رؤية مستقبلية لكبينة معيشة متنقلة مجاورة لمشروع المفاعل النووي بالضبعة

Proactive vision for Caravan adjacent to the El Dab'a atomic reactor project

ا. د/ دعاء عبد الرحمن محمد جودة

أستاذ أساسيات التصميم الداخلي بقسم التصميم الداخلي والاثاث كلية الفنون التطبيقية (جامعة حلوان)

Prof. Doaa Goda

Professor of Design, Faculty of Applied Arts, Helwan University

doaagoda2018@gmail.com

ا. د/ إسماعيل أحمد عواد

أستاذ تصميم الاثاث المتفرغ بقسم التصميم الداخلي والاثاث كلية الفنون التطبيقية (جامعة حلوان)

Prof. Esmaeel Awad

Professor of Furniture Design, Department of Interior Design and Furniture, Faculty of Applied Arts (Helwan University)

ismailawaad1943@gmail.com

م/ نهال شريف حسين عامر

معيدة بقسم الديكور والعمارة الداخلية المعهد العالي للفنون التطبيقية - السادس من أكتوبر

Lect. Nehal Sherif Hussien

Lecturer assistant at the Department of Decoration and Interior Architecture, Higher Institute of Applied Arts - Sixth of October

n.sherif18@yahoo.com

ملخص البحث:

وقع الاختيار على تقديم رؤية مستقبلية لمنشئ سكني متواجد بجانب طفرة علمية حديثة على مصر، حيث أن المنشئات النووية تعد نواه لإقامه مجتمع تكنولوجي متطور، وبالتالي انعكاس هذه المفاعلات بتكنولوجياتها العالية لابد وأن يظهر في التأثير على نوع الحياة للساكنين ويساهم في إنتاج منشأ ذو بيئة داخلية نظيفة وآمنة ملائم للمتطلبات. وتكمن مشكلة البحث في عدم دخول مثل هذه المنشئات مصر حتى الان وبالتبعية عدم وجود دراسات سابقة في مجال التصميم الداخلي والتأثيث للأنشطة المحيطة بالمشروع، ولهذا تم اختيار موضوع البحث؛ ويهدف البحث إلى تحديد رؤية مسبقة للتصميم الداخلي والأثاث لتجهيز أماكن التجمعات السكنية المحيطة بمشروع المفاعل من حيث المعايير التصميمة والخامات والعلاقات الإرجونومية للإنسان بما يتفق مع الطفرة التكنولوجية علي أرض مصر.

بما أن وقع الاختيار على المنطقة المجاورة لمشروع المفاعل النووي تم تقديم أحد الاقتراحات وهى أن لا نترك أثر للسكن فيها، وذلك في حالة وقوع حادث تسرب إشعاعيي؛ بما يتيح إمكانية الانتقال بهذه المنشئات بسرعة لإعادة إقامتها وانتشارها في أماكن امنه. ومن هذا المنطلق تم دراسة إمكانية إقامة أماكن سكن دائم متوفر به كل الاحتياجات؛ مع تسهيل نقل كل ما هو حيوي فيما يخص المنشئ السكني المتواجد بالقرب من المشروع العالمي الجديد، في أسرع وقت لإعادة اقامتها في أماكن بعيدة عن الخطر. ويتجه البحث إلى دراسة كبائن المعيشة المتنقلة - كفراغات معيشية داخلية غير ثابتة- وما يتعلق بها من اعتبارات ومعايير خاصة بالتصميم الداخلي، بحيث تكون كل المحتويات الداخلية مدمجة مع المنشئ والاستغلال الجيد لكل جزء من الفراغ المعيشي الداخلي دون إهدار، وقد توصل البحث إلى حصر احتياجات الفرد وعمل دراسات للكتل داخل فراغ الكبينة القابلة للانتقال.

الكلمات المفتاحية:
رؤية، استباق، مفاعل نووي، كبينة المعيشة المتنقلة.

Abstract:
A vision of a residential building adjacent to the reactor project was chosen, as nuclear facilities are the means by which a sophisticated technological community can be established. This should be reflected in the way people live and contribute to the production of a facility with a clear and secure internal design. The problem of research is that such buildings have not yet entered Egypt, and accordingly there are no previous studies in the field of interior design and furnishing of the activities surrounding the project. The subject of the research was therefore selected; The research aims at defining a prevision of the interior design and furniture to equip the residential complex surrounding the reactor project in terms of the design, materials and the relations of the human being in accordance with the technological boom on the Egypt land.
Choosing to be tight to the reactor project, one suggestion was that we should not leave any trace to live in the event of a radioactive leak. The possibility of permanent residence with all needs is therefore being studied and it is possible to move them as soon as possible to re-establish them in positions far from danger. The research is directed toward the study of caravans and internal design considerations, so that all internal content is compatible with the originator, and the best exploitation is invested in each part of the internal living space. The research has identified individual needs and worked mass studies within the space of the caravan.

Keywords:
Vision, anticipation, atomic reactor, caravan.

مقدمة:
التصميم الداخلي يهتم أساسا بكيفية استخدام المكان كأداة للتعبير. فالمصمم الداخلي هو الذي يقوم بالتعبير عن الواقع الحضاري للمكان، أينما وجد الانسان وجد التصميم الداخلي، فهو الذي يوصل أفكارا ومفاهيم وأحاسيس لكل من يرى ويستخدم ويشغل هذه الأماكن، حيث إن استباق التصميم الداخلي والتخصص أساس في حياة الانسان ولذلك فهو يسبق المكان والمجال المطلوب البحث فيه. ومن هنا فأن الدراسة تهدف إلى دراسة ما يخص التصميم الداخلي من التصميم والخامات والعلاقة الإرجونومية للإنسان مما يتفق مع الظروف التكنولوجية الحديثة على أرض مصر .

مشكلة البحث:
عدم دخول منشئات المفاعلات النووية مصر حتى الأن تستدعي أن نتقدم نحن مصممي التصميم الداخلي لإعداد رؤية جديدة تتفق مع الجو العام الذي سيحيط بهذا المشروع.

هدف البحث :
يجب أن يكون هناك رؤية مسبقة للتصميم الداخلي والأثاث لتجهيز اماكن التجمعات السكنية المحيطة بمشروع المفاعل من حيث التصميم والخامات والعلاقات الإرجونوميه للإنسان، بما يتفق مع الطفرة التكنولوجية علي أرض مصر، من خلال توظيف أحدث أساليب التكنولوجيا المتقدمة.

أهمية البحث:
توظيف التصميم الداخلي في عمل مجتمع يناسب التكنولوجيا الموجودة مما يساعد في التعامل مع أحدث معطيات العلم الجديدة في مصر .

فروض البحث:
1. حصر احتياجات الفرد داخل المساحة المحدودة، مما يحقق القيم الوظيفة لها.
2. اتباع أساليب تكنولوجية متطورة لتصميم الفراغ المعيشي بكبينة المعيشة المتنقلة.

منهجية البحث:
المنهج الوصفي التحليلي: في دراسة ووصف وتحليل المعايير الخاصة بمنشئ متنقل متواجد بالقرب من المفاعل النووي.

حدود البحث:
1. تتمثل **حدود البحث الزمنية** في الوقت الحالي، مرحلة إقامة المدينة النووية بمدينه الضبعة لمشروع المفاعل النووي.
2. تتمثل **حدود البحث المكانية** في المكان المحدد لإنشاء المدينة السكنية وخدماتها الخاصة بمشروع المفاعل النووي بمدينه الضبعة .

محاور البحث:
1. مشروع المفاعل النووي بالضبعة.
2. الإبداع في التصميم .
3. كبينة المعيشة المتنقلة.

تعريف مصطلحات البحث:

المنشأ النووي – مفهوم عام

ينقسم المنشأ النووي أو منشأ المفاعل النووي (Nuclear Reactor building) إلى نوعين مفاعلات البحث ومفاعلات الطاقة، مفاعلات البحث لإجراء الأبحاث العلمية، وإنتاج النظائر لأهداف طبية وصناعية، وهى لا تستخدم لإنتاج الطاقة، أما مفاعلات الطاقة فيتم استخدامها لتوليد الطاقة الكهربائية، وتحلية المياه .

والمنشأ النووي تطور عبر التاريخ من مجرد صالة لأجراء اختبارات الأبحاث داخل مفاعل بحث صغير يقوم بإنتاج (٢ميجا) للقوة، إلى منشأ ضخم يحتوى على مداخل ومخارج، فراغات للإدارة والتحكم ،ممرات مؤمنة للخروج والهروب، شبكات الأنابيب لتقليل أو زيادة التفاعل، قلب خرساني معالج ومحكم يحوى المفاعل، قطبان التفاعل، ومعدات أمان وسيطرة، شبكات التحكم الإلكترونية، شاشات متابعة التفاعل، مخازن الماء الثقيل، ممرات الماء المبرد، البخار، .... ومع كل جيل من أجيال تطوير المفاعلات يتطور بالضرورة التصميم المعماري للمفاعل. (لجنة مجلس الطاقة، ص١٤٢) حيث إن صناعة المفاعلات النووية تعد من أكبر وأعقد الصناعات العالمية وتقوم على قاعدة تكنولوجية هائلة لذلك فإن التطوير والتحديث مستمر في نوعيات المفاعلات وكل ما يتعلق بها.

1- مصر وتاريخ الطاقة النووية

لا تعتبر مصر من الدول حديثة العهد بالطاقة النووية فقد شهد النصف الثاني من القرن العشرين جهود مصرية في تبنى الطاقة النووية، حيث شهدت هذه الفترة رغبة الحكومة المصرية آنذاك في التعاون السوفيتي والصيني نوويا، واشتراكها في العديد من الاتفاقيات التي تدعو للاستخدام السلمي للطاقة النووية ففي يوليو عام ١٩٥٦ تم توقيع الاتفاقية بين مصر والاتحاد

السوفيتي بخصوص التعاون في شئون الطاقة الذرية وتطبيقاتها في النواحي السلمية، وفى سبتمبر من العام نفسه وقعت مصر اتفاقية مع الاتحاد السوفيتي بشأن إقامة مفاعل نووي بحثي أول بقدرة ٢ ميغاوات مع الاتحاد السوفيتي. يرجع سعي مصر لإنشاء مشروعها النووي هو امتلاك الكوادر العلمية في مجال الطاقة النووية بدون عمل تقريبا لذا تسعي للاستفادة من هذه القدرات العاطلة، ولرغبة الحكومة في تخفيف الضغط على الغاز الطبيعي، (آمال إسماعيل محمد يوسف، ص١٨٤) حيث أن دخولنا العصر النووي يتمثل في إنشاء المؤسسات والمباني وإعداد الكوادر وإجراء البحوث الورقية واستخدام الإشعاع في الطب والزراعة والصناعة، حيث أن التكنولوجيا النووية تكنولوجيا متكاملة لا تأتى إلا بامتلاك دورة الوقود النووي التي تتضمن إنشاء مفاعلات القوى.

١-١ الوضع الراهن للطاقة النووية

1-1-1- تكنولوجيا المفاعلات وتطورها

يوجد ستة أنواع مختلفة من المفاعلات قد تم تطويرها لإنتاج الكهرباء التجارية حول العالم ثلاثة منهم هي الأكثر انتشارا وعملاً في العالم. وهذه الأنواع الثلاثة هم مفاعل الماء الخفيف المضغوط Pressurized Water Reactor (PWR) ، ومفاعل الماء المغلي Boiling Water Reactor (BWR) ، ومفاعل الماء الثقيل المضغوط (PHWR) Pressurized Heavy Water Reactor.

وكانت محطة الطاقة الأولى للاستخدامات المدنية قد أنشئت في الاتحاد السوفيتي السابق في مدينة اوبنسك Obninsk وبدأ العمل في ٢٧ يونيو عام ١٩٥٤. حيث تم بعدها إنتاج العديد من المفاعلات، وكان الجيل رقم (I) من المفاعلات قد تم إنتاجه في الستينات ؛ والجيل رقم (II) من المفاعلات يمثل النوع السائد في الوقت الحاضر، ومازال العديد منه يعمل في بعض الأماكن. أما جيل المفاعلات رقم (III) فهي المفاعلات المتطورة والقليل منها يعمل الآن والباقي منها تحت الإنشاء على وشك التشغيل الفعلي.

ويعتبر الجيل الثالث هو تطوير للجيل الثاني بوسائل الأمان المتطورة. أما جيل المفاعلات الرابع (IV) فهو في طور التصميمات النظرية للمفاعلات النووية تحت الأبحاث. ومعظم هذه التصميمات لا يتوقع أن تكون متوفرة للإنشاءات التجارية قبل عام٢٠٣٠. (حمدي السيد، ص٩)

2- مشروع المفاعل النووي بالضبعة

تم اختيار موقع إنشاء المفاعل بناء على دراسات جيولوجية وبيئية مكثفة وفقا لمواصفات محددة وضعتها الوكالة الدولية للطاقة الذرية، ومن أمثلة الشروط الهامة الواجب توافرها : النشاط الزلزالي للمنطقة، السيول والفيضانات، طبيعة المياه الجوفية والتكوينات الصخرية في المنطقة. لذا وقع الاختيار على منطقة الضبعة باعتبارها موقع متميز لإقامه المفاعل.

سيتم تركيب ٤ مفاعلات من نوع VVER (مفاعل الطاقة المائي) من الجيل الثالث بسعة ١٢٠٠ ميغاواط في المحطة النووية المصرية ويعد هذا النوع من المفاعلات أحدث تقنية المفاعلات وأكثرها أمانا في الوقت الراهن، والمفاعلات التي سيتم تثبيتها في محطة "الضبعة" تستخدم بنجاح في محطات الطاقة النووية في روسيا. وتتفوق تقنية VVER-1200 على العديد من التقنيات الأخرى في خصائص عدة، إضافة إلى أنها تتميز بمجموعة متوازنة فريدة من نوعها من أنظمة الأمان النشطة وغير النشطة التي تلبي جميع المعايير الدولية للسلامة. وتساعد هذه الأنظمة في ضمان التشغيل السلس لمحطات الطاقة النووية وتجنيبها خطر التعرض للخطأ البشري أثناء التشغيل. وتحتوي كل وحدة للطاقة على غلاف واقي مزدوج يوجد بداخله مفاعل وحوض لتخزين الوقود المستهلك. لذلك لن يحدث أي تسلل للمواد المشعة إلى البيئة المحيطة بالمحطة حتى في حالة تعرضها لحادث كبير.

2-1- السلامة النووية

2-1-1- التأثيرات الإشعاعية

الأشعة النووية التي يتعامل معها النووي تتمثل في ثلاث أشعة ألفا، أشعة جاما، والأشعة النيترونية؛ أما أشعة ألفا فتوقفها صفيحة رقيقة من الألومنيوم، وأشعة جاما توقفها عدة سنتيمترات من الإسمنت، ولتجنب خطر الأشعة النيترونية يلزم نحو متر من الإسمنت.

تقع مسئولية معظم الإشعاعات التي نتلقاها كل عام على المصادر الطبيعية، وحتى ربع ما نتلقاه راجع إلى النشاط الإنساني وينبع أصلا من الإجراءات الطبيعية. و دورة الوقود النووي لا تعطي ارتفاع مميز للتعرض الإشعاعي للجمهور؛ والحماية القياسية من الإشعاع تفرض أن أي جرعة من الإشعاع، وحتى ولو كانت صغيرة تشمل المخاطرة على صحة الإنسان. والإشعاع يمثل طاقة والتي تأخذ أشكال مثل الضوء أو الأجزاء الصغيرة جدا لدرجة أنها لا يمكن رؤيتها. فالضوء المرئي والأشعة فوق البنفسجية والتي تتلقاها من الشمس، ومصادر الشمس وإشارات التلفزيون واتصالات الراديو كل ذلك أشكال من الإشعاع التي أصبحت عادية في حياتنا اليومية. كل ذلك يطلق علية إشعاعات غير مرئية. أما الإشعاعات الملازمة للطاقة النووية فإنه يشار إليها كإشعاعات مرئية، والذي يعني أن هذه الإشعاعات لها الطاقة الكافية لكي تتفاعل مع المادة وتنتج أيونات أي أنها تطرد إلكترون من الذرة. (حمدي السيد، ص٣٩)

تبين الأرقام المدونة في جدول (١) ، المقارنة بين التعرض النسبي للإشعاع من المصادر الطبيعية والمصادر المصنعة ، ويتضح منها أن مساهمة القوى النووية تقل عن ١% .

مصدر الاشعاع	متوسط معدل الجرعة على الجسم كله (ملي ريم في السنة)	النسبة المئوية من الجرعة الكلية
مصادر طبيعية :		
الأشعة الكونية	٤٥	٢٧
التربة	١٥	٩
مواد البناء (الطوب والخرسانة)	٤٥	٢٧
الماء ، الطعام ، الهواء	٢٥	١٦
مجموع المصادر الطبيعية	١٣٠	٧٩
مصادر مصنعة :		
طبية (الكشف بالأشعة السينية)	٢٠	١٢
التساقط الذري	٤	٢,٤
السفر بالجو (رحلة من لندن الى نيويورك و عودة)	٤	٢,٤
التلفزيون الملون (ثلاث ساعات يومياً)	٦	٣,٦
قرب محطة نووية	١	٠,٦
مجموع المصادر المصنعة	٣٥	٢١
المجموع الكلي	١٦٥	١٠٠

جدول ١ يوضح نسبة الاشعاع الناتج من المصادر الطبيعية والمصنعة

من الطبيعي أن خطر الإشعاع بالنسبة للمشتغلين به مباشرة سيكون أكبر من الشخص الذي يعمل خارج ميدان الإشعاع، لذلك تختلف الإجراءات المتخذة للعامل مباشرة مع الأشعة عن الاخر، وإن كان هناك احتياطات وخطوات سلامة عامة تسري على الجميع؛ وهى تعد بمثابة عملا روتينيا يخضع لترتيب وتوقيت معين وضعه خبراء السلامة النووية بناء على آلاف الدراسات، وباتباع هذه الخطوات والاحتياطات يمكن أن نعتبر أن خطر الإصابة بالأشعة سيكون بعيدا جدا. (عبد الحكيم عامر الطويل، ص١٧١)

2-1-2- طبيعة الأخطار الاشعاعية

يستخدم مشروع المحطة النووية بمنطقة الضبعة مفاعلات نووية من الجيل الثالث، حيث يحتوي هذا الجيل على تصميم آمن ومقاوم لخطأ المشغل أي العامل البشري؛ للمحطة قوة غير مسبوقة على مقاومة الحوادث الضخمة فيمكنها أن تتصدي لاصطدام طائرة وزنها ٤٠٠ طن وسرعتها ١٥٠م/ث؛ كما أنها تمتاز بتشغيل آمن دون أي تأثيرات سلبية على البيئة المحيطة عن طريق عدد من الفلاتر والحواجز المتعددة؛ فضلا عن قدرتها على الاطفاء التلقائي دون تدخل عنصر بشري من خلال نظام تحكم آلي حديث.

ومن هنا فلا يوجد إشعاع هوائي ناتج عن المحطة يؤثر علي الصحة العامة أو المباني نهائيا في التشغيل الاعتيادي. أما في حالات الحوادث التي تكون نسبة حدوثها واحد في المليار فإن الاجراءات المتبعة هي الإخلاء التام للسكان في مسافة قطرها ٣٠:٥ كم حسب كمية الإشعاع حيث يكون الخوف الأكبر من التلوث الخارجي للمنازل وكذلك الحشائش والمسطحات مائية وذلك نتيجة ترسب السحابة الغازية أو بعض المواد العالقة في الجو. مواد البناء في المباني كافية لصد الاشعاع، ولهذا يتم اخلاء السكان من مناطق الحوادث خوفا من التلوث الخارجي من تناول الحيوانات للحشائش وتأثيرها على اللحوم والألبان. أحيانا تتحرك السحابة الغازية بسرعة وتبتعد عن مكان الحادث وفي هذه الحالة يكون إيواء السكان داخل مساكنهم حتى تمر السحابة الغازية هو الحل الامثل بدلا من الإخلاء والسير في العراء تحت السحابة الغازية مما يؤكد على كفاية المباني للوقاية من الاشعاع. لذا تم تقديم أحد الاقتراحات وهي ألا نترك أثر للسكن في المنطقة في حالة وقوع حادث تسرب اشعاعيي؛ والتفكير في إمكانية انتقال المنشئ السكني بسرعة لإعادة إقامته وانتشاره في أماكن آمنه للحد من الإهدار في الموارد.

ومن هذا المنطلق تم دراسة إمكانية إقامة أماكن سكن دائم متوفر به كل الاحتياجات، مع سهولة نقل كل ما هو حيوي فيما يخص المنشئ السكني وإعادة اقامته في أماكن بعيدة عن الخطر.

منذ أن عرف الإنسان الأول التصميم والبناء بدأ يحاول خلق فراغ لنفسه يستطيع به أن يحقق احتياجاته الإنسانية ومتطلباته المتعددة، وقد زاد اهتمام الإنسان بتصميم فراغاته معمارياً وداخلياً حتى يمكنها التعبير عنه ككائن حي في الفراغ له كيانه ووجوده، حيث بدأ الاتجاه يتحول نحو ضرورة التعبير عن الإنسان واحتياجاته في الفراغ سواء كان داخلي أو خارجي مختلف الأشكال والأحجام والأبعاد وربطه به وانتمائه إليه، فمنها ما يكون مدروساً بشكل جيد ومنها ما تم تصميمه بطريقة عشوائية دون دراسة، ولكل تأثير يختلف عن الأخر.

وبما أن المصمم هو صانع الفراغ، فلكي يحقق كل ذلك يضع لنفسه أسساً عامة قبل بدء العملية التصميمية لأي فراغ، وعلى المصمم أن يعتبر الإحساس الفراغي والكتلي وجهان لعملة واحدة لضمان حدوث تكامل للعملية الإبداعية، حيث أن الفراغ والكتلة هما المحركان الرئيسيان لمشاعر الإنسان وأن الحوائط و الأسقف عبارة عن عناصر رئيسية في تصميم أي فراغ.
(علي رأفت، الإبداع الفني العمارة : البيئة والفراغ، ص ٣١٣)

3- الإبداع في التصميم

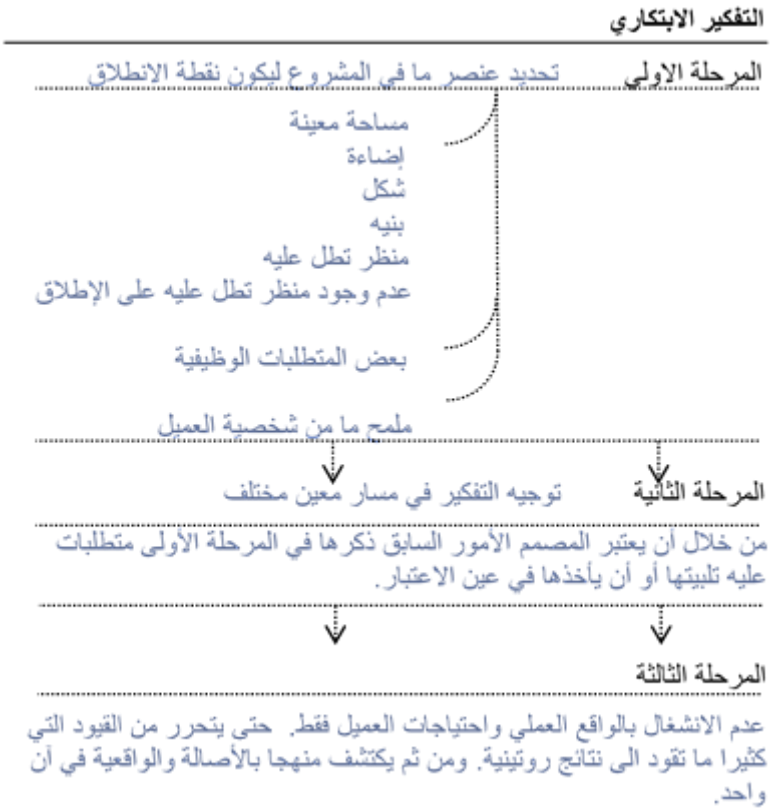
كل ما يتم في عملية التصميم هو بطبيعته عمل إبداعي، لأنه يعني خلق شيء جديد لم يكن موجودا من قبل. بل أن مشروعات التصميم مهما صغرت- مثل اختيار ألوان جديدة لغرفة سبق دهانها، أو وضع قطع أثاث جديدة في مكان غير جديد- تظل إبداعية لأنها تخلق واقعا جديدا في المكان القديم صوره (١).

أ

ب

صورة ١: غرفة في أحد المنازل تم تجديدها لتوسيع المساحة المستخدمة فيها. منظر الغرفة قبل التجديد (أ) وبعده (ب.)
https://www.instagram.com/p/B5Kk4Fxh34A/

3-1 طبيعة النشاط الإبداعي في مراحل العملية التصميمية



شكل ٢: رسم بياني من تنسيق الباحثة يوضح الخطوات التتابعية للوصول لمنهج إبداعي.

ومن خلال تقديم أحد الاقتراحات وهى أن لا نترك اثر للسكن في المنطقة وذلك في حالة وقوع حادث تسرب إشعاعيي، ظهرت فكرة كبينة المعيشة المتنقلة كأحد الحلول لمنشئ مدموج مع التصميم الداخلي، مما يتيح إمكانية انتقال هذه المنشئات بسرعة لإعادة إقامتها وانتشارها في أماكن آمنه.

4- كبينة المعيشة المتنقلة

هي عبارة عن كبينة محمولة على عجلات يتم سحبها بواسطة السيارة الخاصة أو تدفع ذاتيا بواسطة موتور، ويدمج معها فراغا معيشيا يتم تصميمه داخليا بحيث يرتبط ذلك التصميم بالشكل والوظيفة، ومنبع ابتكاره من الجسم الداخلي للكبينة، بحيث تكون كل المحتويات الداخلية ثابتة مع المنشئ، ومتوفر به كافة المستلزمات.

4-1- الاعتبارات الخاصة باختيار الكبينة

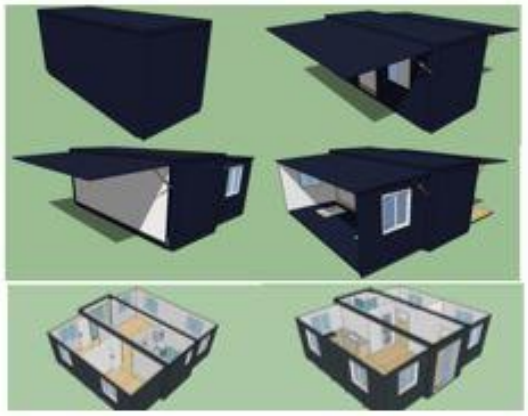
يتم اختيار نوع الكبينة على أساس عدة معايير منها:

4-1-1- مدى الاستيعاب لعدد الأفراد.

$$\text{متوسط عدد الأفراد} = \frac{\text{حجم الفراغ الداخلي للكبينة}}{\text{حجم الهواء الذي يحتاجه الشخص أثناء النوم}}$$

حيث أن:

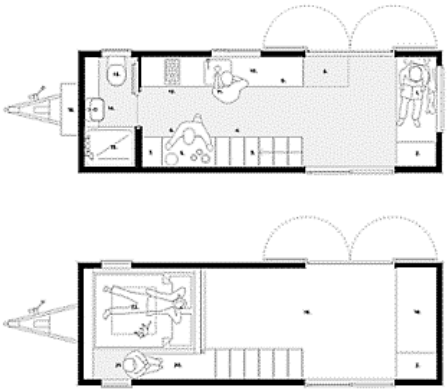
متوسط ساعات النوم ٨ ساعات، ومعدل استهلاك الفرد البالغ من الأكسجين يساوى ١م٣في الساعة، وبذلك يكون احتياج الشخص الواحد داخل الفراغ المعيشي خلال ساعات النوم هو ٨ م٣ من الهواء.



صورة 1 : توضح لقطات منظورية أثناء مراحل الامتداد للهيكل الخارجي وتوزيع الحيزات الداخلية.

صورة 2: توضح المسقط الأفقي لمسكن قابل للطي والتوسيع مساحته ٣٥م٢، يكفي للإقامة ٤ أفراد. من إنتاج شركة KONBUILD .

http://expandablecontainerhouse.sell.everychina.com/p-109694449-20ft-basic-collapsible-container-house-expandable-2-bedroom-portable-building.html



شكل ١: المساقط الأفقية للدور الأرضي والأول لكبينة غير ذاتية السحب، يقدر حجم الفراغ الداخلي ٧,٢م × ٢,٤م×٤,٢م، تكفي لفردين. من إنتاج شركة BUILD TINY.

صورة 3: توضح توضح لقطة منظورية داخلية للكبينة دور علوي
واحد للنوم فوق المطبخ، يمكن الوصول إليه بواسطة سلالم مخصصة.

https://www.buildtiny.co.nz/first-light-tiny-house

صورة ٤ : المسقط الأفقي لكبينة ذاتية السحب، يقدر حجم الفراغ الداخلي ٧,٤م ×٢,٣٢م×٢,٩٠م، تكفي ل٤: ٥ أفراد.

صورة 5: منظر خارجي عام لكبينة ذاتية السحب، من إنتاج شركة CARADO .

https://carado.com/de/en/our-vehicles/semi-integrated/t-449

4-1-2- البعد الاجتماعي

وفقاً للجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء المصري متوسط عدد أفراد الأسرة المصرية هو أربعة أفراد، لذا من الأجدر اختيار كبينة تتسع لأربعة أفراد للنوم.

4-1-3- البعد الاقتصادي

إن الكبينة ذاتية السحب تعتبر من الكبائن غالية الثمن و بالتالي فهي لا تراعى البعد الاقتصادي لمستهلك، كما أن مصاريف تشغيلها أيضا ستكون مرتفعة.

4-1-4- البعد الاستخدامي

يتطلب تحريك الكبينة ذاتية السحب إلى مهارة خاصة في القيادة وكذلك الحصول على رخصة قيادة مميزة، كما أنها تمثل عبئا من حيث الاستخدام اليومي نظرا لكبر حجمها، وكذلك وجود المحرك الذاتي وكبينة القيادة في مقدمة الكبينة يؤثر على الكتلة الفراغية.

يعد نموذج الكبينة ذاتية السحب الأكثر انتشارا في الخارج نظرا لاستغناء مقتنيها عن سيارته ويعتبرها الأثنين معاً مما يتوافق مع العادات المعيشية الخاصة بهم، بينما في مصر من الصعب الاستغناء عن السيارة تماما في مقابل اقتناء كبينة متنقلة، لعدم القدرة على استخدامها في كل الاحتياجات اليومية

تتمتع الكبينة غير ذاتية السحب بفراغ داخلي متصل على شكل متوازي مستطيلات، خالي من أي تضاريس يفرضها عليه طبيعة تعليق أو سحب الكبينة مما يوفر المرونة في استغلال كافة المساحة واستيعاب المزيد من النشاطات.

4-2- اعتبارات التصميم الداخلي لفراغ المسكن المتنقل

4-2-1- المدخل

عادة ما يحدد المدخل مظهر المسكن، مما يؤكد على دوام الانطباع الأول. يجيب التعبير عنه بطريقة مريحة وآمنه في آن واحد حيث يتصل المدخل اتصال مباشر مع فراغ الكبينة الداخلي نظرا لكونه مفتوحا، دون اختراق أي ممرات ثانوية أخرى بالكبينة.

ب أ

صورة ٧: توضح أ، اتصال المدخل مع حيز المطبخ مما يسهل إدخال وإخراج المستلزمات دون اختراق الحواجز الفراغية، ب، توضح استخدام فتحة الباب كبيرة ومتسعة لإعطاء الشعور بالترحاب وكذلك الاتصال والامتداد مع الطبيعة بالخارج.

ب أ

صورة ٨: توضح أ، أتصال المدخل مع الحيز المعيشي مباشرة مما يسهل عملية الوصول إلية، ب، توضح الأبواب مزودة بأقفال لضمان الخصوصية والأمان.

4-2-2- حيز النوم

يتبع فراغ النوم حجم الأسرة، نظرا لكبر مساحتها بالنسبة لمساحة الكبينة، يجب استغلال مساحة السرير بذكاء بحيث لا يتحول إلى مساحة مهدرة. ويفضل استقلال حيز النوم وعزله عن باقي أجزاء الكبينه من خلال وضعه في الميزانين أو في أحد طرفي الكبينة.

ب أ

صورة ٩: أ، توضح الاستغلال الأمثل للفراغ لتوفير مساحات تخزينية. ب، توضح السرير موازي للنافذة مما يتيح أناره و رؤية جيدة.

أ ب

صورة ١٠: أن توضح استخدام السرير ذا الحجم الملكي يعطي نوع من الرفاهية، وكذلك فتحة السقف توفر إضاءة طبيعية، واتصال بالخارج دون المساس بالخصوصية. ب، استخدام السرير المنطبق يوفر في المساحة اثناء عدم الاستخدام لممارسة أنشطة معيشية أخرى.

3-2-4- حيز المعيشة

يخدم هذا الفراغ عدة استعمالات، حيث أنها من أهم وحدات المسكن، تحتاج في تأثيثها لدرجة عالية من المرونة لاستيعاب كل الأنشطة مع تحقيق الراحة.

أ ب

صورة ١١: أ،ب يوضحان توسط حيز المعيشة فراغ الكبينة، واستخدام مكان الطعام دون الانفصال عن الحيز المعيشي، سطح الطعام غير ثابت بحيث يمكن إزالته في حالة تغيير النشاط.

صورة ١٢: توضح يفضل أن يكون الحيز المعيشي مستقل، ولا يستخدم في المرور كمعبر الي فراغ الحمام أو المطبخ، فليكن جزءا ركنيا أو جانبيا وليس قطريا لتحقيق عنصر الخصوصية.

أ ب

صورة ١٣: أ، ب، توضحان استخدام محرك التلفاز الآلي، لتوفير مساحة للاسترخاء في حالة عدم الرغبة في المشاهدة؛ وايضا للحماية من عامل الاهتزاز أثناء حركة الكبينة.

https://www.hafele.com/us/en/product/motorized-tv-lift-for-large-tv-panels/000000bc000110c800030023/

4-2-4- حيز المطبخ

حيز المطبخ داخل الكبينه يعتبر صغير نسبيا، لذلك لابد من مراعاة الأبعاد المتوسطة للأدوات والخزائن. ويفضل أن يكون في اتصال مباشر مع باب المدخل واتصال جيد مع بقية الأمكنة.

صورة ١٤: توضح فراغ المطبخ مفتوح على الفراغ المعيشي بطريقة لا تتنافى عن استقلاليته، وعلاقته بركن الطعام ناجحة ومباشرة.

أ

ب

صورة ١٥: : أ،ب، توضحان الاستغلال الأمثل للوحدات التخزينية، للحفاظ على المتعلقات من التلف أثناء حركة الكبينة.

أ

ب

صورة ١٦: أ،ب، توضحان استخدام خامات مقاومة للحرارة والأبخرة، للحفاظ على باقي أجزاء الكبينة من التلف، واستخدام شفاط هوائي لتجديد الهواء وطرد الروائح والأبخرة.

4-2-5- حيز الحمام

لضمان خصوصية الحمام لابد من باب محكم الغلق بقفل لعزله عن باقي أجزاء الكبينة، تحديد أماكن حوض الأيدي والاستحمام بالنسبة للإضاءة. الفصل بين حوض الأيدي وحوض الاستحمام و المرحاض. الاهتمام بتدوير المياه، واعادة استخدام المياه الرمادية مما يحافظ على تخزين المياه أطول فترة ممكنة.

أ

ب

صورة ١٧: أ،ب، توضحان استخدام الحدود المتوسطة لمقاسات الأدوات الصحية نظرا لضيق المساحة، معالجة الحوائط بخامات مقاومة للأبخرة والرطوبة والبكتريا.

4-3- الهيكل

استخدام الإنشاء المعدني وهو من النظم الانشاء الغير تقليدية، مكون من اعمدة وكمر معدني يتميز بقوة التحمل، يمكن فكه ونقله من مكان إلي آخر ويتم بسرعة عالية في الانشاء وتوفير في الهالك. عبارة عن إطار معدني متين يتخلله كمرات معدنية عرضية تمنح المزيد من القوة.

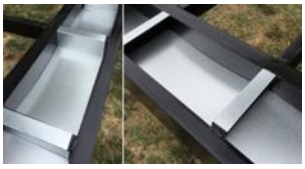
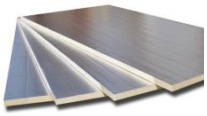
الشاسية مصنع من كمرات معدنية من الصاج المجلفين قطاع ٨" ×٢ " حرف C.

صورة ١٨: توضح جسم الشاسيه لكبينة المعيشة من الصلب المجلفن والقطاع المستخدم في الانشاء.

4-4- جسم الهيكل:

4-4-1- الارضية

مكونة من عدة طبقات

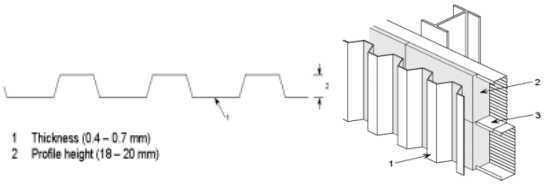
الخامة	الشكل التوضيحي
ألواح ألومنيوم Metal flashing تشكل أول طبقة دفاع من نفايات الطريق، ضد الرطوبة والبلل والآفات والحطام.	 https://hertinyhome.com/flashing-trays/
عزل إسفنجي صلب Polyisocyanurate، مقاوم للرطوبة، مقاوم للحرارة، وعازل للصوت، الابعاد ٤×٨ قدم، سمك٣بوصة.	 Johns Manville CI Max® Polyiso Foam Board Insulation 4' x 8' at Menards®.html
مشمع حاجز للبخار vapor barrier، عبارة عن ورقة رقيقة من البلاستيك، تصنع عادة من البولي إيثيلين، لا يلزم إحكام تثبيت حاجز البخار بنسبة ١٠٠% حيث يتم وضعها فوق الطبقات الأخرى وتثبيتها أما بالتدبيس أو بالضمغ.	http://tinyhousedays.blogspot.com/2014/07/the-floor.html
خشب MDF طبقة من الخشب المصنع ١٢٢×٢٤٤مم سمك ١٨مم، قوة تحمل، مقاوم للحشرات، مؤخر لزمن الحريق، مقاوم للرطوبة، الهدف من الاستخدام هو تغطية الإطارات المعدنية المكشوفة ،يمكن ربط الفواصل بشريط لاصق لتوفير مزيدًا من الأمان لمنع إنشاء الجسور الحرارية.	China 9mm _19mm MDF HDF Board for Furniture and Indoor Decoration Materials - China MDF, HDF.html

مشمع الأرضية الطبيعي Natural Linoleum المكون من زيت الكتان، وبودرة الخشب، وراتنيج صنوبري وحجر كلس وصبغات طبيعية وهو لا يبهت وله متانة عالية وتقاوم الحريق وتعيق سريان اللهب، ومضاد للجراثيم، صديق للبيئة لا ينبعث منه أي غازات مضرة بالبيئة.	https://www.flooringclarity.com/linoleum/

جدول ٢ : يوضح طبقات الخامات المتعددة المستخدمة الارضية.

2-4-4- الحوائط

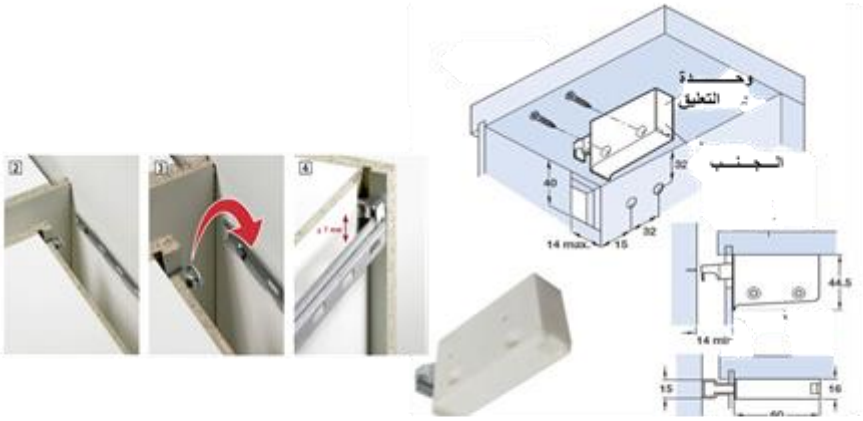
عبارة عن المسطحات تحوط الفراغ المعيشي للكبينة من الجوانب الأربعة، يتوسطها طبقة وسطية عازلة للمحافظة على حرارة الكبينة على مدار السنة.

الخامة	الشكل التوضيحي
يتم ملئ فراغات الهيكل المعدني بالصوف المعدني الصخري earth wool معالج بتقنية اللصق ECOSE الخالية من الفورمالدهيد، توفر هذه التقنية استهلاك الطاقة بنسبة ٧٠% أكثر من المواد اللاصقة التقليدية. صوفاً معدنياً صديق للبيئة، شديد النعومة، سهل في التعامل. يحسن من جودة البيئة الحرارية والصوتية للكبينة. يأتي على هيئة ألواح أو رولات مقاس ١٢٠٠×٦٠٠×٥٠ملم.	
تغطية الهيكل المعدني بغلاف DriStud، يوفر مقاومة عالية للرطوبة، حيث يسمح بنقل بخار الرطوبة الأعلى مما يوفر هيكلاً أكثر صحة من حيث استهلاك الطاقة للمشاريع في الأجواء الرطبة والباردة.	
طبقة خارجية من ألواح الصاج المموج، هذا النوع من التغليف يتم على الأسطح والجدران التي تحتاج إلى العزل الحراري فهي تتميز بالمتانة ومقاومة التآكل ومنع تسرب المياه. يبدأ من ٠,٤ملم حتى سمك ٠,٧ملم، وطول من ١٨ملم حتى ٢٠ملم.	 https://www.steelconstruction.info/Building_envelopes

جدول ٣: الطبقات المكونة لحوائط الكبينة.

4-5- تثبيت عناصر التصميم الداخلي في هيكل الكبينة :

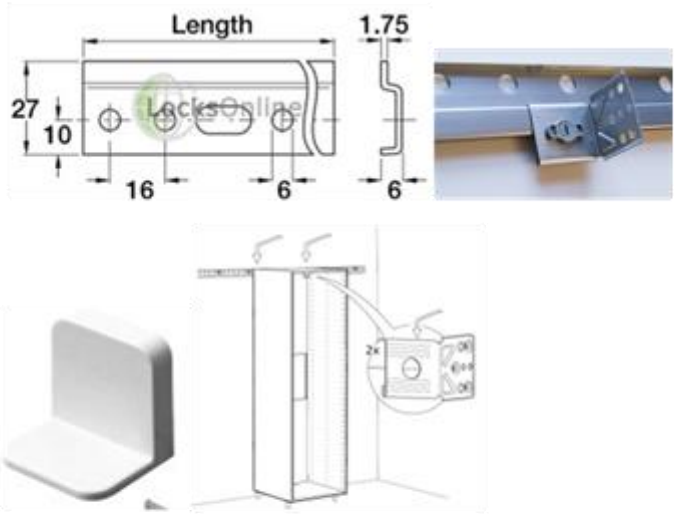
4-5-1- وحدة لتثبيت العلب المعلقة بجسم الكبينة



صورة ١٩: المساقط والمنظور التوضيحي الخاص بالعلبة المركزية Cabinet Hanger من أحدى خامات اللدائن ويتم تثبيتها بالقضيب عن طريق خطاف التثبيت من خلال وضع الخطاف وجذبة الى اسفل.

https://www.catchesandlatches.co.uk/global/media/photogallery/1381821711-4176_0.jpg

4-5-2- وحدة تثبيت الدواليب بجسم الكبينة



صورة ٢٠: أبعاد وحدة تعليق معدنية لتثبيت العلب المعلقة بجسم الكبينة

Kitchen Cabinet Hanger Wall Rail 2032m Length Hanging Strips (PACKS).html

النتائج:

1. انعكاس التكنولوجيا الجديدة التي تعمل بها المنشئات النووية علي نوع الحياة للساكنين بجانب طفرة علمية حديثة.
2. **لا يوجد اشعاع هوائي ناتج عن المحطة يؤثر علي الصحة العامة** وباتباع خطوات السلامة العامة والاحتياطات يمكن الاعتبار أن خطر الإصابة بالأشعة سيكون بعيدا جدا.
3. اقتراح فكرة كبينة المعيشة المتنقلة كحل آمن وسريع لتتواجد بجانب منشئ المفاعل النووي.
4. للكبائن المتنقلة اعتبارات خاصة لابد اتباعها من اختيار الكبية، التصميم الداخلي لمساحة محدودة، وخامات خفيفة الوزن وغيرها.

التوصيات:

1. التعريف بقيمة القفز للأمام والرؤية الجديدة للبيئة الجديدة .
2. نشر الوعى بأهمية المفاعل النووي ودوره في التطور الاقتصادي والتنمية من خلال وسائل الاعلام.
3. التوعية للجماهير فيما يخص الاشعاع ونسبه الضئيلة التي لا تسبب خطرا على الصحة العامة.
4. اللجوء الى كبائن المعيشة المتنقلة كحل لمشكلات عديدة.
5. التشجيع على تداول فكرة الكبينة المتنقلة كفراغ معيشي محدود، بمعايير تلائم المجتمع المصري.

المراجع:

أولا: المراجع العربية:

1. إسماعيل محمد يوسف، آمال. اقتصاديات الاستخدام السلمي للطاقة النووية: استعراض تجارب دولية معاصرة. رسالة دكتوراه، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة، ٢٠١٢م.

1. Esma3yl M7md Ywsf ،Amal. Aqtsadyat Alast5dam Alslmy lltaqt alnwwyt: Ast3ra'9 Tgarb Dwlyt M3asrt. Rsalt dktwrah ،klyt alaqtsad wal3lwm alsyasyt ،gam3t alqahrt ،2012m.

2. إف. بآيل، جون. التصميم الداخلي، أساسيات التصميم وعملياته. ترجمة د. أحمد الشامي- د. باسم حسن، إيجي موبيليا، ٢٠٠٩.

2. Ef. Bayl ،Gwn. Altsmym alda5ly ،asasyat altasmym w3mlyath. trgmt d. A7md Al4amy- D. Basm 7sn ،Eygy mwbylya ،2009.

3. حسن عبد الغفور، ممدوح. الثقافة النووية للقرن ٢١: ما يجب تعرفه عن أساسيات التكنولوجيا النووية. القاهرة: دار الفكرالعربي،٢٠٠٠.

3.7sn 3bd Al'3fwr ،Mmdw7. Alth8aft alnwwyt llqrn 21: ma ygb t3rfh 3n asasyat altknwlwgya alnwwyt. al8ahrt: Dar Alfkr Al3rby،2000.

4. رأفت، على . الإبداع الفني في العمارة، ثلاثية الإبداع المعماري. مصر: مركز أبحاث إتركونسلت،١٩٩٧م.

4.Raft ،3la . Alebda3 alfny fI al3mart ،Thlathyt alebda3 alm3mary. masr: mrkz ab7ath Etrkwnslt،1997m.

5. رأفت، علي. الإبداع المادي في العمارة : البيئة والفراغ، ثلاثية الإبداع المعماري. مصر: مركز أبحاث إنتركونسلت، ٢٠٠٣م.

5.Raft ،3ly. Alebda3 almady fi al3mart : albyat walfra'3 ،Thlathyt alebda3 alm3mary. masr: mrkz ab7ath Entrkwnslt ،2003m.

6. السيد، حمدي. الأمان النووي والحماية الفزيائية للمواد والمنشئات النووية. القاهرة: دار الكتب العربية للنشر والتوزيع، ٢٠١٥.

6.Alsyd ،7mdy. Alaman alnwwy wal7maya alfzya2yt llmwad walmnshat alnwwyt. Al8ahrt: Dar alktb al3rbyt llnshr waltwzy3 ،2015.

7. صفى الدين محمد، أحمد . أساليب تكنولوجية متقدمة للتصميم الداخلي بكبائن المعيشة المتنقلة. رسالة دكتوراة : كلية الفنون التطبيقية، ٢٠٠٩.

7.Sfi Aldyn M7md ،A7md . Asalyb tknwlwgya mtqdmt lltsmym al da5ly b kba2n alm3ysha almtnqla. Rsalt dktwraa : kolyt alfnwn altabyqya ،2009.

8. أحمد حواس، نهي. تلبية احتياجات الإنسان في المسكن من خلال التصميم الداخلى. بحث منشور بمجلة العمارة و الفنون و العلوم الإنسانية ،مصر، العدد الحادي والعشرون، المجلد الخامس، الربيع ٢٠٢٠ .

8. a7md 7was ،nhy. tlbyt a7tyagat alensan fy almskn mn 5lal alt9mym alda5la. b7th mn4wr bmglt al3mart w alfnwn w al3lwm alensanى ،m9r ،al3dd al7ady wal34rwn ،almgld al5ams ، alrby3 2020 .

9. عامر الطويل، عبد الحكيم. أتصدق؟... الطاقة النووية في بيتك. ليبيا: الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والاعلان،٢٠٠٤.

9.3amr Al6wyl ،3bd Al7kym. Atsdq؟... altaqt alnwwya fi bytk. libya: Aldar Algmahyryt llnshr w altwzy3 wala3lan،2004.

10. عزام محمد اسماعيل، صبحى . مدخل لتوظيف الطاقة الكهروضوئية في المباني السكنية. رسالة ماجيستير: كلية الهندسة، جامعة القاهرة، ٢٠١٧.

10. 3zam M7med Asma3yl ،Sob7i . Md5l ltwzyf altaqt alkhrwodw2ya fi almbany alsknya. Rsalt magystyr: kolyt alhndsa ،Gam3t Alqahra ،2017.

11. عفت، كمال. الطاقة النووية والمفاعلات النووية لتوليد الطاقة. معهد الانماء العربي: برنامج العلم والتكنولوجيا،١٩٨٢.

11.3ft ،kmal. Altaqt alnwwya w almfa3lat alnwwya ltwlyd Altaqt. M3hd alanma2 Al3rby: Brnamg al3lm w altknwlwgya،1982.

12. سـيد سـعيد ابراهـيم، زكـريا. الثورة الرقمية ودورها في تطور تطبيقات تكنولوجيا التصميم الداخلي للمنزل الذكي. بحث منشور بمجلة العمارة و الفنون و العلوم الإنسانية، مصر، العدد الحادي والعشرون، المجلد الخامس، الربيع ٢٠٢٠.

12. sayd sayd abrah–ym ،zk-rya. althwrt alr8myt wdwrha fy t6wr t6by8at tknwlwgya alt9mym alda5ly llmnzl alzky. b7th mn4wr bmglt al3mart w alfnwn w al3lwm alensanat ،m9r ، al3dd al7ady wal34rwn ،almgld al5ams ،alrby3 2020.

ثانيا: مواقع الانترنت:

1. https://ar.ikea.com/eg/ar/p/foerbaettra-plinth-white-40327505/ (٢٠٢٠/٧/١٨)
2. https://www.buildtiny.co.nz/post/2019/03/31/creative-and-compact(٢٠٢٠/٧/٢٨)
3. https://www.youtube.com/watch?v=Ty40huT7AqM(٢٠٢٠/٧/٢٦)
4. http://gate.ahram.org.eg/News/2368312.aspx(٢٠٢٠/٧/٢٦)
5. https://www.buildtiny.co.nz/our-materials(٢٠٢٠/٧/٢٦)
6. https://www.flooringclarity.com/linoleum/ (٢٠٢٠/٥/١٩)