترسبات التي جلبتها جداول نهر الفرات الممتدة في المنخفض، والحد الأعلى لهذه الترسبات بحدود ١٥م تحت سطح الأرض ويصل سمكها من ١٥٠-٢٠٠ م٣ وبذلك فهي تخترق بحفر الآبار العميقة بسبب عدم حدوث حركات أرضية هائلة بحيث ترفع الطبقات العميقة إلى السطح ، وانّ اغلب مكونات ترسبات البلايوستوسين في منطقة الدراسة من الرمل والغرين والطين الغريني ، وهي متداخلة فيما بينها ضمن الطبقات ، وتكون نسبة الرمل هي الأكثر فيها ويتراوح سمكها من بعض سنتمترات إلى أمتار عدة في البعض من جهاتها.

المصطلحات:

❖الطارات: هي الأراضي المرتفعة التي تطل على أراضي منخفضة جدا وهذا ما يتحقق في الأراضي الصحراوية المطلة على بحر النجف في جهته الشرقية وتمتد من المعهد الفني جنوبا وتتجه شمالا نحو مدينة كربلاء وقد استخدمت الكهوف الموجودة في هذه الطارات سكنا للناس في الزمن البعيد كما استخدمها النساك والرهبان للتعبد حيث يوجد بعض الكنائس

والأديرة في منطقة الدكاكين شمال مدينة النجف تعود للقرن الرابع الميلادي،يراجع:www.tourism.gov.iq .com.

❖❖ الحافة والجرف: A scarp and a cliff كل منها عبارة عن سطح من الأرض رأسي أو شبه رأسي الامتداد تزيد درجة انحداره عن المستوى الأفقي لسطح الأرض عن ٤٠ْ .

❖❖❖ انحدار السطح: An element سطح من الأرض قد يكون منحنياً انحناءً بسيطاً جداً سواء كان هذا الانحناء مقعراً أو محدباً.

الاستنتاجات:

١-أتضح من خلال الدراسة إن منخفضات (الحبانية ،الرزازة ، بحر النجف)كانت تمثل نهر الفرات القديم قبل حصول الحركات الجيولوجية في العصرين الأخيرين من الزمن الجيليوجي الثالث.

٢- إن عملية الهبوط لبحر النجف ليست بواسطة عملية التعرية والإذابة فقط على امتداد نطاق الضعف تركيبي ،وإنما كانت عملية هبوط تركيبي لسطح البحر بعد حدوث انكسارات محيطة به.

٣- إن الأحواض والمنخفضات والبحار المغلقة الموجودة في صحاري الشرق الأوسط ومنها العراق تعود أسباب تكوينها إلى عدة عوامل منها التصدع نحو الأسفل (Down Faulting)،والتحدب نحو الأسفل (Down Warping).

٤- أن من أهم الأسباب التي أدت إلى تكون بحر النجف هي تأثير العوامل التكتونية المتمثلة بالحركات الأرضية التي سببت التشوه في القشرة الأرضية وكذلك إلى التجزئة والتقطيع نتيجة التصدع.

٥- يعتبر منخفض بحر النجف من أهم الظواهر الجيوتكتونية إذ يمثل موقعة خط انكساري حدث بحركة انكسارية في قشرة الأرض أدى إلى هبوطها مما يدل على الشكل الطولي للحافات الشرقية المرتفعة له.

٦- إن مسئولية العمل الجيومورفولوجي بالدرجة الأساس في بحر النجف هو لفعل كل من المياه الجارية المنقولة عن طريق الوديان والأخاديد ، وعمليات تفكك الصخر وتحلله، والذي يحدد الطبيعة الحقيقية للعمليات الجيومورفولوجية الفعالة في المنطقة.

٧- يشكل منخفض بحر النجف حوض ذو مساحة شاسعة من الأراضي شبه الجافة مليئة بالفتات الصخري الذي يغتزل المياه في ثناياه والذي جلبته معاً العشرات من الأودية التي تصب فيه.

٨- أن شبكة التصريف المائي المتكونة من الوديان والتي تصب في بحر النجف ما هي إلا دليل على أنها تكونت في ظروف مناخية كانت سائدة أكثر مطرا من ألان .

٩-يتضح من خلال ما أشارت إليه الكثير من المصادر التاريخية إلى إن بحر النجف جف سنة ١٢٩٣هـ -١٨٧٦م.

١٠- هناك ثلاثة جداول تصب في بحر النجف في الوقت الحاضر هي(البديرية ،والغازي، وابو اجدوع والهاشمي) تأخذ مياهها من شط الكوفة(الفرات) من منطقة أبي صخير.

١١- أن مساحة بحر النجف تغيرت على طوال التاريخ ، وكان بحر النجف في القديم أكبر مساحة بكثير مما هو عليه في أزمان متأخرة ، ولذا فقد اختلفت تقديرات مساحته باختلاف أزمانها.

١٢-أن أغلب الترسبات في بحر النجف هي ترسبات نهرية تكونت خلال الحقبة المطيرة من عصر البلايوستوسين ، الامر الذي أدى الى حدوث تعرية مائية شديدة في المناطق المرتفعة المحاذية للبحر ، وترسيب في المناطق المنخفضة منه .

١٣- يمتاز بحر النجف باستواء سطحه المغطى بالرواسب الفتاتية المنقولة ،ويعد منطقة جيدة للاستثمار الزراعي لتوفر التربة السميكة الخصبة، لذا أستخدم ولسنين طويلة في النشاط الزراعي والرعوي والصناعي، فكان بذلك مركزاً أو مناطق تركز للسكان.

Abstract

The Sea of Najaf, one of the most important seas stirred up by the movements of tectonic geological during the eras two of time Djileuge third of the age of the earth , as if that period has seen activity tectonic movements that emerged from the phenomena Jyotktonah different in Iraq, including mountains , hills and plateaus , depressions and lakes , have disagreed researchers about the return of such seas and depressions whatever differences , some of them attributed to geological reasons or underground rather than to factors virtual external . this shows us clearly that the subject of controversy and disagreement driven by confusion between two concepts completely are the origin and composition , the basic principle is looking into the causes of origination and factors adjust the distribution geographic depressions and seas , while the mean composition of all the processes that contributed to a role in the drilling of the sea and depressions , whether it's by running water or by melting or by wind , the basic principle is the starting point and the basis on which it embarked on other factors in the formulation of those seas and visibility dimensions and shapes of the current . The Sea of Najaf in one day sea water submerged valleys that most of them coming from the ground in addition to Saudi Arabia Iraqi territory and waters of the Euphrates River , which is still to Alan agriculture feed it.

قائمة المصادر و المراجع

١- أبو العينين، حسن سيد أحمد ، أصول الجيومورفولوجيا (دراسة الإشكال التضاريسية لسطح الأرض)،مصر،الاسكندرية،١٩٦٦.

٢- ابو العينين ، حسن سيد أحمد ،كوكب الارض ظواهره التضاريسية الكبرى ، دار النهضة العربية ، بيروت ،ط١٩٧٩،٥.

٣- بحيري ، صلاح الدين ، نحو تصنيف مورفولوجي لمنخفضات الصحراء، نشرة دورية، العدد ١٠،الجمعية الجغرافية الكويتية،١٩٧٩.

٤- الجبوري، بثينة سلمان محمد ، الدلائل البالينولوجية للتغيرات المناخية والبيئية في الفترة الرباعية لمنطقة السهل الرسوبي-جنوب العراق، رسالة ماجستير (غير منشورة)،قسم علم الأرض، كلية العلوم ،جامعة بغداد،١٩٩٧.

٥- جودة، جودة حسنين ،العصر الجليدي والعصور المطيرة في صحاري العالم الاسلامي ، دار

النهضة العربية ،بيروت،١٩٨٠.
٦- الراوي ،محمد بهجت ، هيدرولوجية حوض بحر النجف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية،رسالة ماجستير،جامعة بغداد -كلية التربية ابن رشد، قسم الجغرافية،٢٠٠٦.
٧- الساكني ،جعفر ، جفاف وانقطاع انهار البصرة القديمة وعلاقتها بقناة خور الزبير والتراكيب الجيولوجية التحت سطحية ،منشورات مركز علوم البحار، جامعة البصرة،١٩٨٦.
٨- الساكني، جعفر ، نافذة جديدة على تاريخ الفراتين في ضوء الدلائل الجيولوجية والمكتشفات الأثرية ، دار الشؤون الثقافية العامة ، بغداد، ١٩٩٣ .
٩- سوسة، أحمد، تطور الري في العراق، بغداد،١٩٨٠.
١٠- سباركس، ترجمة (ليلى محمد عثمان)، الجيومورفولوجيا، مكتبة الانجلو المصرية،١٩٧٨.
١١- سلامة ، حسن رمضان ، أصول الجيومورفولوجيا، دار المسيرة للنشر والتوزيع ،عمان ،الاردن،٢٠٠٤.
١٢- الشمري، قاسم يوسف ، جغرافية التضاريس"الجيومورفولوجيا"،عمان،الاردن،٢٠١٢.
١٣- الطواش، بلسم سالم مجيد ، التاريخ البلايستوسيني لمنخفضي الرزازة والثرثار في وسط العراق، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة بغدار- كلية العلوم -قسم علم الأرض،١٩٩٦.
١٤- عطا الله، ميشيل كامل ، اساسيات الجيولوجيا، الطبعة الثالثة، دار المسيرة ، عمان،٢٠٠٩.
١٥- مظفر ، محسن عبد الصاحب ، مدينة النجف الكبرى "دراسة في نشأته وعلاقاتها الإقليمية "دار الحرية للطباعة ، بغداد ١٩٨٢، ص٢٤.
١٦- يلدا ، أزهار بولص ، رسوبية وجيوكيميائية وتقييم صخور تكوين إنجانة في منطقة النجف-كربلاء ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)،كلية العلوم ، بغداد، قسم علم الأرض،١٩٩٧.
١٧- والطون، كينث ، ترجمة (علي عبد الوهاب شاهين)،مكتبة هتشون،الاسكندرية،مصر،١٩٧٦.
١٨- وزارة النقل،الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية (بيانات غير منشورة) ، بغداد ،٢٠١١.
١٩- الهيأة العامة للمساحة،الخرائط الطبوغرافية لمحافظة النجف، مقياس ١: ١٠٠٠٠٠ ،لسنة ١٩٩٢.
20- A.H.echt(ed),palaeoclimate Analysis and Modelin,Wiley,New York,1985.
21-A.M.Barwary,N.A.Slewa,The Geology of Najaf Qudraugle .I.S.O.M.Directorate General For Geologicl survey Mineral Investigation Geo.sur.Dept.1995.p.8 .
22- rap-aliraq.com/archive/index.php/t-36636.html .
23- Street-parrot, F.A and Harrison,p.S. Lake-level fluctuations .
24- www.tourism.gov.iq .com.