تقييم مخاطر الاستدامة في المشاريع السكنية الكبيرة

(من منظور شركات البناء في دمشق)

د. لينا أديب خضور*

الملخص

تشهد سوريا تزايداً في المشاريع السكنية الكبيرة الأكثر استدامة. وذلك نظراً لدورها في: تلبية الطلب المتزايد على السكن، خلق فرص عمل جديدة، التشجيع على الاستثمار وتحريك عجلة الاقتصاد ما بعد الحرب. يبدو أن المشاريع السكنية المستدامة قد تحمل في طياتها، فرصة لإعادة الإعمار بمستوى أفضل من الاستدامة للأبنية ومن التطوير لأداء شركات البناء وذلك بفضل إجراءات إدارة المشروع المستدام الصارمة طوال مراحل دورة حياة البناء. ولكن على النقيض من ذلك، يبدو تنفيذ المشاريع المستدامة أكثر خطورة من مشاريع البناء التقليدية بسبب المتطلبات الفنية العالية وعمليات التشييد المبتكرة. بالنسبة إلى المشاريع السكنية الكبيرة في سوريا، يتسم تحقيق الاستدامة فيها بالحاجة إلى معرفة عالية بالتصميم، ومهارات فنية، وموارد بشرية مختصة، وقدرات إدارية، واستثمارات باهظة التكلفة. وهذا ما قد يصعب تحقيقه في ظل الاعتماد على الجهود الذاتية لإعادة الإعمار. انعكس هذا على ضعف أداء شركات البناء وبالتالي على اتساع الفجوة الكمية والنوعية في تلبية الطلب المتزايد على المساكن. إذ يواجه الأداء التقليدي لشركات البناء في دمشق تحديًا يتمثل في حداثة عهدها بمفهوم الاستدامة مع الحاجة الماسة لتحسين الأداء بغية التعاون مع الشركات والتمويل الدولي المتوقع مستقبلاً للمشاريع السكنية الكبيرة المعلن عنها. بهذا السياق، تبدو المشاريع السكنية المستدامة أكثر خطورة بالنسبة لشركات البناء مقارنة بالمشاريع التقليدية.

يهدف البحث إلى تحديد مخاطر الاستدامة وتقييمها والبحث في أهم إجراءات الاستجابة لها في المشاريع السكنية الكبيرة في دمشق. اعتمدت الدراسة على استبيان شمل شركات البناء المحلية (من القطاع العام والخاص والمشترك) المنخرطة في مشاريع البناء السكنية الكبيرة في دمشق. تم تحليل البيانات وتثقيلها بطريقة الهيئة العالمية لإدارة المشاريع PMI. بينت النتائج المخاطر الأكثر حدة ومنها: زيادة النفقات عما هو متوقع، نقص المواد والمعدات الخضراء، نقص وتأخر تأمين السكن الاجتماعي والسكن البديل، التوزيع غير الواضح للمسؤوليات العقدية، ونقص المهنيين المؤهلين. كذلك أظهرت نتائج الاستبيان أن الاستجابات الأكثر فاعلية هي "الإعداد الجيد لمواصفات العقود 4.27" و "ضرورة الالتزام باتخاذ القرار والتنفيذ في الوقت المحدد 4.07". إن تحديد وتقييم مخاطر الاستدامة يشكل الخطوة الأهم نحو إدارة مخاطر الاستدامة. هذا و يضيف هذا البحث رؤى جديدة حول تداخل أهداف الاستدامة في مشاريع الإسكان الكبيرة بالمخاطر مما يستوجب نقطة تحول في أداء شركات البناء من السكن التقليدي إلى السكن المستدام في ظل إعادة الإعمار.

الكلمات المفتاحية: المشاريع السكنية الكبيرة، إدارة المخاطر، الاستدامة.

*قسم الهندسة المدنية والبيئية كلية الهندسة والتكنولوجيا في الجامعة الدولية الخاصة للعلوم والتكنولوجيا.
دكتوراه في إدارة المشاريع والاستدامة من جامعة نوتنغهام، المملكة المتحدة.
ماجستير في إدارة المشاريع الهندسية من جامعة وريك، المملكة المتحدة.

Evaluating Sustainability Threats in Mega-scale Residential Projects (Damascus Construction Companies Perspective)

Dr. Lina Adib Khaddour*

Abstract

Syria is witnessing an increase number of mega-scale, more sustainable housing projects. This is due to these projects role in: meeting the increased demand for housing, creating new jobs, encouraging investments and moving the wheel of the post-war economy. Sustainable projects contribute to better level of buildings standards and to improved performance of the construction companies, due to the strict sustainable project management procedures throughout the project life cycle phases. In contrast, the implementation of sustainable projects appears to be riskier than traditional projects due to the high technical requirements and to the innovative construction processes. For Syria mega-scale residential projects, achieving sustainability is characterized by the need for high design knowledge, sufficient technical skills, management capabilities, and high investments. These enablers are limited in light of reconstruction local efforts. As a result, the weak performance of reconstruction companies has led to widening the quantitative and qualitative gap in meeting the increased demand for housing. The traditional performance of construction companies is new to the sustainability concept challenges with an urgent need to improve in order to cooperate with international future investments on the announced mega-scale residential projects.

The research aims to identify and assess sustainability risks and mitigation measures in Damascus mega-scale residential projects. The study survey targeted local construction companies (from the public, private and Public Privet Partnership PPP sectors) involved in Damascus mega-scale residential projects. Data are analyzed and weighted using PMI method. The findings present the most severe risks: increased expenditures than expected, lack of green materials and equipment, lack of social and alternative housing insurance, unclear distribution of responsibilities, and shortage of qualified professionals. Besides, the most effective responses found are: "good preparation of contract specifications 4.27" and "commitment to timely decision-making and implementation 4.07". These findings are significant as this is the first-hand experience gathered from Damascus reconstruction projects. Identifying and assessing sustainability risks is the key step in managing sustainability risks. This research adds novel insights into residential projects sustainability drivers on SRM which will positively affect post-war construction companies as a turning point from traditional to sustainable housing.

Key words: big-scale residential projects; risk management, sustainability.

* Department of Civil and Environmental Engineering, Faculty of Engineering and Technology, International University for Science and Technology IUST. PhD in Project Management and Sustainability, University of Nottingham NTU, UK. MSC of Engineering Project Management, University of Warwick, UK.

المقدمة:

تتميز المشاريع السكنية الكبيرة بالتعقيد، وعدم التأكد، والتأثر بالظروف السياسية، وبفترات التنفيذ الطويلة [20]. أظهرت مراجعة الدراسات السابقة بعض الآراء المتناقضة حول المخاطر التي تواجه تنفيذ المشاريع الكبيرة الأكثر استدامة. حيث اعتبرت دراسة ل Dahiru وآخرين (2014) أن المشاريع المستدامة يمكن أن تساعد شركات البناء على تقليل المخاطر أثناء تنفيذ المشروع وذلك بفضل إجراءات إدارة المشروع الصارمة طوال مراحل دورة حياة البناء [8]. على النقيض من ذلك، أظهرت دراسات أخرى [10] [15] [21] أن تنفيذ المشاريع المستدامة أكثر خطورة من مشاريع البناء التقليدية بسبب المتطلبات الفنية العالية وعمليات التشييد المبتكرة.

بالنسبة إلى المشاريع السكنية الكبيرة في سوريا، ما بعد الحرب، يتسم تحقيق الاستدامة فيها بالحاجة إلى معرفة عالية بالتصميم، ومهارات فنية دقيقة، وموارد بشرية مختصة، وقدرات إدارية واستثمارات باهظة التكلفة. وهذا ما يصعب توفره في ظل الاعتماد على الجهود الذاتية لإعادة الإعمار. وعليه فإن المشاريع الكبيرة المستدامة تبدو أكثر خطورة بالنسبة لشركات البناء مقارنة بالمشاريع التقليدية. كذلك تنتج مخاطر الاستدامة بسبب اعتماد تقنيات جديدة تتطلب آلية معقدة في اتخاذ القرارات للمشروع، والتي يتم اتخاذها بناءً على الخبرة السابقة [11]. لذا عند غياب الخبرة السابقة، نظراً لحداثة عهد شركات البناء المحلية بالمشاريع المستدامة، تبدو نتائج المشاريع الكبيرة المستدامة محفوفة بالمخاطر.

في سوريا ما بعد الحرب، مازال قطاع الإسكان يعتمد أساليب البناء التقليدية، مع ضعف في إدارة التشييد ونقص في الإنتاجية [12]. على الرغم من الجهود التي تقودها الحكومة مؤخرًا لتشجيع الاستدامة من خلال التوسع في مشاريع إعادة الإعمار السكنية الكبيرة، لايزال ضعف أداء شركات البناء ملحوظاً كماً ونوعاً. حيث هناك نقص في المساكن الجديدة التي يتم بناؤها سنويًا والتي لا تلبي زيادة الطلب على المساكن الحالي والمستقبلي (عندما يعود لاجئو الحرب) [17]. يرجع ذلك بشكل مباشر إلى تزايد المخاطر السلبية مثل؛ نقص الموارد وارتفاع الأسعار وعدم استقرار بيئة ما بعد الحرب. مصطلح المخاطر في هذا البحث يشير إلى الاحتمالات التي لها تأثير سلبي على تحقيق أهداف المشروع.

وبهذا المعنى، يمكن تعريف إدارة المخاطر (Risk Management) RM على أنها عملية منظمة لتحديد وتحليل والاستجابة للمخاطر طوال دورة حياة المشروع [16]. بينما تعمل إدارة مخاطر الاستدامة (Sustainability Risk Management) SRM على إضافة أهداف الاستدامة (البيئية، الاقتصادية، الاجتماعية) إلى أهداف المشروع التقليدية (زمن، تكلفة، جودة) [18]. وذلك ضروري للتركيز على التأثيرات الاقتصادية والبيئية والاجتماعية للمشاريع السكنية الكبيرة.

على الرغم انتشار تبني مصطلح SRM عالمياً، كجزء هام من أي استراتيجية ناجحة لإدارة التشييد، لم يُظهر قطاع البناء السوري اهتماماً ملحوظاً بهذا المجال. من بين الأبحاث السابقة المحدودة حول تقييم المخاطر في سوريا، قامت مية بالتحقيق في أداء عدد من المشاريع السكنية الكبيرة وبينت أنها سجلت أداءً ضعيفًا خاصة فيما يتعلق بالتكلفة والوقت الناجم عن ضعف استخدام تقنيات إدارة المشاريع بشكل عام وRM بشكل خاص [19]. كذلك حلل بحث لدباغ عدداً من المشاريع السكنية المحلية ووجد أنها فشلت في تحقيق الأهداف المخطط لها. وارجع الباحث الأسباب إلى تدني معيار نضج RM لـ 20 مشروعًا شملتهم الدراسة (1.8على مقياس ليكرت من 1–5)؛ وهو أدنى معدل ضمن الأقسام الإدارية التسعة لإدارة التشييد

[6]. تشير هذه النتائج إلى وجود علاقة وثيقة بين إدارة المخاطر (RM) ونجاح المشاريع السكنية الكبيرة. هذا وقد وجدت الدراسة أنه قد تم استبدال غياب منهجية منظمة ل RM في المشاريع السكنية بالخبرة السابقة لمدير المشروع [5]. كذلك أظهرت نتائج بحث أجراه عامودي المخاطر الخمسة الأولى في المشاريع السكنية وهي: زيادة أسعار مواد البناء 4.79، نقص التمويل 4.7، نقص الطاقة 4.7، عدم وضوح المواصفات العقدية 4.7، و4.67 نقص في المواد والمعدات (وفق مقياس ليكرت من 1-5) [3]. ولكن البحث المذكور لم يصنف المخاطر ولم يتضمن مخاطر الاستدامة للمشاريع الكبيرة الجديدة. وبالتالي، لا بد من تحديد وتقييم مخاطر الاستدامة، في سوريا، للوقاية من مخاطر فشل المشاريع السكنية الكبيرة في ظل الجهود الذاتية لإعادة الإعمار. وذلك لأن أهمية وأسباب المخاطر تختلف في مشاريع البناء من دولة إلى أخرى بحسب الظروف الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والسياسية والبيئية [15] [21].

مما سبق تبدو إشكالية البحث في غياب تقييم منهجي محلي لمخاطر الاستدامة في المشاريع السكنية في ظل الجهود الذاتية لإعادة الإعمار ما بعد الحرب. إضافةً إلى الحاجة الماسة لتحسين أداء شركات البناء بغية التعاون مع الشركات والتمويل الدولي المتوقع مستقبلاً للمشاريع السكنية الكبيرة المعلن عنها. لذا يعد تقييم المخاطر المستدامة من أهم العمليات الإدارية الضرورية لتحقيق أهداف المشروع. وفي هذا ما يتيح لشركات البناء الانطلاق من تحديد المخاطر وتحليل احتماليتها ودرجة تأثيرها، بغية اتخاذ تدابير وقائية ثم المتابعة والتطوير المستمر للأداء.

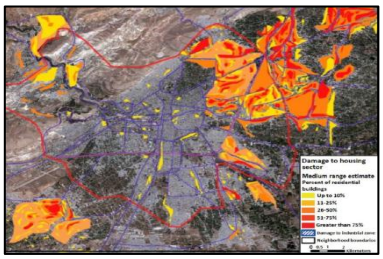
1- أهداف البحث:

يهدف البحث إلى:

1. تحديد مخاطر الاستدامة الرئيسية التي تؤثر على المشاريع السكنية الكبيرة في دمشق. مصنفة ضمن (المخاطر الاقتصادية والاجتماعية والبيئية).
2. تقييم المخاطر المحددة على أساس (احتمالية الحدوث وشدة التأثير) من منظور شركات البناء في دمشق.
3. تحديد وتقييم درجة فعالية إجراءات الاستجابة للمخاطر التي يمكن اتخاذها لتحسين استدامة المشاريع السكنية الكبيرة في ظل الاعتماد على الجهود الذاتية لإعادة الإعمار.

3. المشاريع السكنية الكبيرة في ظل إعادة إعمار

تسببت الحرب بأضرار جسيمة بالبنية التحتية للمدن السورية، وخسائر بشرية كارثية، وانهيار النشاط الاقتصادي. تعد دمشق (مدينةً وريفاً) ثاني أكثر المدن تضرراً بعد حلب بنسبة دمار بلغت حوالي 55٪ [9]. يظهر الشكل (1) تركز الدمار في دمشق في أحياء الغوطة الشرقية (برزة وقابون وجوبر وزملكا وعربين وعين ترما) بنسبة 16٪. بينما وبلغت الأضرار 19٪ في منطقتي دوما وحرستا، و6.5٪ في جرمانا وعقربة، و13.5٪ في منطقتي "الغوطة الغربية" و"ضاحية قدسيا" [9]. خلق هذا الدمار تحديات اقتصادية واجتماعية وبيئية هائلة لقطاع الإسكان خاصةً.



(الشكل 1): الدمار الذي سببته الحرب في دمشق حتى 2016 وفق ESCWA

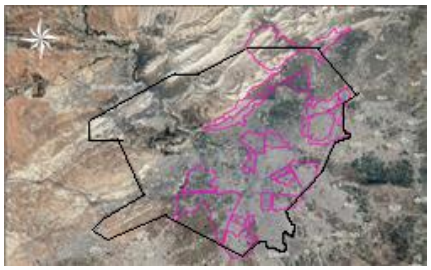
تحتاج إعادة الإعمار بعد الحرب في سوريا إلى تبني معايير الاستدامة وخاصة من حيث؛ كفاءة الطاقة والقبول الاجتماعي والجدوى الاقتصادية [12]. لكن تحقيق أهداف الاستدامة العريضة في ظل إعادة الإعمار ما بعد الحرب يواجه مخاطر كثيرة كالموارد المحدودة، وزيادة أسعار مواد البناء التقليدية وتكاليف الطاقة، وضعف الإجراءات التنظيمية[12].

ركزت المخططات التنظيمية لإعادة الإعمار على خلق مناطق تطوير عقاري كبيرة أكثر استدامة في الأماكن المتضررة وبخاصة العشوائيات، كما نص المرسوم 40 (2012). حيث تصنف المساكن في دمشق إلى فئتين: نظامية وغير نظامية (عشوائيات/مخالفات). يرجع السبب في أزمة العشوائيات إلى: النقص في المساكن لذوي الدخل المحدود، الذين ليس لديهم القدرة على الحصول على مساكن نظامية لعدم قدرة قطاع الإسكان (العام والخاص والمشترك) عن تلبية الطلب المتزايد على السكن الاجتماعي في المدن المزدحمة [1].

لذلك من الضروري تقييم مخاطر الاستدامة في المشاريع السكنية الكبيرة في دمشق من أجل القضاء على النمو السريع غير المخطط في دمشق والاستجابة لعواقب الحرب الكارثية.

وعليه تم التخطيط لمشاريع سكنية كبيرة وأكثر استدامة من أجل إعادة الإعمار بطريقة تقضي على النمو السريع غير المخطط له في دمشق. من خصائص المشاريع الكبيرة: (1) الاستثمار المرتفع (2) المشاركة المجتمعية؛ (3) عملية صنع قرار أكثر تعقيدًا؛ (4) زيادة عدد أصحاب المصلحة المعنيين؛ و(5) زيادة عوامل المخاطر [22]. من الأمثلة المحلية، بساتين الرازي (المزة 66 أو مدينة ماروتا المستدامة)، القابون، برزة، المزة 86، التضامن والسومرية هي من بين أكبر المشاريع المعلنة [2]. شكل (2)، يبين أغلب هذه المشاريع والتي لم تنجز بعد ولا تزال في طور الدراسة والتصميم.

الدوافع الرئيسية لرفع شعار الاستدامة في هذه المشاريع: التكلفة العالية لمواد البناء التقليدية ونقص الطاقة وارتفاع الأسعار بالإضافة إلى التغيرات التنظيمية والقانونية المتوقعة [17]. تم طرح العديد من الخطط والمقترحات التصميمية لمعايير الاستدامة الأعلى في المشاريع الكبيرة الجديدة. ولكن حتى الآن، تبدو أهداف هذه المشاريع بعيدة عن الاستدامة من جهة، ومتجاهلة التغير السريع في الطلب على قطاع الإسكان من جهة أخرى. حيث ترفع هذه المشاريع شعار الاستدامة بأهدافٍ طموحة جداً في ظل واقع صعب بغياب معايير تقييم واضحة لاستدامة هذه المشاريع. على سبيل المثال، ماروتا سيتي هي واحدة من المشاريع السكنية الكبيرة المخطط لها. يهدف هذا المشروع إلى تحويل منطقة كانت في السابق منطقة زراعية تضم بعض العشوائيات، دمرت جزئياً خلال الحرب، إلى مشروع ضخم عالي التقنية. حيث تبلغ مساحته نحو 214 هكتاراً، يضم 186 برجاً سكنياً بارتفاعات تتراوح بين 11 و22 طابقاً، و33 محضراً استثمارياً بارتفاعات تصل إلى 50 طابقاً.



(الشكل 2): المشاريع السكنية الكبيرة قيد المخطط لها وفق (Abdin,2017)

لمواكبة مثل هذه المشاريع، ظهر عدد من المعايير الهندسية المستدامة الجديدة غير الملزمة كالدليل الاسترشادي للعمارة الخضراء في سوريا (2013). تضمن الدليل أهم المصطلحات، وبعض الأمثلة على تقنيات البناء

المستدام، والمبادئ العامة للمباني الخضراء في السياق السوري [11]. ولكن لم تتضمن هذه الإرشادات الخضراء منهجية لتقييم أداء الأبنية المستدامة. وهذا يعني المزيد من المخاطر التي تؤثر على أهداف وأداء استدامة المشاريع الجديدة. أرجع البعض تعثر المشاريع السكنية الكبيرة الأكثر استدامة إلى ضعف الخبرات بالتصميم والتنفيذ ومحدودية الموارد وضعف إدارة التشييد لدى شركات البناء وشح التمويل [4]. لتجاوز هذه المعوقات، ينبغي النظر في ثلاثة عوامل مهمة: بناء الخبرة وإدارة المخاطر وبناء اقتصاد مرن [17]. لذا من الضروري تقييم مخاطر الاستدامة في المشاريع السكنية الكبيرة انطلاقا من الظروف المحلية الراهنة لشركات البناء في دمشق.

2- منهجية البحث:

تتكون الدراسة من المراحل التالية: تحديد المخاطر وتصنيفها، الاستبيان، تقييم المخاطر، الاستجابة والمراقبة.

2-1 تحديد مخاطر الاستدامة وتصنيفها.

تحديد المخاطر هو المرحلة الأولى في RM التي تتوقع المخاطر التي قد تؤثر على أهداف استدامة المشاريع. والذي يتم برسم السيناريوهات محتملة الحدوث المتوقعة منها وغير المتوقعة وذلك في البرامج والمشاريع وجميع الموارد، ثم تصنيفها وفق الأهمية ومدى التأثير على شركات البناء. وعليه فإن المخاطر في البناء المستدام تهتم بالمسؤولية الاقتصادية والبيئية والاجتماعية [18] وهي مخاطر غير تقليدية [22]. صنفت دراسة، للصايغ وآخرين، مخاطر البناء المستدام إلى مخاطر: إدارية وتقنية، اختلاف أصحاب المصلحة، نقص المواد الخضراء والتكنولوجيا، والمخاطر التنظيمية والاقتصادية [10]. بينما اقترحت دراسة لإسماعيل وشالي تصنيفاً آخر لمخاطر: التصميم، والإدارة، والبناء، والمواد، والتكنولوجيا، والعمالة والمعدات، والعوامل الخارجية، والتمويل، والحصول على شهادة تدل على تقييم درجة استدامة التصميم والأداء [15]. أما سانشيز كازورلا وآخرون فقد حددوا مجموعة من المخاطر للمشاريع الكبيرة مصنفة إلى ثلاث فئات: (1) المخاطر على المستوى الأعلى (مخاطر سياسية وحكومية، واقتصادية، وقانونية، واجتماعية، وطبيعية)؛ (2) مخاطر المستوى المتوسط (مخاطر اختيار المشروع، مصادر التمويل، التصميم، التنفيذ، والتشغيل)؛ (3) المخاطر المستوى الأدنى (العلاقات الداخلية وعلاقات الأطراف المعنية بإنجاز المشروع) [22]. يمكن ملاحظة أن أهداف الاستدامة الثلاث لدى سانشيز كازورلا صنفت في المستوى الأعلى. كذلك تتمايز الأبحاث السابقة عن بعضها من حيث تقييم المخاطر نتيجة الاختلافات الثقافية والاقتصادية والإقليمية والسياسية المحلية لكل بلد.

يشمل تصنيف مخاطر الاستدامة في هذا البحث أبعاد الاستدامة الثلاثة (الاقتصادية والاجتماعية والبيئية). هذا وسيتم تقييم هذه المخاطر وفق خطوات تقييم الاستدامة وخطوات RM الرئيسية الموضحة في معيار ISO 31000؛ نظراً لتشابه خطوات التقييم الرئيسة (تحديد، تقييم، استجابة، التعلم والتحسين المستمر) [15]. تم تجميع مخاطر الاستدامة بالاعتماد على الدراسات السابقة وعلى خبرة الباحث وعلى مقابلات لجمع آراء خبراء سوريين: (اثنان من المديرين العامين في شركات بناء كبيرة، ومسؤولين/من صناع القرار رفيعي المستوى في محافظة دمشق، وأكاديميين خبيرين مختصين في إدارة التشييد.

2-2 الاستبيان، تصميم الاستمارة ومجتمع البحث.

تم جمع بيانات هذا البحث بشكل أساسي من خلال استبيان. تستخدم طريقة الاستبيان على نطاق واسع في أبحاث RM [23] [15]. يرجع ذلك إلى مجموعة أسباب أهمها: (1) أنها أثبتت فعالية ومصداقية وقلة تكلفة مقارنةً بالمقابلات؛ (2) وضوح الاستبيان بالنسبة لمعظم

المشاركين المحتملين؛ (3) إمكانية تحليل الردود بشكل مباشر وبسيط [16].

يتكون الاستبيان المستخدم في هذه الدراسة من ثلاثة أقسام. **القسم الأول:** معلومات عن المجيب؛ تضمنت أسئلة حول طبيعة العمل المشاركين وسنوات خبرتهم. تضمن القسم الثاني تقييم المخاطر في المشاريع السكنية الكبيرة الأكثر استدامة. صنفت المخاطر إلى الفئات الثلاث (الاقتصادية والاجتماعية والبيئية). حيث على المشارك اختيار احتمالية الحدوث ودرجة التأثير لخمسة عشر خطر مصنفة ضمن الفئات الثلاثة (باختيار رقم من 1–5) حيث 1 يمثل الأقل و5 الأكثر احتمالية) ثم اختيار من 1–5 لدرجة التأثير). أما القسم الثالث من الاستبانة فتضمن تقييم الاستجابات للمخاطر المحددة (الاقتصادية والاجتماعية والبيئية). حيث على المشارك تقييم كل استجابة من الاستجابات المقترحة (باختيار رقم من 1–5 حيث 1 يمثل الأقل و5 الأكثر فعاليةً).

تم اختبار الاستبانة من قبل 6 متخصصين، كل منهم لديه أكثر من 20 عاماً من الخبرة في صناعة البناء في دمشق، وذلك لمراجعة صلاحية المحتوى وتقييم الأسئلة وتقديم الملاحظات حولها. تم إجراء أربع مقابلات وجهاً لوجه للحصول على الآراء والملاحظات حول سهولة القراءة وشمولية ودقة الاستبيان. كذلك تمت تجربة الاستبانة على عينة صغيرة من المشاركين من أجل تقييم مصداقية الاستبيان. بناءً على ذلك تم: إجراء بعض التعديلات للمزيد من الوضوح، إضافة تدابير جديدة للتخفيف والاستجابة للمخاطر، إعادة صياغة بعض الجمل لتوضيح بعض المخاطر والاستجابات، وأضيفت بعض الحواشي لشرح المصطلحات المستخدمة.

أما بالنسبة لمجتمع البحث والعينة المدروسة فقد وجدت الدراسات السابقة ذات الصلة أنه يمكن تقييم RM في البناء إما من منظور العملاء أو من منظور المقاولين [15] [5]. ربما يرجع ذلك إلى عدم وجود تباين كبير في تقييم مخاطر الاستدامة بين منظور المجموعات المختلفة من أصحاب المصلحة (العميل، الاستشاري، المقاول، المجتمع المحلي) [16] [21]. لذلك، فإن الفئة المستهدفة في هذا البحث تشمل شركات البناء (من القطاع العام والخاص والمشترك) التي يجب أن تستوفي المعايير التالية؛ شركة سورية محلية، تعمل في مشاريع سكنية كبيرة في دمشق، ذات خبرة في المشاريع الأكثر استدامة. من الجهات المشاركة في هذا البحث: محافظة دمشق (مديرية المشاريع)، وزارة الإدارة المحلية والبيئة (الدائرة الهندسية)، الشركة العامة للدراسات والاستشارات الهندسية، الشركة العامة للإسكان، مقاولون قطاع خاص، شركة الشام القابضة، مهندسون استشاريون من نقابة المهندسين فرع دمشق، أكاديميون خبراء في إدارة المشاريع واستدامة بيئة البناء والتخطيط الإقليمي.

تم اختيار العينة من قائمة شركات البناء المصنفة لعام 2019 التي قدمتها نقابة مهندسي محافظة دمشق لعام 2019 والتي تحتوي على 2230 مقاول / شركة (إجمالي مجتمع البحث) مع 1 إلى 35 عامًا من الخبرة في صناعة البناء السورية. وبحساب حجم العينة المطلوب وهو 53، تم افتراض أن عينة من خمسين إجابة كافية لإعطاء إشارة إلى احتمالية مخاطر الاستدامة وتأثيرها وشدتها. كذلك تم اعتبار سنوات الخبرة التي اكتسبتها شركات البناء كمعيار أساسي. متوسط سنوات الخبرة 16 سنة. تم حساب الانحراف المعياري للعينة 5.667. وعليه تم اختيار 200 شركة عاملين في المشاريع السكنية الكبيرة الجديدة بدمشق والتواصل معهم من خلال استبيان رسمي إلى جانب خطاب مرفق يشرح الغرض من المسح.

تم توزيع الاستبيان بشكل شخصي باليد أو عن طريق البريد الإلكتروني لضمان مشاركة مهندسين من ذوي الخبرة في المشاريع السكنية الكبيرة الأكثر استدامة. حيث تم الاختيار بناءً على معلومات الاتصال المتوفرة وعلى زيارات الموقع للمشاريع قيد التنفيذ. كما قام الباحث بمقابلات مع بعض المدراء العامين أو مدراء الدوائر ورؤساء الأقسام لشرح أهداف البحث وطلب المشاركة في الاستبيان. تم جمع 160

استجابة. تم اعتماد 97 استجابة فقط كاملة وصالحة لتحليل البيانات. وشكل هذا معدل استجابة 86.2٪. بينما بلغ معدل الاستجابة المفيدة حوالي 61٪. معدل الاستجابة هذا يرجع إلى الطبيعة التفصيلية والمتخصصة للاستبيان. تم إجراء الاستبيان من أوائل شباط إلى نهاية نيسان 2019.

3-2 تقييم مخاطر الاستدامة:

يهدف تقييم مخاطر الاستدامة إلى التعرف على أهم المخاطر، مثلاً ضعف التصميم أو نقص الخبرات وغيرها من العوامل التي قد تتسبب بالمخاطر. هناك طريقتان تم تطويرهما لتقييم مخاطر الاستدامة؛ الطريقة الكيفية والكمية [20]. عند اختيار طريقة التقييم يجب مراعاة عدة عوامل مثل البيانات المتوفرة، التكلفة وسهولة الاستخدام [13]. هذا البحث يتبنى طريقة تقييم المخاطر الكيفية من الهيئة العالمية لإدارة المشاريع PMI [20]. يشتمل نهج التقييم هذا على ضرب احتمالية المخاطر بدرجة تأثيرها للحصول على شدة المخاطر. ثم يتم تصنيف المخاطر في الفئات الثلاث بالاعتماد على مصفوفة تصنيف المخاطر (الاحتمالية/التأثير) (RUA).

4-2 الاستجابة والمراقبة للمخاطر:

يجب وضع الإجراءات الوقائية من المخاطر قبل وقوع المشكلة وليس بعده. ومن هنا تأتي أهمية هذه الخطوة بالاستجابة والاستراتيجية والإجراءات التي يجب اختيارها فيما يتعلق بالمخاطر الأعلى شدةً بناءاً على التقييم. كذلك يجب تحديد أنواع استراتيجيات الاستجابة وهي: التجنب والتخفيف والتحويل [5].

بالنسبة لهذا البحث، تم اقتراح 16 استجابة لمخاطر الاستدامة السلبية وتصنيفها بناءً على؛ الأبحاث السابقة وعلى خبرة الباحث وعلى آراء الخبراء المذكورين في المرحلة الأولى. كما تم سؤال الخبراء عن تصنيف الاستجابات المختارة في واحدة من استراتيجيات الاستجابة للمخاطر، وهي "تجنب" أو "تخفيف" أو "تحويل". إن تحديد أولوليات الاستجابة يمكن من تطوير النظم التي تكفل الرقابة على الأداء والعاملين وفق خطط استباقية مع أهمية إصدار الأدلة الإجرائية وتعميمها على الموظفين وتأهيليهم للمخاطر.

3- نتائج الاستبيان:

يعرض هذا القسم نتائج الاستبيان من حيث طبيعة عمل المشاركين وشركاتهم، وتقييم احتمالية/تأثير المخاطر، وفعالية اجراءات الاستجابة للمخاطر.

3-1 المشاركون في الاستبيان:

يمثل المشاركون مختلف شركات البناء من أصحاب المصلحة في المشاريع السكنية الكبيرة في دمشق. يبين الشكل (3) أن، 73.2٪ من المشاركين في الاستبيان ينتمون إلى شركات بناء حكومية مما يعكس دور القطاع العام الرائد في المشاريع الكبيرة. وعليه فإن RM أن ترتبط باتخاذ القرار لدى الجهات المالكة والدارسة والمنفذة بالضرورة. كما تشمل المسميات الوظيفية للمشاركين المطورين العقاريين والاستشاريين (52.65٪) والمقاولين (16.50٪) ومديري المشاريع (12.40٪)، الشكل (4). يوضح الشكل(5) تخصص الشركات المشاركة في الاستبيان.

فيما يتعلق بخبرة المستجيبين، يظهر في الشكل (6)، عدد سنوات خبرة المجيبين على الاستبيان في المباني السكنية المستدامة. حيث 45.30٪ من المشاركين لديهم أقل من سنة خبرة في المباني المستدامة. وذلك لكون الاستدامة لا تزال مفهومًا جديدًا في سوريا. بينما يركز الشكل (7) على تجربة المشاركين في الاستبيان في

المباني السكنية التقليدية. من الواضح أن 29.8٪ من المشاركين لديهم خبرة عملية أقل من 5 سنوات في المباني السكنية التقليدية. تعكس نسبة 28.9٪ من المشاركين الذين تزيد خبرتهم في العمل عن 20 عامًا في المباني السكنية التقليدية الفجوة العمرية الناجمة عن ترك عدد كبير

من المهندسين الشباب وظائفهم بسبب ظروف الحرب للسفر أو للالتحاق بالخدمة العسكرية.

بالنتيجة إن المشاركين في هذا الاستبيان لديهم سنوات من الخبرة ورتب وظيفية رفيعة، بالتالي لديهم من المعرفة الكافية والخبرة المطلوبة لمعالجة أهداف البحث، مما يجعلهم مصدرًا موثوقًا للمعلومات للإجابة على أسئلة الدراسة. المشاركون إما قد حصلوا على خبرة عملية في المشاريع المستدامة أو صرحوا أن لديهم فهم جيد للمباني المستدامة على الرغم من عدم التعرض المباشر للمشاريع المستدامة من قبل.

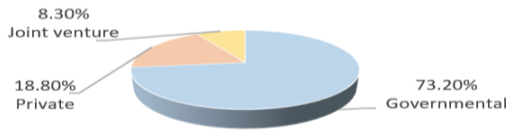
تم اعتبار معدل الاستجابة مناسبًا وتمثيليًا عند مقارنته بأبحاث أخرى مماثلة. كذلك يمكن ملاحظة أن المستجيبين غطوا جميع أنواع الخبراء المعروفة كما هو موضح في الشكل (3). لذلك، تم اعتبار البيانات موثوقة ومرضية لغرض هذا البحث.

3-2 تقييم المخاطر:

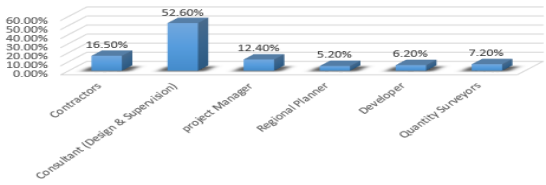
يتبنى هذا البحث طريقة تقييم المخاطر الكمية وفق PMI (2008). يشتمل نهج التقييم هذا على: تصنيف المخاطر، حساب احتمالية المخاطر و درجة التأثير، ثم

تقييم درجة الخطورة وفق مصفوفة تصنيف مخاطر باعتبار احتمالية الحدوث مضروبةً بدرجة التأثير لتقييم المخاطر (RUA).

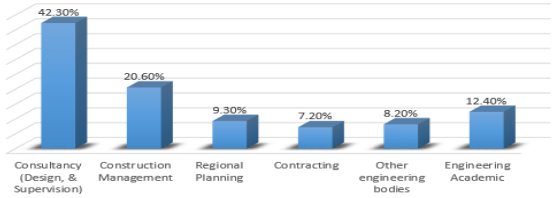
تم تصنيف المخاطر وفقًا لمصفوفة شدة المخاطر الجدول (1). حيث يبين الجدول (1) تقييماً لاحتمالية المخاطر ودرجة تأثيرها. يظهر الجدول نطاقًا واضحًا للاحتمالات يتراوح من "منخفض جداً" إلى "مرتفع جداً/ مؤكد". يختلف مقياس التأثير من "منخفض جدًا" إلى "مرتفع جدًا"، الجدول (1). يمثل الجدول (1) مصفوفة الأولويات أو المخاطر الأكثر خطورة باللون الأحمر.



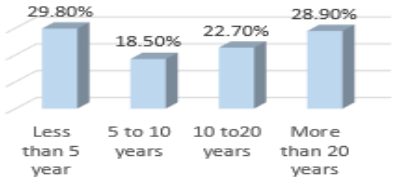
(الشكل 3): قطاع الشركات المشاركة في الاستبيان



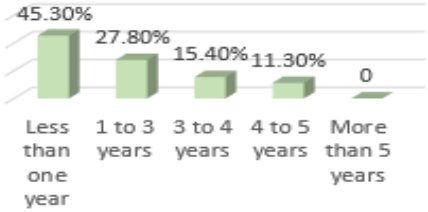
(الشكل 4): المشاركون فى الاستبيان



(الشكل 5): الشركات المشاركة فى الاستبيان



(الشكل 6): الخبرة فى المشاريع السكنية التقليدية



(الشكل 7): الخبرة فى المشاريع السكنية الكبيرة الأكثر استدامة

وعليه يتم تقييم درجة تأثير المخاطر على أهداف استدامة المشروع.

تم تقييم كل خطر مدرج في الجدول (2) من حيث الاحتمالية حدوثه ودرجة تأثيره. يتعامل الجدول(2) مع مجموعة من العوامل لتحديد أولويات المخاطر وفقًا للتأثير مضروبًا في الاحتمالية لمعرفة المخاطر ذات الخطورة المنخفضة (باللون الأصفر) أو المتوسطة (باللون البرتقالي) أو العالية (باللون الأحمر). يوضح الجدول (2) تقييم المخاطر في المشاريع الكبيرة بدمشق. المخاطر الملونة باللون الأحمر لها أكبر شدة تأثير سلبي على المشاريع وبالتالي تتطلب استجابة فورية.

هناك بعض أوجه التشابه والاختلاف بين المخاطر الحرجة في نتائج هذا البحث والدراسات السابقة ذات الصلة. فأهم المخاطر في المشاريع السكنية الخضراء في الصين مثلاً هي مشاكل تمويل المشاريع [23]. بينما في هذا البحث، تأتي هذه النتيجة في المرتبة الثانية "زيادة النفقات عن التكلفة التقديرية 0.35" في حين جاءت المرتبة الأولى ل "ضعف تلبية الطلب على السكن الاجتماعي والسكن البديل 0.40" مما يعكس زيادة الطلب على قطاع الإسكان بتأثير تبعات الحرب. أما السبب الرئيس للتكلفة الإضافية للمشاريع الكبيرة الأكثر استدامة فيعود إلى المواد والمعدات الخضراء المستوردة ومحدودية الموارد المحلية [14]. أما في الكويت، وجد إسماعيل وشيلي أن الخطر السلبي الأعلى شدة خطورة في الأبنية السكنية المستدامة كان "قلة خبرة الكادر" [15]. بينما، في سنغافورة يبدو كادر البناء أكثر خبرة حيث جاءت مخاطر "ضعف في المواصفات وفي التصميم المستدام" بشدة خطورة طفيفة [14]. كذلك يوضح الجدول (2) أن مخاطر الاستدامة الاجتماعية هي الأكثر خطورة بنسبة 39٪ تليها الاستدامة الاقتصادية بنسبة 38٪ ثم مخاطر الاستدامة البيئية بنسبة 24٪.

4-2 الاستجابة للمخاطر:

يوضح الجدول (3) أن "التخفيف" هو الاستراتيجية السائدة للاستجابة للمخاطر (الاقتصادية، البيئية والاجتماعية). فبينما يُنظر إلى استراتيجية "التجنب" للاستجابة للمخاطر على أنها فعالة في المراحل الأولى من المشاريع الكبيرة تهدف استراتيجية "التخفيف" إلى تقليل المخاطر أثناء مرحلة التشييد. أما استراتيجية "التحويل" فهي الاستجابة السائدة لدى المقاولين بتحويل أو نقل المخاطر إلى "المالك" أو "الاستشاري" للسيطرة على المخاطر السلبية. إذ يبدو أن المقاولين يهتمون فقط بتخفيف المخاطر التعاقدية والقانونية فقط لما لها من تبعات مالية و جزائية.

في حين أظهر تثقيل فئات مخاطر الاستدامة نسب 38٪ و24٪ و39٪ للمخاطر الاقتصادية والبيئية والاجتماعية على التتالي، الجدول (2)، فإن تثقيل فئات الاستجابة أظهر 44٪ و31٪ و25٪ للاستجابات الاقتصادية والبيئية والاجتماعية على التتالي، الجدول (3). يدل عدم التوافق هذا إلى أن شركات البناء أكثر استعدادًا لقبول مخاطر الاستدامة الاجتماعية نظرًا لأنها غير تعاقدية أو قانونية مقارنة بأنواع المخاطر الاقتصادية والبيئية.

كما تظهر النتائج أن معظم الاستجابات تتعامل مع مخاطر الاستدامة السلبية وفق استراتيجية "التخفيف" من أجل تقليل تأثير هذه المخاطر أثناء مرحلة التشييد كإجراءات علاجية لا وقائية. حيث نلاحظ أن استجابات "التخفيف" للمخاطر الاقتصادية ذات الأولوية/الخطورة الأعلى هي: "متطلبات العطاءات المعدة جيدًا 4.27" و"ممارسة الضغط على القرارات التي يتم اتخاذها في الوقت المحدد 4.07"، الجدول (3). وهذا يعكس الحاجة إلى تجنب الفشل في الالتزام بالمتطلبات التعاقدية لاستدامة

المشاريع الكبيرة. ستساهم تدابير التخفيف هذه في تقليل أخطاء التصميم والتأخير المنسوب إلى المصممين. من المهم أيضًا الاستجابة لتجاوز تكلفة المشاريع الكبيرة وتغييرات التكنولوجيا الخضراء التي تعد من المخاطر الشائعة المرتبطة بالمقاولين أثناء التنفيذ.

بالإضافة إلى ذلك، يعكس الجدول (3) استجابة "التخفيف" للمخاطر البيئية التي حصلت على أعلى تقييم وهي: "تحسين كفاءة الطاقة 4.06". علاوة على ذلك، فإن الاستجابات للمخاطر الاجتماعية التي تحظى بأعلى تقييم هي: "تسليط الضوء على جميع المخاطر المحتملة من خلال الاجتماعات وبرامج التدريب التي تعمل على ترقية مهارات العمال 3.93" و"نقل المخاطر إلى فريق المشروع 3.9".

مقياس احتمالية الحدوث / مقياس درجة التأثير		مرتفع جداً 0.9	مرتفع 0.7	متوسط 0.5	منخفض 0.3	منخفض جداً 0.1
مرتفع جداً	0.8	0.720	0.560	0.400	0.240	0.080
مرتفع	0.4	0.360	0.280	0.200	0.130	0.040
متوسط	0.20	0.180	0.140	0.100	0.060	0.020
منخفض	0.10	0.090	0.070	0.050	0.030	0.010
منخفض جداً	0.05	0.045	0.035	0.025	0.015	0.005

جدول (1): مصفوفة تقييم المخاطر وفق PMI

تصنيف مخاطر الاستدامة	المخاطر	الاحتمالية	التأثير	شدة الخطورة	الترتيب
المخاطر الاقتصادية	زيادة التكاليف عن المتوقع و نقص التمويل	0.69	0.50	0.35	شديد الخطورة
	عدم توفر المواد و تكنولوجيا البناء الخضراء	0.59	0.50	0.30	شديد الخطورة
	ضعف في المواصفات و التصاميم	0.55	0.46	0.25	متوسط الخطورة
	غرامات عقدية لعدم تحقيق أهداف المشروع	0.51	0.34	0.17	ضعيف الخطورة
	ضعف إنتاجية التنفيذ في المشاريع الكبيرة	0.58	0.41	0.24	متوسط الخطورة
	التأخير بسبب سوء إدارة العقود	0.51	0.37	0.19	ضعيف الخطورة
المخاطر البيئية	غياب استراتيجيات و سياسات ومعايير استدامة واضحة	0.58	0.47	0.27	متوسط الخطورة
	وضع أهداف استدامة عالية صعبة التحقيق في المشاريع الكبيرة	0.60	0.36	0.22	ضعيف الخطورة
	التلوث	0.55	0.37	0.20	ضعيف الخطورة
	استهلاك الطاقة	0.61	0.42	0.25	متوسط الخطورة
المخاطر الاجتماعية	غياب اعتبارات إدارة المخاطر	0.59	0.41	0.24	متوسط الخطورة
	تأخر توفير المساكن الاجتماعية و السكن البديل	0.69	0.57	0.40	شديد الخطورة
	توزيع غير واضح لأدوار و المسؤوليات	0.64	0.53	0.34	شديد الخطورة
	قلة المهنيين المؤهلين	0.61	0.53	0.33	شديد الخطورة
	مخاطر الصحة و السلامة	0.55	0.45	0.25	متوسط الخطورة

جدول (2): تقييم مخاطر الاستدامة وفق PMI

تصنيف الاستجابة لمخاطر الاستدامة	الاستجابة للمخاطر	المتوسط	نوع الاستجابة
الاستجابة للمخاطر الاقتصادية	تخصيص ميزانية طوارئ للمشاريع السكنية الكبرى	3.340	تخفيف
	التأكد من أن مقاولي المشاريع السكنية الكبرى لديهم ما يكفي من المعرفة و الموارد	3..708	تجنب
	تخصيص الموارد الكافية للتخطيط و البحث و التطوير	3.615	تخفيف
	المرونة الإدارية لاتخاذ إجراء عند حدوث أي خطر	3.719	تخفيف
	تحويل المخاطر من خلال اشراك استشاريين في المشاريع السكنية الكبرى	3.298	تحويل
	تدقيق متطلبات العطاء من مواصفات و تصاميم	4.271	تخفيف
	اتخاذ القرارات في الوقت المحدد	4.066	تخفيف
الاستجابة للمخاطر البيئية	تسليط الضوء على جميع المخاطر المحتملة في ورشات عمل أو اجتماعات	3.935	تخفيف
	تدقيق الأهداف البيئية للمشروع لمزيد من الواقعية و الوضوح و الدقة	3.547	تخفيف
	اعتماد التصميم السلبي المستدام الأقل تعقيد و تكلفة	3..283	تخفيف
	تحسين كفاءة الطاقة في المشاريع السكنية الكبرى	4.036	تخفيف
	الاستخدام الفعال للموارد و تدوير الأنقاض	3.699	تخفيف
الاستجابة للمخاطر الاجتماعية	إدارة التغيير لربط عناصر التصميم بالمتطلبات الإجتماعية المختلفة	3.333	تخفيف
	التنسيق بين أصحاب المصلحة في المشاريع السكنية واسعة النطاق	3.802	تخفيف
	البرامج التدريبية التي تعمل على تطوير مهارات العاملين	3.896	تخفيف
	تحويل المخاطر لفريق التصميم و التنفيذ في المشاريع السكنية الكبيرة	3.925	تحويل

جدول (3): تقييم إجراءات الاستجابة والوقاية من مخاطر الاستدامة

4- المناقشة وتحليل النتائج:

يوضح هذا المقطع المخاطر المرتبطة بالمشاريع السكنية الكبيرة الأكثر استدامة في دمشق؛ بناءً على مصفوفة PMI RUA. تظهر المصفوقات للمخاطر الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في الأشكال (8)، (9) و(10). حيث يشير المحور الأفقي إلى احتمالية الحدوث. بينما يمثل المحور الشاقولي درجة التأثير. أما مثلث الخطر فيظهر في الزاوية اليمنى العليا للشكل.

4-1 المخاطر الاقتصادية:

تؤثر المشاريع السكنية الكبيرة الأكثر استدامة في دمشق بشكل مباشر على الانتعاش الاقتصادي. وتختلف تكاليف المشاريع الكبيرة بحسب حجم المباني، والموقع، وسلامة الموقع، والجدول الزمني، وتوافر الموارد، وظروف البنية التحتية [22]. من مصفوفة المخاطر الاقتصادية، شكل (8)، فإن المخاطر الاقتصادية الواقعة في المثلث في الزاوية العليا اليمنى هي المخاطر ذات التأثير السلبي الأكبر على أداء المشاريع الكبيرة (أي نقص الأموال، والنفقات الأعلى من المتوقع، وعدم توفر المواد والتكنولوجيا الخضراء).

الشكل(8) مصفوفة المخاطر الاقتصادية

في حين أن معظم المجيبين على الاستبيان يصنفون المواصفات الفنية للعقود غير الواضحة وقابلية البناء الضعيفة على أنها مخاطر متوسطة الشدة. وهذا ما يؤكده الواقع إذ أن هنالك بطء كبير في منح الرخص في المشاريع الكبيرة الأكثر المستدامة. على سبيل المثال، حيث التأخر بمنح الرخص في ماروتا سيتي (حيث وصلت الفترة التي قضتها أول رخصة في المحافظة نحو 8 أشهر) يعود إلى أسلوب العمل الجديد فيها، فصاحب الترخيص مطلوب منه تقديم إضبارة كاملة تصل عدد المخططات فيها إلى حوالي 464 مخطط.

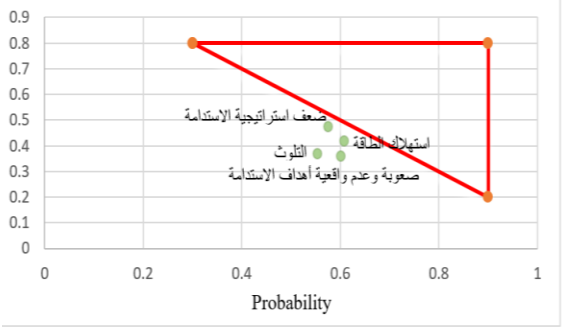
أما بالنسبة لخطر " التكاليف الأعلى من المتوقع"، فهي ترجع بشكل أساسي إلى السعر المنخفض المقدم لتنفيذ المشروع وغياب الإشراف الفعال. حيث تم تسعير بعض المناقصات بنسبة 20٪ أقل من التكلفة الفعلية التقديرية المعقولة مما ينعكس سلباً على تنفيذ المشاريع السكنية الكبيرة الأكثر استدامة. بالإضافة إلى التضخم و تذبذب سعر الصرف الذي يؤثر في أسعار مواد البناء المستوردة.

فيما يتعلق ب "النقص في المواد والمعدات" فهو يهدد نجاح هذه المشاريع. حيث تتطلب المشاريع السكنية الكبيرة الأكثر استدامة تقنيات تقلل من استهلاك الموارد ومن الأثر البيئي الضار للبيئة المبنية. في دمشق، هناك حاجة ماسة إلى تصنيع وتطوير واختبار مواد ومعدات البناء الأخضر. إذ أن استيراد غالبية معدات البناء والمواد المستخدمة في المشاريع السكنية الكبيرة الأكثر استدامة، يتطلب إجراءات معقدة وفترة طويلة ليتم تسليمها في الموقع بالإضافة إلى أن تبعات المقاطعة المجحفة المفروضة على سوريا في هذا السياق. لذا فإنه كلما زادت وفرة الموارد المحلية قل الاعتماد على الاستيراد.

4-2 المخاطر البيئية:

كانت نتائج الحرب على سوريا كارثية على البيئة. كذلك، تسببت عمليات الهدم وإعادة البناء الحالية بأنواع مختلفة من التلوث. ومع هذا، أظهرت نتائج التثقيل في

البحث عدم اعتبار المخاطر البيئية للمشاريع السكنية الكبيرة الأكثر استدامة كأولوية مقارنة بالمخاطر الاقتصادية. حيث لا يشير الشكل (9) إلى وجود أي مخاطر بيئية حرجة. وذلك بسبب ثقافة القيمة الصفرية للبيئة وعدم فرض إجراءات تطبيق القوانين البيئية المتوفرة. كذلك يوضح الجدول (3) أهم استجابات للمخاطر البيئية المحددة؛ تحسين كفاءة الطاقة (71٪) والاستخدام الفعال للموارد وإدارة النفايات (70٪).



الشكل(9) مصفوفة المخاطر البيئية

وعليه يجب التركيز بشكل خاص على المعايير الفرعية مثل ترشيد استخدام الطاقة واستهلاك الوقود. والتي تشمل؛ ترشيد استهلاك الكهرباء والبنزين والديزل في الموقع ووسائل النقل ذات الصلة. ويرجع ذلك إلى أزمة شح المحروقات وارتفاع أسعارها.

في معرض الحديث عن ترشيد الموارد المحدودة، في مشروع ماروتا مثالاً، تم تحويل منطقة زراعية مع بعض العشوائيات إلى أبنية برجية سكنية مخالفة بذلك شرط الموقع المستدام. كذلك تعاني المنطقة كما غالبية مناطق دمشق من شح المياه لتنفيذ العمل ضمن المقاسم التي ستشيد فيها. ويذكر أن منح تراخيص لحفر آبار للمقاسم في المشروع مازال حتى اللحظة متوقف على موافقة مديرية الموارد المائية في دمشق.

كذلك يحتل تدوير الأنقاض أهمية دوره في ترشيد الموارد والتخفيف من المخاطر البيئية. وعليه يجب متابعة الالتزام بالمرسوم (3) لعام (2018) الذي يعالج مسألة إزالة الأنقاض وإعادة التدوير. للاستجابة لهذه المخاطر البيئية، يجب التركيز على مرحلة التصميم، من خلال تبني معايير التصميم السلبي وال (LEED) لريادة الطاقة والتصميم البيئي لتقديم إرشادات واضحة للمشاريع السكنية الكبيرة الأكثر استدامة في دمشق.

3-4 المخاطر الاجتماعية:

أظهرت النتائج أن بطء إنجاز منازل اجتماعية وسكن بديل هو الخطر الأكثر شدة (40٪) مقارنة بجميع المخاطر الأخرى من جميع الفئات. إذ أن المشاكل التي يعاني منها أصحاب الأسهم في ماروتا سيتي، على سبيل المثال، والتي على رأسها تأمين السكن البديل، لم تنتهي بمنح أسهم لمستحقي السكن يمكن بيعها. ذلك أن التعويضات المحدودة والمتأخرة، أدت إلى العديد من المشاكل مثل إبطاء أعمال إعادة الإعمار، وتأخير السكان النازحين بسبب الحرب من العودة إلى منازلهم الأصلية إضافة إلى زيادة أسعار إيجارات الشقق بشكل كبير في دمشق.

لكن سبب هذا التأخير يرجع لتخصيص التمويل المحدود ما بعد الحرب لأولويات أخرى مثل ترحيل أنقاض وإعادة تأهيل البنية التحتية.

كما أكدت النتائج، المبينة في الشكل (10)، خطورة: عدم وضوح المسؤوليات والأدوار بين أصحاب المصلحة في المشاريع الكبيرة المستدامة (34٪) ونقص المهنيين المؤهلين (33٪). وعليه فإن ضعف الخبرات والمعرفة التي تمنع مالكي المشاريع الكبيرة من تقديم مواصفات كافية للمصممين والمقاولين مما يؤدي إلى عدم وضوح الأهداف. لذلك هناك حاجة لاستخدام أنواع عقدية أكثر تطوراً تسمح

بتوزيع أدوار ومسؤوليات أكثر واقعية ووضوح بين أصحاب المصلحة في المشاريع الكبيرة المستدامة ما بعد الحرب.

الشكل(10) مصفوفة المخاطر الاجتماعية

مما تقدم، هناك العديد من المخاطر التي تواجه شركات البناء في المشاريع الكبيرة الأكثر استدامة في دمشق ومنها: سوء الإدارة ، وسوء تخطيط المشروع، ونقص الرقابة، النزاعات العقدية، وتغييرات التصميم، والتأخير في التنفيذ، دم وضوح مسؤوليات الموردين والمقاولين الفرعيين.

والأهم في المشاريع الكبيرة في دمشق، يرجع مصدر الخطر الأكبر تأثيراً على تأخر المشروع، تجاوزه للتكلفة التقديرية وعدم تحقيق أهداف المشروع المستدامة إلى عدم مصداقية مرحلة التخطيط. وذلك من خلال التركيز على وضع خطط وهمية بتكلفة أقل وجدول زمني أسرع بهدف الحصول على الموافقات. وبهذا يتم إغفال جميع أنواع المخاطر وتأثيراتها الكامنة على مرحلة التنفيذ.

5- التوصيات:

تعامل هذا البحث مع مراحل مختلفة التعقيد لإدارة المشاريع السكنية الكبيرة على مستوى العملية الإدارية في الشركة من جهة، و على مستوى إدارة التشييد في الموقع. أكدت نتائج الاستبيان، أن الأداء الضعيف في المشاريع السكنية الكبيرة الأكثر استدامة في دمشق ما بعد الحرب يتأثر بحداثة عهد شركات البناء المحلية بالمشاريع المستدامة. سلطت هذه الدراسة الضوء على مخاطر الاستدامة الرئيسية من منظور شركات البناء في دمشق. تم تبني مصفوفة شدة المخاطر PMI لتقييم المخاطر المحددة. من أصل 31 عامل خطر مدرج في الاستبيان بينت النتائج أن أهم المخاطر هي: التأخير في تأمين المساكن الاجتماعية والبديلة، زيادة النفقات ونقص التمويل، التوزيع غير الواضح للمسؤوليات، نقص المهنيين المؤهلين وعدم توفر المواد والتكنولوجيا المستدامة. لذا تم تقييم فعالية إجراءات الاستجابة للمخاطر الرئيسية. وخلص البحث أنه لتحقيق أهداف الاستدامة في المشاريع السكنية الكبيرة في دمشق يجب تأمين تدفق إدارة المعلومات والعمليات في شركات البناء من خلال تخفيف المخاطر وفق المراحل التالية:

أولاً تحديد المخاطر وتصنيفها: حيث يتم توقع المخاطر المحتملة الحدوث (المتوقعة منها وغير المتوقعة) وذلك لكل فعالية في مخطط المشارع وربطها بمخطط الموارد، ثم تقييم تأثيرها على الشركة وعلى المشروع. ويجب عدم اهمال البعد الاجتماعي واشراك المجتمع المحلي في ظل إعادة الإعمار بعد الحرب.

ثانياً تقييم المخاطر: للتعرف على أسباب ظهورها كضعف التصميم وانخفاض خبرة العاملين و ضعف إدارة المشاريع وإجراءات السلامة (كمخاطر الهدم و ترحيل الأنقاض مع وجود الأنفاق والمخلفات الإرهابية المتفجرة) وغيرها من العوامل.

ثالثاً تصميم منهجية الاستجابة: والتي تتضمن الأسلوب الأمثل لإدارة المخاطر (تخفيف، تحويل، تخلي)، ووضع الإجراءات الوقائية قبل وقوع المشكلة وليس بعده وإقرار النظم التي تكفل الرقابة على الأداء والعاملين وفق الخطة والتنظيمات المعدة مع أهمية إصدار الأدلة الإجرائية وتعميمها على الموظفين وتدريبهم عليها.

رابعاً المتابعة: متابعة تنفيذ الاستجابة المقررة وإجراء التجارب الميدانية والتدريب واختبار التجهيزات.

خامساً قياس ومراقبة الأداء: ممارسة عمليات قياس مدى كفاءة وفاعلية الإجراءات وقدرتها على تحقيق الأهداف. سادساً التعلم والتحسين المستمر وذلك وفق نتائج القياس والمستجدات في هذا المجال. حيث يمكن حذف أو إضافة مخاطر جديدة عند كل تقييم.

على الرغم من أن تقييم مخاطر الاستدامة في المشاريع الكبيرة هو مرحلة أساسية في إدارة المخاطر، إلا أن الدراسة توصي بإجراء أبحاث مستقبلية حول تقييم مخاطر الاستدامة خلال مراحل حياة المشروع وحول كيفية دمج إدارة المخاطر المستدامة بآلية اتخاذ القرار.

شكر وتقدير:

تم دعم هذا البحث من قبل الجامعة الدولية الخاصة للعلوم والتكنولوجيا. كما تشكر الباحثة إدارة المؤسسة العامة للإسكان وإدارة الشركة العامة للدراسات والاستشارات الهندسية ومديرية الإشراف في محافظة دمشق وكل من شارك في الاستبيان لتعاونهم في تنفيذ البحث والحصول على البيانات.

المراجع:

References:

[1] Abdin, Y. (2017). The fragility of community security in Damascus and its environs. International Review of the Red Cross, 99(906), .897-925.

[2] Alqadri. (2019). International fund for Syria Re-construction Resedential Projects (in Arabic). Retrieved from Syria Economic: https://aliqtisadi.com/1424896 (Accessed on 13/5/2019).

[3] Amoudi, E. O. (2016). An Exploratory Study on Key Risk Factors Affecting Reconstruction Projects in Syria. Damascus University Journal, 32(1), 15-23.

[4] Barakat, T. (2014). Activating the Role of Popular Participation and Sustainable Enablement in Local Development. Tishreen University. Journal for Research and Scientific Studies, 36 (5), 63-82.

[5] Cooper, D. F., Walker, P., Grey, S., Raymond, G. (2013). Project Risk Management Guidelines: Managing Risk in Large Projects and Complex Procurements. Wiley.

[6] Dabag, M. (2015). Quality Improvement by Reducing Rework in Construction Companies. Tishreen University, Faculty of civil engineering, Construction engineering and management department. PhD thesis. Latakia, Syria.

[7] Dahiru, D., Dania, A. A., & Adejoh, A. (2014). An investigation into the prospects of green building practice in Nigeria. Journal of Sustainable Development, 7(6), 158.

[8] Darnall, R. (2018). Project Management from Simple to Complex. 2ed . Flat World Knowledge, Inc.

[9] ESCWA, (2016); Syria at war, five years on. https://www.unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/publications/files/syria-war-five-years.pdf (Accessed on 12/10/2019)

[10] El-Sayegh, S. M., Manjikian, S., Ibrahim, A., Abouelyousr, A., & Jabbour, R. (2018). Risk identification and assessment in sustainable construction projects in the UAE. International Journal of Construction Management, 1-10.

[11] Guidlines for Green Aechitecture in Syria. (2013). The Guidlines for Green Architecture in Syria. Syrian Engineering Association Publications. Damascus, Syria.

[12] Hassan, B. & Beshara, M. (2019). Using Renewable Energy Criteria for Construction Method Selection in Syrian Buildings. Jordan Journal of Mechanical & Industrial Engineering, 13(2), 125-130.

[13] Harb, H. A. and Abazid , M. (2018). An overview of risk management in the construction projects. Academic Research International. 9(2), 73-79.

[14] Hwang, B., Shan, M., & Supa'at, N. (2017). Green Commercial Building Projects In Singapore: Critical Risk Factors And Mitigation Measures. Sustainable Cities and Society. 30, 237–247.

[15] Ismael, D., & Shealy, T. (2018). Sustainable construction risk perceptions in the Kuwaiti construction industry. Sustainability, 10(6), 1854.

[16] Jarkas, A. M. Haupt, T. C. (2015). Major construction risk factors considered by general contractors in Qatar. Journal of Engineering, Design and Technology, 13(1), 165-194.

[17] Khaddour, L. A. (2021). Strategic framework of operational energy performance improvement potential for Damascus post-war social housing. Intelligent Buildings International, 1-15.

[18] Kibert, C. (2016). Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery. John Wiley & Sons. Hoboken.

[19] Maya, R. (2016). Performance Management for Syrian Construction Project. International Journal of Construction Engineering and Management. 5 (3), 65-78.

[20] PMBOK. (2008). A Guide to the Project Management Book of Knowledge (PMBOK). 4th Edition. Project Management Institute (PMI). Pennsylvania.

[21] Rafindadi, A. D. U., Mikić, M., Kovačić, I., & Cekić, Z. (2014). Global perception of sustainable construction project risks. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 119, 456-465.

[22] Sanchez-Cazorla, A., Alfalla-Luque, R., & Irimia-Dieguez, A. I. (2016). Risk identification in megaprojects as a crucial phase of risk management: a literature review. Project Management Journal, 47(6), 75-93.

[23] Zou, P. X., & Couani, P. (2012). Managing risks in green building supply chain. Architectural Engineering and Design Management. 8(2), 143-158.

Received	1/7/2020	إيداع البحث
.Accepted for Publ	1/11/2021	قبول البحث للنشر