Al. Anbar University Journal for Humanities
مجلة جامعة الانبار للعلوم الانسانية
P. ISSN: 1995-8463 E.ISSN: 2706-6673
Volume 20- Issue 3- September 2023 المجلد ٢٠- العدد ٣ – ايلول ٢٠٢٣

Urban Resilience in Post-Disaster Reconstruction

"An applied Study of The City of Sinjar"

Dr.Saad Saleh Khudhuir AL.Ubaid
University of Mosul - College of Education for Humanities
Email:
saad.aubaid@uomosul.edu.iq
ORCID: 0000-0000-0000-0000

Abstract:
Urban resilience for post-disaster reconstruction is one of the ways of adaptation that requires intervention to manage risks in the urban environment; It represents an important aspect in determining the weaknesses of the urban buildings that were exposed to the city of Sinjar after the disaster, which requires the reconstruction of the buildings in a way that contributes to strengthening the urban stability of the city, despite the great challenges faced by the city during the period from 2014-2019 represented in the destruction of buildings The urban damage scale showed that it varied from completely destroyed buildings to invisible damage, in addition to the destruction of infrastructure. The transformation from disaster to urban resilience requires the development of strategies for the reconstruction of buildings in line with the urban development required by the city in order to restore population stability.

10.37653/juah.2023.180779
Submitted: 01/11/2022
Accepted: 04/12/2022
Published: 01/09/2023
Keywords:
Reconstruction, Disaster
Urban Resilience
Damage
Urban Land Uses
Severity of Damage

©Authors, 2023, College of Education for Humanities University of Anbar. This is an open-access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

المرونة الحضرية في عمليات اعادة الاعمار بعد الكوارث
" دراسة تطبيقية لمدينة سنجار"

د. سعد صالح خضر العبيد
جامعة الموصل- كلية التربية للعلوم الانسانية

الملخص:

تُعد المرونة الحضرية لمرحلة اعادة الاعمار ما بعد الكارثة أحد سبل التكيف التي تتطلب التدخل لإدارة المخاطر في البيئة الحضرية ؛ إذ تمثل جانباً مهما في تحديد نقاط الضعف للمباني الحضرية التي تعرضت لها مدينة سنجار بعد الكارثة ، مما يتطلب اعادة اعمار المباني بشكل يسهم في تعزيز الاستقرار الحضري للمدينة ، على الرغم من التحديات الكبيرة التي تعرضت لها المدينة خلال المدة من ٢٠١٤-٢٠١٩ والمتمثلة في تدمير المباني الحضرية التي تبين عبر مقياس شدة الضرر انها تباينت بين مدمرة كلياً الى مباني متضرر اضراراً غير مرئية، فضلاً عن تدمير البنى التحيتية . ان التحول من كارثة الى مرونة حضرية يتطلب وضع استراتيجيات لإعادة الاعمار للمباني بما يتلاءم والتطور الحضري الذي تتطلبه المدينة لأجل اعادة الاستقرار السكاني.

الكلمات المفتاحية

إعادة الاعمار، الكارثة، المرونة الحضرية، اضرار، استعمالات الأرض الحضرية، شدة الضرر.

المقدمة:

يُنظر إلى المرونة في مواجهة المخاطر على أنها عملية تقييم البدائل لإدارة المخاطر الحضرية ، وتنفيذ الإجراءات الأكثر استدامة؛ لتحسين الجودة الحضرية لتصبح المدن أكثر أو أقل مرونة اعتماداً على استعدادها ، وقدرتها على تعزيز فرصة مقاومة الكوارث، إذ يواجه التخطيط المكاني تحدياً كبيراً يتمثل في تحديد كيفية التدخل لإدارة المخاطر، وزيادة المرونة لوضع استراتيجيات تكيف تطورية تدمج اتجاهات المخاطر ،والسمات الاجتماعية، والاقتصادية والبيئية للنظم الحضرية(Brooks and Mahmood, 2013, 307).

وتم التركيز على معنى المرونة المكانية في التخطيط ضمن الورقة التي كتبها مركز المرونة المسؤول عن المخاطر Polito – Politecnico di Torino (R3C) بعنوان "المرونة الإقليمية : نحو معنى استباقي للتخطيط المكاني" التي لخصت معنى المرونة بانها

مفهوم ناشئ يدعم عملية صنع القرار، وتحديد نقاط الضعف مع تحسين وتطوير التحولات الحضرية المقترنة بالحلول القائمة(Wilkison and Colding, 2010, 26). إذ يمكننا تحديد عائقين رئيسيين في قياس المرونة؛ **الأول** : حاجز مفاهيمي، إذ يصعب قياس شيء ما ، ما لم نعرف بالضبط ما يجب قياسه، لذا فان الوصول إلى فهم مشترك لما تعنيه المرونة يُعد نقطة انطلاق ضرورية ؛ لأن المرونة عملية تتغير باستمرار تؤدي إلى فكرة عدم التوازن الديناميكي ، فلا يمكن أن يكون مقياس المرونة رقماً واحداً أو نتيجة. **والثاني** حاجز منهجي، إذ لا يكون من السهل الحصول على بيانات موثوقة وذات مغزى واضح(Bene and Et, 2018, 1652).

كما ان العمل على تطبيق أنموذج تجريبي رائد لقياس درجة الضعف في دراسة معينة، يُعد ضرورياً لقياس المرونة الحضرية لتفعيل المفهوم إلى نهج معياري أكثر للتخطيط الحضري ينتقل من التقييم الوصفي/ التحليلي البحت إلى تعريف نظام الدعم المكاني الذي يساعد في تعريف التحول على المدى الطويل وبطريقة تطورية مشتركة، وتتم إحالة النتائج الرئيسة إلى قدرة في بناء معرفة مكانية قابلة لقياس البعد الهش للأنظمة الإقليمية لتصميم خطط استعمالات الأرض التي تولد تكيفاً مرناً ضمن الحيز الحضري(Duranton and Puga, 2015, 467).

تواجه مدينة سنجار تحدياً كبيراً يتمثل في تحديد كيفية التدخل لإدارة الكارثة الحضرية التي تعرضت لها خلال المدة من ٢٠١٤-٢٠١٩ وزيادة المرونة لوضع استراتيجيات تطورية تدمج معاً اتجاهات المخاطر والسمات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للنظم الحضرية، لذا فان الاعتماد على استخدام البيانات المتاحة الرقمية لمدينة سنجار لقياس شدة الكارثة الحضرية التي تعرضت لها المباني يُعد أحد أطر المرونة الحضرية ، كونها عملية تغيير مستمرة، ما يكشف عن التغيرات الديناميكية الحضرية التي حدثت على المباني من عمليات إعادة اعمار وفق مقياس شدة الضرر لهذه المباني ، ومن ثم فهي مؤشرات محددة يسهل قياسها في تحديد المباني التي خضعت لمرونة حضرية في عملية إعادة الاعمار ما بعد الكارثة .

يعتمد البحث على تقييم معدلات المخاطر للكشف عن جدوى الاضرار التي تعرضت لها المدينة وتحديد مراحل الاعمار التي مرت بها ، لتسليط الضوء على بعض مخاطر الكارثة في خطط مراحل الاعمار، وأساليب المرونة الحضرية التي تتطلبها للحد من التغيرات

الحضرية التي تشهدها المدينة للمضي قدماً في الأعمال النظرية المتعلقة بقياس المرونة ، سيما العمل نحو تطبيق منهجية تجريبية رائدة لقياس درجة الضعف وتمثيلها مكانياً.

ان التركيز على سيناريو مقترح للتصميم الحضري لمدينة سنجار يسهم في التماسك الاجتماعي المكاني الشامل في التنمية الحضرية بعد الكارثة، إذ يكشف السيناريو عن إمكانات تكامل كل من المرونة الحضرية ، ومخاطر الدمار الذي تعرضت له المدينة وعمليات إعادة الاعمار للاستفادة منها في في إعادة البناء المرن للمدينة بعد الكارثة.

هدف البحث

يهدف البحث الحالي الى قياس المرونة الحضرية للمباني في مدينة سنجار عبر تقييم الاضرار الحضرية التي تعرضت لها ، ومن ثم بيان مراحل عملية إعادة الاعمار لما بعد الكارثة لقياس المرونة الحضرية عبر التقانات الجغرافية المعاصرة.

مشكلة البحث

تتجسد مشكلة البحث في تحديد مخاطر الكارثة التي تعرضت لها المدينة وتحديد الأوليات لمرحلة الاعمار بعد الكارثة ، بعد تقييم الواقع الحالي لتحديد مقايس المرونة الحضرية لها مما يتطلب تحديد الأوليات المكانية لمرحلة تقييم الكارثة.

فرضية البحث

يفترض البحث منظوراً جديداً لقياس التغيرات الحضرية للمرونة لمرحلة ما بعد الكارثة بعد تقييم الواقع الحالي ، ومراقبة التكيف لمرحلة إعادة الاعمار وفق مؤشرات القياس الكمي للكارثة والمرونة الحضرية لمدينة سنجار.

منهجية البحث

اعتمد البحث على المنهج الوظيفي لدراسة الواقع الحالي لمدينة سنجار ، فضلاً عن المنهج التركيبي لكشف مقياس المرونة الحضرية وفق التصميم الأساس للمدينة لتحديد مراحل إعادة الاعمار ما بعد الكارثة بأسلوب منهجي كمي يسهم في قياس المرونة الحضرية.

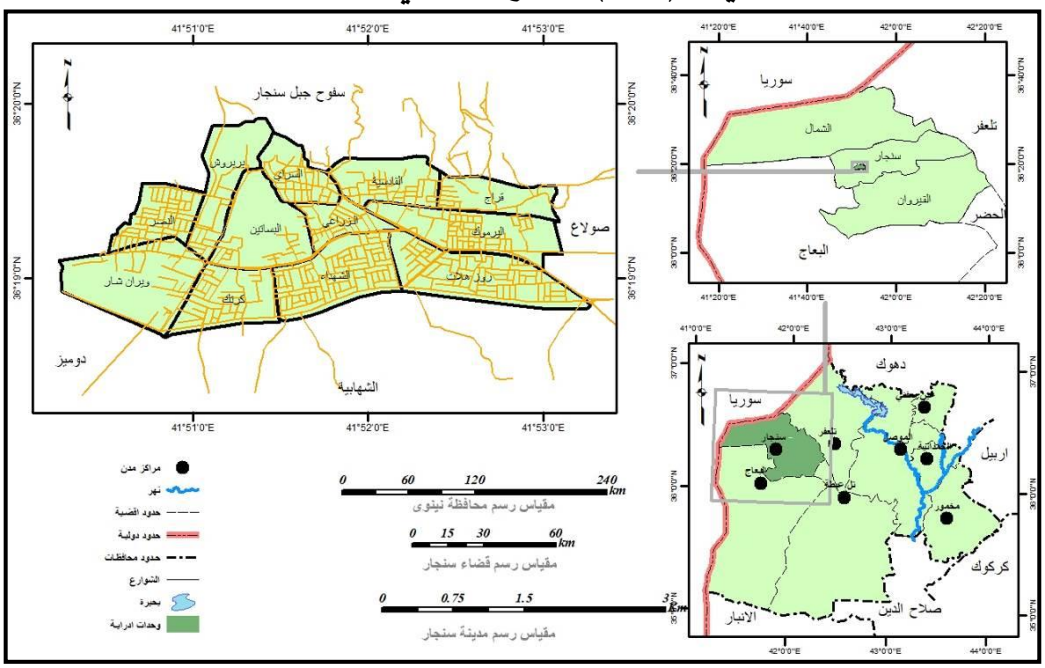
١-١ الحدود الزمانية والمكانية لمدينة سنجار

تقع مدينة سنجار في الجزء الغربي من محافظة نينوى على الحدود العراقية السورية على بعد ٦٩ كيلومتر وتتميز بانها المركز الإداري لقضاء سنجار تبلغ مساحتها 508 هكتار وتمثل نقطة اتصال بين المدن الحضرية لأقضية تلعفر والبعاج لما تتصف به من موقع مكاني مميز ، واستمدت المدينة تسميتها من جبل سنجار، لوقوعها عند اقدام الجبل ما جعلها

تكتسب صفة مكانية وتاريخية تمتد لمدة زمنية طويلة ، ويوجد في المدينة معالم تراثية تاريخية كمرقد السيدة زنيب الصغرى. تقع المدينة بين خطي طول "٠ '٥١ °٤١ و "٠ '٥٣ °٤١ شرقاً وبين دائرتي عرض "٠ '١٩ °٣٦ و "٠ '٢٠ °٣٦ شمالاً يحد المدينة من جهة الشرق قرية صولاغ المشهورة، ومن جهة الشمال تقع حدودها بتماس مع اقدام الجبل ، وجهة الغرب يحدها مجمع دوميز السكني ومن جهة الجنوب قرية الشهابية ينظر الخريطة (١-١).

اما الحدود الزمانية: اعتمدت البيانات المكانية المتعلقة بمدينة سنجار للمدة من ٢٠١٤-٢٠١٩ لدراسة المدينة لمرحلة ما قبل الكارثة وبعدها والكشف عن التغيرات التي حدثت خلال هذه المدة من دمار ما بعد الكارثة.

الخريطة (١-١) الموقع الجغرافي لمدينة سنجار



بالاعتماد على خريطة محافظة نينوى الإدارية، شعبة التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، ٢٠١٩. وخريطة مدينة سنجار www.unhabit.org .

The city is located between longitudes 41º 51' 0" and 41º 53' 0" east and between latitudes 36º 19' 0" and 36º 20' 0" north. The city borders the famous village of Solagh from the east, and from the north its borders lie in contact. With the feet of the mountain, on the west side it is bordered by the Domiz residential complex, and on the south side the village of Al-Shihabiyya. See map (1-1).

١-٢ استعمالات الارض الحضرية

ان استعمالات الارض الحضرية له أهمية أساس في صميم قرارات التخصيص التي

تتخذها الشركات والأسر على الجانب السكني ، لذلك فهي ترتبط بالمواصلات ارتباطاً وثيقاً سيما شبكة الشوارع ، ويعد استعمال الارض في المناطق الحضرية محدداً أساساً للعالم المادي الذي يحيط بسكان المدن، فهي التي تحدد كيفية تنظيم المواقع المختلفة التي يذهب إليها سكان المناطق الحضرية ، لذلك فان استعمالات الارض لا تؤثر على الموارد الهائلة المخصصة للإسكان والممتلكات التجارية والمساحات المفتوحة والنقل فقط ، بل إنها تؤثر على سوق العمل وأسواق المنتجات داخل المدينة(Brunetta, 2021, 1).

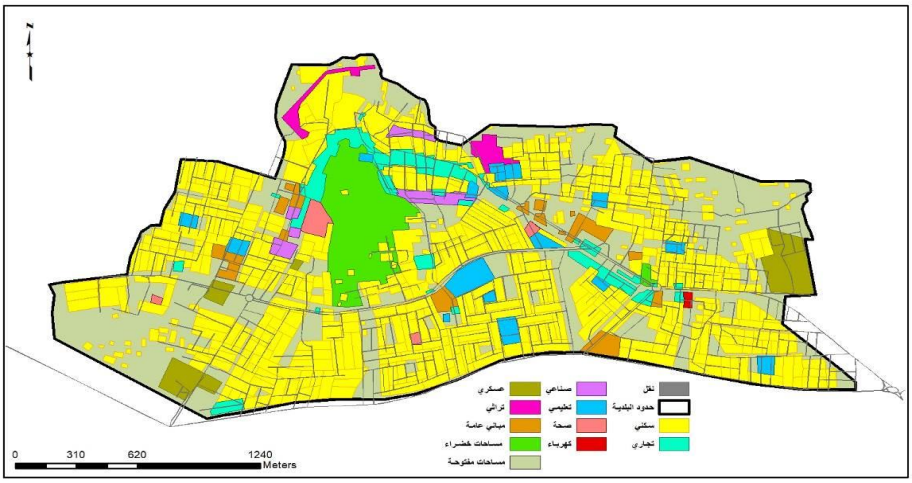
تُعد استعمالات الأرض الحضرية لمدينة سنجار أحد المتغيرات التي تخضع للتقييس في المرونة الحضرية لوصف عمليات إعادة الاعمار لمرحلة ما بعد الكارثة إذ تعرضت المدينة بشكل عام واستعمالاتها خاصة الى اضرار كبيرة ما جعلها تفقد موقعها الوظيفي ضمن حدود التصميم الأساس. لذلك تباينت مساحة استعمالات الأرض في المدينة تبايناً كبيراً ؛ إذ بلغت مساحة الاستعمال السكني ٢٢٤.٦٠ هكتار مشكلة نسبة ٤٨.١٣% من مساحة استعمالات ارض المدينة وهي بذلك تحتل المرتبة الأولى بين أصناف الاستعمالات الحضرية ، اما المرتبة الثانية فكانت للمساحات المفتوحة بمساحة بلغت ١٥٤.١٨ هكتار مكونة نسبة ٣٠.٣٤% من مساحة المدينة الكلية ، وجاءت في المرتبة الثالثة المساحات الخضراء التي بلغت ٢٥.٨٥ هكتار بنسبة ٥.٠٩% من اجمالي مساحة استعمالات المدينة الحضرية في حين مثل الاستعمال التجاري واستعمال النقل المرتبة الرابعة والخامسة على التوالي بمساحة بلغت ١٧.٩٦ ، ١٧.٥٢ هكتار وبنسبة ٣.٥٣% ، ٣.٤٥% على التوالي ، اما المرتبة السادسة والسابعة فمثلت الاستعمال العسكري والتعليمي في المدينة ١٢.٦٥ ، ١٢.٥١ وبنسبة بلغت ٢.٤٩% ، ٢.٤٦% على التوالي لكل منهما في حين مثلت المباني العامة المرتبة الثامنة بمساحة بلغت ١٠ هكتارات وبمساحة بلغت ١.٩٧% من اجمالي مساحة استعمالات المدينة ، يليها الاستعمال الصناعي والمباني التراثية بالمرتبة التاسعة بمساحة بلغت ٤.٩٤، ٤.٥٢ هكتاراً بنسبة ٠.٩٧% ، ٠.٨٩% اما استعمال الخدمات الصحية والبنى التحتية الكهرباء فبلغت مساحتها ٣.٠٥، ٠.٣٨ هكتاراً وبنسبة ٠.٦% ، ٠.٠٧% على التوالي وهي اقل نسبة بين الاستعمالات الحضرية للمدينة ينظر الجدول (١-١) والخريطة (١-٢).

الجدول (١-١) مساحة الاستعمالات الارض الحضرية في مدينة سنجار

الاستعمال	المساحة/هكتار	النسبة%
سكني	244.60	48.13
مساحات مفتوحة	154.18	30.34
مساحات خضراء	25.85	5.09
تجاري	17.96	3.53
نقل	17.52	3.45
عسكري	12.65	2.49
تعليمي	12.51	2.46
مباني عامة	10	1.97
صناعي	4.94	0.97
تراثي	4.52	0.89
صحة	3.05	0.6
كهرباء	0.38	0.07
المجموع	**508.15**	**100**

بالاعتماد على الخريطة (١-٢).

الخريطة (١-٢) اصناف استعمالات الارض الحضرية في مدينة سنجار



بالاعتماد على United Nations Human Settlements Programme (UNHABITAT) ,2019

Industrial use and heritage buildings ranked ninth, with an area of 4.94, 4.52 hectares, at a rate of 0.97% and 0.89%. As for the use of health services and electricity infrastructure, their area reached 0.38, 3.05 hectares, at a rate of 0.6% and

0.07%, respectively, which is the lowest percentage among the urban uses of the city. Table (1-1) and map (1-2).

١-٣ مفهوم المرونة الحضرية

نشأ مفهوم المرونة على أنها "طريقة جديدة للتفكير"، تم تطبيقه في التخطيط في نهاية القرن العشرين يشجع هذا المفهوم السياسات على مواجهة عوامل الإجهاد والتفاعل عبر تجديد وابتكار المدن. وتصبح المرونة مفيدة في معالجة كل من أسباب وآثار التحديات العالمية الكبيرة، لأنها تحفز الإمكانات التحويلية للمدن لذلك يُطلق على المرونة اسم "المرونة التطورية المشتركة"(Carpenter and Et al, 2010, 1-20). تمت دراسة معنى المرونة منذ النصف الأول من القرن العشرين في مجالات علمية مختلفة ، بمرور الوقت خضع المفهوم لتطور كبير من الفكرة الأصلية المتعلقة بالهندسة ، والتي تُعد المرونة هي قدرة الأنظمة على العودة إلى حالة التوازن أو الاستقرار بعد حدوث اضطراب ، إلى فكرة أحدث تنتمي إلى النظم الاجتماعية البيئية التي تُعرف المرونة على أنها قدرة النظام للتكيف والابتكار وتحويل ظروف معينة إلى تكوينات جديدة أكثر استحساناً ، على الرغم من الاختلافات في هذه الأساليب إلا أنها تستند إلى قدرة الأنظمة على العودة إلى الوراء بعد التعرض للضغط أو الحفاظ على وظائفها من خلال امتصاص التغيير أو التكيف معه، على الرغم من الضغوط المفروضة عليها(S. Carpenter, 2001, 765).

وغالباً ما يستخدم مصطلح "المرونة" لوصف السمات المميزة للنظام المرتبطة بالاستدامة كمصطلح تقني ، كما نشأت فكرة "المرونة" في مجال البيئة وظهرت مفاهيم متنوعة للمرونة ومفاهيم أخرى تتعلق بالاستقرار في الأدبيات البيئية، فإن لكل من "المرونة" و "الاستدامة" مستويات متعددة في المعنى تندرج من المجازي إلى المحدد. وغالباً ما يُستخدم مصطلح "المرونة" جنباً إلى جنب مع "القدرة على التكيف" ، وهو مصطلح آخر له معانٍ متعددة(Brunetta and Salata, 2019, 1).

وفيما يتعلق بأكثر الأساليب المذكورة بشأن المرونة الحضرية ، يظهر مفهومان نموذجين: **الأول** : منظور التطور المشترك، **والثاني** : التكامل متعدد التخصصات للمعرفة الضروري لتقييم القدرة الضعيفة والمرنة للنظام يشترك كلا النهجين في الافتراض المشترك بأن المرونة الحضرية هي محرك قادر على توجيه السياسات والأجندة الحضرية للمؤسسات والمنظمات والفئات الاجتماعية نحو إدارة متعددة المستويات للأنظمة الحضرية إلى منظور طويل

الأمد(Scwarz and Et al, 2011, 1128-1140).

كما تُعد المرونة نظام معقد كعملية تطورية للتكيف(Brunetta and Caldarice, 2019, 1-12). إذ إن مضمون هذا التعريف في أجندة التخطيط الحضري هو أن المرونة تصبح مفهوماً معيارياً للأنظمة الإقليمية وتشير بشكل أساس إلى كيفية تتبع نهج جديد للتنمية المكانية يدعم التكيف والتحول في النظام الحضري، وبذلك تعني المرونة المكانية أن الأنظمة الإقليمية تنظم نفسها بنفسها باستمرار وتتكيف في مواجهة التغيرات المستمرة وغير المتوقعة(Newell and Stults, 2016, 38-49).

إذ تشير المرونة الحضرية إلى قدرة النظام الحضري وجميع العوامل الاجتماعية والبيئية والاجتماعية والتقنية المكونة له عبر النطاقات الزمنية والمكانية من الحفاظ على الوظائف المرغوبة أو العودة إليها بسرعة في مواجهة الكارثة ، والتكيف مع التغيير ولتحويل الأنظمة التي تحد من القدرة التكيفية الحالية أو المستقبلية بسرعة(Bollettinom, and Et al, 2017, 4). والمرونة مفهوم حاسم لتوجيه إعادة الإعمار الحضري لإقليم ما بعد الكارثة والتفكير في حالة الضعف الحضري بعد وقوع الكارثة. تثير دراسة إعادة الإعمار الحضري بعد الكوارث من منظور بناء المرونة أسئلة حرجة حول العلاقة المعقدة والمتناقضة بين إعادة الإعمار الحضري السريع والمرونة الحضرية.

١-٤ قياس المرونة الحضرية

يتم قياس المرونة الحضرية من الناحيتين الكمية والنوعية مع غلبة القياسات المستندة إلى المؤشرات التي تشكل الجزء الأكبر من إطار البحث، إذ يعتمد القياس بشكل أساس على التقييم الوقائي مع تكامل تحليل المخاطر المتعددة والدراسة النوعية لنماذج الحوكمة(Kim and Lim, 2016, 405). ويتم إنشاء هذه المعرفة المحددة في بيئة نظم المعلومات الجغرافية التي تنشئ مجموعة بيانات محلية لتقديم خرائط حول نقاط الضعف للمخاطر مع مراعاة المكونات الاجتماعية والبيئية في محاولة لفهم التوزيع المكاني للضعف في النظام الحضري(Kanbara and Et al, 2016, 3).

ويستخدم النهج المرن على نطاق واسع في مجال المخاطر، لأنه يشير إلى أهمية الحد من الكوارث على المستوى المحلي على عكس إدارة المخاطر والكوارث ، أي قدرة البلدان على إدارة التغيير عبر الحفاظ على مستويات معيشتها في مواجهة الصدمة أو الإجهاد دون الإضرار، ويتميز هذا النهج بشكل أساس بأربعة عناصر رئيسة هي(Gunderson, 2000,

:(425

١. السياق ، الذي يتم بناء مرونته – مثل المجموعة الاجتماعية ، أو النظام الاجتماعي الاقتصادي أو السياسي ، أو السياق البيئي أو المؤسسة – المتعلقة بالدرجة التي يمكن أن ينظم بها النظام الحضري نفسه .
٢. الاضطراب ، ما هو نوع الصدمة – الأحداث المفاجئة ، مثل الصراع أو الكوارث والإجهاد أو الاتجاهات طويلة الأجل ، مثل تدهور الموارد أو التحضر أو تغير المناخ – تهدف المدينة إلى أن تكون قادرة على الصمود .
٣. القدرة على الاستجابة ، التي تعتمد قدرة النظام على التعامل مع الصدمة أو الضغوطات على اتجاه الخطر وعلى مرونة النظام ، أي درجة استجابة النظام للضغوط .
٤. البعد المرن ، وهي مجموعة الاستجابات المحتملة للصدمات والضغوط ، أي الانهيار ، والحفظ ، والتكيف ، والتحول.

وركز البحث على العنصر الثاني هو الاضطراب والاحداث المفاجئة التي تعرضت لها المدينة متمثلة بالكارثة الحضرية للدمار الذي تعرضت له المباني والعنصر الثالث: الذي يمثل قدرة المدينة على الاستجابة لمرحلة إعادة الاعمار بعد الكارثة وكيفية التعامل معها بِعدها أحد مخاطر الكارثة البشرية، بينما جاء العنصر الرابع المتمثل بالبعد المرن لتجسيد أساليب إعادة الاعمار والتكيف في إعادة المباني المدمرة بعد الكارثة في المدينة . إن ان العناصر تشترك جميعها في استراتيجيات استخدام المرونة الحضرية للمدينة بعد الكارثة وكيفية التعامل مع البيئة الحضرية للحفاظ عليها ، فضلاً عن إعادة السكان اليها كمرحلة أولية لإعادة الاعمار والاستقرار.

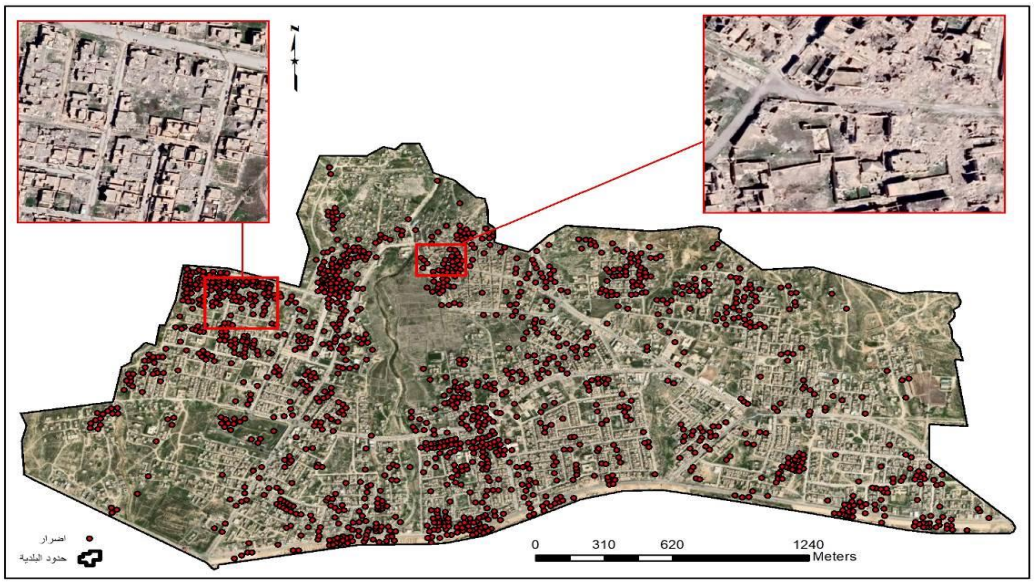
١-٥ التحول من كارثة الى مرونة حضرية

لكلمة "كارثة" مجموعة متنوعة من التعريفات ، إذ عُرفت الكارثة من قبل Gunn and Masellis ، الذي استخدمته الأمم المتحدة UN ومنظمة الصحة العالمية WHO : " الانهيار البيئي الواسع في العلاقات بين الإنسان وبيئته، فالاضطراب الخطير والمفاجئ على هذا النطاق يحتاج جهود غير عادية للتعامل معه ، بمساعدة خارجية أو معونة دولية ". كما عُرفت " الكارثة" بـ "حدوثها عندما تلتقي أزمة كارثة بقابلية التأثر". بعبارة أخرى ، لا تشير كلمة "كارثة" إلى ظواهر مثل الفيضانات والانهيارات الأرضية فحسب ، بل تشمل ضحايا للظاهرة السببية أيضًا ، يأتي ضعف المجتمع من الأضرار التي لحقت بالمعاناة البشرية

والاقتصاد والبيئة بسبب الافتقار إلى خطط الوقاية من الكوارث والإدارة المناسبة للمخاطر وفي النهاية يرتبط حجم الضرر ارتباطًا مباشراً بالاستجابات في كل دورة كارثة(Bitelli and Et al, 2004, 726).

إن المرونة كمجموعة من المفاهيم والأدوات والخصائص المتعددة الأبعاد مرتبطة بالموقع والسياق لأنواع مختلفة من الكوارث في أماكن مختلفة لتحديد مرونة المشاريع الحضرية ، والخصائص المرغوبة للمدن ، والأدوات المفيدة في ممارسة ما بعد الكارثة ، ومن الضروري تحديد نوع المرونة الذي يعد مفتاحاً لعملية إعادة التطوير بعد وقوع الكوارث ومن المهم تحديد المرونة الحضرية في منطقة ما بعد الكارثة(Coaffee, 2013, 223). إذ شهدت المدينة كارثة كبيرة تجسدت بدمار ١٤٠٨ مبنى فيها في مختلف الاستعمالات الحضرية ، فضلاً عن خسائر بشرية كبيرة وهجرة سكانها الأصليين الى مدن ومحافظات عراقية مختلفة مما جعلها تكسب صفة مدن الاشباح ، وكانت الاضرار متبيانة بين مدمرة كليا وبين اضرار خفيفة ينظر الخريطة (١-٣).

الخريطة (١-٣) اضرار المباني الحضرية في مدينة سنجار



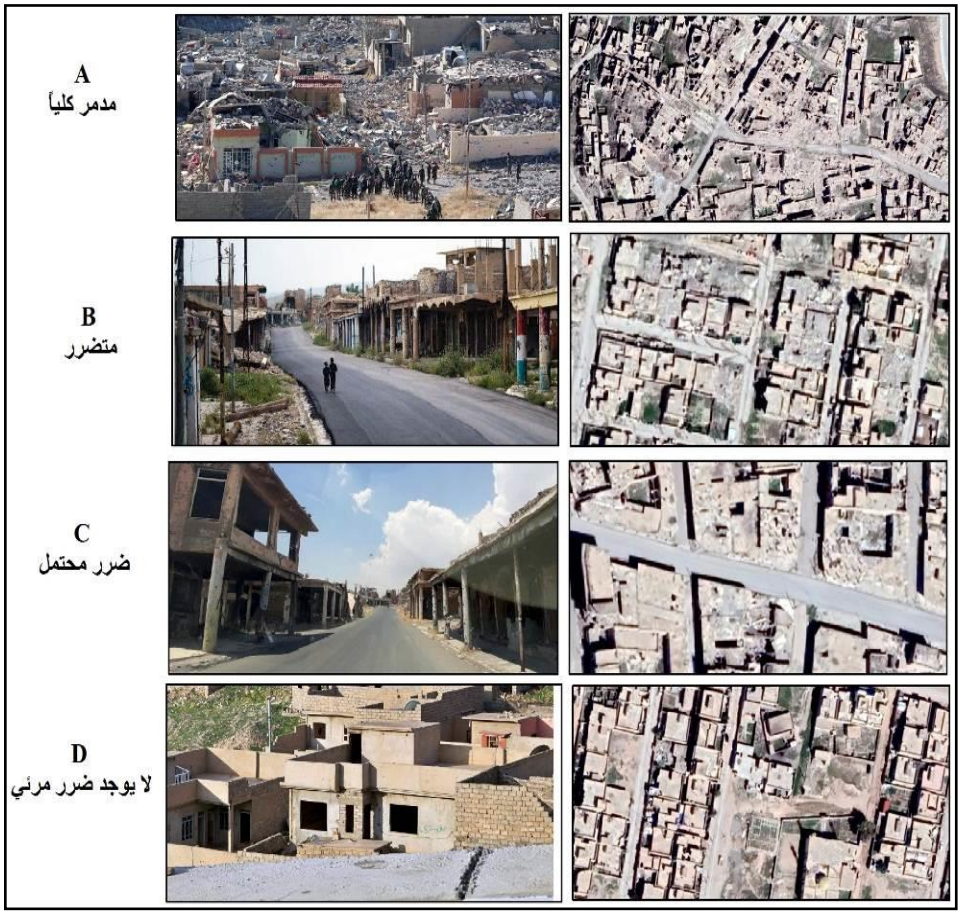
بالاعتماد على المرئية الفضائية للقمر الصناعي Quick bird 30 Cm و UN-HABITAT

The city witnessed a great catastrophe, embodied in the destruction of 1408 buildings in it in various urban uses, in addition to great human losses and the migration of its original inhabitants to different Iraqi cities and governorates, which made it gain the character of ghost cities, and the damages varied between completely destroyed and light damages (see map (1 -3).

اعتمد مقياس Macroseismic الأوروبي لقياس شدة الاضرار، ويتطلب هذا المقياس جمع وثائق شاملة في وقت قصير حول الأضرار التي لحقت بالمباني والهياكل(Vale and Campanella, 2005, 337)؛ تم تنفيذ هذه المهمة حتى الآن عبر طرق المسح الميداني من قبل UN-HABITAT ، ولكن من الواضح أن هذا غير كافٍ في حالة وجود مناطق كبيرة متضررة أو عند وجود مشاكل في الوصول إلى الموقع، اعتمدت صور الأقمار الصناعية حلاً فعالاً للحصول على خريطة للمنطقة المتضررة ، إما لدعم عمليات الإنقاذ وتقديم تقييم شامل للاضرار في مدينة سنجار.

إذ يتوجب تصنيف المباني وفق درجة الضرر التي تتراوح بين مدمرة الى اضرار غير مرئية لا يمكن كشفها بمرئيات الاقمار الصناعية ، لذا اعتمدت بعض صور المسح الميداني لاضرار المباني وعبر مقياس شدة الضرر تم كشف اربع أصناف من الاضرار في المدينة هي : مباني مدمرة وبلغ ٢٥٤ مبنى شكلت مساحة ٦٦.٣٠ هكتار بنسبة ٤٣.٤٩% من اجمالي المباني المتضررة، ومباني متضررة بلغت ٥٥٢ مبنى بمساحة بلغت ٤٤.١٧ هكتار بنسبة ٢٨.٩٧% ، واضرار محتملة تظهر نتيجة تدمير او الحاق ضرر بالمبنى المجاور له بلغ عددها ٥٠٨ مبنى بمساحة بلغت ٣٩.٠٥ هكتار وشكلت نسبة ٢٥.٦١% من اجمالي نسب اضرار المباني في المدينة، اما الاضرار غير المرئية التي لم يتم تميزها بشكل واضح بلغت ٩٤ مبنى وبلغت مساحتها ٢.٩٤ هكتار مكونة نسبة ١.٩٣% من اجمالي اضرار المباني وبذلك يبلغ عدد المباني التي تعرضت للضرر في المدينة ١٤٠٨ مبنى وبمساحة تبلغ ١٥٢.٤٦ هكتار ضمن حدود التصميم الأساس لمدينة سنجار، ينظر الشكل (١-١) والجدول (١-٢) والخريطة (١-٤).

الشكل (١-١) مقياس الاضرار التي لحقت بالمباني الحضرية في مدينة سنجار



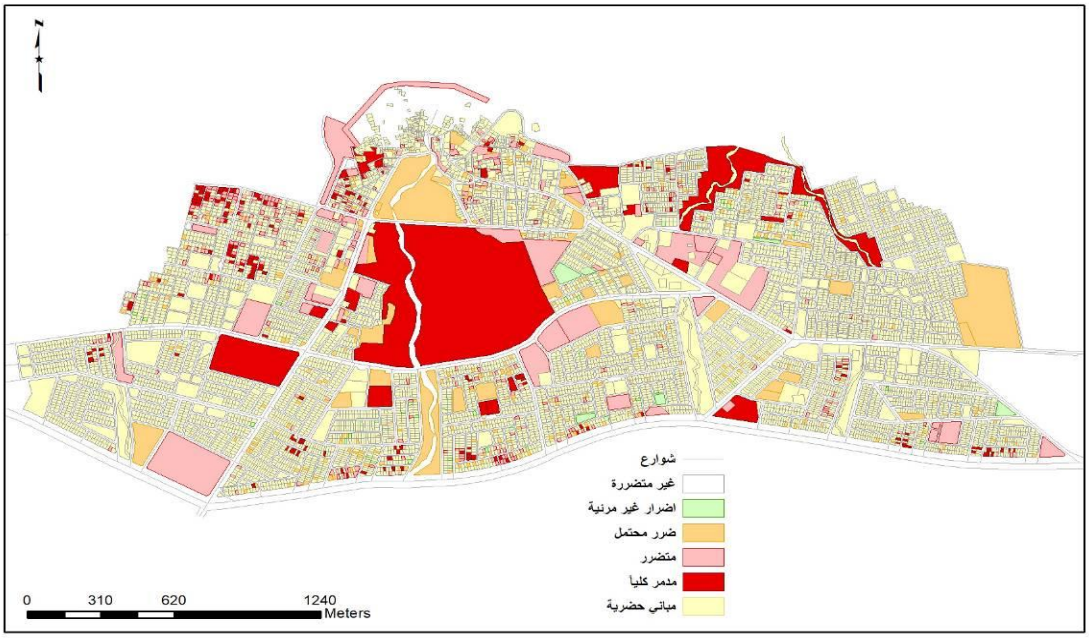
بالاعتماد على : مقياس Macroseismic الأوروبي والمرئيات الفضائية لسنة ٢٠١٩ وصور مدينة سنجار ٢٠١٦.

الجدول (١-٢) اعداد المباني المتضررة في مدينة سنجار

الصنف	العدد	المساحة /هكتار	النسبة%
مدمرة	254	٦٦.٣٠	43.49
متضرر	552	٤٤.١٧	28.97
اضرار محتملة	508	39.05	25.61
اضرار غير مرئية	94	2.94	1.93
المجموع	**1408**	**152.46**	**100**

بالاعتماد على الخريطة (١-٤).

الخريطة (١-٤) أصناف الضرر للمباني في مدينة سنجار



بالاعتماد على UN-HABITAT.

Some images of the field survey of building damage were adopted and through the damage severity scale, four types of damage were revealed in the city: 254 destroyed buildings, which constituted an area of 66.30 hectares, or 43.49% of the total damaged buildings, and 552 damaged buildings with an area of 44.17 hectares. by 28.97%, Figure (1-1), Table (1-2), and Map (1-4)

يتضح ان تصنيف المباني من حيث خطورة الكارثة والاضرار التي لحقت بها الى صنفين رئيسيين هما المباني المدمرة والمتضررة التي تنتمي الى مقياس الاضرار الشديدة ، ما يجعل هذه المباني عرضة للإزالة بسبب خطورة الضرر نتيجة الكارثة التي لحقت بها ومن ثم يصعب اعمارها أو تأهيلها ما يتطلب إزالة المباني ومن ثم إعادة الاعمار التي تتطلب اعادة بناء المبنى من الاساس .

١-٦ المرونة واعادة الاعمار

إن ادراك المرونة يمكن أن يكون بمثابة استجابة سياسية رئيسة، إذ تعمل العديد من المنظمات بما في ذلك الأمم المتحدة ، والاتحاد الأوروبي، والبنك الدولي ، وصندوق النقد الدولي والوكالات ، والإدارات الحكومية ، والمنظمات غير الحكومية الدولية ، والجماعات المجتمعية على تعزيز المرونة بشأن كيفية بنائها

وكيف يجب أن تتضافر الممارسات والاساليب المختلفة لتفعيلها .

ان جهود إعادة الإعمار التي تقودها الحكومة يؤدي إلى تجزئة حضرية ومن ثم تسبب إشكالية، ما يثير تساؤلات حول كيفية تطوير المرونة الحضرية في إعادة الإعمار "من يجب أن يستعيد أي جانب من جوانب المدينة ، ولمن ، وبأي نية وبأي آلية" . ومن خلال فهم محدد لمفهوم المرونة الحضرية من المهم الحفاظ على التماسك الاجتماعي المكاني الحضري في المدينة ، من الضروري مراعاة تاريخ المدينة بمرور الوقت أيضًا.

وتطبيقاً لتطوير المرونة على مدينة سنجار نفذ برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية UN–HABITAT نظام إعادة الاعمار على العديد من المباني المتضررة والمحتملة الضرر وغير المرئية للحد من تأثير الصدمات واستئناف العمل الطبيعي بسرعة أكبر بعد الكارثة بشكل يسهم بتلبية احتياجات السكان وتقليل الخسائر الاقتصادية التي تسببها الكارثة، إذ تم إعادة اعمار ٣١١ مبنى حضرية في المدينة في حين تم تأهيل ٩٤ مبنى حضرية من عدد المباني المتضررة بعد الكارثة والبالغة ٤٠٥ مبنى من اجمالي المباني المتضررة في المدينة ما اسهم في إعادة سكان المدينة سيما أصحاب المباني التي اعُيد اعمارها أو تأهيلها من قبل UN–HABITAT ينظر الجدول (١–٣) والخريطة (١–٥).

الجدول (١–٣) المباني الحضرية التي اعُيد اعمارها في مدينة سنجار

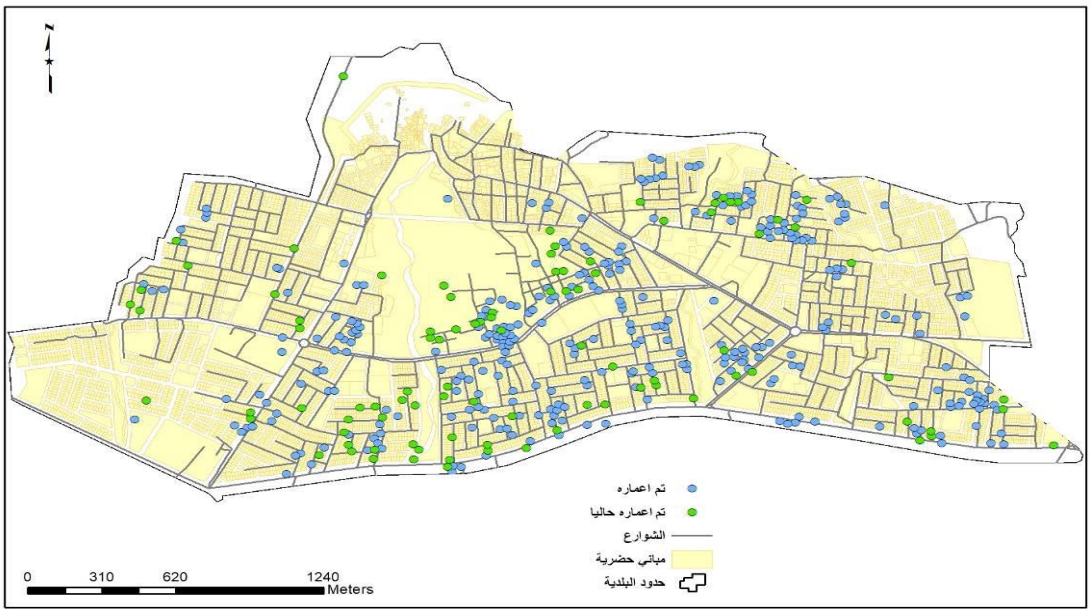
الصنف	عدد المباني	السنبة%
اعيد اعمارها	٣١١	٧٦.٨٠
تم تأهيله	٩٤	٢٣.٢٠
المجموع	٤٠٥	١٠٠

بالاعتماد على خريطة (١–٥).

كما يتضح أن المرونة نفذت بشكل واضح عبر إعادة اعمار المباني المتضررة وتحسينها أو بنائها. مع تسليط الضوء على أهمية فهم وتقييم المرونة لتقديم معلومات أفضل لعمليات صنع القرار ، وإعادة توطين السكان بعد الكارثة في مدينة سنجار عبر أنماط معتمدة على استراتيجيات التكيف والحد من المخاطر والقدرة على التعافي بسرعة والحد من اثار الكارثة. إذ تم وضع أنموذج افتراضي للمرونة الحضرية لمرحلة إعادة الاعمار ما بعد الكارثة لمدينة سنجار في برنامج CityEngine 2015.0 ، ويجسد هذا الانموذج مراعاة التطور الحضري ومواكبة مرحلة إعادة الاعمار عبر برامج تنفذها الحكومة أو المنظمات الدولية بغية

إعادة الحياة للمدينة ، ينظر الشكل (١) الذي يمثل إعادة اعمار للمرونة الحضرية لجزء من المدينة والمنطقة الخضراء التي تمثل منطقة مهم في المدينة .

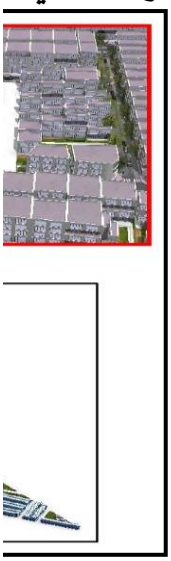
الخريطة (١-٥) إعادة اعمار المباني بعد الكارثة



بالاعتماد على UN-HABITAT.

311 urban buildings were reconstructed in the city, while 94 urban buildings were rehabilitated out of the number of buildings damaged after the disaster, which amounted to 405 buildings out of the total damaged buildings in the city, which contributed to the return of the city's residents, especially the owners of buildings that were reconstructed or rehabilitated by the UN -HABITAT See table (1-3) and map (1-5).

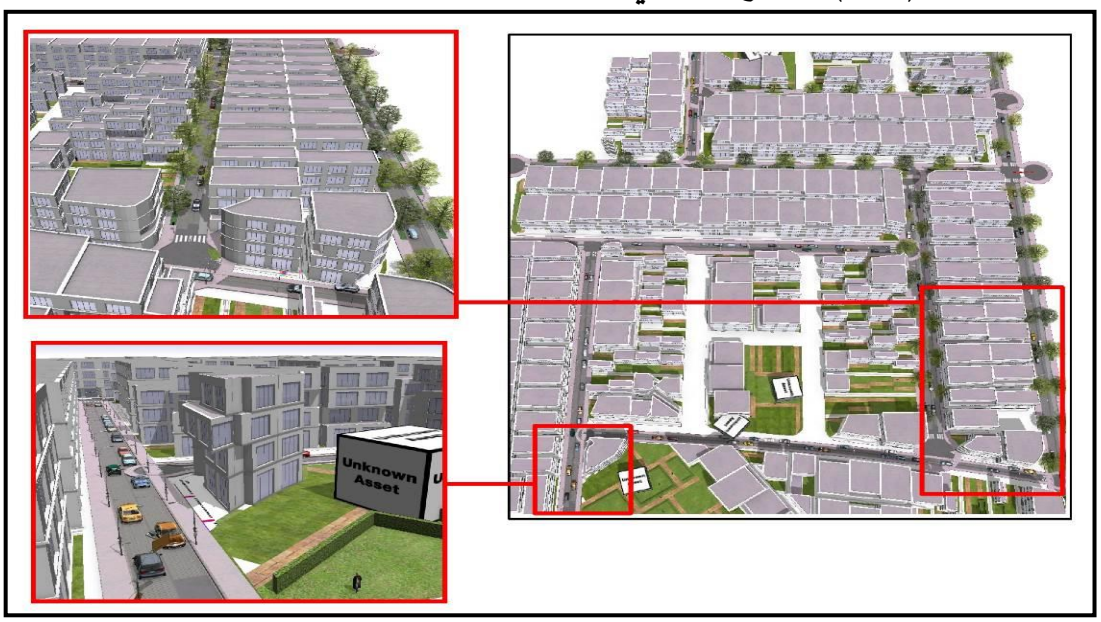
الشكل (١-١) أنموذج افتراضي لاعادة الاعمار بعد الكارثة



بالاعتماد على CityEngine 2015.0

ولا ينبغي أن تتوقف إعادة الإعمار بعد الكارثة عند إعادة بناء المدينة ، لكن يجب استغلال الفرصة لتحسين المدينة وبنيتها التحتية وبيئتها الحضرية لحياة أفضل في المستقبل، إذ أصبحت إعادة الإعمار فرصة هامة للتنمية الإقليمية للعديد من الأماكن في المدينة.

الشكل (١-٢) أنموذج افتراضي لمرونة اعادة الاعمار بعد الكارثة



بالاعتماد على CityEngine 2015.0

يمكن القول ان المرونة الحضرية تعتمد على الفهم المشترك للتوسع الحضري، كما أنها تقلل من مخاطر الكوارث والضعف لسكان المدينة الحضرية ، فضلاً عن التماسك الاجتماعي المكاني الأساسي مفقود بعد الكارثة. لذلك فإن التخطيط السائد من أعلى إلى أسفل ينفذ دائماً وفق إعادة الإعمار مصحوب بجدول زمني سريع تقرره السلطة الحكومية تلبية للطلب الناشئ على التعافي بعد الكارثة ويرتبط هذا بالمنافسة لإعادة الإعمار التي تتطلب نتائج سريعة قابلة للقياس مع التركيز الشديد على الكفاءة الاقتصادية وإنتاجية البناء للمباني الحضرية، وغالباً ما يتم تسريع إعادة الإعمار الحضري بطرق تجعل من الصعب تنفيذ نهج إنمائي شامل يأخذ في الاعتبار التاريخ الحضري والتقاليد الثقافية للمدينة.

الاستنتاجات:

١. تباين مساحة استعمالات الأرض الحضرية في مدينة سنجار إذ بلغت اعلى مساحة للاستعمال السكني ٢٢٤.٦٠ هكتار بنسبة ٤٨.١٣% من مساحة استعمالات ارض المدينة وهي بذلك تحتل المرتبة الأولى بين أصناف الاستعمالات الحضرية ، اما اقل مساحة فكانت لاستعمال الخدمات الصحية والبنى التحتية الكهرباء بلغت ٣.٠٥ ،٠.٣٨ هكتاراً وبنسبة ٠.٦% ، ٠.٠٧% على التوالي وهي اقل نسبة بين الاستعمالات الحضرية للمدينة.

٢. كشف البحث عن درجة الضرر التي تعرضت لها المباني الحضرية في مدينة سنجار التي تتراوح بين مدمرة الى اضرار غير مرئية ، ووفق مقياس شدة الضرر تم كشف اربع أصناف من اضرار المباني الحضرية في المدينة هي : مدمرة وبلغ ٢٥٤ مبنى شكلت مساحة ٦٦.٣٠ هكتار بنسبة ٤٣.٤٩% من اجمالي المباني المتضررة، ومباني متضررة بلغت ٥٥٢ مبنى بمساحة بلغت ٤٤.١٧ هكتار بنسبة ٢٨.٩٧% ، واضرار محتملة تظهر نتيجة تدمير او الحاق ضرر بالمبنى المجاور له بلغ عددها ٥٠٨ مبنى بمساحة بلغت ٣٩.٠٥ هكتار وشكلت نسبة ٢٥.٦١% من اجمالي نسب اضرار المباني في المدينة، اما الاضرار غير المرئية التي لم يتم تميزها بشكل واضح بلغت ٩٤ مبنى وبلغت مساحتها ٢.٩٤ هكتار مكونة نسبة ١.٩٣% من اجمالي اضرار المباني وبذلك يبلغ عدد المباني التي تعرضت للضرر في المدينة ١٤٠٨ مبنى وبمساحة تبلغ ١٥٢.٤٦ هكتار ضمن حدود التصميم الأساس لمدينة سنجار.

٣. كشف البحث عن أهمية المرونة الحضرية وفق برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية UN–HABITAT في إعادة اعمار العديد من المباني المتضررة والمحتملة الضرر وغير المرئية بعد الكارثة بشكل يسهم في تلبية احتياجات السكان وتقليل الخسائر الاقتصادية التي تسببها الكارثة، إذ تم إعادة اعمار ٣١١ مبنى حضرية في المدينة في حين تم تأهيل ٩٤ مبنى حضرية من عدد المباني المتضررة بعد الكارثة والبالغة ٤٠٥ مبنى من اجمالي المباني المتضررة في المدينة .

٤. ان المرونة الحضرية لإعادة الاعمار في مدينة سنجار تعتمد على الفهم المشترك للتوسع الحضري، كما أنها تقلل من مخاطر الكوارث والضعف في التماسك الاجتماعي لسكان المدينة مما يسهم في إعادة الحياة اليها فضلاً عن الاستقرار

الحضري لسكانها .

المقترحات:

١. اعطاء اهمية كبيرة لمرحلة اعادة الاعمار في مدينة سنجار وفق المرنة الحضرية بما يسهم في استقرار سكان المدينة كونها من المدن ذات الطابع الثقافي والاجتماعي المتنوع.

٢. تجسيد الدور الحكومي والرقابي لمرحلة اعادة الاعمار عبر تشجيع سكانها وتوجيه المنظمات العالمية الى اعادة اعمار المباني كمرحلة اولية في دعم الاستقرار السكاني واعادة النازحين اليها.

٣. وضع خطط مستقبلية للتوسع الحضرية تتماشى مع النمو السكاني الذي شهدته المدينة خلال السنوات السابقة ، فضلاً عن وضع استراتيجيات حضرية تاخذ في الحسبان امكانيات التطوير الحضري للمدينة .

English Reference

- **Davoudi, S., Brooks, E., & Mehmood, A**. , Evolutionary resilience and strategies for climate adaptation. Planning Practice and Research, 28(3), 2013.
- **Wilkinson, C.; Porter, L.; Colding, J**. Metropolitan Planning and Resilience Thinking: A Practitioner's Perspective. Crit. Plan. 2010, 17.
- **Béné, C.; et al**. Is resilience a useful concept in the context of food security and nutrition programmes? Some conceptual and practical considerations. Food Secur. 2016, 8.
- **Markolf, S.A.; et al** , Interdependent Infrastructure as Linked Social, Ecological, and Technological Systems (SETSs) to Address Lock-in and Enhance Resilience. Earth's Future 2018, 6.
- **Gilles Duranton , Diego Puga** , Urban Land Use , Handbook of Regional and Urban Economics , Volume 5A , Elsevier B.V. , 2015 .
- **Grazia Brunetta**, Alessandra Faggian and Ombretta Caldarice, Bridging the Gap: The Measure of Urban Resilience , Sustainability, 13, 1113, 2021.
- **Folke,C., Carpenter, et al**, Resilience thinking: Integrating resilience, adaptability and transformability. Ecology and Society, 15(4) , 2010.
- **Steve Carpenter, et al**, From Metaphor to Measurement: Resilience of What to What , Ecosystems , 4 , 2001.
- **Grazia Brunetta and Stefano Salata**, Mapping Urban Resilience for Spatial Planning-A First Attempt to Measure the Vulnerability of the System, Sustainability , 11, 2019.
- **Schwarz, A.M.; et al**. Vulnerability and resilience of remote rural communities to shocks and global changes: Empirical analysis from Solomon Islands. Glob. Environ. Chang. 2011, 21.

- **Brunetta, G.; Caldarice, O**,Spatial Resilience in Planning: Meanings, Challenges, and Perspectives for Urban Transition. In Sustainable Cities and Communities, Springer International Publishing: Cham, Switzerland, 2019.
- **Meerow, S., Newell, J. P., & Stults, M**., Defining urban resilience: A review. Landscape and Urban Planning, 147, 2016.
- **Carpignano, A.; et al** A methodological approach for the definition of multi-risk maps at regional level: First application. J. Risk Res. 2009, 12.
- **Bollettino, V.; Alcayna, T.; Dy, P.; Vinck, P**. Introduction to Socio-Ecological Resilience. Oxford Res. Encycl. Nat. Hazard Sci. 2017.
- **Kim, D., & Lim, U**., Urban resilience in climate change adaptation: A conceptual framework. Sustainability, 8(4), 2016.
- **sakiko kanbara , et al**. , Operational definition of disaster risk-reduction literacy, Health Emergency and Disaster Nursing, 3, 2016.
- **Gunderson, L. H**., Ecological Resilience – In Theory and Application. Annual Review of Ecology and Systematics 31: 2000.
- **G. Bitelli, et al**, Remote sensing imagery for damage assessment of buildings after destructive seismic events, Risk Analysis IV, C. A. Brebbia (Editor), 2004.
- **Coaffee, J.,** From securitisation to integrated place making: Towards next generation Urban resilience in planning practice, Planning Practice and Research, 28(3), https://doi.org/10.1080/02697459.2013.787693 , 2013.
- **Vale, L. J., and T. J. Campanella**. The Resilient City: How Modern Cities Recover from Disaster. Oxford: Oxford University Press , . 2005.