نحو منهجية للاستفادة من تكنولوجيا البناء في عمارة الطوارئ
مخيم الزعتري للاجئين بالأردن كحالة للدراسة

أ.د / شريف محمد صبري العطار
أستاذ الهندسة المعمارية والقائم بأعمال عميد كلية الهندسة –جامعة الفيوم
M_farag01@hotmail.com
sma00@fayoum.edu.eg

د. ممدوح أحمد فرج أبو الخير
مدرس الهندسة المعمارية– كلية الهندسة – جامعة الفيوم

م/ إيمان نبيل محمود: كلية الهندسة، قسم هندسة معمارية، جامعة الفيوم.
Arch.eman.nabil@gmail.com

ملخص البحث:

تقع العديد من المدن والمناطق الحضرية في نطاق الكوارث الطبيعية أو نطاق الكوارث الصناعية كما إن أثار هذه الكوارث والحروب ازداد تعقيدا وسوءاً عن ذي قبل كإزهاق الأرواح وتدمير المباني وتشريد السكان وإتلاف الممتلكات والإضرار بالبيئة.

مما يتطلب إعادة النظر في تصميم مشاريع عمارة الطوارئ والإسكان المؤقت من أجل تقديم مساعدة أفضل لتلك المجتمعات الضعيفة، لذا نحتاج إلى البدء في بناء ملاجئ أفضل وهياكل أساسية تدوم لفترة أطول وتلبي الاحتياجات كمحاول لتلبية احتياجات السكان من اللاجئين بطريقة أكثر إنسانية.

وتكمن المشكلة البحثية في غياب الوعي المجتمعي والعالمي ونقص الموارد المالية لتنفيذ مشاريع إسكان اللاجئين والاضطرار لتنفيذيها

بأقل الإمكانيات بشكل لا يتناسب مع المستوى الآدمي وتجاهل الظروف البيئية والمناخية المحيطة والحياة الاجتماعية والثقافية لهؤلاء اللاجئين.

وبذلك يهدف البحث إلى التوصل لمدخل متكامل لتصميم وتخطيط وإدارة وتنفيذ مشروعات إسكان اللاجئين وتوفير مجموعة من البدائل المعمارية العمرانية المستدامة لتطوير المخيم بما يتوافق مع الظروف المناخية والمحددات البيئية والاجتماعية والإنسانية.

منهجية البحث: اعتمدت الدراسة أولا على المنهج التحليلى عن طريق عرض الحالة الدراسية (مخيم الزعترى للاجئين) وتحليلها وتقيمها ثم المنهج التطبيقى عن طريق وضع مجموعه من البدائل المعمارية والمقترح التخطيطى للمجاورة السكنية داخل المخيم.

الكلمات الدالة: الطوارئ، الإيواء العاجل، أزمة اللاجئين، الإسكان المؤقت، تكنولوجيا البناء.

مقدمة

تعد مشكلة إيواء اللاجئين و فاقدي المأوي من المشكلات الملحة سواء لأسباب بيئية مثل الزلازل او لأسباب سياسية كالحروب و كمحاولة لتخفيف الأضرار البشرية وتوفير قدر من السلامة والراحة للضحايا، يأتى دور العمارة وخاصتاً عمارة الطوارئ في إيجاد حلول تصميمية لوحدات الطوارئ الموقتة والتى تراعى القواعد القياسية في توفير مساكن وحدات إعاشة أكثر كفاءة.

1- عمارة الطوارئ

تعد عمارة الطوارئ فرع من فروع العمارة التي تعنى بتوفير عدة بدائل تصميمه وعمرانية لمأوى سريع (مؤقت او مستدام) للأشخاص الذين يفرون من نوع معين من الأوضاع الطارئة مثل الكوارث الطبيعية أو الكوارث من صنع الإنسان كنوع من أنواع الاستجابة لحالات ما بعد الكوارث كمحاولة لتجاوز بعض الاثار التي تخلفها تلك الكوارث والأزمات.

1-1حالات الطوارئ (Emergency)

تعرف بأنها مجموعة غير متوقعة من الظروف أو الاحداث التي تستدعيها إجراءات فورية وحاجة ملحة للمساعدة أو الإغاثة كما أن الطوارئ يمكن أن يؤدي إلى كارثة إذا ترك دون رادع او استجابة فورية والتعامل معها كما تعرف الطوارئ بأنها "أوسع مصطلح يشمل الكوارث والأزمات والأحداث التخريبية الأصغر [1]"

1-2مفهوم الكوراث وفقا لمنظمة الأمم المتحدة UN:

الكارثة حالة مفجعة يتأثر من جرائها نمط الحياة اليومية فجأة ويصبح الناس من دون مساعدة ويعانون ويلاتها ويصبحون في حاجه الى حماية وغذاء وملابس وملجأ وعناية طبية واجتماعية واحتياجات الحياة الضرورية الأخرى. [2]

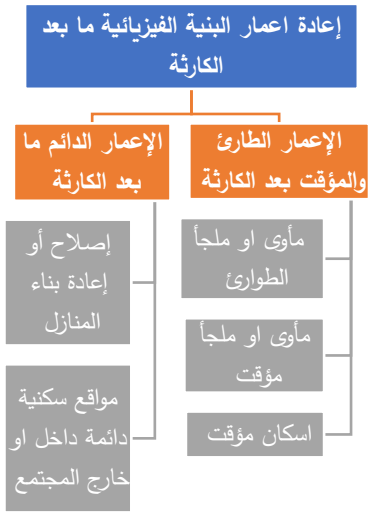
1-3 الإطار الزمني العام لإستراتيجية إدارة الكارثة وإعادة الإعمار:

1- أولا : قبل الكارثة
   - استعداد
   - تحضير
   - وقاية
2- ثانيا : أثناء الكارثة
   - إنقاذ
   - إغاثة عاجلة
3- ثالثا : ما بعد الكارثة
   - إعادة تأهيل

إعادة بناء وإعمار

1-4 إعادة اعمار البنية الفيزيائية ما بعد الكارثة

تنقسم الى قسمين الاول الاعمار الطارئ والمؤقت والثانى الاعمار الدائم مابعد الكارثة[3].



شكل (1) إعادة إعمار البيئة الفزيائية بعد الكارثة
المصدر : بركات, 2003 بتصويف من الباحث

1- 5محاور تطبيق عمارة الطوارئ فى مواجهة الكوارث

المحور الأول: المتطلبات التصميمة والوظيفية لفراغات وحدات الطوارئ.

المحور الثانى : المتطلبات الاقتصادية الواجب توافرها فى عمارة الطوارئ.

المحور الثالث : المتطلبات الجمالية لعمارة الطوارئ.

المحور الرابع : المتطلبات الاجتماعية والثقافية وأسلوب الحياة للمجتمع .

1-5-1المحور الاول : المتطلبات التصميمة والوظيفية لفراغات وحدات الطوارئ

أ) متطلبات مرحلة ماقبل التصميم :

- اعداد الخرائط والدراسات المقارنة وتحليلها وتقيمها.
- تحديد متطلبات التصميم والمواصفات الخاصة بها لكى تقوم على اساس الحلول المتعددة .
- تحديد ودراسة الخامات المتاحة واختيار الانسب منها .

[1] -World Health Organization, Emergency Response Framework, Geneva, Switzerland,2013

[2] – التويجرى, صالح, الكوارث والازمات, العبيكان, الرياض, 2018

3 - Barakat, Sultan, Housing reconstruction after conflict and disaster, published by the Humanitarian Practice Network at ODI, UK, 2003.

- وضع بدائل للنظم الانشائية المقترحة والاتجاه للحلول التكنولوجيه .[1]

ب) متطلبات مرحلة التصميم :

- ملائمة تصميم الوحدة لاعتبارات المقاييس الإنشائية و السلوك الحركي أثناء مزاولة الأنشطة المختلفة داخل هذك الحيزات ومراعاة الاحتياجات النفسية وسلوك الأفراد.
- تطبيق مبدأي التجريد والاختصار بدون حذف للعناصر الرئيسية .
- المرونة و تبادلية الانتفاع و الاستخدام المتعدد للفراغات ، بالاعتماد على وحدات أثاث مرنة متعددة الأغراض مع سهولة أدائها الحركي و إمكانية استغلال التمدد الرأسي في التأثيث.
- تنسيق و تنظيم العناصر داخل الفراغ ، مع حساب الفراغات داخل التصميم لإعطاء الشعور بالاتساع .
- توفير الإضاءة الطبيعية طوال النهار عبر النوافذ و الإضاءة الصناعية ليلاً مع تحقيق الراحة البصرية وتحقيق الرؤية الممتدة من الداخل للخارج و توفير المناخ الصحي داخل الوحدة بمراعاة عوامل التهوية الجيدة.
- قابلية التصميم لتحقيق الامتداد المستقبلى الأفقي أو الرأسى للوحدة.

ج) متطلبات مرحلة التنفيذ:

- تحديد البدائل الإنشائية وتطبيق الأكثر ملائمة.
- التوجهه للطرق الإنشائية التكنولوجية الحديثة
- تطبيق مبدء المشاركة المجتمعية فى جميع مراحل الانشاء. [2]

1-5-2المحور الثانى : المتطلبات الاقتصادية الواجب توافرها فى عمارة الطوارئ:

- خفض التكلفة الكلية للوحدة باختيار خامات متوفرة و اقتصادية و عالية الكفاءة مما يقلل تكلفة التصنيع و الإنشاء.
- توافر النمطية و البساطة و الدقة في تصميم أجزاء وحدة الطوارئ ، بما يقلل من عدد و زمن عمليات التشغيل . تحقيق التوازن الاقتصادي بين شكل ووظيفة أجزاء و مكونات تصميم وحدة الطوارئ و الاقتصاد في المظهر الجمالي باختيار أنسب الخطوط و الألوان.
- إمكانية الفك و إعادة التركيب مما يتيح الاستغلال المتعدد و الفعال للوحدة، مع المتانة و إطالة العمر الافتراضي ومراعاة المرونة .

1-5-3المحور الثالث: المتطلبات الجمالية لعمارة الطوارئ:

في الوقت الذي يحرص فيه المصـــمم على تحقيق متطلبات الحيز الوظيفي لا يمكن أن نتجـاهـل النواحي الجمـاليـة و التشكيلية لوحدة الإعاشة المؤقتة بحجة أن الحيز الضيق لوحدة الإعاشــة لا يســمح بذلك و ذلك من خلال المعالجة التي يقوم بها المصمم للعناصر التشكيلية المختلفة من كتل و خطوط و ألوان و إضـــاءة ....الخ. لتحقيق المتطلبات الجمالية الخارجية و الداخلية[3] .

1-5-4 المحور الرابع: المتطلبات الاجتماعية والثقافية وأسلوب الحياة للمجتمع:

تمثل العملية التصـــميمية لحيزات الطوارئ المؤقتة العلاقة بين السلوك البشرى والبيئة المحيطة وكيفية توفير معايير ثابتة تتيح إنتاج تصـــميمات ذات تأثير إيجابى ومريح بما يحقق رغبات الإنســان الفســيولوجية والنفســية والفنية للوصـــول الي الراحة الإنسانية.

1 – فوزى, أميرة, العمارة الداخلية لحيزات الطوارئ, مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية, الجمعية العربية للحضارة والفنون الاسلامية, العدد التاسع يناير 2018

2 – فوزى, أميرة, العمارة الداخلية لحيزات الطوارئ, مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية, الجمعية العربية للحضارة والفنون الاسلامية, العدد التاسع يناير 2018

3 - فوزى, أميرة, العمارة الداخلية لحيزات الطوارئ, مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية, الجمعية العربية للحضارة والفنون الاسلامية, العدد التاسع يناير 2018

1- 6معايير واشتراطات وحدات إسكان الطوارئ لمكتب NYC

هناك عدة اشتراطات ومعايير لتصميم وحدات الطوارئ وضعها مكتب مدينة نيويورك لإدارة الطوارئNYC والتى يمكن تلخيصها فى 3 محاور رئيسية:

1-6-1أولا: القابلية للسكن

الاستجابة للاحتياجات من الناجين (نفسانيا، جسديا وثقافيا وبيئيا) علي سبيل المثال: الخصوصية، الأمن، الهوية، ومتطلبات الموقع ، والظروف المناخية وكذلك مرونة التصميم والاستخدام.

1-6-2 ثانيا: الجدوى الاقتصادية

بمعني الحلول منخفضة التكاليف، اقل وقت وسهولة التنفيذ على المستويين الانتاج الفردى والكمى وخفة الوحدة بما يحقق سهولة وسرعة نقلها.

1-6-3- ثالثا: الاستدامة

استخدام مواد معاد تدويرها، وحدات قابلة للفك والتركيب دون الأضرار بالبيئة الطبيعية المحيطة، إمكانية إعادة تدوير مخلفات المبنى بعد انتهاء مدة استخدامه.[1]

المعايير	الاهداف
الامتداد التخطيطى	تفضل نماذج الوحدات التى تعطى أكثر من بديل تخطيطى عند تجميعها بدلا من الامتداد الخطى
الاستدامة	تقليل تكاليف استهلاك الطاقة والمحافظة وتجميع المياه وتقليل انبعاثات الكربون الناتجة من تصنيع وتركيب الوحدة وتوفير الاضاءة والتهوية الطبيعية للوحدة
الانتشار السريع	توفير وحدات جاهزة لشغلها فى أسرع وقت ممكن (سرعة التنفيذ والتركيب)
المرونة التصميمة للوحدة	تعظيم قدرة الوحدة على استيعاب العديد من أنواع وأعداد الأسر المختلفة بقدر الإمكان وكذلك مرونة وتعدد استغلال الفراغات داخل الوحدة
وحدة قابلة لإعادة التدوير	امكانية إعادة استخدام الهياكل ومخلفات الوحدة مرة اخرى إما للكوارث المستقبلية أو أغراض أخرى
سهولة النقل	خفة المواد المستخدمة فى الوحدات لسهولة النقل والوصول الى الموقع
الأمن والحماية	توفير الأمن والحماية سواء على مستوى تصميم الوحدة او على مستوى تخطيط المجاورة السكنية للتعزيز الشعور بالأمان
احترام الهوية	احترام هوية النازحين والاستجابة لاحتياجاتهم الاجتماعية والثقافية لتوطيد الارتباط بالمكان حيث يعيشون.
الكفاءة الاقتصادية	خفض التكلفة بأقصى درجة ممكنه عن طريق حلول تصميمة ومواد مبتكرة مع الأخذ فى الاعتبار بما لا يؤثر على جودة الوحدة.(2)

جدول (1) المعايير والاشتراطات لوحدات اسكان الطوارئ والتى وضعها مكتب مدينة نيويورك لإدارة الطوارئ **NYC**

1 - TORUS, Belinda, Post-disaster shelter design and CPoDS, ITU A|Z • Vol 12 No 1, March 2015 • 269-282

2 - TORUS, Belinda, Post-disaster shelter design and CPoDS, ITU A|Z • Vol 12 No 1, March 2015 • 269-282

7- مواد بناء وحدات الطوارئ وتكنولوجيا البناء

تعتمد عمارة الطوارئ علي تحقيق بعض المفاهيم الخاصة للوحدة بحيث تكون قادرة على تلبية المتطلبات المختلفة لشاغليه و تعطي إمكانية الفك و التركيب تبعا للمتطلبات الوظيفية للفراغ بالإضافة الي نظم التجميع المختلفة لأكثر من وحدة مما يتطلب مواصفات واعتبارات خاصة عند اختيار مواد البناء المستخدمة.

1-7-1 اعتبارات اختيار مواد بناء وحدات الطوارئ

- انخفاض التكلفة عن طريق التقليل من استهلاك موارد جديدة والاستخدام الأمثل لموارد البناء وتقليل الهادر منها .
- إمكانية الفك و التركيب .
- مواد بناء تسمح بالمرونة التصميمة
- تحمل الظروف المناخية الصعبة من ارتفاع او انخفاض درجات الحرارة والامطار والرياح .
- مضادة للحريق.
- امكانية تقليل مساحات التشوين للحد الاقصى (مواد بناء قابلة للطي والفرد) .
- بساطة الإنشاء ومرونة التنفيذ .
- سهولة النقل للموقع (استخدام مواد بناء خفيفة لا تمثل عائق فى النقل السريع) .
- تحقيق الاستدامة بمستوياتها سواء البيئية او الاجتماعية او الاقتصادية .
- مواد بناء قابلة للارتقاء التدرجى والتوسع.

2-7-1 مواد بناء وحدات الطوارئ:

- مواد البناء التقليدية (المحلية) مثل الطين والاحجار والاخشاب .....
- مواد بناء معادة التصنيع مثل الورق المعاد تدويره وانابيب المياه الخرسانية وإطارات السيارات وزجاجات المياه البلاستيكية.
- مواد وتقنيات بناء حديثة (تكنولوجية) مثل القماش الخرسانى واللدائن البلاستيكية ورغوة البولى اثيلين .....[1]

2- مخيم الزعترى للاجئين ودراسة الوضع الراهن

2-1 الحرب الأهلية السورية

وتسمّى أيضاً الأزمة السورية أو الحرب على سوريا (بحسب الحكومة)، أو الثورة السورية (بحسب المعارضة) هي صراع مسلح داخلي مُتعدد الجوانب في سوريا منذ 2011، شاركت فيه عدّ أطراف دوليّة، يخاض بالدرجة الأولى بين الحكومة السورية وقوات المعارضة.

2-1-1التداعيات المحلية للأزمة السورية

كانت سوريا من بين الدول التي تحول فيها الحراك الإصطلاحي إلى "ثورة شعبية" وتندرج الأزمة السورية ضمن الأزمات المركبة متعددة الأبعاد على مستوى السلطة والمجتمع مما تسبب فى العديد من التعداعيات على المستوى السياسي والاقتصادى وكذلك الانسانى والاجتماعى

أهم تداعيات الأزمة السورية على الجانب الاجتماعي والإنساني:

- ظهور ازمة اللاجئيين السوريين سواء لدول الجوار او دول اخري نتيجة انعدام الامن وتهدم المنازل وفقدان بعض من أفراد الاسر.
- صعوبة أوضاع اللاجئين فى ظل نقص الغذاء وإفتقادهم للمأوى المناسب مما ادى الى انتشار الأوبئة والأمراض فى مخيمات اللاجئين والنازحين .
- تفاقم الأزمات الاجتماعية وتردى الأوضاع المعيشية وإنتشار الفقر وزيادة

1 – الغزالى, على, تأثير تقنيات ومواد البناء الجديدة على العمارة المحلية بصنعاء, جامعة الازهر,2005

- نسبة الفقر .
- تناقص وانعدام للقطاعين الصحى والتعليمى فى بعض المناطق .
- التضخم السكانى الذى تعانى منه الدول المستضيفة للنازحين حيث ان المستقبل القريب لا يحمل حلا قريبا لهم .
- إستخدام اللاجئين كورقة ضغط من قبل قوى معينة نتيجة إلى ظروفهم الإنسانية الصعبة

2-2 اللاجئين السوريين

مواطنون سوريون فرّوا من سورية مع تصاعد الأزمة السورية بحلول عام 2015، تم تسجيل أكثر من 8000000 لاجئ سوري فى العالم وخصوصا دول الجوار مثل الاردن ولبنان وتركيا وألمانيا.

2-3 مخيم الزعترى للاجئيين

مخيم الزعتري هو مخيم للاجئين السوريين الذين قدموا إلى الأردن حيث تم افتتاحه في 28 يوليو 2012 كجزء من جهود الإغاثة التي ترعاها الأمم المتحدة لإيواء النازحين بعد الأحداث السورية أقيم المخيم حوالي 20 كم شرقي مدينة المفرق شمال شرق الأردن في محافظة المفرق بمساحة 5.3 كم مربع ويؤوي ثمانين ألف سوري وهو يقع على بعد 12 كيلومتراً من الحدود مع سوريا .[1]

2-3-1 لماذا مخيم الزعتري للاجئين؟

- يعد مخيم الزعترى أكبر مخيمات اللجوء عربيا والثانى عالميا كما تطوَّر الزعتري بسرعة ليصبح رابع أكبر مدينة في الأردن.
- تم افتتاح معسكر الزعتري في ظروف محفوفة بالمخاطر. أعطيت منظمات الإغاثة مجرد 19 يوم لإعداد المخيم على أرض صحراوية كانت مملوكة سابقا للقوات المسلحة الأردنية لذلك اطلق عليه "الزعتري: المدينة الفورية".

-تتسم ظروفه البيئية بالقسوة، فهو يقع في منطقة صحراء الاردن لا تتوفر لها حماية تُذكر من عوامل الطبيعة القاسية .[2]

2-3-2 الخصائص البيئية المناخية لمخيم الزعترى

- يقع مخيم الزعترى فى الصحراء الاردنية بمحافظة فيتبع المخيم المناخ الصحروای القاسي .
- شديد البرودة فالشتاء والامطار الغزيرة التى تؤدى اختراق الملاجئ وتكون برك كبيرة من المياه.
- ارتفاع درجات الحرارة صيفاً مع موجات الرياح الموسمية المحملة بالأتربة.

2-3-4 الخصائص الاجتماعية لمخيم الزعترى

– الزعتري هي موطن 76108 لاجئ سورى الموطن عربى الهوية.

– معظم اللاجئين السوريين فى مخيم الزعترى من طائفة السنة، التي كانت الطائفة الأكثرية في سوريا قبل الحرب.

– ما يقرب من 20 ٪ هم دون سن الخامسة

29٪ من الأسر تعولها النساء.[3]

2-4 التخطيط العمرانى لمخيم الزعترى

اعتمد التخطيط الاولي للمخيم التخطيط الشبكى فى صفوف مستقيمة يقطعها طريق رئيسي يحتوى على منطقة تجمع الخدمات والسوق الرئيسي فى المخيم (سوق الشامزليزيه)

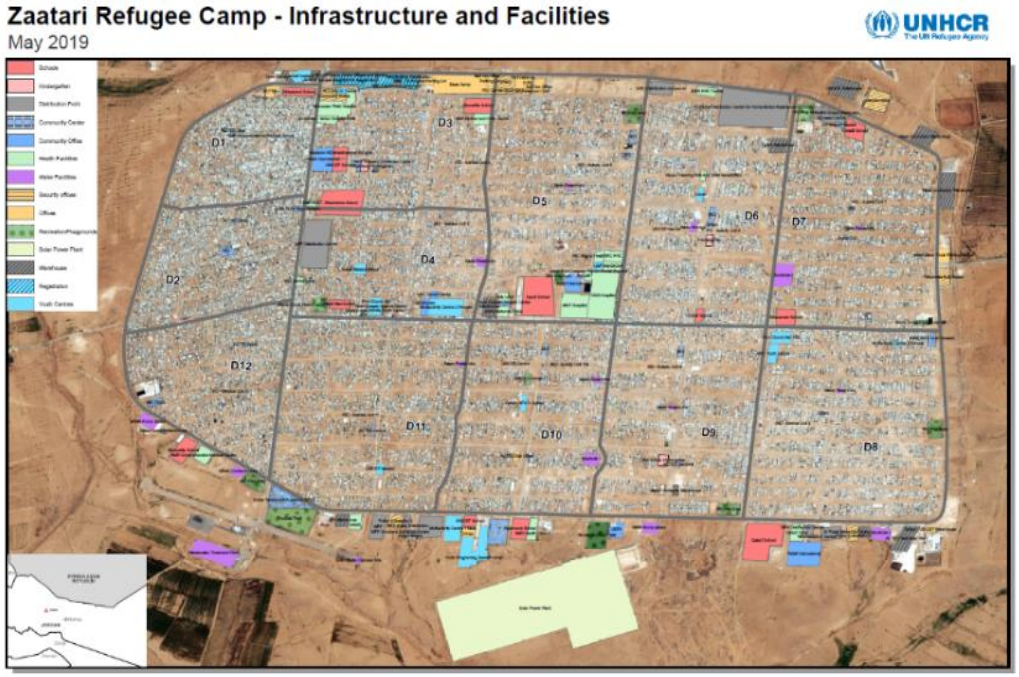
شكل (2) خريطة توضح موقع مخيم الزعترى فى

1 - Ledwith, Alison, Zaatari: The Instant City, An Affordable Housing Institute Publication,2014

2 - Al-Sha'r, Rand, RETHINKING SHELTER DESIGN: ZAATARI REFUGEE CAMP , Department of Architectural Studies Mount Holyoke College,USA,2017

3 - Ledwith, Alison, Zaatari: The Instant City, An Affordable Housing Institute Publication,2014

-خططت إدارة المخيم وحدات سكنية في صفوف منظمة يسهل إدارتها ويجعلها أكثر قبولاً ولتوفير المساحة ، والسلامة من الحرائق ، ولسهولة الامدادات الصحية .



شكل (3) خريطة توضح تخطيط المناطق السكنية والخدمات فى مخيم الزعترى

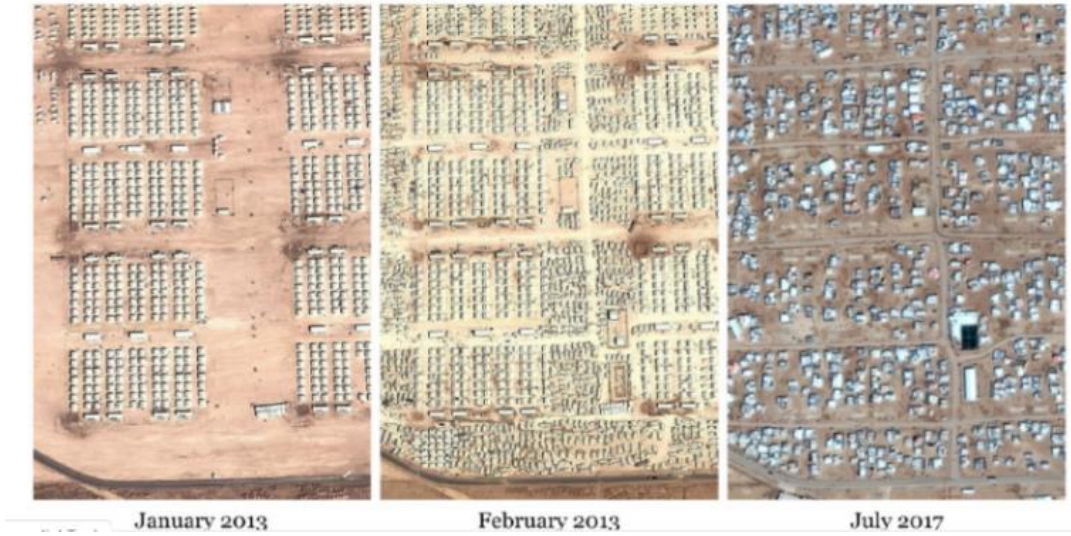
المصدر :2019, UNHCR, UNOSAT, RefuGIS

2-4-1رصد التدخلات التخطيطية فى مخيم الزعترى

ثبت أن الاستراتيجية التخطيطة الشبكية المتعامدة غير واقعية لتطبيقها بالنظر إلى الوضع الديناميكي السريع لعدد السكان والذى قفز من 50000 في يناير 2013 إلى 200000 في مايو من نفس العام نتج عنه توسعاً غير منظم ذي نهايات تخطيطية مسدودة ومُرتجَلة. [1]

كما قام بعض اللَّاجئين بنقل منازلهم المؤقتة لتكون أكثر قرباً من أقاربهم لتشكيل مجموعات صغيرة شبه مغلقة وتكوين فناءات مشتركة تجمعت فيها العائلات والعلاقات ، كمحاولة لتقليد النمط الاجتماعى السابق لهم فى سوري

1 - Ayham, Dalal, Planning the Ideal Refugee Camp, Department of International Urbanism and Design, Technical University of Berlin, Germany, 2018

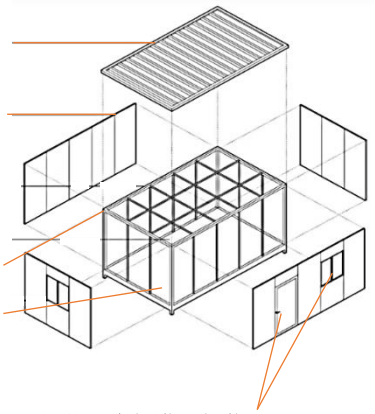


شكل (4) يوضح التدهور التخطيطى للمخيم نتيجة الممارسات الحضرية اليومية التي قام بها اللاجئون

المصدر : Ayham, Dalal, Planning the Ideal Refugee Camp,2018

2-5 عمارة الطوارئ ومخيم الزعترى

- عندما افتتح المخيم، تم تصوره على المدى القصير فكانت الخيام الشكل الوحيد المتاح للسكن وبمضى الوقت تم إدراج القوافل (الكرافانات) ببطء في نسيج المخيم لتوفير مأوى أكثر دواما.
- تلك الوحدة النمطية الضيقة ذات ابعاد 3*5 متر وارتفاع 2.4 متر لا تتناسب مع احتياجات اللاجئيين بتكلفة من 3.500 دولار الى 5000 دولار . [1]



الاسقف: 40-75 مم الأواح العازلة (Sandwich panel) وهي من الجانبين بطبقة 0,35 مم من البولي يوريثين مغطاه مادة تتكون Steel Sheet

الجوان : 40 مم الأواح العازلة Sandwich panel وهي مادة تتكون من البولي يوريثين مغطاه من الجانبين بطبقة 0,35 مم Steel Sheet

النظام الانشائي : وحدة نمطية من الهياكل المعدنية

الارضيات : طبقة 0,40 مم Steel Sheet مغطاة 0,60 مم Decking Sheet بالاضافة الى تكسية من الاخشاب وPVC

الابواب والشبابيك : الابواب من الأواح العازلة (Sandwich panel) وقطاعات الومنيوم للشبابيك

شكل (5) مخطط يوضح تصميم وحدة اسكان الطوارئ فى مخيم الزعترى مع بيان مواد البناء والتشطيب

المصدر : Scavino, Stefano,2014

1 - Scavino, Stefano, The Summerisation of Jordanian Shelters: Permanent Impermanence in the Design of Refugee Camps, Politecnico di Torino , Italy,2014

2-6 إستبيان لرصد التغيرات التصميمية فى مخيم الزعترى

قام D. Albadra, D. Coley, J. Hart بعمل استبيان لسكان المخيم تم اختيار العائلات التي تمت مقابلتها بشكل عشوائي يتكون المسح من 75 أسرة بمتوسط 6 أفراد للاسرة وكان الهدف من الدراسات الاستقصائية هو فهم العلاقة بين اللاجئين وملاجئهم.

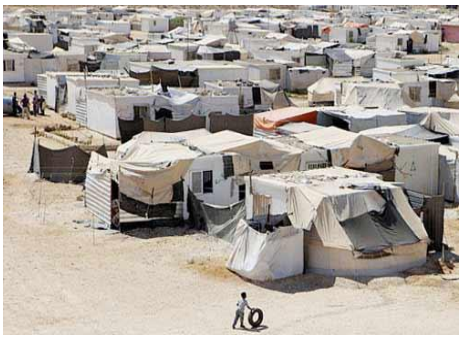
2-6-1 نتيجة الدراسة الاستقصائية

- نسبة 70٪ على الأقل قاموا ببناء امتداد أو أرفاق المساحة بين الوحدات لخلق أفنية مظللة وساحات بارضيات اسمنتية ما بين الوحدات.[1]

شكل (6) صورة توضح أضافة فراغات للوحدة لزيادة المسطح المعيشي .

المصدر : - D. Albadra, D. Coley & 2018

- خلال فصل الصيف تمضى 55 ٪ من الأسر أكثر ساعات النهار في الهواء الطلق بداخل الساحات والأفنية المظللة التى قاموابإنشائها نتيجة سخونة وارتفاع درجة الحرارة داخل الوحدات .
- أفاد 73 ٪ بأنهم غير راضين عن الراحة الحرارية في ملاجئهم في فصل الصيف . وتقل هذه النسبة إلى 48٪ في الشتاء.
- كما اعاد اللاجئون إعادة ترتيب وحدتهم لتكوين تجمعات وعلاقات اجتماعية تشبه تلك التى فى موطنهم الأصلى .



شكل (7) صور توضح تحايل اللاجئيين إضافة فراغات انتقالية مفتوحة مظللة

المصدر : -

http://gate.ahram.org.eg/News/1334721.aspx

- تسببت الحمامات الخارجية الجماعية فى مشاكل صحية واجتماعية عديدة مثل التحرش ليلا بالنساء فقام اللاجئون

شكل (8) صور توضح حمامات الحفر المؤقتة فى مخيم الزعترى

المصدر : - - Scavino, Stefano, 2014

بحفر حمامات داخل الوحدات المعيشية.[2]

2-7 تقييم الوضع المعمارى الحالى لوحدات مخيم الزعترى

طبقا جدول المعايير والاشتراطات لوحدات إسكان الطوارئ والتى وضعها مكتب مدينة نيويورك لإدارة الطوارئ **NYC** .[3] ومما سبق تبين أن الوحدة الحالية لا تحقق المعايير العالمية للاسكان المؤقت بنسبة 64 % ولم تفي الخيام او الكرا فانات باحتياجات اللاجئين

1 - Scavino, Stefano, The Summerisation of Jordanian Shelters: Permanent Impermanence in the Design of Refugee Camps, Politecnico di Torino , Italy,2014

2 - Scavino, Stefano, The Summerisation of Jordanian Shelters: Permanent Impermanence in the Design of Refugee Camps, Politecnico di Torino , Italy,2014

3 - TORUS, Belinda, Post-disaster shelter design and CPoDS, ITU A|Z • Vol 12 No 1, March 2015 • 269-282

السوريين ولم تتوافق مع الخلفية الاجتماعية والثقافية والبيئية والهوية العربية المسلمة لاغلب سكان المخيم.

المعايير	يحقق	لا يحقق
الامتداد التخطيطى	+	
الامتداد الرأسي		+
الاستدامة		+
الاداء الحراري للوحدة		+
الانتشار السريع	+	
المرونة التصميمة للوحدة		+
وحدة قابلة لإعادة التدوير	+	
سهولة النقل	+	
الامن والحماية		+
احترام الهوية		+
الكفاءة الاقتصادية مقابل الجودة		+

جدول (2) تقييم وحدة الاسكان المؤقت فى المخيم

المصدر: بتصريف من TORUS, Belinda, 2015– الباحث

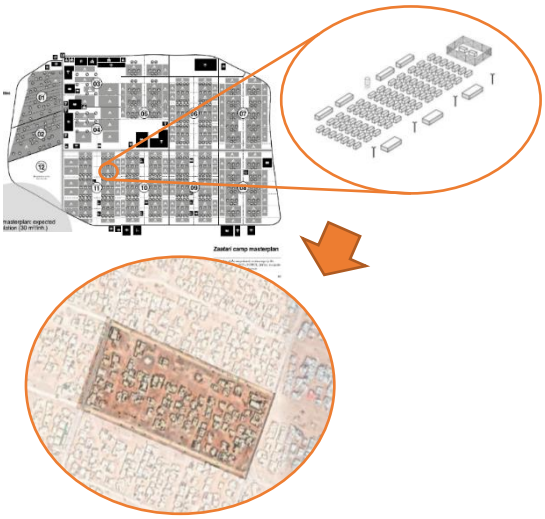
3- دراسة تطبيقية لمجاورة سكنية 11/2:

تم اختيار المجاورة السكنية الثانية اليمنى فى المقاطعة إحدى عشر لقربها النسبى من الخدمات.

ولتنوع عدد افراد الاسر فيها بدءا من الاسر الصغيره 4 افراد واقل مرورا بالاسرا لمتوسطة

حوالى 6 افراد الى الاسر الكبيرة التى يصل عدد افرادها من 10– 12 فرد والتى يظهر فيها التغيرات والتعديلات التصميمة والتخطيطة لساكنى المخيم لتتوافق مع اعدادهم واحتياجتهم وكذلك ثقافتهم وعادتهم الإجتماعية .

عدد الملاجئ داخل المجاورة حوالى 90 ملجئ ما بين مخيمات صغيرة ومتوسطة وكبيرة.



شكل (9) مقاطعة 11 المجاورة الثانية يمين التخطيط الاولى والفعلى للمجاورة السكنية

3-1 البديل المقترح مشروع

Social Home

شكل (10) لقطة منظورية لمشروع social Home

المصدر : الباحث

- بدأت عملية التصميم بمعيار القدرة على التكيف وتمثلت الخطوة الأولى في خطة الحد الأدنى، التي حاولت معالجة مقدار الحيز الذي يحتاجه شخص واحد، فضلا عن الاهتمام بالمبادئ والمعايير الدولية.

- كان الهدف هو توفير أكبر قدر ممكن من المساحة مع مراعاة حدود
- التكلفة والموقع، فضلا عن تلبية احتياجات الأسر التي لديها أعداد مختلفة من الأفراد والاحتياجات المختلفة.
- يتميز التصميم بضم كلا من المطبخ والحمام داخل الوحدة بما يقدم حلول للعديد من المشاكل التصميمية والبيئية والاجتماعية فى مخيم الزعترى.
- يوفر المقترح التصميمى وجود فراغات انتقالية داخل الوحدة وكذلك ساحات خارجية شبه مظلله بما يتوافق مع ثقافة وعادات وتقاليد الشعب السورى .
- تم اختيار تكنولوجيا Super adobe Earth bags كنظام انشائي للوحدات المؤقتة بما يحقق التكييف البيئى مع المناخ المحيط فى صحراء الزعترى وكذلك يحقق معادلة اعلى جودة متاحة مع أقل تكلفة ممكنة . [1]

2-3 النظام الانشائى : تكنولوجيا Super adobe Earth bags

ابتكر هذا النظام المهندس الايرانى نادر خليلى والحائز به معهد "كال-إيرث" على براءة اختراع بدمج الهندسة المعمارية التقليدية للأرض مع متطلبات السلامة العالمية المعاصرة ، ويجتاز اختبارات كود الزلزال الشديدة في كاليفورنيا العالمية [2].

الذى حاز على جائزة الآغاخان المرموقة للعمارة في عام 2004 ، تم نشر هذه التقنية بواسطة وكالة ناسا والتي أقرتها الأمم المتحدة .

مبدأ هذا النظام الاستفادة من نظام البناء الطبيعي من خلال تشييد أبنية أساسها أكياس الرمل والأسلاك الشائكة بالإضافة الى إمكانية استخدام اى مادة بناء محلية متوفرة داخل الاكياس مثل الرمل او الطين او الركام البركانى وغيرها ويصل سمك الحوائط من 38 سم الى 45 سم بتكلفة حوالى 9 دولار للمتر المربع.[3]

1-2-3 لماذا Super adobe Earth bags

شكل (11) صور توضح النظام الانشائي Super Adobe Eartbag

المصدر : Belofsky,Nathan, 2018

يتميز هذا النظام بالعديد من المميزات التى يمكن تلخيصها فيما يلى :

التبريد والتدفئة السلبيين : تتميز بأداء حرارى عالى فتمتص الحرارة والبرودة من الخارج وتحبسها فى الجدار ولا تطلقها داخل الفراغ).

مرونة التصميم: يمكنك بناء أي شكل يمكن تخيله تقريبًا.

إنخفاض التكلفة : مقارنة بأنظمة البناء الاخرى بتكلفة تقريبية 9 دولار للمتر المربع.

توافر مواد البناء بالاضافة على سهولة تواجدها و الحصول عليها .

امكانية الامتداد الرأسي (تدعم تعدد الطوابق) والامتداد الافقى (سهولة تكرار الوحدة) .

صديقة للبيئة : تتميز بسهولة إعادة تدويرها بشكل طبيعي.

القوة الهيكلية: تعتبر من أقوى طرق البناء المتاحة وأكثرها مقاومة للزلازل والحريق والاعاصير وكذلك مقاومة السرقة والاختراق والرصاص .[4]

---

[1] الباحث

2 - Kaabi, Amina, How This Iranian Architect could Put an End to the Refugees Crisis, Mille world,2019 ,9 سبتمبر
https://www.milleworld.com/iranian-architect-end-the-refugees-crisis/

3 - Kaabi, Amina, How This Iranian Architect could Put an End to the Refugees Crisis, Mille world,2019 ,9 سبتمبر
https://www.milleworld.com/iranian-architect-end-the-refugees-crisis/

4 - Fuller, Buckminster ,Seven model village & city center, One community

3-3 البدائل التصميمة لمشروع Social Home

3-3-1 اولا : مقترح Social Dome Unit :

يقدم هذا المقترح وحدات منفصلة على شكل قبة ذات مسقط افقى دائرى كوحدة نمطية (مديولية) ذات قطر داخلى 3.65 م .

النموذج الاول : للاسر المتوسطة (4-6) افراد

الطابق الارضى : غرفة معيشة ومطبخ وحمام

الطابق العلوى : غرفة نوم رئيسية وغرف نوم اطفال

مساحة الطابق الارضى =

3,6 نصيب الفرد ×عدد الافراد 6= 21,6 م2.

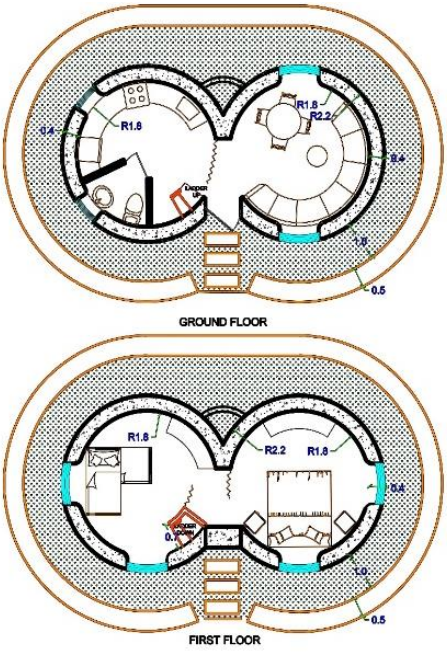
شكل (12) لقطة منظورية لمقترح الاسر المتوسطة Social Dome Unit

المصدر : الباحث

مساحة الطابق الاول = 21,6م 2

اجمالى مساحة الوحدة = 43,2م2

ليصبح نصيب الفرد في الوحدة 7,20 م2 (ضعف المعايير العالمية للحد الادنى)



شكل (13) المساقط الافقية لمقترح الاسر المتوسطة Social Dome Unit

المصدر : الباحث

النموذج الثاني :

للأسر الكبيرة التي تتكون من 6 الى 10 أفراد

الطابق الأرضي: غرفة معيشة ومطبخ وحمام وغرفة نوم

الطابق العلوي: غرفة نوم رئيسية وغرفتين نوم اطفال وتراس

مساحة الطابق الأرضي =

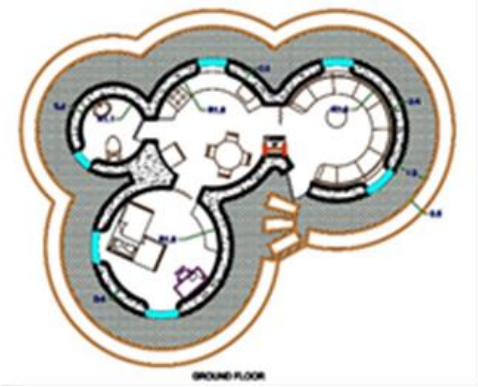
3,6 نصيب الفرد *عدد الافراد 10 = 36 م2

مساحة الطابق الاول = 36م 2 اجمالى مساحة الوحدة = 72 م2

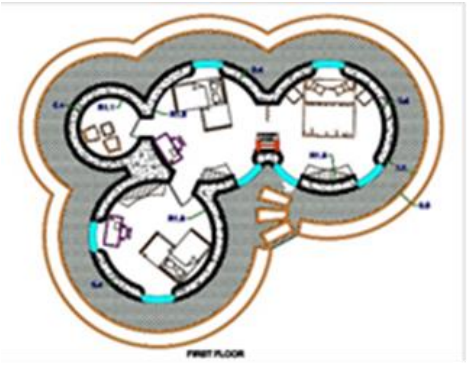
ليصبح نصيب الفرد في الوحدة 7,20م2 (ضعف المعايير العالمية للحد الادنى)

2020https://www.onecommunityglobal.org/highest-good-housing/

شكل (14) لقطة منظورية لمقترح الاسر الكبيرة Social Dome Unit



شكل (15) المسقط الافقى للطابق الارضى لمقترح الاسر الكبيرة Social Dome Unit



شكل (16) المسقط الافقى للطابق الاول لمقترح الاسر الكبيرة Social Dome Unit

3-3-2 مقترح Social Court Unit

يعتمد هذا التصميم الى مبدء التبسيط وتجميع الوحدت الميديولية حول فناء (Court)بشكل متصل بما يتوافق مع العادات الاجتماعية والثقافية للاجئيين السوريين .

يتكون المقترح من وحدات (نمطية) ميديولية ذات ابعاد 3,4 م*3,45 م ، حيث احترم التصميم الحد الادنى من مساحة الفرد فى الملاجئ المؤقتة 3,6 م2 للفرد

يتكون من مقترح Social Court unit من نموذجين لتلبية الاحتياجات المختلفة من المساحة بناءاً على عدد افراد الاسرة والتى يمكن تكرارها لاستيعاب اعداد اكبر .

النموذج الأول :

للاسر المتوسطة التى تتكون من 4 أفراد الى 6 أفراد تتكون الوحدة من وحدة اساسية ووحدة تكميلية

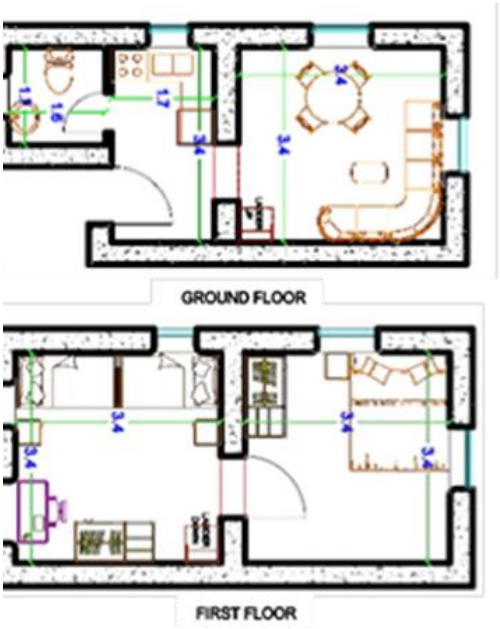
الطابق الارضى : غرفة معيشة ومطبخ وحمام بمساحة 21.6 م2

الطابق العلوى : غرفة نوم رئيسية وغرف نوم بمساحة 24,4م

اجمالى مساحة الوحدة = 46م2

ليصبح نصيب الفرد فى الوحدة 7,66 م2 (أكثر من ضعف المعايير العالمية للحد الادنى)

شكل (17 لقطة منظورية لمقترح الاسر الصغيرة Social Court Unit



شكل (18) المساقط الافقية للنموذج الاول للاسر المتوسطة Social Court Unit

النموذج الثانى:

للاسر الكبيرة التى تتكون من 6 الى 10 أفراد تتكون الوحدة من وحدتين اساسيتين ووحدة تكميلية .

الطابق الارضى : غرفة معيشة ومطبخ وحمام وغرفة نوم بمساحة 36 م2

الطابق العلوى : غرفة نوم رئيسية وغرفتين نوم اطفال بمساحة 36 م2

اجمالى مساحة الوحدة = 72 م2

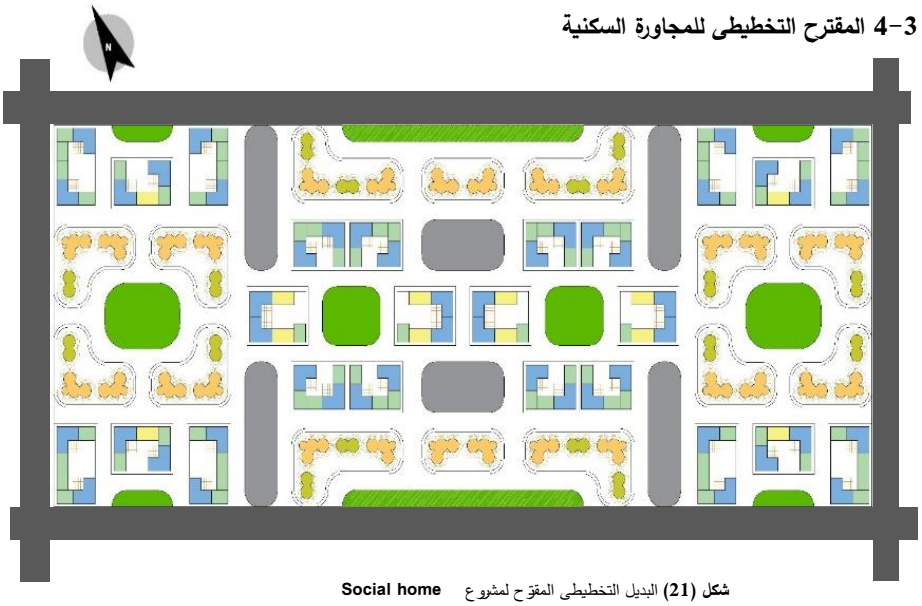
ليصبح نصيب الفرد فى الوحدة 7,20م2 (ضعف المعايير العالمية للحد الادنى)

شكل (19) لقطة منظورية لمقترح الاسر الكبيرة Social Court Unit

المصدر : الباحث

شكل (20) المساقط الافقية للطابقين الأرضي والاول لمقترح الاسر الكبيرة Social Court Unit

4-3 المقترح التخطيطى للمجاورة السكنية



شكل (21) البديل التخطيطى المقترح لمشروع **Social home**

المصدر : الباحث

- نموذج الاسر الصغيرة من Social box unit
- نموذج الاسر المتوسطة من Social box unit
- نموذج الاسر الكبيرة من Social box unit
- نموذج الاسر المتوسطة من Social dome unit
- نموذج الاسر الكبيرة من Social dome unit
- مسطحات خضراء
- خدمات

- إعادة ترتيب الوحدات المعمارية بما يتوافق مع
- ثقافة اللاجئين السوريين واللذين اعتادوا على العيش فى مجموعات من العائلات والاصدقاء.
- تصنيف ترتيب الوحدات الى وحدات متصلة نموذجSocial Boxووحدات شبة متصلة نموذج Social Dome.
- تجميع الوحدات السكنية المتصلة حول افنية مظللة بما يتوافق مع العادات الاجتماعية والثقافية للاجئيين السوريين
- تجميع جميع الوحدات سواء المتصلة او شبه المتصلة حول ساحة خضراء شبه خاصة لكل مجموعه من الوحدات .
- تزويد المجاورة بمسطحات خاصة بالخدمات ووجودها فى تقاطعات الشوراع الرئيسية للمجاورة لسهولة الوصول اليها
- توزيع اماكن الخدمات وعدم تجميعها فى منطقة واحدة لعادلة الوصول اليها على مستوى جميع المجاورة .
- دراسة الراحة الحرارية على مستوى التخطيط للمجاورة خاصتا فى فصل الصيف التشجير الكثيف للحدود الجنوبية الشرقية والجنوبية

شكل (22) تحليل الموقع العام لمشروع Social home

المصدر : الباحث

الخلاصة والنتائج

في ضوء التحليل والدراسة السابقة، أمكن استخلاص الأتى :

1- التعريف بعمارة الطوارئ والى أى شريحة فى المجتمع يوجهه هذا النوع من العمارة ومدى اهميته .

2- استنتجت الدراسة ان الكوارث والحروب لا تقتصر نتائجها على تدمير البيئة المعمارية والعمرانية الموجودة بل يمتد للاثار النفسية والاجتماعية والثقافية التى تصيب المجتمع ككل .

3- ينقسم الإعمار الطارئ والمؤقت ما بعد الكارثة الى ثلاث مستويات الاول الايواء العاجل والثانى الملاجئ المؤقتة مثل المدارس والمساجد والثالث الاسكان المؤقت وهو ما يتناوله البحث بالدراسة المفصلة .

4- توضيح أسس ومحاور تطبيق عمارة الطوارئ مثل المتطلبات التصميمية والاقتصادية والجمالية والاجتماعية الواجب توافرها لفراغات وحدات الطوارئ.

5- استعراض اهم الاشتراطات والمعايير الواجب توافرها فى تصميم وحدات الطوارئ تبعا لمكتب مكتب مدينة نيويورك لإدارة الطوارئNYC وكذلك جدولة عناصر التقييم .

6- تناول أهم مواد بناء وحدات الطوارئ و تكنولوجيا البناء واعتبارات اختيارها ومن ثم تقسيمها الى مواد البناء التقليدية و مواد بناء معادة التصنيع واخيرا مواد وتقنيات بناء تكنولوجية حديثة.

7- من خلال نتائج الدراسة الاستقصائية للعينة العشوائية داخل مخيم الزعترى تبين عدم تناسب الوحدة المقدمة وخاصة من قبل الامم المتحدة مع احتياجات اللاجئيين وكذلك

تجاهل جزء كبير من الثقافة والهوية للاجئيين وذلك بسبب حجم العمل الكبير في وقت قصير وعدم وجود خطة استراتيجية (معمارية عمرانية) للتعامل مابعد الكوارث.

8- رصد أهم التدخلات المعمارية والعمرانية على وحدات الاسكان المؤقت فى مخيم الزعترى وتقييمها وتبين ان الوحدة الحالية لا تحقق المعايير العالمية للاسكان المؤقت بنسبة 64 %.

9- اثبت نظام Earthbagكفاءته فى وحدات الاسكان المؤقت نتيجة لمميزاته العديدة بالاضافة الى تكلفته المنخفضة مقارنه بانظمة البناء الاخرى المتاحة وكذلك الاداء الحرارى الجيد وصلابة هيكلة ومقاومة قسوة البيئة الصحراوية المحيطة.

المراجع

1- World Health Organization, Emergency Response Framework, Geneva, Switzerland,2013

1- Barakat, Sultan, Housing reconstruction after conflict and disaster, published by the Humanitarian Practice Network at ODI, UK, 2003

2- TORUS, Belinda, Post-disaster shelter design and CPoDS, ITU A|Z • Vol 12 No 1, March 2015 • 269-282

3- Al-Sha'r, Rand, RETHINKING SHELTER DESIGN: ZAATARI REFUGEE CAMP, Department of Architectural Studies Mount Holyoke College,USA,2017

4- Ayham, Dalal, Planning the Ideal Refugee Camp, Department of International Urbanism and Design, Technical University of Berlin, Germany, 2018

5- Scavino, Stefano, The Summerisation of Jordanian Shelters: Permanent Impermanence in the Design of Refugee Camps, Politecnico di Torino , Italy,2014

6- Ledwith, Alison, Zaatari: The Instant City, An Affordable Housing Institute Publication,2014

8- Ledwith, Alison, Zaatari: The Instant City, An Affordable Housing Institute Publication,2014

9- Belofsky, Nathan, Bringing Earthbags to the People, The Journal of Sustainable Development Vol. 19, Iss. 1 (2018), Pp. 82–102

10- D. Albadra, D. Coley & J. Hart , RIBA President's Awards for Research 2017 Winner of the Annual Theme - Housing, The Journal of Architecture,2018

11- Kaabi, Amina, How This Iranian Architect could Put an End to the Refugees Crisis, Mille world,2019 ,9 سبتمبر https://www.milleworld.com/iranian-architect-end-the-refugees-crisis/

12- Fuller, Buckminster ,Seven model village & city center, One community,2020 https://www.onecommunityglobal.org/highest-good-housing/

13- https://www.alayam.com/online/infographic/690940/News.html

14- التويجرى, صالح, الكوارث والازمات, العبيكان, الرياض, 2018

15- فوزى, أميرة, العمارة الداخلية لحيزات الطوارئ, مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية, الجمعية العربية للحضارة والفنون الاسلامية, العدد التاسع يناير 2018

Towards a methodology to take advantage of the building technology in Emergency architecture
Za'tari refugee camp in Jordan as a case study

Prof. Dr. Sherif Mohamed Sabry ElAttar
Professor of Architectural Engineering and Acting Dean of the Faculty of Engineering - Fayoum University.
sma00@fayoum.edu.eg

Dr. Mamdouh Ahmed Farag
Lecturer of Architecture Department of Architecture Faculty of Engineering, Cairo University
M_farag01@hotmail.com

Eman Nabil Mahmoud:
Engineering faculty, Architecture department Fayoum university
Arch.eman.nabil@gmail.com

Research Summary:
Many cities and urban areas fall within the scope of natural disasters or the scope of industrial disasters, as if the effects of these disasters and wars are more complicated and worse than before. Which requires a review of the design of emergency architecture and temporary housing projects to provide better assistance to these vulnerable communities, so we need to start building better shelters and longer-term infrastructure that better meet social, cultural and environmental needs as an attempt to meet the needs of the refugee population more humanely.

The research problem Lack of financial resources for refugee housing projects and having to implement them with minimal capabilities in a manner that is not commensurate with the human level and ignoring environmental and climatic conditions and social life.

Thus, the research aims to reach an integrated approach to designing, planning, managing, and implementing refugee housing projects and providing a set of sustainable urban architectural alternatives to develop the camp following climatic conditions and environmental, social, and humanitarian determinants.

Research methodology: The study relied first on the analytical curriculum by presenting, analyzing, and evaluating the case study (Zaatari refugee camp) and then the applied curriculum by setting a set of architectural alternatives and the planning proposal for the neighborhood residential within the camp.

Key words: Emergency, Urgent Shelter, Refugee crisis, Temporary housing, Local architecture, Recycling, Construction technology.