JAUES

Journal of Al- Azhar University Engineering Sector

Vol. 14, No. 53, October, 2019, 1633-1648

JOURNAL OF AL AZHAR UNIVERSITY ENGINEERING SECTOR "THE COMMON CHARACTERISTICS OF THE GREAT DESERT ARCHITECTURE THE ENVIRONMENTAL APPROACH TO DESIGN IN DRY HOT REGIONS "

Alaa El-deen Abd AL-Rhman Ebrahem Abozeid
Architectural Engineering Department, Faculty of Eng., Al-Azhar University, Cairo, Egypt
E-mail: alaaaboeyad@gmail.com

ABSTRACT

The paper discusses a number of common factors in the architecture of the great Desert, which forms the features and characteristics of this architecture,

Which are essentially environmental and cultural factors and similarities in construction methods and building materials, Due to similar climatic conditions and cultural assets in most regions, The research aims at studying these factors through studying several basic points:

-Monitoring and analysis of the most important features and elements of architectural heritage in the urban areas in the great desert region in Africa at the level of building and urban assembly.

-Study of building materials and methods of construction.

- Foundations of sustainable environmental design derived from architecture and environmental urbanization in the great desert regions.

- Design and planning of new urban communities in the hot, dry desert areas.

The role of the functional performance of the desert environment, and how to achieve this in a modern style. Through the study and analysis of three case studies representing three different cultures of three regions of the African great desert region, The first city of Gherdaia in the valley of Mesab in Algeria, And the second village of Al-kasr in Dakhla Oasis in Egypt, And the third city Agades or (Agadez) in Niger, They represent examples of the heritage of the Great Desert, And to benefit from them in studying the foundations of the design and planning of communities with a hot desert nature, An image that corresponds to the changes of the age, And how to merge the old and the modern in the form of modern environmental architecture through an executable model.

Key words ; **The hot dry areas/ The great desert/ Eco- design/ Building materials/ Methods of construction**

السمات المشتركة لعمارة الصحراء الكبرى المدخل البيئي للتصميم فى المناطق الحارة الجافة

علاء الدين عبد الرحمن إبراهيم أبو زيد
قسم الهندسة المعمارية كلية الهندسة جامعة الأزهر- القاهرة - جمهورية مصر العربية

الملخص :-

تتناول الورقة البحثية ، مجموعة من العوامل المشتركة في عمارة الصحراء الكبرى التى شكلت ملامح وسمات هذه العمارة ، والتي هي في الأساس عوامل بيئية وثقافية وتشابه في طرق الإنشاء ومواد البناء، نتيجة تشابه الظروف المناخية والأصول الثقافية في اغلب المناطق ، ويهدف البحث إلى دراسة هذه العوامل من خلال دراسة عدة نقاط أساسية وهى :-

- رصد وتحليل لأهم سمات وعناصر التراث المعماري البيئي فى مناطق التجمعات العمرانية فى إقليم الصحراء الكبرى فى إفريقيا على مستوى المبنى والتجمع العمراني.
- دراسة مواد البناء وطرق الإنشاء .
- أسس التصميم البيئي المستدام المستمدة من العمارة والعمران البيئي فى مناطق الصحراء الكبرى.
- تصميم وتخطيط تجمعات عمرانية جديدة فى المناطق الصحراوية الحارة شديدة الجفاف.
- دور الأداء الوظيفي للمسكن الصحراوي البيئي ، وكيفية تحقيق ذلك في صورة عصرية حديثة .

من خلال دراسة وتحليل ثلاث حالات دراسية تمثل ثلاث ثقافات مختلفة لثلاث مناطق من إقليم الصحراء الكبري الإفريقية ، الأولى مدينة غرداية بوادي ميزاب بالجزائر، و الثانية قرية القصر بواحة الداخلة مصر، و الثالثة مدينة اجاديس او(اغاديس) بدولة النيجر، وتمثل نماذج لعمارة الصحراء الكبرى التراثية, والاستفادة منها فى دراسة أسس تصميم وتخطيط المجتمعات ذات الطبيعة الصحراوية الحارة شديدة الجفاف ، بصورة تتواكب مع متغيرات العصر، وكيفية الدمج بين القديم والحديث فى صورة عمارة بيئية حديثة من خلال نموذج دراسي قابل للتنفيذ.

الكلمات المفتاحية : المناطق الحارة الجافة / الصحراء الكبرى / التصميم البيئي / مواد البناء /طرق الإنشاء

١- مقدمة :-

تعتبر الصحراء الكبرى الإقليم الأكبر مساحة فى قارة إفريقيا ، ويمتد من شواطئ البحر المتوسط شمالا الى قرب المنطقة الاستوائية جنوبا ، ومن شواطئ البحر الاحمر شرقا الى المحيط الاطلنطى غربا ، وتتميز هذة المنطقة بقسوة المناخ ، ووعورة التضاريس ، وتفرد ثقافى مميز، وتتميز العمارة البيئية
الصحراوية فى بلدان الصحراء الكبرى بمجموعة من السمات المشتركة ، رسمت ملامح العمارة والعمران ، و تشكلت نتيجة للطبيعة الخاصة للمناخ الحار شديد الجفاف الذى هو المناخ الغلب لمناطق الإقليم ، وتتناول الورقة البحثية مجموعة المعالجات المناخية البيئية التى شكلت ملامح وسمات هذة العمارة، بهدف الوصول الى أسس التصميم البيئي للعمارة المستقبلية لهذه المناطق.

٢- أطروحة البحث :-

يمكن تلخيص أطروحة البحث فى ثلاث محاور بحثية هى:-

المبحث الأول دراسة وتحليل جانبا من السمات المشتركة فى عمارة الصحراء الكبرى من خلال دراسة العناصر التالية :-

أ- تحليل العمارة المحلية القديمة (عمارة بيئية) فى بعض مناطق الصحراء .
ب- رصد و تحليل لأهم سمات و عناصر التراث المعماري البيئي فى مناطق التجمعات العمرانية فى اقلي الصحراء الكبرى فى إفريقيا على مستوي المبنى والتجمع العمرانى .
ت- دراسة العوامل المناخية .
ث- دراسة مواد البناء وطرق الإنشاء .

المبحث الثانى

١- الوقوف على أسس التصميم البيئي المستدام المستمدة والمستنبطة من دراسة المبحث الاول وإمكانية التطبيق على ارض الواقع فى عمارة وعمران مناطق الصحراء الكبرى.
٢- البحث عن آلية لاستفادة من هذا السيمات فى وضع أسس التصميم البيئي للمباني فى المناطق الحارة الجافة .

المبحث الثالث

إيجاد نموذج دراسي مقترح قابل للتطبيق للعمارة الصحراء الحديثة فى مناطق الصحراء الكبرى من خلال المبحث الأول والثاني.

٣- منهج البحث:-

لتحقيق الفرضية وحل مشكلة البحث تم اختيار منهج مركب من عدة عناصر هى:-

الأول :- المنهج الاستقرائي للرصد والوقوف على ملامح وسمات العمارة البيئية فى مناطق الصحراء الكبرى الإفريقية ذات المناخ شديد الحرارة شديد الجفاف .

الثانى:- منهج التحليل لعينات من تجمعات عمرانية مستقرة فى عمق الصحراء الكبرى من خلال التالى :-

١-الحصول على مؤشرات وأسس توضح الواقع الفعلى للتصميم البيئي المستدام لمناطق الدراسة.
٢-استخدام هذة المؤشرات والأسس فى البحث عن معايير تصميمية مستدامة للعمارة والعمران فى مناطق الصحراء الكبرى.

الثالث المنهج الإستنمباطى وذلك من خلال المنهج الأول والثاني استنباط نموذج قابل لتطبيق يكون ذو مرجعية فى تصميم وتخطيط التجمعات العمرانية فى مناطق الصحراء الكبرى .

٤-مصطلحات البحث :-

٤-أ- التراث البئيى Environmental heritage :- وهو مصطلح فى البحث يُقصد به عناصر التراث البيئي الأساسية فى اى مجتمع محلى وهى العمارة البيئية المحلية وهى التى بها قدر كبير من التوافق مع البيئة/ الصناعات الحرفية التقليدة المحلية والمتوارثة مع التطور حسب العصور/ العادات والتقاليد الاجتماعية المتوارثة على مر العصور .

٤-ب الصحراء الكبرى The great desert

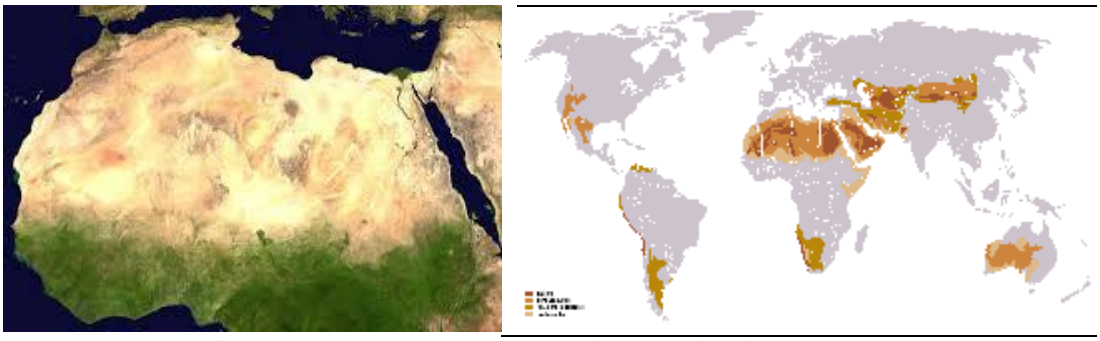
مصطلح الصحراء الكبرى يقصد به مساحة كبيرة من الصحراء متصلة وتقع فى عدة دول ، والمراد بها فى البحث دوال الشمال الافريقى مصر والمغرب العربى (ليبيا و تونس والجزائر والمغرب) والسودان وتشاد ومالى والنيجر ومرتانيا شكل رقم (١).

٤-ت المناطق الحارة الجافة The hot dry areas:-

يقصد بها المناطق الصحراوية التى تغطى مساحات كبيرة من الصحراء الكبرى الافريقية ويتميز مناخها بالجفاف الشديد و الارتفاع الكبيرفى درجات الحرارة وكثرة سطوع الشمس وقلة الامطار وشدة الإضائة طبيعية التى قد تصل الى اكثر من خمسون الف لكس.

٤-ث – التصميم البيئي Eco- design :-

"كل شكل من أشكال التصميم التي تحد من التأثيرات المدمرة للبيئة عن طريق دمجها في عمليات الحياة مرجع رقم (١١) ويعتبر التصميم أحد مجالات التصميم المتكاملة ،والقائم على تطبيق مبادئ البيئي



شكل رقم (١) خريط توزيع المناطق الصحراوية وشبة الصحراوية حول العالم المصدر ويكيبيديا/ صورة جوية من موقع جوجل ارث لمناطق الصحراء الكبرى الافريقية.

الإستدامة والتى تعتمد على ترشيد الطاقة وتدوير النفايات و مبادئ العمارة الخضراء.

٤-ج – الاستدامة Sustainability :-

كلمة استدامة هى افعل تفضيل من دام و استمر وتواصل بلا إنقطاع والاستدامة مبالغة فى الاستمرار والتواصل هذا من حيث اللفظ ، اما عن لفظ الاستدامة كمصطلح فيرجح ظهورها وتناولها فى اواخر القرن الـ ٢٠ وكانت البداية مع البيئيين بالغرب إزاء المشكلات البيئية المعقدة و نقص الموارد المحددة ، اما من حيث المعنى فتعرف الاستدامة بأنها الوفاء بالاحتياجات الاساسية للاجيال الحاضرة دون المساس بحقوق واحتياجات الاجيال القادمة مرجع رقم (٤) ، ويراها الباحث " بأنها الاستمرارية والتواصل فى الموارد الطبيعية بما يضمن وصلها الى الاجيال القادمة دون انقطاع اوتغيير ".

٥- السمات المناخية لمناطق الصحراء الكبرى:-

يتسم مناخ المناطق الصحراوية شديدة الجفاف بالارتفاع الكبير في درجات الحرارة في فصل الصيف حيث ترتفع النهاية العظمى للحرارة في الظل إلى ٤٥ م ، وقد تصل إلى٥٠ م ، أما النهاية الصغرى في الليل فلا تنخفض عن ٢٠م ، يساعد على تطرف المناخ في جهات الصحاري قلة السحب وانعدام الغطاء النباتي تقريباً ، ومن ثم ارتفاع كثافة الإشعاع المباشر الساقط على هذه الجهات وارتفاع كثافة الإشعاع الأرضي أثناء الليل متوسط درجة سطوع الشمس فى المناطق الحارة الجافة الى تصل ٣٠٠٠ ساعة فى السنة، هذا بالإضافة إلى انخفاض كمية ونسبة الرطوبة في الهواء حيث تتراوح الرطوبة النسبية ما بين ٢٠ % في فترة الظهيرة إلى أكثر من ٤٠ % في الليل ، أما الأمطار فتتميز إلى جانب ندرتها بأنها طارئة وغير ثابتة حيث أن معظمها يسقط على شكل سيول طارئة تنحدر إلى بطون الأودية والمنخفضات ، أما الرياح المحلية فمعظمها رياح ساخنة محملة بالرمال والاتربة مثل رياح الخماسين التى تهب على مصر أواخر فصل الشتاء وتعتبر هذة العناصر المناخية من أهم الملامح الخاصة لمناخ مناطق الصحراء الكبرى .

٦- دور الأداء التوظيف للمسكن الصحراى فى التغلب على الظروف المناخية القاسية .

نتيجة لتغير مسار حركة الشمس حول المبنى صيفا وشتاء وكذلك بين الليل والنهار تتغير درجة حرارة بعض الغرف أثناء اليوم الواحد، هذا ما يدفع المستخدم(إلى التنقل في أرجاء المنزل للتمتع بمميزات المناطق المعيشية الشتوية والصيفية، ويعرف هذا التنقل داخل البيت بـ" البداوة " Nomadism ، وتتابع استعمال المنافع هذا من قبل السكان ينبع من طبيعة المناخ الصحراوي القاري المتقلب،) مرجع رقم (٢) وبهذا يختلف المفهوم المعماري هنا عما هو معروف في تحديد ا لتوزيع الوظيفي الحديث للسكن الحالي الذي يخصص جزءا للنوم، وآخر للطعام ثم للطبخ وهكذا، ومقابل هذا يظهر مفهوم جديد في الاستعمال قائم على اختلاف الفصول واختلاف الفترات المناخية حتى في اليوم

الواحد أحيانا، فمفهوم الشقة هنا عبارة عن عدة مجالات يستعمل كل قسم منها استعمال متعدد متعدد الأغراض، ويتم هذا الاستعمال دوما في أنسب جهة تؤمن الحماية من الحر أو من البرد، ويتم التنقل في أرجاء الشقة بشكل بداوة موسمية أو بداوة يومية، ولكل نوع من البداوة أيضا - حركة أفقية واخرى رأسية.

شكل رقم (٢) ظاهرة البدوى بين اليل والنهار وبين الصيف والشتاء المصدر مرجع رقم (٢) محي الدين سلقيني، العمارة البيئية ، بيروت دار قابس ١٩٩٤ ص١٠٠.

٧-أسس التصميم البيئي والحضري (من العمارة البيئية المحلية) فى المناطق الحارة الجافة :

للظروف المناخية تأثير واضح على عناصر العمارة البيئة فى مناطق الصحراء الكبرى التى تكيفت وتأقلمت مع اصعب الظروف البيئية على مر العصور، و المنهج المتبع فى المعالجة البيئية للمسكن اعتمد على توفير اكبر نسبة من الظل للتقليل من حدة الحرارة ، واستخدام افنية ذات عناصر مائية ومسطحات خضراء لكسر حدة الجفاف ، واستخدام مواد بناء لها القدرة عى العزل الحرارى وتحقيق خاصية ، التخلف الزمى وفيما يلى اهم عناصر التصميم البيئى فى المناطق الحارة الجافة.

٧- أ مواد البناء البيئية :-

استخدام مواد بناء من البيئة الصحراوية واهما البناء بالحجر / الطوب اللبن/ الكرشيف (احجار الملح الطبيعى) الطوب المحروق المبنى بمونة القصرومل هذة المواد البيئية لها القدرة عى العزل الحرارى وتحقيق خاصية التخلف الزمنى حيث تبنى بقطاعات كبيرة .

٧- **ب من حيث الفتحات :- اثبتت** الدراسات أن مركبة الفتحات هي أكثر المركبات نقلا للحرارة إلى الفراغات الداخلية عن طريق الإشعاع الساقط والمنعكس ، ولذلك يفضل اللجوء الى الفتحات الضيق كحل عملى لمنع تدفق الحرارة عبر النافذة او استخدام المشربيات حيث تعمل على صد قدر كبير من الإشعاع الساقط والمنعكس وتسمح بإنسياب تيار خفيف من الهواء البارد القادم من المناطق المنخفضة فى المبنى.

٧- ت من حيث الفناء الداخلي: فمن المعروف أن المبنى الذي يحتوي على فناء هو أكثر المباني ملائمة للأجواء الحارة الجافة، فضلا عن أن هناك دراسة أوضحت أن الفناء الغاطس Sunken Courtyard هو أفضل حالات الأفنية على الاطلاق من حيث تغذيته للفراغات المحيطة بالبرودة، وهذا النوع من الأفنية لا يتوفر إلا في حالة أسلوب البناء تحت منسوب سطح الأرض.

٧- ث من حيث ملاقف الهواء :- فإن استخدام ملاقف الهواء ضروري للحصول على هواء نقي بارد في المناطق الصحراوية ، ويعد استخدامها حتمي في نمط البناء المحمي بالتربة أو بالاخص البناء تحت منسوب سطح الأرض، وكذلك التجمعات العمرانية التى لا يوجد بها مسطحات مياة حيث يعمل على ترطيب الهواء وكسر حدة الجفاف ولحماية المبنى من المياة المصاحبة للملقف يفضل بنائة من الحجر او الطوب الاحمر والقصرمل او مونة الاسمنت .

٧-ج من حيث الأسقف: - تعتبر الأسقف هي ثان المركبات البنائية نقلا للحرارة بعد الفتحات، ولكي يتم تجنب هذه الحرارة يفضل زراعة الأسقف كوسيلة جيدة لعزل الحرارة، او عمل تغطيات الغرض من ها

خلق ظلال عن طريق الاسقف المزدوجة يكون الاول انشائى والثانى للحماية من اشعة الشمس بينهما فرغ يسيمح بمرور الهواء ، او عن طريق وضع مواد عازل للحرارة ، اوعمل تسقيفات خفيفة (برجولات / او تعريشة) قابلة للفك والتركيب ما بين الصيف والشتاء .

٨-الحالات الدراسية

منهجية اختيار الحالات الدراسية تم اختيار الحالات بحثت تمثل على المستوى الثقافى ثلاث ثقافات يجمعها رابط مشترك واحد هو الدين الاسلامى وخصوصية ثقافية تميز كل حالة ، و على المستوى الاقليمى تمثل الحالات الدراسية ثلاث مناطق مختلف فى الصحراء الكبرى الافريقية تشترك فى المناخ القارى شديد الحرارة شديد الجفاف والحالات الدراسية هى الحالة الدراسيه الاولى غرداية- وادي ميزاب – الجزائر الحالة الدراسية الثانية قرية القصر الإسلامية / الداخلة / مصر الحالة الدراسية الثالثة مدينة اجاديس او(اغاديس) دولة النيجر وهى كالتالى.

٨-١- الحالة الدراسيه الاولى غرداية- وادي ميزاب – الجزائر:-

٨-١-١الموقع والمناخ :-

تقع مدينة غرداية بوادي ميزاب الذى يقع فى المنطقة الوسطى من جمهورية الجزائر فى ولاية غرداية مساحة منطقة وادى مزاب حوالي : ٣٨ ألف كم مربع، يحدها شمالا وادي بوزبير، وغربا وادي زرقون، وجنوبا بركاوي، وتمتد شرقا لتشمل تكرار ، وادي ميزاب جغرافيا يسمى بلاد الشبكة ، وهي هضبة صخرية كلسية، تقع شمالي الصحراء الإفريقية الكبرى، وتمتاز عن بقية المناطق المجاورة لها بطبيعتها القاسية، وأصل تسمية الوادي عربية جاءت من الفعل زاب، نقول :زاب الماء أي جرى (المعجم العربي الأساسي مادة زاب) مرجع رقم (٧) اما عن مناخ وادى ميزاب فيتميز بالهواء شديد الجفاف، ومما يزيده جفافا الرياح المثيرة للرمال القادمة من الجنوب الغربي، خاصة في نهاية الشتاء وبداية الربيع، ومن نتائج

هذا الجفاف قوة إشعاع الضوء بالنهار، وتباعد الحدين الأدنى والأقصى للحرارة في اليوم الواحد (كبر المدى الحرارى) تبلغ الدرجة القصوى للجنوب الغربي، خاصة في نهاية الشتاء وبداية الربيع، ومن نتائج هذا الجفاف قوة إشعاع الضوء بالنهار، وتباعد الحدين الأدنى والأقصى للحرارة في اليوم الواحد(كبر المدى الحرارى) تبلغ الدرجة القصوى للحرارة ببلاد ميزاب : ٥٠ درجة، بينما أدنى درجة لا تنزل عن درجة واحدة تحت الصفر، ومعدل الأمطار السنوي بها : ٦٧ مم السكان المحليين خليط من قبائل الامازيغ والعرب الرحل الذين استقروا بالوادى و شكلوا التراث الثقافى المتفرد لولاية غرداية بالاخص التجمعات العمرانية بوادى ميزاب وقد تم اضافة مدينة غرداية الى التراث العالمى.

٨-١-٢التخطيط والنسيج العمرانى:-

يتسم تخطيط البلدة القديمة لمدينة غرداية على النسيج العضوى المتجة الى مركز البلدة وهو من النسيج المتضام المضغوط المتلاصق ذو الساحات حيث المسجد المركزى (المسجد الجامع بغرداية) والسويق (ساحة السوق المركزى) وتقع على الطرف الجنوبى الغربي من البلدة القديمة او الساحات تكاد تكون منعدمة والشوارع ضيق متعرجة مسقوفة فى اجزاء كثيرة ويرجع السبب عى ذلك الى اساب مناخية كالحماية من اشعة الشمس والحماية من الرياح الساخنة المحملة بالاتربة واسباب امنية لمنع غارات القبائل المعادية وارتفاعات المبانى تقع فى نطاق الطابيقين .

شكل رقم (٣) يوضح النسيج للبلدة القديم مدينة غرداية / قصر احمد باى العثمانى نموذج للعمارة التارثية بغرداية المصدر موقع جوجل ارث

٨-١-٣ العمارة المحلية :-

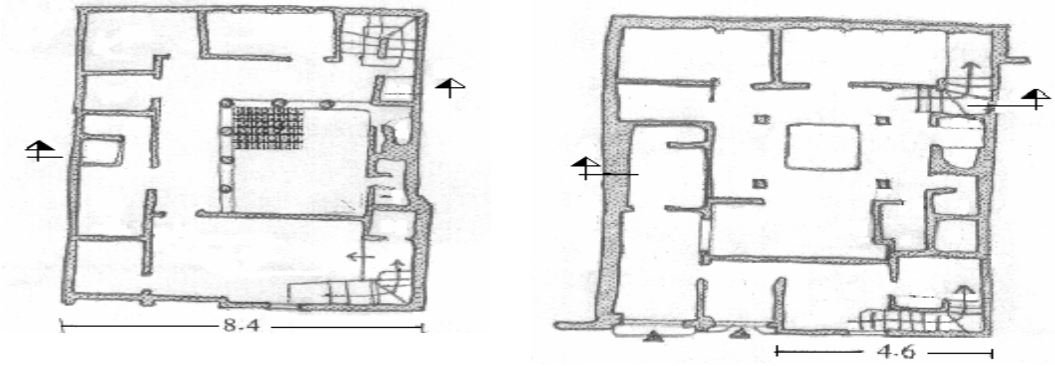
عند النظر الى المسكن بمدينة غردايا ويظهر فيه خضوع المبنى بشكل كامل للتعاليم الإسلامية السّمحة، والمنازل تتميز بكثيرة التشابه فيما بينها ، و مساحتها لا تتجاوز ١٠٠ متر مربع عادة، تشتمل على طابقين وسطح، وطابق تحت أرضي ، و عند مدخل المنزل توجد "العتبة" ، وهي درجة صخرية متوضعة ، قبل الباب، يبلغ ارتفاعها حوالي عشرة سنتيمترات، هذه العتبة تقي الدار من دخول الأتربة الرملية، و مياه الأمطار، و الحشرات الضارة، وخروج الهواء البارد أيام الحر الشديد. وتصميم المدخل عبارة عن رواق صغير، ينتهي بحائط مقابل، ليُكَوّن المدخل إلى وسط الدار منكسرا. وعند تجاوز المدخل تجد رواق يسمى "سقيفة" ، به مقعد حجري منخفض، بني للجلوس أمام المنسج صيفًا، و رحى تثبت في أحد زواياه، لطحن الحبوب

من هذا الرواق تنقل مباشرة إلى وسط الدار المضاء بواسطة فتحة (شـبّاك) تصل الطابق الأرضي بالطابق الأول (السطحي) ، و تعتبر هذه الفتحة ًعوضا عن النوافذ، إذ أن المسكن فى غرداية يعتمد على الإضاءة العلوية، ونادرًا ما يحتوي على نوافذ، وإن وُجدت ففي الطابق السطحي، وتكون عبارة عن فتحة صغيرة في الحائط ،

أما المطبخ فهو فضاء صغير مفتوح على أحد جوانب وسط الدار، ولا تكون له غرفة مخصصة عادة. ويتكون من موقد حجري، متصل بفتحة تهوية إلى السطح، وتعلوه رفوف وأوتاد وبعض الارفف التي تستعمل لوضع لوازم وأواني الطبخ ، ويكون المطبخ ضمن منطقة وسط الدار، حيث لا تحس الجالسة أمام الموقد أنها في معزل عن باقي نساء الدار، وفي إحدى جوانب وسط الدار، يقع مدخل غرفة النوم الخاصة بربة البيت، وجانبه تقع عادة طاولة مبنية، تحتها أواني الماء العذب وماء الغسل ،

ويخصص الطابق الأرضي، لاستقبال النساء نهارًا عادة، أما الطابق الأول، وهو الطابق السطحي، فيصعد إليه من مدخلين، الأول من سلالم تنطلق من وسط الدار تقع بجانبها عادة غرفة صغيرة لحفظ المؤونة والأغذية، والثاني عن طريق حجرة صغيرة داخلها سلم ، تقود إلى قاعة استقبال الضيوف الخاصة بالرجال في الطابق الأول، هذه السلم المستقل عن وسط الدار، تجعل حركة الرجال ممكنة من الطابق الأول إلى الخارج، دون إحراج النساء غير المحارم.

وفي قاعة الاستقبال المسماة "لَعْلِي"، أو "ادْوِيـريتْ"، نافذة متوسطة الحجم نلاحظها من الشارع فوق باب المسكن، وتحيط بالطابق الأول من بعض جوانبه غرف للنوم، علاوة على غرفة الاستقبال الخاصة بالرجال التي لها باب إلى وسط هذا الطابق ، أما الباقي من هذا الطابق فضاء نصفه مسقف و نصفه مفتوح إلى السماء، يفصل بينهما عدد من الأقواس ، أما الطابق اسفل سطح الارض، المسمى بـ"الدّهليز"، فالأدراج المؤدية إليه تكون من مدخل الدار، وهو مكان مكيّف طبيعيًا، يكون باردًا صيفًا، ودافئًا شتاءً، ويستعمل كمكان للنوم عادة.



مسقط أفقي للدور الأرضي **مسقط أفقي للدور الأول**

شكل(٤): يوضح مسكن بغرداية- وادي ميزاب-الجزائرعمارة محلية.

٨-١-٤ مواد البناء :-

استخدم سكان وادى ميزاب مواد البناء المحلية المتوفرة في الطبيعة، لتناسبها مع متطلبات المتانة والعزل دون إهمال الناحية الجمالية لكل إنجاز.

الحجـــر:- تتواجد الحجارة بوفرة في المنطقة وهي بيضاء أو بنية فاتحة تستخرج من الطبقة السطحية، ولها مقاييس مختلفة، تخضع إلى شروط الاستعمال والنقل نحو أماكن العمل، ويتم تحضيرها بالمقاييس المطلوبه النهائية داخل الورشة وفق نوعية الأشغال.

شكل رقم (٥) استخدام مواد النهو البيئة فى مبانى غرداية

-٦-

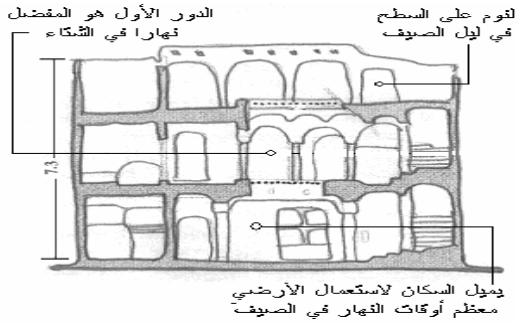
الحجرالجيـــــرى:- ينتشر بوفرة في المنطقة، ويستخرج من الطبقة السطحية للجبال الصخرية. يوضع داخل أفران يبلغ ارتفاعها المترين، يستلزم حرقه كالجبس "التمشمت" ولكن بطاقة أكبر من ٥ إلى ٦ مرات الجبس، مما يعد أكثر كلفة في التحضير.

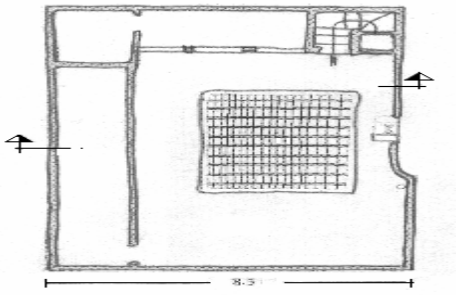
التمشمت:- التمشمت هو جبس محلي ذو لون أبيض مائل إلى الرمادي ، ويستخرج من طبقة سطحية أو في عمق يبلغ المتر. يتم حرق الصخور في فرن له فتحة من الأسفل، يتم من خلالها إدخال الحطب لعملية الحرق، يكدس الجبس داخل الفرن بعمق يبلغ متر ونصف ليتم حرقه في مدة ٢٤ ساعة. وعند استهلاك كمية الحطب الموجودة، تصبح الأحجار هشة لطحنها مع نزع الشوائب العالقة بها.

الطوب:- (قوالب الطين(هي قوالب مصنوعة من الطين. يستخرج من الأرض مباشرة مع إضافة كمية من الماء وخلطه وصنع قوالب، ثم تترك لتجف تحت الشمس. وفي بعض الأحيان يضاف مع الخليط كمية من التبن لتقويته.

٨ -١-٥ المعالجات المناخية:-

تقوم المعالجات المناخية لمساكن غرداية على تتحقق ظاهرة البداوة اليومية في أوقات الصيف عندما يستخدم السكان المستويات المختلفة للمنزل حيث يقيمون معظم النهار بالدور الأرضي والنوم على السطح بـ الليل، وفي وقت الشتاء تعيش الأسرة في الدور الأول نظرا للبرودة المفرطة للدور الأرضي، فالغرف تستخدم في أكثر من وظيفة فتستخدم كغرف معيشية وغرف طعام أثناء النهار وكغرف نوم في الليل، ولتيسير ذلك يلزم استخدام قطع أثاث خفيفة، فمثلا استعمال الحصر والسجاد فى الجلوس على الأرض ، حيث يكون الإنسان قريبا من الهواء البارد ذو الكثافة الأعلى، وبعيدا عن الهواء الساخن ذو الكثافة الأقل مما يجعله يشعر نوعا ما بالراحة





مسقط أفقي لدور السطح **قطاع رأسي في جسم المسكن**

شكل(٦): يوضح مسكن بغرداية- وادي ميزاب-الجزائر المصدر مرجع رقم (٧) أسكان الاغلبيى بتوشكى مرجع سابق سابق،

٨-٢-الحالة الدراسية الثانية قرية القصر الإسلامية / الداخلة / مصر:-

٨-٢-١ مقدمة تاريخية :-

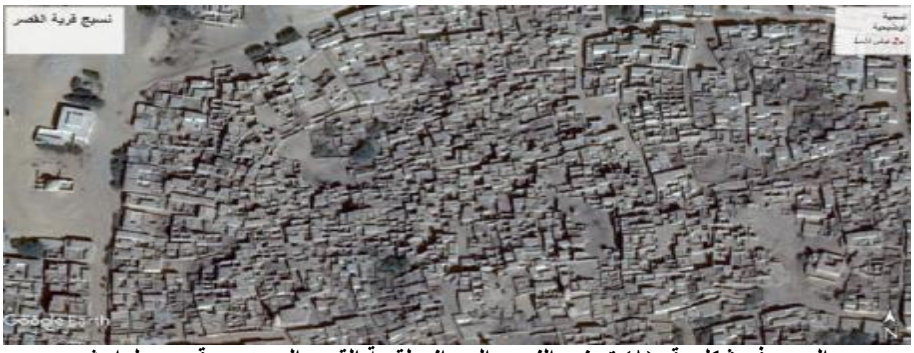
(١)(قرية القصر الاسلام هى أول الأماكن التي إستقبلت القبائل الإسلامية عند وصولها الواحات سنة ٥٠ هجرية ، وبها بقايا مسجد من القرن الأول الهجري وازدهرت في العصر الأيوبي ، وبها قصر الحاكم ومأذنه لبقايا مسجد وهى مكونة من ثلاث طوابق بارتفاع ٢١ متراً)، كما يوجد بها عدة مساجد من العصر التركى والمملوكى ، كما توجد أعتاب خشبية منقوش عليها بايات قرأنية ، وهناك بوابة على شكل معبد للإله تحوت مستخدمة كمدخل لأحد المنازل ، ومن اشهر الاثار فيها المحكمة وهى من العصر الفرعونى والمدرسة التى ترجع الى العصور الاسلامية وجامع الشيخ نصر الدين الذى يعتبر من اقدم الجوامع الباقية على حالتها فى مصر اضافة الى المبانى القديمة والتى بنيت من الطوب اللبن منذ عصور سحيقة ولا تزال قائمة حتى الان وينبهر الزائر من روعة تخطيط المبانى من حيث التنظيم فى البناء واتباع تخطيط المدن الاسلامية فى ذلك الحين ومن اكثر الاشياء التى يتعجب منها الزائر هى ان درجة الحرارة تكون فى القصر القديمة اقل بحوالى ١٣ درجة مئوية عن خارج القصر القديمة وهذا الشيء يدل على وقدرة سكان هذه القرية الذين تمكنوا من تسخير الطبيعة لصالحهم .

شكل رقم (٧) الصور توضح النسيج العام والعمارة المحلية وبعض الحرف البيئية لقرية القصر الاسلامية المصدر موقع مصريات.

٨-٢- ٢الموقع :- تقع قرية القصر فى الجزء الشمالي الغربي من واحة الداخلة فى الوادي الجديد على بعد ٢٢ كم شمال مدينة موط على طريق شرق العوينات الفرافرة ، تبعد عن واحة ابومنقار ١٦٠ كم وعن واحة الفرافرة ٢٢٥ كم وتبعد عن مطار الداخلة ٣٣ كم .

٨-٢-٣تخطيط قرية القصر:-

ينتمي يتميز النسيج العمراني لقرية القصر الى النسيج العضوية هو النسيج المتبع فى تخطيط المدن الإسلامية فى المناطق الصحراى الكبرى ، وهو التخطيط المبنى على معا لجات مناخية فى المقام الأول وهو الذى يعتمد على التخطيط المتضام ذو الشوارع الضيقة المتعرجة المسقوفة فى كثير من قطاعات الشارع ، وذلك للحماية من اشعة الشمس والتدفق الحرارى ، ويتميز بكثرة الساحات فى مفترق وتقاطعات الطرق مع تكدس فى المباني بغرض تقليل الأجزاء من المبنى المعرضة لأشعة الشمس.



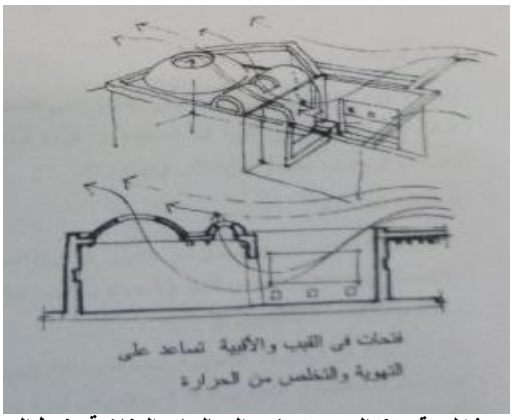
الصور فى شكل رقم (٨) توضح النسيج العمرانى لقرية القصر المصدر موقع جوجل ارث

٨-٢-٤ العمارة المحلية بقرية القصر :-

تتميز قرية القصر الاسلامية بالإحتفاظ بطابع العمارة المحلية، والذى يمتد الى العصر الأيوبى حين قدم العرب الفاتحين الى الواحات واستمرت هذة العمارة فى العصر المملوكى والعثمانى ،وفيما يلى تحليل لاهم ماتتميز بهة هذة العمارة وهى كالتالى .

١- التصميم الوظيفى للمبنى:-

المسقط الافقى يعكس الاحتياجات الوضيفية لسكان الريف المصرى والواحات بصفة خاصة ويوجد



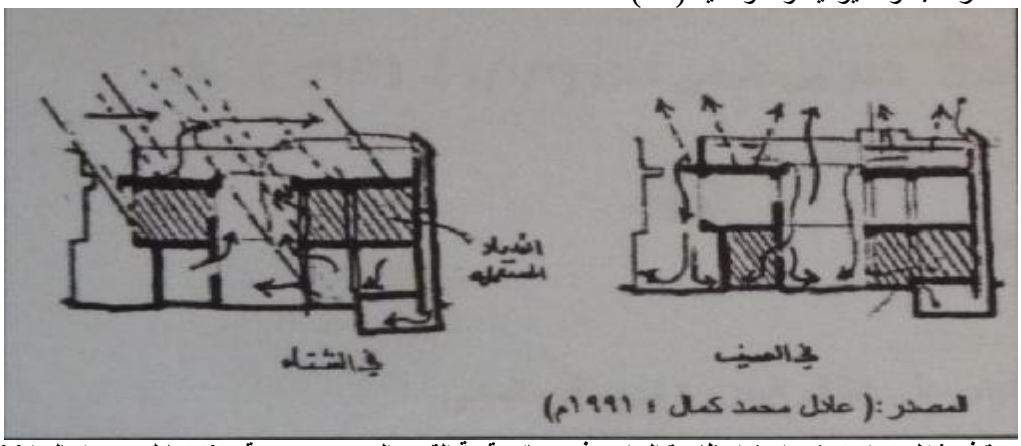
شكل رقم (٩)الصور توضح المعالجات المناخية ونمط العمارة بقرية القصر المصدر مرجع رقم (٩) (عادل كمال ١٩٩٠)
وموقع الصورمن جوجل ارث www.google.com

-٨-

نمطان للمنازل فى واحة الداخلة الأول منازل بلدة بلاط والتى تميزت بصغر مساحتها وعدم احتوائها على فناء داخلى حيث أستبدل بفناء علوي فى الطابق الأول لإمداد المنزل بالضوء والهواء، وإرتفاع هذه المنازل لا يزيد عن طابقين، ويعلوها داير يلتف حول السطح ، واشتملت نسبة كبيرة من هذه المنازل على أكثر من درج صاعد، وذلك للفصل قدر الإمكان بين وحدات المنزل وخاصة حجرة استقبال الضيوف ، والثاني ما (تميزت المنازل بلدة القصر بكبر مساحتها وارتفاعها من ثلاثة طوابق وأحياناً أربعة ويعلوها داير وتحتوى على فناء مكشوف كان له الأهمية فى توجيه هذه المنازل إلى الداخل مما يحافظ على خصوصية المنزل) مرجع رقم (١) ومازلت هذه المبانى محتفظة بهويته المعمارية إلى ألان.

٨-٢-٥ مواد البناء :- تتميز مناطق الواحات الداخلة بطبيعة رسوبية خصبة ساعده هذه الطبيعة فى صناعة الطوب اللبن ، وبناء الحوائط الحاملة ذات القطاعات السميكة كعناصر إنشائية حاملة، وهى ذات قدرة على ارتفاع المبنى الى أكثر من ثلاث طوابق ، والفتحات عبارة عن ابواب او شبابيك تعلوها عقود من الطوب اللبن اوالمحروق او أعتاب من كمرت خشبية او الاثنين معا، وكانت الأسقف اما قباب او قبوات من الطوب اللبن او أسقف خشبية على كمرات من الخشب (عروق او افلاق من جزوع النخيل) او حصر من جريد النخيل على كمرات من الخشب وتبيض بمونة الطين المخلوط بالتبن .اما الأساسات فكان عبارة عن قواعد شريطية من الطوب اللبن او من الدبش او الطوب المحروق والقصرومل .

٨-٢-٦ المعالجات المناخية :- نظرا للطبيعة المناخية الحارة الجافة صيفا وشديدة البرودة فى الشتاء ليلا فساعد استخدام قطاعات الحوائط السميكة من الطوب اللبن فى منع تدفق الحرارة من خارج المبنى الى الداخلي فى الصيف والعكس فى الشتاء ،مما أعطى المبنى كفائة بيئية عالية ، استخدامات الشوارع الضيق والازقة وكذلك تسقف اجزاء من الشوارع كل ذلك جعل المبانى تتعرض لاقل نسبة من اشعة الشمس المباشر صيفا، وشتاءا استخدامات الأسطح والأفنية العلوية فى التعرض للشمس والتدفئة ، استخدام الفتحات الضيقة والمشربيات ساعد على التقليل للتعرض المباشر لأشعة الشمس ، استخدام الأدوار المختلفة طبقا لاختلاف الفصول ويتم ذلك من خلال استخدام الأدوار العلوية المعرضة للشمس فى فصل الشتاء وإسخدام الدور الارضى الأكثر ظلال فى فصل الصيف كما فى شكل بما يحقق ظاهرة البداوة اليومية والموسمية (١٠)



الصورة فى شكل (١٠) توضح اسخدام ظاهرة البداوى فى مساكن قرية القصر المصدر مرجع رقم (٩)(عادل محمد كمال ١٩٩١)

٨ -٣-الحالة الدراسية الثالثة مدينة اجاديس او (اغاديس) دولة النيجر:-

٨-٣-١ الخلفية التاريخية

، مدينة اجاديس هى عاصمة الإقليم الشمالي لدولة النيجر وتعتبر من اهم المدن فيها والبوابة الشمالية على دول

المغرب العربى ، أسس هذا المركز التجاري سنة ٥٦٤ م (٦) على يد محمد بن أحمد بن عمر الطارقي العربي الأصل، وسيطر الطوارق عليها منذ تأسيسها و في القرن الحادي عشر والقرن
الرابع عشر الميلادي حدث تطور وازدهار فى مدينة اجاديس وتم اضافة مبانى عامة وخاصة ذات طرز معمارية تميز ثقافة الطوارق ، وفيها بنيت مقر إقامة الحاكم في اجاديس زعيم الطوارق المحليين، ومنها مسجد اجاديس ذو الطراز المعمارى المميز.

شكل رقم (١١) موقع جمهورية النيجر من شمال افريقيا / ومدينة اجاديس من جمهورية النيجر
المصدر مرجع رقم (١٥) موقع المعرفة http://www.marefa.org

٨-٣-٢ الموقع الجغرافى :-

ومدينة اجاديس هى عاصمة منطقة اجاديس هي أحد سبعة مناطق تكون دولة النيجر وهي تقع شمال البلاد عاصمتها اجاديس . تشمل المنطقة(مساحة نحو ٦٦٧ ألف كيلومتر مربع وتشكل بذلك أكبر مناطق النيجر. يسكنها ٤٨٧٣١٣ من السكان تعداد ٢٠١٠)(١) تقع المدينة على حافة وادى اجاديزو ترتفع ١٧٠٦ قدم عن مستوى سطح البحر و مدينة أجاديس، والمعروفة باسم "بوابة الصحراء"، وتـ قع في الطرف الجنوبي من الصحراء الكبرى. وجاءت ذروة تطور المدينة في القرن الخامس عشر إلى السادس عشر، وكانت عبارة عن قاعدة لسلطنة أجاديس ، و مركزا تجاريا على طريق القوافل بين شمال وحنوب الصحراء الكبرى .

٦-٣-٣ التخطيط والنسيج العمرانى :-

السمات المميزة للنسيج العمرانى لمدينة اجاديس البلدة القديمة ينتمى الى التخطيط العضوى المتضام الذى يغلب علية الطابع الشبكى ، بالنسبة للشوارع والطرقات فهى ذات تدرج هرمي ما بين شوارع للمركات وممرات مشاة ضيقة مع تسقيف لبعض الاجزاء من ممرات المشاه بصورة قليلة ، اما عن الفراغات العمرانية من ساحات وميادين فتنتشر بصورة كبيرة وتعتبر من الطبع المميز لنسيج العمرانى كما فى شكل رقم (١٢) .

٦-٣-٤ نموذج من عمارة اجاديس الجامع الكبير

شكل رقم (١٢) جانبا من العمارة المحلية ولمدينة اجاديس صور من موقع جوجل ارث

المحلية تتميز العمارة لمدينة اجاديس بالبساطة والترجمة الفعلية للإحتاج الوظيفي للمسكن من حيث وظيفة العناصر المعمارية او المعالجات المناخية و المسكن الاجاديسى عبارة عن بناء من طابقين فى الغالب ذو فتحات ضيقة وافنية داخلية صغيرة لتقليل التعرض لاشعة الشمس كما يتميز المسكن الشارع بالسلام الخارجية على الشارع والجهات تشتمل على مفردات من التراث متمثل فى مثلثات فى دروة السطح فى الاركان مع فتحات ناتجة عن التشكيل بالطوب مثل عمارة حسن فتحى

اما عن مسجد أجاديز و هو المعلم الاثرى الاشهر في المدينة ، بنى من الطين عام ١٥١٥ واعيد بنائة عام ١٨٤٤ ، تمثل منارة ومئذنة المسجد المرتفعه فوق الصحراء بأكثر من ٢٧ متر علامة بارزه في المدينة تم بناء المئذنة بحيث تحتوي على سقالات ذاتية وهي عوارض خشبية تخرج من جدران البرج (المائذنة) وتعتبر من العلامات المييزة للطابع المعمارى للمسجد ،سقف المسجد مكون كمرات من جزوع النخيل واللأشجار وجريد النخيل عليها لياسة من الطين، يتميز المسجد بوجود الافنية على اطراف المسجد وليس فى المنتصف ويرجع ذلك تغطية جميع صالالات الصلاة الرئسيى للمسجد للتاكيد الحماية من اشعة الشمس الساقطة والمنعكسة وكذلك العواصف الترابية صور شكل رقم (١٣) .

شكل رقم (١٣) موقع عام لمسجد اجاديس / اعمال الصيانة لمئذنة مسجد اجاديس بستخدام السقالات الذاتية
المصدر موقع جوجل ارث

٨-٣-٥ مواد البناء:-

أستخدم فى مدينة اجاديس فى البلدة القديمة مواد النهو البيئية التى تتكون من الطين والطوب اللبن على نطاق واسع بقطاعات حوائط تصل ال ٨٠ سم فى بعض المبانى ، وبالنسبة الى مواد
البناء مثل الخشب والاسمنت والحجر تتوفر بشكل نادرا في صحراء اجاديس ، ليس هناك ما يكفي من الأخشاب أو والوقود لصنع طوب مناسبة ، وتتكون المباني في مدينة اجاديس الصحراوية من المواد المحلية وهي الطين والقش والحصى، وهذا المزيج يجف مع أشعة الشمس، وعليه تم خلق مادة قوية إلى حد ما تسمى بانكو وهو نوع من طين ذو قدرة عالية على التماسك وتحمل الظروف المناخية القاسية فى المناطق الصحراوية واجاديس بصفة خاصة .

٨-٣-٦ المعالجات المناخية:-

اولا:- استخدمه الأفنية على نطاق واسع فى منازل مدينة اجاديس مع اختلاف حجم الفناء تبعا الى حجم المنزل ويتم الاستفادة من قطاعات الحوائط فى تطبيق خاصية التخلف الزمنى حيث يعمل الفناء على تنظيم عناصر المناخ داخل المبنى.
ثانيا:- استخدم البناء بالطين على نطاق واسع والطوب اللبن لما يتميز به من خصائص بيئي عالية فى العزل الحرارى والتخلف الزمنى .
ثالثا :- استخدمة الفتحات الضيقة فى الواجهات الخارجية اللحد من التدفق الحرارى عبر النافذة وكذلك لتحقيق الخصوصية والحماية العواصف الترابية .
رابعا :- تم عمل سقيفة من جريد النخيل يكون الغرض الرئيس منها هو الحماية من اشعة الشمس مع امكانية طيها فى الشتاء لجعل الحرارة تتدفق الى المنزل من خلال السقف.
خامسا:- ساهم التخطيط المدمج والمتضام الى توفير اكبر قدر من الظلال وقدرة كبيرة على التحكم فى الظروف المناخية القاسية.

٩- نتائج الحالات الدراسية
سيمات التراث المعمارى والعمرانى البيئية فى مناطق الصحراء الكبرى:-

٩ -أ-التخطيط المدمج

يعتبر التخطيط المدمج او المتضام السمة الابرز لعمارة المناطق الصحراوية الحارة شديدة الجفاف و هو ينتج عن تقارب مباني التجمع العمراني بعضها من بعض حيث تتكتل و تتراص في صفوف متلاصقة، ومن الثابت ان (البيئة الصحراوية الجافة يكون التفاوت كبيربين درجة الحرارة صيفا وشتاء وكذلك بين الليل والنهار، مما يوجب معه استخدام التخطيط المتضام المتلاحم) مرجع رقم (١) وذلك لتوفير أكبر قدر من الظلال التي تسقطها المباني على بعضها البعض والناتجة عن اختلاف الارتفاعات والبروزات في الحوائط الخارجة والتكونات المعمارية بحيث لا يتعرض لأشعة الشمس سوى أقل مساحة من الواجهات والأسطح ومن ثم تكون الطاقة المكتسبة أو المتسربة إلى المباني في حدد المعدلات المنخفضة ، ومن اهم ما يميز هذا النمط من التخطيط انه يوفر ممرات المشاة الآمنة والمحمية من أشعة الش مس مع وجود تدرج هرمي لحجم الشوارع ، وايضا من سمات هذا التخطيط أن عروض الشوارع ضيقة ومتعرج ،لتقليل المساحات المعرضة للشمس مما يخلق حالة من الاستقرار الحراري والحفاظ على ركود الهواء البارد أسفل الشوا رع وفى الفرغات المظللة المتصلة بها، كما يعمل على الحماية من الرياح الساخنة المحملة بالاتربة مثل رياح الخماسين حيث تعمل الشوارع المترعرجة والمنكسرة على تفتيت الكتل الهواية الى تيارات حفيف وعدم جعل للرياح مركبة تعمل على تدمير الاشياء .
وقد تحقق ذلك فى الحالا ت الدراسية لتجمعات العمرانية الثلاثة (غردية / القصر / اجاديس) حيث كان التخطيط المدمج المتضام هو السمة الميزية للنسيج العمرانى

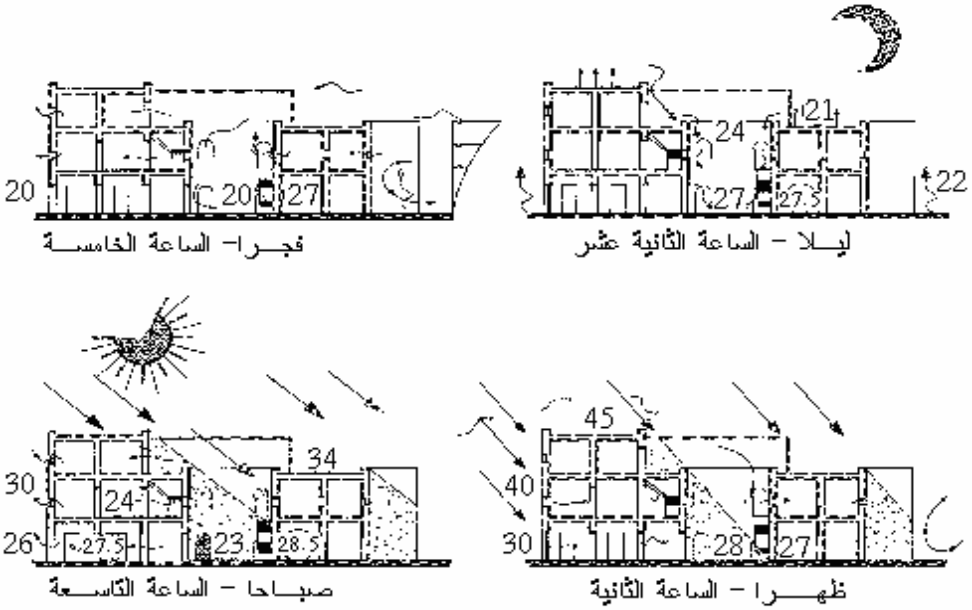
والأمثلة على ذلك كثير فى اغلب المدن الصحراوية.

٩- ب- استخدام الفناء الداخلى

يعتبر المبنى الذي يحتوي على فناء داخلى سماوى هو أكثر المباني ملائمة للأجواء الحارة الجافة، حيث يعتبر عنصرا هاما فى تنظيم درجات الحرارة مابين الصيف والشتاء وبين اليل والنهار ففى الشتاء مع استخدام اشجار تفقد اورقها شتاءا يعمل تعرض الواجهات من الشرق والجنوب والغرب الى اشعة الشمس الى التدفق الحارة الى داخل وتخزينها بخاصية التخلف الزمنى الى داخل الفراغات وبالتالي الاستفادة منها اثناء اليل فترة انخفاض درجات الحارة وفى الصيف تكتسب الاشجار اورقها فتعمل على حماية المبنى من الاشعه ومع وجود عناصر مائية تعمل على خفض درجات الحرارة وصور فى شكل رقم (١٤) توضيح لعمل الفناء فى تنظيم الحرارة .

٩- ت- استخدام ملاقف الهواء :-

ملاقف الهواء هى عناصر معماري ذات وظيفه مناخية تقوم بستقبال الهواء من اتجاة الراح السائدة وتمريرها على عناضر مائي (اوانى فخارية جرار مملوءة بالماء) او نباتية تعمل على خفض درجات الحرارة وتقليل حدة جفاف الهواء برفع نسبة الرطوب فى حدود منطقة الراحة

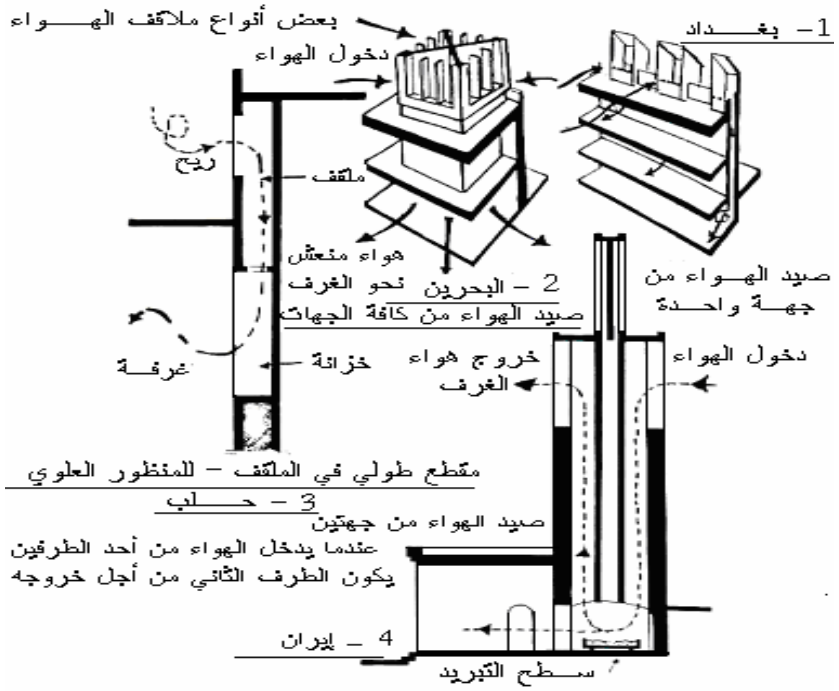


شكل رقم (١٤) دور الفناء الداخلي كمنظم للحرارة على مدار اليوم
المصدر(إسكان الأغلبية فى تشكى) مرجع رقم (٧)

الحرارية ، ويجد عدة أشكل وأنوع من ملاقف الهواء حسب تراث كل مناطق البيئة الصحراوية شكل رقم (١٥) يوضح بعض من إشكال ملاقف الهواء المصدر مرجع رقم (٧)(إسكان الأغلبية فى تشكى) مرجع سابق

٩-ث-استخدام الفتحات الصغيرة :-

نظرا للخصائص المناخية لإقليم الصحراء الكبرى الإفريقية والذى يتميز بالارتفاع الشديد فى درجات الحرارة وارتفاع درجة السطوع الى اكثر من ٥٠.٠٠٠ الف لكس فى بعض المناطق ، كان للفتحات الخارجية الدور الأكبر فى الحد من تدفق الحرارة والإبهار الى داخل العناصر المعمارية فقد تم تقليص مسطح الفتحات الى المستويات الدنيا التى تسمح بعملية التهوية والإضاءة الطبيعية وأصبحت الفتحات الضيق الطولية السمة المميزة الأبرز لعمارة الصحراء الكبرى.



شكل رقم (١٥) يوضح بعض من اشكال ملاقف الهواء المصدر(اسكان الاغلبية فى تشكى) مرجع رقم (٧)٠

٩-ج- مواد البناء البيئية:-

منذ القدم لعبت مواد الإنشاء البيئية الدور الابرز فى صمود التجمعات العمراني فى البيئة الصحراوي اما اصعب الظروف المناخي و أدائها البيئي اعتمادا على الخواص الحرارية لمواد البناء المستخدمة و الملائمة للمناخ الحار الجاف فالسعة الحرارية و التخلف الزمني و المقاومة الحرارية ، هذة

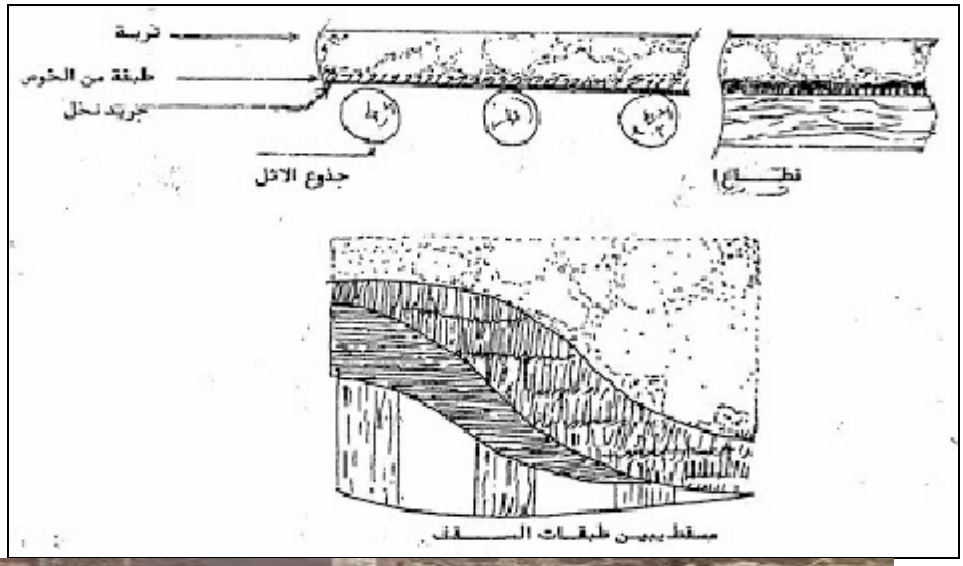
الخصائص تنطبق على مواد البناء الاساسية بكفائة عالية فى البيئة الصحراوية مثل البناء بالحجر (سواء المنتظم الابعاد او الغشيم) و الطوب اللبن المسلح بالنباتات والكرشيف الغنى بالملح الطبيعى وكل هذه العناصر الطبيعية تعمل على زيادة السعة الحرارية لمواد البناء وزيادة القدرة على العزل الحرارى الذى ينظم عملية فقد واكتساب الحرارة من والى المبنى من خلال عملية التخلف الزمنى والاسقف مكونة من كمرات من جزوع النخيل(الفلق) يعلوها جريد النخيل ولياسة طينية شكل رقم(١٦) و(١٧).

٩-ح- استخدم مفردات التراث البيى فى تشكيل الواجهات

اعتمد التمصميم المعمارى لعمارة الصحراء الكبرى على البساطة والتلقائية فى التشكيل المعمارى وللكتل ومفردات الواجهات وجائت نابعة من الوظيفة والموروث التراث الثقافى ويمكن تلخيص اهم مفردات تشكيل الواجهات فى التالى .

١- بروز العناصر الأنشائية كمرات خشبية(عروق خشب او جزوع نخيل الفلق) على الواجهات .
٢- الاهتمام بنهايات الواجهات (خط السماء) بعمل عرايس او مثلثات او فتحات صغير بتردد متكرر.
٣- الرسم على الواجهات برسومات من التراث الثقافى لكل منطقة (طيو نبات حيوانات اشخاص واساطير).

استخدم ألون البيج الغامق (اللون الطبيعى للرمل) فى الغالبية العظمى من مبانى الصحراء ثم اللون الأبيض .



شكل رقم (١٦) طبقات الاسقف فى العمارة البيئية الصحراوية المصدر مرجع رقم (١٢) مدونة الميراثwww.mirathlibya.blogspot.com.eg

١٠-نتائج البحث

النموذج المقترح للعمارة الصحراء البيئية الحديثة فى مناطق الصحراء الكبرى الافريقية

اولا :- من حيث التخطيط

تطوير النسيج المتظام والتخطيط المدمج بحث يسمح بمتغيرات العصر من استخدام المركبات داخل النسيج التخطيطى وذلك عن طريق ثلاث بدائل :-

الاول : بعمل وحدات من المبانى متصلة بممرات مشاة وطرق سيارات فى مستوى واحد

الثانى: بعمل وحدات من المبانى متصلة بممرات مشاة وطرق سيارات فى مستويين مـ ختلفن الاول سفلى لسيارات يشتمل على الطريق و أماكن انتظار السيارات وعناصر اتصال رئسيى داخل الوحدات.

والثانى علوى متمثل فى عمل ممرات مشاة تحقق النواحى المناخية والاستخدام الوظيفى

الثالث : فى المستوى المنخفض بعمل عناصر تنسيق الموقع من عناصر مائية نافورات سلسبيل بحيرات احواض سباحة وشلالات وعناصر نباتية واشجار كل ذلك يعمل على ترطيب الهواء وتبريده ومن ثما يمكن تحريك الهواء البارد الى بقية العناصر المعمارية العلوية.

ثانيا :- من حيث التصميم

أ- من حيث التصميم يقترح الباحث استخدام نموذج تصميمى يعتمد على تسلسل وانسياب الفراغات رئسيا وافقيا فى صورة أفنية وعناصر متصلة بها مع خلق مسطحات خضراء وعناصر مائية فى المستويات المنخفضة من المبنى ،هذا من شأنه تحقيق أفضل تهوية وتبريد للهواء مع توافر اضائة طبيعية وحماية جيد من اشعة الشمس.

ب- على مستوى الفتحات يفضل استخدام نوافذ غائرة فى المبنى على شكل فتحات ضيقة من مواد ذات عزل حرارى مناسب ويفضل من الأخشاب هذا من شأنه تقليل التدفق الحرارى من خلال النوافذ و الحماية من أشعة الشمس.

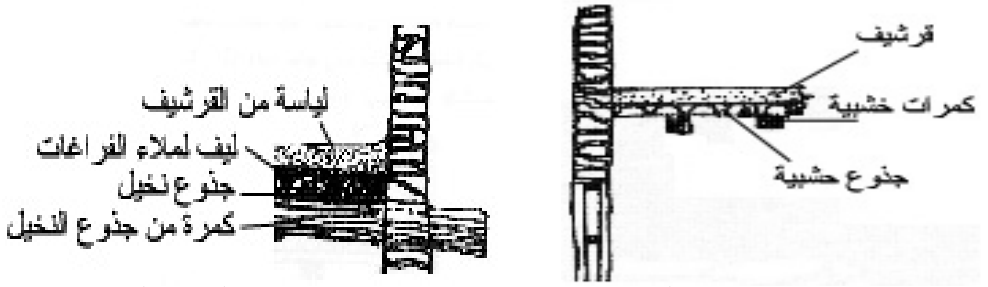
ت- وعلى مستوى الاسقف يفضل استخدم خامات ذات عزل حرارى قوى مع استخدام خامات بيئية قدر الامكان ويفضل جعل الأسقف ذات تدرج فى الارتفعات مما يعمل على خلق ظلال وتقليل المساحة المعرضة لاشعة الشمس.

ث- يفضل عمال تسقيفات خفيفة من برجولات من نبات او عناصر خيامية قابلة للفك والتركيب بحيث يتم استخدامها فى الصيف للحماية من اشعة صيفا ويتم فكها فى الشتاء لستغلال أشعة الشمس فى التدفئة الحرارى للمبنى من خلال مركبات الأسقف عن طريق خاصية التخلف الزمني و لتحقيق ظاهرة البداوى.

ثالثا :- من حيث استخدام مواد البناء:-

١- فى المشروعات منخفضة التكاليف والمناطق الريفية يفضل استخدام الحجر فى الأساسات والمونة من القصرومل والإكثار من استخدام الطوب اللبن فى المناطق البعيدة عن الرطوبة ، لان ذلك هو أصل العمارة البيئية المحلية ذات بعد اقتصادي .

٢- يقترح الباحث قطاع فى حائط داخلي عبارة عن جدار مكون من عناصر انشائى حامل يكون فى الجزء الداخلي للمبنى و يمكن ان يكون من الطوب المحروق او الاسمنتى المصمت ومبنى بمونة الاسمنت سواء كان المبنى هيكلى وحوائط حاملة ، اما الجزء الخارجي فهو عبارة عن حائط نصف طوبة من الطوب اللبن المسلح بالنباتات اوالكرشيف ذو المحتوى الملحى العالي ، والغرض من ذلك الجمع بين المعالجة المناخية متمثلة فى استخدام حائط مزدوج من مادة بيئية ومادة انشائية تقوم المادة البيئية بإعمال العزل الحراري وإعطاء الطابع البيئي للمبنى وتقوم المادة الإنشائية بإعمال نقل الحمل والقدرة على استيعاب مواد نهو حديثة (بياض/ دهنات /سيراميك) ومقاومة كافة أنوع الرطوبة وذلك فى قطاع واحد



شكل رقم (١٧) لقطاع فى اشقف عمارة محلية المصدرمرجع رقم (٨) إيهاب فاروق راشد "التنمية السياحية..... مرجع سابق صـ٣/٤

رابعا:- من حيث استخدام عناصر ومفردات التراث البيئي

المحافظة على مفردات تشكيل الواجهات والمستخدمة من الترت البيئي للمناطق حتى وان لم يكن لها وظيفة إنشايية ، هذة المفردات تمثل الهوية الثقافية والإرث التراثي وتعتبر ترجمة لقيم ومعاني متوارثة على مر العصور ويعتبر الملاقف والعناصر الخشبة والفتحات الضيقة واستخدام الأفنية والطرقات الضيقة المسقوفة والعناصر الخضراء والمائية من اهم عناصر التراث البيئي فى مناطق الصحراء الكبرى وعلى المعماري والمخطط إحياء هذه القيم.

خامسا:- استخدام ظاهرة البداوة فى Nomadism فى المسكن الصحراوى المعاصر:-

تعد ظاهرة البداوة واحدة من أهم العمليات المرنة التي يحتاجها مستخدمي المسكن في التكيف مع البيئة الصحراوية شديدة الحرارة والجفاف، ففي الصيف مثلا يستخدم السكان الطابق الأرضي للمعيشة صباحا، وعند الظهيرة فإنهم ينتقلون إلى المستوى المنخفض من المسكن ، وعندما يحل الليل يصعدون للراحة و النوم في المستويات العليا جيدة التهوية المتصلة بالهواء الطلق، وعلى ذلك يفضل توزيع العناصر المعمارية من نوم ومعيشة على اكثر من مستوى فى المسكن الصحراوى .

١١-التوصيات

أ- المحافظة على التراث البيئي من عمارة و عمران منطق الصحراء الكبرى الإفريقية المتوافق بيئيا الذى يعكس الهوية الثقافية لهذة المناطق وذلك بالعناية والتطوير لما هو قائم من عمارة تراثية .

ب- إنشاء مراكز بحثية ومراكز تدريب تعنى بتطوير البناء فى المناطق الصحراوي الحارة شديدة الجفاف .

ت- البحث فى آليات وتطبيقات عملية مثل القوانين والتشريعات واللوائح التى يتم من خلالها صياغة المبادئ والأسس التصميمية للعمارة التراثية البيئية لعمارة وعمران منطق الصحراء الكبرى .

ث- تطبيق المنهج والفكر الذى اعتمد على الحماية من المناخ والطبيعة البيئية وترجمة هذا الفكر فى صورة معالجات المناخية والتى ثبت نجاحه على مر العصور.

ج- تكثيف الدراسات والأبحاث على عمارة وعمران المناطق الصحراوية وتناولها من زوايا عدة حيث تمثل أكثر من ٩٠% من مناطق دول الصحراء الكبرى الإفريقية .

المراجع :-

اولا المراجع العربية:-

٠١ الوكيل ، العوضى شفق و سراج عبد الله محمد.(المناخ وعمارة المناطق الحارة) . الطبعة الثالثة ١٩٨٩ القاهرة،عالم الكتاب.

٠٢ سلقينـي ، محـي الدين .(العمارة البيئية)١٩٩٤ . بيروت ،دار قابس.

٠٣ الكعبي ، نادر حنان .(تخطيط وبنيوية عمارة الصحراء.)٢٠١٤ م . العقبة ، شبكة المعلومات الدولية.

٠٤ إبراهيم ، عبد الرحمن علاء الدين.(دراسة وتحليل مناطق السياحة البيئية فى جمهورية مصر العربية كمدخل لتصميم الفنادق والمنتجعات).٢٠١٣م . القاهرة ، رسالة دكتوراة جامعة الأزهر.

٠٥ الكردى ، محمد احمد و فريد ، السيد وعلاء الدين و إبراهيم ، عبد الرحمن علاء الدين. (السياحة البيئية فى مصر بين الواقع والمستهدف دراسة حالة على واحة سيوة). ديسمبر٢٠٠٨.٧ القاهرة ، مؤتمر الأزهر الهندسي الدولي العاشر.

٠٦ كمال ، احمد عادل .(العمارة الخضراء والتنمية المستدامة). ٢٠٠٦م. القاهرة، جامعة الأزهر .

٠٧ عباس ، محمود عباس.(الاعتبارات التصميمية لإسكان الغالبية في توشكى).٢٠٠٨ م . .القاهرة ، رسالة ماجستير جامعة الأزهر.

٠٨ راشد ، فاروق إيهاب (التنمية السياحية للمناطق الصحراوية مدخل للتوافق والاستدامة) ٢٠١٠ . القاهرة ، شبكة المعلومات الدولية.

٠٩ كمال ، احمد عادل.(التصميم الحضري فى المناطق الحارة الجافة دراسة تطبيقية على منطقة الشازلى بالصحراء الشرقية مصر) . ١٩٩١م. القاهرة، رسالة دكتوراة جامعة الأزهر..

٠١٠ . Joe.,Leydey "Elyaqoubi, Description Almaghrib".. 1860 AL-Rabat

٠١١الموسوعة الحرة وكيبيديا www.wikipedia.org

٠١٢اللافى ، الهمالى حمال . مدونة الميراث ١٣ فبراير ٢٠١٠ . www.mirathlibya.blogspot.com.eg

٠١٣ موقع كنانة اون لين/ الصور. يونيو ٢٠١٢. www.kenanaonline.com

٠١٤موقع منتديات ياهو/ الصور. ابريل ٢٠١٦. www.yahoo.com

٠١٥المصدر موقع العرفة؟ الصور. مايو ٢٠١٧ . http://www.marefa.org

٠١٦ موقع منتديات مدينة السوق/ الصور. اكتوبر ٢٠١٦. http://www.alsoque.com

٠١٧ وموقع جوجل . جوجل ماب،الصور . www.google.com