Al-Yemenia University Journal
مجلة الجامعة اليمنية

العمارة التراثية التقليدية في ضوء مفاهيم العمارة الخضراء (مدينة زبيد كدراسة حالة)

د. سحر محمد أنس الإرياني
الجامعة اليمنية، كلية الهندسة و علوم الحاسوب
Saharaleryani8@gmail.com

ملخص. العمارة التراثية التقليدية هي إحدى أهم ملامح الشخصية العمرانية للعديد من المدن العربية القديمة؛ حيث تعكس براعة الأجداد في استغلال البيئة المحيطة وحسن تعاملهم معها من أجل تلبية احتياجاتهم المادية والمعنوية في إطار بيئة عمرانية متكاملة، ومن جانب أخر مثلت العمارة الخضراء أحد المفاهيم المعمارية التي ظهرت بعد أزمة الطاقة في سبعينات القرن الماضي، حيث قام العديد من المعماريين بتوجيه البحث المعماري والعمراني للتفتيش عن عمارة جديدة يمكن من خلالها الحصول علي متطلبات المستخدم دون الإضرار بالبيئة المحيطة. ومن هذا المنطلق قام بعض المعماريين ببلورة التصاميم المعمارية التي ركزت على دراسة التأثير البيئي طويل المدى ابتداءً بالتنفيذ ومن ثم التشغيل والصيانة الدورية للمباني. ولكن التساؤل هنا هل تعتبر العمارة التراثية التقليدية مرجعية معمارية للعمارة الحديثة؟ وماذا يمكن أن نستفيد من تلك العمارة التراثية التقليدية ؟

يهدف البحث إلي تأكيد مدي تحقيق العمارة التقليدية في مدينة زبيد لمفاهيم ومبادئ العمارة الخضراء. ولتحقيق هدف البحث تبني البحث المنهج الاستقرائي والتحليلي ليتطرق الجزء الأول من البحث لدراسة وتحليل المعلومات الخاصة بمفاهيم ومبادئ العمارة الخضراء بشكل عام، بينما يبحث الجزء الثاني في العمارة التراثية التقليدية في مدينة زبيد التاريخية باليمن – كدراسة حالة - والتي تمثل إحدى أهم المدن التراثية التقليدية في اليمن والوطن العربي، والتي تم تسجيلها في قائمة التراث العالمي في عام 1990م، وفي الجزء الثالث تم تقييم العمارة التراثية التقليدية في مدينة زبيد من منظور مفاهيم ومبادئ العمارة الخضراء، وفي الجزء الرابع من البحث تم مناقشة نتائج ذلك التقييم لكيفية الاستفادة من عمارة تراث الأجداد. والجزء الأخير يعرض الاستنتاجات والتوصيات التي توصل إليها البحث.

الكلمات المفتاحية: *العمارة التراثية – التقليدية – العمارة الخضراء – زبيد.*

1- مدخل تمهيدي:

بدء مفهوم العمارة الخضراء في الظهور بعد أزمة الطاقة في السبعينات، حيث قام العديد من المعماريين والجهات العمرانية بالبحث عن عمارة جديدة تقوم على التوافق مع البيئة بهدف خفض استهلاك الطاقة للمباني و عدم التأثير على ثروات الأجيال القادمة، وفي تلك الفترة قام بعض المعماريين ببلورة

التصـاميم المعمارية التي ركزت على دراسـة التأثير البيئي طويل المدى أثناء تشـغيل وصـيانة المباني، ونظروا لما هو أبعد من التكاليف الأولية للبناء، وتأصـلت هذه الأفكار في بعض أنظمة تقييم المباني مثل معيار(BREEAM) الذي تم تطبيقه في بريطانيا عام 1990م، وكذلك معيار رئاسـة الطاقة والتصـميم البيئي* (LEED) في الولايات المتحدة الأمريكية والذي تم تطويره بواسـطة المجلس الأمريكي للبناء الأخضـر** (USGBC) وتم تطبيقه في العام 2000م. و تهدف معايير (LEED) إلى إنتاج بيئة مشـيدة أكثر خضـرة ومبانٍ ذات أداء اقتصـادي أفضـل، وتم تزويد المعماريين والمهندسـين بهذه المعايير التي يتم علي أساسها التصميم والتقييم للمباني [1].

ولكن بنظرة للعمارة التقليدية نجد أنها قد تضـمنت الكثير من الأفكار والمعالجات التي وفرت للمسـتخدمين العيش في بيئة مريحة بعيدا عن التلوث والتدمير غير المباشـر للبيئة المحيطة، وتمثل مدينة زبيد التاريخية مثالا حياً للعمارة التقليدية القديمة التي يمكن دراسـتها في ضـوء المفاهيم البيئية والمعمارية الحديثة والتي وفرت الراحة الإنسانية للسكان.

1-1- إشكالية البحث:

نتيجة لتنبه المعماريين والمخططين المعاصـرين للأضـرار الناتجة عن التعامل المعماري الخطأ مع البيئـة بدأ البحث عن طرق يمكن من خلالها إيجاد حلول معمـارية تتوافق مع البيئـة الطبيعيـة من خلال توازن بيئي واقتصـادي، فظهرت مبادئ العمارة الخضـراء، ولكن عند النظر إلي تراثنا العمراني الذي توارثناه جيلاً بعد جيل يتوارد إلي خواطرنا تسـاؤل كيف اسـتطاع أجدادنا بناء تلك الحضـارة العريقة من المواد المحلية وكيف شكلوها لتلبي احتياجاتهم وتستمر بالعيش بهم كل هذه السنين، وهي مازالت شـامخة في توافق مع الظروف البيئية ودون أن يحتاجوا إلي متطلبات الراحة المعاصـرة داخل البيئة العمرانية من(طاقة- تهوية وتكييف- صـرف صـحي وتخلص من نفايات- مواد بناء حديثة وطرق إنشـاء وغيرها). فإلى أي مدى استطاعت العمارة التقليدية تحقيق ذلك التوازن مع البيئة والمتطلبات الإنسانية؟

1-2- هدف البحث:

يهدف البحث إلى تأكيد مدي تحقيق العمارة التقليدية في مدينة زبيد لمفاهيم ومبادئ العمارة الخضراء.

1-3- منهجية البحث:

تعتمد منهجية البحث على المنهج الاسـتقرائي والتحليلي لمفاهيم ومبادئ العمارة الخضـراء، وكذلك العمارة التقليدية والمتمثلة بمدينة زبيد في اليمن، ومن ثم تحليل ومقارنة تطابق الخصـائص المعمارية للعمارة التقليدية في مدينة زبيد لمفاهيم ومبادئ العمارة الخضراء؛ لذا فهيكل البحث يتم على النحو الآتي:

- دراسة وتحليل مفاهيم العمارة الخضراء وأسسها ومبادئها.
- التحليل للعمارة التقليدية في مدينة زبيد - كمثال- من حيث المعالجات المعمارية والعمرانية التي جعلتها تتكيف مع البيئة وتوفر الراحة للمستعملين.
- تقييم ملامح ومعالجات العمارة التقليدية في زبيد من منظور مفاهيم العمارة الخضراء.

* اختصار لـ (Leadership in Energy and Environmental Design)
** اختصار لـ (U.S. GREEN BUILDING COUNCIL)

- المناقشات لنتائج الاستفادة من عمارة التراث التقليدي.
- والاستنتاجات التي توصل إليها البحث والتوصيات.

2- العمارة الخضراء:

يشير (***Richard I. Crowther***) إلى مدي مسؤوليتنا تجاه بيئتنا المحلية والكونية، ويؤكد على أن مسارنا الحالي في التصميم لا يهتم بتحقيق التوازن بين النظم البيئية ويتجاهل إمكانيات تجدد البيئة المحيطة حولنا، مما قد يؤدي إلي حدوث كارثة بيئية [2].

وتعتبر العمارة الخضراء إحدى التوجهات المعاصرة في التصميم المعماري التي تهدف إلي التوازن مع البيئة المحيطة من خلال توظيف المهارات التي يستعملها المعماري بشكل أفضل، والتعرف على العمارة الخضراء يتيح الفرصة للمعماري لمعرفة أوجه التعامل الأفضل مع البيئة من خلال إنتاج تصميمات تراعي التأثير البيئي طويل المدى.

2-1- مفاهيم العمارة الخضراء:

لكي نفهم العمارة الخضراء بشكل أعمق ينبغي لنا أن نسترجع بعض المفاهيم الأساسية التي تناولتها [2]:

– ناقش (***Ken Yeang***) العمارة الخضراء من المنظور البيئي، حيث عرفها بأنها عملية تصميمية يقلل فيها المصمم بشكل كبير من التأثير السلبي للمواد الداخلة في التصميم بحيث لا يؤثر على النظام البيئي ولا يخل بالتصميم.

– عرف (***William G. Reed***) المباني الخضراء كمنشات يتم تصميمها وإنشاؤها وتشغيلها بشكل متوافق بيئياً من خلال تقليل التصادم بين المباني والبيئة المحيطة والإقلال من تكاليف الإنتاج والإنشاء.

– ترى (***Deborah K. Dietsh***) أن العمارة الخضراء الحقيقية ما هي إلا مدخل للتصميم يهتم بالعلاقة المتداخلة بين المباني والمواد المستخدمة فيها وما يحيط به، وكذلك نظم إدارتها، ولتحقيق فكرة مثالية كهذه يجب على المعماريين أن يراعوا بعض العوامل كتوجيه الموقع واستهلاك الطاقة الناتجة من المواد.

– ذكر (***Douglas Pollard***) بأن التصميم الأخضر في العمارة ينبغي أن يعمل على إيجاد حلول تؤدي إلي الإقلال من استهلاك الطاقة، وتعمل في الوقت نفسه علي زيادة كفاءة المباني والنظم الداخلية بها [3].

– كما عرف (Brenda and Robert vale) المدخل الأخضر للبيئة المبنية علي أنه مدخل شمولي لتصميم المباني، حيث إن كل الموارد في صورة المواد أو الطاقات يجب أخذها في الاعتبار [4].

ومن خلال المفاهيم السابقة يتضح أن العمارة الخضراء هي فكرة صورها متعددة، ولكنها تتفق في أن العمارة الخضراء منظومة عالية الكفاءة تتوافق مع محيطها الحيوي بأقل أضرار جانبية فالدعوة إلي (العمارة الخضراء) هي دعوة إلى التعامل مع البيئة بشكل أفضل، ويمكن القول: إن العمارة الخضراء هي العمارة المتوائمة مع البيئة المحيطة بها وتتكامل مع كل محدداتها وتسد نقصها أو تصلح عيبها، أو تستفيد

من ظواهر هذا المحيط ومصادره ولا تضر البيئة بنفاياتها*، ومن هنا جاء اسم العمارة الخضراء التي تحتذي بالنبات للحصول على تصميم معماري يحقق النجاح الذي يحققه النبات في مكانه [5]، فالعمارة الخضراء هي عمارة من صنع الإنسان تضمن توازناً طبيعياً وظيفياً مع البيئة ومحدداتها بشكل يهدف إلي إنشاء مباني صحية داخل بيئة طبيعية وتأخذ في الاعتبار كل العمليات الطبيعية وكل المدخلات والمخرجات البيئية بحيث تقلل من الاصطدامات السلبية علي البيئة، وتضمن الاستخدام المرشد للمواد والطاقة محققين بذلك أقصي درجات التناغم مع البيئة من خلال الدورة الكاملة لحياه المبني.

ومن هنا نستخلص أن العمارة الخضراء تمثل مقدرة المعماري على الوصول إلي حل مناسب وظيفياً مع استخدام متعقل وغير مبالغ فيه للطاقة والمواد محققاً بذلك أقل ضرر علي البيئة، ويمكن تمثيل ذلك بالمعادلة الآتية:

المدخل الأخضر في التصميم

عمارة + بيئية ⟸ مباني ذات أثر محدود علي البيئة.

2-2- أسس التقييم الأخضر للعمارة:

ذكر (***Cheryl Walker and Gail Lindsey***) أن التصميم الأخضر هو تصميم (متوازن – صحي – بيئي – ذو روح معماري) بحيث ينبغي علي كل مشروع أن يحترم ست محددات رئيسية هي [5]:

1- احترام خصائص الموقع.
2- تقليل استهلاك الطاقة.
3- التوائم مع البيئة المناخية.
4- اقتصادية استخدام الموارد.
5- تقليل النفايات والملوثات.
6- استخدام مواد البناء المحلية.

2-2-1- احترام خصائص الموقع:

يهدف هذا المبدأ إلي عدم الإخلال بالأرض التي سوف يقام عليها المبني، بحيث إذا تم إزالته أو تحريكه من موقعه فإن الموقع يعود كسابق حالته قبل أن يتم البناء عليه، أي أن هذا المبدأ يركز على عدم إحداث تغييرات جوهرية في معالم الموقع، وكذلك عدم الإخلال بخصائص الأرض الطبيعية فيزيائياً وايكولوجياً واجتماعياً، [6].

2-2-2- تقليل استهلاك الطاقة:

يهدف هذا المبدأ إلى تقليل استخدام الطاقة أو الاستغناء عنها والاستعاضة بمصادر طبيعية للطاقة، ويمكن عمل بعض المعالجة مثل:

* من عوامل نجاح العمارة من المنظور الأخضر ألا يكون لها نفايات أصلا.

- تصميم حراري محكم لتقليل استخدام أجهزة معالجة الهواء.
- إيجاد الحلول التصميمية التي تساعد علي التقليل من استخدام أجهزة الرفاهية كالثلاجة والمدفأة والسخان وغيرها.
- تزويد المبني بأجهزة تمتص الطاقة الطبيعية وتحويلها إلي كهرباء.

2-2-3- التواؤم مع البيئة المناخية:

يؤدي التواؤم مع البيئة المناخية للموقع دوراً كبيراً في عمل التصميم الأخضر خلال تصميم البيئة المبنية، بحيث يقل تأثير البناء علي البيئة الطبيعية ويساعد في توفير بيئة حرارية جيدة للمستخدمين داخل المبني.

2-2-4- تقليل النفايات والملوثات:

المحاولة من التقليل من النفايات المختلفة (بجميع أنواعها: النفايات العضوية/ نفايات ومهملات الحديقة/ مياه التصريف/ ...) وذلك بالقضاء عليها أو إعادة استخدامها.

2-2-5- اقتصادية استخدام الموارد:

تمثل الموارد الاقتصادية كل ما يمكن استخراجه من الموارد الطبيعية وطاقة الرياح والماء، ومع التطور الفكري للتعامل مع البيئة أصبح هناك اتجاه للحفاظ علي المحيط الحيوي للبيئة الطبيعية، بحيث يتم التعامل مع معظم الموارد بصورة أكثر اقتصادية من خلال إعادة الاستخدام بواسطة عمليات التدوير المختلفة، فالماء –على سبيل المثال- من الممكن عمل شبكة تنقية للمياه المستعملة لإعادة استخدامها مرة أخرى في أغراض الغسيل أو ري النباتات وغيرها من الأنشطة المشابهة [7].

2-2-6- استخدام مواد البناء المحلية:

يجب على العمارة استخدام المواد المتوافرة في البيئة المحلية وتقليل الإهدار وإساءة الاستخدام وذلك عن طريق: (استخدام مواد البناء المحلية/ اختيار الأنسب من مواد البناء بعد دراسة خصائصها الميكانيكية والبيئية والاقتصادية/ الترشيد في عملية الاستخدام).

3- العمارة التراثية التقليدية في مدينة زبيد:

تعتبر مدينة زبيد أحدى أهم الأمثلة الحية للعمارة التقليدية في اليمن والمنطقة العربية، حيث ما زالت تحتفظ بالعديد من خصائصها وحالتها العامة حتى الآن مما يجعلها مثالا جيدا لدراسة الكيفية التي تعامل بها القدماء مع العمران في ظل ظروف المكان.

وقد كان يطلق على زبيد سابقاً أرض الحصيب، حيث ورد أن النبي صلى الله عليه وسلم قال لمعاذ بن جبل: "يا معاذ إذا وصلت إلى أرض الحصيب فهرول فإن بها نساء يشبهن حور العين"، وتعددت الروايات حول تسميتها بزبيد والتي اكتشفتها المصادر التاريخية ومن أهم تلك الروايات الآتي: [8]

- نسبة المدينة إلى زبيد الأصغر بن ربيعة بن سلمه الحفيد الثاني عشر لسبأ بن يشجب بن يعرب بن قحطان.

- نسبة إلى وادي زبيد المبارك، وقد جاء ذكره في حديث الرسول صلى الله عليه وسلم وهو يخاطب وفد تهامة عند إعلان إسلامهم (9هـ – 526م).
- نسبة إلى امرأة فاضلة سكنت وادي زبيد، وقد ذكر ابن المجاور أنها زبيدة بنت جعفر المنصور بن زياد.

وتقع مدينة زبيد ما بين واديين شهيرين في تهامة باليمن من الجنوب ومن الشمال، كما أنها تتنصف المسافة ما بين الجبل من الشرق والبحر من الغرب، ويحيط بالمدينة سور شبه دائري له أربعة أبواب أنشئ في عهد الأمير الحسين بن سلامة في القرن الرابع الهجري، حيث بني السور من اللبن والطين وأبوابه وشرانيفه بالآجر ويبلغ ارتفاعه ثلاثة أمتار من الياجور تقع عليه الأبراج والقلاع والأبواب [9].

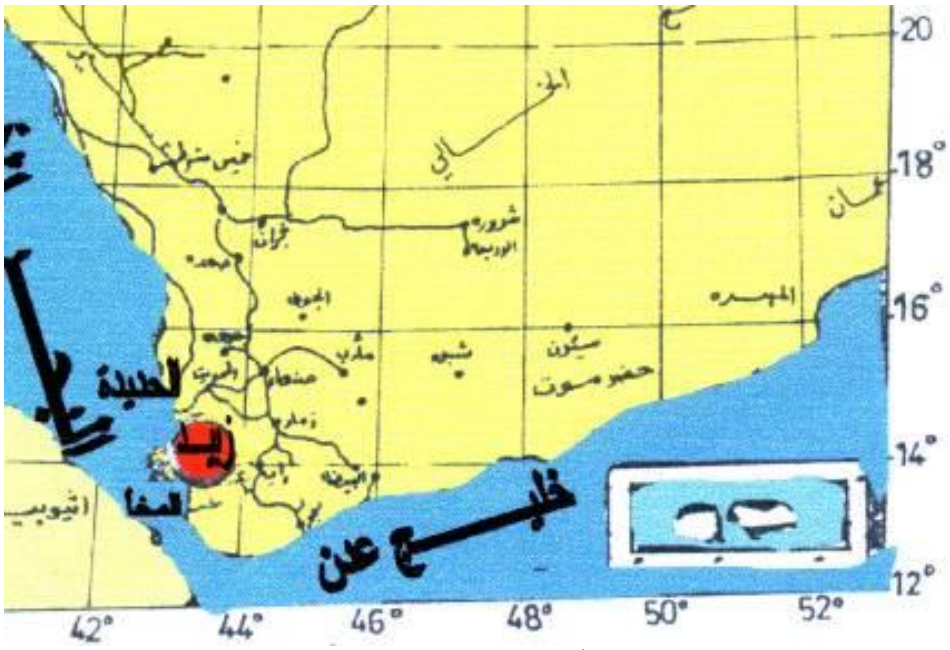
وتعتبر العمارة التقليدية في زبيد أحدى أهم الطرز المعمارية في تهامة حيث، يوجد في تهامة طرازان معماريان تقليديان يختلفان فيما بينهما تبعا لقربهما وبعدهما من الساحل، وهما كالآتي: [10]

1. عمارة المناطق التي علي الساحل: واعتمد هذا الطراز على النظام المغلق الذي يتم فيه توزيع الفراغات باتجاه رأسي، حيث ترتفع مباني هذا الطراز ما بين ثلاثة وأربعة أدوار وفتحات الواجهات ليست ضيقة كما تزين واجهات المباني المشربيات الخشبية التي تعطيها طابعاً معمارياً مميزاً، ويوجد هذا الطراز في مدينة الحديدة والمخاء.
2. عمارة المناطق البعيدة عن الساحل: حيث يعتمد هذا الطراز على النظام الأفقي المفتوح ذي الفناء الداخلي، والذي يسمى في زبيد (القَبَل)، ويستخدم الياجور والنورة في عمليات البناء، ولا يتعدى ارتفاع مباني هذا الطراز الدورين، وتتوزع فراغات هذا الطراز داخل فناء واسع، ويوجد هذا الطراز في مدينة زبيد وبيت الفقيه، ومنفتح إلى الداخل الذي يزين بالزخارف والنقوش.

3-1- وصف مدينة زبيد:

نتناول في هذا الجزء وصف لمدينة زبيد - منطقة الدراسة - من أجل تحديد موقعها الجغرافي وبيئتها المناخية:

تقع مدينة زبيد بمحاذاة الطريق الرئيس الذي يربط بين مدينتي تعز والحديدة (على جانبه الغربي) وبسبب التوسعات الحديثة بدأ العمران يمتد على الجانب الشرقي وتبعد مدينة زبيد عن مدينة الحديدة من جهة الجنوب بحوالي 100كم، وتبعد عن مدينة تعز شمالاً بحوالي 171كم. [9]



شكل (1): موقع مدينة زبيد

2-2-1- الوصف الجغرافي للمدينة: [11]

تقدر مساحة زبيد حالياً بحوالي245 هكتار منها 92 هكتار (المدينة القديمة داخل السور) و153 هكتار (خارج السور) معظمها أرض خالية خصصت للتوسعات المستقبلية، وتقع على خط عرض 14.13 شمالاً وخط طول 44.20 شرقاً وترتفع عن وسط البحر الأحمر بمقدار 90م، كما تبعد عن ساحل البحر الأحمر بمقدار 30 كم إلى الشرق وتبعد عن الجبال (المرتفعات الجبلية) بحوالي 20 كم إلى الغرب.

كما تتوسط مدينة زبيد واديين هما وادي زبيد من الجنوب ووادي رماع من الشمال، وتعتبر منطقة زبيد منطقة رواسب ودیانية حديثة وكثبان رملية، وتأثرت العمارة في زبيد إلى حد كبير بنوعية المواد الطبيعية التي تزخر بها أرض المنطقة التي أقيمت بها المدينة من سعف النخيل والأخشاب والحجارة والطين والحديد والنحاس والرخام وغيرها من المواد، وقد استخدمت في زبيد أحجار البلق في الفترات التاريخية المبكرة في المباني الدينية والعامة كما كثر استخدام الزابور والخشب وسعف النخيل في المباني السكنية.

2-2-2- الوصف المناخي للمدينة:

نظراً لموقع مدينة زبيد الذي يتوسط المسافة ما بين البحر والجبل فإننا نجد أن طقسها حار صيفاً ومعتدل شتاء وليلها رائع وذلك لموقعها الجغرافي، حيث يهب نسيم البحر ونسيم البر فيلطف الحرارة في الصيف وفيما يلي وصف لمناخ المدينة: [9]

- **درجة الحرارة:** يصل أعلي متوسط لدرجة الحرارة خلال فصل الصيف إلي نحو (38.8) درجة مئوية، في حين لا يزيد متوسط درجة الحرارة في فصل الشتاء على(20.8) درجة مئوية أثناء الليل والصباح الباكر، ويعد شهر يوليو وأغسطس أحر الشهور، في حين يعتبر شهر يناير أبردها.

• **الأمطـار:** الأمطـار فـي زبيـد موسـمية، وتكثـر فـي فصـل الصـيف، ويصـل متوسـط هطـول الأمطار بها إلي (343.3) ملم/ السنة .

• **الرطوبـة النسـبية:** نظـراً لمعـدل هطـول الأمطـار المرتفـع فـي زبيـد وكـذا بسـبب قربهـا مـن البحـر والوديـان الموسـمية فـإن مدينـة زبيـد تسـجل معـدل رطوبـة مرتفـع يتـراوح مـا بـين معـدل الرطوبة العظمى 85.2% الصغرى 41.1%.

• **الريـاح:** تتعـرض زبيـد لهبـوب أنـواع متباينـة مـن الريـاح التـي تختلـف فـي سـرعتها واتجاهها من حين إلى آخر ومتوسط حركة الرياح 1.5م/ث (السائدة جنوبية غربية).

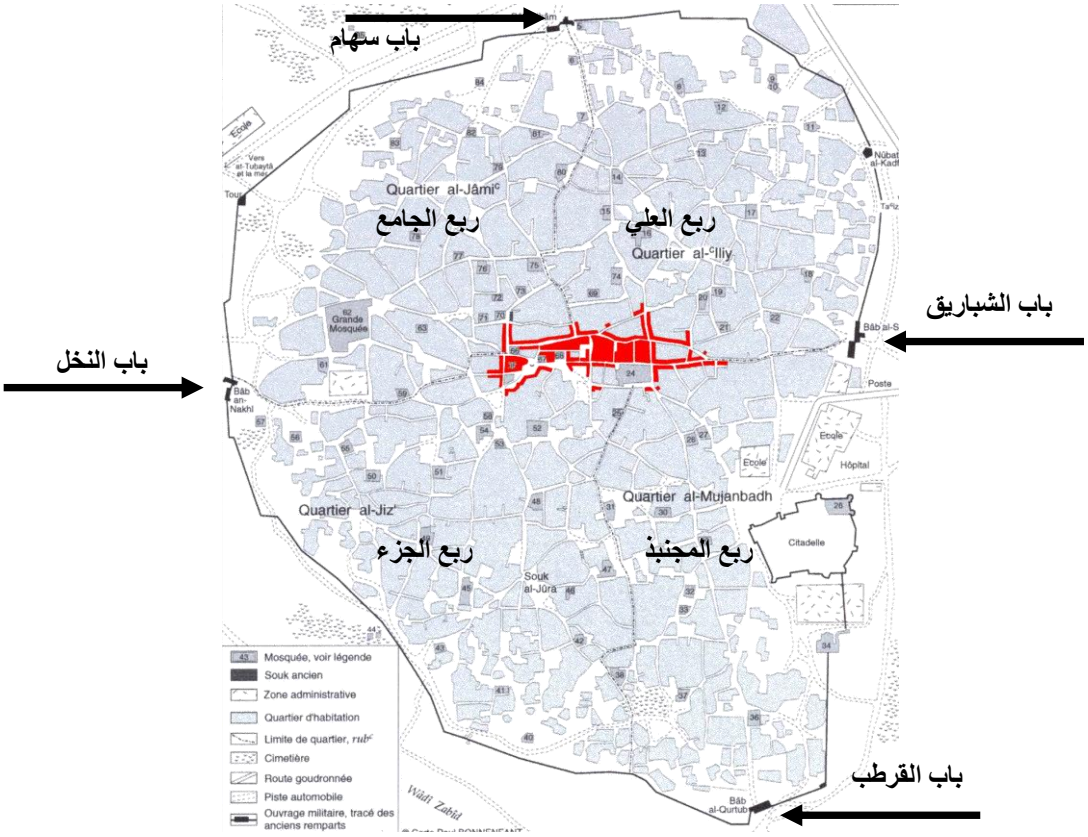
3-2- الوصف العمراني لمدينة زبيد:

يتناول الوصـف العمراني للمدينة كل من النسـيج العمراني للمدينة والوصـف المعماري للمباني في المدينة.

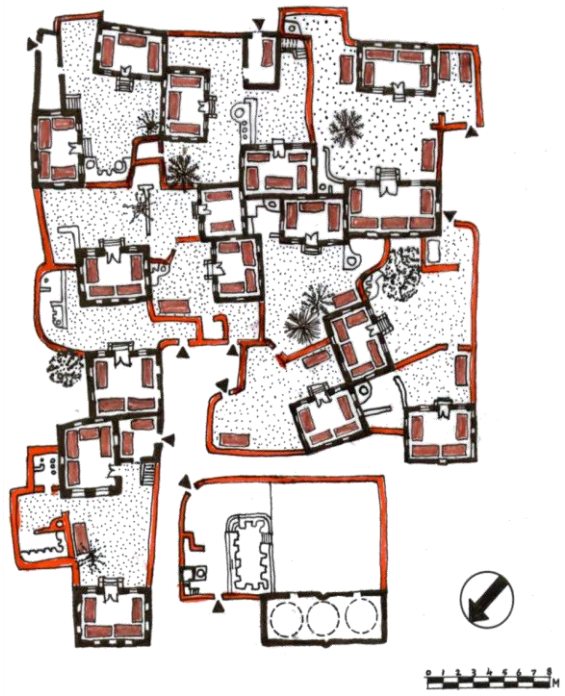
3-2-1- النسيج العمراني للمدينة:

تنقسـم مدينة زبيد إلي أربعة أقسـام عبر شـارعين محورين متعامدين، يبدأ المحور الأول من باب سهام شمالاً وينتهي في باب القرطب جنوباً ماراً بالسوق القديم ومسجد الأشاعر (وسط المدينة)، كما يبدأ المحور الثاني من باب الشباريق شرقاً إلى باب النخل غرباً، وهو محور اتجاه السوق وعلى ذلك تنقسم المدينة إلى أرباع – ربع العلي الذي يقع شمال شرق المدينة، وربع المجنبذ في جنوب شرق المدينة ويوجد به مبنى القلعة التي تحتوي على المبنى الحكومي المكون من أربعة أدوار، وإلى جانبه مئذنة مسـجد الإسكندرية في الركن الشمالي الشرقي من القلعة، وربع الجامع شمال غرب المدينة ويحتوي هذا الربع على الجامع الكبير الذي يعد معلماً بارزاً بمئذنته العالية والمتميزة، وربع الجزء الذي يقع جنوب غرب المدينة شكل(2). [12]

وبالنسبة للنسيج العمراني الداخلي للمدينة فقد اتصف بنظام الطرق النافذة والمتفرعة من الشارعين الرئيسيين والأقل اتساعاً منهما، حيث تتخلل هذه الطرق أرباع المدينة لتفصل بين الحارات، وتتفرع منها ممرات ضيقة تشكل وتخدم المجموعات السكنية التي تضم كل منها مجموعة من المباني السكنية المتصلة والمترابطة فيما بينها شكل (3)، وهذا لاعتماد المدينة علي التوسع الأفقي في البناء والنظام المفتوح الذي لا يعتمد التناظر في التكوين الأفقي، وفي الغالب ما تتكون المجموعة من 7-4 مبانٍ سـكنية تشـترك مع بعضها ببعض الوظائف والخدمات، ونجد أن كل دار سكنية يتصل مع الآخر عن طريق سور مكوناً وحدة جوار تصـل معظم ارتفاعات كتلها إلى دور أو دورين مما يجعل النسيج العمراني متجانساً ومتناغماً من حيث التكوين، كما يبدو ذلك في كتل المسـاكن والفراغات التي تتوسـطها القباب والمآذن في المسـاجد بالإضافة إلى المبنى الحكومي داخل القلعة الذي يعتبر من أهم عناصر التكوين، وهو معلم بارز بارتفاعه الذي يصـل إلى أربعة أدوار بالإضـافة إلى السـوق القديم الذي يتجمع حوله العمران، وكذلك الشـوارع والممرات الموصـلة بين تلك الوحدات ومركز المدينة والتفرعات الضـيقة منها، لذا كان لتخطيط المدينة دور كبير في إظهار الطابع العام من خلال أهم المكونات العامة لبنية المدينة التي تتمثل في: السـور والبوابات والأحياء والقلعة والسوق والجامع والمجموعات السكنية [11].



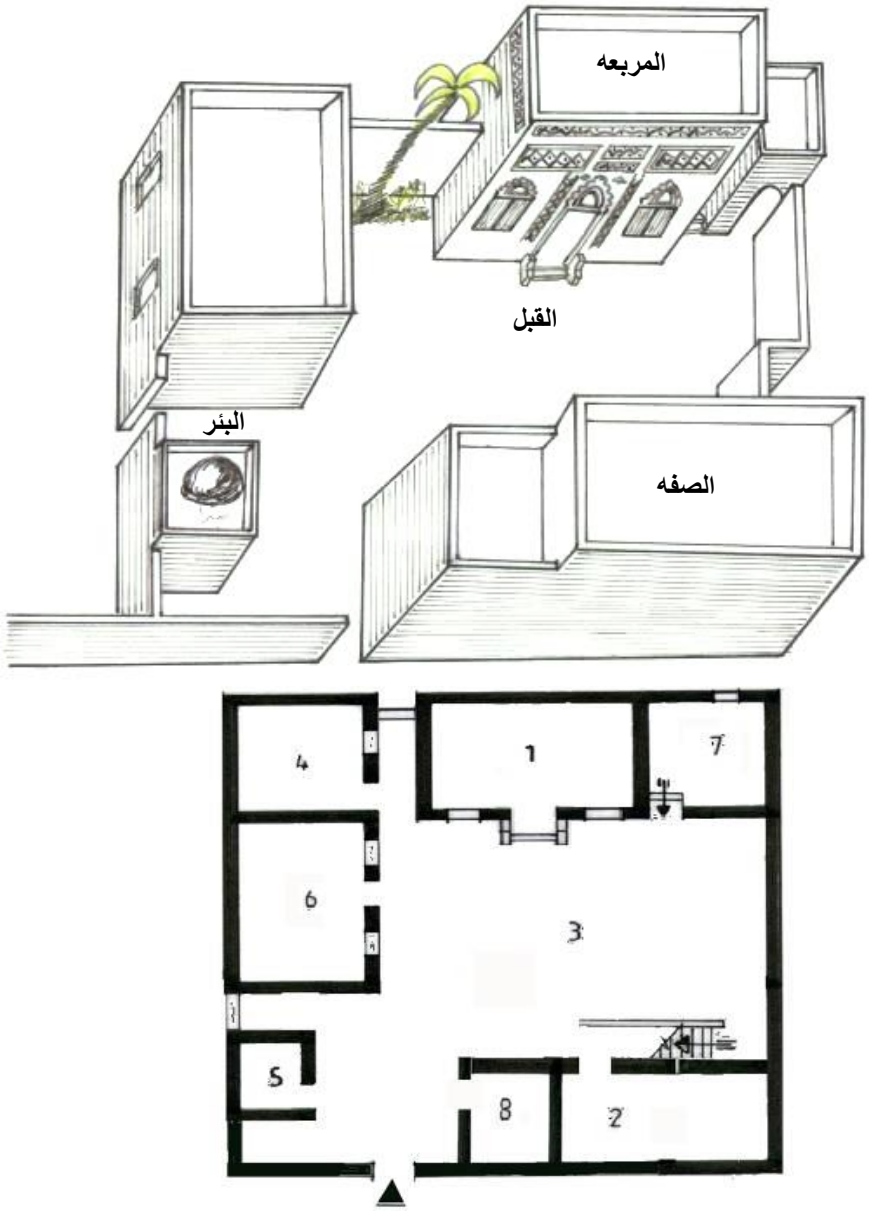
شكل (2): مخطط مدينة زبيد ، المصدر: **[11]**



شكل(3): مسقط أفقي لمجموعه سكنيه في زبيد . **[13]**

2-2-3- التنظيم الفراغي للمبني:

يعتبر المسكن أحد الوحدات الأساسية لبنية مدينة زبيد، حيث يعتمد تصميم المسكن في زبيد علي النظام المفتوح في توزيع فراغاته الوظيفية، ونجد أن نمط التكوين في المسكن يتكون من (المربعة - القبل – الصفة –وفراغات الخدمات) شكل(4). وتتوزع هذه الفراغات بشكل أفقي مكونة عدداً من الكتل يربط بينها سور يبين حدود المسكن ويعمل مع تباين الكتل في نظم حركة الهواء وخلخلته بتيارات مريحة، وبالإضافة إلى دورها في حماية المباني من الرياح الرملية مما جعل فراغات المنازل تتجه نحو الفناء المكشوف – القبل - ونجد أن كل مسكن يتصل بمسكن أو ثلاثة مساكن أخرى من اتجاهات مختلفة وتكون المباني في زبيد غالباً وحدات جوار مشتركة تتصل ببعضها البعض.



1- المربعه. 2- الصفه. 3- القبل. 4- المطبخ. 5-البئر. 6-غرفة. 7- حمام. 8- مخزن

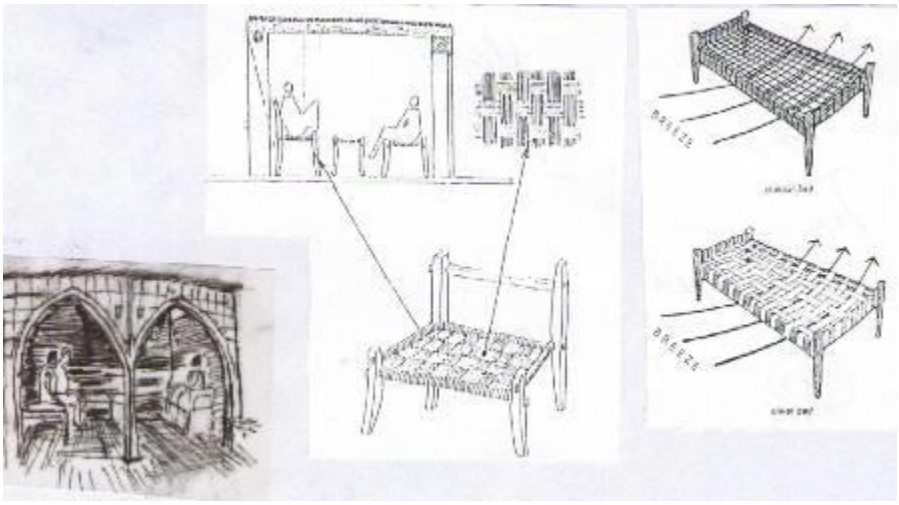
شكل(4): منظور ومسقط أفقي لتكوين المسكن في زبيد (منزل نموذجى) **[14]**

كما تتسم عمارة المسكن في زبيد بالبساطة والوضوح في التعبير، حيث كان للموقع والمناخ أثره الكبير على طريقة توزيع الفراغات في المسقط الأفقي، حيث يسيطر الفراغ الوسطي (القبل) الذي يعتبر أحد العناصر الرئيسية في المسكن الزبيدي، وهو عبارة عن فناء مكشوف يستخدم للمعيشة اليومية وموقعه يتوسط فراغات المنزل وتُفرش أرضيته من التراب وزعف النخيل وتزين بعض أركانه أشجار النخيل للتهوية، كما أن الأرضية الترابية تساعد على تلطيف الجو وذلك برشها بالماء باستمرار خلال الصيف، ومن ثم يأتي فراغ المربعة من أهم الفراغات التي تستخدم للاستقبال بحيث يكون موقعه عمودياً على محور المدخل أو موازياً له ويفرش بأسره تسمى مقاعد مفردها (مقعد)[1*] وترتفع عن مستوى الأرض بمقدار 90 سم تقريباً، وذلك حتى يسمح بمرور الهواء من أسفلها لتلطيف الجو، كما تفرش أرضية المربعة بالطين الناعم المدكوك جيداً وذلك لامتصاص الحرارة، ويرتفع منسوب أرضية المربعة بمقدار 100سم تقريباً عن مستوى أرضية القبل، ويأتي فراغ الصفة أمام المربعة مباشرةً وهو فراغ يستخدم للمعيشة اليومية خلال أيام الصيف الممطر وهي بنفس منسوب القبل وتفرش أرضيته بالتراب وتدك جيداً، وفي الغالب لا يوجد لهذا الفراغ أبواب تغلق وإنما تكون عبارة عن فتحة الباب فقط وعلي شكل عقد نصف دائري وتفرش بنفس المقاعد التي تفرش بها المربعة، كما أن ارتفاع فراغ المربعة والصفة يزيد عن باقي الفراغات؛ وذلك لتلطيف الجو في هذين الفراغين اللذين يتم فيهما ممارسة أغلب الأنشطة اليومية، شكل(5)، شكل(6) .[14].

وتوجد على الجانب الآخر من القبل باقي الخدمات الأخرى مثل: المطبخ والحمام وغرف أخرى، وأحياناً توجد خلوة أعلى المربعة ويتم الوصول إليها عبر سلم يوجد على جانب المربعة أو الصفة. وقد يكون الدور العلوي للمربعة تجواب أو خلوة؛ أما التجواب فهو عبارة عن فناء مفتوح من أعلى ويستخدم (تراس) لنوم والجلوس خلال ليالي الصيف، أما الخلوة فهي عبارة عن فراغ مغلق يستخدم أحياناً لاستقبال النساء، كما يوجد بئر خاص بالمسكن يوجد في أحد أركان القبل وبالقرب من المدخل.

شكل(5): فراغ المربعة من الداخل

(*) المقاعد: هي عبارة عن كراسي عريضة مصنوعة من إطار خشبي، وقاعدة من الحبال للاستفادة من حركة الهواء خلالها.



شكل(6): الفرش الخاص بفراغ المربعة والصفة في المسكن الزبيدي **[14]**

3-2-3- أسلوب ومواد البناء:

نظراً لنظام البناء المفتوح المستخدم في زبيد وبالإضافة إلي أن ارتفاع المبني لا يزيد علي دورين فقد تم استخدام أسلوب الحوائط الحاملة حيث يرتكز ثقل المنزل مهما بلغ ارتفاعه على الحوائط الخارجية، ويتم بناء الأساسات بنظام الأساس الشريطي، وهي التي يتم بها بعد عملية الحفر الجزئي للتربة الخفيفة، ويتراوح عمق الحفر مابين 80 سم و100سم وعرضه 50 سم في المباني السكنية ولا يزيد عن 80 سم في المباني العامة كالمسجد والمدرسة، ومن ثم يتم وضع طبقة من روث الحيوانات بسمك 3 سم، وتوضع فوقها طبقة من الملح، وذلك لتقويه أرضية الأساسات ومن ثم يتم وضع طبقة من الحصي لتقوية أرضية الأساس وبعدها تتم عملية البناء باللبن والطوب الطيني ويستخدم الحجر البلق في بناء أساسات المباني الكبيرة مثل القلعة والمسجد، كما يتم تلبيس جدار المباني من الخارج بمادة القضاض[2*] بارتفاع 100-200 سم من الأرض. [11]

صب وتكوين القوالب **عملية حرق القوالب**

شكل(7): مراحل إعداد قوالب الآجر

(*) القضاض: هو عبارة عن أحجار مفتتة تخلط بالنورة حتى تصبح أكثر تماسكاً بحيث تمنع تسرب المياه والرطوبة.

وتبنى جدران المبني من أعلي الأساس بقوالب الآجر (الطوب الأحمر) الذي يصنع من طين الأرض الزراعية المحيطة بالمدينة، حيث يمزج الطين بالماء والتبن ومن ثم يحرق و بعد ذلك يتم البناء به، ويتم تثبيت الآجر بخليط من الطين والنورة، كما تدهن من الخارج بالنورة، ويتم عمل التلابيس الجصية من الداخل.

وبالنسبة لسطح المبني فبعد الانتهاء من بناء الجدران يتم وضع أخشاب كبيرة وطويلة نسبياً تستخرج من بعض الأشجار الخاصة والمعروفة باسم (الضرح والطلح) على عرض المربعة أو الصفة أو أي فراغ أخر يراد سقفه ثم توضع مجموعة كبيرة من العيدان الخشبية الطويلة والرقيقة (عسف النخيل) وتغطي فتحات الأعواد الخشبية وتربط بعضها مع بعض ثم يكبس الخشب بالتراب أو الطين ويسطح بالنورة أو القضاض ويلبس السقف من الداخل بالجص، بعدها يتم إضافة جدار صغير بقوالب من الآجر فوق الجدران الخارجية يرتفع بمقدار شبر(20سم) تقريباً.

وبالنسبة للصرف الصحي فقد تم عمل غرف صغيرة خلف المبني تتجمع بها مياه الصرف الصحي ومن ثم تتجه إلي بيارة خاصة بالمسكن، والبيارة عبارة عن حفرة دائرية بقطر مترين وعمق من5-10متر. [11]

4-2-3- واجهات المباني:

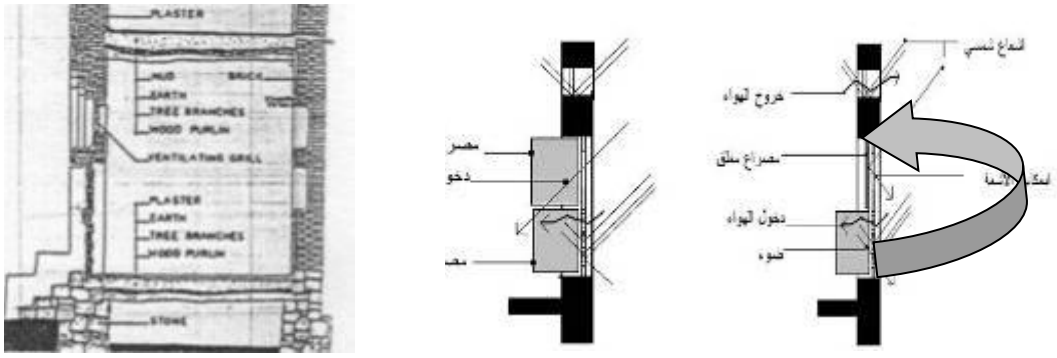
نجد أن المباني في زبيد غالبا ما تكون من دور واحد أو دورين، حيث تؤدي جميع عناصرها الوظيفية التي أنشئت من أجلها وعليه تشكلت واجهات تلك الفراغات وتعددت العناصر المعمارية والزخرفية الجميلة بها، ونشاهد كل تلك العناصر والزخارف في الواجهات الداخلية لكتل الفراغات المكونة للمبني التي تطل علي القبل، شكل(8)، وأما الواجهات الخارجة فهي في الغالب كتل صماء مجردة من الزخارف عدا الحزام الذي يوجد نهاية الواجهة ويظهر فيها اللون الطبيعي للآجر اللون البني المحمر مع بياض النورة التي تكسى بها الزخرفة الموجودة على الحزام وتبدو مع واجهات المباني المجاورة كأنها واجهة متكاملة ومترابطة مع بعضها عن طريق السور الذي يبنى بنفس مادة البناء (الآجر) وبارتفاع ينخفض عن ارتفاع الواجهات، شكل(9)، وتبدو بعض المباني السكنية أن فيها كتلة واحدة أو اثنتين تحتوي على دورين كما في الكتلة الرئيسية التي يحتوي الدور الأرضي فيها على المربعة التي تضاف فوقها خلوة نساء أو غرفة، وذلك في المنازل الكبيرة التي يكون فيها عدد أفراد الأسرة كبيراً. لذا فان الواجهات تظهر بشكل متدرج في ارتفاعات كتلها، كما أن واجهات تلك الكتل (التي تحتوي على دورين) بتنوع عناصرها وتوزيع المربعات والمستطيلات الزخرفية على مسطح واجهاتها تعطي مع الواجهات الأخرى تبايناً في الارتفاعات، وهنا نستطيع مشاهدة الكتل العالية من خلف السور، ونجد الواجهات الرئيسية تتميز باحتوائها على عناصر معمارية وزخرفية جميلة، وتبدو الواجهات الجانبية قوية في تماسكها وترابطها بأسوار المباني المجاورة لها. [11]

شكل(8): الواجهات الداخلية لفراغات المبني الزبيدي **[11]**

شكل(9): جزء من الواجهة الخارجية الصماء للمباني في زبيد

إما بالنسبة لفتحات النوافذ فهي تتخذ مواضع ثابتة في واجهات كتل المبني السكني وتتوزع على جانبي المدخل بشكل متماثل يضفي سمة جمالية علي الواجهة، وتختلف النوافذ من واجهة إلى أخرى بعددها واختلاف التشكيلات التي تحيط بها، وفي الوقت نفسه يتيح تنسيق النوافذ علي الواجهات في دخول كمية كافية من الإضاءة والتهوية وتؤمن مشهداً جيدا للفضاء القبل دون جرح خصوصية فراغات الغرف الأخرى، وتتكون النوافذ من جزأين علوي وسفلي، الجزء السفلي عبارة عن فتحة مستطيلة الشكل تميل إلى الشكل المربع وتوصدها ضلفتين من الخشب، والجزء العلوي عبارة عن فتحة صغيرة ضيقة تتشكل بفتحات دائرية صغيرة أو مستطيلة تصنع من الخشب وتؤطر بتشكيلات زخرفية خشبية تسهم في هذا التوزيع، وتعلو النوافذ عقود مزخرفة وغالباً ما تستخدم مثل هذه النوافذ في واجهة الكتل التي تحتوي على دور واحد، وتستخدم نوافذ بأشكال مختلفة في المباني التي ترتفع دورين، ويكون هذا الاختلاف من حيث تشكيل إطاراتها المحيطة أو من حيث تباين لون مادة البناء ويعمد أحياناً إلى تشكيل الواجهات بما يشبه النوافذ – النوافذ المصمتة – التي تحاط بزخارف غائرة وبارزة، و قد تأثر

تشكيل واجهة المباني في زبيد بالعوامل الطبيعية، حيث كان للمناخ دور في تحديد إطار النافذة وتحديد المساحات التي تسمح بدخول وخروج الهواء منها، ولذلك تم تقسيم فتحات النوافذ إلي جزأين للإسهام في دخول الهواء البارد من الفتحات السفلى وخروج الهواء الساخن من الفتحات العليا مما يساعد علي خلخلة الهواء وتوفير تهوية جيدة بداخل الفراغ. [9]



شكل(11): مقاطع توضح عمل النوافذ **[13]**

شكل(10): أشكال نوافذ منازل زبيد. **[13]**

4- تقييم العمارة التراثية في مدينة زبيد من منظور العمارة الخضراء:

سوف نحاول في هذا الجزء التحقق من مدى تحقيق العمارة التراثية التقليدية في مدينة زبيد لمفاهيم ومبادئ العمارة الخضراء.

4-1- احترام خصائص الموقع:

من خلال النظر إلي مكان إنشاء المدينة نلاحظ أنه تم تحديد موقع المدينة في منطقة متوسطة بين واديين مهمين في تهامة (شمالاً وادي رماع وجنوباً وادي زبيد) وذلك لتحقيق ظروف الحياة في هذه المدينة والاستفادة من مياه الوديان في الزراعة وباقي متطلبات الحياة ولم يتم التعدي بالبناء أو التوسع في اتجاه الواديين، بالإضافة إلي أن اختيار موقع المدينة في منطقة متوسطة بين البحر غرباً والجبل شرقاً ساعد علي

تجنب أخطار البحر وكذا صعوبات البناء بالجبل وتم البناء في منطقة سهلية خصبة وذات خصائص طبوغرافية جيدة ومناسبة للبناء بسهل وأقل التكاليف.

أما بالنسبة للمباني فقد قام الإنسان في زبيد بوضع الأساسات بشكل شريطي - أي تحت جدران الفراغات المراد بناؤها فقط - وبعمق حفر للأساسات ما بين 60سم- 80سم، وبالتالي لم يتم الحفر العميق والكامل للأساسات، كما أن التلاصق بين المباني ساعد علي التقليل من الحفر للأساسات بالنسبة للأسوار وللفراغات التي تشترك بالجدران مع فراغات مباني أخرى، وهذا ساعد علي الحفاظ علي طبيعة الأرض بدون تشويه متكرر ومجحف.

4-2- تقليل استهلاك الطاقة:

أسهمت بعض العناصر المعمارية في عمارة زبيد علي التقليل والاستغناء عن استخدام بعض مصادر الطاقة وأجهزة معالجة الهواء والحرارة وغيرها من أجهزة الرفاهية الحالية, وذلك من خلال توفير الإضاءة الكافية والراحة الحرارية للفراغات الداخلية، حيث تم زيادة ارتفاع الفراغات الرئيسة للمساهمة في تلطيف الجو بحيث يرتفع الهواء الساخن إلي الأجزاء العليا من الفراغ ومن ثم يخرج من الجزء الأعلى للنوافذ والتي تم تنفيذها من جزأين علوي وسفلي وبشكل طولي للمساهمة في دخول أكبر قدر من الإضاءة وتقليل نفاذ أشعة الشمس لداخل الفراغ، وكذا لخلخلة الهواء داخل الفراغات الداخلية، حيث يدخل الهواء البارد من الفتحات السفلية ويخرج الهواء الساخن من الفتحات العلوية، وبذلك توفر حركة مستمرة للهواء داخل الفراغ مما يساعد علي تلطيف الجو وتقليل درجة الحرارة العالية بداخله، ولهذا تظل مباني زبيد في استغناء تام عن التهوية والإضاءة الصناعية على الأقل خلال فترة النهار.

4-3- التواؤم مع البيئة والمناخ:

يعد التواؤم مع البيئة والمناخ من أهم شروط الراحة الحرارية للسكان داخل البيئة العمرانية، لذا لابد لأي بيئة عمرانية تضج بالحياة أن تستوفي هذا الشرط دون إلقاء أعباء أخرى على السكان، وبسبب الظروف المناخية الحارة في مدينة زبيد من حيث طول وقوة السطوع الشمسي خلال فترة النهار الذي يؤدي إلي تسخين الجو خلال فترة النهار وبالذات في فترة الظهيرة بالإضافة إلي هبوب بعض الرياح العاصفة المحملة بالغبار، فقد ساد النظام المفتوح للداخل والمتلاصق في ما بين مبانيه لتكوين مجموعات سكنية متلاصقة المباني لتقليل مساحات الواجهات المعرضة لأشعة الشمس المباشرة، كما أن الفناء يعمل علي تبريد الهواء ويكون بمثابة خزان للبرودة، فيمد الغرف المحيطة به بالهواء البارد حتى ساعات متأخرة من النهار، وذلك لأن الهواء البارد أثقل من الهواء الساخن، فهو يترسب في أثناء الليل على طبقات أفقية في الفناء، ويتسرب إلى الغرف فيبرد الجدران والأرضيات والأسقف مما يجعل ساحة البناء والمرافق المحيطة به باردة إلى ساعات متأخرة من النهار، كما تسهم أشجار النخيل المزروعة في الفناء (القبل) علي تظليل الفناء وتأمين التهوية من دون أية إعاقة لحركة الهواء بالإضافة إلي كونها عنصر تزيين للمبني.

وقد ساعد زيادة سماكة الجدران المبنية من الطين والآجر المغطى بالجص الأبيض علي زيادة معامل التأخر الزمني للجدران وهذا يساعد علي بقاء الفراغ الداخلي في حالة توازن حراري طول فترة النهار والليل.

كما ساعد نظام المباني المتلاصقة والمكونة لمجموعات سكنية إلي تكوين شوارع ضيقة ومتعرجة وغير نافذة أحياناً, مما أدى إلي توافر أجزاء كبيرة من الظلال على الشوارع وواجهات المباني، وبالتالي تقليل عملية الكسب الحراري للأسطح الخارجية للمباني, كما ساعد هذا النظام المتراص وضيق وتعرج الشوارع إلي عدم تحويل تلك الشوارع إلي أنفاق للرياح الضارة بل ساعد في تخفيف الرياح الضارة السائدة في المنطقة.

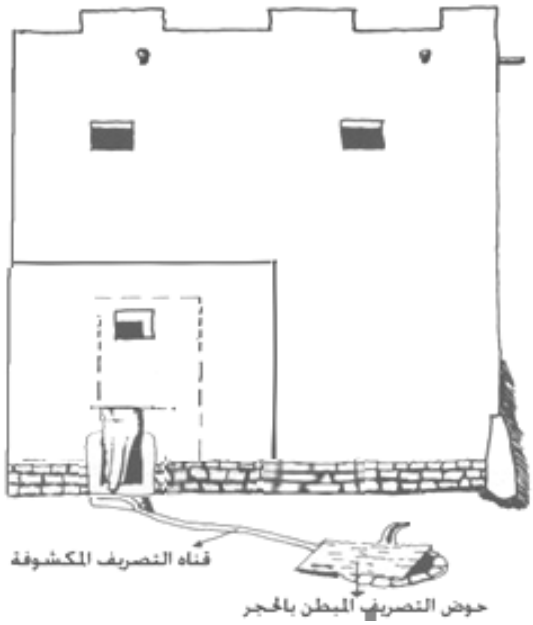
وبالنسبة لتفاوت ارتفاعات بعض الفراغات فقد نتج تظليل أجزاء كبيرة من أسقف الفراغات الأخرى أو فراغ القبل وحمايتها من أشعة الشمس وما ينتج عنها من طاقة حرا رية مكتسبة.

4-4- تقليل النفايات والملوثات:

في مجال التقليل والتخلص من النفايات قام أهالي زبيد بتصريف مخلفات الصرف الصحي بعمل مجرى غائر في أسفل جدار المرفق الصحي الحمام أو المطبخ (شكل 10) بحيث تجري فيها المياه المستعملة وتتجمع تلك المياه في حفرة أو حوض أسفل حائط المبني، ومن ثم تجري في قنوات مغطاة إلى حوض لتصريف تتجمع فيه المياه من جميع المرافق القريبة والمتجاورة ومن ثم تصب في بيارة خارج نطاق المجموعة السكنية وتجمع البيارة في الغالب 3-5 منازل.

4-5- اقتصادية استخدام الموارد:

حاول الإنسان في زبيد استغلال موارده كلما أمكنه ذلك، حيث قام أهالي زبيد باستغلال الموارد الطبيعية حول مدينة زبيد، فاستغلال الأرض الطينية الخصبة لاستخلاص مواد البناء منها لبناء منزله مثل الطين لإعداد الطوب الطيني و الآجر وذلك في مناطق حول المدينة لتفادي التكاليف، كما تم استخراج الجص والنورة من رواسب طمي الوديان المجاورة بالمدينة، وتم الاستفادة من أشجار الطلح والنخيل واستخلص منها بعض مواد البناء لتغطية سقوف المباني وغيرها.



شكل (12): مخطط تصريف الصرف الصحي

4-6- استخدام مواد البناء المحلية:

استخدم السكان مواد البناء المحلية والمتوافرة في المنطقة أو في المحيط القريب منها، كما كان أصحاب مهنة البناء يعلمون أولادهم أصول المهنة في سن مبكرة مما يجعلهم عمالاً مهرة يستطيعون تقدير استخدام مواد البناء بشكل اقتصادي وجيد.

و قد تم استخدام المواد المناسبة في المكان الأنسب لأدائها، حيث تم وضع روث الحيوانات والملح أسفل الأساس لتقليل الرطوبة وزيادة تقوية وتماسك تربة الأساس ومن ثم استخدم الحصى الذي يجلب من مقالع الحجارة المجاورة أو الوديان المجاورة، بينما استخدم الحجر البلق في بناء الأساس للمباني الكبيرة مثل القلعة والمسجد.

كما تم استخدام الطين الذي يجلب من الأراضي المجاورة للمدينة وذلك لعمل وحدات البناء الأساسية (الآجر) بعد حرقها في أفران تنفذ محلياً بالقرب من المدينة.

ونظراً لقدرة النورة العالية علي امتصاص الرطوبة التي تزيد بشكل كبير(في فصل الصيف) فقد تم استخدامه في طلاء المناطق المعرضة للرطوبة في المبني مثل مناطق جريان الماء المستعمل وفي إنهاء السطوح والجدران الخارجية وأسفل الأساسات.

وتم استخدام أخشاب شجر الطلح والنخيل في توفير جسور وعيدان تغطية السقوف، بالإضافة إلي استخدامها في تصنيع أخشاب الشبابيك وكذا تصنيع الأبواب، واستخدم سعف النخيل في عمل التغطية النهائية للسقف قبل وضع ملاط الطين والنورة او القضاض.

5- المناقشات والاستنتاجات للاستفادة من عمارة التراث التقليدية بزبيد:

يمثل احترام مدينة زبيد للموقع التي أنشئت عليه من أهم مميزاتها، فالتوسع العمراني للمدينة منذ نشأتها لم يمتد إلى طمس أو تغيير مجري الواديين المجاورين لها، كما أن أسلوب البناء للمباني أسهم في الحفاظ علي الخصائص الطبغرافية للمنطقة، وهذا ما يجب أن يراعي في حركة العمران الحديثة في زبيد بشكل خاص واليمن بشكل عام.

ساعدت بعض المعالجات المعمارية في مباني زبيد إلى عدم الحاجة الي استخدام الطاقة لتوفير الإضاءة خلال النهار والتهوية التي من الممكن الاستفادة منها في البناء الحديث في مثل هذه المناطق مثل زيادة ارتفاع الفراغات وزيادة ارتفاع الشبابيك وتصغير عرضها وتجزئتها إلى جزأين وذلك لإدخال أكبر قدر من الإضاءة وكسر أشعة الشمس المباشرة، وكذا توفير تهوية جيدة للفراغات.

ساعد أسلوب البناء بنظام المباني المتلاصقة والفناء الداخلي للمباني في مدينة زبيد علي توفير بيئة حرارية جيدة للإنسان، ومن الجيد أن يتم تبني هذا النظام في البيئات الحارة في اليمن؛ لكونه يسهم في توفير بيئة حرارية جيدة للمستخدمين والتوفير في استخدام الطاقة لتشغيل أجهزة التهوية والتبريد، ويعتبر هذا النظام أحد أفضل الأنظمة المعمارية المتوائمة مع البيئة.

عمل تجويف في جدار المبني توضع به أنابيب الصرف معالجة معمارية لمنظر أنابيب الصرف المثبتة علي جدران المباني بالإضافة إلي إمكانية صيانتها بسهولة عند الحاجة.

يعتبر زيادة سماكة الجدران واستخدام الآجر المصنع من الطين المحرق لبنائها في مباني مدينة زبيد من أهم طرق ومواد البناء المصنعة محلياً والمستخدمة في الكثير من المدن اليمنية، لكونها ذات سعة حرارية عالية ومقاومة لعوامل التعرية بشكل جيد، كما أن الآجر خفيف الوزن ورخيص الثمن، ولهذا يجب تشجيع استخدامه وتحسين إنتاجه وتشغيله، كما يفضل تبني إنتاج النورة التي تعتبر مادة عازلة للرطوبة وعاكسة لأشعة الشمس بشكل جيد مما يساعد في التخفيف من الحمل الحراري داخل المبني، وهذا ينعكس على التقليل من استخدام الطاقة.

نستخلص مما سبق: أن العمارة التقليدية التراثية والمتمثل في مدينة زبيد قد حققت في عمارتها أغلب مبادئ ومعايير العمارة الخضراء ولو بشكل بدائي وعفوي، ولكن يمكننا القول: أن العمارة التقليدية التراثية في مدينة زبيد تعتبر مثالاً تراثياً حياً وقديماً لمتطلبات العمارة الخضراء، ويمكن الاستفادة من عمارة زبيد في إنتاج بيئة عمرانية خضراء وصديقة للبيئة من خلال تبني مبادئها وخصائصها الناجحة وتطويرها وعكسها في العمارة المعاصرة.

6- التوصيات:

- وجوب تضافر الجهود في سبيل الحفاظ على هذه العمارة التراثية القيمة والجميلة التي تمدنا بالكثير من أفكار ومبادئ البناء.
- الاستفادة من أسلوب وعناصر ومواد البناء المحلية التي تم استخدامها في مدينة زبيد التاريخية لأي عمل جديد في المدن الجديدة أو في الامتدادات العمرانية لمدينة زبيد أو المشابهة لها في الظروف المناخية والطبوغرافية لما لهذه الأساليب والمواد من مردود نفسي واقتصادي على حياة الإنسان.
- تأهيل وتطوير عناصر العمارة التقليدية في مدينة زبد، لأنها تقدم مثالاً حيا للعمارة المتوافقة مع البيئة في المناطق المحيطة بمدينة زبيد، حيث أنها تربط بين مدينة الأصالة القديمة والمدينة الجديدة.
- محاولة عمل بعض المعالجات المعمارية التي تساعد علي التقليل من استهلاك الطاقة مثل عمل فناء داخلي ومبردات طبيعية في المباني الحديثة للترشيد في استهلاك الطاقة.
- دراسة حركة الهواء ليتم توجيه المبني والشوارع بشكل يساعد علي استخدام نظام تهوية طبيعي للبيئة العمرانية مثلما هو موضح في البيئة العمرانية التراثية التقليدية في زبيد.
- يجب تفعيل قوانين البناء وتطعيمها بالمبادئ المستنبطة من العمارة التقليدية التراثية في زبيد .
- ضرورة تنفيذ برنامج لحملة وطنية تدعو إلى الحفاظ على المدينة (كبيئة تراثية وتاريخية متميزة) وثروة قومية لكل يمني.

7- المراجع:

[1] ع. . ب. م. السواط، *الاستدامة (Sustainability) كمدخل لتعزيز دور المهندسين السعوديين في بناء الاقتصاد الوطني*، الرياض: مجلة مركز الملك فهد الثقافي، 1426.

[2] E. M. Omar ،*Green Architecture, Definitions & Principles* ،Cairo University ، 1998.

[3] ي. وزيري، *التصميم المعماري الصديق للبيئة – نحو عمارة خضراء*، القاهرة: مكتبة مدبولي، 2003.

[4] R. Vale و B. Vale ،*Green Architecture, Design for Sustainable Future* ،Thames and Hudson Ltd. ، 1991.

[5] مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية، *العمارة الخضراء بين المفهوم والتطبيق*، القاهرة، 1999.

[6] أ. م. إ. طه، *مفاهيم العمارة الخضراء كمدخل لتنمية المناطق الصحراوية المصرية*، كلية الهندسة، جامعة أسيوط، 2007.

[7] ي. عبد القادر و ه. م. عبد القادر، *دور التكنولوجيا المتوافقة في تدعيم مفاهيم العمارة الخضراء*، قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة أسيوط، 2003.

[8] أ. المجاور، صفة بلاد اليمن ومكة و بعض الحجاز، دار التنوير للطباعة والنشر الطبعة الثانية، 1986.

[9] ع. ا. ط. الشيبانى، *المدن اليمنيه التاريخيه وسياسات الحفاظ عليها والارتقاء ببيئتها الحضرية – مدينة زبيد التاريخيه (دراسة حاله)*، جامعة صنعاء، 1996.

[10] . م. ع. ا. سعيد، *أصول النمط البرجي في العمران اليمني التقليدي*، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، 2002.

[11] ا. م. ا. الحزمى، القيم الجماليه لعناصر واجهات المبانى التراثيه فى مدينة زبيد التاريخيه كمنهج لتأصيل العماره التراثيه باليمن، القاهره: قسم العمارة, كلية الهندسة, جامعة الأزهر، 2003.

[12] ع. الحضرمي، *أسوار زبيد الثلاثة*، عدن: وزارة الثقافة والسياحة، 1992.

[13] ع. م. غ. الدميني، *أثر العوامل المناخية والتضاريسية في تشكيل العمارة السكنية في اليمن*، بغداد: قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة بغداد، 2002.

[14] S. . a. M. Hirshi ،*L , Architecture au Yamen du Nord* ،Paris: Berqer Lerrou ، 1983.

[15] ع. ع. م. إسماعيل، *مناخ اليمن؛ دراسة في الجغرافيا المناخية*، جامعة الأنبار، 1996.