دور المصمم في إعادة صياغة التصميم الداخلي و الأثاث للحاويات كمسكن مؤقت للشباب

رانيا عاطف فكري [١] سعيد حسن عبد الرحمن [٢] رانية مسعد سعد [٣]

معيدة بالمعهد العالي للفنون التطبيقية – بمدينة ٦ اكتوبر
أستاذ التصميم الإداري بقسم التصميم الداخلي و الأثاث كلية الفنون التطبيقية- جامعه حلوان
أستاذ تصميم الأثاث بقسم التصميم الداخلي و الأثاث- كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

Submit Date: 2022-05-25 13:28:51 | Revise Date: 2022-10-08 14:19:39 | Accept Date:2022-10-18 15:31:14

DOI: 10.21608/jdsaa.2022.140814.1190

ملخص البحث:-

يعد المسكن المؤقت للحاويات أو الكارفانات حل بديل و سريع من قبل الدولة في حالة حدوث كوارث طبيعية أو في انشاء المشروعات القومية والسياحية حيث تعد هذه المساكن مكان لمأوي المهندسين والعمال والقائمين علي المشروع لفترة زمنيه محدده و ذلك لعدة عوامل منها قابليته للفك والتركيب والطي وكذلك الاثاث الموجود داخل المسكن المؤقت فهو ايضاً قابل للفك و التركيب و الطي ، ويهدف البحث الي توظيف عناصر التصميم الداخلي والأثاث داخل الحاويات للاستفادة منها في هذه المنشأت السكنية المؤقته.

الكلمات المفتاحية:-

المنشأ المؤقت - سبق التجهيز – الأرجونوميكس -الاستدامه- الكرفانات –الحاويات .

مقدمة

تتعرض المناطق النائية في مصر بين الحين و الأخر للسيول و الإنهيارات الأرضية مما يعرض المنازل للهدم او عدم قابيلة قاطنيها بالعيش بيها بشكل مؤقت لحين الانتهاء من اصلاحها من الضرر الذي تعرضت له خلال حدوث أي من الكوارث الطبيعيه او هدم المنازل و يجب علي الدولة في هذه الحالة إجاد البديل السريع و الحل المؤقت لهذه الحالة لحين الأنتهاء من أصلاح منازلهم و الرجوع إليها دون نقلهم الي مناطق أخرى و تكبيد الدولة الأموال الطائله لبناء منازل لهم في حين أنهم سوف يعودون لمنازلهم و يجب أن يكون هذا الحل مؤقت و سريع في نفس الوقت و لذلك سوف يتم عرض بديل مؤقت و حل سريع في حين تعرضت المساكن او المناطق النائية لمثل من هنا تم توجية نظر المصمم نحو تطور مفاهيم جديدة و أساليب و تقنيات تكنولوجية حديثة ، فظهرت العمارة المتنقلة أو المحمولة التي تسمح بإقامة منشأه أو تنظيم موقع ما بطريقة مؤقتة و هي قابلة للفك والتركيب والطى و كذلك قابلة للإستخدام في بيئة يصنعها الإنسان وتكون متغيرة و متحركة بديناميكية متطورة ومن هذه المنشآت المؤقتة « المسكن المؤقت ».

يعد المسكن المؤقت حل بديل و سريع من قبل الدولة في حالة حدوث كوارث طبيعية مثل السيول و الإنهيارات الارضية و هدم المساكن في المناطق العشوائية و ذلك لعدة عوامل منها قابليته للفك والتركيب والطي وكذلك الاثاث الموجود داخل المسكن المؤقت فهو ايضاً قابل للفك و التركيب و الطي.

فالمسكن المؤقت يجب ان تتوافر فيه عدة عوامل منها صغر حجمه قبل فتحه و اتساعه عند فتحه بالكامل ايضا توافر جميع الأغراض الوظيفيه الذي يحتاجها قاطنيه لكي يشعرون بالدفئ و الطمأنينه بداخله لتعويضهم عن مسكنهم الذي تعرض لضرر مؤقت وعدم شعورهم بالغربة لأنه يفتح في نفس الاماكن التي تقع فيها منازلهم او علي بعد قريب منها .

من مميزات المسكن المؤقت أنه غير مكلف غير في المرحله الأولى فقط و لكن بعد ذلك يستخدم أكثر من مره في أكثر من منطقه و هو مصنع للتوافق مع التغيرات الجوية و أيضا للتأقلم مع العديد من البيئات و لكي يرضي جميع الطبقات المعرضة للكوارث , و أيضًا غير مكلف من حيث التخزين في حاله عدم استخدامه لأنه يصبح بحجم الحاوية الصغيره هو و الأثاث بداخله و ذلك لقابليتة للطي ليصبح صغير الحجم .

مشكلة البحث

تكمن مشكلة البحث الرئيسية في كيفية توظيف الحاويات كمسكن مؤقت من خلال توظيف عناصر التصميم الداخلي والأثاث بها مع تطبيق المعايير التصميمية والوظيفية للمنشأت السكنية.

هدف البحث

الوصول الي معايير تصميمية ووظيفية للمسكن المؤقت للحاويات من خلال توظيف عناصر التصميم الداخلي والأثاث بها.

منهج البحث

- المنهج الاستقرائي
- المنهج التاريخي
- المنهج التحليلي

الاطار النظري

السكن المؤقت:

هي مساكن تُستخدم أثناء و بعد الكوارث والحروب، قاطني هذه المساكن هم المتضررين الذين تشردوا و فقدوا بيتوهم في ظروف قاهرة، كما انها تعد هذه المساكن مكان لمأوي المهندسين والعمال والقائمين علي المشروع لفترة زمنيه محدده.والجدير بالذكر أن هذه المساكن تُبنى في مناطق آمنة و يشكل تجمع لعدد من المساكن، التي غالبا ما تكون مبنية من مواد مرنة و سهلة البناء و التركيب مثل الألواح الخشبية أو من كرفانات فولاذية، بعد الانتهاء من استخدامها يمكن الحفاظ عليها و إعادة استخدامها في عدة مجالات. قاطني هذه المساكن غالباً ما يتمتعون بدرجات منخفضة من الخصوصية في المجمع السكني الواحد، حتى الجداران الداخلية ممكن أن لا تكون سوى حواجز بصرية، و الخدمات الصحية يمكن

أنت تكون جماعية في منطقة محددة من المجمع السكني الكبير.

تعريف «المنشأ المؤقت »

هو الذي يلبي طلبات لخدمات مؤقتة ولمدة محدودة قد تطول أو تقصر حسب الإنتهاء من أداء الوظيفة المقام من أجلها ويوجد نوعان من المنشأ المؤقت .

- النوع الأول :(يستخدم كشدات للهياكل الخرسانية من الخشب أو المعدن حيث تفك بعد انتهاء الغرض من استخدامها ويعاد تركيبها بمكان اخر حسب الإحتياج).
- النوع الثاني :(هو المبنى المؤقت المقام لأداء خدمات معينة سواء كانت سكنية أو غير سكنية لفترة مؤقتة).

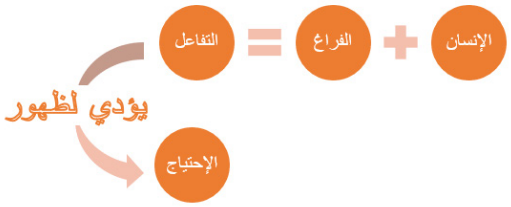
خصـــــائص ومعايير تصـــــميم الفراغ لبيئة المســـــكن ومتطلباته Housing Environment Design Criteria

«ومن أقوال المعماري لوكوربوازيه « المنزل هو آلة للعيش» *
A house is a machine for living in” Le Corbusier”.

إن عملية التخطيط أو التصميم قادرة على التغيير من عادات وتقاليد وسلوك ساكنيه، ولا بد من الحرص على توافر قدر مناسب من التفاعل ضمن الوحدة الصغيرة في المدينة)المجاورة السكنية)، إذ يقول فستجر (Festinger)* بأن الارتباطات بالمنطقة السكنية تعمل كقنوات اتصال تجري فيها المعلومات،وهذه العملية تجعل حياة الجماعة أكثر تماسكاً.

الإحتياجات الإنسانية Human Needs

إن ما نحتاجه كمصممين أن نكون أكثر شعوراً باحتياجات الإنسان الساكن للفراغ ويجب أن نجد السبل التي تحقق العملية التصميمية الإبداعية وآراء المستعملين ، حيث أشار رينيه (Dubos Rene)* إلى أن المجتمعات تخلق عمائر عظيمة فقط عندما تحترم قيم دوبوس نظم الحياة كما أن قباحة وقتامة العديد من المدن في العصر الحديث يعد بمثابة التعبير الخرساني عن أمراضنا ،فالاحتياجات الإنسانية المتعددة Needs Humanتولد من خلال تفاعل الإنسان Man والمكان (الفراغ او السكن المحيط به) Place/Space ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل التالي:



شكل (١)

فالاحتياجات هي «مفهوم ديناميكي ونسبي ترتبط نوعيته بالمكان والزمان، كما أن الحاجات الفردية هي شيء مستقل عن الحاجات الاجتماعية ويتعين أن يكون الهدف إشباع متطلبات الحد الأدنى داخل إطار مجتمع (معاصر) – أي المجتمع الذي يتم فيه تحليل وتقييم المشكلة . وفسر المعماري حسن فتحي* مفهوم الاحتياجات على أنه تعبير عن الفردية استناداً إلى أن لكل فرد عادات وأفعال وأفكار هي التي تحقق هويته، وعندما ننظر لأي مجتمع فإننا نري هذا النمط من التفرد، وهكذا نري أهمية المواءمة بين متطلبات واحتياجات أي مجتمع وما يقتضي لتحقيق تكامل المنتج المعماري (المسكن). إذن فالعلاقة بين الإسكان والاحتياجات الأساسية علاقة قوية لأنه عندما يتوفر المسكن والبيئة السكنية المناسبة يستطيع الفرد أن يقوم بإشباع احتياجاته الأساسية. كما أن نظرية تدرج الحاجات أو هرم الحاجات لماسلو Maslow Abraham Needs Hierarchy of وربطها باحتياجات الإنسان داخل المسكن . كما قدم أبراهام ماسلو* Maslow Abraham نظريته الشهيرة عن الاحتياجات التي تؤثر على سلوك الإنسان في ورقة بحثية عام ١٩٤٣م تحت عنوان نظرية الحافز الإنساني motivation Human of theory A و بعد ذلك في كتابه سنة ١٩٥٤ «الحافز والشخصية» personality and Motivation وتبعا لنظرية ماسلو فإن أفعال الفرد تعتمد بدءا بالحاجات الأساسية في قاعدة على حاجات معينة يجب إشباعها تتدرج على هيئة هرم الهرم. وهناك نقد للنظرية حيث إن كل مستوي للاحتياجات يعتمد على ما قبله، والحياة من هذه الاحتياجات أكثر تعقيدا .

شكل (2) نموذج ماسلو. Maslow’s Model الاحتياجات الإنسانية طبقاً للأولويات 1984-

احتياجات المستعملين في المسكن

الاحتياجات الطبيعية

أ- الاحتياجات الفسيولوجية: وتشمل الفراغات الأساسية للبيئة السكنية والوحدة الأساسية)غرفة النوم-المعيشة. (....

ب- الحاجة للاحتواء: والاحتواء يعني تشكيل مساحة من البيئة الطبيعية طبقا لإحتياجات الإنسان من الانتماء والهدوء وصنع البيئة المناسبة لحياة الأفراد. ثم يأتي التطور التالي للإحتواء في المجتمعات المعاصرة وفقا للدراسات السيكولوجية والنفسية المعاصرة، لتشمل ما يسمى ”الفراغ الإنساني“ ، أو ”الفقاعة الإنسانية“ ومقاييسها عند اليابانيين ٩ ×٩ ×٩ أمتار ولقد أصبحت هذه الوحدة أساسا في دراسة الفراغ الإنساني والاتصال بين الناس عبر المسكن الكبسولة .

ج- احتياجات الأمن والأمان: ويمكن تعريفها كما عرفها ماسلو بأنها ذلك الحاجز المادي الذي يفصل الإنسان عن المحيط الحيوي ، ويمكن تفرقة الأمن عن الأمان حيث إن الأمن (Defensibil-ity) هو الآلية التي يتم من خلالها منع حدوث الخطر على الإنسان من خلال التدابير سواء من خلال التصميم أو التكنولوجيا المستخدمة، والأمان (Safety) هو انعدام الشعور بالخطر الناتج عن الأمن.

الاحتياجات الاجتماعية

هي الاحتياجات التي تظهر من تفاعل الإنسان مع المجتمع من خلال التواصل مع الآخرين ويمكن تقسيم الاحتياجات الاجتماعية الي:

أ- الخصوصية: هو مفهوم يشير إلى نطاق الحياة الخاصة، والخصوصية داخل الفراغات المعمارية هي القدرة على الانعزال عن الآخرين لممارسة الأنشطة الوظيفية.

ب- الاختلاط الاجتماعي: طبيعة الإنسان اجتماعية بالفطرة حيث إنه يألف من اختلاطه بالآخرين لذلك فهو بحاجة إلى فراغات تسمح بتبادل العلاقات الاجتماعية.

ج- الحاجة للانتماء: الانتماء يعني الانتساب لجماعة أو مكان يشعر الانسان بالميل لهم وذلك يحقق الشعور بالتميز والهوية وهو احتياج فطري للآخرين، ويمكن تلخيص أنواع الانتماء كالآتي:-

- الانتماء الجمعي: هو احتياج الإنسان الى ارتباطه بالآخرين ويكتسب مكانته في إطار ما يحصل عليه من تقدير جماعي[٨].وللانتماء الجماعي مستويات تتدرج من الانتماء للأسرة وصولا للشعوب والأمم .
- الانتماء المكاني: وهو قدرة الفراغ على إيجاد تكوينات تربط المستعملين بها وذلك من خلال توفير مساحة ثابتة محدودة يمكن للفرد تشكيلها والتحكم فيها وفقا لما يريد ووفقا لاحتياجاته، وهو يرتبط بمعاني الملكية والحدود المكانية والحيازة

الاحتياجات الوظيفية :-

- مفهوم النشاط داخل الفراغ

النشاط هو الحركة التي تنتج عن تفاعل الإنسان وبيئته داخل حيز الفراغ. وترتبط الاحتياجات الوظيفية بنوعية الأنشطة التي يمارسها الإنسان داخل فراغات المسكن ويمكن تصنيف الأنشطة التي تمارس داخل الفراغات إلى أنشطة رئيسية وأنشطة فرعية والتي تعبر عن نمط مرتبط بفئة اجتماعية معينة.

- تصنيف النشاط

يتم تصنيف النشاط لنوعين :-

النوع الأول :- يمثل النشاط العام (الاجتماعي) وهو النشاط الذي يجتمع فيه أكثر من فرد لممارسته.

النوع الثاني :- يمثل النشاط الفردي أو الشخصي ويمارسه فرد واحد ويحتاج فيه إلى العزلة والهدوء ويكون أكثر خصوصية .

ويتكون المسكن في الغالب من ثلاثة أجزاء رئيسية هي :-

فراغات النوم Sleeping Spaces ويشمل حجرات النوم للوالدين والأولاد والضيوف .

فراغات الاستقبال Reception Spaces ويشمل حجرات الصالون والمعيشة والطعام .

فراغات الخدمة Service Spaces ويشمل المطبخ والحمامات والسلالم والممرات والمداخل .

حيز النشاط: سواء كان الحيز داخلي أو خارجي فهو داخل البيئة السكنية.

الاحتياجات الروحية أو النفسية :-

وهي الاحتياجات التي يحتاجها الإنسان لسمو روحه وتنقسم إلي:-

الحاجة للجمال:

يتعلق بشعور الإنسان بالقيم الجمالية في المحتوي المحيط [٩].

الحاجة للتميز والتفرد:

هو عملية إضفاء هوية الفرد على الفراغ وتستخدم كنوع من أنواع إظهار تميز الإنسان عن الآخرين، وهي عملية سيكولوجية يتم التعبير عنها في المسكن باستخدام عناصر تدل على المستوي الاجتماعي والثقافي والاقتصادي للفرد[١٠].

حق الاختيار:

كما تمت الإشارة فإن الحق في السكن يعتبر من أهم الحقوق في المجتمعات المختلفة حيث يختار الفرد مسكنه تبعا لإمكانياته المختلفة سواء اقتصاديا أو اجتماعيا .

حق المشاركة والمسئولية:

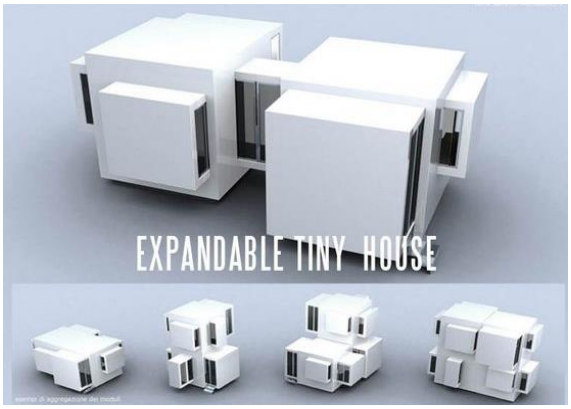
وهو ما تتجه إليه المجتمعات الآن في صنع القرارات التصميمية فيشترك المستعملين في مرحلة التصميم الخاصة بالوحدة السكنية.

الاحتياجات الاقتصادية :-

هى من الاحتياجات شديدة الأهمية خصوصا في مشروعات تصميم المسكن المؤقت أو منخفض التكاليف وهناك فكرة سائدة عن البناء بأقل تكاليف وخامات للمشروعات الاقتصادية دون النظر إلى إحتياجات المستعمل بدعوى تحقيق الاقتصادية، فإذا أضيفت هذه التكاليف التي يتحملها " المستعمل" إلى التكاليف الأولية تثبت فشل هذا المفهوم فلابد أن يدخل فيها التكاليف المضافة العامة والخاصة.

أسس تصميم وسائل التحكم في المسكن المؤقت المستدام

- البساطة: الحصول على مسقط أفقي بسيط ، وفراغ حجمي مناسب.
- المرونة: القدرة على التغيير وإعادة التشكيل، والقدرة على الامتداد والتطوير بأقل تكلفة وأقل فاقد .
- الوحدة: نمطية الوحدات الفراغية و التوحيد القياسي والإنشائية والفتحات ومن ثم السيطرة على تكلفة بناء المسكن .



[8] . بواقيم. مرجع سابق، ص٨٦

[9] **مصيلحي. مرجع سابق، ص ٨١**

[10] **Altman, Irwin. (1980) Environment and Culture (Human Behavior and Environment)", Springer; Softcover reprint of the original 1st ed., P.139**

صوره (١) لنموذج وحدة مؤقتة تتميز هذه الوحدات بالمرونة التصميمية.

- الاحتواء: الحد من نسب الفراغات غير المستغلة وممرات الحركة ورفع كفاءة التصميم .
- التوافق: التكامل بين الحلول المعمارية والنظم الإنشائية وطرق ووسائل التنفيذ المقترحة .
- التطويع: دراسة و متابعة واستخدام أحدث التقنيات ثم تطويع المناسب منها لاستخدامه وتحقيق الأهداف من خلاله .
- الثبات: الدراسة الوافية لجميع عناصر التصميم المعماري (الوظيفية – الحركة - المساحة...الخ)، ويهدف إلى تجنب التعديلات المختلفة (قبل وأثناء وبعد التنفيذ) .
- الراحة: توفير متطلبات الإنسان داخل الفراغ المعماري وتطبيق معاملات ومعدلات التحكم في كل من درجة الحرارة والرطوبة، حركة الهواء، الظلال، الضوء، الضوضاء، الرؤية .
- القياس: تحويل بدائل الحلول التصميمية المختلفة إلى قيم وأولويات تقبل المفاضلة باستخدام وسائل التقييم المناسبة [١١].

نماذج من المساكن المؤقتة :-

عرض بعض النماذج من المساكن المؤقتة وخاماتها و خصائصها :

النموذج الاول :

هى وحدة سكنية مناسبة وفعالة في حالات الطوارئ تعرف بميوي link LIFE الطوارئ .

تصميم مصمم أردني كل وحدة صغيرة في المسكن المؤقت يتسع لفردين فقط يكون مضغوط داخل الهيكل الانشائي للوحدة و يمكن تجميع أكثر من وحدة بحيث يمكن أن تستوعب ما يصل إلى ١٢ شخصا في وقت واحد ، والمسكن المؤقت يسمح لمستخدميه بإنشاء غرفة شمسية مغطاه بين الفراغات لتوفير الحرارة اللازمة إلى المسكن، وكذلك للضوء على دخول الخلفي الشفاف . الخامة المستخدمة في المسكن رغوة البولي أثيلين بحيث يمكن أن يكون فراغ مضغوطة يسهل نقله و تخزينه.

صورة (٢) وحدة سكن مؤقت تتسع الوحدة الواحدة الى فردين فقط و كيفية تجميعها بعضها البعض لتتسع اكثر من ١٢ فرد [١٢]

يمثل فكر إعادة التدوير باستخدام الورق المقوي المعاد تدويره أحدي الاتجاهات التصميمية لوحدات السكن المؤقت الصديقة للبيئة بهدف التقليل من استهلاك موارد جديدة والاستخدام الأمثل لموارد البناء وتقليل الهادر منها في التصميم هذا المبدأ يحث المصممين علي مراعاة التقليل من استخدام الموارد الجديدة في المباني التي يشيدونها كما يدعوهم إلي تصميم المباني وإنشائها بأسلوب يجعلها هي نفسها أو بعض عناصرها في نهاية العمرالافتراضي لهذه الوحدة - مصدرا أو موردا لأستخدام مرة اخري بالاضافة إلي البحث عن مواد بديله تكون منخفضة التكاليف ولا تؤثر بالسلب علي البيئة كمواد البناء الصديقة للبيئة Eco- Friendly Materials ويهدف هذا المبدأ إلي التقليل من استهلاك موارد جديدة وتدوير مواد البناء وإعادة استخدامها عدة مرات إن أمكن سواء في نفس المبني أو في مشروعات متعاقبة مع الاعتماد علي مواد البناء المحلية و يجب أن يتوفر في مواد البناء شرطين أساسين حتي تكون صديقه للبيئة:-

أولا:- ألا تكون من المواد عالية الاستهلاك للطاقة سواء في مرحلة التصنيع أو التركيب أو حتي الصيانة.

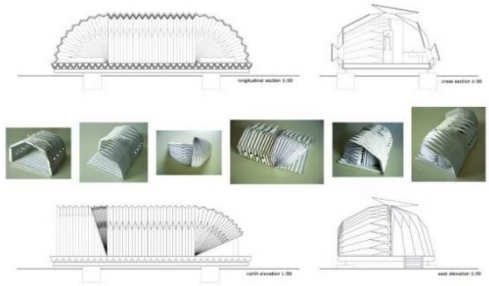
ثانيا:- ألا تساهم في زيادة التلوث الداخلي في المبني أي أن تكون من مجموعه مواد البناء التي يطلق عليها مواد البناء الصحية وهي غالبا ما تكون مواد طبيعية.

النموذج الثاني :

[11] مرجان، السيد أحمد محمد. "دور أجهزة الدولة في تحفيز وتنشيط السوق العقاري الخاص إسكان محدودي الدخل"، سجل أبحاث مؤتمر تنشيط السوق العقاري المصري، الجزء الثاني، جامعة الأزهر، مصر. (٢٠١٥م).

[12] https://www.tuvie.com/lifelink-modular-shelter-for-various-disaster-situations/ .

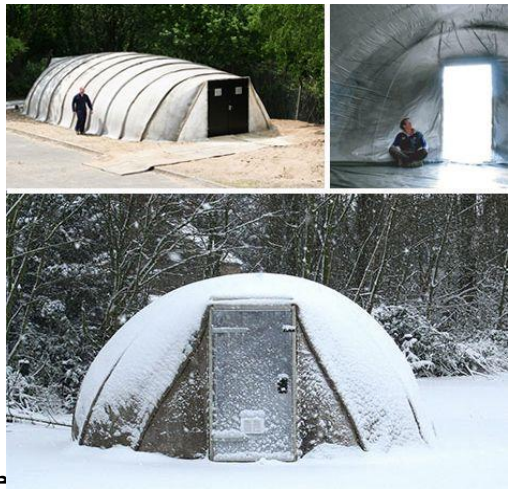
تعرف بوحدة فيرسا دوم Versa unit Dome ،عبارة عن بناء هيكلى من الورق المضغوط المعاد تدويره ذو تصميم عضوي بسيط يتميز بانخفاض التكلفة و بسهوله نقله و هي تمثل حيز عضوي Spaces Organic الملئ بالاسطح اللينة و يمكن تجميع أكثر من وحدة لتكوين تجمع سكني في الحالات الحرجة و الطوارئ و يسهل تشوينها و نقلها عبر حاويات الشحن .
الوحدة مجهزة بالمرافق (الحمام – المطبخ) بنظام صيانة منخفض ،الوحدة مكونة من هياكل عضوية صلبة تمثل الأقواس و القباب مدعمة بنظام عزل، كل أجزاء الوحدة الهيكلية و الملحقات الإضافية ذات أبعاد قياسية واحدة قابلة للتبادل مع بعضهم البعض , وهى أيضا وحدات تنفذ حسب الطلب يمكن ضم أكثر من وحدة.



صورة (٣) توضح وحدة مؤقته من الورق المضغوط[١٣]

الفراغ الداخلى للوحدة بدون فواصل بين أجزائه الداخلية ، يحتوى على نوم يتحول إلى فراغ معيشة عند الحاجة حيث يمكن تحويل قطعة الاثاث الخاصة بالنوم إلى وحدة جلوس تعتمد حيزات المساكن المؤقته علي تحقيق بعض المفاهيم الخاصة بانخفاض التكلفة و سهولة التنفيذ و التركيب وسهولة النقل للموقع والمرونة التصميمية للفراغ الداخلى بحيث يكون الفراغ قادر على تلبية المتطلبات المختلفة لشاغليه و تعطي إمكانية الفك و التركيب و التغير و التجديد لحيز المسكن المؤقت تبعا للمتطلبات الوظيفية للفراغ[١٤].
هناك أنواع مختلفة من التراكيب الإنشآئية و التصميمات الداخلية و الميزانيات المختلفة لكل وحدة من حيزات المسكن المؤقت تبعا لمميزاتها و حجمها والخامات المستخدمة بها و نوعية التجهيزات الفنية بها سواء التجهيزات الصحية أو الكهربائية .حيث تمثل الحيزات المؤقتة بدائل سكنية و علاجية رخيصة تتميز بالتصميمات البسيطة و المعالجات الداخلية لتفى بيهم الغرض و تعدد الاستعمال فى الفراغ الواحد و امكانية فكه و تركيبه بالإضافة الي نظم التجميع المختلفة لأكثر من وحدة مما يساعد على تغيير شكل الفراغ و تغيير النشاط طبقا للاحتياجات الوظيفية للمستخدم.
النموذج الثالث :

وحدة طوارئ قياسية سكنية يمكن طيها لتعطي ٤/١ مساحتها ، الوحدة تتسع لأربعة أفراد و تمثل الوحدة نموذج مستدام حيث تم تصنيعة من خامات مستدامه يمكن تجميعها في الموقع ببعض الأدوات الأساسية بحيث يمكن تشكيل تلك الوحدات في الموقع مباشرة و الخامة المستخدمة في تصنيع الوحدة القماش الخرساني Cloth Concreteهو قماش سميك مصنوع من مكونات الخرسانة، له نفس مرونة أقمشة الملابس العادية ولكنه شديد الصلابة بمجرد أن تتم هدرجته بواسطة الماء ليصبح مثل الخرسانة العادية تماما وذو قدرة على تحمل الطرق عليه وعلى احتمال درجات حرارة مرتفعة للغاية



صورة (٤)
لوحدة طوارئ قياسية سكنية يمكن طيها من خامة القماش الخرساني Cloth Concreteالمستدام يمكن تجميعها في الموقع .

. يستخدم القماش الخرساني لبناء مباني خرسانية بشكل سهل و سريع جًدا مما يجعلها مناسبة للأستخدام في اوقات الأزمات، كحالات إيواء لالمتضررين من الكوارث الطبيعية، أو حالات مثل بناء معسكرات ووحدات إسعاف للمواقع العسكرية يكون القماش الخرساني كقطعة من القماش مطوية داخل كيس من البلاستيك المقوى، يتم نقلها إلى موقع البناء ثم يمرر ماء كافي لغمر القماش الخرساني داخل الكيس بالماء.ويترك القماش مغموراً في الماء لوقت كافي حتى تكتمل عملية الهدرجة لجميع أجزاء القماش . ثم تتم إزالة الكيس من على القماش لتبدأ عملية ضغط الهواء بداخله حتى يتمدد ليأخذ شكل المبنى الذي صممت

13 https://archinect.com/features/article/31857259/building-between-dimensions-an-interview-with-sophia-vyzoviti .

14 د/ أميرة فوزى ،العمارة الداخلية لحيزات الطوارئ المؤقتة ، مجله العمارة و الفنون ، العدد التاسع

قطعة القماش لتكون عليه. وقد تحتاج عملية تمدد القماش إلى مساعدة لسحب القماش بشكل يسمح للهواء بالتغلغل داخله حتى تتمدد جميع أجزاءه وبعد انتهاء عملية نصب القماش يترك لمدة يوم ليجف وتقسو المواد الخرسانية بداخله ليصبح بعد ذلك جاهز للاستعمال .

النموذج الرابع :

تتناول الفكرة الرئيسية لتصميم وحدة الطوارئ التالية والمصنعة من خامة البامبو كيفية معالجة الحيزات المحدودة لإسكان الشباب طبقا لمشاريع وزارة الإسكان المنفذة طبقا لخطة الدولة، بإتاحة تجمعات وحدات إقامة مؤقتة للشباب و قد تمت المعالجة بطرح تصميمين

الاول : يعتمد على الخطوط الهندسية بالزوايا القائمة و المسطحات النمطية .

الثاني : يعتمد على حرية الخط في التشكيل .

صورة (٥) وحدة مؤقتة مصنعة من خامة البامبو الوحدة قابلة للطي و التخزين.

علما بان التصميمين يعتمدوا بصفة أساسية على خامة البامبو سواء باستخدامها بلونها الأصلي أو بالمعالجات اللونية و التجهيزات التكنولوجية الحديثة .الوحدة قابلة للطي و التخزين و خامة البامبو تمنحها حفة في الوزن و يمكن تجميع أكثر من وحدة عمل وحدة أكبر مساحة.

النموذج الخامس :

مأوى أوبر من رافائيل سميث هذا الحل الذي يهدف إلى تلبية احتياجات الاستجابة للطوارئ مع تزويد الضحايا بمكان شخصي للغاية للعيش فيه.

[15] https://www.tuvie.com/uber-shelter-an-emergency-shelter-in-disastrous-events /

صورة (٦) توضح كيفيه بناء و فتح المأوى .[١٥]

يتميز بعدة مزايا هي :

سهل النقل ، وقابل للطي ، ويمكن شحنه بشكل مسطح. مصنوعة من مواد قابلة لإعادة التدوير ولها القدرة على إعادة استخدامها. سهل التركيب والتجميع بأدوات قليلة أو بدون أدوات. قابلة للبنية التحتية - يمكن استخدامها كهيكل أساسي ، مع القدرة على التحديث. قابلة للتكديس - للسماح بالنقل جواً وبحراً وبراً.

كان الهدف هو تصميم ملجأ يتوافق مع النظام الحالي المستخدم في مخيمات اللاجئين وحالات الطوارئ من قبل منظمات مثل المفوضية السامية للأمم المتحدة لشؤون اللاجئين ، كل مخيم مختلف لأن كل حالة مختلفة. في بعض الحالات ، لا يكون التصميم المناسب للمخيم ممكنًا لأن اللاجئين قد استقروا بالفعل في الموقع. تم تصميم أوبر للتكيف مع المواقف والتضاريس والمناخات المختلفة. تتم معالجة احتياجات المخيم على مراحل. المرحلة الأولى هي تلبية الاحتياجات الأساسية للناس ، وتزويدهم بالأساسيات. عندما يكون هناك المزيد من الوقت والتمويل والموظفين ، فإن المرحلة الثانية توفر لسكان المخيم حلولًا ووسائل راحة أكثر متعة. على سبيل المثال ، قد تتضمن المرحلة الثانية بناء مبنى خارجي ، بدلاً من وجود حقل للتغوط أو خندق. يتم تسليم هذا المأوى بنفس الطريقة. عند حدوث الأزمة الأولية ، يتم شحن über كوحدة أساسية لتلبية الحاجة الأولية للمأوى. عندما يكون المخيم جاهزًا للمرحلة الثانية ، يتم شحن حزمة ترقية منفصلة وإضافتها إلى وحدات الملاجئ

لتوفير وسائل الراحة (الكهرباء للضوء والموقد المدمج والثلاجة).

حاويات الشحنShipping container

تعريف حاوية الشحن

هو صندوق معدني كبير بأبعاد قياسية كما أنه مصنوع من الصلب عالي الجودة، يتم من خلاله شحن وتخزين المنتجات والمواد الخام خلال عملية نقل البضائع من موقع إلى موقع سواء عن طريق البحر أو الجو أو القطارات أو الشاحنات، وتتواجد عدة أحجام لحاويات الشحن من ٢٠ قدما إلى ٤٥ قدما.[١٦]
تستخدم حاويات الشحن في كل مكان لأغراض الشحن، ومع ذلك كثير من الناس لا يعرفون الطرق المتنوعة جدا لاستخدامها، من خلال تطويعها لأغراض أخرى لإيواء الأعمال الصغيرة الخاصة بك، كمساهمة في تقليل النفايات.

صورة (٧) توضح تراكم الحاويات في الميناء

أنواع الحاويات حسب الاستخدام

١. حاويات البضائع العامة :-
وهي حاويات غير مصنوعة لنوع معيّن من البضائع ، وهذا النوع بدوره مقسم إلى أنواع عديدة وفقا لأساسات الحاوية وطرق الوصول إلى داخلها للتعبئة والتفريغ ، من أهمّها[17]:

١. الحاويات ذات الاستعمال العام :-
وهي حاويات مقفلة تماماً، سقفها وجوانبها صلبة ، أحد جوانبها على الأقل فيه باب ومخصصه لنقل أنواع مختلفة من البضائع أي البضائع السائلة أو الجافة متى كانت معبّأة في علب بلاستيكية أو معدنية.

صورة (٨) توضح الحاويات ذات الاستعمال العام .

٢. الحاويات ذات السقف المفتوح [١٨]:-
حاويات تشبه حاويات الاستعمال العام باستثناء وجود سقف

متحرك وقابل للنقل مصنوع من القماش أو البلاستيك ، ويمكن تثبيته بالنواحي الأربع للسقف ، ويستخدم هذا النوع لنقل البضائع ذات الحجم الكبير أو الثقيلة جدا ، كما تستخدم لشحن البضائع الّتي لا يمكن رفعها إلاّ بالمرافع العلوية.

صورة (٩) توضح الحاويات ذات السقف المفتوح

٣. حاويات مسطحة :-
أي من دون جوانب و سقف، ولكن لها نفس طول وعرض الحاويات التقليدية ومجهزة

16 جيهان فؤاد محمود،"افكار لمشروعات صغيره مستوحاة من التجارب الدولية في استخدام حاويات الشحن القديمة من مفهوم التصميم المستدام". ص٢٧٩.مجله التصميم الدولية، المجلد السابع العدد الأول، مصر، ٢٠١٧

17 http://www.alzahercargo.com/ar/page46/%D8%A3%D9%86%D9%88%D8%A7%D8%B9-%D8%A7%D9%84%D8%AD%D8%A7%D9%88%D9%8A%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D8%AD%D8%B1%D9%8A%D8%A9 (Accessed on 1 Jan,2021)

18 http://www.alzahercargo.com/ar/page46/%D8%A3%D9%86%D9%88%D8%A7%D8%B9-%D8%A7%D9%84%D8%AD%D8%A7%D9%88%D9%8A%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D8%AD%D8%B1%D9%8A%D8%A9 (Accessed on 1 Jan,2021)

بزوايا بهدف التمكين من مناولتها وأحيانا بعجلات تسمح لها بالتدحرج لتيسير عمليات الشحن والرصّ و التفريغ على أرصفة الموانئ.

صورة (١٠) توضح الحاويات المسطحه

٤. حاويات ذات جوانب وذات قوائم مفتوحة
وهي تتميّز بانّ جوانبها غير ثابتة.

حاويات البضائع الخاصة[19] :- وهي حاويات ذات تصميم مميز ، فتتنوّع أشكالها حسب نوع البضائع ومنها:

٥. حاويات ذات مواصفات حرارية
وهي ذات أرضية وجوانب وسقف معزولين حرارياً لتخفيض تبادل الحرارة بين الداخل والخارج.

٦. حاويات حرارية مسخنة
وهي ذات مواصفات حرارية ومزودة بجهاز لإنتاج الحرارة.

٧. حاوية مبرّدة
وهي ذات مواصفات حرارية مميزه ، مزودة بجهاز مبرّد لضمان الاحتفاظ بالبرودة عند مستوى معيّن.

٨. حاويات الخزانات :-
وهي الّتي تستخدم في نقل الحوامض و الزيوت أو لنقل الغاز المسيل أو الغاز المضغوط ، فهي غالبا ما تكون على شكل خزانات معدنية محكمة.

صورة (١٢) توضح الحاويات الخزانات

الفائدة من إعادة استخدام الحاويات القديمة

تكمن أهمية والفائدة الأساسية من اعادة استخدام تصميم الحاويات في أنها تعمل علي تحسين حياة الانسان وترفيهه من خلال استخدام أحدث التكنولوجيات والتقنيات والعمل المستمر من أجل تصميم وابتكار منتجات جديدة تسعد الانسان وتجعله يمارس حياته بكل أمل، لذا استغلت الحاويات بشكل مدهش وملفت للنظر والأجمل من ذلك بأنها غير مكلفة، ويمكن التعديل عليها مع القليل من الإبداع، حيث يمكنك فعل ما تريد، فالإنسان هو المتحكم في بيئته ويستطيع فعل ما يريد فيها فقط لو فكر قليلاً في الموارد التي تهدر، فأن إعادة استخدام وسائل تجديد المواد القديمة أو المهجورة لغرض جديد يتضمن رفع مستوى تطويعها لأغراض أخرى وجلب وظيفة جديدة[20].

مميزات استخدام حاويات الشحن في مجال العمارة والتصميم الداخلي

١- المتانة والقوة الهيكلية:-
صنعت حاويات الشحن وصممت لتحمل التقلبات الجوية حيث انها تقضي معظم فتره حياتها علي ظهر السفن البحرية معرضه للتقلبات المناخية المستمرة والسرعات العالية للرياح، كما انها مصممه لتحمل الأوزان الهائلة سواء من خلال البضائع المحملة بداخلها او الحاويات الأخرى المكدسة أعلاها ولذلك تعتبر حلاً أمثل لعمل المباني متعددة الطوابق، كما انها تتحمل الهزات الأرضية مما يجعلها أكثر امانا ومناسبه للأستخدام في مناطق الزلازل والكوارث الطبيعية [21].

صوره (١٣) توضح سفينة مكدسة بالحاويات .

٢- الاستدامه والتوافق البيئي :-
إن فكره إعاده استخدام خامه مستخدمه من قبل تنبع في الأساس من أفكار ومبادئ الاستدامة. ان استخدام حاويات الشحن في مجال العمارة يعمل على التوفير في إستهالك المواد الخام مثل الطوب والخرسانة المستخدمة في الانشاءات من جهة، ومن جهة اخري يقلل من استخدام تلك الخام الضارة بالبيئه فعمليه انتاج االسمنت تعتبر من المصادر االساسية النبعاثات ثاني اكسيد الكربون ولهذا تعتبر عمارة الحاوية هي طريقه جيده لحماية البيئة من أحد ألد اعدائها. أيضا اعاده استخدام الحاويات

[19] http://www.alzahercargo.com

http://www.alzahercargo.com/ar/page46/%D8%A3%D9%86%D9%88%D8%A7%D8%B9-%D8%A7%D9%84%D8%AD%D8%A7%D9%88%D9%8A%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D8%AD%D8%B1%D9%8A%D8%A9

[20] Containers- shipping container pop-up shops pop-up around the world- 2014

http:// containertech.com/creative-uses/shipping-container- pop-up shops-pop-up- around- the -world/

[21] Brandt , k. a." plugging in : Reinterpreting the traditional housing archetype within a community using shipping containers " , master of science, faculty of the graduate school , university of north Carolina ,usa,2011.page 10.

المعدنية يقلل من استهالك الحديد فإعادة استخدام حاويه واحده يوفر حوالي ٣٥٠٠ كجم من الحديد ويوفر بالتبعية حوالي٨٠٠٠ كيلو وات من الطاقة التي كان من الممكن ان تستخدم لصهرة .

صوره (١٤) توضح منزل صديق للبيئة في كاليفورنيا

٣- الاقتصادية وقله التكلفة والسرعة :-

واحدة من أهم مميزات استخدام الحاويات في العمارة هي توافرها بكثره وسهوله الحصول عليها بأسعار منخفضه خاصه بعد انتهاء فتره تشغيلها كحاويه شحن فتكلفه منزل من الحاويات تقل بنسبه ٣٠ %عن منزل من الطوب والخرسانة ولهما نفس المساحة .السبب الرئيسي لذلك، عند شراء حاوية شحن، لديك بالفعل الجدران والأرضيات والأسقف لمنزلك. تحتاج فقط إلى تطبيق العزل والتشطيب الداخلي، وبالتالي ليس بناءها سريعًا فقط ، بل يوفر الكثير من المال و الطاقة. فقد تصل المدة المستغرقة لإنشاء وتجهيز وحده سكنيه صغيره بالكامل الي ٢٤ ساعة فقط، وأكبر مثال علي ذلك هي مدينه الحاويات container (city) التي تتكون من ٧٣ حاويه شحن والتي تم انشاءها في ثمانية ايام فقط .[٢٢]

صوره (١٥) توضح مدينه الحاويات container (city)

٤- المرونه والقابلية للنقل:-

واحدة من فوائد منازل الحاويات هي قابليتها للنقل والتي تمكننا من نقل المباني من موقع الي آخر خلال فتره حياتها من خلال شبكات نقل الحاويات .

صوره (١٦) توضح نقل إحدى الوحدات بكل سهوله باستخدام الرافعات

٥- مرونة التصميم :-

تقدم وحدات الحاوية خيارات تصميم وتخطيط مرنة، وهذا هو الجزء الأفضل. يمكن أن تدمج حاويات الشحن بعضها لبعض أو تكدس فوق بعضها، يمكن التعديل عليها بسهولة. توفر العديد من خيارات التركيبات ودمج التصميمات وتعطي مجالًا كبيرًا لإنشاء تصميمات جذابة للمنازل[٢٣].

صوره (١٧) توضح التحويلات و التعديلات للوحدات بكل سهوله

[22] Brandt , k. a.” plugging in : Reinterpreting the traditional housing archetype within a community using shipping containers “ , master of science, faculty of the graduate school , university of north Carolina ,usa,2011.page 10.

[23] https://boniankom.com/all-about-shipping-container-homes/ (Accessed on 10 Aug,2021)

المكونات الهيكلية الرئيسية هي:

١. تركيب الزاوية. تركيب (صب) قياسي دوليًا يقع في الزوايا الثماني لهيكل الحاوية لتوفير وسائل مناولة الحاويات وتكديسها وتأمينها. يتم تحديد المواصفات في ISO 1161.
٢. عمود الركن. عضو هيكلي عمودي يقع في الزوايا الأربع للحاوية والذي تم ربط تركيبات الزاوية به.

رأس الباب. عضو هيكلي جانبي يقع فوق فتحة الباب ومتصل بتركيبات الزاوية في إطار نهاية الباب.

٣. عتبة الباب. عضو هيكلي جانبي في الجزء السفلي من فتحة الباب ومتصل بتركيبات الزاوية في إطار نهاية الباب.
٤. إطار النهاية الخلفي. يتكون التجميع الهيكلي في الجزء الخلفي (نهاية الباب) للحاوية من عتبة الباب والرأس المتصلين عند تركيبات الزاوية الخلفية بأعمدة الزاوية الخلفية لتشكيل فتحة الباب.
٥. أعلى نهاية السكك الحديدية. عضو هيكلي جانبي يقع في الحافة العلوية للطرف الأمامي (مقابل نهاية الباب) للحاوية ومتصل بتركيبات الزاوية.
٦. السكة الطرفية السفلية. عضو هيكلي جانبي يقع عند الحافة السفلية للطرف الأمامي (مقابل نهاية الباب) للحاوية ومتصل بتركيبات الزاوية.
٧. إطار الواجهة الأمامية. يتكون التجميع الهيكلي في الطرف الأمامي (المقابل لنهاية الباب) للحاوية من قضبان نهاية علوية وسفلية متصلة في تركيبات الزاوية الأمامية بأعمدة الزاوية الأمامية.
٨. السكة الجانبية العلوية. عضو هيكلي طولي يقع في الحافة العلوية لكل جانب من الحاوية ومتصل بتركيبات الزاوية للإطارات الطرفية.
٩. السكة الجانبية السفلية. يقع العضو الهيكلي الطولي عند الحافة السفلية لكل جانب من الحاوية ويتصل بتركيبات الزاوية لتشكيل جزء من الهيكل السفلي.
١٠. عبر الأعضاء. عضو هيكلي جانبي متصل بالقضبان الجانبية السفلية التي تدعم الأرضيات.
١١. البنية التحتية. مجموعة تتكون من الجانب السفلي والقضبان الطرفية وعتبة الباب (عند الاقتضاء) والأعضاء المتقاطعة وجيوب الرافعة الشوكية.
١٢. جيب الرافعة الشوكية. نفق مقوى (مثبت في أزواج) يقع بشكل عرضي عبر البنية التحتية ويوفر فتحات في القضبان الجانبية السفلية في المواضع المحددة من ISO لتمكين السعة الفارغة أو حاوية السعة الفارغة والمحملة بواسطة معدات الرافعة الشوكية.
١٣. حزام الجيب للرافعة الشوكية. اللوحة ملحومة أسفل كل فتحة جيب للرافعة الشوكية أو جزء من الشراع السفلي. حزام جيب الرافعة الشوكية هو أحد مكونات جيب الرافعة الشوكية.
١٤. نفق معقوفة. منطقة غائرة في الجزء الأمامي من الهيكل السفلي لاستيعاب النقل بواسطة شاسيه معقوفة. هذه الميزة أكثر شيوعًا في الحاويات ذات الأربعين قدمًا والأطول.

بعض الحلول و المعالجات للحاوية لتأهيلها لكي تكون مسكن :

اولا : الحوائط (الأجناب) و السقف :-

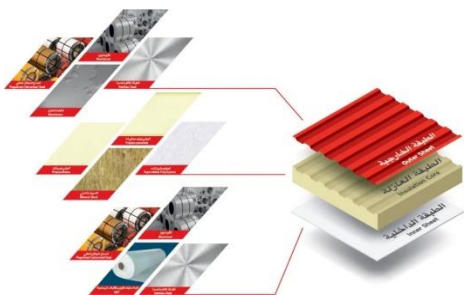
هي تلك المسطحات التي تحوط الفراغ المعيشي للحاوية من الجوانب الأربعة وهو المسطح الذي يعلو فراغ الحاوية ، و يجب ان تكون متينة و آمنه لتحقيق الخصوصية والأمان كما يجب أن تكون معزولة من الحرارة والضوضاء و بناء على ذلك تم اختيار الطبقات و المعالجة الخاصة بها .

الساندوتش بانل:-

هو عبارة عن منظومة تساعد على حماية الأبنية من العوامل الخارجية، وتقدم حلول اقتصادية و عملية لتأسيس بنية قوية. يستخدم الساندوتش بانل كعامل مساعدة خفيف و حصين وعصري لتغطية أسطح وواجهات الأبنية, ويستخدم ايضا في العزل الحرار ي و الصوتي أو إنشاء مخازن تبريد.[٢٤]
كما يستخدم الساندوتش بانل في اسطح و جوانب المبنى للحماية من العوامل الخارجية، حيث يتم انتاج بطانته بمواد عزل سميكة و بكثافة منخفضة بين سطحين معدنيين رقيقين بكثافة عالية. ويتم انتاج هذه الألواح في خطوط متواصلة بشكل جاهز للتركيب ، وبالرغم من ثقلها المنخفض، إلى أن لديها قدرة على تحمل أوزان كبيرة للغاية.
ويجب اختيار مواد عازلة مختلفة وفقاً لمتطلبات المبنى. يتم إنتاج الساندوتش بانل بكافة أنماط العزل بما فيها مواد PIR و PURوالصوف الصخري و EPS ويمكنكم اختيار الساندوتش بانل المناسب للأبنية من خلال تقييمها حسب المتطلبات المتعلقة بحرارة المبنى، ومقاومة الحريق، وعزل الصوت.

طبقات الساندوتش بانل :-

تساعد ألواح ساندوتش على تحقيق مقاومة عالية للأبنية تجاه الصوت, والماء, و الحرارة, والحريق, والأوزان, حيث أنه يتم انتاجها بثلاث طبقات, وهي الطبقة الداخلية, وطبقة العازل , والخارجية .



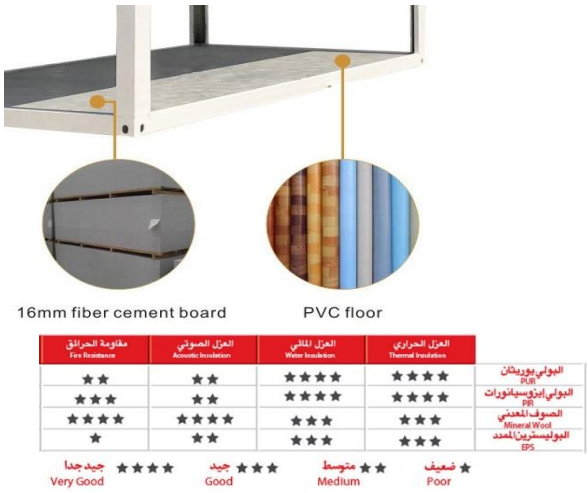
[24] https://www.teknopanel.com/ar-ae/product-detail/sandwich-panels-about-sandwich-panels

مزايا الساندوتش بانل

- تركيب سريع وسهل
- عزل حراري مثالي
- إستثمار اقتصادي
- مقاومة عالية ضد الحرائق
- خاصية عدم تسريب الهواء والماء
- عزل الصوت و منع الضوضاء

دليل اختيار المواد العازلة للساندوتش بانل :-

تختلف كافة الأبنية من ناحية وظيفتها والغرض منها. ولذلك تختلف الساندوتش بانل وفقاً لأغراض استخدامها, ومنها والعزل المائي, والعزل الصوتي ,العزل الحراري, ومقاومة الحرائق. حيث أن اختيارنمط العزل المطلوب بشكل مناسب لإحتياج المبنى, يؤثر إيجابياً على أداء الألواح وعمليتها ويمكن اختيار مواد العزل المناسبة لأغراض واحتياجات الأبنية من جدول اختيار الساندوتش بانل الوارد أدناه.



يتم اختيار الطبقة الداخلية حسب الرغبة اما ان تكون من الألواح الجبسية أو من الالواح الخشبيه او صاج المجلفن .

يتم عمل العلفات اما من الصاج المجلفن او من العلفات الخشبية و يتم تركيب الامدادات الصحية و الكهربائية ثم بعد ذلك يتم اختيار مادة العزل المناسبة و الطبقة النهائية المختارة .

الأرضية

هي طبقة يجب أن تكون عازلة لكل من الحرارة والضوضاء والرطوبه وبالتالي يتم اختيار طبقاتها بناء على ذلك .

بعض الخيارات لحل الارضية :

- الحل الأكثر شيوعاً هو تطبيق "الايبوكسي " على أرضية الحاوية، وهذا سيكون بمثابة عازل يعمل على تقييد الأبخرة السامة الناتجة من المبيدات الحشرية، ويجب التأكد من التهوية الجيدة عند تطبيق أرضية "الايبوكسي" فقد تتصاعد بعض الابخرة التي من الممكن أن تكون قوية جداً وسامة، ولذلك أري أنه من الأفضل إزالة الأرضية الأصلية للحاوية والتخلص منها لتجنب أي أضرار قد تنتج عنها.

صورة(١٩) توضح استخدام طبقة تحتية غير قابلة للتنفس أعلى الأرضية الخشبية الاصلية للحاوية للوقاية من المعالجات السامة بالمبيدات الحشرية للارضية .

- يمكن أيضا استخدام طبقة تحتية غير قابلة للتنفس non-underlayment breathable flooring"،"ويتم وضع الطبقة السفلية للأرضيات مباشرة فوق أرضيات الخشب الرقائقي الأصلية، ثم يتم وضع التكسية النهائية مباشرة أعالها.
- هناك خيار آخر يمكن استخدامه وهو الخرسانة، يتم تكسية الأرضية الخشبية بطبقة من الخرسانة لعزل أرضيات الخشب الرقائقي، ثم يتم عمل التكسية النهائية للأرضية أعلي طبقة الخ .

صوره (٢٠)[٢٥] تغطية الارضيه بطبقة خرسانية او ال pvc .

- هناك حل اخر يتم التغطية النهائية بخامة ال pvc اما ان تكون على ارضية الخشب الرقائقي بعد ان تتم معالجته ، او اما ان تكون على الطبقة الخرسانية ليعطي مظهر جمالى .

- تهوية الفراغ المعيشي للحاوية

تعمل تهوية الفراغات الداخلية للحاوية على تحسين مستوى الراحة الحرارية للسكان، لأن جسم الإنسان يبرد عند تعرضه للهواء البارد، ويزداد الإحساس بالحرارة يزيد في حالة غياب الهواء ويخف بتواجد التهوية المناسبة ، وتعمل التهوية الطبيعية الجيدة على تحسين الظروف الصحية الناتجة عن

[25] https://www.moneyboxhouse.com/prefabricated-flatpack-office-containers-storage-container-house-plans-container-homes-sydney_p34.html

تجديد الأكسجين، وإزالة الروائح غير المرغوب فيها (مثل الروائح الصادرة عن الطبخ ومن دورات المياه) كما تعمل التهوية السليمة على التخلص من الحرارة المتجمعة في فراغات الحاوية وعلى تجديد هوائها الداخلي ، وتعد التهوية الطبيعية والسليمة للحاوية واحدة من الحلول والمعالجات التي يلزم العناية بها وتحقيقها من خلال التصميم الجيد ، والتي يجب الاهتمام بها ، وفيما يلي بعض المقترحات التي تساهم في تهوية المسكن بشكل طبيعي:

أولا- التهوية بالاعتماد على الفرق الحاصل بين كثافة الهواء الدافئ والهواء البارد :

فبصعود الهواء الدافئ والأقل كثافة إلى الأعلى يحل محله الهواء البارد ، ويفضل في هذه الطريقة من التهوية أن تكون نوافذ خروج الهواء صغيرة وتوضع أعلى من مستوى رأس الإنسان ، ونوافذ دخول الهواء مطلة على مساحات خارجية المزروعة والمظللة، وعلى ارتفاع لا يزيد عن (٩٠ سم) من مستوى الأرضية .

صورة(٢٤)[٢٦] يظهر من الصورة عمل المصمم على ايجاد فتحات علوية فى الحاوية مما يسمح بخروج الهواء الساخن و هو ما يحقق تدفق الهواء الساخن خارجا من اعلى ليحل مكانه هواء بارد من اسفل و هكذا .

ثانيا- التهوية بالاعتماد على ضغط الرياح على النوافذ المتقابلة

وتعتمد كمية التهوية هنا على فارق الضغط ومساحة النوافذ المؤثرة وموضع النوافذ على الهيكل الخارجي للحاوية. يمكن تلطيف درجة الحرارة داخل فراغات الحاوية من خلال الاستفادة من نسمات الهواء الطبيعية والسماح لها بالتغلغل إلى داخل فراغاتها الداخلية عبر النوافذ والأبواب ، في أوقات الليل والصباح في الصيف عندما تكون درجة حرارة الهواء الخارجي أقل من درجة الهواء الداخلي .

صورة (٢٥) [١] نموذج لفكرة النوافذ المتقابلة

ثالثا- استخدام وسائل تفاعلية وغير ميكانيكية

مثل ملاقف الهواء التي تسحب الهواء إلى داخل الحاوية، أو عن طريق طرد الهواء المتجمع داخل الحاوية وتفريغه بواسطة الفتحات السقفية التي ترفع الهواء الساخن إلى أعلى ليخرج من سقف الحاوية ليحل محله هواء بارد من الخارج .

الاستفادة من الإضاءة الطبيعية

توفر الشمس الضوء الطبيعي خلال ساعات النهار ، وللضوء الطبيعي أهمية كبيرة من الناحية النفسية والصحية للإنسان ، كما أن الإضاءة الطبيعية تعد خياراً استراتيجياً للحد من استهلاك الطاقة في الحاوية ، وخفض الحمل عن المولد الكهربي وبالتالي المحرك ، إذا ما تم الاستفادة منها بالشكل المناسب ، وتعتمد كفاءة الإضاءة الطبيعية على التصميم الجيد لنوافذ وفتحات الحاوية التي تسمح بدخولها ، وأن يضع المعالجات التي تحد من الوهج ومن دخول أشعة الشمس المباشرة ، وبالذات في فصل الصيف ، وأن يعتني باختيار مواضع النوافذ وحجمها بما لا يتعارض مع متطلبات الخصوصية لأفراد الأسرة، خصوصاً مع تطور صناعة الزجاج والمواد الشفافة الأخرى كالبلاستيك ، وتوفر مواد توفر لخصوصية وتسمح بشكل فاعل في نفاذ الضوء خلالها مع خفض معدلات نفاذ الحرارة والوهج ، وتحدد مساحة النافذة مقدار كمية الضوء ، بينما يعمل شكل النافذة وموضعها على نفاذ الضوء إلى داخل الفراغ ، فالنافذة العريضة التي تكون منخفضة الارتفاع تعطى توزيعًا متساويًا للضوء في المنطقة القريبة من النافذة ، بينما تقل كمية الضوء كلما بعدنا عن النافذة ، ولكن إذا قسمت مساحة النافذة العريضة إلى عدد من النوافذ الرأسية فإن توزيع الضوء يكون غير منتظم بالقرب من النوافذ بينما يصل انتشار الضوء إلى العمق الداخلي للفراغ .

[١] الصورة عن موقع http://www. ConceptCaravans . Com.

[26] الصورة عن موقع https://hkprefabbuilding.en.made-in-china.com/product/UjZJYRVMnrhO/China-40-Feet-Luxury-Prefabricated-Modular-Shipping-Container-House.html

صورة (٢٦) توضح استخدام نوافذ كبيره لكي توفر اقبر قدر ممكن من الاضاءة الطبيعية .

يساعد وضع النافذة بالقرب من السقف على توزيع الضوء على مساحة أكبر من الفراغ ، ذلك لأن السقف يعمل كسطح عاكس يساعد على إيصال الإضاءة إلى الأجزاء البعيدة داخل الفراغ ، وعلى المصمم تحديد شكل النوافذ وموضعها بالنسبة للواجهة وكذلك بالنسبة للتصميم الداخلي للفراغ ، والوصول بعد ذلك إلى تصميم مناسب للنوافذ يلبى احتياجات الإضاءة الطبيعية، ويوفر الخصوصية لأفراد الأسرة، والحماية من الوهج وأشعة الشمس غير المرغوب فيها ، فالنوافذ ليست عناصر جمالية في الواجهات فحسب، بل تقوم بدور في تنظيم دخول الضوء الى داخل الفراغ المعيشي ، كما يوصى باستخدام (الفتحات السقفية) لتغطية البهو الداخلي وفراغات التوزيع , و يتم تغطيتها بخامات زجاجية أو أي مواد شفافة تساعد على نفاذ الضوء إلى داخل المسكن .

النتائج Rusults

١- تساهم فكرة إعادة استخدام الحاويات في تغيير ثقافة الأفراد - خاصة في وطننا العربي- نحو العيش في بصمة معيشية صغيرة، كما أنها تفتح آفاق المصممين نحو الاستغلال الأمثل للمساحات من خلال الأفكار التصميمية المبتكرة كاستخدام الأثاث الذكي والأثاث متعدد الوظائف وغيرها.

٢- أصبح الخروج عن المألوف والاستفادة من التجارب العالمية أمرا حتمياً في ظل الحاجات المتسارعة لعمارة اكثر توافقا مع البيئة .

التوصيات

١- يجب توجيه المسئولين بالدولة في تفعيل وتنفيذ مثل تلك الأفكار الجديدة والمبتكرة.

٢- ضرورة النظر إلى حاويات الشحن كإحدى الحلول الاقتصادية السريعة، والمبتكرة لحل بعض المشكلات الكبيرة مثل العشوائيات في مصر، و مشكلتي البطالة .

٣- ضرورة توفير غطاء تنظيمي قانوني حاضن لتنفيذ تلك المشروعات في مصر من خلال اجراءات نظامية معلنة.

٤- توجيه الأبحاث العلمية والمشروعات التطبيقية إلى الاهتمام بالاستدامة في الاثاث والعمارة، لما لها من آثار على الأجيال القادمة.

٥- التأكيد علي دور المصمم في استحداث أفكار مبتكرة والتفكير خارج الصندوق

٦- التأكيد على ضرورة التعاون بين جميع التخصصات المشاركة في العملية التصميمية من مصممين، ومهندسين، وفنيين، ومشاركة المجتمع الخارجي في اتخاذ القرارات التصميمية للحصول على تصميم يتلاءم مع بيئتنا وثقافتنا المحلية

المراجع

أولا : المراجع العربية

١-خالد صلاح الدين على الخياط- تكنولوجيا البناء ووحدات الإيواء الخفيفة- دكتوراه - كلية الهندسة المعمارية -جامعة القاهره-٢٠٠٢.(ص٥) .

٢- نقلا بتصرف الدارسة عن: علي، رانية محمد. (٢٠١٠)"التأثير المتبادل بين الواقع العمراني للمسكن والهوية الثقافية الاجتماعية للسكان"، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح، نابلس، فلسطين، ص٢٢

٣- بواقيم، حنان فؤاد. (٢٠٠٥) تكامل المنتج المعماري في المجتمعات العمرانية الجديدة من منظور تحقيق الاحتياجات الإنسانية، دار الاعتصام للطباعة والنشر والتوزيع، ص٧٤.

٤- مصيلحي، محمد سعيد. (٢٠١٢) الهندسة القيمية نحو منهج توافقي قيمي لمشروعات الإسكان الحكومي، رسالة دكتوراه، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، ص٧٦

٥-سيد، مرعي. "العمارة البيئية للمسكن التقليدي والمعاصر في ظل العمارة المستدامة"، سجل أبحاث مؤتمر الاستدامة، الأردن.(٢٠١١ م).

٦-مرجان، السيد أحمد محمد. "دور أجهزة الدولة في تحفيز وتنشيط السوق العقاري الخاص إبسكان محدودي الدخل"، سجل أبحاث مؤتمر تنشيط السوق العقاري المصري، الجزء الثاني، جامعة الأزهر، مصر. (٢٠١٥م).

٧-د/ أميرة فوزى ،العمارة الداخلية لحيزات الطوارئ المؤقتة ، مجله العمارة و الفنون ، العدد التاسع

٨-برنامج الأمم المتحدة للهيئة. (١٩٩٠) الجوانب البيئية والتكنولوجيات والسياسات، ترجمة عبد السلام رضوان، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، عالم المعرفة، العدد ١٥٠ ،ص ١٤،١٥.

٩-جيهان فؤاد محمود،"افكار لمشروعات صغيره مستوحاة من التجارب الدولية في استخدام حاويات الشحن القديمة من مفهوم التصميم المستدام". مجله التصميم الدولية، المجلد السابع العدد الأول، مصر، ٢٠١٧. ص٢٧٩

١٠-رشا عبدالحـــــــــــي ، ضخ المياه باستخدام الطاقة الشمسية ، جامعة السودان ، ٢٠١٥ ، ص٣

ثانيا : المراجع الأجنبية

- Forest Wilson , A Graphic Survey of Perception and Behavior for the design Profession. New York Van Nostrand and Reinhold 1984.
- Altman, Irwin. (1980) Environment and Culture (Human Behavior and Environment)", Springer; Softcover reprint of the original 1st ed., P.139
- WCED. World Commission on Environment and Development: Our Common Future .Oxford University press.page(16). New York 1987.

https://www.pikist.com/free-photo-sttuh/ar
https://boniankom.com/all-about-shipping-container-homes/ (Accessed on 10 Aug,2021)
https://www.discovercontainers.com/shouldyou-remove-the-plywood-floors-in-your-/shipping-containers
https://www.moneyboxhouse.com/prefabricated-flatpack-office-containers-storage-container-house-plans-container-homes-sydney_p34.html
https://www.egycet.org/course/solar-energy/
https://www.pinuphouses.com/shipping-container-cabin-plans-julia/
https://www.parquetn1.be/container-transforme-en-pool-house-bardage-en-cedre-habitation-beaufa

- Eastman, C., Teicholz ,P., Sacks, R., and Liston, K .BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors.Wiley. Hoboken N.J , 2011.
- Brandt , k. a." plugging in : Reinterpreting the traditional housing archetype within a community using shipping containers " , master of science, faculty of the graduate school , university of north Carolina ,usa,2011.page 10.
- Brandt , k. a." plugging in : Reinterpreting the traditional housing archetype within a community using shipping containers " , master of science, faculty of the graduate school , university of north Carolina ,usa,2011.page 10.
- Alejo- Andrés Palma Olivares ," Sustaina bility in Prefabricated Architecture : A Comparative Life Cycle Analysis of Container Architecture for Residential Structures:, Victoria University of Wellingt on, Wellington, New Zealand,2010.
- Anatomy of a shipping container , WheelerCategoriesFreight Container, Guest ArticleTagsFreight Container, Guest Article, IICL5, Shipping container, February 22, 2021

ثالثا : المواقع الالكترونية

http://www.ask-force.org/web/Sustainability/Brundtland-Our-Common-Future-1987-2008.pdf)
https://i.pinimg.com/originals/17/7e/62/177e62cfb5064212db89caacac3930ac.jpg
https://www.tuvie.com/lifelink-modular-shelter-for-various-disaster-situations/ .
https://archinect.com/features/article/31857259/building-between-dimensions-an-interview-with-sophia-vyzoviti .
http://www.bamboocompetition.com/spages/1480-07.html
https://tijaratuna.com/wp
http:// containertech.com/creative-uses/shipping- container- pop-up shops-pop-up-around- the –world/
http://www.residentialshippingcontainerprimer.com/quik-house
http://www.containercity.com/projects/container-city-ii
https://www.teknopanel.com/ar-ae/product-detail/sandwich-panels-about-sandwich-panels
[1] https://boniankom.com/all-about-shipping-container-homes/ (Accessed on 10 Aug,2021)