Comprehensive Journal of Science
Volume (10), Issue (39), (March, 2026)
ISSN: 3014-6266

مجلة العلوم الشاملة
المجلد (10) العدد 39 مارس 2026
ردمد: 3014-6266

ملامح الاستدامة في عمارة مدينة غات القديمة وآفاق تضمينها في مبانيها الحديثة

هالة سعيد رمضان صالح ميطارة

باحثة / وزارة الحكم المحلي

Hala82742@gmail.com

Sustainability Features in the Architecture of Old Ghat and Prospects for Integrating Them into Modern Buildings

Hala Saeed Ramadan Saleh Mitara

Researcher / Ministry of Local Government

تاريخ الاستلام:2026/01/11 –تاريخ المراجعة: 2026/02/06– تاريخ القبول: 2026/02/18– تاريخ للنشر :2026 /03/17

الملخص:

تتطلع هذه الدراسة الي تسليط الضوء علي البناء المعماري وملامح الاستدامة في عمارة مدينة غات القديمة الطيني ،اذا يعتبر إرث تاريخي له عمق حضاري وأهمية كبيرة على النواحي الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، تتميز المدن الصحراوية في الجنوب الليبي عن بقية المدن الليبية بأنماط عمرانية خاصة بها، وذلك من خلال وحدة تصميمها وتقنيات ومواد بنائها التي تتلاءم مع سمات البيئة الصحراوية التي بدأت تتلاشى تدريجيا، نتيجة للظروف والعوامل المناخية من جهة والاهمال وعدم الاهتمام بها من جهة أخرى، في مدينة غات الليبية القديمة، فهو الذي أعطى هذه المنطقة أهمية تاريخية كبيرة أظهرت قدرتها على مواءمة الخصائص الاستدامة البيئية ببعديها الطبيعي والاجتماعي لقرون طويلة، بالإضافة البناء محلي تتميز بالخصائص التي تحتاجها البيئات الصحراوية، والتي أهمها العزل الحرارى والصوتي.

وخوفاً على هذا الإرث من الاندثار، صار الحفاظ عليه أمراً ضرورياً وملحاً، للحد من عمليات الأخطار المهددة، وكيفية تأهيلها وتوظيفها في المباني الحديثة في المدينة، والمحافظة عليها لاستدامتها، لذلك تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على العمارة الصحراوية ودراسة الخصائص

البيئية ومدى إمكانية تطبيق مفهوم الشامل في هذا النوع من العمارة المحلية الصحراوية التقليدية، وهو ما يدفع نحو تقديم جملة من النتائج والتوصيات التي يمكن أن تسهم في تحويل غات اليوم القائمة إلى مدينة مستدامة ذات بيئة صديقة للجميع.

الكلمات المفتاحية:

العمارة الصحراوية المحلية (المعماري المحلي)، النسيج العمراني (النسيج المتضام)، المدن الصحراوية الاستدامة البيئية، مواد البناء والتشيد.

1.مقدمة

نبذة تاريخية عن مدينة غات

•الموقع الجغرافي:

تقع غات في أقصى الجنوب الغربي من ليبيا فهي تقع إلى الجنوب الغربي من غدامس وسبها ومرزق وتبعد عن طرابلس مسافة 1360 كم عند عنق وادي مارازت بين سلستين من الجبال العالية الشرقية منهما تسمى جبال تدرارت أو الاكاكوس والغربية منهما تسمى تسيلي ان انجر وهي تقع على دائرة عرض 37، 24 شمالاً وعلى خط طول 7.27 شرقاً.

•التسمية والسكان:

حسب الروايات المتواترة لدى أهالي غات فإنها عرفت بهذا الأسم من الغوث أي تغيث المسافر وتؤمن له الماء والزاد وهناك سبب أخر للتسمية وهو نسبة لولي صالح يدعى غوث ولايزال قبره بغات القديمة.

•سكان مدينة غات:

كان يسكن غات خمس قبائل مجئ الطوارق وهم يلاحظ أن غات كانت تتمتع بحكم ذاتي وفق تقاليد متوارثة ثم اصبحت بدخولها في نطاق الحكم العثماني تابعة لمتصرف فزان حيث استغل الأتراك الخلاف الناشئ بين الطوارق نتيجة لتنافسهم في التجارة فاحتلوا غات سنة 1874.

•الحياة الإقتصادية:

تعتبر غات مركزاً تجارياً عظيماً في الصحراء وهي تقع على طريق القوافل التي تغدو وتروح بين طرابلس الغرب وبلاد السودان ومن أهم البضائع المتاجر بها في غات الذهب / الحبوب / الجلود / ريش النعام / عاج الفيل / وتجارة الرقيق التي منعتها الدول الأوروبية عام 1815م عقب إستنزافها للقارة الأفريقية على مدى قرون واعتمد التجار في غات على تبادل البضائع القادمة من الساحل إلى المناطق الصحراوية.

•تاريخ المدينة:

تأسست المدينة في نهاية القرن الأول قبل الميلاد على يد مجموعة من القبائل الخمسة السابقة الذكر ولقد تعهدت هذه القبائل بحماية القوافل التجارية وبناء المدينة، لكن بعد مجئ الطوارق إليها سرعان ماعقدوا معاهدة تعهدت بموجبها قبائل الطوارق حماية المدينة نظير جزية معلومة تؤديها غات لهم مع بقاء المدينة تحت حكم مجلس الشيوخ كمركز للسلطة التنفيذية.

1.1مشكلة الدراسة وتساولات البحث:

تكمن مشكلة الدراسة في الاتي: –

أن النهضه العمرانية في مدينة غات لم تنبثق حلولها العمرانية والمعمارية من عمارة غات القديمة والتي بدون شك مستدامة أو على الاقل متوافقة بيئيا..

لذا التساؤل الريئسي يكون لماذا وكيف وماهي ملامح الاستدامة في المدينة القديمة والتي يمكن أو يجب الاستفادة منها في النهضة العمرانية الحديثة؟

1.ماهي اهم المفردات في الواجهات المعمارية لمدينة غات القديمة التي يمكن الاستفادة منها وايعادة احيائها واستخدامها حديثا؟

2.هل يوجد مواد بناء وتشيد مشابهة لي مواد البناء المحلية في غات قديما يمكن استخدامها في الاستدامة الحرارية للمبني الحديثة؟

3 .ماهى طرق التخطيط والنتائجها لجعل المدن الحديثة الصحراوية في الجنوب الليبي ذات بيئة مستدامة وصديقة للجميع؟

1.2 أهداف الدراسة

1. الوصول الي اهم المفردات والملامح المعمارية في التصميم والواجهات لمدينة غات قديما ومحاولة تحديثها والاستفادة منها حديثا.
2. خلق أسلوب تخطيطي يتم بيه الرابط بين المدينتين وعكسه على المدينة الحديثة في محاولة لخلق استدامة في المدينة وتقليل الحمل الحراري وخلق نسيج مترابط والمحافظة على الشواهد التخطيطية المحلية للمدن الصحراوية واحيائها.

1.3اهمية الدراسة

تتمثل أهمية البحث في نقاط واضحة أهمها:

1. تسليط ال المساهمة في الاستفادة من مفردات العمارة المحلية ومواد البناء والتخطيط الذي تم استخدامه في الماضي ومحاولة عكسه على المدينة الحديثة وذلك لتطبيق مبادئ العزل الحراري والاستدامة في المدينة والحفاظ على النسيج العمراني الذي يعتبر ارث معماري للمدينة والمنطقة.
2. تحسين جودة المدن الحديثة ومحاولة ربط المدينة القديمة بالحديثة باستخدام بعض العناصر المعمارية والتخطيطية في محاولة للحفاظ على استمرار وتاكيد مبادي الاستدامة في العمارة المحلية الصحراوية.

- **المحور الأول:** الجانب التخطيطي (الملامح التخطيطية)

1.النسيج المتضام (التشكيل العمراني)

2.التوجيه

3.المواقع المستدام

- **المحور الثاني:** الجانب المعماري

1 .تصميم الواجهات

2 .تصميم المساقط

- **المحور الثالث:** مواد البناء والتشيد

1.4منهجية البحث:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي والتحليلي واسلوب دراسة حالة "مدينة غات في الجنوب الليبي". وهو ما يدفع نحو تقديم جملة من النتائج والتوصيات التي يمكن أن تسهم في تحويل ملامح الاستدامة في عمارة مدينة غات القديمة تضمينها في مبانيها الحديثة القائمة وتحويلها إلى مدينة مستدامة ذات بيئة صديقة للجميع وإمكانية الوصول العمارة الصحراوية المحلية.

1.5الدراسات السابقة:

5. الجانب التخطيطي (الملامح التخطيطية)

تحسين الوظائف والتخطيط الحضري: يعدّ التخطيط الحضري جانبا أساسيا من جوانب العمارة، إذ يُعنى بالاستخدام الأمثل للمساحات والموارد داخل المدن ويعمل المهندسون المعماريون جنبا إلى جنب مع مخططي المدن لتصميم مجتمعات مستدامة ومنظمة تنظيما جيدًا، ومن خلال التخطيط الدقيق للمناطق، وإدارة حركة المرور، وتوفير المساحات الخضراء، تُعزز العمارة وظائف المدن وقابليتها للعيش.

ويضمن التصميم المدروس سهولة الوصول إلى الأماكن العامة، وسلامتها، وجمالها، مما يُعزز الشعور بالانتماءوالتماسك الاجتماعي.

5.1. النسيج المتضام (التشكيل العمراني)

1-النسيج المتضام:

التعريف: هو نمط عمراني يتميز بتقارب المباني وتلاصقها، مما يخلق تماسكًا بصريًا.

تتميز البيئة السكنية التقليدية بالنسيج المتراص المتضام في مراكز المدن التقليدية ليحقق الاستغلال الأمثل للأراضي إلى جانب الحماية البيئية، وقد ساعدت على إضفاء مظهرا موحدا للكتل البنائية سواء في الارتفاعات أومواد البناء وطبيعة الألوان المتجانسة بين المفردات التصميمية مما يؤدي إلى تشكيل انطباعا بصريا بوحدة التكوين البنائي، وكأن تلك المباني تم بنائها في فترة زمنية واحدة، وأنه سبق تصميمها ليتوحد تشكيلها، وتخلق لدى الزائر شعورا بأن الكل يعمل في إطار مضمون واحد،

مما يؤثر بالتالي على طبيعة العلاقات داخل المجتمع، فتصبح المشاركة المجتمعية والتعاون في الواجبات تؤدي إلى تكوين المجتمع المترابط والمتماسك.

فالبيئة السكنية التقليدية تتميز بوجود تصور ذهني واضح وعلاقات اجتماعية قوية ومترابطة ونوع من الارتباط والائتمانية إلى الثقافة العربية التقليدية، بالإضافة إلى هذا فإن البيئة المتضامة والمدمجة وتقارب الوحدات السكنية والمبينة في معظمها على أساس التقارب والعلاقات العائلية أدت إلى نوع من الإحساس بالتعاضد الاجتماعي.

النسيج العمراني للمدن الصحراوية الليبية القديمة بشكل عضوي طبيعي (النظام المدمج أو المتضام)، حيث يمكن ملاحظة طريقة التخطيط والبناء لمعظم هذه المدن والذي يعتمد على تقارب وتراص مباني المدينة مع بعضها البعض وبالتالي التقليل من أطوال ممرات الحركة والشوارع المسقوفة، بهدف توفير الحماية الطبيعية للمشاة من أشعة الشمس المباشرة والرياح والأتربة، بالإضافة إلى الاعتماد على الفتحات الضيقة في التهوية العلوية لتبريد الجو صيفاً واستعمال مواد من طبيعة المكان مثل الطوب المصنوع من الطين والمستخدم في الجدران والقباب ، وأيضاً استخدام الخشب فالأسقف من جذوع النخيل، وهذا يظهر تطبيق مفهوم الاستدامة في المدن الصحراوية في الجنوب الليبي من خلال استخدام مواد البناء المتوفرة محلياً أما التشكيل العمراني، فهو يشمل جميع العناصر المرئية في المدينة، بما في ذلك المباني، والشوارع، والفراغات العامة، والمسطحات الخضراء، وغيرها، وهو يعكس الهوية البصرية للمدينة ويؤثر على وظيفتها وجماليتها.

الخصائص:

المباني متقاربة وملاصقة لبعضها البعض .

وجود فراغات محدودة بين المباني .

يتميز بوجود فناء داخلي في بعض الحالات، يوفر الخصوصية والهدوء .

أمثلة:

1.المدن العربية القديمة (طرطوس سوريا،طرابلس المدينة القديمة) .

2.المناطق العشوائية .

المميزات:

- تحقيق الكثافة السكانية المطلوبة.
- توفير الظل وتقليل تأثيرات الشمس الحارقة في المناطق الحارة.
- توفير الخصوصية للسكان.
- إمكانية الاستفادة من المساحات المشتركة.

العيوب:

- قد يسبب ضيقًا في الشوارع ويحد من حركة المرور.
- قد يؤثر على الإضاءة الطبيعية والتهوية في بعض المباني .
- قد يكون عرضة لتكدس النفايات في بعض الحالات.

باختصار، النسيج العمراني المتضام هو نمط بنائي، بينما التشكيل العمراني هو المفهوم الأعم الذي يشمل جميع الجوانب المرئية للمنطقة العمرانية.

1. **الكتل:**

تمثل الكتل الأجزاء المبنية من النسيج العمراني والتي تصنف تبعا لأسلوب تجميعها إلى كتل منفصلة، وشبه متصلة، وكتل تصلة. كما تختلف الكتل فى خصائصها من حيث الحجم، والتوجيه، والتشكيل

وتعد العوامل المناخية (الإشعاع الشمسي–الرياح) أهم العوامل البيئية المؤثرة على خصائص الكتل بالمناطق الصحراوية، ومن ثم يستلزم توفير معالجات خاصة لها تتمثل أهمها فيما يلي:

عناصر النسيج العمراني الصحراوي: (الكتل /الفراغات/ الشوارع)

تصنيفها وأنو اعها:(منفصلة/ شبه متصلة/ متصلة–مجمعة)

–فراغات عمرانية

–فراغات معمارية

–شوارع آلية

–ممرات مشاة

أهم خصائص:(لتشكيل / لحجم/ التوجيه / المقياس/النسب/درجة الاحتواء)

العوامل المؤثرة على خصائص:(المقياس/النسب/درجة الاحتواء)

عوامل بينية (مناخية).

عوامل اجتماعية واقتصادية:(قوانين والتشريعات/ طبوغرافية/ الفراغات/ الشوارع/ معالجات المؤثرة عليه/ تفاصيل اللاندسكيد).

2. المعالجة الحرارية والتحكم في الإشعاع الشمسي: تتمثل أهم سبلها في:

يعتمد توجيه الكتل على حركة الشمس وعلى اتجاه الرياح.

3. تشكيل الكتل:

يعد الحل التقليدي بتشكيل الكتل حول مطلات وأفنية داخلية الحل الأكثر ملاءمة بالتجمعات المقترحة بجنوب الوادي، حيث تل معها التأثر بالإشعاع الشمسي الساقط على الحوائط الخارجية مع توفير مساحة باردة تتخلل المبنى وتمده بالهواء البارد صيفاً ما تختزن الحرارة شتاءاً لتمد المبنى بالهواء الدافئ ليلا، مع تشكيل الأسقف باستخدام القباب، القبوات، الأسوار، أو الأسقف المتدرجة أو المختلفة المنسوب.

بروز بعض أجزاء الكتل المتقابلة في الأدوار العلوية فوق ممرات المشاة (فيما يسمى بالسباطات في القرى الصحراوية)، وذلك على مسافات متفاوتة لتحقيق مناطق مظللة، وتنوع بين مناطق الظل والشمس.

4الشوارع ذات الارتفاعات المنخفضة:

يمكن تظليلها باستخدام التشجير والبرجولات بصورة تبادلية، وذلك لتخفيف واحتواء لشارع مع جودة التظليا.

-الحماية من أثر الرياح الضار ومعالجة التهوية.

-حماية الشوارع من أثر الرياح الضار.

للتغلب على ما تعانيه المناطق الصحراوية الجافة، يجب استخدام معالجات خاصةفي تخطيط شبكة الطرق والممرات تتمثل في:

-توجيه الشوارع والطرق المستمرة الطويلة في اتجاه متعامد مع اتجاه الرياح الغير مرغوبة لتتفادى اختراقها.

-زيادة نسبة ارتفاع الحوائط المحددة للطريق إلى عرضه.

- الممرات والطرق المتمرجة أو الغير مستمرة لمسافات طويلة لتعرق حركة الهواء الغير مرغوب داخل

-استخدام الشوارع (الحارات) ذات النهايات المغلقة.

-معالجة التهوية: لتحقيق تهوية جيدة يجب معالجة الطرق والممرات عن طريق.

-توجيه الشوارع الرئيسية بحيث يتخذ محورها الطولي اتجاه الرياح المحببة.

-استخدام شبكة شوارع ضيقة وغير مستمرة يساعد على عدم تخلل الهواء لصحراوي الساخن إلى داخل الكتلة العمرانية.

-معالجة درجة رطوبة الشوارع:

للتغلب على الانخفاض الشديد في الرطوبة عن معدلات الراحة يتم معالجة الطرق والممرات عن طريق:

*استخدام التشجير وأحواض الزرع على جوانب الشوارع، أو في الجزر المتوسطة لطرق المرور الالي.

*استخدام الارضيات المفرغة التي تتخللها الحشائش والنباتات.

*استخدام البرك والنافورات في الميادين حيث تقاطعات الطرق.

- العوامل الطبوغرافية ومعالجاتها بالشوارع:

تعد توشكي منطقة صحراوية سهلة ومنبسطة تساعد على إتاحة الحرية في تخطيط شبكة الطرق بما يتيح الفرصة لتحقيق شبكة تتناسب مع الظروف المناخية للمنطقة.

وقد تستغل بعض المعالجات الطبوغرافية في تصميم الطرق برفع ممرات المشاة في بعض أجزانها بسلالم أو منحدرات لمنع استمراريتها الأفقية، أو لعمل تنوع في مسار الحركة لكسر الملل، أو فصل استخدامات الممر في أجزانه المختلفة.

-التبليطات: يفضل التقليل من استخدام مسطحات الأرضيات الإسفلتية واقتصارها على الشوارع الرئيسية للمرور الآلي، واستخدام البلاطات الخرسانية، الأحجار، الطوب المقاوم للعوامل المناخية، والبلاطات الأسمنتية المفرغة التي يتخللها الحشائش وذلك في ممرات المشاة وبعض الطرق الالية.

-البردورات (بردورات الرصيف، منحدرات المعاقين، والجزر الفاصلة لحارات الشوارع).

-أغطية البالوعات، غرف التفتيش، وأغطية جور الأشجار، وعلامات الطريق وعوائق السيارات.

-عناصر الفرش: أهمها أعمدة الإنارة، المقاعد ومظلات الانتظار والبرجولات، البرك والنافورات، عناصر التشكيل والقطع النحتية، صناديق القمامة، الساعات، الأسوار، الحواجز وخلافه. وتمثل البرك والنافورات العنصر المائي الملطف لدرجات لحرارة، بينما توفر العناصر الاخرى راحة واحتياجات المارة.

غات اليوم لايوجد بيها مقومات التخطيطية لنسيج المتضام وهذا لايتفق مع البيئة الصحراوية للمنطقة ولايحقق الاستدامة فيها وعلى ذلك نوصي في هذه الدراسة بتوجه لي استخدام الحلول التخطيطة السابق ذكرها لتحقيق الاستدامة في غات اليوم.

5.2. التوجيه

التوجيه في عمارة المدن القديمة كان يعتمد على عدة عوامل رئيسية، أهمها الاستفادة من المناخ والظروف البيئية، بالإضافة إلى الاعتبارات الدينية والاجتماعية .

التوجيه في المدن القديمة:

الاستفادة من الشمس والرياح:

في المناطق الحارة، كانت المدن تُبنى بحيث تسمح بدخول الرياح لتلطيف الجو، وتوجيه المباني بحيث تقلل من أشعة الشمس المباشرة في أوقات الذروة .

الاعتبارات الدينية:

كانت بعض المدن والمنشآت تتخذ اتجاهات محددة بناءً على معتقدات دينية، مثل توجيه المباني نحو الشرق أو مواقع مقدسة .

التأثيرات الاجتماعية:

كانت بعض الاتجاهات المعمارية تعكس الهياكل الاجتماعية، مثل تقسيم الأحياء أو تخصيص مساحات معينة للنساء .

الاعتبارات الوظيفية:

كان يتم توجيه المباني لتسهيل حركة المرور وتوزيع المساحات بشكل عملي .

أمثلة على توجيه المدن القديمة:

المدن الرومانية:

اتبعت تخطيطًا هندسيًا دقيقًا مع شوارع رئيسية متوازية ومتقاطعة، مع توجيه المباني نحو الشمس لتحقيق أقصى استفادة من الإضاءة والتهوية .

المدن الإسلامية:

غالبًا ما كانت تتبع تخطيطًا يعتمد على الفناء الداخلي (الصحن) لتوفير الخصوصية والتهوية، مع توجيه المنازل نحو الجنوب أو الشرق لتجنب حرارة الظهيرة .

المدن العربية القديمة:

كان توجيه المباني يعتمد على موقع النيل والاتجاهات، مع بناء المعابد والمقابر في أماكن محددة لتحقيق أهداف دينية ورمزية .

أهمية التوجيه في العمارة التقليدية:

الاستدامة: ساهم التوجيه في العمارة التقليدية في تحقيق الاستدامة من خلال الاستفادة من الطاقة الشمسية والتهوية الطبيعية .

الراحة: كان التوجيه المناسب للمباني يوفر بيئة معيشية مريحة للسكان.

الانسجام مع البيئة: ساعد التوجيه في العمارة التقليدية على تحقيق الانسجام بين المباني والبيئة المحيطة بها.

التعبير عن الهوية الثقافية: عكس التوجيه في العمارة التقليدية قيم ومعتقدات المجتمع.

للعلاقات الإجتماعية دورا في إعطاء تشكيلاً معمارياً خاص يتوافق مع كل مجتمع من المجتمعات ويعطيه شخصيته ويشكل هويته، إن تحقيق الراحة والخصوصية والأمان لساكني هذه البيوت هدفا هاما للمعماري العربي المسلم، بالاضافة إلى الإهتمام بالروابط الأسرية داخل البيت الواحد وبالروابط الإجتماعية داخل المجتمع.

الجوانب الدينية:

لقد كان للعامل الديني أثراً كبيراً في تصميم المباني التراثية بجميع أنواعها، وبالأخص في تصميم البيوت، حيث أثر في إضفاء خصائص أساسية وتفصيلية للبيت العربي التقليدي، بالإضافة إلى إبراز الهوية الإسلامية التي تمييزه عن أي بيت في الحضارات الأخرى حتى أصبح البيت العربي يوصف بالصفة الإسلامية انطلاقاً من هذا الأثر، واشتمل على مجموعة من العناصر مثل:

–المدخل الخارجي والباب الرئيسي والممر المنكسر لتوفير الخصوصية لأهل البيت.

–الانفتاح للداخل نحو الأفنية، بطريقة يتكامل فيها مع النسيج المعماري للحارة أو للمدينة العربية من حيث التصاق بيوتها وتجاورها، فكانت المدينة تبدو وكانها دار واحدة من خلال النسيج المتضام للمدينة.

الفناء الداخلي الذي يعد نواة البيت ويلعب دوراً اجتماعياً هاماً، فهو بمثابة مركز للنشاطات الإجتماعية العائلية وهو فضاء تقام فيه جميع الفعاليات الحياتية اليومية للأسرة، ويساعد على تحقيق الحميمية في البناء وبين الأفراد ويوفر الخصوصية لأفراد الأسرة عن العالم الخارجي.

ومن خلال دراسة التوجيه ودوره الكبيرفي تحقيق الاستدامة والراحة نلاحظ ان غات اليوم تفتقر لي استخدام قواعد واسس التوجيه القائمة عليها المنطقة لذا نوصي في هذا البحث بتاكد علي الاستفاد من دور التوجه و أهميته في خلق الراحة والخصوصية والأمان لمدينة غات اليوم في محولة لتحديثها وتحقيق استدامتها .

5.3. المواقع المستدام

الاعتبارات البيئية: تتعمق الاعتبارات البيئية في عوامل مثل مسار الشمس، وأنماط الرياح، والمناخ المحلي، والمسطحات المائية، والأنظمة البيئية. ومن خلال تقييم السياق البيئي للموقع، يمكن للمهندسين المعماريين تحسين استراتيجيات التصميم لتحقيق الاستدامة والمرونة

العوامل الاجتماعية والاقتصادية: تشمل العوامل الاجتماعية والاقتصادية الخصائص الديموغرافية، والمؤشرات الاقتصادية، وأنماط استخدام الأراضي، والأهمية التاريخية، وديناميكيات المجتمع.

ما هو تحليل الموقع المعماري المتعمق؟

يتضمن التحليل المتعمق للموقع في الهندسة المعمارية دراسةً مُفصّلةً للموقع لفهم سياقه المادي والبيئي والثقافي. ويساعد هذا التحليل في تصميم هياكل منسجمة مع البيئة المحيطة.

ما هو مفهوم تحليل الموقع؟

تحليل الموقع هو عملية تقييم خصائص الموقع لتحديد تصميم المبنى. ويأخذ التحليل في الاعتبار عوامل مثل التضاريس والمناخ والبنية التحتية المحيطة.

ما هي فئات تحليل الموقع الأربعة؟

تتضمن فئات تحليل الموقع الأربع فئات مادية (التضاريس والتربة)، ومناخية (أشعة الشمس والرياح)، وثقافية (السياق التاريخي وتقسيم المناطق)، وبنية أساسية (المرافق والوصول).

كيفية إجراء تحليل الموقع المعماري؟

يتضمن تحليل الموقع المعماري دراسة خصائصه المادية، ومناخه، وقيوده القانونية، وعوامله الاجتماعية والثقافية. وغالبًا ما يشمل رسم الخرائط والمراقبة وجمع البيانات.

ما هو مبدأ تحليل الموقع؟

إن مبدأ تحليل الموقع هو فهم واحترام الخصائص الفريدة للموقع، وضمان أن يكون التصميم مستدامًا وملائمًا للسياق.

لماذا يعد تحليل الموقع مهمًا؟

يُعد تحليل الموقع أمرًا بالغ الأهمية لإنشاء تصاميم عملية ومستدامة ومتكاملة مع بيئتها, فهو يقلل المخاطر ويعزز إمكانات الموقع إلى أقصى حد.

ما هي أهداف تحليل الموقع؟

تتضمن أهداف تحليل الموقع تحديد الفرص والقيود، وضمان التوافق البيئي، وإبلاغ قرارات التصميم لتحسين تجربة المستخدم.

ما هو الموقع في الهندسة المعمارية؟

في الهندسة المعمارية، يشير الموقع إلى قطعة الأرض المحددة التي سيتم بناء مبنى أو مشروع عليها، بما في ذلك ميزاته الطبيعية والبشرية.

ما هو الفرق بين دراسة الموقع وتحليل الموقع؟

دراسة الموقع هي فحص عام للموقع، في حين أن تحليل الموقع هو عملية أكثر تفصيلاً وهيكلة تساعد في عملية التصميم.

خطوات تفصيلية لجعل موقع البناء مستدامًا:

1 .استخدام مواد بناء مستدامة:

اختيار مواد متجددة وقابلة لإعادة التدوير: يفضل استخدام مواد مثل الخيزران، والأخشاب المستدامة، والمواد المعاد تدويرها، للحد من استنزاف الموارد الطبيعية .

2 .تقليل استهلاك الطاقة والمياه:

استخدام الطاقة الشمسية والطاقة المتجددة: تركيب الألواح الشمسية لتوليد الكهرباء، واستخدام مصادر الطاقة المتجددة الأخرى .

تحسين كفاءة استخدام المياه: تركيب صنابير ومراحيض ذات تدفق منخفض، واستخدام أنظمة تجميع مياه الأمطار، وإعادة تدوير المياه الرمادية .

العزل الحراري الجيد: استخدام مواد عازلة لتقليل فقدان الحرارة في الشتاء وزيادة درجة حرارة المبنى في الصيف .

3 .إدارة النفايات بفعالية:

الحد من النفايات في موقع البناء: تقطيع المواد بدقة لتقليل النفايات، وإعادة استخدام المواد المتبقية في أماكن أخرى من المشروع .

إعادة تدوير النفايات: فرز النفايات وإعادة تدويرها بشكل فعال، والتخلص من النفايات غير القابلة لإعادة التدوير بطريقة مسؤولة .

4 .تحسين جودة الهواء الداخلي:

استخدام مواد صديقة للبيئة: اختيار مواد لا تنبعث منها مواد كيميائية ضارة، وتجنب استخدام مواد قد تسبب حساسية أو مشاكل صحية .

توفير التهوية الطبيعية: تصميم المبنى للسماح بتدفق الهواء الطبيعي، وتجنب الاعتماد الكلي على التكييف .

5 .التصميم المستدام للمبنى:

التصميم الذكي للمساحات: استخدام المساحات بكفاءة، وتجنب بناء مساحات غير ضرورية، مع الأخذ في الاعتبار إمكانية استخدام المبنى لأغراض متعددة في المستقبل .

مراعاة تأثير المبنى على البيئة المحيطة: تصميم المبنى بحيث يكون متوافقًا مع البيئة المحيطة.

تُراعي العمارة المستدامة استخدام الموارد (الطاقة والموارد الطبيعية)، وتأثيرها البيئي، والمخاطر المُحددة على سلامة الأفراد, لاستخدام الموارد بمسؤولية في البناء، ما هي المنتجات التي يجب اختيارها؟

مواد بناء مستدامة وصديقة للبيئة لتصميم منزلك

الاعتماد على مواد البناء المستدامة في العقارات هو خطوة أساسية نحو تطوير عقارات أكثر كفاءة واستدامة، من العزل الحراري الفعال إلى استخدام معدات بناء صديقة للبيئة، أصبحت مواد البناء المستدامة الحديثة تركز على تحسين جودة العقارات وتقليل استهلاك الموارد الطبيعية.

في خلاصة القول ان موقع غات المستدام جعلها مدينة تتمتع بكل مقومات الاستدامة عليها يجب احياء هذا الجانب في غات اليوم و تضمينه في مواقعها لجعلها امتداد لسلفها .

6.الجانب المعماري

6.1 .تصميم الواجهات

كسيت واجهات المباني بمادة الطين باعتبارها مادة البناء الأساسية، بينما لم يتم تكسية الحجر المستخدم في بناء أبراج الحماية والأسوار الا قليلاً، واللون السائد في واجهات المباني عامة ومدينة غات هو اللون الترابي أو الطيني الذي له صلة أو علاقة بالبيئة الطبيعية المحيطة، حيث يعكس درجات الحرارة العالية ويتحمل الأتربة والغبار السائد في البيئة الصحراوية. وغالبا ما يكون جدران سطح أبنيتها مبنية بالطوب الخشن وغير مستوي وبها تجاويف وفراغات كثيرة، وبذلك سيتوجب ملء هذه التجاويف والفراغات للحصول على سطح مستوى، مما يحدث إنزالق للمياه الأمطار على هذه الجدران.

وطليت الحوائط الخارجية لمباني مدينة غات القديمة باللون العاكس للحرارة والمتمثل في اللون الأبيض، وذلك لقدرته على عكس حوالي ٨٠% من أشعة الشمس الساقطة على المبنى، وتمليطها بطريقة خشنة كي تقوم بتكسير الأشعة الشمسية وتشتيتها بعيدا عن الحوائط وتحد من درجة حرارتها.

التسقيف والتغطية:

جرت تغطية وتسقيف المدينة بنظام إنشائي مميز يختلف باختلاف وظائفها، على أسلوبين الأول بتمثل في السقوف المستوية التي تعتمد على الخشب صورة، والثاني بالقباب والاقبية، وساد الاسلوب الأول في بيوت السكن والمساجد ذات السقوف المستوية، وتقوم الاخيرة على صفوف منتظمة من العقود تسير بشكل موازي لجدار القبلة، ويغلب عليها البساطة، وتكون مسقوفة في غالبها بجذوع النخيل وفروع من أشجار "الأثل، البرمبخ"، وغالباً لا يملط السقف من أسفل ولكن يملط من أعلى سطحه بمونة من الطين والرمل والجبس لزيادة تماسكها.

كما أن سقوف بعض الأبنية في مدينة غات غير مطرورة "ممزوجة" بالطين، لأن غرض السقف أحياناً ليس الوقاية من المطر، بل للحد من أشعة الشمس، والامطار نادراً ما تسقط على هذه المكان.

يتميز التصميم الداخلي لمدينة غات بخصائص معمارية فريدة تعكس طبيعتها الصحراوية وثقافتها الأمازيغية.

عناصر التصميم الداخلي:

الأبواب الداخلية والزقاق:

تُقسّم الأبواب الداخلية الأزقة الطويلة إلى فراغات متعددة، ويتحقق ذلك بتكرار الأبواب القوسية المتتالية. كما تساهم الفتحات السماوية في إضاءة هذه الفراغات.

علامات التمييز والتوجيه:

توجد علامات تنبيهية مثل بروز كتل بنائية محيطة بالزقاق عن النظام الخطي، وظهور درجات كالمدرجات في الساحات، مما يساعد على التوجيه وتحديد المسارات.

الأسطح:

تُعتبر الأسطح مجالًا علويًا خاصًا بحركة النساء، حيث تقضي المرأة معظم وقتها عليها أو في الغرف التي تحتوي على الرحى. وترتبط الأسطح ببعضها لتسهيل التواصل والزيارات بين النساء بعيدًا عن أعين الغرباء، مما يجعلها بمثابة "مدينة خاصة بالنساء."

الرموز والزخارف:

المثلث:

يظهر المثلث بكثرة في أركان الأسطح والمداخل الرئيسية، ويبرز في صورتي المبني والمجوف، ويُرجح ارتباطه بتأثير ديني يتعلق بالآلهة تانيت أو يرمز لنواة الإنسان (الروح والنفس والجسد)، كما يُعتقد أنه لطرد الأرواح الشريرة.

زخارف الأصابع الثلاثة:

توجد زخارف على شكل ثلاثة أصابع موجهة نحو الأعلى، وهي تعكس تأثيرًا أمازيغيًا.

كثافة الزخارف واللون الأحمر القاني: تتميز منازل الطوارق بكثافة الزخارف وطغيان اللون الأحمر القاني، الذي يرمز إلى الدم عند تقديم القرابين.

الفتحات والنوافذ:

صممت الفتحات والنوافذ في البناء المعماري بمدينة غات القديمة استجابة لمؤثرات المناخ الصحراوي الذى يسود المنطقة، فهي لا تعدو كونها فتحات صغيرة منتشرة على الجدران الخارجية للأبنية وذلك لمواجهة الرياح، وتأخذ هذه الفتحات أشكالاً مربعة، أو شكل أسهم صورة، في حين نجد النوافذ العريضة مطلة على الفناء الداخلي للمسكن التي تعمل على تقليل كمية أشعة الشمس داخل الفراغات المتمثلة في الردهات والازقة الضيقة، وتوافرها في اسقف الشوارع، وذلك للحد من ظلمتها، ومما يوفر إنارة للشارع، وتتميز الفتحات بمدينة غات بقلة اعدادها، ومرتفعة فوق رؤوس المارة في الشوارع والأزقة وقريبة من السقف منكبة " مائلة" مع نوافذ المنازل المقابلة لها حفاظاً على الخصوصية صورة .

الأسوار والأبواب والمداخل:

يحيط بالمدينة سور غير حصين صورة , يوجد به اثار ابراج مربعة الشكل ومبني بقوالب ضخمة من اللبن الطيني داكن اللون، ارتفاعه بارتفاع المساكن المجاورة له والتي تكون جزء منه في بعض الأحيان، يتم الدخول والخروج منه من خلال أربعة أبواب رئيسية وأثنان فرعية، الباب الأول يسمى "باب تفغغات"، سمي بذلك لشروق الشمس على الرمال المقابلة للمدينة، وتدخل منه أيضاً القوافل القادمة من كل الاتجاهات، والباب الثاني يقع شرق البلدة، ويسمى "باب كلالة,والباب الثالث "باب كساوة" نسبة لوجود سوق شعبي للخضار، والباب الرابع باب الخير" الواقع شمال البلدة سميت بذلك الاسم نسبة لقدوم القوافل المحملة بالخيرات إلى المدينة، اما المداخل الفرعية لممدينة منها "زويت" يطل على المقبرة جنوب البلدة، "باب تملغف "جنوب شرق القلعة ويخرج منه العائلات."

والمداخل في غات يسيرة في تصميمها معظمها على شكل فتحات لا يزيد عرضها عن ١,٣٠م متوجة بعقود نصف دائرية وفتحات المداخل تغلف من معظم الأحيان بالحجارة البيضاء التي من شأنها أن يزيد من تماسك كتل الطين، وتشد بعضه إلى بعض، وتسند العقود وتقلل من حث قوالب الطين وتمنع تثلمها، فضلا عن شكلها المقبول الذي يخفف من الرتابة والملل السائدة في جدران الطين المعتمة، والحجارة المعتمدة في البناء جيرية من النوع الطباشيري المتوافر في بعض الواحات تحت طبقات الرمال ومنها غات، وتمتاز بنعومتها وهشاشتها وبياضها الناصع.

الشوارع والأزقة: صممت الشوارع والأزقة بشكل ضيق ومتعرج للتقليل من سرعة الرياح وتعريضها لأقل كمية من اشعة الشمس ومعالجة وتقنية الهواء الساخن المحمل بالغبار ومن ثم تبريده، وقد تعددت اشكالها ما بين شارع وحارة وزقاق، فالشارع

الرئيسي عرضه ٤ امتار ويصل بين الأبواب الرئيسية ومركز المدينة، أما الحارات فتراوح عرضها بين ٢ إلى ٢,٢٠ متراً واستعملت كحركة رئيسية داخل المناطق السكنية، اما الزقاق فيتراوح عرضه بين ١,٥٠ إلى ٢متراً، وقد كان لارتفاع المباني على جانبي الشارع أثره الواضح في توفير قدر كبير من الظل طوال النهار، حيث تبلغ نسبة ارتفاع المباني إلى عرضه ٤, ١ تقريباً وهذا ما يساعد على استمرارية الظل فيها بالإضافة إلى توفير المصاطب للاستراحة أخذت الشوارع اتجاه عام من الشمال إلى الجنوب، حيث ساعد ذلك على عدم تعرض واجهات البيوت المطلة على الشوارع فترة طويلة للإشعاع الشمسي، إضافة إلى اكتسابها الرياح الشمالية التي تساعد على استمرار برودتها أطول فترة لوجود نسبة الظل العالية فيها، كما تميزت شوارع المدينة بكثرة تعرجاتها وضيقها على خلق مناخ محلي في المدينة حيث ساهمت إلى حد كبير في كسر حدة الرياح ، فعدم تخطيط شوارع وممرات المدينة بشكل مستقيم جنبها أن تتحول إلى أنفاق للرياح الشتوية الباردة أو الرياح القبلي الحارة، خاصة وانها تنفتح على ساحات واسعة ومفتوحة؛ حيث تقوم هذه المساحات بنفس الوظيفة التي تقوم بها الافنية في داخل البيوت، ولكن على نطاق أوسع، فهي تعمل على تخزين الهواء المعتدل البرودة

في الليل وتمنع تسربه مع أول هبوب للرياح، وهذا ما قد يحدث في حالة التخطيط الشبكي للشوارع العريضة، حيث يؤدي نمط شوارعها إلى سهولة فقدها للهواء المتجمع بها أثناء الليل مع أول هبوب للرياح نهاراً.

المصاطب:

أما الشوارع المسقوفة فهي من الأساليب التي فرضتها الظروف المناخية الصحراوية المتمثلة في شدة الحرارة ، ذات الاتساع الضيق وتوافرها قدر كبير من الظل خلال النهار، فالتسقيف أو تغطية الشوارع من أفضل الحلول لتقليل أثر الإشعاع الشمسي على المارة ساعات من النهار، ويساهم التظليل الشوارع في خفض درجة الحرارة الهواء المحيط بحوالي ٤ متر ولهذا كان الحرص على توفير الظلال في شوارع المدينة القديمة، أما بتسقيفها أو بتغطية أجزاء منها، وتأتي الشوارع المسقوفة في مدينة غات في الجزء الشرقي منها ويقتصر السقف على الشوارع الضيقة منها وذلك لقلة الأخشاب والمواد البنائية التي تكفي لتغطية الشوارع الواسعة، وتحتوي على فتحات علوية دائرية الشكل تسمح بإضاءة الشارع، فمن خلالها تدخل أشعة الشمس والتي بدورها تؤدي إلى اختلاف في درجات الحرارة على طول الشارع.

الواجهات:

كسيت واجهات المباني بمادة الطين باعتبارها مادة البناء الأساسية، بينما لم يتم تكسية الحجر المستخدم في بناء أبراج الحماية والأسوار الا قليلاً، واللون السائد في واجهات المباني عامة ومدينة غات هو اللون الترابي أو الطيني الذي له صلة أو علاقة بالبيئة الطبيعية المحيطة، حيث يعكس درجات الحرارة العالية ويتحمل الأتربة والغبار السائد في البيئة الصحراوية. وغالبا ما يكون جدران سطح أبنيتها مبنية بالطوب الخشن وغير مستوي وبها تجاويف وفراغات كثيرة، وبذلك سيتوجب ملء هذه التجاويف والفراغات للحصول على سطح مستوى، مما يحدث إنزالق للمياه الأمطار على هذه الجدران، وطليت الحوائط الخارجية لمباني مدينة غات القديمة باللون العاكس للحرارة والمتمثل في اللون الأبيض، وذلك لقدرته على عكس حوالي ٨٠% من أشعة الشمس الساقطة على المبنى، وتمليطها بطريقة خشنة كي تقوم بتكسير الأشعة الشمسية وتشتيتها بعيدا عن الحوائط وتحد من درجة حرارتها.

التسقيف والتغطية:

جرت تغطية وتسقيف المدينة بنظام إنشائي مميز يختلف باختلاف وظائفها، على أسلوبين الأول بتمثل في السقوف المستوية التي تعتمد على الخشب، والثاني بالقباب والاقبية، وساد الاسلوب الأول في بيوت السكن والمساجد ذات السقوف المستوية، وتقوم الاخيرة على صفوف منتظمة من العقود تسير بشكل موازي لجدار القبلة، ويغلب عليها البساطة، وتكون مسقوفة في

غالبها بجذوع النخيل وفروع من أشجار "الأثل، البرمبخ"، وغالباً لا يملط السقف من أسفل ولكن يملط من أعلى سطحه بمونة من الطين والرمل والجبس لزيادة تماسكها.

كما أن سقوف بعض الأبنية في مدينة غات غير مطرورة "ممزوجة" بالطين، لأن غرض السقف أحياناً ليس الوقاية من المطر، بل للحد من أشعة الشمس، والامطار نادراً ما تسقط على هذه المكان.

الأساسات والجدران:

الأساسات: وتحفر بعمق نصف متر و أحياناً يصل عمقها إلى المتر والنصف، أي حتى الوصول إلى الطبقة الصلبة ، يبسط بعدها طبقة من روث "فضلات" الماشية، و يرش فوقها بطبقة من الملح "ملح طعام" لتقوية أرضية الأساسات لإبعاد النمل الأبيض عنها، ثم ترص أعواد الأثل أو سيقان نبات البرمبخ حيث تعمل عمل الميدات الخرسانية في توزيع الأحمال بالتساوي على التربة وتمنع هبوطها الجزني وبالتالي تجنب ظهور شروخ المبنى، كما أنها تعمل على ربط أساسات المبنى ببعض، بعد ذلك توضع طبقة من الرماد تليها طبقة من كسر الحجر من غير مونة لمنع صعود الرطوبة، ويستخدم الحجر في بناء الأساسات عادة في الأماكن التي يتعرض فيها المبنى لخطر الرطوبة الناتجة عن السيول أو مياه الأمطار وغيرها، وتستخدم مونة الطين والرماد في ربط حجارة الأساسات لمقاومة الأخيرة للماء، أما في التربة الجافة فيتم بناء الاساسات بالطوب المجفف والمونة الطينية، ويتم تلييس جدار الأساس بالطين فقط أو بالطين والجير المطفئ والرماد، ومن المعروف أن سمك جدار الأساس الشريطي يبدأ عريضاً في الأسفل ثم يتناقص سمكه تدريجياً إلى الداخل حتى يصل إلى سمك الجدار المطلوب بناؤه في الدور الأرضي.

الجدران:

شيدت جدران المدينة المتلاصقة بجانب بعضها، أفقياً وعمودياً في ثلاث جوانب، ودعم حوائطها المائلة بمساند سميكة لمنع دورانها، وانهيارها، وانتاجها للاكتاف سائدة أو ساباطات.

تبنى الجدران من الطوب المجفف فوق الاساسات مباشرة حتى يرفع الجدار إلى ما يقارب المتر أو المتر والنصف، وهناك يتم ربط الجدران العمودية مع بعضها البعض أفقية بواسطة أعواد خشبية من الأثل، وتعمل على تقوية الروابط بين الجدران من جهة وتوزيع الأحمال عليها، لمنع حدوث شروخ قد تنجم عن اختلاف الأحمال.

ويتفاوت عرض الجدار الطيني حسب الأحمال الناتجة عن عدد الطوابق حيث تتعدد الأدوار فيه، يصل عرض الجدار في الأسفل إلى متر، يوضع الطوب المجفف في الأساس والدور الأرضي على العرض وهو ما يطلق عليه بمصطلح البناء المحلى (ضرب الباب) فيكون الجدار أعرض ما يمكن متر، كما يوضع بعض الأحيان بعرض الطوب وطول الأخرى، وفي الأدوار العليا يتم وضع الطوب بطريقة طولية، اما في السطوح فيستخدم بعض الأحيان طوب من نوع المعكوف.

المثلثات:

تكون في أعلى الجدران، على شكل خط مستقيم أو دائرية، وهي عبارة عن اشكال المثلثات تكون فوق نهاية المبنى المستقيم رؤوسها للأسفل وللأعلى مكونة أشكال متوالدة، يبعد الواحد عن الآخر مساحة بسيطة، وفي نهاية أخرى بستعمل الدخول النصف دائري في وحدات متجاورة، أو المثلثات فوق النهايات مفردة ومتراصة ومتجاورة قاعدتها على نهاية البناء ورؤوسها لأعلى دون أن تشبك في عتبة علوية, ونوع آخر من النهايات المركبة وهى أن ترص مجموعة من القوالب الطينية متجاورة تترك فيما بينها مسافة حوالي ١٠سم تقريبا ثم تشبك من أعلى بعتبة بطول الجدار.

من خلال الدراسة اتضح ان غات تتميزبكثير من العناصر المعمارية التي تميز واجهاتها والتي خلقت طابع معماري جعل منها تاريخ في عمارة الصحراء ولكن للأسف غاث اليوم بعيدة تماما لي ماضيها لذلك في هذه الدراسة ناكد علي أهمية الاحتفاظ بالارث الثقافي لواجهاتها وذلك بإعادة احيائها في التصميم المعماري لي واجهاتها اليوم .

6.2تصميم المساقط

مرت مدينة غات بمراحل من التطور المرتبطة بفترات مختلفة، وكان لكل فترة تاريخية نمطها الخاص من البناء، استجابة متطلبات العصر والأنماط الحضارية الخاصة بكل زمن، وهذا ما تبينه الآثار الشاهدة على ذلك آثار ما قبل التاريخ، آثار "جرمنتية"، آثار "عثمانية"، وأخيراً الآثار الاستعمارية "الإيطالية".

مدينة غات دائرية الشكل ويحيط بها سور دائري به أثار أبراج مربعة الشكل والسور يضم المنطقة الوقعة وسط المدينة التي تضم القلعة والبيوت المحيطة بها ويرجح إنها بنيت في الفترة السابقة لإنتشار الإسلام في المناطق الصحراوية كما أن هناك سور يعود بناءه إلى ما بعد القرن الرابع الهجري ويضم المسجد وباقي الأبنية الأخرى.

اعتمد التصميم المعماري لمدينة غات القديمة على الظروف البيئية (الجبال– والصحراء– والوديان) والمناخية، التي كان لها دور كبير في اختيار موقعها، حيث بُنيت على سفح جبلي جنوب جبل "كمومن"، الذي يرتفع حوالي ٧٠٠متراً، وبالتالي فإنها ترتفع بحوالي ٣٠ متراً عما يجاورها وبهذا الموقع وفر لها نوعاً من التكيف مع ظروف المناخ السائدة في المنطقة، ويعمل جبل "كمومن "على حماية المدينة من الرياح الشمالية، وأن الموقع المدينة المحمي بالغطاء النباتي من بينها أشجار النخيل يعمل على تلطيف وترطيب الهواء بداخلها وتنقية الجو من الغبار والاتربة".

إن النسيج العمراني لمدينة غات القديمة (المنازل، والمساجد، والزوايا، والميادين، والأسواق) لا يختلف عن أي مدينة صحراوية، المتضامة مع القيم الدينية والاجتماعية السائدة، ويعتبر الجامع الكبير "العقيق" نواة تصميمها المعماري وتتفرع شبكة شوارعها وأزقتها بتناغم مع عشائرها "احاجنن – كل فافسا – كل تارات – تل تلاك– ايما كامازن.

"المكونة من مجموعة قبائل، وذلك بإنسجامها مع عناصرها المعمارية والانشائية، والمتمثلة في: (الفناء، والسقيفة، و ملاقف الهواء، الفتحات والنوافذ، الأقواس، الأعتاب، الأسوار والأبواب والمداخل، الشوارع والأزقة، والواجهات، والتسقيف والتغطية، الأساسات والجدران).

الفناء :

لعب الفناء الداخلي دوراً هاماً في النسيج العمراني لمدينة غات القديمة، أخذ أشكالاً وأحجاماً مختلفة، تتراوح أطوالها بين ٣,٥ –٣متر وعرضها ٣,٢,٥متر، اما الارتفاع فيكون على طول المبنى وكانت تتم فيه معظم النشاطات الحياتية للأسرة وقد كان منظماً حرارياً للمسكن، لما يحتويه من عناصر نباتية ومائية، وتنفتح المساكن نحو الداخل وقد كانت الفتحات الخارجية قليلة مما حقق الكثير من الخصوصية للسكان إضافة إلى خلق مناخ داخلي ملائم، وبالنسبة إلى المباني السكنية في غات فهي تتكون من فناء داخلي مكشوف تحيط به عناصر المنزل الرئيسية، ويعطي الفناء إحساسا مشتركاً بتجميع عناصر المنزل وانتماءها لهذا الفراغ المحددة بحوائط مشكلة له، ويقع هذا الفناء في منتصف المبنى، وغالباً ما يتكون المسكن من طابق واحد ونادراً ما يكون من طابقين وهو ما يتكرر في تصميم المباني السكنية الصغيرة أو الكبيرة على السواء صورة وتتعدد الأفنية في البيوت الواسعة التي تضم أسر كبيرة مثلما تتعدد حجرات الضيافة وتتسع، حيث لوحظ في بعض البيوت مثلا هناك حجرتين للضيافة تنفتحان على الصحن الأول في حين يتوزع حول الصحن الثاني المرافق الخدمية، وتنتظم حول الصحن عدد من الحجرات بعضها مخصص للضيوف وبعضها الآخر لشؤون العائلة.

ويؤدي الفناء الداخلي في مباني غات القديمة دور المنظم الحراري، اعتماداً على الفرق الكبير في درجات الحرارة بين الليل والنهار، حيث يقوم أثناء الليل بإعادة الاشعاع الأرضي الذي تم امتصاصه واختزانه طوال النهار في حوائطه إلى الجو الخارجي، وفي الوقت نفسه يتم تخزين الهواء البارد به، ليتم الاستفادة من برودته اثناء النهار، حيث تتم عملية سحب هوائي، فعندما يتعرض الفناء لأشعة الشمس يقل وزن الهواء الساخن ويرتفع إلى أعلى من الفناء المفتوح وفي هذه الحالة يسحب الهواء البارد من خلال نوافذ الحجرات ليحل محل الهواء الساخن.

المجاز (سقيفه):

هو عبارة عن ممر يبدأ بالمدخل وينتهي بالفناء، تصميمه يكون على شكل ممر منكسر أو مستقيم يتكون من قسم واحد أو قسمين متصلين ببعضهما بوساطة فتحات متوجة بعقود، وسقفه يشبه سقف البيت وهو في الغالب مستوي من الخشب، ولم يعطى المجاز أهمية كبيرة في الأبنية التاريخية الصحراوية على الرغم من وظيفته الأساسية في البناء المعماري، ويعتبر أفضل مكان يمضي فيه سكان البيت لطراوة الهواء" برودته."

ملقف الهواء :

هو عبارة عن مهوى يعلو عن البناء المعماري وله فتحة مقابلة لاتجاه هبوب الرياح، واستخدام ملاقف الهواء ضروري للحصول على هواء نقي بارد في المناطق الصحراوية، بالأخص البناء تحت منسوب سطح الأرض، وكذلك التجمعات العمرانية التي لا توجد بها مسطحات مياه حيث تعمل على ترطيب الهواء وكسر حدة الجفاف ولحماية المبنى من المياه المصاحبة للملقف.

في هذه الدراسة تم الاستنتاج ان التصميم المعماري لي البيوت في غات اليوم يختلف علي الطابع و التصميم المعماري السابق الذي تم فيه استخدام كل العناصر التي تحقق الاستدامة ذلك نوصي بضرورة الرجوع لي العناصر المعمارية التي تم استخدامها في مدينة غات القديمة وفي عمارة بيوتها واحيائها و تضمينها لتحقيق الاستدامة فيها.

7.مواد البناء والتشيد

تعريف مواد البناء المستدامة

تعتبر مواد البناء المستدامة هي جزءًا أساسيًا من التصميم والبناء الذي يهدف إلى تقليل التأثير البيئي السلبي للمباني، ويهدف إلى تعزيز الاستدامة البيئية والاقتصادية والاجتماعية، فهي تتميز بخصائص ومزايا تجعلها أكثر استدامة من منتجات البناء التقليدية، مما يساعد على تقليل النفايات والانبعاثات الضارة، وتعزيز كفاءة استخدام الموارد.

مواد البناء المستدامة هي المواد التي تُستخدم في إنشاء المباني وتتميز بقدرتها على تقليل التأثيرات السلبية على البيئة، وتحسين جودة الحياة، وتعزيز الاستدامة على المدى الطويل. تعتمد هذه المواد على مجموعة من المبادئ التي تشمل:

1 .المصدر المتجدد: تُستخرج أو تُنتج من موارد طبيعية متجددة، مثل الخشب من الغابات المدارة بشكل مستدام أو الألياف النباتية.

2 .الكفاءة في استخدام الموارد: تتميز بالقدرة على تقليل استهلاك الطاقة والمياه خلال دورة حياتها، من استخراج المواد إلى التصنيع والاستخدام.

3التحلل البيولوجي أو القابلية لإعادة التدوير: تتيح إمكانية التخلص منها أو إعادة استخدامها بطرق لا تضر بالبيئة، مما يقلل من كمية النفايات.

4المواد المحلية: يُفضل استخدام المواد المحلية لتقليل انبعاثات الكربون الناتجة عن النقل ولتعزيز الاقتصاد المحلي.

5 .تحسين جودة الهواء والمياه: تساعد في تقليل المواد الضارة والانبعاثات التي تؤثر على جودة الهواء داخل المباني وحولها.

6 .الصحة والسلامة: تصنع بطرق تقلل من المخاطر الصحية للعمال والمستخدمين، حيث تفضل المواد غير السامة.

تساهم مواد البناء المستدامة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة وتحسين كفاءة استخدام الموارد، مما يجعلها خيارًا مثاليًا في عصر يتطلب منا التفكير في تأثيراتنا البيئية.

مواد البناء المستدامة لها تأثير إيجابي على البيئة والاقتصاد والمجتمع، لذلك نوضح أهمية استخدام مواد البناء المستدامة خلال النقاط التالية:

•خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري: تُساهم صناعة البناء في حوالي 40% من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري العالمية، ولذلك فإن استخدام مواد البناء المستدامة، تساعد على تقليل هذه الانبعاثات بشكل كبير من خلال تقليل استهلاك الطاقة واستخدام مواد ذات بصمة كربونية منخفضة.

•تحفيز الابتكار: يُشجع استخدام مواد البناء المستدامة على الابتكار في تطوير مواد وتقنيات بناء جديدة أكثر كفاءة واستدامة والحفاظ على البيئة.

•تحسين جودة الهواء الداخلي: يمكن لمواد البناء المستدامة أن تعمل على تحسن جودة الهواء داخل المباني من خلال تقليل انبعاثات المواد الكيميائية الضارة والتي قد تكون موجودة في المواد التقليدية.

•توفير التكاليف الطاقية والمالية: يمكن لمواد البناء المستدامة خفض تكاليف التشغيل والصيانة على المدى الطويل، مثل استخدام مواد العزل الحراري عالية الكفاءة يقلل من الحاجة إلى تدفئة وتبريد المبنى، بالتالي يقلل من استهلاك الطاقة.

•تحسين الراحة: يمكن أن تساهم مواد البناء المستدامة في تحسين راحة وصحة الأفراد وذلك من خلال توفير بيئة ملية أكثر راحة وصحية، وذلك من خلال تحسين

•الحفاظ على الموارد الطبيعية: تُستهلك صناعة البناء كميات هائلة من الموارد الطبيعية، مثل المياه، الرمال والحجر، والتي في الحفاظ على هذه الموارد من خلال استخدام مواد قابلة للتجديد وإعادة التدوير، وتقليل هدر المواد.

•تقليل تلوث البيئة: تُنتج صناعة البناء كميات كبيرة من النفايات والملوثات، حيث تساعد مواد البناء المستدامة على تقليل هذه النفايات والملوثات وتقليل الحاجة إلى المواد الكيميائية الضارة.

•تحسين جودة الهواء الداخلي: يمكن لمواد البناء المستدامة أن تعمل على تحسن جودة الهواء داخل المباني من خلال تقليل انبعاثات المواد الكيميائية الضارة والتي قد تكون موجودة في المواد التقليدية.

•توفير التكاليف الطاقية والمالية: يمكن لمواد البناء المستدامة خفض تكاليف التشغيل والصيانة على المدى الطويل، مثل استخدام مواد العزل الحراري عالية الكفاءة يقلل من الحاجة إلى تدفئة وتبريد المبنى، بالتالي يقلل من استهلاك الطاقة.

ما هي أنواع مواد البناء المستدامة؟

تتعدد أنواع مواد البناء المستدامة التي تلبي احتياجات جميع الأشخاص نوضحها كما يلي:

-مواد طبيعية

المواد الطبيعية هي المواد التي تُستخرج مباشرة من البيئة دون الحاجة إلى عمليات تصنيع معقدة أو إضافة مواد كيميائية. تُستخدم هذه المواد في مجموعة متنوعة من التطبيقات، بدءًا من البناء وصولاً إلى الأزياء والتغليف.

إليك بعض أمثلة على المواد الطبيعية:

1 .**الخشب:** يُستخدم في البناء، وصناعة الأثاث، والديكورات.

يُعتبر الخشب مادة متجددة إذا تم الحصول عليه من الغابات المدارة بشكل مستدام.

2.**الطين:** يُستخدم في صناعة الطوب، والأواني، والسيراميك. يعتبر الطين مادة طبيعية قابلة للتحلل ويمكن إعادة استخدامها.

في الخلاصة نود التأكيد علي أهمية مواد البناء في تحقيق الاستدامة التي تم ملاحظتها و الشواهد عليها في غات القديمة بعكس ماهو موجود فيها اليوم لذي نوصي بأن يتم احياء هذه المواد و تحديثها واستخدام المواد المشابها لها في غات الحديثة لتحقيق اعلي استدامة بيها.

النتائج:

1. غياب واضح لمفردات العمارة ومواد البناء المحلية في غات اليوم.
2 .افتقار المدينة اليوم لاستخدام مواد البناء المحلية تماما او كليا.

3 .عدم وجود نسيج عمراني واضح للمدينة اليوم بعكس غات القديمة.

4. لايوجد اي تخطيط او تصميم حضري يتناسب مع البيئة المحلية الصحراوية ويحقق الاستدامة فيها.

التوصيات:

1-في إطار التوجه العالمي نحو التنمية المستدامة والتي من أحد أهدافها جعل المدن والمستوطنات البشرية شاملة ومرنة ومستدامة، تم التعرف في هذه الدراسة على مفهوم العمارة الصحراوية بصفة عامة، والعمارة الصحراوية المحلية في الجنوب الليبي بصفة خاصة من حيث أنماط البناء والمواد المحلية المستخدمة فالتشييد، كما تم التعرف على مفهوم ومعايير الوصول الشامل وإجراء تقييم شامل لكافة البيئات الخارجية والداخلية لمنتجع قمر الصحراء الواقع في الجنوبي الليبي بهدف معرفة

2-تتوفر في المدن الصحراوية مقومات خاصة تميزها عن باقي المناطق، وذلك نتيجة لاستخدام مواد بناء وتقنيات المتوفرة بها الخصائص البيئية مثل ذلك تتكيف المباني الطينية مع الظروف المناخية الصحراوية وتوفر العزل الحراري والصوتي.

3-ضرورة العمل على وضع رؤى مستقبلية لعمارة صحراوية مستدامة وذات بيئة صديقة للجميع، وذلك من خلال استخدام التخطيط والدراسات النظرية للأنسجة العمرانية إتضح أن النسيج المتضام هو أكثر الأنماط العمرانية ملاءمة لتخطيط التجمعات الصحراوية ويحقق أعلى درجة من التوافق مع الظروف المناخية والبيئية الصحراوية المستدامة حتى في المدنها الحديثة.

4-ضرورة الحفاظ على الهوية المحلية للعمارة الصحراوية التقليدية والأهمية الاقتصادية والاجتماعية: من خلال استخدام الموارد الطبيعية الموجودة في البيئة المحلية التي تعتبر مواد مستدامة ومفردات معمارية

متنوعة متجانسة من حيث الشكل ومواد البناء المحلية وذلك من خلال زخرفة واجهات المباني وفراغاتها الداخلية والحوائط بالمشربيات الخشبية والمشغولات المعدنية بأشكالها المتنوعة إضافة للعناصر الزخر فية للمساجد وغيرها في محاولة لي احيائها وتاكيد على استمرارها.

المراجع

1. أساليب الحفاظ على الطابع المعماري الطيني لمدينة غات الليبية القديمة واستدامته سياحيا

"دراسة معمارية أثرية" , م.د/ حنان محمد نافع, عضو هيأة تدريس قسم الأثار الإسلامية، كلية الآثار والسياحة، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا,Farismeme4535@gmail.com .

م.د/ رندة مصباح الطوير، عضو هيئة التدريس قسم الصيانة وترميم الآثار، كلية الآثار والسياحة، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا ,rrano1683@gmail.com, Dr. Randa Misbah Al – Twair .

م/ فتحية سليمان الصديق، عضو هيئة تدريس قسم الأثار الإسلامية، كلية الآثار والسياحة، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا, Algoffran.1975@gmail.com.

وتم النشر في مجلة العمارة والفنون والعلوم الانسانية – عدد خاص 3 بتاريخ اكتوبر 2021.

2. العمارة المحلية التقليدية (الواقع والتحديات) جامعة درنه كلية الفنون والعمارة

إمكانية الوصول الشامل في العمارة المحلية الصحراوية دراسة حالة: منتجع قمر الصحراء

م. سالمة مفتاح الفلاح, ماجستير تخطيط حضري وإقليمي، الأكاديمية الليبية، فرع بنغازي salmaalfallah@miu.edu.ly

وم. راند حامد العوامي, بكالوريوس هندسة عمارة وتخطيط المدن، كلية الهندسة، جامعة بنغازي randhmd7@gmail.com

وتم نشرها في المجلة الدولية للعلوم والتقنية32 العدد بتاريخ2023 يوليو.

3. العناصر المعمارية كنظام متكامل بيئي مستدام: مدينة غدامس مثالاً

ا. مي محمد نصرالدين العاقل، المعهد العالي للعلوم والتقنية سوق الجمعة، طرابلس,Mai.alaghel@gmall.com .

وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 30/7/2023م تم استلام الورقة بتاريخ: 1/6/2023م.
4. واحة غات، (مقالة), م. ابو ادم/ مشرف عام, وتم النشرالسبت ديسمبربتاريخ17/ 2011 .
5. دور العمارة في تشكيل المدن والمجتمعات، جامعة تشيتكار، وتم النشر في (يوليو 2023 –كتبه).
6. تفاعل التحولات المرفولوجية والوظيفية للسكن مع البيئة الحضرية للمدينة بورقلة، أ. حكيمة بولعشب، قسم علم الاجتماع، جامعة جيجل، الباحث الاجتماعي، وتم نشرها بتاريخ نوفمبر 2017 /13
7. خصائص النسيج العمراني الملائم للتجمعات العمرانية بالصحاري المصرية
أ.د. محمود أحمد عبد اللطيف، أستاذ مساعد
د. عنتر عبد العال أبو قرين، أستاذ مساعد
د. عصام عبد العزيز محمد، مدرس
م. أماني ناجي عبد الحافظ، معيدة
قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة أسيوط، قسم العمارة، كلية الهندسة، جامعة المنيا
تم النشر في المجلة العلمية لكلية الهندم امعة المنيا، المجلد: 24، العدد: 1، يوليو/2018
8. دور التعليم الجامعي في توجيه المعماري نحو الحفاظ على استدامة الموروث الثقافي العمراني دراسة مقارنة،
د. دانه عمرو، جامعة عمان الاهلية، قسم التصميم الداخلي،http://www.ammanu.edu.jo
د. سهير عمّار، الجامعة الإسلامية، غزة، قسم هندسة العمارة،d.amro@ammanu.edu.jo :إيميل
9. مواد البناء المستدامة: مستقبل البناء الأخضر والحلول البيئية الفعالة، كتبه (فريق كاروان), تم النشر بتاريخ أبريل /www.ammanu.edu.jo,2023 .
10. مواد بناء مستدامة وصديقة للبيئة لتصميم منزلك, ديسمبر 14 2023,
https://www.aldar.com/ar/blog/sustainable-building-materials-for-real-estate
11. التصميم الداخلي لمدينة غات بخصائص معمارية فريدة تعكس طبيعتها الصحراوية وثقافتها الامازيغية، جهاز ادارة المدن التاريخية، غات، وتم النشر في يونيو/2023
. https://sites.google.com,Google Sites