ادارة كوارث الفيضانات والسيول في منطقة بحر النجف *

أ.د. جمال باقر مطلك الباحث: حيدر محمد جواد جاسم الجزائري
مركز التخطيط الحضري والإقليمي للدراسات العليا
جامعة بغداد

المستخلص

أدت الخصائص الطبيعية في منطقة بحر النجف وفي كثير من بلدان العالم وخاصة المناخية منها الى تاثيرات سلبية على حياة الانسان، مما تطلب دراسة مستمرة للوقوف على ماهية هذه الأسباب ونتائجها، وتعد السيول من الظواهر المتكررة التي تحدث في منطقة معينة وخلال مدة معينة بفعل الهطول الغزير للامطار على المنخفضات والصحاري، وتعد هذه الفيضانات والسيول من الظواهر المتكررة ذات ارتفاع المياه القليل مع سرعة تدفق مياهها باتجاه السهول الفيضية، مسببة تاثيرات ضارة، مما يشكل خطرا على هذه الأراضي التي يقطنها الإنسان، وتعد الفيضانات والسيول من الكوارث الطبيعية الأكثر انتشارا في قارة آسيا بشكل خاص والعالم عموماً مسببة خسائر مالية وبشرية وعمرانية وبيئية كبيرة، حيث تقاس شدة الكارثة وخطورتها بمقدار التكاليف المادية والبشرية التي تسببها ومدى قدرة الانسان على السيطرة عليها.

يهدف هذا البحث الى التعرف على الأسباب الطبيعية التي تسببت في حدوث الفيضانات والسيول في منطقة بحر النجف في عام ٢٠١٣ وتاثيراتها على المنطقة، باستخدام المنهج الوصفي والتحليلي ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) لبيان نطاق الخطر والمستقرات المعرضة لهذه المخاطر، وذلك بانشاء خريطة المخاطر التي ينبغي ان تدمج مع خطط التنمية لتحقيق إدارة فعالة للكوارث لتحد من مخاطر كوارث الفيضانات والسيول في منطقة الدراسة، وقد كان السبب الرئيس لحدوث الاضرار من الفيضانات والسيول هو الزحف العمراني غير المنضبط على المناطق المعرضة لمخاطر السيول والفيضانات، وقد تم تحديد المناطق الواقعة ضمن نطاق الخطر لمساعدة أصحاب القرار في فهم اخطار ومخاطر الفيضانات والسيول والتوصل الى النتائج قبل وقوع الخطر لتوفير الاستعدادات اللازمة للتصدي لها مستقبلا، مع

تحديد اتجاهات النمو المستقبلية في المنطقة، وقد تم التوصل الى مجموعة من الاستنتاجات والتوصيات ذات العلاقة بهدف البحث.

مشكلة البحث:

الزحف العمراني على الأراضي الخطرة المعرضة للفيضانات والسيول ونشوء المستقرات البشرية ضمن نطاقها، وما تسببه من مشاكل في اهمال وتشريد للساكنين وخسائر مالية وبشرية بسبب قلة الوعي بأهمية إدارة مخاطر كوارث الفيضانات والسيول في تحديد اتجاهات نمو المستقرات الحالية والمستقبلية.

هدف البحث:

تحديد نطاق خطر الفيضانات والسيول المحتملة على المستقرات البشرية الواقعة في نطاق ذلك الخطر في منطقة بحر النجف، ووضعه امام الإدارة الحكومية لاتخاذ الإجراءات اللازمة للحد من مخاطرها لتحديد اتجاهات التنمية في ضوء محددات هذه المخاطر.

فرضية البحث:

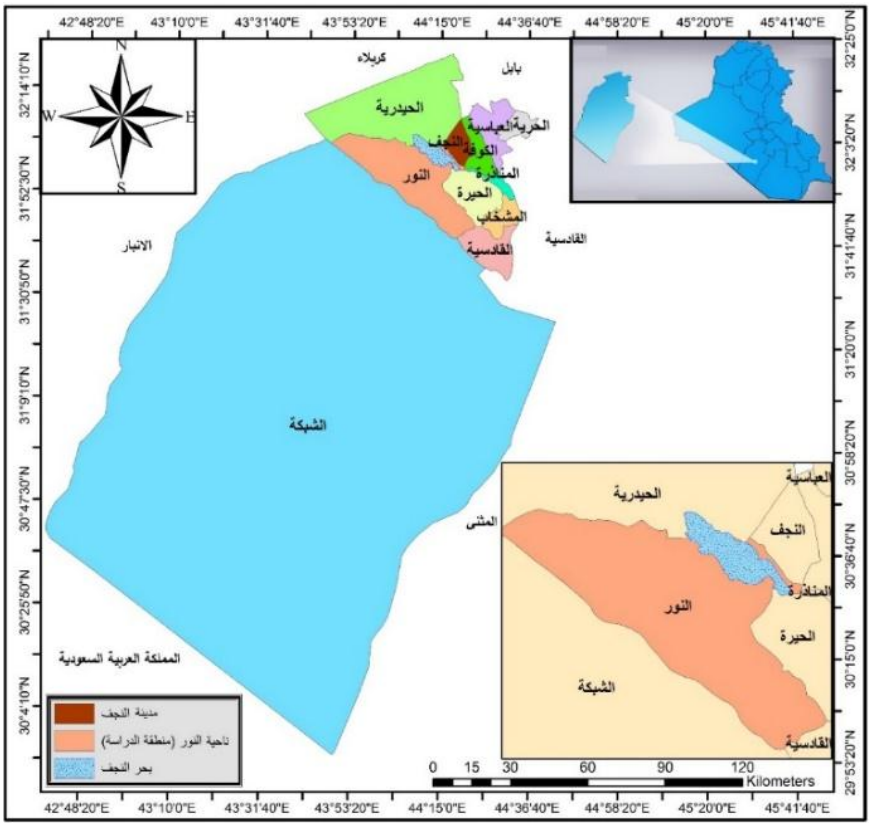
إدارة كوارث الفيضانات والسيول وتحديد مناطق خطر السيول يحدد اتجاهات النمو المكاني للمستقرات الحالية والمستقبلية الممكنة لتجنب مناطق الخطر وتقليل تشريد السكان وخاصة ذوي الدخل المنخفض وتقليل الخسائر المالية المحتملة.

منهجية البحث:

استخدام المنهج الوصفي والتحليلي باستخدام منظومة المعلومات الجغرافية GIS لبيان المناطق المعرضة لخطر الفيضانات والسيول.

حدود منطقة الدراسة:

تقع منطقة بحر النجف (منطقة الدراسة) ضمن ناحية النور التابعة لقضاء النجف ضمن محافظة النجف الأشرف في الجزء الجنوبي الغربي من العراق، وهي ناحية تم استحداثها بقرار مجلس محافظة النجف الاشرف المرقم ١٤ في ٢٠١٢/٤/٤، حيث يحد الناحية من جهة الشرق والشمال الشرقي مدينة النجف وناحية الحيدرية ومن جهة الغرب ناحية الشبكة ومن جهة الجنوب والجنوب الغربي ناحيتي القادسية والحيرة [١]، وتقع منطقة الدراسة بين خطي طول ("٠٠'٤٣°٣٨-"٠٠'٤٤°٤٠) ودائرتي عرض ("٠٠'٢٢°٣١-"٠٠'١٠°٣٢) [٢]، وكما في الخريطة (١).

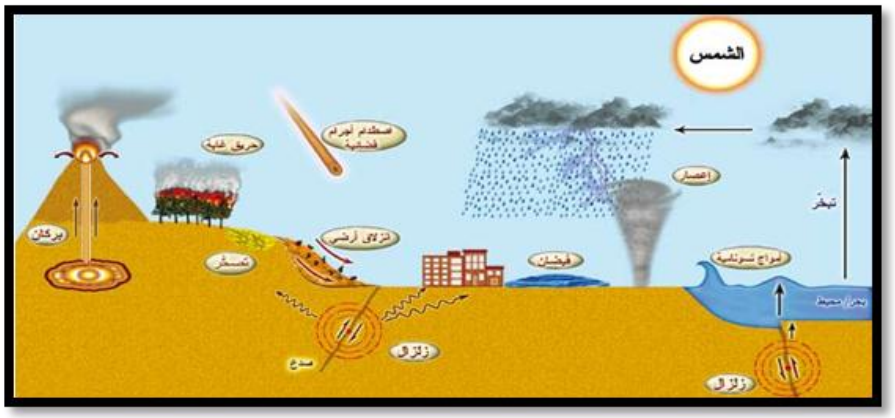


خريطة (١): الحدود المكانية لمنطقة الدراسة

المصدر: الباحث بالاعتماد الهيئة العامة للمساحة وباستخدام برنامج Arc Gis 10.4.

المبحث الأول: كوارث الفيضانات والسيول ومخاطرها

تمثل الكوارث وخاصةً الطبيعية منها مع اختلافها وتعدد أنواعها ظاهرة يومية او موسمية في كثير من أجزاء العالم، مما جعل دول العالم تتوجه نحو مواجهة الكوارث بدرجات متفاوتة وحسب الإمكانيات والتعاون المتاح، وتُعَّرف **الكارثة** بانها حدث طبيعي او من صنع الانسان، مفاجئ او متوقع، يؤثر بشكل كبير على مجريات الحياة الطبيعية ويخلف عددا من الوفيات والاصابات والاضرار، مما يترتب على المجتمعات ان تتخذ إجراءات استثنائية لمجابهتها بقدراتها الذاتية او بمساعدة خارجية ، وتُعَّرف **الكوارث الطبيعية** بانها قوى قاهرة غير عادية وغير منظمة تحدث بفعل الطبيعة تسبب او تهدد بحدوث وفيات او إصابات لعدد من الناس او اضرار واسعة النطاق بالممتلكات، وتؤثر بشدة على الاقتصاد الوطني والحياة الاجتماعية، وتكون الكوارث التي لادخل للإنسان في احداثها، مفاجئة وسريعة التاثير وناتجة عن احداث مناخية وجيولوجية [٣]، ويتبين من خلال الصورة (١) اهم أنواع الكوارث الطبيعية ومصدرها.



صورة (١): مخطط تمثيلي لاهم أنواع الكوارث الطبيعية المسببة للخسائر البشرية والمادية

المصدر: مكتب اليونسكو الإقليمي، الظواهر الطبيعية – نحو بناء ثقافة الوقاية من كوارثها في البلدان العربية، مكتب القاهرة–منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، القاهرة، ٢٠٠٩، ص,٨

١,١. الفيضانات واضرارها

يعرف **الفيضان (flood)** (المياه المتدفقة) بانه ظاهرة هيدرولوجية تحدث نتيجة تراكم أو تزايد المياه التي تغمر الأرض، او نتيجة لهطول الأمطار الغزيرة او زيادة حجم المياه في مجرى مائي، مما يتسبب في تعدي الماء لحدوده الطبيعية [٤]، وتتسبب الفيضانات في العديد من الاضرار بالارواح والممتلكات على الأراضي التي يقطنها الإنسان، نتيجة لصعوبة السيطرة عليها، ومن ابرزها هي الاضرار بمنشآت ووسائل النقل، والمباني والمنشآت الصناعية، والزراعة، والثروة الحيوانية، والمرافق العامة، والسكان، إضافة الى العديد من الصعوبات الاقتصادية [٥].

٢,١. أسباب حدوث الفيضانات

تحدث الفيضانات عندما تتشبع التربة والنباتات بالمياه وتكون غير قادرة على امتصاص كل المياه، مكونة بذلك سهل الفيضانات الذي ينشا من الفيضانات الدورية بشكل طبيعي[٦]، وتحدث الفيضانات نتيجة لعدة أسباب منها هطول امطار غزيرة لفترة زمنية طويلة، وارتفاع منسوب الأنهار والبحيرات، وذوبان الثلوج على الجبال، واكتساح أمواج البحار والمحيطات للشواطئ بفعل الأعاصير وأمواج التسونامي، وانهيار السدود [٧].

٣,١. أنواع الفيضانات [٨]

١. الفيضانات المفاجئة (السيول الجارفة): وهي فيضانات تحدث في منطقة صغيرة خلال ساعات بفعل الهطول الغزير للأمطار في المنخفضات والصحاري، وتعد هذه الفيضانات من الظواهر المتكررة ذات ارتفاع المياه القليل.

٢. الفيضانات الإقليمية: وهي فيضانات تحدث على امتداد الأنهار الكبيرة وتستمر لعدة أسابيع، وتكون المياه فيها مرتفعة نسبياً مما يسبب غمر مساحات واسعة.

٣. الفيضانات الناجمة عن انهيار السدود.

٤. الفيضانات الساحلية: تنجم عن الأعاصير وأمواج التسونامي.

٤,١. الفيضانات والسيول وما يرتبط بهما من مخاطر

تعاني الصحاري المدارية وهوامشها من قلة الامطار وازدياد التبخر خلال أشهر الصيف الحارة يرافقها قلة سقوط الامطار خلال السنة، ومع قلة سقوط الامطار الا ان سقوطها يكون بشكل عواصف مطرية مفاجئة وقد تنتج عنه سيول شديدة تتسبب في خراب ودمار شديدتين، ولكن سرعان ما تختفي هذه الظاهرة التي تظهر بشكل مفاجئ وتختفي بسرعة ولكنها ذات آثار واضحة على البيئة التي تمر بها، وتحدث السيول في المناطق الجبلية ذات السفوح المنحدرة والمناطق الصحراوية، وتتدفق مياه السيول عادةً في اودية جافة نادرا ما تتعرض للجريان السيلي لتنتهي هذه المياه باتجاه السهول الفيضية او عند أوطأ نقطة مشكلةً تجمع مائي ومسببةً في تخريب كل مظاهر الحياة [٩].

تتفاقم مخاطر السيول في المناطق الجافة بسبب ظاهرة الأودية الجافة التي تتباين في أطوالها وأعماقها وانحارها وتفرعاتها واتساع احواضها والتي نادراً ما تتعرض للفيضان (أحمد، ٢٠٠٧، ص٢٢)، إضافة الى ان السيول يفصل بين حدوثها فترات زمنية طويلة مما يجعل الساكنين يتناسون اخطار الفيضانات السيلية ويتعاملون مع الوضع البيئي المؤقت، وقد يشيدون مساكنهم في مناطق الخطر لعدم دراية بالمخاطر او للظروف الاقتصادية الضعيفة للساكنين او لما توفره من تربة خصبة تكونت بفعل ترسبات الفيضانات والسيول على مدار السنين [١٠]، مما يجعلهم عرضة لخطر التعرض للفيضانات السيلية، ويعد الغرق، وانجراف التربة وانزلاقها، وسرعة جريان المياه، وتضرر وانهيار المباني من ابرز مخاطر الفيضانات والسيول [١١].

٥,١. الأسباب المؤدية الى كوارث الفيضانات والسيول في المدن [١٢]

١- أسباب موقعية: يمثلها موضع المدينة في الوديان وعلى سفوح الجبال ومواضع تجمع الوديان، والموقع بالنسبة لطوبغرافية المدينة، وعلاقة موقع المدينة من مصبات السيول.

٢- أسباب مناخية: يمثلها تدفق الامطار بكميات كبيرة بسبب تقلبات الطقس مسببة للكوارث.

٣- أسباب تخطيطية: يمثلها سوء التخطيط داخل وخارج المدن والبناء العشوائي في المناطق

٤- الخطرة، إضافة الى قصور الدراسات المتعلقة بتصريف مياه الامطار.

٥- أسباب اقتصادية مكانية: يمثلها النمو السكاني والهجرة الى المناطق غير المخططة مع تنامي ازمة السكن، ما يضطر البعض للسكن في المناطق الخطرة ذات الأسعار المنخفضة.

٦,١. مراحل ادارة الكوارث

ان إدارة الكوارث هي عبارة عن مجموع الإجراءات والخطوات الضرورية واللازمة للتعامل مع وضع غير طبيعي أو غير عادي بهدف تقليل الأضرار والخسائر في الأرواح والممتلكات لأقصى حد ممكن، من خلال التحضير للمواجهة والتصدي للكارثة مما يؤدي إلى تقليل حجم الخسائر الناجمة عند حدوثها بأقل جهد ووقت وتكلفة في حدود الإمكانات المتاحة [١٣]، ويمكن الاستعداد والعمل على مواجهة الكوارث وخاصةً الكوارث الطبيعية التي يستحيل منع وقوعها، وذلك للحد من الخسائر المادية والبشرية التي تنجم عنها، وهنالك ثلاث مراحل لمواجهة الكارثة وهي:

١) **مرحلة ما قبل الكارثة:** تتطلب الأخذ بأساليب الوقاية والتخطيط والجاهزية لمواجهة الكوارث المستقبلية المتوقعة والتوعية المسبقة للمواطنين.

٢) **مرحلة الكارثة:** تحديد الإجراءات التي يجب أن تتخذ لمواجهة والتقليل من آثار الكارثة مع إغاثة المنكوبين واستعادة الحياة الطبيعية باسرع وقت ممكن.

٣) **مرحلة ما بعد الكارثة:** تتمثل باجراءات واسعة لاعادة تاهيل البنى المعرضة للخراب ومن ثم إعادة اعمارها وبناءها، ثم إعادة توطين المجتمعات البشرية التي هُجِرت.

إن الاستعداد لمواجهة الكارثة يتطلب الإلمام بفن وعلم إدارة الكوارث، الذي يهتم بوضع الخطط لمواجهة الكارثة والتصدي لها، بحيث يقلل من حجم الخسائر عند وقوع الكارثة بأقل جهد وفي أسرع وقت وبأقل تكلفة وذلك في حدود الإمكانات المتاحة، حيث يتولى إدارة الكوارث فريق على مستوى عال من القدرة على مواجهة الكارثة، وذلك بمحاولة التنبؤ بها قبل وقوعها، والتصدي لها إذا وقعت بما يقلل من آثارها [١٤].

وبالتالي فان إدارة الكوارث تتطلب تخطيطا استراتيجيا يتصف بكل سمات التخطيط ليكون فعالاً وقابلاً للمراجعة والتقييم عند حدوث أي خلل في الخطة، وان اهم مرحلة تدار بها كارثة السيول والفيضانات في منطقة الدراسة هي مرحلة الاستعداد للكارثة والتخطيط لها لانها من الكوارث الموسمية التي يتوقع حدوثها، وتتمثل هذه المرحلة بتجميع وانشاء قاعدة للبيانات وتحليلها ورصد التغيرات الدورية والوقوف على اثار الكوارث المماثلة وكيفية ادارتها، ثم تاتي مرحلة تقدير مسبق للاضرار قبل وقوعها، تليها المرحلة التي تهتم بكيفية التقليل من الخسائر في حال خروج الكارثة عن الحالات المالوفة، ثم تاتي المرحلة الأخيرة

المتمثلة بتقدير حجم الكارثة ووضع المعايير المناسبة لتسهيل ادارتها في زمن قليل، ومما سبق نلاحظ أهمية توفر البيانات لحل الازمة، وللوصول الى ذلك يتطلب تطبيق للتقنيات الحديثة في إدارة الكوارث والأزمات [١٥]، وتقع مسؤولية إدارة الكوارث بشكل رئيسي على السلطات العامة والبلدية، إضافة الى مشاركة الجهات الخاصة بمستويات مختلفة في مراحل إدارة الكوارث ويجب ضمان التنسيق بين مختلف الجهات لادارة الكارثة بشكل صحيح.

المبحث الثاني: إدارة كارثة الفيضانات والسيول في منطقة بحر النجف

١,٢. منطقة بحر النجف وكوارث الفيضانات والسيول

تعرضت منطقة الدراسة التي تقع ضمن المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية الى سيول نتجت من جريان مياه الامطار بغزارة في الاودية والمناطق المنحدرة الصخرية باتجاه المناطق المنخفضة، ويعد هذا النوع من الفيضانات من الفيضانات السريعة، وبذلك فان منطقة الدراسة من المناطق الخطرة بسبب ما تتعرض له من السيول التي تفاجئ السكان، وكما حدث في عام ٢٠١٣، اذ وصل معدل ارتفاع السيول الى ٢ متر في شهر تشرين الثاني بمعدل امطار ١٠٣,٣ ملم، وهو اعلى من المعتاد في المنطقة ورافق هذه الامطار تدفق كميات كبيرة من مياه الامطار الساقطة على المنطقة الشمالية في المملكة العربية السعودية خلال الوديان الجافة التي تصب في بحر النجف [١٦]، وابرزها وادي الخر الذي ينبع من المنطقة الشمالية في المملكة العربية السعودية.

٢,٢. قابلية تعرض منطقة بحر النجف لمخاطر الفيضانات والسيول

تمثل منطقة الدراسة منخفض واسع يفصلها عن مدينة النجف جرف صخري شديد الانحدار يسمى طار النجف، إضافة الى انحدار المناطق المجاورة باتجاهها، مما جعل المنطقة كوعاء يستقبل كافة المياه من المناطق المرتفعة المجاورة، وبذلك فان منطقة الدراسة معرض للمخاطر من الفيضانات المحتملة لنهر الفرات، ومن الأمطار الشديدة ومن تعرض المناطق المجاورة للأمطار الشديدة التي تنقل مياهها على شكل سيول من خلال الوديان المنتشرة في المنطقة، مما جعل منطقة الدراسة تعاني من تأثيرات كوارث الفيضانات والسيول بسبب وجود بعض الخصائص التي ساعدت في ذلك ومنها:

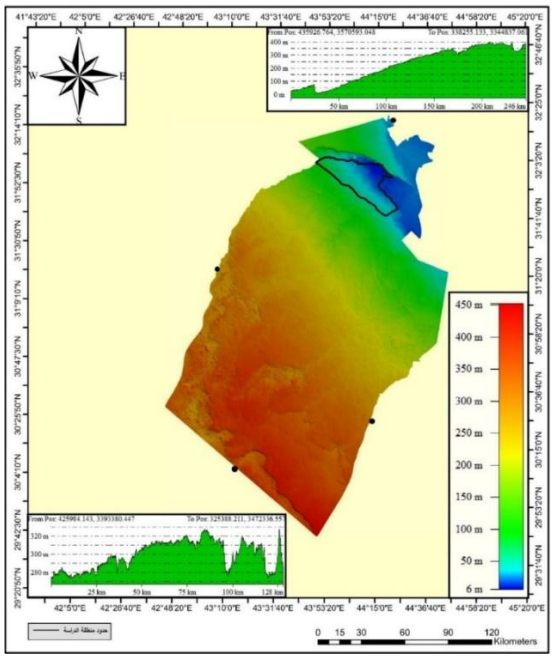
١,٢,٢. البنية الجيولوجية لمنطقة الدراسة

تغطي منطقة الدراسة نوعين من التكوينات الجيولوجية المختلفة المتمثلة في الجيولوجية الطباقية والجيولوجية التركيبية، حيث تظهر في منطقة الدراسة التكوينات الصخرية المتتابعة ذات المنشأ الرسوبي والتي تتدرج في أعمارها من العصر الثلاثي حتى العصر الرباعي، إضافة الى وجود مناطق ضعف

جيولوجي متمثلة بالفوالق والطيات التي نتجت عن الحركات الأرضية فاصبحت مجاري تتجمع فيها مياه الامطار والفيضانات، وان تعرض هذه التكوينات الجيولوجية لعوامل التجوية والتعرية والضعف الجيولولوجي، كانت نتيجتها ترسب طبقات من الطين والرمال فوق الصخور مما اتاحة للإنسان فرصة لاستغلالها كمناطق سكنية من دون معرفته بتراكيبها او تكوينها [١٧] [١٨]، وبذلك فعند تعرض المنطقة لخطر الامطار الغزيرة تسلك المياه مجراها تجاه بحر النجف آخذه في طريقها كل ما يعترظها ومسببةً خسائر عديدة وبالتالي تحدث الكارثة.

٢,٢,٢. البنية التضاريسة لمنطقة الدراسة

تنحدر الهضبة الغربية تدريجياً من الجنوبي الغربي بمعدل انحدار يصل الى ١ متر لكل ٢ كم باتجاه منطقة الدراسة بارتفاع غير منتظم، يبدأ بمقدار ٢٠ متر فوق مستوى سطح البحر آخذاً بالارتفاع التدريجي باتجاه الجنوب الغربي ليصل الى ارتفاع ٤٥٠ متر فوق مستوى سطح البحر [١٩]، ونتيجة لذلك الانحدار التدريجي نحو بحر النجف مع وجود الوديان والطبيعة الصخرية للمنطقة، إضافة الى ان منطقة الدراسة تمثل منطقة تجمع الوديان، مما جعل تلك العوامل مسؤولة عن توجيه تصريف وتجميع مياه والسيول باتجاه المستقرات البشرية في ناحية النور التي تمثل المنطقة ذات الانحدار القليل والتي تستقبل مياه السيول من الهضبة الغربية لتصرفها في بحر النجف، وكما في الخريطة (٢).



خريطة (٢): قطاع طولي للانحدار العام في محافظة النجف ومنطقة الدراسة

المصدر: الباحث بالاعتماد على خريطة الارتفاعات الرقمية (DEM) وباستخدام برنامج Arc Gis 10.4 و Global Mapper v.17.

٣,٢,٢. البنية الجيومورفولوجية لمنطقة الدراسة

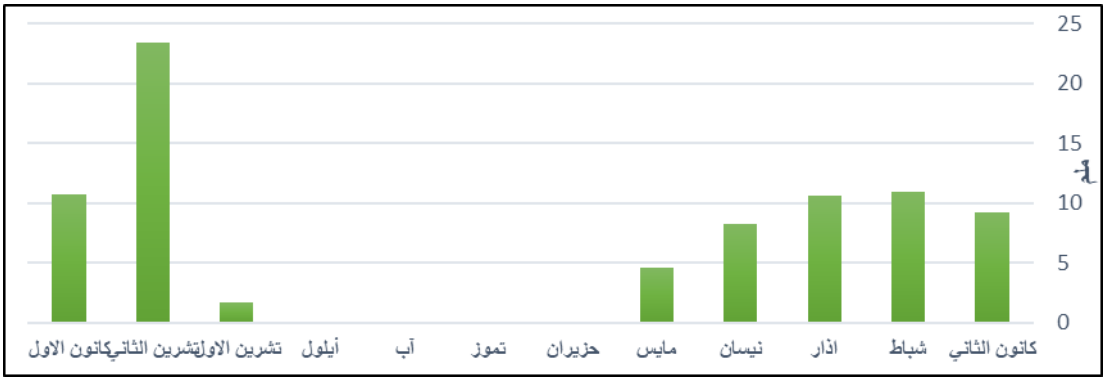
تعرضت منطقة الدراسة الى العديد من الحركات الأرضية والتغيرات المناخية التي ساهمت بتكوين الظواهر الجيومورفولوجية المنتشرة في المنطقة، والتي تتمثل في الهضبة الصحراوية الصخرية ذات السطح المستوي الانحدار المعتدل ومنخفض بحر النجف [٢٠]، وقد ساهم تكوّن الظواهر الجيومورفولوجية (ظاهرة الميسا، ظاهرة البيوت، ظاهرة الكويستا، ظاهرة الكثبان الرملية) في المنطقة نتيجةً لعمليات التجوية والتعرية في اتاحة فرصة للإنسان لاستغلالها كمناطق سكنية من دون معرفة الانسان بتراكيبها او تكوينها، وبذلك فان هذه الظواهر من الممكن ان تزول بفعل عمليات التعرية الشديدة او بفعل الفيضان مما يجعل مياه السيول محملة بالصخور المختلفة [٢١]، إضافة الى موقوع بحر النجف في اوطا نقطة من المنخفض جعلته مركزاً أساسياً لاستقبال مياه السيول القادمة من الهضبة الصحراوية، وبذلك يكون الفيضان اشد خطراً ويعرض الانسان الى مخاطر وخسائر وبالتالي تحدث الكارثة.

٤,٢,٢. الغطاء النباتي في منطقة الدراسة

تتصف منطقة الدراسة بفقر الغطاء النباتي وقلة كثافته وتباين انواعه تبعاً لعوامل البيئة الطبيعية، إذ ينعدم الغطاء النباتي وخاصة النباتات الطبيعية ليقتصر على النباتات الصحراوية القصيرة والقليلة الكثافة والانتشار، وبالتالي فان قلة النباتات الطبيعية في منطقة الدراسة تجعلها مكشوفة امام سرعة جريان مياه السيول وعدم الحد من سرعتها وتزيد من انجراف التربة في المنطقة، مما جعل المستقرات السكنية اكثر تعرضاً لمخاطر الفيضانات والسيول [٢٢].

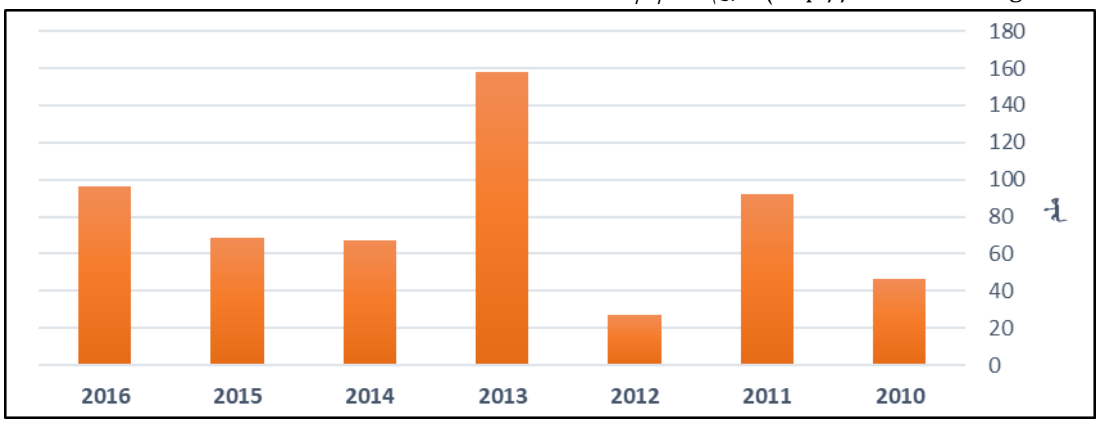
٥,٢,٢. تساقط الامطار على منطقة الدراسة

تتميز منطقة الدراسة بتذبذب كمية الأمطار فيها وعدم انتظامها بصورة عامة كما هو الحال بالنسبة لباقي أنحاء العراق، حيث سجل أعلى معدل لتساقط الأمطار خلال فصل الشتاء في حين ينعدم تساقط الأمطار في أشهر الصيف وذلك بسبب زيادة تكرار المنخفضات الجوية القادمة من البحر المتوسط [٢٣]، ويتبين من الشكل (١) المعدلات الشهرية للأمطار الساقطة، ويبين الشكل (٢) المجموع السنوية للأمطار الساقطة في منطقة الدراسة.



شكل (١): المعدلات الشهرية للأمطار الساقطة في منطقة الدراسة للسنوات ٢٠١٠-٢٠١٦

المصدر: الباحث بالاعتماد على وزارة النقل، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ، بغداد؛ الموقع: (http://www.wunderground.com)، اليوم: ٢٠١٧/١/١٢.



شكل (٢): المجموع السنوية للأمطار في منطقة الدراسة بين عامي ٢٠١٠-٢٠١٦

المصدر: الباحث بالاعتماد على وزارة النقل، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ، بغداد؛ الموقع: (http://www.wunderground.com)، اليوم: ٢٠١٧/١/١٢.

وبالتالي يتبين تذبذب تساقط الامطار في منطقة الدراسة، إذ سجل أعلى معدل لتساقط الأمطار خلال شهر تشرين الثاني حيث بلغ ٢٣,٣٦ ملم نتيجة التباين في سقوط الامطار وخاصةً في عام ٢٠١٣، مما أدى الى زيادة المعدل الشهري لسقوط الامطار في تشرين الثاني على شهر كانون الثاني الذي كان سابقا يحتوي على اعلى تساقط لكمية الامطار، في حين ينعدم تساقط الأمطار في أشهر الصيف (حزيران، تموز، أب، أيلول)، وتتفاوت كمية الامطار حتى في السنوات المطيرة، وذلك لارتباط امطار منطقة الدراسة بتكرار المنخفظات الجوية.

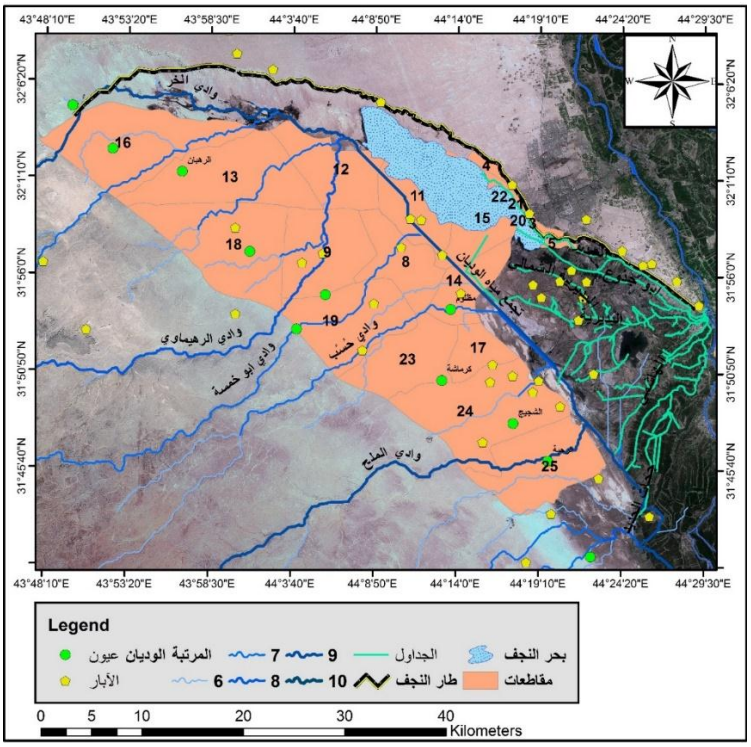
ان الزيادة الحاصلة في المجموع السنوي لكمية الامطار في عام ٢٠١٣ اثرت بصورة واضحة بسبب ما شهدته المنطقة من تطور في النواحي العمرانية والزراعية والسكنية والخدمية دون مراعات لجوانب التصريف، حيث ان خلال الفترة التي سبقت عام ٢٠١٣ كانت الظروف الطبيعية تميل الى الجفاف

فازدادت حركة العمران دون مراعات للجوانب التخطيطية، وان هذه الزيادة في الامطار التي شهدتها المنطقة في شهر تشرين الثاني من عام ٢٠١٣ والتي بلغت 103.3 كانت عامل أساسي في تعرضها لظاهرة السيول والفيضانات، وبتركز الامطار في اشهر الشتاء وخاصةً في شهر تشرين الثاني بسبب المنخفضات الجوية مع ميل منطقة الهضبة الصحراوية باتجاه منخفض بحر النجف ووجود العديد من الوديان واحواضها وطبيعة المنطقة الصخرية أدت كل هذه العوامل الى تجمع المياه في شكل سيول جارفة مسببة للكوارث.

٦,٢,٢. خصائص الموارد المائية لمنطقة الدراسة

تعتمد دراسة الفيضانات على دراسة الموارد المائية بشكل أساسي لا سيما السطحية منها باعتبارها المسبب الرئيس للفيضانات، وبما ان الوديان الموجودة في منطقة الدراسة تمثل انهار وقتية تنشط عند حدوث الامطار ضمن احواضها الداخلية والخارجية في المملكة العربية السعودية عند منشا الوديان، وتعمل هذه الوديان على تكوين المراتب النهرية عند حدوث الامطار وكلما زادت كمية الامطار والمياه السطحية زادت المراتب وتفرعاتها التي تنحدر الى الوادي الرئيس وبذلك تزيد كمية السيول المتدفقة من خلال الوديان مسببةً فيضان منطقة الدراسة كما حدث في عام ٢٠١٣، وفي عام ٢٠١٥ كانت كمية المياه اقل لذلك لم تتسبب السيول في اضرار تذكر.

يصب في بحر النجف عدة وديان موسمية تبدأ من الاراضي السعودية لتشكل ثلاث احواض رئيسية وتتفرع عند دخولها للأراضي العراقية لتكون مجموعة من الوديان التي تصب في البحر، وأبرز تلك الوديان (الخر، شعيب الرهيماوي، أبو خمسات، المالح، الخابط، حُسُب، أبو طلاح)، ويصب في أقصى جنوب المنخفض مبزل المدلك الذي يصرف مياه الأراضي الزراعية من أراضي ناحية القادسية، ويصب في بحر النجف جداول تتفرع من شط جحات المتفرع من شط الكوفة، وتمثل هذه الجداول احد المغذيات الرئيسة للبحر من مياه نهر الفرات، اضافة الى عدد من الوديان الوقتية ذات التصريف الداخلي القليل [٢٤]، وكما في الخريطة (٣).



خريطة (٣): الوديان والجداول والعيون والآبار التي تصب في بحر النجف

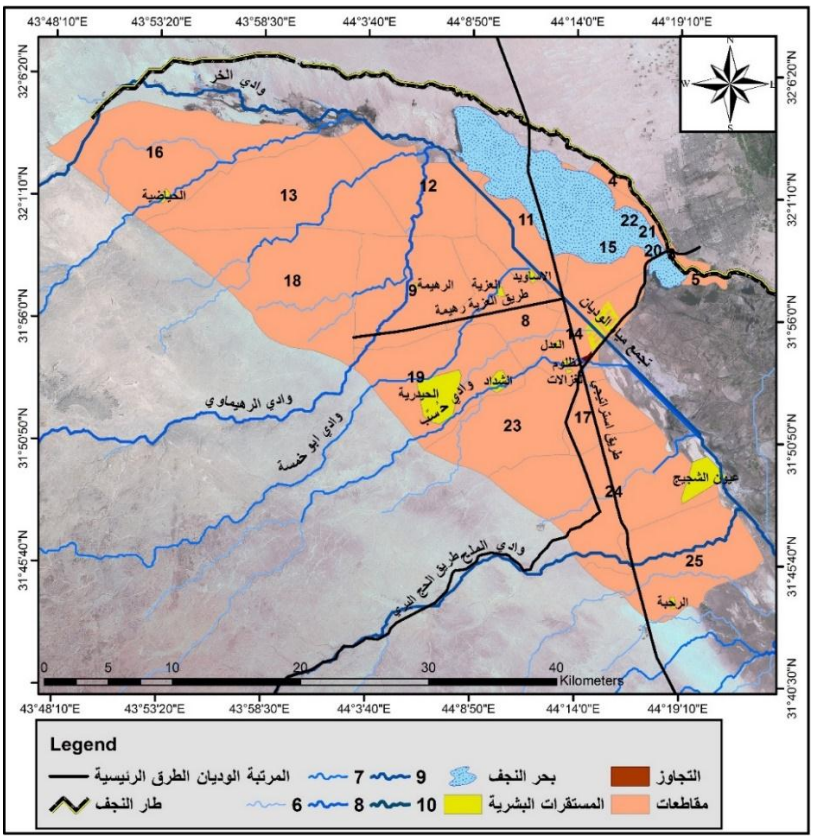
المصدر: الباحث باستخدام برنامج Arc Gis 10.4 وبالاعتماد على خريطة الارتفاعات الرقمية (DEM)؛ وزارة الموارد المائية، مركز الدراسات والتصاميم الهندسية؛ الأطلس الإحصائي الزراعي – خارطة الطريق للتنمية الزراعية (الاقتصاد الأخضر)، المياه والسدود والخزانات، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، العراق، ٢٠١١، ص٥٣.

ان توفر المياه في منطقة الدراسة أدى الى استقرار السكان فيها نتيجة الزخم السكاني الكبير وضيق محاور توسع مدينة النجف الثلاثة، وبالتالي زادت قابلية المنطقة لحدوث الكوارث، وكما حدث في عام ٢٠١٣ عندما جرت مياه الامطار في احواض الوديان اضافة الى المياه القادمة الأراضي السعودية والهطول المفاجئ للامطار وبكميات كبيرة وفي ساعات محدودة ما تسبب بحدوث سيول عنيفة وصلت بكميات كبيرة الى منطقة الدراسة مسببة بذلك كارثة.

٦,٢,٢. الزيادة السكنية والسكانية

شهدت منطقة الدراسة زيادة سكانية كبيرة خلال السنوات الماضية إضافة الى موجات الهجرات من جنوب مدينة النجف الذين تركز غالبيتهم في منطقة مظلوم نتيجتة ضعف حالتهم المعيشية وعدم قدرتهم على مجابهت أسعار المساكن في مدينة النجف مع ضيق محاور توسع المدينة الثلاث، مما أدى الى زيادة سكانية اضطرهم الى السكن في اطراف المدينة وفي منخفض بحر النجف وعلى مجاري الوديان ومصباتها، واستخدامهم لمواد بناء رديئة في بناء مساكنهم ومراكزهم الحضرية، فضلا عن عدم التخطيط

لمناطقهم السكنية وخدماتها وعدم الرجوع الى الخصائص الطبيعية والجيولوجية والمناخية لتلك المنطقة التي تحول دون الاستخدام السكني لأراضيها، الامر الذي زاد في انخفاض فاعلية وكفاءة منطقة الدراسة مما كان له الأثر الواضح في التعرض للفيضانات والسيول، فقد وصل عدد سكان منطقة الدراسة في عام ٢٠١٥ الى ٥٤٥٨ نسمة بقدر ٨٠٦ اسرة، ومن المتوقع ان يزداد عدد السكان بالنظر الى حالة العمران التي تشهدها المنطقة ودعم الجهات الحكومية للسكن في منطقة الدراسة بجعل المنطقة ناحية (ناحية النور) لها دوائرها الخاصة والتي في طور التنفيذ، اضافةً الى انشاء المجمعات السكنية واطئة الكلفة، ومن خلال الجدول (١) والخريطة (٤)، يتبين المناطق السكنية واعداد السكان في منطقة الدراسة والوديان التي تسبب وتسببت في الفيضان.



خريطة (٤): الوديان التي تاثر على المقاطعات والمستقرات البشرية في منطقة بحر النجف

المصدر: الباحث باستخدام برنامج Arc Gis 10.4 وبالاعتماد على مديرية التخطيط العمراني في النجف، وزارة البلديات والاشغال العامة، العراق؛ مديرية إحصاء النجف، وزارة التخطيط، العراق؛ شعبة ناحية النور، مجلس محافظة النجف الاشرف؛ مديرية ناحية النور، النجف الاشرف، وزارة البلديات والاشغال العامة، العراق؛ الأطلس الإحصائي الزراعي – خارطة الطريق للتنمية الزراعية (الاقتصاد الأخضر)، المياه والسدود والخزانات، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، العراق، ٢٠١١، ص٩٦.

الجدول (١)

المستقرات البشرية التي تعرضت للفيضان والمهددة بالفيضان في منطقة بحر النجف - ضمن ناحية النور التابعة لقضاء النجف

اسم المنطقة	رقم المقاطعة	موقعها على الوديان	عدد المباني	عدد المساكن	المساكن المشغولة	عدد الاسر	عدد الافراد	ملاحظات
جزيرة النجف الجنوبية الشرقية	3	بعيدة عن الوديان	402	371	286	295	2194	سكن متناثر، معرض للفيضان من انغمارها بمياه بحر النجف
شواطئ بحرالنجف الشمالية الشرقية	4	بعيدة عن الوديان	1936	1028	779	812	6598	
شواطئ بحر النجف الغربية	5	بعيدة عن الوديان	1177	978	865	866	6006	
العزية	8	وادي أبو خمسة	120	90	85	86	523	**تعرضت للفيضان**
الاساويد	8	وادي أبو خمسة ومنطقة تجمع مياه الوديان						**تعرضت للفيضان**
الرهيمة	9	وادي الرهيماوي	135	102	86	86	432	**تعرضت للفيضان**
بحر النجف الغربي	11	منطقة تجمع مياه الوديان	78	78	75	62	527	سكن متناثر، معرض للفيضان وانغمارها بمياه بحر النجف
عيون المسترالحة	12	منطقة تجمع مياه الوديان	7	4	3	3	20	
عيون الرهبان	13	وادي الخر	18	12	7	7	57	سكن متناثر، معرض للفيضان
النور	14	منطقة تجمع مياه الوديان	225	216	203	265	1873	مركز الناحية، معرض للفيضان
التجاوز في منطقة النور	14	منطقة تجمع مياه الوديان	809	809	809			تعرض جزء قليل للفيضان
النور الجديد	١٤	منطقة تجمع مياه الوديان	500	500	0	0	0	مساكن واطئة الكلفة
مظلوم	14	وادي حُسُب	566	436	371	408	2840	**تعرضت للفيضان**
العدل								**تعرضت للفيضان**
الغزالات								**تعرضت للفيضان**
بحر النجف الشرقي	15	بعيدة عن الوديان	182	155	96	96	571	سكن متناثر، معرض للفيضان من انغمارها بمياه بحر النجف
الحياضية	16	وادي الخر	55	40	19	19	131	معرضة للفيضان
عيون سيد عبود	17	قرب منطقة تجمع الوديان	75	75	70	24	176	سكن متناثر، معرض للفيضان
أراضي فيضة الفار والمرات	18	وادي الخر ووادي الرهيماوي	13	9	4	4	12	سكن متناثر، معرض للفيضان
الشداد	19	وادي حُسُب	111	64	47	47	275	معرضة للفيضان
بساتين جدول السدير الشرقية	20	بعيدة عن الوديان	102	57	53	53	340	سكن متناثر، معرض للفيضان من انغمارها بمياه بحر النجف
بساتين جدول السدير الوسطى	21	بعيدة عن الوديان	160	106	96	96	632	
بساتين جدول السدير الغربية	22	بعيدة عن الوديان	53	11	10	10	59	
وادي الملح الجنوبي وعين كرماشة	23	وادي الملح	6	3	3	3	17	سكن متناثر
عيون الشيجيج	24	وادي الملح ومنطقة تجمع الوديان	458	173	119	119	816	معرضة للفيضان
الرحبة	25	وادي الملح	393	266	88	88	716	معرضة للفيضان
الحيدرية	25	وادي أبو خمسة ووادي حُسُب	مناطق زراعية تابعة للعتبة العلوية					سكن متناثر، معرض للفيضان
المجموع			7581	5583	4174	3449	24815	
مجموع المناطق المتضررة			821	628	542	580	3795	

المصدر: الباحث باستخدام برنامج Arc Gis 10.4 وبالاعتماد على مديرية إحصاء النجف، وزارة التخطيط، العراق؛ شعبة ناحية النور، مجلس محافظة النجف الاشرف؛ مديرية ناحية النور، النجف الاشرف، وزارة البلديات والاشغال العامة، العراق؛ الأطلس الإحصائي الزراعي – خارطة الطريق للتنمية الزراعية (الاقتصاد الأخضر)، المياه والسدود والخزانات، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، العراق، ٢٠١١، ص٩٦.

ساهمت كل تلك الخصائص الطبيعية والبشرية في زيادة قابلية منطقة الدراسة في التعرض لمخاطر الفيضانات والسيول، الى جانب الحالة المعيشية الضعيفة التي تمثل عامل رئيس في دفعهم للسكن في المنطقة، كما ان الهجرة وانتشار العشوائيات ومواد البناء الهشة وسوء التخطيط وغياب الإدارة الحضرية كلها عوامل أدت الى التعرض لكوارث السيول.

٣,٢. الاضرار والخسائر الناجمة عن الفيضانات والسيول في منطقة الدراسة

تعرضت سبع مناطق سكنية في منطقة الدراسة لمخاطر السيول والفيضان والمتمثلة بمناطق (مظلوم، الغزالات، العدل، العزية، الاساويد، الرهيمة، التجاوز في مركز ناحية النور)، ومن الصعب الوصول لتقدير صحيح لكافة أنواع الاضرار والخسائر الناجمة عن السيول والفيضانات في منطقة الدراسة وذلك بسبب الافتقار لانواع من السجلات التي تستخدم المعلومات المستخرجة منها في عملية التقويم، مع عدم وجود معيار للقياس وتقييم الخطر وحجمه، وخاصة ان كارثة ٢٠١٣ كانت مفاجئة، اذ لم يسبق للمناطق السكنية التي نشات خلال مواسم الجفاف ان تعرضت لمياه السيول والفيضانات خلال المدة التي نشاة فيها، حيث ان المناطق التي حدث فيها الضرر يسكنها اهل الحضر والريف الفقراء وتحتوي على المباني والمساكن المتواضعة والمناطق العشوائية والبنية التحتية الضعيفة مع غياب لخدمات الصرف الصحي، مما عرضها الى خسائر بشرية واقتصادية وبيئة وعمرانية، وفيما يلي ابرز الاضرار التي أحدثتها السيول والفيضانات في منطقة الدراسة في عام ٢٠١٣:

١- خسائر بشرية وصلت الى حالتي وفاة.

٢- تلف وفقدان العديد من المحاصيل الزراعية نتيجة لغمر وجرف تربة الأراضي الزراعية بمياه السيول، حيث تضررت محاصيل عائدة الى ٥٢ شخص، حيث كان الضرر في محاصيل الحنطة ٣٩٨٠ دونم بنسبة ٢٥% من مجمل المحصول وتضرر ١٣٧٥ دونم من محصول الشعير بنسبة ٢٥% من مجمل المحصول، بينم تضرر ١٢ دونم من محاصل البطيخ بنسبة ٢٥% من مجمل المحصول [٢٥].

٣- الانهيار الجزئي والكلي للمساكن وما نتج عنها من تشريد مئات الاسر وفقدانها للماوى، وبالتالي فقدان الممتلكات واللجوء الى السكن المؤقت في الخيام، وقدر عدد المباني التي تضررت بأكثر من ٨٠٠ مبنى منها ٦٠٠ مسكن تعرض للضرر، حيث تعرض اكثر من ٥٨٠ اسرة للضرر في ممتلكاتها، إضافة الى الدمار الذي لحق بالممتلكات والمنشآت والمرافق العامة والخاصة كليا او جزئيا، حيث قدر عدد المنشآت والمرافق العامة التي تعرضت للضرر بأكثر من ١٩٠ منشأة [٢٦]، كما في الصورة (١).

صورة (١): الدمار الذي لحق بالمساكن والممتلكات والمرافق في منطقة الدراسة

المصدر: الموقع: http://www.alhikmeh.org، تاريخ الدخول: ٢٠١٧/٤/١٤.

٤- خسائر في الثروة الحيوانية والدواجن ومصائد الأسماك [٢٧].

٥- قطع الطرق وتعطيل الحركة تسبب في عدم إمكانية مساعدت الساكنين في المناطق الاخرى وتعطيل الدراسة وانقطاع الطاقة الكهربائية، كما هو الحال عندما انقطع الطريق الواصل لمنطقة الرهيمية وعدم إمكانية مساعدت ساكنيها الا من خلال الطائرات [٢٨]، كما في الصورة (٢).

صورة (٢): تهدم طريق البو نجم بين السماوة والنجف

المصدر: الموقع: https://www.youtube.com، تاريخ الدخول: ٢٠١٧/٤/١٤.

٦- غرق مقالع الحصو والرمل والسبيس، وقطع الطرق عن معامل الطابوق [٢٩]، وكما في الصورة (٣).

صورة (٣): غمر المياه للأراضي في منطقة الدراسة

المصدر: الموقع: https://www.youtube.com، ٢٠١٧/٤/١٤.

ان ما ذكر هو فقط نماذج للاضرار التي خلفتها السيول والفيضانات، اما الاضرار الحقيقية فمن الصعب تقديرها بسبب الافتقار لسجلات البيانات المتعلقة بها، وان الأسباب الرئيسة لهذه الاضرار معقدة تمثلت في الافتقار للإجراءات الوقائية في مواجهة هذه الاحداث، والفشل في اتخاذ وتطبيق قوانين التشييد ونظام حماية ضد الكوارث أي كان نوعها، وعدم وجود او ضعف أنظمة توزيع الأراضي والتمييز بين الأراضي الزراعية والسكنية والتجارية والصناعية، يضاف الى ذلك عدم وجود معايير ومحددات وإدارة واضحة لحماية حياة المواطنين من كوارث السيول والفيضانات.

٤,٢. إدارة كوارث الفيضانات والسيول في منطقة بحر النجف

انحصرت مراحل إدارة الكوارث في منطقة الدراسة في استنفار قوات الدفاع المدني والشرطة، وانشاء خلية ازمة في مركز المحافظة للقيام باخلاء وترحيل وايواء المتاثرين بالفيضانات والسيول، وتقديم الدعم العيني والمادي من غذاء ودواء، وعمل مسوحات للمناطق المتضررة واعتبارها مناطق منكوبة، الا ان اهم دور قام به المواطنين يتمثل في مساعدة الجهات الحكومية على انشاء مصدات ترابية لتحويل مياه السيول نحو بحر النجف [٣٠]، وكل هذه الإجراءات تعد إجراءات ما بعد وقوع الكارثة ولاتوجد خطة واضحة لادارة وكوارث السيول والفيضانات، ولايوجد دعم واهتمام سياسي من متخذي القرار ولا توجد لوائح وقوانين توضع مع برامج وخطط التنمية لتمنع حدوث مسببات تلك الكوارث قبل وقوعها والتنبؤ بها.

٥,٢. طرق دعم القرار المكاني لإدارة الكوارث باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)

ان للتقنيات الحديثة دوراً فاعلا في إنقاذ الأرواح وتقليل الخسائر المادية والتقليل أيضا من تكلفة عملية الإنقاذ، ولقد ثبت من خلال الحوادث السابقة في إدارة الكوارث أن كل دولار يصرف في مرحلة الاستعداد

للمواجهة سيوفر ثلاث دولارات عند مرحلة المواجهة [٣١]، لذلك كانت الحاجة لتطبيق تقنيات حديثة تزود متخذي القرار بادق واحدث المعلومات المكانية وتساعدهم في دعم قراراتهم، إضافة الى ان تطبيق التقنيات الحديثة في إدارة الكوارث والأزمات مفيد في الانذار المبكر (كيفية التعامل مع الكارثة قبل وقوعها) حول وقوع كارثة لتفاديها او الاستعداد لها لتقليل آثارها، وكذلك في المعالجة والمتابعة للآثار (مرحلة حدوث وما بعد حدوث الكارثة) [٣٢]، وتاتي أهمية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) نظرا للامكانيات الواسعة التي يوفرها بربط بياناته بالمكان وفي معرفة أهمية المكان والتفاعلات المكانية في القرار المرتبط بموضاعات مهمة مثل إدارة الكوارث وإدارة البيئة وغيرها من المجالات، والمساهمة في دعم القرار المكاني (SDSS) عبر عدة طرق [٣٣]:

١) التقييم متعدد المعايير (Multi-Criteria Evaluation)، وما يعرف بطريقة تحليل القيود خرائطياً (Constraint Mapping).

٢) طريقة الدمج الخطي الموزون، وفيها يتم قياس القيود على مدرج مستمر من الصفر (الأقل افضلية) الى ٢٥٥ (الأكثر افضلية)، حيث يتيح أي قيد قدرة في التاثير على دعم القرار.

٣) طريقة المتوسطات الموزونة المرتبة، وهي تجميع المعايير الخاصة بالعوامل والمتغيرات، حيث يقاس كل معيار بمدى تاثره وحسب تدرجه.

٤) طريقة الاستفهام المتعدد التوصيف.

ان هذه المعايير المختلفة لابد من دمجها ومعايرتها وتحويلها الى خرائط تحتوي على مناطق مناسبة ومناطق غير مناسبة، ومن ثم تحويلها الى خرائط قيود منطقية تحتوي جميعها على قواعد القرار، وسيتم استخدام أسلوب التقييم متعدد المعايير لتحديد نطاق الفيضان وبيان المناطق الصالحة للسكن وغير الصالحة للسكن بتحديد مناطق الخطر العالي والمتوسط والمنخفض الخطورة بانشاء ما يعرف بخريطة المخاطر (Risk Map).

٦,٢. تطبيق تقنية نظم المعلومات الجغرافية لإدارة كوارث الفيضانات والسيول في منطقة الدراسة

جرت الدراسة على منطقة بحر النجف باستخدام برنامج Arc Gis 10.4، وقد تم تجميع البيانات الداخلة في البرنامج من مصادر مختلفة (خرائط، أقمار صناعية، بيانات وصفية من الدوائر الحكومية والبحوث والرسائل والكتب العلمية)، وتم الاعتماد على صورة القمر Landsat

وصورة النجف الفضائية لسنة ٢٠١٤ في انشاء الخرائط، فكانت مراحل تطبيق النظام كالآتي:

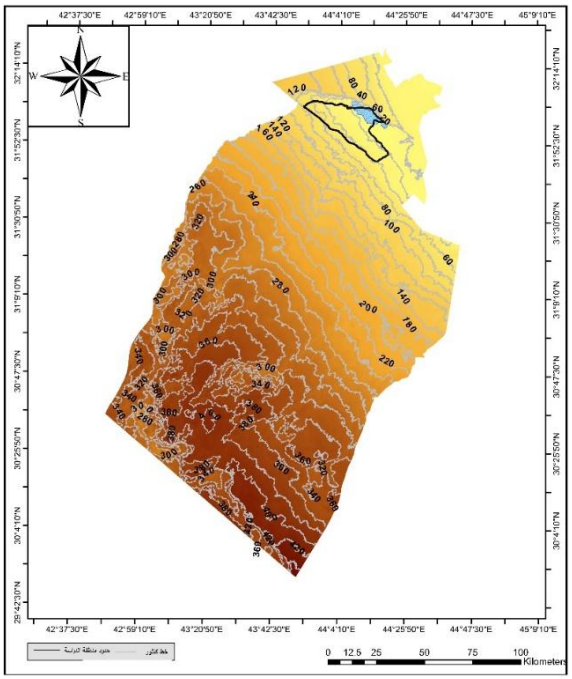
١. ترتيب البيانات وتحويلها الى بيانات كمية يمكن للبرنامج التعامل معها.

٢. إعادة تهيئة البيانات بعد تحويلها ومطابقتها والتاكد من صحتها لبدء الدراسة والتحليل أولها باستخدام واجهة Arc Cataloge لبناء الطبقات النقطية (Point) والخطية (Poliline) والمساحية (Polygon) من حيث الاحداثيات الجغرافية ونظام الاسقاط.

٣. استخدام واجهة Arc Map لعرض البيانات ومطابقتها وتعديلها وتفسيرها واخراجها في صورتها الخرائطية.

٤. استخدام Arc Toolbox لتحويل الملفات وبدء عملية التحليل والمطابقة لمعرفة درجة خطورة المناطق المعرضة لكوارث السيول والفيضانات، وتحليل نمط توزيع المناطق السكنية في منطقة الدراسة والمرافق المعرضة لهذه للكوارث.

٥. تحديد المواقع الجغرافية واحداثيات جميع النقاط في الخريطة الكنتورية، ثم تحويل احداثياتها الى بيانات رقمية بواسطة Arc Map، حيث تظهرت كافة المناطق المرتفعة والمنخفضة حول منطقة الدراسة، وكما في الخريطة (٥).

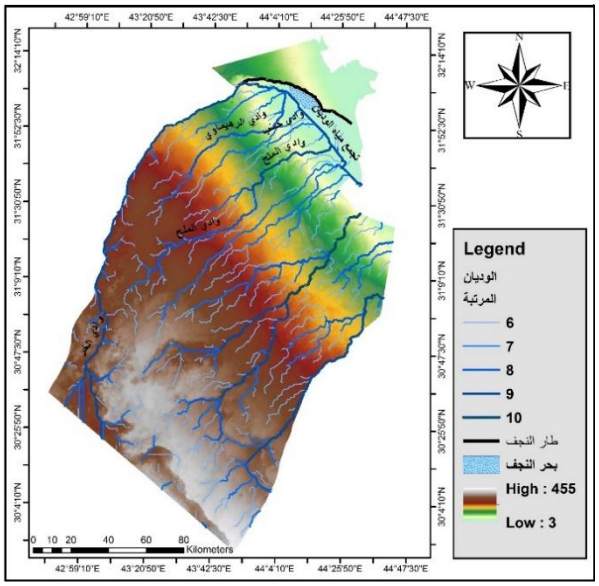


خريطة (٥): كنتور منطقة بحر النجف

المصدر: الباحث بالاعتماد على خريطة الارتفاعات الرقمية (DEM) وباستخدام برنامج Arc Gis 10.4.

٦. تحديد المواقع الجغرافية واحداثيات جميع نقاط خريطة التصريف المائي (الاودية، منطقة تجمع الاودية، المسيلات المائية)، مما اظهر كافة الاودية والمجاري المائية التي تجري في منطقة الدراسة،

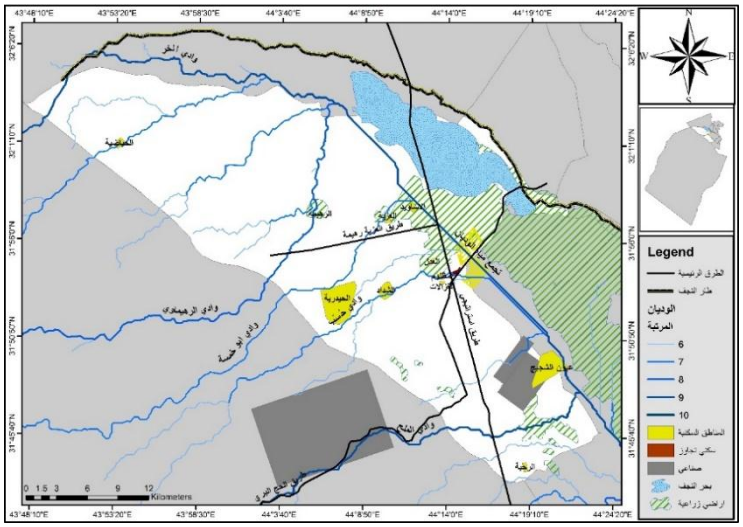
والتي تاثر بشكل كبير في زيادة كوارث السيول والفيضانات وخاصةً في فصل سقوط الامطار، وكما في الخريطة (٦).



خريطة (٦): التصريف المائي في منطقة بحر النجف

المصدر: الباحث بالاعتماد على خريطة الارتفاعات الرقمية (DEM) وباستخدام برنامج Arc Gis 10.4.

٧. تم تحديد استعمالات الأرض ضمن منطقة الدراسة مما اظهر كافة المناطق المستخدمة لكافة الأغراض وخاصةً الاستعمال السكني الواقع على وبالقرب من مجاري الوديان التي تسبب الفيضان، كما في الخريطة (٧).

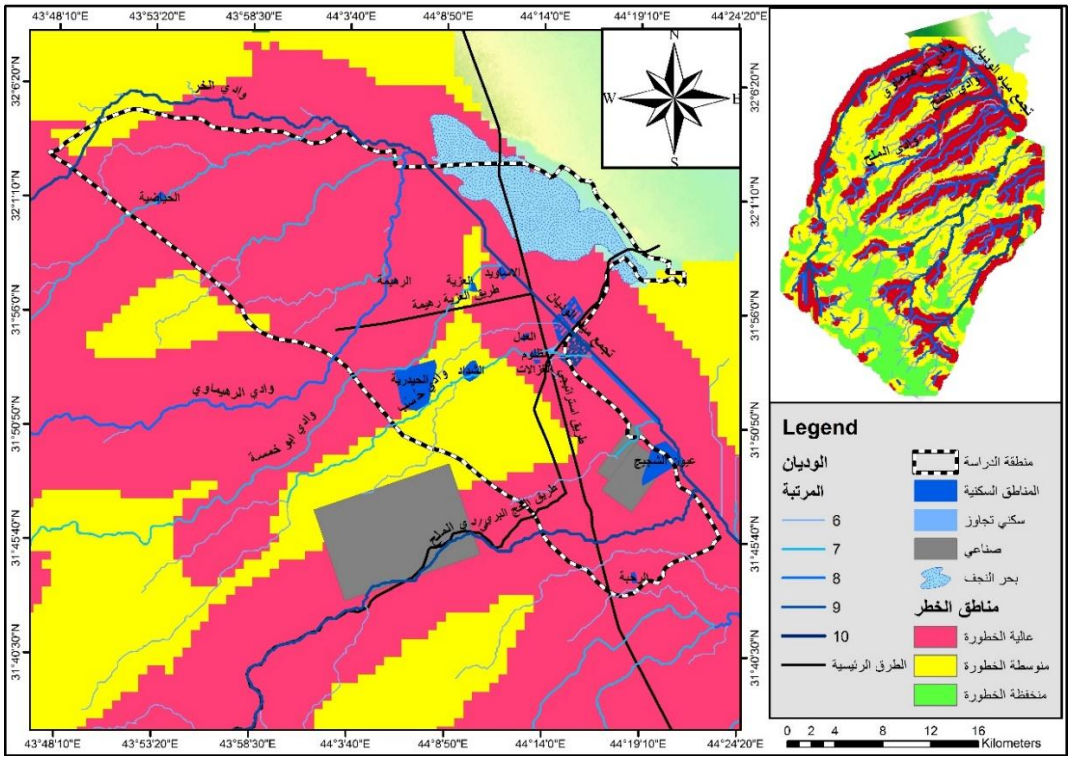


خريطة (٧): استعمالات الأرض في منطقة بحر النجف

المصدر: الباحث باستخدام برنامج Arc Gis 10.4 وبالاعتماد على مديرية التخطيط العمراني في النجف، وزارة البلديات والاشغال العامة، العراق؛ شعبة ناحية النور، مجلس محافظة النجف الاشرف؛ مديرية ناحية النور.

٨. وضع كل الخرائط السابقة في خريطة واحدة (Over Lay) ليتم انشاء خريطة مخاطر (Vulnerability Map).

٩. انشاء خريطة مخاطر (Vulnerability Map)، للاستفادة منها في توجيه الاعمال والخطط المستقبلية، كما في الخريطة (٨).



خريطة (٨): تصنيف درجة الخطر في منطقة بحر النجف

المصدر: الباحث باستخدام برنامج Arc Gis 10.4 وبالاعتماد على مديرية التخطيط العمراني في النجف، وزارة البلديات والاشغال العامة، العراق؛ شعبة ناحية النور، مجلس محافظة النجف الاشرف؛ مديرية ناحية النور، وزارة البلديات والاشغال العامة، العراق.

يتبين من خريطة المخاطر المناطق الأكثر عرضة لكوارث الفيضانات والسيول، حيث استخدم معيار تلافي اخطار السيول والفيضانات الذي يتطلب توفر ضروف مكانية توضع في الحسبان عند ختيار مواقع الاستعمالات وخاصةً اللاستعمال السكني في منطقة الدراسة، حيث ان المدن التي تتعرض لاخطار الفيضانات تتطلب ان تكون أراضيها المستخدمة للبناء بعيدة عن مجاري الاودية والمجاري المائية والمناطق شديدة الانخفاض، وبعد عملية المطابقة للخرائط السابقة تم تقسيم المناطق المعرضة للمخاطر كوارث السيول والفيضانات في منطقة بحر النجف الى مناطق عالية الخطورة (Highly Risk) تمثلها

مناطق النور ومظلوم والعزية والاساويد والرهيمة والحياضية وعيون الشجيج، ومناطق متوسطة الخطورة (Mediam Risk) تمثلها مناطق الشداد والحيدرية، اما المناطق منخفظة الخطورة (Low Risk) لا توجد الا خارج منطقة الدراسة.

٧,٢. اتجاهات التنمية المكانية وإدارة الكوارث في منطقة الدراسة

تعد العلاقة بين التنمية والكوارث علاقة تبادلية يؤثر أحدهما على الآخر إيجابياً وسلبيا، ولتحقيق تنمية فعالة والحد من الخسائر الناجمة عن الكوارث لا بد من دمج عمليات إدارة الكوارث والتخفيف من مخاطرها في التخطيط للتنمية المستدامة لتتكامل مع بعضها البعض في أي منطقة، وبالنظر الى العلاقة التبادلية بين التنمية والكوارث، فينبغي تحديد اتجاهات التنمية المكانية المستقبلية ليتم تبنيها ضمن الخطة المستقبلية لمحافظة النجف، وذلك بدراسة الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة، وبالاعتماد على خريطة المخاطر فان اتجاه التنمية التي يوصى بها البحث باتجاه المناطق متوسطة الخطر في منطقة الدراسة مع اتخاذ التدابير التي تحد من المخاطر على هذه المناطق، او خارج منطقة الدراسة باتجاه جنوبي غربي أي في المناطق منخفظة الخطر، مع إمكانية استخدام منطقة الدراسة كاراضي رطبة وزراعية لتكون كاسفنجة لامتصاص مياه السيول باعتبار جزء كبير من منطقة الدراسة عبارة عن منطقة لتجمع الوديان، مع تشجيرها لتوفر حاجز لصد مياه السيول وللتخفيف من سرعتها.

وبالتالي فان استمرار التنمية وفق الخطة الهيكلية الحالية لمحافظة النجف الاشرف يضع العديد من الاستثمارات والمستقرات في المناطق المعرضة لمخاطر السيول، ويعد انشاء مدينة النجف الجديدة حول بحر النجف وانشاء ناحية النور التي تمثل منطقة الدراسة وتحديد موقع مطار النجف الجديد والعديد من المنشآت الصناعية وخدماتها ضمن منطقة الدراسة، تمثل ابرز الاستثمارات المعرضة للمخاطر المستقبلية، مما جعل مخاطر السيول تمثل تهديدا في بلوغ الأهداف التنموية للخطة الهيكلية، ما استوجب إيجاد خطة قائمة على تحقيق الترابط بين التخطيط للحد من مخاطر الكوارث والاهداف الإنمائية لادارة المخاطر المحتملة في منطقة الدراسة.

٨,٢. الاستنتاجات والتوصيات

١,٨,٢. الاستنتاجات

١) تتضافر عدد من العوامل البشرية والموقعية والمناخية والطوبغرافية والتخطيطية والاقتصادية المكانية فيما بينها مسببة في زيادة خطر السيول على المنطقة.

٢) ضعف الحالة الانشائية وانتشار العشوائيات وضعف البنية التحتية قد زاد من مخاطر السيول على المستقرات لعدم إمكانية تصريف المياه القادمة بكميات كبيرة، مما أدى الى ارتفاع منسوب المياه ورافقه تكدس النفايات واختلاطها مع مياه السيول الذي تسبب في انتشار الامراض من المياه الملوثة، ومع اختلاف منسوب الأرض الذي زاد من سرعة جريان مياه السيول جعل المنطقة ذات درجة عالية من الخطر.

٣) ضعف الإدارة الحضرية في منطقة الدراسة وعدم وجود إدارة للكوارث بشكل منفصل او مدمجة مع عملية التنمية وضعف اتخاذ المختصين لإجراءات تحد من مخاطر الكارثة قبل وقوعها.

٤) تعرض مناطق في منطقة الدراسة كمظلوم والعزية والاساويد والرهيمة والحياضية وعيون الشجيج لمخاطر الفيضانات والسيول في عام ٢٠١٣، والذي نتج عنه خسائر بشرية وزراعية وحيوانية ومباني سكنية ومنشآت صناعية.

٥) على ضوء انشاء خريطة المخاطر التي تم التوصل اليها في هذا البحث فان هناك سبع مستقرات تقع في مناطق عالية الخطورة ومستقرتين في مناطق متوسطة الخطورة ولا يوجد مستقرات او موقع في منطقة الدراسة منخفض الخطورة.

٦) انحدار المناطق المجاورة باتجاه منطقة الدراسة ووقوعها في منطقة تجمع الوديان جعلها كوعاء لاحتواء مياه السيول، مما زاد من حدة الخطر.

٢,٨,٢. التوصيات

١) انشاء هيئة عامة لإدارة الازمات والكوارث تأخذ على عاتقها اعداد الخطط وزيادة الاستعدادات للتعامل مع جميع مراحل الازمات والكوارث لاسيما من خلال الإنذار المبكر لوقوع الكارثة.

٢) تعميم هذه الدراسة على كافة المحافظات العراقية وخاصة التي تقع على المنحدرات والوديان.

٣) استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في جمع وإدارة البيانات المختلفة للحصول على خرائط للمخاطر الطبيعية وأماكن حدوثها.

٤) بناء قاعدة بيانات دقيقة وتحديثها مع توفير الخرائط الرقمية لإدخالهما في نظم المعلومات الجغرافية، وإنشاء وتطوير وسائل الاتصال المختلفة وأنظمة الانذار المبكر مما يشكل منظومة متكاملة للمراقبة والتنبؤ بالكوارث وادارتها الفعالة.

٥) دعم مراكز الأبحاث المتخصصة وتوفير الموارد المالية والكوادر البشرية وتأهيلها باستمرار لتواكب التطور في مجال إدارة الكوارث عمليا وعلميا.

٦) توعية السكان بمخاطر السيول وخطورة البناء والإقامة في مجاري الوديان والسهل الفيضي، وتوضيح كيفية التعامل معها قبل واثناء حدوث السيول وبعدها.

٧) مراعات انحدار المنطقة وحجم مسارات الاودية وتفرعاتها وانشاء قنوات لتنظيم جريان السيول الى بحر النجف لتصريف المياه عند هطول الامطار.

٨) انشاء سواتر ترابية على خط كنتور ٤٠ للتقليل او الحد من الفيضانات والسيول ولتحويل مياه السيول الى بحر النجف.

٩) انشاء مستقرات بشرية وانشطة اقتصادية في مواضع غير معرضة مباشرة للأخطار الناتجة عن الكوارث الطبيعية.

١٠) يمكن تحديد مناطق نمو مستقبلي في المناطق متوسطة الخطر في منطقة الدراسة واتخاذ التدابير الملائمة لتصريف مياه السيول الى بحر النجف، وذلك بتحديد المناطق المعرضة للخطر بحسب نوعه وشدته ضمن الخطة الهيكلية للمحافظة لمنع التشييد في الأراضي المعرضة للفيضان وفي مجاري الأودية والمناطق الواقعة أسفل السدود، واستغلالها هذه الاراضي لأغراض تتناسب مع ما تتعرض له المنطقة من مخاطر.

١١) التأمين الإلزامي على آثار الكوارث الطبيعية وعدم منح رخصة للبناء ووضع قانون منع البناء وشراء العقارات المعرضة للفيضانات ونزع الأرض في المناطق المعرضة لمخاطر الفيضانات والسيول وغيرها من المخاطر في منطقة الدراسة.

١٢) توجيه التنمية الى المناطق منخفضة الخطورة التي توصل اليها البحث والبعيدة عن مجاري الوديان في منطقة الدراسة، او توجيه التنمية الى مناطق أخرى في المحافظة، واستخدام هذه الخرائط عند اعداد الخطط المستقبلية لمنطقة الدراسة وادماج إدارة كوارث السيول ضمن الخطة الهيكلية للمحافظة، لتجنب الاستثمارات وتوقيع الأنشطة ذات التأثير السلبي مثل المصانع الكيمياوية او خزانات النفط في المنطقة المعرضة للخطر.

الهوامش:

*) بحث مستل من رسالة الماجستير المعنونة: إدارة الأرض الحضرية للحد من ظاهرة المناطق الخطرة في المدن، مركز التخطيط الحضري والإقليمي، جامعة بغداد، ٢٠١٧.

١) مجلس محافظة النجف، القرار المرقم ١٤ في ٢٠١٢/٤/٤.

٢) الباحث باستخدام برنامج Arc Gis 10.4.

٣) زياد حمد القطارنة، إدارة الكوارث، الاكاديميون للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٣، ص١٢، ١٦-١٧.

٤) ويكيبيديا، الموسوعة الحرة، الموقع: https://www.wikiwand.com، تاريخ الدخول: ٢٠١٧/٥/٩.

٥) الشنبري، علي بن جابر، المنظور الأمني لمواجهة الكوارث الطبيعية، رسالة ماجستير، المركز العربي للدراسات الأمنية والتدريب، المعهد العالي للعلوم الأمنية، برنامج القيادة الامنية، الرياض، ١٩٨٩، ص٥٢.

6) Web Cite, Web Site: http://www.webcitation.org, time: 8\5\2017.

٧) مكتب اليونسكو الإقليمي، الظواهر الطبيعية – نحو بناء ثقافة الوقاية من كوارثها في البلدان العربية، مكتب القاهرة- منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، القاهرة، ٢٠٠٩، ص٤٣.

٨) مكتب اليونسكو الإقليمي، المصدر السابق، ص٤٤.

٩) محمد صبري محسوب ومحمد إبراهيم ارباب، الاخطار والكوارث الطبيعية-الحدث والمواجهة معالجة جغرافية، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٨، ص٩٤.

١٠) محمد صبري محسوب ومحمد إبراهيم ارباب، الاخطار والكوارث الطبيعية-الحدث والمواجهة معالجة جغرافية، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٨، ص٩٤.

١١) مكتب اليونسكو الإقليمي، المصدر السابق، ص٤٤.

١٢) امل الماحي الخليفة محمد، استخدام نظم المعلومات الجغرافية لدعم القرارات في إدارة الكوارث الطبيعية-حالة الفيضانات والسيول بمدينة الخرطوم، المؤتمر الجغرافي الدولي: الجغرافيا والتغيرات العالمية المعاصرة، الأبحاث، كلية الآداب، جامعة طيبة، المدينة المنورة، ٢٠١٣، ص٨٣٧.

١٣) المركز الوطني للمعلومات، إدارة الكوارث الطبيعية، رئاسة الجمهورية، اليمن، ص٥.

١٤) عباس أبوشامة عبد المحمود، مواجهة الكوارث غير التقليدية، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية،الرياض، ٢٠٠٩،ص٤٨-٤٩.

١٥) امل الماحي الخليفة محمد، المصدر السابق، ص٨٥٢.

١٦) كتاب وزارة الموارد المائية لأنشاء سد ترابي على خط كنتور ٤٠-٥٠ لتصريف مياه الفيضانات والسيول في منطقة الدراسة نحو بحر النجف، وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة لمشاريع الري والاستصلاح، قسم الدراسات والتصاميم، العدد ٦٤، التاريخ: ٢٠١٥\١\١٥.

١٧) كامل حمزة فليفل الاسدي، تباين الخصائص المرفومترية لوديان الهضبة الغربية في محافظة النجف وعلاقتها بالنشاط البشري، أطروحة دكتوراه، كلية الاداب، جامعة الكوفة، ٢٠١٢، ص٨٨.

١٨) ميشيل كامل عطاالله، اساسيات الجيولوجيا، ط٣، دار المسيرة للنشر والتوزيع، ٢٠٠٩، ص١٧٠.

١٩) مخرجات خريطة الارتفاعات الرقمية (DEM).

٢٠) محمد بهجت ثامر الراوي، هيدرولوجية حوض بحر النجف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بغداد، ٢٠٠٧، ص٢٩.

٢١) كامل حمزة فليفل الاسدي، المصدر السابق، ص٢٨-٢٩.

٢٢) محمد جواد عباس شبع، التحليل المكاني للتنمية الإقليمية في محافظة النجف الأشرف، أطروحة دكتوراه، كلية الاداب، جامعة الكوفة، ٢٠١١، ص٤٦-٤٧.

٢٣) محمد بهجت ثامر الراوي، المصدر السابق، ص٤١.

٢٤) عايد جاسم الزاملي، الأشكال الأرضية في الحافات المتقطعة للهضبة الغربية بين بحيرتي الرزازة وساوه واثارها على النشاط البشري، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب ،جامعة بغداد، ٢٠٠٧، ص٤٥.

٢٥) مديرية زراعة النجف، محضر كشف، ٢٠١٣.

٢٦) الجدول (١).

٢٧) هشام محمود المياحي، ((مقابلة شخصية))، مدير ناحية النور، التاريخ: ١٥/٥/ ٢٠١٦.

٢٨) المصدر نفسة.

٢٩) المصدر نفسة.

٣٠) المصدر نفسة.

٣١) عباس أبوشامة عبد المحمود، المصدر السابق،ص٤٣.

٣٢) امل الماحي الخليفة محمد، المصدر السابق، ص٨٥٢.

٣٣) عثمان، بدر الدين طه، دعم القرار والتحليل المكاني في نظم المعلومات الجغرافية، الدورية رقم ٢٧٧، دورية قسم الجغرافية والجمعية الجغرافية الكويتية، الكويت، ٢٠٠٣، ص١٥-١٦، 24-23.

مصادر

المصادر العربية

١. القطارنة، زياد حمد، **إدارة الكوارث**، الاكاديميون للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٣.

٢. مكتب اليونسكو الإقليمي، **الظواهر الطبيعية – نحو بناء ثقافة الوقاية من كوارثها في البلدان العربية**، مكتب القاهرة–منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، القاهرة، ٢٠٠٩.

٣. المركز الوطني للمعلومات، **إدارة الكوارث الطبيعية**، رئاسة الجمهورية، اليمن.

٤. الشنبري، علي بن جابر، **المنظور الأمني لمواجهة الكوارث الطبيعية**، رسالة ماجستير، المركز العربي للدراسات الأمنية والتدريب، المعهد العالي للعلوم الأمنية، برنامج القيادة الامنية، الرياض، ١٩٨٩.

٥. أحمد، محمد فتح الله محمد، **جيومرفولوجية بعض الأودية الموسمية شرق وغرب نهر النيل بولاية الخرطوم**، كلية الآداب، جامعة الخرطوم، ٢٠٠٧.

٦. محسوب، محمد صبري ومحمد إبراهيم ارباب، **الاخطار والكوارث الطبيعية–الحدث والمواجهة معالجة جغرافية**، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٨.

٧. محمد، امل الماحي الخليفة، **استخدام نظم المعلومات الجغرافية لدعم القرارات في إدارة الكوارث الطبيعية–حالة الفيضانات والسيول بمدينة الخرطوم**، المؤتمر الجغرافي الدولي: الجغرافيا والتغيرات العالمية المعاصرة، الأبحاث، كلية الآداب، جامعة طيبة، المدينة المنورة، ٢٠١٣.

٨. عبد المحمود، عباس أبوشامة، **مواجهة الكوارث غير التقليدية**، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض، ٢٠٠٩.

٩. شبع، محمد جواد عباس، **التحليل المكاني للتنمية الإقليمية في محافظة النجف الأشرف**، أطروحة دكتوراه، كلية الاداب، جامعة الكوفة، ٢٠١١.

١٠.الاسدي، كامل حمزة فليفل، **تباين الخصائص المرفومترية لوديان الهضبة الغربية في محافظة النجف وعلاقتها بالنشاط البشري**، أطروحة دكتوراه، كلية الاداب، جامعة الكوفة، ٢٠١٢.

١١.عطاالله، ميشيل كامل ، **اساسيات الجيولوجيا**، ط٣، دار المسيرة للنشر والتوزيع، ٢٠٠٩.

١٢.الراوي، محمد بهجت ثامر، **هيدرولوجية حوض بحر النجف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية**، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بغداد، ٢٠٠٧.

١٣.الزاملي، عايد جاسم، **الأشكال الأرضية في الحافات المتقطعة للهضبة الغربية بين بحيرتي الرزازة وساوه واثارها على النشاط البشري**، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب ،جامعة بغداد، ٢٠٠٧.

١٤.الأطلس الإحصائي الزراعي – خارطة الطريق للتنمية الزراعية (الاقتصاد الأخضر)، **المياه والسدود والخزانات**، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، العراق، ٢٠١١.

١٥.عثمان، بدر الدين طه، **دعم القرار والتحليل المكاني في نظم المعلومات الجغرافية**، الدورية رقم ٢٧٧، دورية قسم الجغرافية والجمعية الجغرافية الكويتية، الكويت، ٢٠٠٣.

مواقع الانترنيت

١٦. ويكيبيديا، الموسوعة الحرة، الموقع: https://www.wikiwand.com، تاريخ الدخول: ٩/٥/٢٠١٧.
17. Web Cite, Web Site: http://www.webcitation.org, time: 8\5\2017.
١٨. الموقع: (http://www.wunderground.com)، اليوم: ١٢/١/٢٠١٧.
١٩. الموقع: http://www.alhikmeh.org، تاريخ الدخول: ١٤/٤/٢٠١٧.
٢٠. الموقع: https://www.youtube.com، تاريخ الدخول: ١٤/٤/٢٠١٧.

Management of flood disasters in the area of the Sea of Najaf

Abstract:

Natural characteristics in the area of the Sea of Najaf and in many countries of the world, especially climatic ones, have negative effects on human life, which requires continuous study to determine what these causes and their consequences. The floods are recurrent phenomena occurring in a certain area and during a certain period due to heavy rainfall on the lowlands and deserts, is the flood of recurring phenomena with little high water with the flow of water towards the flood plains, causing harmful effects, posing a threat to these lands inhabited by human, and the flood of the most natural disasters that speed Chara in the continent of Asia in particular and the world in general, causing financial and human losses and environmental and urban large, as measured by the severity of the disaster and gravity by the human and material costs caused by the extent of man's ability to control.

This research aims to identify the natural causes that caused the floods in the area of Najaf Sea in 2013 and its effects on the region, using the descriptive and analytical methodology and geographic information systems (GIS) to identify the range of risk and stability of these risks by creating a map of risks that should Integrated with development plans to achieve effective disaster management to reduce the risk of flood disasters in the study area. The main cause of damage from floods was uncontrolled urban encroachment on areas prone to flood and flood hazards. Located within the danger zone to assist decision-makers to understand the dangers and risks of floods and reach results before the danger to provide the necessary preparations to address them in the future, identifying future growth trends in the region, it has reached a set of conclusions and recommendations related to the aim of research.