



معالجات تصميمية للمناطق المهملة في المسكن

هناء بنت عدنان بن محمد وزان
الأستاذ المساعد بقسم السكن وإدارة المنزل
كلية التصميم – جامعة أم القرى
مكة المكرمة – المملكة العربية السعودية

المخلص

هدف البحث الي :

- 1- تصميمات مبتكرة للاستفادة من المناطق المهملة داخل المنزل .
- 2- تحقيق الناحية الوظيفية والجمالية في التصميم المبتكر للمناطق المهملة .
- 3- اكتشاف حلول لملى الفراغات المهملة

توصل البحث الي :

- 1- ان فكرة الاهتمام بالمناطق المهملة في المسكن فعلاً لا تقل أهمية عن باقي المناطق الأساسية عند استغلالها بالشكل الجيد .
- 2- هناك فرق واضح يتجلى من خلال التصميمات التي طبقتها الباحثة من خلال برنامج التصميم بالحاسب الآلي في أهمية استغلال المناطق المهملة قبل التصميم وبعد .
- 3- ان التصميم الجيد للمناطق المهملة تضيف لمسات جمالية واضحة للمكان
- 4- يعطي التصميم الجيد للمناطق المهملة فائدة وظيفية خاصة ان تم استغلالها بالشكل المناسب .
- 5- تسهل برامج التصميم بالحاسب الآلي عملية إيجاد الحلول المبتكرة لتصميمات مناسبة للفراغات المهملة داخل المسكن .

أوصي البحث بـ :

- 1- ضرورة التخطيط الجيد للمسكن اولاً قبل البدء بمرحلة التصميم الداخلي عند فكرة الانتقال لمسكن جديد .
- 2- في مرحلة انتقال الشخص للمسكن دون النظر في معالجة المناطق المهملة ، يمكن النظر في معالجة تلك المناطق من خلال اللجوء الي المصمم الجيد .
- 3- عدم الاغفال عن أهمية الكثير م مناطق المسكن التي تهمل بشكل لارادي حيث انه يمكن الاستفادة منها بشكل إيجابي يضيف عالمان اتساعا واطافة جمالية و وظيفية .

Design Treatments for the Neglected Areas of the Residence

Hana bint Adnan bin Mohammed Wazzan
Assistant Professor, Department of Housing and Home Management
College of Design - Umm Al-Qura University
Makkah - KSA

ABSTRACT

The research aims to:

- 1- Innovative designs to benefit from neglected areas inside the house.
- 2- Achieving functional and aesthetic aspects in the innovative design of neglected areas.
- 3- Discovering solutions to fill in the blanks

The research found:

- 1- The idea of taking care of neglected areas in the dwelling really is no less important than the rest of the basic areas when they are used well.
- 2- There is a clear difference that appears through the designs applied by the researcher through the computer design program in the importance of exploiting neglected areas before and after the design.
- 3- The good design of the neglected areas adds clear aesthetic touches to the place
- 4- Good design of neglected areas gives a functional benefit, especially if it is used properly.
- 5- Computer design programs facilitate the process of finding innovative solutions for suitable designs for neglected spaces inside the residence.

I recommend searching:

- 1- The necessity of good planning for the house first before starting the interior design stage when the idea of moving to a new house.
- 2- In the stage of the person moving to the house without considering treating neglected areas, consideration can be given to treating these areas by resorting to a good designer.
- 3 - Not to lose sight of the importance of many areas of housing that are involuntarily neglected, as it can be benefited from in a positive way that gives the place a breadth and aesthetic and functional addition.

مشكلة البحث:

افتقار المساكن السعودية للتصميم الجيد من خلال الاطلاع ومشاهدة الكثير من المناطق المهملة داخل المسكن والتي قد تؤدي وظائف متعددة وتعالج مشكلة تصميمه لا ينتبه اليها الساكنين او القائم على تصميم المسكن. ظهرت مشكلة البحث من خلال:

- 1- هل تلقى الأماكن المهملة اهتماما من قبل الساكنين في المسكن ؟
- 2- هل استغلال المناطق المهملة داخل المسكن بالتصميم الجيد يحقق اهداف جمالية ووظيفية ؟
- 3- هل قلة الوعي التصميمي يؤدي الى عدم الاستغلال الجيد للمساحات المهملة داخل المنزل ؟

اهداف البحث:

- 1- تصميمات مبتكرة للاستفادة من المناطق المهملة داخل المنزل .
- 2- تحقيق الناحية الوظيفية والجمالية في التصميم المبتكر للمناطق المهملة .
- 3- اكتشاف حلول لملى الفراغات المهملة .

أهمية البحث:

- 1- إمكانية استغلال الأماكن المهملة في المسكن لتحقيق الناحية الوظيفية والجمالية
- 2- طرح تصميمات معالجة للمناطق المهملة

حدود البحث:

- 1- الموضوعية : التركيز على تصميم جيد للمناطق المهملة داخل المسكن
- 2- المكانية : تصميم بعض زوايا المسكن في مناطق المملكة العربية السعودية (مكة – جدة)

منهج البحث:

تتبع هذه الدراسة المنهج التجريبي الذي يقوم على بناء وتصميم تطبيقي، واحداث تغيير ما في الواقع؛ لإثبات فروض البحث عن طريق الدراسة التطبيقية، التي تتناول تصميم الاسطح المهملة وتحويلها الى أسطح ذات منظر جمالي وذات فائدة، من خلال المحددات الوظيفية والقيم الجمالية. (السريحي وآخرون، 2008م)

أدوات البحث:

- 1- استمارات تحكيم ممن في مجال التخصص .
- 2- استخدام الحاسب الآلي في التصميم .

مصطلحات البحث :

المناطق المهملة :

مهملة : اسم مفعول من اهمل ويعني المتروك بلا عناية ولا اهتمام (معالي ، 2013م) .
ونعني بالمنطقة المهملة إجرائياً: الزوايا الغير مستغلة بشكل جيد في التصميم الداخلي للمسكن .
الفراغ في المسكن :

لغة : فى المعجم الجامع إسم (فراغ) : الجمع فراغات و الفراغ هو الخلو أو المكان الخالي (الافريقي ، 2010م) .

اصطلاحاً: فى العمارة (فراغ) : هو شيء غير ملموس وهو الحيز المحدد من العناصر المحيطة به (كأن نقول يحدد فراغ الغرفة بالجدران والارضية و السقف)
المعالجة التصميمية :

التعريف الإجرائي للمعالجات التصميمية: هي عملية ترتيب عناصر التصميم وفق خطة تنظيمية لتحقيق فكرة معينة وفق معطيات جمالية و تقنية ترتبط بالأسلوب الفني و موضوع التصميم للمصمم (شوقي ، 2001م) .



الإطار النظري :

المسكن :

المسكن بالنسبة للإنسان هو الملاذ والمأوى و الاستقرار. لهذا كان سعيه الدائم منذ اقدم العصور توفير الراحة والرفاهية لتحقيق الاستقرار. فالمسكن ذلك الحيز الذي يختزن كل ما يخص الانسان من الأشياء الجميلة ، فهناك علاقة تبادلية بين المسكن و الانسان ، فالإنسان يبني المسكن ويشكله بكل متطلباته ، ومن ثم الانسان يصبح هو المرأة التي تنعكس عليها كل ايجابيات و سلبيات ما بناه وشكله و اثته من قبل (خنفر ، 2000م) .
فالمسكن هو ذلك الإطار المادي الذي يحوي قيم و متطلبات الانسان الذي يعبر عنها بمحددات وحلول عمرانية و منها تتكون سمات وملامح المجتمع السكني ، ما زال المسكن يعتبر اهم متطلبات الحياة الإنسانية (احمد ، 2001م) .

أهمية ووظيفة المسكن

إن الغذاء، والمأوى، والكساء هم الأشياء الثلاثة الأساسية الضرورية للتواجد الإنساني، والإسكان هو الذي يحقق طلب الإحتياج النفسي للمأوى. إن المأوى يقوم بحماية الإنسان من أي ظروف غير ملائمة وأيضاً يحمية من الناس الآخرين. إن المسكن الغير مناسب قد ينتج عنه عدم ارتياح وأمراض وقد يؤدي إلى الموت. إن المأوى قد يؤدي إلى توفير بعض الإحتياجات الجسمية، والإجتماعية، والثقافية والنفسية (شوقي ، 2001م) .

الإحتياجات السكنية Housing Needs

إن مفهوم الإحتياجات السكنية هو مفهوم واسع وشامل على اوجه متعددة للإسكان من بين هذه الإحتياجات المتعددة الإحتياجات الإنسانية Human Needs ومنها تلك المرتبطة بتوفير الحماية من الأجواء الغير ملائمة ومنها أيضاً الإحتياجات السيكولوجية والتي منها الحاجة إلى الأمان. ومن بين الإحتياجات السكنية إحتياجات مرتبطة بمراعاة المعايير الثقافية للأسرة والمجتمع ومثال ذلك عدد غرف النوم اللازمة لكل أسرة وهي تعتمد على المعايير الثقافية (شوقي ، 2001م) .

إن التحليل التالي لتدرج ماسلو يشتمل على إطار الإحتياجات الإنسانية وكيفية مساهمة مجال الإسكان لإشباع هذه الإحتياجات.

الإحتياجات الجسمية Body Needs

إن الإحتياجات الجسمية هي الإحتياجات الأساسية التي يشترك فيها جميع البشر كالأكل والتنفس والنوم والحماية من الأعداء. إن نوع الإسكان المطلوب للإبقاء على الحياة يختلف من مكان لآخر.
الحاجة للأمان والإطمئنان:

إن الإحتياجات للأمان والإطمئنان له علاقة بمدى مايشعره الناس نحو حياتهم وبيئتهم ونحو البيئة الأمنة من أي تهديدات خارجية. إن الإسكان أو المسكن يوفر بعض الحماية اللازمة من العوامل او العالم الخارجي. إن إشباع الحاجة للأمان يكون عن طريق المسكن حيث يوفر الحماية من أية ظروف خارجية غير سوية ويوفر أيضاً بيئة صحية وخالية نسبياً من الضوضاء، الحرارة، الأبخرة... الخ.

الإحتياجات الإجتماعية Social Needs

إن الإحتياجات الإجتماعية تتضمن الإحتياجات الضرورية اللازمة للكائنات البشرية الحية مثل الحاجة إلى الحب، الحاجة للشعور بتقبل الآخرين للفرد، الحاجة للمشاركة مع الآخرين.

و يلعب المسكن دوراً هاماً في إشباع الإحتياجات الإجتماعية حيث أن المسكن هو مركز حياة الأسرة والتي هي القوة الأساسية في تطبيع الأطفال إجتماعياً وهو المكان الأقل ضغطاً على العلاقات الإنسانية المتداخلة والأطول مدى في نفس الوقت. إن المسكن هو المكان الذي يوفر حرية العلاقات المتداخلة وينمي العلاقات ويساعد على إشباع الإحتياجات الاجتماعية (خوري واخرون ، 2002م) .

الحاجة للشعور بالذات:

إن الحاجة للشعور بالذات لها علاقة بتلك الإحتياجات المتعارف عليها من قبل الفرد والمجتمع. إن معايير الأسكان لها علاقة بنوع المسكن المناسب أو الصالح للسكن وأيضاً بمدى تحقيق معايير إسكانية متوقعة تؤثر على مدى تقبل المحيطين وأيضاً على شعور الشخص بقيمة نفسه.
الحاجة لتحقيق الذات:

إن الحاجة لتحقيق الذات هي حاجة الإدراك الكلي لدوافع الإحتياجات الإنسانية للحب والنمو الشخصي والعلاقات الإيجابية مع الآخرين. إن المسكن قد يلعب دوراً أساسياً في تحقيق الذات. إن المسكن الذي يسمح بالتعبير عن الذات من خلال الشكل العام للمسكن ذاته أو من خلال هوايات ودوافع شخصية يحقق شيئاً هاماً من مقومات الأسرة السوية ويسمح للأسرة كلها بالقيام بدورها كمجموعة وكأفراد (خوري وآخرون ، 2002م).

مناطق المسكن :

مناطق عامة (مناطق المدخل ، المعيشة ، الطعام ، الاستقبال)
مناطق خاصة (مناطق النوم و ملحقاتها : كغرف الملابس و التجميل ، الحمام الخاص)
مناطق الخدمات (المطابخ ، المخازن ، الحمامات العائلية ، الكراج)
ولكي نتطرق للتصميم الجيد لهذه المناطق في المسكن لابد وان نتعرف على مفهوم التصميم الداخلي أولاً (الجبالي ، 2006م).

مفهوم التصميم الداخلي :

هو عملية التكوين والابتكار ، أي جمع عناصر من البيئة ووضعها في تكوين معين لإعطاء شئ له وظيفة أو مدلول والبعض يفرق بين التكوين والتصميم على أن التكوين جزء من عملية التصميم لأن التصميم يتدخل فيه الفكر الإنساني والخبرات الشخصية (أبو زعور ، 2013م).

كذلك هو تهيئة المكان لتأدية وظائف بأقل جهد ويشمل هذا الأرضيات والحوائط والأسقف والتجهيزات ، كما عرف بأنه فن معالجة الفراغ أو المساحة وكافة أبعادها بطريقة تستغل جميع عناصر التصميم على نحو جمالي يساعد على العمل داخل المبنى (الجبالي ، 2006م).

ويعتبر معالجة ووضع الحلول المناسبة لكافة الصعوبات المعينة في مجال الحركة في الفراغ وسهولة استخدام ما يشتمل عليه من أثاث وتجهيزات وجعل هذا الفراغ مريحاً وهادئاً ومميزاً بكافة الشروط والمقاييس الجمالية وأساليب المتعة والبهجة (خوري وآخرون ، 2002م).

وهو الإدراك الواسع والوعي بلا حدود لكافة الأمور المعمارية وتفصيلها وخاصة الداخلية منها وللخامات وماهيتها وكيفية استخدامها وهو المعرفة الخاصة بالأثاث ومقاييسه وتوزيعه في الفراغ الداخلي حسب أغراضها وبالألوان وكيفية (استعمالها واختيارها في المكان، وكذلك بأمور التنسيق الأخرى اللازمة كالإضاءة وتوزيعها والزهور وتنسيقها وبالإكسسوارات المتعددة الأخرى اللازمة للفراغ حسب وظيفته.

. <https://www.kutub.info/library/book/19749>

التصميم الجيد للمسكن:

يجب ان يهتم التصميم الجيد بثلاث نقاط أساسية :

1- التصميم يعني حل لمشكلة

أول مفهوم يجب العمل عليه عند التصميم هو أن يكون التصميم حل لمشكلة حقيقية موجودة لدى الفئة المستهدفة من التصميم. مفهوم حل المشكلة هو الركن الأساسي الذي يعطي التصميم قيمته وهو ما يجعله مختلفاً عن الفن مثلاً. وكمصمم أو كمستفيد من التصميم يجب أن تفهم تماماً أن التصميم يُعنى بحل المشاكل قبل أي شيء آخر كالجمال البصري على سبيل المثال (الجبالي ، 2006م) .

في أول مراحل التصميم يجب أن يكون التركيز على تحديد وفهم المشكلة التي نريد أن نصنع لها الحل التصميمي. وكمصممين نستخدم عادة أدوات كالإستقصاء وطرح الأسئلة، الملاحظة المباشرة، التعاطف ... الخ. كل هذه الممارسات حتى نضمن فهمنا للمشكلة الحقيقية التي تواجهها الفئة المستهدفة من التصميم. لأنه يجب أن نتأكد من حلنا للمشكلة الصحيحة قبل التأكد من بناء الحل الصحيح للمشكلة

<https://www.slideshare.net/abdalwahhabjarrah/ss-16286178>

ويرى أبو زعرور (2013 م) : ان بناء التصميم بدون النظر والتمحور حول الحل الذي يقدمه للفئة المستهدفة لا معنى له، والنتائج من العملية حتى وإن كان في منتهى الجمال أو الوظيفية لا يتعدى كونه قطعة فنية لا تقدم أي إضافة أو تأثير أو قيمة للفئة المستهدفة للإستفادة من ذلك التصميم.

2- الحل التصميمي الجيد يعني وظيفية عالية بمعنى :

المفهوم الآخر والركيزة الأخرى لصنع تصميم صحيح ذا قيمة هو الوظيفية العالية والصحيحة للحل التصميمي. فبعد فهم المشكلة بشكل واضح ننقل لمرحلة صنع الحل التصميمي المناسب للفئة المستهدفة بأعلى وظيفية ممكنة، وبما يتناسب مع إحتياجات وإمكانات وخصائص تلك الفئة ادريس (2008 م) .

ومن المهم أن يجيب الحل التصميمي على إحتياج المستخدم بطريقة صحيحة، بأسهل طريقة ممكنة، وبأقصر الطرق الممكنة. والفشل في ذلك يعني فشل في التصميم مما يؤدي إلى صعوبة إستخدام الحل التصميمي أو حتى عدم القدرة على الإستخدام بالكلية. تخيل مثلاً تصميم لكوب ماء قاعدته محدّبه أو وعاء مخصص للمشروبات الساخنة بدون مقبض؟! وواحد من الأمثلة التي تم تداولها بكثرة في السنتين الماضيتين وضع شركة أبل لمدخل شحن الفأرة اللاسلكية الخاصه بهم أسفل الفأرة مما يعني عدم إمكانية إستخدام الفأرة وهي في حالة الشحن. وهذا الخطأ التصميمي بكل وضوح هو خطأ وظيفي بحت

www.3d2ddesign.com/more_architecture.php?id=53&design=8

3- الجمال جزء مهم من صنع الحل التصميمي

الركيزة الثالثة للحل التصميمي ذا الوظيفية الصحيحة هي الجمال. فجزأ لا يتجزأ من صنع حل تصميمي مرغوب هو أن يحقق مستواً من الجمال من حيث التكوين، الألوان، الترتيب،

الأشكال ... الخ. فالناس يميلون للإيمان بصلاحية وقيمة الأشياء الجميلة أكثر من الأقل جمالاً وهذا جزء من التكوين النفسي للإنسان. لذلك عندما نعمل على صنع حل تصميمي ذا وظيفية عالية لكن نغفل الجمال فإننا نخاطر بخسارة رغبة الفئة المستهدفة في إستخدام وإمتلاك حلنا التصميمي (أبو زعرور ، 2013 م) .

العمل على الجماليات يُعنى بالعمل على إثارة مشاعر إيجابية تجاه الحل التصميمي سواء أكان منتج، خدمة، إستراتيجية. وبحسب الحال فالجمال قد يتعدى الجمال البصري إلى الحواس الأخرى كالسمع أو الشم، وكيف يمكننا من خلال فهمنا للفئة المستهدفة أن نصنع لهم تجربة جميلة تثير المشاعر الصحيحة تجاه حلنا التصميمي من خلال الحواس المختلفة ، ومن خلال استغلال المناطق المهمة داخل المسكن . (الجهني ، 2018 م) .

الإطار التطبيقي:

يتناول الإطار التطبيقي صور توضيحية لبعض المناطق المهمة في بعض المساكن والإشارة الى العيوب فيها ثم تناول الصور ذاتها بابتكار حلول تصميمية لاستغلال والتصميم الجيد لتلك المناطق في المسكن بواسطة برامج الرسم والتي تشمل في 6 تصميمات:

التصميم (1)

التصميم الجيد للمنطقة المهملة (بعد)	المنطقة المهملة (قبل)	
		
منطقة أسفل الدرج	منطقة أسفل الدرج	اسم المنطقة
تم إضافة بعض المزهريات و مراكن الزرع في المنطقة وعمل حديقة داخلية مع أنواع الحجر بالوان مختلفة	يظهر في الصورة منطقة أسفل الدرج خالية من المكملات الجمالية	التوصيف

التصميم (2)

التصميم الجيد للمنطقة المهملة	المنطقة المهملة	
		
منطقة أسفل الدرج	منطقة أسفل الدرج	اسم المنطقة
تم استغلال المنطقة بعمل فتحة الى الداخل ووضع سرير لشخصين لكي يملأ الفراغ وتكون له وظيفة تخزين أيضا مع وحدة الادراج الموجودة في الأسفل	المنطقة فارغة لم تستغل بالشكل الصحيح	التوصيف

التصميم (3)

التصميم الجيد للمنطقة المهمة	المنطقة المهمة	اسم المنطقة
		منطقة سقف اعتيادية
تم عمل قبة في منطقة السقف لشغل هذه المنطقة والاستفادة منها و عمل مكتبة معلقة	منطقة السقف لا تحتوي أي مكمالات جمالية او وظيفيه	التوصيف

التصميم (4)

التصميم الجيد للمنطقة المهمة	المنطقة المهمة	اسم المنطقة
		منطقة خلف الباب
تم وضع عدة أرفف لملئ فراغ المنطقة و لجعلها اكثر إفادة من حيث التخزين و لإعطاء منظر جمالي حيث ان التصميم جعل من الباب وحدة تخزين .	المنطقة خلف الباب خالية تماماً بصورة عادية .	التوصيف

التصميم (5)

التصميم الجيد للمنطقة المهمة	المنطقة المهمة	اسم المنطقة
		اسم المنطقة
منطقة الجدار	منطقة الجدار	التوصيف
تم وضع وحدات رفوف للتخزين حول جدار الجلوس وإعطاء منظر جمالي و وظيفي في آن واحد .	منطقة جدار بها جلسة اعتيادية	

التصميم (6)

التصميم الجيد للمنطقة المهمة	المنطقة المهمة	اسم المنطقة
		اسم المنطقة
منطقة النافذة	منطقة النافذة	التوصيف
تم استغلال منطقة تحت النافذة لعمل كرسي مع ثلثة للاستمتاع بالمناظر الخارجية وفي الأسفل تم عمل فراغات للتخزين و إعطاء شكل جمالي .	منطقة اسفل النافذة خالية ومصممة بالشكل الاعتيادي بدون اي إضافات .	

النتائج والتوصيات :

النتائج :

- 1- ان فكرة الاهتمام بالمناطق المهملة في المسكن فعلاً لا تقل أهمية عن باقي المناطق الأساسية عند استغلالها بالشكل الجيد .
- 2- هناك فرق واضح يتجلى من خلال التصميمات التي طبقتها الباحثة من خلال برنامج التصميم بالحاسب الآلي في أهمية استغلال المناطق المهملة قبل التصميم وبعد .
- 3- ان التصميم الجيد للمناطق المهملة تضيف لمسات جمالية واضحة للمكان
- 4- يعطي التصميم الجيد للمناطق المهملة فائدة وظيفية خاصة ان تم استغلالها بالشكل المناسب .
- 5- تسهل برامج التصميم بالحاسب الآلي عملية إيجاد الحلول المبتكرة لتصميمات مناسبة للفراغات المهملة داخل المسكن .

التوصيات :

- 1- ضرورة التخطيط الجيد للمسكن اولاً قبل البدء بمرحلة التصميم الداخلي عند فكرة الانتقال لمسكن جديد .
- 2- في مرحلة انتقال الشخص للمسكن دون النظر في معالجة المناطق المهملة ، يمكن النظر في معالجة تلك المناطق من خلال اللجوء الى المصمم الجيد .
- 3- عدم الاغفال عن أهمية الكثير م نمناطق المسكن التي تهمل بشكل لارادي حيث انه يمكن الاستفادة منها بشكل إيجابي يضيف عالمان اتساعا وازافة جمالية و وظيفية .

المراجع

1. أبو زعرور ، روند حمدالله ،(2013م): "أثر التصميم الداخلي في إنجاح محتوى الفضاءات المعمارية الداخلية والخارجية" ، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.
2. إدريس، محمد عبد الله، (2008م): "تطوير أساليب تحقق الاقتصادية في المسكن" معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج، جامعة ام القرى، المملكة العربية السعودية، مكة المكرمة.
3. خنفر، يونس، (2003م):"أسس التصميم الداخلي وتنسيق الديكور" دار المجذلاويللنشر والتوزيع ، مصر .
4. الافريقي ، محمد بن مكرك (2010م) "السان العرب " الطبعة الثالثة ، دار صادر ، بيروت .
5. 5-معالي ، محسن محمد (2013م) "معجم معالي اللغة " مؤسسة حورس الدولية للنشر ، مصر ، الإسكندرية .
6. احمد ، مصطفى (2001م) : " التصميم الداخلي " دار الفطر العربي للنش ، القاهرة .
7. الجبالي ، حمزة (2006م) : " مبادئ التصميم والديكور " دار أسامة للنشر ، الطبعة الأولى ، الأردن .
8. شوقي ، إسماعيل (2000م) : "التصميم عناصره واسسه " الازهرام للتوزيع ، القاهرة .
9. خوري ، وآخرون ، حريس (2002م) : "التصميم الداخلي للمفروشات " ، دار قابس للنشر ، لبنان .

مراجع الانترنت :

10. www.3d2ddesign.com/more_architecture.php?id=53&design=8
11. <https://www.slideshare.net/abdawalwahhabjarrah/ss-16286178>
<https://www.kutub.info/library/book/19749>
12. https://archive.aawsat.com/details.asp?issueno=8435&article=108481#.Xh1_m_ZuJPY