

معايير الإستدامة للتصميم الداخلي للمسكن اليمني المعاصر

Sustainability standards for interior design for the contemporary home
Yemeni

أ.د/ سمية محمود حسن

أستاذ نظريات اللون في التصميم الداخلي والأثاث رئيس قسم التصميم الداخلي والأثاث "السابق"

Prof. Dr. Somaia Mahmoud Hassan

Professor of color theories in interior design and furniture head of interior design and
"furniture "former

أ.م.د/ أسماء حامد عبدالمقصود

أستاذ التصميم الداخلي والأثاث (المساعد) قسم التصميم الداخلي والأثاث

Assist. Prof. Dr. Asmaa Hamed Abdel Maksoud

Professor of interior design and furniture (Assistant) Department of interior design and
furniture

م/ منى خضر حسين

الدارسة (معيدة في قسم التصميم الداخلي جامعة الحديدة - اليمن)

Lect. Mona Khedr Hussein

(Study (Demonstrator in Interior Design Department, Hodeidah University, Yemen

engazat2011engazat@gmail.com

المستخلص:

قال تعالى : ((لَقَدْ كَانَ لِسَبَإٍ فِي مَسْكَنِهِمْ آيَةٌ¹) صدق الله العظيم , إن ما نراه من إختلال بالتوازن الطبيعي و الذي يعود سببه إلى النشاط البشري الزائد ولعل أكثر جوانب هذا الإخلال ثقب طبقة الأوزون والذي يؤثر على الحياة الحيوانية والنباتية والبشرية والقضاء على المناطق الطبيعية , كما أن ضعف قانون البناء وغياب المعايير القياسية الحديثة المعتمدة أساساً على جملة المبادئ والأسس والمعايير القياسية التي صاغها التراث الثقافي الحضري والمعماري للمدينة , كان له آثار سلبية انعكست بدورها على البيئة و على العمارة الحديثة والتي اعتمدت الدمج بين الموروث والجديد بشكل عشوائي وعفوي . وقد نتج عن هذا الكثير من التشوهات وكاد أن يصير القبح سمة الشكل للمبنى (كتل وعناصر معمارية وزخرفية) , ولكن التنامي المطرد في الوعي بأهمية الاستفادة من التراث المعماري لدى بعض الناس والمتقنين والمهندسين المعماريين انتج عمارة حديثة مستلهمة بعض القيم والأسس المعمارية لطرز عمارة صنعاء (التاريخي) , ولألمس هذا التوجه بوادئ أمل في تصحيح المسار بإدراك أساس قاعدتها , فقد خرجت مدينة صنعاء من أسوارها وهدمت أجزاء كبيرة منها حين أنطلقت حركة التوسع العمراني والسكاني من الطوق الذي كان يقيدنا قرونا طويلا فامتدت خارج الأسوار على حساب نمط المدينة القديم حيث أقيمت مناطق جديدة للمنشآت الحكومية والصناعية والسكنية والتربوية , ولكن الجهود الوطنية والدولية هبت لحماية مدينة صنعاء القديمة وتسجيلها ضمن حماية التراث العالمي.

Abstract:

What we see from the natural balance and imbalance which is due to human activity and perhaps most aspects of this breach of the hole in the ozone layer which affect human and animal and plant and the Elimination of natural areas , As The weakness of the construction law and the absence of modern standards adopted mainly on principles and standards formulated by the urban and architectural heritage of the city, has had a negative impact on

¹ سورة سبأ الآية 15

the environment and on modern architecture and adopted the integration Among the new inherited randomly and spontaneously. This has resulted in a lot of distortions and almost becomes ugly building shape attribute (blocks and architectural elements and decorative), but steadily growing awareness of the importance of taking advantage of the architectural heritage in some people and intellectuals and architects produced modern architecture inspired by certain values and architectural foundations Sanaa architecture model (historic), and this trend has touched the signs of hope in the correct path to understand the basis of their base, slipped Sanaa city of its walls and demolished large parts of them while off movement urbanization and population of the ring which was constrained by centuries, stretched outside the walls at the expense of city style The old new areas where governmental and industrial and residential facilities and educational, but endowed with national and international efforts to protect the ancient city of Sana'a and recorded within the world heritage protection.

- أهمية البحث :

- 1- تكمن أهمية البحث في تطبيق المعايير التصميمية للمباني التراثية اليمنية للوصول إلى مباني مستدامة بالإستناد إلى الأصالة والتراث , حيث وأن العالم بدأ يثير مخاوفه تجاه المباني الصندوقية ذات الواجهات الزجاجية وما يعود به سلبا تجاه البيئة .
- 2- الحفاظ على التراث الصناعي في إنشاء المدن الحديثة " المجتمعات العمرانية الحديثة ذات الطراز الصناعي " .

- هدف البحث :

يهدف البحث إلى :

- 1- دراسة الإستدامة للمباني السكنية في صنعاء القديمة وتوظيفه في مباني معاصرة محافظا على التراث .
- 2- الوصول إلى تصميم داخلي مستدام بالإستناد إلى الأصالة والتراث .

- مشكلة البحث :

- 1- إن ما شهدته صنعاء من حروب طالت المباني التراثية في صنعاء القديمة , حركت فيها منظمات الدول للحفاظ على التراث , وجعلت الباحث يبحث في الدور الذي يمكن أن يقدمه مع المعماري لوطنه في الحفاظ على أصالته التي يصل عمرها إلى آلاف السنين والوصول إلى تصميم داخلي مستدام بالإستناد إلى الأصالة والتراث .
- 2- افتقار بعض الأبنية الحديثة إلى تطبيق الأساليب التي تجعل منها مباني بيئية تطبق معايير الاستدامة .

مصطلحات البحث :

- 1- القمرية: وهي عبارة عن فتحات نصف دائرية تعلو شبابيك الفراغ وهي مصنوعة من الجبس والزجاج الملون وظيفتها تدخل الضوء بطريقة جمالية بألوان قطعها الزجاجية.
- 2- الشاقوص: وهو عبارة عن فتحة موجودة على يمين ويسار القمرية وظيفتها مكيف طبيعي تعمل على تجدد هواء الغرفة تفتح في الصيف وتغلق في الشتاء .

- حدود البحث :

- الحدود المكانية : مساكن صنعاء القديمة ودراسة للعناصر المعمارية فيها والإستدامة فيها .
الحدود الزمانية : القرن 2م _ الوقت الحالي.

- منهجية البحث :

- المنهج الوصفي التحليلي : وذلك من خلال وصف عمارة صنعاء القديمة وتحليل لعناصر واجهة المباني السكنية وتحليل مبادئ الإستدامة في مباني صنعاء القديمة .
- المنهج التاريخي : وذلك من خلال دراسة الجانب التاريخي و تطور ونشأة صنعاء القديمة .
- المنهج التطبيقي : حيث قامت الدراسة بعمل مشروع تطبيقي لمبنى سكني معاصر وتطبيق كافة عناصر الإستدامة الموجودة في المباني السكنية في صنعاء القديمة .

مقدمة :

إن حضارة اليمن تنعكس في معمار مدينة صنعاء القديمة التي أدهشت الكثير من الكتاب من المهتمين بتدوين التراث الحضاري للشعوب ما دفع منظمة اليونسكو عام 1984م إلى تبني مشروع الحملة الدولية لحماية صنعاء كما ساهمت بإعادة بناء سورها التاريخي وترميم العديد من مبانيها وإصلاح الجسور والممرات الداخلية في المدينة بنفس نمطها القديم² , تمثل صنعاء - العاصمة الشمالية لليمن - طرازاً تقليدياً من أحسن الطرز أصالة في الجزيرة العربية , إذ لا تزال تحتفظ



صورة رقم (1) منظر لباب اليمن⁴ , (المصدر: علي الصرفي⁵)

بمظهرها الذي يرجع إلى العصور الوسطى وبكثير من تنظيمها التقليدي³ , فقد بنيت في واد جبلي يرتفع الى 2200 متر وأصبحت مأهولة بالسكان منذ أكثر من 2500 سنة, و توضح ذلك صورة رقم (1) .

- عمارة صنعاء و تحقيقها لمعايير الإستدامة :**- العمارة التراثية :**

ان العمارة التراثية أو الشعبية نشأت مع الشعب بصورة تراكمية لا إرادية تلقائية واعتمدت على مفهوم التجربة والخطأ والتوافق مع العادات والأعراف , وعلى مر الأجيال يجتمع عليها الفن والذوق والمهارات المحلية وتتوارثها أجيال الصناع والحرفيين والبنائين من عامة الشعب , وظهرت هذه العمارة من قديم الزمن واختلفت نتاجاتها من منطقة لأخرى ودور البناء فيها هو التكيف مع عوامل البيئة المحيطة لمجرد أن يحمي الإنسان نفسه منها فقط , وأفرزت هذه العمارة أنماط مختلفة تختلف باختلاف عوامل البيئة والمواد المتاحة والتكنولوجيات المحدودة آنذاك وكانت تشيد لتأدية وظائف محددة حسب طبيعة الحياة البسيطة وغالبا للسكن , وأهم مبادئ تلك العمارة أن نمط العمران بها يتم بناءه بالخبرات المحلية التقليدية لأهل المنطقة لكل بيئة مختلفة عن الأخرى , فلا توجد تصميمات معينة فهي تنتج من خلال المجتمع وفقا للحاجة العضوية للفراغ بعد تراكم التجربة والخطأ كمواقع الفتحات وشكل السقف . فهي طرح ابتدائي لا يعتمد على التقنيات العالية ولا على الدراسات المسبقة , واستخدام مفردات معمارية لا تعتمد على تقنيات كالملاقف بالمناطق الحارة والأسقف الجمالونية بالمناطق الباردة , ومراعاة النمط السائد والاجتماعي .

² <http://www.yemenna.com/vb/showthread.php?t=3548>

³ حسن الباشا - موسوعة العمارة والآثار والفنون الإسلامية - المجلد الثاني - الطبعة الأولى - أوراق شرقية - القاهرة - 1999 - ص28

⁴ وهو إحدى وأهم الأبواب الموجودة على السور المحاط بصنعاء القديمة .

⁵ علي الصرفي - العمارة اليمنية بين التراث والحداثة دراسة خاصة بالعمارة في مدينة صنعاء - رسالة ماجستير - كلية العلوم الهندسية - جامعة أم درمان - 2010

- معايير الإستدامة في عمارة صنعاء القديمة :

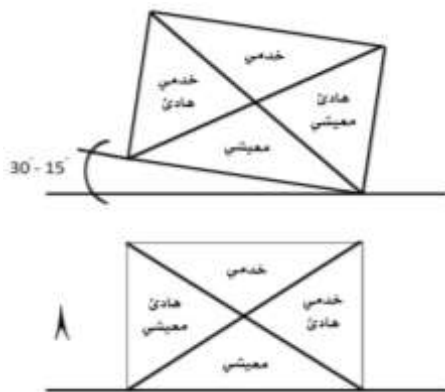
وبالنظر إلى معايير الإستدامة فيها نرى إنها طبقت معايير الإستدامة وذلك في :

- 1- احترامها للموقع : لقد حافظت عمارة صنعاء على تضاريس الموقع فهي مازالت محافظة على جبالها التي تحيط المدينة وأراضيها الخضراء التي تتوسط المجموعة السكنية صورة رقم (2) .



صورة رقم (2) توسط البستان مجموعة من المباني السكنية (المصدر: علي الصرفي - ص142)

- 2- الحفاظ على المواد والموارد للأجيال القادمة بإعادة تدوير المخلفات الإنشائية وإستخدامها في مباني جديدة .
- 3- جودة البيئة الداخلية : وذلك في توجيه المبنى للمعطيات البيئية المناخية فجاء ترتيب الجهات وفقاً لخصائصها البيئية فأعلاها قيمة الجنوبية فالغربية ومن ثم الشرقية فالشمالية , وأنت الجهات الفرعية الجنوبية الغربية الأكثر قيمة ومن بعدها الجنوبية الشرقية وأقلها الشمالية الشرقية , ولإيجاد الارتياح الحراري في الأساس وبما يعمل مع بقية المعالجات المعمارية البيئية الأخرى في إيجاد الارتياح النفسي للمستخدمين , عمد المعماري إلى توزيع الفضاءات الوظيفية ذات الأهمية والكثافة الاستخدامية لها , وعلى الواجهات الرئيسية أو الفرعية لها وبالترتيب , المعيشة الرئيسة فالهادئة ومن ثم ذات العلاقة بالمعيشة الخدمية الاقتصادية كما هو موضح في الشكل رقم (1) , وعمل على تأكيد وضع أهم هذه الفضاءات أولاً كمحور , نقطة اختيار أساسية , ليتم له بعد ذلك توزيع بقية الفضاءات الوظيفية وفقاً للإمكانات المتاحة كعدد الواجهات , والمساحة البنائية الأساسية , أرضية المبنى , بما في ذلك علاقات الجوار للمباني والمساحات (الصرحات) الطرق المحيطة ليتحدد بذلك جهة الواجهة الرئيسة والواجهة الخلفية للمبنى .



شكل رقم (1) يوضح توجيه المباني



- 3- معالجة معمارية في واجهات عمارة صنعاء القديمة كإستخدام الشبابيك الكبيرة التي تعمل على تجديد الهواء في الفراغ وإدخال الإضاءة الطبيعية دون الحاجة لإضاءة الصناعية في النهار وتوضح ذلك صورة رقم (3) .

صورة رقم (3) الشبابيك كمتنفس للفراغات الداخلية⁶

⁶ <http://www.hreeb-bihan.com/vb/threads/hreeb903/>

4- الطاقة : استخدام خامات طبيعية في عمارة صنعاء القديمة التي بدورها تعمل على خفض استهلاك الطاقة , حيث يعتبر الطين ملائماً للمناخ وخاصة في صنعاء وفي ظروفها البيئية الباردة , يحتفظ الطين بالحرارة زمنياً طويلاً , فإن الجدار الذي يجعلك تحس بالبرودة طول الصباح يواصل اكتساب واختزان كل الحرارة التي تقع عليه , وسوف يشع طول الليل كله هذه الحرارة ثانية لخارجه , ويكون هذا في جزء منه لداخل الحجرة , ولهذا فإن الحرارة من داخل بيت طوب اللبن تكون في الليل أعلى كثيراً مما في خارجه⁷.

وبمعايير الإستدامة في مباني صنعاء القديمة يمكننا الإستفادة منها في الحصول على مباني معاصرة مستدامة تستقي من أصالة و إستدامة المباني التراثية , لما له من تراكم معرفي وتجارب معمارية متوارثة , و اننا لا ندعو في هذه الدراسة إلى إستنساخ المباني التقليدية كما هي فتنتج لنا مباني لا تعبر عن عصرها , و إنما لا نُفقد المباني تكيفها بيئياً و لا نمحو هويتها التراثية .

- مفردات العمارة التراثية لصنعاء القديمة :

لقد احتفظت صنعاء القديمة بمظهرها الأثري الذي يعود لآلاف سنين مضت , فقد توسعت وصارت مركزاً هاماً لنشر الإسلام في القرنين السابع والثامن بعد ان كانت مقسومة إلى قسمين قبل إنبثاق الإسلام ويقوم فكرة تخطيطها وتشكيله البيوت فيها كوحدة عضوية واحدة , وتعتبر مدينة حية تلبى المتطلبات الأساسية للإنسان⁸.



صورة (4) (5) توضح مفردات فنية في عمارة صنعاء

وكما أن مكونات نسيجها الحضري يعبر عن حضارة راسخة جذورها , وأهم ما يميز مباني هذا النسيج واجهاتها الفنية وتنوع خاماتها واختلاف عناصرها المعمارية المميزة , فرأينا فيها القمريات⁹ صورة رقم (6) و (7) (8) والمشربيات والشواقيص¹⁰ التي زادت المبنى السكني القديم قيمة وجمال .

⁷ حسن فتحي - عمارة الفقراء- ترجمة : مصطفى فهمي - الطبعة الأولى - نهضة مصر- القاهرة - 2009 - ص 117

⁸ <http://www.folkculturebh.org/ar/index.php?issue=22&page=showarticle&id=417>

⁹ جمع قمرية : وهي عبارة عن فتحات نصف دائرية تعلو شبابيك الفراغ وهي مصنوعة من الجبس والزجاج الملون وظيفتها تدخل الضوء بطريقة جمالية بألوان قطعها الزجاجية .

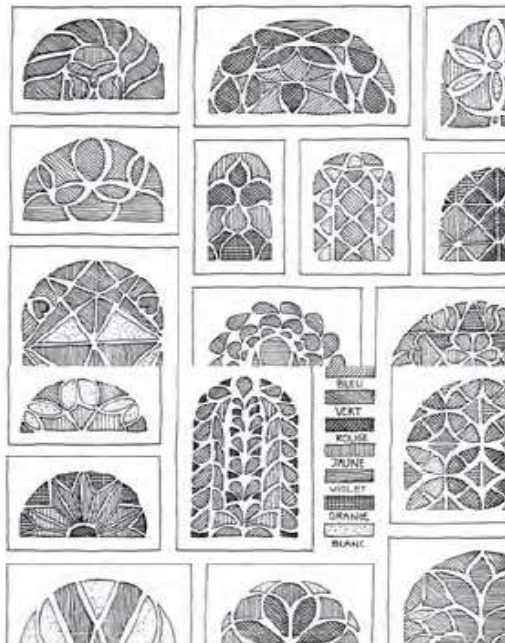
¹⁰ جمع شاقوص : وهو عبارة عن فتحة موجودة على يمين ويسار القمرية وظيفتها تعمل على تجديد هواء الغرفة وتفتح في الصيف وتغلق في الشتاء .

صورة رقم (6) , (7) (8) توضح القيمة
الجمالية والوظيفية للقمريات (المصدر :
الباحثة)



كما تنوعت الفراغات الوظيفية في الأدوار المختلفة وتباين توزيعها حسب العادات والتقاليد وكان واضحاً في تقسيم الفراغات وعزل بعضها للخصوصية , فكانت فراغات استقبال الرجال في الأدوار العليا منعزلة تماماً عن المعيشة وغرف النوم والمطبخ.

صورة رقم (9) أشكال الأبواب التقليدية
بمادة الخشب¹¹

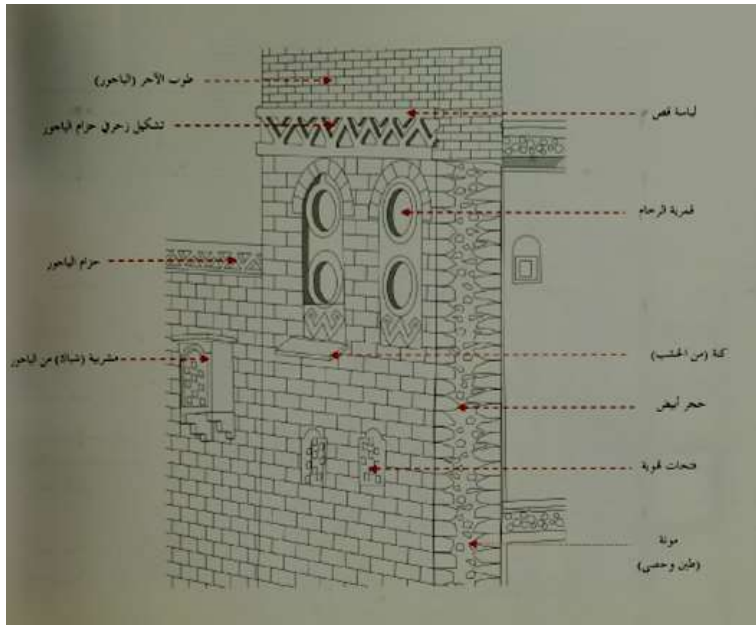


شكل رقم (2) يوضح الزخارف المختلفة في القمريات¹²

¹¹ علي الغزالي- مرجع سابق - ص 64

- المواد التقليدية التي صاغت عمارة صنعاء :

من الممكن تبسيط دور المادة كأحد وسائل التشكيل في العمارة في أن العمل المعماري يتكون من مادة تشكل أسطحه ولها لون سواء في كتلتها أو يغطي سطحها، وتخضع عند استعمالها إلى معالجة تتلائم مع خواصها الطبيعية ويظهر حيويتها فالمادة والتي هي عنصر أساسي في العمل المعماري عموماً تستخدم إما بطبيعتها أو تجهز تبعاً لكيفيات خاصة قد تحور من مظهرها الطبيعي جزئياً وهو ما يؤثر بصورة واضحة على الخواص التشكيلية للنتائج المعماري. كما أن واجهة أي مبنى هي النتاج النهائي لتآلف وموائمة الكتل والعناصر المعمارية المغلفة للفراغات الوظيفية، ويكتسب الشكل قدرة أكثر في إثارة الدهشة والإعجاب كلما كشف قيمة جديدة من قيمه الجمالية والتي تعكس هي الأخرى الكثير من القيم الوظيفية والإنشائية والمعمارية، وتصميم واجهة مبنى هو نتيجة تعامل المصمم مع مجموعة من المحددات المتداخلة (محددات تشكيلية /بيئية/ وظيفية / اقتصادية / ثقافية) ويتم ترجمة تلك المحددات من خلال عناصر الواجهة والتي تتراوح بين الغائر والبارز، والفتحات والمصمت، بالإضافة للعناصر ذات الطبيعة الزخرفية، مع توظيف الملمس والخواص اللونية لعناصر الواجهة، و عندما يخضع المصمم عناصر الواجهة لقيم التشكيل المعماري يكون اختياره للعناصر والمواد والألوان من منطلق إمكانياتها التشكيلية¹³.

شكل رقم (3) تفاصيل مواد وتقنيات البناء¹⁴

تلتقي عمارة صنعاء القديمة من حيث مواد البناء وتقنياته مع أنماط عمارة المناطق السهلية الساحلية الحارة والرطبة في خاصية البناء بالطين المحروق (طوب الأجر) , كما تلتقي مع أنماط المرتفعات الجبلية في خاصية البناء بالحجر , وكذلك أيضاً تلتقي مع عمارة المناطق الجافة في الهضبة الشرقية والشمالية أو سهول المرتفعات العالية (القيعان) للهضبة الغربية في خاصية البناء بالطين المجفف (اللبن) أو (الزابور)¹⁵ , وعليه فإن لمواد البناء وتقنياته في عمارة

¹² علي الغزالي - تأثير تقنيات ومواد البناء الجديدة على العمارة المحلية بصنعاء اليمن - رسالة ماجستير - كلية الهندسة - جامعة الأزهر - 2005 - ص 64

¹³ عزت عبدالمنعم - توظيف الامكانيات التشكيلية للأحجار في واجهات المباني اليمنية المعاصرة - مجلة العلوم والتكنولوجيا- المجلد 18- العدد الأول- 2013 - ص 48

¹⁴ علي الغزالي - مرجع سابق - ص 64

¹⁵ مركز الطاهر للإستشارات الهندسية - صنعاء أسس التصميم المعماري والتخطيط الحضري في العصور الإسلامية المختلفة - صنعاء - 2005 - ص 459



صنعا تبايناً واختلافاً والمواد هي الحجر والطين والطوب (الأجر) والجص والخشب ، ونعني بمواد البناء التقليدية المواد التي عرفها البنائون اليمينيون منذ فجر الحضارة المعمارية في اليمن ، حيث تمكنوا من الاستفادة من خصوصيات مواد البناء التقليدية وكيفوها على حياتهم وحيثما شاع استخدام المواد التقليدية في الماضي فإنها أكدت التعبير المحلي للمباني في تلك المناطق ، وقد استخدمت المواد التقليدية المتوفرة في صنعا من أحجار متنوعة مختلفة الألوان ، ومن الطين ، والطوب المحروق (الأجر) ، والخشب وغيرها من المواد ، بحيث تعبر عن ظروف حياة أهل صنعا ومتطلباتهم فكانت عمارتهم صادقة التعبير في أشكالها ، وترتبط الأشكال المتعددة للطرز المعمارية - بشكل قوي - بأنظمة الإنشاء والمواد المستعملة خلال فترة معينة¹⁶ .

شكل (4) خطوط الواجهات و الفتحات المعمارية¹⁷

- الدمج بين الموروث والجديد في عمارة صنعا :

في الربع الأخير من القرن العشرين اتجهت مباني صنعا بالتوسع العمراني بحيث تضاعفت مدينة صنعا الكبرى بنحو 300 مرة عن صنعا القديمة ، و في مسار نمو و تطور عمارة مدينة صنعا تأثرت بالأسلوب العالمي (تخطيطاً وتصميمياً ومادة وتقنية بناء وزخرفة) أثره السلبي على عمارة صنعا ، فنتجت لنا مباني لا تعبر عن عصرها و لا عن هويتها التراثية ، و زادت مشاكل هذه المباني مع البيئة ، فأصبحت هناك اتجاهات جديدة نتيجة دخول المواد والتقنيات الجديدة بعد قيام الثورة (1962م) ، حيث وجد المجتمع اليمني نفسه أمام معطيات النصف الثاني من القرن العشرين بعد العزلة الطويلة عن العالم الخارجي ، في ذلك الوقت لم يدرك المجتمع أن لديه ثروة أو موروثاً حضارياً فشرع في استخدام المواد والتقنيات الجديدة وما صاحبها من نظريات وأفكار رغبة في التطور ومسايرة العصر ، ولكن دون مراعاة الطابع المحلي للبلد ، كما أن التعامل مع الموروث يتم بشكل سطحي نتيجة لغياب الفنيين والعمال التقليديين الذين هاجر أغلبهم إلى الخارج لطلب العمل ، ولم يبق إلا القليل ممن لا يستطيعون القيام بأعمال البناء الكثيرة ، مما أدى إلى ظهور عمالة غير مدربة تنقصها الخبرة ، بالإضافة إلى تدفق شركات أجنبية لا تهتم بالطابع المحلي للبلد ، والجيل الجديد من المهندسين المحليين الذين يفتقروا إلى العمارة التقليدية وخصائصها ، فنتجت مباني متعددة ومتنوعة الأنماط والطرز في التشكيل الخارجي ، تعبر عن الفوضى في استخدام المواد والتقنيات الجديدة ، أو التعامل السطحي مع الموروث ، أو المزج بينهما بطريقة سيئة .

إن غياب المعايير القياسية الحديثة المعتمدة أساساً على جملة المبادئ التي صاغها التراث الثقافي الحضري والمعماري للمدينة ، كان له آثار سلبية انعكست بدورها على العمارة الحديثة والتي اعتمدت الدمج بين الموروث والجديد بشكل عشوائي وعفوي . وقد نتج عن هذا الكثير من التشوهات وكاد أن يصير القبح سمة الشكل للمبنى (كتل وعناصر معمارية وزخرفية) ، ناهيك عن تأثير البيئة بالمخلفات الإنشائية وإستنزاف الموارد الطبيعية ، ولكن التنامي المطرد في الوعي بأهمية الاستفادة من التراث المعماري لدى بعض الناس والمثقفين والمهندسين المعماريين أنتج عمارة حديثة مسئلة

¹⁶ علي الغزالي - مرجع سابق- ص 48

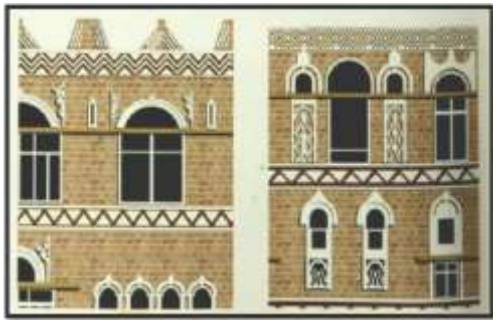
¹⁷ Daniele Pini - The inventory of the historic city of Sana'a A tool for urban conservation - UNESCO Press - Italian -2008

بعض القيم والأسس المعمارية لطراز عمارة صنعاء (التاريخي) ، ولأمس هذا التوجه بوادر أمل في تصحيح المسار بإدراك أساس قاعدتها¹⁸ ، فقد خرجت مدينة صنعاء من أسوارها وهدمت أجزاء كبيرة منها حين انطلقت حركة التوسع العمراني والسكاني من الطوق الذي كان يقيد قرونا طويله فامتدت خارج الأسوار على حساب نمط المدينة القديم حيث أقيمت مناطق جديدة للمنشآت الحكومية والصناعية والسكنية والترفيهية ، ولكن الجهود الوطنية والدولية هبت لحماية مدينة صنعاء القديمة وتسجيلها ضمن حماية التراث العالمي¹⁹ ، وتعتبر العمارة المحلية لمساكن صنعاء القديمة من المباني المستدامة تراثياً وبيئياً ، إذ أنها لازالت محتفظة بطابعها الخاص وأصاله تراثها.

- الإستلهام من عمارة صنعاء :

- إستلهام الفكرة :

لمدينة صنعاء القديمة قيمة معمارية عالية ، جسدتها علاقات التكوين ووفق منظومة تبادلية في أسس تشكيل فضاءاتها المعمارية تخطيطاً وتصميمياً ، بين الخاص و العام ، والجزء والكل ، والداخلي والخارجي ، والمسقط والواجهة ، والكتلة والعناصر المعمارية والزخرفية شكل رقم (5)، من حيث العلاقات الجمالية الخارجية ، فإن التوافق بين العلاقات الجمالية في تشكيل الفضاءات المعمارية ، جاءت نتاجاً لأسس تخطيطية ، نظمت التكوين النسيج المعماري للمدينة وفق محددات بصرية جمالية ، تشكلت في الأساس كنتاج لعلاقات معمارية وظيفية وانشائية، ويأتي المبنى السكني والديني والتجاري والدفاعي أهم أسس التكوين الرئيس لأتجاهه الرأسي كمحدد بصري جمالي .



شكل رقم (5) تفاصيل واجهة توضح مواد البناء (المصدر : مركز

الطاهر للإستشارات الهندسية , ص 413)

والقيمة المعمارية الجمالية في تشكيل واجهات المبنى ، كتل وعناصر معمارية وزخرفية وانشائية ، خاصة ، أو الاطار البصري الرأسي للنسيج المعماري للحارة أو المدينة عامة جاءت نتاجاً لقيم جمالية نوعية وفق علاقة حلقيه في تكامل أدائها الوظيفي المعماري الجمالي على وجه الخصوص ، ففي قوله تعالى (لقد خلقنا الانسان في أحسن تقويم)²⁰ ، أحسن تقويم هي بمعنى احسن واجمل وأمثل تشكيل يعتمد على قاعدة اساسية في علم الجمال ، وهي إكتمال تناسب النسب وبمعنى أدق إكتمال تقويم القيم الجمالية البصرية والحسية والمرئية والسمعية في تكوين جسد الانسان ، المثل الاعلى لخلق الخالق في تكوين الصور الخلقية الجمالية ، وقد أعطى سبحانه وتعالى لذلك أمثلة جزئية بسيطة ومتوسطة ومعقدة في خلقه لتكوينات جامدة وحية تكتمل فيها صور الابداع الالهي جمالياً وفق أعلى درجات النسب ، ولكون الانسان يمثل القيمة العالية المتكاملة والمعقدة جداً ، تظل بقية الامثلة لعدة إعتبرات بسيطة وجزئية في منهج استدراك الحس الإرادي لإدراك مفاهيمها والوعي الحسي و البصري بروح مضامينها²¹.

¹⁸ الطاهر للدراسات الهندسية - مرجع سابق - ص 600

¹⁹ قبيلة المالكي - الإبداعات العمرانية والمعمارية العربية - الوراق للنشر والتوزيع - عمان - 2011 - ص 159

²⁰ (سورة التين الآية 4)

²¹ مركز الطاهر - مرجع سابق - ص 578



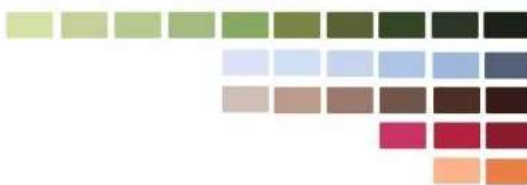
صورة رقم (10) , (11) توضح خطوط عمارة صنعاء والعناصر المعمارية لواجهتها (المصدر: الباحثة)

- إستلها الم اللون :

تتميز عمارة صنعاء القديمة بإنسجامها التام مع البيئة المصممة فيها , كما أمتازت ألوانها بإستلهاها من الموقع الموجوده فيه فلم تتجاوز ألوانها ألوان التربة والصخور فكانت كل مبانيها تحترم الموقع وكأنها نبتة زرعت من أرضها .



شكل رقم (6) تحليل الألوان لعمارة صنعاء القديمة وبيئتها المحيطة (المصدر : الباحثة)



- الإستدامة في العمارة والتصميم الداخلي:

- تعريف الإستدامة :

" تلبية احتياجات المستعملين الحاضرة دون الاختلال بالاحتياجات المستقبلية للمستعملين " .
ونجد أن فكرتها الأساسية هي ترك الأرض في شكل جيد أو أفضل للأجيال القادمة دون الإضرار بها مع توفير الاحتياجات الحالية للناس , وعلى هذا الأساس فإن أي اتجاه مستدام يمكن تقييمه مبدئياً من خلال المبدأين السابقين في كفاءته لمدى توفيره للاحتياجات الحالية مع مدى تأثيره على الحدود الأساسية لتوفير الاحتياجات المستقبلية²² , و تهدف الإستدامة إلى التطوير الذي يراعي الرفاهية وزيادة فسحة الإمكانيات للأجيال القادمة والتي ستمكنهم من الاستفادة بموارد البيئة وقيم الطبيعة التي نستغلها الآن²³ .

²² ماجدة بدر ابراهيم - العمارة الذكية كمدخل لتطبيق التطور التكنولوجي في التحكم البيئي وترشيد استهلاك الطاقة بالمباني – رسالة ماجستير – كلية الهندسة – جامعة القاهرة – 2010- ص 61

²³ سعاد عبدالحليم – تشكيل الفكر الإبداعي للمصمم الداخلي من خلال محددات الأداء وجودة التعليم المستدامة – رسالة دكتوراه – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان – 2016 – ص 111

- تعريف التنمية المستدامة :

هي التنمية التي تلبى ضروريات الحاضر دون المساومة على قدرة الأجيال القادمة في تلبية حاجاتهم²⁴ , وهذا يعني ضرورة الأخذ بمبدأ التضامن بين الأجيال عند رسم السياسات التنموية وهو ما يحتم بالتالي عدم المساس بالتنمية في مفهومها الشامل , من خلال المؤسسات الحكومية وغير الحكومية بما يجعلها تساهم في ديمومة التنمية²⁵ .

- الأبعاد الأساسية لتحقيق الإستدامة :

ولنجاح التنمية المستدامة لابد من استقرار وتكامل ثلاثة محاور فيها وهي :

1- المحيط البيئي .

2- المحيط المشيد .

3- المحيط الإجتماعي .

و نظراً للارتباط الوثيق بين البيئة والإقتصاد والعدالة الإجتماعية , والذي يظهر فيه اهتمام الاستدامة بتحقيق التوازن في استعمال الموارد بين الحفاظ على البيئة الطبيعية و تحقيق التنمية الإقتصادية , كما تهتم بتحقيق العدالة الإجتماعية في التنمية مع احترام البيئة المحيطة , وتهتم أيضاً بتحقيق العدالة في القضايا المتعلقة بالإقتصاد والتي يمكن التعبير عنها بالحياسة²⁶ .

- الإستدامة والتصميم المعماري والداخلي :

تقدر الكميات التي تستغلها المباني من الموارد الطبيعية بحوالي 40 % من المعادن الخام , 25% من محصول الأخشاب و سدس المياه العذبة في العالم²⁷ , لذا يسعى التصميم المستدام إلى إدراك التأثير البيئي للتصميم , بتقييم الموقع والطاقة والمواد وفعالية طاقم التصميم وأساليب البناء وعناصر التصميم ومحاولة تحقيقها عن طريق استخدام مواد مستدامة ومعدات ومكملات قليلة السمية والتي تتطلب القليل من الطاقة واستخدام مواد قابلة للتدوير , و في الطبيعة يتباين وجود الموارد فبعضها يوجد بوفرة وبعضها قليل والأخر نادر الوجود وبعضها قابل للنضوب أو الفناء أما السبب في نضوب بعض الموارد أو عدم كفايتها فهو الاستخدام غير المرشد للمناطق الطبيعية والغابات والبيئات الساحلية وهي في الأصل مورد متجدد إذا كان استثمارها مخططاً بحيث لا تقطع الأشجار البالغة وأن تحل محلها زراعة أشجار أخرى تنمو بعد حين , ولكن قطع الأشجار والإفراط في الصيد أدى إلى تعرض كثير من الحيوانات البرية إلى الإنقراض وبالتالي تدهور الحياة الفطرية وتدمير التوازن البيئي في المناطق الطبيعية والذي يعتبر المحور الرئيسي لاستمرار البيئة في حالتها الطبيعية . وهناك علاقة بين استنزاف الموارد الطبيعية والعمارة , حيث تقدر الكميات التي تستغلها المباني من الموارد الطبيعية بحوالي 40 % من المعادن الخام , 25% من محصول الأخشاب و سدس المياه العذبة في العالم , لذا وجب تحديد استهلاك الخامة اقتصادياً للطاقة ويمكن تصنيف المواد من ناحية إستهلاكها للطاقة على أساس شدة الطاقة والتي هي عبارة عن الطاقة الكلية التي يحتاجها إنتاج وحدة الوزن من المادة إلى ثلاثة أقسام :

- مواد عالية الطاقة (مواد يزيد استهلاكها للطاقة عن 5 جيجا جول / طن) .

- مواد متوسطة الطاقة (مواد تتراوح شدة استهلاكها للطاقة عن 0.5 إلى 5 جيجا جول / طن) .

²⁴ William , terry , and others , Understanding sustainable architecture , Spon Press, London,2003 ,page 3

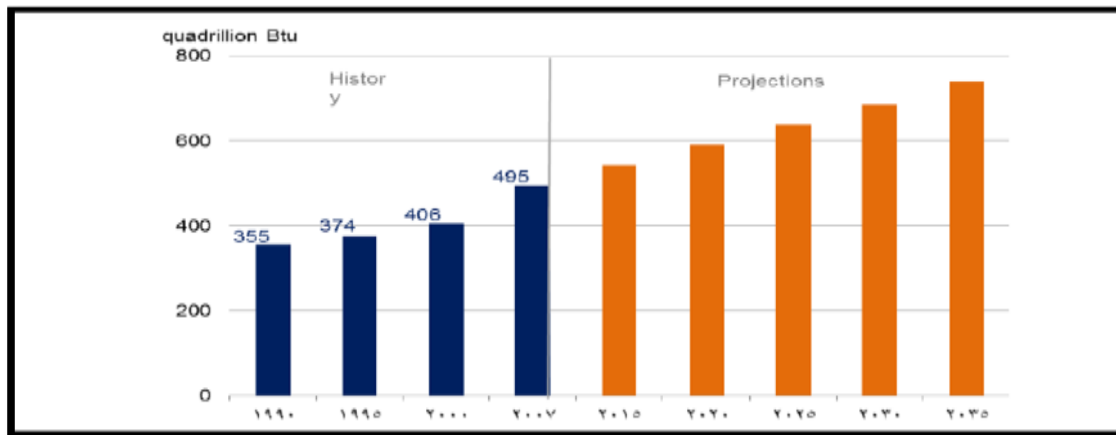
²⁵ سعاد عبدالحليم – مرجع سابق – ص 111

²⁶ Sullivan – Lynne- and others- The RIBA Guide to Sustainability in Practice - Royal Institute of British Architects - British - March 2012

²⁷ حسام الورداني – العمارة الخضراء وارتباطها بمفهوم التصميم الداخلي للفنادق البيئية في جمهورية مصر العربية – رسالة دكتوراه - كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان – 2010 – ص 29

- مواد قليلة الطاقة (مواد ثقّل شدة إستهلاكها للطاقة عن 0.5 جيجا جول / طن)²⁸.

و تختلف معايير حساب استهلاك الطاقة لمواد البناء بحسب الجداول الخاصة بمعدلات طاقة مواد البناء من مدينة لأخرى طبقاً لوسائل النقل المستخدمة في نقل المواد فنجد أن الرقم الخاص بنفس المادة يختلف من مكان لآخر , كما أن طاقة البناء بمادة مصنعة من مواد خام تختلف عن نفس المادة المعادة الصنع (الألمنيوم المعاد تصنيعه يحتوي طاقة أقل من 10% من طاقة الألمنيوم المصنع من مواد خام لأول مرة) , ويلاحظ أن المواد ذات معدلات الطاقة العالية تكلفتها المالية عالية مثل الاستانليس ستيل ومن الممكن إعادة تصنيعها عدة مرات , و تستخدم مواد البناء ذات طاقة البناء المنخفضة مثل (الطوب - الأخشاب) بكميات كبيرة عكس استخدام المواد ذات طاقة البناء العالية مثل الاستانليس ستيل الذي قد يستخدم بنسب منخفضة فنجد أن ارتفاع معدلات الطاقة البنائية قد يكن نتيجة استخدام مواد عالية الطاقة أو مواد منخفضة الطاقة على حد سواء لذا يراعى عند اختيار مواد البناء حساب طاقة البناء النهائية التي يجب عند حسابها حساب كميات المواد المستخدمة .



شكل رقم (7) زيادة الاستهلاك العالمي من الطاقة بنسبة 49% منذ (2007 حتى 2035)

- معايير تحقيق العمارة المستدامة :

لتحقيق العمارة المستدامة لا بد من توافر معايير تتمثل في (احترام الموقع - كفاءة الطاقة - المواد والموارد - كفاءة المياه - تحقيق جودة الهواء الداخلي) وكما هو موضح في الشكل رقم (8)



شكل رقم (8) يوضح معايير تحقيق الاستدامة (المصدر: الباحث)

²⁸ أحمد عبدالعظيم عبالرحمن - التنمية المستدامة في التصميم الداخلي للمنشآت السياحية بمصر - رسالة ماجستير - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان - 2013

- الأثر البيئي للعمارة المستدامة :

تتضمن المخلفات الإنشائية مواد غير عضوية كالأحجار والخرسانة , ومواد عضوية كالأخشاب . وإذا كانت النفايات الإنشائية تعد أقل تلوثاً للبيئة من أنواع النفايات الأخرى لأن قابلية معظمها للتعفن ضعيفة , إلا أن كون معظمها غير قابل للتحلل يهدد بالزيادة المطردة في كمياتها في البيئة وبالتالي بتفاقم مشكلتها . ولعل أكثر الطرق فاعلية في التعامل مع مشكلة النفايات هي تقليل كمية إنتاجها . وعلى المصمم مراعاة استخدام المواد المستخدمة , واستخدام مواد قابلة لإعادة الاستخدام أو التدوير²⁹ .

إننا في حاجة للتقليل من التأثيرات البيئية المحيطة للمبنى و نهاية حياة المبنى , لذا تعتبر المباني المستدامة ذات آثار بيئية أقل من المباني الأخرى³⁰ , حيث أن التحول نحو المباني المستدامة يتطلب تحولا في عملية التصميم المعماري ووضع إطار جديد للتنقل في تعقيدات التصميم المستدام في سياق يشجع على خطوة التغيير الى بناء الأداء على الصعيد العالمي. وسيضمن وضع إطار يمكن أن يستجيب لهذا السياق تحديد النهج المتبعة في تصميم المباني المستدامة التي يجري اعتمادها في إطار الممارسات المعمارية الحالية، وظهور تصنيف ذي صلة³¹.

وتعتبر العمارة المستدامة ثمرة التفاعل الكامل والوثيق بين المواطن والعوامل البيئية من حوله وفريق التصميم البيئي بقيادة المهندس المعماري, وهي تلك العمارة التي تحقق للمواطن الحد الكافي من متطلباته البيئية والحد الأدنى من التلوث البيئي والحد المقبول من الشروط الصحية اللازمة لمعيشته وهو ما ينعكس بدوره على درجة نوعية وكفاءة البيئة الحضرية ومدى إنتماء المواطن لتلك البيئة والتزامه ووعيه بالمحافظة عليها وفاعلية وكفاءة الطاقة , ولتحقيق العمارة المستدامة لا بد من توافر معايير تتمثل في (احترام الموقع - كفاءة الطاقة - المواد والموارد - كفاءة المياه - تحقيق جودة الهواء الداخلي) .

النتائج :

- 1- الواجهة الجنوبية في مساكن صنعاء القديمة أكثر عرضة لأشعة الشمس مما يجعلها أكثر دفناً في فصل الشتاء القارس , أما في فصل الصيف فتكون الواجهة الشمالية أكثر عرضة للشمس بينما الواجهة الجنوبية مظلمة معتدلة الحرارة .
- 2- أثرت العادات والتقاليد في تقسيم فراغات المسكن اليمني عامة ومساكن صنعاء القديمة خاصة فقد كانت الخصوصية واضحة في عزل بعض الفراغات الخاصة باستقبال الضيوف عزلاً كاملاً عن باقي فراغات المسكن وخاصة فراغات استقبال الرجال فقد كانت معزولة في دور منعزل عن باقي الفراغات الأخرى .
- 3- وجود فتحات صغيرة في الشبائيك كجزء منها للسماح بتجديد الهواء دون السماح لدخول البرودة في الفراغ وتسمى هذه الفتحات بالشواقيص .

²⁹ حسام الورداني - العمارة الخضراء وارتباطها بمفهوم التصميم الداخلي للفنادق البيئية في جمهورية مصر العربية - رسالة دكتوراه - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان - 2010 - ص 29

³⁰ Sassi- Poala -strategies for sustainable architecture -First published - by Taylor & Francis - British - 2006 - pages numbers 9

³¹ David Grierson and Carolyn Moultrie-Architectural Design Principles and Processes for Sustainability-by Common Ground Publishing LLC- First published -Champaign, Illinois, USA -2011

- 4- ل مواد البناء وتقنياته في عمارة صنعاء القديمة تبايناً واختلافاً و هي الحجر و الطين و الطوب (الأجر) و هي بذلك تلتنقي مع أنماط عمارة المناطق السهلية الساحلية و مع أنماط المرتفعات الجبلية و مع أنماط المناطق الجافة في الهضبة الشرقية و الشمالية ويعود السبب انه بالرغم ان صنعاء تقع على المرتفعات الجبلية العالية إلا انها تأتي في وسط قاع فسيح يحاذي الجبل و هذا جعل صنعاء تجمع الكثير من المفارقات البيئية .
- 5- يلجأ المعمار اليمني إلى إعادة استخدام مواد البناء مرة تلو الأخرى عند الصيانة , أو في إعادة استخدام مواد بناء المباني المنهارة في المباني الجديدة .
- 6- استخدم المعمار اليمني القديم مادة الطين والطوب في بناء المسكن اليمني في صنعاء القديمة و ذلك لخاصيته المناخية الذي يجعلك تشعر بالبرودة طول الصباح ويواصل اكتساب واختزان كل الحرارة التي تقع عليه ويشعها طول الليل و هذا ما يجعله المادة المناسبة في ظل ظروفها البيئية الباردة .
- 7- ازدياد الإستهلاك العالمي للطاقة بنسبة 49% من عام 2007 م – 2035م وهذا ما ينبأ إزدياد مشاكل البيئة وتهديدها .
- 8- تعتبر العمارة المستدامة إبتكار و إدارة مسئولة عن بناء بيئة صحية قائمة على الموارد الفعالة و المبادئ البيئية , و هدف هذه النوعية من العمارة هو الحد من التأثير السلبي على البيئة من خلال الطاقة و فعالية الموارد.

المقترحات و التوصيات :

- 1- تفعيل دور الهوية المحلية في تشكيل الواجهات المعمارية المعاصرة وذلك باستخدام مواد البناء والتقنيات المتبعة في التعامل مع هذه المواد و عدم الإنسياق للعشوائية في المزج بين القديم بالجديد .
- 2- التأكيد على توجيه الفراغات المعيشية في مساكن صنعاء بإتجاه الجنوب حيث تعتبر هي أنسب الواجهات في الوحدات السكنية يليها الواجهات الغربية فالشرقية أما الواجهات الشمالية فقد خُصصت لدورات المياه والمطابخ وتعتبر الواجهات الجنوبية أكثر دفئاً في الشتاء القارس بينما تكون مظلمة ومعتدلة الحرارة صيفاً.
- 3- الإهتمام بالعناصر المعمارية الموجودة في الواجهات التقليدية وتوظيفها في تشكيل الواجهات المعاصرة والإهتمام بالنسب على مستوى العنصر الواحد لتأكيد و تعزيز الهوية المحلية و التراث اليمني .
- 4- يفضل استخدام مواد وخامات يمكن إعادة تدويرها و إستخدامها و محاولة توقع للإستخدام في المستقبل البعيد في حالة إنهاء حياة المبنى للتقليل من النفايات الناتجة عن الأعمال الإنشائية .
- 5- تفعيل دور الاعتماد على منظومات زراعية خضراء لضبط خصائص الهواء بالمناطق السكنية وبالأخص المنظومات الزراعية المثمرة لتحقيق فائدة إقتصادية اضافية .
- 6- تفعيل دور المصمم والمعماري في الإتجاه نحو مباني مستدامة تقلل التأثير السلبي على البيئة الطبيعية والمشيدة وتسعى لجودة كاملة اقتصادياً و إجتماعياً و بيئياً و تسهم في إنقاذ الموارد النادرة و تقليل إستهلاك الطاقة و تحسين البيئة مع الأخذ في الإعتبار دورة حياة المبنى كاملة وكذلك الجودة البيئية و الوظيفية و الجمالية و القيم المستقبلية .

7- استخدام مواد البناء الصديقة للبيئة والتي يكون فيها محتوى الطاقة منخفض مثل الأحجار , الأخشاب , الرمل , الزلط التي تعمل على تأخير إنتقال الحرارة داخل المبنى وتحقق العزل الحراري المطلوب للمبنى و بالتالي الترشيد في طاقة التدفئة و التبريد داخل المبنى, والبعد عن استخدام المواد ذات محتوى الطاقة العالي مثل الألومنيوم و البلاستيك والاسمنت .

قائمة المراجع والمصادر :

المصادر والمراجع العربية :

أولا : الرسائل العلمية :

- 1- الورداني، حسام - العمارة الخضراء وارتباطها بمفهوم التصميم الداخلي للفنادق البيئية في جمهورية مصر العربية - رسالة دكتوراه - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان - 2010
- 2- عبدالحليم، سعاد - تشكيل الفكر الإبداعي للمصمم الداخلي من خلال محددات الأداء وجودة التعليم المستدامة - رسالة دكتوراه - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان - 2016
- 3- الصرفي، علي - العمارة اليمينية بين التراث والحداثة دراسة خاصة بالعمارة في مدينة صنعاء - رسالة ماجستير - كلية العلوم الهندسية - جامعة أم درمان - 2010
- 4- الغزالي، علي - تأثير تقنيات ومواد البناء الجديدة على العمارة المحلية بصنعاء اليمن - رسالة ماجستير - كلية الهندسة - جامعة الأزهر - 2005
- 5- إبراهيم، ماجدة بدر - العمارة الذكية كمدخل لتطبيق التطور التكنولوجي في التحكم البيئي وترشيد استهلاك الطاقة بالمباني - رسالة ماجستير - كلية الهندسة - جامعة القاهرة - 2010 - ص 61

ثانيا : الكتب :

- 6- الطاهر للإستشارات الهندسية - صنعاء أسس التصميم المعماري والتخطيط الحضري في العصور الإسلامية المختلفة - صنعاء - 2005
- 7- الباشا، حسن - موسوعة العمارة والآثار والفنون الإسلامية - المجلد الثاني - الطبعة الأولى - أوراق شرقية - القاهرة - 1999
- 8- فتحي، حسن - عمارة الفقراء - ترجمة : مصطفى فهمي - الطبعة الأولى - نهضة مصر - القاهرة - 2009
- 9- قبيلة المالكي - الإبداعات العمرانية والمعمارية العربية - الوراق للنشر والتوزيع - عمان - 2011

ثالثا: الدوريات والنشرات:

- 10- عبدالمنعم، عزت - "توظيف الامكانيات التشكيلية للأحجار في واجهات المباني اليمينية المعاصرة" - مجلة العلوم والتكنولوجيا- المجلد 18- العدد الأول - 2013

المواقع الإلكترونية:

- 11- <http://www.folkculturebh.org/ar/index.php?issue=22&page=showarticle&id=417>
- 12- <http://www.hreeb-bihan.com/vb/threads/hreeb903/>
- 13- <https://news.travelerpedia.net/destinations>
- 14- <http://sabanews.net/ar/print301326.htm>

المراجع الأجنبية :

الكتب :

- 15- Daniele Pini - The inventory of the historic city of Sana'a A tool for urban conservation - UNESCO Press - Italian -2008
- 16- David Grierson and Carolyn Moultrie-Architectural Design Principles and Processes for Sustainability-by Common Ground Publishing LLC- First published -Champaign, Illinois, USA -2011
- 17- Sassi- Poala -strategies for sustainable architecture -First published - by Taylor & Francis - British - 2006
- 18- Sullivan – Lynne- and others- The RIBA Guide to Sustainability in Practice - Royal Institute of British Architects - British - March 2012
- 19- William - terry - and others - Understanding sustainable architecture - Spon Press - London - 2003