الركام الناتج عن حرب 2023 في قطاع غزة

هل حقاً يحتاج 15 عاماً

م. عاصم إياد النبيه

مرصد
مرصد السياسات الاجتماعية والاقتصادية
Social and Economic Policies Monitor (Al Marsad)

5 شارع السهل، رام الله – فلسطين

هاتف: 2955065 – 02

البريد الالكتروني: almarsad@almarsad.ps

الموقع الالكتروني:www.almarsad.ps

جميع الحقوق محفوظة ©

مرصد السياسات الاجتماعية والاقتصادية

2024

"لا شيء عِنّا بِدوننا"،
هل فعلاً تحتاج إزالة الركام ل15 عام ؟

صدرت العديد من التقارير عن المؤسسات الدولية والخبراء حول مسألة إعادة الإعمار ما بعد الحرب، تتضمن رؤيتهم للتعامل مع ما فرضته الحرب من كوارث وآثار على الأرض في قطاع غزة، من تدمير للبنية التحتية، وتوقف عن التعليم، ودمار شبه كامل في المنظومة الصحية، وتوقف شبكات المياه والكهرباء، بالإضافة إلى ما خلفته الحرب من كوارث إنسانية من أعداد هائلة من الأطفال الأيتام والمفقودين تحت الأنقاض، والنازحين في ظروف تفتقر لأدنى شروط الحياة.

وفي ظل وجود مثل هذه التقارير، كان من المهم عكس رؤية المجتمع المحلي في هذه العملية بطريقة واضحة ومباشرة، ولهذا الغرض عمل مرصد السياسات الاجتماعية ولاقتصادية(المرصد) على تأسيس مجموعة بحثية من مختصين/ات وباحثين/ات في قطاع غزة، عايشت مختلف الحروب على غزة خلال السنوات الخمسة عشر الأخيرة وواكبوا العديد من عمليات إعادة الاعمار وآلياتها التي تعثرت في كثير من الأحيان.

ستعمل هذه المجموعة على إصدار مجموعة من أوراق السياسات، في محاولة لرسم ملامح للاستجابة السريعة على المدى القصير من جهة، والتخطيط لشكل التدخلات الموجهة للتعافي وإعادة البناء على المدى المتوسط والطويل من جهة أخرى، بناء على رؤى مطروحة من داخل غزة، وذلك لتجنب مسألتين، أولاً: الابتعاد عن التوصيات المغلوطة التي قد تسهم في تدخلات خاطئة ومعقدة مستقبلاً، ثانياً: أن لا تساهم التوصيات المغلوطة، بطريقة غير مباشرة في دعم استراتيجية "اسرائيل" في تعطيل عملية إعادة الإعمار عبر جعلها عملية بطيئة ومملة، وتحولها لأداة عقاب لأهل غزة تدفعهم للاحباط. كالقول إن إزالة الركام لوحده قد يحتاج إلى 15 عام .

الورقة الأولى من هذه السلسلة "الركام الناتج عن حرب 2023 في قطاع غزة: هل حقاً يحتاج 15 عاماً؟"، التي أعدها المهندس عاصم نبيه، المتواجد حالياً داخل القطاع، ويعمل بشكل فعلي مع لجان الطوارئ الموجودة في غزة ، مما راكم لديه خبرة عملية في موضوع إعادة الإعمار، والتي عرضها في هذه الورقة التي ناقشت بشكل تقني عمليات إزالة الركام التي تعتبر واحدة من أصعب التحديات التي ستواجه جهود إعادة الإعمار، إذ أشارت التقديرات إلى تراكم ما يزيد عن 35 مليون طن في كل محافظات قطاع غزة، وهي كمية ركام ضخمة مقارنة مع الحروب السابقة،ومع سياسة التدمير الممنهجة ستصل خلال الاسابيع القادمة إلى أكثر من 40 مليون طن .

بالإضافة إلى عدم وجود ما يكفي من الآليات الثقيلة ووجود مواد وقنابل غير منفجرة قد تؤثر على مدة إزالة الركام في حال لم تكن هناك خطة استراتيجية مدروسة.

وتحاجج الورقة بشكل أساسي ضد إدعاءات المنظمات الدولية حول الحاجة إلى 15 عام لإزالة الركام، إذ اعتبر نبيه أن هذا الطرح غير منطقي، فإذا اعتبرنا أن الطاقة القصوى للشركات التي ستُوكل إليها عملية إزالة الركام ستخدم فقط 100 شاحنة، حسب ما أشار له تقرير الأمم المتحدة الذي قدر فترة إعادة الإعمار ب 15 عام، فإننا نعتقد أن تلك العملية ستحتاج إلى أكثر من 20 عام، ولكن بحسب الورقة، إذا أوكلت تلك المهمة إلى شركات محلية وإقليمية ودولية، تستخدم أيدي عاملة محلية واستخدمت الطاقة المتوسطة 1000-1500 شاحنة بساعات عمل طويلة فمن الممكن أن تتم هذه العملية في عام واحد. كما أن إزالة الركام وإعادة البناء هي عملية تسير بالتوازي وليس على التوالي، بمعنى أن عملية إعادة البناء لا تتوقف لحين الإنتهاء الكامل من مرحلة إزالة الركام. وحتى تتم هذه العملية يجب أن يضمن أي اتفاق بخصوص عملية إعادة الإعمار تسهيل الدخول الكامل للمعدات والشركات إلى قطاع غزة دون عراقيل "اسرائيلية".

مرصد السياسات الاجتماعية والاقتصادية (المرصد)

فهرس المحتويات:

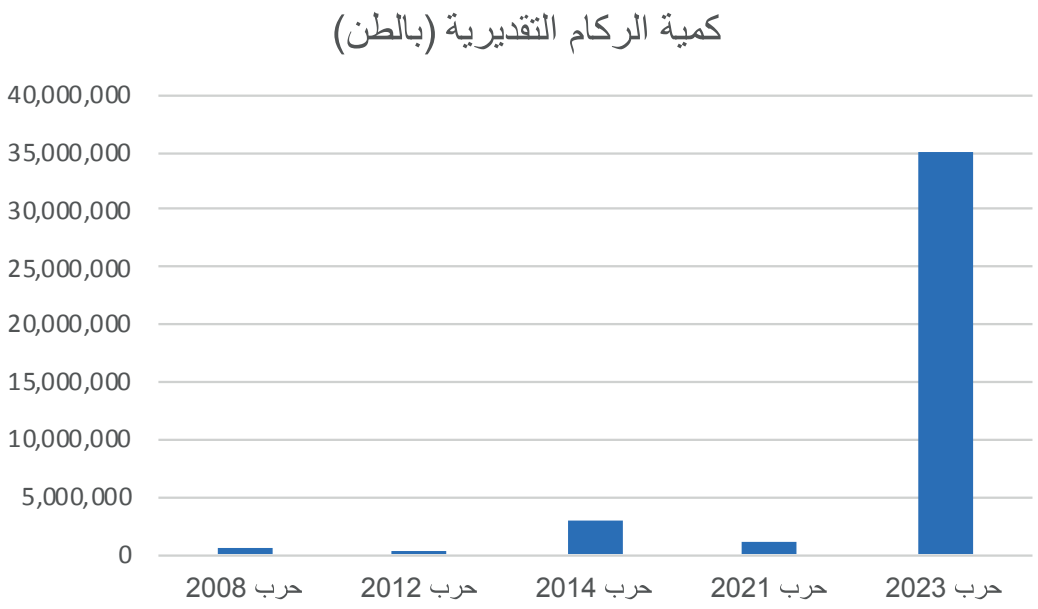
- مقدمة 5
-كميات الركام التقديرية خلال الحروب السابقة 5
-أبرز التحديات التي تواجه عمليات إزالة الركام من قطاع غزة 6
- وصف الحالة 6
- على ماذا يحتوي الركام 6
- آلية احتساب الركام في قطاع غزة 7
- سيناريوهات إزالة الركام 7
- لماذا لا يبدو سيناريو 15 عاماً من إزالة الركام منطقياً 7
- ما هي العوامل المؤثرة في عمليات إزالة الركام 7
- كيف يمكن إزالة الركام في عام واحد؟ 8
- كيف يمكن لعملية إزالة الركام أن يساهم في تعزيز الاقتصاد المحلي؟ 8
- خطوات الاستجابة لعمليات إزالة الركام 9
- أهم الآليات اللازمة لعمليات إزالة الركام 10
- كيف يمكن التخلص أو الاستفادة من الركام 11

مقدمة:

تعرض قطاع غزة منذ عام 2008 إلى عدة حروب أسفرت عن أضرار كبيرة في مختلف القطاعات، كما نتج عنها كميات متفاوتة من الركام، غير أن الحرب الجارية في قطاع غزة منذ أكتوبر2023 أدت إلى مضاعفة كميات الركام في مختلف المدن والأنحاء ورغم أن المنظمات والمؤسسات تباينت في تقديراتها حول حجم الدمار والسنوات اللازمة لإزالته إلا أن الجميع اتفق على أن حجم الدمار غير مسبوق وأن كمية الركام الناتجة تحتاج إلى جهود هائلة لإزالته في خطوة أولى نحو إعمار قطاع غزة.

تعتبر عمليات إزالة الركام واحدة من أصعب التحديات التي تواجه جهود إعمار غزة، حيث تشير التقديرات إلى تراكم ما يزيد عن 35 مليون طن من الركام في كل محافظات قطاع غزة، كما أن المعيقات التي تتمثل في كميات الركام غير المسبوقة وعدم وجود ما يكفي من الآليات الثقيلة ووجود مواد وقنابل غير منفجرة قد يؤثر على مدة إزالة الركام في حال لم تكن هناك خطة استراتيجية مدروسة. بالرغم من ذلك فإن عملية إزالة الركام قد تتم في عام واحد في حال توفرت الآليات والمعدات اللازمة، كذلك ضرورة العمل على زيادة عدد ساعات العمل اليومية وتدريب عاملين متخصصين وتعزيز استخدام التكنولوجيا والتقنيات المساعدة في عمليات إزالة الركام بالتوازي مع التنسيق والتعاون بين الجهات المختلفة.

كميات الركام التقديرية خلال الحروب السابقة:



الحرب	مدة الحرب باليوم	كمية الركام التقديرية
حرب 2008	22 يوماً	600,000 طن
حرب 2012	8 أيام	250,000 طن
حرب 2014	51 يوماً	3,000,000 طن
حرب 2021	11 يوماً	1,200,000 طن
حرب 2023	300 يوماً	35,000,000 طن

أبرز التحديات التى تواجه عمليات إزالة الركام من قطاع غزة

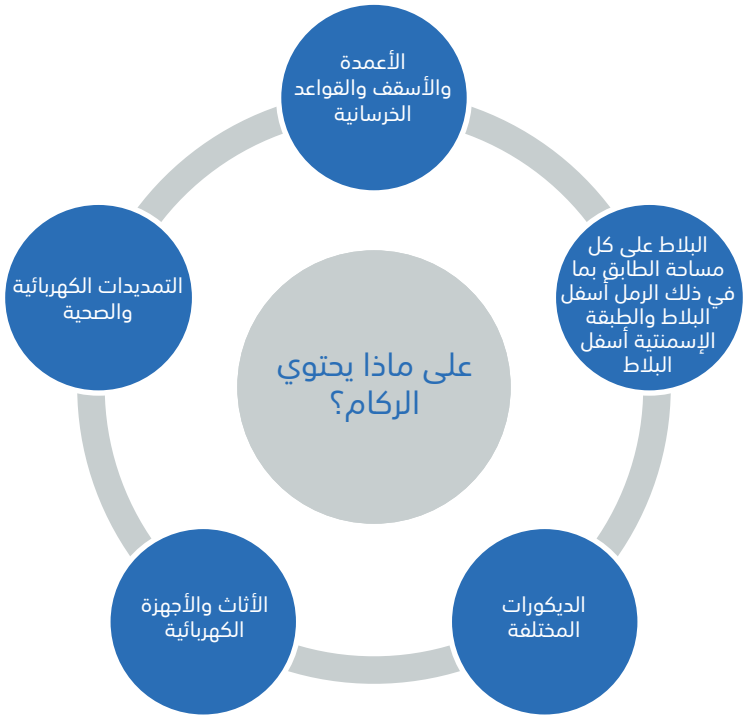
- تدمير ربع مليون متر مربع من الطرق مما يعقد عمليات وصول الآليات للمناطق المختلفة
- تدمير معظم الآليات الثقيلة (جرافات، شاحنات وحفارات) التي تقوم بعملية إزالة الركام التابعة للبلديات ووزارة الأشغال والقطاع الخاص
- كمية غير مسبوقة من الركام
- لا توجد تجارب سابقة في معالجة هذه الكميات من الركام في فلسطين
- تدمير أحياء كاملة مما يعقد عمليات إزالة الركام بسبب تراكمها في مربعات مدمرة بمساحات واسعة
- عدم وجود وقود كافي لعمليات فتح الشوارع وإزالة الركام
- لا تزال بعض المستندات والمفقودات الثمينة تحت الأنقاض
- لا تزال آلاف الجثامين تحت أنقاض المنازل المدمرة
- مساحة قطاع غزة صغيرة مما يجعل خيارات التعامل مع الركام محدودة
- تواجد مواد وقنابل غير متفجرة في بعض المواقع والمنازل

وصف الحالة

تشير التقديرات إلى أن الركام الناتج عن حرب 2023 يتراوح بين 25-40 مليون طن من الركام كما تشير تقديرات الأمم المتحدة إلى أن كمية الركام بلغت حوالي 40 مليون طن الناتج عن أشهر من القصف الإسرائيلي المكثف على غزة. تتوزع كميات الركام على كل مناطق قطاع غزة غير أن مدينتي غزة وخانيونس فيها الكم الأكبر من الركام حيث أنهما المدينتين الأكبر من حيث عدد السكان والمباني وأيضا المرافق الحيوية.

على ماذا يحتوي الركام

يتعامل البعض مع الركام على أنه الأعمدة والأسقف والقواعد الخرسانية غير أن الركام قد يحتوى على أكثر من ذلك مما يزيد حجمه ووزنه خاصة في حالات الدمار الكلي، وفيما يلي أبرز ما قد يحتويه الركام:

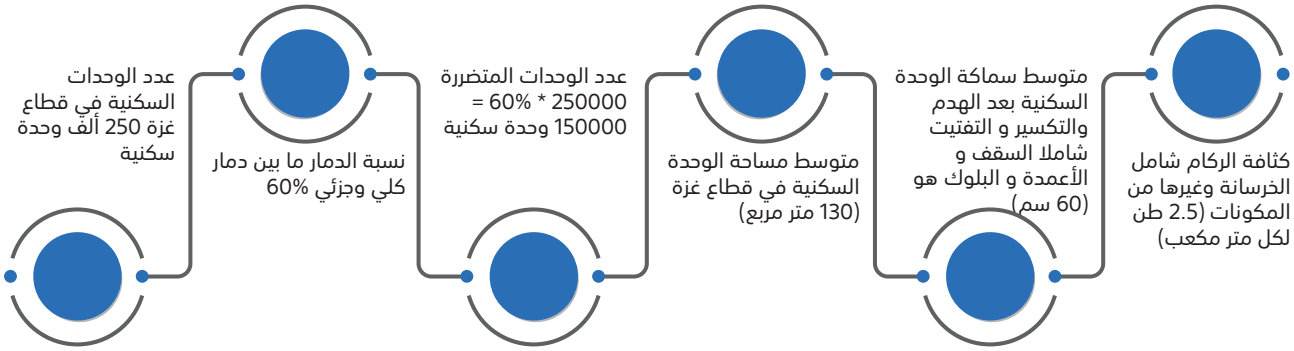


وفيما يلي أبرز ما قد يحتويه الركام:

آلية احتساب كمية الركام فى قطاع غزة

هناك مجموعة من النظريات الخاصة باحتساب الركام وهي تتفاوت في فرضياتها، في المعادلة التالية نضع مجموعة من الفرضيات التي تساعد على فهم واحتساب نسبة الركام في قطاع غزة.

أولا: فرضيات عمليات احتساب كمية الركام في قطاع غزة



ثانيا: معادلة احتساب الوزن الإجمالي

- الوزن الإجمالي المتوقع للركام في قطاع غزة = (عدد الوحدات السكنية المتضررة * متوسط مساحة الوحدة * متوسط سماكة الوحدة السكنية بعد الدمار * كثافة الركام)
- الوزن الإجمالي المتوقع للركام =150000*130*2.5*0.6 .
- الوزن الإجمالي المتوقع لركام الوحدات السكنية 29,250,000 طن من الركام.
- يمكن إضافة 5 مليون طن ككمية تقديرية للركام الناتج عن تدمير المرافق العامة والحكومية والجامعات وغيرها.
- الناتج الإجمالي المتوقع للركام تقريباً 35 مليون طن.

سيناريوهات إزالة الركام

السيناريو الأول: 15 عاما لإزالة الركام

تتشارك الأمم المتحدة وبعض المؤسسات الدولية الرأي بأن عملية إزالة الركام تحتاج إلى سنوات طويلة، وهذا ما أشار له تقرير الأمم المتحدة بأن العملية قد تستغرق 15 عاما وذلك بمشاركة 100 شاحنة في عمليات إزالة الركام. (مرجع 1)

السيناريو الثاني: عام واحد قد يكفي لإزالة الركام إذا توفرت الإمكانيات والاحتياجات اللازمة.

لماذا لا يبدو سيناريو 15 عاماً لإزالة الركام منطقيا

- لم يراعي تجارب الدول الأخرى في إزالة الركام.
- لم يراعى كل العوامل المؤثرة في المدة الزمنية اللازمة لإزالة الركام كزيادة عدد الآليات الثقيلة ومضاعفة ساعات العمل لإزالة الركام والاعتماد على القطاع الخاص.
- افترض التقرير عدداً محدوداً جداً من الشاحنات المشاركة في إزالة الركام، حيث افترض عمل 100 شاحنة فقط في حين أن هذا العدد قد تملكه شركة خاصة واحدة في قطاع غزة.

ما هي العوامل المؤثرة في عمليات إزالة الركام

1. عدد الآليات الثقيلة العاملة.
2. عدد ساعات العمل اليومية.
3. عدد العاملين في عمليات رفع الركام.
4. مدى استخدام التكنولوجيا والتقنيات المساعدة في عمليات إزالة الركام.
5. التنسيق بين الجهات المختلفة والعمل ضمن خطة مدروسة وواقعية.

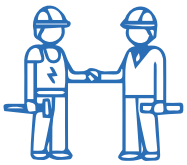
كيف يمكن إزالة الركام في عام واحد

هناك مجموعة من العناصر المهمة لإنجاز عملية إزالة الركام في عام واحد، وعلى الرغم من أن سرعة إنجاز العملية قد تكون مرتبطة فعوامل سياسية متعددة إلا أن توافر العناصر الفنية التالية سيساهم بشكل كبير في تسريع العملية وإنجازها في عام واحد:

200 جرافة بمحرك قوي

100 حفار

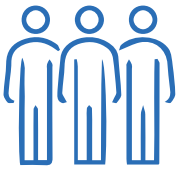
1000 شاحنة



التعاون مع شركات اقليمية ودولية

الاعتماد على القطاع الخاص المحلي بدرجة اولى

العمل بنظام 2 فترة عمل بإجمالي 12 ساعة عمل



تعزيز مشاركة العمال الفلسطينيين والمقاولين من قطاع غزة والضفة الغربية

استخدام الديناميت في عمليات هدم المباني القائمة لكنها غير قابلة للاستخدام

العمل على إزالة المخلفات الحربية بالتوازي مع عمليات إزالة الركام في مناطق أخرى

كيف يمكن لعملية إزالة الركام أن يساهم فى تعزيز الاقتصاد المحلى

- توفير مصدر دخل لآلاف العمال في مجال عمليات إزالة الركام.
- تشغيل الآلاف من سائقي المعدات الثقيلة في مختلف أنحاء القطاع.
- دعم شركات القطاع الخاص مما يساهم في زيادة فرص العمل ودعم الاقتصاد المحلي.
- تشجيع قطاعات أخرى كقطاع الوقود والطاقة وصيانة الآليات واستيراد المعدات والمقاولات وغيرها.
- توفير مصادر دخل للفئات الأقل حظا مثل سائقي الكارات التي تجرها الحيوانات.
- توفير فرص الاستثمار في الركام كاستخراج الحديد وإعادة تدوير الركام من خلال شركات ربحية.
- تقليل تكلفة إعادة إعمار الطرق من خلال استخدام جزء من الركام كطبقة تحت الاسفلت واستثمار تلك المبالغ في مشروع الإعمار والتنمية

خطوات الاستجابة لعمليات إزالة الركام

لإزالة 35-40 مليون طن من الركام في قطاع غزة بفعالية وأمان، يجب تطوير خطة شاملة تغطي كافة الجوانب اللوجستية، التقنية، والبيئية. فيما يلي أهم الخطوات المقترحة:

أولا: التخطيط والتنسيق:

- حصر أضرار شامل: إجراء تقييم شامل للركام، بما في ذلك تحديد نوعيته، مواقع تواجده.
- إجراء مسح شامل لتحديد مواقع الركام الرئيسية وتقييم حجم ونوع الركام في كل موقع.
- تقييم الأخطار: إجراء تقييمات دورية للمخاطر للكشف عن المواد الخطرة مثل الأسبستوس، الرصاص، أو الذخائر غير المنفجرة.
- تحديد المواقع ذات الأولوية العالية بناءً على الكثافة السكانية والأهمية الاستراتيجية.
- تحديد المواقع التي يتواجد فيها جثث لشهداء لا زالوا تحت الأنقاض.
- تحديد المواقع التي لا زال ملاكها بحاجة لانتشال بعض المفقودات من تحن الركام.
- تعزيز البنية التحتية التكنولوجية: باستخدام البرمجيات والأنظمة التكنولوجية لتتبع وإدارة الركام، مثل أنظمة المعلومات الجغرافية (GIS) وبرمجيات إدارة المشاريع.
- اعتماد خطة العمل: تصميم خطة إزالة تفصيلية تشمل الجدول الزمني، الموارد البشرية والمادية اللازمة، والإجراءات البيئية الواجب اتخاذها.

ثانيا: توفير المعدات المطلوبة:

- اعتماد قائمة الآليات الثقيلة اللازمة لعملية إزالة الركام.
- التعاون مع القطاع الخاص وتعويض الشركات التي خسرت مقدراتها وآلياتها.
- تأمين معدات فرز الركام وكسارات لإعادة التدوير.
- توفير باقي المستلزمات والمعدات ووسائل الحماية.

ثالثا: اللوجستيات وإدارة الموقع:

- إدارة اللوجستيات: تنظيم النقل والتخزين للركام المزال، بما في ذلك تحديد مواقع طمر النفايات أو مرافق إعادة التدوير أو موقع التخلص من الركام.
- إدارة الموقع: تخطيط وتنظيم مواقع العمل بشكل جيد لتحقيق أعلى درجات الكفاءة والأمان.
- مواقع التجميع: تحديد مواقع مركزية لتجميع الركام قبل نقله إلى مواقع التخلص النهائي أو إعادة التدوير.
- مواقع الطمر: تحديد وتجهيز مواقع لطمر الركام غير القابل لإعادة الاستخدام، مع مراعاة الأثر البيئي.
- محطات إعادة التدوير: إنشاء أو تعزيز محطات لإعادة تدوير الركام واستخدامه في البناء والصناعات الأخرى.

رابعا: عملية إزالة الركام:

- تنفيذ عمليات الإزالة وفق الأولويات المحددة، مع التركيز على المناطق الأكثر تأثراً.
- استخدام الكسارات لتقليل حجم الركام لتسهيل النقل والتخلص منه.
- فرز الركام لفصل المواد القابلة للتدوير.
- استخدام المواد المفروزة في صناعة البلوك والخرسانة وتدويرها في مشاريع البنية التحتية.

خامسا: الجوانب البيئية والأمان:

- مراقبة الأمان: تطبيق إجراءات السلامة الصارمة لحماية العمال والسكان المحليين.
- إدارة المخاطر البيئية: تنفيذ إجراءات لتقليل الغبار، منع التلوث، والتعامل مع المواد الخطرة بأمان.
- الصحة العامة: توفير تدابير لحماية الصحة العامة، خاصة فيما يتعلق بالغبار والملوثات الأخرى.
- تدريب العمال: تدريب العمال على استخدام المعدات بأمان وفعالية وفهم إجراءات السلامة العامة والتعامل مع الحوادث المحتملة.
- توفير أدوات الحماية الشخصية (PPE): توفير وارتداء معدات الحماية المناسبة للحماية من الغبار، المواد الكيميائية، والأضرار الجسدية.

سادسا: التمويل والتعاون الدولي:

- التنسيق مع الجهات المتخصصة: التعاون مع البلديات والسلطات المحلية والمؤسسات الدولية والشركات الخاصة لضمان الكفاءة والفعالية في عمليات إزالة الركام إضافة لالتزام كافة الأطراف بالقوانين والتوجيهات والخطط المعتمدة والحصول على التصاريح اللازمة.
- تمويل المشروع: تأمين التمويل اللازم لتغطية تكاليف العمليات، بما في ذلك شراء المعدات، تدريب العمال، وإدارة اللوجستيات.
- الشراكة مع القطاع الخاص المحلي: من المهم التنسيق والتعاون مع الشركات الفلسطينية المحلية في عملية إزالة الركام كمكون أساسي في عمليات إزالة الركام.
- الشراكة مع شركات دولية: قد تكون هناك حاجة لشركات دولية في عمليات التخلص من المواد الخطوة والقنابل غير المنفجرة إضافة لاستشاريين دوليين في مجال الاستفادة من الركام وعمليات إعادة التصنيع. مع عدم اغفال ان تكون العمالة المحلية هي التي يتم تشغيلها.

أهم الآليات اللازمة لعمليات إزالة الركام

عدد الآليات الثقيلة العاملة في عمليات إزالة الركام تتطلب معدات ثقيلة ومتخصصة للتعامل مع كميات كبيرة من الأنقاض بكفاءة وأمان. وهذه أبرز المعدات اللازمة لهذه العمليات:

- الحفارات (Excavators): تستخدم لحفر الركام ورفع الأنقاض الثقيلة، يمكن تجهيزها بأنواع مختلفة من الملحقات مثل المطارق لتكسير الخرسانة.
- جرافات الرافعة (Backhoes) : تجمع بين خصائص الحفار والجرافة، مفيدة للحفر ورفع الركام في مواقع العمل الصغيرة والمحدودة.
- اللوادر بعجلات (Wheel Loaders) : تستخدم لتحميل الركام في شاحنات النقل ومفيدة في معالجة كميات كبيرة من الأنقاض.
- شاحنات القلاب (Dump Trucks) : لنقل الركام من مواقع الهدم إلى مواقع الطمر أو مراكز إعادة التدوير.
- الممهدات (Bulldozers) : تستخدم لدفع الركام وتسوية الأرض، وهي مهمة في تحضير المواقع لعمليات البناء الجديدة.

- الكسارات (Crushers) : لتكسير الركام إلى أحجام أصغر قابلة للإدارة أو إعادة الاستخدام في مشاريع البناء.
- المناخل الاهتزازية (Vibratory Screens) : لفصل الركام حسب الحجم، مما يسهل عملية إعادة التدوير والاستخدام.
- معدات فرز الركام: تستخدم لفصل المواد المختلفة مثل الخرسانة، الحديد، والزجاج لتسهيل إعادة التدوير.
- أجهزة الكشف عن المعادن والمتفجرات: للبحث عن وإزالة الذخائر غير المنفجرة والمعادن المدفونة ضمن الركام.
- معدات الحماية الشخصية (PPE) : مثل الخوذات، الأحذية الصلبة، والنظارات الواقية لحماية العمال خلال عمليات إزالة الركام.

كيف يمكن التخلص أو الاستفادة من الركام

- **تدعيم المناطق الهشة من شاطئ البحر:** يمكن لاستفادة من ركام المباني في تدعيم أجزاء ساحلية من شاطئ البحر خاصة تلك التي تعاني من إنجرافات حادة، من المهم القيام بذلك ضمن دراسة علمية معمقة.
- **إضافة مساحة إضافية لشاطئ البحر:** يمكن ذلك من خلال ردم لمساحات معينة، حيث يمكن زيادة مساحة القطاع بنحو 3000-5000 دونم من خلال القيام بعمليات ردم بعمق 200 إلى 400 متر حسب المنطقة وطبيعتها الجغرافية، يمكن استثمار تلك المساحات ضمن مخطط إعادة إعمار الواجهة البحرية. يجب مراعاة حماية المناطق الرملية الشاطئية الخاصة بالسباحة.
- **تطوير الميناء الخاص بقطاع غزة:** بالنظر لتعدد الأحجام الناتجة من الركام فإنه يمكن استعمال بعض الركام من أجل تطوير الميناء الخاص بقطاع غزة وتوسعته ضمن خطة إعادة الإعمار الكاملة.
- **إنشاء جزر صناعية بحرية:** يمكن استثمار القطع الكبرى والمتوسطة من الركام في إنشاء جزر صناعية بحرية تستخدم كمواقع ومرافق سياحية.
- **في صناعة بلاط الشوارع وطوب البناء:** يمكن استخدام الركام في صناعة بلاط الأرصفة أو الطوب الصديق للبيئة، الذي يمكن استخدامه في البناء والتشييد.
- **في الخرسانة معادة التصنيع:** باستخدام آلات ومعدات سحق الركام يمكن تحويله إلى مواد جديدة مثل الركام الخشن والناعم للاستخدام في صناعة الخرسانة وأعمال الطرق.
- **بديل طبقة دمك الطرق (بيسكورس) في مشاريع الطرق:** أحد أهم استخدامات الركام في دمك الطرق و ذلك بعد تكسيره لأحجام مختلفة وإعادة تدويره ليستخدم كطبقة بيسكورس تحت طبقة الأسفلت في مشاريع الطرق والشوارع.

المراجع:

مرجع 1: Burke, J. (2024, July 15). *Clearing Gaza of almost 40m tonnes of war rubble will take years, says UN* . Retrieved from https://rb.gy/1ekm1t